



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

PALNIKI GAZOWE NADMUCHOWE

RS 190 M TYP 836 T1



PODRĘCZNIK DO PRZEKAZANIA UŻYTKOWNIKOWI PALNIKA.

Niniejszy podręcznik stanowi integralną część wyrobu, i nie powinien występować oddzielnie. Należy go uważnie przeczytać, ponieważ dostarcza on ważnych uwag dotyczących instalacji, użytkowania i konserwacji palnika. Należy go starannie przechowywać i zaglądać do niego w razie potrzeby.

Producent zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności umownej lub pozaumownej z tytułu szkód na osobach, zwierzętach i przedmiotach, spowodowanych błędami w instalacji, regulacji i konserwacji palnika, jego niewłaściwym, nieprawidłowym lub nieracjonalnym użytkowaniem, nieprzestrzeganiem zaleceń tego podręcznika, jak również napraw wykonywanych przez nieupoważniony personel.

SPIS TREŚCI .

ZALECENIA ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA	3
INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA	5
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	6
Dane techniczne	6
Opis palnika	7
Opakowanie – waga	7
Wymiary zewnętrzne	7
Wyposażenie standardowe	7
Zakresy mocy	8
Kocioł próbny	8
Ciśnienie gazu	9
INSTALACJA	10
Płyta kotła	10
Długość głowicy	10
Mocowanie palnika do kotła	10
Regulacja głowicy spalającej	11
Linia zasilania gazem	11
Podłączenia elektryczne	12
Regulacja przed zapaleniem	14
Uruchomienie palnika	14
Zapalenie palnika	14
Regulacja palnika:	15
1 - Moc przy zapalaniu	15
2 - Moc maksymalna	15
3 - Moc minimalna	16
4 - Moce pośrednie	16
5 - Presostat ciśnienia powietrza	17
6 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu	17
7 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu	17
Charakterystyki spalania	18
Kontrole końcowe	18
ROZDZIAŁY DODATKOWE	
1 - Linia zasilania gazem	19
2 - Regulacja ciśnienia gazu	20
3 - Przepływ gazu na liczniku	21
4 - Instalacja elektryczna wykonana w fabryce	22
5 - Działanie palnika	23
6 - Konserwacja	24
7 - Przeszkoda - Przyczyna - Zapobieganie	25

Uwaga Rysunki podane w tekście oznaczone są w sposób następujący:

1) (A) = Szczegół 1 z rysunku A na tej samej stronie tekstu
 1) (A) s.4 = Szczegół 1 z rysunku A na stronie 4

ZALECENIA ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA**POMIESZCZENIE PALNIKA**

* Pomieszczenie palnika powinno posiadać otwory wychodzące na zewnątrz, zgodnie z obowiązującymi normami. W przypadkach wątpliwości, radzimy wykonanie pomiaru CO₂ w spalinach przy palniku pracującym na maksymalnej wydajności, i przy zasilaniu powietrzem tylko przez otwory nawiewowe, a następnie powtórzenie pomiaru przy otwartych drzwiach. Wartość CO₂ nie powinna zmieniać się. Jeżeli w tym samym pomieszczeniu znajduje się większa liczba palników lub urządzeń pobierających powietrze, mogących pracować razem, próba powinna być wykonana przy równoczesnej pracy wszystkich urządzeń.

* Nie zatykać otworów, służących do przewietrzania pomieszczenia, otworu ssącego wentylatora palnika, ewentualnych rurociągów powietrznych, oraz krutek ssących lub wylotowych, w celu uniknięcia:

- pozostawiania w pomieszczeniu ewentualnych toksycznych lub wybuchowych mieszanin;
- spalania przy braku powietrza: niebezpiecznego, kosztownego i zanieczyszczającego atmosferę.

* Palnik powinien być chroniony przed deszczem, śniegiem i mrozem.

* Pomieszczenie, w którym znajduje się palnik, powinno być czyste i wolne od substancji lotnych, które, zassane przez wentylator, mogłyby spowodować zatkanie wewnętrznych przewodów palnika lub głowicy spalającej. Długotrwałe zapylenie także może być szkodliwe. Odkładający się na łopatkach wirnika pył może powodować zmniejszenie wydajności wentylatora i, w konsekwencji, spalanie zanieczyszczające atmosferę. Ponadto, pył i kurz mogą odkładać się na tylnej części tarczy zawirowywacza płomienia w głowicy spalającej, będąc przyczyną tworzenia się nieprawidłowej mieszanki powietrza i paliwa.

PALIWO

* Palnik powinien być zasilany takim typem paliwa, dla którego został przeznaczony, i który podany jest na tabliczce urządzenia oraz w specyfikacjach technicznych w tym podręczniku.

* Ciśnienie gazu zasilającego palnik i głowicę spalającą powinno zawierać się w limitach podanych w tym podręczniku.

* Instalacja zasilająca gaz powinna być dobrana dla maksymalnej wydajności palnika oraz musi być wyposażona we wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontroli, określone w obowiązujących normach.

* Sprawdzić szczelność wewnętrzną i zewnętrzną przewodu zasilającego gazu.

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

* Sprawdzić, czy napięcie linii jest identyczne z napięciem figurującym na tabliczce urządzenia oraz w tym podręczniku.

* Palnik powinien być prawidłowo podłączony do skutecznie działającej instalacji uziemiającej, wykonanej zgodnie z obowiązującymi normami. Sprawdzić prawidłowość jej działania, a w przypadku wątpliwości zlecić kontrolę specjalście.

* Nie zamieniać miejscami zera i fazy.

* Palnik może być podłączony do sieci elektrycznej poprzez wtyczkę-gniazdko wyłącznie w takim przypadku, gdy nie pozwala ona na zamianę fazy z zerem. Należy przewidzieć zamontowanie wyłącznika ogólnego na linii zasilającej.

* Tablica elektryczna powinna być zainstalowana z dala od kotła i w pozycji ułatwiającej dostęp do niej.

* Instalacja elektryczna, a w szczególności przekrój przewodów powinien być dostosowany do maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, podanej na tabliczce urządzenia oraz w tym podręczniku.

* W przypadku awarii związanej z przewodem zasilania palnika, jego wymiana powinna być dokonana tylko przez upoważniony personel.

* Nie dotykać palnika mokrymi częściami ciała i bosymi stopami.

* Nie ciągnąć za przewody elektryczne i oddalić je od źródeł ciepła.

* Długość przewodów powinna umożliwiać otwieranie palnika i drzwiczek kotła.

* Wykonanie połączeń elektrycznych należy powierzyć osobie upoważnionej, jak również należy przestrzegać przepisów związanych z elektrycznością.

OPAKOWANIE

* Po zdjęciu wszystkich opakowań należy sprawdzić, czy zawartość jest nienaruszona. W przypadku wątpliwości, nie używać palnika i skontaktować się z dostawcą.

* Elementy opakowania (drewniane skrzynie, karton, gwoździe, spinki, worki plastikowe, styropian, itd...) nie powinny być pozostawione bez opieki, gdyż mogą stanowić źródło niebezpieczeństwa i zanieczyszczenia; należy je zebrać i dostarczyć w odpowiednie miejsce.

PALNIK

- * Nie należy dopuścić, aby przy palniku manipulowały dzieci lub osoby niedoświadczone.
- * Palnik powinien być przeznaczony wyłącznie do użytku, do którego został zbudowany. Każde inne zastosowanie należy uznać za niewłaściwe, a więc za niebezpieczne. W szczególności:
 - Może być stosowany do kotłów wodnych, parowych, na olej diatermiczny, jak również przy innych urządzeniach, wyraźnie przewidzianych przez producenta;
 - Wydajność minimalna i maksymalna, na które palnik jest wyregulowany, ciśnienie w komorze spalania i jej wymiary, oraz temperatura otoczenia powinny zawierać się w granicach wartości podanych w tym podręczniku.
- * Jeżeli palnik uzupełniany jest dodatkowymi zestawami lub akcesoriami, należy stosować tylko oryginalne zestawy akcesoriów.
- * Zabronione są modyfikacje urządzenia prowadzące do zmiany osiągnięć lub do zmiany przeznaczenia.
- * Zabronione jest otwieranie i manipulowanie przy jego komponentach, za wyjątkiem części poddawanych operacjom konserwacji.
- * Można wymieniać wyłącznie części przewidziane przez producenta w katalogu części zamiennych.
- * Nie dotykać gorących części palnika. Ponieważ znajdują się one na ogół w pobliżu płomienia, rozgrzewają się podczas pracy, i mogą pozostawać gorące nawet po dłuższym zatrzymaniu palnika.
- * Jeżeli zamierza się nie korzystać z urządzenia przez pewien okres czasu, należy odłączyć zasilanie elektryczne i zamknąć zawór ręczny na przewodzie zasilającym palnik paliwem. Gdy zamierza się całkowicie zaprzestać użytkowania urządzenia, należy wykonać następujące operacje:
 - odłączenie przewodu zasilania elektrycznego wyłącznika głównego przez upoważnioną osobę;
 - zamknięcie zaworu na przewodzie zasilającym palnik paliwem zdejmując lub blokując rączkę.

INSTALACJA I REGULACJA PALNIKA

- * Instalacja i regulacja palnika powinna być wykonana przez upoważniony personel, zgodnie ze wskazówkami niniejszego podręcznika oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- * Solidnie przymocować palnik do kotła tak, aby płomień powstawał tylko wewnątrz komory spalania.
- * Przed uruchomieniem palnika należy upewnić się, czy kierownik kotłowni wydał zgodę, czy kocioł został napełniony wodą lub olejem diatermicznym, czy zawory obwodu hydraulicznego są otwarte, i czy przewód odprowadzania dymów jest drożny i prawidłowo dobrany. W dalszej kolejności:
 - wyregulować przepływ paliwa zgodnie z mocą, wymaganą przez kocioł, oraz w granicach zakresu mocy palnika, podanej w tym podręczniku;
 - wyregulować przepływ powietrza do spalania tak, aby uzyskać wydajność spalania co najmniej równą minimum zalecanemu przez obowiązujące normy;
 - sprawdzić, czy ciśnienie w komorze spalania jest takie, jak podane przez producenta kotła;
 - wykonać analizę spalin i skontrolować, czy limity dopuszczalne przez obowiązujące normy nie są przekroczone;
 - sprawdzić skuteczność działania urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających;
 - sprawdzić prawidłowość działania przewodu odprowadzania spalin;
 - przed odejściem od instalacji sprawdzić, czy wszystkie systemy blokady mechanicznej urządzeń regulacyjnych są dobrze dokręcone.

AWARIA PALNIKA

- * W przypadku wchodzenia palnika w stan awarii, nie wykonywać więcej niż 2-3 próby odblokowania ręcznego, lecz odwołać się do kompetentnego personelu.
- * W przypadku awarii i/lub nieprawidłowego działania palnika, unikać wszelkich napraw, odłączyć urządzenie i odwołać się do pomocy upoważnionego personelu.
- * Ewentualna naprawa palnika powinna być wykonana przez autoryzowany serwis, przy użyciu wyłącznie oryginalnych części.
- * Nieprzestrzeganie tego zalecenia może zredukować stopień bezpieczeństwa urządzenia.

KONSERWACJA

- * Okresowo, a przynajmniej raz do roku należy zlecić autoryzowanemu serwisowi wykonanie operacji konserwacji, zgodnie ze wskazówkami podanymi w tym podręczniku.
- * Przed jakąkolwiek naprawą palnika, należy wyłączyć zasilanie elektryczne wyłącznikiem głównym oraz zamknąć zasilanie paliwem.

WYPIŁYW GAZU

- * W przypadku wyczucia charakterystycznego zapachu gazu, nie uruchamiać wyłącznika elektrycznego, nie korzystać z telefonu lub jakiegokolwiek innego urządzenia, mogącego wytwarzać iskry. Otworzyć drzwi i okna dla przewietrzenia pomieszczenia, zamknąć zawór ręczny doprowadzania gazu i skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA

Palniki, stanowiące przedmiot niniejszego podręcznika, są urządzeniami automatycznymi, które nie wymagają żadnego ręcznego sterowania a jedynie okresową kontrolę ze strony użytkownika. Warto jednak, aby ten ostatni zapoznał się z dalszymi stronami w celu zapobieżenia pojawienia się przeszkód, lub rozwiązania ich, gdy już wystąpiły, przed wezwaniem autoryzowanego serwisu.

1. Przeczytać ZALECENIA ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA na str. 3. Zawierają one informacje ważne także dla użytkownika.
2. Dla uzyskania maksimum niezawodności instalacji termicznej i jak najniższych kosztów użytkowania, należy wykonywać okresowo, mniej więcej raz do roku, konserwację palnika. Operacje te powinny być wykonane przez autoryzowany serwis, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w Dodatkowym Rozdziale 7.
3. W przypadku nienormalnego dźwięku podczas pracy palnika, należy zwrócić się do autoryzowanego serwisu celem wykonania naprawy.
4. Jeżeli palnika nie można uruchomić, i jeśli kontrolka blokady palnika nie świeci się, należy sprawdzić, czy palnik jest zasilany elektrycznie, czy wyłącznik na kotle jest włączony i czy bezpieczniki są sprawne, oraz czy zdalne sterowniki palnika są również włączone.
Jeżeli palnik jest w stanie blokady (lampka kontrolna zapalona), należy go odblokować wciskając lampkę. Palnik wykona próbę zapalenia. Jeśli ponownie zablokuje się, sprawdzić, czy zawory ręczne, zainstalowane na przewodzie zasilania gazem są otwarte. Jeżeli powyższe kontrole nie zmieniają sytuacji, należy wezwać autoryzowany serwis.
5. Może się zdarzyć, że brakuje jednej z faz w zasilaniu elektrycznym trójfazowym. W takim przypadku najpierw następuje interwencja przełącznika termicznego ochrony silnika, a następnie palnik blokuje się: lampka kontrolna zapala się. W celu odblokowania, po dopływie trzech faz, należy wcisnąć przycisk przełącznika termicznego oraz lampkę kontrolną blokady palnika (nie ma zastosowania dla RS 28 i RS 38 jednofazowych).
6. Charakterystyki paliwa, dostosowane do palnika, podane są na str. 6.
7. Należy zwracać uwagę, aby pomieszczenie nie było zapyłone [zakurzone]. Pył, zassany przez wentylator, przyczepia się do łopatek wirnika turbiny, zmniejszając przepływ, lub zatykając tarczę zawirowywacza, obniżając wydajność.
8. Za każdym razem, gdy autoryzowany serwis dokonuje interwencji w celu naprawy lub konserwacji, należy prosić o sporządzenie raportu, zgodnie ze wzorem lub innym, podobnym, opatrzonego datą i podpisem; należy go przechowywać w kotłowni.
9. Jeżeli przewiduje się dłuższe zatrzymanie instalacji, należy odciąć zasilanie elektryczne, wyłączając główny wyłącznik elektryczny i zamykając zawór na przewodzie zasilania paliwem.

DANE TECHNICZNE

MODEL		RS 190/M	
TYP		836 T1	
MOC [* 1] 2 stopień	KW	1279 - 2209	
	Mcal/h	1100 - 1900	
	1 stopień	KW	290
		Mcal/h	250
PALIWO	GZ 35; GZ 41,5; GZ 50; PROPAN TECH. MIESZANINA A, B, C		
RODZAJ PRACY		Dwustopniowy progresywny	Modulowany
ZASTOSOWANIE		Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny	
TEMPERATURA OTOCZENIA		-20 do 40°C	
TEMPERATURA POWIETRZA DO SPALANIA		-20 do +60°C max.	
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	V	~220 / 380 ± 10%	
	Hz	50 trzyfazowe	
SILNIK ELEKTRYCZNY	Obr/min	2800	
	W	4500	
	V	~220/380	
	A	15,8 - 9,1	
TRANSFORMATOR ZAPŁONOWY	V1 - V2	~220V / 1x 8kV	
	I1 - I2	1A / 20mA	
POBÓR MOCY	W max.	5400	
STOPIEŃ OCHRONY		IP 44	
ZGODNOŚĆ Z WYTTCZNYMI EEC		90/396 - 89/336 - 73/23	
POZIOM HAŁASU [* 2]	dB	83,1	

[* 1] Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Ciśnienie atmosferyczne 1000mbar - Wysokość 100m n.p.m.

[* 2] Ciśnienie akustyczne zmierzone w laboratorium spalania u producenta, przy palniku działającym na kotle próbnym, przy maksymalnej mocy.

AKCESORIA (na żądanie) ZESTAW DO PRACY NA GAZ CIEKŁY:

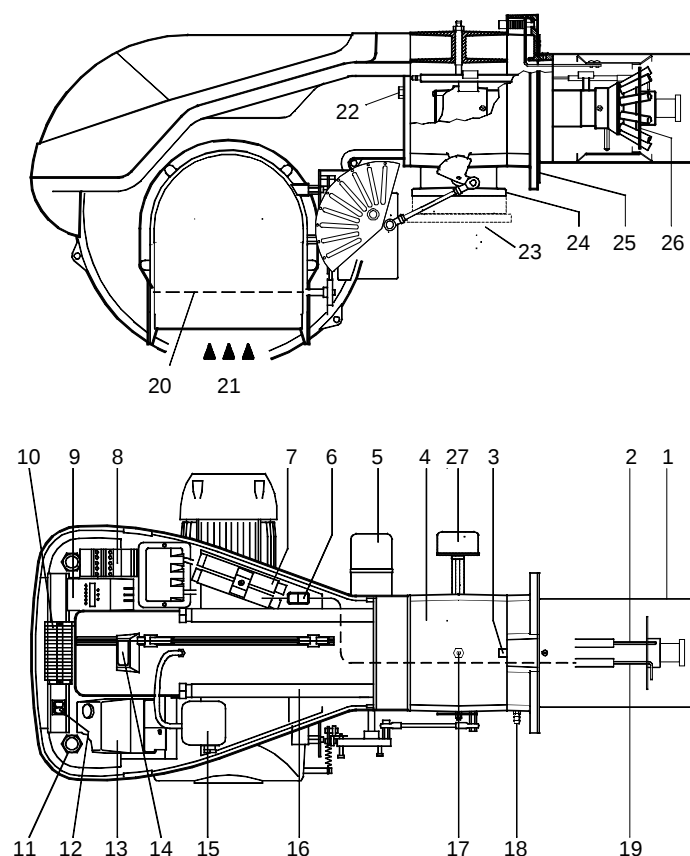
zestaw pozwala palnikom RS 190 na spalanie gazu ciekłego mieszaniny A, B, C.

MODEL	ZASILANIE	DŁUGOŚĆ GŁOWICY mm	WYŚWIETLACZ	AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE ZESTAW DO PRACY NA LPG	
				MOC kW	KOD
RS 190/M	trójfazowe	372	KS 40	465 - 2209	3010 166

ZESTAW REGULATORA MOCY DO PRACY MODULOWANEJ : przy pracy modulowanej palnik dostosowuje w sposób ciągły moc do zapotrzebowania na ciepło, zapewniając wysoką stabilność kontrolowanego parametru: temperatury lub ciśnienia. Są dwa elementy, które należy zamówić: *Regulator mocy, do zainstalowania na palniku *Czujnik, do zainstalowania na generatorze ciepła

Parametr mierzony		Sonda		Regulator mocy	
	Zakres	Typ	Kod	Typ	Kod
Temperatura	-100 ... 500	PT 100	3010110	KS 40	3010113
Ciśnienie	0..2,5 bar	Zakres prądu	3010111		
	0..16 bar	4..20 mA	3010112		

OPIS PALNIKA (A)



(A)

mm	długość	wysokość	szerokość	Kg
RS 190/M	1250	725	785	82

(B)

- 1 Głowica spalająca
- 2 Elektroda zapalająca
- 3 Śruba do regulacji głowicy spalającej
- 4 Pierścień (tuleja)
- 5 Siłownik sterujący przepustnicą gazu, i za pośrednictwem krzywki o zmiennym profilu, zasuwają powietrza. W czasie zatrzymania palnika, zasuwę powietrza jest całkowicie zamknięta, w celu zredukowania do minimum rozpraszania termicznego kotła, spowodowanego przez ciąg kominowy.
- 6 Wtyczka-gniazdo na przewodzie czujnika jonizacji.
- 7 Przedłużki do prowadnic 16).
- 8 Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania.
- 9 Miejsce do montażu regulatora KS 40
- 10 Listwa zaciskowa.
- 11 Przepusty kablowe do podłączeń elektrycznych wykonanych przez instalatora.
- 12 Dwa wyłączniki elektryczne:
jeden dla palnika "zapalony - wygaszony"
jeden dla "1-go - 2-go stopnia"
- 13 Sterownik palnika z sygnałem świetlnym o blokadzie i przycisk odblokowania.
- 14 Wziernik kontrolny płomienia.
- 15 Presostat minimalnego ciśnienia powietrza
- 16 Prowadnice do otwierania palnika i przeglądu głowicy spalającej.
- 17 Króciec ciśnienia gazu na głowicy i śruba do mocowania głowicy.
- 18 Króciec ciśnienia powietrza.
- 19 Sonda jonizacyjna.
- 20 Przepustnica powietrza.
- 21 Wlot powietrza do wentylatora.
- 22 Śruby do mocowania wentylatora do tulei.
- 23 Przewód doprowadzenia gazu.
- 24 Przepustnica gazu.
- 25 Kołnierz do zamocowania do kotła.
- 26 Tarcza stabilności płomienia.
27. Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

BLOKADA STEROWNIKA: zaświecenie się przycisku blokady 12) (A) sygnalizuje, że palnik jest w stanie awarii. W celu odblokowania BLOKADY SILNIKA należy wcisnąć przycisk przekaźnika termicznego.

OPAKOWANIE - WAGA (B) - Wielkości przybliżone.

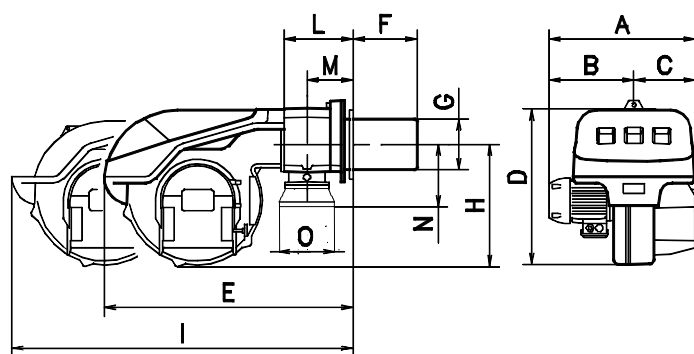
Palniki wysyłane są w opakowaniach kartonowych, o wymiarach zewnętrznych i ciężarze podanych w tabeli (B).

WYMIARY ZEWNĘTRZNE (C) - Wielkości przybliżone.

Wymiary zewnętrzne palnika podane są w tabeli (C). Należy pamiętać, że dla dokonania przeglądu głowicy spalającej, palnik musi być cofnięty. Wymiar palnika otwartego, bez obudowy, podany jest przez wielkość I.

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

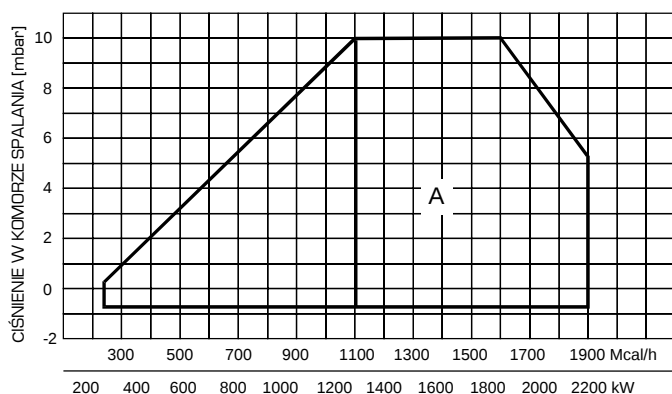
- 1 - Kołnierz kolektora gazu.
- 1 - Uszczelka kołnierza.
- 4 - Śruby do mocowania kołnierza M10 x 35.
- 1 - Ekran termiczny.
- 4 - Śruby do mocowania palnika do kotła M12 x 35.



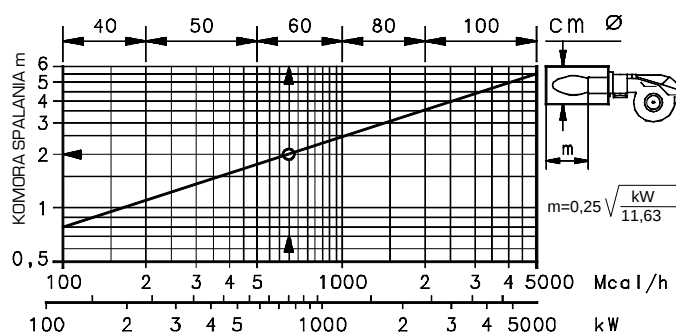
(C)

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 190/M	681	366	315	555	856	372	222	430	1312	230	150	186	DN80

RS 190/M



(A)



(B)

ZAKRESY MOCY (A)

W trakcie pracy, moc palnika zmienia się pomiędzy :MOCĄ MAKSYMALNĄ wybraną w obszarze A na diagramie (A) a MOCĄ MINIMALNĄ , która nie może być niższa niż dolna granica pokazana na diagramie

Palniki RS 190/M

mogą pracować na dwa sposoby: jako dwustopniowe lub modulowane.

W przypadku pracy dwustopniowej przewidziano dwa zdalne sterowania: TL i TR.

Palnik będzie pracował na mocy minimalnej lub maksymalnej w zależności od zdalnego sterowania TR. W wypadku przekroczenia wartości zadanych wymiennika ciepła sterowanie TL wyłączy palnik.

W przypadku pracy modulowanej przewidziano zdalne sterowanie realizowane przez sterownik KS 40..

Palnik będzie pracował na mocach pośrednich w zależności od zapotrzebowania na moc pobieraną z wymiennika ciepła. W wypadku przekroczenia wartości zadanych wymiennika ciepła sterownik wyłączy palnik.

Praca palnika jako modulowany zapewnia najmniejszą oscylację temperatury lub ciśnienia w kotle, oraz zmniejsza koszty użytkowania.

MOC minimalna nigdy nie powinna być niższa od minimalnej granicy na wykresie.

RS 190/M = 290 kW

MOC maksymalna powinna być dobrana w granicach pola A. Pole to podaje moc maksymalną palnika w funkcji ciśnienia w komorze spalania.

Punkt roboczy odnajdziemy po wykreśleniu linii pionowej, wychodząc od żądanej mocy, oraz linii poziomej, wychodząc od odpowiadającego ciśnienia w komorze spalania. Punkt spotkania się tych dwóch prostych jest punktem roboczym, który powinien znajdować się w granicach pola B.

Uwaga: ZAKRES MOCY został ustalony przy temperaturze otoczenia 20°C, przy ciśnieniu atmosferycznym 1000 mbar (ok.100 m n.p.m.) i przy głowicy spalającej wyregulowanej zgodnie z wskazówkami na str.11.

WZORCOWA KOMORA SPALANIA (B)

Zakresy mocy zostały ustalone w specjalnych kotłach próbnych. Na rys. (B) podajemy średnicę i długość próbnej komory spalania.

Przykład: Moc 650 Mcal/h: Średnica 60 cm - długość 2 m.

Jeżeli palnik będzie miał pracować w wyraźnie mniejszej komorze spalania, konieczne jest wykonanie próby wstępnej.

RS 190/M

 Δp [mbar]

kW	1	2	3			
			$\phi 2$	DN65	DN80	DN100
1280	7,0	1,8	30,0	11,0	5,6	-
1400	7,3	2,0	35,0	15,0	7,0	-
1500	7,6	2,2	40,0	16,0	8,0	-
1600	8,0	2,5	45,0	17,0	9,0	4,5
1700	8,7	2,8	52,0	19,0	10,0	4,7
1800	9,3	3,0	58,0	21,0	11,0	5,0
1900	10,2	3,2	63,0	23,0	12,0	5,8
2000	11,3	3,4	68,0	25,0	13,0	6,1
2100	12,5	3,7	74,0	27,0	14,0	6,8
2209	14,0	4,0	84,0	31,0	16,0	7,5

(A)

(B)

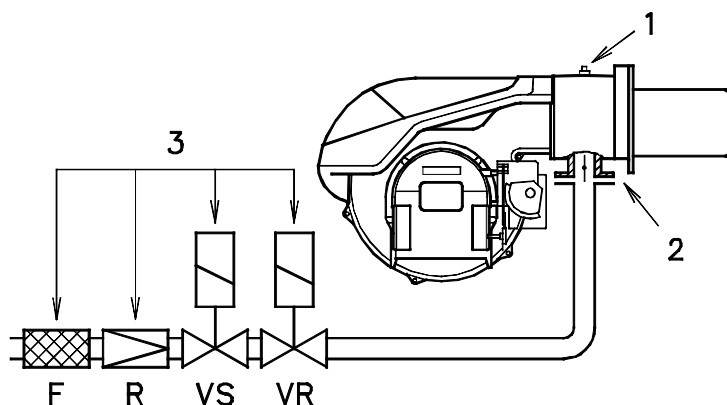
**CIŚNIENIE GAZU**

Tabela obok podaje minimalne straty ciśnienia na linii zasilania gazem, w zależności od mocy palnika przy mocy maksymalnej.

Kolumna 1

Strata ciśnienia głowicy palnika. Ciśnienie gazu zmierzone na wejściu 1)(B) przy czym:

Komora spalania 0 mbar

Głowica palnika wyregulowana jak podano na str. 10

Palnik pracujący na 2-gim stopniu

Kolumna 2

Strata ciśnienia przepustnicy gazu 2)(B) przy otwarciu maksymalnym: 90°.

Kolumna 3

Całkowita strata ciśnienia = strata ciśnienia kolumna 1 + strata ciśnienia kolumna 2 + strata ciśnienia rampy gazowej 3)(B) składającej się z zaworu regulacyjnego VR, zaworu bezpieczeństwa VS (z których każdy jest maksymalnie otwarty), regulatora ciśnienia R, filtra F.

Podane rampy posiadają 4 różne średnice:

UWAGA. Wartości kolumny 3 nie są dokładne i reprezentują średnią strat ciśnienia różnych komponentów linii zasilania gazem. W celu poznania ciśnienia gazu w sieci, które jest niezbędne dla uzyskania żądanej mocy palnika, patrz str. 19.

Dla dokładniejszej znajomości strat ciśnienia rampy gazowej, należy zapoznać się z wykresami komponentów różnych producentów.

Wartości podane w tabelach odnoszą się do:

gazu naturalnego PCI 10 kWh/Nm³ (8,6 Mcal/Nm³). Przy: gazie naturalnym PCI 8,6 kWh/Nm³ (7,4 Mcal/Nm³), wartości z tabeli pomnożyć przez 1,48.

W celu poznania przybliżonej mocy, z którą pracuje palnik przy 2-gim stopniu:

- Odjąć ciśnienie w komorze spalania od ciśnienia gazu na wejściu 1)(B).
- W odpowiedniej tabeli dla danego palnika, w kolumnie 1 odnaleźć wartość ciśnienia najbliższą otrzymanemu wynikowi.
- Po stronie lewej odczytać odpowiadającą moc.

Przykład:

Praca przy 2-gim stopniu

Gaz naturalny PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu na wejściu 1)(B) = 11 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar 11-3= 8 mbar

któremu w tabeli, przy 2-gim stopniu, odpowiada moc 1600kW.

Wartość ta służy jako pierwsze przybliżenie; rzeczywista wydajność będzie zmierzona na liczniku.

Z kolei, w celu poznania ciśnienia gazu, koniecznego na wejściu 1)(B) po ustaleniu pracy palnika przy 2-gim stopniu:

- W odpowiedniej tabeli dla danego palnika odnaleźć wartość mocy najbliższą wartości żądanej.
- Po stronie prawej, kolumna 1, odczytać ciśnienie na wejściu 1)(B).
- Dodać do tej wartości szacowane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład:

Żądana moc przy 2-gim stopniu: 1600 kW.

Gaz naturalny PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu przy mocy 1600 kW, z tabeli

kolumna 1= 8 mbar

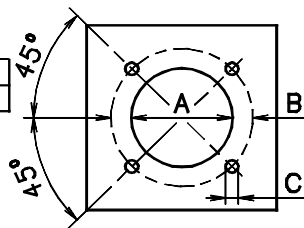
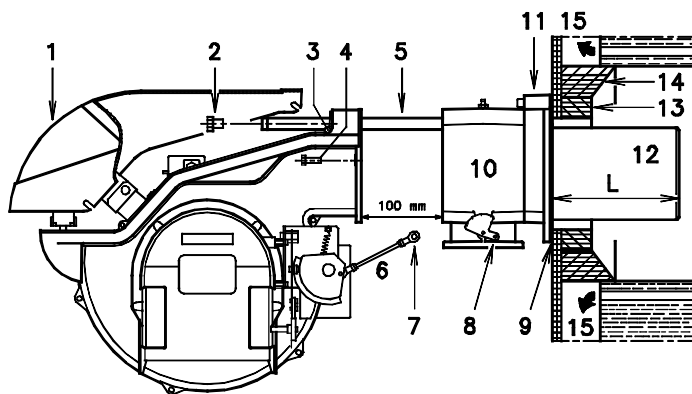
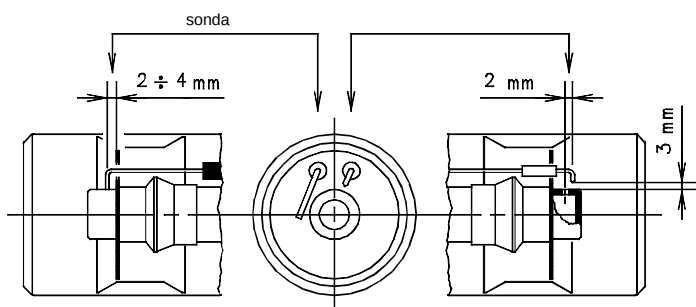
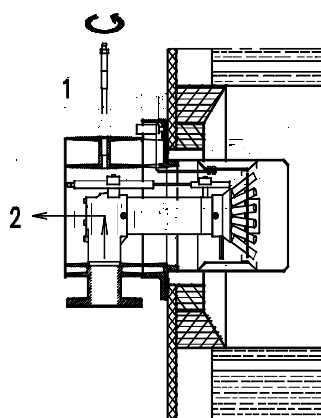
Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar 8+3= 11 mbar

ciśnienie niezbędne na wejściu 1)(B).

UWAGA. W tym podręczniku, ciśnienie gazu zostało oznaczone w sposób następujący:

- P1 = ciśnienie na głowicy spalającej
- P2 = ciśnienie poniżej regulatora
- P3 = ciśnienie powyżej regulatora
- P4 = ciśnienie powyżej filtra
- P5 = ciśnienie w sieci zasilającej

mm	A	B	C
RS 190/M	230	325-368	M 16


(A)

(B)

(C)

(D)

INSTALACJA

Przed instalacją palnika, należy sprawdzić w GAZOWNI, czy maksymalny przepływ gazu, niezbędny do instalacji, jest możliwy do uzyskania, oraz czy ciśnienie w sieci, jak również typ gazu, są zgodne z danymi podanymi na str.6.

PŁYTA KOTŁA (A)

Wykonać otwory w płycie zamykającej komorę spalania jak na rys. (A). Pozycja gwintowanych otworów może być zaznaczona przy użyciu uszczelki izolacyjnej palnika.

DŁUGOŚĆ GŁOWICY (B)

Długość głowicy $L = 327\text{mm}$ musi być zgodnie ze wskazaniami producenta kotła, i w każdym przypadku powinna być większa od grubości drzwiczek kotła łącznie z materiałem ogniotrwałym.

W przypadku kotłów o obiegu spalin od przodu 15), lub z komorą nawrotną, pomiędzy materiałem ogniotrwałym kotła 14) i głowicą 12) należy wykonać osłonę z materiału ogniotrwałego 13). Osłona powinna umożliwić wyjmowanie głowicy.

W przypadku kotłów o płycie czołowej chłodzonej wodą, pokrycie ogniotrwałe 13)-14)(B) nie jest konieczne, za wyjątkiem wyraźnego nakazu producenta kotła.

MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)

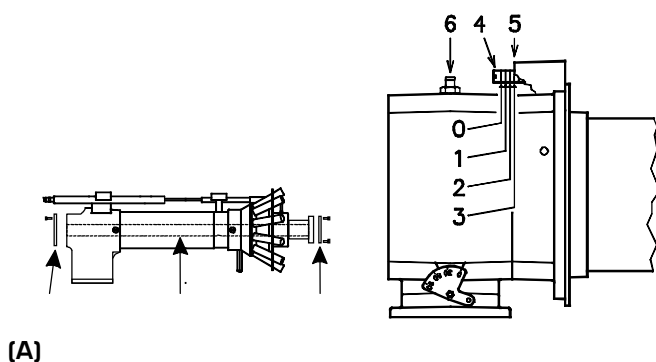
Przed zamocowaniem palnika do kotła, należy sprawdzić, czy czujnik i elektroda są prawidłowo umieszczone, zgodnie z rys. (C). Jeżeli umiejscowienie czujnika lub elektrody nie jest prawidłowe, należy wyjąć śrubę 1)(D), wyjąć część wewnętrzną 2)(D) głowicy i przystąpić do ich prawidłowego ustawienia.

Nie należy obracać czujnika, lecz pozostawić go w pozycji jak na rys. (C); jego zbyt bliskie położenie w stosunku do elektrody zapalającej mogłoby uszkodzić sterownik palnika. Następnie oddzielić głowicę spalającą od pozostałej części palnika, rys.(B):

- Poluzować 4 śruby 3) i zdjąć obudowę 1)
- Odhaczyć przegub 7) z elementu wyskalowanego 8)
- Wyjąć śruby 2) z dwóch przewodnic 5)
- Wyjąć 2 śruby 4) i wyciągnąć palnik na przewodnicach 5) o około 100 mm.
- Odłączyć przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunąć palnik z przewodnic.

Zamocować kołnierz 11)(B) do płyty kotła, umieszczając pomiędzy nimi uszczelkę izolacyjną 9)(B), dostarczoną seryjnie. Użyć 4 śrub, również seryjnych, po uprzednim zabezpieczeniu gwintów środkami przeciw zapiekaniu (smar do wysokich temperatur, grafit).

Połączenie pomiędzy palnikiem i kotłem musi być hermetyczne.



REGULACJA GŁOWICY PALNIKA

W tym stadium instalacji, głowica palnika z dyszą jest zamocowana do kotła, jak pokazuje rys. (A). Regulacja głowicy jest więc szczególnie ułatwiona, i zależy wyłącznie od maksymalnej mocy rozwijanej przez palnik. Dlatego też, przed dokonaniem regulacji głowicy, należy ustalić tę wartość.

Przewidziane są dwie regulacje głowicy: regulacja powietrza i regulacja gazu.

Odnaleźć na wykresie (C) wartość (nacięcie-karb), na którą wyregulować powietrze i gaz.

Regulacja powietrza (B)

Obrócić śrubę 4)(B) tak, aby znalezione nacięcie [karb] zbiegło się z przednią płaszczyzną 5)(B) kołnierza.

Regulacja gazu (A)

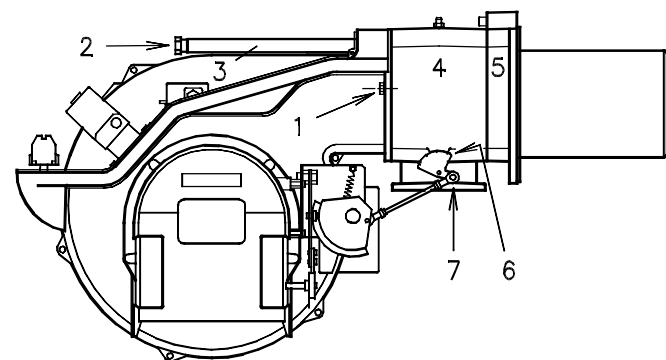
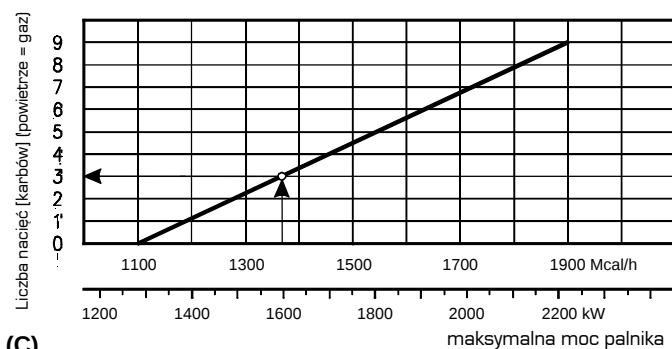
Jeśli palnik pracujący na mocy maksymalnej jest zainstalowany na moc 1500 kW zamontować tarcze 1) i 2)(A) dołączone do palnika, wyjmując rurkę wewnętrzną 3)(A) . Jeśli gaz w sieci ma niskie ciśnienie, pozostawić głowicę w konfiguracji standardowej , ograniczając modulację minimalną do 520 kW.

Przykład:

Moc palnika = 1600 kW

Diagram (C) pokazuje, że dla tej mocy palnika powietrze musi być nastawione na wartość podziałki 3, jak to pokazano na rys. (B).

Z poprzedniego przykładu ze str.9 wynika, że dla palnika o mocy 1593 kW potrzeba , aby ciśnienie na króćcu 6)(B) wyniosło ok. 8 mbar



Po zakończeniu regulacji głowicy, ponownie zamontować palnik na prowadnicy 3)(D) w odległości około 100 mm od tulei 4)(D), założyć przewody czujnika i elektrody, po czym przesunąć palnik aż do samej tulei (palnik w pozycji przedstawionej na rys.D). Założyć śruby 2) na prowadnicę 3). Zamocować palnik do tulei przy pomocy śrub 1). Ponownie zahaczyć przegub 7) o element wyskalowany 6).

Uwaga!

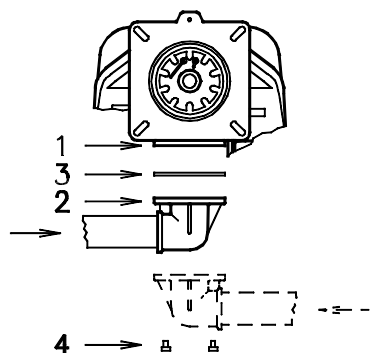
Podczas zamykania palnika na dwóch prowadnicach, należy delikatnie wysunąć na zewnątrz przewód wysokiego napięcia oraz kabelek czujnika płomienia tak, aby były lekko naprężone.

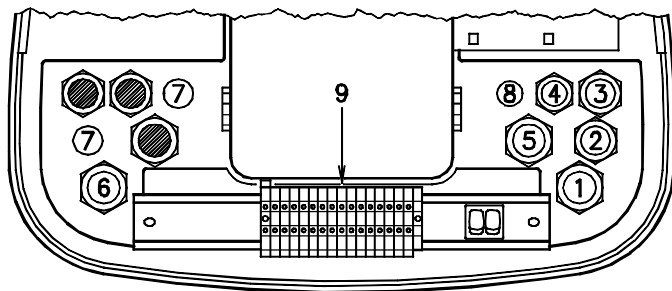
LINIA ZASILANIA GAZEM

Przewód gazowy oraz zespół elektrozaworów powinny być zamontowane zgodnie ze wskazówkami podanymi w Rozdziale Dodatkowym 1, str. 17].

Zespół elektrozaworów, zamawiany oddzielnie, będzie podłączany do palnika 1)(E) za pośrednictwem kołnierza 2), uszczelki 3) i śrub 4), dostarczanych z palnikiem.

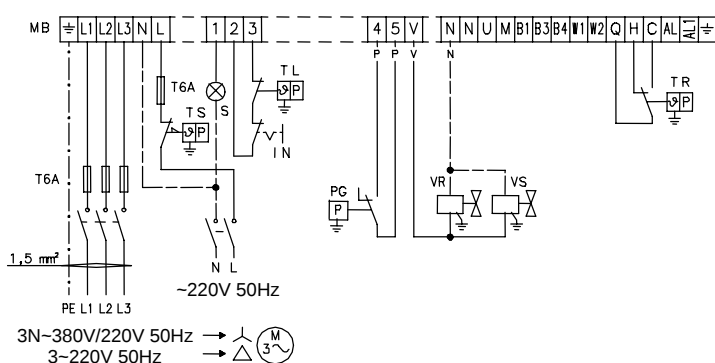
Zasilanie gazem może być montowane z lewej bądź prawej strony, zależnie od potrzeby, jak przedstawiono na rys. (E).





(B)

RS 190/M – bez układu kontroli szczelności



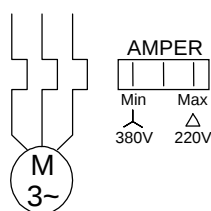
(B)

Średnice przewodów i wielkości zabezpieczeń

RS 190/M			
		220V	380V
F	A	25	20
L	mm ²	2,5	2,5

(C)

Regulacja przełącznika termicznego



(D)

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Stosować przewody giętkie. Wszystkie przewody, przeznaczone do podłączenia do zacisków 9)(A) palnika należy przeprowadzić przez seryjne przepusty kablone. Użycie przepustów kablonych może odbywać się na różne sposoby; tytułem przykładu, podajemy jedną z możliwości:

- 1 - Pg 13,5 Zasilanie trójfazowe
- 2 - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
- 3 - Pg 11 Zdalne sterowanie TL
- 4 - Pg 9 Zdalne sterowanie TR
- 5 - Pg 13,5 Zawory gazu (Gdy nie jest zamontowana kontrola szczelności RG1/CT lub LDU11)
- 6 - Pg 13,5 Presostat ciśnienia gazu lub układ kontroli szczelności elektrozaworów gazu
- 7 - Pg 11 Wywiercić w celu montażu dodatkowego dławika
- 8 - Pg 9 Wywiercić w celu montażu dodatkowego dławika

SCHEMAT (B)

Połączenie elektryczne palnika RS 190/M bez układu kontroli szczelności.

TABELA (C)

Bezpieczniki i przekroje przewodów, schemat (B)
Nie podany przekrój przewodów wynosi: 1,5 mm².

SCHEMAT (D)

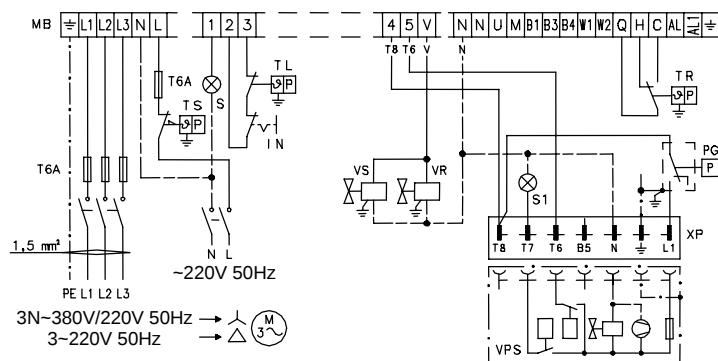
Regulacja przełącznika termicznego 7)(A)str7
Służy do zabezpieczenia silnika elektrycznego.

- *Jeżeli silnik podłączony jest w gwiazdę, kursor należy ustawić w pozycji "MIN"
- *Jeżeli silnik podłączony jest w trójkąt, kursor ustawić w pozycji "MAX".

LEGENDA SCHEMATÓW

- IN - Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika
- MB - Listwa zaciskowa palnika
- PG - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- S - Zdalna sygnalizacja blokady palnika
- TR - Zdalne sterowanie mocą palnika.
- TL - Zdalne sterowanie graniczne: zatrzymuje palnik, kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle osiągnie ustaloną wartość
- TS - Zdalne sterowanie bezpieczeństwa: interweniuje w przypadku uszkodzenia TL
- VR - Zawór regulacyjny
- VS - Zawór bezpieczeństwa

RS 190/M- Z układem kontroli szczelności VPS



(A)

SCHEMAT (A)

Połączenie elektryczne palnika RS 190/M z układem kontroli szczelności VPS.

SCHEMAT (B)

Połączenie elektryczne palnika RS 190/M z układem kontroli szczelności RG1/CT RIELLO.

SCHEMAT (D)

Połączenie elektryczne palnika RS 190/M z układem kontroli szczelności LDU LANDIS.

SCHEMAT (C-E)

Jeżeli preferuje się, aby układ kontroli szczelności RG1/CT lub LDU 11 kontrolował szczelność elektrozaworów gazu zaraz po zatrzymaniu palnika, należy połączyć TL i samo urządzenie jak na [C] - [E].

Kontrole szczelności elektrozaworów odbywają się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

LEGENDA SCHEMATÓW (A) - (B)

- IN - Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika
 - MB - Listwa zaciskowa palnika
 - XP - Wtyczka układu kontroli szczelności
 - PC - Presostat ciśnienia gazu między elektrozaworami
 - PG - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
 - S - Zdalna sygnalizacja blokady palnika
 - S1 - Zdalna sygnalizacja blokady układu kontroli szczelności
 - TR - Zdalne sterowanie mocą palnika
 - TL - Zdalne sterowanie graniczne: zatrzymuje palnik, kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle osiągnie ustaloną wartość
 - TS - Zdalne sterowanie bezpieczeństwa: interweniuje w przypadku uszkodzenia TL
 - VR - Zawór regulacyjny
 - VS - Zawór bezpieczeństwa
 - BT - Czujnik temperatury
 - BP - Czujnik ciśnienia
 - GS - Zasilacz czujnika ciśnienia BP
 - PC - Presostat ciśnienia gazu do kontroli szczelności
- Bezpieczniki i przekroje przewodów schematów, patrz tab (D), str. 12.
- Nie podane przekroje przewodów wynoszą 1,5 mm².

Układ kontroli szczelności RIELLO RG

(B)

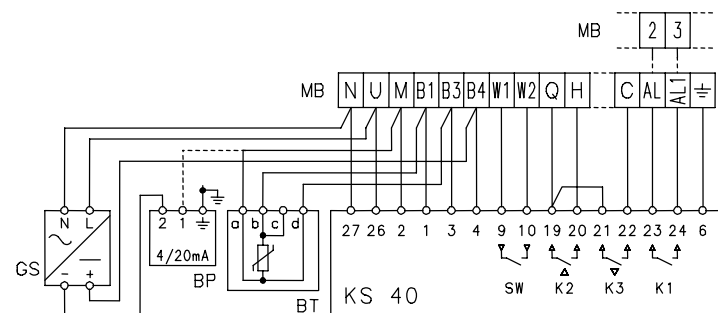
(C)

Układ kontroli szczelności LANDIS LDU 11

(D)

(E)

Sterownik pracy modułowej KS 40



(F)

SCHEMAT (E)

Połączenie elektryczne regulatora mocy KS 40 i odpowiedniego czujnika do palników RS 190/M (działanie modułujące)

Uwaga

Zdalne sterowniki TR i TL nie są konieczne, gdy podłączone jest KS40 do pracy modułowej; ich funkcję spełnia sam KS40.

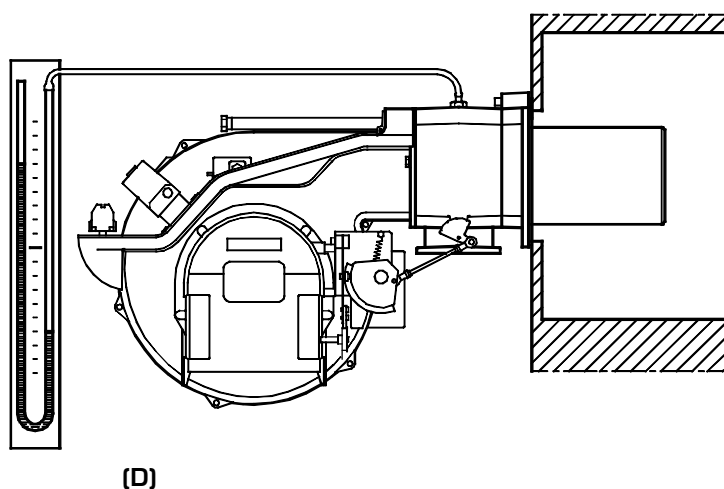
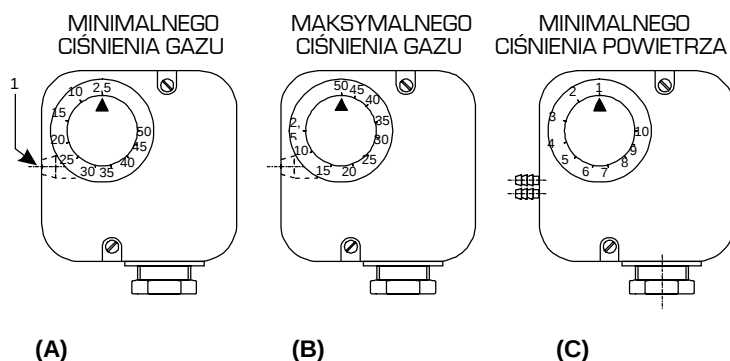
Przełącznik k1 (KS 40) może być podłączony do zacisków:

- 2 - 3, zamiennie ze sterowaniem TL lub
- AL - AL1, do sterowania urządzeniem alarmowym.

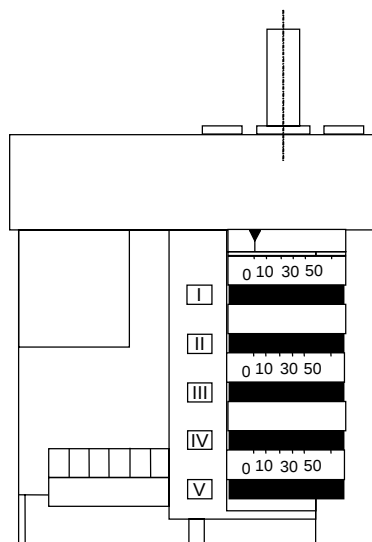
KS40

- SW : 2° set-point
- K2 : Moc MAX
- K3 : Moc MIN
- K1 : Zdalne sterowanie TL Alarm
- a-d : Czerwony
- b-c : Biał

PRESOSTATY



SIŁOWNIK



REGULACJE PRZED PIERWSZYM ZAPALENIEM

Regulacja głowicy palnika, powietrza i gazu, została już opisana na str. 11. Pozostałe czynności regulacyjne wykonać następująco:

- Otworzyć zawory ręczne, umieszczone przed elektrozaworami.
- Presostat minimalnego ciśnienia gazu wyregulować na początek skali [A].
- Presostat maksymalnego ciśnienia gazu wyregulować na koniec skali [B].
- Presostat minimalnego ciśnienia powietrza wyregulować na początek skali [C].
- Odpowietrzyć rurociąg gazowy, odkręcając śrubę 1)[A], znajdującą się na presostacie ciśnienia minimalnego gazu. Wypuszczane powietrze zaleca się odprowadzać na zewnątrz budynku przy pomocy plastikowej rury, aż do wycucia charakterystycznego zapachu gazu.

- Manometr typu U-rurka [D] zamontować na króćcu pomiarowym ciśnienia gazu na głowicy palnika. Służy on do przybliżonego określania mocy palnika przy pracy na mocy maksymalnej za pomocą tabel ze str. 9].

- Podłączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu VR i VS dwie lampki, lub testery, służące do kontroli momentu dopływu napięcia.

Przed zapaleniem palnika, należy wyregulować stabilizator ciśnienia gazu w taki sposób, aby zapalenie odbyło się w warunkach maksymalnego bezpieczeństwa, a więc przy bardzo niewielkim wypływie gazu.

Siłownik (E)

Siłownik reguluje równocześnie przepustnicę powietrza i przepustnicę gazu, poprzez dźwignie o zmiennym profilu. Kąt obrotu na siłowniku jest równy kątowi na elemencie wyskalowanym przepustnicy gazu. Siłownik wykonuje obrót o 130° w czasie 42 sekund.

Nie należy zmieniać wykonanej w fabryce regulacji 5 dźwigienek w które urządzenie jest wyposażone. Należy po prostu sprawdzić, czy są one wyregulowane jak poniżej:

Dźwignienka I: 130° Ogranicza obrót do maksimum. Przy palniku pracującym przy 2-gim stopniu, przepustnica gazu powinna być całkowicie otwarta: 90°.

Dźwignienka II: 0° Ogranicza obrót do minimum. Przy palniku wygaszonym zasawa powietrza i przepustnica gazu powinny być zamknięte: 0°.

Dźwignienka III: 20° Reguluje pozycję zapalania i moc przy 1-szym stopniu.

Dźwignienka IV V: nie wykorzystane.

URUCHOMIENIE PALNIKA

Załączyć zdalne sterowniki, i ustawić:

*wyłącznik 1)[F] w pozycji "MAN".

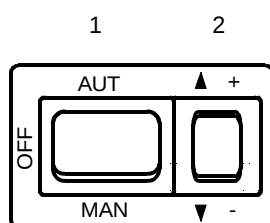
Gdy tylko palnik uruchomi się, należy sprawdzić kierunek rotacji wirnika turbiny przez wziernik płomienia 13)[A]

str. 7. Sprawdzić, czy żarówki, lub testery, podłączone do elektrozaworów, lub też lampki kontrolne na samych elektrozaworach wskazują na brak napięcia. Jeżeli sygnalizują napięcie, natychmiast wyłączyć palnik i skontrolować połączenia elektryczne.

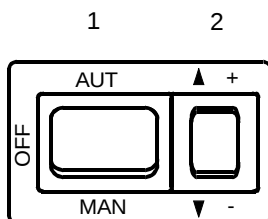
ZAPALENIE PALNIKA:

Po wykonaniu czynności opisanych w punkcie poprzednim, palnik powinien zapalić się. Jeżeli silnik uruchamia się, a sterownik palnika wchodzi w stan awarii przy braku płomienia, należy odblokować sterownik i wykonać nową próbę rozruchu. Jeżeli ciągle nie można uzyskać płomienia, może to oznaczać, że gaz nie dopływa do głowicy spalającej w bezpiecznym czasie 2 sekund. W takim przypadku, należy zwiększyć wypływ gazu przy zapaleniu. Dopływ gazu do głowicy pokazuje manometr w kształcie "U"-rurki (D). Gdy już nastąpi zapalenie, należy przejść do całkowitej regulacji palnika.

(E)



(F)



(A)

REGULACJA PALNIKA:

Dla uzyskania optymalnej regulacji palnika, konieczne jest wykonanie analizy spalin na wyjściu z kotła.

Kolejno, należy regulować:

- 1 - Moc przy zapalaniu
- 2 - Maksymalną moc palnika
- 3 - Minimalną moc palnika
- 4 - Moce pośrednie pomiędzy obydwooma
- 5 - Presostat ciśnienia powietrza
- 6 - Presostat ciśnienia gazu progu maksimum
- 7 - Presostat ciśnienia gazu minimum

1 - MOC PRZY ZAPALANIU

Zgodnie z normą EN 676: Palniki o mocy MAX do 120 kW
Zapalanie może odbywać się przy pracy na mocy MAX.
Przykład:

Maksymalna moc pracy: 120 kW

Maksymalna moc przy zapalaniu: 120 kW

Palniki o mocy MAX ponad 120 kW

Zapalanie powinno odbywać się przy mocy zredukowanej w stosunku do pracy na mocy MAX. Jeżeli moc zapalania nie przekracza 120 kW, nie jest konieczne żadne przeliczanie. Jeśli jednak moc zapalania przekracza 120 kW, norma stanowi, że jej wartość zostanie ustalona w zależności od czasu bezpieczeństwa "ts" sterownika palnika:

- dla "ts" = 2s moc zapalania powinna być równa lub mniejsza od 1/2 maksymalnej mocy pracy,
- dla "ts" = 3s moc zapalania powinna być równa lub mniejsza od 1/3 maksymalnej mocy pracy.

Przykład: maksymalna moc pracy 600 kW

Moc zapalania powinna być równa lub mniejsza od:

300 kW przy ts = 2s

200 kW przy ts = 3s

W celu zmierzenia mocy przy zapalaniu:

- Odłączyć wtyczkę-gniazdo 26)(A), str.7 na przewodzie czujnika jonizacji (palnik zapala się, i blokuje po upływie czasu bezpieczeństwa).
- Wykonać 10 zapaleń, z kolejnymi blokadami.
- Odczytać na liczniku ilość spalonego gazu. Ilość ta powinna być równa lub mniejsza od ilości podanej wzorem:

$$\frac{\text{Nm}^3 \text{ (maksymalny wydatek palnika)}}{360}$$

Przykład: dla gazu o wartości opałowej [10 kWh/Nm³],
maksymalna moc pracy 600 kW, odpowiadająca 60 Nm³/h.
Po 10 zapaleniach z blokadami, wydatek odczytany na liczniku powinien być równy lub mniejszy od:
60 : 360 = 0,166 Nm³

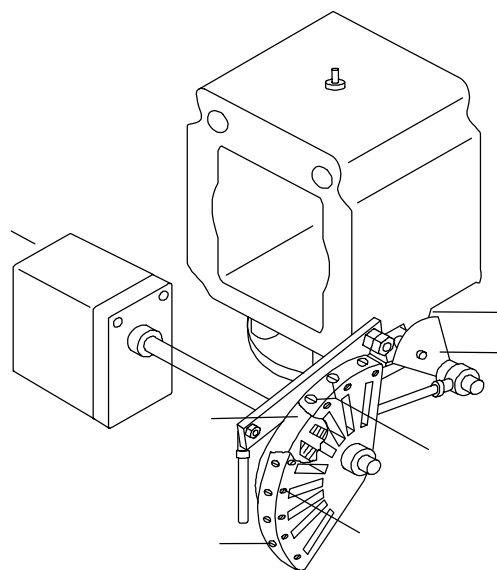
2 - MOC MAKSYMALNA

Moc maksymalna wybierana jest z zakresu, podanego na str. 8. Poprzedzający opis dotyczy palnika zapalonego, pracującego przy mocy minimalnej. Przyciskamy teraz przełącznik 2)(A) "wzrost mocy" tak długo, aż siłownik otworzy całkowicie przepustnicę powietrza i równocześnie przepustnicę gazu.

Regulacja gazu

Zmierzyć wydatek gazu na liczniku. Tytułem orientacyjnym, wydatek ten może być znaleziony w tabelach na str. 9. Wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze w kształcie "U", patrz rys.(D) str.14, i wykonać wskazówki podane na str. 9.

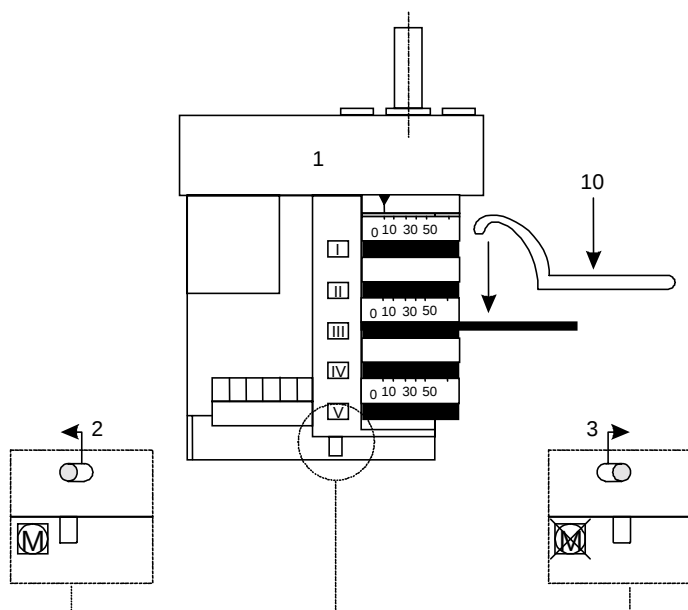
- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu, a jeśli już jest ustawiony na minimum, przymknąć nieco zawór regulacyjny VR.
- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, należy zwiększyć ciśnienie gazu na wyjściu.



- 1 Siłownik
- 2 Sprzęgło siłownika załączone
- 3 Sprzęgło siłownika wyłączone
- 4 Krzywka o zmiennym profilu
- 5 Śruby do regulacji profilu początkowego
- 6 Śruby blokujące ustawienie krzywki
- 7 śruby do regulacji profilu końcowego
- 8 Element skalowany przepustniczy gazu
- 7 Punkt odczytu elementu skalowanego
- 10 Kluczyk do regulacji nastaw krzywek siłownika

(A)

SIŁOWNIK



(B)

Regulacja powietrza

Progresywnie zmieniać profil końcowy krzywki 4)(A), obracając śruby 7).

- W celu zwiększenia przepływu powietrza, dokręcić śruby.
- W celu zmniejszenia go, odkręcić śruby.

3 - MOC MINIMALNA PALNIKA

Moc minimalna palnika musi być dobrana z obszaru pracy przedstawionego na stronie 8.

Przyciskamy teraz przełącznik 2)[A] "sterowanie mocą" tak długo, aż siłownik zamknie zasuwę powietrza oraz, równocześnie, zamknie przepustnicę gazu do 20°, tzn. do wartości ustawionej w fabryce.

Regulacja gazu

Zmierzyć wydatek gazu na liczniku.

- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszać nieco niewielkimi kolejnymi ruchami kąt ustawienia krzywki III (B), tzn. przechodzić z kąta 20° na 18° , 16° , ...
- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, zwiększyć moc, przełączając wyłącznik 2)(A) str.15, po czym zwiększyć nieco kąt ustawienia krzywki III (B) niewielkimi kolejnymi ruchami, tzn. przechodząc z kąta 20° na 22° , 24° , Następnie powrócić do mocy minimalnej i zmierzyć wydatek gazu. W celu ustawienia krzywki III, zwłaszcza dla delikatnych ruchów, należy posłużyć się kluczem 10)(B) do tego celu przeznaczonym, który jest przytrzymywany magnesem pod siłownikiem.

Uwaga

Siłownik reaguje na regulację krzywki jedynie wtedy, gdy kąt krzywki zostaje zmniejszony. Zatem w celu zwiększenia tego kąta należy zwiększyć kąt siłownika za pomocą przycisku "wzrost mocy", następnie zwiększyć kąt krzywki III, aby w końcu cofnąć siłownik do pozycji minimalnej mocy za pomocą przycisku "spadek mocy".

Regulacja powietrza

Progresywnie zmieniać profil początkowy krzywki 4)(A), obracając śruby 5). O ile to możliwe, nie dokręcać pierwszej śruby: chodzi o śrubę, która całkowicie zamyka zasuwę powietrza.

4 - MOCE POŚREDNIE

Regulacja gazu

Regulacja nie jest wymagana.

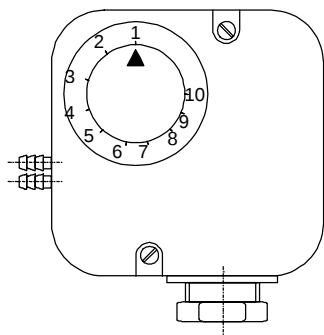
Regulacja powietrza

Naciśnąć lekko przycisk 2)[A] s.15 "wzrost mocy" tak, aby siłownik obrócił się o ok. kolejne 15o. Ustawić śrubę 7)[A] tak, aby uzyskać optymalne spalanie. Postępować tak samo z kolejnymi śrubami. Wyłączyć palnik wyłącznikiem 1)[A] str.15, odłączyć sprzęgło siłownika za pomocą przycisku 3)[B] i sprawdzić, czy ruch krzywki 4) jest miękki i płynny.

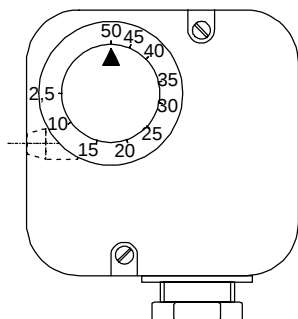
Po dokonaniu wszystkich nastawień należy zablokować śruby nastawy krzywki 7(A) śrubami 6(A).

Uwaga

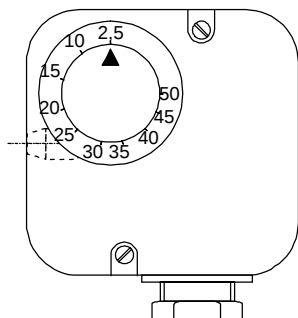
Po zakończeniu regulacji pracy palnika na mocy MINIMALNEJ, MAKSYMALNEJ I POŚREDNIEJ, należy skontrolować zapalenie. Jego odgłos powinien być identyczny, jak odgłos dalszej pracy. W przypadku pulsacji, należy zmniejszyć przepływ przy zapaleniu.

Presostat ciśnienia powietrza

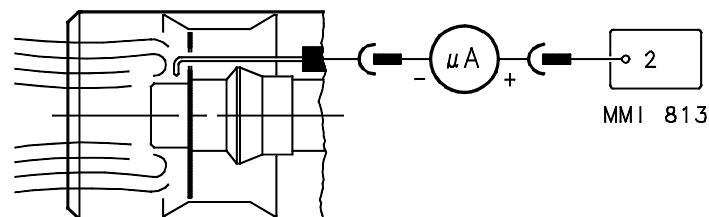
(A)

Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

(B)

Presostat minimalnego ciśnienia gazu

(C)



(D)

4 - Presostat ciśnienia powietrza (A)

Wykonać regulację presostatu powietrza po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie powietrza ustawionym na początek skali [A]. Przy palniku pracującym na 1-szym stopniu, zwiększyć nastawę ciśnienia, obracając powoli, w prawo, pokrętkę, aż do blokady palnika.

Następnie obrócić pokrętkę w kierunku przeciwnym, o 20% więcej, niż odczytana wartość, po czym powtórzyć rozruch palnika dla sprawdzenia poprawności regulacji.

Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić nieco pokrętkę w kierunku przeciwnym do biegu wskazówek zegara.

Uwaga!: zgodnie z normą, presostat powietrza powinien nie dopuszczać, aby zawartość CO w spalinach przekraczała 1% (10.000 ppm). Aby upewnić się co do tego, należy wprowadzić do komina sondę analizatora spalin, powoli zamykać otwór ssący wentylatora (np. przy pomocy kartonu) i sprawdzić, czy palnik blokuje się, nim zawartość CO w spalinach przekroczy 1%.

Uwaga:

Stan pracy presostatu kontrolowany jest przy każdorazowym rozruchu palnika. Oznacza to, że rozruch palnika ma miejsce wyłącznie wtedy, gdy presostat powietrza znajduje się w prawidłowej pozycji spoczynkowej, i że rozruch ma miejsce wyłącznie wtedy, gdy presostat sygnalizuje ciśnienie powietrza za wentylatorem. Zainstalowany presostat jest typu różnicowego. W przypadku silnego podciśnienia w komorze spalania w czasie fazy wentylacji wstępnej, które nie będzie dopuszczało, aby presostat powietrza ustawił się w pozycji zamkniętej, należy zainstalować rurkę pomiędzy presostatem powietrza a otworem ssącym wentylatora.

5 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu (B)

Wykonać regulację presostatu gazu progu minimalnego po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie ustawionym na początek skali [B]. Przy palniku pracującym na mocy maksymalnej, zwiększyć ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku zgodnym z biegiem zegara, odpowiednie pokrętkę, aż do zatrzymania palnika. Następnie obrócić pokrętkę w kierunku przeciwnym o 2 mbar, i powtórzyć rozruch palnika w celu sprawdzenia jego prawidłowości. Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić pokrętkę zmniejszając nastawę o 1 mbar.

KONTROLA OBECNOŚCI PŁOMIENIA (C)

Palnik wyposażony jest w system jonizacyjny do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd zadziałania wynosi 5 μ A. Palnik wytwarza prąd wyraźnie większy, taki, który normalnie nie wymaga żadnej kontroli. Gdyby jednak zaszła potrzeba zmierzenia prądu jonizacji, należy odłączyć złączkę 6)[A] str. 7, umieszczoną na przewodzie czujnika jonizacji, i podłączyć mikroamperomierz na prąd stały, o zakresie 100 mA. Uwaga na biegunowość.

CHARAKTERYSTYKI SPALANIA
MOC PALNIKA PRZY 2-GIM STOPNIU

Nie powinna przekraczać mocy przewidzianej przez kocioł: powinna być wybrana, w zależności od konieczności wymaganego ciepła rzeczywistego, z zakresu mocy (strona 8).

Im mniej obciążony jest kocioł, tym bardziej obniża się temperatura spalin, wzrasta wydajność spalania, i tym większa jest oszczędność na paliwie.

MOC PALNIKA PRZY 1-SZYM STOPNIU

Wyregulowana możliwie jak najniżej, w zależności od wymogów użytkowych i tworzenia się kondensacji. We wszystkich przypadkach, powinna ona znajdować się w podanym zakresie mocy, strona 8.

EMISJE DO ATMOSFERY

Kocioł próbny rys. (B), str. 8:

Emisje CO₂-CO-NO_x, uzyskane w laboratoriach przez nasze palniki są niższe od limitów ustalonych przez normy DIN 4788 w warunkach działania określonych przez normy, patrz (A).

TEMPERATURA SPALIN

Zmienia się w zależności od istniejącego układu. Im niższy jest przepływ, tym niższa jest temperatura, i tym wyższa jest oszczędność paliwa. Należy uwzględnić fakt, że nadmierne obniżenie temperatury powoduje kondensację.

CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA

Powinno ono odpowiadać ciśnieniu, które jest przewidziane przez producenta kotła. Zmniejsza się ono wraz ze zmniejszaniem wydajności palnika i wraz ze wzrostem CO₂. Jeżeli ciśnienie w komorze jest wyraźnie wyższe, niż przewidziane, i jeżeli moc palnika jest prawidłowa, należy sprawdzić, czy kocioł nie jest zanieczyszczony, czy przewód odprowadzenia spalin jest czysty, i czy komin jest zwymiarowany prawidłowo.

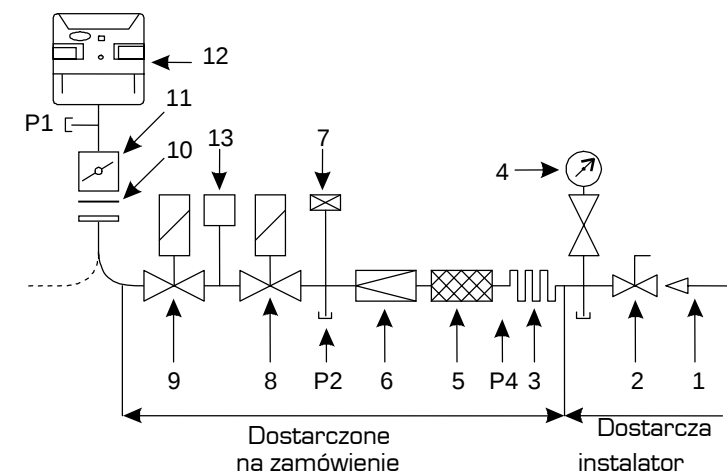
KONTROLE KOŃCOWE (przy pracującym palniku)

- Odłączyć jeden przewód Presostatu gazu progu minimalnego:
- Otworzyć zdalne sterowanie TL:
- Otworzyć zdalne sterowanie TS:
- =Palnik powinien zatrzymać się
- Odłączyć przewód wspólny P presostatu powietrza:
- Odłączyć przewód czujnika jonizacji:
- =Palnik powinien zablokować się
- Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są prawidłowo dokręcone.
- Przed opuszczeniem pomieszczeń sporządzić protokół z uruchomienia palnika i wpisać do niego nastawy i uzyskane parametry.

DIN 4788 (2-90)			
STOPIEN		1 ^o	2 ^o
E	%	10 ÷ 30	10 ÷ 20 (kW≤350) – 10 ÷ 15 (kW>350)
CO max	mg/kWh		100
	ppm		80
	%		0,008
NOx max	mg/kWh		150 (kW≤350) – 200(kW>350)
	ppm		75
	%		0,0075

E % (nadmiar powietrza)=CO₂
 Dla gazu GZ50 CO₂max =11,7
 GZ35 CO₂max =11,4

(A)



(A)

1 - LINIA ZASILANIA GAZEM

*Licznik gazu powinien posiadać przepływ większy niż maksymalny wydatek palnika.

*Przewód pomiędzy licznikiem i palnikiem powinien mieć odpowiedni przekrój dla wydatku maksymalnego. Pomiedzy palnikiem zapalonym i palnikiem wygaszonym nie powinna występować różnica ciśnienia większa niż 0,5 mbar, zmierzonego w P4.

*Rury i złączki, chronione od wewnątrz przeciwko korozji, powinny być skontrolowane i oczyszczone przed wprowadzeniem ich do pracy.

*Elektrozawory 8)-9)(A) gazu powinny znajdować się możliwie jak najbliżej palnika, w sposób zapewniający dopływ gazu do głowicy spalającej w czasie bezpieczeństwa 2 sekund.

*Rampa gazowa powinna być podtrzymywana przez odpowiedni wspornik, tak, aby nie była pod działaniem, lub aby nie wywoływała naprężeń mechanicznych.

*Ponadto, należy umożliwić zdejmowanie rampy gazowej w jednym punkcie tak, aby pozwolić na ewentualne otwieranie drzwiczek kotła.

*Rampa gazowa może być montowana od strony prawej lub lewej palnika.

*Kiedy istnieje większa liczba palników, zasilanych równolegle przez ten sam przewód gazowy, każda z ramp gazowych powinna posiadać swój własny regulator ciśnienia.

*Wszystkie komponenty linii zasilania gazem muszą spełniać obowiązujące normy.

*Komponenty, przez które przepływa gaz, powinny być zainstalowane z przestrzeganiem strzałek wskazujących na kierunek przepływu, znajdujących się na samych komponentach.

*Nie umieszczać ciał obcych w przewodzie gazowym, a szczególnie za filtrem 5)(A).

*Sprawdzić dokładnie szczelność całego przewodu przed podłączeniem rampy gazowej, poddając go próbie ciśnienia na powietrze, zgodnie z normami lokalnymi.

*Sprawdzić, czy zakres regulacji regulatora ciśnienia (kolor sprężyny) pokrywa się z ciśnieniem P2, koniecznym dla palnika (patrz Rozdział Dodatkowy 2).

RAMPA GAZOWA (A)

Rampa dostarczany jest przez importera na życzenie.

Jest on zgodny z normami DIN 4788 i przy dodatkowym zamówieniem posiada układ kontroli szczelności elektrozaworów 13)(A).

LEGENDA (A)

1 - Przewód doprowadzający gaz

2 - Zawór ręczny

3 - Łącznik antywibracyjny

4 - Manometr z zaworem przyciskowym

5 - Filtr

6 - Regulator ciśnienia

7 - Presostat ciśnienia gazu

8 - Elektrozawór bezpieczeństwa VS

9 - Elektrozawór regulacyjny VR Dwie regulacje:

wydajność zapalania (otwieranie szybkie)

wydajność maksymalna (otwieranie powolne)

10 - Uszczelka i kołnierz dostarczane wraz z palnikiem

11 - Przepustnica regulacyjna gazu

12 - Palnik

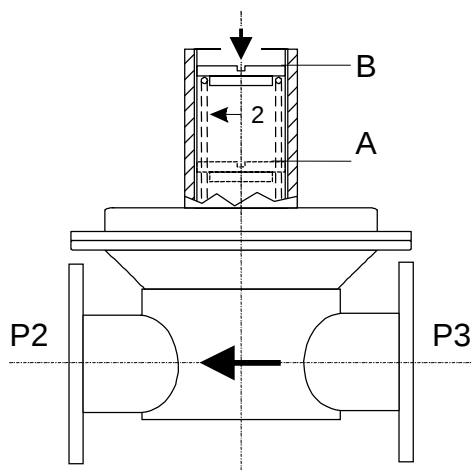
13 - Układ kontroli szczelności elektrozaworów 8)-9)

P4 - Ciśnienie powyżej filtra

P2 - Ciśnienie poniżej regulatora

P1 - Ciśnienie na głowicy spalającej

REGULATOR CIŚNIENIA GAZU



(A)

2 - REGULACJA CIŚNIENIA GAZU

Wykonuje się ją obracając śrubę 1 regulatora ciśnienia (A):

- dokręcając ją, ciśnienie P2 na wyjściu wzrasta

Poz. A = P2 max.

- odkręcając ją, ciśnienie maleje

Poz. B = P2 min.

WYBÓR I REGULACJA REGULATORA CIŚNIENIA

- Ustalić różnicę ciśnienia przed i za regulatorem przy MAKSYMALNYM wydatku palnika:

$$P = P3 - P2 \text{ (B):}$$

$$P3 = P5 - I - H - G$$

P5 = Ciśnienie sieci

I = Δp przewodu : max 0,5 mbar

H = Δp zaworu ręcznego : max 0,5 mbar

G = Δp filtra : patrz Katalog filtra

$$P2 = A + B + C + D$$

A = Ciśnienie komory spalania. Patrz Katalog kotła

B = Δp głowicy spalającej Patrz kolumna 1 str. 9

C = Δp przepustnica gazu Patrz kolumna 2 str. 9

D = Δp zaworów gazu VS i VR (przy otwarciu maksymalnym)

Patrz Katalog zaworów

- Znaną wartość ΔP dzieli się przez 2:

$\Delta P/2$, podane przez E w (B), będzie spadkiem ciśnienia minimum regulatora, które, przy maksymalnym wydatku palnika, będzie służyło do wyboru regulatora.

Pozostałe $\Delta P/2$, podane przez F w (B), będzie spadkiem ciśnienia minimum, wybranym przez instalatora, które pozwoli membranę regulatora na oscylowanie i na podtrzymywanie P2 na stałym poziomie.

Innymi słowy, końcowy spadek ciśnienia powinien wynosić co najmniej dwukrotność minimalnego spadku ciśnienia na regulatorze, podanego w katalogu producenta, co daje płynność regulacji w całym zakresie.

Jeżeli ciśnienie w sieci jest bardzo wysokie, należy wybrać regulator z maksymalnym p, dostępnym w katalogu, a następnie dokręcić śrubę 1 (A) aż do uzyskania ciśnienia P2, koniecznego dla palnika. W tym przypadku, F (spadek ciśnienia wybrany przez instalatora) będzie wyższe od E (spadek ciśnienia regulatora).

Uwaga. Regulatory posiadają większą liczbę sprężyn 2 (A), które dostępne są w różnych kolorach; należy wybrać taką sprężynę, której zakres regulacji zawiera ciśnienie P2.

MINIMALNE CIŚNIENIE GAZU W SIECI (B)

Jeżeli przed zainstalowaniem palnika konieczne jest poznanie minimalnego, koniecznego ciśnienia w sieci dla uzyskania mocy maksymalnej, należy wykonać obliczenie:

$$P5 = A + B + C + D + E + F + G + H + I$$

A = Ciśnienie w komorze spalania

B = Δp głowicy spalającej palnika

C = Δp zaworu motylkowego palnika

D = Δp zaworów gazu (VS + VR)

E = Δp minimum regulatora ciśnienia

F = Δp wybrane przez instalatora na regulatorze F = E

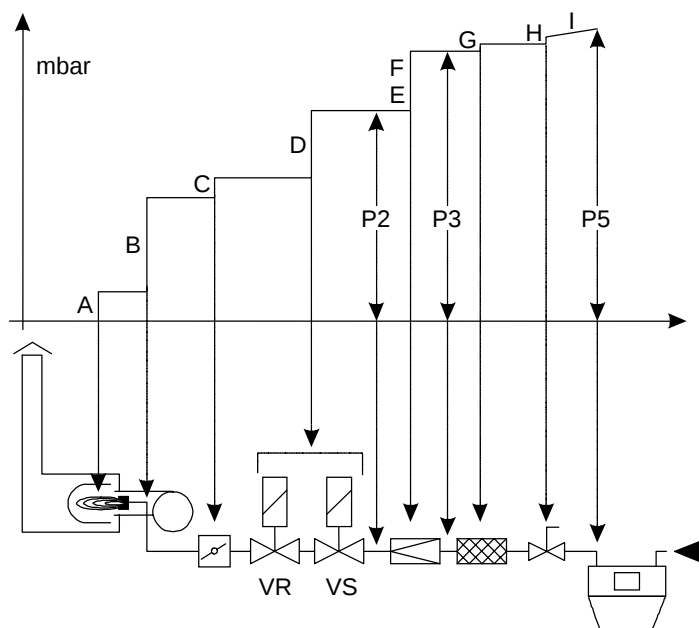
G = Δp filtra

H = Δp zaworu ręcznego

I = Δp przewodu licznik - rampa

B + C + D + E + F + G patrz tabele str. 9, kolumna 3

WYKRES SPADKÓW CIŚNIEŃ GAZU



(B)

$$1\text{kW} = 860\text{kcal/h} \quad [1]$$

$$1\text{mcal} = 1000\text{kcal} \quad [2]$$

$$PB[\text{kW}] = \frac{PC[\text{kW}]}{100} \quad [3]$$

$$[\%] = 100 - Q_s[\%] \quad [4]$$

$$Q_s[\text{Nm}^3/\text{h}] = \frac{PB[\text{kW}]}{PCI[\text{kWh}/\text{Nm}^3]} \quad [5] \quad Q_s[\text{m}^3/\text{h}] = \frac{Q_s[\text{Nm}^3]}{f} \quad [6]$$

$$f = \frac{0,2695 \cdot (P_b[\text{mbar}] + P_g[\text{mbar}])}{273 + t_g[\text{C}]} \quad [7]$$

Przykład:

PC=900kW; Pb=1000mbar	=90% Pg=40mbar	PCI=10kWh/Nm ³ tg=20°C
--------------------------	-------------------	--------------------------------------

$$PB = \frac{900}{90} = 1000\text{kW}$$

$$Q_s = \frac{1000}{10} = 100\text{Nm}^3/\text{h}$$

$$f = \frac{0,2695 \cdot (1000 + 40)}{273 + 20} = 0,957$$

$$Q = \frac{100}{0,957} = 104,5\text{m}^3/\text{h}$$

[A]

3 - PRZEPŁYW GAZU NA LICZNIKU

Moce kotła PC i palnika PB wyrażone są w kW. Często wyraża się je również w kcal/h i w Mcal/h.

Relacja pomiędzy kW i kcal/h dana jest przez [1]

Relacja pomiędzy Mcal/h i kcal/h dana jest przez [2]

Niezbędna moc palnika PB przy mocy nominalnej kotła PC dana jest przez [3]

Wydajność spalania h dana jest przez [4]

Gdzie QS są stratami ciepła w kominie.

Dla nowoczesnych kotłów można przyjąć, że h = 90%

Znormalizowany przepływ gazu QN, tzn. dla temperatury 0°C i ciśnienia 1013 mbar, koniecznych dla uzyskania mocy palnika, dany jest przez [5]

Gdzie PCI jest dolną wartością opałową wskazaną przez gazownię.

Przepływ gazu, zmierzony na liczniku, dany jest przez [6]

Gdzie "f" jest współczynnikiem korekcyjnym danym przez [7]

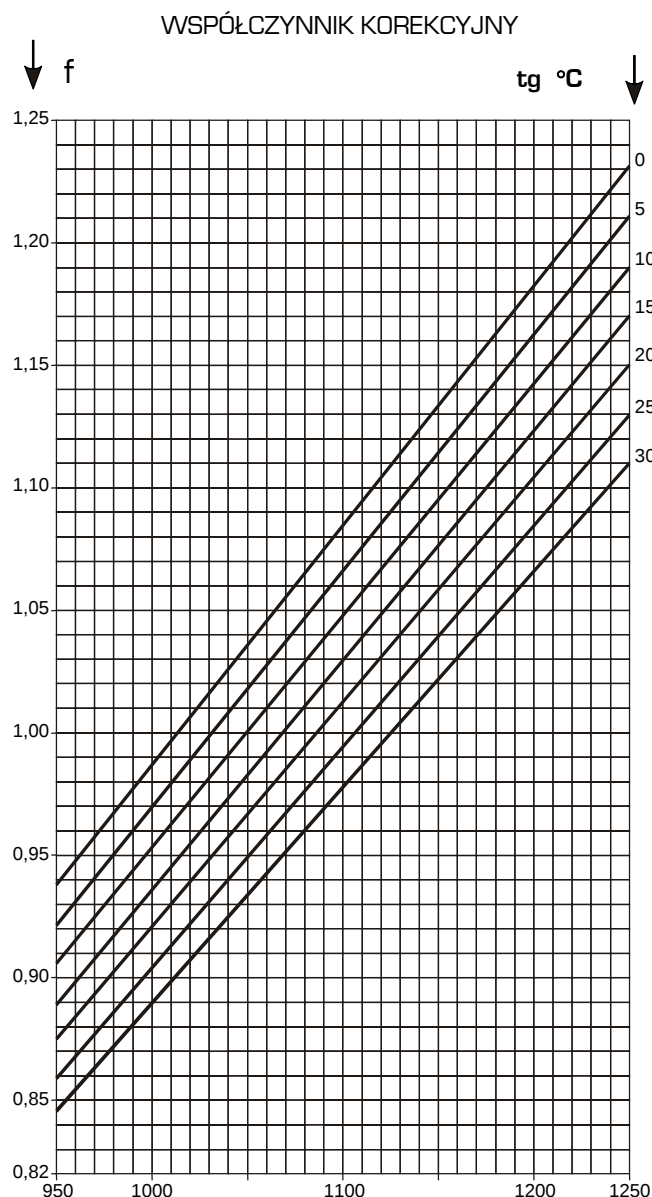
lub przez wykres (B), przy uwzględnieniu, że:

Pb = ciśnienie barometryczne mbar

Pg = ciśnienie gazu mbar

tg = temperatura gazu °C

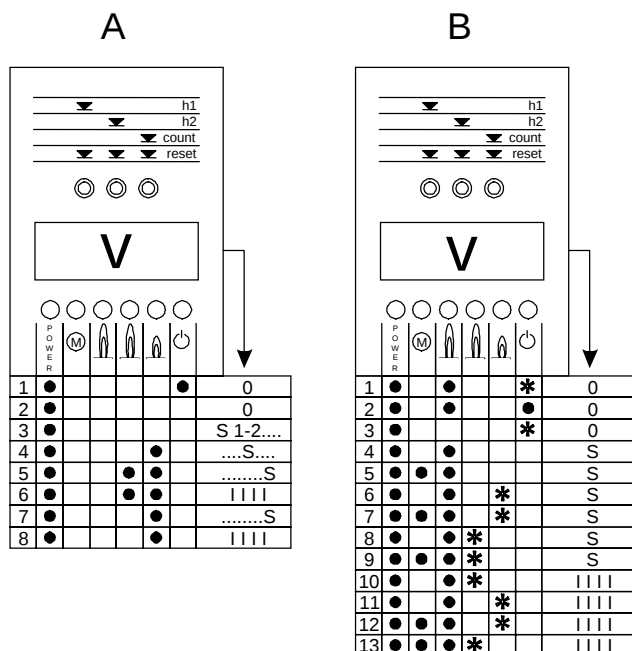
(Pg i tg zmierzone na liczniku)



[B] Przykład: Pb + Pg = 1040 mbar >> tg = 10°C >> f=0,990

WYŚWIETLACZ:

STATUS



- * LED migający
● LED Świecący się
S Czas w sekundach
| | | Faza rozruchu jest zakończona

5 - WYŚWIETLACZ STATUS

Palnik jest wyposażony w wyświetlacz STATUS.

STATUS spełnia trzy funkcje:

1 - NA WYŚWIETLACZU V WYŚWIETLA GODZINY PRACY ORAZ LICZBĘ ZAPALEŃ PALNIKA

Całkowita liczba godzin pracy: Wcisnąć przycisk "h1".

Godziny pracy przy 2-qim stopniu: Wcisnąć przycisk "h2".

Godziny pracy przy 1-szym stopniu:

Całkowita liczba godzin - Godziny przy 2-gim stopniu.

Liczba zapaleń: Wcisnąć przycisk "count".

Zerowanie godzin pracy i liczby zapaleń: Wcisnąć równocześnie trzy przyciski "reset".

Pamięć stała: Godziny pracy i liczba zapaleń pozostają w pamięci nawet w przypadku wyłączenia prądu.

2 - PODAJE CZAS FAZY ROZBRUCHU

Zapalanie się LED'ów dokonuje się w następującej kolejności, patrz rys. A:

TERMOSTAT TR ZAMKNIETY:

- 1 - Palnik wygaszony, termostat TL otwarty
- 2 - Zamknięcie termostatu TL
- 3 - Uruchomienie silnika: początek odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V
- 4 - Zapalenie palnika
- 5 - Przejście na 2-gi stopień , koniec odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V
- 6 - Po upływie 10 sekund, po punkcie 5, pojawia się na wyświetlaczu IIII; faza rozruchu jest zakończona.

TERMOSTAT TR OTWARTY:

1 - Palnik wygaszony, termos

- 2 - Zamknięcie termostatu TL
- 3 - Uruchomienie silnika:
początek odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V
- 4 - Zapalenie palnika
- 7 - Po upływie 30 sekund, po punkcie 4:
koniec odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V
- 8 - Po upływie 10 sekund, po punkcie 7, pojawia się na wyświetlaczu IIII;
faza rozruchu jest zakończona.

Czasy w sekundach, które pojawiają się na wyświetlaczu V, informują o kolejności różnych faz rozruchu, przedstawianych na str. 23.

**3 - W PRZYPADKU AWARII PALNIKA, SYGNALIZUJE
DOKŁADNY MOMENT WYSTĄPIENIA TEJ AWARII**

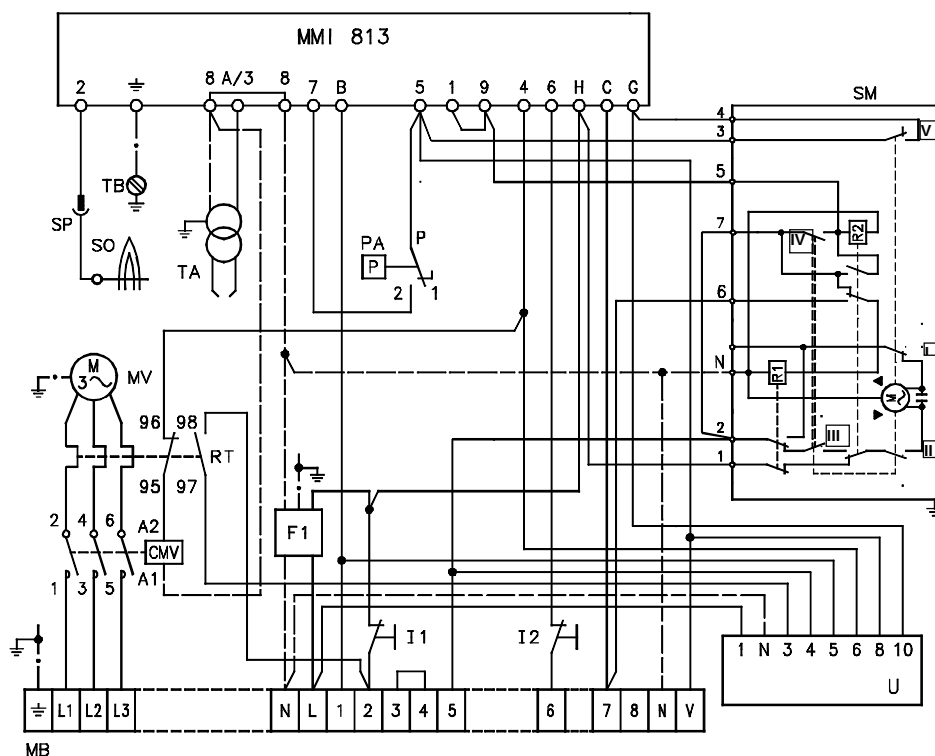
13 możliwych kombinacji zapalonych LED'ów, patrz rys. (B).

Odnosnie przyczyn awarii, patrz numer w nawiasach oraz jego znaczenie, str. 26.

1	(12÷15)6	(22÷38)10	(48÷50)
2	(51) 7	(16) 11	(48÷50)
3	(7÷11) 8	(48÷50)12	(16)
4	(17÷21)9	(16) 13	(16)
5	(16)		

Znaczenie symboli

-  = Obecność napięcia
 = Blokada silnika wentylatora (czerwona)
 = Blokada palnika (czerwona)
 = Praca przy 2-gim stopniu
 = Praca przy 1-szym stopniu
 = Osiągnięte obciążenie (Stand-by),
 LED: ZAPALONY



(A)

RS 190/M
INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA W FABRYCE

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

wykonana w fabryce

SCHEMAT (A)

Palniki RS 190/M

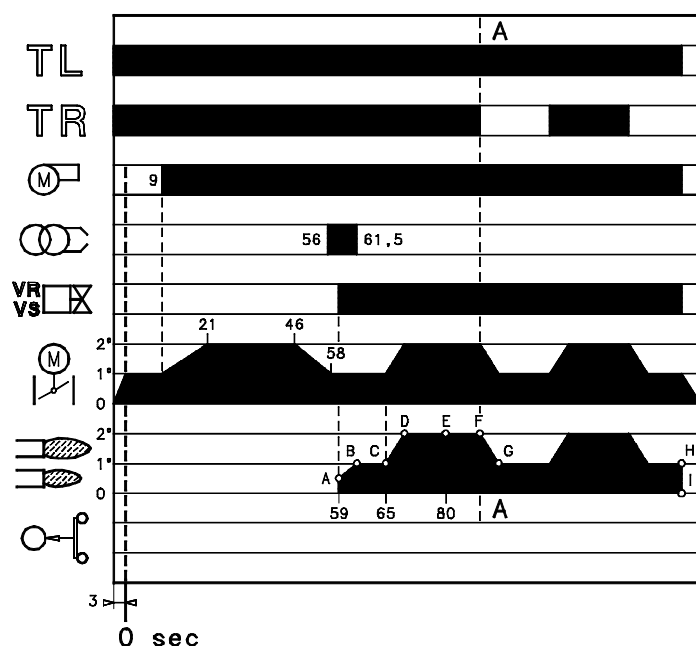
Modele RS 190 opuszczają fabrykę i są dostosowane do zasilania elektrycznego 380V.

Jeżeli zasilanie wynosi 220V, należy zmienić podłączenie silnika (z gwiazdy na trójkąt), oraz regulację przełącznika termicznego.

LEGENDA SCHEMATU (A)

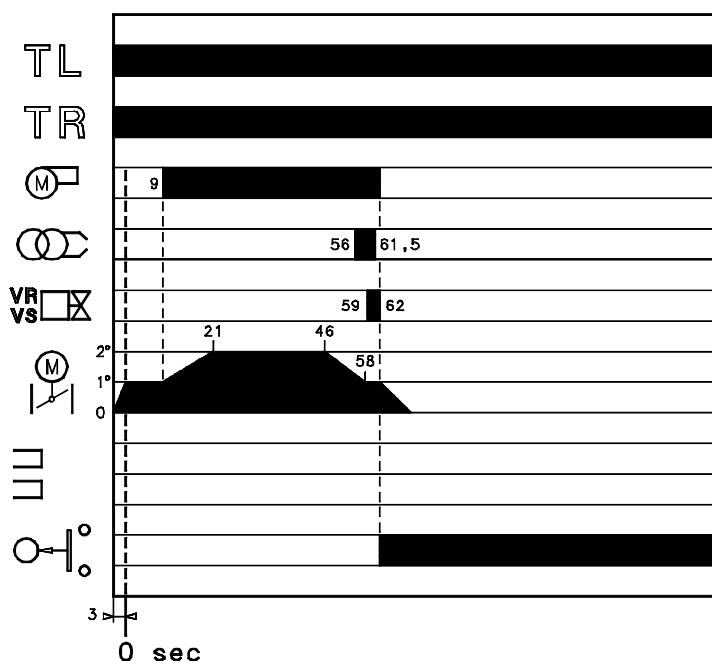
CMV	- Stycznik silnika
F1	- Filtr przeciwzakłóceń
MMI 813	- Sterownik palnika
I1	- Wyłącznik: palnik zapalony - wygaszony
I2	- Wyłącznik: 1-szy - 2-gi stopień
MB	- Skrzynka zacisków palnika
MV	- Silnik wentylatora
PA	- Presostat ciśnienia powietrza
RT	- Przełącznik termiczny
SM	- Siłownik
SO	- Czujnik (sonda) jonizacyjny
SP	- Wtyczka - gniazdko
TA	- Transformator zapalający
TB	- Uziemienie palnika
U	- STATUS

ROZRUCH PRAWIDŁOWY (n* czas w sekundach od linii 0)



(A)

ROZRUCH PRZY BRAKU PŁOMIENIA



(B)

DZIAŁANIE PALNIKA

ROZRUCH PALNIKA (A)

Zamknięcie zdalnego sterowania TL.

Rozruch siłownika: obraca się w prawo do kąta ustalonego na krzywce z dźwigienką pomarańczową.

Po około 3 s: (przyjmujemy czas=0)

0s: Rozpoczyna się cykl rozruchu sterownika palnika

9s: Rozruch silnika wentylatora. Rozruch siłownika: obraca się w prawo aż do zadziałania styku na krzywce z dźwigienką czerwoną. Zasuwa powietrza ustawia się na mocy przy 2-gim stopniu.

21s: Faza wstępnej wentylacji, z przedmuchem powietrzem. Czas trwania: 25 sekund.

46s: Przymknięcie siłownika: obraca się w lewo do kąta ustalonego na krzywce z dźwigienką pomarańczową.

56s: Na elektrodzie zapalającej przeskakuje iskra.

58s: Zasuwa powietrza i przepustnica regulacji gazu ustawiają się na mocy 1-go stopnia.

59s: Otwiera się zawór bezpieczeństwa VS i zawór regulacyjny VR (otwarcie szybkie); zapala się płomień o małej mocy, punkt A. Następuje progresywny przyrost mocy, powolne otwarcie zaworu regulacyjnego, aż do mocy 1-go stopnia, punkt B.

61,5s: Iskra gaśnie.

65s: Jeżeli zdalne sterowanie TR jest wyłączone, lub zastąpione przez mostek, siłownik obraca się jeszcze, aż do zadziałania krzywki z dźwigienką czerwoną, ustawiając zasuwę powietrza oraz przepustnicę gazu w pozycji 2-go stopnia, segment C-D.

80s: Cykl rozruchu sterownika palnika kończy się, punkt E.

PRACA W TRYBIE NORMALNYM (A)

Instalacja wyposażona w zdalne sterowanie TR

Po zakończeniu cyklu rozruchu, sterowanie siłownikiem przechodzi w zdalne sterowanie TR, które kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle, punkt E. (Niemniej jednak sterownik palnika stale kontroluje obecność płomienia oraz prawidłową pozycję presostatu powietrza).

Kiedy temperatura lub ciśnienie wzrasta aż do otwarcia TR, siłownik przemyka przepustnicę gazu i zasuwę powietrza, a palnik przechodzi z 2-go stopnia na 1-szy stopień pracy, segment F-G.

Kiedy temperatura lub ciśnienie obniża się aż do zamknięcia TR, siłownik otwiera zawór motylkowy gazu i zasuwę powietrza, a palnik przechodzi z 1-go stopnia na 2-gi stopień pracy. I tak dalej.

Zatrzymanie palnika ma miejsce wtedy, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od ciepła dostarczanego przez palnik przy 1-szym stopniu, segment H-I. Zdalne sterowanie TL otwiera się, siłownik powraca do kąta 0°, ograniczonego przez krzywkę z dźwigienką niebieską. Zasuwa zamyka się całkowicie, w celu zredukowania do minimum rozpraszania ciepła.

Instalacja bez TR (zastępuje go zworka)

Rozruch palnika odbywa się tak samo, jak w przypadku poprzednim. W wyniku wzrostu temperatury lub ciśnienia, aż do otwarcia TL, palnik zgaśnie (segment A-A na wykresie).

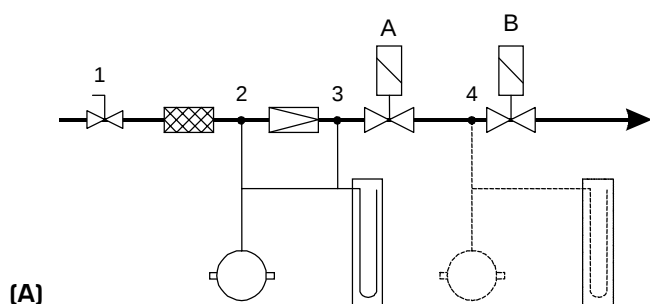
BRAK ZAPALENIA (B)

Jeżeli palnik nie zapali się, w ciągu 3s od otwarcia elektrozaworu gazu i w 65s po zamknięciu TL następuje blokada. Lampka kontrolna stanu awarii zapala się.

WYŁĄCZENIE PALNIKA PODCZAS PRACY

Jeżeli płomień zgaśnie podczas pracy, w ciągu 1 sekundy następuje blokada palnika.

RAMPA GAZOWA



7 - Konserwacja

- Zapoznać się ze wskazówkami z tabeli, str. 28.

- Odciąć dopływ napięcia.

- Sprawdzić, czy na przewodzie licznik-palnik nie ma wypływów gazu.

Kiedy rampa gazowa nie jest wyposażona w układ kontroli szczelności, należy sprawdzić szczelność elektrozaworów gazu:

ZAWÓR A (A):

* Manometr w kształcie "U" podłączyć do króćców 2 i 3.

* Kurek 1 i zawory A i B są zamknięte.

* Ujęcie ciśnienia 4 (zawór B) jest otwarte.

* Poddać działaniu ciśnienia przy pomocy pompy ręcznej do 100mbar.

ZAWÓR B (A):

* Manometr w kształcie "U" podłączyć do ujęcia 4.

* Zawory A i B są zamknięte.

* Poddać działaniu ciśnienia przy pomocy pompy ręcznej do 100mbar.

W przypadku wszystkich kontroli, ciśnienie nie powinno spadać o więcej niż 1 mbar pomiędzy 5' i 10' minutą.

Jeżeli rampa gazowa jest wyposażona w układ kontroli szczelności, należy sprawdzić prawidłowość działania urządzenia, symulując nieszczelność jednego z zaworów (np. odkręcając śrubę na presostacie).

- Wymienić filtr gazu, gdy jest on zapchany.

- Oczyszczyć szybkę wziernika płomienia (B).

- Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalającej są całe, nie zdeformowane przez wysoką temperaturę, pozbawione zanieczyszczeń pochodzących z otoczenia, i prawidłowo zamocowane. W przypadku wątpliwości, zdemontować kolanko 2)(D) str.10, i sprawdzić następujące komponenty:

* Czujnik jonizacji

* Elektrode zapłonową

* Tarczę zawirowywacza

* Rozdzielacz gazu

* Uszczelkę palnik-kocioł

* Dyszę

* Pokrycie ognioodporne drzwiczek kotła

- Po wyłączeniu palnika należy sprawdzić, czy nie występuje nadmierne zużycie, lub poluzowanie śrub w mechanizmach, które sterują zasuwą powietrza i przepustnicą gazu. W ten sam sposób, śruby mocujące przewody do wtyczek palnika powinny być prawidłowo dokręcone.

- Zdjąć (odłączyć) krzywkę 4)(A) str.15, obracając o 90° szczelinę 2)(A) i sprawdzić ręcznie, czy jej obracanie się do przodu i do tyłu odbywa się w sposób swobodny. Ponownie założyć krzywkę 4).

- Oczyszczyć z zewnątrz palnik, w szczególności przeguby krzywki 4)(A) str. 15.

- Włączyć napięcie.

- Sprawdzić charakterystyki spalania i wprowadzić ewentualne korekty.

- Zapisać na karcie nowe wartości spalania, które będą służyły przy następnych kontroli.

ABY OTWORZYĆ PALNIK (C):

Wyłączyć zasilanie elektryczne.

Odkręcić śruby 1) i zdjąć obudowę 2).

Odkręcić przegub 7) od elementu skalowanego 8)

Przykręcić dwie przedłużki do prowadnic 4).

Wykręcić śruby 3) i cofnąć palnik na prowadnicach 4) o ok. 100mm. Odłączyć przewody od sondy i elektrody i wyciągnąć palnik do końca prowadnic.

Teraz można wyjąć dystrybutor gazu 5), po okręceniu śruby 6).

ABY ZAMKNAĆ PALNIK (C):

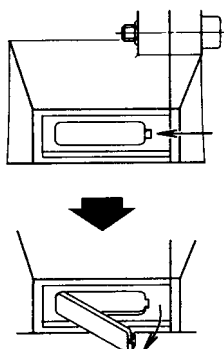
Przesunąć palnik na odległość do ok. 100mm od tulei. Połączyć przewody i dosunąć palnik do oporu.

Przykręcić śruby 3) i delikatnie naciągnąć przewody sondy i elektrody tak, aby były lekko napięte

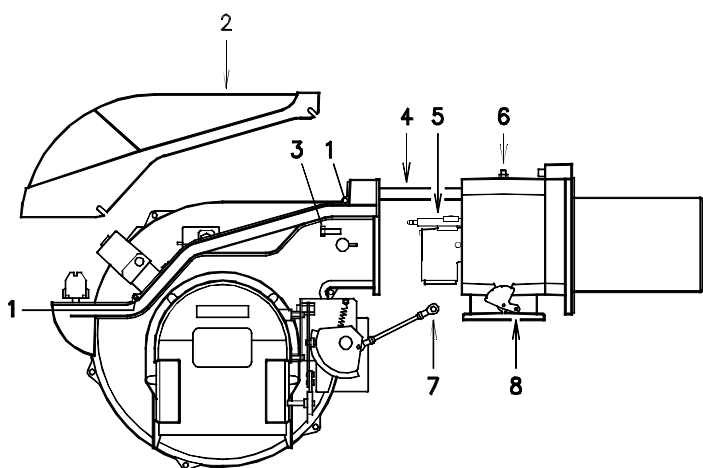
Podłączyć przegub 7) do elementu skalowanego 8)

Odkręcić dwie przedłużki z prowadnic 4).

WZIERNIK PŁOMIENIA



OTWIERANIE PALNIKA



SYMBOL	NIEDOMAGANIE	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA		ZALECANE DZIAŁANIE
	Palnik nie uruchamia się	1	Brak energii elektrycznej	Włączyć wyłączniki, Sprawdzić bezpieczniki
		2	Termostaty kotła otwarte	Wyregulować je lub wymienić
		3	Blokada sterownika	Odblokować sterownik
		4	Uszkodzony bezpiecznik sterownika	Wymienić go [1]
		5	Nieprawidłowe połączenie elektryczne	Sprawdzić
		6	Uszkodzony sterownik	Wymienić go
		7	Brak gazu	Otworzyć zawór ręczny gazu
		8	Niedostateczne ciśnienie gazu w sieci	Skontaktować się z gazownią
		9	Wadliwy presostat minimalnego ciśnienia gazu	Wyregulować go lub wymienić
		10	Presostat powietrza w pozycji roboczej	Wyregulować go lub wymienić
		11	Siłownik nie ustawia się w pozycji II	Wymienić
	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	12	Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
		13	Uszkodzony kondensator RS28/M	Wymienić go
		14	Wadliwy zdalny wyłącznik silnika RS38M RS50/M	Wymienić go
		15	Uszkodzony silnik elektryczny	Wymienić go
		16	Blokada silnika RS38/M RS50/M	Odblokować przełącznik termiczny
	Palnik uruchamia się, lecz zatrzymuje się przy maksymalnym otwarciu zasuw	17	Nie działa styk krzywki i siłownika, zacisk 9-8 oprzyrządowania	Wyregulować krzywkę II lub wymienić siłownik
P	Palnik uruchamia się i blokuje w fazie przedmuchu	Presostat powietrza nie przełącza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza:		
		18	Źle wyregulowany presostat powietrza	Wyregulować go lub zmienić
		19	Przewód ciśnienia presostatu jest zatkany	Oczyszczyć go
		20	Źle wyregulowana głowica	Wyregulować go
	Palnik uruchamia się i blokuje się w fazie przedmuchu	21	Awaria obwodu kontroli płomienia	Wymienić sterownik
	Palnik cały czas znajduje się w czasie wentylacji wstępnej	22	Nie działają styki krzywki III siłownika zacisk 10,8	Wyregulować krzywkę III lub wymienić siłownik
I	Palnik blokuje się bez pojawiania płomienia	23	Elektrozawór VR lub VS nie otwiera się	Wymienić cewkę lub panel prostowniczy
		24	Zbyt niskie ciśnienie gazu	Zwiększyć ciśnienie na regulatorze
		25	Źle wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulować ją, patrz rys. (C) str. 10.
		26	Uszkodzona elektroda zwierza do masy	Wymienić ją
		27	Przetarty przewód wysokiego napięcia	Wymienić go
		28	Przegrzany przewód wysokiego napięcia	Wymienić go i osłonić
		29	Uszkodzony transformator wysokiego napięcia	Wymienić go
		30	Nieprawidłowe połączenie elektryczne	Sprawdzić
		31	Uszkodzony sterownik	Wymienić go
		32	Zamknięty zawór gazu	Otworzyć
		33	Powietrze w przewodach gazu	Odpowietrzyć
		34	Elektrozawór VR przepuszcza mało gazu	Zwiększyć ilość gazu
		35	Czujnik jonizacji źle wyregulowany	Wyregulować go, patrz rys (C) str. 10.
		36	Wadliwe połączenie elektryczne czujnika	Wykonać nowe połączenie
	Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	37	Niedostateczny prąd jonizacji (poniżej 3 µA)	Sprawdzić pozycję czujnika
		38	Czujnik zwierza do masy	Ustawić go lub wymienić przewód
		39	Uszkodzony sterownik	Wymienić
		40	Interwencja presostatu MAX ciśnienia gazu	Ustawić go lub wymienić
		41	Uszkodzony sterownik	Wymienić go
		42	Ciśnienie gazu w sieci jest bliskie wartości nastawionej na presostacie gazu. Powtarzający się spadek ciśnienia, który następuje po otwarciu elektrozaworów, wywołuje czasowe otwarcie styków presostatu po czym zawory zamykają dopływ gazu, a palnik zatrzymuje się. Ciśnienie ponownie wzrasta, presostat ponownie zwierza obwód i wywołuje powtarzający się cykl.	Zmniejszyć nastawę Wymienić wkład filtra gazu
	Blokada bez podania symbolu	43	Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
I	W czasie pracy palnik zatrzymuje się w stanie blokady	44	Czujnik zwierza do masy	Ustawić go lub wymienić przewód
		45	Uszkodzony presostat powietrza	Wymienić
		46	Interwencja presostatu MAX ciśnienia gazu	Ustawić go lub wymienić
	Blokada po zatrzymaniu palnika	47	Płomień nadal pali się lub symulacja płomienia	Usunąć przyczynę palącego się płomienia lub wymienić sterownik
	Zapalanie z pulsacją	48	Źle wyregulowana głowica palnika	Wyregulować
		49	Źle wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulować
		50	Zbyt dużo powietrza lub mało gazu	Wyregulować powietrze i gaz
		51	Zbyt wysoka moc przy zapłonie	Zmniejszyć

[1] Sterownik palnika posiada tarczę, która obraca się w czasie trwania programu rozruchu, i która jest widoczna przez okienko przycisku de blokady. Symbol, który pojawia się w okienku wskazuje na rodzaj niedomagania.

[2] Bezpiecznik znajduje się w tylnej części sterownika. Dostępny jest także bezpiecznik zamienny, wyjmowany po złamaniu języczka panelu, który utrzymuje go w gnieździe.