



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO ĘRUCHOWA
GAZOWYCH PALNIKŦ W
NADMUCHOWYCH

RS 28/M	TYP 824 T1
RS 38/M	TYP 825 T1
RS 50/M	TYP 826 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 pozaimownej 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 ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA	3
INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA	5
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	6
Dane techniczne.....	6
Dostępne modele.....	6
Opis palnika.....	7
Opakowanie - waga.....	7
Wymiary zewnętrzne.....	7
Wyposażenie standardowe.....	7
Zakresy mocy.....	8
Wzorcowa komora spalania.....	8
Ciśnienie gazu.....	9
INSTALACJA	10
Płyta kotła.....	10
Długość głowicy.....	10
Mocowanie palnika do kotła.....	10
Regulacja głowicy spalającej.....	11
Podłączenia elektryczne.....	12
Regulacja przed pierwszym uruchomieniem.....	14
Uruchomienie palnika.....	14
Zapalenie palnika.....	14
Regulacja palnika:.....	15
1 - Moc przy zapalaniu.....	14
2 - Moc maksymalna.....	15
3 - Moc minimalna.....	16
4 - Moce pośrednie.....	16
5 - Presostat ciśnienia powietrza.....	17
5 - Presostat ciśnienia gazu maksimum.....	17
7 - Presostat ciśnienia gazu minimum.....	17
ROZDZIAŁY DODATKOWE	
Instalacja elektryczna wykonana w fabryce.....	18
Linia zasilania gazem.....	19
Regulacja ciśnienia gazu.....	20
Minimalne ciśnienie gazu w sieci.....	20
Przepływ gazu na liczniku.....	21
Działanie palnika.....	22
Konserwacja.....	23
Usterka - Przyczyna - Zapobieganie.....	24

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 zewn-trz, zgodnie z obowi-azujcymi normami. W przypadkach w-tpliwoŹci, radzimy wykonanie pomiaru CO₂ w spalinach przy palniku pracujcym na maksymalnej wydajnoŹci, i przy zasilaniu powietrzem tylko przez otwory nawiewowe, a nast-wnie powt-żenie pomiaru przy otwartych drzwiach. WartoŹ CO₂ nie powinna zmieniać si-ę. JeŹeli w tym samym pomieszczeniu znajduje si-ę wi-ksza liczba palnik-ów lub urz-dze- pobierajcych powietrze, mog-cych pracować razem, pr-oba powinna być wykonana przy r-wnoczesnej pracy wszystkich urz-dze-.

* Nie zatykać otwor-ów, słuŹcych do przewietrzania pomieszczenia, otworu ss-cego wentylatora palnika, ewentualnych ruroci-ów powietrznych, oraz kr-tek ss-cych lub wylotowych, w celu unikni-cia:

- pozostawiania w pomieszczeniu ewentualnych toksycznych lub wybuchowych mieszanin;

- spalania przy braku powietrza: niebezpiecznego, kosztownego i zanieczyszczajcego atmosfer-.

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

* Pomieszczenie, w kt-ym znajduje si-ę palnik, powinno być czyste i wolne od substancji lotnych, kt-re, zassane przez wentylator, moglyby spowodować zatkanie wewn-trznych przewod-ów palnika lub głowicy spalajcej. Długo-trwałe zapylenie takŹe moŹe być szkodliwe. Odkładajcy si-ę na łopatkach wirnika pył moŹe powodować zmniejszenie wydajnoŹci wentylatora i, w konsekwencji, spalanie zanieczyszczajce atmosfer- . Ponadto, pył i kurz mog- odkładać si-ę na tylnej cz-Źci tarczy zawirowywacza płomienia w głowicy spalajcej, b-ąc przyczyn- tworzenia si-ę nie-prawidłowej mieszaniny powietrza i paliwa.

PALIWO

* Palnik powinien być zasilany takim typem paliwa, kt-re przewiduje producent i kt-re podany jest na tabliczce urz-дження oraz w specyfikacjach technicznych w tym podr-czniku.

* CiŹnienie gazu zasilajcego palnik i głowic- spalajc- powinno zawierać si-ę w limitach podanych w tym podr-czniku.

* Instalacja zasilajca gazu powinna być dobrana dla maksymalnej wydajnoŹci palnika oraz musi być wyposaŹona we wszystkie urz-дження zabezpieczajce i kontroli, okreŹone w obowi-azujcych normach.

* SprawdŹ szczelnoŹ wewn-τρzn- i zewn-τρzn- przewodu zasilajcego gazu.

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

* SprawdŹ , czy napi-cie linii jest identyczne z napi-ciem figurujcym na tabliczce urz-дження oraz w tym podr-czniku.

* Palnik powinien być prawidłowo podł-czony do skutecznie działajcej instalacji uziemajcej, wykonanej zgodnie z obowi-azujcymi normami. SprawdŹ prawidłowoŹ jej działania, a w przypadku w-tpliwoŹci zlecić kontrol- specjalist-.

* Nie zamieniać miejscami zera i fazy.

* Palnik moŹe być podł-czony do sieci elektrycznej poprzez wtyczk- gniazdko wył-cznie w takim przypadku, gdy nie pozwala ona na zamian- fazy z zerem. NaleŹ przewidzieć zamontowanie wył-cznika og-łnego na linii zasilajcej.

* Tablica elektryczna powinna być zainstalowana z dala od kotła i w pozycji uł-awiajcej dost-ep do niej.

* Instalacja elektryczna, a w szczeg-łnoŹci przekr-ż-przewod-ów powinien być dostosowany do maksymalnej mocy pobieranej przez urz-дження, podanej na tabliczce urz-дження oraz w tym podr-czniku.

* W przypadku awarii zwi-azanej z przewodem zasilania palnika, jego wymiana powinna być dokonana tylko przez upowaŹniony personel.

* Nie dotykać palnika mokrymi cz-Źciami ciała.

* Nie ci-agn- za przewody elektryczne i oddalić je od Ź-ł-ł- ciepła.

* DługoŹ przewod-ów powinna umoŹliwiać otwieranie palnika i drzwiczek kotła.

* Wykonanie poł-cze- elektrycznych naleŹ powierzyć osobie upowaŹnionej, jak r-wnieŹ naleŹ przestrzegać przepi-s-ów zwi-azanych z elektrycznoŹci-.

OPAKOWANIE

* Po zdj-ciu wszystkich opakowa- naleŹ sprawdŹ , czy zawartoŹ jest nienaruszona. W przypadku w-tpliwoŹci, nie uŹywać palnika i skontaktować si-ę z dostawc-.

* Elementy opakowania (drewniane skrzynie, karton, gwoł-źcie, spinki, worki plastikowe, styropian, itd...) nie powinny być pozostawione bez opieki, gdyŹ mog- stanowić Ź-ł-ł- niebezpiecze-stwa i zanieczyszczenia; naleŹ je zebrać i dostarczyć w odpowiednie miejsce.

PALNIK

- * Nie naleÛy dopuŃciŃ , aby przy palniku manipulowały dzieci lub osoby niedoŃwiadczone.
- * Palnik powinien byŃ przeznaczony wyŃcznie do uÛytku, do kt-rego zostaŃ zbudowany. KaÛde inne zastosowanie naleÛy uznaŃ za niewlaŃciwe, a wi-ec za niebezpieczne. W szczeg-ŃnoŃci:
 - MoÛe byŃ stosowany do kotŃ w wodnych, parowych, na olej diatermiczny, jak r-wnieÛ przy innych urz-Ądzeniach, wy-raŃnie przewidzianych przez producenta;
 - WydajnoŃ minimalna i maksymalna, na kt-Ńe palnik jest wyregulowany, ciŃnienie w komorze spalania i jej wymiary, oraz temperatura otoczenia powinny zawieraŃ si-ę w granicach wartoŃci podanych w tym podr-ęczniku.
- * JeÛeli palnik uzupeŃniany jest dodatkowymi zestawami lub akcesoriami, naleÛy stosowaŃ tylko oryginalne zestawy akcesori-Ńw.
- * Zabronione s-Ą modyfikacje urz-Ądzenia prowadz-Ące do zmiany osi-Ąg-Ńw lub do zmiany przeznaczenia.
- * Zabronione jest otwieranie i manipulowanie przy jego komponentach, za wyj-Ątkiem cz-Ędci poddawanych operacjom konserwacji.
- * MoÛna wymieniaŃ wyŃcznie cz-Ędci przewidziane przez producenta w katalogu cz-Ędci zamiennych.
- * Nie dotykaŃ gor-Ących cz-Ędci palnika. PoniewaÛznajduj-Ą si-ę one na og-Ńw pobl-Ńu Ńmienia, rozgrzewaj-Ą si-ę podczas pracy, i mog-Ą pozostawaŃ gor-Ące nawet po dŃuÛszym zatrzymaniu palnika.
- * JeÛeli zamierza si-ę nie korzystaŃ z urz-Ądzenia przez pewien okres czasu, naleÛy odŃczyŃ zasilanie elektryczne i zamkn-ĄŃ zaw-Ń r-ęczny na przewodzie zasilaj-Ącym palnik paliwem. Gdy zamierza si-ę caŃkowicie zaprzestaŃ uÛytkowania urz-Ądzenia, naleÛy wykonaŃ nast-ępuj-Ące operacje:
 - odŃczenie przewodu zasilania elektrycznego wyŃcznika gŃ-wnego przez upowaÛnion-Ą osob-Ę;
 - zamkn-Ącie zaworu na przewodzie zasilaj-Ącym palnik paliwem zdejmuj-Ąc lub blokuj-Ąc r-ączk-Ę.

INSTALACJA I REGULACJA PALNIKA

- * Instalacja i regulacja palnika powinna byŃ wykonana przez upowaÛniony personel, zgodnie ze wskaz-Ąwkami niniejszego podr-ęcznika oraz obowi-Ązuj-Ącymi przepisami i normami.
- * Solidnie przymocowaŃ palnik do kotŃa tak, aby Ńmie- powstawaŃ tylko wewn-Ątrz komory spalania.
- * Przed zapaleniem palnika naleÛy upewniŃ si-ę, czy kierownik kotŃowni wydaŃ zgod-Ę, czy kocioŃ zostaŃ napeŃniony wod-Ą lub olejem diatermicznym, czy zawory obwodu hydraulicznego s-Ą otwarte, i czy przew-Ńd odprowadzania spalin jest droÛny i prawidŃowo dobrany. W dalszej kolejnoŃci naleÛy:
 - wyregulowaŃ przepŃyw paliwa zgodnie z moc-Ą, wymagan-Ą przez kocioŃ, oraz w granicach zakresu mocy palnika, podane-Ń w tym podr-ęczniku;
 - wyregulowaŃ przepŃyw powietrza do spalania tak, aby uzyskaŃ wydajnoŃ spalania co najmniej r-wn-Ą minimum zalecane-Ńu przez obowi-Ązuj-Ące normy;
 - sprawdziŃ , czy ciŃnienie w komorze spalania jest takie, jak podane przez producenta kotŃa;
 - wykonaŃ analiz-Ę spalin i skontrolowaŃ , czy limity dopuszczalne przez obowi-Ązuj-Ące normy nie s-Ą przekroczone;
 - sprawdziŃ skutecznoŃ dziaŃania urz-Ądze-Ń regulacyjnych i zabezpieczaj-Ących;
 - sprawdziŃ prawidŃowoŃ dziaŃania przewodu odprowadzania spalin;
 - przed odejŃciem od instalacji sprawdziŃ , czy wszystkie systemy blokady mechanicznej urz-Ądze-Ń regulacyjnych s-Ą dobrze dokr-ęczone.

AWARIA PALNIKA

- * W przypadku wchodzenia palnika w stan awarii, nie wykonywaŃ wi-ęcej niÛ 2-3 pr-Ńby odblokowania r-ęcznego, lecz odwoŃaŃ si-ę do kompetentnego personelu.
- * W przypadku awarii lub nieprawidŃowego dziaŃania palnika, unikaŃ wszelkich napraw, odŃczyŃ urz-Ądzenie i odwoŃaŃ si-ę do pomocy upowaÛnionego personelu.
- * Ewentualna naprawa palnika powinna byŃ wykonana przez autoryzowany serwis, przy uÛyŃciu wyŃcznie oryginalnych cz-Ędci.
- * Nieprzestrzeganie tego zalecenia moÛe zredukowaŃ stopie-Ń bezpiecze-Ństwa urz-Ądzenia.

KONSERWACJA

- * Okresowo, a przynajmniej raz do roku naleÛy zleciŃ autoryzowanemu serwisowi wykonanie operacji konserwacji, zgodnie ze wskaz-Ąwkami podanymi w tym podr-ęczniku.
- * Przed jak-Ąkolwiek napraw-Ą palnika, naleÛy wyŃczyŃ zasilanie elektryczne wyŃcznikiem gŃ-wnym oraz zamkn-ĄŃ zasilanie paliwem.

WYPŃYW GAZU

- * W przypadku wycucia charakterystycznego zapachu gazu, nie uruchamiaŃ wyŃcznika elektrycznego, nie korzystaŃ z telefonu lub jakiegokolwiek innego urz-Ądzenia, mog-Ącego wytwarzaŃ iskry. OtworzyŃ drzwi i okna dla przewietrzenia pomieszczenia, zamkn-ĄŃ zaw-Ń r-ęczny doprowadzania gazu i skontaktowaŃ si-ę z autoryzowanym serwisem.

INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA

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

1. 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 palnika 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 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 28 / M	RS 38 / M	RS 50 / M
TYP			824 T1	825 T1	826 T1
MOC(1)	MAX	KW	163-325	232-440	290-580
		Mcal/h	140-280	200-378	249-499
	MIN	KW	52	70	85
		Mcal	45	60	73
Paliwo		GZ35; GZ 41,5; GZ 50; GAZ CIEKŁY MIESZANINA A,B,C			
Rodzaj pracy		Progresywny dwustopniowy lub modulowany			
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	~220/380	~220/380
		A	2,1	2-1,2	3-1,7
Kondensator silnika		µF/V	8/450		
Transformator zapłonowy		V1-V2	~220V/1x8KV		
		I1-I2	1A/20mA		
Pobór mocy		[W] max	370	560	750
Stopień ochrony		IP44			
Zgodność z wytycznymi EWG		89/336/EEC			
Poziom hałasu (2)		dB	68	70	72
Homologacja		CE	0085AQ0709		

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

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

WERSJE KONSTRUKCYJNE

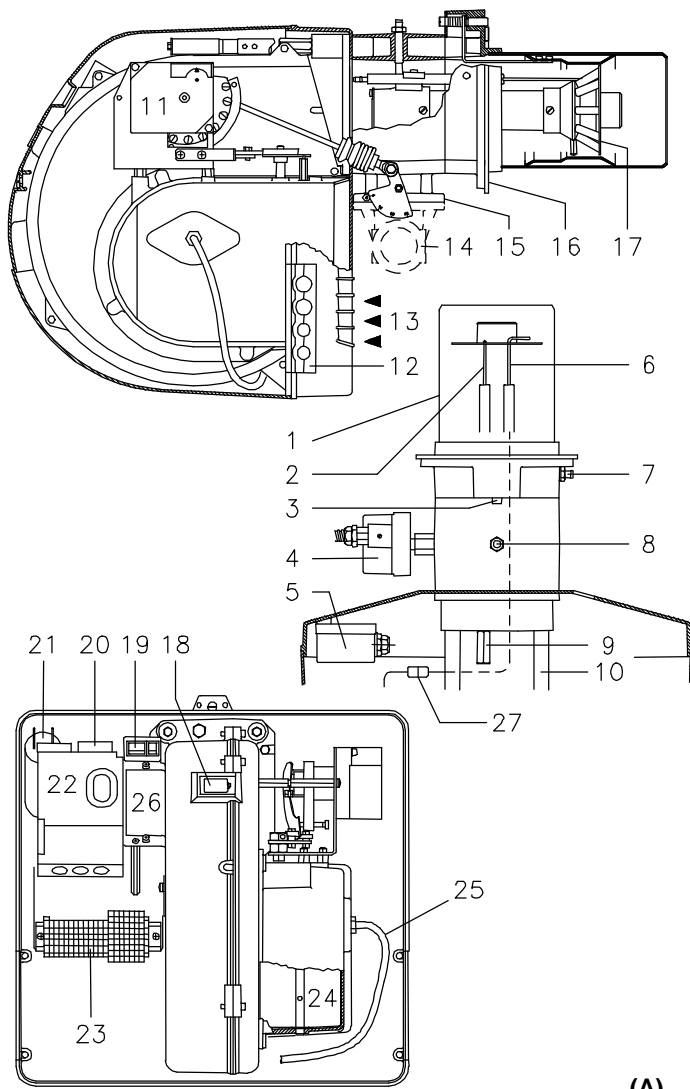
Palnik	RS 28 / M		RS 38 / M		RS 50 / M	
	TC	TL	TC	TL	TC	TL
Długość głowicy w [mm]	216	351	216	351	216	351

AKCESORIA (na życzenie) ZESTAW DO PRACY NA GAZ CIEKŁY:
zestaw pozwala palnikom RS 28/M, 38/M, 50/M na spalanie gazu ciekłego mieszaniny A,B,C

Palnik	RS 28 / M		RS 38 / M		RS 50 / M	
Moc [kW]	95-325		115-440		140-580	
Długość głowicy [mm]	216	351	216	351	216	351
Kod	3010079	3010080	3010081	3010082	3010083	3010084

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

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



(A)

OPIS PALNIKA (A)

1. Głowica palnika.
 2. Elektroda zapłonowa.
 3. Źruba do regulacji głowicy palnika
 4. Presostat maksymalnego ciśnienia gazu .
 5. Presostat minimalnego ciśnienia powietrza .
 6. Sonda płomienia.
 7. Kręciec nadmuchu powietrza.
 8. Kręciec ciśnienia gazu na głowicy.
 9. Źruba 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. Podłączenie gazu.
 15. Przepustnica gazu.
 16. Kołnierz do zamocowania do kotła.
 17. Zawirówyważacz płomienia.
 18. Wziernik kontrolny płomienia.
 19. Przycisk do: pracy automatycznej - ręcznej- wyłączenia oraz przycisk do: zwiększania - zmniejszania mocy.
 20. Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania (zasilanie trójfazowe)
 21. Kondensator silnika (zasilanie jednofazowe).
 22. Sterownik palnika z przyciskiem odblokowania.
 23. Zaciski do podłączenia elektrycznego.
 24. Przepustnica powietrza.
 25. Rurka łącząca zasysanie wentylatora z presostatem ciśnienia powietrza
 26. Jarzmo do przymocowania regulatora mocy KS 40.
 27. Złączka na przewodzie czujnika jonizacji.
- Istnieją dwie możliwości blokady palnika:
BLOKADA STEROWNIKA: zaawiaczenie się przycisku blokady 22)(A) sygnalizuje, że palnik jest w stanie awarii.
 W celu odblokowania **BLOKADY SILNIKA** (zasilanie trójfazowe): należy wcisnąć przycisk przekaźnika 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).

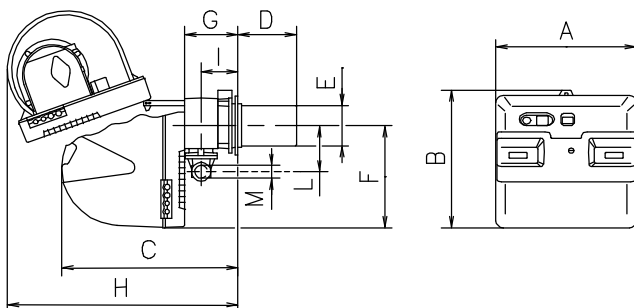
WYMIARY ZEWNĘTRZNE (C) - Wielkości przybliżone.

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

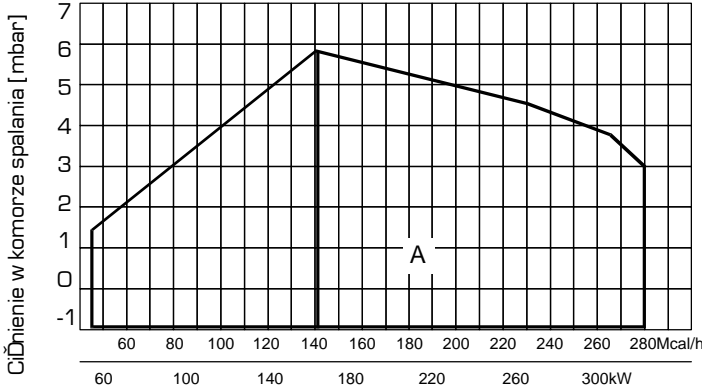
[mm]	długość	wysokość	szerokość	Kg
RS 28/M	872-1007	550	540	38
RS 38/M	872-1007	550	540	40
RS 50/M	872-1007	550	540	41



[mm]	A	B	C	D ₁	E	F	G	H	I	L	M
RS 28/M	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	101/2
RS 38/M	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	101/2
RS 50/M	476	474	580	216-351	152	352	164	810	108	168	101/2

(1) Głowica krętko - długość

RS 28/M



ZAKRESY MOCY (A)

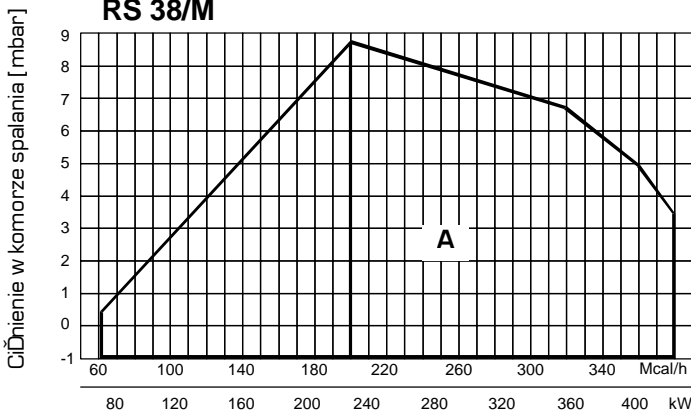
W czasie pracy, moc palnika zmienia się pomiędzy:

*MOC` MAKSYMALN` , wybraną w granicach pola A,
 *MOC` MINIMALN` , która nigdy nie powinna być niższa od minimalnego limitu na wykresie.

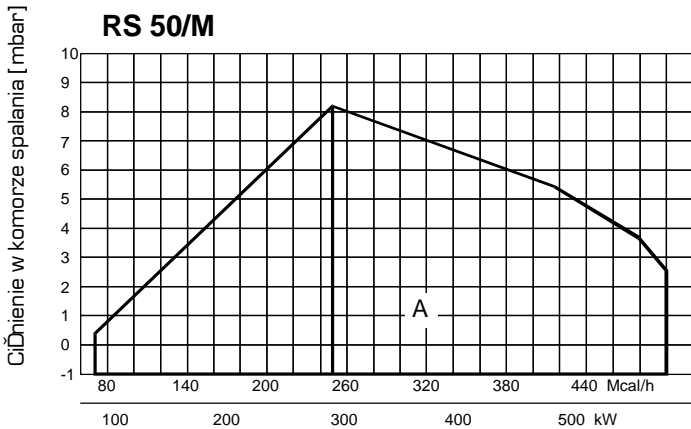
- RS 28/M = 52 kW
- RS 38/M = 70 kW
- RS 50/M = 85 kW

Uwaga: ZAKRES ROBOCZY 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 danymi na str. 11.

RS 38/M



RS 50/M

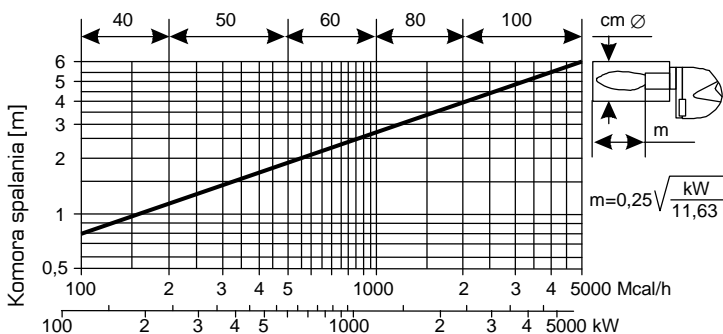


(A)

WZORCOWA KOMORA SPALANIA (B)

Zakresy robocze zostały ustalone w specjalnych kotłach próbnych, zgodnie z normą EN 676. Na diagramie (B) podajemy średnicę i długość komory spalania.

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



KOTŁY HANDLOWE

Połączenie kocioł - palnik nie sprawia problemów, o ile kocioł posiada homologację CE, i wymiary jego komory spalania są zbliżone do podanych na wykresie (B). Kiedy jednak palnik ma zostać założony do kotła handlowego nie posiadającego homologacji CE lub o wymiarach komory spalania wyraźnie mniejszych niż podane na wykresie (B), konieczne jest wykonanie próby wstępnej.

(B)

RS 28/M

Dp [mbar]

kW	1		3			
	A-B		$\phi 3/4$	$\phi 1$	$\phi 1 1/4$	$\phi 1 1/2$
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/M

Dp [mbar]

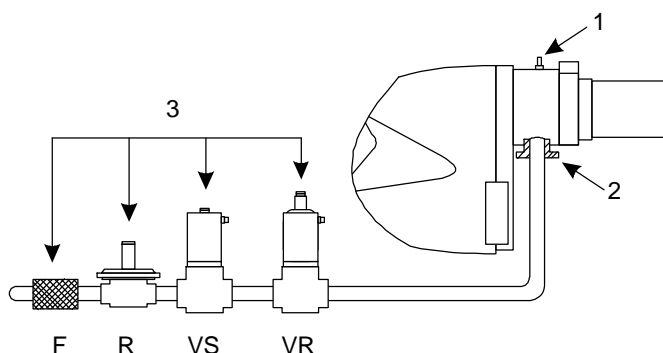
kW	1		3			
	A-B		$\phi 1$	$\phi 1 1/4$	$\phi 1 1/2$	$\phi 2$
230	2,6-2,6	0,2	9,2	5,4	3,6	1,4
260	3,1-3,5	0,2	11,2	6,6	4,5	1,7
290	3,7-4,5	0,3	13,4	7,9	5,5	2,1
320	4,3-5,8	0,3	15,8	9,2	6,5	2,5
350	4,8-6,9	0,4	18,3	10,6	7,6	3,0
380	5,4-7,9	0,4	20,9	12,1	8,8	3,5
410	6,0-9,0	0,5	23,7	13,7	10,1	4,0
440	6,6-10,7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

RS 50/M

Dp [mbar]

kW	1		3			
	A-B		$\phi 1$	$\phi 1 1/4$	$\phi 1 1/2$	$\phi 2$
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

(B)



CIŚNIENIE GAZU

Tabele obok podają minimalne straty ciśnienia na linii zasilania gazem, w zależności od maksymalnej mocy palnika.

Kolumna 1

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

Komora spalania O mbar

A) Głowica palnika wyregulowana jak podano na str. 11

B) Głowica palnika wyregulowana na O.

Kolumna 2

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

Kolumna 3

Strata ciśnienia rampy gazowej 3)(B) w skład którego 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 mocy maksymalnej:

- Odjąć ciśnienie w komorze spalania od ciśnienia gazu na wejściu 1)(B).

- W odpowiedniej tabeli dla danego palnika, w kolumnie 1A odnaleźć wartość ciśnienia najbliższą otrzymanemu wynikowi.

- Po stronie lewej odczytać odpowiadającą moc.

Przykład: RS 28:

Praca przy mocy maksymalnej

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/M, kolumna 1A, 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 mocy maksymalnej palnika:

- W odpowiedniej tabeli dla danego palnika odnaleźć wartość mocy najbliższą wartości danej.

- Po stronie prawej, kolumna 1A lub B, odczytać ciśnienie na wejściu 1)(B).

- Dodać do tej wartości oszacowane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład: RS 28:

Żądana moc maksymalna: 210 kW.

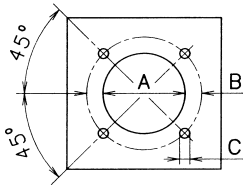
Gaz naturalny G20 PCI 10 kWh/Nm³

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

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

ciśnienie niezbędne na wejściu 1)(B).

mm	A	B	C
RS 28/M	160	224	M 8
RS 38/M	160	224	M 8
RS 50/M	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	RS38	RS 50
krótka TC	216	216	216
długa TL	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).

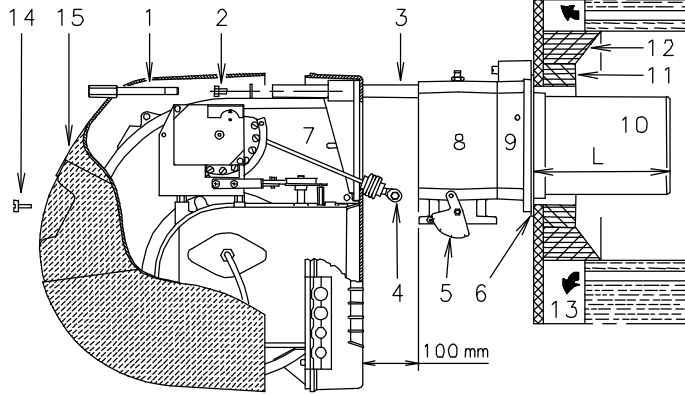
Następnie oddzielić głowicę spalającą od pozostałej części palnika, rys.(B):

- Wykręcić śrubę 14) i zdjąć obudowę 15)
- Odhaczyć przegub 4) z elementu wyskalowanego 5)
- Wykręcić śruby 2) z dwóch przewodnic 3)
- Wykręcić 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 przewodnicy 3).

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

Połączenie pomiędzy palnikiem i kotłem musi być hermetyczne.

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.



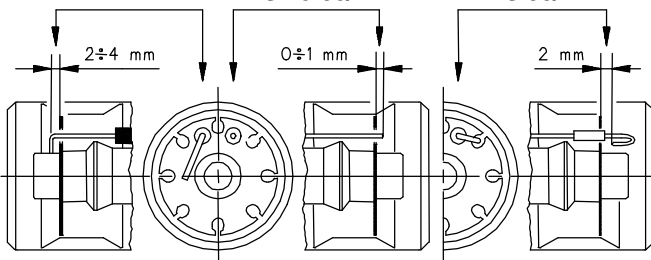
(B)

SONDA

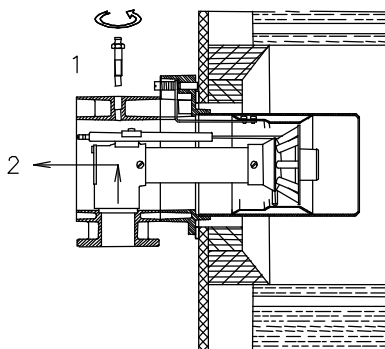
ELEKTRODA

RS 28-38/M

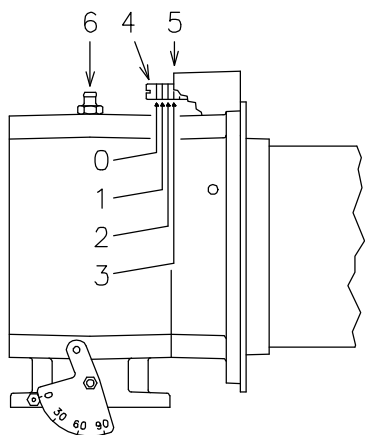
RS 50/M



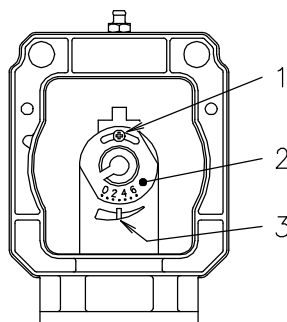
(C)



(D)



(A)



(B)

REGULACJA GŁOWICY PALNIKA

W tym momencie instalacji, dysza i tuleja są zamocowane do kotła, jak na rys. (A). W ten sposób szczególnie ułatwiona jest regulacja głowicy spalającej: powietrze i gaz. Możliwe są dwa przypadki:

A - Moc MIN palnika nie zawiera się w wartościach z tabeli (D).

W zależności od mocy MAX, odnaleźć na wykresie (C) nacięcie [karb], na które wyregulować tak powietrze, jak i gaz, a więc:

Regulacja powietrza

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

Regulacja gazu

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

Przykład: Palnik RS 38/M zmienia moc pomiędzy MIN = 100 i MAX = 340 kW.

Moc MIN 100 kW nie znajduje się w wartościach z tabeli (D), a więc zastosowanie ma wykres (C), z którego wynika, że dla mocy MAX 340 kW regulacje powietrza i gazu wykonywane są na nacięciu [karbie] 3, zgodnie z rys. (A) i (B). W takim przypadku strata ciśnienia głowicy spalającej podana jest w kolumnie 1A na str. 9.

UWAGA: Wykres (C) podaje optymalną regulację tulei 2)(B). Jeżeli ciśnienie w sieci zasilania gazem jest bardzo niskie, i nie pozwala na osiągnięcie ciśnienia wskazanego na str. 9 dla moc MAKSYMALNEJ, i jeżeli tuleja 2)(B) jest tylko częściowo otwarta, możliwe jest późniejsze otwarcie tulei o 1-2 nacięcia [karby].

Kontynuując poprzedni przykład, na str. 9. widać, że dla palnika RS 38/M o mocy 340 kW potrzebne jest ciśnienie około 4,6 mbar na wejściu 6)(A). Jeżeli nie ma możliwości jego uzyskania, należy otworzyć tuleję 2)(B) na 4-5 nacięcia [karb].

Sprawdź, czy spalanie jest zadowalające i pozbawione pulsacji.

B - Moc MIN palnika zawiera się w wartościach z tabeli (D).

Regulacja powietrza

Ma zastosowanie jak w poprzednim przypadku: Źleźć wykres (C).

Regulacja gazu

Tuleja 2)(B) jest zawsze wyregulowana w pozycji 0, niezależnie od mocy MAX palnika.

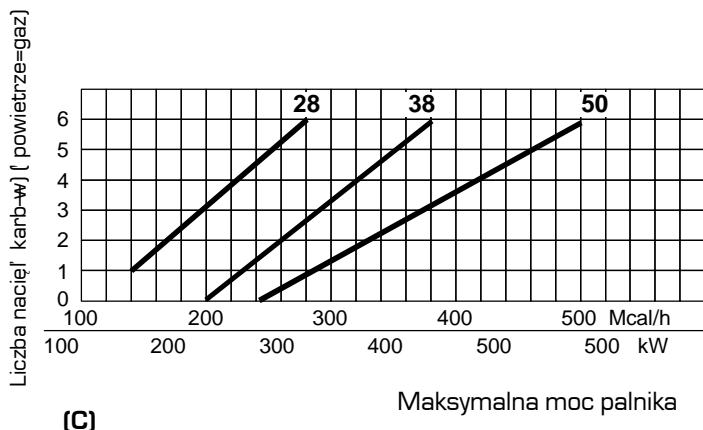
W takim przypadku strata ciśnienia głowicy spalającej podana jest w kolumnie 1B na str. 9.

Po zakończeniu regulacji głowicy, ponownie zamontować palnik 4)(E) na prowadnicę 3) na odległość około 100 mm od tulei 5) - palnik w pozycji przedstawionej na rys. (B) str. 10

- założyć przewód czujnika i przewód elektrody, po czym przesunąć palnik aż do samej tulei, palnik w pozycji przedstawionej na rys. (E). 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.

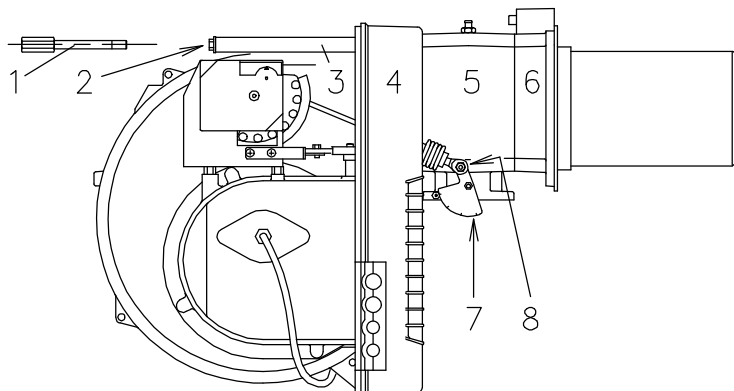


(C)

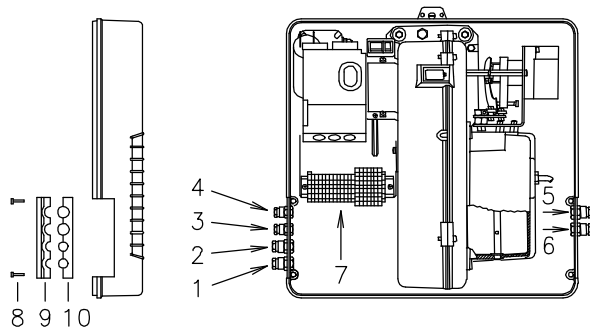
MINIMALNE MOCE MODULACJI: gdy moc MIN zawiera się pomiędzy niżej podanymi wartościami, tuleja 2) rys. B będzie wyregulowana na 0.

RS 28/M	52 ÷ 74 kW
RS 38/M	70 ÷ 99 kW
RS 50/M	85 ÷ 129 kW

(D)

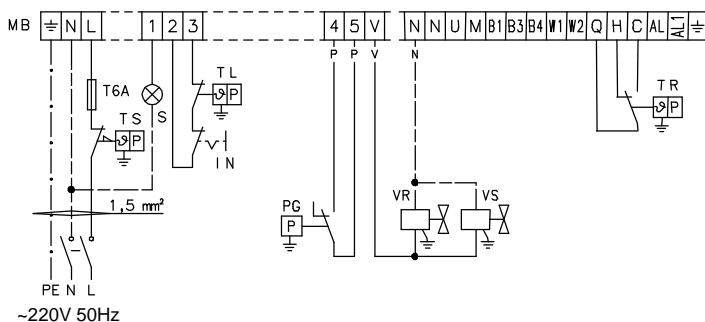


(E)



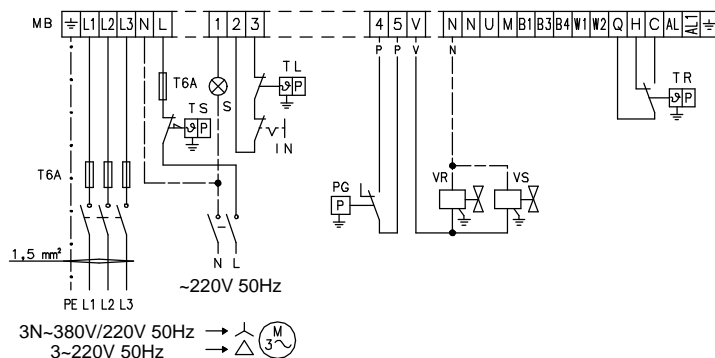
(A)

RS 28/M (bez układu kontroli szczelności)



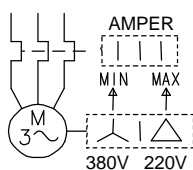
(B)

RS 38/M 5RS50/M (bez układu kontroli szczelności)



(C)

RS 38/M 5RS50/M (Ustawienie przełącznika termicznego)



(D)

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Stosował przewody giętkie. Wszystkie przewody, przeznaczone do podłączenia do listwy 7)(A) palnika naleŹy przeprowadził przez seryjne przepusty kablowe, kt-Źe naleŹy umieŹcił w specjalnie wykonanych w tym celu otworach w płycie, od strony lewej lub od prawej, po poluzowaniu 8), otwarciu płyty (częŹci 9, 10), i wyjęciu cienkiej membrany, przykrywającej otwory. UŹycie przepust-Źw kablowych oraz wyciętych wczeŹniej otwor-Źw moŹe odbywał si-Źe na r-Źne sposoby; tytuł-Źm przykłąd, podajemy jedn-Ź z moŹliwoŹci:

Zasilanie jednofazowe

- 1 - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
- 2 - Pg 11 Zawory gazu (Gdy nie jest zamontowana kontrola szczelnoŹci RG1/CT lub LDU11)
- 3 - Pg 9 Zdalne sterowanie TL
- 4 - Pg 9 Zdalne sterowanie TR lub czujnik (KS40)
- 6 - Pg 11 Presostat ciŹnienia gazu lub urz-Źdzenie kontrolne szczelnoŹci zawor-Źw

Zasilanie tr-Źfazowe

- 1 - Pg 11 Zasilanie tr-Źfazowe
- 2 - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
- 3 - Pg 9 Zdalne sterowanie TL
- 4 - Pg 9 Zdalne sterowanie TR lub czujnik (KS40)
- 5 - Pg 11 Zawory gazu (Gdy nie jest zamontowana kontrola szczelnoŹci RG1/CT lub LDU11)
- 6 - Pg 11 Presostat ciŹnienia gazu lub urz-Źdzenie kontrolne szczelnoŹci zawor-Źw

SCHEMAT (B) - Podł-Źczenie elektryczne palnika RS28/M, bez układu kontroli szczelnoŹci.

SCHEMAT (C) - Podł-Źczenie elektryczne palnik-Źw RS38/M RS50/M, bez układu kontroli szczelnoŹci.

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

- IN - Wył-Źcznik elektryczny do r-Źcznego zatrzymania palnika
- MB - Listwa zaciskowa palnika
- XP - Wtyczka układu kontroli szczelnoŹci
- PG - Presostat minimalnego ciŹnienia gazu
- S - Sygnalizacja blokady palnika
- S1 - Sygnalizacja blokady kontroli szczelnoŹci
- TR - Zdalne sterowanie moc-Ź (zwiększa lub zmniejsza moc)
- TL - Zdalne sterowanie graniczne : zatrzymuje palnik, kiedy temperatura lub ciŹnienie w kotle osi-Źgnie wst-Źpnie ustalon-Ź wartoŹ
- TS - Zdalne sterowanie bezpieczeŹstwa z r-Źczn-Ź de-Źblokad-Ź interweniuje w przypadku uszkodzenia TL
- VR - Zaw-Źr regulacyjny
- VS - Zaw-Źr bezpieczeŹstwa

Uwaga: Zdalne sterowniki TR i TL nie s-Ź konieczne, gdy podł-Źczone jest KS40 do pracy modułowanej; ich funkcj-Ź spełnia sam KS40.

SCHEMAT (D)

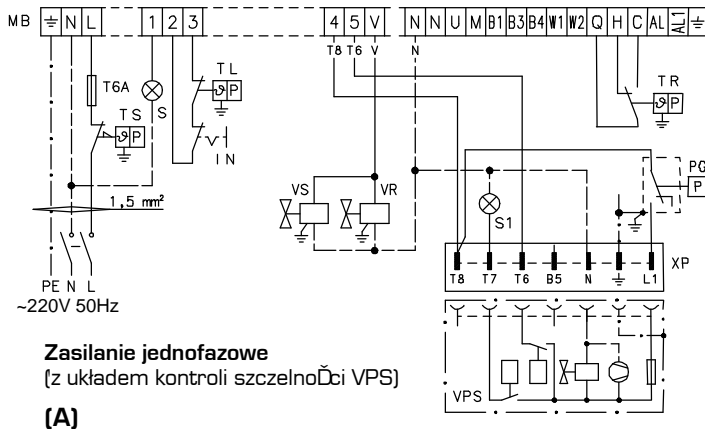
Regulacja przekaŹnika termicznego 20)(A) str. 7

SłuŹy do zabezpieczenia silnika elektrycznego. JeŹeli silnik podł-Źczony jest w gwiazd-Ź, przekaŹnik ustawił w pozycji "MIN" JeŹeli silnik podł-Źczony jest w tr-Źjk-Źt, przekaŹnik ustawił w pozycji "MAX"

Uwagi:

Palniki RS 28/M-38/M-50/M powinny zatrzymywał si-Źe co najmniej 1 raz w ci-Źgu 24 godzin pozwalaj-Źc oprzyr-Źdowaniu elektrycznemu na dokonanie kontroli wlasnej skutecznoŹci w momencie uruchamiania. Uzyskuje si-Źe to przez doł-Źczenie szeregowo do IN wył-Źcznika czasowego, kt-Źy b-Ździe sterował zatrzymaniem palnika co 24 godziny na czas okoł-Ź 1 min.

UWAGA: NIE ZAMIENIAŹ FAZY Z ZEREM!



Zasilanie jednofazowe
(z układem kontroli szczelności VPS)

(A)

SCHEMAT (A) - Połączenie elektryczne palnika zasilanego jednofazowo z układem kontroli szczelności elektrozawor–w gazu typu VPS. Kontrola szczelności elektrozawor–w gazu odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

SCHEMAT (B) - Połączenie elektryczne palnika zasilanego trójfazowo z układem kontroli szczelności elektrozawor–w gazu typu VPS. Kontrola szczelności elektrozawor–w gazu odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

LEGENDA SCHEMATŹ W (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)

- IN - Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika
- MB - Listwa zaciskowa palnika
- XP - Wtyczka układu kontroli szczelności
- PG - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- S - Sygnalizacja blokady palnika
- S1 - Sygnalizacja blokady kontroli szczelności
- TR - Zdalne sterowanie mocą (zwiększa lub zmniejsza moc)
- TL - Zdalne sterowanie graniczne : zatrzymuje palnik, kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle osiągnie wstępnie ustaloną wartość
- TS - Zdalne sterowanie bezpieczeństwa z ręczną deblokadą interweniuje w przypadku uszkodzenia TL
- VR - Zawór regulacyjny
- VS - Zawór bezpieczeństwa
- BT - Czujnik temperatury
- BP - Czujnik ciśnienia
- GS - Zasilacz czujnika ciśnienia BP
- PC - Presostat ciśnienia gazu do kontroli szczelności

Uwaga

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

SCHEMAT (C)

Połączenie elektryczne palnik–w RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M z układem kontroli szczelności elektrozawor–w gazu RG1/CT RIELLO.

Kontrola szczelności zawor–w gazu odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

SCHEMAT (E)

Połączenie elektryczne palnik–w RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M z układem kontroli szczelności elektrozawor–w gazu LDU 11 LANDIS.

Kontrola szczelności zawor–w gazu odbywa się bezpośrednio przed każdym uruchomieniem palnika.

SCHEMATY (D) - (F)

Jeżeli preferuje się, aby układ kontroli szczelności RG1/CT lub LDU 11 kontrolował szczelność elektrozawor–w gazu zaraz po zatrzymaniu palnika, należy połączyć TL i samo urządzenie jak na (D) - (F).

SCHEMAT (E)

Połączenie elektryczne regulatora mocy KS 40 i odpowiedniego czujnika do palnik–w RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M (działanie modulujące)

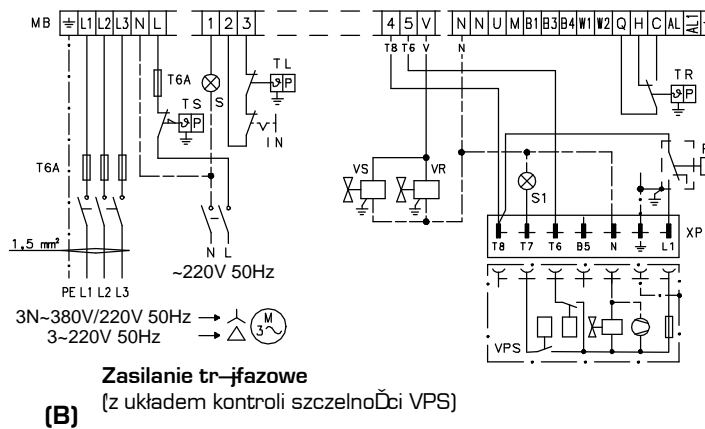
Uwaga

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

Przełącznik k1 (KS 40) może być podłączony do zacisk–w:

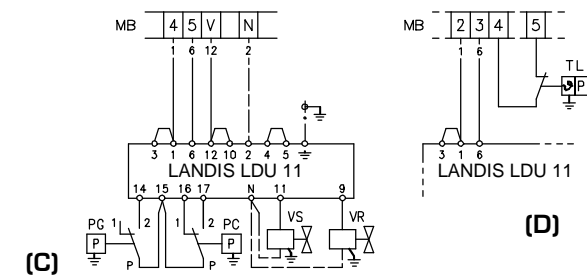
- 2 - 3, zamiennie ze sterowaniem TL lub
 - AL - AL1, do sterowania urządzeniem alarmowym.
- | | |
|------|------------------------|
| KS40 | : 2~ set-point |
| K2 | : Moc MAX |
| K3 | : Moc MIN |
| k1 | : Zdalne sterowanie TL |
| | : Alarm |
| a-d | : Czerwony |
| b-c | : Biały |

UWAGA: NIE ZAMIENIAĆ FAZY Z ZEREM!



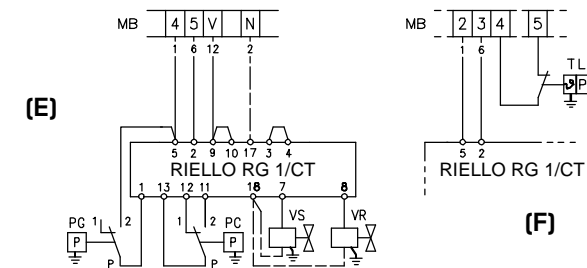
Zasilanie trójfazowe
(z układem kontroli szczelności VPS)

(B)



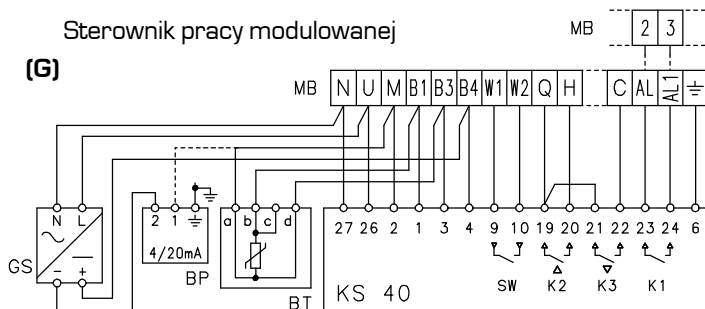
Układ kontroli szczelności LANDIS LDU 11

(C)



Układ kontroli szczelności RIELLO RG 1/CT

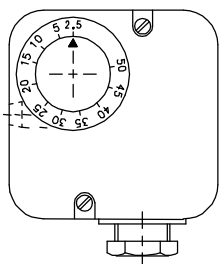
(E)



Sterownik pracy modulowanej

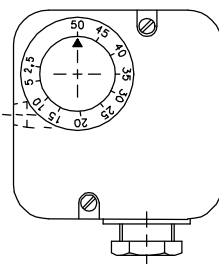
(G)

PRESOSTAT
CIŚNIENIA GAZU
MIN



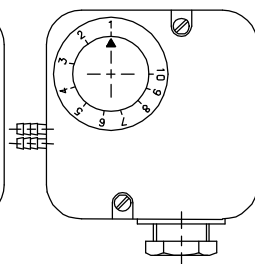
(A)

PRESOSTAT
CIŚNIENIA GAZU
MAX



(B)

PRESOSTAT
CIŚNIENIA POWIETRZA
MIN



(C)

REGULACJE PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

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

- Otworzył zawory ręczne, umieszczone przed elektrozaworami.
- Presostat ciśnienia minimalnego gazu wyregulował na początek skali (A).
- Presostat ciśnienia maksymalnego gazu wyregulował na koniec skali (B)
- Presostat ciśnienia minimalnego powietrza wyregulował na początek skali (C).

- Odpowietrzył rurociąg gazowy, odkręcając śrubę 1)(A), znajdującą się na presostacie ciśnienia minimalnego gazu. Wypuszczane powietrze zaleca się odprowadzać na zewnątrz, a nie do wycucia charakterystycznego zapachu gazu.

- Manometr typu U-rurka (D) 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 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 wypyływie gazu.

Siłownik (E)

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 I : 90° Ogranicza obrót do maksimum. Przy palniku pracującym przy mocy maksymalnej, przepustnica gazu powinna być całkowicie otwarta: 90°.

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

Krzywka III : 15° Reguluje pozycję zapalania i moc minimalną.

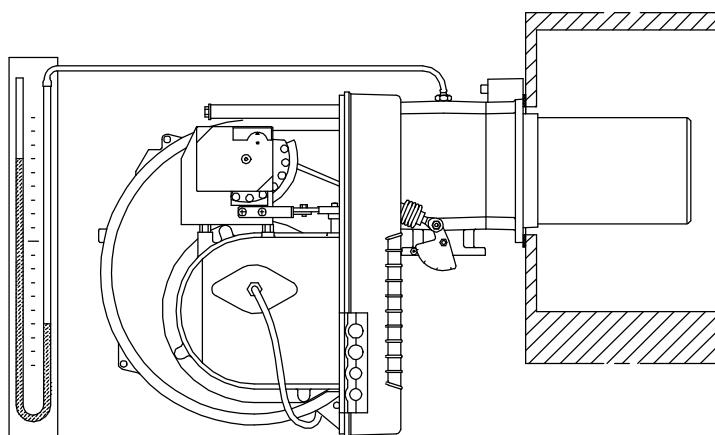
Krzywka IV : nie używana

URUCHOMIENIE PALNIKA

Włączył zdalne sterowniki, a wyłącznik 1)(F) ustawił w pozycji "MAN". Gdy tylko palnik uruchomi się, należy sprawdzić kierunek obrotów wentylatora przez wziernik płomienia 18)(A) str. 7. Sprawdził, czy lampki, lub testery, podłączone do zaworów elektromagnetycznych gazu, lub też lampki kontrolne na samych elektrozaworach wskazują na brak napięcia. Jeżeli sygnalizują obecność napięcia, natychmiast wyłączył palnik i skontrolował połączenia elektryczne.

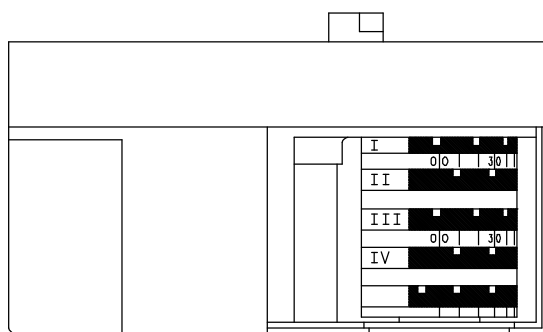
ZAPALENIE PALNIKA:

Po wykonaniu czynności opisanych w punkcie poprzednim, palnik powinien zapalić się. Jeżeli jednak silnik uruchamia się, lecz płomień nie pojawia się, a oprzyrządowanie blokuje się, należy je odblokować, po czym odczekać chwilę przed nową próbą rozruchu. Jeżeli ciągle nie można uzyskać zapalenia, może to oznaczać, że gaz nie dopływa do głowicy palnika w bezpiecznym czasie 2 sekund. Należy wtedy zwiększyć wypływ gazu przy zapaleniu. Dopływ gazu do tulei pokazuje manometr w kształcie "W" (D). Gdy już nastąpi zapalenie, należy przejść do całkowitej regulacji palnika.

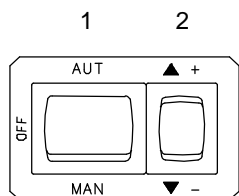


(D)

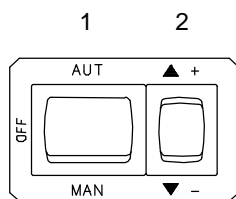
SIŁOWNIK



(E)



(F)



(A)

REGULACJA PALNIKA:

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

Kolejno, należy regulować :

- 1 - Moc przy zapalaniu
- 2 - Moc MAX
- 3 - Moc MIN
- 4 - Moce pośrednie pomiędzy obydwoma
- 5 - Presostat ciśnienia powietrza
- 6 - Presostat ciśnienia gazu 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 przy zapalaniu nie przekracza 120 kW, nie jest konieczne żadne przeliczanie. Jeżeli jednak moc zapalania przekracza 120 kW, norma mówi, że jej wartość zostanie ustalona w zależności od czasu bezpieczeństwa t_{ts} oprzyrządowania elektrycznego:

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

Przykład: maksymalna moc pracy 600 kW

- Moc zapalania powinna być równa lub mniejsza od:
- 300 kW przy $t_{ts} = 2s$
- 200 kW przy $t_{ts} = 3s$

W celu zmierzenia mocy zapalania:

- Odłączył wtyczkę-gniazdo 27)(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

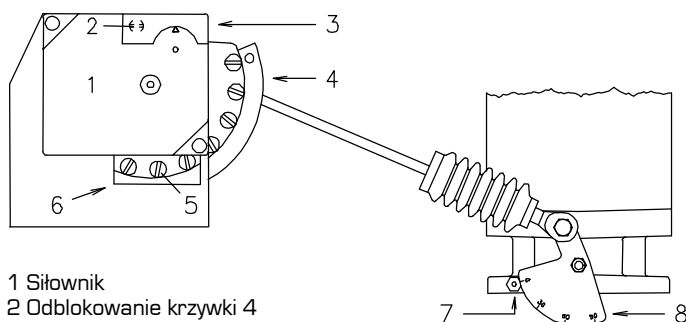
2 - MOC MAX

Moc MAX wybierana jest z zakresu roboczego, podanego na str. 8. W poprzedzającym opisie pozostawiliśmy palnik zapalony, pracujący na mocy MIN. Teraz wcisnął przycisk 2)(A) "Wzrost mocy", i przytrzymał go wciśniętego do chwili, dopóki siłownik nie otworzy zasuwę powietrza oraz przepustnicy gazu do 90°.

Regulacja gazu

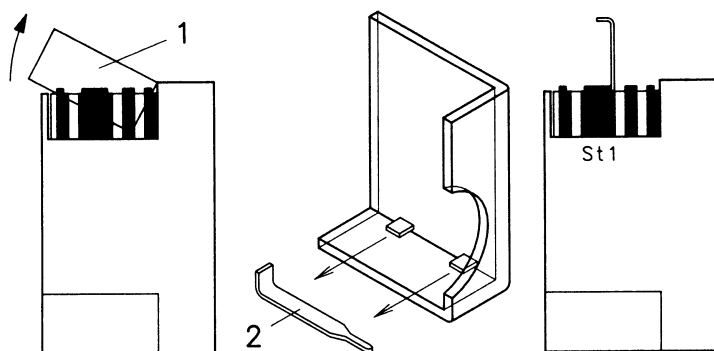
Zmierzył wydatek gazu na liczniku. Tytułem orientacyjnym, może być on znaleziony z tabel na str. 9, wystarczy odczytał ciśnienie gazu na manometrze w kształcie "N", patrz rys.(D) str. 15, i wykonał wskazówki podane na str. 9.

- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu, a jeżeli już jest ustawiony na minimum, przymknął nieco zawrę regulacyjny VR.
- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, należy zwiększyć ciśnienie gazu na wyjściu z regulatora.



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

(A)



(B)

Regulacja powietrza

Progresywnie zmieniać profil krzywki 4)(A), obracając jej śruby wewnątrz otworu w 6)(A).

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

3 - Moc minimalna

Moc minimalna powinna być wybrana z zakresu podanego na str.8. Wcisnąć przycisk 2)(A) str. 16 "zmniejszenie mocy" i przytrzymał go wciśniętego do chwili przymknięcia przepustnicy gazu do 15°, tzn. do wartości ustawionej fabrycznie.

Regulacja gazu Zmierzył wydatek gazu na liczniku.

- Jeżeli konieczne jest zmniejszenie go, należy zmniejszać niewielkimi kolejnymi ruchami kąt krzywki III(D), tzn. przechodził z kąta 15° na 13°, 11°, ...

- Jeżeli konieczne jest zwiększenie go, wcisnąć na chwilę przycisk 2)(A) str. 16 "zwiększenie mocy" (otworzył o 10°-15° przepustnicę gazu), zwiększył kąt krzywki III (B) niewielkimi kolejnymi ruchami, tzn. przechodząc z 15° na 17°-19°, E

Następnie wcisnąć przycisk "zmniejszenie mocy", aby doprowadził siłownik do minimalnego otwarcia i zmierzył wydatek gazu.

UWAGA

Siłownik prowadzi regulację krzywki III tylko wtedy, gdy zmniejsza się kąt krzywki. Jeżeli konieczne jest zwiększenie kąta krzywki, niezbędne jest wcześniejsze zwiększenie kąta siłownika przy pomocy przycisku "zwiększenie mocy", a następnie zwiększenie kąta krzywki III; na koniec przywrócić siłownik do pozycji mocy MIN przy pomocy przycisku "zmniejszenie mocy". Do ewentualnej regulacji krzywki III, należy zdjąć pokrywę 1, założyć na zatrzask, jak przedstawia to rys. (B), wyjąć odpowiedni kluczyk 2 z jej wnętrza i włożyć go w nacięcie krzywki III.

Regulacja powietrza Progresywnie zmieniać profil krzywki 4)(A) śrubami wewnątrz otworu w 6)(A). O ile to możliwe, nie dokręcał pierwszej śruby: chodzi o śrubę, która całkowicie zamyka przepustnicę powietrza.

4 - Moce pośrednie

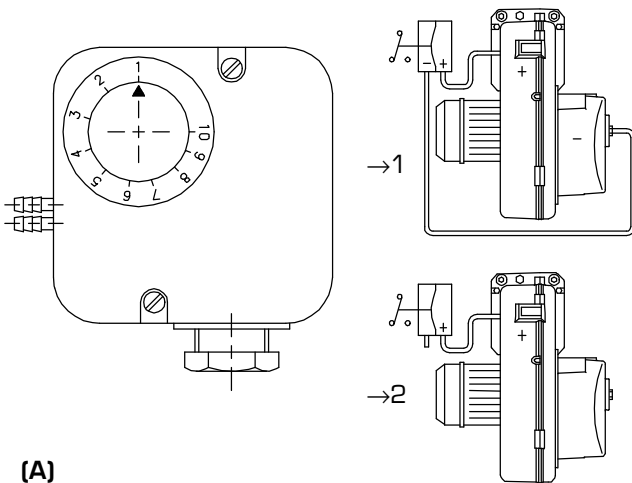
Regulacja gazu - Regulacja nie jest wymagana.

Regulacja powietrza Wcisnąć na chwilę przycisk 2)(A) str. 16 "zwiększenie mocy" tak, aby nowa śruba 5)(A) pojawiła się wewnątrz otworu 6)(A), i wyregulował ją aby uzyskać optymalnego spalania. W ten sam sposób postępował z kolejnymi śrubami. Należy uważać, aby zmiana profilu krzywki odbywała się progresywnie. Wyłączył palnik, ustawiając wyłącznik 1)(A) str. 16 w pozycji OFF, zwolnił sprzęgło krzywki 4)(A) z siłownika, ustawiając w pozycji pionowej nacięcie 2)(A) siłownika, a następnie kilkakrotnie sprawdził, obracając ręką krzywkę do przodu i do tyłu, czy ruch jest miękki i bez oporów. O ile to możliwe, należy uważać, aby nie zmienić ustawienia śrub na końcówkach krzywki, wcześniejszym wyregulowanych do otwierania zasuw przy mocy MAX i MIN.

UWAGA

Po zakończeniu regulacji mocy MAX, MIN i POŚREDNICH, należy ponownie skontrolować zapalenie: jego odgłos powinien być taki sam, jak odgłos dalszej pracy. Z kolei, w przypadku pulsacji, należy zmniejszyć przepływ przy zapalaniu.

Presostat ciśnienia powietrza



(A)

5 - PRESOSTAT CIŚNIENIA POWIETRZA (A)

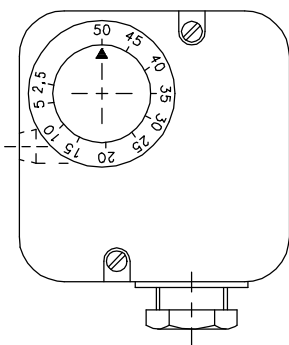
Presostat ciśnienia powietrza jest połączony w sposób r-łnicowy, patrz 1)(A), tzn. jest wzbudzany tak przez podciśnienie, jak i przez ciśnienie wytwarzane przez wentylator. Palnik może pracować w ten sposób także w podciśnieniowych komorach spalania i przy innych stosunkach modulacji: moce MIN/MAX do 1/6. W takim przypadku presostat (regulator ciśnienia) powietrza nie wymaga żadnej regulacji, a jego funkcja ogranicza się do kontroli pracy wentylatora.

Uwaga!: stosowanie presostatu powietrza przy pracy r-łnicowej dopuszczalne jest tylko w zastosowaniach przemysłowych i tam, gdzie normy krajowe pozwalają, aby presostat powietrza kontrolował tylko pracę wentylatora. W innych zastosowaniach konieczne jest zdjęcie przewodu dochodzącego od zasysania wentylatora, patrz 2)(A), i wyregulowanie presostatu jak następuje.

Presostat powietrza podłączony jak na rys.2)(A): wykonał regulację presostatu powietrza po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie powietrza ustawionym na początek skali (A). Przy palniku pracującym na mocy MIN zwiększał ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku zgodnym z biegiem zegara pokrętkiem, aż do zablokowania palnika. Następnie obrócił pokrętko w kierunku przeciwnym do biegu zegara, o wartość równą 1 mbar, po czym powtórzył rozruch palnika dla sprawdzenia prawidłowości jego funkcjonowania. Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy zwiększyć nastawę o 0,5mbar.

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 analizator spalania, powoli zamknąć otwór ssący wentylatora (np. przy pomocy kartonu) i sprawdzić, czy palnik blokuje się zanim zawartość CO w spalinach przekroczy 1%.

Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

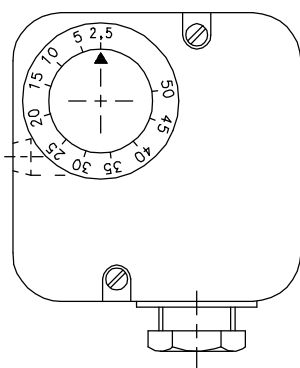


(B)

6 - PRESOSTAT CIŚNIENIA GAZU MAKSIMUM (B)

Wykonał regulację presostatu maksymalnego ciśnienia gazu po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie maksymalnego ciśnienia gazu ustawionym na koniec skali (B). Przy palniku pracującym na mocy MAX zmniejszył ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku przeciwnym do biegu zegara pokrętko aż do zablokowania palnika. Następnie obrócił pokrętko w kierunku zgodnym z biegiem zegara o 2 mbar, i powtórzył rozruch palnika. Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy zwiększyć nastawę o 1 mbar.

Presostat minimalnego ciśnienia



(C)

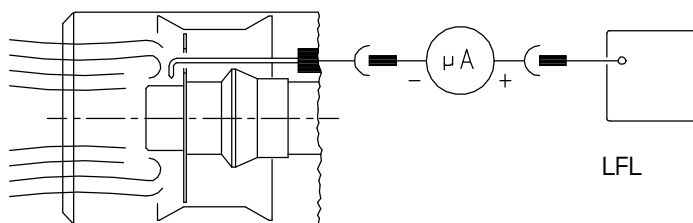
7 - PRESOSTAT CIŚNIENIA GAZU MINIMUM (C)

Wykonał regulację presostatu minimalnego ciśnienia gazu po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie maksymalnego ciśnienia gazu ustawionym na początek skali (C). Przy palniku pracującym na mocy MAX zwiększył ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku zgodnym z biegiem zegara pokrętko, aż do zatrzymania palnika. Następnie obrócił pokrętko w kierunku przeciwnym do biegu zegara o 2 mbar, i powtórzył

rozruch palnika w celu sprawdzenia jego prawidłowości. Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy zmniejszyć nastawę o 1 mbar

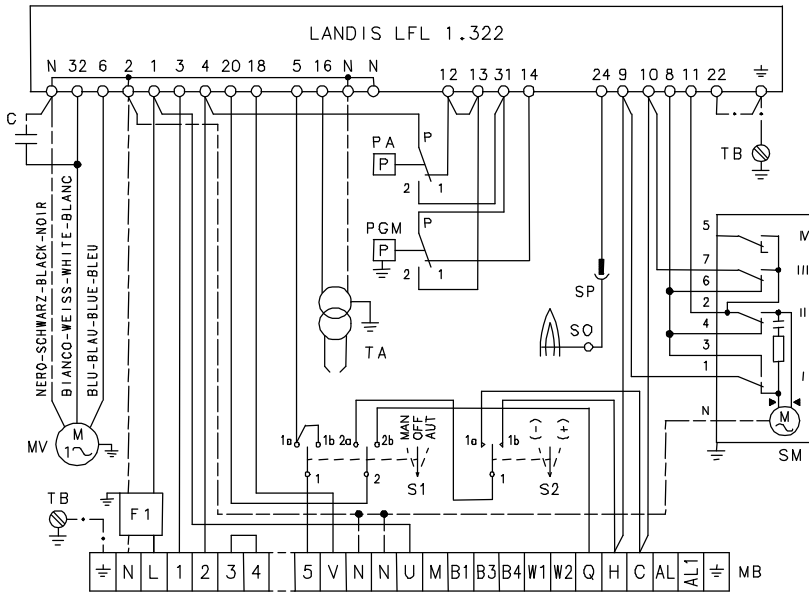
KONTROLA OBECNOŚCI CI PŁOMIENIA (D)

Palnik wyposażony jest w system jonizacyjny do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd, do prawidłowej pracy wynosi 6 µA. Palnik podaje prąd wyraźnie większy, taki, który normalnie nie wymaga żadnej kontroli. Gdyby jednak zaszła potrzeba zmierzenia prądu jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdko 27)(A) str. 7, umieszczoną na przewodzie czujnika jonizacji, i podłączyć mikroamperomierz na prąd stały, o skali 100 µA. Uwaga na biegunowość.



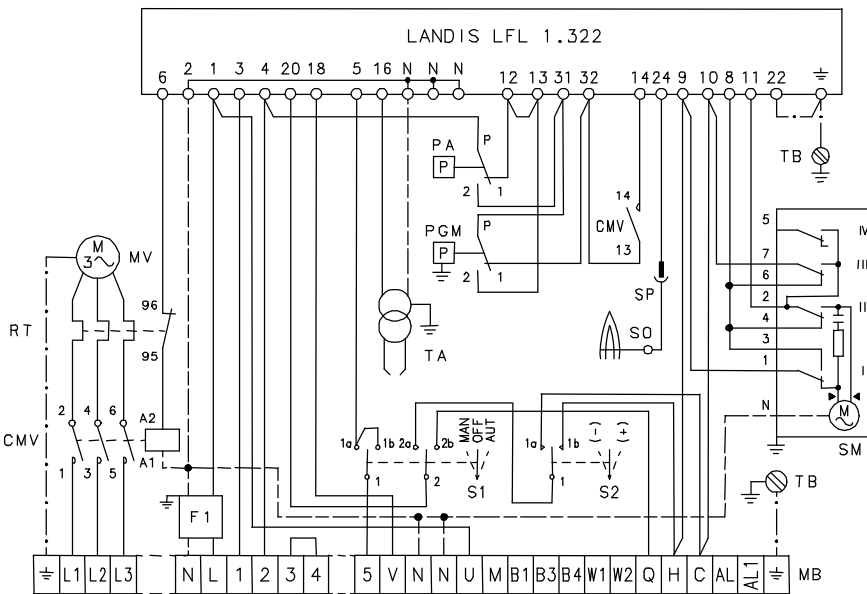
(D)

RS 28/M INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA W FABRYCE



(A)

RS 38/M ĆRS 50/M INSTALACJA WYKONANA W FABRYCE



INSTALACJA ELEKTRYCZNA wyko-
nana w fabryce

SCHEMAT (A)

Palniki RS 28/M RS 38/M (jednopa-
zowy)

SCHEMAT (B)

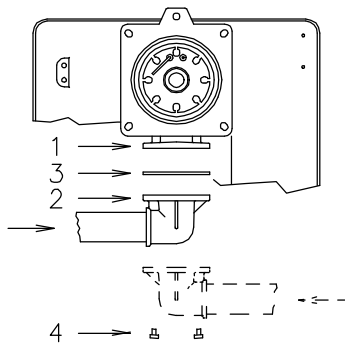
Palniki RS 38/M - 50/M (trójfazo-
we)

Modele RS 38/M i RS 50/M trójfazo-
we opuszczają fabrykę
dostosowane do zasilania elektrycz-
nego 380V.

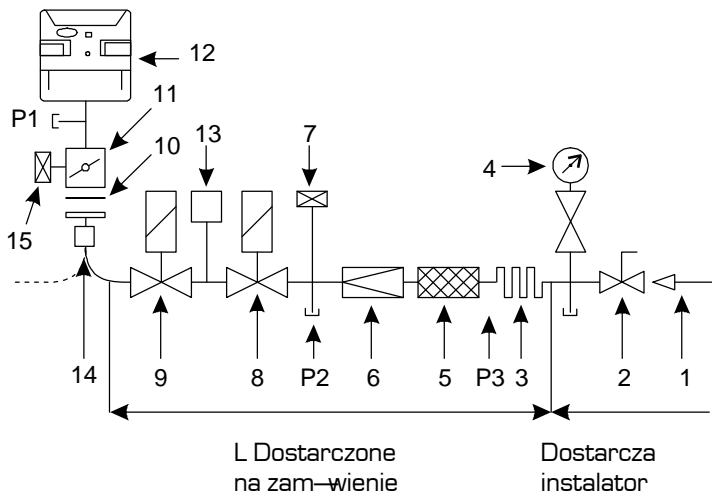
Jeżeli zasilanie wynosi 220V,
należy zmienić podłączenie
silnika (z gwiazdy na trójkąt), oraz
nastawę przełącznika termicznego.

LEGENDA SCHEMATU W (A) - (B)

- C - Kondensator
- CMV - Stycznik silnika
- F1 - Filtr przeciwzłamieniowy
- LFL 1.322 - Sterownik palnika
- MB - Listwa zaciskowa palnika
- MV - Silnik wentylatora
- PA - Presostat ciśnienia powietrza
- PGM - Presostat ciśnienia gazu maksimum
- RT - Przełącznik termiczny
- S1 - Przełącznik trybu pracy:
MAN = ręczny
AUT = automatyczny
OFF = wyłączony
- S2 - Przycisk do:
- = zmniejszanie mocy
+ = zwiększanie mocy
- SM - Siłownik
- SO - Sonda jonizacyjna
- SP - Wtyczka - gniazdko
- TA - Transformator zapalający
- TB - Uziemienie palnika



(A)



(B)

LINIA ZASILANIA GAZEM

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

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

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

*Elektrozawory 8)-9)(B) 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 był pod działaniem, lub aby nie wywoływał naprężeń mechanicznych.

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

*Rampa gazowa może dochodzić od strony prawej lub lewej palnika.

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

*Wszystkie komponenty rampy gazowej 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)(B).

*Sprawdzić dokładnie szczelność całego przewodu przed podłączeniem rampy, 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.

RAMPA GAZOWA (A)

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

Jest ona zgodna z normami DIN 4788 i przy dodatkowym zamówieniu posiada układ kontroli szczelności elektrozaworów 13)(A), wymagany dla palników pracujących powyżej 350kW.

LEGENDA (B)

1- Przewód doprowadzający gaz

2- Zawór ręczny

3- Łącznik przeciwwibracyjny

4- Manometr z zaworem przyciskowym

5- Filtr

6- Regulator ciśnienia (pionowy)

7- Presostat ciśnienia gazu minimum

8- Elektrozawór bezpieczeństwa VS (pionowy)

9- Elektrozawór regulacyjny VR (pionowy) Dwie regulacje:

wydajności zapalania (otwieranie szybkie)

wydajności maksymalna (otwieranie powolne)

10- Uszczelka i kołnierz na wyposażeniu palnika

11- Przepustnica regulacyjna gazu

12- Palnik

13- Układ kontroli szczelności elektrozaworów 8), 9), kontrola szczelności jest obowiązkowa dla palników o ustawionej mocy maksymalnej od 350 kW.

14- Adapter dopasowujący rampę gazową - palnik

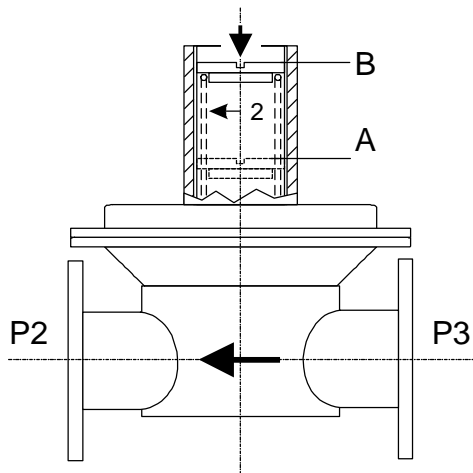
15- Presostat ciśnienia gazu maksimum

P1- Ciśnienie na głowicy spalającej

P2- Ciśnienie poniżej regulatora

P3- Ciśnienie powyżej filtra

REGULATOR CIŚNIENIA GAZU



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:

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

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

$$P5 = \text{Ciśnienie sieci}$$

$$I = \Delta p \text{ przewodu} \quad : \quad \text{max } 0,5$$

mbar

$$H = \Delta p \text{ zaworu ręcznego} \quad : \quad \text{max } 0,5 \text{ mbar}$$

$$G = \Delta p \text{ filtra} \quad : \quad \text{patrz Katalog filtra}$$

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

A = Ciśnienie komory spalania. Patrz Katalog kotła

B = Δp głowicy spalającej Patrz kolumna 1 str. 9

C = Δp przepustnicy gazu Patrz kolumna 2 str. 9

D = Δp zaworów w gazu 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, końcowy 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) aż do uzyskania ciśnienia P2, koniecznego dla palnika. W tym przypadku, F (spadek ciśnienia wybrany przez instalatora) będzie wyższe od E (spadek ciśnienia regulatora).

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

MINIMALNE CIŚNIENIE GAZU W SIECI (B)

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

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

A = Ciśnienie w komorze spalania

B = Δp głowicy spalającej palnika

C = Δp zaworu motylkowego palnika

D = Δp zaworów w gazu (VS + VR)

E = Δp minimum regulatora ciśnienia

F = Δp wybrane przez instalatora na regulatorze F = E

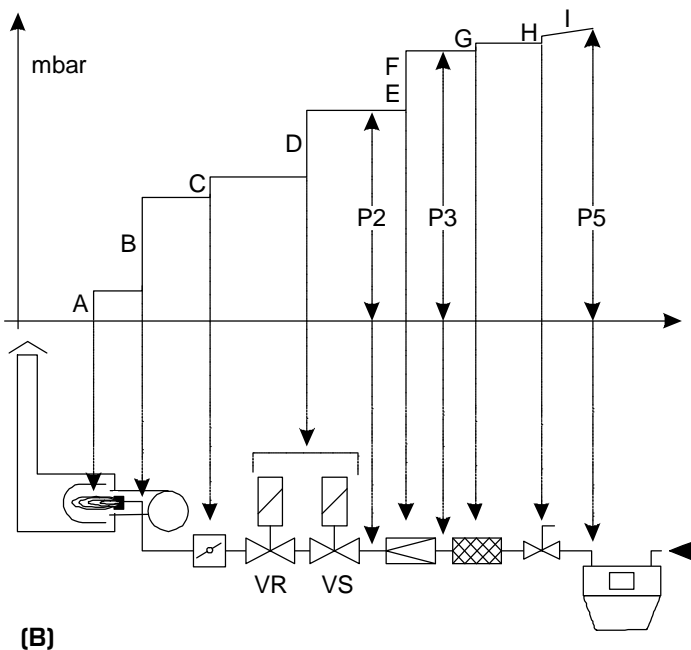
G = Δp filtra

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



1kW = 860kcal/h [1]

1mcal = 1000kcal [2]

PRZEPEŁYW GAZU NA LICZNIKU

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

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

$f = \frac{0,2695 \cdot (Pb[mbar] + Pg[mbar])}{273 + tg[^\circ C]}$ [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 QS są stratami ciepła w kominie.

Dla nowoczesnych kotłów można przyjąć, że h = 90%

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

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

Znormalizowany przepływ gazu QN, 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)

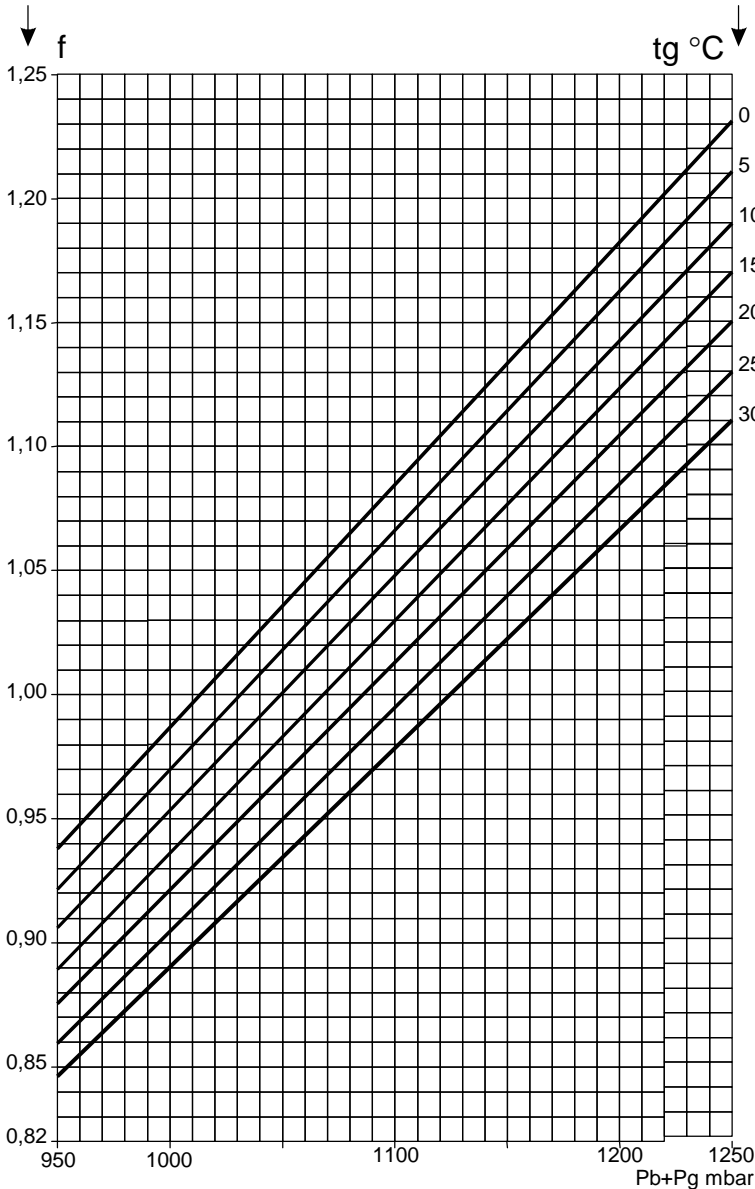
Przepływ gazu, zmierzony na liczniku, dany jest przez [6]

Współczynnik korekcyjny

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

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

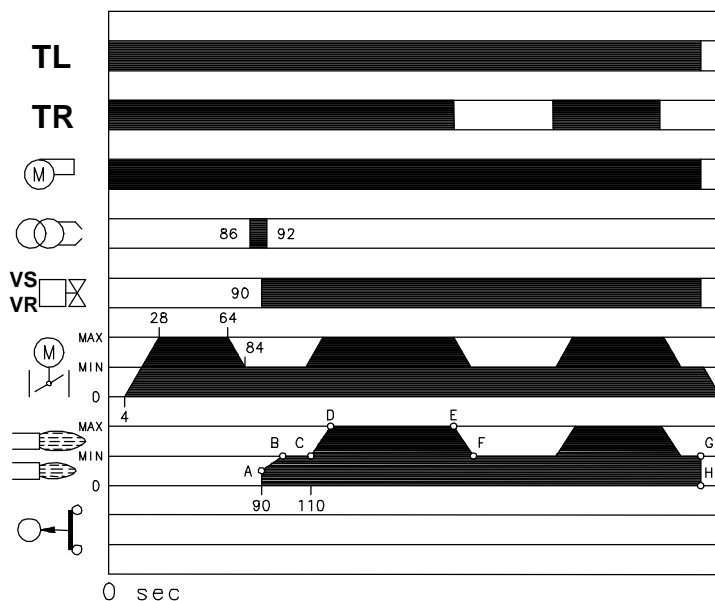
- Pb = ciśnienie barometryczne mbar
- Pg = ciśnienie gazu mbar
- tg = temperatura gazu °C
- (Pg i tg zmierzone na liczniku)



Przykład: Pb+Pg = 1040 mbar tg=20°C f = 0,990

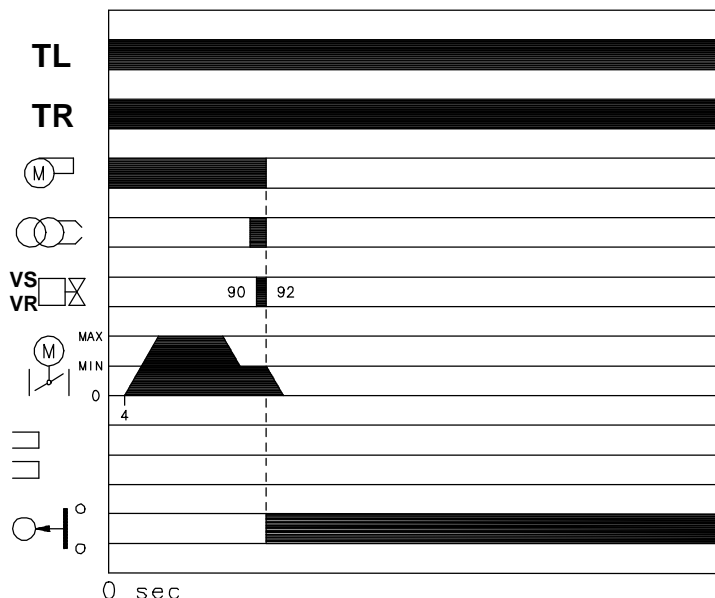
(B)

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



(A)

ROZRUCH PRZY BRAKU PŁOMIENIA



(B)

DZIAŁANIE PALNIKA

ROZRUCH PALNIKA (A)

- 0s : Zamknięcie zdalnego sterowania TL.
Rozruch silnika wentylatora.
- 4s : Rozruch siłownika: obraca się w prawo o 90°, tzn. aR do interwencji styku na krzywej I)(E) str. 13 [oryg.].
Zasuwa powietrza ustawia się na mocy MAX.
- 28s : Faza wstępnej wentylacji, z przepływem powietrza mocy MAX.
Czas trwania: 36 sekund.
- 64s : Siłownik obraca się w lewo, aR do kąta ustawionego na krzywej III)(E) str. 14 dla mocy MIN.
- 84s : Zasuwa powietrza i przepustnica gazu ustawiają się na mocy MIN (przy krzywej III)(E) str. 14 na 15°).
- 86s : Z elektrody zapalającej przeskakuje iskra.
- 90s : Otwiera się zawr bezpieczeństwa VS i zawr regulacyjny VR (otwarcie szybkie). Zapala się płomień o małej mocy, punkt A. Następuje progresywny przyrost przepływu, powolne otwarcie zaworu VR, aR do mocy MIN, punkt B.
- 92s : Iskra gaDnie.
- 110s : Kończy się cykl rozruchu sterownika palnika.

PRACA W TRYBIE NORMALNYM (A)

Palnik bez regulatora mocy KS 40

Po zakończeniu cyklu rozruchu, sterowanie siłownikiem przechodzi w zdalne sterowanie TR, które kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle, punkt C. (Oprządowanie elektryczne stale kontroluje obecność płomienia oraz prawidłową pozycję presostatów powietrza i maksymalnego ciśnienia gazu).

* Jeżeli ciśnienie lub temperatura jest niska, przez co zdalne sterowanie TR jest zamknięte, palnik progresywnie zwiększa moc, aR do wartości MAX (odcinek C-D).

* Jeżeli następnie ciśnienie lub temperatura rosną aR do otwarcia TR, palnik progresywnie zmniejsza moc, aR do wartości MIN (odcinek E-F). I tak dalej.

* Zatrzymanie palnika ma miejsce wtedy, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od ciepła dostarczanego przez palnik przy mocy MIN (odcinek G-H). Zdalne sterowanie TL otwiera się, siłownik powraca do kąta 0°, ograniczonego przez styk krzywki II)(E) str. 14. Zasuwa zamyka się całkowicie, w celu zredukowania do minimum rozpraszania ciepła.

Przy każdej zmianie mocy, siłownik automatycznie przystępuje do zmiany przepływu [wydatku] gazu (przepustnica gazu), oraz przepływu powietrza (zasuwa wentylatora).

Palnik z regulatorem mocy KS 40

Patrz towarzyszący regulatorowi podręcznik.

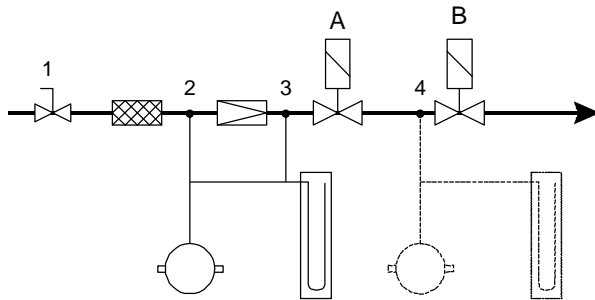
BRAK ZAPALENIA (B)

Jeżeli palnik nie zapali się, w ciągu 2 sekund od otwarcia zaworu gazu i 92 sekund od zamknięcia TL następuje blokada.

WYŁĄCZENIE PALNIKA PODCZAS PRACY

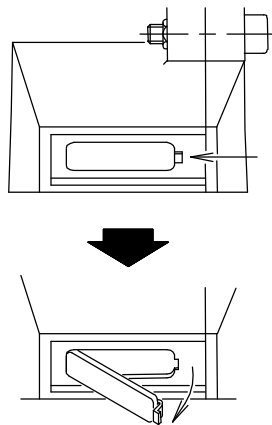
Jeżeli płomień zgaDnie przypadkowo podczas pracy, w ciągu 1 sekundy następuje blokada palnika.

RAMPA GAZOWA



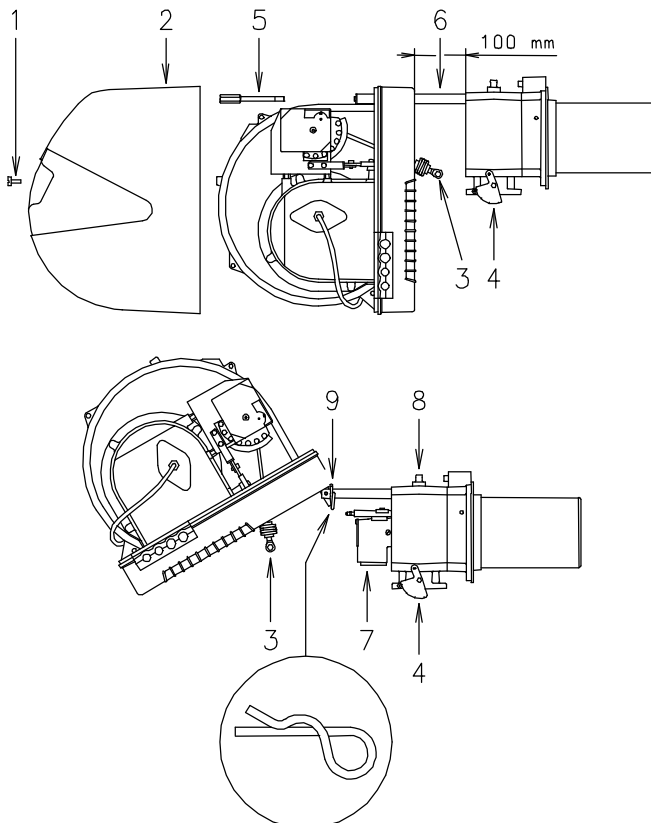
(A)

WZIERNIK PŁOMIENIA



(B)

OTWIERANIE PALNIKA



KONSERWACJA

- Zapoznać się ze wskazówkami z tabeli, str. 24.
 - Odciąć dopływ napięcia.
 - Sprawdzić, czy na przewodzie licznik-palnik nie ma wycieków gazu.
- Kiedy rampa gazowa nie jest wyposażona w układ kontroli szczelności, należy sprawdzić szczelność elektrozaworów gazu:

ZAWÓR A (A):

- * Manometr w kształcie "U" podłączyć do 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^{ty} i 10^{ty} 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).

GŁOWICA SPALAJĄCA

Otworzył palnik i sprawdził, czy wszystkie części głowicy spalającej są całe, nie zdeformowane przez wysoką temperaturę, pozbawione zanieczyszczeń pochodzących z otoczenia, i prawidłowo zamocowane. W przypadku wątpliwości, zdemontował kolanko 7)(B).

SIŁOWNIK

Rozpręgnął krzywkę 4)(A) str.16, obracając o 90° nacięcie 2)(A) i sprawdził ręcznie, czy jej rotacja do przodu i do tyłu jest płynna. Ponownie spręgnął krzywkę 4).

PALNIK

Sprawdził, czy nie występuje nienormalne zużycie lub poluzowanie przegubów, które napędzają zasuwę powietrza i przepustnicę gazu. Z kolei śruby mocujące przewody do listwy zaciskowej palnika powinny być dokręcone. Oczyszczył z zewnątrz palnik, a w szczególności przeguby i krzywkę 4)(A) str.16.

SPALANIE





Wyregulował palnik i na odpowiedniej karcie zanotował nowe wartości spalania, które będą przydatne przy dalszych kontrolach.

ABY OTWORZYĆ PALNIK (B):

- Odłączył napięcie
- Wyjął śrubę 1) i zdjął osłonę 2)
- Odhaczył przegub 3) od elementu wyskalowanego 4)
- Wyjął śrubę 5) i zawleczkę 9), i wycofał palnik na prowadnicach 6) o około 100 mm. Odłączył przewody czujnika i elektrody, a następnie całkowicie zsunął palnik. W tym momencie możliwe jest zdjęcie rozdzielacza gazu 7), po wyjęciu śruby 8).

ABY ZAMKNIĆ PALNIK (B):

Wyjął zawleczkę 9), i przepchnął palnik o około 100 mm od tulei. Ponownie umieścił przewody i przesunął palnik aż do oporu. Założył śrubę 5) i zawleczkę 9), po czym delikatnie wysunął na zewnątrz przewody czujnika i elektrody tak, aby były lekko naprężone. Ponownie zahaczył przegub 3) o element wyskalowany 4).

SYMBOL	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 (1)	
		5	Nieprawidłowe połączenie 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	Presostat powietrza w pozycji roboczej	Wyregulował go lub wymienił	
		11	Siłownik nie ustawia się w pozycji II	Wymienił	
	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	12	Symulacja płomienia	Wymienił sterownik	
		13	Uszkodzony kondensator RS28/M	Wymienił go	
		14	Wadliwy zdalny wyłącznik silnika RS38M RS50/M	Wymienił go	
		15	Uszkodzony silnik elektryczny	Wymienił go	
		16	Blokada silnika RS38/M RS50/M	Odblokował przełącznik termiczny	
		17	Nie działa styk krzywki i siłownika, zacisk 9-8 oprzyrządowania	Wyregulował krzywkę II lub wymienił siłownik	
P	Palnik uruchamia się i blokuje w fazie przedmuchu	Presostat powietrza nie przełącza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza:			
		18	Alę wyregulowany presostat powietrza	Wyregulował go lub zmienił	
		19	Przewód ciśnienia presostatu jest zatkany	Oczyścił go	
	Palnik uruchamia się i blokuje się w fazie przedmuchu	20	Alę wyregulowana głowica	Wyregulował go	
		21	Awaria obwodu kontroli płomienia	Wymienił sterownik	
	Palnik cały czas znajduje się w czasie wentylacji wstępnej	22	Nie działają styki krzywki III siłownika zacisk 10,8	Wyregulował krzywkę III lub wymienił siłownik	
I	Palnik blokuje się bez pojawiania płomienia	23	Elektrozawór VR lub VS nie otwiera się	Wymienił cewkę lub panel prostowniczy	
		24	Zbyt niskie ciśnienie gazu	Zwiększył ciśnienie na regulatorze	
		25	Alę 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	Przeegrzany przewód wysokiego napięcia	Wymienił go i ostonił	
		29	Uszkodzony transformator wysokiego napięcia	Wymienił go	
		30	Nieprawidłowe połączenie elektryczne	Sprawdził	
		31	Uszkodzony sterownik	Wymienił go	
		32	Zamknięty zawór gazu	Otworzył	
		33	Powietrze w przewodach gazu	Odpowietrzył	
		34	Elektrozawór VR przepuszcza mało gazu	Zwiększył ilość gazu	
		Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	35	Czujnik jonizacji Ue wyregulowany	Wyregulował go, patrz rys (C) str. 10.
			36	Wadliwe połączenie elektryczne czujnika	Wykonał nowe połączenie
37	Niedostateczny prąd jonizacji (poniżej 3 µA)		Sprawdził pozycję czujnika		
38	Czujnik zwiera do masy		Ustawił go lub wymienił przewód		
39	Uszkodzony sterownik		Wymienił		
40	Interwencja presostatu MAX ciśnienia gazu		Ustawił go lub wymienił		
41	Uszkodzony sterownik		Wymienił go		
42	Ciśnienie gazu w sieci jest bliskie wartości nastawionej na presostacie gazu. Powtarzający się spadek ciśnienia, który następuje po otwarciu elektrozaworu, wywołuje czasowe otwarcie styku w presostatu po czym zawory zamykają dopływ gazu, a palnik zatrzymuje się. Ciśnienie ponownie wzrasta, presostat ponownie zwiera obwód i wywołuje powtarzający się cykl.		Zmniejszył nastawę Wymienił wkład filtra gazu		
Blokada bez podania symbolu	43	Symulacja płomienia	Wymienił sterownik		
	I	W czasie pracy palnik zatrzymuje się w stanie blokady	44	Czujnik zwiera do masy	Ustawił go lub wymienił przewód
45			Uszkodzony presostat powietrza	Wymienił	
46			Interwencja presostatu MAX ciśnienia gazu	Ustawił go lub wymienił	
	Blokada po zatrzymaniu palnika	47	Płomień nadal pali się lub symulacja płomienia	Usunął przyczynę palącego się płomienia lub wymienił sterownik	
Zapalanie z pulsacją		48	Alę wyregulowana głowica palnika	Wyregulował	
		49	Alę wyregulowana elektroda zapalająca	Wyregulował	
		50	Zbyt duży powietrza lub mało gazu	Wyregulował powietrze i gaz	
		51	Zbyt wysoka moc przy zapłonie	Zmniejszył	

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

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