

Dokumentacja techniczno-ruchowa

RG1

Gaz

Wydanie: kwiecień 2002



Palniki RG 1 firmy **GIERSCH** są wynikiem długoletnich badań i intensywnych prac rozwojowych. Jesteśmy przekonani, że oddajemy w Państwa ręce produkt o najwyższej jakości. Po montażu palnika niezbędne jest przeprowadzenie jego regulacji. Im staranniej i bardziej fachowo zostanie to wykonane, tym bardziej zadowolony będzie nasz wspólny klient.

Osiągnięcie dużych efektów ekonomicznych i eksploatacyjnych jest możliwe pod warunkiem przeprowadzenia prawidłowego montażu i regulacji palnika.

Palnik dopuszczony przez Urząd Dozoru Technicznego.

Oznaczenia literowe odmian palnika:

- B = z licznikiem czasu pracy palnika
- L = z przepustnicą powietrza

PLAN OGÓLNY	3
Wskazówki ogólne	3
Zawartość kartonu	3
Instrukcja obsługi	3
Dozór i serwis	3
Objaśnienia oznaczeń	3
Dane techniczne	4
MONTAŻ	4
Montaż palnika i kotłownika	4
Montaż drogi gazowej	4
Pozycja serwisowa	5
Ustawienie elektrod zapłonowych	5
Podłączenie elektryczne	5
FUNKCJE	6
Automat palnikowy Satronic MMI 810	6-7
Automat DMG 970, kody awarii	8
Nastawa ilości powietrza wymiar „A”	9
Ustawienie dopływu powietrza	9
Drogi gazowe	9
DANE TECHNICZNE	10
Regulowany czujnik minimalnego ciśnienia gazu (tylko CG15)	10
Tabele nastaw	11
Podłączenie palnika do kotła	12
Droga CG 10	13
Droga CG 15	13
Podstawy obliczania zużycia gazu i mocy palnika	14
WYKONANIE	15
Schemat złożeniowy palnika RG1	15
WSKAZÓWKI SERWISOWE / WIELKOŚCI	16
Pomiar prądu jonizacji	16
Konserwacja czujnika ciśnienia powietrza	16
Schematy połączeń elektrycznych	17-18
Możliwe usterki	19
Wymiary palnika / Mocowanie kotłownika	20

Wskazówki ogólne

Zamontowanie palnika gazowego musi być przeprowadzone zgodnie z odpowiednimi przepisami i wymogami. Obowiązkiem osoby instalującej jest przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów. Montaż, rozruch oraz dozór muszą być przeprowadzone przez osoby uprawnione. Palnik nie może być zamontowany w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności (pralnie), o dużym zapyleniu oraz tam, gdzie występują żrące opary. Palniki gazowe RG1 są dostosowane do spalania gazu ziemnego oraz płynnego.

Zawartość kartonu

Przed montażem palnika należy sprawdzić zawartość kartonu, który powinien zawierać: palnik, kołnierz, uszczelkę kołnierza, cztery śruby mocujące, instrukcję obsługi, dokumentację techniczną, oraz wtyczkę połączeniową (7-polową). Drogi gazowej należy dobrać według ciśnienia i objętości przepływającego gazu i połączyć ją z palnikiem oryginalnym łącznikiem. Suma spadków ciśnienia na drodze, w komorze spalania i ciśnienie gazu na dyszy muszą być mniejsze od ciśnienia gazu na zasilaniu; przy przepływie ilości gazu zapewniającej osiągnięcie zakładanej mocy.

UWAGA: NALEŻY PRZESTRZEGAĆ KOLEJNOŚCI MONTAŻU I KIERUNKU PRZEPŁYWU W ARMATURZE.



Instrukcja obsługi

Instrukcja obsługi DTR powinna być wywieszona w kotłowni w widocznym miejscu. Na odwrocie instrukcji należy wpisać adres firmy prowadzącej serwis.

Wskazówka: blokada pracy palnika jest często spowodowana niewłaściwą obsługą. Należy dokładnie poinformować personel obsługujący o zasadach działania palnika. W przypadku często powtarzających się blokad zawiadomić firmę serwisową.

Dozór i serwis

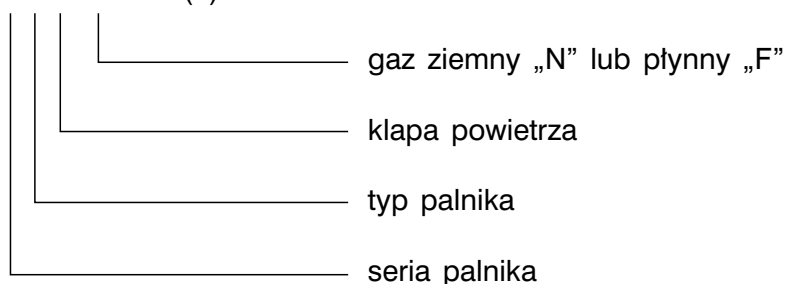
Raz do roku powinna być kontrolowana poprawność działania drogi gazowej i palnika przez serwis lub uprawnioną firmę. Przy niewłaściwym montażu, naprawie lub zainstalowaniu obcych części nie możemy gwarantować prawidłowego i bezpiecznego działania palnika.

FIRMA ALEX-GIERSCH NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY SPOWODOWANE NIEWŁAŚCIWYM MONTAŻEM LUB EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ (PALNIKÓW).



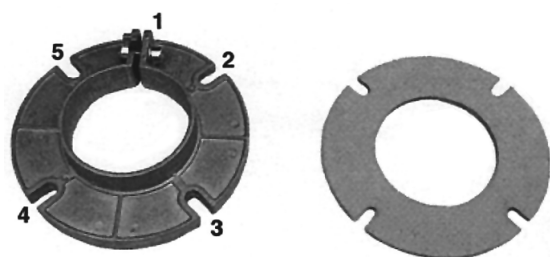
Objaśnienia oznaczeń

RG1-L-N(F)



Dane techniczne

	Typ palnika			
Dane techniczne	RG1(-L)-Na	RG1(-L)-Nb	RG1(-L)-Fa	RG1(-L)-Fb
Moc palnika min. kW	12	25	15	25
Moc palnika max. kW	40	61	40	61
Moc kotła min. kW	11	23	14	23
Moc kotła max. kW	37	56	37	56
Typ gazu	GZ-50, GZ-41.5; GZ-35, Płynny			
Max. ciśnienie gazu (mbar)	350 dla CG 15		70 dla CG 10	
Zasilanie elektryczne	230V/50Hz			
Pobór prądu				
Start praca	1,9 A / 0,8 A			
Silnik elektryczny W	90			
Transformator zapłonowy	1x8 kV / 20 mA			
Automat sterujący	Satronic MMI 810 / DMG 970			
Waga kg	14			
Emisja hałasu dB(A)	max. 59			

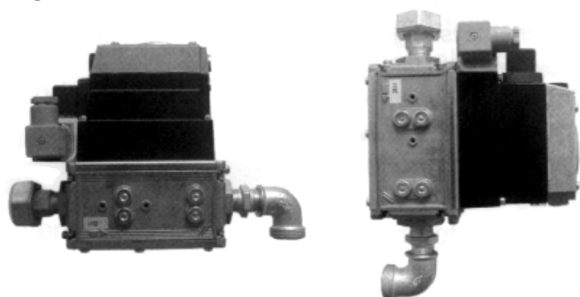
Montaż**Montaż palnika i kołnierza**

Montując kołnierz przesuwny należy dokręcić jedynie śruby 3 i 4, w przeciwnym przypadku dociesnięcie rury palnika przy pomocy śruby nr 1 nie będzie możliwe. Wsunąć palnik w kołnierz przesuwny na odpowiednią głębokość, a następnie dokręcić pozostałe śruby w następującej kolejności: 1, 2, 5.

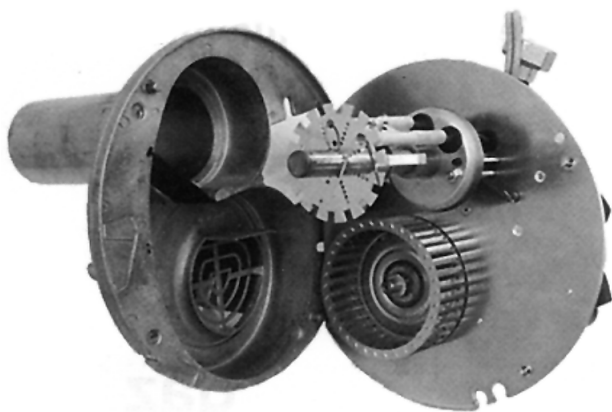
W czasie montażu należy podtrzymać od dołu obudowę palnika.

UWAGA!

Kołnierz przesuwny musi być zamocowany śrubą zaciskową nr 1 do góry.

Droga CG**Montaż drogi gazowej**

- zdemontować plastikowe zaślepki po obu stronach drogi gazowej (nie zgubić uszczeltek)
- zamontować drogę gazową do palnika i instalacji gazowej na śrubunkach (patrz kierunek przepływu gazu na drodze gazowej)
- odpowietrzyć instalację gazową i sprawdzić szczelność testerem



Pozycja serwisowa



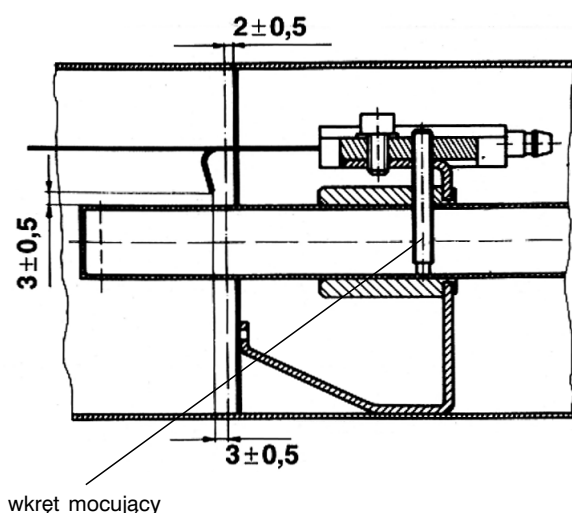
Uwaga!

Niebezpieczeństwo zranienia przy kole wentylatora podczas włączania w pozycji serwisowej!

- poluzować zamknięcia,
- wyjąć płytę podstawy z obudowy,
- zawiesić płytę podstawy na obydwu górnych śrubach.

Wartości kontrolne nastaw elektrod zapłonowych i jonizacyjnych

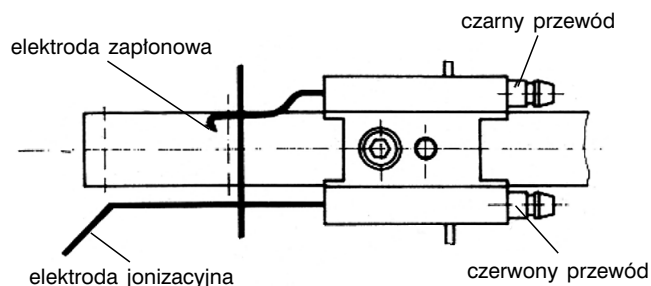
Elektrody ustawione są fabrycznie.
Podane wielkości służą do kontroli.



wkret mocujący

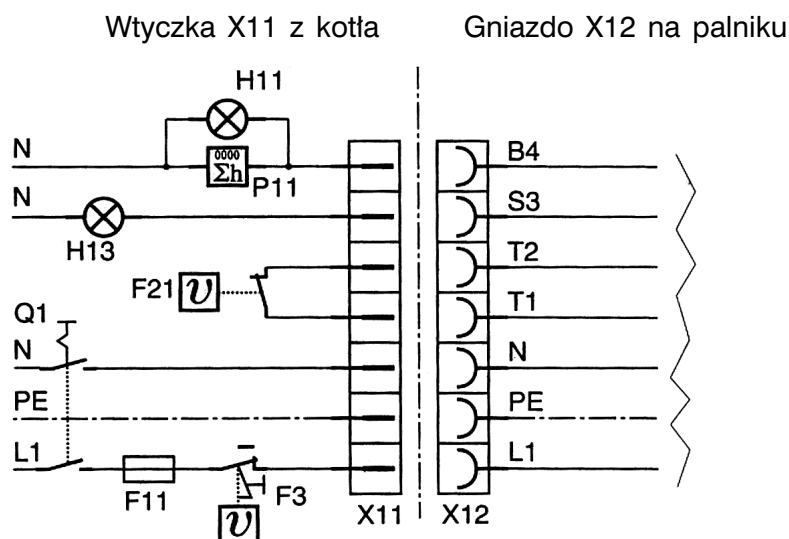
Ustawienie elektrod zapłonowych

- Ustawić palnik w pozycji serwisowej
- Skontrolować elektrody zapłonu i elektrody jonizacyjne



Podłączenie elektryczne

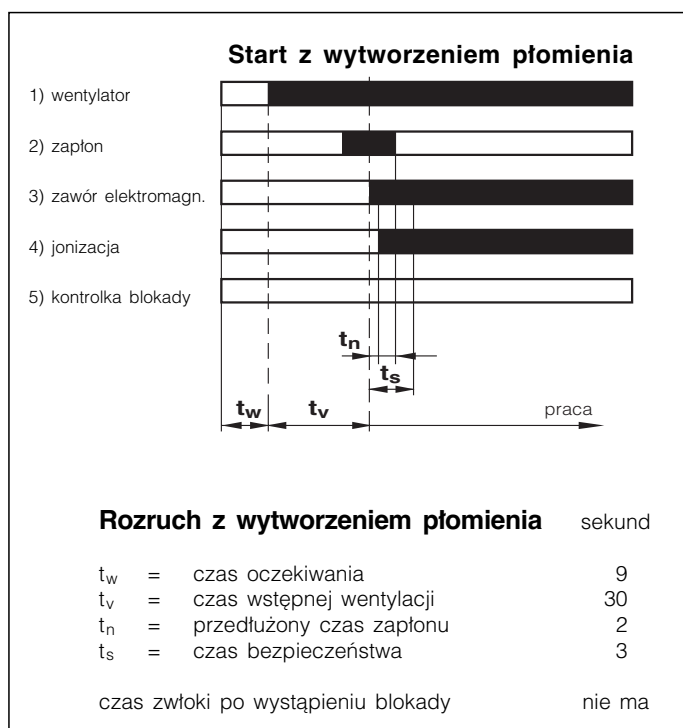
- Wszelkie prace po stronie elektrycznej palnika może wykonywać tylko osoba po przeszkoleniu i posiadająca stosowne uprawnienia.
- Przed każdymi operacjami po stronie elektrycznej palnika należy bezwzględnie odłączyć zasilanie elektryczne.
- Połączyć drogę gazową z palnikiem za pomocą gniazda i wtyczki (7-polowych zielonych).
- Połączyć gniazda z drogą gazową (A szara - czujnik minimalnego ciśnienia gazu, B czarna - elektrozawór).
- Palnik z kotłem połączyć za pomocą gniazda i wtyczki (7-polowych czarno-brązowych). W przypadku braku oryginalnych połączeń, wykonać podłączenie według schematu, z następnej strony.



Opis

F11	Zabezpieczenie zewnętrzne	H13	Zewnętrzna lampka awarii
F21	Zewnętrzny regulator temperatury	L1	Faza
F3	Zewnętrzny ogranicznik temperatury	PE	Zero ochronne
Q1	Główny wyłącznik kotła	P11	Licznik czasu pracy (opcja)
H11	Zewnętrzna lampka pracy silnika	N	Zero robocze

Funkcje



Automat palnikowy Satronic MMI 810

A. Kontrola działania układu sterowania.

Po każdym uruchomieniu jak i po każdym zabiegu konserwacyjnym palnika, przeprowadzić należy następujące czynności kontrolne:

1. Przeprowadzić rozruch przy zamkniętym zaworze kulowym i zmostkowanym czujniku ciśnienia gazu. Urządzenie po upływie czasu bezpieczeństwa powinno przejść w stan blokady.
2. W czasie normalnej pracy i przy zmostkowanym czujniku ciśnienia gazu, zamknąć zawór kulowy. Urządzenie po zgaszeniu płomienia musi natychmiast przejść w stan blokady.
3. Rozłączyć styk czujnika ciśnienia powietrza, urządzenie przechodzi w stan blokady.
4. Przed uruchomieniem palnika zmostkować czujnik ciśnienia powietrza, palnik nie zostanie uruchomiony.

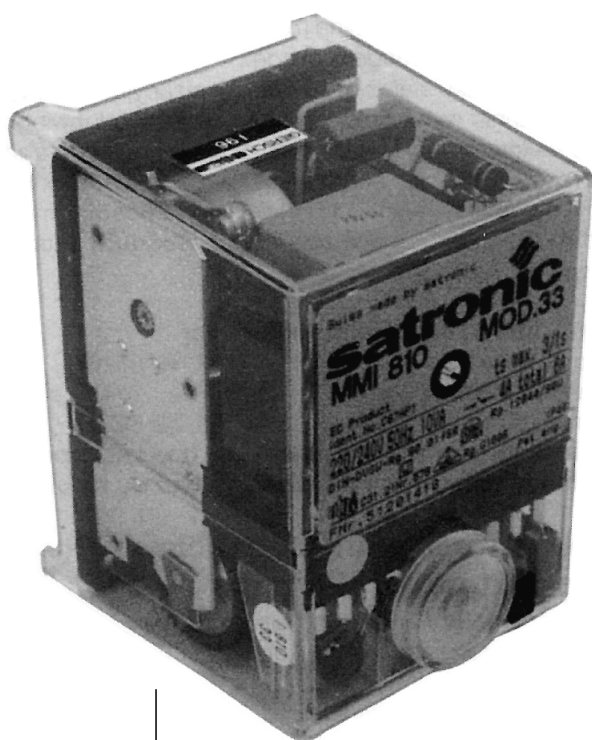
B. Zabezpieczenia i funkcje włączeniowe.

- Po zgaśnięciu płomienia w czasie pracy następuje natychmiastowe odcięcie dopływu gazu i automat przechodzi w stan blokady w czasie do 1 sekundy.
- W przypadku przerwy w zasilaniu, następuje ponowny rozruch.
- W razie pojawienia się płomienia w trakcie przedmuchu wstępnego, następuje natychmiast blokada.

- Styki czujnika ciśnienia powietrza są pod ciągłą kontrolą. Jeśli w chwili rozruchu czujnik nie znajduje się w położeniu spoczynkowym, wówczas nie nastąpi rozruch. Jeśli natomiast w czasie przedmuchu wstępnego styk roboczy czujnika będzie rozarty, względnie gdy po zwarcu rozewrze się, nastąpi natychmiast wyłączenie awaryjne i blokada.
- W przypadku braku dostatecznej ilości powietrza w czasie pracy palnika, następuje rozwarcie styków czujnika ciśnienia powietrza i natychmiast zamykają się zawory. W czasie 1 sekundy urządzenie przechodzi w stan blokady.
- Kolejność przełączeń sterowana jest przy pomocy wałka krzywkowego napędzanego silnikiem synchronicznym.
- Wskazania programowe podawane w kolorach umożliwiają stały nadzór nad przebiegiem programu jak i ułatwiają lokalizację ewentualnych usterek.

C. Lokalizacja usterek w oparciu o barwne wskazania programu.

- a) Palnik nie pracuje, a wskaźnik programowy stoi:
 - brak dopływu prądu;
 - wyłączony termostat lub czujnik ciśnienia gazu.
- b) Palnik nie zapala się, a wskaźnik programu obraca się w sposób ciągły:
 - uszkodzony czujnik ciśnienia powietrza lub nie ustawiony w położeniu spoczynkowym (styk musi być rozarty!).
- c) Automat tuż po zapoczątkowaniu przedmuchu wstępnego wchodzi w stan blokady (czarna kreska na niebieskim polu):
 - nie zwiera się styk czujnika ciśnienia powietrza;
 - brak obciążenia na zacisku 5;
 - występuje sygnalizacja płomienia.
- d) Automat przełącza w czasie przedmuchu wstępnego na stan awaryjny (zakres pola niebieskiego):
 - otwarty styk czujnika ciśnienia powietrza;
 - powstanie płomienia.
- e) Automat w czasie czasu bezpieczeństwa przełącza się w stan blokady (obszar pola **żółtego**):
 - brak płomienia (brak zapłonu, nie otworzył się zawór itp.);
 - całkowity brak lub słaby sygnał płomienia (płomień nie „chwytą”, słaby prąd jonizacji, niewłaściwe uziemienie palnika na przewodzie uziemiającym).
- f) Automat w czasie pracy przełącza na stan awaryjny (zakres pola czerwonego lub zielonego):
 - zerwanie się płomienia;
 - rozarty styk czujnika ciśnienia powietrza;
 - zbyt słaby prąd jonizacji.



Kolorowy wskaźnik przebiegu programu



Automat DMG 970

Kontrola działania automatu palnikowego

Uwaga!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przed pracą odłączyć doprowadzenie napięcia. Problemy z uruchomieniem rozwiązywać powinni jedynie autoryzowani serwisanci. Odblokowanie urządzenia zlecać powinno się zasadniczo jedynie fachowej obsłudze.

Sprawdzić prawidłowość działania czujnika ciśnienia powietrza poprzez zdjęcie z czujnika silikonowego

wężyka podczas pracy palnika co powinno spowodować zablokowanie urządzenia. Wężyk połączyć ponownie w miejscu oznaczonym „+”. Sprawdzić układ kontroli płomienia. Podczas pracy palnika rozpiąć wtyczkę pomiarową na przewodzie jonizacyjnym. Palnik powinien przejść w stan blokady.

Zabezpieczenia i funkcje włączeniowe

W każdym przypadku po zatrzymaniu się palnika urządzenie znajduje się w pozycji ponownego startu. Przy zaniku płomienia podczas pracy palnika natychmiast odcięty zostaje dopływ gazu i po upływie czasu do jednej sekundy palnik przechodzi w stan blokady.

Przy ukazaniu się płomienia podczas przedmuchu wstępnego natychmiast następuje odblokowanie urządzenia. Przy zaniku napięcia urządzenie zatrzymuje się, po powrocie zaś podejmuje pracę.

Analiza przyczyn błędów

W przypadku powstania błędów wskaźnik LED świeci nieustannie. Ciągłe światło trwa nieprzerwanie 10 sekund, a kod błyskowy informuje o zakłóceniu. Program powtarza następującą sekwencję tak długo, aż przyczyna blokady zostanie zlikwidowana, a urządzenie odblokowane.

Faza świecenia	Faza nieświecenia	Kod błyskowy	Faza nieświecenia
w ciągu 10 sek.	w ciągu 0,6 sek.		w ciągu 1,2 sek.

W żadnym przypadku nie wolno:

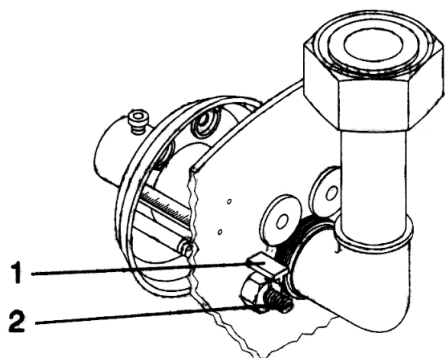
demontować automatu palnika przy podłączonym zasilaniu 220 V. Czynność ta powoduje zniszczenie automatu.

Komunikat o błędzie	Kod błyskowy	Przyczyna błędu
Wyłączenie Okres bezpieczeństwa	■ ■ ■ ■	Brak płomienia po okresie bezpieczeństwa
Obce źródło światła	■ ■ ■	Podczas fazy nadzoru automat rozpoznał obce źródło światła
Czujnik powietrza w poz. pracy	■ ■	Zwarty styk czujnika powietrza
Czujnik powietrza Time-out	■ ■	Czujnik powietrza zamknięty poza wyznaczonym czasem
Czujnik powietrza otwarty	■	Podczas rozruchu rozarty styk czujnika rozruchu
Brak płomienia	■ ■ ■ ■	Brak potwierdzenia płomienia w trybie pracy



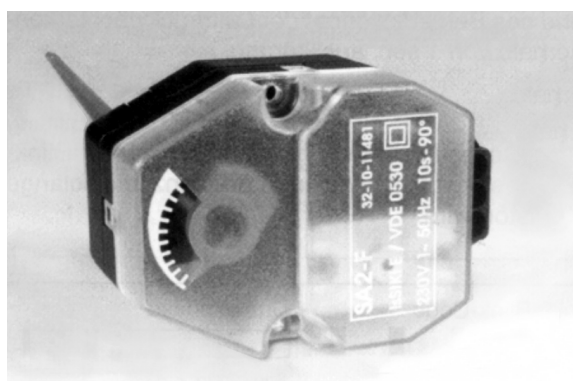
Uwaga!

Presostat powietrza podłączony jest do zacisków 5 i 7 (MMI 810) lub 4 i 7 (DMG 970) w podstawie automatu palnika. W przypadku wymiany automatów należy dokonać przełączenia przewodów (patrz schematy str. 17, 18).



Nastawa ilości powietrza wymiar „A”

1. Wymiar „A”
2. Nakrętka kontruująca śruby regulacyjnej.
3. Śruba regulacyjna obrót w prawo- mniej powietrza (Luft-)
4. Śruba regulacyjna obrót w lewo- więcej powietrza (Luft+)



Ustawienie dopływu powietrza

Urządzenie nastawcze kłapy powietrza pozwala uniknąć wychłodzenia komory spalania podczas przerwy w pracy palnika, zmniejszając straty postojowe kotła.

SA2-F [tylko przy RG1-L-N (-F)]

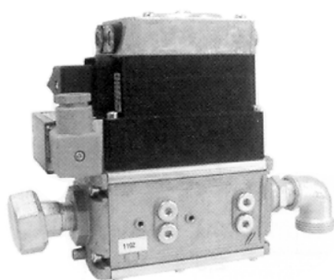
Wskaźnik ustawienia „otwarty”, „zamknięty”, elektrycznego jednostki trybu pracy przy wskaźniku przesuwalnym. Podczas sytuacji serwisowej lub przy dozbrojeniu palnika proszę skorzystać ze schematu podłączeniowego na str. 20.



Uwaga!

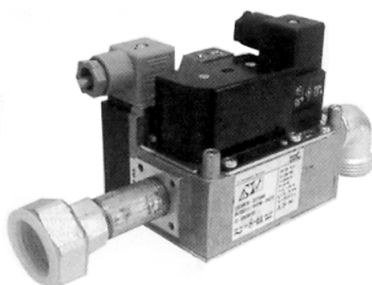
Nie przekręcać ręcznie czerwonego nastawnika, gdyż można uszkodzić mechanikę urządzenia.

Drogi gazowe



Droga CG 15

I-stopniowa z precyzyjną regulacją mocy startowej i maksymalnej



Droga CG 10

I-stopniowa z precyzyjną regulacją mocy startowej i maksymalnej

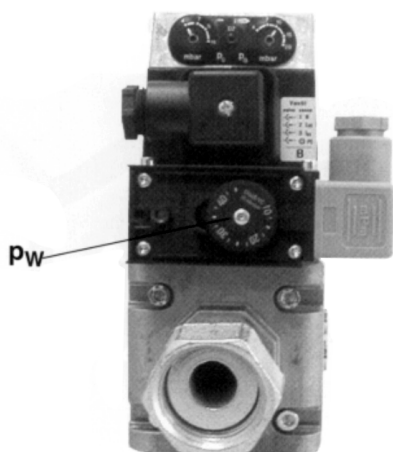


Uwaga!

wbudowany nie regulowany czujnik minimalnego ciśnienia gazu ustawiony na 12 mbar.

Dane techniczne

Gaz	ziemny, płynny
Ciśnienie gazu	maks. 350 mbar (dla CG15) maks. 70 mbar. (dla CG10). min. 18 mbar
Maks. różnica ciśnień	50 mbar (przed i za drogą gazową).
Temperatura pracy	od -10°C do +60°C
Mocowanie	palnik mocowany jest do kotłownika mocującego za pomocą śruby zaciskowej. Kotłownik mocujący przykręcamy 4 śrubami do kotła.
Filtr gazu	nylonowa siatka i wkład bawełniany



Regulowany czujnik minimalnego ciśnienia gazu (tylko CG 15)

Czujnik minimalnego ciśnienia gazu p_w jest ustawiony fabrycznie na 12 mbar. Podczas regulacji palnika należy ustawić indywidualnie min. wartość ciśnienia gazu na p_w . W zależności od typu i ciśnienia gazu powinna ona wynosić ok. 60% ciśnienia ruchowego przed drogą gazową.

Tabele nastaw

RG1-Na

Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz ziemny GZ-50 $H_{i,n}=10,4$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
14,1	13	1,4	1,4	6 - 7
17,4	16	2,1	1,8	8 - 9
23,9	22	3,8	2,4	9 - 11
28,3	26	5,5	2,9	11 - 12
34,8	32	8,0	3,6	12 - 13
40,2	37	11	4,1	12 - 15

RG1-Na

Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz ziemny GZ-41,5 $H_{i,n}=9,3$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
14,1	13	1,8	1,6	6 - 7
17,4	16	2,6	2,0	8 - 9
23,9	22	4,8	2,7	9 - 11
28,3	26	7,0	3,2	11 - 12
34,8	32	10,4	4,0	12 - 13
40,2	37	14,0	4,6	12 - 15

RG1-Fa

Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz płynny $H_{i,n}=25,8$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
15,0	14	2,4	0,6	6 - 7
17,4	16	3,0	0,7	8 - 9
22,2	20	5,8	0,9	9 - 11
27,8	26	9,0	1,1	11 - 12
33,3	31	12,3	1,4	11 - 13
40,2	37	15,5	1,6	12 - 15

RG1-Nb

Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz ziemny GZ-50 $H_{i,n}=10,4$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
25,0	23	1,7	2,5	10 - 11
33,7	31	3,0	3,4	11 - 12
39,1	36	4,3	3,9	12 - 13
44,6	41	5,4	4,5	13 - 15
50,0	46	6,8	5,1	15 - 18
58,7	54	9,2	6,0	20 - 26

RG1-Nb

Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz ziemny GZ-41,5 $H_{i,n}=9,3$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
25,0	23	2,1	2,1	10 - 11
33,7	31	3,8	3,8	11 - 12
39,1	36	5,5	5,5	12 - 13
44,6	41	6,8	6,8	13 - 15
50,0	46	8,7	8,7	15 - 18
58,7	54	11,7	11,7	20 - 26

RG1-Fb

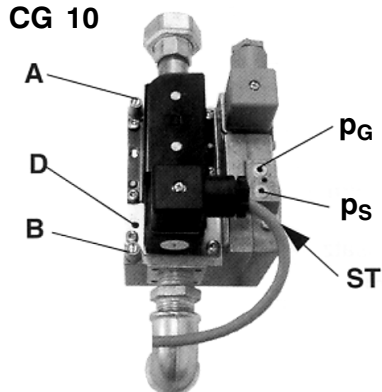
Moc palnika [kW]	Moc kotła przy $\eta = 92\%$ [kW]	Gaz płynny $H_{i,n}=25,8$ [kWh/m ³]		Wymiar „A” [mm]
		Ciśnienie gazu [mbar]	Przepływ gazu [m ³ /h]	
25,0	23	2,8	1,0	10 - 11
33,7	31	5,3	1,4	11 - 12
39,1	36	7,2	1,6	12 - 13
44,6	41	9,0	1,8	13 - 15
50,0	46	11,0	2,1	15 - 18
58,7	54	14,0	2,4	20 - 26

Podłączenie palnika do kotła

- Podłączyć U-rurkę lub manometr do króćca pomiarowego A na drodze gazowej zmierzyć ciśnienie gazu na zasilaniu.
- Max. 360 mbar dla CG15 i maks. 70 mbar dla CG10 (ciśnienie statyczne).
- Min 18 mbar dla RG1 ...-N i min. 35 mbar dla RG1 ...-F (ciśnienie ruchowe).
- Przetączyć U-rurkę lub manometr na krocie B na drodze gazowej (zamknąć króciec A).
- Ustawić żądane ciśnienie gazu na dyszy palnika (moc) patrz. tabele nastaw str. 11, 12.
- Uwaga! różnica ciśnień przed i za drogą gazową nie może być mniejsza niż 5 mbar.**
- Ustawić wymiar „A” patrz tabele nastaw str. 11, 12.
- Podłączyć analizator spalin, wymiarem „A” skorygować spalanie (O_2 , CO_2).
- Odłączyć U-rurkę lub manometr od króćca B na drodze gazowej (zamknąć króciec B).

ZAWARTOŚĆ	GAZ ZIEMNY	GAZ PŁYNNY
O_2 Zawartość	3,5-5,0%	
CO_2 Zawartość	9-10%	11-12%

Podłączenie drogi gazowej	
Ustawienie pionowe	Dowolne
Ustawienie poziome	Maksymalny przechył 90 w lewą stronę lub w prawą, nie poniżej głowicy
Minimalna odległość od ściany	20 mm

CG 10

Króciec pomiarowy ciśnienia zasilania A ($p_{\text{Wyjście}}$)
 Króciec pomiarowy ciśnienia na dyszę B ($p_{\text{Wyjście}}$)

p_S - Ciśnienie startowe

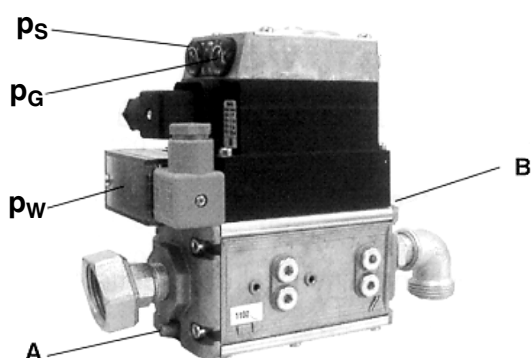
p_G - Ciśnienie robocze

p_W - Czujnik minimalnego ciśnienia gazu

ST - Zaślepka

D - Zgrubna regulacja ciśnienia gazu

Wymiar „A” ustawić zgodnie z tabelą na str. 11-12.

CG 15

p_G - Ciśnienie robocze

p_S - Ciśnienie startowe (40-60% p_G).

p_S (Ciśnienie startowe) $\leq$ p_G (Ciśnienie robocze)

Wymiar „A” ustawić zgodnie z tabelą na str. 11-12.

Droga CG 10

- podłączyć u-rurkę lub manometr do króćca **B** na drodze gazowej
- ustawić żądane ciśnienie gazu (moc nominalna) nastawą **D** w zakresie 3-14 mbar.
- ustawić wymiar „A”, patrz tabela str. 11-12.
- w przypadku potrzeby ciśnienia na dyszy palnika mniejszego niż 3 mbar ustawić wartość 3 mbar nastawą **D**, po czym ustawić niższą wartość ciśnienia nastawą p_G .
- nie ustawiać ciśnienia na dyszy większego niż 14 mbar.

Droga CG 15

- podłączyć u-rurkę lub manometr do króćca **B** na drodze gazowej.
- uruchomić palnik, w przypadku braku zapłonu zwiększyć wartość p_S .
- po uruchomieniu ustawić żadaną moc ciśnieniem gazu p_G (tabele str. 11-12).
- ustawić wymiar „A” dla żądanej mocy (tabela str. 11-12).
- ustawić moc startową p_S na ok.40-60% mocy nominalnej p_G .
- podłączyć analizator spalin, dokonać ewentualnej korekty spalania
- odłączyć u-rurkę lub manometr od króćca **B**, **zakręcić króciec!**

Wymiar „A”	Skład spalin	
Zmieniać nastawy w kierunku „-”	CO ₂ zbyt niskie	O ₂ za wysokie
Zmieniać nastawy w kierunku „+”	CO ₂ zbyt wysokie	O ₂ za niskie

Podstawy obliczania zużycia gazu i mocy palnika

Wartości podane w tabelach są wartościami nastawczymi przy rozruchu. Wymagana moc kotłowni musi być za każdym razem określona na nowo.

Przykład:

Moc kotła

Przyjęty stopień sprawności $Q_N = 30 \text{ kW}$

Gaz ziemny GZ 50 $\eta_K = 92\%$

(dolna wartość opałowa) $H_{i,n} = 10,4 \text{ kWh/m}^3$

Obciążenie kotła (obciążenie termiczne palnika)

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K} = \frac{30 \text{ kW}}{0,92} = 32,6 \text{ kW}$$

Wartości dla 0°C i ciśnienia 1013 mbar.

Gaz ziemny GZ-50 $H_{i,n} = 10,4 \text{ kWh/m}^3$

Gaz płynny (propan) $H_{i,n} = 25,8 \text{ kWh/m}^3$

Przepływ gazu - warunki normalne (V_N)

$$V_N = \frac{Q_F}{H_{i,n}} = \frac{32,6 \text{ kW}}{10,4 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}} = 3,1 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Krzywe na wykresie pozwalają na określenie współczynnika redukcji przy przeliczaniu wartości dla warunków eksploatacyjnych z warunków normalnych.

Przykład odczytu współczynnika „f” do określenia rzeczywistego przepływu gazu w czasie pracy palnika w niżej podanych warunkach:

Przepływ gazu - warunki eksploatacyjne (V_B)

Temperatura gazu 15°C

Ciśnienie gazu na wejściu - P 22 mbar

Wysokość położenia kotłowni 200 m n.p.m

Wyznaczony współczynnik redukcji = 0,94

Współczynnik redukcji osiągany jest od 0,94

$$V_B = \frac{V_N}{f} = \frac{3,1 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{0,94} = 3,3 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Przy innych wartościach temperatury i ciśnienia współczynnik redukcji „f” może przyjmować wielkość obliczoną według poniższego wzoru:

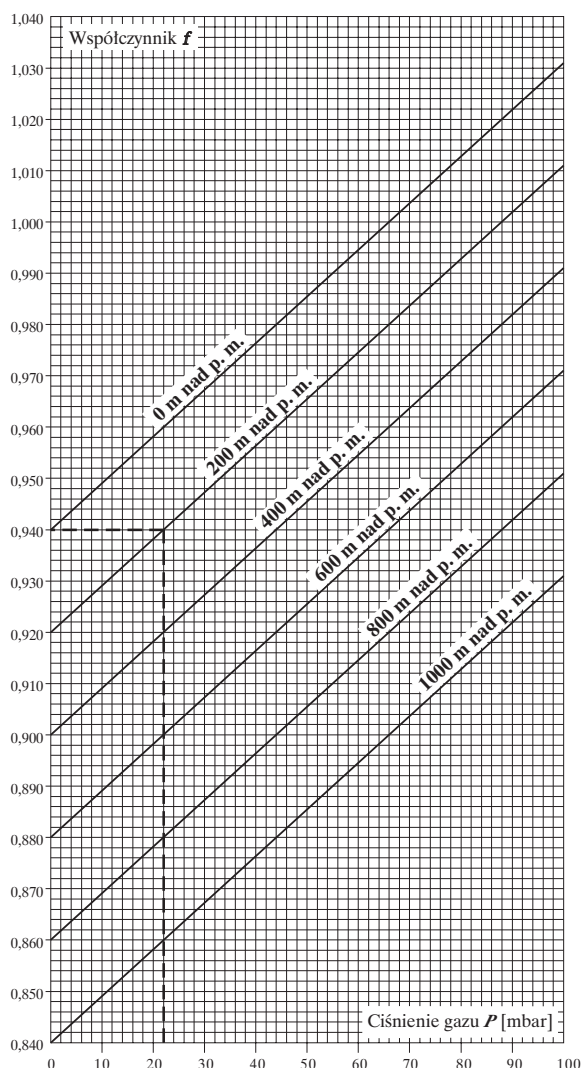
$$f = \frac{B + p_G}{1013} \times \frac{273}{273 + \vartheta_G} \quad \begin{array}{l} B = \text{wskazania barometru [mbar]}, \quad p_G = \text{ciśnienie gazu na liczniku [mbar]}, \\ \vartheta_G = \text{temperatura gazu na liczniku [}^\circ\text{C]} \end{array}$$

Pomiar przepustowości - Określenie przepustowości na liczniku.

Obliczenie przepływu w sekundach t_{sol} (t_{powinno}) dla przepustowości od 200 litrów (odpowiednio $0,2 \text{ m}^3$) dla wartości wprowadzonych w górnej części przykładu.

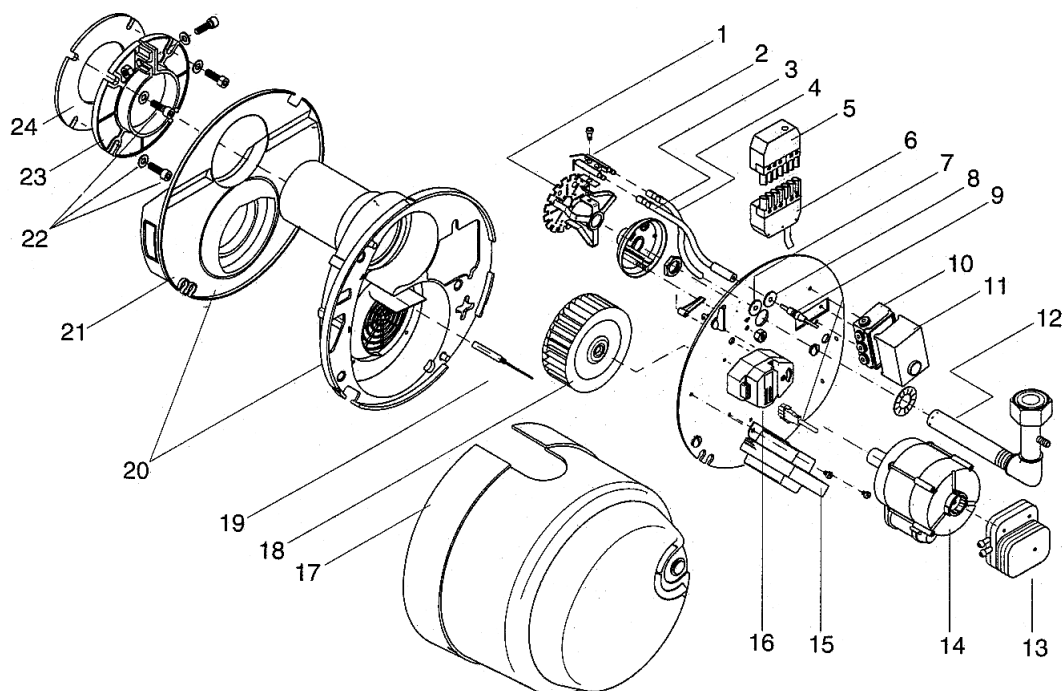
$V_B = 11,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$$t_{\text{sol}} = \frac{0,2 \text{ m}^3 \times 3600 \frac{\text{s}}{\text{h}}}{V_B \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]} = \frac{720 \text{ m}^3 \frac{\text{s}}{\text{h}}}{V_B \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]} = \frac{720 \text{ m}^3 \frac{\text{s}}{\text{h}}}{3,3 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}} = 218 \text{ s}$$



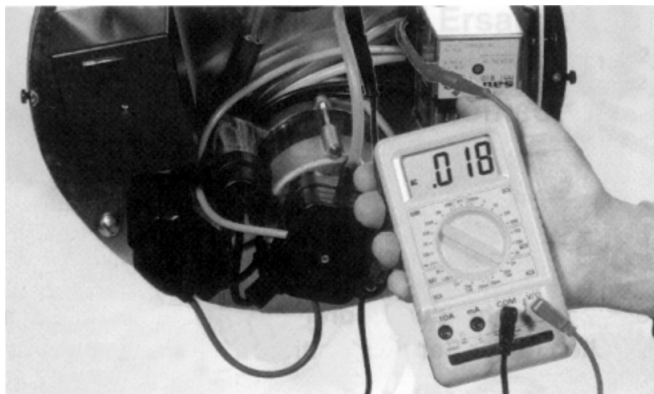
Przepustowość stała mierzona w sekundach [s]	Wymiar pomiarów
Większa aniżeli przepustowość obliczona t_{sol}	Przepustowość podwyższyć
Mniejsza aniżeli przepustowość obliczona t_{sol}	Przepustowość obniżyć
Przepustowość zgodna z obliczeniem	Przepustowość osiągnięta

Schemat złożeniowy palnika RG1



Nr	Nazwa	Sztuk w opak.	Nr katalogowy
1	płytkę spiętrzącą z podwójną elektrodą do -N	1	34-30-10165
1	płytkę spiętrzącą z podwójną elektrodą do -F	1	34-30-10166
2	podwójna elektroda	5	37-50-20644
3	przewód jonizacyjny z gniazdem (czerwony)	1	44-30-20635
4	przewód zapłonowy z wtyczką (czarny)	10	47-50-20113
5	wtyczka 7-polowa zielona	5	37-50-11015
6	gniazdo 7-polowe czarno-brązowe z przewodem	5	37-50-11129
7	dławik G4 przewodu zapłonowego	20	37-50-11971
8	dławik G6 przewodu jonizacyjnego	20	47-50-10890
9	przewód jonizacyjny z wtyczką	1	37-10-10935
10	podstawa automatu palnika	1	34-20-22682
11	automat palnika MMI 810	1	37-10-10811
11	automat palnika DMG 970	1	47-10-22057
12	dysza gazowa bez płytki spiętrzącej do RG1-Na	1	54-30-10157
12	dysza gazowa bez płytki spiętrzącej do RG1-Nb	1	54-30-10158
12	dysza gazowa bez płytki spiętrzącej do RG1-Fa	1	54-30-10159
12	dysza gazowa bez płytki spiętrzącej do RG1-Fb	1	54-30-10160
13	czujnik ciśnienia powietrza DLE2E (presostat)	1	47-10-22694
14	silnik elektryczny z kołnierzem od 4/91	1	31-10-10105
14	silnik elektryczny 230V/50Hz 90W bez kołnierza	1	31-10-11582
15	transformator zapłonowy z przewodem	1	47-30-20927
16	nastawnik klapy powietrza SA2-F z przewodem	1	57-30-11592
17	osłona palnika	1	34-20-10146
18	koło wentylatora o 120x42 mm	1	31-10-10106
19	kłapa powietrza (komplet)	5	37-50-20971
20	korpus palnika z lufą od 4/91 z tłumikiem szumów	1	34-30-10967
21	tłumik szumów	1	31-30-21660
22	śruby mocujące kołnierz	10	31-50-10553
23	kołnierz mocujący	1	31-20-10103
24	uszczelka kołnierza	5	31-50-10104
bez rysunku	droga gazowa CG 10 1/2"	1	34-20-22759
bez rysunku	droga gazowa CG 15 1/2"	1	34-20-22760
bez rysunku	uszczelka śrubunku R1/2"	10	37-50-20108
bez rysunku	zawór kulowy R1/2"	1	34-20-40601

Pomiar prądu jonizacji



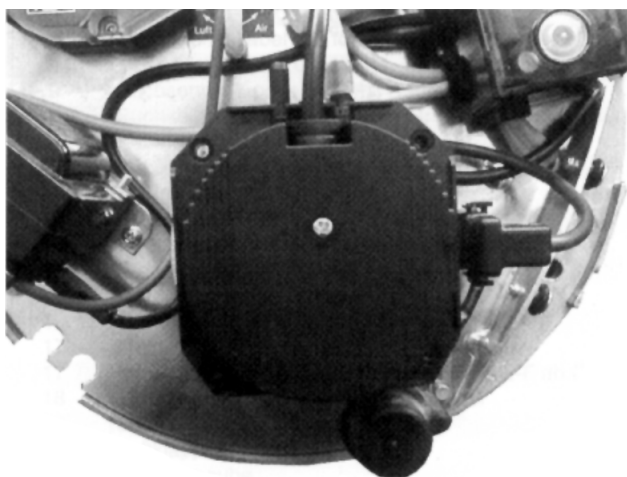
Pomiar prądu jonizacji:

- podczas postoju palnika rozłączyć przewód jonizacyjny pomiędzy automatem z elektrodą jonizacji
- podłączyć mikroamperomierz prądu stałego 0...200 μA DC
- uruchomić palnik
- natężenie prądu powinno zawierać się w zakresie

$I > 5 \mu\text{A}$ (dla MMI), $> 2 \mu\text{A}$ (dla DMG) - o.k.

$I < 5 \mu\text{A}$ (dla MMI), $< 2 \mu\text{A}$ (dla DMG) - poziom niebezpieczny!

- wyczyścić rurę palnika
- ew. wymienić elektrody
- ew. przebiegunować transformator zapłonowy (prąd indukcyjny)
- usunąć osad i zawilgocenie



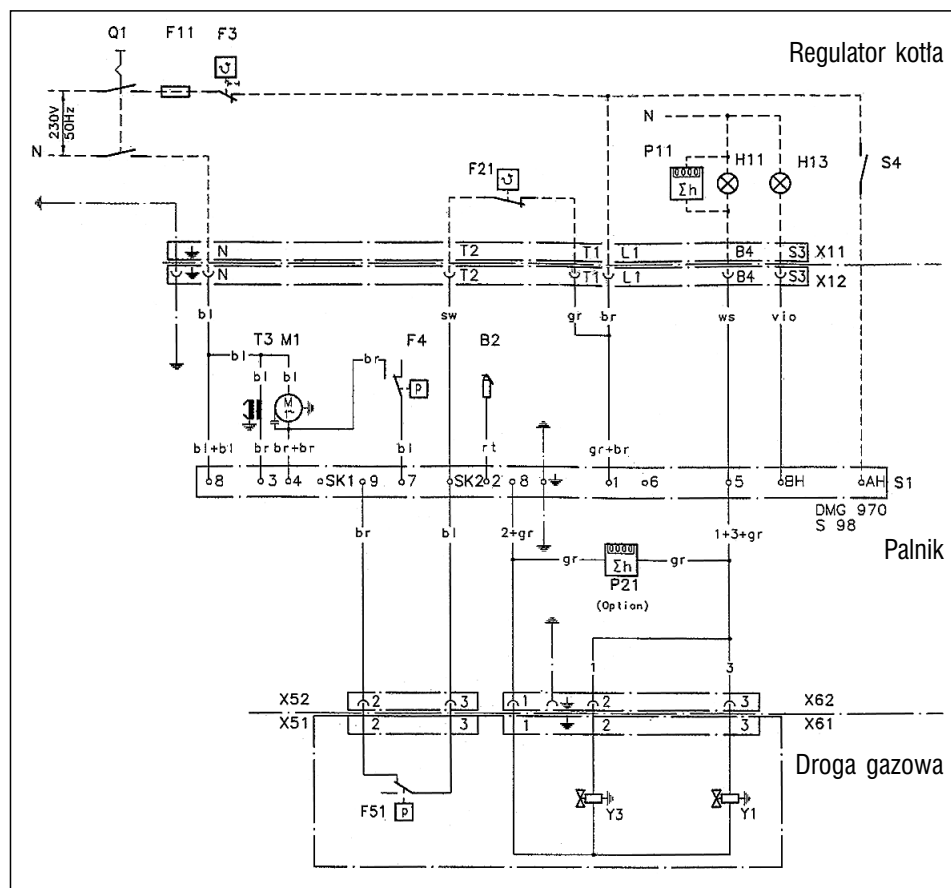
Konserwacja czujnika ciśnienia powietrza

- zdjąć i przeczyszczyć wężyk silikonowy
- starannie założyć wężyk na króćce na palniku i czujniku
- w przypadku braku poprawnej pracy czujnika, wymienić czujnik

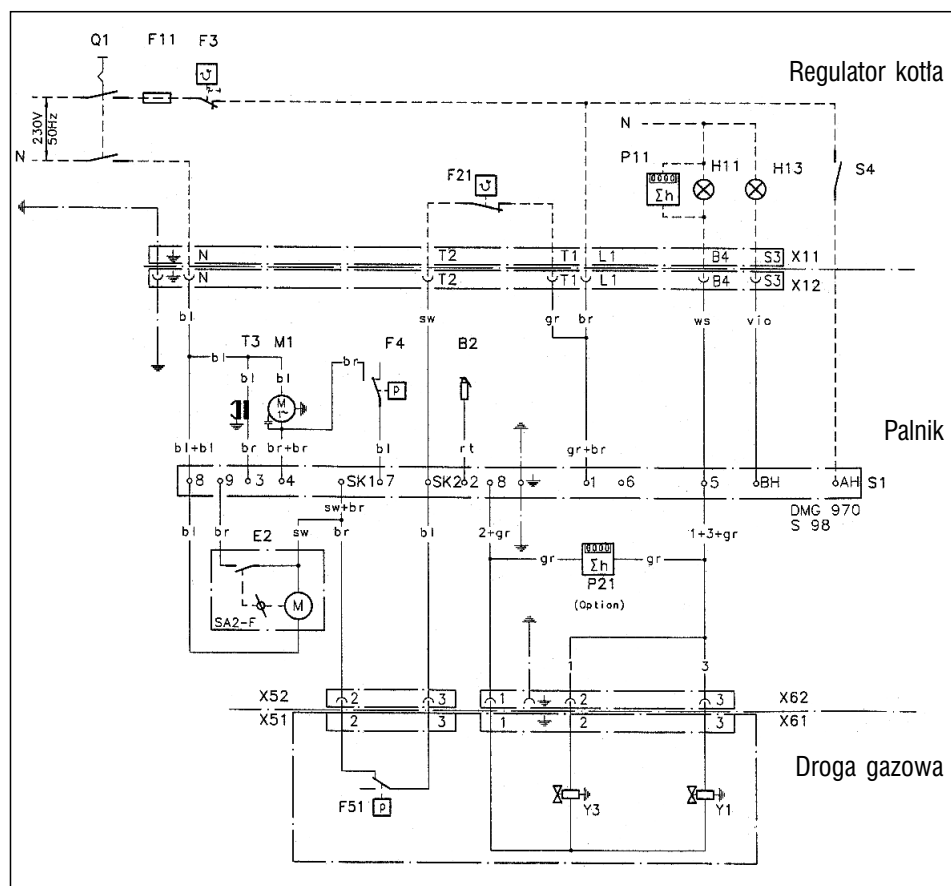


„+” oznaczenie miejsca przyłączenia wężyka silikonowego do czujnika ciśnienia powietrza, króciec „-” pozostać niepodłączony i otwarty

Opis dla RG1-N(-F) z DMG 970



Opis dla RG1-L z DMG 970



Opis schematów elektrycznych

A _H	górny zacisk A
B _H	górny zacisk B
B ₂	elektroda jonizacyjna
E ₂	nastawnik klapy powietrza
F ₁₁	zew. bezpiecznik topikowy 6.3A maks 10A
F ₂₁	zew. termostat
F ₃	STB
F ₄	czujnik ciśnienia powietrza (presostat)
F ₅₁	czujnik minimalnego ciśnienia gazu
H ₁₁	zew. sygnalizacja pracy palnika
H ₁₃	zew. sygnalizacja awarii palnika
M ₁	silnik elektryczny
P ₁₁	zew. licznik czasu pracy (opcja)
P ₂₁	licznik czasu pracy palnika (opcja)
Q ₁	zew. wyłącznik zasilania
S ₄	zew. kasowanie blokady
SK ₁	zacisk S ₁
SK ₂	zacisk S ₂
T ₃	transformator zapłonowy
X ₁₁	wtyczka kotła
X ₁₂	gniazdo palnika
X ₅₂	gniazdo czujnika ciśnienia gazu (szare)
X ₆₂	gniazdo zaworów elektromagnetycznych (czarne)
X ₅₁ , X ₆₁	wyjście z drogi gazowej
X ₈₁	jednopolowa listwa zaciskowa
Y ₁	zawór elektromagnetyczny
Y ₃	zawór elektromagnetyczny

Opis kolorów przewodów elektrycznych

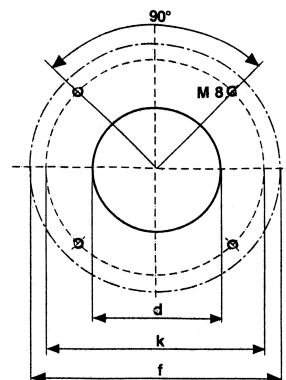
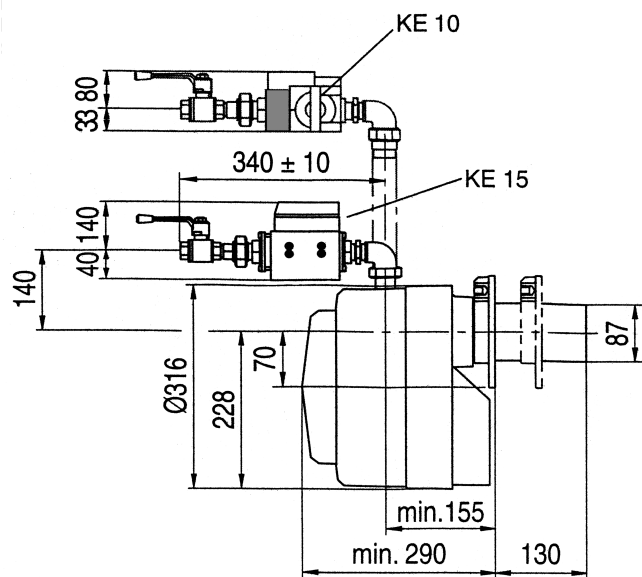
bl - niebieski
 br - brąz
 gr - szary
 rt - czerwony
 sw - czarny
 vio -iolet

Możliwe usterki

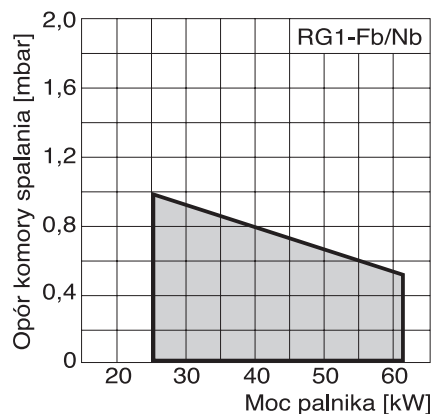
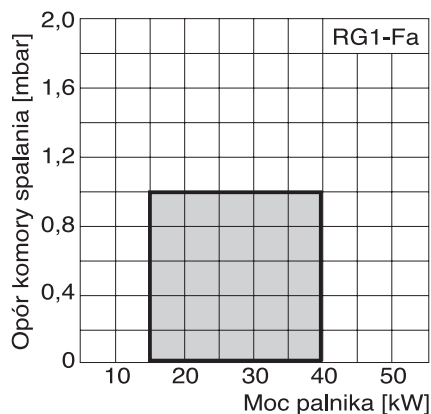
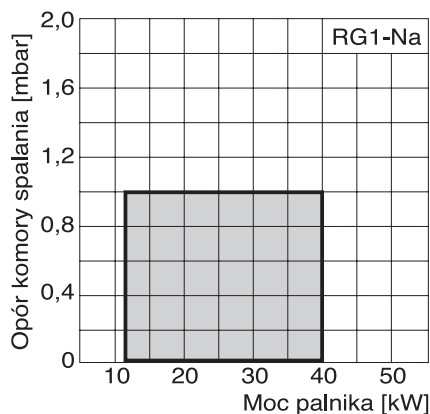
Objawy	Kod błyskowy	Przyczyna	Sposób usunięcia
Silnik palnika nie pracuje	—	brak napięcia	podłączyć zasilanie
	—	uszkodzony bezpiecznik	wymienić
	—	zablokowany termostat bezpieczeństwa	odblokować
	—	przekroczona temperatura STB kotła	po spadku temperatury, ponowny rozruch
	—	uszkodzenie automatu palnika	wymienić
	—	blokada kontroli szczelności	usunąć nieszczelność
	—	brak gazu	zapewnić dopływ
	—	uszkodzony czujnik ciśnienia gazu	wymienić zespół kompaktowy
	—	zatkany filtr zespołu kompaktowego	przeczyścić lub wymienić filtr
	■ ■ ■ ■ ■	defekt silnika palnika	wymienić
	—	brak napięcia na zacisku nr 5	sprawdzić wtyczkę i doprowadzenie prądu do zaworu magnetycznego
	■ ■ ■	napięcie niższe niż 187 V	podnieść napięcie w instalacji el.
Palnik daje się uruchomić lecz po upływie czasu bezpieczeństwa lub w trakcie pracy przełącza się w stan blokady	■ ■ ■ ■ ■	prąd jonizacji zbyt wcześnie	nieszczelność zaworu elektromagnetycznego
	■ ■ ■ ■ ■	czujnik ciśnienia powietrza wyłącza się przed przedmuchem wstępnym	patrz str. 16
	■ ■ ■ ■ ■	oddziaływanie zapłonu na elektrodę jonizacyjną	patrz str. 16
	■ ■ ■ ■ ■	nie otwiera się zawór elektromagnetyczny gazu	wymienić zespół kompaktowy
	■ ■ ■ ■ ■	zbyt nisko nastawione ciśnienie gazu startowego	podnieść ciśnienie gazu startowe
	■ ■ ■ ■ ■	brak zapłonu	skontrolować elektrodę zapłonową, transformator i przewód (patrz str. 5)
	■ ■ ■ ■ ■	zamienione faza i zero	podłączyć prawidłowo
	■ ■ ■ ■ ■	zła kontrola jonizacji	sprawdzić wg str. 16
	■ ■ ■ ■ ■	czujnik ciśnienia powietrza wyłącza w czasie pracy	patrz str. 16
	■ ■ ■ ■ ■	zabrudzony filtr zespołu kompaktowego	oczyścić lub wymienić
Podczas pracy wygasa płomień	—	brak gazu	zapewnić dopływ
	—	zabrudzony filtr zespołu kompaktowego	oczyścić lub wymienić
	■ ■ ■ ■ ■	urywany płomień	zapowietrzona instalacja gazowa
	■ ■ ■ ■ ■	otwarte styki czujnika ciśnienia powietrza	wypróbować lub wymienić czujnik ciśnienia (patrz str. 16)
	■ ■ ■ ■ ■	zbyt słaby sygnał płomienia	zmierzyć sygnał, sprawdzić elektrody zapłonowe (patrz str. 16)
Silnik palnika pracuje, po krótkim czasie automat przechodzi w stan blokady	Dowolny błąd na kodzie błyskowym	automat pozostaje w blokadzie	usunąć blokadę automatu
	■ ■ ■ ■ ■	czujnik ciśnienia powietrza nie znajduje się w fazie spoczynku	sprawdzić czujnik

Wymiary palnika / Mocowanie kołnierza

wszystkie wymiary w mm



	RG1
Rura - zewnętrzny $\varnothing$ d	88 mm
Otwór $\varnothing$ k	150 mm
Zewnętrzny $\varnothing$ f	170 mm



Wartość dla wysokości 200 m n.p.m. i temperaturze 20°C.

GIERSCH GmbH • ÖL- UND GASBRENNERWERK • Adjutantenkamp 18 • D-58 675 Hemer • Telefon 023 72/9650 • Telex 827 449 • Telefax 023 72/6 12 40
 ALEX-GIERSCH • Szczecin 71-006, ul. Lawendowa 15 • tel. 091/483 19 97, 091/483 29 76 • fax 091/483 49 58
 e-mail: poczta@alex-giersch.com.pl
 • KOSZALIN 75-736, ul. Irysów 24 • tel. kom. 0502/590 140 • e-mail: kazimirec@alex-giersch.com.pl
 • GDAŃSK • tel./fax 058/629 49 85 • tel. kom. 0502/590 160 • e-mail: jasinski@alex-giersch.com.pl
 • POZNAŃ 60-216, ul. Szczanieckiej 10/17 • tel./fax 061/869 97 30, tel. kom. 0502/590 180 • e-mail: poznan@alex-giersch.com.pl
 • SULEJÓWEK 05-070, ul. Poniatowskiego 16b • tel./fax 022/783 31 13, tel. kom. 0502/590 200 • e-mail: obloj.warszawa@alex-giersch.com.pl
 • ŁÓDŹ 91-434, ul. Wolborska 5/3 • tel./fax 042/632 70 28, tel. kom. 0502/590 220 • e-mail: bedyniak@alex-giersch.com.pl
 • WAŁBRZYCH 58-309, ul. Długa 37a/47 • tel./fax 074/666 38 38, tel. kom. 0502/590 240 • e-mail: szulc@alex-giersch.com.pl
 • GLIWICE 44-100, ul. Chorzowska 30/6 • tel./fax 032/331 11 17, tel. kom. 0502/590 250, 0502/590 260 • e-mail: gliwice@alex-giersch.com.pl
 • RZESZÓW 35-328, ul. Paderewskiego 117 • tel./fax 017/857 79 57, tel. kom. 0502/590 270 • e-mail: zielinski@alex-giersch.com.pl