

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

**PALNIKI GAZOWE
DWUSTOPNIOWE
PROGRESYWNE**

**RS 70 TYP 821 T1
RS 100 TYP 822 T1
RS 130 TYP 823 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 TREŃ CI .

ZALECENIA ODNOŃ NIE BEZPIECZEŃ, STWA	3
INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA.....	5
SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	6
Dane techniczne.....	6
Dostępne modele.....	6
Opis palnika.....	7
Opakowanie i waga	7
Wymiary zewnętrzne.....	7
Wyposażenie standardowe.....	7
Zakresy mocy.....	8
Kocioł przeznaczony.....	8
Ciepłota 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 - Moc pośrednie.....	15
4 - Presostat ciśnienia powietrza.....	16
5 - Presostat ciśnienia gazu progu minimum.....	16
Charakterystyki spalania.....	17
Kontrola końcowa.....	17
ROZDZIAŁY DODATKOWE	18
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 BEZPIECZEŹ, STWA**POMIESZCZENIE PALNIKA**

- Pomieszczenie w kt-ym pracuje palnik powinno posiadać otwory wychodzące na zewnatrz, zgodnie z obowiązujacymi normami. W przypadkach wątpliwoci, radzimy wykonanie pomiaru CO₂ w spalinach przy palniku pracujacym na maksymalnej wydajnocci, i przy zasilaniu powietrzem tylko przez otwory nawiewowe, a nastepnie powt-żenie pomiaru przy otwartych drzwiach. WartoŹ CO₂ nie powinna zmieniać się. JeŹeli w tym samym pomieszczeniu znajduje się wiksza liczba palnik-ów lub urzadze- pobierajacych powietrze, mogacych pracowac razem, pr-cha powinna byc wykonana przy r-wnoczesnej pracy wszystkich urzadze-.
- Nie zatykal otwor-ów, sluŹacych do przewietrzania pomieszczenia, otworu ssacego wentylatora palnika, ewentualnych rurociag-ów powietrznych, oraz kratk ssacych lub wylotowych, w celu unikniecia:
 - pozostawiania w pomieszczeniu ewentualnych toksycznych lub wybuchowych mieszanin;
 - spalania przy braku powietrza: niebezpiecznego, kosztownego i zanieczyszczajacego atmosfere.
- Palnik powinien byc chroniony przed deszczem, Źniegiem i mrozem.
- Pomieszczenie, w kt-ym znajduje się palnik, powinno byc czyste i wolne od substancji lotnych, kt-re, zassane przez wentylator, moglyby spowodowac zatkanie wewnatrznych przewod-ów palnika lub glowicy spalajacej. Dlugotrwalie zapylenie takie moze byc szkodliwe. Odkladajacy sie na lopatkach wirnika pyl moze powodowac zmniejszenie wydajnocci wentylatora i, w konsekwencji, spalanie zanieczyszczajace atmosfere. Ponadto, pyl i kurz moga odkladac sie na tylnej czeci tarczy zaworowawcza plomienia w glowicy spalajacej, bdc przyczyna tworzenia sie nieprawidlowej mieszaniny powietrza i paliwa.

PALIWO

- Palnik powinien byc zasilany takim typem paliwa, ktore przewiduje producent i ktore podany jest na tabliczce urz¹dzenia oraz w specyfikacjach technicznych w tym podręczniku.
- CiŹnienie gazu zasilajacego palnik i glowice spalajaca powinno zawierac sie w limitach podanych w tym podręczniku.
- Instalacja zasilajaca gazu powinna byc dobrana dla maksymalnej wydajnocci palnika oraz musi byc wyposaŹona we wszystkie urzadzenia zabezpieczajace i kontroli, okreŹone w obowiązujacych normach.
- Sprawdzic szczelnoŹ wewnatrzna i zewnatrzna przewodu zasilajacego gazu.

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

- Sprawdzic, czy napięcie linii jest identyczne z napięciem figurujacym na tabliczce urzadzenia oraz w tym podręczniku.
- Palnik powinien byc prawidlowo podlaczony do skutecznie dzialajacej instalacji uziemiaczej, wykonanej zgodnie z obowiązujacymi normami. Sprawdzic prawidlowoŹ jej dzialania, a w przypadku wątpliwoci zlecic kontrole specjaliŹcie.
- Nie zamieniac miejscami zera i fazy.
- Palnik moze byc podlaczony do sieci elektrycznej poprzez wtyczke-gniazdko wylacznie w takim przypadku, gdy nie pozwala ona na zamiane fazy z zerem. Nalezy przewidziec zamontowanie wylacznika og-Źnego na linii zasilajacej.
- Tablica elektryczna powinna byc zainstalowana z dala od kotla i w pozycji ulatwiajacej dostep do niej.
- Instalacja elektryczna, a w szczeg-ŹnoŹci przekr-ż-przewod-ów powinien byc dostosowany do maksymalnej mocy pobieranej przez urzadzenie, podanej na tabliczce urzadzenia oraz w tym podręczniku.
- W przypadku awarii zwiazanej z przewodem zasilania palnika, jego wymiana powinna byc dokonana tylko przez upowaŹniony personel.
- Nie dotykac palnika mokrymi czeciami ciata.
- Nie ciagnac za przewody elektryczne i oddalic je od Źródla ciepła.
- DlugoŹ przewod-ów powinna umoŹliwiac otwieranie palnika i drzwiczek kotla.
- Wykonanie polacze- elektrycznych nalezy powierzyc osobie upowaŹnionej, jak r-wnieŹ nalezy przestrzegac przepis-ów zwiazanych z elektrycznoŹcia.

OPAKOWANIE

- Po zdjeciu wszystkich opakowa- nalezy sprawdzic, czy zawartoŹ jest nienaruszona. W przypadku wątpliwoci, nie uŹywac palnika i skontaktowac sie z dostawca.
- Elementy opakowania (drewniane skrzynie, karton, gwoŹdzie, spinki, worki plastikowe, styropian, itd...) nie powinny byc pozostawione bez opieki, gdyŹ moga stanowic Źródło niebezpiecze-stwa i zanieczyszczenia; nalezy je zebrac i dostarczyc w odpowiednie miejsce.

PALNIK

- Nie naleŹy dopuŹciŹ , aby przy palniku manipulowaŹy dzieci lub osoby niedoŹwiadczone.
- Palnik powinien byŹ przeznaczony wyŹcznie do uŹytku, do ktŹrego zostaŹ zbudowany. KaŹde inne zastosowanie naleŹy uznaŹ za niewiŹdziwe, a wiŹc za niebezpieczne. W szczegŹlnoŹci:
 - MoŹe byŹ stosowany do kotŹw wodnych, parowych, na olej diatermiczny, jak rŹwnieŹ przy innych urzŹdzeniach, wyraŹnie przewidzianych przez producenta;
 - WydajnoŹ minimalna i maksymalna, na ktŹre palnik jest wyregulowany, ciŹnienie w komorze spalania i jej wymiary, oraz temperatura otoczenia powinny zawieraŹ siŹ w granicach wartoŹci podanych w tym podrŹczniku.
- JeŹeli palnik uzupeŹniany jest dodatkowymi zestawami lub akcesoriami, naleŹy stosowaŹ tylko oryginalne zestawy akcesoriŹw.
- Zabronione sŹ modyfikacje urzŹdzenia prowadzŹce do zmiany osiŹgŹw lub do zmiany przeznaczenia.
- Zabronione jest otwieranie i manipulowanie przy jego komponentach, za wyŹtkiem czŹŹci poddawanych operacjom konserwacji.
- MoŹna wymieniaŹ wyŹcznie czŹŹci przewidziane przez producenta w katalogu czŹŹci zamiennych.
- Nie dotykaŹ gorŹcych czŹŹci palnika. PoniewaŹ znajdujŹ siŹ one na ogŹt w pobliŹu Źmienia, rozgrzewajŹ siŹ podczas pracy, i mogŹ pozostawaŹ gorŹce nawet po dŹuŹszym zatrzymaniu palnika.
- JeŹeli zamierza siŹ nie korzystaŹ z urzŹdzenia przez pewien okres czasu, naleŹy odŹczyŹ zasilanie elektryczne i zamknŹ zawŹ rŹczny na przewodzie zasilajŹcym palnik paliwem. Gdy zamierza siŹ caŹkowicie zaprzestaŹ uŹytkowania urzŹdzenia, naleŹy wykonaŹ nastŹpujŹce operacje:
 - odŹczenie przewodu zasilania elektrycznego wyŹcznika gŹwnego przez upowaŹnionŹ osobŹ;
 - zamknŹcie zaworu na przewodzie zasilajŹcym palnik paliwem zdejmujŹc lub blokujŹc rŹczkŹ.

INSTALACJA I REGULACJA PALNIKA

- Instalacja i regulacja palnika powinna byŹ wykonana przez upowaŹniony personel, zgodnie ze wskazŹwkami niniejszego podrŹcznika oraz obowiŹzujŹcymi przepisami i normami.
- Solidnie przymocowaŹ palnik do kotŹa tak, aby ŹmieŹ powstaŹ tylko wewnŹtrz komory spalania.
- Przed zapaleniem palnika naleŹy upewniŹ siŹ, czy kierownik kotŹowni wydaŹ zgodŹ, czy kociŹ zostaŹ napeŹniony wodŹ lub olejem diatermicznym, czy zawory obwodu hydraulicznego sŹ otwarte, i czy przewŹd odprowadzania spalin jest droŹny i prawidŹowo dobrany. W dalszej kolejnoŹci naleŹy:
 - wyregulowaŹ przepŹyw paliwa zgodnie z mocŹ, wymaganŹ przez kociŹ, oraz w granicach zakresu mocy palnika, podanej w tym podrŹczniku;
 - wyregulowaŹ przepŹyw powietrza do spalania tak, aby uzyskaŹ wydajnoŹ spalania co najmniej rŹwnŹ minimum zalecanemu przez obowiŹzujŹce normy;
 - sprawdziŹ , czy ciŹnienie w komorze spalania jest takie, jak podane przez producenta kotŹa;
 - wykonaŹ analizŹ spalin i skontrolowaŹ , czy limity dopuszczalne przez obowiŹzujŹce normy nie sŹ przekroczone;
 - sprawdziŹ skutecznoŹ dziaŹania urzŹdzeŹ regulacyjnych i zabezpieczajŹcych;
 - sprawdziŹ prawidŹowoŹ dziaŹania przewodu odprowadzania spalin;
 - przed odejŹciem od instalacji sprawdziŹ , czy wszystkie systemy blokady mechanicznej urzŹdzeŹ regulacyjnych sŹ dobrze dokreŹcone.

AWARIA PALNIKA

- W przypadku wchodzenia palnika w stan awarii, nie wykonywaŹ wiŹcej niŹ 2-3 prŹbŹy odblokowania rŹcznego, lecz odwoŹaŹ siŹ do kompetentnego personelu.
- W przypadku awarii lub nieprawidŹowego dziaŹania palnika, unikaŹ wszelkich napraw, odŹczyŹ urzŹdzenie i odwoŹaŹ siŹ do pomocy upowaŹnionego personelu.
- Ewentualna naprawa palnika powinna byŹ wykonana przez autoryzowany serwis, przy uŹyciu wyŹcznie oryginalnych czŹŹci.
- Nieprzestrzeganie tego zalecenia moŹe zredukowaŹ stopieŹ bezpieczeŹstwa urzŹdzenia.

KONSERWACJA

- Okresowo, a przynajmniej raz do roku naleŹy zleciŹ autoryzowanemu serwisowi wykonanie operacji konserwacji, zgodnie ze wskazŹwkami podanymi w tym podrŹczniku.
- Przed jakŹkolwiek naprawŹ palnika, naleŹy wyŹczyŹ zasilanie elektryczne wyŹcznikiem gŹwnym oraz zamknŹ zasilanie paliwem.

WYPŹYW GAZU

- W przypadku wycucia charakterystycznego zapachu gazu, nie uruchamiaŹ wyŹcznika elektrycznego, nie korzystaŹ z telefonu lub jakiegokolwiek innego urzŹdzenia, mogŹ cego wytwarzaŹ iskry. OtworzyŹ drzwi i okna dla przewietrzenia pomieszczenia, zamknŹ zawŹr rŹczny doprowadzania gazu i skontaktowaŹ siŹ 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 prawidłowo 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.
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.

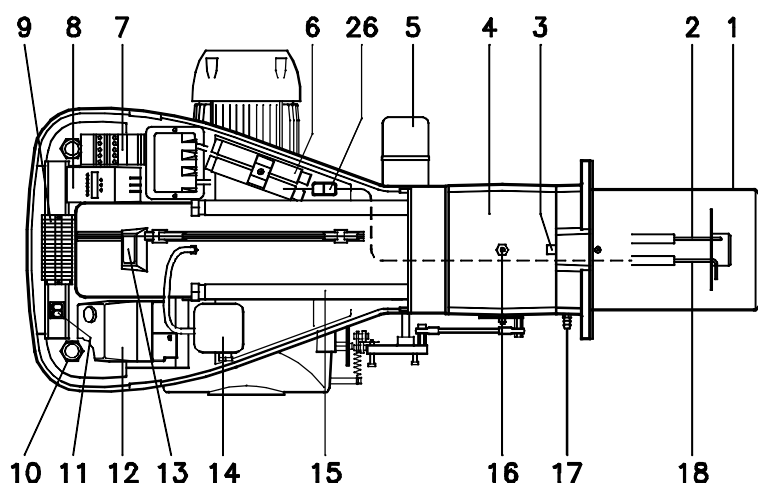
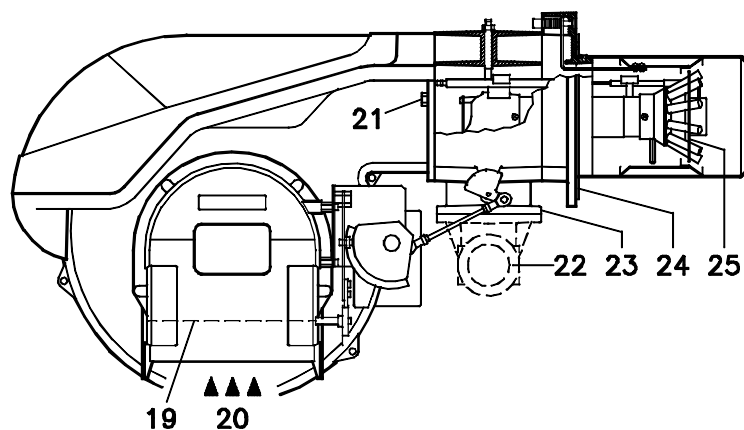
DANE TECHNICZNE

MODEL		RS 70	RS 100	RS 130
TYP		821 T1	822 T1	823 T1
MOC(1) 2 stopie- 1 stopie-	KW	465-814	698-1163	930-1512
	Mcal/h	400-700	600-1000	800-1300
	KW	192	232	372
	Mcal	165	200	320
Paliwo	GS35;GZ35;GZ 41,5; GZ 50; PROPAN TECHNICZNY; MIESZANINA A			
Rodzaj pracy	Dwustopniowy, progresywny			
Zastosowanie	Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny			
Temperatura otoczenia	0-40°C			
Temperatura powietrza do spalania	0-60°C MAX			
Zasilanie elektryczne	V	~220/380 ±10%		
	Hz	50 trójfazowe		
Silnik elektryczny	obr/min	2800	2800	2800
	W	1100	1500	2200
	V	~220/380		
	A	4,8 Ø 2,8	5,9 Ø 3,4	8,8 Ø 5,1
Kondensator silnika	µF/V	8/450	12,5/450	
Transformator zapłonowy	V1-V2	~220V/1x8KV		
	I1-I2	1A/20mA		
Pobór mocy	[W] max	1400	1800	2600
Stopień ochrony		IP44		
Zgodność z wytycznymi EWG		89/336/EWG		
Poziom hałasu (2)	dB	75	77	78,5
Homologacja	CE	0085AP0944	0085AP0945	0085AP0946

[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 prężnym, przy maksymalnej mocy.

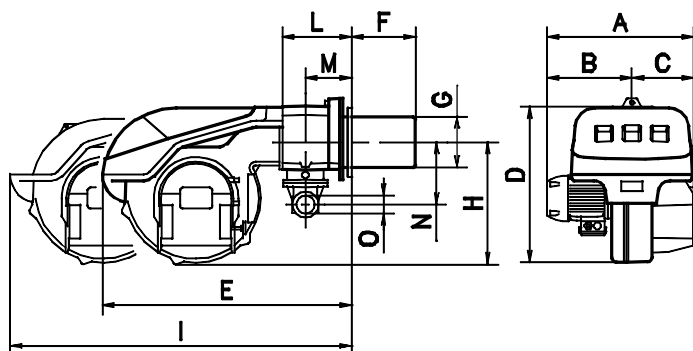
MODEL	ZASILANIE	DŁUGOŚĆ GŁOWICY	WYŚWIETLACZ	AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE ZESTAW DO PRACY NA AGP	
				MOC [kW]	KOD
RS 70	trójfazowe	250	STATUS	242-814	3010097
	trójfazowe	385	STATUS	242-814	3010098
	trójfazowe	250	LED PANEL	242-814	3010097
	trójfazowe	385	LED PANEL	242-814	3010098
RS 100	trójfazowe	250	STATUS	349-1163	3010099
	trójfazowe	385	STATUS	349-1163	3010100
	trójfazowe	250	LED PANEL	349-1163	3010099
	trójfazowe	385	LED PANEL	349-1163	3010100
RS 130	trójfazowe	280	STATUS	466-1512	3010101
	trójfazowe	415	STATUS	466-1512	3010102
	trójfazowe	280	LED PANEL	466-1512	3010101
	trójfazowe	415	LED PANEL	466-1512	3010102



(A)

[mm]	długość	wysokość	szerokość	Kg
RS 70	1190-1325	740	692	70
RS 100	1190-1325	740	692	73
RS 130	1190-1325	740	692	76

(B)



mm	A	B	C	D	E	F _m	G	H	I _m	L	M	N	O
RS 70	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130	553	380	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

(C)

OPIS PALNIKA (A)

- 1 Głowica spalająca
- 2 Elektroda zapalająca
- 3 Źręba 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, zasuw powietrza jest całkowicie zamknięta, w celu zredukowania do minimum rozpraszania termicznego kotła, spowodowanego przez ciąg kominowy.
- 6 Przedłużki do przewodnic 15).
- 7 Stycznik silnika i przełącznik termiczny z przyciskiem odblokowania.
- 8 STATUS lub LED PANEL.
- 9 Listwa zaciskowa.
- 10 Przepusty kablowe do podłączenia elektrycznych wykonanych przez instalatora.
- 11 Dwa wyłączniki elektryczne:
- jeden dla palnika - zapalony - wygaszony
- jeden dla 1-go - 2-go stopnia
- 12 Sterownik palnika z sygnałem świetlnym o blokadzie i przycisk odblokowania.
- 13 Wzornik kontrolny płomienia.
- 14 Presostat minimalnego ciśnienia powietrza
- 15 Przewodnice do otwierania palnika i przeglądu głowicy spalającej.
- 16 Kręciec ciśnienia gazu na głowicy i Źręba do mocowania głowicy.
- 17 Kręciec ciśnienia powietrza.
- 18 Sonda jonizacyjna.
- 19 Przepustnica powietrza.
- 20 Wlot powietrza do wentylatora.
- 21 Źręba do mocowania wentylatora do tulei.
- 22 Przewód doprowadzenia gazu.
- 23 Przepustnica gazu.
- 24 Kołnierz do zamocowania do kotła.
- 25 Tarcza stabilności płomienia.
- 26 Wtyczka-gniazdo na przewodzie czujnika jonizacji.

Istnieją dwie możliwości blokady palnika:

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

OPAKOWANIE - WAGA (B) - Wielkości przybliżone.

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

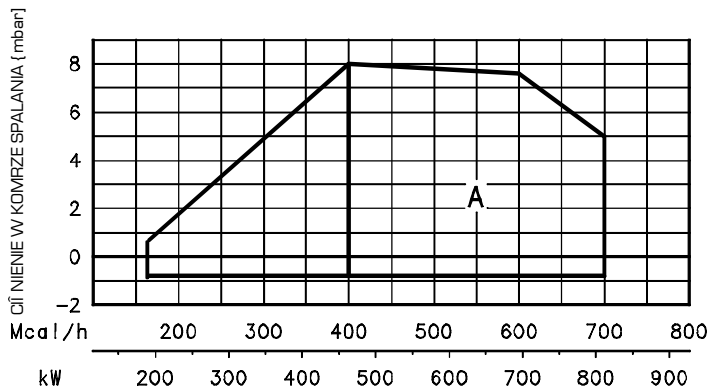
WYMIARY ZEWNĘTRZNE (C) - Wielkości przybliżone.

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.

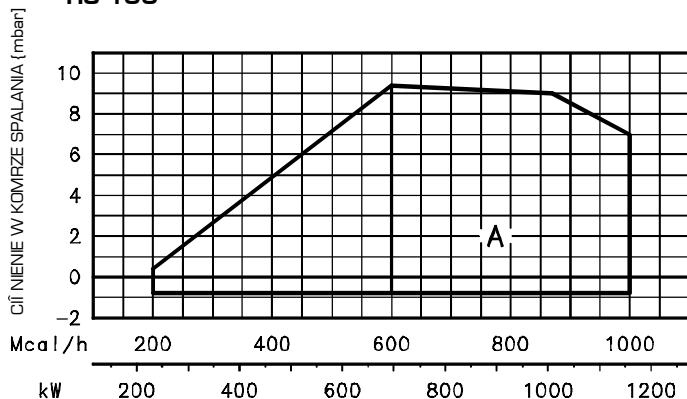
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- 1 - Kołnierz do rampy gazowej.
- 1 - Uszczelka kołnierza.
- 4 - Źręba do mocowania kołnierza M10 x 35.
- 1 - Ekran termiczny.
- 4 - Źręba do mocowania palnika do kotła M12 x 35.
- 4 - Przedłużki 6)(A) do przewodnic 15)(A)
(modele z dyszą 385 - 415 mm)
- 1 - Instrukcje.
- 1 - Katalog części zamiennych.

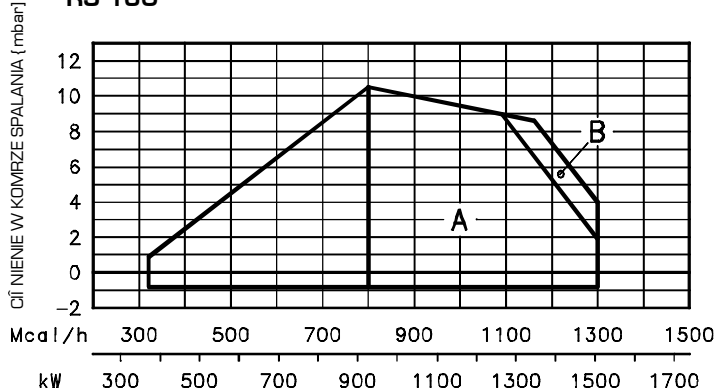
RS 70



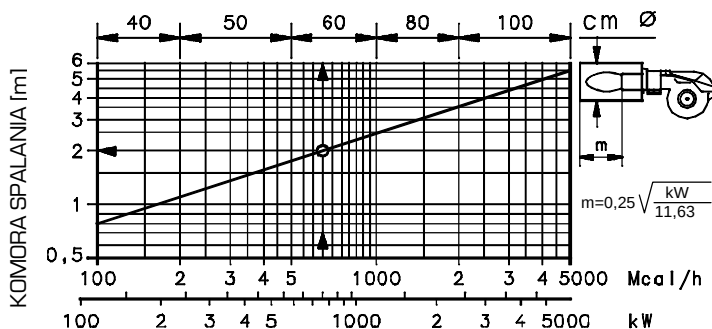
RS 100



RS 130



(A)



(B)

ZAKRESY MOCY (A)

Palniki RS 70-100-130 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 nigdy nie powinna być niższa od minimalnej granicy na wykresie.

RS 70 = 192 kW

RS 100 = 232 kW

RS 130 = 372 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 danej 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.

W celu stosowania także zakresu B (RS 130), konieczne jest przeregulowanie głowicy spalającej zgodnie ze wskazówkami podanymi na stronie 11

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.

KOCIOŁ PRĘBNY (B)

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

Przykład:

Moc 755kW: średnica 60 cm - długość 2 m.

Jeżeli palnik będzie miał pracować w wyrażnie mniejszej komorze spalania, konieczne jest wykonanie prężnej wstępnej.

RS 70

kW	1	2	3			
			01 _{1/2}	02	DN65	DN80
465	4,2	0,2	8,5	5,2	-	-
515	4,8	0,2	10,	6,2	-	-
565	5,6	0,3	12,	7,2	-	-
615	6,4	0,3	13,	8,2	-	-
665	7,3	0,3	15,	9,5	-	-
715	8,3	0,4	17,	10,	-	-
765	9,3	0,4	18,	11,	4,4	-
814	10,	0,4	20,	13,	5,0	-

RS 100

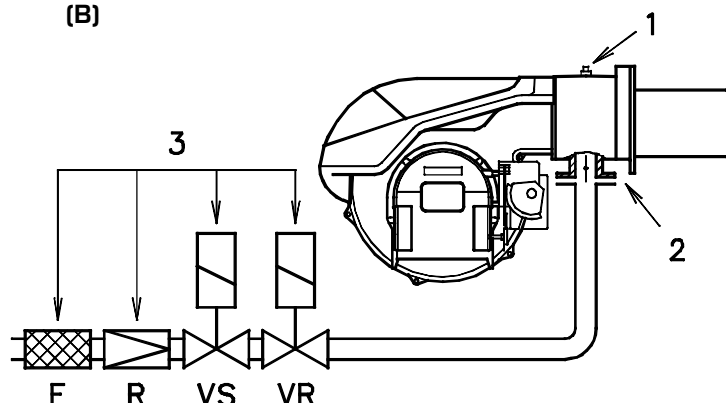
kW	1	2	3			
			01 _{1/2}	02	DN65	DN80
695	3,7	0,4	17,	10,	-	-
760	4,2	0,4	18,	11,	4,4	-
825	5,0	0,5	20,	13,	5,1	-
890	5,8	0,5	23,	14,	5,8	-
955	6,5	0,6	26,	16,	6,6	-
1020	7,3	0,7	29,	18,	7,5	-
1085	8,3	0,8	33,	20,	8,4	4,5
1163	9,3	0,8	38,	24,	9,5	5,0

RS 130

kW	1	2	3			
			01 _{1/2}	02	DN65	DN80
930	3,8	1,0	22,	15,	6,3	-
1010	4,5	1,1	28,	17,	7,4	-
1090	5,1	1,3	33,	20,	8,5	4,5
1170	5,8	1,5	37,	22,	9,6	5,1
1250	6,5	1,7	40,	25,	10,	5,7
1330	7,2	1,8	43,	28,	12,	6,4
1410	7,9	1,9	48,	31,	13,	7,1
1512	8,6	2,0	53,	34,	15,	8,0

(A)

(B)



CIŚNIENIE 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. Głowica palnika wyregulowana jak podano na str. 10 Palnik pracujący na 2-gim stopniu

Kolumna 2

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

Kolumna 3

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.

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: RS 100:

Praca przy 2-gim stopniu

Gaz naturalny PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu na wejściu 1)(B) = 8 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar 8-3= 5 mbar

któremu w tabeli RS 100, przy 2-gim stopniu, odpowiada moc 825 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 szacowane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład: RS 100:

Żądana moc przy 2-gim stopniu: 825 kW.

Gaz naturalny G20 PCI 10 kWh/Nm³

Ciśnienie gazu przy mocy 825 kW, z tabeli RS 100, kolumna 1= 5 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar 5+3= 8 mbar

ciśnienie niezbędne na wejściu 1)(B).

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

P1 = ciśnienie na głowicy spalającej

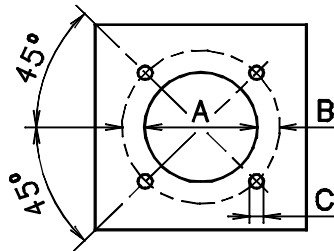
P2 = ciśnienie poniżej regulatora

P3 = ciśnienie powyżej regulatora

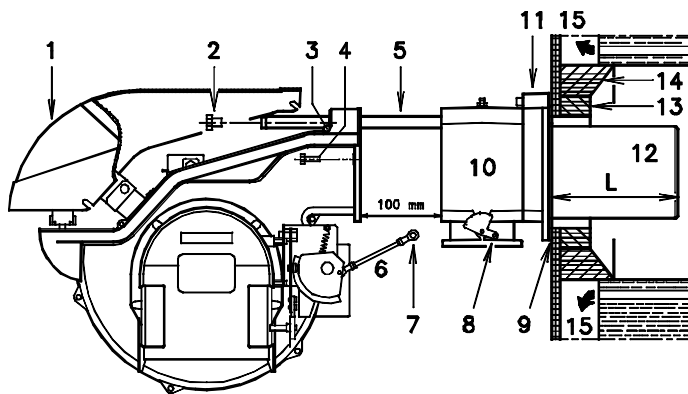
P4 = ciśnienie powyżej filtra

P5 = ciśnienie w sieci

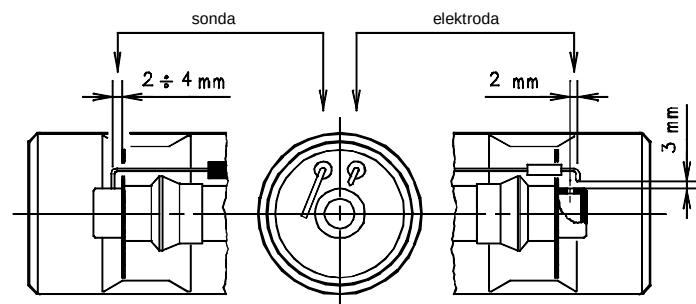
[mm]	A	B	C
RS 70	185	275-325	M12
RS 100	185	275-325	M12
RS 130	195	275-325	M12



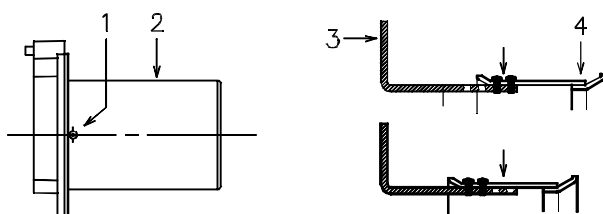
(A)



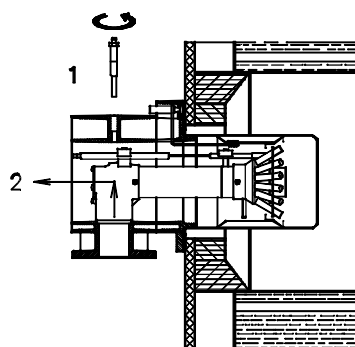
(B)



(C)



(D)



(E)

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 wskazaniami 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 70	RS 100	RS 130
krótka	250	250	280
długa	385	385	415

W przypadku kotła z obiegiem 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 kotła z płytą czołową chłodzoną wodą, pokrycie ogniotrwałe (13)-(14) 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 drubę 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 druby 3) i zdjąć obudowę 1)
- Odhaczyć przegub 7) z elementu wyskalowanego 8)
- Wyjąć druby 2) z dwóch przewodnic 5)
- Wyjąć 2 druby 4) i wyciągnąć palnik na przewodnicach 5) o około 100 mm.
- Odłączyć przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunąć palnik z przewodnic.

WSTĘPNA REGULACJA GŁOWICY PALNIKA

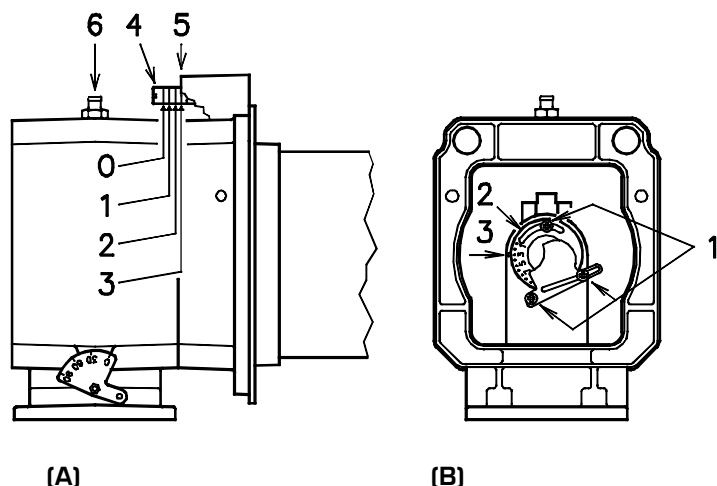
W przypadku modelu RS 130, należy w tym miejscu sprawdzić, czy maksymalna wydajność palnika przy 2-gim stopniu zawiera się pomiędzy zakresem A lub B zakresu mocy (patrz str. 8). Jeżeli zawiera się w zakresie A, nie jest wymagana żadna interwencja.

Gdy jednak znajduje się w polu B:

- Wykręcić 1 druby 1) (D) i wymontować dyszę 2).
- Przesunąć mocowanie pręta 3) (D) z pozycji A do pozycji B, cofając w ten sposób element zastępujący 4)
- Ponownie zamontować dyszę 2) (D) i 1 druby 1).

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

Połączenie pomiędzy palnikiem i kotłem musi być hermetyczne.



REGULACJA GŁOWICY PALNIKA

W tym stadium instalacji, głowica palnika z dyszą jest zamocowana do kotła, jak pokazuje rys. (A). Regulacja głowicy jest więc szczególnie ułatwiona, i zależy wyłącznie od 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 wyregulować powietrze i gaz.

Regulacja powietrza (A)

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

Regulacja gazu (B)

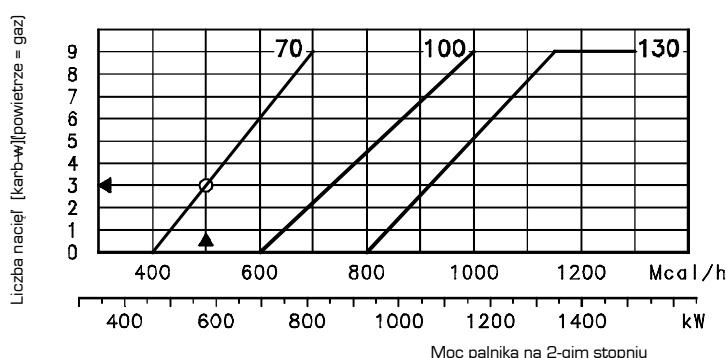
Poluzować śrubę 1(B) i obrócić tuleję 2) tak, aby znalezione nacięcie [karb] zbliżyło się z odniesieniem 3). Zablokować śrubą 1).

Przykład:

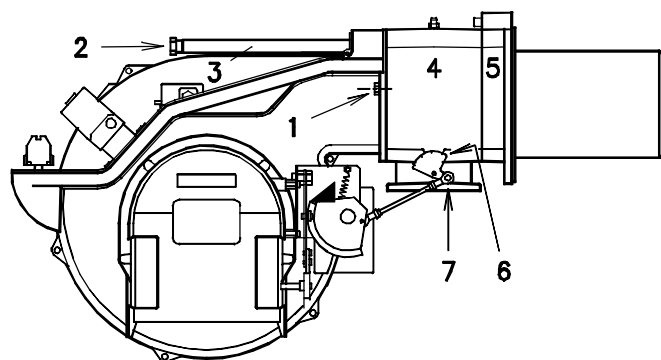
Palnik RS 70, zainstalowany w kotle o mocy 530 kW i sprawności 90%, powinien oddawać moc 581 kW na 2-gim stopniu. Z wykresu (C) wynika, że dla tej mocy nastawa powietrza i gazu wynosi 3, zgodnie z rys. (A) i (B).

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 większe otwarcie tulei o 1-2 nacięcia [karby].



(C)



(D)

Kontynuując poprzedni przykład, na str. 8] widać, że dla palnika RS 70 o mocy 581 kW potrzebne jest ciśnienie około 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 na prowadnice 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 śrubę 2) na prowadnicę 3). Zamocować palnik do tulei przy pomocy śruby 1). Ponownie zahaczyć przegub 7) o element wyskalowany 6).

Uwaga!

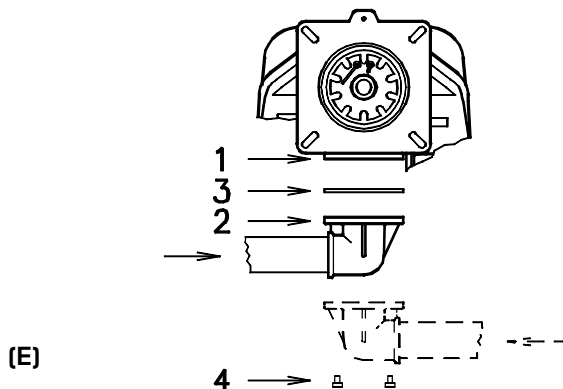
Podczas zamykania palnika na dwóch prowadnicach, należy delikatnie wysunąć na zewnątrz przewód wysokiego napięcia oraz kabelek czujnika płomienia tak, aby były lekko naprężone.

LINIA ZASILANIA GAZEM

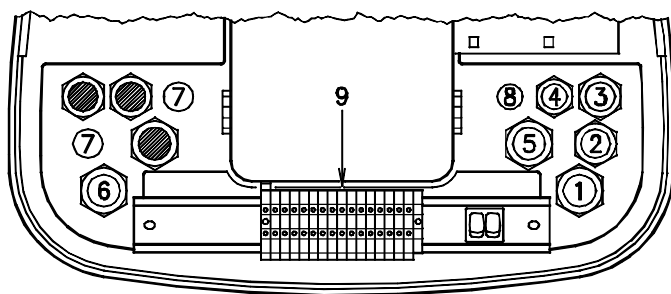
Przewód gazowy oraz zespół elektrozaworów powinny być zamontowane zgodnie ze wskazówkami podanymi w Rozdziale Dodatkowym 1, str. 17].

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

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

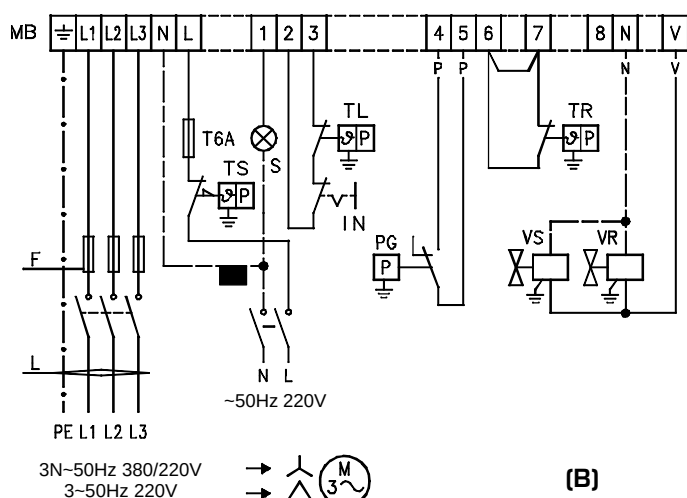


(E)



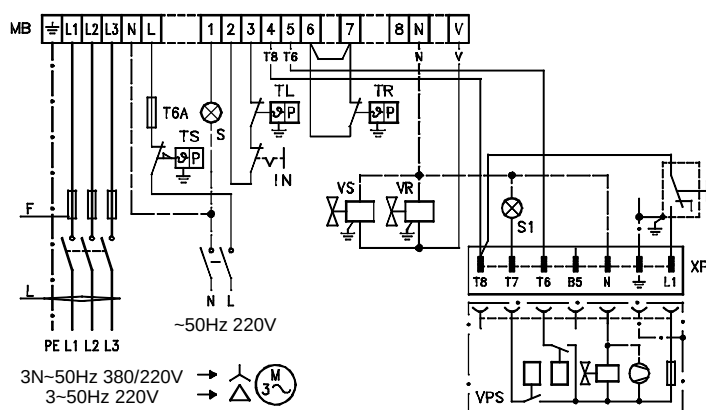
(A)

RS 70-100-130 Bez układu kontroli szczelności



(B)

RS 70-100-130 Z układem kontroli szczelności VPS



(C)

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Stosować przewody giętkie. Wszystkie przewody, przeznaczone do podłączenia do zacisków 9(A) palnika należy przeprowadzić przez seryjne przepusty kablowe. Użycie przepustu w kablach 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 elektrozawor w gazu
- 7 - Pg 11 Wywiercił w celu montażu dodatkowego dławika
- 8 - Pg 9 Wywiercił w celu montażu dodatkowego dławika

SCHEMAT (B)

Połączenie elektryczne palnika RS 70 - 100 - 130 bez układu kontroli szczelności.

SCHEMAT (C)

Połączenie elektryczne palnika RS 70 - 100 - 130 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.

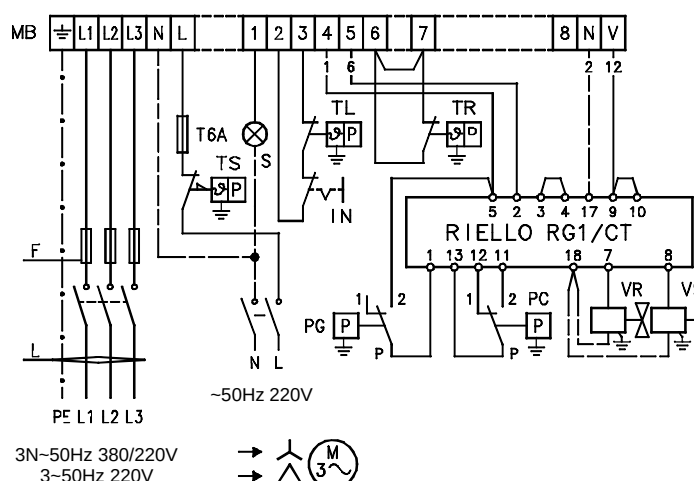
LEGENDA SCHEMATU W (B) - (C)

- 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		70		100		130	
		220V	380V	220V	380V	220V	380V
F	A	10	6	16	10	16	10
L	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

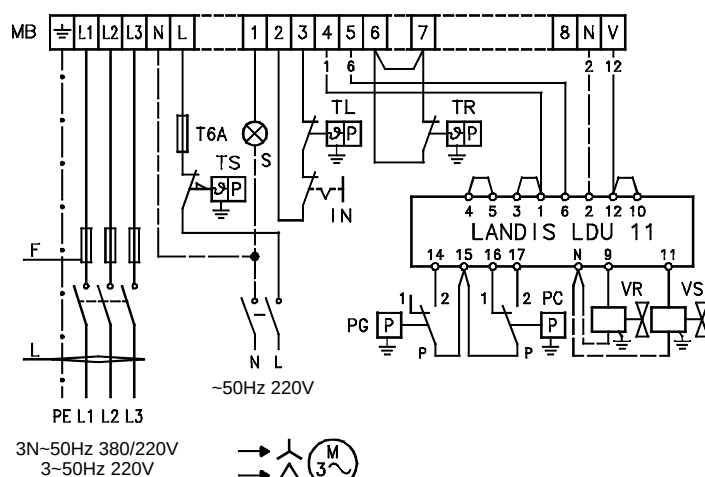
(D)

RS 70-100-130 Z układem kontroli szczelności RG1/CT RIELLO



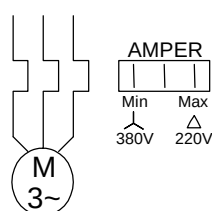
(A)

RS 70-100-130 Z układem kontroli szczelności LDU 11 LANDIS



(B)

Regulacja przełącznika termicznego



(C)

SCHEMAT (A)

Połączenie elektryczne palnik-w RS 70 - 100 - 130 z układem kontroli szczelności RG1/CT RIELLO. Kontrola szczelności zawor-w odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

SCHEMAT (B)

Połączenie elektryczne palnik-w RS 70 - 100 - 130 z układem kontroli szczelności LDU LANDIS. Kontrola szczelności zawor-w odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

LEGENDA SCHEMATŲ W (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 przewod-w schemat-w (A-B), patrz tab (D), str. 12.

Nie podane przekroje przewod-w 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 70-100-130 opuszczają fabrykę dostosowane do zasilania elektrycznego 380V. Jeżeli zasilanie wynosi 220V, należy zmienić podłączenie silnika (z gwiazdy na trójkąt), oraz regulację przełącznika termicznego.

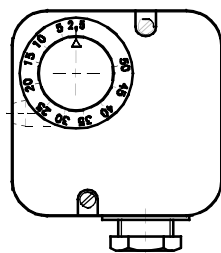
Modele RS 70-100-130 uzyskały homologację na działanie przerywane. Oznacza to, że, zgodnie z normami, powinny zatrzymywać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin pozwalając oprzyrządowaniu elektrycznemu na dokonanie kontroli własnej skuteczności w momencie uruchamiania. Normalnie, zatrzymanie palnika 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 70-100-130 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.

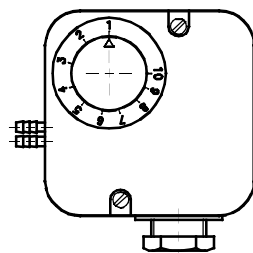
UWAGA! Nie zamieniać miejscami zera z fazą na linii zasilania elektrycznego. Ewentualna zamiana wywoła blokadę palnika.

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

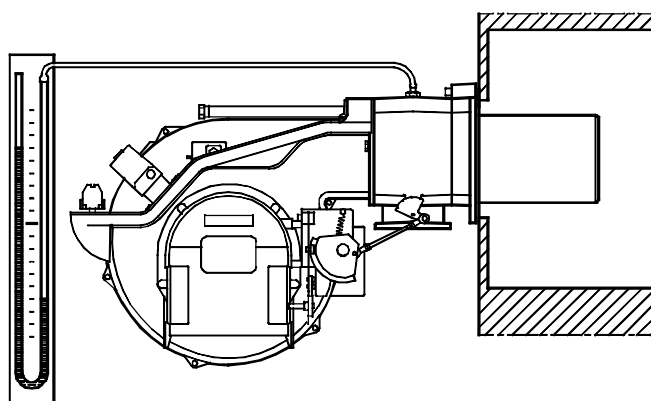


(A)

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA POWIETRZA

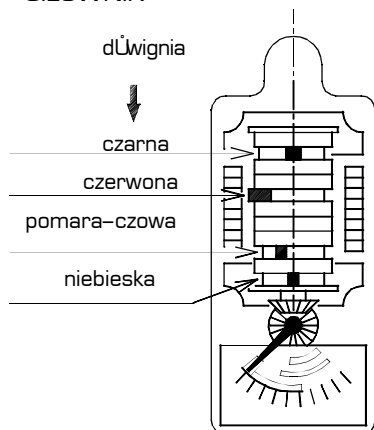


(B)



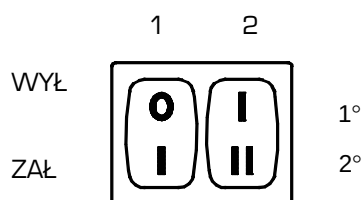
(C)

SIŁOWNIK



(D)

PALNIK STOPIEŃ MOCY



(E)

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 przy pomocy plastikowej rury, a nie do wycucia charakterystycznego zapachu gazu.
 - Manometr typu U-rurki (C) zamontował na króćcu 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, 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 dźwignię o zmiennym profilu. Kąt obrotu na siłowniku jest równy kątowi na elemencie wyskalowanym przepustnicy gazu. Siłownik wykonuje obrót o 90° 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 czerwona: 90° Ogranicza obrót do maksimum. Przy palniku pracującym przy 2-gim stopniu, przepustnica gazu powinna być całkowicie otwarta: 90°.

Dźwignia niebieska: 0° Ogranicza obrót do minimum. Przy palniku wygaszonym zasuwają powietrze i przepustnica gazu powinny być zamknięte: 0°.

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

Dźwignia czarna: 85° Zapala lampkę kontrolną przy 2-gim stopniu na wyświetlaczu STATUS/LED PANEL. Wyskalowana płyta z 4 kolorowymi sektorami określa punkt załączania poszczególnych dźwigni.

URUCHOMIENIE PALNIKA

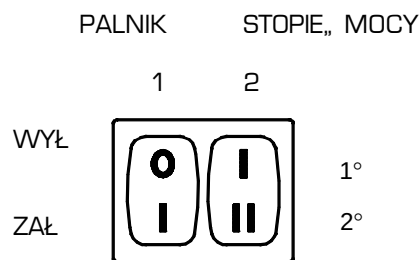
Załączył zdalne sterowniki, i ustawił:

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

*wyłącznik 2)(E) w pozycji "STOP", "0".

Gdy tylko palnik uruchomi się, należy sprawdzić kierunek rotacji wirnika turbiny przez wizerunek płomienia 13)(A) str. 7. Sprawdził, czy farby, lub testery, podłączone do elektrozaworów, lub też lampki kontrolne na samych elektrozaworach wskazują na brak napięcia. Jeśli sygnalizują napięcie, natychmiast wyłączył palnik i skontrolował połączenia elektryczne.

ZAPALENIE PALNIKA:
Po wykonaniu czynności opisanych w punkcie poprzednim, palnik powinien zapalić się. Jeśli silnik uruchamia się, a sterownik palnika wchodzi w stan awarii przy braku płomienia, należy odblokować sterownik i wykonać nową próbę rozruchu. Jeśli 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 wypływ gazu przy zapalaniu. Dopływ gazu do głowicy pokazuje manometr w kształcie U-rurki (D). Gdy już nastąpi zapalenie, należy przejść do całkowitej regulacji palnika.



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 obydwojema
- 5 - Presostat ciśnienia powietrza
- 6 - Presostat ciśnienia gazu progu maksimum
- 7 - Presostat ciśnienia gazu minimum

1 - MOC PRZY ZAPALANIU

Zgodnie z normą EN 676: Palniki o mocy MAX do 120 kW
Zapalenie 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

Zapalenie 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. Jeżeli jednak moc zapalania przekracza 120 kW, norma stanowi, że jej wartość zostanie ustalona w zależności od czasu bezpieczeństwa t_{s} sterownika palnika:

- dla $t_{s} = 2s$ moc zapalania powinna być równa lub mniejsza od $1/2$ maksymalnej mocy pracy,
- dla $t_{s} = 3s$ 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 $t_{s} = 2s$

200 kW przy $t_{s} = 3s$

W celu zmierzenia mocy przy zapalaniu:

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

Nm^3 (maksymalny wydatek palnika)

360

Przykład: dla gazu o wartości opałowej (10 kWh/ Nm^3), maksymalna moc pracy 600 kW, odpowiadająca 60 Nm^3/h .

Po 10 zapaleniach z blokadami, wydatek odczytany na liczniku powinien być równy lub mniejszy od:

$60 : 360 = 0,166 Nm^3$

2 - MOC PRZY 2-GIM STOPNIU

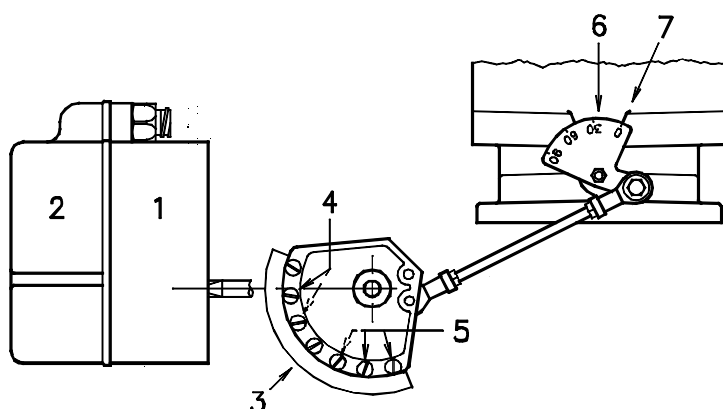
Moc przy 2-gim stopniu wybierana jest z zakresu, podanego na str. 8. Poprzedzający opis dotyczy palnika zapalonego, pracującego przy 1-szym stopniu. Teraz ustawił wyłącznik 2)(A) w pozycję 2-go stopnia: siłownik otworzy przepustnicę powietrza i równocześnie przepustnicę gazu do 90°.

Regulacja gazu

Zmierzył wydatek gazu na liczniku. Tytułem orientacyjnym, wydatek ten może być znaleziony w tabelach na str. 9. Wystarczy odczytał ciśnienie gazu na manometrze w kształcie $\overline{N}$, patrz rys.(C) str.14, i wykonał wskazówki podane na str. 9.

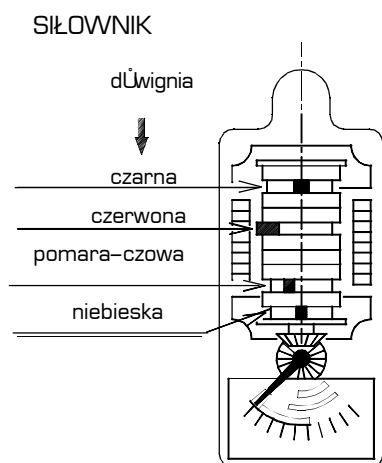
- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu, a jeżeli już jest ustawiony na minimum, przymknął nieco zawór regulacyjny VR.

- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, należy zwiększyć ciśnienie gazu na wyjściu.



- 1 Siłownik
- 2 Pokrywa krzywek
- 3 Krzywka o zmiennym profilu
- 4 Śruby do regulacji profilu początkowego
- 5 Śruby do regulacji profilu ko-cowego
- 6 Element skalowany przepustnicy gazu
- 7 Punkt odczytu elementu skalowanego

(A)



(B)

Regulacja powietrza

Progresywnie zmieniać profil ko-cowy krzywki 3)(A), obracając Śruby 5).

- 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, r-wnocześnie, 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 dławigniki pomarańczowej (B), tzn. przechodzić z kąta 15° na 13°, 11°, i
- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, przejść na 2-gi stopień, przełączając wyłącznik 2)(A) str.15, po czym zwiększyć nieco kąt ustawienia dławigniki pomarańczowej niewielkimi kolejnymi ruchami, tzn. przechodząc z kąta 15° na 17°, 19°, i Następnie powrócić do 1-go stopnia i zmierzyć wydatek gazu.

Uwaga:

Siłownik służy regulacji dławigniki pomarańczowej 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 3)(A), obracając Śruby 4). O ile to możliwe, nie dokręcać pierwszej Śruby: chodzi o Śrubę, która całkowicie zamyka zasuwę powietrza.

4 - MOCE POI REDNIE

Regulacja gazu

Regulacja nie jest wymagana.

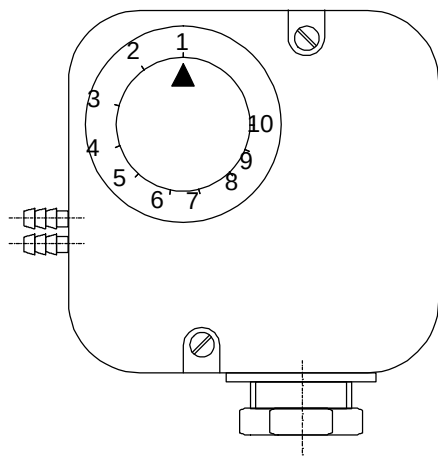
Regulacja powietrza

Wyłączyć palnik wyłącznikiem 1)(A) str.15 i obrócić Śruby pośrednie krzywki tak, aby jej pochylenie było progresywne. Należy uważać, aby nie przestawić Śrub na zakończeniach krzywki - zostały one wyregulowane wcześniej do otwierania zasuw przy 1-szym i 2-gim stopniu.

Uwaga:

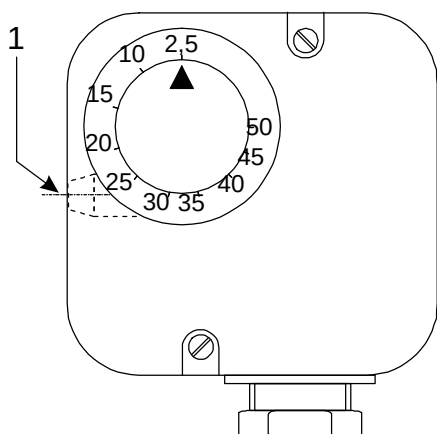
Po zakończeniu regulacji należy skontrolować zapalanie. Jego odgłos powinien być identyczny, jak odgłos dalszej pracy. W przypadku pulsacji, należy zmniejszyć przepływ przy zapalaniu.

Presostat ciśnienia powietrza

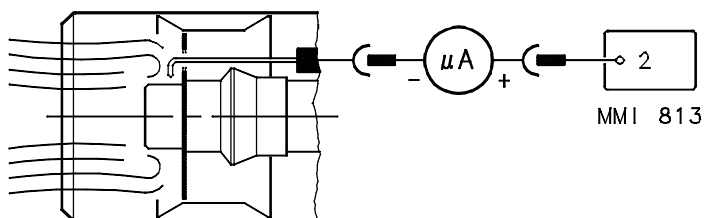


(A)

Presostat minimalnego ciśnienia gazu



(B)



(C)

4 - Presostat ciśnienia powietrza (A)

Wykonał regulację presostatu powietrza po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie powietrza ustawionym na początek skali (A). Przy palniku pracującym na 1-szym stopniu, zwiększył nastawę ciśnienia, obracając powoli, w prawo, pokrętko, aż do blokady palnika.

Następnie obrócił pokrętko w kierunku przeciwnym, o 20% więcej, niż odczytana wartość, po czym powtórzył rozruch palnika dla sprawdzenia poprawności regulacji. Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić nieco pokrętko w kierunku przeciwnym do biegu wskazówek zegara.

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

Uwaga:

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

5 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu (B)

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

KONTROLA OBECNOŚCI PŁOMIENIA (C)

Palnik wyposażony jest w system jonizacyjny do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd zadziałania wynosi 3 μ A. 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 μ A. Uwaga na biegunowość.

DIN 4788 (2-90)			
STOPIEŃ		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

E % (nadmiar powietrza)=CO, max

(A)

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 porównaj 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, należy przewidziane, i jeżeli moc palnika jest prawidłowa, należy sprawdzić, czy kocioł nie jest zanieczyszczony, czy przewód odprowadzenia spalin jest czysty, i czy komin jest wymiarowany prawidłowo.

KONTROLE KOŁOWE (przy pracującym palniku)

-Odłączyć jeden przewód Presostatu gazu progu minimalnego:

-Otworzyć zdalne sterowanie TL:

-Otworzyć zdalne sterowanie TS:

=Palnik powinien zatrzymać się

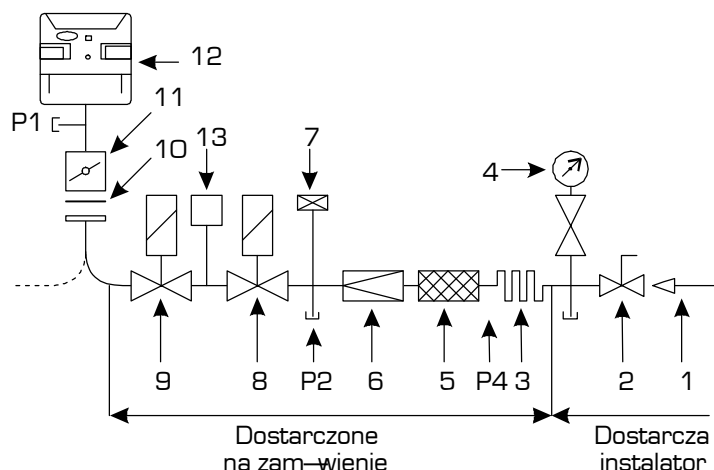
-Odłączyć przewód wspólny P presostatu powietrza:

-Odłączyć przewód czujnika jonizacji:

=Palnik powinien zablokować się

-Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzenia 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. Po między palnikiem zapalonym i palnikiem wygaszonym nie powinna występować różnica ciśnienia większa niż 0,5 mbar, zmierzonego w P4.

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

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

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

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

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

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

*Wszystkie komponenty linii zasilania gazem muszą spełniać obowiązujące normy.

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

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

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

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

RAMPA GAZOWA (A)

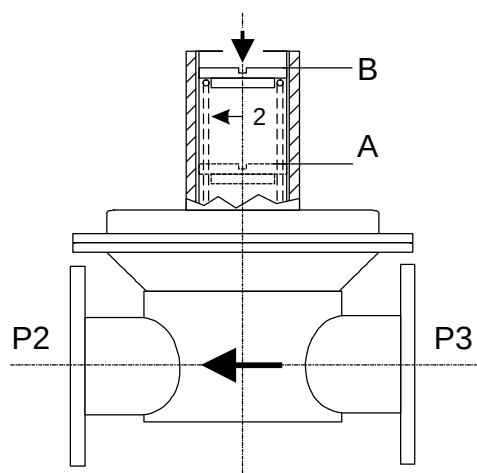
Rampa dostarczana jest przez importera na życzenie (część L).

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

LEGENDA (A)

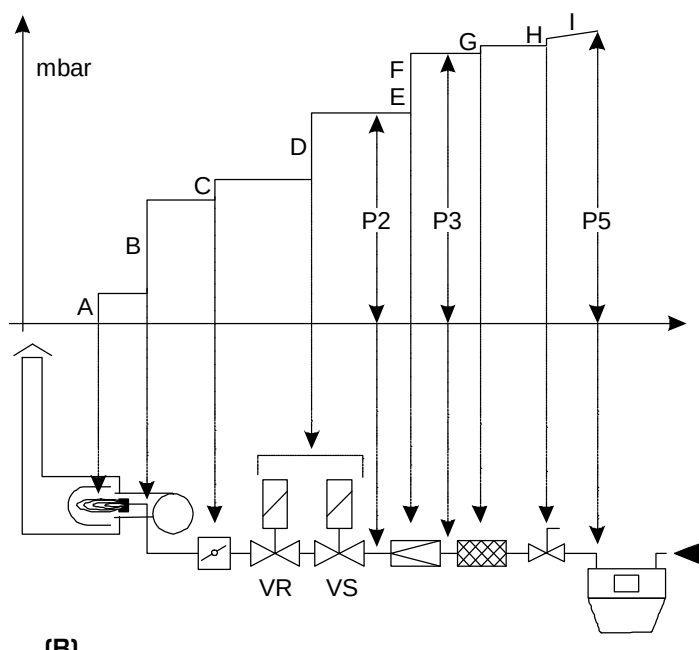
- 1 - Przewód doprowadzający gaz
- 2 - Zawór ręczny
- 3 - Łącznik antywibracyjny
- 4 - Manometr z zaworem przyciskowym
- 5 - Filtrowy
- 6 - Regulator ciśnienia
- 7 - Presostat ciśnienia gazu
- 8 - Elektrozawór bezpieczeństwa VS
- 9 - Elektrozawór regulacyjny VR Dwie regulacje:
wydajność zapalania (otwieranie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



(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 wartość ciśnienia przed i za regulatorem przy MAKSYMALNYM wydatku palnika:

$$P = P3 - P2 \quad (B):$$

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

P5 = Ciśnienie sieci

I = p przewodu : max 0,5 mbar

H = p zaworu ręcznego : max 0,5 mbar

G = p filtra : patrz Katalog filtra

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

A = Ciśnienie komory spalania. Patrz Katalog kotła

B = p głowicy spalającej Patrz kolumna 1 str. 9

C = p przepustnica gazu Patrz kolumna 2 str. 9

D = p zaworów w gazu VS i VR (przy otwarciu maksymalnym) Patrz Katalog zaworów

- Znaną wartość P dzieli się przez 2:

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

Pozostałe $P/2$, 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, koeficient spadku ciśnienia powinien wynosić co najmniej dwukrotnie minimalnego spadku ciśnienia na regulatorze, podanego w katalogu producenta, co daje płynność regulacji w całym zakresie.

Jeżeli ciśnienie w sieci jest bardzo wysokie, należy wybrać regulator z maksymalnym p, dostępnym w katalogu, a następnie dokręcić Śrubę 1 (A) aby 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 = p głowicy spalającej palnika

C = p zaworu motylkowego palnika

D = p zaworów w gazu (VS + VR)

E = p minimum regulatora ciśnienia

F = p wybrane przez instalatora na regulatorze F = E

G = p filtra

H = p zaworu ręcznego

I = p przewodu licznik - rampa gazowa

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

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

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

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

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

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

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

przykład:

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

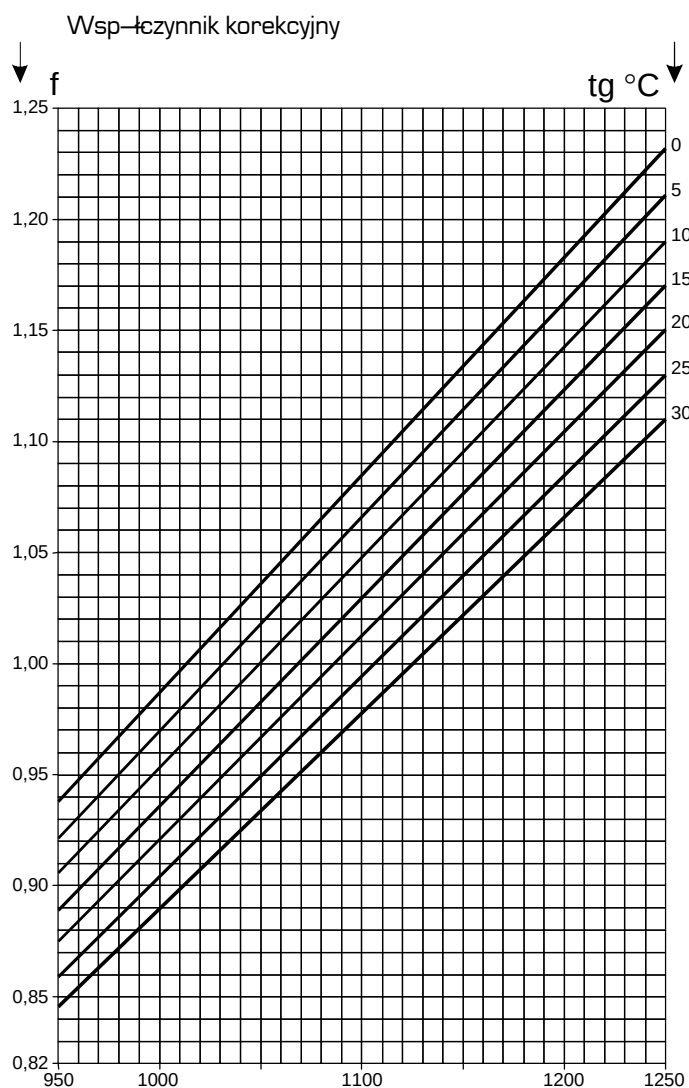
$$PB = \frac{900}{90} = 1000\text{kW}$$

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

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

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

(A)



(B) Przykład: $Pb + Pg = 1040\text{ mbar} \gg tg = 10^\circ\text{C} \gg f = 0,990$

3 - PRZEPŁYW GAZU NA LICZNIKU

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

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

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

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

Wydajność spalania h dana jest przez [4]

Gdzie QS są stratami ciepła w kominie.

Dla nowoczesnych kotłów można przyjąć, że h = 90%

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

Gdzie PCI jest dolną wartością opałową wskazaną przez gazownię.

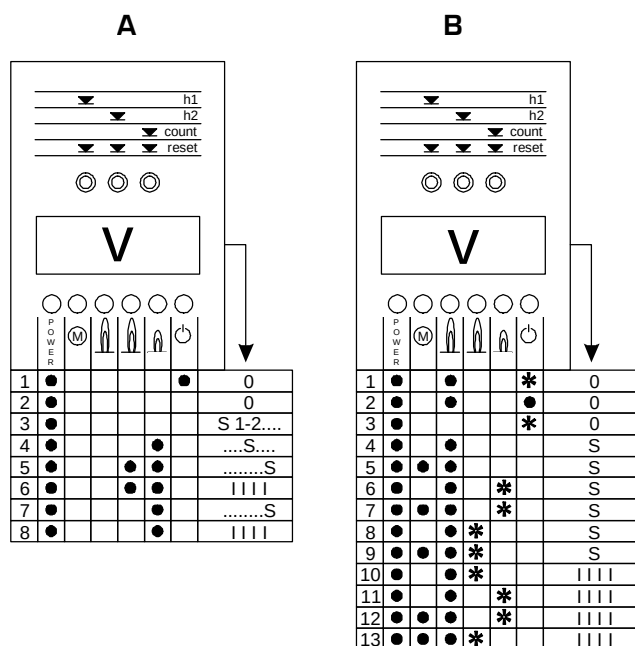
Przepływ gazu, zmierzony na liczniku, dany jest przez [6]

Gdzie "f" jest współczynnikiem korekcyjnym danym przez [7] lub przez wykres (B), przy uwzględnieniu, że:

Pb = ciśnienie barometryczne mbar
Pg = ciśnienie gazu mbar
tg = temperatura gazu °C
(Pg i tg zmierzone na liczniku)

WYŹWIETLACZE:

STATUS



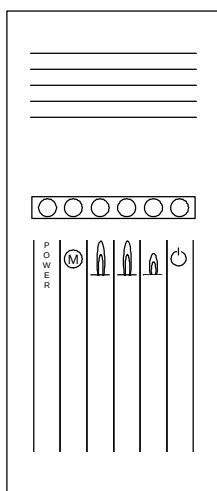
* LED migający

• LED świecący się

S Czas w sekundach

IIII Faza rozruchu jest zakończona

LED PANEL



4 - WYŹWIETLACZ STATUS/LED PANEL

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

STANDARD spełnia trzy funkcje:

1 - NA WYŹWIETLACZU V WYŹWIETLA 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 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 tych 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).

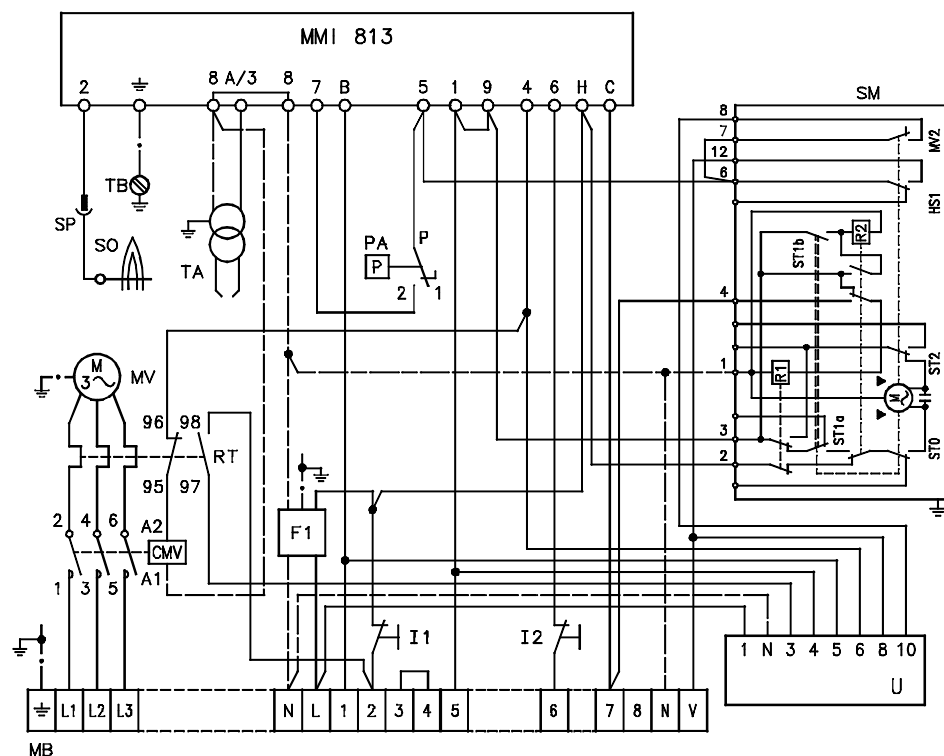
Odnosi przyczyn awarii, patrz numer w nawiasach oraz jego znaczenie, str. 26.

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)

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

**RS 70 - 100 - 130**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA W FABRYCE

[A]**5 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

wykonana w fabryce

SCHEMAT (A)**Palniki RS 70 - 100 - 130**

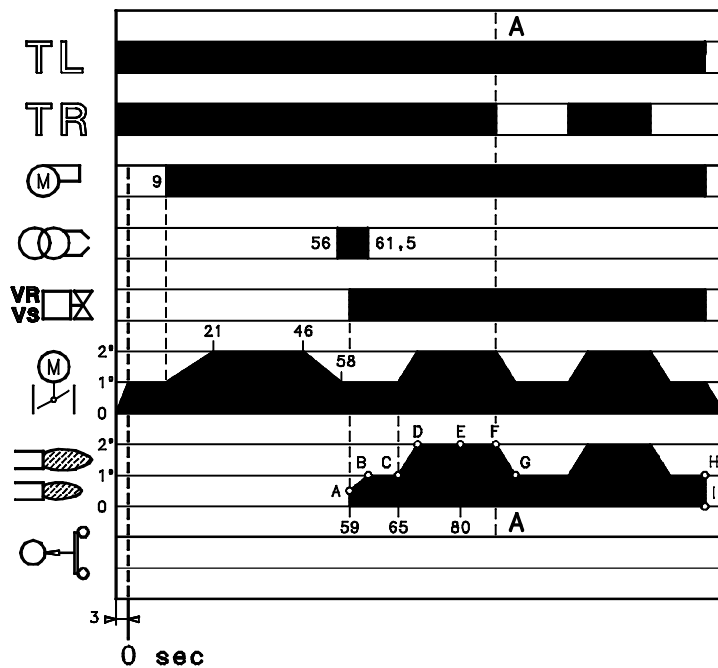
Modele RS 38 i RS 50 trójfazowe opuszczają fabrykę i są dostosowane do zasilania elektrycznego 380V.

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

LEGENDA SCHEMATU (A)

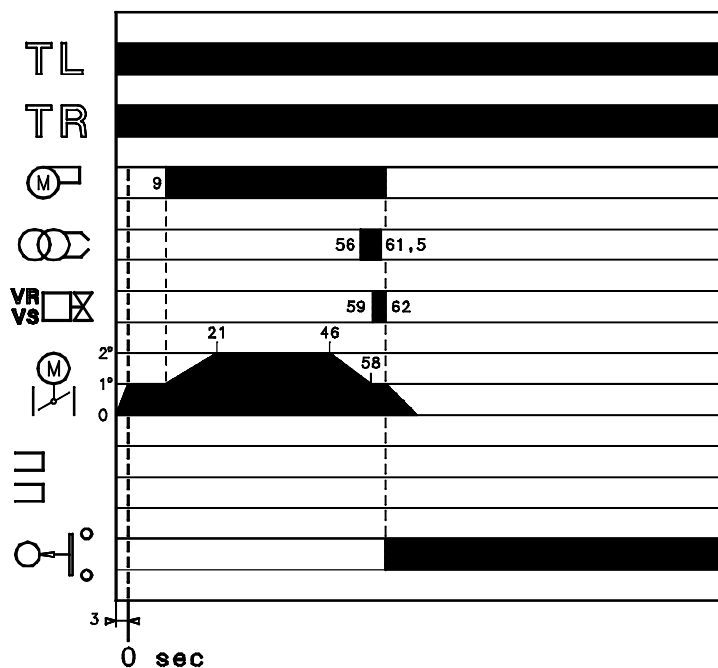
- CMV - Stycznik silnika
- F1 - Filtr przeciwzakłóceńowy
- MMI 813 - Sterownik palnika
- I1 - Wyłącznik: palnik zapalony - wygaszony
- I2 - Wyłącznik: 1-szy - 2-gi stopień
- MB - Skrzynka zaciskowa palnika
- MV - Silnik wentylatora
- PA - Presostat ciśnienia powietrza
- RT - Przełącznik termiczny
- SM - Siłownik
- SO - Czujnik (sonda) jonizacyjny
- SP - Wtyczka - gniazdko
- TA - Transformator zapalający
- TB - Uziemienie palnika
- U - STATUS lub LED PANEL.
Przewód do zacisku 6 jest obecny tylko przy STATUS.

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



(A)

ROZRUCH PRZY BRAKU PŁOMIENIA



(B)

6 - DZIAŁANIE PALNIKA

ROZRUCH PALNIKA (A)

Zamknięcie zdalnego sterowania TL.

Rozruch siłownika: obraca się w prawo do kąta ustalonego na krzywej z dŹwigienk pomara-czow.

Po okoŹo 3 s: (przyjmujemy czas=0)

0s: Rozpoczyna się cykl rozruchu sterownika palnika

9s: Rozruch siŹownika wentylatora. Rozruch siŹownika: obraca się w prawo aŹ do zadziaŹania styku na krzywej z dŹwigienk czerwoną. Zasuwa powietrza ustawia się na mocy przy 2-gim stopniu.

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

46s: Przymkncie siŹownika: obraca się w lewo do kąta ustalonego na krzywej z dŹwigienk pomara-czow.

56s: Na elektrodzie zapalającej przeskakuje iskra.

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

59s: Otwiera się zaw-Ź bezpiecze-stwa VS i zaw-Ź regulacyjny VR (otwarcie szybkie); zapala się płomie- o maŹej mocy, punkt A. Następuje progresywny przyrost mocy, powolne otwarcie zaworu regulacyjnego, aŹ do mocy 1-go stopnia, punkt B.

61,5s: Iskra gaŹnie.

65s: JeŹeli zdalne sterowanie TR jest wyŹczone, lub zastąpione przez mostek, siŹownik obraca się jeszcze, aŹ do zadziaŹania krzywej z dŹwigienk czerwoną, ustawiają zasuw powietrza oraz przepustnic gazu w pozycji 2-go stopnia, segment C-D.

80s: Cykl rozruchu sterownika palnika ko-czy się, punkt E.

PRACA W TRYBIE NORMALNYM (A)

Instalacja wyposaŹona w zdalne sterowanie TR

Po zako-czeniu cyklu rozruchu, sterowanie siŹownikiem przechodzi w zdalne sterowanie TR, kt-Źe kontroluje ciŹnienie lub temperatur w kotle, punkt E. (Niemniej jednak sterownik palnika stale kontroluje obecnoŹ płomienia oraz prawidŹow pozycj presostatu powietrza).

Kiedy temperatura lub ciŹnienie wzrasta aŹ do otwarcia TR, siŹownik przymyka przepustnic gazu i zasuw powietrza, a palnik przechodzi z 2-go stopnia na 1-szy stopie- pracy, segment F-G.

Kiedy temperatura lub ciŹnienie obniŹa si aŹ do zamkncia TR, siŹownik otwiera zaw-Ź motylkowy gazu i zasuw powietrza, a palnik przechodzi z 1-go stopnia na 2-gi stopie- pracy. I tak dalej.

Zatrzymanie palnika ma miejsce wtedy, gdy zapotrzebowanie na ciepŹo jest mniejsze od ciepŹa dostarczanego przez palnik przy 1-szym stopniu, segment H-I. Zdalne sterowanie TL otwiera się, siŹownik powraca do kąta 0°, ograniczonego przez krzywk z dŹwigienk niebieską. Zasuwa zamyka się caŹkowicie, w celu zredukowania do minimum rozpraszania ciepŹa.

Instalacja bez TR (zastępuje go zworka)

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

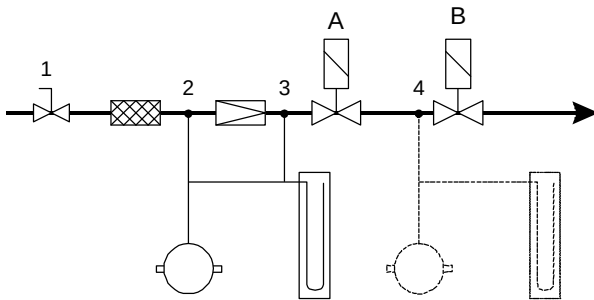
BRAK ZAPALENIA (B)

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

WYL- CZENIE PALNIKA PODCZAS PRACY

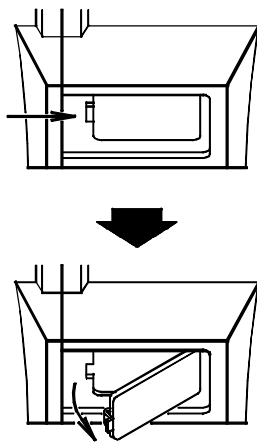
JeŹeli płomie- zgaŹnie podczas pracy, w ciągu 1 sekundy następuje blokada palnika.

RAMPA GAZOWA



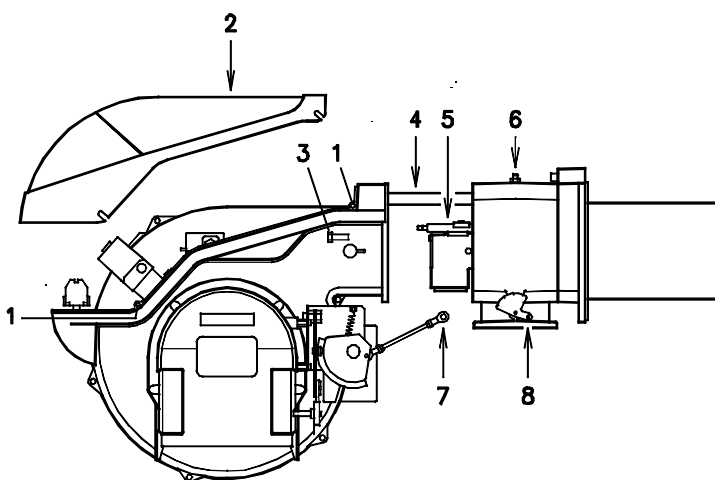
(A)

WZIERNIK PŁOMIENIA



(B)

OTWIERANIE PALNIKA



(C)

7 - Konserwacja

- Zapoznać się ze wskazówkami z tabeli, str. 25.
- Odciąć dopływ napięcia.
- Sprawdzić, czy na przewodzie licznik-palnik nie ma wypływu gazu.

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

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 działanie 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 działanie ciśnienia przy pomocy pompy ręcznej do 100mbar.

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

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

- Wymienić filtr gazu, gdy jest on zapchany.
- Oczyszczyć szybkę wziernika płomienia (B).
- Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalającej są całe, nie zdeformowane przez wysoką temperaturę, pozbawione zanieczyszczeń pochodzących z otoczenia, i prawidłowo zamocowane. W przypadku wątpliwości, zdemontować kolanko 2)(E) 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 śrub w mechanizmach, które sterują zasuwą powietrza i przepustnicą gazu. W ten sam sposób, śruby mocujące przewody do listwy połączeniowej palnika powinny być prawidłowo dokręcone.

- Oczyszczyć z zewnątrz palnik, w szczególności przeguby krzywki 4)(A) str. 16.

- 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):

- Odłączyć napięcie
- Poluzować śrubę 1) i zdjąć pokrywę 2)
- Odhaczyć przegub 7) od elementu wyskalowanego 8)
- Na prowadnicach 4) zamontować dwie przedłużki, dostarczone na wyposażeniu (modele z dyszą 385-415mm).
- Wyjąć śrubę 3) i wycofać palnik na prowadnicach 4) o około 100 mm. Odłączyć przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunąć palnik.

W tym momencie możliwe jest zdjęcie rozdzielacza gazu 5), po wyjęciu śruby 6).

ABY ZAMKNĄĆ PALNIK (C):

- Przepchnąć palnik o około 100 mm od tulei.
- Ponownie podłączyć przewody i przesunąć palnik aż do oporu.
- Założyć śrubę 3) i delikatnie wysunąć na zewnątrz przewody czujnika i elektrody tak, aby były lekko naprężone.
- Ponownie zahaczyć przegub 7) o element wyskalowany 8).
- Zdemontować obydwie przedłużki z prowadnic 4).

KOLOR	NIEDOMAGANIE		PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ZALECANE DZIAŁANIE
	Palnik nie uruchamia się	1	Brak energii elektrycznej	Włączył wyłączniki - Sprawdził bezpieczniki
		2	Termostaty kotła otwarte	Wyregulował je lub wymienił
		3	Blokada sterownika	Odblokował sterownik
		4	Uszkodzony bezpiecznik sterownika	Wymienił go
		5	Nieprawidłowe podłączenia elektryczne	Sprawdził
		6	Uszkodzony sterownik	Wymienił go
		7	Brak gazu	Otworzył zawór ręczny gazu
		8	Niedostateczne ciśnienie gazu w sieci	Skontaktował się z GAZOWNIĄ
		9	Wadliwy presostat minimalnego ciśnienia gazu	Wyregulował go lub wymienił
		10	Wadliwy zewnętrzny wył. zasilania silnika	Wyregulował go lub wymienił
		11	Uszkodzony silnik	Wymienił
		12	Blokada silnika	Odblokował przełącznik termiczny
	Tarcza (2) ciągle obraca się	13	Presostat powietrza w pozycji roboczej	Wyregulował go lub wymienił
NIEBIESKI	Palnik uruchamia się i pozostaje zablokowany	14	Symulacja płomienia. Presostat powietrza nie przełącza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza	Wymienił sterownik
		15	Jeżeli wyregulowany presostat powietrza	Wyregulował go
		16	Przewód ciśnienia presostatu jest zatkany	Oczyszczył go
		17	Jeżeli wyregulowana głowica	Wyregulował ją
		18	Silne podciśnienie w pomieszczeniu	Podłączył presostat powietrza do zasysania wentylatora
		19	Jeżeli wyregulowana głowica	Wyregulował ją
		20	Elektrozawór VR lub VS nie otwiera się	Wymienił cewkę lub panel prostowniczy
		21	Elektrozawór VR przepuszcza mało gazu	Zwiększył przepustowość
ŻÓŁTY	Po czasie wentylacji wstępnej i czasie na odpalenie palnik wchodzi w stan awarii przy braku płomienia	22	Elektrozawór VR lub VS nie otwiera się	Wymienił cewkę lub zawór prostowniczy
		23	Zbyt niskie ciśnienie gazu	Zwiększył ciśnienie na regulatorze
		24	Jeżeli wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulował ją, patrz rys. (C) str. 10
		25	Uszkodzona elektroda zwiera do masy	Wymienił ją
		26	Przetarty przewód wysokiego napięcia	Wymienił go
		27	Przegrzany przewód wysokiego napięcia	Wymienił go i osłonił
		28	Uszkodzony transformator zapalający	Wymienił go
		29	Nieprawidłowe połączenia elektryczne	Sprawdził
		30	Uszkodzony sterownik	Wymienił go
		31	Zamknięty zawór gazu	Otworzył
		32	Powietrze w przewodach gazu	Odpowietrzył
		33	Elektrozawór VR przepuszcza mało gazu	Zwiększył ilość gazu
ŻÓŁTY	Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	34	Czujnik jonizacji nie wyregulowany	Wyregulował go
		35	Wadliwe połączenie elektryczne czujnika	Wykonał nowe połączenie
		36	Niedostateczny prąd jonizacji (poniżej 3 µA)	Sprawdził pozycję czujnika
		37	Czujnik zwiera do masy	Ustawił go lub wymienił przewód
		38	Niewystarczające uziemienie palnika	Sprawdził
		39	Zamieniona faza z zerem	Sprawdził
		40	Uszkodzony sterownik	Wymienił
		41	Ciśnienie gazu w sieci jest bliskie wartości nastawionej na presostacie gazu. Powtarzający się spadek ciśnienia, który następuje po otwarciu elektrozaworu, 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.	Zmniejszył nastawę. Wymienił wkład filtra gazu.
	Zapalenie z pulsacjami	42	Jeżeli wyregulowana głowica	Wyregulował ją, patrz rys. (C) str. 11
		43	Jeżeli wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulował ją, patrz rys. (C) str. 10
		44	Zasuwa wentylatora nie wyregulowana, zbyt duży powietrze	Wyregulował ją
		45	Zbyt wysoka moc przy zapalaniu	Zmniejszył ją
CZERWONY ZIELONY	Palnik nie przechodzi do 2 - go stopnia	46	Zdalne sterowanie TR nie zamyka się	Wyregulował je lub wymienił
		47	Uszkodzony sterownik	Wymienił
		48	Uszkodzony siłownik	Wymienił
	Blokada palnika podczas przechodzenia pomiędzy 1 - szym i 2 - gim stopniem lub pomiędzy 2 - gim i 1 - szym stopniem	49	Zbyt duży powietrze lub mało gazu	Wyregulował powietrze i gaz
	W czasie pracy palnik blokuje się	50	Czujnik lub przewód jonizacji połączone z masą	Wymienił uszkodzone części
		51	Uszkodzony presostat powietrza	Wymienił
	Blokada przy zatrzymaniu palnika	52	Płomień ciągle pali się lub symulacja płomienia	Usunął ciągłe palenie się płomienia lub wymienił sterownik
	Palnik zatrzymany przy otwartej zasuwie powietrza	53	Uszkodzony siłownik	Wymienił

[1] Sterownik palnika 1) posiada tarczę, którą obraca się w czasie trwania programu rozruchu, i która jest widoczna od dolnej strony skrzynki. Kiedy palnik nie uruchamia się, lub się zatrzymuje z powodu awarii, kolor, przy wskazówce sygnalizuje rodzaj niedomagania.

