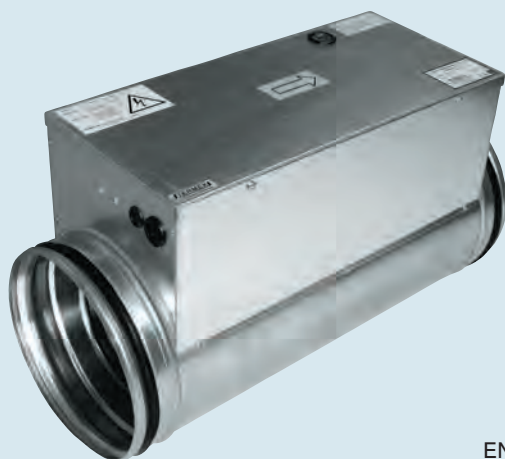


## NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE DO KANAŁÓW OKRĄGŁYCH, Z WBUDOWANYMI STYCZNIKAMI - TYP ENO...C



ENO...C

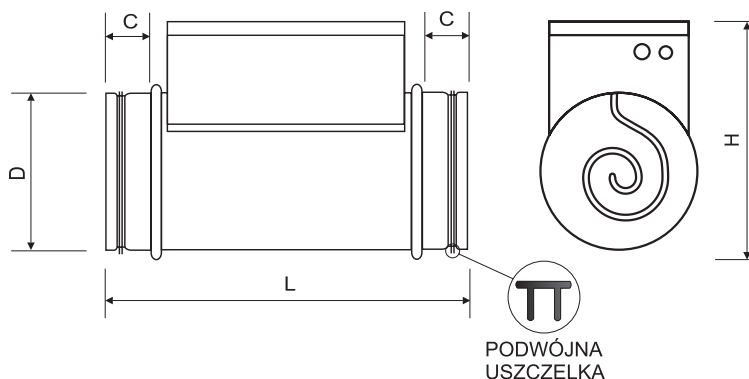
**Zastosowanie:**

- Ogrzewanie powietrza w kanałach wentylacyjnych i grzewczych
- Współpraca z centralami wentylacyjnymi, jako nagrzewnica pierwotna lub wtórna
- Uzupełnienie strat ciepła podczas przesyłu powietrza w kanałach
- Podgrzewanie powietrza w systemach kominkowych
- Zastosowania technologiczne

**Właściwości:**

- Nagrzewnice posiadają zabudowane zabezpieczenia i styczniki
- Możliwość sterowania zewnętrznym Pulserem, regulatorem elektronicznym albo termostatem mechanicznym
- Elementy grzejne nie muszą być schładzane po wyłączeniu nagrzewnicy
- Możliwość zdalnego „resetu”
- Możliwość zdalnej sygnalizacji zaniku napięcia oraz awarii.

	ENO	-	315	-	9,0	-	3	-	CL
Typ									
Średnica nominalna [mm]									
Moc [kW]									
Zasilanie:									
1 = 230 V									
2 = 2x400 V									
3 = 3x400 V									
Wykonanie:									
C = zabudowane styczniki									
CR = zabudowane styczniki + zdalny reset									
CL = zabudowane styczniki + układ sygnalizacji zaniku napięcia oraz zadziałania „resetu”									

PODWÓJNA  
USZCZELKA

UWAGA! Oprócz wykonań katalogowych podanych w tabeli, TERMEX wykonuje na zamówienie nagrzewnice nietypowe, zgodnie z wymaganiami zamawiającego. Nagrzewnice mogą być wykonane w całości ze stali kwasoodpornej. TERMEX oferuje też nagrzewnice w rurach DN z kołnierzami PN.

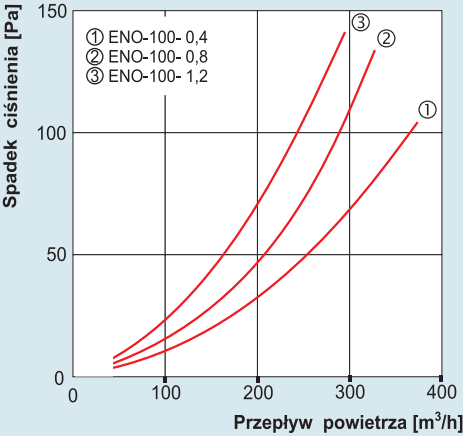
L.p.	Typ	Średnica kanału [mm]	Moc [kW]	Zasilanie [V]	Prąd [A]	Minim. przepływ powietrza [m³/h]	Wymiary [mm]				Masa [kg]
							D	L	C	H	
1	ENO-100-0,4-1-C	100	0,4	230	1,7	43	100	400	40	200	1,75
2	ENO-100-0,8-1-C	100	0,8	230	3,5	43	100	400	40	200	2,05
3	ENO-100-1,2-1-C	100	1,2	230	5,2	43	100	400	40	200	2,25
4	ENO-125-0,4-1-C	125	0,4	230	1,7	67	125	400	40	225	2,20
5	ENO-125-0,5-1-C	125	0,5	230	2,2	67	125	400	40	225	2,20
6	ENO-125-0,8-1-C	125	0,8	230	3,5	67	125	400	40	225	2,60
7	ENO-125-1,0-1-C	125	1,0	230	4,3	67	125	400	40	225	2,50
8	ENO-125-1,2-1-C	125	1,2	230	5,2	67	125	400	40	225	2,50
9	ENO-125-1,5-1-C	125	1,5	230	6,5	67	125	400	40	225	2,50
10	ENO-160-0,8-1-C	160	0,8	230	3,5	109	160	400	40	260	3,10
11	ENO-160-1,0-1-C	160	1,0	230	4,3	109	160	400	40	260	3,20
12	ENO-160-1,6-1-C	160	1,6	230	7,0	109	160	400	40	260	3,80
13	ENO-160-2,0-1-C	160	2,0	230	8,7	109	160	400	40	260	3,80
14	ENO-160-2,4-1-C	160	2,4	230	10,4	109	160	400	40	260	3,80
15	ENO-160-3,0-1-C	160	3,0	230	13,0	109	160	400	40	260	3,90
16	ENO-160-3,0-2-C	160	3,0	2X400	7,5	109	160	400	40	260	3,90
17	ENO-160-3,6-2-C	160	3,6	2X400	9,0	109	160	400	40	260	4,10
18	ENO-160-4,0-2-C	160	4,0	2X400	10,0	109	160	400	40	260	4,10
19	ENO-160-5,0-2-C	160	5,0	2X400	12,5	109	160	500	40	260	4,90
20	ENO-160-6,0-2-C	160	6,0	2X400	15,0	109	160	500	40	260	4,90

L.p.	Typ	Średnica kanału [mm]	Moc [kW]	Zasilanie [V]	Prąd [A]	Minim. przepływ powietrza [m³/h]	Wymiary [mm]				Masa [kg]
							D	L	C	H	
21	ENO-160-3,0-3-C	160	3,0	3X400	4,3	109	160	400	40	260	3,90
22	ENO-160-6,0-3-C	160	6,0	3X400	8,7	109	160	500	40	260	4,80
23	ENO-200-0,8-1-C	200	0,8	230	3,5	170	200	400	40	300	3,20
24	ENO-200-1,0-1-C	200	1,0	230	4,3	170	200	400	40	300	3,25
25	ENO-200-1,2-1-C	200	1,2	230	5,2	170	200	400	40	300	3,30
26	ENO-200-1,6-1-C	200	1,6	230	7,0	170	200	400	40	300	3,85
27	ENO-200-2,0-1-C	200	2,0	230	8,7	170	200	400	40	300	3,85
28	ENO-200-2,4-1-C	200	2,4	230	10,4	170	200	400	40	300	3,90
29	ENO-200-3,0-1-C	200	3,0	230	13,0	170	200	400	40	300	4,05
30	ENO-200-3,0-2-C	200	3,0	2X400	7,5	170	200	400	40	300	4,05
31	ENO-200-3,6-2-C	200	3,6	2X400	9,0	170	200	400	40	300	4,40
32	ENO-200-4,0-2-C	200	4,0	2X400	10,0	170	200	400	40	300	4,40
33	ENO-200-5,0-2-C	200	5,0	2X400	12,5	170	200	500	40	300	4,95
34	ENO-200-6,0-2-C	200	6,0	2X400	15,0	170	200	500	40	300	5,35
35	ENO-200-3,0-3-C	200	3,0	3x400	4,3	170	200	400	40	300	4,10
36	ENO-200-3,6-3-C	200	3,6	3X400	5,2	170	200	400	40	300	4,30
37	ENO-200-6,0-3-C	200	6,0	3X400	8,7	170	200	500	40	300	5,30
38	ENO-250-1,0-1-C	250	1,0	230	4,3	265	250	400	40	350	3,75
39	ENO-250-1,2-1-C	250	1,2	230	5,2	265	250	400	40	350	3,80
40	ENO-250-1,5-1-C	250	1,5	230	6,5	265	250	400	40	350	3,90
41	ENO-250-2,0-1-C	250	2,0	230	8,7	265	250	400	40	350	4,15
42	ENO-250-2,4-1-C	250	2,4	230	10,4	265	250	400	40	350	4,25
43	ENO-250-3,0-1-C	250	3,0	230	13,0	265	250	400	40	350	4,40
44	ENO-250-3,0-2-C	250	3,0	2X400	7,5	265	250	400	40	350	4,55
45	ENO-250-3,6-2-C	250	3,6	2X400	9,0	265	250	400	40	350	5,0
46	ENO-250-4,0-2-C	250	4,0	2X400	10,0	265	250	400	40	350	5,0
47	ENO-250-5,0-2-C	250	5,0	2X400	12,5	265	250	500	40	350	5,15
48	ENO-250-6,0-2-C	250	6,0	2X400	15,0	265	250	500	40	350	5,85
49	ENO-250-9,0-2-C	250	9,0	2X400	22,5	265	250	500	40	350	6,30
50	ENO-250-3,0-3-C	250	3,0	3X400	4,3	265	250	400	40	350	4,50
51	ENO-250-3,6-3-C	250	3,6	3X400	5,2	265	250	400	40	350	4,65
52	ENO-250-4,5-3-C	250	4,5	3X400	6,5	265	250	400	40	350	5,0
53	ENO-250-6,0-3-C	250	6,0	3X400	8,7	265	250	500	40	350	5,80
54	ENO-250-9,0-3-C	250	9,0	3X400	13,0	265	250	500	40	350	6,35
55	ENO-315-1,0-1-C	315	1,0	230	4,3	420	315	400	60	415	4,85
56	ENO-315-1,5-1-C	315	1,5	230	6,5	420	315	400	60	415	5,05
57	ENO-315-2,0-1-C	315	2,0	230	8,7	420	315	400	60	415	5,40
58	ENO-315-3,0-1-C	315	3,0	230	13,0	420	315	400	60	415	5,60
59	ENO-315-3,0-2-C	315	3,0	2X400	7,5	420	315	400	60	415	5,60
60	ENO-315-4,0-2-C	315	4,0	2X400	10,0	420	315	400	60	415	5,30
61	ENO-315-4,5-2-C	315	4,5	2X400	11,3	420	315	400	60	415	6,15
62	ENO-315-5,0-2-C	315	5,0	2X400	12,5	420	315	400	60	415	6,70
63	ENO-315-6,0-2-C	315	6,0	2X400	15,0	420	315	400	60	415	6,70
64	ENO-315-9,0-2-C	315	9,0	2X400	22,5	420	315	500	60	415	7,45
65	ENO-315-12,0-2-C	315	12,0	2X400	30,0	420	315	500	60	415	8,55
66	ENO-315-3,0-3-C	315	3,0	3X400	4,3	420	315	400	60	415	5,90
67	ENO-315-4,5-3-C	315	4,5	3X400	6,5	420	315	400	60	415	6,20
68	ENO-315-6,0-3-C	315	6,0	3X400	8,7	420	315	400	60	415	7,20
69	ENO-315-9,0-3-C	315	9,0	3X400	13,0	420	315	500	60	415	8,10
70	ENO-315-12,0-3-C	315	12,0	3X400	17,4	420	315	500	60	415	9,55
71	ENO-315-15,0-3-C	315	15,0	3X400	21,7	420	315	500	60	415	11,15
72	ENO-315-18,0-3-C	315	18,0	3X400	26,1	420	315	500	60	415	11,15
73	ENO-400-1,0-1-C	400	1,0	230	4,3	680	400	400	60	500	6,45
74	ENO-400-1,5-1-C	400	1,5	230	6,5	680	400	400	60	500	6,45
75	ENO-400-2,0-1-C	400	2,0	230	8,7	680	400	400	60	500	7,50
76	ENO-400-3,0-1-C	400	3,0	230	13,0	680	400	400	60	500	8,20
77	ENO-400-3,0-2-C	400	3,0	2X400	7,5	680	400	400	60	500	8,20
78	ENO-400-4,0-2-C	400	4,0	2X400	10,0	680	400	400	60	500	8,40
79	ENO-400-4,5-2-C	400	4,5	2X400	11,3	680	400	400	60	500	8,50
80	ENO-400-5,0-2-C	400	5,0	2X400	12,5	680	400	400	60	500	8,70
81	ENO-400-6,0-2-C	400	6,0	2X400	15,0	680	400	400	60	500	8,70
82	ENO-400-9,0-2-C	400	9,0	2X400	22,5	680	400	500	60	500	9,20
83	ENO-400-12,0-2-C	400	12,0	2X400	30,0	680	400	500	60	500	12,05
84	ENO-400-3,0-3-C	400	3,0	3X400	4,3	680	400	400	60	500	8,20
85	ENO-400-4,5-3-C	400	4,5	3X400	6,5	680	400	400	60	500	8,50
86	ENO-400-6,0-3-C	400	6,0	3X400	8,7	680	400	400	60	500	8,70
87	ENO-400-9,0-3-C	400	9,0	3X400	13,0	680	400	500	60	500	9,35
88	ENO-400-12,0-3-C	400	12,0	3X400	17,4	680	400	500	60	500	10,45
89	ENO-400-15,0-3-C	400	15,0	3X400	21,7	680	400	500	60	500	12,05
90	ENO-400-18,0-3-C	400	18,0	3X400	26,1	680	400	500	60	500	13,00

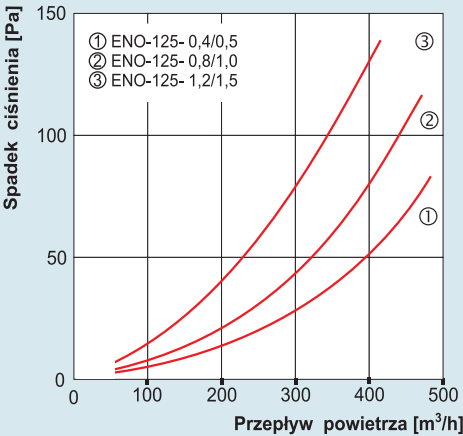
SPADEK CIŚNIENIA

ENO...C

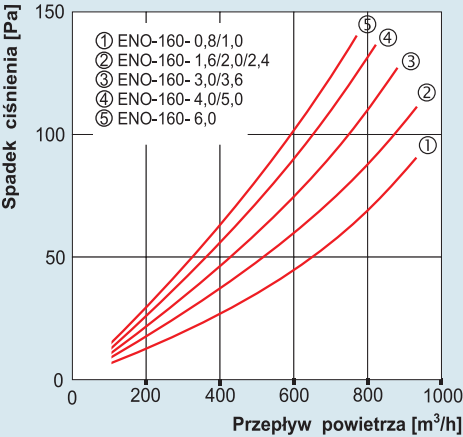
100



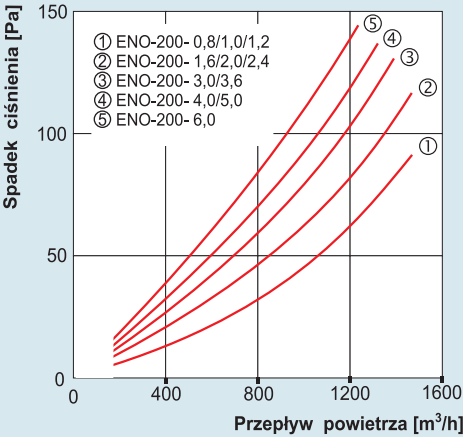
125



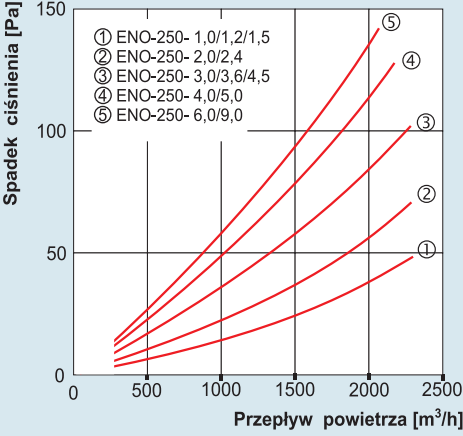
160



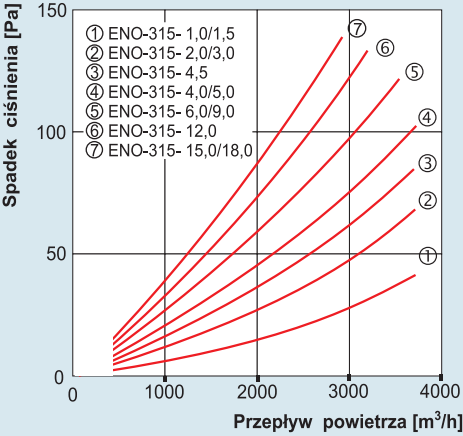
200

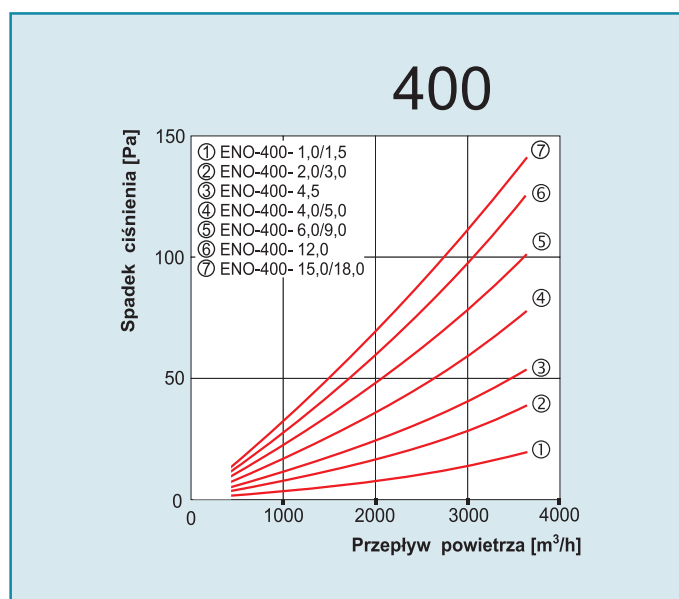


250



315





### Konstrukcja

Obudowa wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej. Króćce przyłączeniowe z podwójnymi uszczelkami gumowymi. Elementy grzejne w rurce ze stali kwasoodpornej. Skrzynka przyłączeniowa zawiera:

- listwę zaciskową do podłączenia zasilania i sterowania
- ogranicznik temperatury i wyłącznik termiczny
- stycznik odłączający elementy grzejne
- dławnice kablowe
- układ sygnalizacji „L” i zdalnego resetu „R” (jako opcja).

### Obliczanie mocy nagrzewnicy

$$P = 0,36 \times Q \times \Delta t$$

P – moc [W]

Q – natężenie przepływu [m³/h]

$\Delta t$  – wymagany przyrost temperatury powietrza [°C]

Przykład:

Przepływ 1200 m³/h, przyrost temp. 35°C (od -15°C do + 20°C)

$$P = 0,36 \times 1200 \times 35 = 15120 \text{ W}$$

Przyjęto moc nagrzewnicy 15 kW.

### Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Dwustopniowe zabezpieczenie przed przegrzaniem:

- ogranicznik temperatury – samoczynny ~60°C
- wyłącznik termiczny ~100°C resetowany przyciskiem na obudowie albo zdalnie.

Zabezpieczenia są fabrycznie połączone z zabudowanymi stycznikami.

### Zabezpieczenie przed zanikiem przepływu powietrza

Automatyka powinna wykluczać możliwość załączania nagrzewnicy bez przepływu powietrza. Dodatkowo należy zastosować PRESOSTAT np. DTV 200. Presostat łączy się do listwy zaciskowej w nagrzewnicy.

### Prędkość przepływu powietrza








Prędkość przepływu min. 1,5 m/s. Minimalne przepływy zawarto w tabeli danych technicznych.

### Regulacja temperatury

Do sterowania można zastosować:

- regulatory tyrystorowe (Pulser, TTC)
- regulatory elektroniczne
- proste termostaty mechaniczne

## TYRYSTOROWE REGULATORY TEMPERATURY





	TYP	MOC	ZAKRES	OPIS
	Tyristorowy regulator temperatury PULSER	3,6 kW/230 V 6,4 kW/400 V	0 – 30°C	Posiada własny czujnik temperatury. Może współpracować z czujnikiem zewnętrznym. IP 20
	Tyristorowy regulator temperatury PULSER M	3,6 kW/230 V 6,4 kW/400 V	0 – 30°C	Posiada własny czujnik temperatury. Może współpracować z limitowym czujnikiem kanałowym min/max. IP 20
	Tyristorowy regulator dodatkowy PULSER ADD	3,6 kW/230 V 6,4 kW/400 V	—	Regulator dodatkowy bez własnego czujnika. Współpracuje z PULSEREM. PULSER+PULSER ADD steruje mocą 7,2 kW/230 V, 12,8 kW/400 V IP 20
	Tyristorowy regulator temperatury PULSER/D	3,6 kW/230 V 6,4 kW/400 V	0 – 30°C	Nie posiada własnego czujnika temperatury. Współpracuje z czujnikiem zewnętrznym. IP 20
	Tyristorowy regulator temperatury TTC 2000	17,25 kW/400 V 3~	0 – 30°C	Nie posiada własnego czujnika temperatury. Współpracuje z czujnikiem zewnętrznym oraz czujnikiem kanałowym limitowym min/max. IP 30
	Tyristorowy regulator temperatury TTC 25	17,25 kW/400 V 3~	0 – 30°C	Nie posiada własnego czujnika temperatury. Współpracuje z czujnikiem zewnętrznym oraz czujnikiem kanałowym limitowym min/max. IP 20
	Tyristorowy regulator temperatury TTC 40 F	27,6 kW/400 V 3~	0 – 30°C	Nie posiada własnego czujnika temperatury. Współpracuje z czujnikiem zewnętrznym oraz czujnikiem kanałowym limitowym min/max. IP 20

## CZUJNIKI DO TYRYSTOROWYCH REGULATORÓW TEMPERATURY

	TYP	ZAKRES	OPIS
	Czujnik kanałowy TG-K 3xx xx – oznacza zakres temperatury	TG-K 330 0 – 30°C TG-K 300 -30°C – +30°C TG-K 360 0 – 60°C	Czujnik do montażu w kanale wentylacyjnym. Głębokość wnikania do kanału 20-130 mm. IP 20
	Czujnik naścienny TG-R 430	0 – 30°C	Czujnik do montażu na ścianie w pomieszczeniu. Posiada pokrętkę nastawy temperatury. IP 30
	Czujnik naścienny TG-R 530	0 – 30°C	Czujnik do montażu na ścianie w pomieszczeniu. Brak pokrętki nastawy temperatury. IP 20
	Czujnik hermetyczny TG-R 6xx xx – oznacza zakres temperatury	TG-R 600 -30°C – +30°C TG-R 630 0 – 30°C	Czujnik do montażu w pomieszczeniach wilgotnych oraz na zewnątrz budynku. Brak pokrętki nastawy temperatury. IP 65

ENO...C

## TERMOSTATY MECHANICZNE

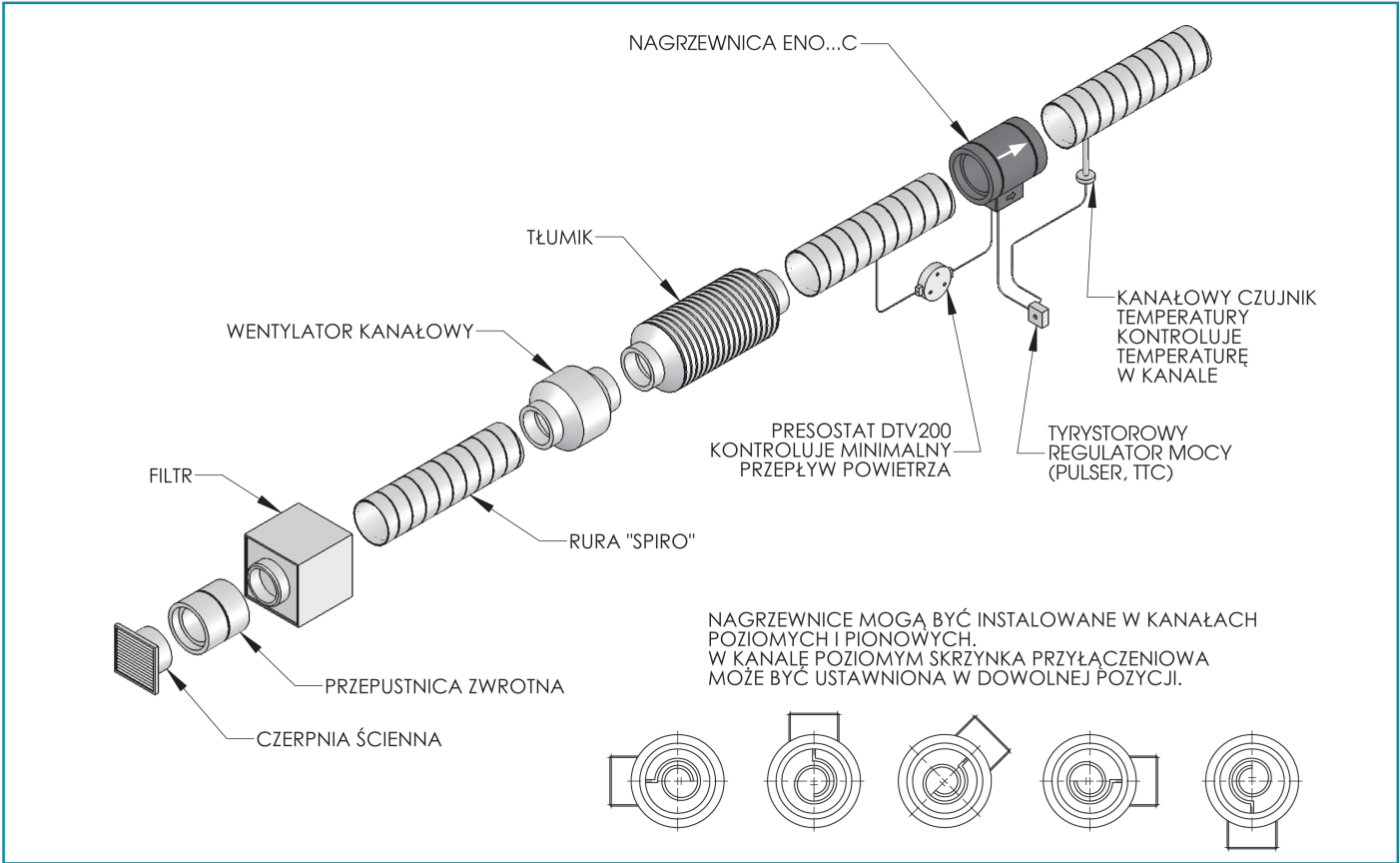
	TYP	ZAKRES	OPIS
	Termostat pomieszczeniowy TG-65C	5 – 30°C	Termostat do montażu naściennego. IP 30
	Termostat kanałowy TG-200	0 – 40°C	Kapilara pomiarowa długości 1,5 m. IP 00
	Termostat kanałowy 7K1	0 – 90°C	Kapilara pomiarowa długości 1 m. IP 40
	Presostat DTV 200 DTV 500	20-300 Pa 50-500 Pa	Odlacza elementy grzejne w przypadku zaniku przepływu powietrza. IP 54



DOBÓR REGULATORÓW, TERMOSTATÓW DO NAGRZEWNIC TYPU C.

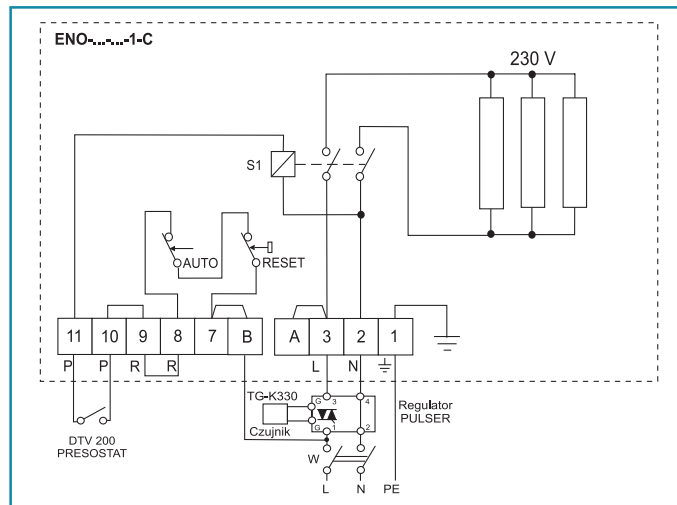
Średnica Nagrzewnicy [mm]	Moc [kW]	Zasilanie [V]	Regulatory tyrystorowe		Termostaty mechaniczne		Termostaty Elektroniczne
			Naścienne	Na szynę	Naścienne	Kanałowe	
100, 125	0,4-1,5	230	PULSER, PULSER-M	PULSER/D	TG-65C	7K1, TG-200	Można zastosować dowolny typ np. RE-19, RE-20, RE-21 firmy LUMEL
160, 200, 250, 315, 400	0,8-3,0	230	PULSER, PULSER-M	PULSER/D	TG-65C	7K1, TG-200	
160, 200, 250, 315, 400	3,0-6,0	2x400	PULSER, PULSER-M	PULSER/D	TG-65C	7K1, TG-200	
250, 315, 400	9,0-12	2x400	PULSER + PULSER ADD	—	TG-65C	7K1, TG-200	
160, 200, 250, 315, 400	3,0-12	3x400	TTC 2000	TTC 25	TG-65C	7K1, TG-200	
315, 400	18	3x400	TTC 2000 + TT-S1	TTC 40F	TG-65C	7K1, TG-200	

INSTALACJA

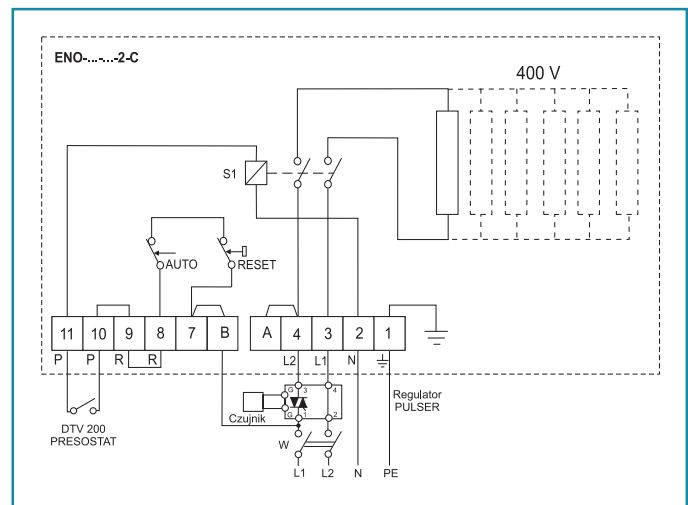


Odległość od wentylatora lub zagięcia kanału musi być równa przynajmniej dwukrotnej średnicy nagrzewnicy. Kierunek przepływu określa strzałka na obudowie. Schemat przyłączeniowy znajduje się na pokrywie urządzenia.

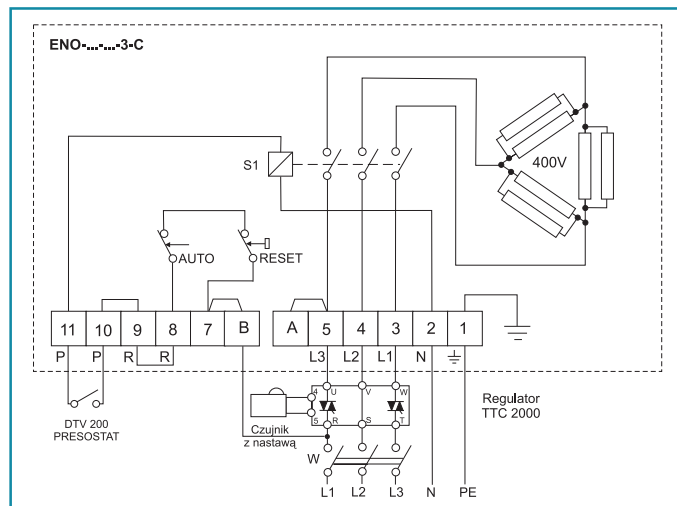
## PRZYKŁADOWE SCHEMATY NAGRZEWNIC TYPU ENO...C

**Zasilanie jednofazowe 230 V.**

Regulacja temperatury realizowana przez ścienny Pulsar. Podłączono do niego czujnik kanałowy TG-K330. Nastawianie temperatury w kanale, pokrętkiem na Pulsarze.

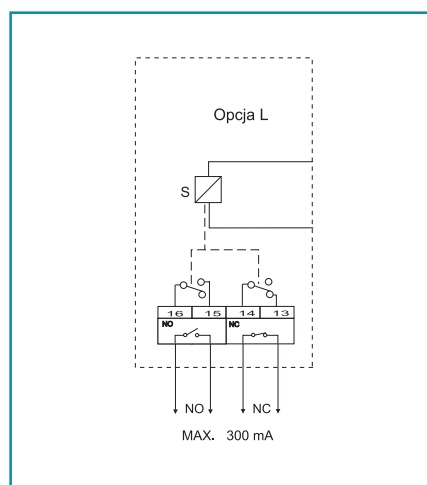
**Zasilanie dwufazowe 2x400 V.**

Zewnętrzny Pulsar impulsowo reguluje moc grzewczą. Nastawianie temperatury na Pulsarze. Dodatkowy czujnik pomieszczeniowy albo kanałowy.

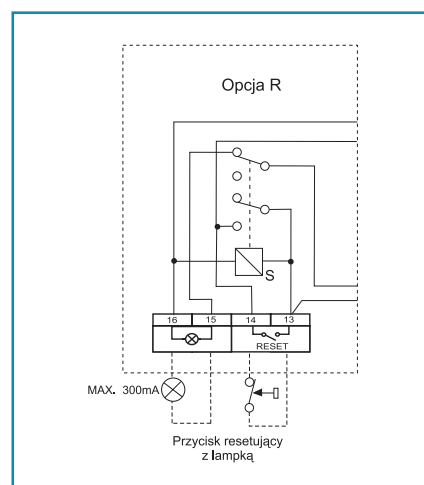
**Zasilanie trzyczasowe 3x400 V.**

Zewnętrzny Pulsar trójfazowy (TTC) reguluje moc grzewczą. Do TTC można podłączyć czujnik pomieszczeniowy lub kanałowy.

## ZDALNE OPCJE DODATKOWE

**Układ sygnalizacji – opcja L**

Wbudowany przełącznik S, którego styki NO i NC, umożliwiają wykonanie układu zdalnej sygnalizacji zadziałania wyłącznika termicznego RESET oraz zaniku napięcia zasilającego.

**Układ zdalnego resetu – opcja R**

Wbudowany przełącznik S, umożliwia wykonanie zdalnej sygnalizacji zadziałania wyłącznika termicznego RESET, oraz układu zdalnego resetu. Istotna funkcja, gdy nagrzewnica zainstalowana jest w miejscu trudno dostępnym.