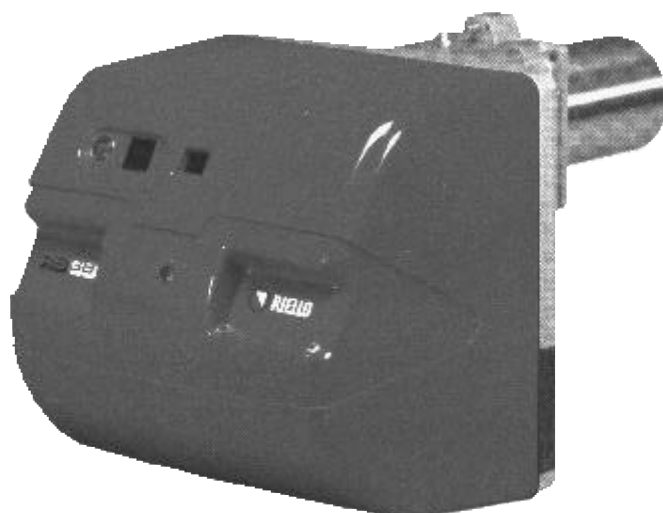


DOKUMENTACJA
TECHNICZNO ĘRUCHOWA

**PALNIKI GAZOWE
DWUSTOPNIOWE
PROGRESYWNE**

RS 28	TYP 809 T1
RS 38	TYP 810 T1
RS 50	TYP 811 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 pozauumownej 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 TREŃ CI

ZALECENIA ODNOŃ NIE 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 prężny.....	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/LED PANEL.....	22
6 - Działanie palnika.....	23
7 - Konserwacja.....	24
9 - 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 ODNOŹ NIE BEZPIECZE,, STWA**POMIESZCZENIE PALNIKA**

- Pomieszczenie w kt-ym pracuje palnik powinno posiadać otwory wychodzące na zewnątrz, zgodnie z obowiązującymi normami. W przypadkach wątpliwoŹci, radzimy wykonanie pomiaru CO₂ w spalinach przy palniku pracującym na maksymalnej wydajnoŹci, i przy zasilaniu powietrzem tylko przez otwory nawiewowe, a następnie powt-żenie pomiaru przy otwartych drzwiach. WartoŹć CO₂ nie powinna zmieniać się. JeŹeli w tym samym pomieszczeniu znajduje się większa liczba palnik-ów lub urządze- pobierających powietrze, mogących pracować razem, pr-eba powinna być wykonana przy r-wnoczesnej pracy wszystkich urządze-.
- Nie zatykać otwor-ów, słuŹących do przewietrzania pomieszczenia, otworu ssącego wentylatora palnika, ewentualnych rurociąg-ów powietrznych, oraz krattek 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, Źniegiem i mrozem.
- Pomieszczenie, w kt-ym znajduje się palnik, powinno być czyste i wolne od substancji lotnych, kt-óre, zassane przez wentylator, mogłyby spowodować zatkanie wewnętrznych przewod-ów palnika lub głowicy spalającej. Długotrwałe zapylenie takŹe moŹe być szkodliwe. Odkładający się na łopatkach wirnika pył moŹe powodować zmniejszenie wydajnoŹci wentylatora i, w konsekwencji, spalanie zanieczyszczające atmosferę. Ponadto, pył i kurz mogą odkładać się na tylnej częŹci tarczy zawirowywacza płomienia w głowicy spalającej, będąc przyczyną tworzenia się nieprawidłowej mieszaniny powietrza i paliwa.

PALIWO

- Palnik powinien być zasilany takim typem paliwa, kt-óre przewiduje producent i kt-óre podany jest na tabliczce urządzenia oraz w specyfikacjach technicznych w tym podręczniku.
- CiŹnienie gazu zasilającego palnik i głowicę spalającą powinno zawierać się w limitach podanych w tym podręczniku.
- Instalacja zasilająca gaz powinna być dobraną dla maksymalnej wydajnoŹci palnika oraz musi być wyposażona we wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontroli, okreŹnione w obowiązujących normach.
- Sprawdzić szczelnoŹć 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 prawidłowoŹć jej działania, a w przypadku wątpliwoŹci zlecić kontrolę specjalniście.
- Nie zamieniać miejscami zera i fazy.
- Palnik moŹe być podłączony do sieci elektrycznej poprzez wtyczkę-gniazdko wyłączenie w takim przypadku, gdy nie pozwala ona na zamianę fazy z zerem. NaleŹy przewidzieć zamontowanie wyłącznika og-łnego na linii zasilającej.
- Tablica elektryczna powinna być zainstalowana z dala od kotła i w pozycji ułatwiającej dostęp do niej.
- Instalacja elektryczna, a w szczeg-łnoŹci przekr-ż-przewod-ów 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 upowaŹniony personel.
- Nie dotykać palnika mokrymi częŹciami ciała.
- Nie ciągnąć za przewody elektryczne i oddalić je od Źródła ciepła.
- DługoŹć przewod-ów powinna umoŹliwiać otwieranie palnika i drzwiczek kotła.
- Wykonanie połącze- elektrycznych naleŹy powierzyć osobie upowaŹnionej, jak r-wnieŹ naleŹy przestrzegać przepis-ów związanych z elektrycznoŹcią.

OPAKOWANIE

- Po zdjęciu wszystkich opakowa- naleŹy sprawdzić, czy zawartoŹć jest nienaruszona. W przypadku wątpliwoŹci, nie uŹywać palnika i skontaktować się z dostawcą.
- Elementy opakowania (drewniane skrzynie, karton, gwoŹdzie, spinki, worki plastikowe, styropian, itd...) nie powinny być pozostawione bez opieki, gdyŹ mogą stanowić Źródło niebezpiecze-stwa i zanieczyszczenia; naleŹy je zebrać i dostarczyć w odpowiednie miejsce.

PALNIK

- Nie naleŹy dopuŹciŹ , aby przy palniku manipulowały dzieci lub osoby niedoŹwiadczone.
- Palnik powinien byŹ przeznaczony wyłacznie do uŹytku, do którego został zbudowany. KaŹde inne zastosowanie naleŹy uznaŹ za niewłaŹciwe, a wióec za niebezpieczne. W szczegónoŹci:
 - MoŹe byŹ stosowany do kotłó w wodnych, parowych, na olej diatermiczny, jak rónieŹ przy innych urzãdzeniach, wyrałnie przewidzianych przez producenta;
 - WydajnoŹ minimalna i maksymalna, na które palnik jest wyregulowany, ciŹnienie w komorze spalania i jej wymiary, oraz temperatura otoczenia powinny zawieraŹ sió w granicach wartoŹci podanych w tym podróczniku.
- JeŹeli palnik uzupełniany jest dodatkowymi zestawami lub akcesoriami, naleŹy stosowaŹ tylko oryginalne zestawy akcesorió w.
- Zabronione sã modyfikacje urzãdzenia prowadzãce do zmiany osiãgó w lub do zmiany przeznaczenia.
- Zabronione jest otwieranie i manipulowanie przy jego komponentach, za wyjątkiem czóci poddawanych operacjom konserwacji.
- MoŹna wymieniaŹ wyłacznie czóci przewidziane przez producenta w katalogu czóci zamiennych.
- Nie dotykaŹ gorãcych czóci palnika. PoniewaŹznajdujã sió one na ogó w pobliŹu płomienia, rozgrzewajã sió podczas pracy, i mogã pozostawaŹ gorãce nawet po dłuŹszym zatrzymaniu palnika.
- JeŹeli zamierza sió nie korzystaŹ z urzãdzenia przez pewien okres czasu, naleŹy odłãczyŹ zasilanie elektryczne i zamknãŹ zawó róczny na przewodzie zasilajãcym palnik paliwem. Gdy zamierza sió całkowicie zaprzestaŹ uŹytkowania urzãdzenia, naleŹy wykonaŹ nastópujãce operacje:
 - odłãczenie przewodu zasilania elektrycznego wyłacznika gównego przez upowaŹnionã osobó;
 - zamknócie zaworu na przewodzie zasilajãcym palnik paliwem zdejmujãc lub blokujãc rãczkó.

INSTALACJA I REGULACJA PALNIKA

- Instalacja i regulacja palnika powinna byŹ wykonana przez upowaŹniony personel, zgodnie ze wskazówkami niniejszego podrócznika oraz obowiãzujãcymi przepisami i normami.
- Solidnie przymocowaŹ palnik do kotła tak, aby płomień powstawał tylko wewnãtrz komory spalania.
- Przed zapaleniem palnika naleŹy upewniŹ sió, czy kierownik kotłowni wydał zgodó, czy kocioł został napelniony wodã lub olejem diatermicznym, czy zawory obwodu hydraulicznego sã otwarte, i czy przewó odprowadzania spalin jest droŹny i prawidłowo dobrany. W dalszej kolejnoŹci naleŹy:
 - wyregulowaŹ przepływ paliwa zgodnie z mocã, wymaganã przez kocioł, oraz w granicach zakresu mocy palnika, podanej w tym podróczniku;
 - wyregulowaŹ przepływ powietrza do spalania tak, aby uzyskaŹ wydajnoŹ spalania co najmniej rónã minimum zalecanemu przez obowiãzujãce normy;
 - sprawdziŹ , czy ciŹnienie w komorze spalania jest takie, jak podane przez producenta kotła;
 - wykonaŹ analizó spalin i skontrolowaŹ , czy limity dopuszczalne przez obowiãzujãce normy nie sã przekroczone;
 - sprawdziŹ skutecznoŹ działania urzãdzeń regulacyjnych i zabezpieczajãcych;
 - sprawdziŹ prawidłowoŹ działania przewodu odprowadzania spalin;
 - przed odejŹciem od instalacji sprawdziŹ , czy wszystkie systemy blokady mechanicznej urzãdzeń regulacyjnych sã dobrze dokrócone.

AWARIA PALNIKA

- W przypadku wchodzenia palnika w stan awarii, nie wykonywaŹ wiócej niŹ 2-3 próby odblokowania rócznego, lecz odwołaŹ sió do kompetentnego personelu.
- W przypadku awarii lub nieprawidłowego działania palnika, unikaŹ wszelkich napraw, odłãczyŹ urzãdzenie i odwołaŹ sió do pomocy upowaŹnionego personelu.
- Ewentualna naprawa palnika powinna byŹ wykonana przez autoryzowany serwis, przy uŹyciu wyłacznie oryginalnych czóci.
- NieprzestrzeŹenie tego zalecenia moŹe zredukowaŹ stopień bezpieczeŹstwa urzãdzenia.

KONSERWACJA

- Okresowo, a przynajmniej raz do roku naleŹy zleciŹ autoryzowanemu serwisowi wykonanie operacji konserwacji, zgodnie ze wskazówkami podanymi w tym podróczniku.
- Przed jakókolwiek naprawã palnika, naleŹy wyłãczyŹ zasilanie elektryczne wyłacznikiem gównym oraz zamknãŹ zasilanie paliwem.

WYPŁYW GAZU

- W przypadku wycucia charakterystycznego zapachu gazu, nie uruchamiaŹ wyłacznika elektrycznego, nie korzystaj z telefonu lub jakiegokolwiek innego urzãdzenia, mogãcego wytwarzaŹ iskry. OtworzyŹ drzwi i okna dla przewietrzenia pomieszczenia, zamknãŹ zawó róczny doprowadzania gazu i skontaktowaŹ sió z autoryzowanym serwisem.

INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA

Palniki, stanowiące przedmiot niniejszego podręcznika, są urządzeniami automatycznymi, które nie wymagają 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. Przeczytał 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 palnik nie można uruchomić, i jeżeli 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. Jeżeli 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 zaworowawczą, 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.

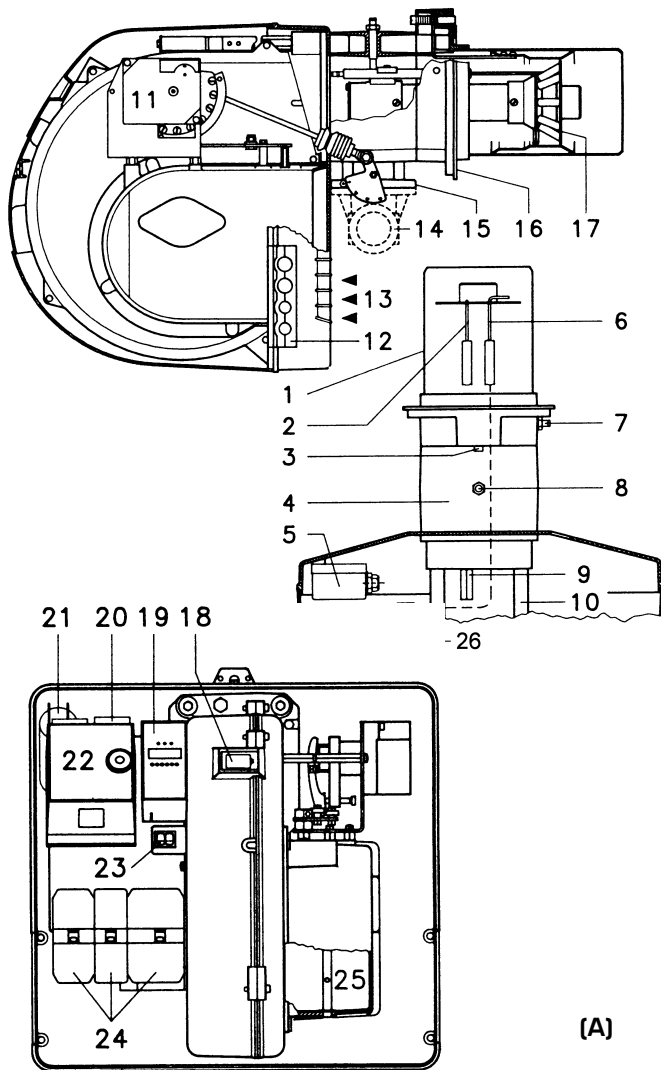
DANE TECHNICZNE

MODEL		RS 28	RS 38	RS 50
TYP		809 T1	810 T1	811 T1
MOC(1)	2 stopie-	KW	163-325	232-440
		Mcal/h	140-280	200-378
	1 stopie-	KW	81-163	105-232
		Mcal	70-140	90-200
Paliwo	GS35;GZ35;GZ 41,5; GZ 50; PROPAN TECHNICZNY; MIESZANINA A			
Rodzaj pracy	Dwustopniowy			
Zastosowanie	Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny			
Temperatura otoczenia	0-40°C			
Temperatura powietrza do spalania	0-60°C MAX			
Zasilanie elektryczne	V	~220±10%		~220/380 ±10%
	Hz	50 jednofazowe		50 trójfazowe
Silnik elektryczny	obr/min	2800	2800	2800
	W	250	420	650
	V	~220	~220	~220/380
	A	2,1	2,9	3-1,7
Kondensator silnika	µF/V	8/450	12,5/450	
Transformator zapłonowy	V1-V2	~220V/1x8KV		
	I1-I2	1A/20mA		
Pobór mocy	[W] max	370	600	750
Stopień ochrony		IP44		
Zgodność z wytycznymi EWG		89/336/EEC		
Poziom hałasu (2)	dB	68	70	72
Homologacja	CE	0085APO733	0085APO734	0085APO735

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

(2) Ciśnienie akustyczne zmierzone w laboratorium spalania u producenta, przy palniku działającym na kotle próbnym, przy maksymalnej mocy.

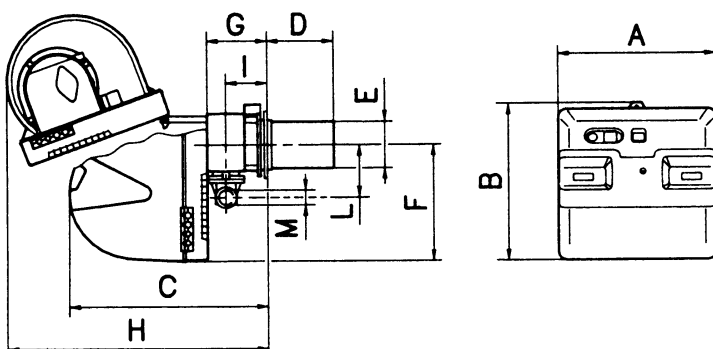
MODEL	KOD	ZASILANIE	DŁUGOŚĆ GŁOWICY	WYŚWIETLACZ	AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE ZESTAW DO PRACY NA AGP	
					MOC [kW]	KOD
RS 28	3783210	jednofazowe	216	STATUS	95-325	3010079
	3783211	jednofazowe	351	STATUS	95-325	3010080
	3783212	jednofazowe	216	LED PANEL	95-325	3010079
	3783213	jednofazowe	351	LED PANEL	95-325	3010080
RS 38	3784110	jednofazowe	216	STATUS	115-440	3010081
	3784111	jednofazowe	351	STATUS	115-440	3010082
	3784112	jednofazowe	216	LED PANEL	115-440	3010081
	3784113	jednofazowe	351	LED PANEL	115-440	3010082
RS 50	3784610	trójfazowe	216	STATUS	140-581	3010083
	3784611	trójfazowe	351	STATUS	140-581	3010084
	3784612	trójfazowe	216	LED PANEL	140-581	3010083
	3784613	trójfazowe	351	LED PANEL	140-581	3010084



(A)

[mm]	długość	wysokość	szerokość	Kg
RS 28	872-1007	550	540	38
RS 38	872-1007	550	540	40
RS 50	872-1007	550	540	41

(B)



[mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
RS 28	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	101/2
RS 38	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	101/2
RS 50	476	474	580	216-351	152	352	164	810	108	168	101/2

(C)

OPIS PALNIKA (A)

1. Głowica palnika.
2. Elektroda zapłonowa.
3. Źręba do regulacji głowicy palnika
4. Tuleja.
5. Presostat ciśnienia powietrza minimum.
6. Sonda płomienia.
7. Kręciec nadmuchu powietrza.
8. Kręciec ciśnienia gazu na głowicy.
9. Źręba do mocowania wentylatora do tulei.
10. Prowadnice do otwierania palnika i przeglądu głowicy.
11. Siłownik sterujący przepustnicą gazu i powietrza za pośrednictwem krzywki o zmiennym profilu. W czasie zatrzymania palnika, przepustnica powietrza jest całkowicie zamknięta, w celu zredukowania do minimum strat ciepłych kotła, spowodowanych przez ciąg kominowy.
12. Przepusty na kable.
13. Wlot powietrza do wentylatora.
14. Przewód doprowadzenia gazu.
15. Przepustnica gazu.
16. Kołnierz do zamocowania do kotła.
17. Zaworowywacz płomienia.
18. Wzornik kontrolny płomienia.
19. Wyświetlacz STATUS lub LED PANEL.
20. Stycznik silnika i przełącznik termiczny z przyciskiem odblokowania (zasilanie trójfazowe)
21. Kondensator silnika zasilanego jednofazowo.
22. Sterownik palnika z przyciskiem odblokowania.
23. Dwa wyłączniki elektryczne: "zał. - wył.", "1 - 2 stopie"
24. Wtyczki do podłączenia elektrycznego.
25. Przepustnica powietrza.
26. Złączka na przewodzie czujnika jonizacji.

Istnieją dwie możliwości blokady palnika:

BLOKADA STEROWNIKA: zaświetlenie się przycisku blokady 22(A) sygnalizuje, że palnik jest w stanie awarii.W celu odblokowania **BLOKADY SILNIKA** (zasilanie trójfazowe): należy wcisnąć przycisk przełącznika termicznego.**OPAKOWANIE - WAGA(B)** - Wielkości przybliżone.

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

Waga palnika wraz z opakowaniem podana jest w tabeli (B).

WYMIARY ZEWNĘTRZNE (C) - Wielkości przybliżone.

Wymiary zewnętrzne palnika podane są w tabeli (C).

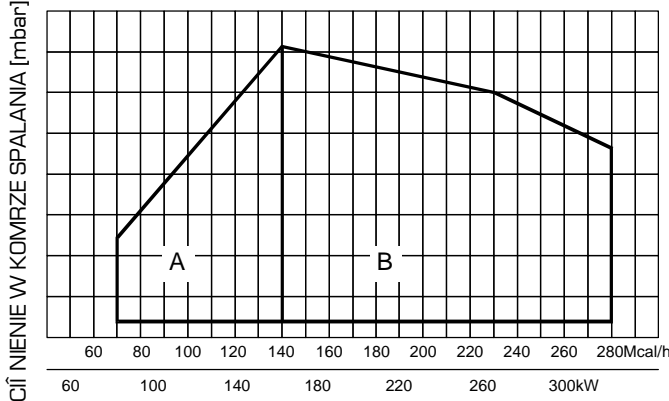
Należy pamiętać, że dla dokonania przeglądu głowicy spalającej, palnik musi być cofnięty i obrócony do góry.

Rozmiar palnika otwartego, bez obudowy, podany jest przez wielkość H.

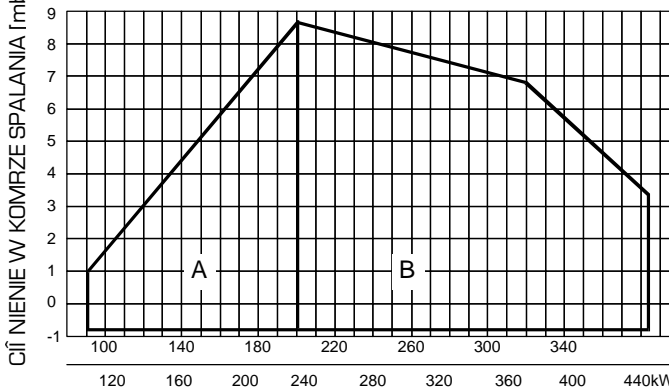
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- 1 - Kołnierz do rampy gazowej.
- 1 - Uszczelka kołnierza.
- 4 - Źręby do mocowania kołnierza M8 x 25.
- 1 - Ekran termiczny.
- 4 - Źręby do mocowania palnika do kotła M8 x 25.
- 4 - Przepusty kablowe do podłączenia elektrycznego (zasilanie jednofazowe).
- 5 - Przepusty kablowe do podłączenia elektrycznego (zasilanie trójfazowe).
- 1 - Instrukcje.
- 1 - Katalog części zamiennych.

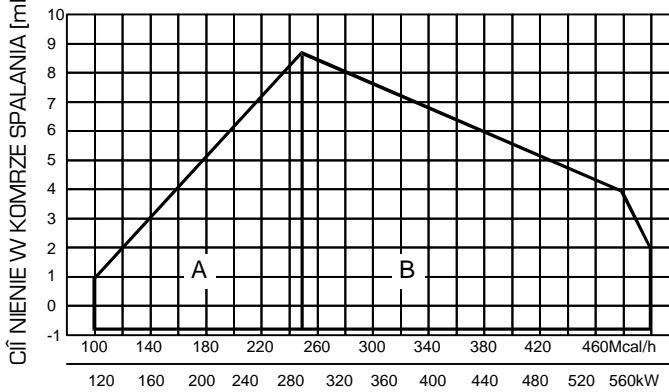
RS 28



RS 38



RS 50



ZAKRESY MOCY (A)

Palniki RS 28-38-50 mogą pracować na dwa sposoby: na jednym stopniu i na dwóch stopniach.

W przypadku pracy na jednym stopniu przewidziano tylko jedno zdalne sterowanie: TL. Uruchomienie palnika dokonywane jest w sposób następujący:

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

W przypadku pracy przy dwóch stopniach przewidziano dwa zdalne sterowania: TL i TR.

Palnik zapala się tak, jak w poprzednim przypadku, lecz przechodzi na 2-go stopień – wyłącznie wtedy, gdy włączone jest zdalne sterowanie TR. Kiedy temperatura lub ciśnienie ustalone na zdalnym sterowaniu TR zostanie osiągnięte, palnik powraca na 1-szy stopień. 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 zmniejsza koszty użytkowania.

MOC przy 1-szym stopniu powinna być dobrana w granicach pola A na wykresie obok. Biorąc pod uwagę, że znajomość ciśnienia w komorze spalania przy 1-szym stopniu nie jest konieczna, w praktyce będzie ona dobrana z gamy mocy przy 1-szym stopniu.

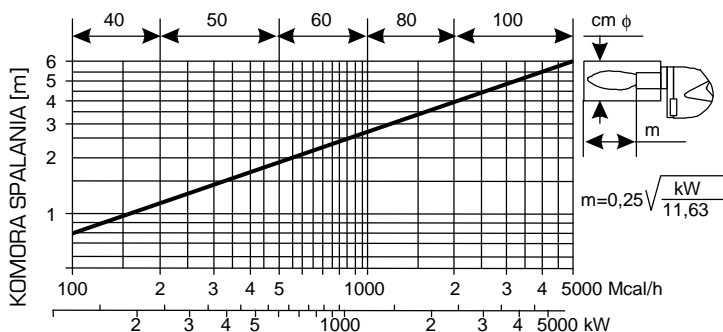
Przykład: dla palnika RS 28 powinna być dobrana pomiędzy 81 a 163 kW.

MOC przy 2-gim stopniu powinna być dobrana w granicach pola B. 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.

(A)



(B)

KOCIOŁ PRĘBNY (B)

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

Przykład: Moc 410 kW: Średnica 50 cm - długość 1,5 m.

Jeżeli palnik będzie miał pracować w wymiarze mniejszej komory spalania, konieczne jest wykonanie prężby wstępnej.

RS 28

Dp [mbar]

kW	1		3			
	A-B		φ3/4	φ1	φ1 _{1/4}	φ1 _{1/2}
165	2,5-2,5	0,1	11,1	5,3	3,2	2,1
185	3,1-3,3	0,1	13,4	6,4	3,8	2,5
210	4,0-4,3	0,1	16,5	7,9	4,7	3,1
235	4,7-5,2	0,2	19,9	9,5	5,6	3,8
260	5,5-5,8	0,2	23,6	11,2	6,6	4,5
285	6,3-6,8	0,3	27,5	13,1	7,6	5,3
310	7,0-7,8	0,3	31,6	15,0	8,7	6,2
325	7,5-9,1	0,3	34,2	16,2	9,4	6,7

RS 38

Dp [mbar]

kW	1		3			
	A-B		φ1	φ1 _{1/4}	φ1 _{1/2}	φ2
230	2,6-2,6	0,2	9,2	5,4	3,6	1,4
260	3,1-3,5	0,2	11,2	6,6	4,5	1,7
290	3,7-4,5	0,3	13,4	7,9	5,5	2,1
320	4,3-5,8	0,3	15,8	9,2	6,5	2,5
350	4,8-6,9	0,4	18,3	10,6	7,6	3,0
380	5,4-7,9	0,4	20,9	12,1	8,8	3,5
410	6,0-9,0	0,5	23,7	13,7	10,1	4,0
440	6,6-10,7	0,6	26,6	15,3	11,4	4,5

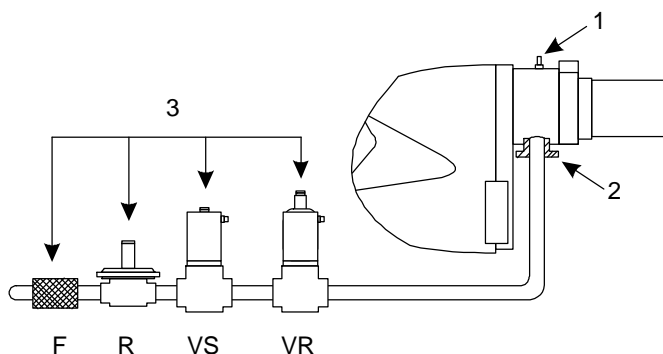
RS 50

Dp [mbar]

kW	1		3			
	A-B		φ1	φ1 _{1/4}	φ1 _{1/2}	φ2
290	2,2-2,2	0,3	13,4	7,9	5,5	2,1
330	2,9-3,3	0,4	16,6	9,7	6,9	2,7
370	3,6-4,1	0,5	20,0	11,6	8,4	3,3
410	4,3-5,1	0,6	23,7	13,7	10,1	4,0
450	5,0-6,0	0,7	27,6	15,9	11,9	4,7
490	5,6-7,0	0,9	31,7	18,2	13,7	5,5
530	6,3-8,0	1,0	36,1	20,6	15,7	6,3
580	7,2-9,6	1,2	41,8	23,9	18,5	7,4

(A)

(B)



Cíł NIENIE GAZU

Tabele obok podają minimalne straty ciśnienia na linii zasilania gazem, w zależności od mocy palnika przy 2-gim stopniu.

Kolumna 1

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

Komora spalania 0 mbar

A) Głowica palnika wyregulowana jak podano na str. 11

B) Głowica palnika wyregulowana na 0.

Palnik pracujący na 2-gim stopniu.

Kolumna 2

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

Kolumna 3

Strata ciśnienia rampy gazowej 3)(B) w skład której wchodzi: zawór regulacyjny VR, zawór bezpieczeństwa VS (oba przy otwarciu maksymalnym), regulator ciśnienia R, filtr F firmy DUNGS.

UWAGA: Wartości kolumny 3 nie są dokładne i reprezentują średnią stratę ciśnienia różnych komponentów łańcucha zasilania. W celu poznania ciśnienia gazu w sieci, które jest niezbędne dla uzyskania żądanej mocy palnika, patrz str. 19. Dla dokładniejszej znajomości strat ciśnienia, 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: RS 28:

Praca przy 2-gim stopniu

Gaz naturalny PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu na wejściu 1)(B) = 6 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 2 mbar 6-2= 4 mbar

któremu w tabeli RS 28, przy 2-gim stopniu, odpowiada moc 210 kW.

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 oszacowane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład: RS 28:

Żądana moc przy 2-gim stopniu: 210 kW.

Gaz naturalny G20 PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu przy mocy 210 kW, z tabeli RS 28, kolumna 1 = 4 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 2 mbar 4+2= 6 mbar

ciśnienie niezbędne na wejściu 1)(B).

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

P1 = ciśnienie na głowicy spalającej

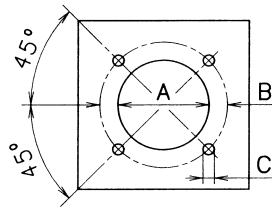
P2 = ciśnienie poniżej regulatora

P3 = ciśnienie powyżej regulatora

P4 = ciśnienie powyżej filtra

P5 = ciśnienie w sieci

mm	A	B	C
RS 28	160	224	M 8
RS 38	160	224	M 8
RS 50	160	224	M 8



(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 musi być dobrana zgodnie ze wskazaniem producenta kotła, i w każdym przypadku powinna być większa od grubości drzwiczek kotła łącznie z materiałem ogniotrwałym. Dostępne długości L [mm] są następujące:

Głowica 10	RS 28	RS 38	RS 50
krótka	216	216	216
długa	351	351	351

W przypadku kotła z obiegiem spalin od przodu (13), lub z komorą nawrotną, pomiędzy materiałem ogniotrwałym kotła (12) i głowicą (10) należy wykonać osłonę z materiału ogniotrwałego (11). Osłona powinna umożliwić wyjmowanie głowicy.

W przypadku kotła z płytą czołową chłodzoną wodą, pokrycie ogniotrwałe (11)-(12)(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).

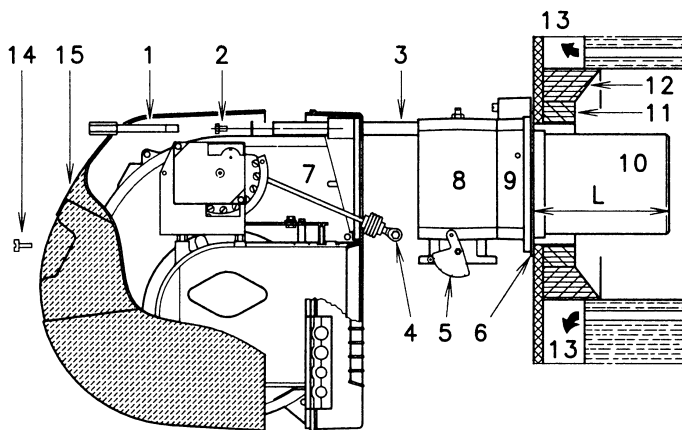
Następnie oddzielić głowicę spalającą od pozostałej części palnika, rys.(B):

- Wyjąć śruby (14) i zdjąć obudowę (1)
- Odhaczyć przegub (4) z elementu wyskalowanego (5)
- Wyjąć śruby (2) z dwóch przewodnic (3)
- Wyjąć śrubę (1) i wycofać palnik na przewodnicach (3) o około 100 mm.
- Odłączyć przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunąć palnik z przewodnic, po wyjęciu zawlecзки z przewodnic (3).

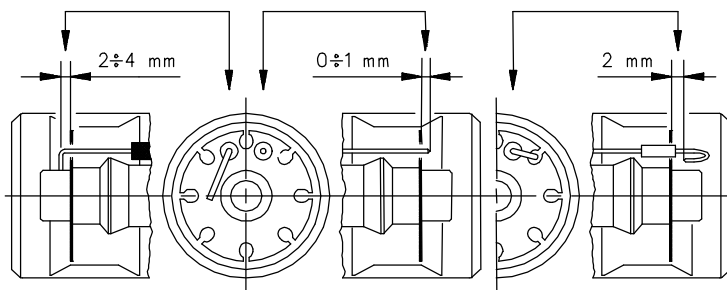
Zamocować kołnierz (9)(B) do płyty kotła, umieszczając pomiędzy nimi uszczelkę izolacyjną (6)(B), dostarczoną seryjnie. Urzyć 4 śruby, również seryjnych, po uprzednim zabezpieczeniu gwintów środkami przeciw zapiekaniu (smar do wysokich temperatur, grafit).

Połączenie pomiędzy palnikiem i kotłem musi być hermetyczne.

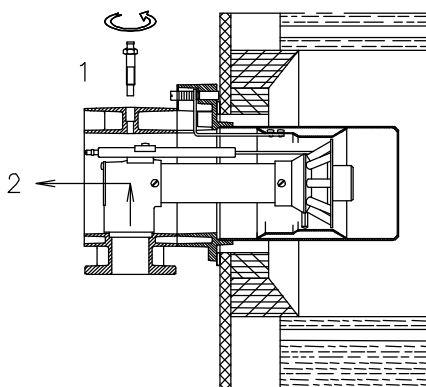
Jeżeli umiejscowienie czujnika lub elektrody nie jest prawidłowe, należy wyjąć śrubę (1)(D), wyjąć część wewnętrzną (2)(D) głowicy i przystąpić do ich prawidłowego ustawienia. Nie należy obracać czujnika, lecz pozostawić go w pozycji jak na rys. (C); jego zbyt bliskie położenie w stosunku do elektrody zapalającej mogłoby uszkodzić sterownik palnika.



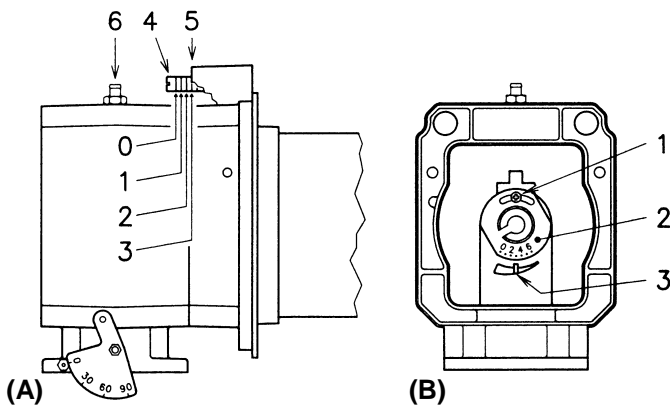
(B)



(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 2-gim stopniu. 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 wyregulował powietrze i gaz.

Regulacja powietrza (A)

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

Regulacja gazu (B)

Poluzować śrubę 1(B) i obrócić tuleję 2 tak, aby znalezione nacięcie [karb] zbiegło się z odniesieniem 3). Zablokować śrubę 1).

Przykład:

Palnik RS 38, zainstalowany w kotle o mocy 302 kW i sprawności 90%, powinien oddawał moc 337 kW na 2-gim stopniu. Z wykresu (C) wynika, że dla tej mocy nastawa powietrza i gazu wynosi 3, zgodnie z rys. (A) i (B).

Uwaga

Wykres (C) podaje optymalną regulację głowicy. Jeżeli ciśnienie w sieci zasilania gazem jest bardzo niskie, i nie pozwala na osiągnięcie ciśnienia wskazanego na str. 8 przy 2-gim stopniu, i jeżeli tuleja 2(B) jest tylko częściowo otwarta, możliwe jest bliższe otwarcie tulei o 1-2 nacięcia [karby].

Kontynuując poprzedni przykład, na str. 8] widać, że dla palnika RS 38 o mocy 337 kW potrzebne jest ciśnienie około 4,6 mbar na wejściu 6(A). Jeżeli nie ma możliwości jego uzyskania, należy otworzyć tuleję 2(B) do 4-5 nacięcia. Sprawdzić, czy spalanie jest zadowalające i bez pulsacji.

Po zakończeniu regulacji głowicy, ponownie zamontować palnik 4(D) na prowadnicę 3) w odległości około 100 mm od tulei 5) (palnik w pozycji przedstawionej na rys. (B) str. 8), założyć przewody czujnika i elektrody, po czym przesuwać palnik aż do samej tulei (palnik w pozycji przedstawionej na rys. D). Założyć śruby 2) na prowadnicę 3). Zamocować palnik do tulei przy pomocy śruby 1) i założyć zawleczkę na jedną z dwóch prowadnic 3). Ponownie zahaczyć przegub 8) o element wyskalowany 7).

Uwaga!

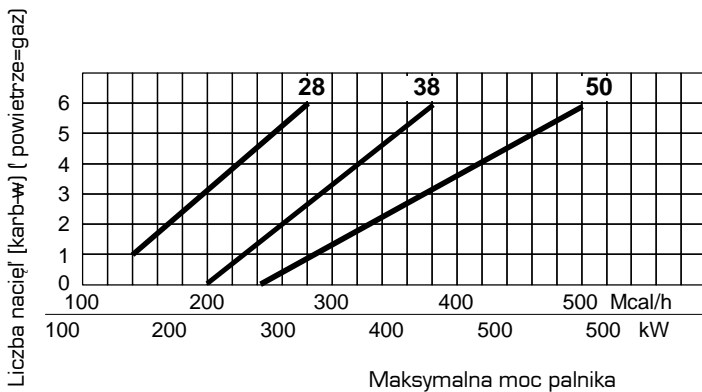
Podczas zamykania palnika na dwóch prowadnicach, należy delikatnie wysunąć na zewnątrz przewód wysokiego napięcia oraz kabelek czujnika płomienia tak, aby były lekko naprężone.

LINIA ZASILANIA GAZEM

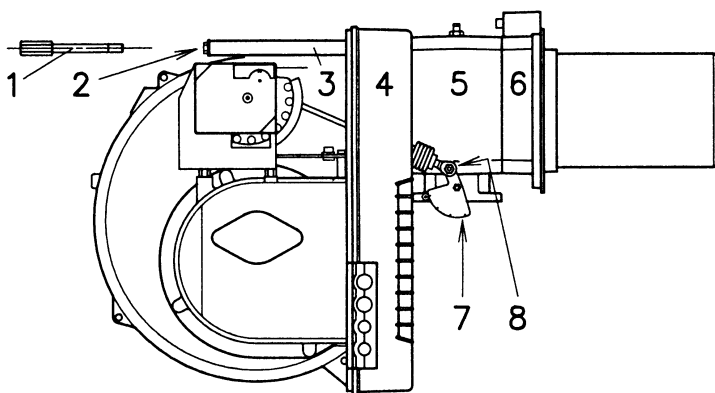
Przewód gazowy oraz zespół elektrozaworów powinny być zamontowane zgodnie ze wskazówkami podanymi w Rozdziale Dodatkowym 1, str. 17].

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

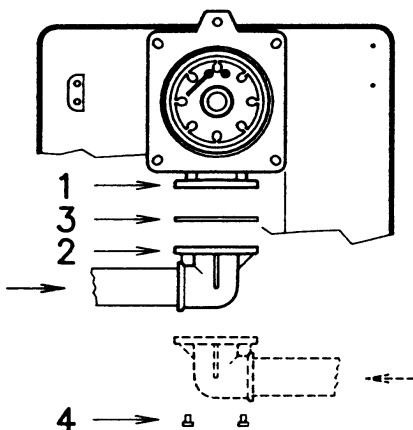
Zasilanie gazem może być montowane z lewej bądź prawej strony, zależnie od potrzeby, jak przedstawiono na rys. (E).



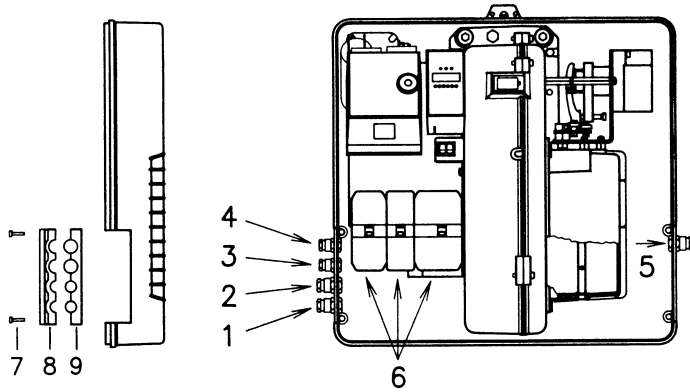
(C)



(D)

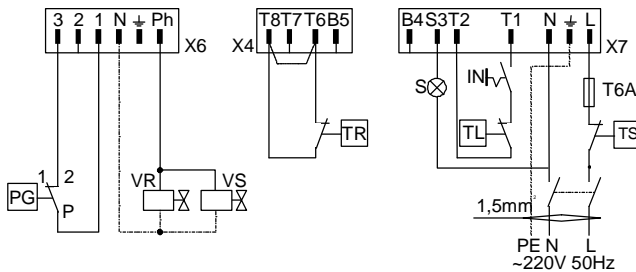


(E)



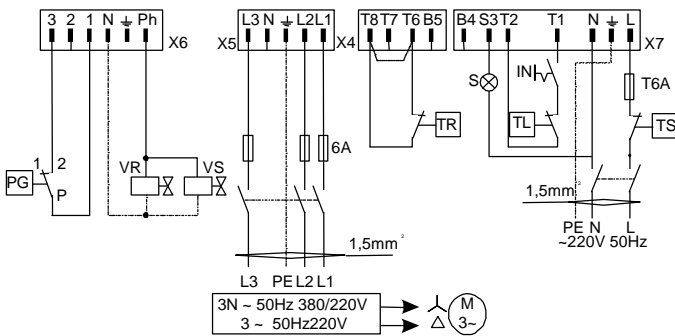
(A)

RS 28 RS 38



(B)

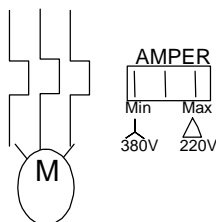
RS 50



(C)

RS 50

Ustawienie przekaźnika termicznego



(D)

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Stosować przewody giętkie. Wszystkie przewody, przeznaczone do podłączenia do wtyczek 6)(A) palnika należy przeprowadzić przez seryjne przepusty kablowe, które należy umieścić w specjalnie wykonanych w tym celu otworach w płycie, od strony lewej lub od prawej, po uprzednim poluzowaniu Drub 7), otwarciu płyty (części 8 i 9), i wyjęciu cienkiej membrany, przykrywającej otwory. Użycie przepustów kablowych oraz wyciętych wcześniej otworów może odbywać się na różne sposoby; tytułem przykładu, podajemy jedną z możliwości:

RS 28 i RS 38

- 1 - Pg 11 Rampa gazowa
- 2 - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
- 3 - Pg 9 Zdalne sterowanie TL
- 4 - Pg 9 Zdalne sterowanie TR

RS 50

- 1 - Pg 11 Zasilanie trójfazowe
- 2 - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
- 3 - Pg 9 Zdalne sterowanie TL
- 4 - Pg 9 Zdalne sterowanie TR
- 5 - Pg 11 Rampa gazowa

SCHEMAT (B) - Zasilanie jednofazowe

Połączenie elektryczne palnika w RS 28 - RS 38

SCHEMAT (C) - Zasilanie trójfazowe

Połączenie elektryczne palnika w RS 50

LEGENDA SCHEMATU W (B) - (C)

- IN- Wyłącznik ręcznego zatrzymania palnika
- X4- Wtyczka 4-biegunowa
- X5- Wtyczka 5-biegunowa
- X6- Wtyczka 6-biegunowa
- X7- Wtyczka 7-biegunowa
- PG- Presostat ciśnienia gazu min.
- S- Zdalna sygnalizacja awarii palnika
- TR- Termostat 2-stopnia (opcjonalnie mostek)
- TL- Termostat 1-stopnia
- TS- Termostat bezpieczeństwa z ręczną de blokadą
- VR- Zawór regulacyjny
- VS- Zawór bezpieczeństwa

SCHEMAT (D)

Regulacja przełącznika termicznego 20)(A) str. 7

Służy do zabezpieczenia silnika elektrycznego.

Jeżeli silnik podłączony jest w gwiazdę, przełącznik ustawić w pozycji "MIN"

Jeżeli silnik podłączony jest w trójkąt, przełącznik ustawić w pozycji "MAX"

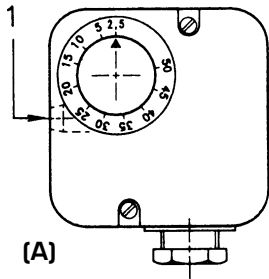
Uwagi:

Modele RS 28-38-50 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 do IN wyłącznika czasowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin.

Modele RS 28-38-50 opuszczają fabrykę już przystosowane do pracy dwustopniowej, a zdalne sterowanie TR musi być przyłączone.

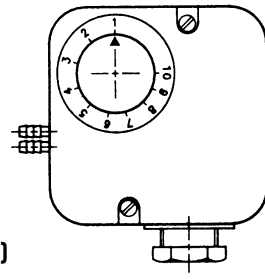
Z kolei, jeżeli zachodzi potrzeba zastosowania palnika tylko o jednym stopniu pracy, należy zastąpić TR przez mostek pomiędzy zaciskami T6 i T7 wtyczki X4.

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

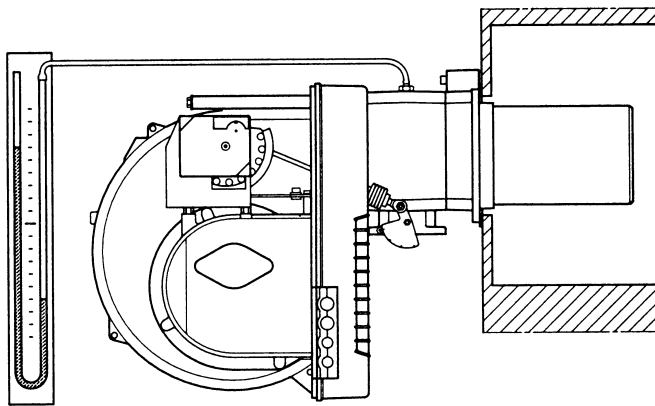


(A)

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA POWIETRZA

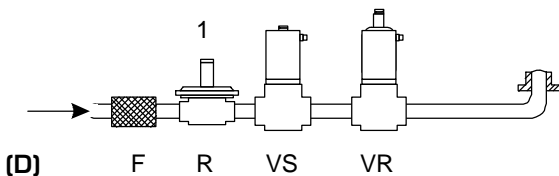


(B)



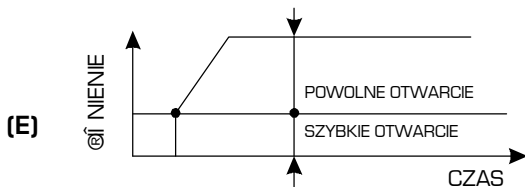
(C)

LINIA ZASILANIA GAZEM

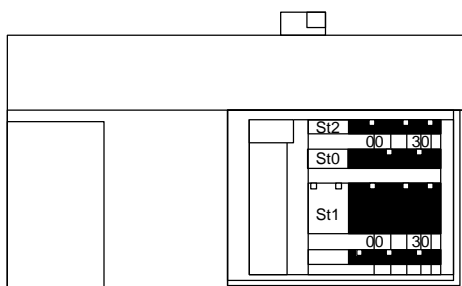


(D)

FUNKCJONOWANIE ELEKTROZAWORU VR



(E)



(F)

REGULACJE PRZED PIERWSZYM ZAPALENIEM

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

- Otworzył zawory ręczne, umieszczone przed elektrozaworami.
 - Presostat ciśnienia minimalnego gazu wyregulował na początek skali (A).
 - Presostat ciśnienia minimalnego powietrza wyregulował na początek skali (B).
 - Odpowietrzył rurociąg gazowy, odkręcając śrubę 1)(A), znajdującą się na presostacie ciśnienia minimalnego gazu. Wypuszczane powietrze zaleca się odprowadzać na zewnątrz budynku, a rdo wycucia charakterystycznego zapachu gazu.
 - Manometr typu U-rurka (C) zamontował na kręcu pomiarowym ciśnienia gazu na głowicy palnika. Służy on do przybliżonego określenia mocy palnika przy 2-gim stopniu za pomocą tabel ze str. 9].
 - Podłączył równolegle do dwóch elektrozaworów gazu VR i VS (D) dwie lampki, lub testery, słuzące 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 wypyfwie gazu.

Stabilizator ciśnienia R (D)

- Odkręcił śrubę 1), która dociska sprężynę stabilizatora R, bez jej wyjmowania w taki sposób, aby uzyskać minimalne ciśnienie gazu na jego wyjściu.

Elektrozawór bezpieczeństwa VS (D)

- Otworzył całkowicie elektrozawór VS, gdyż jego częściowe zamknięcie spowoduje niepotrzebny spadek ciśnienia.

Elektrozawór regulacyjny VR (D)

- Zawór VR otwiera się na dwa następujące po sobie tempa, jak przedstawia to wykres (E)
 - 1-sze otwarcie szybkie 2-gie otwarcie powolne
- Wyregulował otwarcie szybkie w taki sposób, aby moc przy zapaleniu stanowiła 20-30% mocy przy 2-gim stopniu.
- Wyregulował przepływ zaworu w taki sposób, aby moc palnika przy 2-gim stopniu była niższa od mocy wymaganej przez kocioł.

Siłownik (D)

Siłownik reguluje równocześnie przepustnicę powietrza i przepustnicę gazu, poprzez krzywkę o zmiennym profilu. Kąt obrotu na siłowniku jest równy kątowi na elemencie wyskalowanym przepustnicy gazu. Siłownik wykonuje obrót o 90° w czasie 12 sekund.

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

Krzywka St2 : 90° Ogranicza obrót do maksimum.

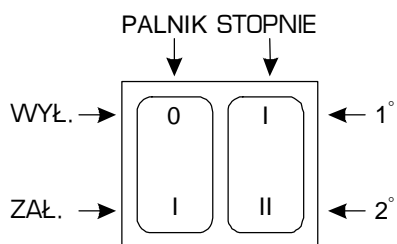
Przy palniku pracującym przy 2-gim stopniu, przepustnica gazu powinna być całkowicie otwarta: 90°.

Krzywka St0 : 0° Ogranicza obrót do minimum.

Przy palniku wygaszonym przepustnica gazu i przepustnica powietrza powinny być zamknięte: 0°.

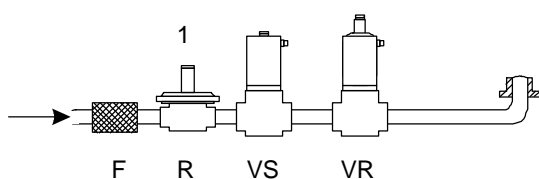
Krzywka St1 : 15° Reguluje pozycję zapalania i moc przy 1-szym stopniu.

Krzywka MV : nie używana



(A)

LINIA ZASILANIA GAZEM



(B)

URUCHOMIENIE PALNIKA

Włączył obwód sterowania (termostaty), i ustawił :
wyłącznik 1)(A) w pozycji "Palnik zapalony".
wyłącznik 2)(A) w pozycji "1-szy STOPNIE, ".

Gdy tylko palnik uruchomi się, należy sprawdzić kierunek obrotów silnika przez wziernik płomienia 18)(A) str. 6 [oryg.]. Sprawdzał, czy Far-wki, lub testery, podłączone do elektroza-wor-w wskazują brak napięcia. Jeżeli sygnalizują napięcie, natychmiast wyłączył palnik i skontrolował połączenia elektryczne.

ZAPALENIE PALNIKA:

Po wykonaniu czynności opisanych w punkcie poprzednim, palnik powinien zapalił się. Jeżeli silnik uruchamia się, lecz płomie- nie pojawia się, a sterownik palnika wchodzi w stan blokady, wcisnął przycisk de-blokady i wykonał nową pr- bę rozruchu. Jeżeli ciągle nie można uzyskać płomienia, może to oznaczał, że gaz nie dopływa do głowicy w odpowiednim czasie 2 sekund. W takim przypadku, należy zwiększył wypływ gazu przy zapalaniu, na elektrozaworze VR. Jeżeli nadal nie można uzyskać płomienia, należy zwiększył ciśnienie wypływu gazu regulatora R(B), dokręcając Drubę 1) o 1-2 obroty. Ci- Źnienie gazu na głowicy palnika pokazuje zamontowana wcze- Źniej U-rurka (C) str. 13].

Gdy już nastąpi zapalenie, należy przejŹ do całkowitej regula- cji palnika.

REGULACJA PALNIKA:

Dla uzyskania optymalnej regulacji palnika, konieczne jest wykonanie analizy spalin na wyjŹciu z kotła. Regulacjami juŹ dokonanymi, kt-rych zasadniczo nie wymagają juŹ Źadnej p- Źniejszej regulacji, są:

- Głowica palnika (powietrza i gazu)
- Siłownik, krzywki St2 - StO - MV
- Moc przy zapalaniu

Dalszymi regulacjami, kt- re należy wykonał , są kolejno:

- 1 - Moc palnika przy 2-gim stopniu
- 2 - Moc palnika przy 1-szym stopniu
- 3 - Moce poŹrednie pomiędzy obydwoma stopniami
- 4 - Presostat minimalnego ciśnienia powietrza
- 5 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu

1 - Moc przy 2-gim stopniu

Moc przy 2-gim stopniu wybierana jest z zakresu, podanego na str. 8].

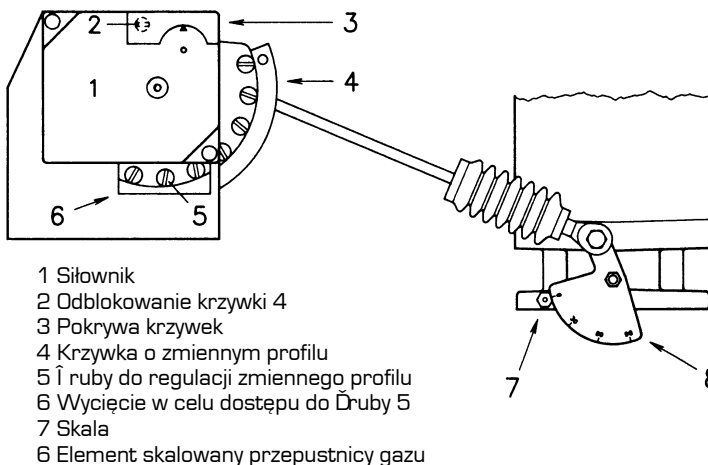
Poprzedzający opis dotyczy palnika zapalonego, pracującego przy 1-szym stopniu. Teraz ustawił wyłącznik 2)(A) w pozycję 2-go stopnia: siłownik otworzy zasuwę powietrza i r-wnocze- Źnie przepustnicę gazu o 90° .

Regulacja gazu

Zmierzył wydatek gazu na liczniku. Tytułem orientacyjnym, wydatek ten może być znaleziony w tabelach na str. 8 [oryg.]. Wystarczy odczytał ciśnienie gazu na manometrze w kształcie "U", patrz rys.(C) str.13, i wykonał wskaz- wki podane na str.9].

- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy lekko zamknął zaw- r regulacyjny VR (B) (regulator ciśnienia został wczeŹniej ustawiony na ciśnienie minimum, str. 12 [Oryg.].

- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, należy najpierw otwo- rzył zaw- r regulacyjny VR (B), a następnie, jeŹli to nie wystar- cza, dokręcił Drubę 1) regulatora R (B) o 1-2 obroty w celu zwiększenia ciśnienie gazu na wyjŹciu.



- 1 Siłownik
- 2 Odblokowanie krzywki 4
- 3 Pokrywa krzywek
- 4 Krzywka o zmiennym profilu
- 5 Źrubki do regulacji zmiennego profilu
- 6 Wycięcie w celu dostępu do Źrubki 5
- 7 Skala
- 8 Element skalowany przepustnicy gazu

Regulacja powietrza

Progresywnie zmieniać profil krzywki 4)(A), obracając jej Źrubki wewnątrz otworów 6)(A).
 - W celu zwiększenia przepływu powietrza, dokręcić Źrubki.
 - W celu zmniejszenia go, odkręcić Źrubki.

Ciśnienie powietrza na doprowadzeniu 1)(C) powinno być w przybliżeniu takie, jakie wskazano w tabeli (B), powiększone o ciśnienie w komorze spalania, zmierzone na doprowadzeniu 2). Przykład na rysunku

2 - Moc przy 1-szym stopniu

Moc przy 1-szym stopniu powinna być wybrana z zakresu podanego na str.8. Wyłącznik 2)(A) str. 14 ustawić w pozycję 1-go stopnia: siłownik zamknie zasuwę powietrza oraz, równocześnie, przymknie przepustnicę gazu do 15°, tzn. do wartości ustawionej fabrycznie.

(A)

RS 28		RS 38		RS 50	
kW	mbar	kW	mbar	kW	mbar
160	5,1	230	5,5	290	7,3
185	5,2	260	5,8	330	7,4
210	5,4	290	6,0	370	7,6
235	5,5	320	6,4	410	7,7
260	5,7	350	6,7	450	7,8
285	5,8	380	7,0	490	8,0
310	6,0	410	7,4	530	8,1
325	6,1	440	7,7	580	8,2

Ciśnienie powietrza na głowicy palnika przy pracy na 2-gim stopniu, i przy zerowym ciśnieniu w komorze spalania.

Regulacja gazu

Zmierzyć wydatek gazu na liczniku.
 - Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszać niewielkimi kolejnymi ruchami kąt krzywki St1 (D), tzn. przechodzić z kąta 15° na 13°, 11°, ...
 - Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, przejść na 2-gi stopień, przełączając wyłącznik 2)(A) str. 14, po czym zwiększyć nieco kąt krzywki St1 niewielkimi kolejnymi ruchami, tzn. przechodząc z kąta 15° na 17°, 19°, ...
 Następnie powrócić do 1-go stopnia i zmierzyć wydatek gazu.

(B)

Uwaga:

Siłownik będzie regulację krzywki St1 tylko wtedy, gdy zmniejsza się kąt. Jeżeli zachodzi konieczność zwiększenia tego kąta, niezbędne jest przejście do 2-go stopnia, powiększenie kąta, a następnie powrót do 1-go stopnia w celu sprawdzenia skutku regulacji. Jeżeli powiększy się kąt St1 przy palniku pracującym przy 1-szym stopniu, nastąpi zatrzymanie palnika. Do ewentualnej regulacji krzywki St1 należy zdjąć pokrywę 1), założyć na zatrzask, jak przedstawiono na rysunku (D), wyjąć kluczyk 2), znajdujący się wewnątrz, i umieścić kluczyk w szczelinie krzywki St1.

Regulacja powietrza

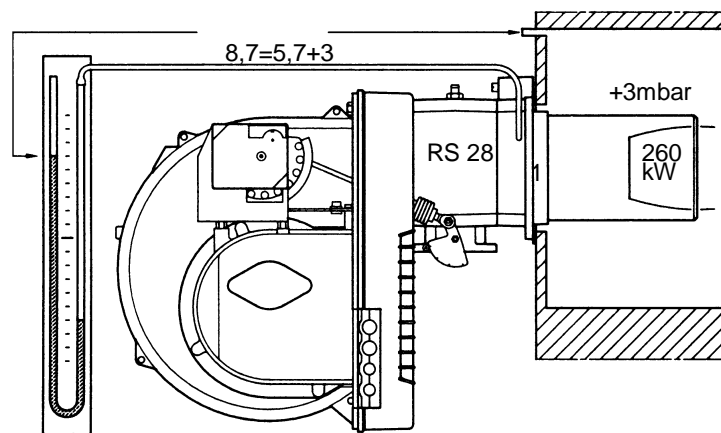
Progresywnie zmieniać profil krzywki 4)(A) Źrubkami wewnątrz otworów 6)(A). O ile to możliwe, nie dokręcać pierwszej Źrubki: chodzi o Źrubkę, która całkowicie zamyka przepustnicę powietrza.

3 - Moce pośrednie

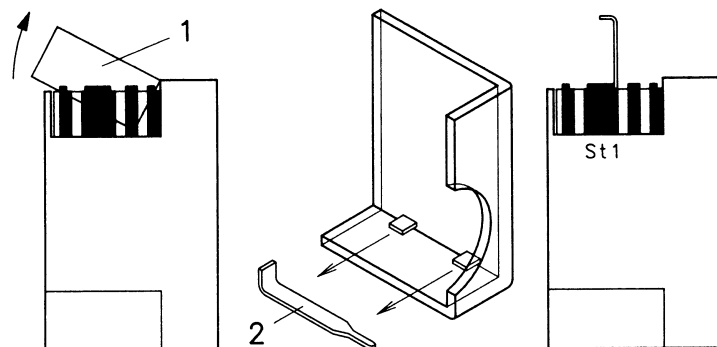
Regulacja gazu - Regulacja nie jest wymagana.

Regulacja powietrza

Wyłączyć palnik wyłącznikiem 1)(A) str.14, wyjąć krzywkę o zmiennym profilu, ustawiając szczelinę 2)(A) siłownika w pozycji pionowej, i obrócić Źrubki pośrednie krzywki tak, aby jej pochYLENIE było progresywne. Sprawdzić kilkakrotnie, obracając ręcznie krzywkę do przodu i do tyłu: ruch powinien być miękki i bez oporów. Należy uważać, aby nie przestawić Źrub na zakończeniach krzywki - zostały one wyregulowane wcześniej przy 1-szym i 2-gim stopniu.

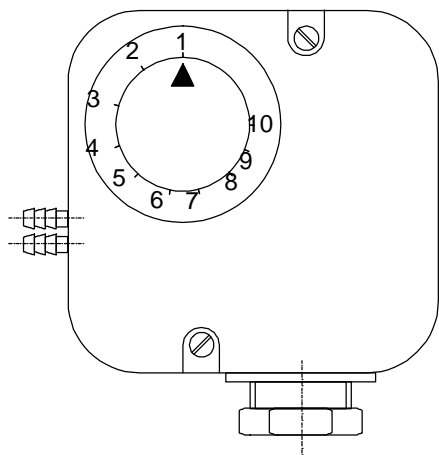


(C)



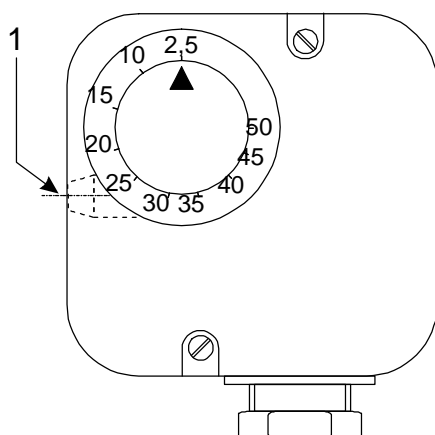
(D)

Presostat ciśnienia powietrza



(A)

Presostat minimalnego ciśnienia gazu



(B)

Uwaga:

Po zakończeniu regulacji mocy 1-2-3, należy skontrolować zapalenie. Jego odgłos powinien być identyczny, jak odgłos dalszej pracy. W przypadku pulsacji, należy zmniejszyć przepływ przy zapalaniu, regulując zawór VR, str. 14.

Przejście z 1-go na 2-gi stopień również powinno odbywać się bez pulsacji.

Na koniec ponownie zmierzycie wartości spalania 1-go i 2-go stopnia; mogły one ulec niewielkim zmianom po regulacji drub poprzednich krzywki.

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, pokrętko, aż do blokady palnika.

Następnie obrócić pokrętko w kierunku przeciwnym, o 1 mbar, po czym powtórzyć rozruch palnika dla sprawdzenia poprawności regulacji.

Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić nieco pokrętko w kierunku przeciwnym do biegu wskazówek zegara o 0,5 mbar.

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)

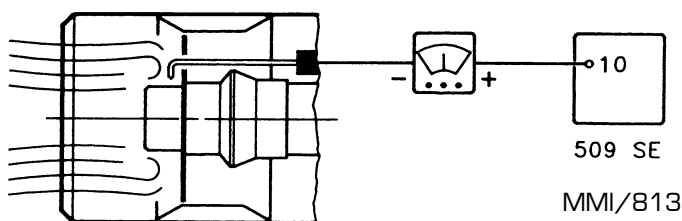
Wykonać regulację presostatu minimalnego ciśnienia gazu po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie ustawionym na początek skali (B).

Doprowadzić palnik do pracy na 2-gim stopniu. Powoli zamykać ręczny zawór 2)(A) str. 18, aż ciśnienie, zmierzone na złączce 1) presostatu (B) obniży się o 5-6 mbar w stosunku do wartości działania. Obracać powoli pokrętko presostatu, aż do jego zadziałania, powodującego zatrzymanie palnika. Całkowicie otworzyć zawór 2)(A) str. 18.

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
NOx max	%		0,008
	mg/kWh		150 (kW ≤ 350) – 200 (kW > 350)
	ppm		75
	%		0,0075

E % (nadmiar powietrza)=CO₂ max

(A)



(B)

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

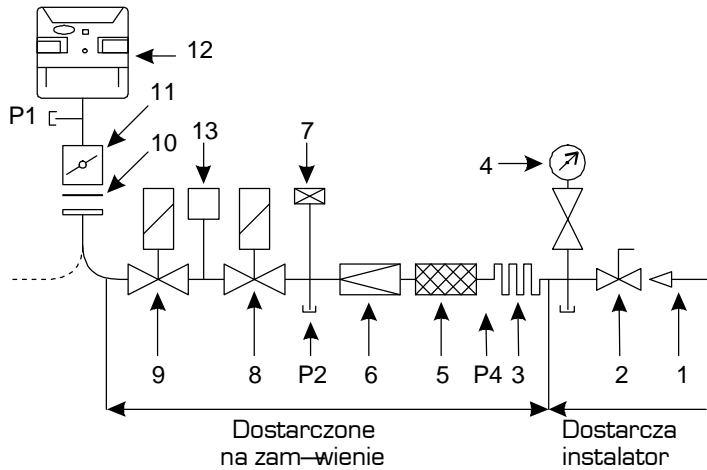
Powinno ono odpowiadać ciśnieniu, które jest przewidziane przez producenta kotła. Zmniejsza się ono wraz ze zmniejszaniem wydajności palnika i wraz ze wzrostem CO₂. Jeżeli ciśnienie w komorze jest wyraźnie wyższe, niż przewidziane, i jeżeli moc palnika jest prawidłowa, należy sprawdzić, czy kocioł nie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

KONTROLA OBECNOŚCI CI PŁOMIENIA (B)

Palnik wyposażony jest w system jonizacyjny do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd zadziałania wynosi 5 µA. Palnik wytwarza prąd wyraźnie większy, taki, który normalnie nie wymaga żadnej kontroli. Gdyby jednak zaszła potrzeba zmierzenia prądu jonizacji, należy odłączyć złączkę 26)(A) str. 7, umieszczoną na przewodzie czujnika jonizacji, i podłączyć mikroamperomierz na prąd stały, o zakresie 100 mA. Uwaga na biegunowość.

KONTROLE KO„ COWE (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 pomieszczenia sporządzić protokół z uruchomienia palnika i wpisać do niego nastawy i uzyskane parametry.



(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, zmierzona 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 w jednym punkcie tak, aby pozwolić na ewentualne otwieranie drzwiek kotła.

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

* Kiedy istnieje większa liczba palników, zasilanych równoległe 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)

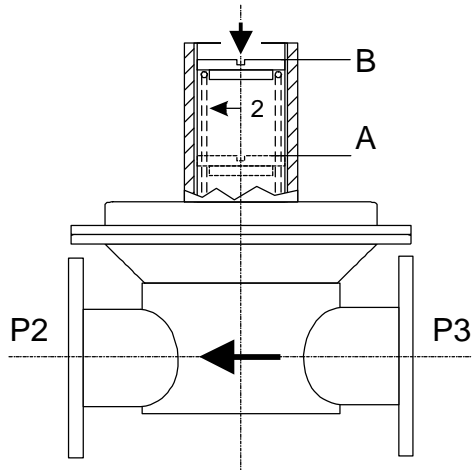
Rampa dostarczana jest przez importera na życzenie (część L).

Jest ona zgodna z normami DIN 4788 i przy dodatkowym zamówieniu posiada układ kontroli szczelności elektro-zaworów 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 elektro-zaworów 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:

$$\Delta P = P3 - P2 \text{ lub } (B);$$

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

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 zaworu motylkowego Patrz kolumna 2 str. 9

D = Δp zaworów w 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 E w (B), będzie spadkiem ciśnienia minimum, wybranym przez instalatora, które pozwoli membranie regulatora na oscylowanie i na podtrzymywanie P2 na stałym poziomie.

Innymi słowy, całkowity spadek ciśnienia powinien wynosić co najmniej dwukrotnie minimalnego ciśnienia regulatora, podanego w katalogu producenta.

Jeżeli ciśnienie w sieci jest bardzo wysokie, należy wybrać regulator z maksymalnym Δp , dostępnym w katalogu, a następnie dokręcić śrubę 1(A) aby uzyskać ciśnienie 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 w gazu (VS + VR)

E = Δp minimum regulatora ciśnienia

F = Δp wybrane przez instalatora na regulatorze F = E

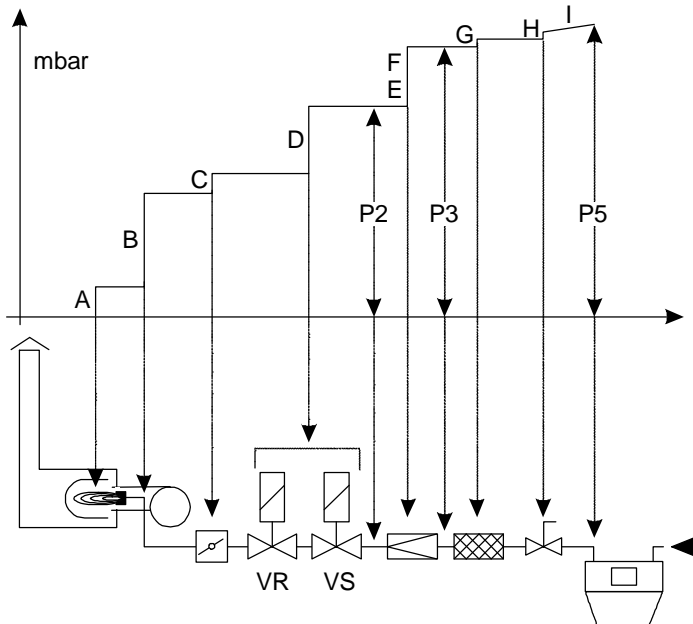
G = Δp filtra

H = Δp zaworu ręcznego

I = Δp przewodu licznik - rampa gazowa

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

WYKRES SPADKÓW W CIŚNIENIU GAZU



(A)

$1kW = 860kcal/h$ [1]

$1mcal = 1000kcal$ [2]

3 - PRZEPŁYW GAZU NA LICZNIKU

$PB[kW] = \frac{PC[kW]}{100} \cdot [\%]$ [3]

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

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

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

$Q_g [m^3/h] = \frac{Q_g [Nm^3]}{f}$ [6]

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

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

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

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

przykład:

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

Wydajność spalania h dana jest przez [4]

Gdzie Q_s są stratami ciepła w kominie.

Dla nowoczesnych kotłów można przyjąć $\eta_h = 90\%$

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

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

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

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

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

Gdzie PCI jest dolną wartością opałową wskazaną przez gazownię.

(A)

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

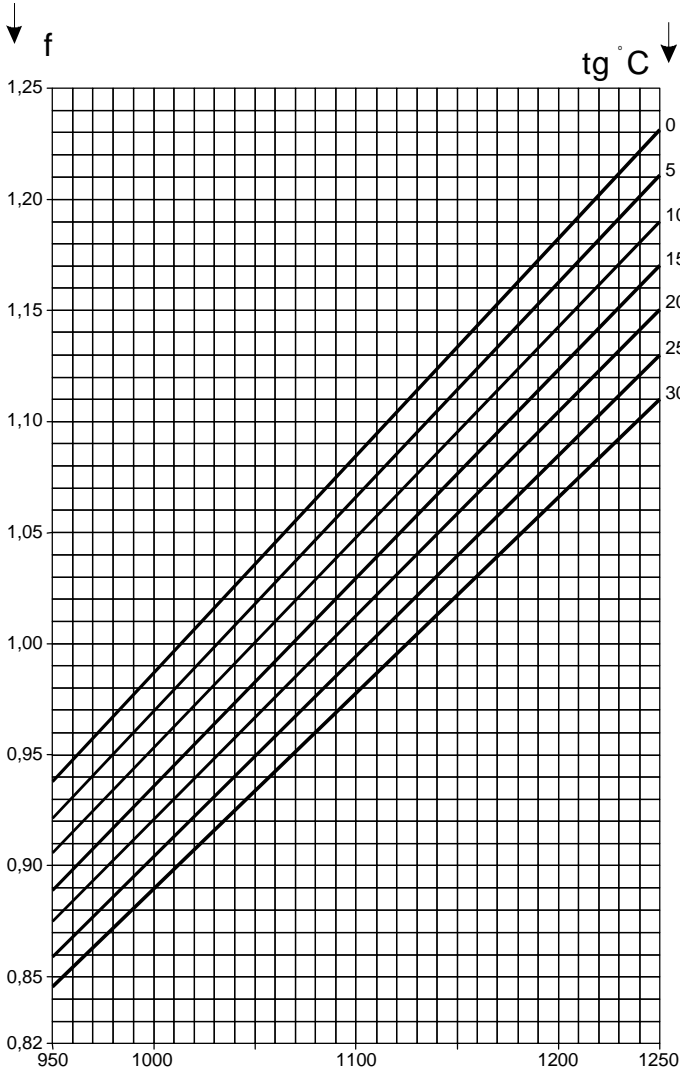
[6]

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

[7]

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

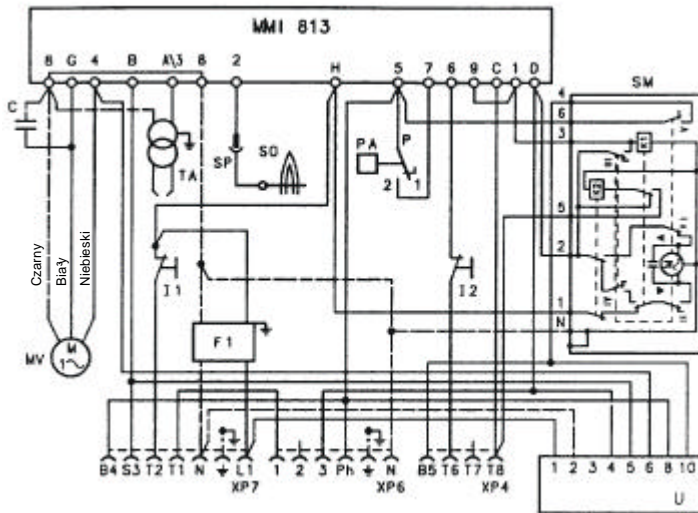
Współczynnik korekcyjny



P_b = ciśnienie barometryczne mbar
 P_g = ciśnienie gazu mbar
 t_g = temperatura gazu °C
 (P_g i t_g zmierzone na liczniku)

(B) Przykład: P_b+P_g = 1040 mbar >> t_g 10°C >> f = 0,990

Instalacja elektryczna wykonana w fabryce RS 28



(A)

4 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA wykonana w fabryce

SCHEMAT (A)
Palnik RS 28

SCHEMAT (B)
Palnik RS 38

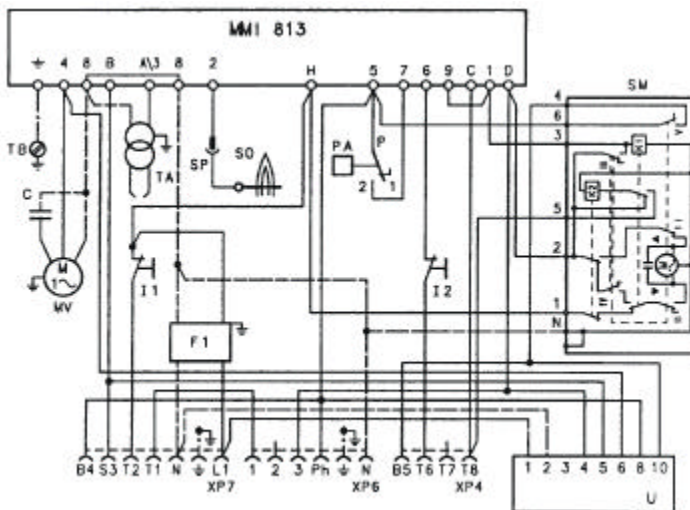
SCHEMAT (C)
Palniki RS 50

Modele RS 50 opuszczają fabrykę jako dostosowane do zasilania elektrycznego 380V. Jeżeli zasilanie wynosi 220V, należy zmienić podłączenie silnika (z gwiazdy na trójkąt), oraz regulację przełącznika termicznego.

LEGENDA SCHEMATU W (A) - (B) - (C)

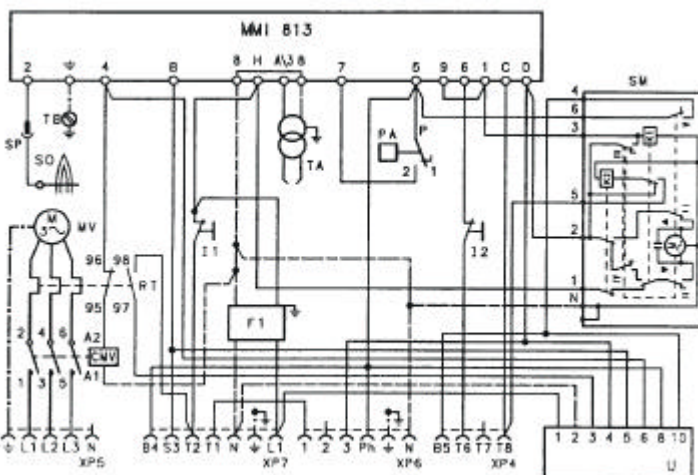
- C - Kondensator
- CMV - Stycznik silnika
- F1 - Filtr
- MMI 813 - Sterownik palnika
- I1 - Wyłącznik: palnik zapalony - wygaszony
- I2 - Wyłącznik: 1-szy - 2-gi stopień
- MV - Silnik wentylatora
- PA - Presostat ciśnienia powietrza
- RT - Przełącznik termiczny
- SM - Siłownik
- SO - Czujnik (sonda) jonizacyjny
- SP - Wtyczka - gniazdko
- TA - Transformator zapłonowy
- TB - Uziemienie palnika
- X4 - Wtyczka 4-biegunowa
- X5 - Wtyczka 5-biegunowa
- X6 - Wtyczka 6-biegunowa
- X7 - Wtyczka 7-biegunowa
- U - Wyświetlacz stanu palnika.
Przewód do zacisku 6 jest obecny tylko przy wyświetlaczu typu standard.

Instalacja elektryczna wykonana w fabryce RS 38



(B)

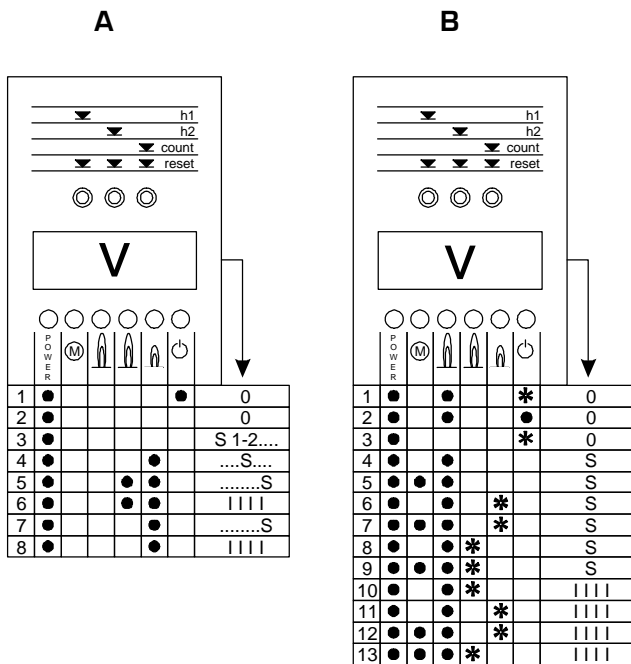
Instalacja elektryczna wykonana w fabryce RS 50



(C)

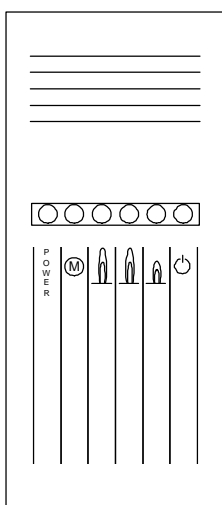
WYŹ WIETLACZE:

STATUS



- * LED migający
- LED świecący się
- S Czas w sekundach
- I I I I Faza rozruchu jest zakończona

LED PANEL



5 - WYŹ WIETLACZ STATUS/LED PANEL

Palnik może być wyposażony w wyświetlacz STATUS lub w LED PANEL.

STANDARD spełnia trzy funkcje:

1 - NA WYŹ WIETLACZU V WYŹ WIETLA 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 jednocześnie trzy przyciski "reset".

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

2 - PODAJE CZAS FAZY ROZRUCHU

Zapalenie 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 IIII;

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

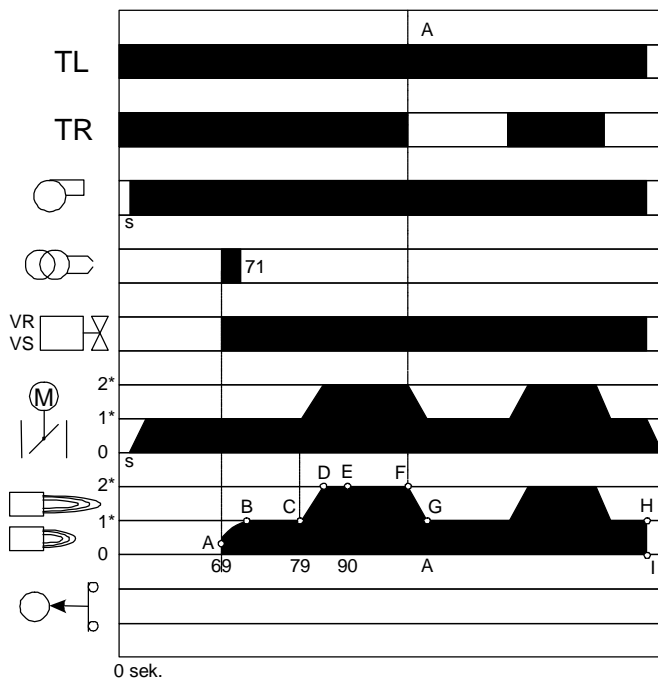
1	(12015)	6	(22038)	10	(48050)
2	(51)	7	(16)	11	(48050)
3	(7011)	8	(48050)	12	(16)
4	(17021)	9	(16)	13	(16)
5	(16)				

LED PANEL podaje 6 informacji, dzięki zapaleniu lampek kontrolnych.

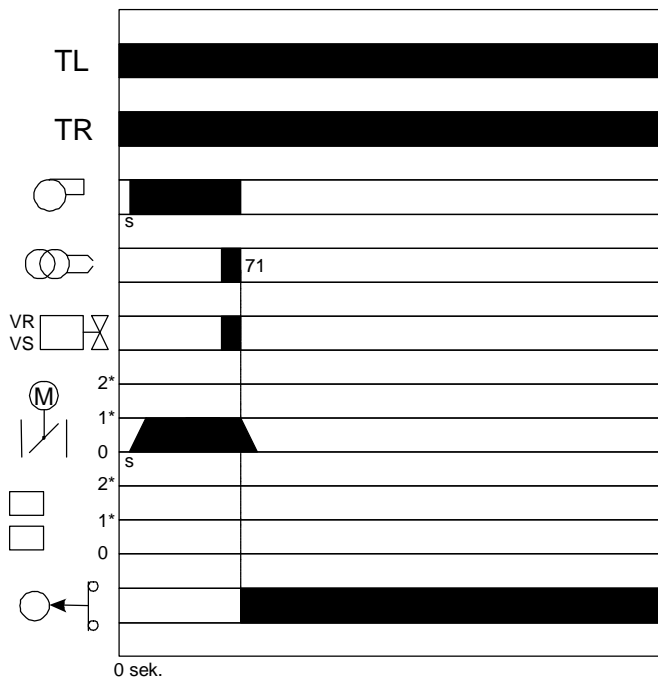
Znaczenie symboli (STATUS/LED PANEL)

- = Obecność napięcia
- POWER = Blokada silnika wentylatora (czerwona)
- M = Blokada palnika (czerwona)
- [Lamp Icon] = Praca przy 2-gim stopniu
- [Lamp Icon] = Praca przy 1-szym stopniu
- [Lamp Icon] = Osiągnięte obciążenie (Stand-by),
- [Lamp Icon] = LED: ZAPALONY (STATUS);
WYGASZONY (LED PANEL)

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

**(A)**

ROZRUCH PRZY BRAKU PŁOMIENIA

**(B)**

6 - DZIAŁANIE PALNIKA

ROZRUCH PALNIKA (A)

Opis odnosi się do rampy gazowej str. 18, w której zawór regulacyjny VR otwiera się z dwoma prędkościami:

- 1-sze otwarcie szybkie
- 2-gie otwarcie powolne

- *Po 0s: Zamknięcie zdalnego sterowania TL.
- *Po 5s: Rozruch silnika wentylatora. Rozruch siłownika, który obraca się aż do zadziałania krzywki St1. Zasuwa powietrza ustawia się na mocy przy 1-szym stopniu. Faza wstępnej wentylacji.
- *Po 69s: Na elektrodzie zapalającej przeskakuje iskra. 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 VR, aż do mocy 1-go stopnia, punkt B.
- *Po 71s: Iskra gaśnie.
- *Po 79s: Jeżeli zdalne sterowanie TR jest wyłączone, lub zastąpione przez mostek, siłownik obraca się jeszcze, aż do zadziałania krzywki St2, ustawiając zasuwę powietrza oraz przepustnicę gazu w pozycji 2-go stopnia, segment C-D.
- *Po 90s: Cykl rozruchu sterownika, punkt E, kończy się.

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 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 przepustnicę 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 St0. Zasuwa zamyka się całkowicie, w celu zredukowania do minimum strat ciepła.

Instalacja bez TR, zastąpionego przez mostek

Rozruch palnika odbywa się tak samo, jak w przypadku poprzednim. W wyniku tego, jeżeli temperatura lub ciśnienie wzrośnie aż do otwarcia TL, palnik zgaśnie (segment A-A na wykresie).

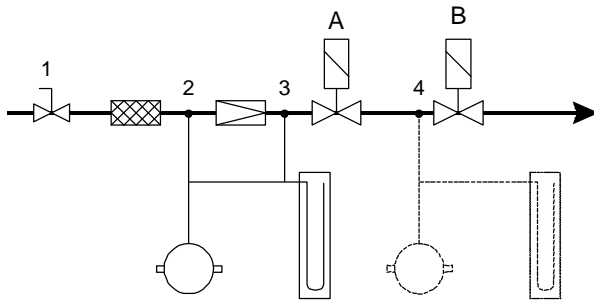
BRAK PŁOMIENIA (B)

Jeżeli palnik nie zapali się, w ciągu 2 sekund od otwarcia elektrozworu gazu i w 71 sekund po zamknięciu TL następuje blokada. Lampka kontrolna sterownika zapala się.

BRAK PŁOMIENIA PODCZAS PRACY

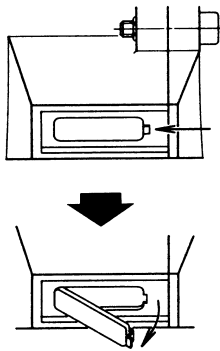
Jeżeli płomień zgaśnie podczas pracy, w ciągu 1 sekundy następuje blokada palnika.

RAMPA GAZOWA



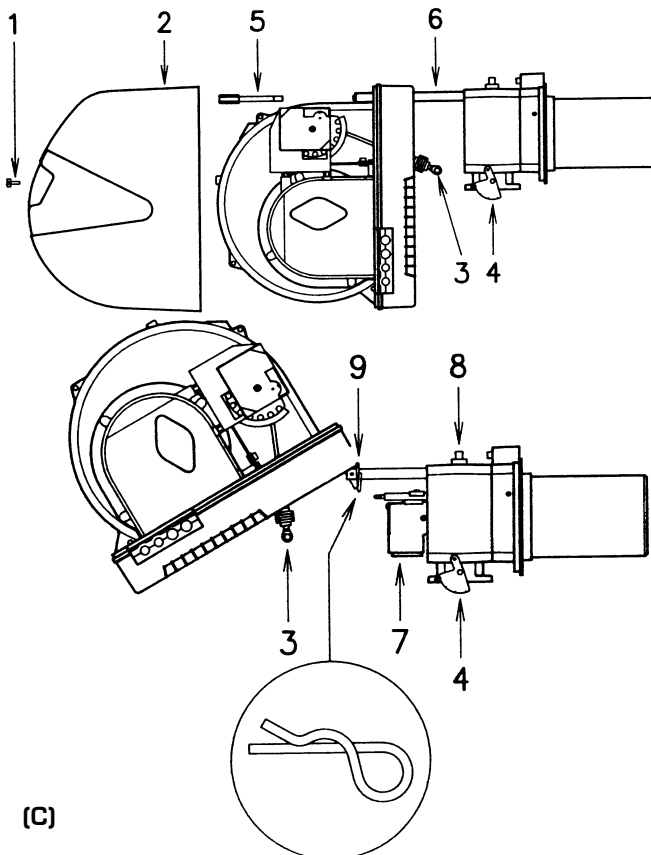
(A)

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 wycieków gazu.

Kiedy rampa nie jest wyposażona w układ kontroli szczelności, należy sprawdzić szczelność elektrozaworu w gazie:

ZAWÓR A (A):

- * Manometr w kształcie "U" podłączyć do kręć 2 i 3.
- * Kurek 1 i zawory A i B są zamknięte.
- * Ujęcie ciśnienia 4 (zawór B) jest otwarte.
- * Podać 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.
- * Podać działaniu ciśnienia przy pomocy pompy ręcznej do 100mbar.

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

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

Wymienić filtr gazu, gdy jest on zapchany.

Oczyścić 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 zapłonowe
- * Tarczę zawirowywacza
- * Rozdzielacz gazu
- * Uszczelkę palnik-kocioł
- * Dyszę
- * Pokrycie ognioodporne drzwiczek kotła

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

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

Oczyścić 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), NALEŻY:

Odłączyć napięcie

Wyjąć łąbę 1) i zdjąć skrzynkę 2)

Odhaczyć przegub 3) od elementu wyskalowanego 4)

Wyjąć łąbę 5) i zawleczkę 9) i wycofać palnik na przewodnicach 6) o około 100 mm. Odłączyć przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunąć palnik.

Obrócić go, jak przedstawiono na rysunku, a w otwór w jednej z przewodnic wsunąć zawleczkę 9), aby palnik pozostał w tym położeniu. W tym momencie możliwe jest wyjęcie głowicy gazu 7), po odkręceniu łąby 8).

ABY ZAMKNIĆ PALNIK (C), NALEŻY:

Wyjąć zawleczkę 9) i przepchnąć palnik o około 100 mm od tulei. Ponownie umieścić przewody i przesunąć palnik aż do oporu. Ponownie założyć łąbę 5), zawleczkę 9) i delikatnie odsunąć na zewnątrz przewody czujnika i elektrody tak, aby były lekko naprężone. Ponownie zahaczyć przegub 3) o element wyskalowany 4).

NIEDOMAGANIE	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ZALECANE DZIAŁANIE		
Palnik nie uruchamia się	1	Brak energii elektrycznej	Włączył wyłącznik, sprawdził bezpieczniki	
	2	Termostaty koła otwarte	Wyregulował je lub wymienił	
	3	Blokada sterownika	Odblokował sterownik	
	4	Uszkodzony bezpiecznik sterownika	Wymienił go(1)	
	5	Nieprawidłowe podłączenie elektryczne	Sprawdził	
	6	Uszkodzony sterownik	Wymienił go	
	7	Brak gazu	Otworzył zawręczny gazu	
	8	Niedostateczne ciśnienie gazu w sieci	Skontaktował się z GAZOWNIĄ	
	9	Wadliwy presostat minimalnego ciśnienia gazu	Wyregulował go lub wymienił	
	10	Presostat powietrza w pozycji roboczej	Wyregulował go lub wymienił	
	11	Siłownik nie ustawia się w pozycji St1	Wymienił	
Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	12	Symulacja płomienia	Wymienił sterownik	
	13	Uszkodzony kondensator RS28-RS38	Wymienił go	
	14	Wadliwy zdalny wyłącznik silnika RS50	Wymienił go	
	15	Uszkodzony silnik elektryczny	Wymienił go	
Palnik uruchamia się i blokuje w fazie przedmuchu	16	Blokada silnika RS50	Odblokował przełącznik termiczny	
	Presostat powietrza nie przelacza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza:			
	17	Łę wyregulowany presostat powietrza	Wyregulował go lub wymienił	
	18	Przewód ciśnienia presostatu jest zatkany	Oczyścił go	
	19	Łę wyregulowana głowica	Wyregulował ją	
	20	Silne podciśnienie w pomieszczeniu	Podłącz. presostat powietrza do zasysania wentyl.	
	21	Awaria obwodu kontroli płomienia	Wymienił sterownik	
	Po czasie wentylacji wstępnej i czasie na odpalenie, palnik wchodzi w stan awarii przy braku płomienia	22	Elektrozawrę VR przepuszcza mało gazu	Zwiększył przepustowość
		23	Elektrozawrę VR lub VS nie otwiera się	Wymienił cewkę lub panel prostowniczy
		24	Zbyt niskie ciśnienie gazu	Zwiększył ciśnienie na regulatorze
25		Łę wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulował ją, patrz: rys. C str. 10	
26		Uszkodzona elektroda zwiera do masy	Wymienił ją	
27		Przetarty przewód wysokiego napięcia	Wymienił go	
28		Przeegrany przewód wysokiego napięcia	Wymienił go i osłonił	
29		Uszkodzony transformator zapalający	Wymienił go	
30		Nieprawidłowe połączenie elektryczne	Sprawdził	
31		Uszkodzony sterownik	Wymienił go	
32		Zamknięty zawrę gazu	Otworzył	
33		Powietrze w przewodach gazu	Odpowietrzył	
Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	34	Elektrozawrę VR przepuszcza mało gazu	Zwiększył ilość gazu	
	35	Czujnik jonizacji Uę wyregulowany	Wyregulował go, patrz: rys. C str. 10	
	36	Wadliwe połączenie elektryczne czujnika	Wykonał nowe połączenie	
	37	Niedostateczny prąd jonizacji (poniżej 3µA)	Sprawdził pozycję czujnika	
	38	Czujnik zwiera do masy	Ustawił go lub wymienił przewód	
	39	Uszkodzony sterownik	Wymienił	
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 w presostacie, po czym elektrozawory zamykają dopływ gazu, a palnik zatrzymuje się. Ciśnienie ponownie wzrasta, presostat ponownie zwiera obwód i wywołuje powtarzający się cykl rozruchu.	Zmniejszył nastawę Wymienił wkład filtra gazu	
Zapalenie z pulsacjami	41	Łę wyregulowana głowica	Wyregulował ją, patrz rys. C str. 11	
	42	Łę wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulował ją, patrz rys. C str. 10	
	43	Zasuwa wentylatora Uę wyregulowana, zbyt duży powietrza	Wyregulował ją	
	44	Zbyt wysoka moc przy zapalaniu	Zmniejszył ją	
Palnik nie przechodzi do 2-go stopnia	45	Zdalne sterownie TR nie zamyka się	Wyregulował je lub wymienił	
	46	Uszkodzony sterownik	Wymienił	
	47	Uszkodzony sterownik	Wymienił	
Blokada palnika podczas przechodzenia pomiędzy 1-szym i 2-gim stopniem lub pomiędzy 2-gim i 1-szym stopniem	48	Zbyt duży powietrza lub mało gazu	Wyregulował powietrze i gaz	
W czasie pracy palnik blokuje się	49	Czujnik lub przewód jonizacji połączone z masą	Wymienił uszkodzone części	
	50	Uszkodzony presostat powietrza	Wymienił	
Blokada przy zatrzymaniu palnika	51	Płomień ciągle pali się lub symulacja płomienia	Usunął ciągłe palenie się płomienia lub wymienił sterownik	
Palnik zatrzymany przy otwartej zasuwie powietrza	52	Uszkodzony siłownik	Wymienił	

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