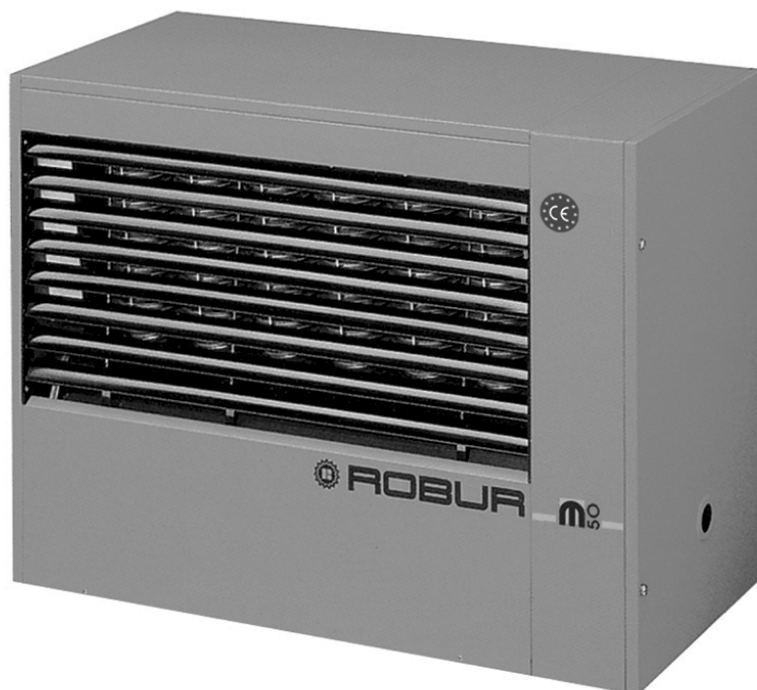




GAZOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA



M oraz M 2V

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI



SPIS TREŚCI:

1. Wskazówki dla użytkownika	3
1.1. Informacje ogólne	3
1.2. Opis urządzenia	4
1.3. Włączanie i wyłączanie urządzenia	5
1.4. Główne techniczne	7
1.5. Wymiary urządzenia	8
1.6. Przeglądy okresowe	9
1.7. Serwis	9
2. Instalacja	10
2.1. Wymagania dla pomieszczeń	10
2.2. Doprowadzenie powietrza do komory spalania i wyprowadzenie spalin	12
2.3. Instalacja przesłony po stronie spalin	17
2.4. Instalacja automatyki sterującej seria M	17
2.5. Instalacja automatyki sterującej seria M 2V	18
2.6. Instalacja gazowa i ciśnienia gazu	19
2.7. Ilości i przekroje dysz	19
2.8. Wymagane ciśnienia gazu przed dyszami palnika (przy pełnej mocy)	19
2.9. Wymagane ciśnienia gazu przed dyszami palinka (przy mocy minimalnej – M 2V)	20
2.10. Wymagane ciśnienie gazu przed dyszami dla regulacji powolnego otwierania	20
3. Główne części składowe urządzenia	20
3.1. Termostat bezpieczeństwa STB	20
3.2. Termostat zabezpieczający	20
3.3. Termostat wentylatora	20
3.4. Presostat różnicowy	20
3.5. Automat zapalający	20
3.6. Płyta główna	21
3.7. Palnik	21
3.8. Elektromagnetyczne zawory gazowe	23
4. Gotowość urządzenia do uruchomienia	25
4.1. Przygotowanie urządzenia do rozruchu zerowego	25
4.2. Pomiar ciśnienia gazu w króćcu zasilającym	26
4.3. Uruchomienie	26
4.4. Regulacja urządzenia	26
4.5. Kontrola ogólna	27
5. Praca na innym rodzaju gazu	28
6. Konserwacja urządzenia	28
6.1. Sprawdzenie wentylatora osiowego	28
6.2. Sprawdzenie wymiennika	28
6.3. Sprawdzenie układu palnika głównego	28
6.4. Sprawdzenie elektrody zapłonowej i jonizacyjnej	29
7. Urządzenia z wentylatorem promieniowym	29
7.1. Główne wymiary wentylatorów promieniowych	30
7.2. Dane techniczne urządzeń z wentylatorem promieniowym	31
7.3. Komora mieszania	32
8. Schematy elektryczne	34
8.1. Schemat ideowy nagrzewnicy serii M	34
8.2. Schemat elektryczny nagrzewnicy serii M, modele 20, 25, 30, 35, 40	35
8.3. Schemat elektryczny dla serii M, modele 50 – 60	36
8.4. Schemat ideowy nagrzewnicy serii M 2V	37
8.5. Schemat elektryczny nagrzewnicy serii M modele M 2V	38
7.6. Podłączenie zewnętrznych elementów automatyki	39
8.7. Schemat podłączenia większej liczby nagrzewnic	40
9. Schemat analizy zakłóceń	40

1. Wskazówki dla użytkownika.

1.1. Informacje ogólne.

- Instrukcja ta stanowi integralną i nieodłączną część nagrzewnicy i powinna być przekazana użytkownikowi.
- Pod pojęciem wykwalifikowanego personelu serwisowego rozumiani są pracownicy, posiadający specjalistyczne doświadczenia i kwalifikacje techniczne w dziedzinie montażu, przeglądów i napraw serwisowych nagrzewnic. Wszelkie niezbędne informacje w tym zakresie można uzyskać telefonicznie w biurze doradztwa i sprzedaży urządzeń firmy **ROBUR – Flowair Group ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia; tel. (0-58) 662 40 52, 662 40 53, tel./fax (0-58) 669 82 21.**
- Nagrzewnica może być stosowana wyłącznie zgodnie z jej przeznaczeniem. Każdy inny sposób użytkowania będzie traktowany jako niewłaściwy i w konsekwencji jako stwarzający zagrożenie.
- Producent i importer nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku wadliwej instalacji, niezgodnej z niniejszą instrukcją.
- W przypadku awarii lub niewłaściwej pracy nagrzewnicy, należy ją natychmiast wyłączyć oraz odłączyć zasilanie elektryczne i gazowe. Wszelkie próby samodzielnej naprawy zrywają warunki gwarancji. Wszelkie naprawy nagrzewnicy muszą być wykonywane poprzez autoryzowane zakłady serwisowe producenta przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych.
- Aby zagwarantować prawidłowe i ekonomiczne funkcjonowanie urządzenia, zaleca się przeprowadzanie corocznej konserwacji przez Wykwalifikowany personel serwisowy.
- W przypadku sprzedaży lub przeniesienia nagrzewnicy do innego właściciela prosimy o dopilnowanie, aby niniejsza instrukcja była dołączona do nagrzewnicy umożliwiając korzystanie z niej przez nowego właściciela lub firmę wykonującą montaż w sposób prawidłowy.
- Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może obniżyć bezpieczeństwo użytkowania nagrzewnicy.

UWAGA

Przed włączeniem nagrzewnicy wykwalifikowany personel serwisowy powinien sprawdzić:

- czy dane sieci zasilających w energię elektryczną i gaz są zgodne z danymi podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia;
- czy kanał doprowadzający powietrze do spalania I odprowadzający spaliny funkcjonuje prawidłowo,
- czy kanał doprowadzający powietrze do spalania I odprowadzający spaliny odpowiadają obowiązującym przepisom;
- czy przewody instalacji gazowej są szczelne;
- czy strumień powietrza odpowiada wydajności wymaganej przez nagrzewnicę,
- czy nagrzewnica zasiana jest zalecanym rodzajem gazu:
- czy ciśnienie gazu odpowiada ciśnieniu na tabliczce znamionowej;
- czy przewody Instalacji elektrycznej i gazowej odpowiadają wymaganej wydajności nagrzewnicy i czy nagrzewnica wyposażona jest w urządzenia zabezpieczające i kontrolne spełniające wymagania obowiązujących przepisów.

- Nie wolno wykorzystywać rur i przewodów gazowych do uziemiania elementów elektrycznych.
- Nie należy bez potrzeby odłączać napięcia elektrycznego i zamykać kurka gazowego, także w przypadku dłuższej nieobecności użytkownika lub przerwy w ogrzewaniu.

JEŚLI CZUJESZ ZAPACH GAZU:

- Nie włączaj żadnych urządzeń elektrycznych, telefonów i innych przedmiotów, które mogą spowodować powstanie iskry.
- Niezwłocznie otwórz drzwi i okna, aby spowodować przeciąg, w celu wymiany powietrza w pomieszczeniu.
- Odetnij dopływ gazu, zamknij kurki gazowe.
- Wezwij wykwalifikowany personel fachowy, aby usunąć awarię.

1.2. Opis urządzenia.

Gazowa nagrzewnica powietrza firmy ROBUR, model M CE oraz M 2V, jest urządzeniem stacjonarnym, którego głównymi elementami są: palnik atmosferyczny, zamknięta komora spalania i wentylator wyciągowy spalin. Doprowadzenie powietrza do spalania oraz odprowadzenie spalin stanowi oddzielny wymuszony obieg. Szczelna konstrukcja komory spalania oraz wymiennika ciepła gwarantuje czystość ogrzewanego powietrza nadmuchiwanego do pomieszczenia. Nagrzewnica wyposażona jest w wentylator osiowy, który zasysa powietrze z wnętrza obiektu a następnie tłoczy je w stronę gorącego wymiennika ciepła, gdzie zostaje ono ogrzane. Gorący strumień powietrza kierowany jest z powrotem do ogrzewanego pomieszczenia.

Typowymi miejscami instalacji urządzeń są duże obiekty, a więc: hale przemysłowe, sportowe, magazyny, warsztaty, kościoły, itp. Ze względu na możliwość zestawiania urządzeń w jeden układ grzewczy o nieograniczonej wielkości, system ten może być stosowany w dowolnie dużych obiektach. Gazowa nagrzewnica powietrza firmy ROBUR serii M CE oraz M 2V umożliwia efektywne ogrzanie powietrza w pomieszczeniu, w bardzo krótkim czasie.

Model M CE wyposażony jest w palnik o jednym stopniu mocy grzewczej, natomiast w modelu M 2V zastosowano palnik z dwoma stopniami mocy. Zmiana mocy grzewczej palnika pociąga za sobą zmianę ilości przetłaczanego przez wentylator osiowy powietrza. Zapewnia to utrzymanie stałej różnicy temperatur powietrza między wlotem a wylotem z nagrzewnicy. Ma to zasadnicze znaczenie w utrzymaniu warunków komfortu w miejscu pracy, dzięki takiemu rozwiązaniu urządzenie nie powoduje odczucia chłodnego powiewu powietrza przy zmniejszonej mocy grzewczej palnika. Praca urządzenia na niskim biegu wentylatora jest znacznie cichsza.

Zastosowanie systemu nagrzewnic z, wykorzystaniem odpowiedniego systemu regulacji zapewnia możliwość wyboru określonych stref grzania w dowolnych przedziałach czasowych.

Nagrzewnice przyłącza się do instalacji kominowej za pomocą elementów przyłączeniowych o średnicy 110mm. Świeże powietrze do spalania oraz spaliny można doprowadzić i wyprowadzić przez ścianę lub dach obiektu.

Gazowa nagrzewnica powietrza załączana jest poprzez główny włącznik na przewodzie doprowadzającym zasilanie elektryczne. Regulator temperatury (wyposażenie dodatkowe) przy odblokowanym automacie zapalającym włącza wentylator wyciągowy spalin. Z opóźnieniem zostaje zapalony palnik przez iskry elektryczną z elektrody zapłonowej. Automat zapalający nadzoruje pracę palnika poprzez elektrodę jonizacyjną. Praca nagrzewnicy kontrolowana jest przez wbudowany czujnik temperatury, termostat zabezpieczający, automat zapalający i presostat różnicowy (czujnik różnicy ciśnień).

Po osiągnięciu przez wymiennik temperatury 90°C termostat wentylatora załącza wentylator powietrza obiegowego. Po osiągnięciu wymaganej temperatury powietrza w pomieszczeniu zamykany jest dopływ gazu do palnika i zostaje wyłączony wentylator wyciągowy spalin. Wentylator powietrza obiegowego pracuje aż do momentu oddania zgromadzonego ciepła w wymienniku.

Poprzez odpowiednie ustawienie poziomych żaluzji modułu nawiewnego można kształtować zasięg i rozdział strumienia powietrza w pomieszczeniu. Na życzenie dostępny jest również moduł nawiewny z żaluzjami pionowymi.

Działanie nagrzewnicy możliwe jest również w okresie letnim, powodując zwiększoną cyrkulację powietrza w pomieszczeniu i odczucie chłodu.

W przypadku wystąpienia zwiększonych oporów przepływu powietrza w przewodzie zasysania powietrza do komory spalania, w przewodzie kominowym lub w przypadku wadliwego działania wentylatora wyciągowego spalin, nastąpi przełączenie presostatu różnicowego i automatyczne zamknięcie zaworu gazowego. Zasygnalizowana zostanie awaria.

W przypadku przegrzania wymiennika ciepła na skutek wadliwego działania wentylatora powietrza obiegowego, termostat ograniczający temperaturę odetnie dopływ gazu do zaworu gazowego, wyłączając palnik.

ZAPAMIĘTAJ

Odblokowanie termostatu ograniczającego może być wykonywana tylko przez wykwalifikowany zakład serwisowy, po stwierdzeniu przyczyny jego zablokowania..

Termostat wentylatora pozwala na automatyczne włączenie wentylatora powietrza obiegowego tylko w sytuacji, kiedy wymiennik jest gorący oraz wyłączenie, kiedy wymiennik jest schłodzony.

1.3. Włączanie i wyłączanie urządzenia.

WSKAZÓWKA

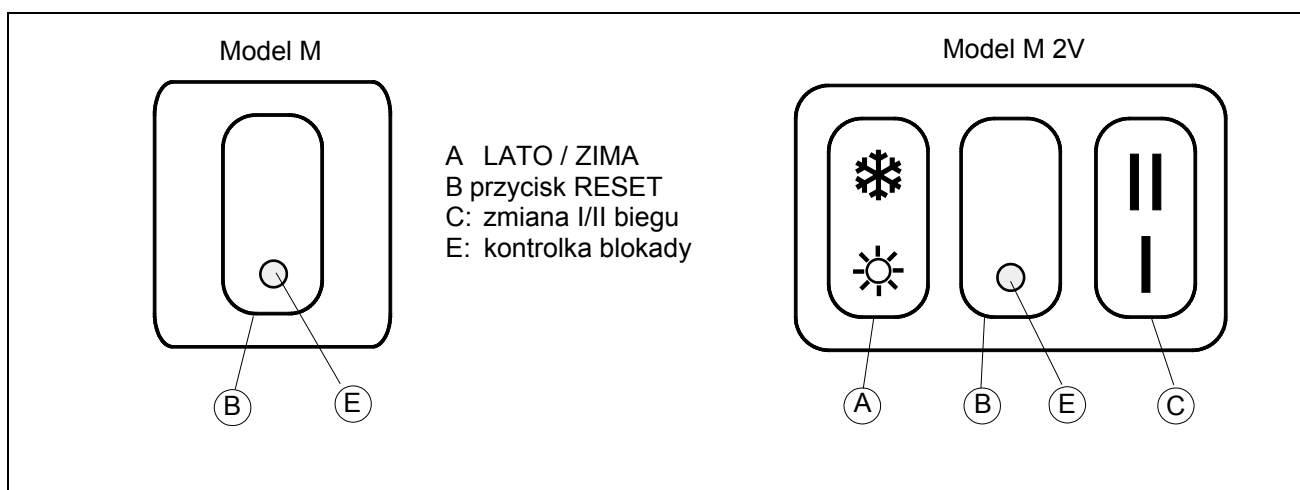
Pierwsze uruchomienie może być przeprowadzone tylko przez wykwalifikowany zakład serwisowy. Przed uruchomieniem należy sprawdzić następujące dane:

- Czy parametry zasilania odpowiadają danym na tabliczce znamionowej
- Czy ciśnienie zasilania gazem ustawione jest dla odpowiedniej mocy nagrzewnicy
- Czy doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzanie spalin odpowiada obowiązujący przepisom

ZIMA:

WŁĄCZANIE NAGRZEWNICY:

1. Termostat pomieszczeniowy ustawić na maksymalną temperaturę.
2. Sprawdzić, czy otwarty jest zawór gazowy odcinający przed urządzeniem.
3. Włączyć napięcie zasilania.
4. Przełącznik lato/zima ustawić w położenie „zima”
5. Po upływie ok. 30 sekund przedmuchiwania komory spalania otwiera się elektromagnetyczny zawór gazowy i automat zapalający zapala palnik.
6. Po pojawieniu się płomienia, urządzenie pozostaje w trybie pracy.
7. Przy braku płomienia urządzenie zostaje wyłączone i zapala się lampka kontrolna na przycisku RESET. Przełączniki wchodzące w skład normalnego wyposażenia nagrzewnicy pokazano na **Rys. 1**.
8. Jeśli to nastąpi należy nacisnąć przycisk odblokowywania automatu zapalającego RESET i spróbować ponownie uruchomić nagrzewnicę (**Rys. 1**).
9. Jeśli nastąpiło zapalenie palnika, termostat pomieszczeniowy ustawić na żądana temperaturę w pomieszczeniu.



RYŚ. 1. Przyciski będące na wyposażeniu standardowym.

WSKAZÓWKA

Jeśli urządzenie nie było przez dłuższy czas użytkowane lub zostało uruchomione po raz pierwszy, może się zdarzyć, że ze względu na znajdujące się w przewodzie gazowym powietrze operację trzeba będzie powtórzyć kilkakrotnie.

WYŁĄCZANE NAGRZEWNICY:

1. Termostat pomieszczeniowy ustawić na minimalną temperaturę.
2. Po wyłączeniu się palnika, wentylator nawiewny pracuje do chwili całkowitego wystudzenia wymienników.

WSKAZÓWKA

Jeśli urządzenie nie będzie wykorzystywane przez dłuższy czas, po przeprowadzeniu powyższej operacji i zatrzymaniu się wentylatorów należy zamknąć zawór gazowy i odłączyć zasilanie elektryczne na wyłączniku głównym.

ZAPAMIĘTAJ

Zasilanie elektryczne **nie może być odłączane w czasie pracy** nagrzewnicy, aby nie dopuścić do powstania niebezpiecznego przegrzania wymiennika i zadziałania zabezpieczenia termicznego (konieczność odblokowania ręcznego).

LATO
WŁĄCZANE NAGRZEWNICY:

1. Zamknąć zawór gazowy.
2. Włączyć zasilanie elektryczne.
3. Przełącznik lato/zima ustawić w położenie „lato”, zostaną uruchomione wentylatory nawiewne.

WYŁĄCZANIE NAGRZEWNICY:

1. Wyłączyć urządzenie i odczekać na zatrzymanie się wentylatorów.
2. Urządzenie odłączyć od napięcia.

1.4. Główne dane techniczne.

TABELA 1. Dane techniczne.



MODEL		20*	25*	30*	35*	40*	50*	60*	20 2V	25 2V	30 2V	50 2V	60 2V	
Nominalne obciążenie cieplne	kW	20,6	28,8	34,8	42,2	48,2	57,3	72,5	20,6	28,8	34,8	57,3	72,5	
	kcal/h	17720	24770	29930	36290	41450	49280	62350	17720	24770	29930	49280	62350	
Nominalna moc grzewcza (maks.)	kW	18,3	25,5	30,7	37,4	42,5	50,7	63,8	18,3	25,5	30,7	50,7	63,8	
	kcal/h	15740	21930	26400	32160	36550	43600	54870	15740	21930	26400	43600	54870	
Moc grzewcza min.	kW	–	–	–	–	–	–	–	12,8	17,7	21,1	36	42	
	kcal/h	–	–	–	–	–	–	–	11000	15220	18140	31300	36120	
Sprawność	%	88,8	88,5	88,2	88,6	88,2	88,5	88	88,8	88,5	88,2	88,5	88	
Przepływ powietrza maks. ¹⁾	m ³ /h	1700	2350	3000	3400	3750	4700	6200	1700	2350	3000	4700	6200	
Przepływ powietrza min. ¹⁾	m ³ /h	–	–	–	–	–	–	–	1300	1800	2300	3500	4600	
Przyrost temperatury	K	32	32	30,3	32,6	33,6	32	30,5	32	32	30,3	32	30,5	
Spalanie gazu maks. ²⁾	GZ 50	m ³ /h	2,18	3,04	3,68	4,46	5,10	6,06	7,67	2,18	3,04	3,68	6,06	7,67
	GZ 35	m ³ /h	3,03	4,24	5,12	6,21	7,09	8,43	10,66	3,03	4,24	5,12	8,43	10,66
	GZ 41,5	m ³ /h	2,49	3,48	4,20	5,10	5,82	6,92	8,76	2,49	3,48	4,20	6,92	8,76
	LPG	kg/h	1,62	2,27	2,74	3,32	3,80	4,52	5,72	1,62	2,27	2,74	4,52	5,72
Całkowity pobór mocy	W	340	340	340	340	400	620	620	340	340	340	620	620	
Zasilanie	230 V / 50 Hz / jedna faza													
Zasięg strumienia powietrza ³⁾ (przy prędkości strumienia > 1 m/s) maks.	m	12	15	18	20	21	23	25	12	15	18	23	25	
Wysokość instalacji	m	2,5	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	3/3,5	2,5	2,5/3	2,5/3	2,5/3	3/3,5	
Poziom hałasu w odległości 6 m	otwarta przestrzeń	dB(A)	41	43	44	44	45	45	47	41	43	44	45	47
	typowa instalacja	dB(A)	53	55	56	56	57	58	59	53	55	56	58	59
Poziom hałasu w odl. 6 m (2 bieg)	typowa instalacja	dB(A)	–	–	–	–	–	–	44	45	47	47	48	
Przyłącze gazu	”	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	
Średnica przewodu powietrza ⁴⁾	mm	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	
Średnica przewodu kominowego⁴⁾	mm	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	
Główne wymiary	Głębokość	mm	630	630	770	880	880	1070	1270	630	630	770	1070	1270
	Szerokość	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	Wysokość	mm	640	640	670	670	700	640	670	640	640	670	640	670
Masa	kg	55	59	68	80	80	90	108	55	59	68	90	108	

* Takie same dane obowiązują dla urządzeń z wymiennikiem wykonanym ze stali nierdzewnej.

1) przy temp. +20°C i ciśnieniu 1013mbar.

2) przy temp. +15°C i ciśnieniu 1013mbar.

3) Zasięg strumienia jest zależny od wysokości zainstalowania urządzenia, temperatury w pomieszczeniu oraz od ustawienia kąta kierownic.

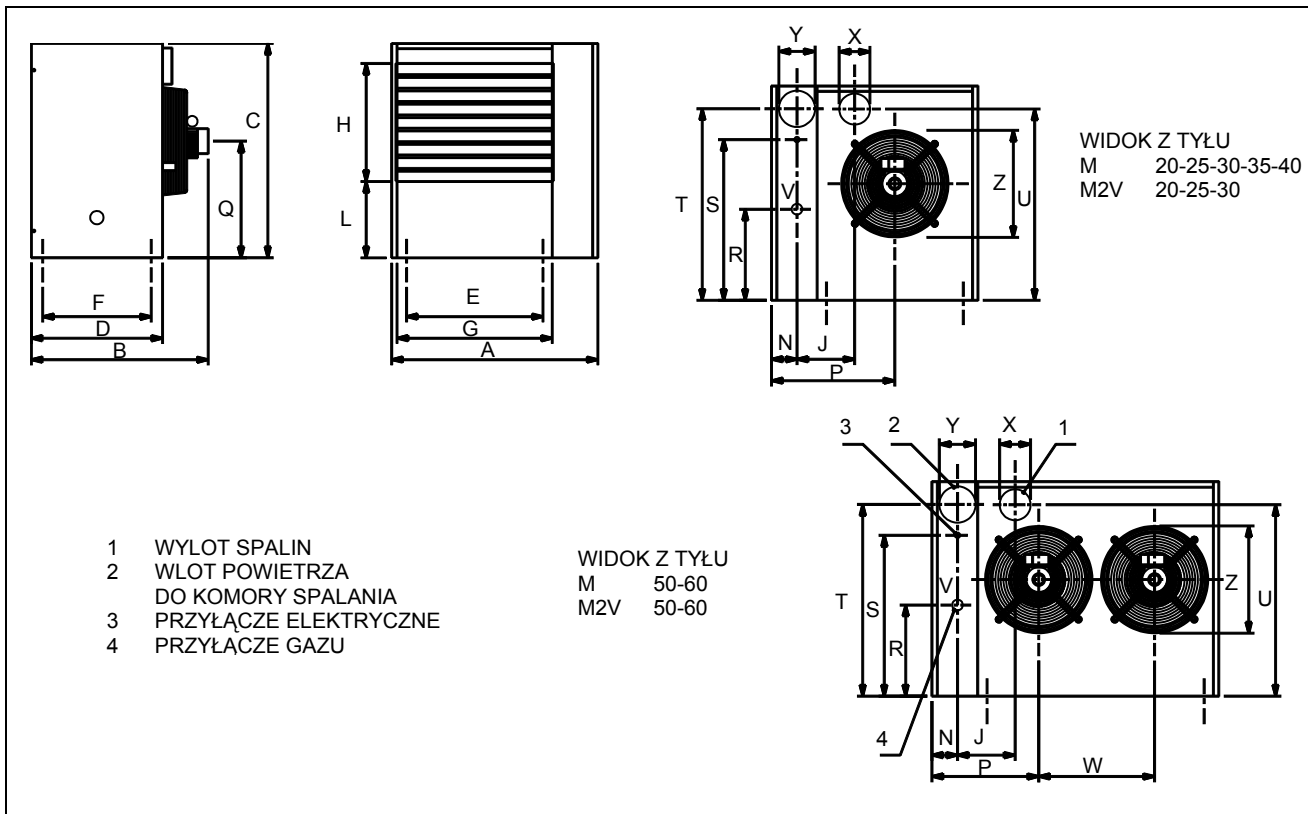
4) Nominalna średnica sztywnych przewodów instalacji.

Dane zgodne ze standardem EN1020

1.5. Wymiary urządzenia.

TABELA 2. Wymiary.

Model	M 20 2V M 20 CE	M 25 2V M 25 CE	M 30 2V M 30 CE	– M 35 CE	– M 40 CE	M 50 2V M 50 CE	M 60 2V M 60 CE
A	630	630	770	880	880	1070	1270
B	640	640	670	670	700	640	670
C	800	800	800	800	800	800	800
D	490	490	490	490	490	490	490
E	370	370	510	620	620	810	1010
F	405	405	405	405	405	405	405
G	440	440	580	690	690	880	1080
H	430	430	430	430	430	430	430
J	215	215	215	215	215	215	215
L	285	285	285	285	285	285	285
M	310	310	310	310	310	310	310
N	95	95	95	95	95	95	95
P	390	390	460	515	515	398	468
Q	435	435	435	435	435	435	435
R	340	340	340	340	340	340	340
S	600	600	600	600	600	600	600
T	715	715	715	715	715	715	715
U	714	714	714	714	714	714	714
V	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4
W	–	–	–	–	–	432	495
X	113	113	113	113	113	113	113
Y	133	133	133	133	133	133	133
Z	355	355	410	410	410	355	410



RYS. 2. Wymiary.

1.6. Przeglądy okresowe.

Aby nagrzewnica prawidłowo funkcjonowała niezbędne jest poddawanie jej przynajmniej raz w roku konserwacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na czyszczenie wlotów i wylotów powietrza.

Kompleksowa konserwacja stanowi o bezpieczeństwie oraz oszczędności energii.

Konserwacja może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel i musi być przeprowadzana zgodnie z obowiązującymi normami.

1.7. Serwis.

WSKAZÓWKA

Prace konserwacyjne i serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany personel serwisowy.

W tym celu prosimy o kontakt z centralą serwisową:

Flowair Group

ul. Łużycka 10A, 81-537 Gdynia

tel. (0-58) 662 40 52, 662 40 53, tel./fax (0-58) 669 82 21

lub z regionalnym przedstawicielem serwisu (telefony kontaktowe w centrali serwisowej).

Przed wezwaniem serwisu prosimy o przygotowanie następujących dokumentów:

- numer seryjny oraz typ urządzenia znajdujące się na tabliczce znamionowej
- opis instalacji

2. Instalacja.

2.1. Wymagania dla pomieszczeń

W przypadku pobierania powietrza do spalania z pomieszczenia ogrzewanego:

- nagrzewnica może być instalowana tylko w pomieszczeniach, które mają drzwi albo okna zewnętrzne (musi istnieć możliwość ich otwarcia). Na każdy 1kW nominalnej mocy cieplnej urządzenia musi przypadać przynajmniej 4 m³ kubatury pomieszczenia.
- ewentualnie nagrzewnicę można, instalować w pomieszczeniach gdzie otwór nawiewny wentylacji grawitacyjnej ma min. przekrój 5 cm² na każdy 1kW zainstalowanej mocy cieplnej urządzeń.

Doprowadzenie powietrza do komory spalania przewodem z zewnątrz wymagane jest w następujących przypadkach:

- gdy w pomieszczeniu pracuje wentylacja mechaniczna
- przy występowaniu w powietrzu w pomieszczeniu agresywnych związków
- przy zapyłonym powietrzu w pomieszczeniu
- przy występowaniu spalin w pomieszczeniu.

Urządzenia powinny być instalowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055).

Instalowanie urządzeń jest zabronione w pomieszczeniach, gdzie powietrze ma właściwości palne i wybuchowe.

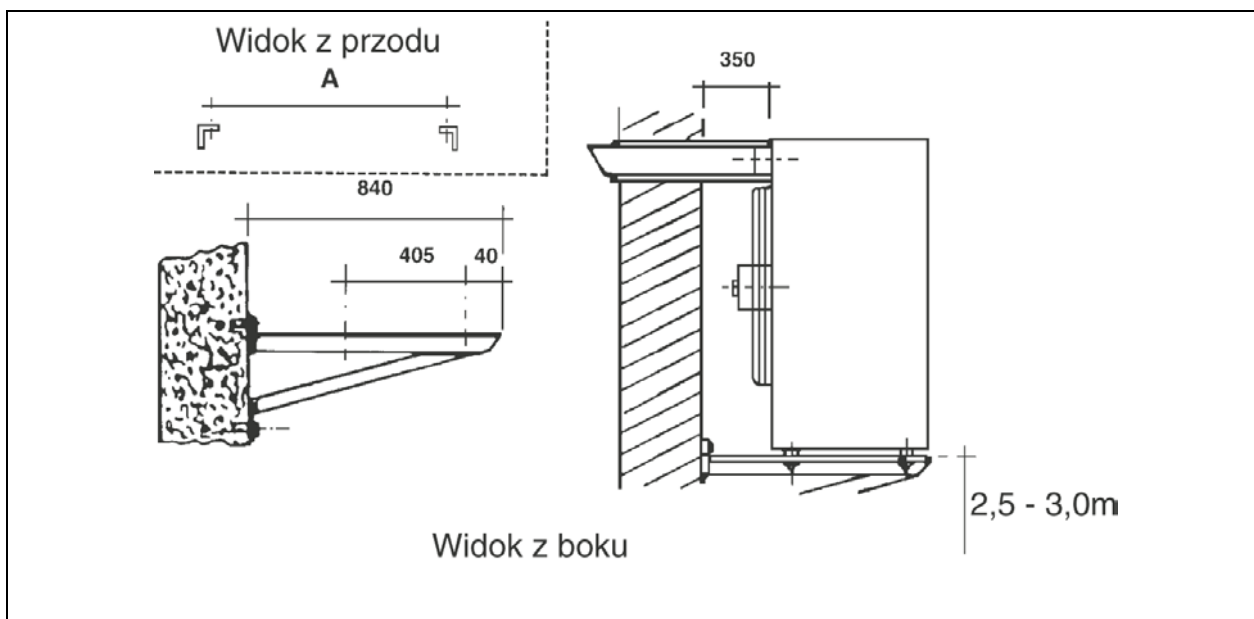
W przypadku zasilania nagrzewnic gazem płynnym **nie wolno** instalować urządzeń w pomieszczeniach z podłogą położoną poniżej poziomu gruntu, a w otworach drzwi prowadzących na zewnątrz nie powinno być progów.

Instalowanie nagrzewnic firmy ROBUR serii M jest dozwolone w obiektach spełniających wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z 15 czerwca 2002r.); Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92/92, poz. 460); oraz PN-B-02864:1997/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Dla osiągnięcia optymalnych efektów ogrzewania powietrza w wybranym pomieszczeniu urządzenie należy zainstalować na wysokości 2,5 – 3,0m nad podłogą. Nagrzewnica powinna być umieszczona na podeście lub konsoli nośnej i dodatkowo przykręcona za pomocą śrub M10.

Zawieszenie urządzenia za górną część obudowy jest możliwe tylko w określonych, przystosowanych do tego punktach, stosując oryginalne zawieszania producenta!

Firma ROBUR, na życzenie, dostarcza konsole nośne (wyposażenie dodatkowe) przygotowane specjalnie dla każdej nagrzewnicy, które są *łatwe* do zamontowania. W przypadku niewykorzystania dostarczanej przez producenta konsoli należy zastosować się do poniższego schematu **Rys.3. Tabela 3.**), używając 4 śrub M10 do przytwierdzenia nagrzewnicy do konstrukcji nośnej.



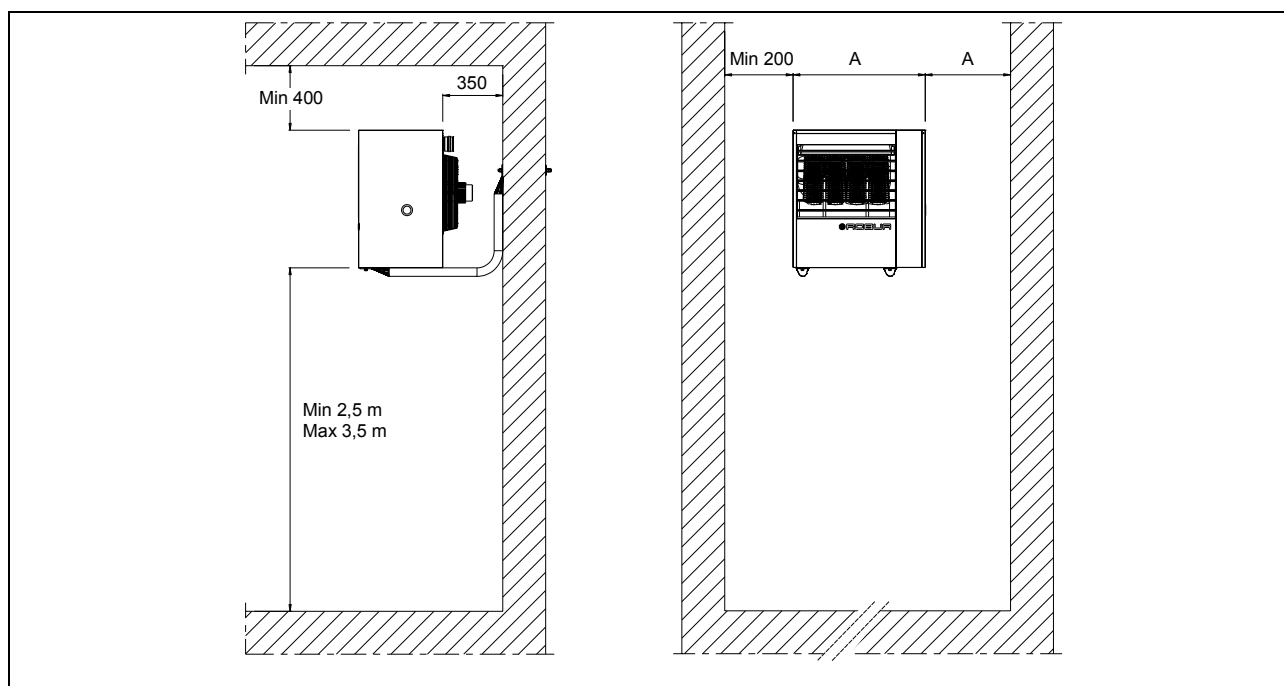
Rys. 3. Konsola montażowa.

TABELA 3. Wymiary konsoli montażowej.

Model	M 20 CE M 20 2V	M 25 CE M35 2V	M 30 CE M 30 2V	M 35 CE	M 40 CE	M 50 CE M 50 2V	M 60 CE M 60 2V
wymiar A	370	370	510	620	620	810	1010

Z punktu widzenia pracy, bezpieczeństwa i dozoru należy dotrzymać następujących warunków (odstępów montażowych) - Rys. 4.

- 400 mm od sufitu,
- 350 mm od ściany montażowej,
- 200 mm od ściany bocznej,
- od strony obsługi - minimum szerokość urządzenia.



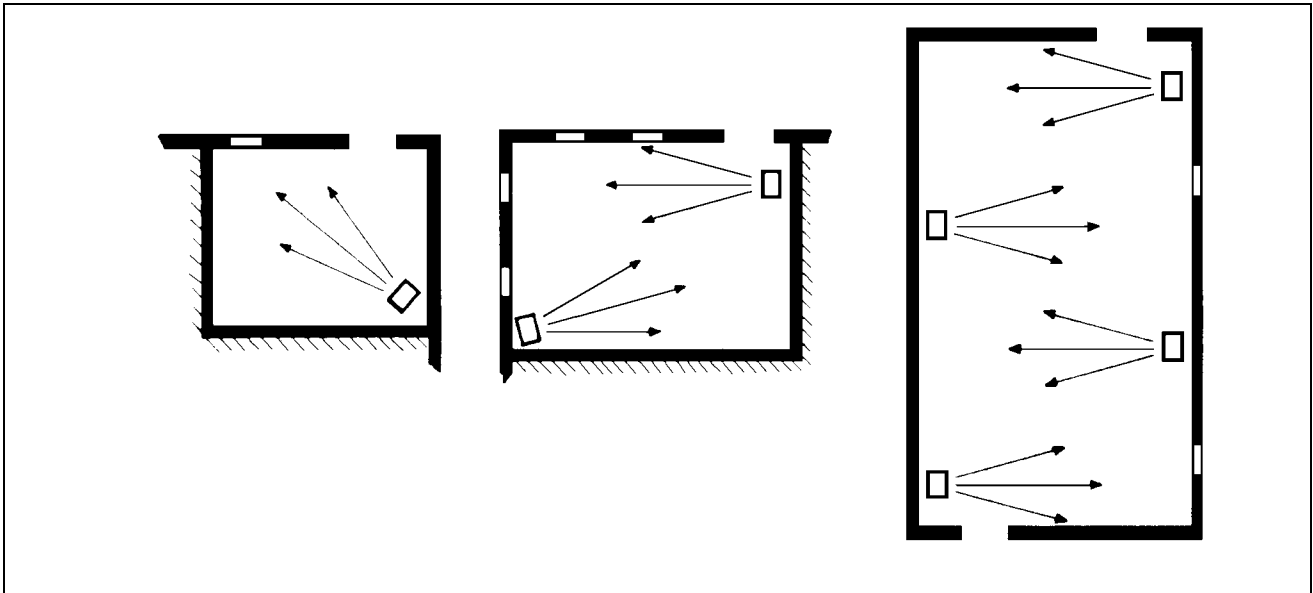
Rys. 4. Odległości minimalne.

W budynkach ze ścianami z materiałów palnych, ewentualnie w których takie materiały są składowane, należy dotrzymać dodatkowo osobnych wymagań określonych przepisami szczegółowymi dla tych obiektów.

W celu uzyskania maksymalnej sprawności systemu zaleca się przestrzeganie następujących zasad:

- nagrzewnice montować możliwie jak najbliżej przestrzeni roboczej tak, aby strumień powietrza nie był skierowany bezpośrednio na ludzi,
- należy pamiętać o przeszkodach typu filary, itp.,
- w niektórych przypadkach może okazać się korzystne umieszczenie nagrzewnic w sąsiedztwie drzwi głównych tak, aby mogły one tworzyć jednocześnie barierę powietrzną przy otwieraniu drzwi.

Przykładowe rozmieszczenie nagrzewnic pokazano na **Rys 5**.



Rys. 5. Przykład rozmieszczenia urządzeń.

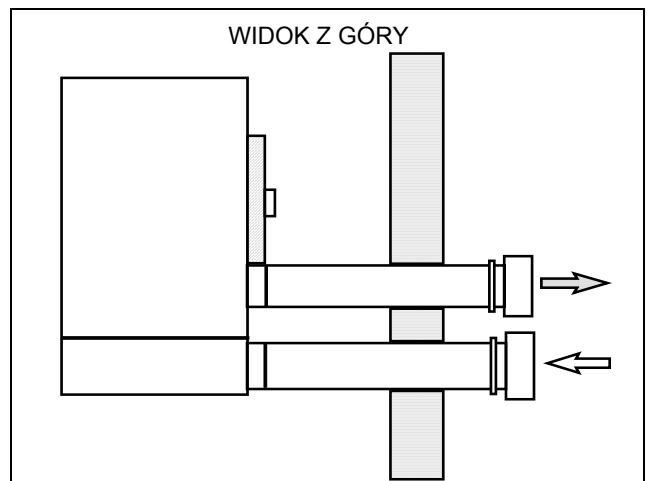
2.2. Doprowadzenie powietrza do komory spalania i wyprowadzenie spalin.

Dla nagrzewnic gazowych serii M oraz M 2V, w celu ułatwienia opisu instalacji producent przewidział następujące główne typy instalacji:

- Instalacja typu C₁₂ – doprowadzenie powietrza do komory spalania i wylot spalin za pomocą prostych odcinków przewodów przechodzących przez ścianę zewnętrzną budynku.
- Instalacja typu C₃₂ – polega na doprowadzeniu powietrza do komory spalania i wyprowadzeniu spalin poprzez dach, za pomocą odcinka przewodu koncentrycznego.
- Instalacja typu B₂₂ – wyprowadzenie spalin za pośrednictwem przewodu prostego przez ścianę zewnętrzną budynku, doprowadzenie powietrza do komory spalania z wnętrza ogrzewanego pomieszczenia.

Przedstawione sposoby instalacji są najczęściej spotykane. W oparciu o nie możliwe jest inne rozwiązanie systemu kominowego.

Na życzenie producent oferuje przewody kominowe. Dla prawidłowego działania nagrzewnicy instalacja kominowa powinna zostać wcześniej opracowana w sposób rachunkowy. Maksymalna i minimalna strata ciśnienia w systemie kominowym zależy od modelu urządzenia i zainstalowanej w nim przesłony dławiącej przepływ. **Tabela 4** zawiera informacje dotyczące rozmiarów przesłony oraz wartości dopuszczalnych strat ciśnienia. **Tabela 5** – informacje na temat straty ciśnienia w przewodach, natomiast **Tabela 6** – informacje na temat straty ciśnienia w przewodach koncentrycznych.



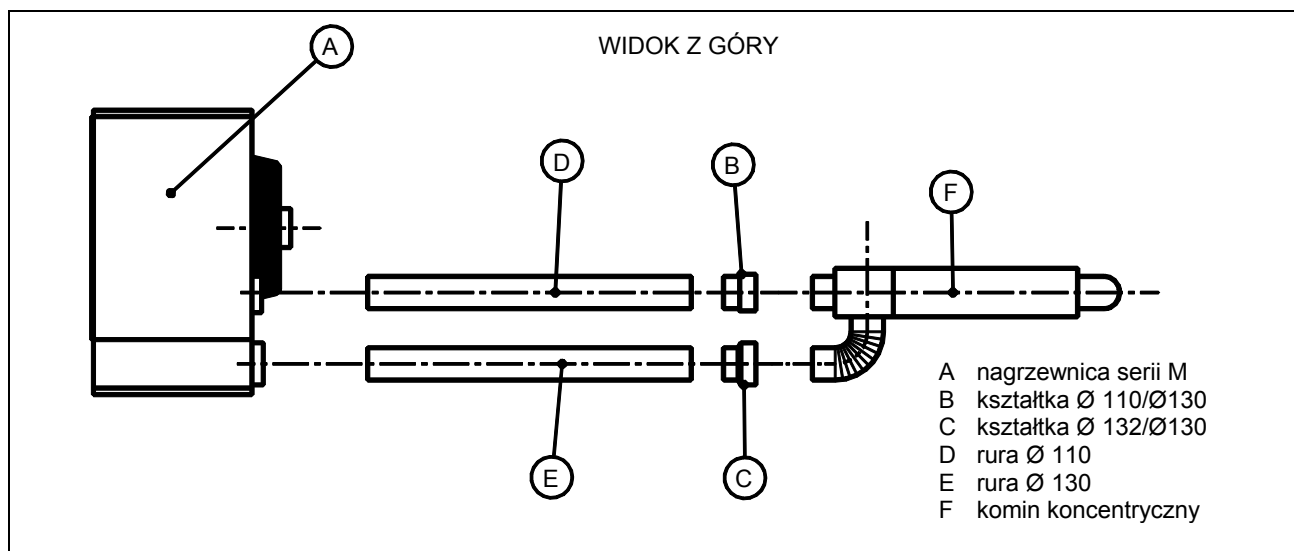
Rys. 6. – Instalacja typu C12.

UWAGA

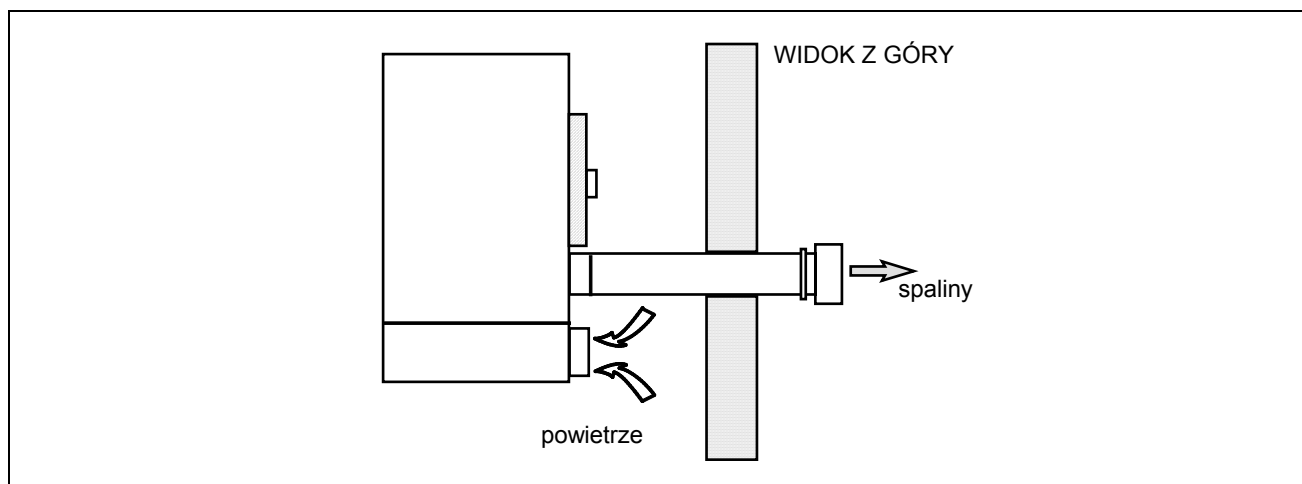
W przypadku przewodów spalinowych instalowanych w poziomie należy zachować odpowiedni spadek przewodu – ok. 2 – 3cm na każdy metr długość przewodu (**Rys. 11.**). Należy także przestrzegać odpowiedniego usytuowania tzw. kołpaków ochronnych dostępnych jako wyposażenie dodatkowe (**Rys. 9.**)

UWAGA

W przypadku przewodów spalinowych pionowych o długości przekraczającej 3m, konieczne jest zainstalowanie systemu odprowadzającego kondensat. Można to zrealizować stosując trójnik typu "T" zainstalowany na początku przewodu pionowego, bezpośrednio za wylotem spalin z nagrzewnicy.



Rys. 7. Instalacja typu C12 z zastosowaniem komina koncentrycznego (wyposażenie dodatkowe)



Rys. 8. Instalacja typu B22

Tabela 4. Dopuszczalne straty ciśnienia w instalacji doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin z komory spalania.

MODEL	Przesłona powietrza		Przesłona spalin		Dopuszczalna strata ciśnienia (PA)	
	Wysokość (mm)	Kod	Wysokość (mm)	Kod	Maksimum	Minimum
20/20 2V	----	----	60	019	40	----
25/25 2V	----	----	----	----	30	12
	----	----	45	012	16	----
30/30 2V	84	007	----	----	35	23
	84	007	55	013	25	----
35	----	----	----	----	42	25
	----	----	40	014	24	10
	----	----	50	020	12	----
40	----	----	----	----	30	19
	----	----	35	026	19	----
50/50 2V	----	----	----	----	27	8
	----	----	35	026	8	----
60/60 2V	----	----	----	----	69	45
	----	----	45	012	46	22
	----	----	55	013	21	----

---- - niezalecane

Tabela 5. Straty ciśnienia w przewodach kominowych prostych.

MODEL	Przesłona powietrza		Przesłona spalin		Strata ciśnienia w przewodzie spalinowym (Pa/m)			Strata ciśnienia w przewodzie powietrznym (Pa/m)		
	H (mm)	Kod	H (mm)	Kod	Ø 100	Ø 110	Ø 130	Ø 100	Ø 110	Ø 130
20/20 2V	----	----	60	019	0,73	0,46	0,20	0,27	0,17	0,07
25/25 2V	----	----	----	----	1,58	0,99	0,43	0,57	0,36	0,16
	----	----	45	012	1,52	0,95	0,42	0,55	0,34	0,15
30/30 2V	84	007	----	----	1,93	1,21	0,53	0,71	0,45	0,20
	84	007	55	013	1,77	1,11	0,49	0,65	0,41	0,18
35	----	----	----	----	3,31	2,07	0,91	1,15	0,72	0,32
	----	----	40	014	3,27	2,04	0,90	1,15	0,72	0,32
	----	----	50	020	3,34	2,09	0,92	1,17	0,73	0,32
40	----	----	----	----	4,85	3,03	1,34	1,77	1,10	0,49
	----	----	35	026	4,85	3,03	1,34	1,77	1,10	0,49
50/50 2V	----	----	----	----	4,83	3,02	1,33	1,64	1,03	0,45
	----	----	35	026	4,83	3,02	1,33	1,64	1,03	0,45
60/60 2V	----	----	----	----	N.R.	4,82	2,12	N.R.	1,49	0,66
	----	----	45	012	N.R.	5,49	2,42	N.R.	1,73	0,76
	----	----	55	013	N.R.	5,16	2,27	N.R.	1,66	0,73

---- - niezalecane

UWAGA

Dla kolana 90° należy przyjąć stratę ciśnienia jak dla przewodu prostego o długości 1,5 metra.
 Dla kształtki "T" należy przyjąć stratę ciśnienia jak dla przewodu prostego o długości 2 metra.
 Dla kolana 45° należy przyjąć stratę ciśnienia jak dla przewodu prostego o długości 0,75 metra.

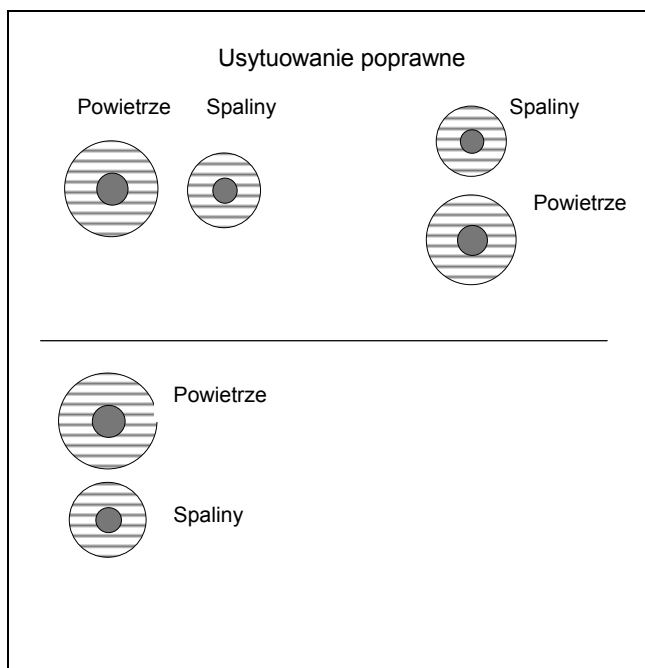
Tabela 6. Straty ciśnienia w kominach koncentrycznych (wyposażenie dodatkowe).

MODEL	Przesłona powietrza		Przesłona spalin		Strata ciśnienia w kominie koncentrycznym Ø 100 (Pa)*	Strata ciśnienia w kominie koncentrycznym Ø 130 (Pa)*	
	H (mm)	Kod.	H (mm)	Kod.	Wylot przez ścianę (O-SCR000)	Wylot przez ścianę (O-SCR001)	Wylot przez dach (O-SCR002)
20/20 2V	----	----	60	019	5,8	2,0	2,2
25/25 2V	----	----	----	----	11,5	4,5	5,1
	----	----	45	012	11,5	4,5	5,1
30/30 2V	84	007	----	----	18,0	5,0	5,6
	84	007	55	013	18,0	5,0	5,6
35	----	----	----	----	29,0	9,5	10,7
	----	----	40	014	N.R.	9,5	10,7
	----	----	50	020	N.R.	9,5	10,7
40	----	----	----	----	N.R.	10,5	11,8
	----	----	35	026	N.R.	10,5	11,8
50/50 2V	----	----	----	----	N.R.	10,0	11,3
	----	----	35	026	N.R.	10,0	11,3
60/60 2V	----	----	----	----	N.R.	29,5	33,1
	----	----	45	012	N.R.	29,5	33,1
	----	----	55	013	N.R.	N.R.	N.R.

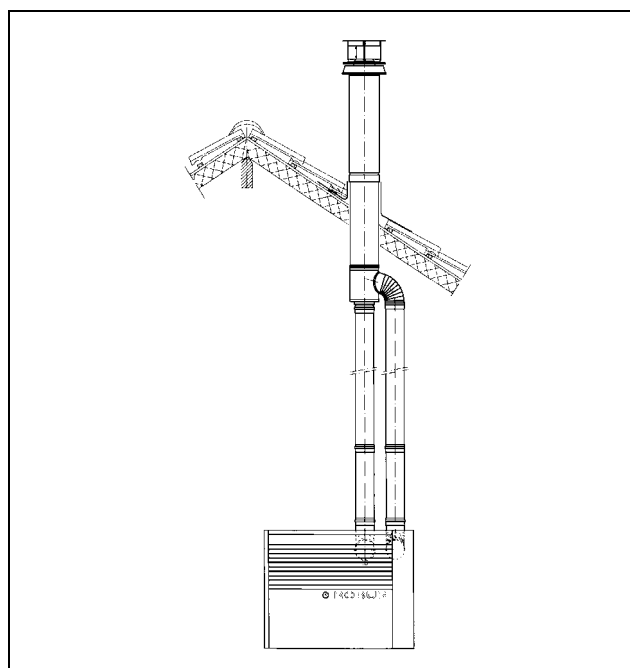
N.R. - niezalecane

UWAGA

Przewody koncentryczne przeznaczone do instalacji w poziomie dostępne są ze średnicami Ø100 i 130. Pionowe przewody koncentryczne dostępne są tylko o średnicy Ø130.



Rys. 9. Usytuowanie końcówek wlotów i wylotów.



Rys. 10. Typ instalacji C32 z kominem koncentrycznym.

PRZYKŁAD OBLICZEŃ:

Nagrzewnica M 35 z zainstalowaną przesłoną o wysokości 50mm po stronie spalin. System kominowy składa się z poniższych elementów:

- 3 metry rury o średnicy Ø100 po stronie spalin
- 2 kolana 90° Ø100 zainstalowane po stronie spalin
- 1 metr rury o średnicy Ø130 po stronie powietrza doprowadzanego do komory spalania

	Q.ty	Strata ciśnienia		
Rura Ø100	3	x	3.34 Pa	= 10.02 Pa +
Kolana 90° Ø100	(2x1.5)	x	3.34 Pa	= 10.02 Pa +
Rura Ø130	1	x	0.32 Pa	= 0.32 Pa
Strata całkowita				<u>20.36 Pa</u>

Całkowita strata ciśnienia w przewodach układu kominowego jest WYŻSZA od maksymalnej dopuszczalnej wynoszącej 12 Pa. Uniemożliwia to zastosowanie takiego rozwiązania układu.

W takim przypadku można podjąć następujące kroki:

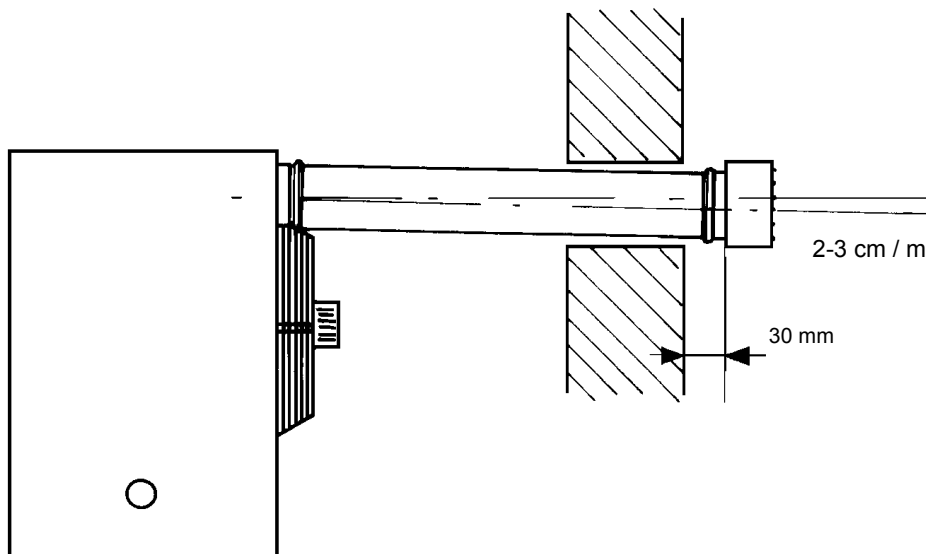
- zmienić przesłonę z 50mm na przesłonę 40mm co zwiększy maksymalną dopuszczalną stratę ciśnienia w systemie kominowym do 24Pa (Tabela 4.)
- zwiększyć średnicę przewodu spalinowego do Ø130
- zredukować długość przewodu spalinowego o ile to możliwe

W tym przypadku przesłona nie może zostać usunięta, spowodowało by to spadek całkowitej straty ciśnienia poniżej wymaganego minimum (Tabela 4.).

UWAGA

W przypadku gdy łączna długość doprowadzania i odprowadzania powietrza i spalin przekracza długość 16m, prosimy o kontakt z importerem urządzeń – firmą ROBUR-POLSKA

WIDOK Z BOKU



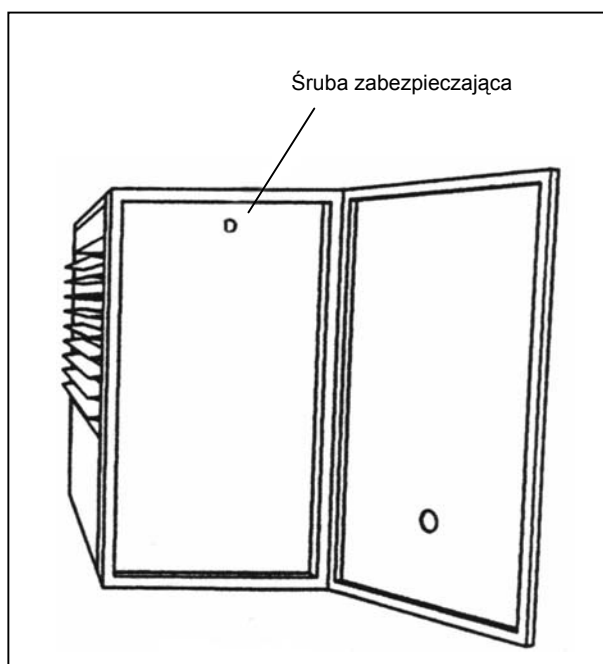
Rys. 11. Poprawne prowadzenie przewodu spalinowego.

2.3. Instalacja przesłony po stronie spalin.

W modelach M 25, 30, 35, 40,50 oraz 60 możliwe jest instalowanie specjalnych przesłon po stronie spalin, w celu sztucznego zwiększenia oporów przepływu spalin. Takie rozwiązanie stosuje się w przypadku gdy wentylator promieniowy spalin nie może pracować bez sieci przewodów ("na pusto") lub sieć przewodów spalinowych jest zbyt krótka ze względu na niebezpieczeństwo jego uszkodzenia.

W celu zamontowania / wymontowania przesłony należy:

- Sprawdzić czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone.
- Otworzyć drzwiczki serwisowe.
- Wykręcić śrubę zabezpieczającą górny panel obudowy (**Rys. 12**)
- Zdjąć górny panel.
- Odkręcić dwie śruby dolne następnie górne mocujące wentylator spalin.
- Włożyć przesłonę między wylot wentylatora spalin a króciec przyłączeniowy na wylocie spalin.
- Dopasować otwory montażowe w przesłonie z pozostałymi otworami.
- Skręcić wentylator wyciągu spalin.
- Założyć górną pokrywę i przykręcić śrubę zabezpieczającą.



Rys. 12. Miejsce usytuowania śruby zabezpieczającej.

2.4. Instalacja automatyki sterującej seria M.

Wraz z urządzeniem w standardzie dostarczany jest przycisk RESET (**Rys. 1**). W przypadku zablokowania automatu zapalającego na skutek braku zapłonu gazu świeci się lampka sygnalizująca blokadę na przycisku RESET. Naciśnięcie przycisku odblokowuje automat, co umożliwia ponowny rozruch urządzenia w trybie grzania. Należy jednak zawsze sprawdzić co mogło być dokładną przyczyną zablokowania automatu. Przycisk dostarczany jest razem z przewodem elektrycznym o długości 5m.

Jako wyposażenie dodatkowe dostępne są różnego rodzaju termostaty pomieszczeniowe lub termostaty z programatorami czasowymi, umożliwiające w pełni automatyczną pracę urządzenia w zależności od czasu i temperatury wewnątrz pomieszczenia. Szczegóły podłączeń poszczególnych elementów do urządzenia pokazano w dalszej części dokumentacji na schematach elektrycznych.

UWAGA

Wszystkie operacje związane z instalacją elektryczną powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Należy upewnić się, że urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. Przewody zasilania elektrycznego powinny mieć przekrój 1mm².

W celu podłączenia zasilania należy:

- Odłączyć zasilanie elektryczne.
- Przygotować główny przewód zasilający 3 x 1mm².
- Podłączyć główny przewód zasilający poprzez odpowiednie zabezpieczenie zgodnie ze schematem elektrycznym urządzenia.

Podczas rozruchu zerowego lub w przypadku dłuższego przestoju urządzenia może zająć potrzeba kilkukrotnego odblokowywania automatu zapalającego, aż do momentu całkowitego odpowietrzenia przyłącza gazowego. Dlatego zaleca się dokładne odpowietrzenie instalacji gazowej przed rozruchem zerowym.

Zalecane jest umieszczenie czujnika temperatury w odległości około 1,5 m nad podłogą. Czujnik musi być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz wpływem innych źródeł ciepła. W miarę możliwości nie należy umieszczać czujnika na ścianach zewnętrznych, aby uniknąć błędnych wskazań

temperatury, a tym samym błędnego działania systemu. W ten sposób można jest uniknąć niepożądanego uruchamiania i zatrzymywania się nagrzewnic i zapewnić odpowiedni komfort cieplny w pomieszczeniu.

Na życzenie zworka "Lato/Zima" może być zastąpiona przez przełącznik "Lato/Zima" (wyposażenie dodatkowe).

Przed każdym otwarciem obudowy należy odłączyć zasilanie, aby zabezpieczyć urządzenia przed przypadkowym załączeniem.

Bezpieczeństwo elektryczne zapewnione jest tylko wtedy gdy sama nagrzewnica jest prawidłowo podłączona i skutecznie uziemiona. Nie należy stosować rur gazowych w celu uziemienia urządzeń elektrycznych.

2.5. Instalacja automatyki sterującej seria M 2V.

Wraz z urządzeniem w standardzie dostarczany jest przycisk RESET, przycisk trybu pracy LATO / ZIMA oraz przycisk zmiany mocy grzewczej urządzenia (**Rys. 1**). W przypadku zablokowania automatu zapalającego na skutek braku zapłonu gazu świeci się lampka sygnalizująca blokadę na przycisku RESET. Naciśnięcie przycisku odblokowuje automat, co umożliwi ponowny rozruch urządzenia w trybie grzania. Należy jednak zawsze sprawdzić co mogło być dokładną przyczyną zablokowania automatu. Przycisk dostarczany jest razem z przewodem elektrycznym o długości 5m.

Przycisk zmiany trybu pracy LATO / ZIMA umożliwia uruchomienie samego wentylatora bez załączania palnika gazowego latem lub uruchomienie urządzenia w trybie grzania zimą.

Za pomocą przycisku zmiany mocy (biegu), realizowana jest zmiana mocy grzewczej urządzenia. Na niskim biegu wentylator pracuje wolniej, przetłaczając mniejszą ilość powietrza. Wolniejszym obrotem wentylatora towarzyszy mniejszy przepływ gazu poprzez zawór elektromagnetyczny. Dzięki temu rozwiązaniu urządzenie pracuje znacznie ciszej, a powietrze trafiające do niego zostaje podgrzane o taką samą różnicę temperatur jak na biegu wyższym. Bieg wyższy może być w tym przypadku stosowany do szybkiego podgrzania wyizolowanego wnętrza obiektu. Po uzyskaniu rządanej temperatury urządzenie może być przełączone na niższy bieg.

Jako wyposażenie dodatkowe dostępne są różnego rodzaju termostaty pomieszczeniowe lub termostaty z programatorami czasowymi, umożliwiające w pełni automatyczną pracę urządzenia w zależności od czasu i temperatury wewnątrz pomieszczenia. Szczegóły podłączeń poszczególnych elementów do urządzenia pokazano w dalszej części dokumentacji na schematach elektrycznych.

UWAGA

Wszystkie operacje związane z instalacją elektryczną powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Należy upewnić się, że urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. Przewody zasilania elektrycznego powinny mieć przekrój 1mm².

W celu podłączenia zasilania należy:

- Odłączyć zasilanie elektryczne.
- Przygotować główny przewód zasilający 8 x 1mm².
- Podłączyć główny przewód zasilający poprzez odpowiednie zabezpieczenie zgodnie ze schematem elektrycznym urządzenia.

Podczas rozruchu zerowego lub w przypadku dłuższego przestoju urządzenia może zająć potrzeba kilkukrotnego odblokowywania automatu zapalającego, aż do momentu całkowitego odpowietrzenia przyłącza gazowego. Dlatego zaleca się dokładne odpowietrzenie instalacji gazowej przed rozruchem zerowym.

Zalecane jest umieszczenie czujnika temperatury w odległości około 1,5 m nad podłogą. Czujnik musi być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz wpływem innych źródeł ciepła. W miarę możliwości nie należy umieszczać czujnika na ścianach zewnętrznych, aby uniknąć błędnych wskazań temperatury, a tym samym błędnego działania systemu. W ten sposób można jest uniknąć niepożądanego uruchamiania i zatrzymywania się nagrzewnic i zapewnić odpowiedni komfort cieplny w pomieszczeniu.

Na życzenie zworka "Lato/Zima" może być zastąpiona przez przełącznik "Lato/Zima" (wyposażenie dodatkowe).

Przed każdym otwarciem obudowy należy odłączyć zasilanie, aby zabezpieczyć urządzenia przed przypadkowym załączeniem.

Bezpieczeństwo elektryczne zapewnione jest tylko wtedy gdy sama nagrzewnica jest prawidłowo podłączona i skutecznie uziemiona. Nie należy stosować rur gazowych w celu uziemienia urządzeń elektrycznych.

2.6. Instalacja gazowa i ciśnienia gazu.

Przyłącze gazowe do urządzenia może być wykonane tylko przez wykwalifikowany, personel posiadający odpowiednie uprawnienia.

UWAGA

Przed każdym urządzeniem należy zamontować zawór odcinający, w miejscu łatwo dostępnym dla użytkownika. Zaleca się również montaż siatkowych filtrów gazowych przed każdym urządzeniem. Stosowanie takich filtrów zabezpiecza wewnętrzną armaturę gazową (elektrozawór) oraz pozwala na szybkie i pewne odpowietrzenie instalacji bez konieczności rozkręcania instalacji (jest to szczególnie istotne podczas pierwszego uruchomienia).

Ciśnienie gazu na zasilaniu (wszystkie modele).

Tabela 7.

	mbar
Gaz ziemny GZ 35	13
Gaz ziemny GZ 41,5	20
Gaz ziemny GZ 50	20
LPG	36

2.7. Ilość i przekroje dysz.

Tabela 8.

Model	M 20 CE M 20 2V	M 25 CE M35 2V	M 30 CE M 30 2V	M 35 CE	M 40 CE	M 50 CE M 50 2V	M 60 CE M 60 2V
Ilość dysz	2	2	2	2	4	4	4
Gaz ziemny GZ 35	4,00	4,80	5,20	5,50	4,80	5,20	5,50
Gaz ziemny GZ 41,5	3,45	4,00	4,50	4,80	3,70	4,00	4,50
Gaz ziemny GZ 50	2,80	3,30	4,00	4,50	3,30	3,45	4,00
LPG	1,7/1,95	2,00	2,20	2,40	1,7/1,95	1,85/2,15	2,20/2,30

2.8. Wymagane ciśnienie gazu przed dyszami palnika (przy pełnej mocy).

Tabela 9.

Model	M 20 CE M 20 2V	M 25 CE M35 2V	M 30 CE M 30 2V	M 35 CE	M 40 CE	M 50 CE M 50 2V	M 60 CE M 60 2V
	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
Gaz ziemny GZ 35	7,6	7,4	7,5	7,5	4,5	5,6	5,0
Gaz ziemny GZ 41,5	7,9	8,4	7,6	8,7	7,8	7,7	8,0
Gaz ziemny GZ 50	12,5	12,5	8,5	7,8	8,7	10,3	9,0
LPG	35,0	33,3	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0

2.9. Wymagane ciśnienia gazu przed dyszami palnika (przy mocy minimalnej – tylko M ... 2V).

Tabela 10.

Model	M 20 2V	M35 2V	M 30 2V	M 50 2V	M 60 2V
	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
Gaz ziemny GZ 35	3,8	3,4	3,5	3,0	2,5
Gaz ziemny GZ 41,5	4,5	4,4	3,7	3,6	3,9
Gaz ziemny GZ 50	5,8	5,5	5,9	5,4	3,9
LPG	18,0	17,4	17,0	18,5	16,5

2.10. Wymagane ciśnienie gazu przed dyszami dla regulacji powolnego otwierania (tzw. miękki start) seria M.

Tabela 11.

Model	M 20 CE	M 25 CE	M 30 CE	M 35 CE	M 40 CE	M 50 CE	M 60 CE
	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
Gaz ziemny GZ 35	–	–	–	–	–	3,0	2,5
Gaz ziemny GZ 41,5	–	–	–	–	–	3,6	3,9
Gaz ziemny GZ 50	–	–	–	–	–	5,4	3,9
LPG	–	–	–	–	–	18,5	16,5

BEZWZGLĘDNI NALEŻY PRZESTRZEGAĆ PODANYCH W TABLEACH WARTOŚCI CIŚNIEŃ.

3. Główne części składowe urządzenia.

3.1. Termostat bezpieczeństwa – STB (oznaczenie na schematach elektrycznych M1).

Powoduje odłączenie zasilania zaworu elektromagnetycznego gazu w przypadku, gdy temperatura w okolicy wymiennika ciepła przekroczy wartość 100°C. W przypadku zadziałania wymaga ręcznego odblokowania.

3.2. Termostat zabezpieczający (oznaczenie na schematach elektrycznych M10).

Powoduje wyłączenie urządzenia przy temperaturze powyżej 100°C w części przyłączeniowej urządzenia. W przypadku zadziałania wymaga ręcznego odblokowania.

3.3. Termostat wentylatora (oznaczenie na schematach elektrycznych M2).

Termostat wentylatora załącza automatycznie wentylator powietrza obiegowego przy temp. 90°C w okolicy wymiennika. Opóźnienie załączania około 60s. Przy wyłączeniu palnika wentylator pracuje dalej aż do momentu gdy temperatura wymiennika spadnie poniżej 70°C

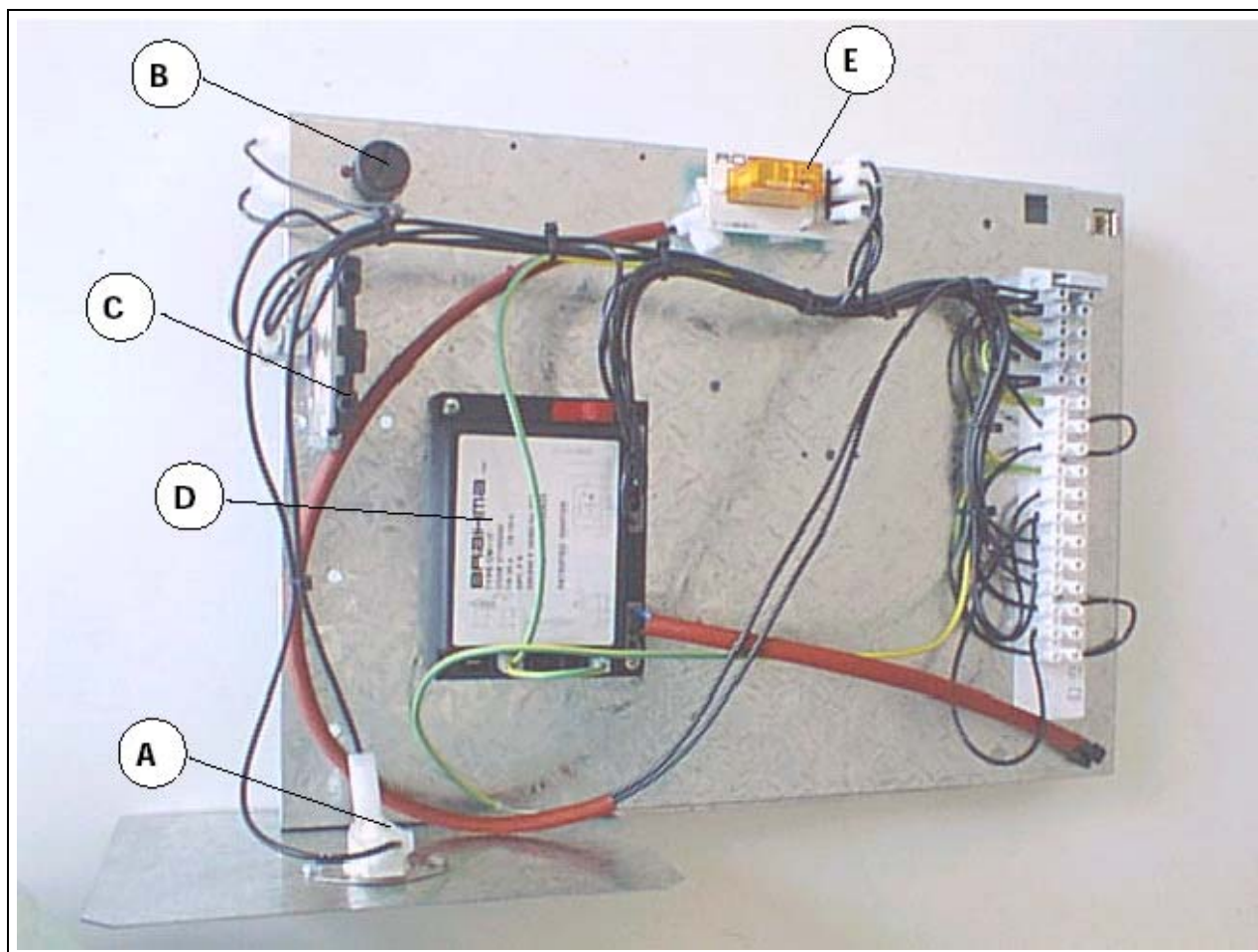
3.4. Presostat różnicowy (oznaczenie na schematach elektrycznych NP).

Presostat kontroluje pracę wentylatora wyciągowego spalin. Mierzy różnicę ciśnień między króćcem tłoczącym wentylatora spalin a otoczeniem. Przy obniżeniu różnicy poniżej 0,8mbar następuje wyłączenie urządzenia i sygnalizacja awarii.

3.5. Automat zapalający (oznaczenie na schematach elektrycznych M4).

Automat zapala i kontroluje pracę palnika Po około 60s. zawór gazowy otwiera się a następnie zostaje zapalony palnik przez elektrodę zapłonową. Przy braku sygnału z elektrody kontrolnej (jonizacyjnej) automat: zapalający po 10s. przełącza się w stan „Awaria”. W przypadku zgaśnięcia płomienia w trakcie pracy dopływ gazu zostaje natychmiast odcięty. Przy nowej próbie zapalenia palnika w przypadku braku zapłonu automat załącza się w pozycję „Awaria”. W takim przypadku konieczne jest odblokowanie urządzenia w sposób ręczny poprzez naciśnięcie przycisku odblokowywania automatu zapalającego (przycisk RESET) (Rys. 1).

3.6. Płyta główna.

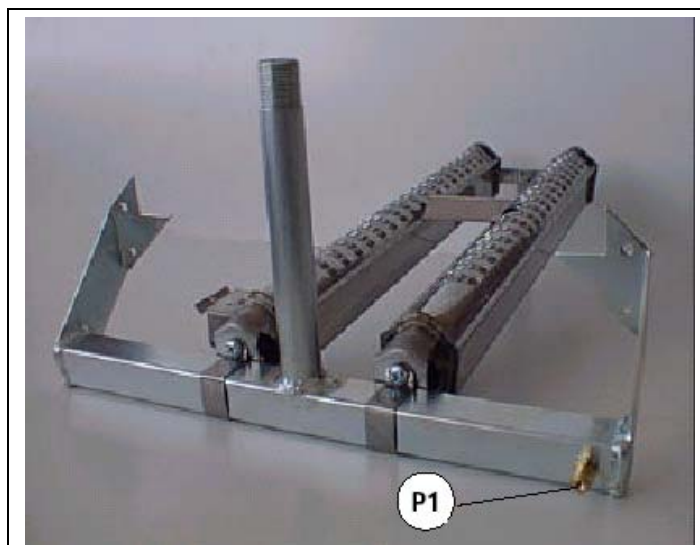


Rys. 13. Płyta z elementami sterującymi i zabezpieczającymi.

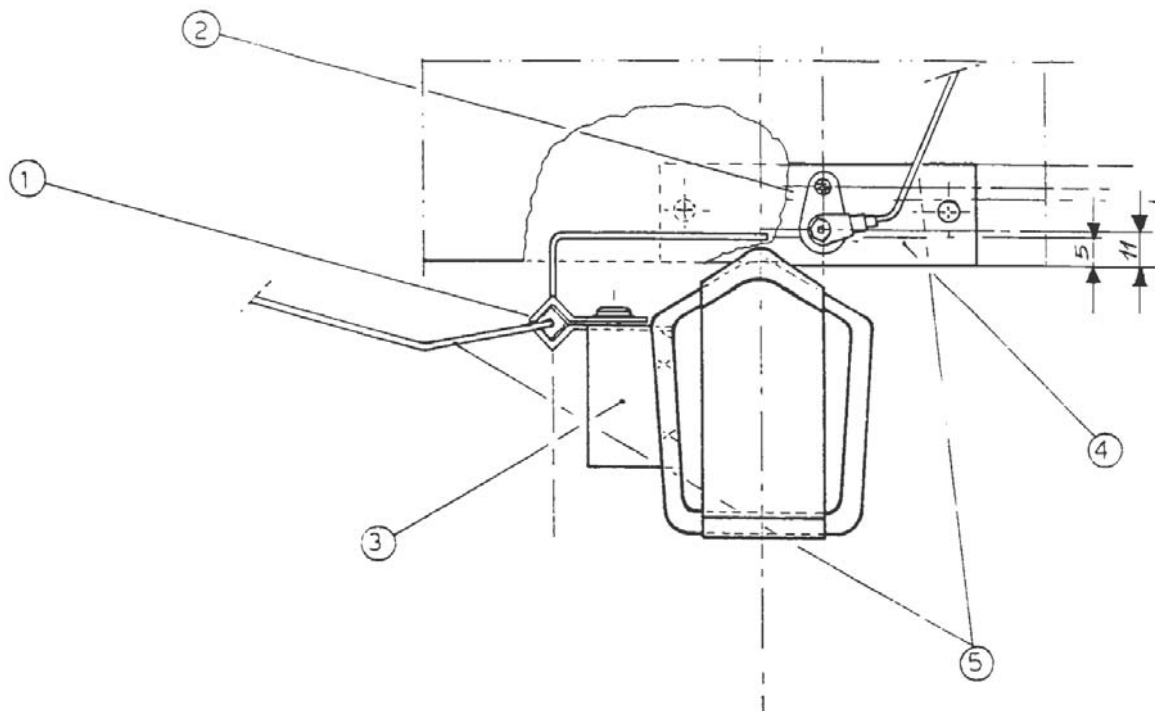
- (A) Termostat zabezpieczający (M10)
- (B) Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa - STB, (M1)
- (C) Czujnik różnicy ciśnień - presostat (NP)
- (D) Automat zapalający (M4)
- (E) Przekaznik presostatu (M12)

3.7. Palnik.

Palnik główny zbudowany jest z rozgałęzionych przewodów i zamocowania dysz wykonanych ze stali ocynkowanej oraz elementów rurowych wykonanych ze stali szlachetnej. Elementy rurowe wyposażone są w dysze Venturiego dla mieszanki powietrze – gaz oraz w specjalnie uformowane szczeliny wylotowe dla polepszenia rozdziału mieszanki. Palnik może być przestawiony na gaz ziemny lub na gaz płynny poprzez wymianę dysz oraz wyregulowanie ciśnienia gazu na palniku (Tabele 3-7). Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór dysz do odpowiedniego rodzaju gazu. Króciec P1 służy do pomiaru ciśnienia gazu przed dyszami.

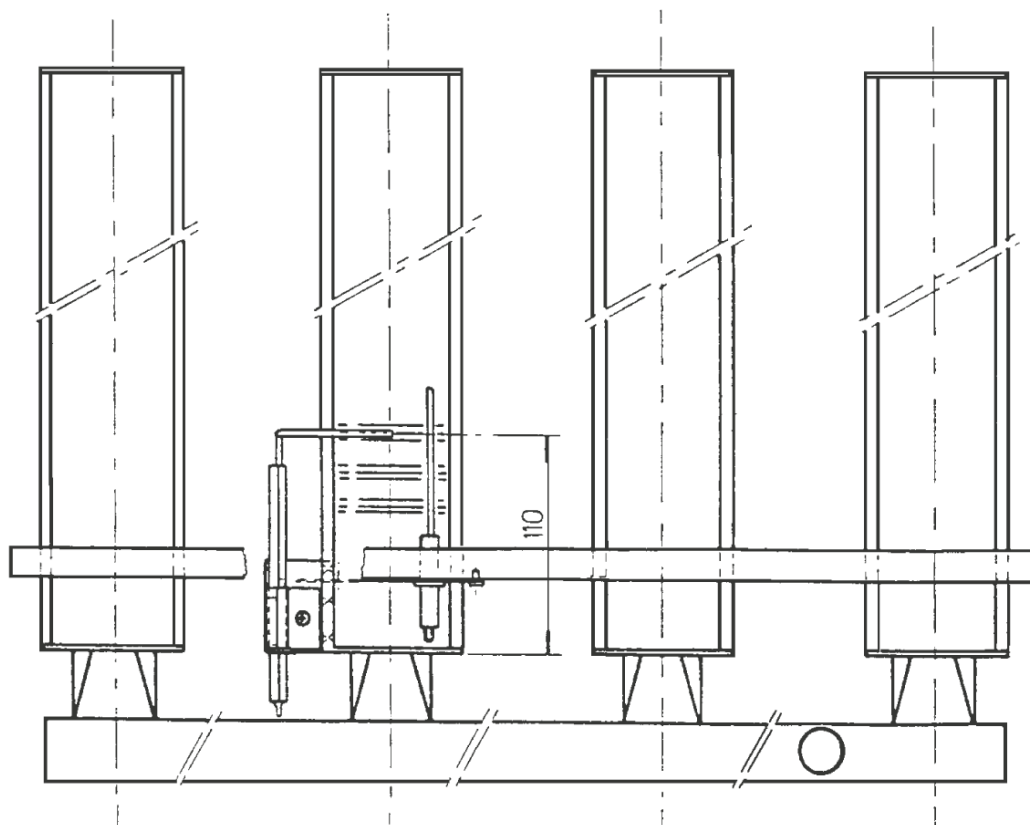


Rys. 14 Palnik gazowy.



W skład zespołu palnika wchodzi następujące części:

- 1) elektroda zapłonowa
- 2) elektroda jonizacyjna (kontrolna)
- 3) wspornik elektrody zapłonowej
- 4) wspornik elektrody jonizacyjnej
- 5) wiązka przewodów



Rys. 15. Główne elementy palnika gazowego.

3.8. Elektromagnetyczne zawory gazowe.

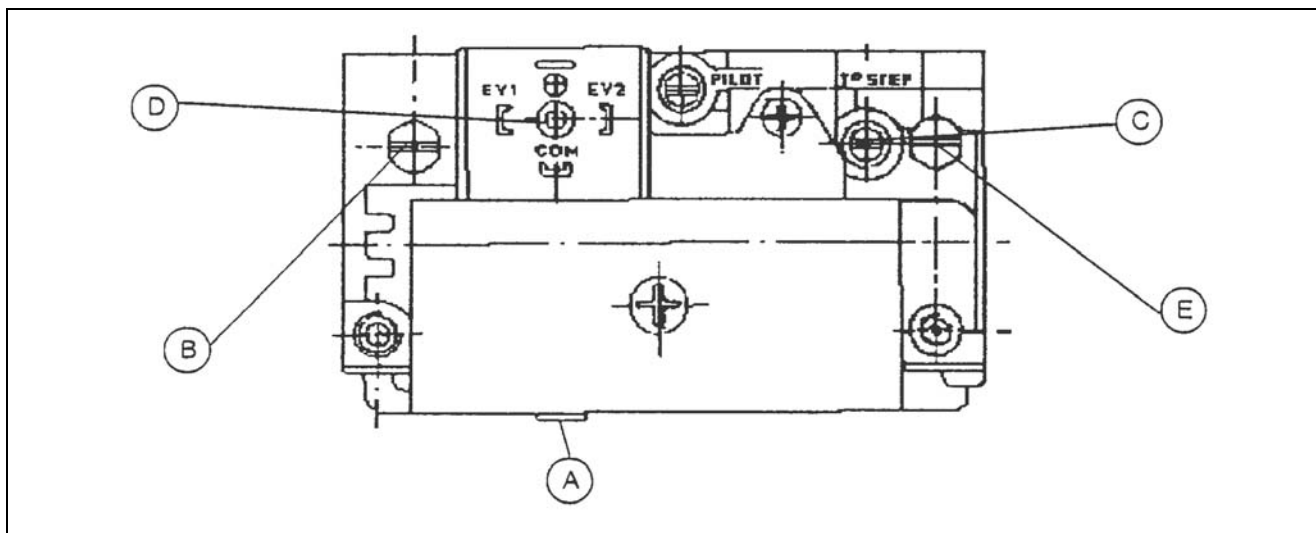
Zawór **SIT 830 TANDEM** (seria M modele 20 25 30).

Specyfikacja:

Napięcie zasilania 220 – 230V / 50Hz

Temperatura pracy -15°C do +60°C

- A Regulator ciśnienia
- B Króciec pomiarowy ciśnienia gazu przed zaworem
- C Regulacja powolnego otwierania (miękki start)
- D Przyłącze zasilania elektrycznego
- E Króciec pomiarowy ciśnienia gazu za zaworem



Rys. 16. Zawór gazowy SIT 830 TANDEM.

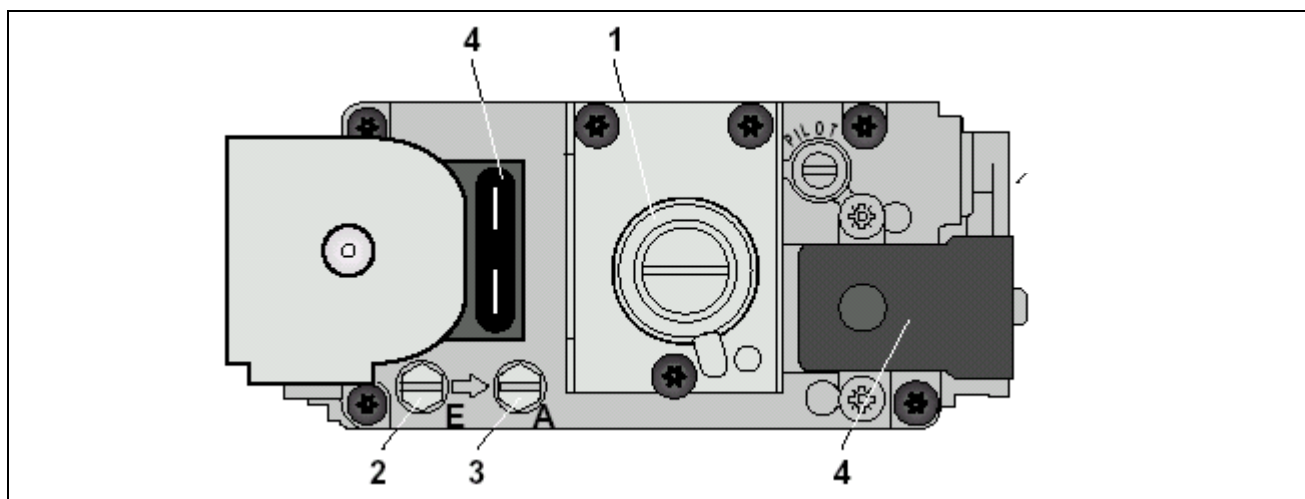
Zawór **SIT 822 NOVA** (seria M modele 35 40).

Specyfikacja:

Napięcie zasilania 220 – 230V / 50Hz

Temperatura pracy -15°C do +60°C

- 1 Regulator ciśnienia
- 2 Króciec pomiarowy ciśnienia gazu przed zaworem
- 3 Króciec pomiarowy ciśnienia gazu za zaworem
- 4 Przyłącze zasilania elektrycznego



Rys. 17. Zawór gazowy SIT 822 NOVA

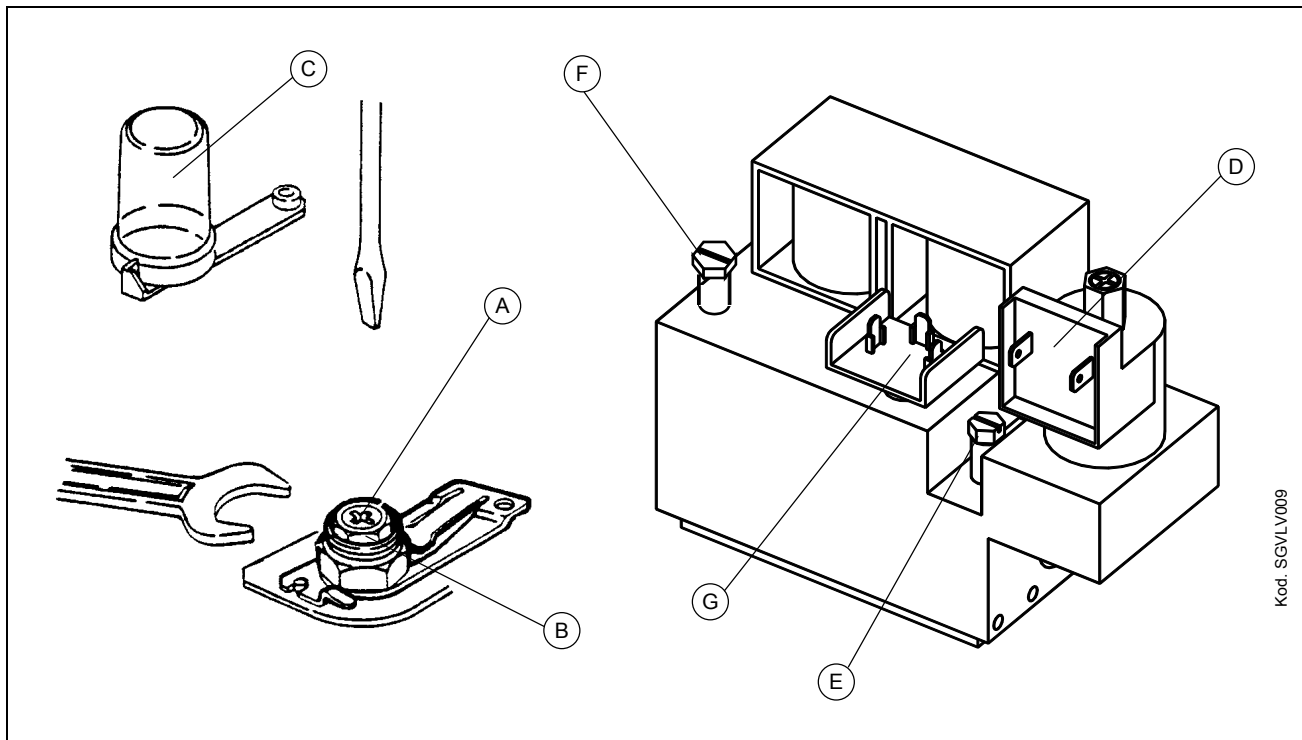
Zawór gazowy **SIT 836 TANDEM** (seria M 2V modele: 20-25-30)

Specyfikacja:

Napięcie zasilania 220 – 230V / 50Hz

Temperatura pracy -15°C do +60°C

- A** Śruba regulacji ciśnienia powolnego otwarcia.
- B** Śruba regulacji ciśnienia gazu dla mocy maksymalnej.
- C** Nakładka ochronna.
- D** Przyłącze elektryczne zasilania dla cewki powolnego otwarcia (miękki start).
- E** Króciec pomiarowy ciśnienia gazu przed zaworem.
- F** Króciec pomiarowy ciśnienia gazu za zaworem.
- G** Przyłącze elektryczne.



Kod. SGVLV009

Rys. 18. Zawór gazowy SIT 836 TANDEM.

Zawór **SIT 826** (seria M oraz M 2V modele 50 60).

Specyfikacja:

Napięcie zasilania 220 – 230V / 50Hz
Temperatura pracy -15°C do +60°C

A Regulacja powolnego otwarcia (miękki start)

B Regulacja ciśnienia gazu

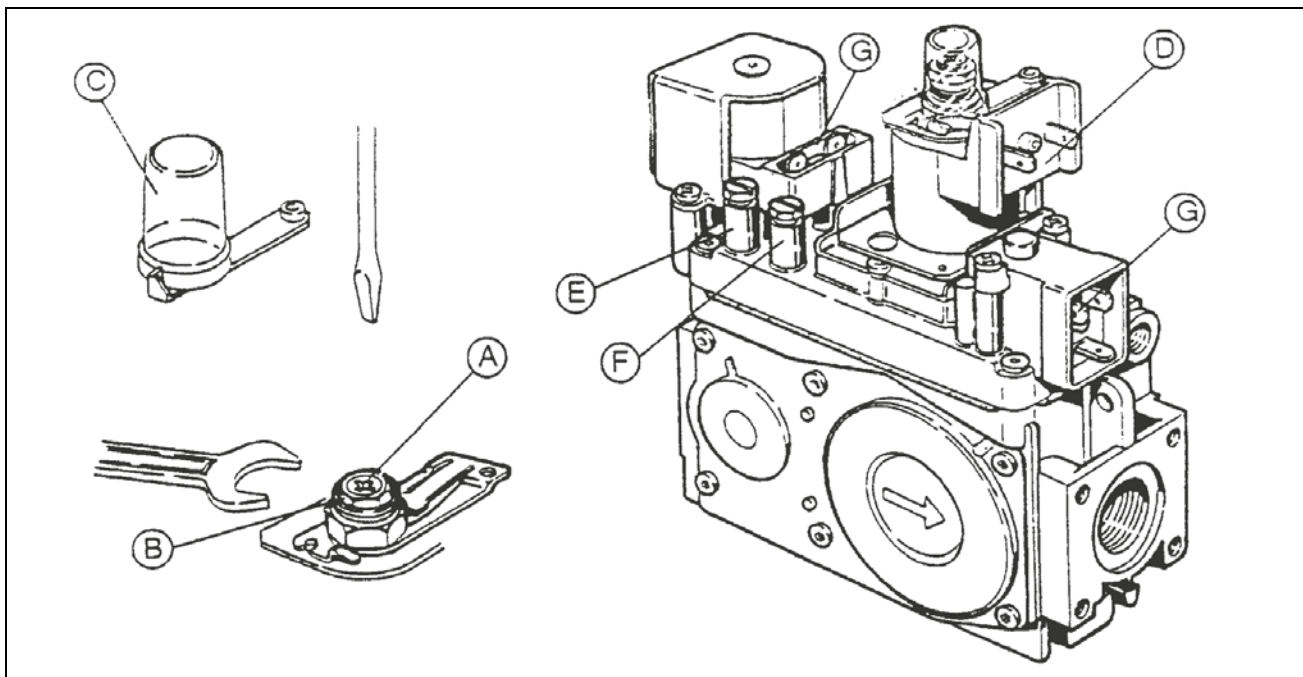
C Osłona śruby regulacyjnej

D Przyłącze zasilania elektrycznego cewki powolnego otwarcia

E Króciec pomiarowy ciśnienia gazu przed zaworem

F Króciec pomiarowy ciśnienia za zaworem

G Przyłącze zasilania elektrycznego



Rys. 19. Zawór gazowy SIT 826.

4. Gotowość urządzenia do uruchomienia.

4.1. Przygotowanie urządzenia do rozruchu zerowego.

Pierwsze uruchomienie nagrzewnicy powinno być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Przed włączeniem nagrzewnicy należy sprawdzić czy:

- parametry sieci elektrycznej oraz sieci gazowej są zgodne z parametrami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia
- przewód doprowadzenia powietrza do komory spalania oraz przewód odprowadzający spaliny są drożne
- przewody gazowe są odpowietrzone
- system zasilania oraz wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne zostały zainstalowane w sposób prawidłowy
- nagrzewnica jest ustawiona na odpowiedni rodzaj gazu (średnice dysz)
- ciśnienie gazu w króćcu zasilającym nagrzewnicę jest prawidłowe

Niedopuszczalne jest prowadzenie rozruchu urządzenia przy ciśnieniu niższym lub wyższym jak:

<4 >25mbar przy gazie ziemnym

<29 >44mbar przy gazie płynnym

4.2. Pomiar ciśnienia gazu w króćcu zasilającym.

- Wykręcić śrubę z króćca pomiarowego na wejściu zaworu gazowego elektromagnetycznego.
- Podłączyć manometr.
- Otworzyć zawór gazowy przed urządzeniem.
- Zmierzyć ciśnienie gazu na zasilaniu urządzenia.
- Zamknąć zawór gazowy.
- Odłączyć manometr i wkręcić śrubę w króciec
- Zbadać odpowiednim detektorem gazu czy gaz nie ulatnia się.

4.3. Uruchomienie.

W sezonie grzewczym:

- 1) Termostat pomieszczeniowy ustawić na maksymalną temperaturę.
- 2) Sprawdzić czy kurek gazowy został otwarty.
- 3) Włączyć zasilanie elektryczne do urządzenia poprzez włączenie głównego przełącznika.
- 4) Po okresie wstępnego przedmuchiwanie (około 30 sekund) otwiera się elektromagnetyczny zawór gazu i elektroda zapłonowa zaczyna iskrzyć (maksymalnie 10 sekund), palnik zostaje zapalony.
- 5) Po zapaleniu płomienia czujnik płomienia automatycznie przerywa iskrę przy Jednoczesnej ciągłej pracy nagrzewnicy.
- 6) Jeżeli z jakichś przyczyn palnik nie zapali się, moduł sterujący zapłonem wyłącza nagrzewnicę, dopływ gazu zostaje odcięty, automat zapalający przełącza się w stan "Awaria", włącza się lampka kontrolna na przycisku odblokowywania automatu zapalającego.
- 7) Podobnie w sytuacji zgaśnięcia płomienia w trakcie pracy, dopływ gazu zostaje natychmiast odcięty. Przy ponownej próbie zapalania palnika, podczas braku zapłonu, automat przechodzi w pozycję "Awaria"
W przypadku wystąpienia sytuacji opisanej w punkcie (6) i (7) należy odblokować urządzenie ręcznie.
- 8) W przypadku, jeżeli zapłon nastąpi prawidłowo, ustawić termostat pomieszczeniowy na wymaganą temperaturę.

W okresie letnim:

- 1) Zamknąć zawór gazowy.
- 2) Sprawdzić czy nagrzewnica jest zasilana elektrycznie.
- 3) Przełączyć zworkę „LATO/ZIMA” do położenia letniego lub włączyć przycisk „LATO” na przełączniku „LATO/ZIMA” (wyposażenie dodatkowe). Czynność ta spowoduje, że będą pracowały tylko wentylatory osiowe.

Przy rozruchu zerowym, ewentualnie po długim okresie przestoju może zaistnieć konieczność wielokrotnego powtórzenia w/w czynności z powodu zapowietrzenia przewodu gazowego. W celu uniknięcia takiej sytuacji należy odpowietrzyć przewody.

4.4. Regulacja urządzenia

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania nagrzewnicy, ciśnienia gazu na palniku muszą odpowiadać wartościom podanym w **tabelach 9 – 11**.

W celu dokonania regulacji należy:

- wykręcić śrubę z odpowiedniego króćca pomiarowego w zespole palnika (wyprowadzenie **P1**) lub przy zaworze elektromagnetycznym
- podłączyć do króćca manometr U-rurkowy

- uruchomić urządzenie
- po odczytaniu wartości ciśnienia na dyszy skorygować jego wartość kręcąc śrubą regulacyjną na zaworze elektromagnetycznym (regulacja śrubą A w zaworze SIT 830, w pozostałych zaworach regulacja nakrętką B).

Dla modeli M 50 / 60 CE (zawór SIT 826) należy przeprowadzić regulację powolnego otwierania (miękkiego startu).

W celu wyregulowania powolnego otwierania należy:

- odłączyć zasilanie cewki D (**Rys. 19.**)
- zdjąć przezroczystą osłonę C
- utrzymując zablokowaną nakrętkę B, kręcić śrubą krzyżakową A
- założyć z powrotem osłonę z tworzywa sztucznego C
- podłączyć zasilanie cewki D

Po zakończeniu ustawiania ciśnienia należy uszczelnić wkłady nastawcze (śruby) zaworów elektromagnetycznych.

4.5. Kontrola ogólna.

Zaleca się cykliczne przeprowadzanie przeglądów:

- wszystkie połączenia gazowe sprawdzać przy pomocy odpowiedniego detektora
- kontrolować stan wszystkich elementów głównych urządzenia
- kontrolować przewody spalinowe i doprowadzające powietrze

W przypadku stwierdzenia zapachu gazu:

- **nie wolno używać przełączników elektrycznych, telefonu komórkowego lub innych przedmiotów i urządzeń, które mogły by być źródłem iskrzenia**
- **natychmiast otworzyć drzwi i okna w celu stworzenia przeciągu, który przyczyni się do zmniejszenia stężenia gazu w pomieszczeniu**
- **odciąć dopływ gazu**
- **wezwać wykwalifikowany personel serwisowy lub pogotowie gazowe**

Wyłączenie urządzenia.

1. W celu wyłączenia urządzenia termostat pomieszczeniowy ustawić na minimalną temperaturę
2. Po wyłączeniu palnika wentylator osiowy pracuje jeszcze do czasu wychłodzenia wymiennika ciepła.
3. W przypadku, gdy urządzenie nie będzie uruchamiane przez dłuższy okres czasu należy zamknąć dopływ gazu oraz wyłączyć dopływ napięcia do urządzenia
4. Istnieje możliwość ustawienia urządzenia w tryb pracy „LATO”, przy zastosowaniu przełącznika „LATO/ZIMA” (wyposażenie dodatkowe). Wówczas pracował będzie tylko wentylator osiowy.

Zasilanie elektryczne nie powinno być wyłączane w czasie pracy urządzenia. W przeciwnym przypadku istnieje możliwość powstania niebezpiecznych przegrzewów, co prowadzi do zadziałania zabezpieczenia temperaturowego i konieczności ponownego uruchomienia przez autoryzowany serwis (odblokowanie termostatu w sposób ręczny wewnątrz urządzenia).

5. Praca na innym rodzaju gazu.

Czynność ta musi być wykonywana przez wykwalifikowany personel. Wadliwy lub niestaranny montaż obwodu gazu może spowodować niebezpieczne ulatnianie się gazu przez złącza obwodu, a w szczególności w miejscach, gdzie były dokonywane przeróbki. Ponadto należy pamiętać o stosowaniu odpowiednich uszczelnień we wszystkich połączeniach.

Jeżeli podany na tabliczce znamionowej rodzaj gazu nie odpowiada rodzajowi, który ma być stosowany, nagrzewnica musi zostać przebrojona i przystosowana do rodzaju gazu, którym ma być zasilana.

W celu wykonania przebrojenia należy wykonać następujące czynności:

- odłączyć zasilanie elektryczne i gazowe
- należy pamiętać o wymianie dysz palnika, doboru dysz należy dokonać zgodnie z **tabelą 8**
- po wymianie dysz należy koniecznie dokonać regulacji urządzenia zgodnie z punktem 4.4.
- informacje o zmianie rodzaju gazu należy odnotować na tabliczce znamionowej urządzenia
- po wykonaniu przebrojenia na inny rodzaj gazu należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń

6. Konserwacja urządzenia

Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy zawsze odłączyć zasilanie elektryczne wyłącznikiem głównym oraz zamknąć dopływ gazu kurkiem gazowym.

6.1. Sprawdzenie wentylatora osiowego.

- po wyłączeniu zasilania oczyścić siatkę ochronną i łopatki wentylatora za pomocą sprężarki lub odkurzacza
- włączyć wentylator i sprawdzić głośność pracy oraz wyważenie wentylatora
- w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w pracy – wymienić

6.2. Sprawdzenie wymiennika

- wykręcić wkręt blokujący
- zdjąć górną część obudowy
- odkręcić żaluzje nawiewne
- oczyścić zewnętrzne żeberka wymiennika
- zdjąć cięgi, zdemontować komorę spalania, wysunąć wymiennik i oczyścić
- zamontować urządzenie

6.3. Sprawdzenie układu palnika głównego

- otworzyć pokrywę boczną
- zdemontować palnik (nie uszkodzając uszczelek)
- dysze oraz palnik oczyścić powietrzem pod ciśnieniem oraz szczotką drucianą
- zdemontować zawór gazowy
- przeczyścić filtr na wlocie do zaworu gazowego
- zamontować zawór gazowy oraz palnik

6.4. Sprawdzenie elektrody zapłonowej i jonizacyjnej.

- wymontować elektrody
- części metalowe elektrod oczyścić papierem ściernym
- ceramikę należy delikatnie przemyć, należy dokładnie sprawdzić czy nie są popękane (w takim przypadku koniecznie wymienić)
- zamontować elektrody
- sprawdzić odstęp elektrody zapłonowej od rury palnika (prawidłowa odległość 4 – 5mm)
- sprawdzić odstęp elektrody jonizacyjnej od rury palnika (prawidłowa odległość 20mm)
- sprawdzić przewody elektrody zapłonowej i jonizacyjnej.
- Sprawdzenie układu wywiewu spalin
- skontrolować i oczyścić sprężonym powietrzem wentylator wyciągowy spalin

Sprawdzić mocowanie opasek zaciskowych na przewodzie odprowadzającym spaliny oraz doprowadzającym powietrze do spalania.

7. Urządzenia z wentylatorem promieniowym.

W przypadku gdy zachodzi konieczność doprowadzenia świeżego powietrza w odpowiednie miejsce obiektu za pomocą kanałów wentylacyjnych należy zastosować urządzenie z wentylatorem promieniowym.

WSKAZÓWKA

Zaleca się skonsultowanie warunków instalacji z dostawcą urządzeń. Każde urządzenie może zostać dodatkowo wyposażone w kołnierze elastyczne na wlocie i wylocie. W wersji standardowej urządzenie dostarczane jest bez kołnierzy, a wentylator wyposażony jest w siatkę ochronną uniemożliwiającą przypadkowe dostanie się do pracującego wentylatora przedmiotów mogących doprowadzić do jego zniszczenia lub obrażeń obsługi.

UWAGA

Podczas prac instalacyjnych i serwisowych należy zachować szczególną ostrożność. W żadnym wypadku nie wolno pozostawiać w wirniku wentylatora jakichkolwiek przedmiotów.

7.1. Główne wymiary wentylatorów promieniowych.

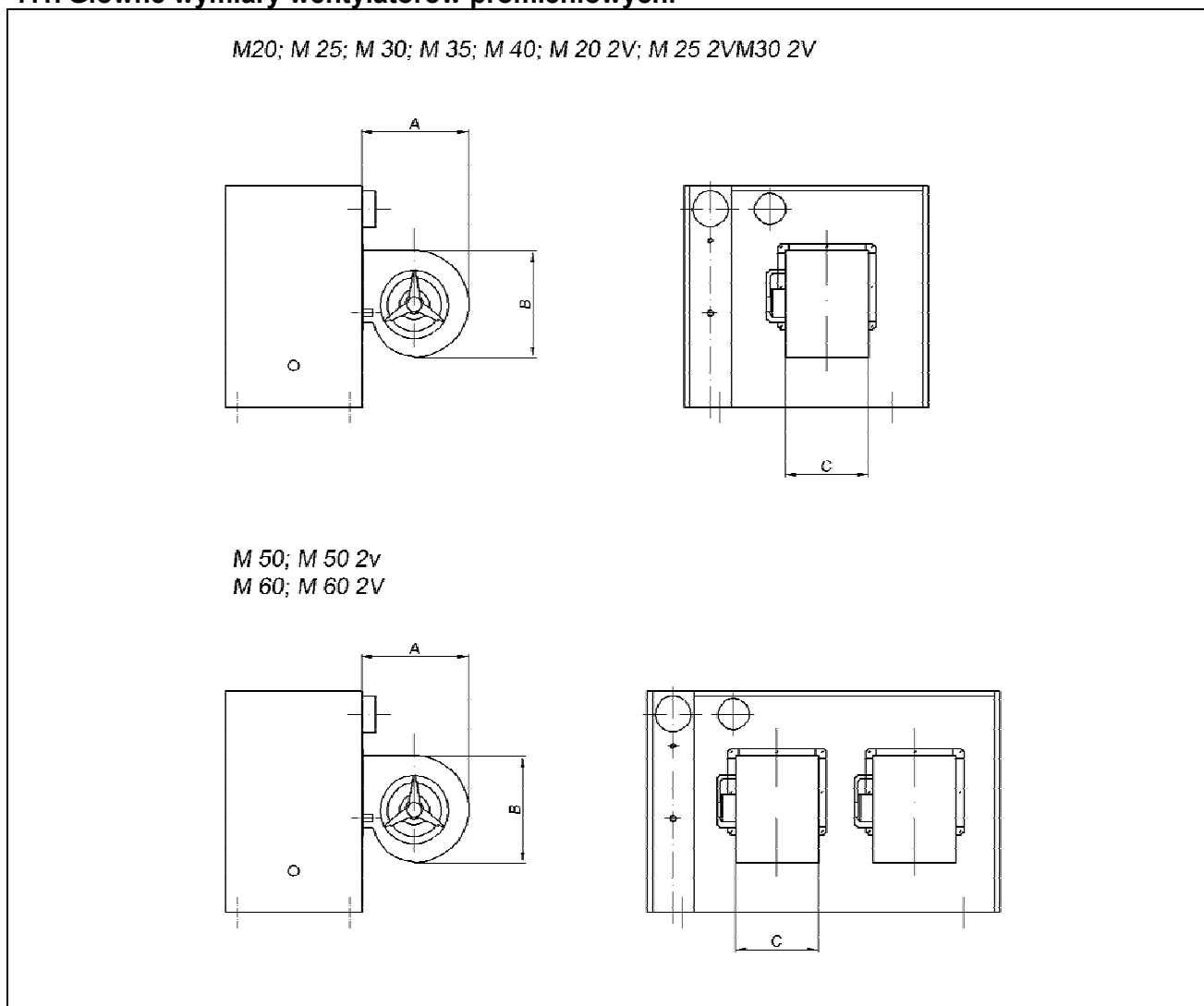


TABELA 12. Główne wymiary.

Model	M 20 2V	M 25 2V	M 30 2V	–	–	M 50 2V	M 60 2V
	M 20 CE	M 25 CE	M 30 CE	M 35 CE	M 40 CE	M 50 CE	M 60 CE
A	316	316	380	380	427	316	380
B	325	325	387	387	443	325	387
C	232	298	298	298	331	298	298

Wszystkie pozostałe wymiary wg Tabeli 2.

7.2. Dane techniczne urządzeń z wentylatorem promieniowym.

TABELA 13. Dane techniczne.



MODEL		20*	25*	30*	35*	40*	50*	60*	20 2V	25 2V	30 2V	50 2V	60 2V	
Nominalne obciążenie cieplne	kW	20,6	28,8	34,8	42,2	48,2	57,3	72,5	20,6	28,8	34,8	57,3	72,5	
	kcal/h	17720	24770	29930	36290	41450	49280	62350	17720	24770	29930	49280	62350	
Nominalna moc grzewcza (maks.)	kW	18,3	25,5	30,7	37,4	42,5	50,7	63,8	18,3	25,5	30,7	50,7	63,8	
	kcal/h	15740	21930	26400	32160	36550	43600	54870	15740	21930	26400	43600	54870	
Moc grzewcza min.	kW	–	–	–	–	–	–	–	12,8	17,7	21,1	36	42	
	kcal/h	–	–	–	–	–	–	–	11000	15220	18140	31300	36120	
Sprawność	%	88,8	88,5	88,2	88,6	88,2	88,5	88	88,8	88,5	88,2	88,5	88	
Przepływ powietrza maks. ¹⁾	m ³ /h	1700	2350	3000	3400	3750	4700	6200	1700	2350	3000	4700	6200	
Przepływ powietrza min. ¹⁾	m ³ /h	–	–	–	–	–	–	–	1300	1800	2300	3500	4600	
Spręż dyspozycyjny na biegu max	Pa	153	230	280	226	127	220	255	153	230	280	200	270	
	na biegu min.	Pa	-	-	-	-	-	-	-	125	255	220	250	210
Przyrost temperatury	K	32	32	30,3	32,6	33,6	32	30,5	32	32	30,3	32	30,5	
Spalanie gazu maks. ²⁾	GZ 50	m ³ /h	2,18	3,04	3,68	4,46	5,10	6,06	7,67	2,18	3,04	3,68	6,06	7,67
	GZ 35	m ³ /h	3,03	4,24	5,12	6,21	7,09	8,43	10,66	3,03	4,24	5,12	8,43	10,66
	GZ 41,5	m ³ /h	2,49	3,48	4,20	5,10	5,82	6,92	8,76	2,49	3,48	4,20	6,92	8,76
	LPG	kg/h	1,62	2,27	2,74	3,32	3,80	4,52	5,72	1,62	2,27	2,74	4,52	5,72
Zasilanie	230 V / 50 Hz / jedna faza													
Maks. pobór prądu wentylatora	A	2,3	3,6	5,8	5,8	6,5	7,2	11,4	2,3	3,6	5,8	7,2	11,4	
Maks. pobór mocy	W	380	380	610	610	610	700	1160	380	380	610	1160	1160	
Zasięg strumienia powietrza ³⁾ (przy prędkości strumienia > 1 m/s) maks.	m	12	15	18	20	21	23	25	12	15	18	23	25	
Wysokość instalacji	m	2,5	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	3/3,5	2,5	2,5/3	2,5/3	2,5/3	3/3,5	
Poziom hałasu w odległości 1 m	dB(A)	62	64	64	64	65	65	65	62	64	64	65	65	
Przyłącze gazu	"	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	
Średnica przewodu powietrza ⁴⁾	mm	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	
Średnica przewodu kominowego⁴⁾	mm	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	
Główne wymiary	Głębokość	mm	630	630	770	880	880	1070	1270	630	630	770	1070	1270
	Szerokość	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	Wysokość	mm	640	640	670	670	700	640	670	640	640	670	640	670
Masa	kg	55	59	68	80	80	90	108	55	59	68	90	108	

UWAGA

W przypadku zbyt małego przepływu powietrza przez urządzenie może nastąpić załączenie się termostatu zabezpieczającego, dlatego też instalacja kanałowa powinna być projektowana w taki sposób aby podane w tabeli przepływy nie ulegały znacznym zmianom.

7.3. Komora mieszania.

Do celów wentylacji pomieszczeń i doprowadzenia powietrza świeżego przewidziano komorę mieszania.

Jest ona wyposażona w przepustnicę podzieloną na dwie części (typu by-pass). Do jednej części przepustnicy podłącza się kanał doprowadzający powietrze świeże. W standardzie ta część przepustnicy wyposażona jest w króciec elastyczny. Druga część przepustnicy, przez którą dostarczane jest powietrze wewnętrzne (recyrkulacyjne) wyposażona jest w siatkę zabezpieczającą. Ponadto komora wyposażona jest w izolację cieplno – akustyczną oraz filtry działkowe klasy EU3 lub EU4. Filtry zamontowane są w łatwo dających się wysunąć kasetach. Po obu stronach komory mieszania znajdują się klapy inspekcyjne umożliwiające dostęp do wentylatora.

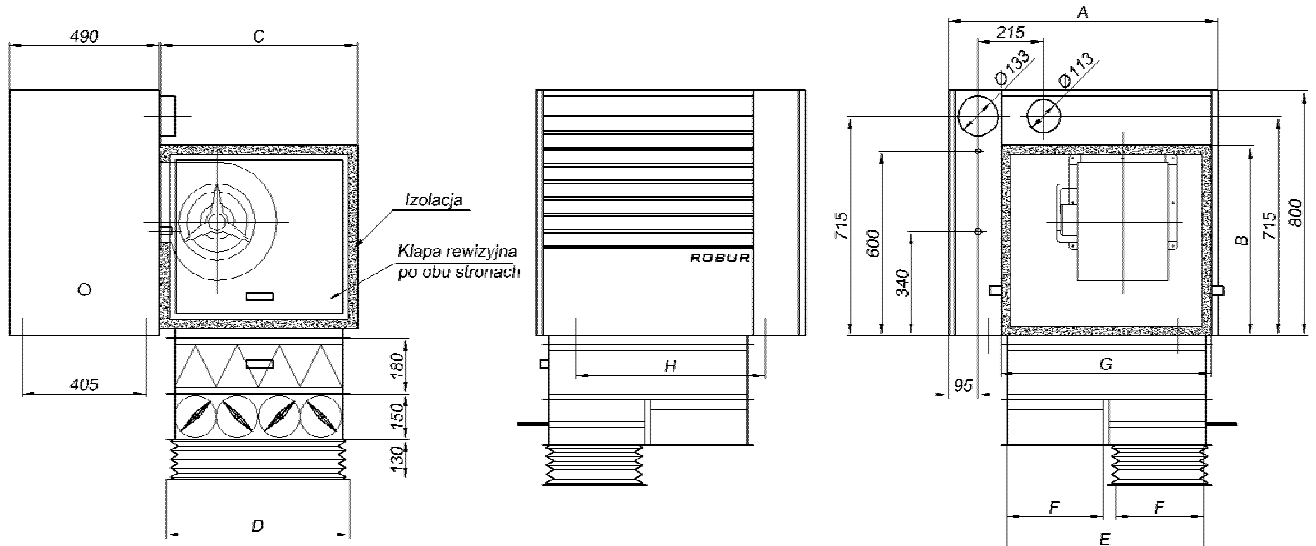
WSKAZÓWKA

Zaleca się skonsultowanie warunków instalacji z dostawcą urządzeń. Każde urządzenie może zostać dodatkowo wyposażone w kołnierze elastyczne na wlocie i wylocie. W wersji standardowej urządzenie dostarczane jest bez kołnierzy. Możliwe jest wykonanie przepustnic powietrza w dolnej lub tylnej części komory mieszania.

7.4. Wymiary urządzeń.

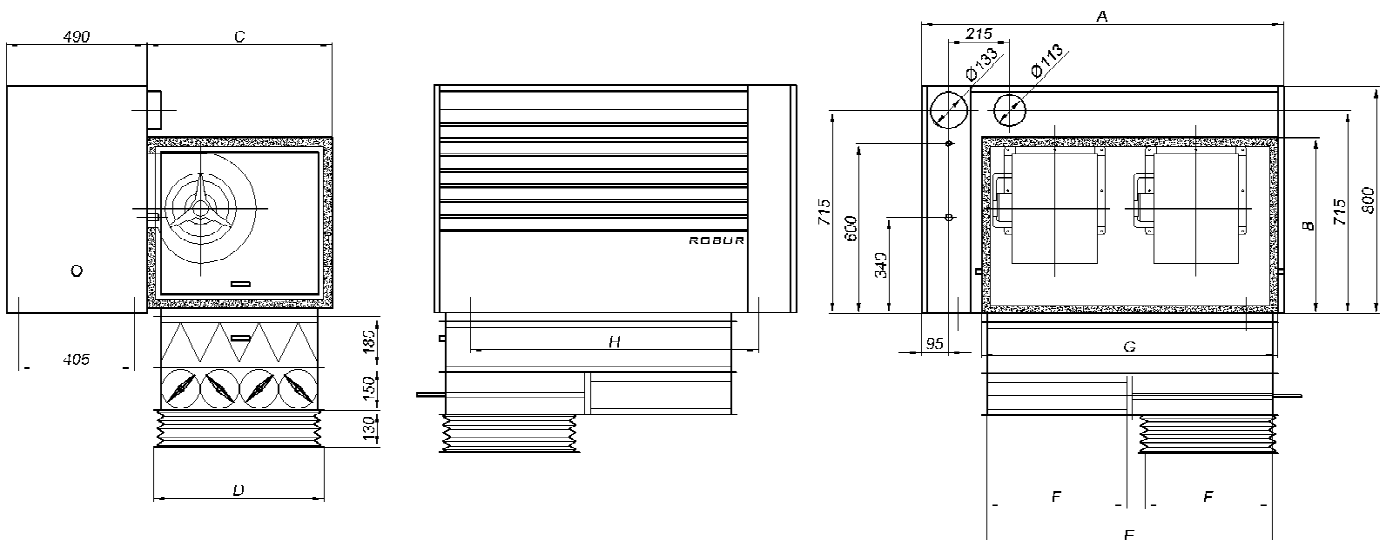
M20; M 25; M 30; M 35; M 40; M 20 2V; M 25 2VM30 2V

(komora mieszania z przepustnicami od dołu)



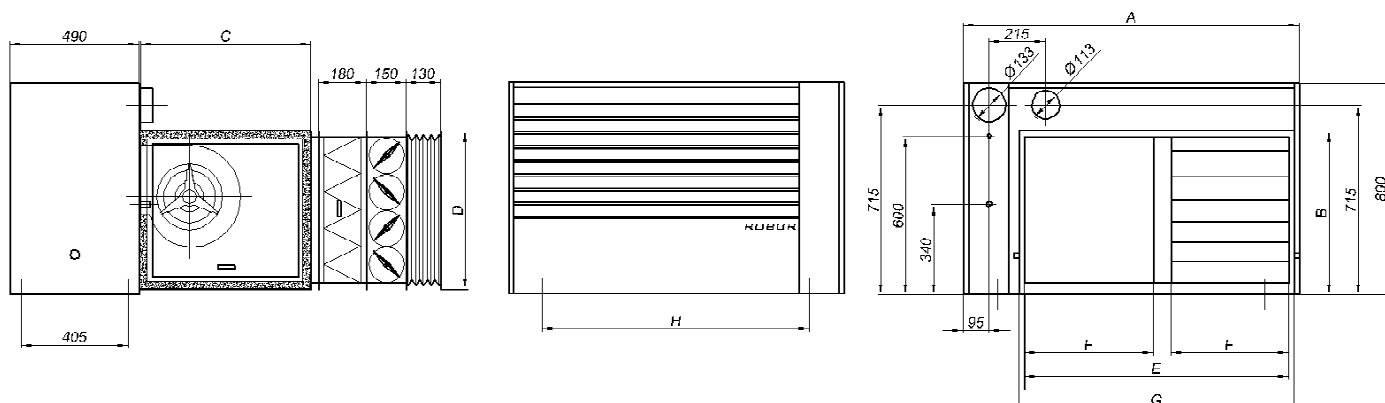
M50; M60; M 50 2V; M 60 2V

(komora mieszania z przepustnicą od dołu)



WSZYSTKIE MODELE

(komora mieszania z przepustnicą od tyłu)



MODEL	M 20	M25	M 30	M 35	M 40	M 50	M 60
	M 20 2V	M 25 2V	M 30 2V	-	-	M 50 2V	M 60 2V
A	630	630	770	880	880	1070	1270
B	600	600	600	600	600	600	600
C	600	600	600	600	600	600	600
D	400	400	450	550	550	500	500
E	400	400	450	550	550	750	950
F	180	180	200	250	250	350	450
G	440	440	540	650	650	840	1040
H	370	370	510	620	620	810	1010

Tabela 14. Wymiary urządzeń z komorą mieszania w wersji z przepustnicą z dołu.

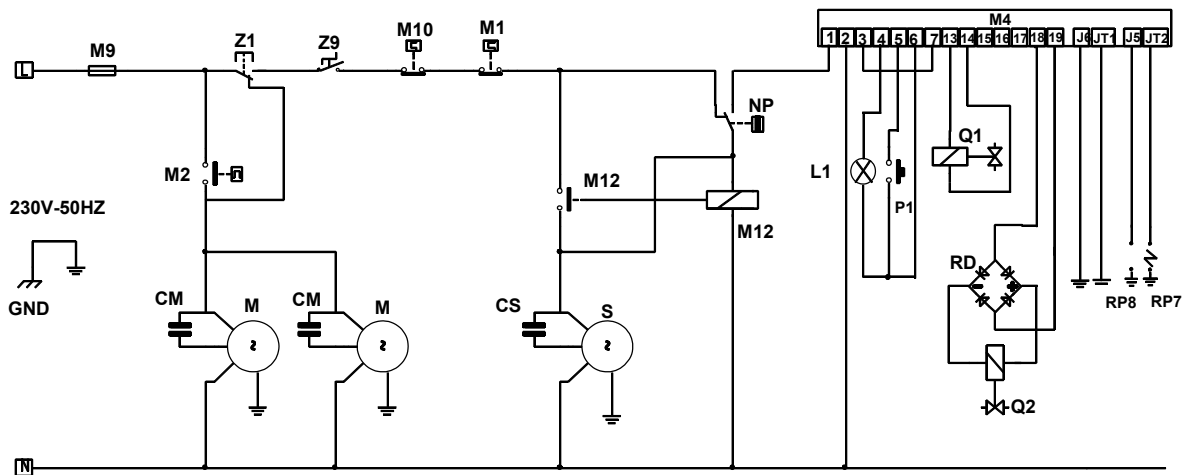
Do sterowania komory mieszania, jako wyposażenie dodatkowe oferowane są szafki sterujące. Siłownik przepustnic może działać w sposób ON/OFF lub w sposób płynny. W przypadku zastosowania siłownika o działaniu ciągłym przy szafce sterującej znajduje się pozycjoner wyskalowany od 0 – 100%, który umożliwia nastawę udziału świeżego powietrza.

UWAGA

Udział świeżego powietrza należy zaprojektować w taki sposób, aby za komorą mieszania powietrze miało temp. ok. +5 °C. Zapobiegnie to wykrapaniu się pary wodnej ze spalin w początkowej fazie pracy urządzenia po włączeniu. Co prawda wymiennik ciepła wykonany jest z materiałów odpornych na roztwory kwasowe, ale urządzenie nie zostało przeznaczone do pracy kondensacyjnej. Utrzymanie temperatury na poziomie dodatnim pozwoli także na uzyskanie komfortowych parametrów powietrza na wylocie z urządzenia.

8. Schematy elektryczne.

8.1. Schemat ideowy nagrzewnicy serii M.

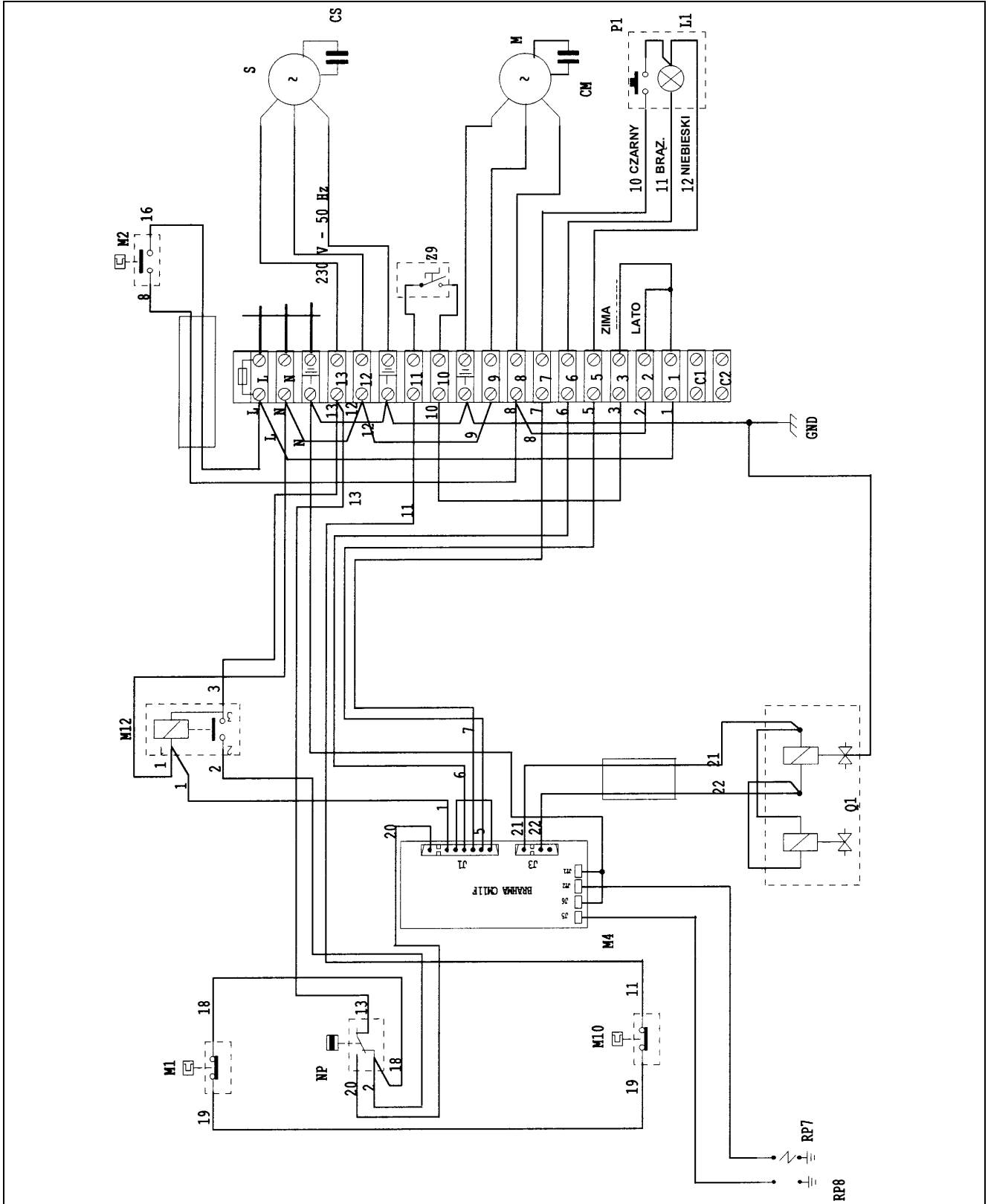


- CM** kondensator wentylatora osiowego
- CS** kondensator wentylatora wyciągowego
- L1** kontrolka sygnalizująca blokadę
- M** silnik wentylatora
drugi silnik wentylatora w modelach M 50 60
- M1** ogranicznik temperatury (STB)
- M10** termostat zabezpieczający
- M12** przełącznik presostatu
- M2** termostat wentylatora
- M4** automat zapalający
- M9** bezpiecznik 4A
- P1** przycisk odblokowania automatu

- Q1** zawór gazowy elektromagnetyczny
- Q2** modulator otwarcia zaworu
- RD** mostek prostowniczy
- RP7** elektroda zapłonowa
- RP8** elektroda jonizacyjna (kontrolująca płomień)
- S** silnik wentylatora wyciągowego
- Z1** przełącznik LATO/ZIMA
(wyposażenie dodatkowe)
- Z8** programator czasowy
(wyposażenie dodatkowe)
- Z9** termostat pomieszczeniowy
(wyposażenie dodatkowe)

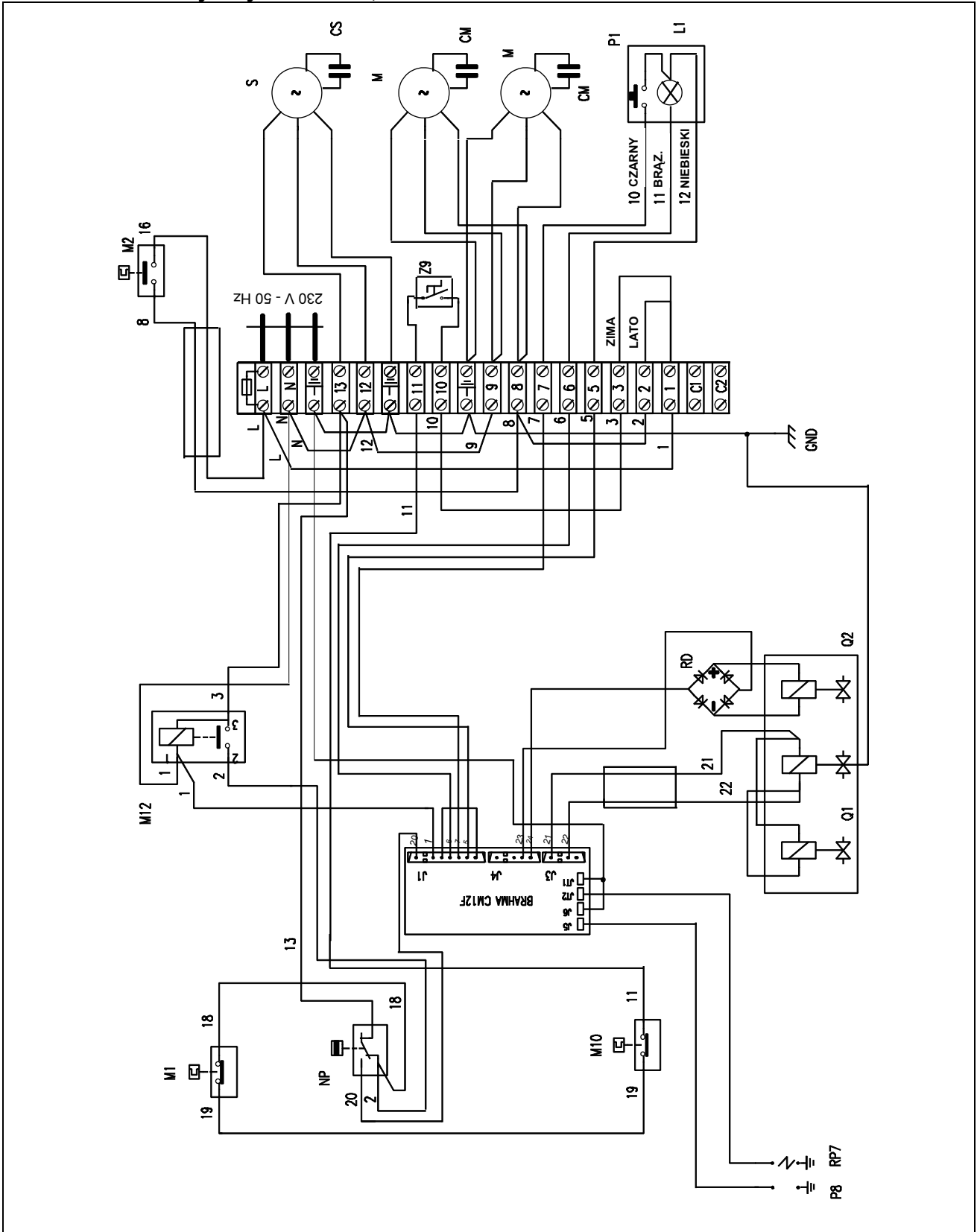
Rys. 20.

8.2. Schemat elektryczny nagrzewnic serii M, modele: 20-25-30-35-40.



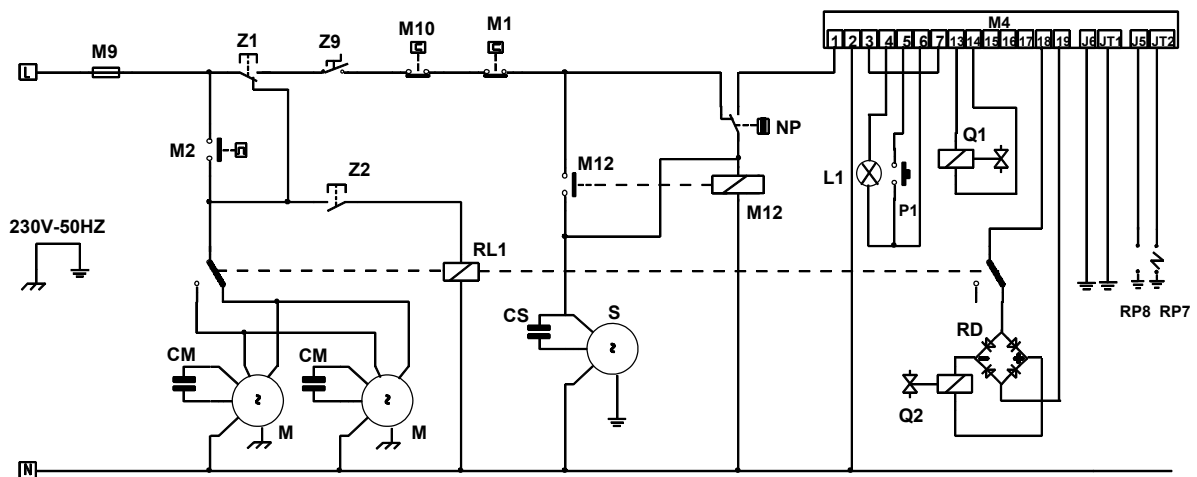
Rys. 21.

8.3. Schemat elektryczny dla serii M, modele 50 – 60.



Rys. 22.

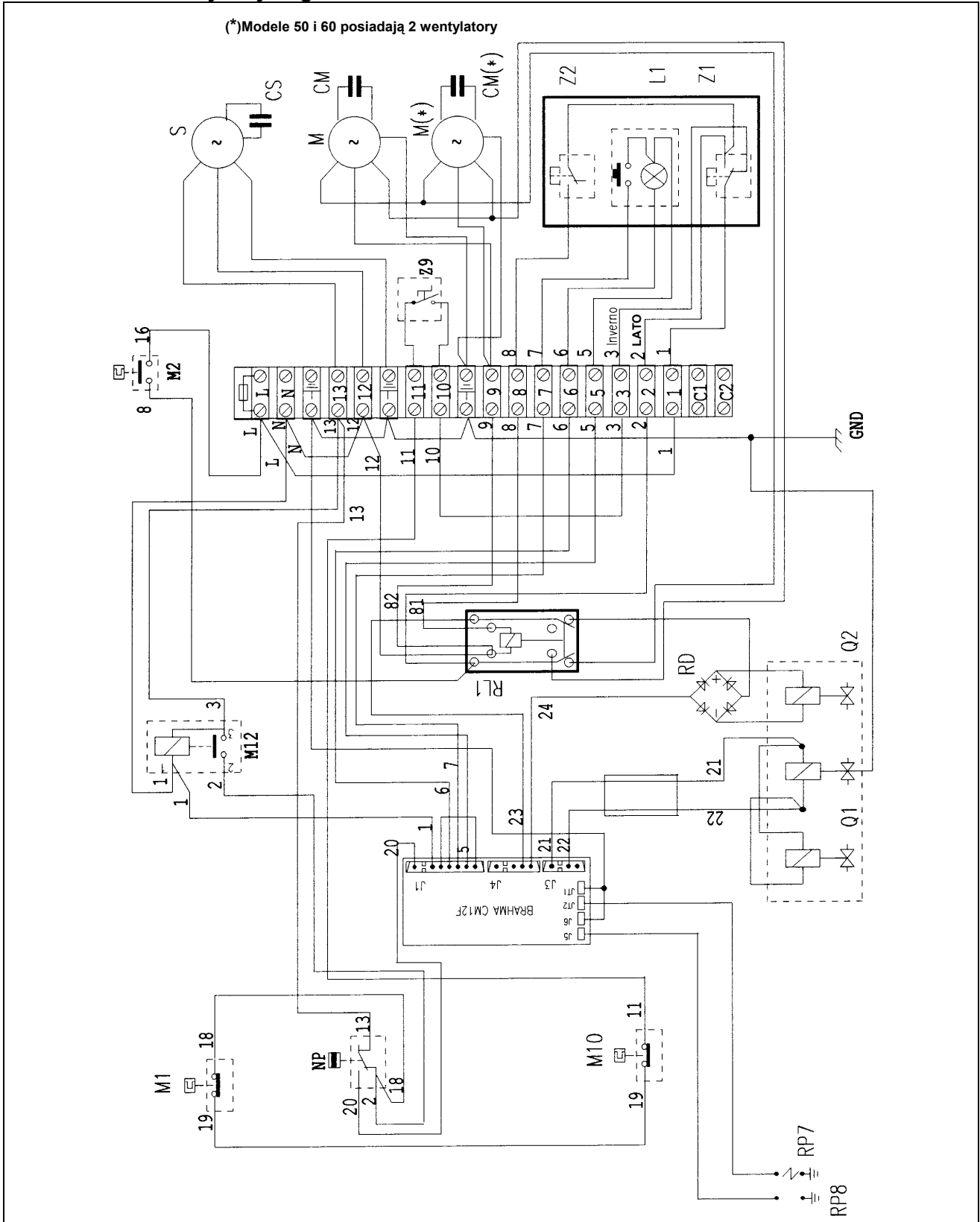
8.4. Schemat ideowy nagrzewnicy serii M 2V.



- | | |
|--|--|
| CM kondensator wentylatora osiowego | Q1 zawór gazowy elektromagnetyczny |
| CS kondensator wentylatora wyciągowego | Q2 modulator otwarcia zaworu |
| L1 kontrolka sygnalizująca blokadę | RD mostek prostowniczy |
| M silnik wentylatora | RP7 elektroda zapłonowa |
| M3 drugi silnik wentylatora (dla M 50 60) | RP8 elektroda jonizacyjna (kontrolująca płomień) |
| M1 ogranicznik temperatury (STB) | S silnik wentylatora wyciągowego |
| M10 termostat zabezpieczający | Z1 przełącznik LATO/ZIMA
(wyposażenie dodatkowe) |
| M12 przekaźnik presostatu | Z8 programator czasowy
(wyposażenie dodatkowe) |
| M2 termostat wentylatora | Z9 termostat pomieszczeniowy
(wyposażenie dodatkowe) |
| M4 automat zapalający | |
| M9 bezpiecznik 4A | |
| P1 przycisk odblokowania automatu | |

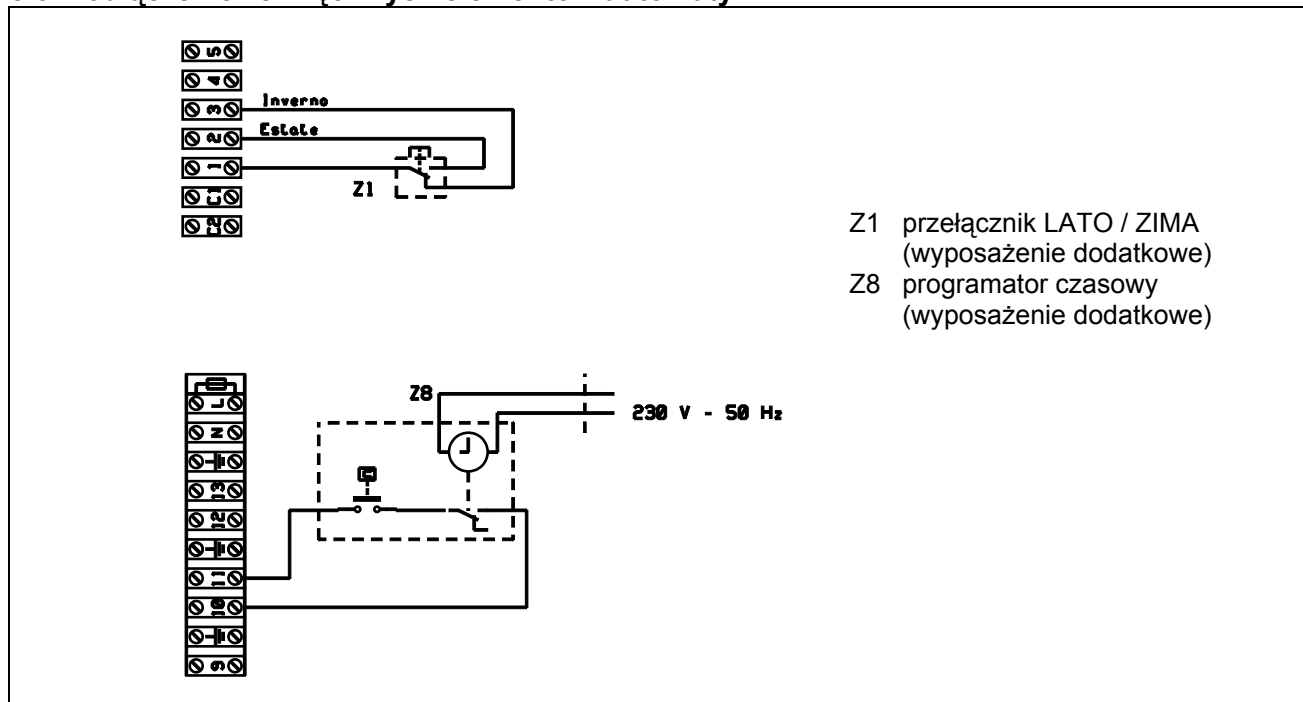
Rys. 23.

8.5. Schemat elektryczny nagrzewnic serii M modele M 2V.



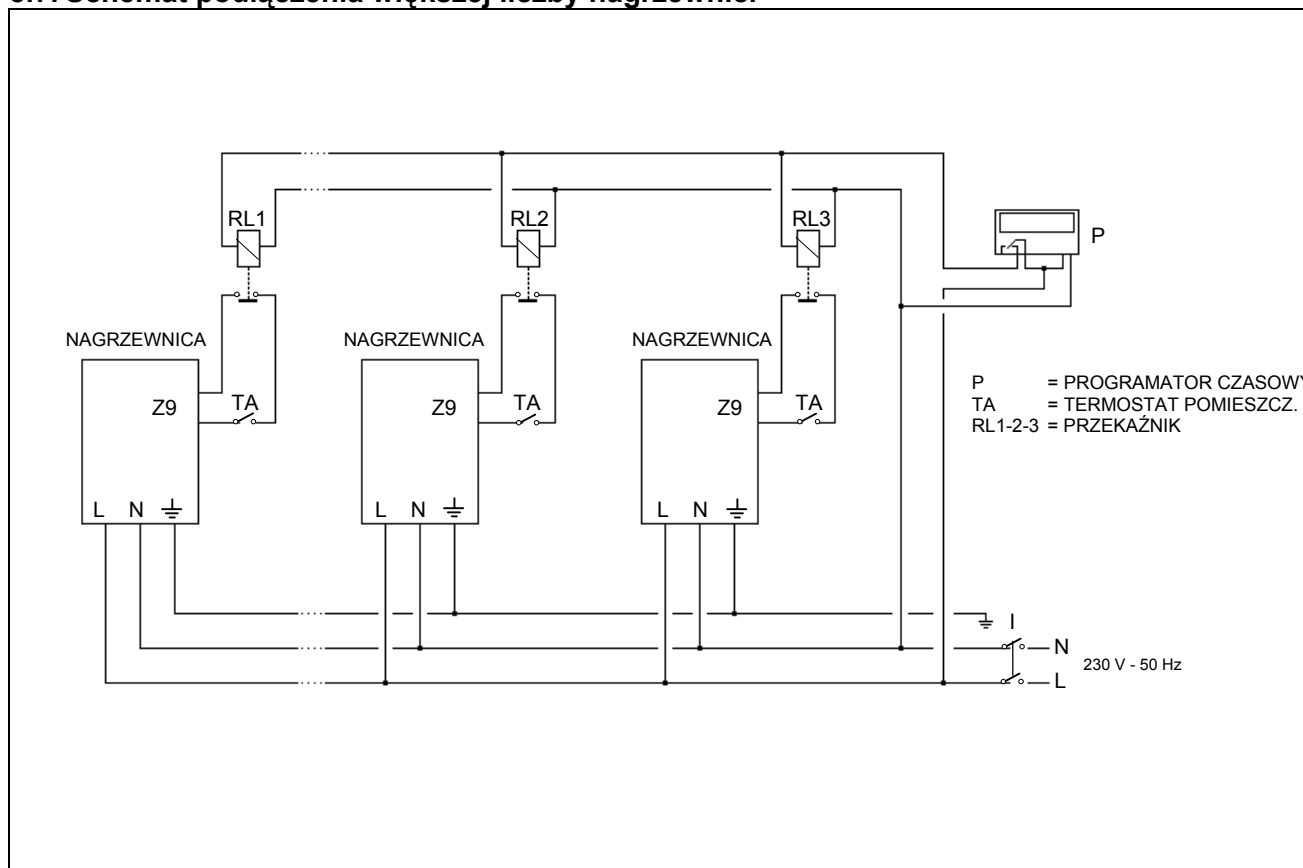
Rys. 24.

8.6. Podłączenie zewnętrznych elementów automatyki.

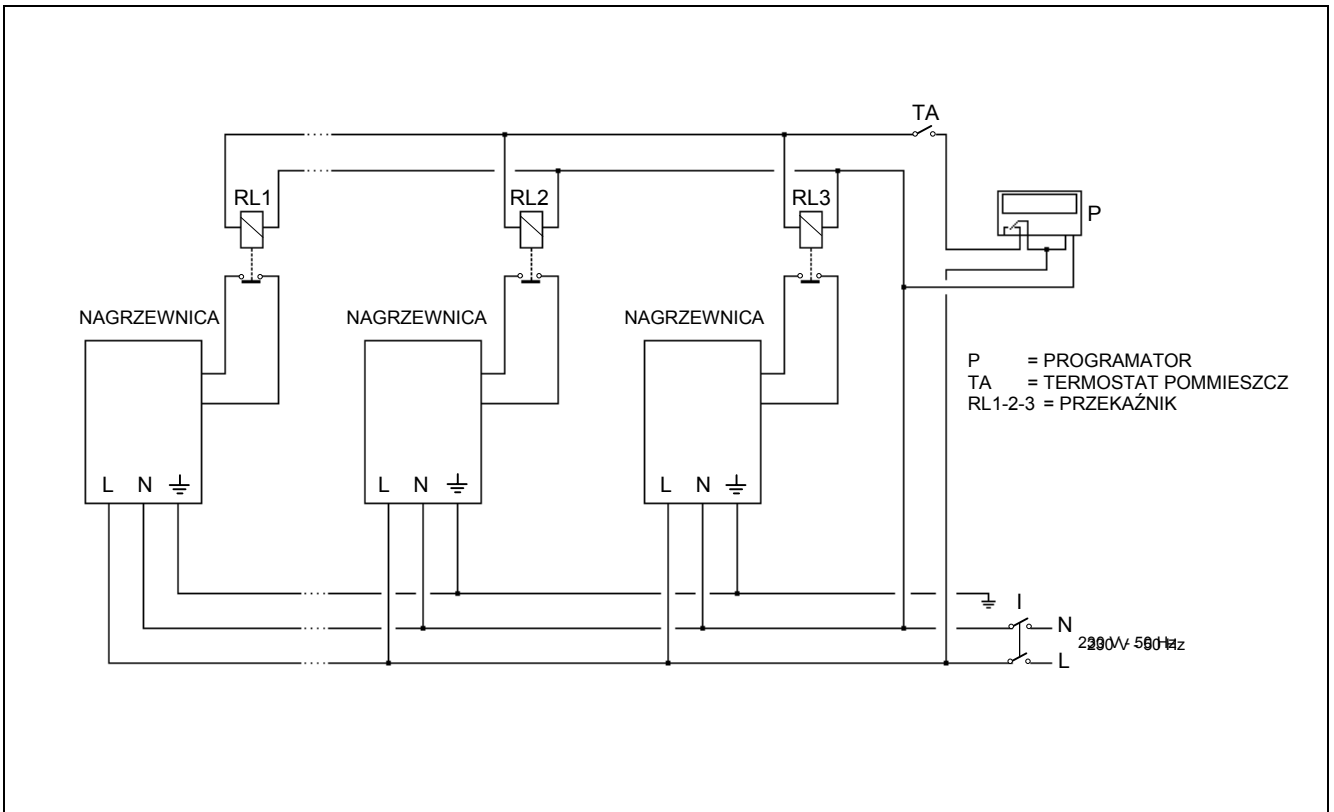


Rys. 25.

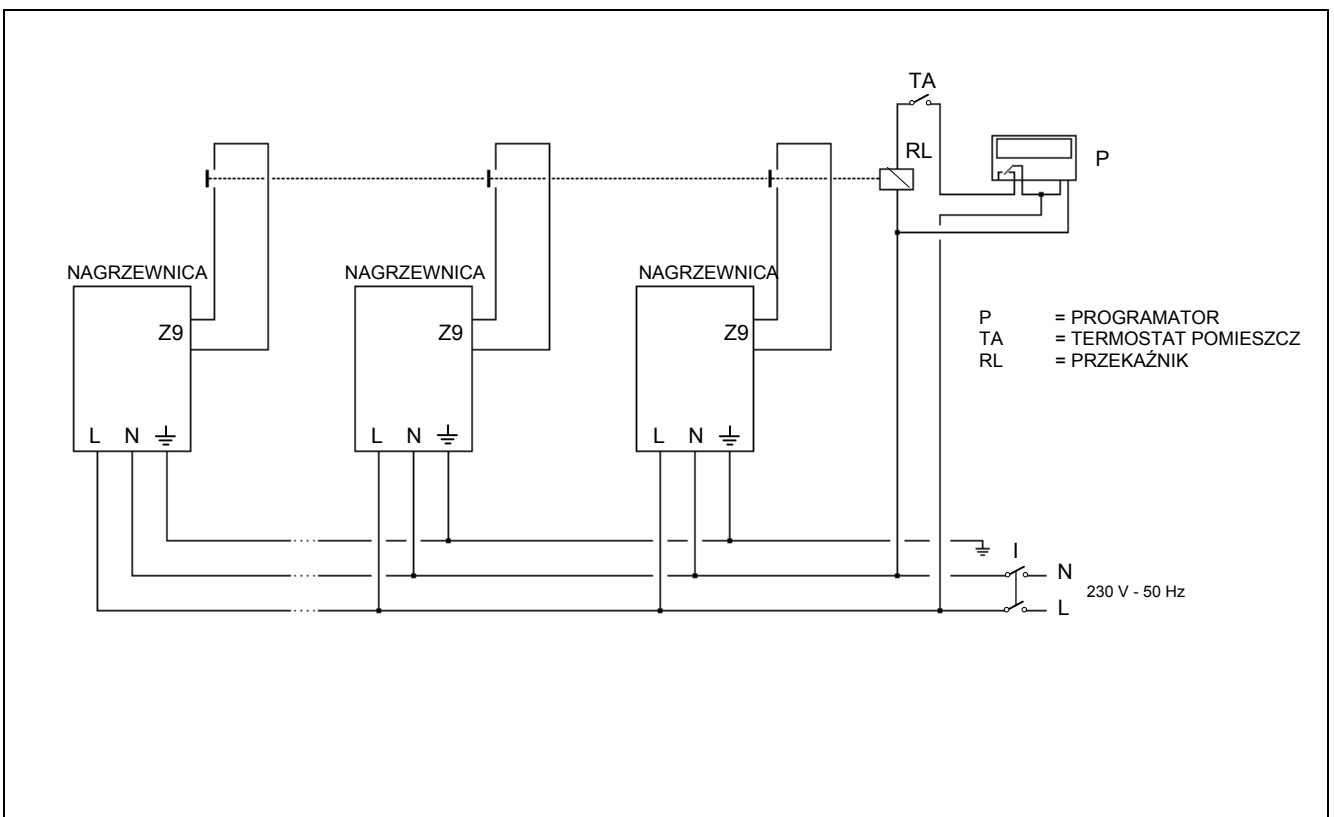
8.7. Schemat podłączenia większej liczby nagrzewnic.



Rys. 26. Sterowanie wieloma nagrzewnicami poprzez jeden programator czasowy i wiele termostatów pomieszczeniowych.

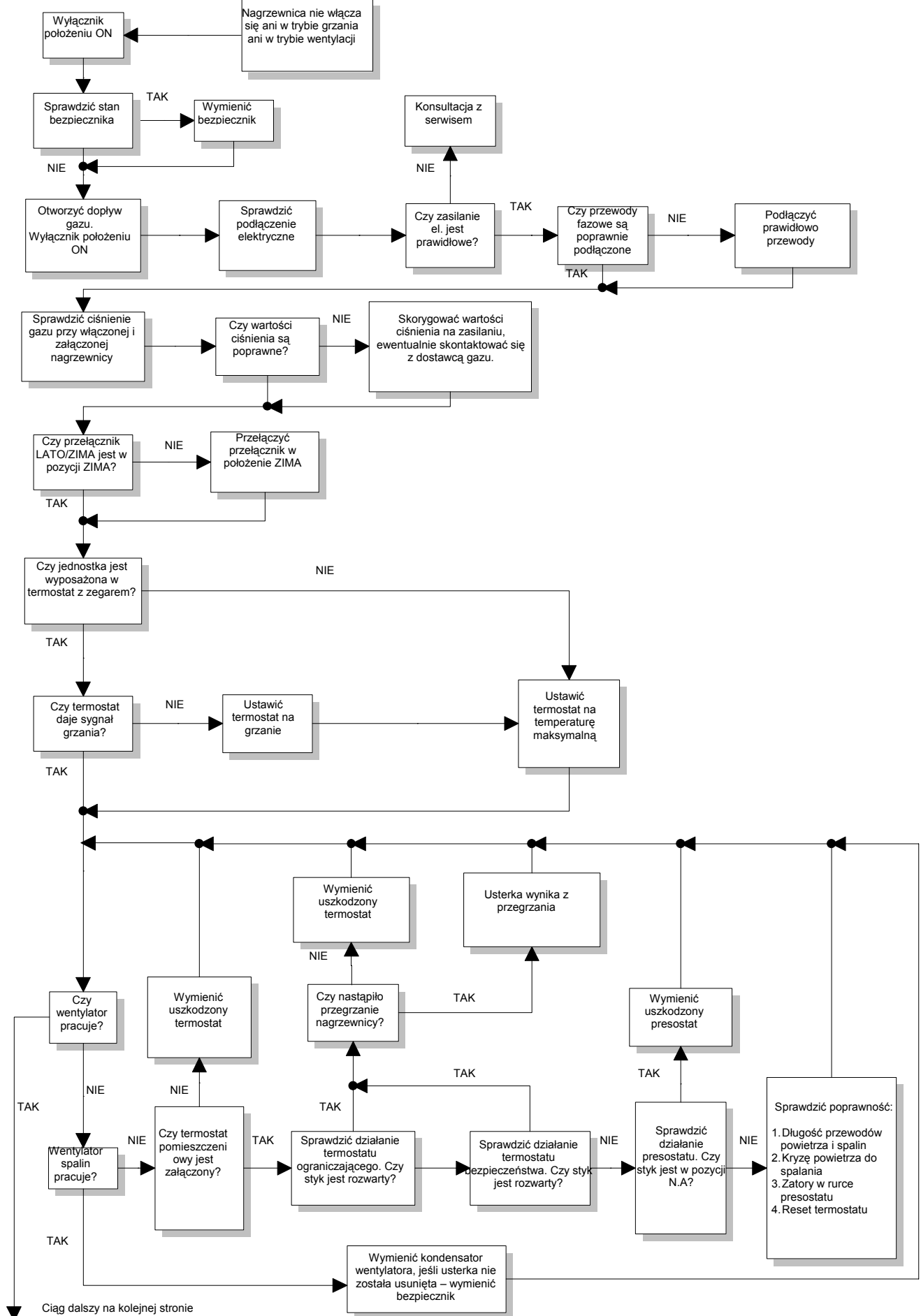


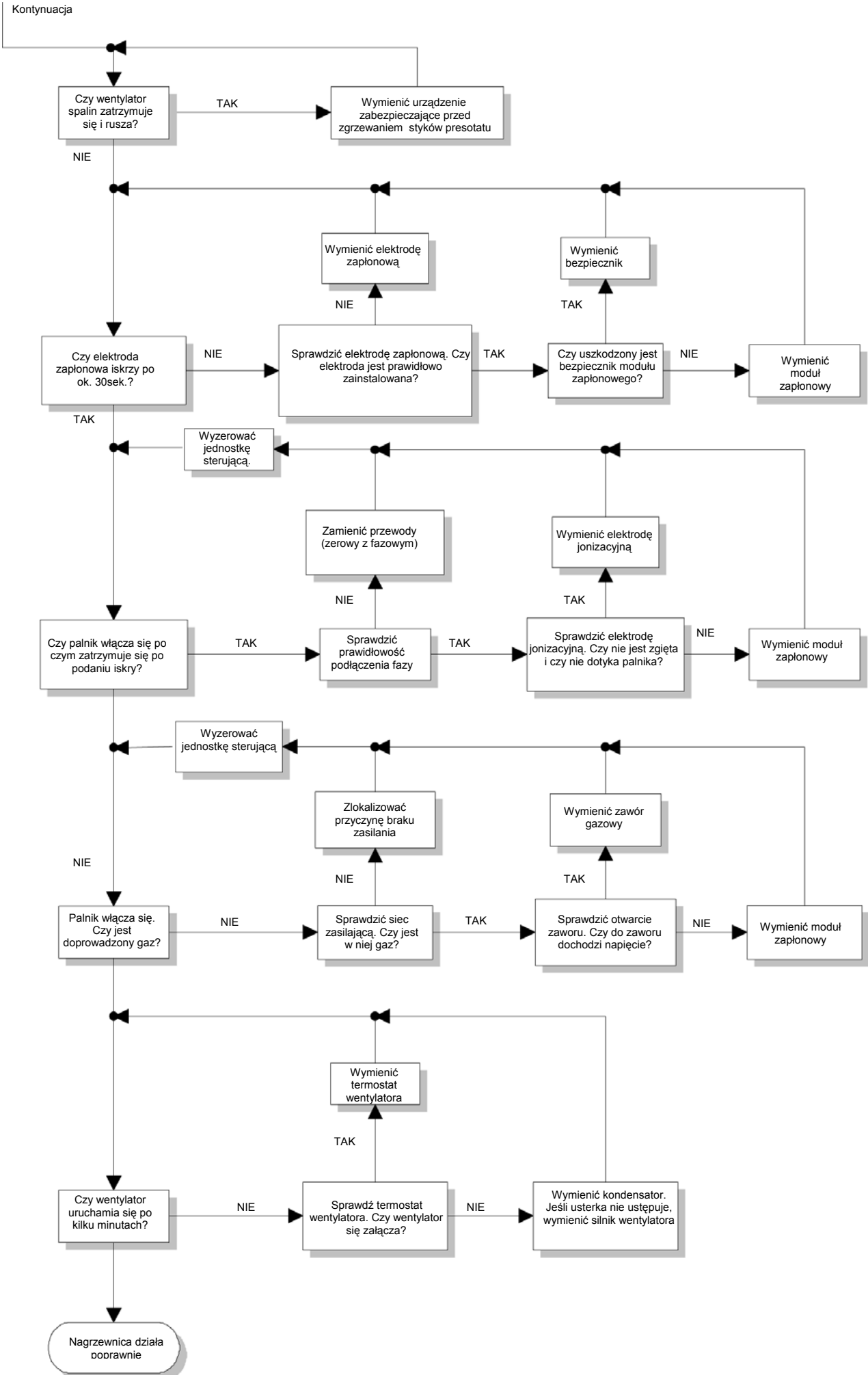
Rys. 27. Sterowanie wieloma nagrzewnicami za pośrednictwem jednego programatora i jednego termostatu pomieszczeniowego.



Rys. 28. Sterowanie wieloma nagrzewnicami za pośrednictwem jednego programatora i jednego termostatu pomieszczeniowego – instalacja zjednym przełącznikiem.

9. Schemat analizy zakłóceń.





IMPORTER:
Flowair Group
ul. Łużycka 10A,
81-537 Gdynia
tel. (0-58) 662 40 52, 662 40 53,
tel./fax (0-58) 669 82 21.

PRODUCENT:
Robur S.p.A.
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino /Zingonia (BG) Italy
Tel. +39-035-888.111 - Fax +39-035-884.165