



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

**PALNIKI GAZOWE
DWUSTOPNIOWE
PROGRESYWNE**

RS 190 TYP 835 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
Dostępne modele.....	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.....	13
Uruchomienie palnika.....	14
Zapalenie palnika.....	14
Regulacja palnika:.....	14
1 - Moc przy 2-gim stopniu.....	14
2 - Moc przy 1-szym stopniu.....	15
3 - Moce pośrednie.....	15
4 - Presostat ciśnienia powietrza.....	16
5 - Presostat ciśnienia gazu progu minimum.....	16
Charakterystyki spalania.....	17
Kontrole końcowe.....	17
ROZDZIAŁY DODATKOWE	
1 - Linia zasilania gazem.....	18
2 - Regulacja ciśnienia gazu.....	19
3 - Przepływ gazu na liczniku.....	20
4 - Instalacja elektryczna wykonana w fabryce.....	21
5 - Wyświetlacz STATUS.....	22
6 - Działanie palnika.....	23
7 - Konserwacja.....	24
9 - Przeshkoda - 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 w którym pracuje palnik 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 kratek 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, które przewiduje producent i które 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 gazem 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 gazem.

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 specjalistom.
- 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 zmianę 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.
- 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 zapaleniem 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 spalin jest drożny i prawidłowo dobrany. W dalszej kolejności należy:
 - 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 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.

WYPŁYW 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.
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
TYP		835 T1
MOC [*1] 2 stopień 1 stopień	KW	1279 - 2209
	Mcal/h	1100 - 1900
	KW	290
	Mcal/h	250
PALIWO	GZ 35; GZ 41,5; GZ 50; PROPAN TECH. MIESZANINA A, B, C	
RODZAJ PRACY	Dwustopniowy, progresywny	
ZASTOSOWANIE	Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny	
TEMPERATURA OTOCZENIA	°C	-20 do +40°C ^[3]
TEMPERATURA POWIETRZA DO SPALANIA	max °C	-20 do +60°C
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	V	~220 / 380 ± 10%
	Hz	50 trzyczasowe
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 WYTYCZNYMI 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.

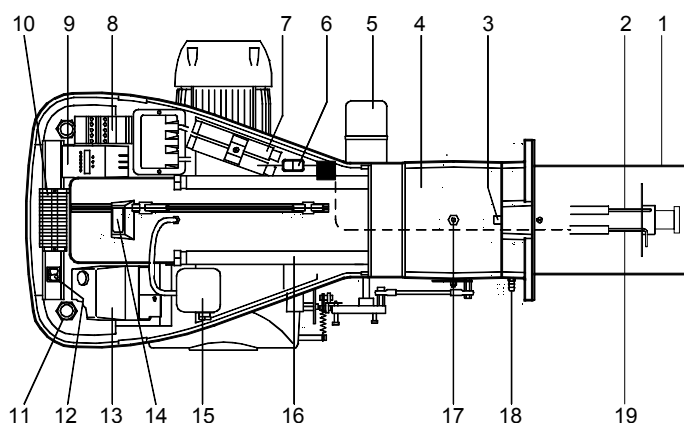
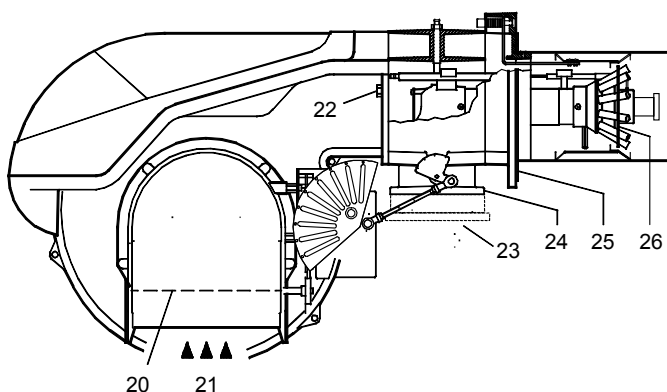
[*2] Ciśnienie akustyczne zmierzone w laboratorium spalania u producenta, przy palniku działającym na kotle próbnym, przy maksymalnej mocy.

[3] Uwaga: Palnik musi być zabezpieczony przed czynnikami atmosferycznymi: deszcz, śnieg, itp.

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

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

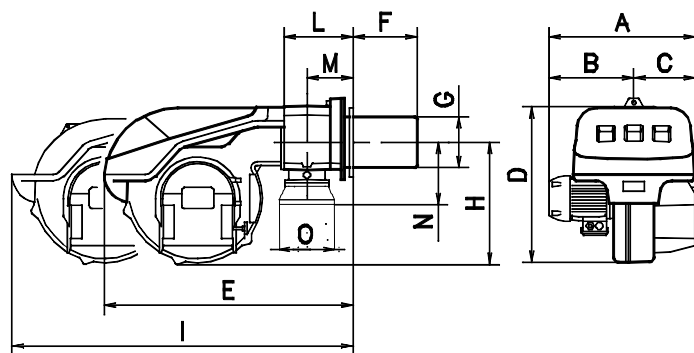
MODEL	ZASILANIE	DŁUGOŚĆ GŁOWICY mm	WYŚWIETLACZ	AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	
				ZESTAW DO PRACY NA GPL	
				MOC kW	KOD
RS 190	trójfazowe	372	STATUS	465 - 2209	3010 166



(A)

[mm]	długość	szerokość	wysokość	waga [kg]
RS 190	1250	725	785	82

(B)



(C)

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

OPIS PALNIKA (A)

- 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, zasuwą powietrza. W czasie zatrzymania palnika, zasuwą powietrza jest całkowicie zamknięta, w celu zredukowania do minimum rozpraszania termicznego kotła, spowodowanego przez ciąg kominowy.
- 6 Wtyczka-gniazdko na przewodzie czujnika jonizacji.
- 7 Przedłużki do prowadnic 16).
- 8 Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania.
- 9 Wyświetlacz STATUS.
- 10 Listwa zaciskowa.
- 11 Przepusty kablowe do połączeń 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.

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.

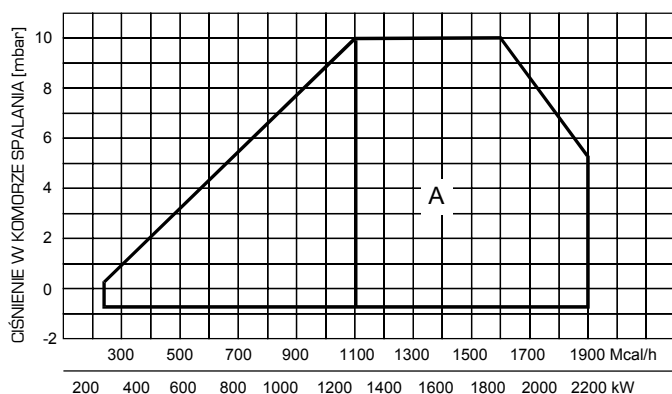
OPAKOWANIE - WAGA (B) - Wielkości przybliżone. Palniki wysyłane są w opakowaniach kartonowych, o wymiarach zewnętrznych i ciężarze podanych w tabeli (B).

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.

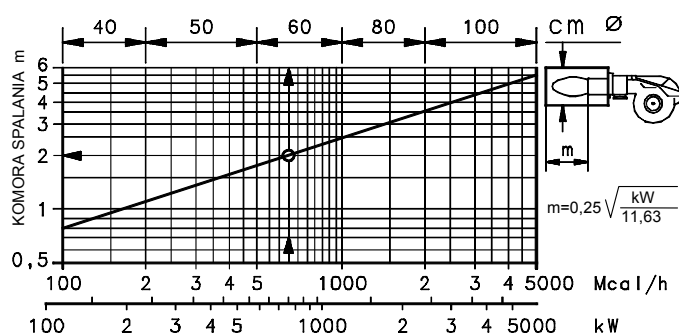
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- 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.

RS 190



(A)



(B)

ZAKRESY MOCY (A)

Palniki RS 190 mogą pracować na dwa sposoby: jako jednostopniowe lub dwustopniowe.

W przypadku pracy jako palnik jednostopniowy przewidziano tylko jedno zdalne sterowanie: TL. Uruchomienie palnika odbywa się w następujący sposób:

Zapalenie przy niskiej mocy, następnie progresywny wzrost mocy aż do osiągnięcia wartości 1-go stopnia i przejście na 2-gi stopień mocy na sygnał ze sterownika palnika. Kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle przekracza wartość ustaloną na zdalnym sterowaniu TL, palnik gaśnie.

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

Palnik zapala się tak, jak w poprzednim przypadku, lecz przechodzi na 2-go stopień mocy wyłączający wtedy, gdy włączone jest zdalne sterowanie TR. Kiedy temperatura lub ciśnienie ustalone na zdalnym sterowaniu TR zostanie osiągnięte, palnik powraca na 1-szy stopień mocy. I tak dalej. W ten sam sposób: palnik kontynuuje zmianę mocy pomiędzy 1-szym i 2-gim stopniem na sygnał TR.

Palnik gaśnie tylko wtedy, gdy temperatura lub ciśnienie w kotle przekroczy wartość ustaloną na TL nawet wtedy, kiedy palnik pracuje na 1-szym stopniu.

Praca przy dwóch stopniach zapewnia mniejszą oscylację temperatury lub ciśnienia w kotle, oraz mniejszą koszty użytkowania.

MOC przy 1-szym stopniu nigdy nie powinna być niższa od minimalnej granicy na wykresie.

RS 190 = 290 kW

MOC przy 2-gim stopniu 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 A.

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 próbnym. Na rys. (B) podajemy średnicę i długość próbnej komory spalania.

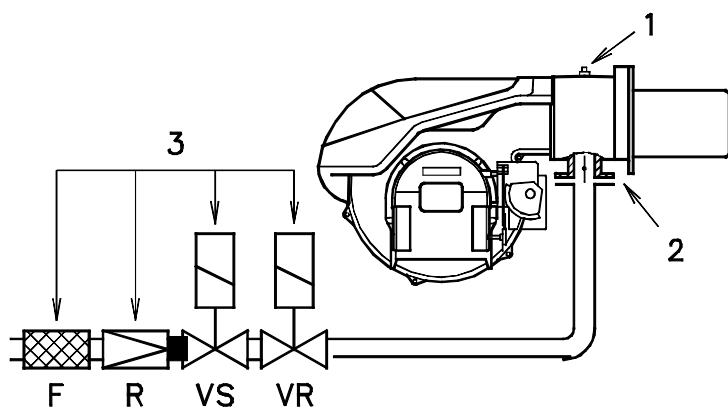
Przykład: Moc 760 kW: Średnica 60 cm - długość 2 m. Jeżeli palnik będzie miał pracować w wyraźnie mniejszej komorze spalania, konieczne jest wykonanie próby wstępnej.

RS 190

 Δp [mbar]

kW	1	2	3			
			Ø2	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, przy palniku pracującym na 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. 11

Palnik pracujący na mocy maksymalnej.

Kolumna 2

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

Kolumna 3

Spadek ciśnienia na odcinku rampy gazowej 3)(B) zawierającej: zawór regulacyjny VR i zawór bezpieczeństwa VS (całkowicie otwarte) oraz reduktor R i filtr F.

Podane rampy posiadają 4 różne średnice:

UWAGA. Wartości kolumny 3 nie są dokładne i reprezentują średnią strat ciśnienia różnych komponentów ramp gazowych.

W celu poznania ciśnienia gazu w sieci, które jest niezbędne dla uzyskania żądanej mocy palnika, patrz str. 19.

Dla dokładniejszej znajomości strat ciśnienia ramp, 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:

- Odczytać 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 żądanej mocy maksymalnej należy:

- W odpowiedniej tabeli dla danego palnika odnaleźć wartość ciśnienia 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 G20 PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu przy mocy 1600 kW, z tabeli

kolumna 1= 8 mbar

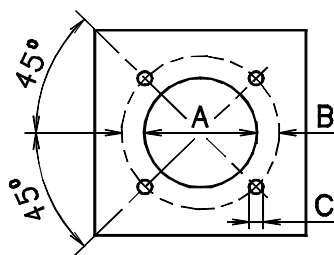
Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar 8+3= 11 mbar

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 linii

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


(A)
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 $L = 372\text{mm}$ 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)

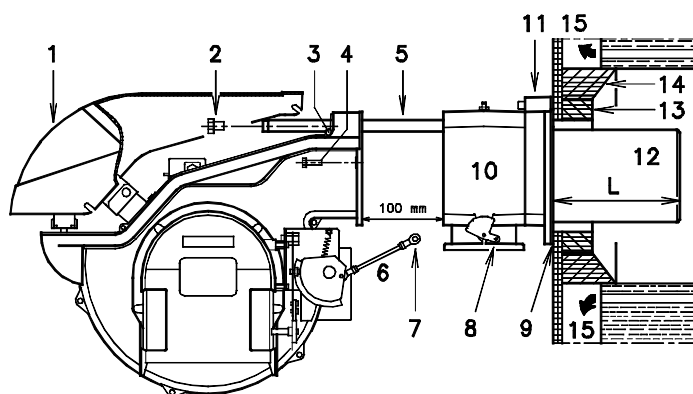
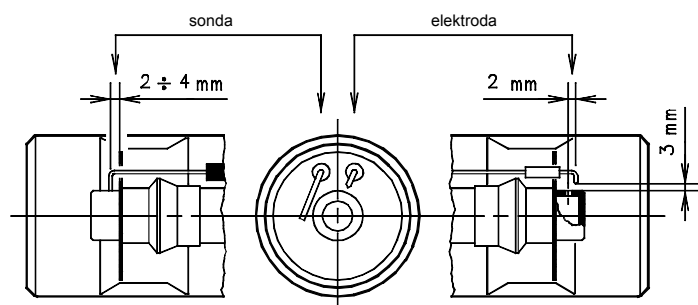
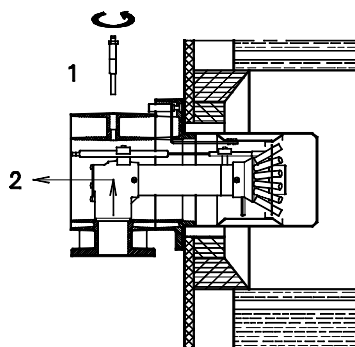
Przed zamocowaniem palnika do kotła, należy sprawdzić, czy czujnik i elektroda są prawidłowo umieszczone, zgodnie z rys. (C). Jeżeli umiejscowienie czujnika lub elektrody nie jest prawidłowe, należy wyjąć śrubę 1)(E), wyjąć część wewnętrzną 2)(E) głowicy i przystąpić do ich prawidłowego ustawienia.

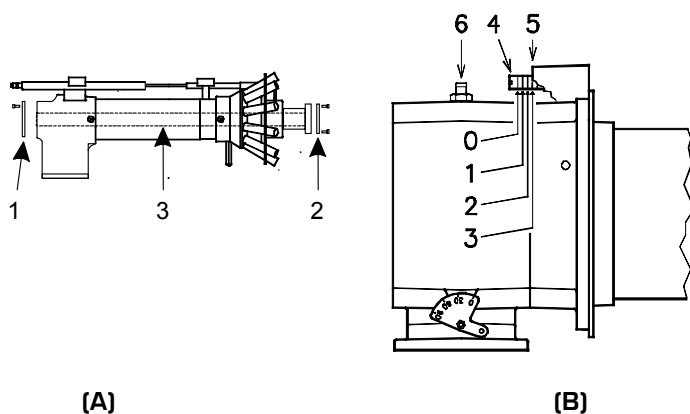
Nie należy obracać czujnika, lecz pozostawić go w pozycji jak na rys. (C); jego zbyt bliskie położenie w stosunku do elektrody zapalającej mogłoby uszkodzić sterownik palnika. Następnie oddzielić głowicę spalającą od pozostałej części palnika, rys.(B):

- 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.


(B)

(C)

(D)



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 mocy rozwijanej przez palnik przy mocy maksymalnej. 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 1600 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!

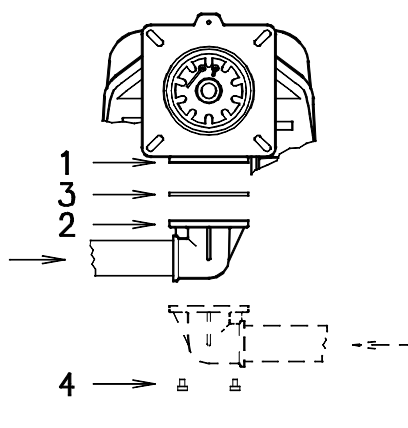
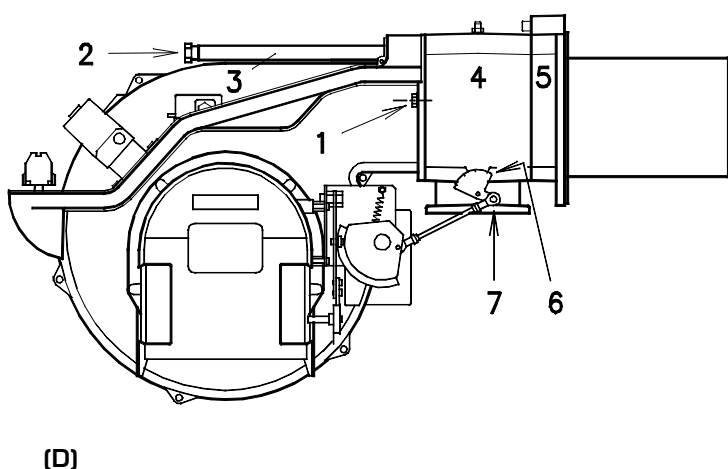
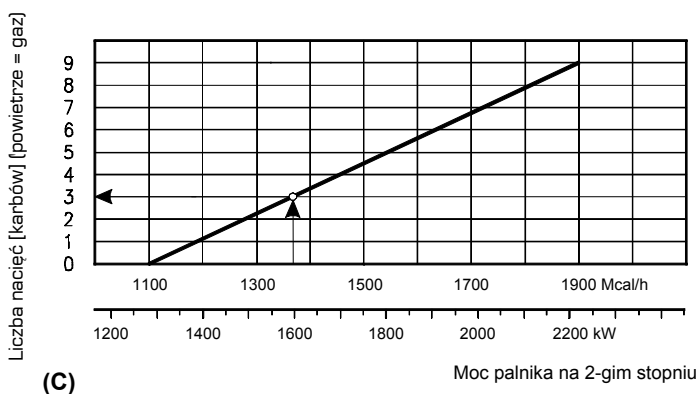
Podczas zamykania palnika na dwóch prowadnicach, należy delikatnie wysunąć na zewnątrz przewód wysokiego napięcia oraz przewód czujnika płomienia tak, aby były lekko naprężone.

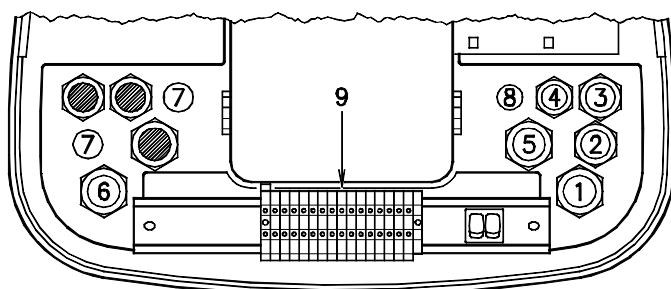
LINIA ZASILANIA GAZEM

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

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

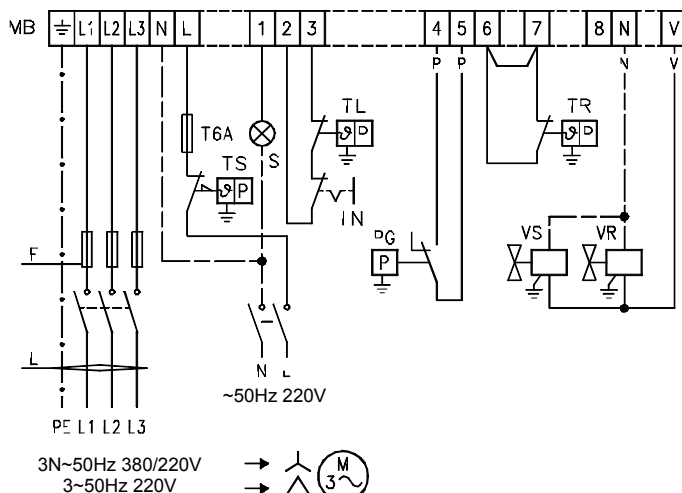
Zasilanie gazem może być montowane z lewej bądź prawej strony, zależnie od potrzeby, jak przedstawiono na rys. (E).





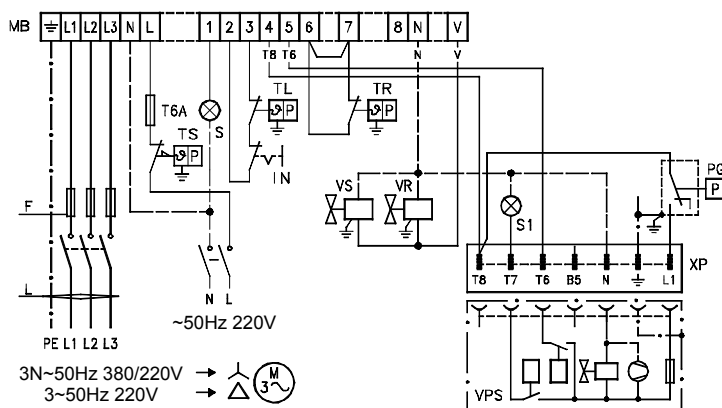
(A)

RS 190 - bez układu kontroli szczelności



(B)

RS 190 - z układem kontroli szczelności VPS



(C)

(D)

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

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Stosować przewody giętkie. Wszystkie przewody, przeznaczone do podłączenia do zacisków 9(A) palnika należy przeprowadzić przez seryjne przepusty kablowe. Użycie przepustów kablowych 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 elektrozworów 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 bez układu kontroli szczelności.

SCHEMAT (C)

Połączenie elektryczne palnika RS 190 z układem kontroli szczelności VPS.

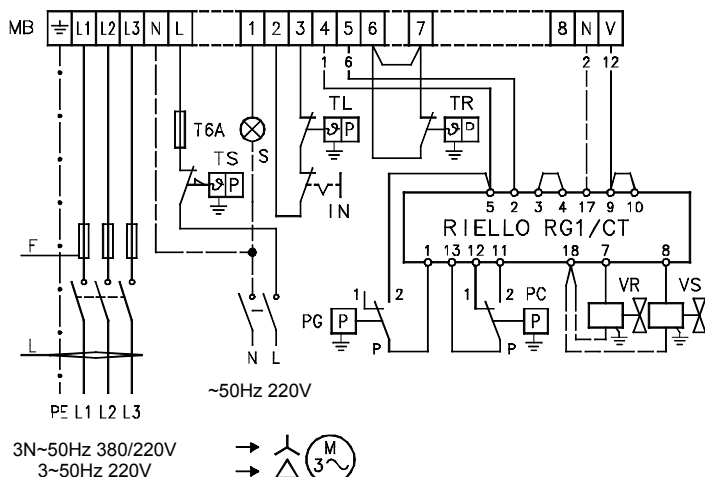
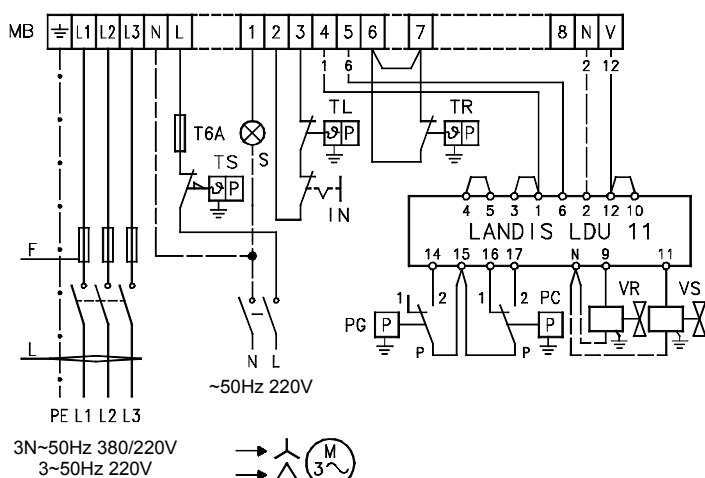
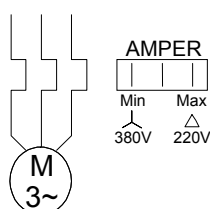
Kontrola szczelności zaworów odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

Bezpieczniki i przekroje przewodów, schematy (B-C), patrz tab (D).

Nie podany przekrój przewodów wynosi: 1,5 mm².

LEGENDA SCHEMATÓW (B) - (C)

- IN - Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika
- XP - Wtyczka układu kontroli szczelności
- MB - Listwa zaciskowa palnika
- PG - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- S - Zdalna sygnalizacja blokady palnika
- S1 - Zdalna sygnalizacja blokady układu kontroli szczelności
- TR - Zdalne sterowanie 2-gim stopniem pracy
Jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania palnika tylko o jednym stopniu pracy, należy zastąpić TR przez mostek.
- 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 - z układem kontroli szczelności RG1/CT RIELLO

(A)
RS 190 - z układem kontroli szczelności LDU 11 LANDIS

(B)
Regulacja przełącznika termicznego

(C)
SCHEMAT (A)

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

Kontrola szczelności zaworów odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

SCHEMAT (B)

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

Kontrola szczelności zaworów odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

LEGENDA SCHEMATÓW (A) - (B)

IN - Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika

MB - Listwa zaciskowa palnika

PC - Presostat ciśnienia gazu między elektrozaworami

PG - Presostat minimalnego ciśnienia gazu

S - Zdalna sygnalizacja blokady palnika

TR - Zdalne sterowanie 2-gim stopniem pracy

Jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania palnika tylko o jednym stopniu pracy, należy zastąpić TR przez mostek.

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

Bezpieczniki i przekroje przewodów schematów (A-B), patrz tab (D), str. 12.

Nie podane przekroje przewodów wynoszą 1,5 mm².

SCHEMAT (C)
Regulacja przełącznika termicznego 7)(A)str7

Służy do zabezpieczenia silnika elektrycznego.

* Jeżeli silnik podłączony jest w gwiazdę, cursor należy ustawić w pozycji "MIN"

* Jeżeli silnik podłączony jest w trójkąt, cursor ustawić w pozycji "MAX".

Uwagi:

Modele RS 190 opuszczają fabrykę dostosowane do zasilania elektrycznego 380V. Jeżeli zasilanie wynosi 220V, należy zmienić podłączenie silnika (z gwiazdy na trójkąt), oraz regulację przełącznika termicznego.

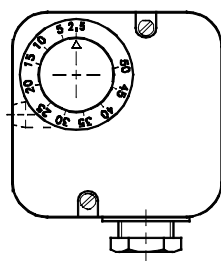
Model RS 190 uzyskały homologację na działanie przerywane. Oznacza to, że, zgodnie z normami, powinny zatrzymywać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin pozwalając oprzyrządowaniu elektrycznemu na dokonanie kontroli własnej skuteczności w momencie uruchamiania. Normalnie, zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat kotła. Gdyby nie miało to miejsca, konieczne jest dołączenie szeregowo z IN wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin.

Modele RS 190 opuszczają fabrykę już przystosowane do pracy dwustopniowej, a zdalne sterowanie TR musi być przyłączone.

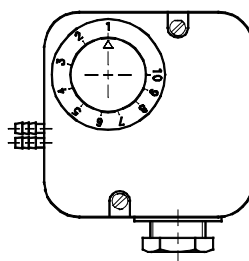
Z kolei, jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania palnika tylko o jednym stopniu pracy, należy zastąpić TR przez mostek pomiędzy 6 i 7 zaciskiem listwy zaciskowej palnika.

UWAGA! Nie zamieniać miejscami zera z fazą na linii zasilania elektrycznego. Ewentualna zamiana wywoła blokadę palnika.

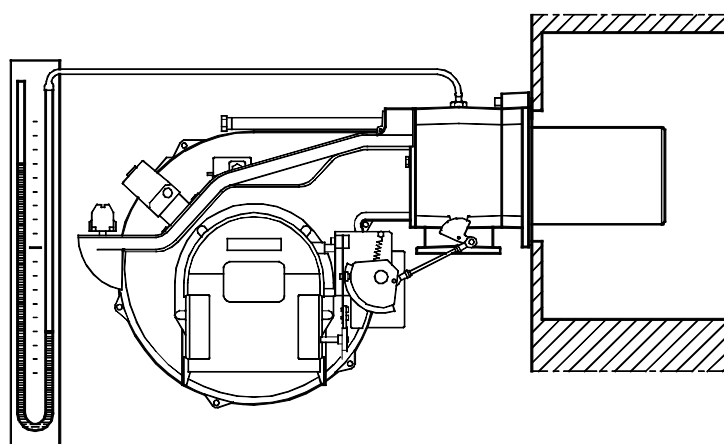
PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA POWIETRZA



(A)

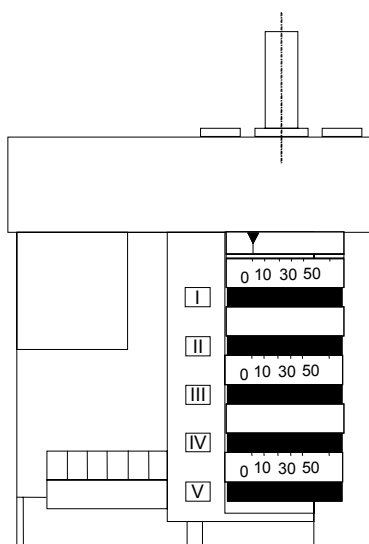


(B)

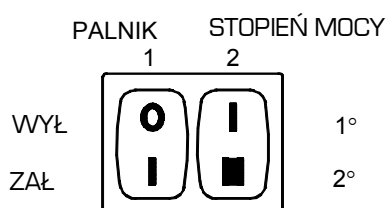


(C)

SIŁOWNIK



(D)



(E)

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 ciśnienia minimalnego gazu wyregulować na początek skali (A).
 - Presostat ciśnienia minimalnego powietrza wyregulować na początek skali (B).
 - 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 (C) zamontować na króćcu pomiarowym ciśnienia gazu na głowicy palnika. Służy on do przybliżonego określania mocy palnika przy 2-gim stopniu za pomocą tabel ze str. 9].
 - Podłączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu VR i VS (D) 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 (D)

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 15 sekund.

Nie należy zmieniać wykonanej w fabryce regulacji 4 dźwigni w które urządzenie jest wyposażone. Należy po prostu sprawdzić, czy są one wyregulowane jak poniżej:

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

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

Dźwignia III: 15° Reguluje pozycję zapalania i moc przy 1-szym stopniu.

Dźwignia V: 125° Zapala lampkę kontrolną przy 2-gim stopniu na wyświetlaczu STATUS.

URUCHOMIENIE PALNIKA

Załączyć zdalne sterowniki, i ustawić:

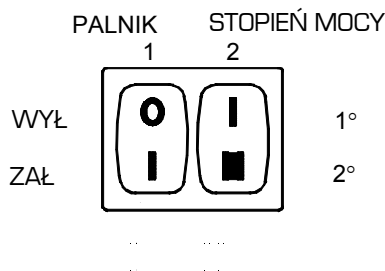
*wyłącznik 1)(E) w pozycji "Palnik zapalony".

*wyłącznik 2)(E) w pozycji "1-szy STOIEN".

Gdy tylko palnik uruchomi się, należy sprawdzić kierunek rotacji wirnika turbiny przez wzniernik 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 3 sekund. W takim przypadku, należy zwiększyć wpływ gazu przy zapalaniu. Dopływ gazu do głowicy pokazuje manometr w kształcie "U"-rurki (D). Gdy już nastąpi zapalenie, należy przejść do całkowitej regulacji palnika.



(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 - Moc palnika przy 2-gim stopniu
- 3 - Moc palnika przy 1-szym stopniu
- 4 - Moce pośrednie pomiędzy obydwooma
- 5 - Presostat ciśnienia powietrza
- 6 - 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 120kW, 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:

$$60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3$$

2 - MOC PRZY 2-GIM STOPNIU

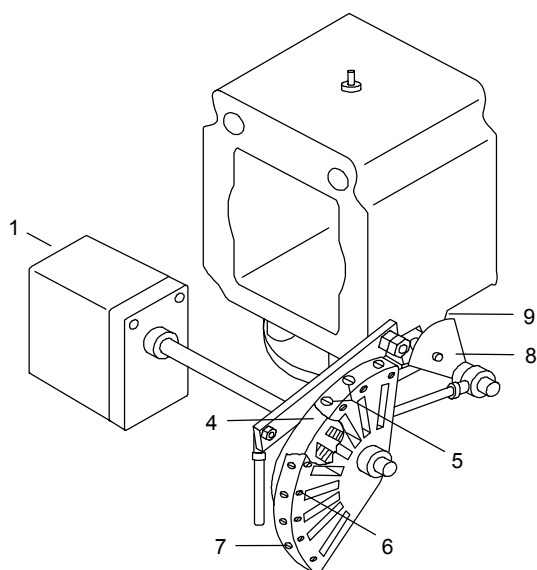
Moc przy 2-gim stopniu wybierana jest z zakresu, podanego na str. 8. Poprzedzający opis dotyczy palnika zapalonego, pracującego przy 1-szym stopniu. Teraz ustawić wyłącznik 2)(A) w pozycję 2-go stopnia: siłownik otworzy przepustnicę powietrza i równocześnie przepustnicę gazu do 90°.

Regulacja gazu

Zmierzyć zużycie gazu przez palnik 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.(C) 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.



(A)

- 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 przepustnicy gazu
- 9 Punkt odczytu elementu skalowanego
- 10 Kluczyk do regulacji nastaw krzywek siłownika

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 PRZY 1-SZYM STOPNIU

Moc przy 1-szym stopniu powinna być wybrana z zakresu podanego na str. 8. Wyłącznik 2)(A) str.15 ustawić w pozycję 1-go stopnia: siłownik zamknie zasuwę powietrza oraz, równocześnie, zamknie przepustnicę gazu do 15°, 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 15° na 13°, 11°, ...
- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, przejść na 2-gi stopień, przełączając wyłącznik 2)(A) str.15, po czym zwiększyć nieco kąt ustawienia krzywki III (B) niewielkimi kolejnymi ruchami, tzn. przechodząc z kąta 15° na 17°, 19°, ... Następnie powrócić do 1-go stopnia 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 śledzi regulację krzywki III (B) tylko wtedy, gdy zmniejsza się kąt. Jeżeli zachodzi konieczność zwiększenia tego kąta, niezbędne jest przejście do 2-go stopnia, zwiększenie kąta, a następnie powrót do 1-go stopnia w celu sprawdzenia skutku regulacji.

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.

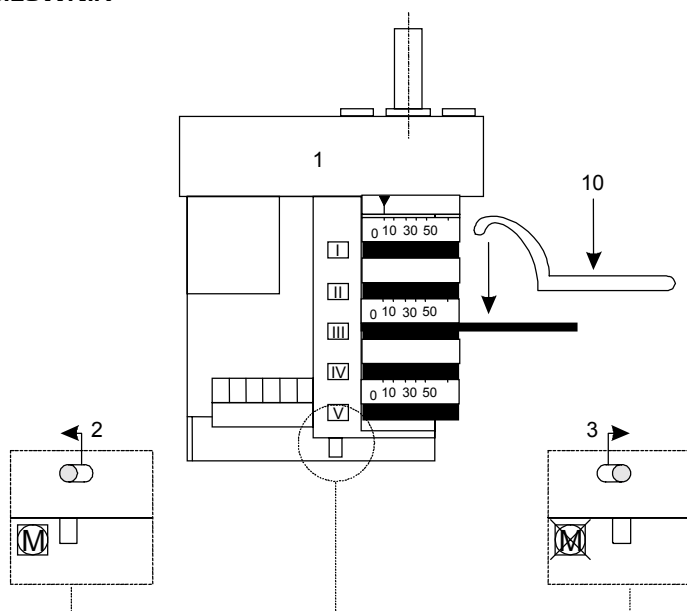
Regulacja powietrza

Wyłączyć palnik wyłącznikiem 1)(A) str.15, odłączyć sprzęgło siłownika za pomocą przycisku 3)(B) i obrócić śruby pośrednie krzywki tak, aby jej pochylenie było stałe. Należy uważać, aby nie przestawić śrub na zakończeniach krzywki - zostały one wyregulowane wcześniej do otwierania zasuw przy 1-szym i 2-gim stopniu. Sprawdzić obracając krzywką 4), czy ruch jest miękki i płynny. Załączyć ponownie sprzęgło siłownika 2)(B).

Uwaga

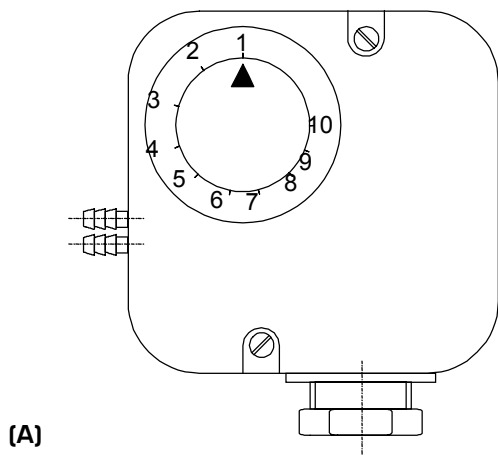
Po zakończeniu regulacji należy skontrolować zapalanie. Jego odgłos powinien być identyczny, jak odgłos dalszej pracy. W przypadku pulsacji, należy zmniejszyć przepływ przy zapalaniu.

SIŁOWNIK



(B)

Presostat ciśnienia powietrza



(A)

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.

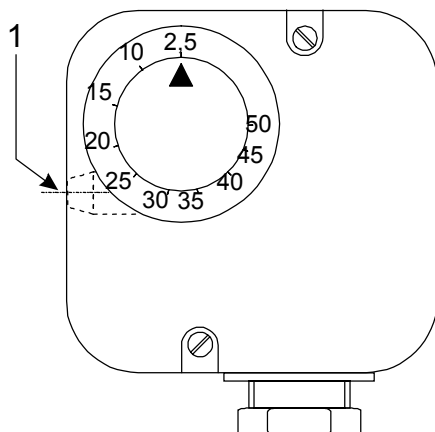
Następnie obrócić pokrętkę w kierunku przeciwnym, o 20% więcej, niż odczytana wartość, po czym powtórzyć rozruch palnika dla sprawdzenia poprawności regulacji.

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%.

Presostat minimalnego ciśnienia gazu



(B)

Uwaga!

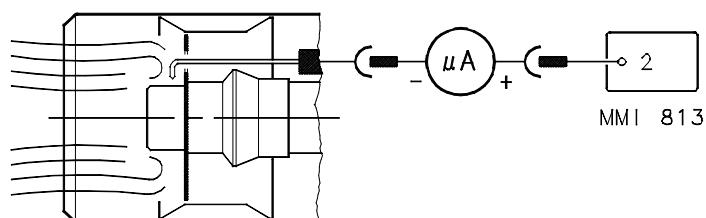
Stan pracy presostatu kontrolowany jest przy każdorazowym rozruchu palnika. Oznacza to, że rozruch palnika ma miejsce wyłącznie wtedy, gdy presostat powietrza znajduje się w prawidłowej pozycji spoczynkowej, i że rozruch ma miejsce wyłącznie wtedy, gdy presostat sygnalizuje ciśnienie powietrza za wentylatorem. 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.



(C)

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:

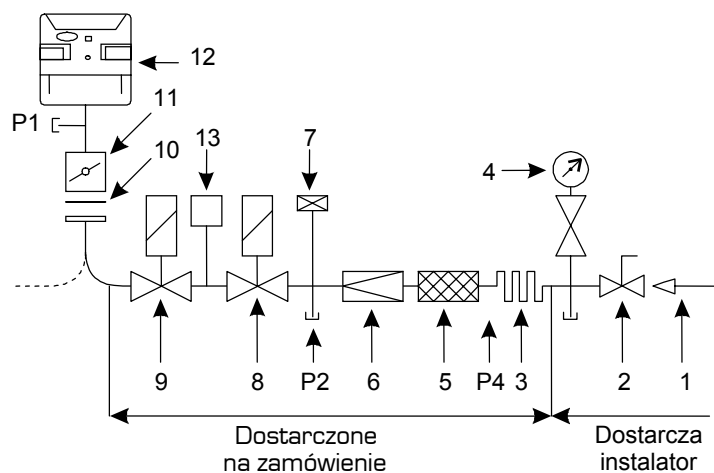
=Palnik powinien zablokować się

-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°	2°
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

(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.

*Kolektor gazu powinien być podtrzymywany przez odpowiedni wspornik, tak, aby nie był pod działaniem, lub aby nie wywoływał naprężeń mechanicznych.

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

*Kolektor gazu może dochodzić od strony prawej lub lewej palnika.

*Kiedy istnieje większa liczba palników, zasilanych równolegle przez ten sam przewód gazowy, każdy z kolektorów powinien posiadać swój własny regulator ciśnienia.

*Wszystkie komponenty kolektora gazu 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 kolektora, 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).

KOLEKTOR GAZU (A)

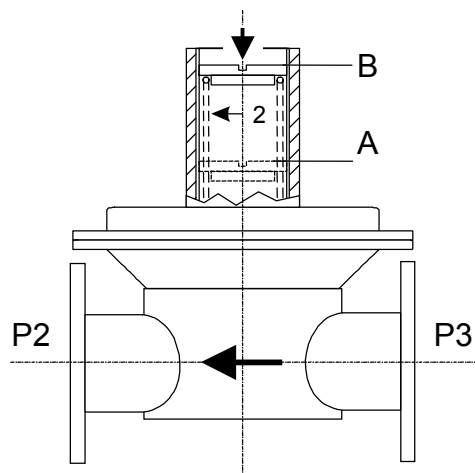
Kolektor dostarczany jest przez importera na życzenie.

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

LEGENDA (A)

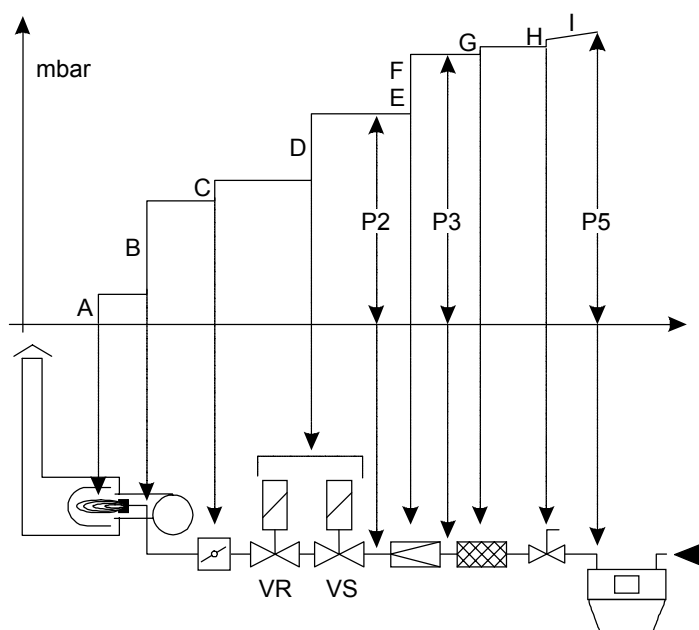
- 1 - Przewód doprowadzający gaz
- 2 - Zawór ręczny
- 3 - Łącznik antywibracyjny
- 4 - Manometr z zaworem przyciskowym
- 5 - Filtr
- 6 - Regulator ciśnienia
- 7 - Presostat ciśnienia gazu
- 8 - Elektrozawór bezpieczeństwa VS
- 9 - Elektrozawór regulacyjny VR Dwie regulacje:
wydajność zapalania (otwieranie 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)

Wykres ciśnień gazu



(B)

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 Palnika 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 P 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 Δp , 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

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

$$1\text{ mcal} = 1000\text{ kcal}$$

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

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

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

$$Q[\text{m}^3/\text{h}] = \frac{Q_s[\text{Nm}^3]}{f}$$

$$f = \frac{0,2695 \cdot (Pb[\text{mbar}] + Pg[\text{mbar}])}{273 + tg[^\circ\text{C}]} \quad [7]$$

przykład:

PC=900kW;	=90%	PCI=10kWh/Nm ³
Pb=1000mbar	Pg=40mbar	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 dana jest przez [4]

Gdzie QS są stratami ciepła w kominie.

Dla nowoczesnych kotłów można przyjąć, że = 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

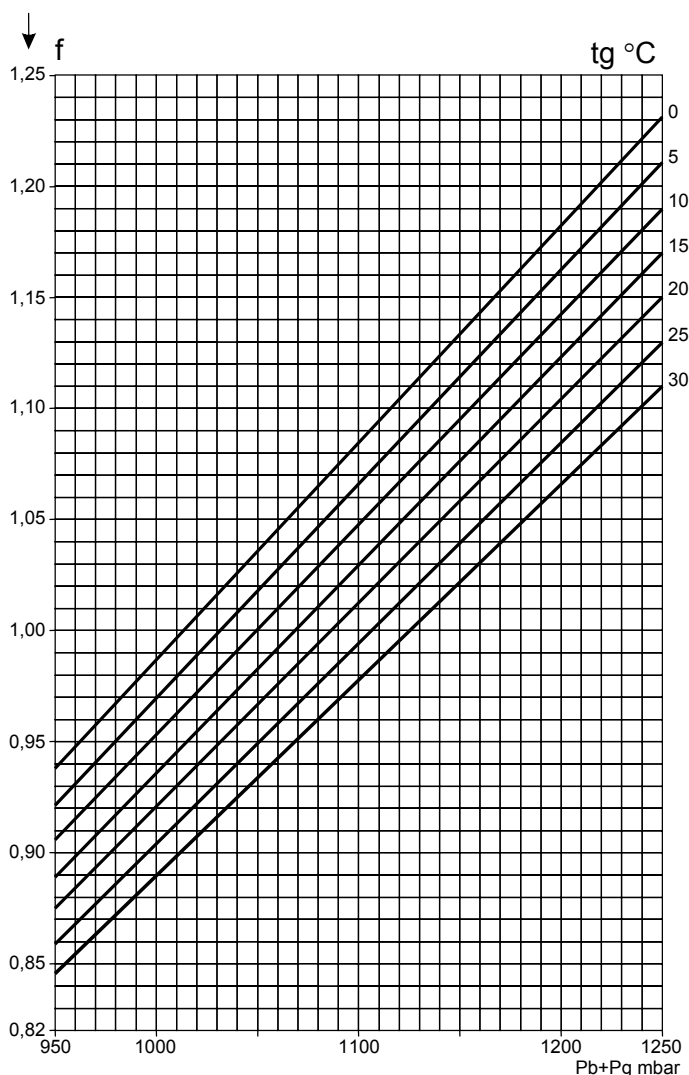
Pg = ciśnienie gazu mbar

tg = temperatura gazu °C

(Pg i tg zmierzone na liczniku)

[

Współczynnik korekcyjny



(B) Przykład: Pb+Pg = 1040 mbar » tg=10 °C » f = 0,990

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

wykonana w fabryce

SCHEMAT (A)

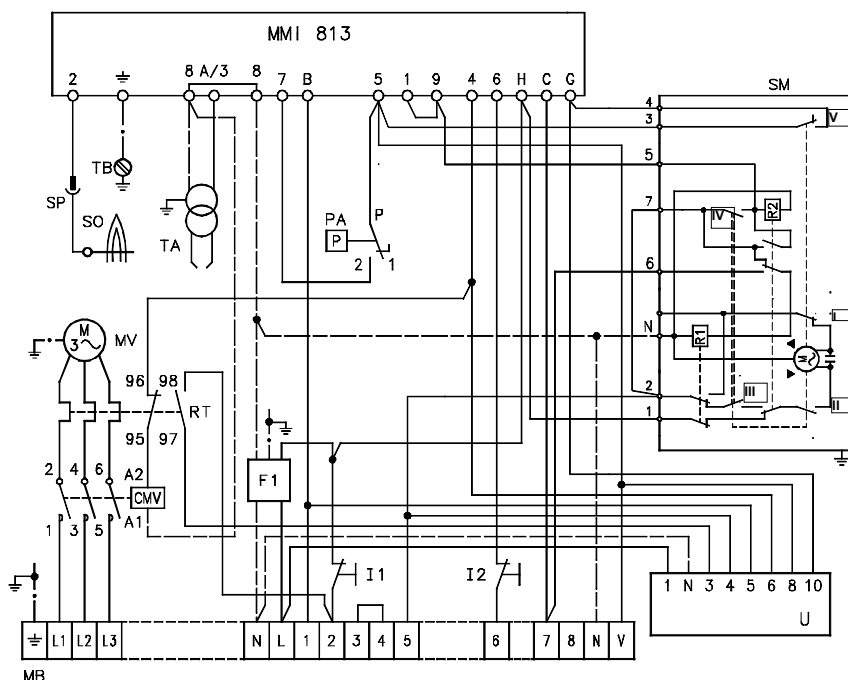
Palniki RS 190

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



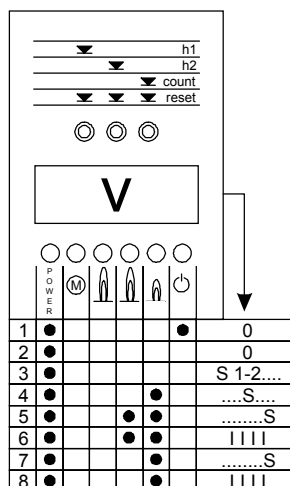
RS 190 Instalacja elektryczna wykonana w fabryce

(A)

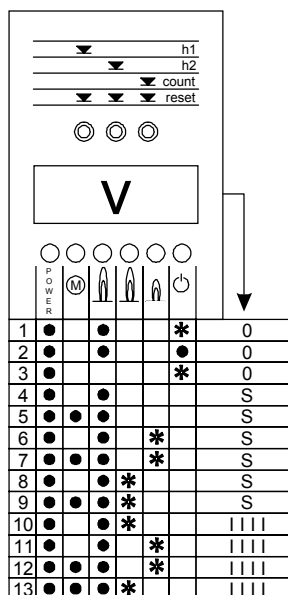
WYŚWIETLACZ:

STATUS

A



B



- * 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-gim 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 ROZRUCHU

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

TERMOSTAT TR ZAMKNIĘTY:

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 ||||;

faza rozruchu jest zakończona.

TERMOSTAT TR OTWARTY:

1 - Palnik wygaszony, termostat TL otwarty

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 ||||;

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 {52} 6 {49÷51}

2 {14÷20} 7 {12}

3 {12} 8 {49÷51}

4 {21÷39} 9 {49÷51}

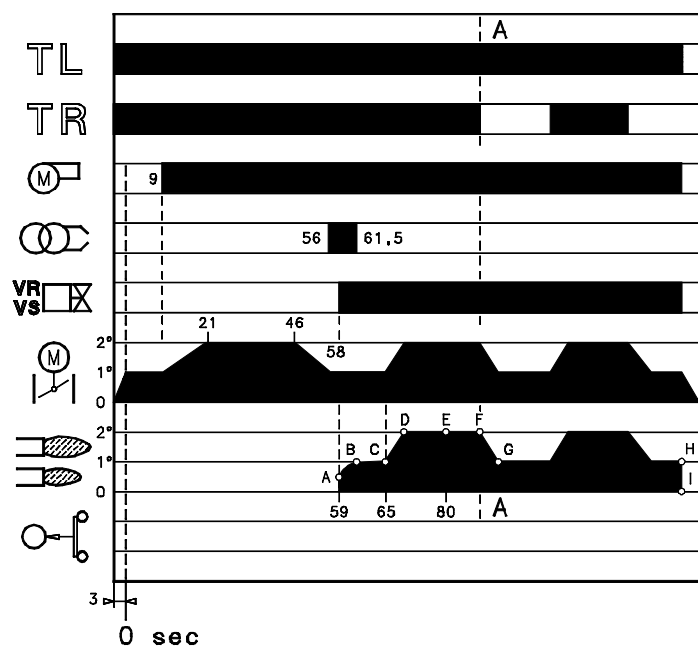
5 {12} 10 {12}

11 {12}

Znaczenie symboli

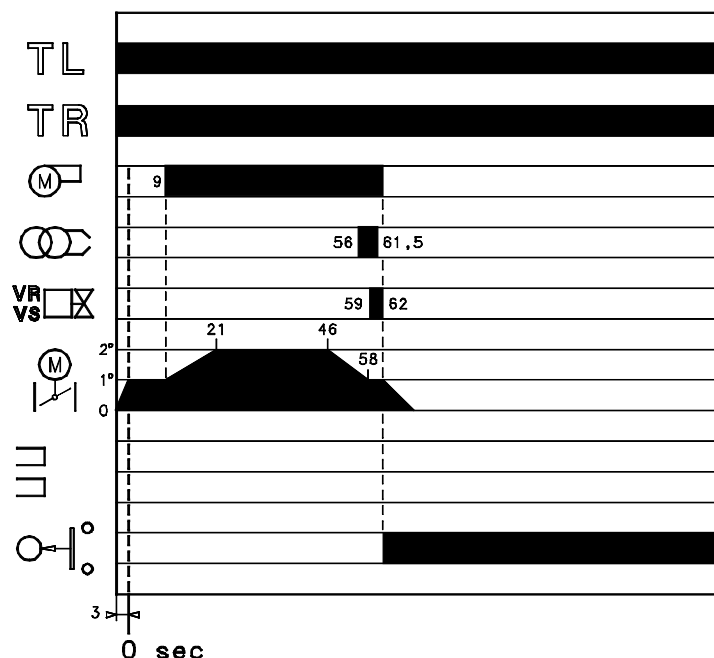
- POWER = Obecność napięcia
- = Blokada silnika wentylatora (czerwona)
- = Blokada palnika (czerwona)
- = Praca przy 2-gim stopniu
- = Praca przy 1-szym stopniu
- = Osiągnięte obciążenie (Stand-by), LED: ZAPALONY

ROZRUCH PRAWIDŁOWY (n^o 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 dźwigenką 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 dźwigenką 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 dźwigenką 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 dźwigenką 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 przymyka 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 dźwigenką 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).

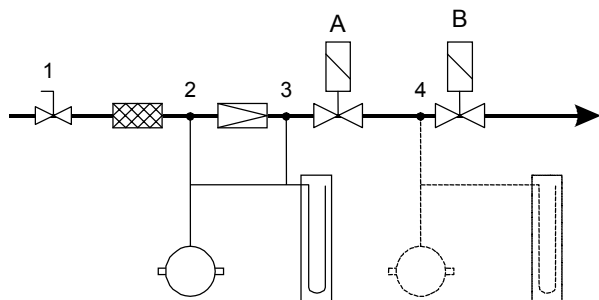
BRAK ZAPALENIA (B)

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

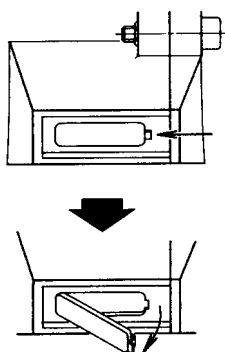
Jeżeli płomień zgaśnie podczas pracy, w ciągu 1 sekundy następuje blokada palnika.

KOLEKTOR GAZU



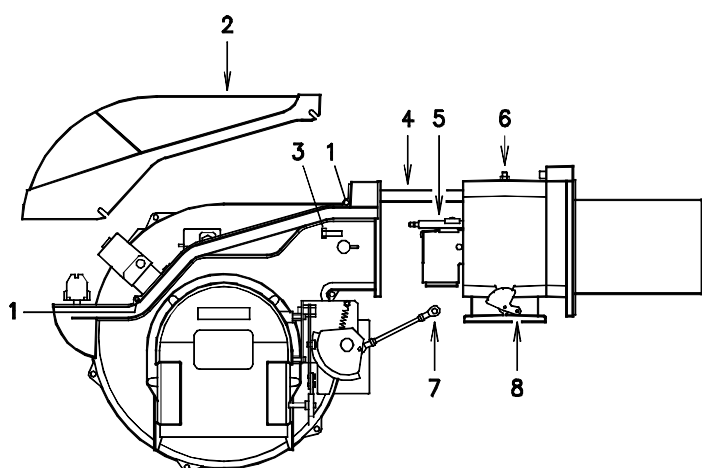
(A)

WZIERNIK PŁOMIENIA



(B)

OTWIERANIE PALNIKA



(C)

7 - Konserwacja

- Zapoznać się ze wskazówkami z tabeli, str. 28.
- Odciąć dopływ napięcia.
- Sprawdzić, czy na przewodzie licznik-palnik nie ma wypływów gazu.

Kiedy kolektor nie jest wyposażony 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 kolektor jest wyposażony w układ kontroli szczelności, należy sprawdzić prawidłowość działania urządzenia, symulując nieszczelność jednego z zaworów (np. odkręcając śrubę presostatu).

- 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 przegubę 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 kontrolach.

ABY OTWORZYĆ PALNIK (C):

Wyłączyć zasilanie elektryczne.

Odkręcić śruby 1) i zdjąć obudowę 2).

Odłączyć 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).

NIEDOMAGANIE	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA		ZALECANE DZIAŁANIE
Palnik nie uruchamia się	1	Brak energii elektrycznej	Włączyć wyłącznik, sprawdzić bezpieczniki
	2	Termostaty koła otwarte	Wyregulować je lub wymienić
	3	Blokada sterownika	Odblokować sterownik
	4	Uszkodzony bezpiecznik sterownika	Wymienić go(1)
	5	Nieprawidłowe podłączenie 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 St1	Wymienić
Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	12	Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
	13	Uszkodzony kondensator RS28-RS38	Wymienić go
	14	Wadliwy zdalny wyłącznik silnika RS50	Wymienić go
	15	Uszkodzony silnik elektryczny	Wymienić go
	16	Blokada silnika RS50	Odblokować przełącznik termiczny
Palnik uruchamia się i blokuje w fazie przedmuchu	Presostat powietrza nie przełącza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza:		
	17	Złe wyregulowany presostat powietrza	Wyregulować go lub wymienić
	18	Przewód ciśnienia presostatu jest zatkany	Oczyszczyć go
	19	Złe wyregulowana głowica	Wyregulować ją
	20	Silne podciśnienie w pomieszczeniu	Podłącz. presostat powietrza do zasysania wentyl.
	21	Awaria obwodu kontroli płomienia	Wymienić sterownik
Po czasie wentylacji wstępnej i czasie na odpalenie, palnik wchodzi w stan awarii przy braku płomienia	22	Elektrozawór VR przepuszcza mało gazu	Zwiększyć przepustowość
	23	Elektrozawór VR lub VS nie otwiera się	Wymienić cewkę lub panel prostowniczy
	24	Zbyt niskie ciśnienie gazu	Zwiększyć ciśnienie na regulatorze
	25	Złe wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulować ją, patrz: rys. C str. 10
	26	Uszkodzona elektroda zwiera do masy	Wymienić ją
	27	Przetarty przewód wysokiego napięcia	Wymienić go
	28	Przegrzany przewód wysokiego napięcia	Wymienić go i osłonić
	29	Uszkodzony transformator zapalający	Wymienić go
	30	Nieprawidłowe połączenie elektryczne	Sprawdzić
	31	Uszkodzony sterownik	Wymienić go
	32	Zamknięty zawór gazu	Otworzyć
	33	Powietrze w przewodach gazu	Odpowietrzyć
Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	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
	37	Niedostateczny prąd jonizacji (poniżej 3µA)	Sprawdzić pozycję czujnika
	38	Czujnik zwiera do masy	Ustawić go lub wymienić przewód
	39	Uszkodzony sterownik	Wymienić
Palnik ciągle powtarza cykl rozruchu bez blokady	40	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 elektrozawory zamykają dopływ gazu, a palnik zatrzymuje się. Ciśnienie ponownie wzrasta, presostat ponownie zwiera obwód i wywołuje powtarzający się cykl rozruchu.	Zmniejszyć nastawę Wymienić wkład filtra gazu
Zapalenie z pulsacjami	41	Złe wyregulowana głowica	Wyregulować ją, patrz rys. C str. 11
	42	Złe wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulować ją, patrz rys. C str. 10
	43	Zasuwa wentylatora źle wyregulowana, zbyt dużo powietrza	Wyregulować ją
	44	Zbyt wysoka moc przy zapalaniu	Zmniejszyć ją
Palnik nie przechodzi do 2-go stopnia	45	Zdalne sterownie TR nie zamyka się	Wyregulować je lub wymienić
	46	Uszkodzony sterownik	Wymienić
	47	Uszkodzony sterownik	Wymienić
Blokada palnika podczas przechodzenia pomiędzy 1-szym i 2-gim stopniem lub pomiędzy 2-gim i 1-szym stopniem	48	Zbyt dużo powietrza lub mało gazu	Wyregulować powietrze i gaz
W czasie pracy palnik blokuje się	49	Czujnik lub przewód jonizacji połączone z masą	Wymienić uszkodzone części
	50	Uszkodzony presostat powietrza	Wymienić
Blokada przy zatrzymaniu palnika	51	Płomień ciągle pali się lub symulacja płomienia	Usunąć ciągłe palenie się płomienia lub wymienić sterownik
Palnik zatrzymany przy otwartej zasuwie powietrza	52	Uszkodzony siłownik	Wymienić

(1) Bezpiecznik jest dostępny od zewnątrz urządzenia, odkręcając oprawkę bezpiecznika