



DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-RUCHOWA

## **PALNIKI OLEJOWE DWUSTOPNIOWE**

<b>RL 28</b>	<b>TYP 652 T1</b>
<b>RL 38</b>	<b>TYP 653 T1</b>
<b>RL 50</b>	<b>TYP 654 T1</b>



**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**

<b>ZALECENIA ODNOŃ NIE BEZPIECZEŃSTWA</b> .....	3
<b>INSTRUKCJE DLA UŻYTKOWNIKA PALNIKA</b> .....	5
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b> .....	6
Dane techniczne .....	6
Dostępne modele .....	6
Opis palnika .....	7
Opakowanie - waga .....	7
Wymiary zewnętrzne .....	7
Wyposażenie standardowe .....	7
Zakresy mocy .....	8
Wzorcowe komora spalania .....	8
<b>MONTAŻ</b> .....	9
Płyta kotła .....	9
Długość głowicy .....	9
Mocowanie palnika do kotła .....	9
Dobór dysz na 1-wszy i 2-gi stopień mocy .....	9
Montowanie dysz .....	10
Kalibracje przed rozruchem .....	10
Podłączenia hydrauliczne .....	11
Podłączenia elektryczne .....	11
Zalewanie pompy .....	12
Kalibracja palnika .....	13
Charakterystyki spalania .....	14
Kontrole końcowe .....	14
<b>ROZDZIAŁY DODATKOWE</b> .....	
1 - Zasilanie paliwem .....	15
2 - Dysze .....	16
3 - Instalacja elektryczna wykonana w fabryce .....	17
4 - Wyświetlacz STATUS/LED PANEL .....	18
5 - Praca palnika .....	19
6 - Pompa .....	20
7 - Konserwacja .....	20
8 - Usterka - Przyczyna - Zapobieganie .....	22

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 BEZPIECZE,, STWA PRACY****POMIESZCZENIE PALNIKA**

Pomieszczenie, w kt-rym pracuje palnik powinno posiadać otwory wyprowadzone na zewnatrz stosownie do odpowiednich norm. W razie wątpliwoŹci zaleca się zmierzyć iloŹć CO<sub>2</sub> przy pracy palnika o mocy maksymalnej i przy wentylacji pomieszczenia jedynie otworami nawiewowymi do zasilania palnika powietrzem, a następnie powt-ryż pomiar przy drzwiach otwartych. IloŹć CO<sub>2</sub> w obu pomiarach nie powinna r-Źnić się. JeŹli w tym samym pomieszczeniu pracuje kilka palnik-ów i wentylator-ów, do pomiar-ów iloŹci CO<sub>2</sub> naleŹy je wszystkie uruchomić.

Zabrania się zatykania otwor-ów wentylacyjnych pomieszczenia, otwor-ów nawiewowych wentylatora palnika, ani teŹ Źadnych kratki nawiewowych i wywiewowych, aby nie spowodował :

- powstanie mieszanki toksycznej lub wybuchowej w pomieszczeniu palnika
- spalania przy małej iloŹci powietrza, prowadzącej do niebezpiecznej, kosztownej i zanieczyszczającej Źrodowisko eksploatacji.

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

Pomieszczenie palnika winno być stale czyste i wolne od substancji lotnych, kt-óre, zassane przez wentylator, mogłyby przytkać kanały wewnętrzne palnika i głowicy spalania. Kurz, na dłuŹszą metę, jest szczeg-łnie szkodliwy: gromadząc się na łopatkach turbiny wentylatora, moŹe spowodować zmniejszenie wydajnoŹci wentylatora i w konsekwencji spalanie zanieczyszczające Źrodowisko. Ponadto, kurz moŹe odkładać się na tylnej częŹci tarczy zawirowywacza płomienia w głowicy spalania, powodując powstawanie ubogiej mieszanki powietrzno-paliwowej.

**PALIWO**

1. Palnik powinien być zasilany rodzajem paliwa, kt-óre jest dla niego przeznaczone. Jest ono wyszczeg-łnione na tabliczce znamionowej palnika i w specyfikacjach technicznych w tym podręczniku.

2. CiŹnienie paliwa na wejŹciu do pompy nie moŹe przekraczać wartoŹci wyszczeg-łnionych w tym podręczniku.

Instalacja paliwowa zasilająca palnik winna być szczelna, aby uniknać dostania się powietrza do pompy. Powinna r-wnieŹ być dobrana w zaleŹnoŹci od odległoŹci i r-Źnicy poziomu od zbiornika, stosownie do zalece- tegoŹ podręcznika.

Instalacja paliwowa winna być ponadto wyposaŹona we wszystkie mechanizmy kontroli i bezpiecze-stwa przewidziane aktualnymi normami. Instalacja, wykonana najlepiej w miedzi, winna być wolna od zanieczyszcze- powstających w trakcie montaŹu.

Zbiornik gromadzący paliwo lekkie powinien być dobrze chroniony przed penetracją zanieczyszcze- i wody. W lecie, zbiornik musi być całkowicie wypełniony paliwem, aby uniknać skraplania wody.

Przed napełnieniem zbiornika paliwem naleŹy dokłaŹnie go oczyŹcić.

Zar-wno zbiornik jak i instalacja doprowadzająca paliwo do palnika powinna być chroniona przed mrozem

Zbiornik paliwa winien być usytuowany zgodnie z aktualnymi normami

**ZASILANIE ELEKTRYCZNE**

Upewnił się, czy napięcie zasilania elektrycznego jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej palnika i w tym podręczniku

Palnik winien być prawidłowo uziemiony zgodnie z aktualnymi normami, a skutecznoŹć uziemienia sprawdzona przez uprawnionego pracownika

Nie zamienił fazy z zerem.

Palnik moŹe być podłączony do sieci elektrycznej gniazdkiem jedynie wtedy, kiedy uniemoŹliwia ono zamianę fazy z zerem.

Zainstalował wyłłącznik gł-wny na linii zasilania zgodnie z aktualnymi normami.

Sieć elektryczna, a w szczeg-łnoŹci przekroje przewod-ów, powinny być dostosowane do maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie wskazanej na tabliczce znamionowej i w tym podręczniku.

W razie stwierdzenia uszkodzenia przewodu zasilania gł-wnego, jego wymiany moŹe dokonać jedynie uprawniony pracownik.

Nie dotykał palnika wilgotnymi częŹciami ciała.

Nie napręŹał przewod-ów elektrycznych i oddalał je od Źródła ciepła.

DługoŹć uŹytych przewod-ów elektrycznych powinna umoŹliwiała otwieranie palnika i drzwiczki kotła.

NaleŹy powierzyć wykonanie połącze- elektrycznych uprawnionemu pracownikowi i bezwzglęŹnie przestrzegać zalecenia i normy elektryczne.

## OPAKOWANIE

Po rozpakowaniu sprawdź , czy urządzenie nie ma uszkodze- powstałych podczas transportu.. W razie wątpliwoŹci, nie uŹywał palnika i skontaktował się z dostawcą.

Materiały opakowania ( drewniana skrzynia, karton, gwoŹdzie, agrafy, torebki plastikowe, folia , itp.), po rozpakowaniu palnika, sprzątną , gdyŹ pozostawione stanowią potencjalne zagroŹenie dla zdrowia i Źrodowiska.

## PALNIK

Nie dopuŹcił do tego, aby palnikiem manipulowały dzieci lub osoby niepowołane

Palnik winien był uŹyty jedynie do tego celu, dla kt-ego jest specjalnie przeznaczony. KaŹde inne jego uŹycie naleŹy uwaŹał za niewłaŹciwe, a wi-ec niebezpieczne. W szczeg-łnoŹci: moŹe był zastosowany do kotł-w wodnych, parowych i na olej diatermiczny oraz do innych urz-dze- przewidzianych przez producenta.

Nastawienia maksymalnej i minimalnej mocy palnika, ciŹnienie w komorze spalania i jej wymiary, temperatura otoczenia winny był zawarte w zakresach wartoŹci wskazanych w tym podręczniku.

JeŹli palnik jest kompletowany opcjonalnie, uŹywał jedynie oryginalne zestawy lub oryginalne akcesoria.

Zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek modyfikacji sprz-etu celem zmiany jego osi-eg-w lub jego zastosowania.

Zabrania się otwierania i manipulowania innymi cz-ęŹciami palnika niŹ tymi, kt-ee są przewidziane w czynnoŹciach konserwacji

Do wymiany moŹna postuŹył się jedynie cz-ęŹciami oryginalnymi, wymienionymi przez producenta w Katalogu Cz-ęŹci Zamiennech.

Nie dotykał cz-ęŹci gorących palnika. S- to cz-ęŹci, zazwyczaj usytuowane w pobliŹu płomienia, kt-ee staj- się gor-ee w trakcie pracy i kt-ee mog- pozostawał takie doŹ dlu-go po wył-czeniu palnika.

W razie nie uŹytkowania palnika przez pewien czas, naleŹy wył-czył wył-cznik gł-wny na linii zasilania, oraz zamkn- zaw-r- r-eczny odcinaj- dopływ paliwa do palnika. W razie zaprzestania uŹytkowania palnika, naleŹy:

- odł-czył przew-ł zasilania elektrycznego palnika od wył-cznika gł-wnego przez uprawnionego pracownika
- zamkn- zaw-r- r-eczny na linii zasilania paliwem palnika
- zdj-ł pokr-ęto lub je zablokował .

## MONTAŹ I USTAWIANIE PALNIKA

MontaŹi regulacje palnika winny był przeprowadzane przez uprawnionego pracownika zgodnie z zaleceniami i aktualnymi normami oraz wskazaniami w tym podręczniku

Palnik powinien ŹciŹe przylegał do kotła tak, aby płomie- powstał jedynie w komorze spalania.

Przed uruchomieniem palnika uzyskał zgod- osoby odpowiedzialnej za kotłowni- , i upewnił się, Źe kocioł jest wypełniony wod- lub olejem diatermicznym, Źe zawory obiegu hydraulicznego s- otwarte i kanały kominowe s- droŹne i prawidłowo zwymiarowane.

Nast-epnie:

- ustawił wydajnoŹ paliwa stosownie do mocy pobieranej przez kocioł i w zakresie mocy palnika wskazanym w tym podręczniku.
- ustawił wydajnoŹ powietrza spalania, głowic- spalania oraz ciŹnienie paliwa na dyszy.
- upewnił się, Źe ciŹnienie w komorze spalania jest zgodne z wartoŹciami przewidzianymi przez producenta kotła.
- przeprowadził analiz- spalin i sprawdził , czy wartoŹci zmierzone mieszcz- się w granicach aktualnych norm.
- sprawdził skutecznoŹ mechanizm-w nastawczych i bezpiecze-stwa.
- sprawdził prawidłowoŹ odprowadzania spalin.
- przed zako-nczeniem montaŹu sprawdził , czy wszystkie blokady mechaniczne mechanizm-w nastawczych s- wlaŹciwie dokr-cone.

## AWARIA PALNIKA

JeŹli palnik przestaje pracował , blokuj- się, po 2-3 nieudanych pr-łbach ponownego go r-ecznego odblokowania, naleŹy zwr-oił się do kompetentnego pracownika

W razie awarii lub nieprawidłowego działania palnika, nie usiłował go naprawiał , lecz wył-czył go z sieci i wezwał uprawnionego pracownika.

Ewentualna naprawa winna był dokonana przez serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta z wymian- oryginalnych cz-ęŹci zapasowych.

Nie zastosowanie się do powyŹszych zalece- narusza niezawodnoŹ i bezpiecze-stwo sprz-etu.

## KONSERWACJA

Konserwacja palnika musi był wykonywana przez uprawnionego pracownika przynajmniej raz w roku zgodnie ze wskazaniami w tym podręczniku.

Przed przyst-ąpieniem do czynnoŹci konserwacji palnika naleŹy wył-czył zasilanie elektryczne wył-cznikiem gł-wnym i odciał dopływ paliwa.

## 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, przed wezwaniem autoryzowanego serwisu.

Przeczytał **"ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY"**. Zawierają one również informacje użyteczne dla użytkownika.

W celu uzyskania maksimum niezawodności instalacji grzewczej oraz minimalnych kosztów eksploatacji należy okresowo, przynajmniej raz w roku, palnik poddać konserwacji, przeprowadzanej przez uprawnionego pracownika.

W przypadku pojawienia się anormalnego poziomu hałasu palnika należy wezwać serwis

Jeśli palnik nie daje się uruchomić i lampka kontrolna blokady na sterowniku nie zapala się, sprawdzić zasilanie elektryczne palnika, upewnić się, czy wyłącznik główny jest włączony, czy bezpieczniki topikowe są sprawne, czy zdalne sterowania palnika są zamknięte.

Jeśli zał palnik uruchamia się, blokując się (lampa blokady zapalona), można go wyzerować, przyciskając przycisk zerowania (nie wcześniej niż po 10 s od wystąpienia blokady). Palnik będzie usiłował uruchomić się automatycznie. Jeśli palnik uruchamia się, blokując się ponownie, upewnić się, czy w zbiorniku znajduje się paliwo i czy zawręcz odcinający dopływ paliwa jest otwarty. Jeśli dalej palnik uruchamia się, blokując się, wezwać serwis.

Może się zdarzyć, że jedna faza zasilania trójfazowego nie została podłączona, wczas zadziała wyłącznik termiczny silnika, powodując zatrzymanie palnika i jego blokadę, zapalając lampkę blokady na sterowniku.

W celu wyzerowania palnika po podłączeniu brakującej fazy, przycisnąć przycisk wyłącznika termicznego oraz przycisk zerowania na sterowniku (nie dotyczy to jednofazowych modeli RL 28 i 38)

Zaleca się uzupełnianie paliwa w zbiorniku przed jego całkowitym opróżnieniem (a w konsekwencji, przed blokadą palnika) celem uniknięcia dwu następujących problemów:

zassania powietrza, które miesza się z paliwem, powodując niestabilność ciśnienia w pompie i anormalną pracę palnika. pełne zapowietrzenia pompy

Z tego powodu zaleca się zamontowanie wskaźnika poziomu paliwa, aby móc na czas uzupełnić zapas paliwa w zbiorniku.

Po uzupełnieniu zbiornika paliwem odczekać krótką chwilę przed uruchomieniem palnika, aby ewentualne zanieczyszczenia opadły na dno zbiornika.

Charakterystyki właściwego paliwa dla palnika znajdują się na stronie 6.

W strefach, gdzie temperatura otoczenia spada poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ , a zbiornik paliwa jest zamontowany na zewnątrz pomieszczenia, należy go, oraz przewody zasilania paliwem zabezpieczyć przed mrozem. W tej temperaturze może wystąpić zestalenie się parafiny w paliwie, co spowoduje blokadę palnika.

Sprawdzić przynajmniej raz na 5 lat czy na dnie zbiornika paliwa nie zalega woda. Do jej usunięcia należy użyć oddzielnej pompy. Woda zassana przez pompę paliwową powoduje jej rdzewienie i w końcu uszkodzenie.

Zwrócić uwagę na to, aby pomieszczenie palnika nie było zakurzone. Kurz, zassany przez wentylator, zalega na łopatkach turbiny, powodując zmniejszenie wydajności wentylatora lub odkładając się na tarczy zawirowywacza płomienia, zmniejsza jej sprawność

Przy każdorazowym wezwaniu serwisu do naprawy lub konserwacji należy sporządzić raportu pisemnego z datą i podpisem. Dokument ten powinien być przechowywany w kotłowni.

W razie nie użytkowania palnika przez dłuższy czas, należy wyłączyć wyłącznik główny oraz zamknąć zawręcz ręczny odcinający dopływ paliwa do palnika.

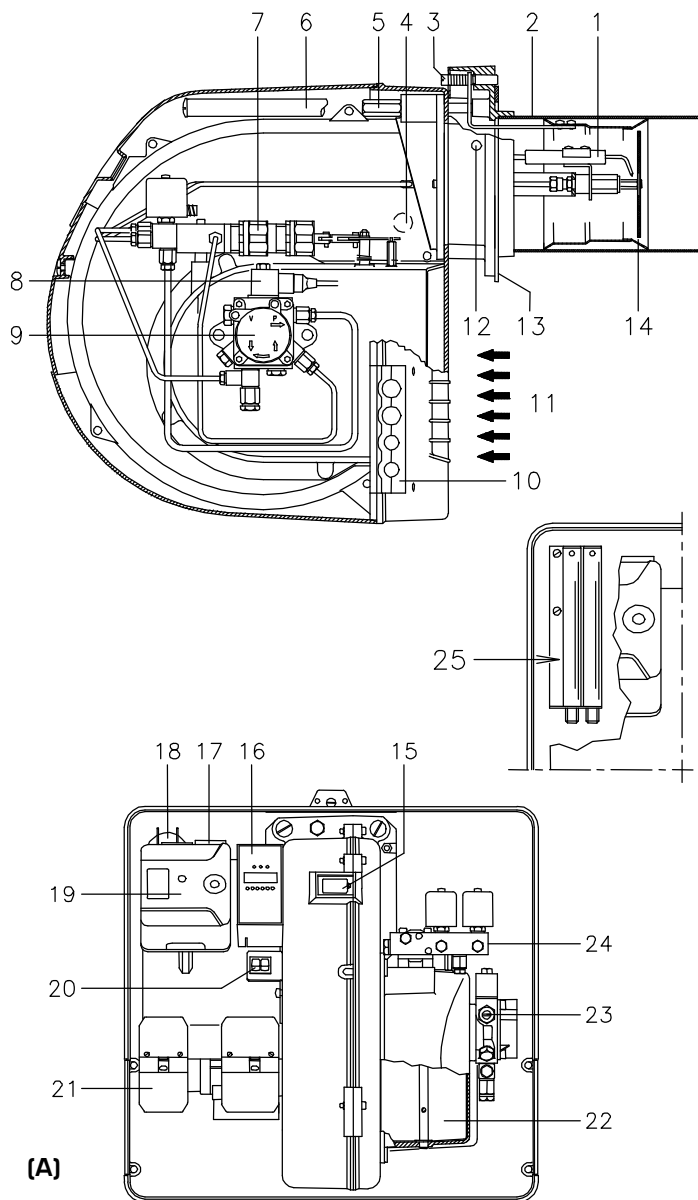
## DANE TECHNICZNE

MODEL			RL 28	RL 38	RL 50
TYP			652 T1	653 T1	654 T1
MOC(1)	2 stopie-	KW	166-332	237-450	296-593
		Mcal/h	143 ÷ 286	204-387	255-510
	1 stopie-	kg/h	14-28	20-38	25-50
		KW	95-166	118-237	148-296
		Mcal/h	82-143	102-204	127-255
		Kg/h	8-14	10-20	12,5-25
Paliwo		Lekki olej opałowy max. Lepkość w temp. 20°C 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5°E)			
Rodzaj pracy		Dwustopniowy			
Zastosowanie		Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny			
Temperatura otoczenia		0-40°C			
Temperatura powietrza do spalania		0-60°C MAX			
Zasilanie elektryczne		V	~220±10%		~220/380 ±10%
		Hz	50 jednofazowe		50 trójfazowe
Silnik elektryczny		obr/min	2800	2800	2800
		W	250	420	650
		V	~220	~220	~220/380
		A	2,1	2,9	3-1,7
Kondensator silnika		µF/V	8/450	12,5/450	
Transformator zapłonowy		V1-V2	~220V/1x8KV		~220V- 2x5KV
		I1-I2	1A/20mA		1,9A/30mA
Pompa wydajność dla 12 mbar		Kg/h	45	67	88
Zakres regulacji		bar	10-18	4-18	4-18
Temperatura paliwa		°C max	60	60	60
Pobór mocy		[W] max	370	600	750
Stopień ochrony		IP44			
Zgodność z wytycznymi EWG		89/336 ÷ 73/23 ÷ 92/42 ÷ 89/392			
Poziom hałasu (2)		dB	68	70	75
Homologacja		DIN BN	5G224/93	5G225/93	5G226/93

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

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

MODEL	KOD	ZASILANIE	DŁUGOŚĆ GŁOWICY	WYŚWIETLACZ
RL 28	3473215	jednofazowe	216	STATUS
	3473216	jednofazowe	351	STATUS
	3473217	jednofazowe	216	LED PANEL
	3473218	jednofazowe	351	LED PANEL
RL 38	3474115	jednofazowe	216	STATUS
	3474116	jednofazowe	351	STATUS
	3474117	jednofazowe	216	LED PANEL
	3474118	jednofazowe	351	LED PANEL
RL 50	3474615	trójfazowe	216	STATUS
	3474616	trójfazowe	351	STATUS
	3474617	trójfazowe	216	LED PANEL
	3474618	trójfazowe	351	LED PANEL

**OPIS PALNIKA (A)**

1. Elektrody zapłonu
2. Głowica palnika
3. Źręba do regulacji głowicy palnika
4. Fotorezystor do kontroli obecności płomienia
5. Źręba mocująca wentylator do kołnierza
6. Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
7. Siłownik hydrauliczny do sterowania przepustnicą powietrza. Przy wyłączeniu palnika z pracy przepustnica powietrza jest całkowicie zamknięta, aby maksymalnie zmniejszyć utratę ciepła z kotła spowodowaną przez ciąg kominowy
8. Elektrozawór bezpieczeństwa (RL 38-50)
9. Pompa
10. Płytki do mocowania przewodów paliwowych i elektrycznych
11. Wlot powietrza do wentylatora
12. Kołnierz do pomiaru ciśnienia wentylatora
13. Kołnierz do mocowania palnika do kotła
14. Tarcza zawirowywacza płomienia
15. Wzornik kontroli płomienia
16. STATUS lub LED PANEL
17. Stycznik silnika i wyłącznik termiczny z przyciskiem zerowania (RL 50)
18. Kondensator silnika
19. Sterownik z lampką sygnalizacji blokady i przyciskiem zerowania blokady
20. Dwa wyłączniki:
  - "palnik włącz - wyłącz"
  - "praca na 1-wszym - 2-gim stopniu"
21. Wtyczki podłączenia elektrycznych
22. Przepustnica powietrza
23. Źręba regulacji ciśnienia pompy
24. Zespół elektrozaworów w pracy palnika na 1-wszym lub 2-gim stopniu
25. Przedłużki przewodnic
26. Silnik elektryczny
27. Transformator zapłonowy
28. Stycznik silnika i wyłącznik termiczny z przyciskiem zerowania.
29. Listwa zaciskowa

[mm]	długość	wysokość	szerokość	Kg
RL 28	760-895	550	540	36
RL 38	760-895	550	540	38
RL 50	760-895	550	540	39

**(B)**

Istnieją dwa rodzaje blokady palnika:

**\* BLOKADA STEROWNIKA :**

zaświecenie się przycisku sterownika ostrzega, że palnik jest zablokowany.

W celu odblokowania sterownika należy przycisnąć przycisk zerowania nie wcześniej niż po 10s od wystąpienia blokady

**\* BLOKADA SILNIKA (RL 50 )**

w celu odblokowania należy przycisnąć przycisk wyłącznika termicznego .

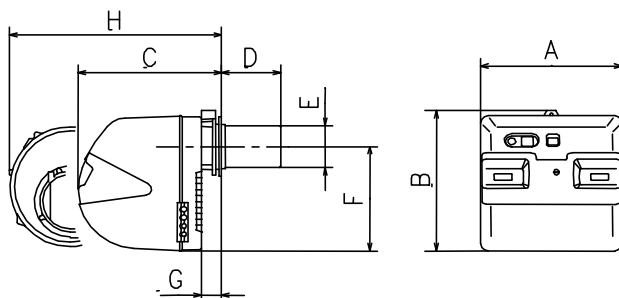
**OPAKOWANIE I WAGA (B)** (Wielkości orientacyjne)

\* Palnik jest umieszczony na palecie, która może być podnoszona za pomocą wózków widłowych. Zewnętrzne wymiary opakowania są przedstawione w tabeli (B)

\* Waga kompletnego palnika wraz z okablowaniem jest podana w tabeli (B).

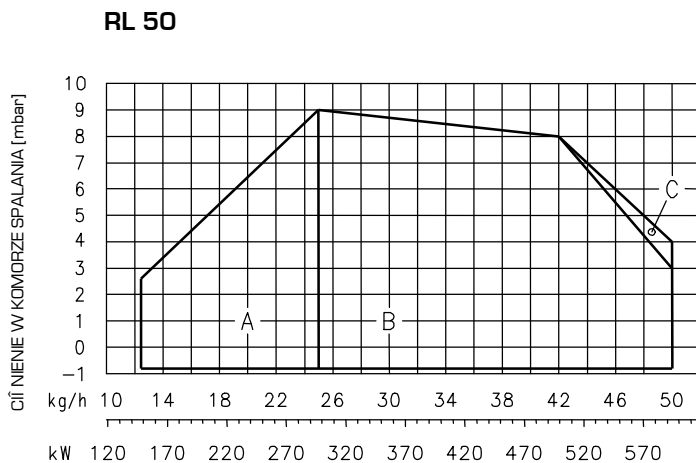
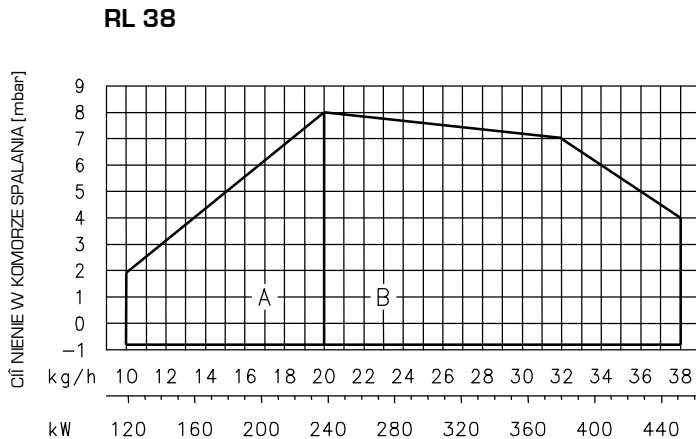
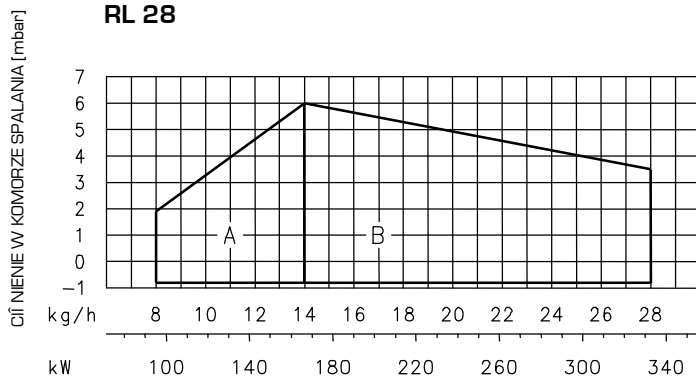
**WYMIARY MAKSYMALNE (C)** (Wielkości orientacyjne)

Wymiary maksymalne palnika można znaleźć w tabeli (C). Należy liczyć się z faktem, że celem kontroli głowicy spalania palnik musi być otwarty, a jego część tylna cofnięta na prowadnicach. Wówczas maksymalny wymiar palnika otwartego, bez obudowy, jest określony wielkością H.

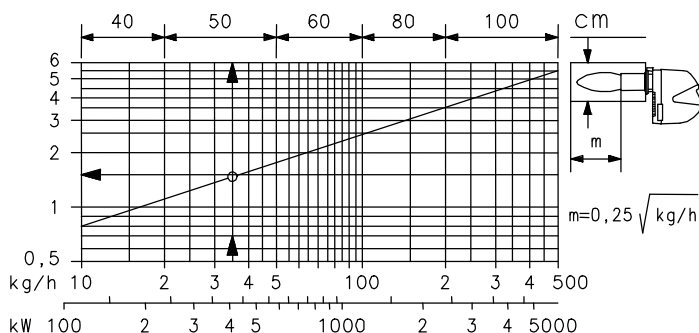


[mm]	A	B	C	D	E	F	G	H
RL 28	476	474	468	216-351	140	352	52	672-807
RL 38	476	474	468	216-351	140	352	52	672-807
RL 50	476	474	468	216-351	152	352	52	672-807

**(C)**



(A)



(B)

**MOC ZNAMIONOWA (A)**

Palniki RL 28-38-50 mogą pracować na dwa sposoby: jednostopniowo lub dwustopniowo.

Dla pracy palnika jednostopniowej przewidziano jedno zdalne sterowanie : TL.

Palnik jest uruchamiany na 1-wszym stopniu mocy, a następnie przechodzi na 2-gi stopień. Kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle przekroczy wartość nastawioną na zdalnym sterowaniu TL, palnik zostaje wyłączony.

Dla pracy palnika dwustopniowej przewidziano dwa zdalne sterowania : TL i TR.

Palnik jest uruchamiany na 1-wszym stopniu mocy, a przechodzi na 2-gi stopień jedynie wtedy, gdy zdalne sterowanie TR jest zamknięte. Kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle przekroczy wartość nastawioną na zdalnym sterowaniu TR, palnik powraca na 1-wszy stopień mocy.

Palnik zostaje wyłączony, kiedy przy pracy na 1-wszym stopniu temperatura lub ciśnienie w kotle przekroczy wartość nastawioną na zdalnym sterowaniu TL.

Praca dwustopniowa palnika zapewnia najmniejsze oscylacje temperatury kotła lub najmniejsze wahania ciśnienia, a tym samym najniższe koszty eksploatacji.

MOC palnika na 1-wszym stopniu musi być wybrana w zakresie A na diagramie (A)

Jednakże, nie jest konieczna znajomość ciśnienia w komorze spalania przy pracy na 1-wszym stopniu. Moc ta może być dowolnie wybrana w zakresie mocy palnika dla 1-wszego stopnia.

Przykład:

Dla modelu RL 28 moc palnika na 1-wszym stopniu powinna być wybrana pomiędzy 8 a 14 kg/h.

MOC palnika na 2-gim stopniu musi być wybrana w zakresie B na diagramie (A) ( lub C dla modelu RL50).

Zakres ten pokazuje maksymalne ciśnienie w komorze spalania jakie palnik może pokonać przy zadanej mocy.

Punkt pracy może być wyznaczony graficznie, kreśląc prostą pionową dla wybranej mocy oraz prostą poziomą dla ustalonego ciśnienia w komorze spalania. Punkt przecięcia tych prostych wyznacza punkt pracy, który powinien znajdować się w zakresie B. W celu skorzystania z zakresu C (model RL 50) należy wstępnie ustawić głowicę spalania w sposób przedstawiony na stronie 8.

**Uwaga:**

Zakresy MOCY ZNAMIONOWEJ uzyskano dla temp. otoczenia 20oC i dla ciśn. atmosferycznego 1000 mbar-w ( ok. 100m n.p.m.) przy ustawieniu głowicy spalania jak pokazano na stronie 9.

**Wzorcowa komora spalania (B)**

Zakresy mocy znamionowych były wyznaczane na specjalnych kotłach testowych metodami zgodnymi z normą EN 267.

Na rysunku (B) odczytuje się średnicę i długość wzorcowej komory spalania.

Przykład:

Zasilanie lub moc: 35 kg/h

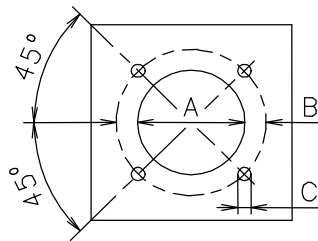
Średnica = 50cm; długość = 1,5 m.

W przypadku palnika montowanego do kotła handlowego o wymiarach komory spalania zdecydowanie mniejszych należy przeprowadzić próby wstępne.



[mm]	A	B	C
RL 28	160	224	M8
RL 38	160	224	M8
RL 50	160	224	M8

(A)

**PŁYTA KOTŁA (A)**

Wywiercił otwory w płycie zamykającej komorę spalania jak na rysunku (A). Położenie otworów w gwintowanych można wytrasować, używając uszczelkę termiczną od flansy palnika.

**DŁUGOŚĆ PŁOMIENICY (B)**

Długość głowicy winna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta kotła i powinna być większa niż grubość drzwiczek kotła wraz z nadlewami. Długości typowe L [mm] wynoszą:

Głowica 7):	* krętka TC	* długa TL
RL 28	216	351
RL 38	216	351
RL 50	216	351

Dla kotła w przednim przepływie spalin 10) lub z komorą nawrotną, zamontował ogniotrwałą izolację 8) pomiędzy nadlewem kotła 9), a głowicą 7), tak aby można było swobodnie wyjmować palnik z kotła.

Dla kotła w których części przednia jest chłodzona wodą, izolacja ogniotrwała 8)-9)(B) nie jest wymagana, chyba że producent to zastrzega.

**MONTOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)**

Wymontował głowicę 7) z palnika 4) następująco:

- \* Odkręcił dwie śruby 2) z obu przewodnic 3)
- \* Odkręcił śrubę 1) mocującą palnik 4) do kołnierza 5).
- \* Zdjął głowicę 7) wraz kołnierzem 5) i przewodnicami 3).

**WSTĘPNE USTAWIANIE GŁOWICY SPALANIA**

Dla modelu RL 50 na tym etapie sprawdził, czy moc maksymalna palnika na 2-gim stopniu jest zawarta w zakresie B czy C pola pracy palnika (patrz strona 8).

Jeśli moc palnika zawiera się w zakresie B, palnik nie wymaga wstępnych regulacji.

Jeśli natomiast zawiera się ona w zakresie C, należy:

- \* Odkręcił śrubę 1)(C) i zdemontował głowicę 2)
- \* Przesunął punkty zaczepek z pozycji A do pozycji B, skracając tym sposobem długość elementu 3)+4)(C)
- \* Zamontował płomienicę 2) i zakręcił śrubę 1)

Po wykonaniu tych czynności (jeśli były konieczne) zamocował kołnierz palnika 5)(B) do płyty kotła, przekładając uszczelkę 6), za pomocą 4-ech śrub dołączonych do palnika, uprzednio posmarowanych preparatem antyblokującym (np. smarem odpornym na wysoką temperaturę, smarem grafitowym)

Przyleganie palnika do kotła powinno być hermetyczne.

**DOBÓR DYSZ DO PRACY PALNIKA NA 1-WSZYM LUB 2-GIM STOPNIU**

Obydwie dysze należy dobrać stosownie do tabeli (D).

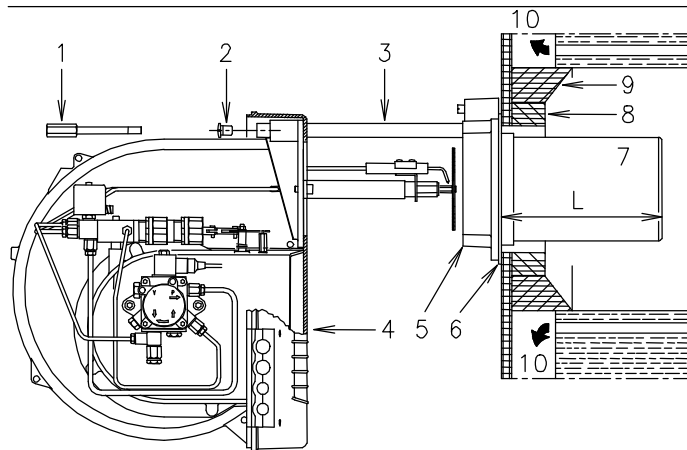
Dysza pierwsza wyznacza moc pracy palnika na 1-wszym stopniu.

Dysza druga pracuje razem z pierwszą dyszą, wyznaczając moc pracy palnika na 2-gim stopniu.

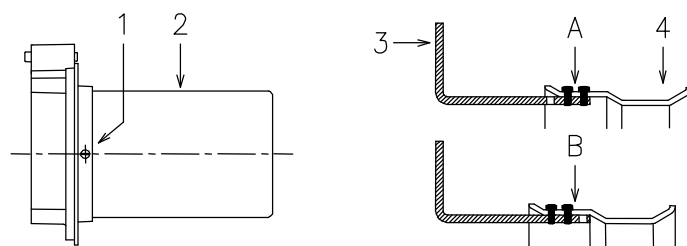
Zakresy mocy pracy palnika na 1-wszym i 2-gim stopniu powinny mieścić się w przedziałach wartości określonych na stronie 6.

Należy stosować dysze o kącie rozchylenia 60° przy zalecanym ciśnieniu 12 barów.

Z zasady obie dysze mają tę samą wydajność, jednakże dysza pracy palnika na 1-wszym stopniu może mieć:



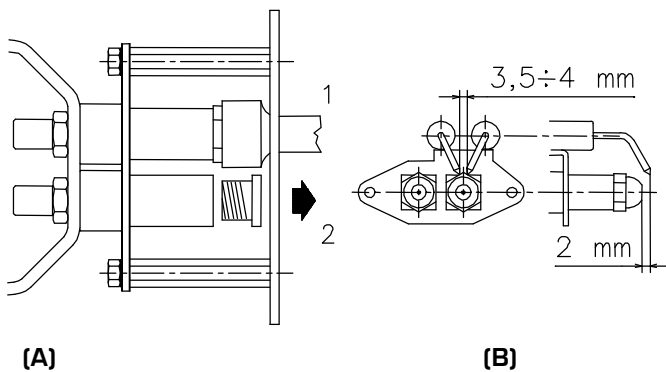
(B)



(C)

	GHP	kg/h <sub>(1)</sub>			kW 12 bar
		10 bar	12 bar	14 bar	
RL 28	2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
	2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
RL 38	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
RL 50	5,00	19,2	21,1	23,0	251,4
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
	5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
	6,00	23,1	25,5	27,7	302,4

(D)



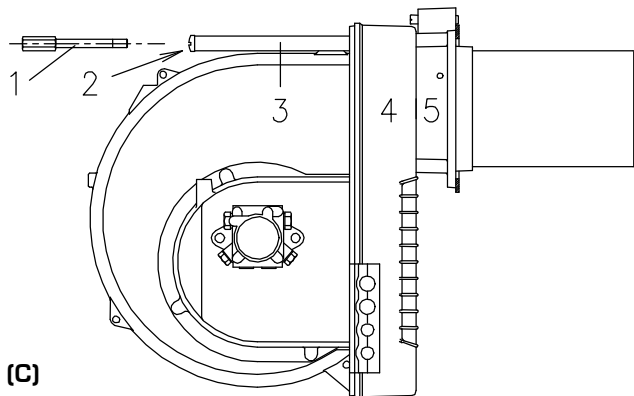
\*wydajność poniżej 50% całkowitej wydajności w przypadku, kiedy pożądana jest redukcja piku przeciwciśnienia (podciśnienia) w chwili rozruchu palnika  
 \*wydajność powyżej 50% całkowitej wydajności w przypadku, kiedy pożądanym jest polepszenie spalania na 1-wszym stopniu pracy

Przykład dla modelu RL 38:  
 Moc kotła: 270 kW, sprawność : 90%  
 Wymagana moc palnika = 270 : 0,9 = 300 kW;  
 300 : 2 = 150 kW na jedną dyszę;

Zatem potrzeba 2 dysze jednakowe, 60°, 12 bar-w :  
 1-wsza dysza : 3,0 GPH; 2-ga dysza : 3,0 GPH  
 lub:  
 1-wsza dysza : 3,50 GPH; 2-ga dysza : 2,50 GPH

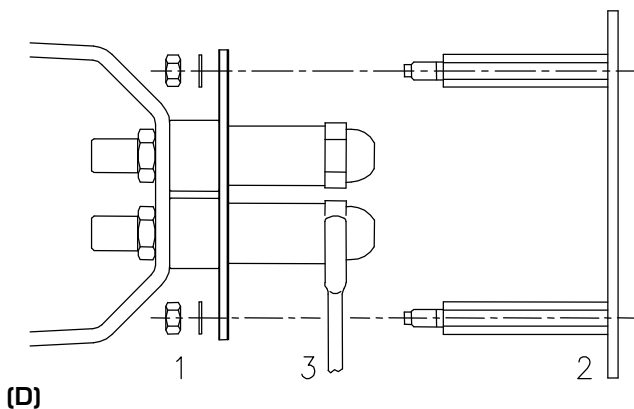
**MONTOWANIE DYSZ**

Na tym etapie montażu z palnika zdemontowano płomienicę. Zatem można zamontować 2 dysze kluczem nasadowym 1)(A) (16mm), po zdjęciu zatyczki plastikowej 2)(A), poprzez otwór centralny tarczy zawirowywacza płomienia. Nie stosować żadnych materiałów uszczelniających typu: uszczelki, taśmy lub silikon. Montować uważnie, aby nie uszkodzić uszczelnień dysz. Dysze winny być dokręcone energicznie, lecz nie z maksymalną siłą, jaką umożliwia klucz. Dysza znajdująca się bezpośrednio pod elektrodami zapłonu jest dyszą pracy palnika na 1-wszym stopniu , rys. (B).



Upewnić się, czy elektrody zapłonu są usytuowane jak na rys. (B).  
 Dalej, przesunąć palnik 4)(C) na przewodnicach 3) aż do kołnierza 5), trzymając go lekko uniesionym, aby tarcza zawirowywacza płomienia nie opierała się na płomienicy. Dokręcić śruby 2) na przewodnicach 3) oraz śrubę 1) mocującą palnik do kołnierza.

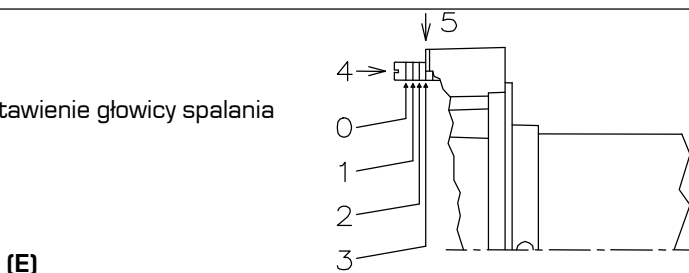
W razie konieczności wymiany dysz w palniku już zamontowanym do kotła należy:  
 \* Wysunąć palnik na przewodnicach jak pokazano na rys. (B) s.9  
 \* Odkręcić nakrętki 4)(E) i zdjąć tarczę 2)  
 \* Wymienić dysze za pomocą klucza 3)(D)



**KALIBRACJE PRZED ROZRUCHEM**

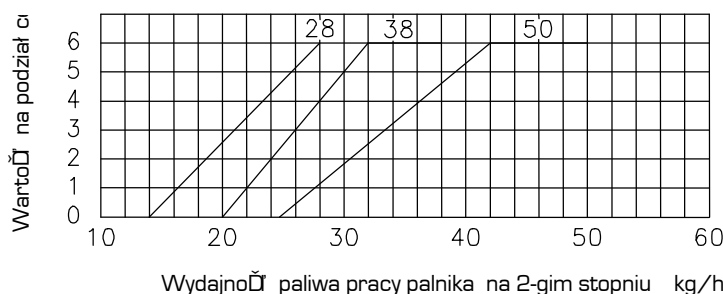
\* Ustawianie głowicy palnika  
 Ustawienie głowicy spalania zależy wyłącznie od mocy palnika pracującego na 2-gim stopniu, dokładniej, od wydajności (mocy) obu dysz dobranych z tabeli (D) s.9  
 Pokręcać śrubą regulacyjną 4)(E) aż do chwili kiedy wskaźnik pokazany na diagramie (F) zrówna się płaszczyzną czołową kołnierza 5)(E).

Ustawienie głowicy spalania

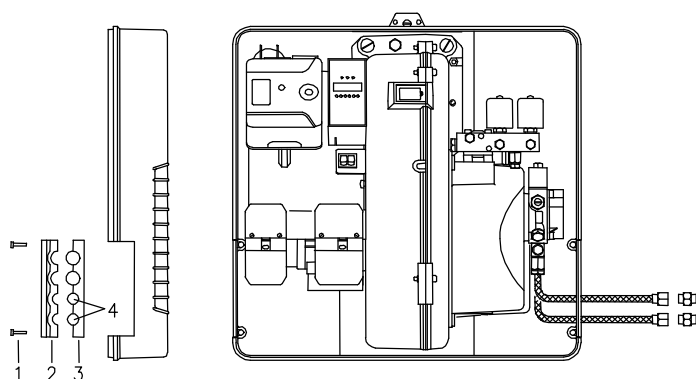


**Przykład:**

Palnik RL 38 z dwiema dyszami 3,00 GPH i ciśnieniem pompy 12 bar-w.  
 Znaleźć wydajność obu dysz 3,00 GPH w tabeli (D) s.9 :  
 12,7 + 12,7 = 25,4 kg/h.  
 Diagram (F) wskazuje, że dla wydajności 25,4 kg/h dla palnika RL 38 głowicę spalania należy nastawić na wartość ok. 3 na podziałce, jak pokazano na rys. (E).

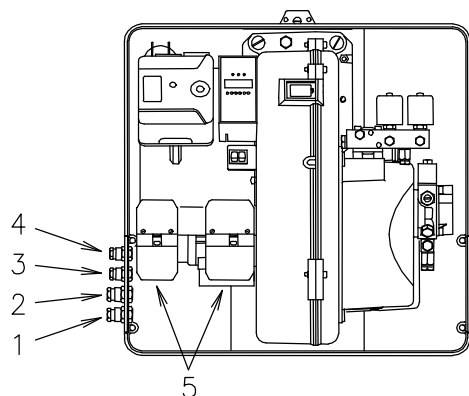


## POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE



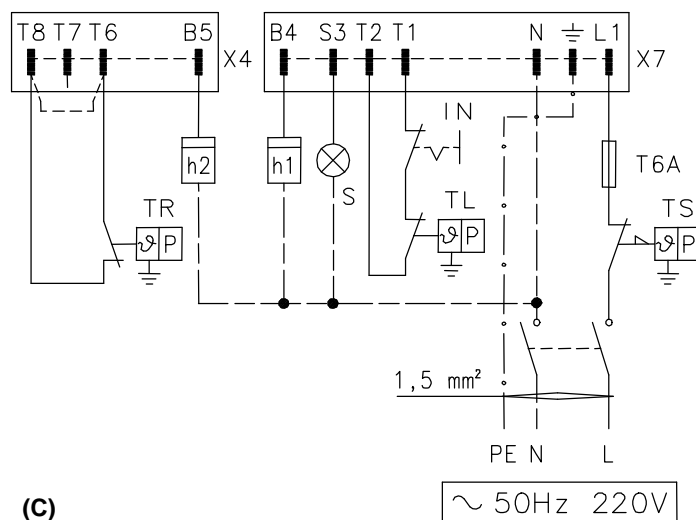
(A)

## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE



(B)

## RL 28 - RL 38 JEDNOFAZOWE



(C)

## \* Ustawianie pompy

Przy ustawieniu fabrycznym na 12 bar-w nie jest wymagana regulacja. Ciśnienie należy skontrolować i ewentualnie zmienić po rozruchu palnika. W tym celu zamontować manometr do kręca pompy wskazanego w Dodatku 6 s.20.

## \* Ustawianie przepustnicy wentylatora

Przy pierwszym uruchomieniu palnika należy zachować ustawienia fabryczne na 1-wszym i 2-gim stopniu pracy.

Przed pierwszym rozruchem palnika należy:

- \* ustawił łącznik głowicy na odpowiednią długość w przypadku doboru mocy znamionowej palnika RL 50 w zakresie C
- \* dobrał i zamontował dysze
- \* ustawił głowicę spalania

Natomiast należy zachować poniższe ustawienia fabryczne:

- \* ciśnienie pompy
- \* ustawienie przepustnicy powietrza pracy palnika na 1-wszym stopniu
- \* ustawienie przepustnicy powietrza pracy palnika na 2-gim stopniu

## POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE (A)

**UWAGA** Instalacja paliwowa winna być wykonana wg zaleceń przedstawionych w Dodatku 1 s.15.

Pompa opuszcza fabrykę z by-passem zamkniętym (rys. 6) (schemat na stronie 19). Trzeba więc podłączyć dwa przewody giętkie do pompy tak, jak to opisano poniżej w przypadku instalacji jedno-rurowej (B) s.16, należy najpierw wykręcić (rys. 6) (by-pass otwarty). I przystąpić do następujących czynności:

Wyjąć zaślepki z podłączenia ssania i powrotu pompy. W ich miejsce wkręcić przewody giętkie wraz z uszczelkami.

Uważać, aby w trakcie montażu przewody giętkie nie były, ani naprężone, ani poskręcane.

Następnie, przeprowadzić je przez otwory w płycie, najlepiej te z prawej strony, rys. (A): odkręcić (rys. 1), rozłożyć płytkę na dwie części (2) i (3). Usunąć cienką membranę zaślepiającą otwory (4).

Przewody giętkie zamontować tak, aby nie uszkodził ich przez nadeńnienie oraz aby nie miały kontaktu z częściami gorącymi kotła.

Dalej, pozostałe końce przewodów giętkich podłączyć do linii ssania i linii powrotu nypami dostarczonymi wraz z palnikiem, za pomocą dwóch kluczy: jednym kluczem utrzymać nypel w pozycji nieruchomej, zaś drugim kręcić ruchomą łączniczką przewodu giętkiego do oporu.

## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE (B)

Wszystkie przewody do podłączenia do gniazdek palnika (B) muszą być poprowadzone standardowymi przejściówkami dostarczonymi przez producenta, które należy włożyć do otworów w płycie, najlepiej tych po lewej stronie, po usunięciu cienkiej membrany je zaślepiającej, jak niżej przedstawiono:

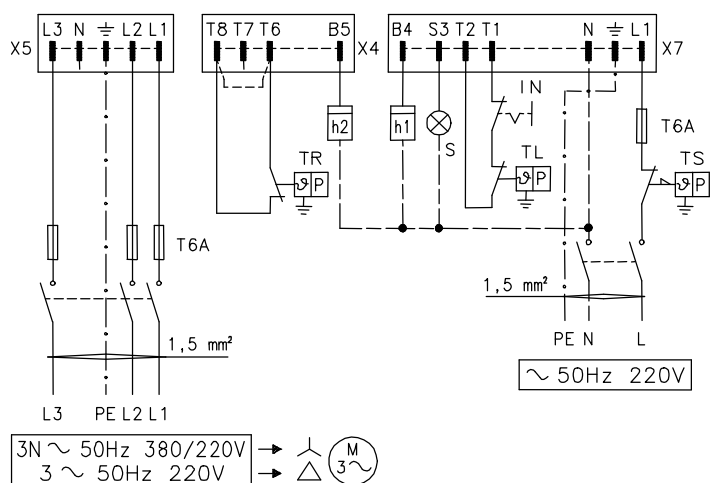
1. - Pg 11 Zasilanie trójfazowe
2. - Pg 11 Zasilanie jednofazowe
3. - Pg 9 Zdalne sterowanie TL
4. - Pg 9 Zdalne sterowanie TR

## SCHEMAT (C)

Połączenie elektryczne palnika RL 28 - RL 38 zasilanie jednofazowe 220V.

Przekrój przewodów nie oznaczonych: 1,5 mm<sup>2</sup>

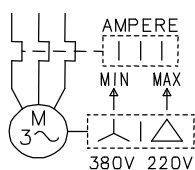
RL 50



(A)

\* Palniki RL 28 - 38 - 50 są dopuszczone do pracy okresowej. Oznacza to, że powinny być wyłączane co najmniej 1 raz co 24 godziny, aby sterownik mógł sprawdzić poprawność funkcjonowania podzespołów palnika w momencie rozruchu. Zatrzymania palnika są przeprowadzane automatycznie przez termostat kotła. Jeżeli jednak rozbiór ciepła nie doprowadza palnika do wyłączenia, a tylko reguluje moc na zasadzie 1-szy stopień - 2-gi stopień, należy zamontować wyłącznik czasowy, który zatrzymywałby palnik co najmniej 1 raz co 24 godziny.

\* Trójfazowe palniki RL 50 wychodzące z fabryki są przewidziane na zasilanie elektryczne 380V. W przypadku przełączania silnika z typu gwiazdy na trójkąt należy zmienić nastawienie wyłącznika termicznego.



(B)

Uwaga: Zalenie pompy jest możliwe przy pierwszym uruchomieniu palnika, ponieważ pompa, opuszczając fabrykę, jest wypełniona paliwem. Jeżeli jednak pompa jest sucha, należy napełnić ją paliwem przez korek wakuometru przed uruchomieniem, aby uchronić ją przed zatarciem. W przypadku kiedy długość linii ssania przekracza 20-30 m, napełnić ją oddzielną pompą.

SCHEMAT (A)

Połączenie elektryczne palnika RL 50 zasilanie trójfazowe 220/380V z zerem  
Przekrój kabli nie oznaczonych: 1,5 mm<sup>2</sup>

Legenda schematów (c) s.11 - (a)

- h1 - licznik motogodzin na 1-wszym stopniu
- h2 - licznik motogodzin na 2-gim stopniu
- IN - Wyłącznik elektryczny palnika
- X4 - Wtyczka z 4-remi zaciskami
- X5 - Wtyczka z 5-cioma zaciskami
- X7 - Wtyczka z 7-mioma zaciskami
- S - Sygnalizacja zdalnej blokady palnika
- TL - Zdalne sterowanie: wyłączenie palnika następuje, gdy temperatura lub ciśnienie w kotle osiągną nastawione wartości.
- TR - Zdalne sterowanie przełączania pracy palnika na 1-wszym lub 2-gim stopniu;
- TS - Zdalne sterowanie bezpieczeństwem: działa, jeżeli TL jest niesprawne

Uwaga: Palnik jest ustawiony fabrycznie na pracę dwustopniową; dlatego zdalne sterowanie TL zaworem V2 paliwa musi być do niego podłączone.

Dla pracy jednostopniowej palnika zastąpić zdalne sterowanie TL zworką na zaciskach T6 i T8 we wtyczce X4.

\* SCHEMAT (B)

Regulacja wyłącznika termicznego 17)(A) s. 7  
Służy do zabezpieczenia silnika przed spalaniem w wyniku przeciążenia na skutek braku jednej fazy.

\* jeżeli silnik jest zasilany w układzie gwiazda, kursor winien być ustawiony w pozycji "MIN"

\* jeżeli silnik jest zasilany w układzie trójkąta, kursor winien być ustawiony w pozycji "MAX"

Zabezpieczenie silnika jest zapewnione nawet jeżeli skala wyłącznika termicznego nie mieści się w zakresie dopuszczalnego przeciążenia wskazanego na tabliczce znamionowej silnika dla 380V

**OSTRZEŻENIE:** W sieci zasilania nie zamieniaj fazy z zerem.

**ZALEWANIE POMPY**

\* Przed uruchomieniem palnika należy upewnić się czy linia powrotu instalacji paliwowej jest drożna. Nadmierne ciśnienie powrotne może spowodować uszkodzenie szczelności pompy (Pompa opuszcza fabrykę z zamkniętym by-passem).

\* rwnie upewnić się, czy zawór odcinający dopływ paliwa jest otwarty i czy w zbiorniku jest wystarczająco dużo paliwa

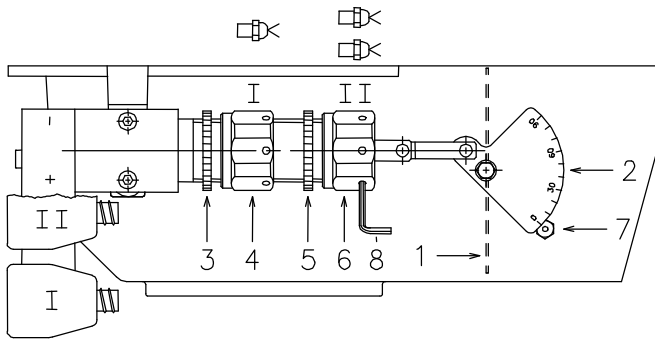
\* W celu zalania pompy należy poluzować śrubę 3)(A) pompy ( patrz str. 20) celem usunięcia powietrza z linii zasilania.

\* Uruchomij palnik, włączając wyłącznik 1)(B) s.13 zdalnego sterowania w pozycję "ON". Pompa powinna obracać się w kierunku zgodnym ze strzałką znajdującą się na obudowie.

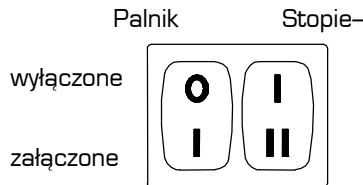
\* Kiedy paliwo zacznie wyciekać śrubą 3), pompa jest właściwie zalana. Wtedy wyłączyl palnik: wyłącznik 1)(B) w pozycji "OFF" i dokręcił śrubę 3).

Czas zalewania pompy zależy od średnicy i długości linii ssania. Jeżeli w czasie pierwszego zalewania pompy palnik zablokuje się, należy odczekać ok. 15 s, odblokować sterownik ze stanu awarii i ponownie uruchomić palnik. Czynności te należy powtarzać aż do uzyskania zalania pompy, pamiętając aby po 5-ciu lub 6-ciu uruchomieniach odczekać 2 - 3 minuty na ochłodzenie transformatora.

Nie poddzwiałal fotorezystora celem uniknięcia blokady palnika: i tak po ok. 10 s palnik zablokuje się.



(A)



(B)

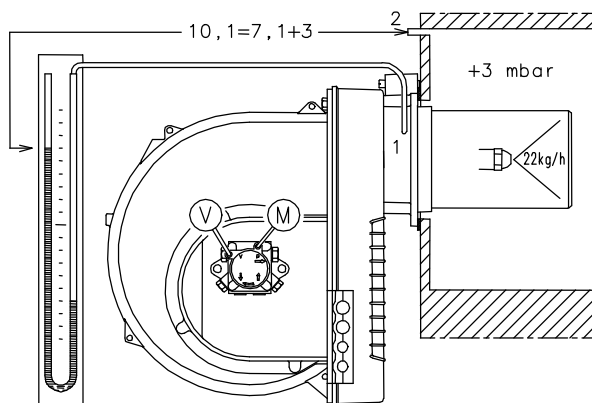
GPH= 1 STOPIE, α = N° STOPNI					
RL 28		RL 38		RL 50	
GPH	α	GPH	α	GPH	α
2,00	14	2,50	12	3,00	12
2,25	17	3,00	18	3,50	15
2,50	20	3,50	20	4,00	18
3,00	22	4,00	22	4,50	21
3,50	24	4,50	23	5,00	23
		5,00	26	5,50	27
				6,00	28

(C)

Ciśnienie powietrza w punkcie pomiarowym 1)  
Przy zerowym ciśnieniu w punkcie pomiarowym 2)

RL 28		RL 38		RL 50	
kg/h	mbar	kg/h	mbar	kg/h	mbar
14	6,0	20	7,0	25	6,1
16	6,3	22	7,0	29	6,2
18	6,6	24	7,0	33	6,4
20	6,8	26	7,0	37	6,5
22	7,1	29	7,0	41	6,6
24	7,6	32	7,0	45	8,0
26	8,4	35	8,0	50	10,1
28	8,8	38	9,4	50	9,1 <sup>(1)</sup>

[1] dla skręconych cięgien głowicy [4] C str.9



(D)

**KALIBRACJA PALNIKA  
URUCHAMIANIE PALNIKA**

Ustawił wyłącznik 1)(B) na pozycję "Palnik załączony".  
W trakcie pierwszego uruchamiania lub w trakcie przechodzenia z 1-wszego na 2-gi stopień- pracy pojawia się chwilowy spadek ciśnienia paliwa, spowodowany wypełnianiem przewodu drugiej dyszy. Spadek ten może spowodować blokadę palnika lub niekiedy jego pracę pulsacyjną.

Po wykonaniu właściwych nastaw- opisanych poniżej, uruchomienie palnika powinno spowodować pojawienie się poziomu hałasu takiego samego jak dla pracy palnika. Jeśli słychać pulsacje stosownie do otwarcia elektrozaworu paliwa, patrz zalecenia na stronie 23: przyczyny 34 - 39

**PRACA PALNIKA**

W celu uzyskania optymalnej kalibracji palnika należy przeprowadzić analizę spalin na wyjściu kotła, oraz przeprowadzić poniższe regulacje :

\* Dysze pracy palnika na 1-wszym lub 2-gim stopniu.  
Patrz informacje na stronie 9.

\* Głowica spalania

Ustawienie głowicy spalania już przeprowadzone powinno być zmieniane jedynie w razie zmiany mocy pracy palnika na 2-gim stopniu.

\* Ciśnienie pompy

12 bar-w : Takie ciśnienie jest ustawione fabrycznie i jest najbardziej odpowiednie. Może wystąpić potrzeba ustawienia na ciśnienie:

10 bar-w w celu zmniejszenia wydajności zasilania paliwem, pod warunkiem, że temperatura otoczenia jest powyżej 0°C . Nie należy zmniejszać ciśnienia poniżej 10 bar-w: Siłownik będzie miał trudności z otwieraniem.

14 bar-w w celu zwiększenia wydajności zasilania paliwem lub w celu zapewnienia uruchomienia palnika w temperaturze otoczenia poniżej 0°C.

W celu ustawienia ciśnienia pompy pokręcił odpowiednią śrubą, patrz ,s. 21.

\* przepustnicy powietrza wentylatora pracy palnika na 1-wszym stopniu

Utrzymał pracę palnika na 1-wszym stopniu, przełączając przełącznik 2)(B) na pozycję "1-wszy stopień". Otwarcie przepustnicy powietrza 1)(A) winno być proporcjonalne do dobranych dysz: wskaźnik 7)(A) musi pokrywać się z wartościami wskaźnika przedstawionymi w tabeli (C). Nastawianie polega na obracaniu śrubą sześciokątną 4):

\* obrót w prawo (znak "-") oznacza zmniejszanie otwarcia

\* obrót w lewo ( znak "+") oznacza zwiększanie otwarcia

Przykład: Palnik: RL 38. Dysza na 1-wszym stopniu: 3,00 GPH.

Wartość tablicowa dla wskaźnika 7)(A): 18o.

Po dokonaniu nastawy, zablokował śrubą sześciokątną 4) pierścieniem 3).

\* przepustnica powietrza wentylatora do pracy palnika na 2-gim stopniu

Przełączył przełącznik 2)(B) na pozycję "2-gi stopień". Nastawił przepustnicę powietrza 1)(A), obracając śrubą sześciokątną 6)(A), po poluzowaniu nakrętki pierścieniowej 5)(A).

Ciśnienie powietrza na kręcu 1)(D) powinno odpowiadać w przybliżeniu sumie wartości z tabeli (D) i ciśnienia w komorze spalania zmierzonego na kręcu 2).

Przykład : na rysunku .

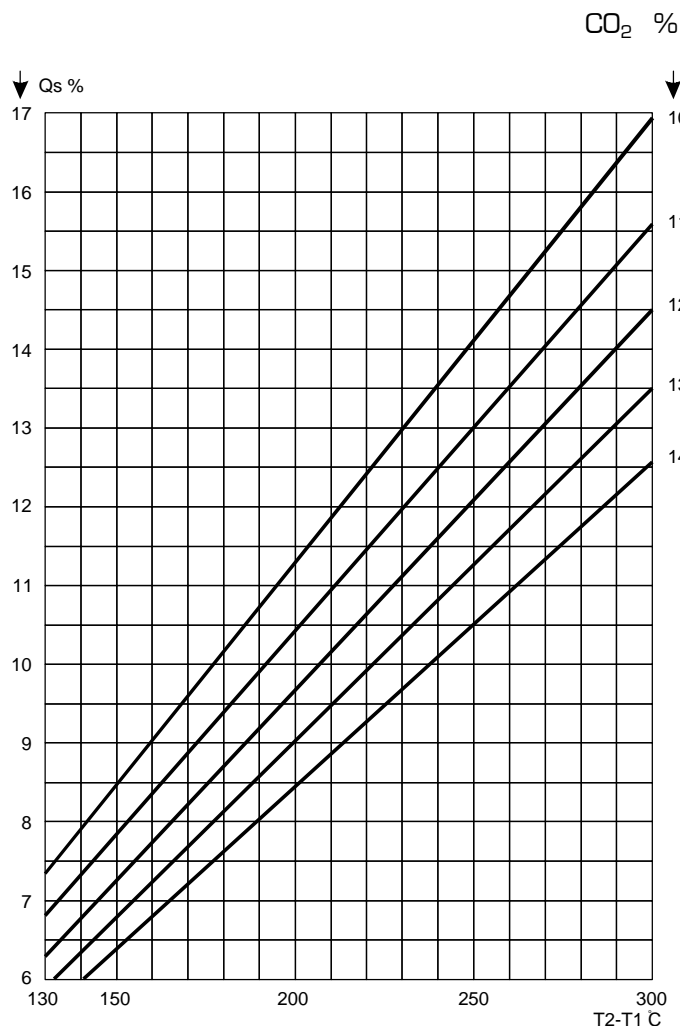
**UWAGA:** do nastawie- śrub sześciokątnych 4) i 6)(A) użył 3mm klucza sześciokątnego 8)(A).

EN 267 <sub>(5-91)</sub>		STOPIEŃ PRACY	
		1°	2°
Bacharach	n°	<2	<1
CO <sub>2</sub>	%	>11,3	>12,3÷12,7(15 ÷100kg/h)
CO	ppm	<100	<100
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	ppm	<10	<10
NO <sub>x</sub>	ppm	<150	<150

N.B. Nadmiar powietrza % = CO<sub>2</sub> max:CO<sub>2</sub> zmierzone  
CO<sub>2</sub> max = 15,2 %  
Przykład: CO<sub>2</sub> zmierzone = 13,5 %  
Nadmiar powietrza % = 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13 %

(A)

## STRATA CIEPŁA



T<sub>2</sub> - T<sub>1</sub> = 200° C → CO<sub>2</sub> = 13 % → Q<sub>s</sub> = 9 %

T<sub>2</sub> - T<sub>1</sub> = Temperatura spalin - temperatura otoczenia

(B)

## CHARAKTERYSTYKI SPALANIA

Moc palnika na 2-gim stopniu pracy nie może przekroczyć mocy znamionowej dla kotła: powinna być ona dobrana do wymaganego efektywnego zapotrzebowania na ciepło w zakresie mocy wskazanej na stronie 8. Im mniejsza jest moc dobrana dla kotła, tym niższa jest temperatura spalin, wzrasta sprawność spalania i oszczędność paliwa.

Moc palnika na 1-wszym stopniu pracy wynosi zazwyczaj 50% mocy pracy palnika na 2-gim stopniu. Może być ona niższa niż 50% mocy pracy palnika na 2-gim stopniu o ile nie powoduje powstawania zbyt dużej kondensacji spalin w kominie. Może być ona również większa niż 50% mocy pracy palnika na 2-gim stopniu dla przyczyn wymienionych na stronie 9 w rozdziale "Dobry dysz" W każdym bądź razie winna się znaleźć w zakresie określonym na stronie 8.

## EMISJE DO ATMOSFERY

Kocioł testowy UNI-DIN rys. (B) s.8:

Emisje Bacharach-CO<sub>2</sub>-CO-C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>-NO<sub>x</sub> uzyskane w próbach laboratoryjnych dla naszych palników mieszczą się w granicach norm europejskich EN 267, patrz (A).

Kotły handlowe:

Emisje Bacharach-CO<sub>2</sub>-CO-C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>-NO<sub>x</sub> nie mogą przekraczać wartości granicznych dla aktualnych norm. W szczególności zaleca się, aby CO<sub>2</sub> nie było wyższe niż 13,5% w celu uniknięcia wpływu wahań ciągu, temperatury powietrza mogących wywołać spalanie zanieczyszczające drzewisko.

Należy również unikać zbyt małej ilości CO<sub>2</sub>, która poniżej wartości normy, może wywołać emitowanie niebezpiecznej ilości węglowodorów nie spalonych w spalinach.

Wartości pomiarów spalania są miarodajne pod warunkiem, że nie ma wlotu fałszywego powietrza na drodze pomiędzy palnikiem, a punktem pomiarowym. Szczelność sprawdza się przez przystawienie dymu do miejsca podejrzanego. Jeśli dym jest zasysany, oznacza to że ma miejsce zasysanie powietrza.

## TEMPERATURA SPALIN

Zmienia się ona w funkcji mocy palnika. Im moc jest mniejsza, tym temperatura spalin jest niższa i tym większa jest oszczędność paliwa. Lecz należy liczyć się z faktem, że nadmierne obniżenie temperatury prowadzi do tworzenia się kondensatu.

## CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA

Powinno ono odpowiadać wartości przewidzianej przez producenta kotła. Ciśnienie to zmniejsza się wraz ze zmniejszaniem się mocy palnika i ze wzrostem poziomu CO<sub>2</sub>. Jeśli ciśnienie w komorze spalania jest znacznie większe od ciśnienia przewidzianego, a moc palnika jest prawidłowa, sprawdź czy kocioł nie jest zabrudzony, czy kanał spalinowy jest drożny i czy komin jest prawidłowo zwymiarowany.

## STRATY CIEPLNE W KANALE SPALINOWYM

Straty ciepłe w kanale spalinowym Q<sub>s</sub> są podane wzorem na stronie 24, lub na diagramie (B).

## SPRAWDZANIA KOŁ, COWE

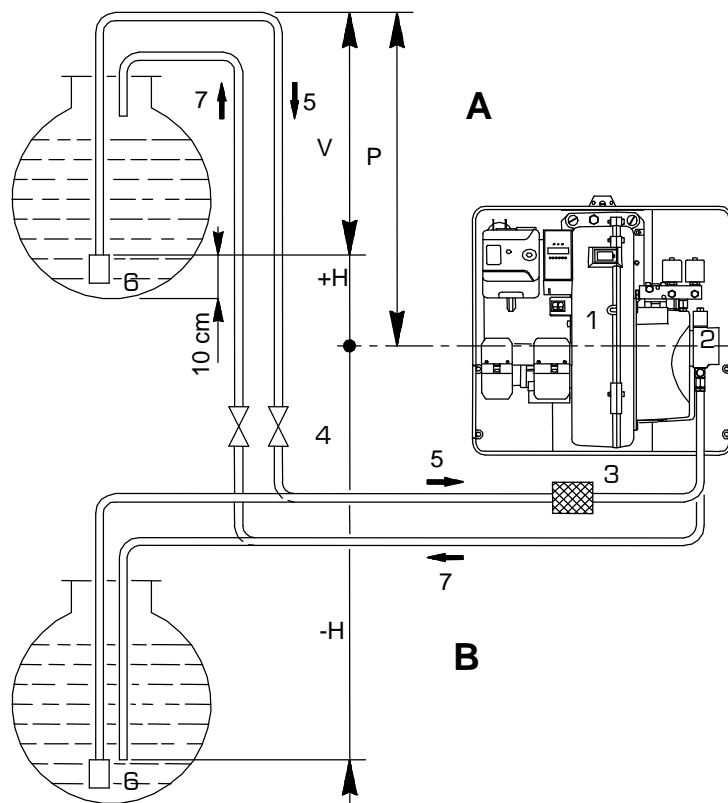
\* Zasłonił fotorezystor i włączył zdalne sterowanie: palnik powinien uruchomić się a następnie zablokować po ok. 5s od chwili otwarcia elektrozaworu 1-wszego stopnia.

\* Podświetlił fotorezystor i włączył zdalne sterowanie: palnik powinien uruchomić się i następnie zablokować po ok. 10s

\* Zasłonił fotorezystor w trakcie pracy palnika na 2-gim stopniu, powinien pojawić się następujący ciąg reakcji palnika: zgaszenie płomienia w ciągu 1 s, wstępny przewietrzanie po ok. 20 - 28s, zapłon po ok. 5s, i w końcu blokada palnika

\* W trakcie pracy ciągłej palnika otworzył zdalne sterowanie TL, następnie otworzył zdalne sterowanie TS: palnik w obu przypadkach powinien zatrzymać się

Przed zakończeniem montażu, wypełnił kartę informacyjną.



+H -H m	L m								
	RL 28 φ mm			RL 38 φ mm			RL 50 φ mm		
+4	52	134	160	35	90	152	63	144	150
+3	46	119	160	30	80	152	55	127	150
+2	39	104	160	26	69	152	48	111	150
+1	33	89	160	21	59	130	40	94	150
+0,5	30	80	160	19	53	119	37	86	150
0	27	73	160	17	48	108	33	78	150
-0,5	24	66	144	15	43	97	29	70	133
-1	21	58	128	13	37	86	25	62	118
-2	15	43	96	9	27	64	17	45	88
-3	8	28	65	4	16	42	10	29	58
-4	-	12	33	-	6	20	-	12	28

## Oznaczenia:

H = Różnica poziomów pomiędzy pompą a zaworem ssącym

L = Długość przewodów

wartości wyliczone dla paliwa:

- \* lepkość = 6 cSt/20°C
- \* gęstość = 0,84 kg/dm<sup>3</sup>
- \* temperatura = 0°C
- \* maks. wysokość = 200 m n.p.m.

φ = średnica wewnętrzna rury

1 = Palnik

2 = Pompa

3 = Filtr

4 = Ręczny zawór odcinający

5 = Linia zasilania

6 = Smok ssący

7 = Linia powrotu

## DODATKI

## 1. ZASILANIE PALIWEM

Palnik wyposażony jest w pompę ssącą, która jest zdolna do czerpania paliwa w zakresie wskazanym w tabeli.

Istnieją trzy rodzaje instalacji paliwowych:

- \* dwu-rurowa ( powszechnie stosowany)
- \* jedno-rurowa
- \* pierścieniowa

Stosownie do pozycji palnika względem zbiornika paliwa instalacje mogą być typu:

- \* syfonowego (zbiornik znajduje się powyżej palnika)
- \* ssącego (zbiornik znajduje się poniżej palnika)

**INSTALACJA DWU-RUROWA TYPU SYFONOWEGO (A)**

Różnica poziomów P nie powinna przekraczać 10m, aby nie przeciążyć szczelności pompy, a różnica poziomów V nie może przekraczać wartości 4m, aby zapewnić pompie prawidłową pracę nawet przy prawie pustym zbiorniku.

**INSTALACJA DWU-RUROWA TYPU SSĄCEGO (B)**

Nie należy przekroczyć wartości podciśnienia w pompie 0,45 bara ( 35 cm Hg). Przy wyższym podciśnieniu występuje zjawisko zgazowania paliwa, które powoduje głołą pracę pompy i skraca jej żywotność.

Zaleca się, aby linia powrotu i linia zasilania palnika kończyły się na tej samej wysokości w zbiorniku, co zapobiega zapowietrzaniu się układu.

Zalecenia praktyczne dla obu typów instalacji (A) i (B).

\* W miarę możliwości stosować rurki miedziane

\* Wszystkie występujące w instalacji krzywizny wykonać dużym promieniem.

\* Na obu końcach rurki montować typowe złączki.

\* Zaleca się zabezpieczyć zbiornik i orurowanie izolacją termiczną. Nie dobierać minimalnej średnicy rur dla możliwych średnic z tabeli. Instalację poprowadzić drogą możliwie osłoniętą.

\* Zaleca się stosowanie podgrzewaczy paliwa. W temperaturze poniżej 0°C parafina w paliwie zaczyna zestałać się, powodując zatykanie filtrów i dysz.

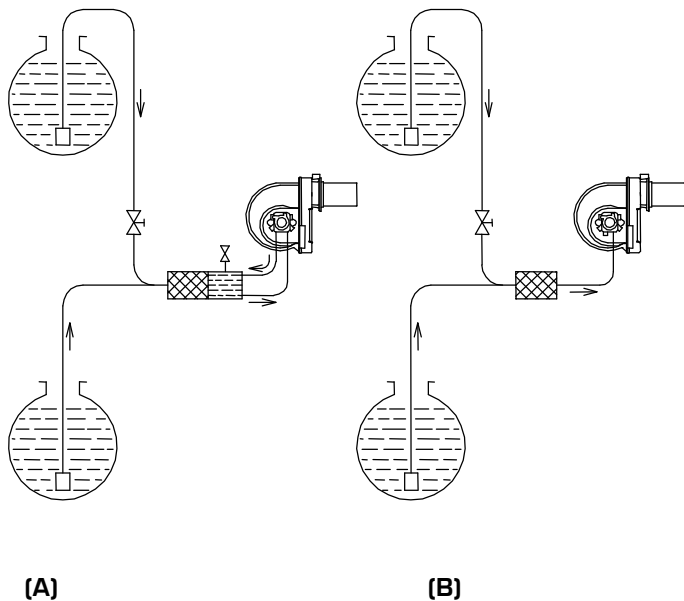
\* Zamontować na linii zasilania filtr, możliwie z przezroczystą kopułką, w celu łatwej kontroli ciągłości przepływu paliwa i stanu filtru.

\* Linia powrotu nie wymaga zainstalowania zaworu zamykającego. Jeśli użytkownik decyduje się na jego zamontowanie, powinien wybrać taki, w którym po ułożeniu rączki łatwo rozpoznać kiedy zawór jest otwarty lub zamknięty. (Jeśli palnik zostanie uruchomiony przy zamkniętym zaworze zamykającym na linii powrotu nastąpi uszkodzenie przewodów w linii powrotu lub pompy.

\* Instalacja miedziana powinna być tak doprowadzona do palnika, aby przewody giętkie w czasie przesuwania palnika na prowadnicach nie ulegały, ani naprężaniu, ani skręcaniu.

\* W przypadku, kiedy w jednym pomieszczeniu jest montowanych kilka palników, wczas każdy z nich powinien mieć własną linię zasilania, natomiast linia powrotu może być wspólna (o odpowiednio dobranym przekroju).

\* Linia zasilania powinna być całkowicie szczelna. Dla sprawdzenia jej szczelności, zamknąć powrót pompy. Na końcu wakuometrycznym zamontować trybnik. Na jednym jego ramieniu podłączyć manometr, a na drugim podłączyć sprężone powietrze o ciśnieniu 1 bar. Po zamknięciu podawania powietrza, manometr powinien wskazywał to samo ciśnienie.



(A)

(B)

### INSTALACJA JEDNO-RUROWA

Istnieją dwa możliwe rozwiązania:

\* z by-passem na zewnątrz pompy (A) (zalecany)

Przewody giętkie palnika należy podłączyć do filtra wyposażonego w zawrę recyrkulacyjny.

Źrubę 6) należy pozostawić na miejscu (patrz schemat na stronie 19): by-pass wewnętrzny pompy zamknięty.

\* z by-passem wewnątrz pompy (B)

Przewód zasilający, giętki palnika należy podłączyć bezpośrednio do pompy

Źrubę 6) wykręcić (patrz schemat na stronie 18) dostępną przez wylot powrotu : by-pass wewnętrzny pompy otwarty. Załepić wylot powrotu pompy.

Rozwiązanie to jest dopuszczalne jedynie dla niskich wartości podciśnienia pompy (maks. 0,2 bara) oraz dla instalacji całkowicie szczelnej.

### ZASILANIE PIERŹ CIENIOWE

Obieg w pętli składa się z pętli rur wychodzącej ze zbiornika i powracającej do niego, w której pompa pomocnicza tłoczy paliwo pod ciśnieniem. Odgałęzienie od pętli zasila paliwem palnik. Ten obieg jest szczególnie użyteczny w przypadku przekroczenia odległości palnik - zbiornik i zasilania kilku palników w jedną linię paliwową.

### 2. DYSZE

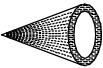
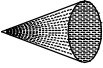
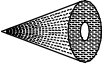
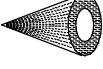
Dysze ze względu na typ rozprysku są scharakteryzowane w tabeli (D). Najodpowiedniejszymi dyszami dla palników RL są dysze typu uniwersalnego i pełnego.

Wydajności dysz o wartościach w tabeli na stronie 9 są wydajnościami znamionowymi. W rzeczywistości, mogą się różnić do 10% z następujących powodów:

- \* tolerancja producenta
- \* wahania temperatury;
- \* zmienność lepkości paliwa:

#### Uwaga.

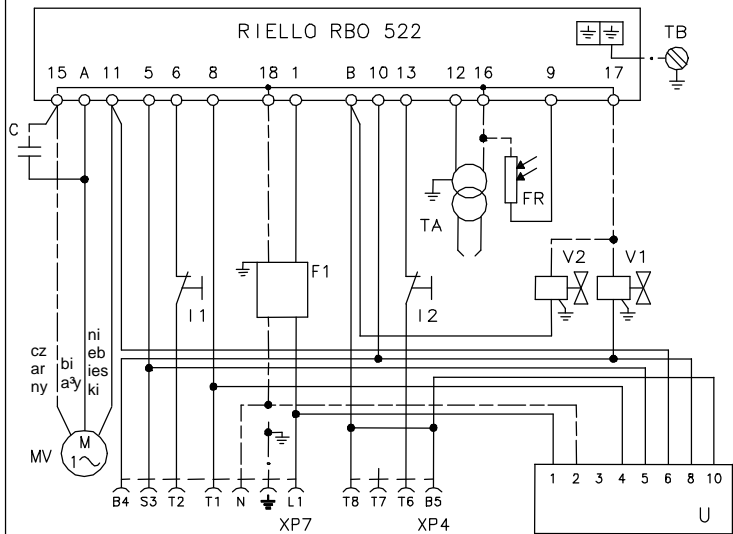
Producent dysz odradza otwieranie dysz i czyszczenie ich części wewnętrznych, a zwłaszcza kalibrowanego otworu. Natomiast zaleca się czyścić lub wymieniać ich filtr. W czasie manipulowania dyszą chwycić ją za część sześciokątną

	DELAVAN	MONARCH	DANFOSS	STEINEN
 pusty	<b>A</b>	<b>PL</b>	<b>H</b>	<b>H-PH</b>
 pełny	<b>B</b>	<b>AR</b>	<b>S</b>	<b>Q</b>
 uniwersalny	<b>W</b>	<b>NS-PLP</b>	<b>B</b>	<b>SS</b>
 półpełny	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>-</b>	<b>S</b>

(C)

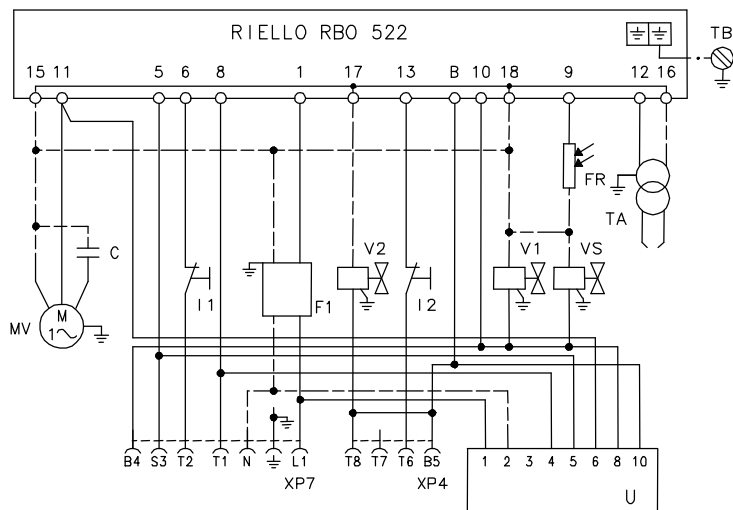


INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA FABRYCZNIE  
RL 28



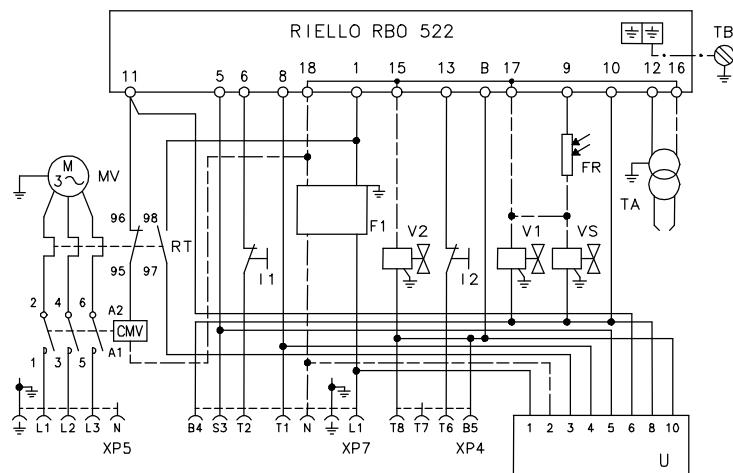
(A)

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA FABRYCZNIE  
RL 38



(B)

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WYKONANA FABRYCZNIE  
RL 50



(C)

3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

w wykonaniu fabrycznym

SCHEMAT (A)

Palnik RL 28 (jednofazowy)

SCHEMAT (B)

Palnik RL 38 (jednofazowy)

SCHEMAT (C)

Palnik RL 50 (trójfazowy)

Legenda schematów (A) - (B) - (C)

- C - Kondensator
- CMV - Stycznik silnika
- RBO 522 - Sterownik
- F1 - Filtr przeciwzakłóceńowy
- FR - Fotorezystor
- I1 - Wyłącznik: palnik (włącz - wyłącz)
- I2 - Przełącznik: 1-wszy - 2-gi stopień
- MV - Silnik wentylatora
- RT - Wyłącznik termiczny
- TA - transformator zapłonowy
- TB - Uziemienie palnika
- XP4 - Gniazdo 4-ro polowe
- XP5 - Gniazdo 5-cio polowe
- XP7 - Gniazdo 7-mio polowe
- U - STATUS lub LED PANEL

Przewód podłączony do zacisku 6 jest tylko dla STATUS

- V1 - Elektrozwęż 1-wszego stopnia
- V2 - Elektrozwęż 2-giego stopnia
- VS - Elektrozwęż bezpieczeństwa

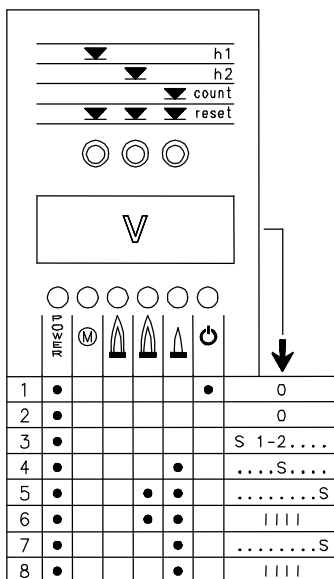
UWAGA:

Dla uzyskania zdalnego zerowania podłączyć przycisk (NO) pomiędzy zaciskiem 4, a zerem sterownika (zaciski 15, 16, 17, i 18).

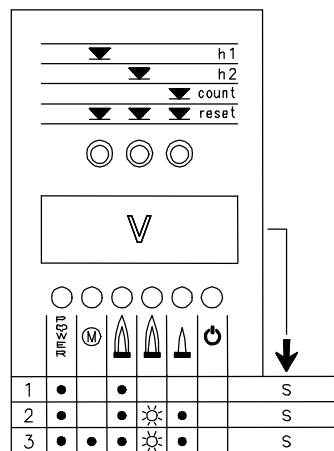
WYŹ WIETLACZE:

**STATUS**

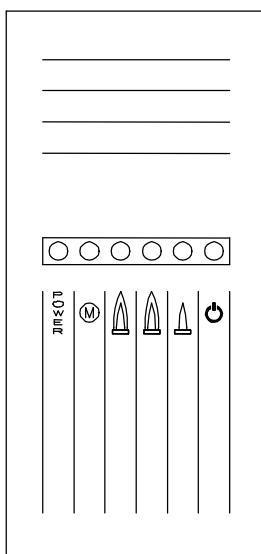
A



B



- ☼ = LED migający  
 • = LED świecący się  
 S = Czas w sekundach  
 IIII = Faza rozruchu jest zakończona

**LED PANEL****4 - WYŹ WIETLACZ STATUS/LED PANEL**

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

**STATUS** spełnia trzy funkcje:

**1 - NA WYŹ WIETLACZU V WYŹ WIETLA GODZINY PRACY ORAZ LICZBĘ ZAPALEŃ, PALNIKA**

Całkowita liczba godzin pracy: Wcisnąć przycisk "h1".

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

Godziny pracy przy 1-szym stopniu:

Całkowita liczba godzin - Godziny przy 2-gim stopniu.

Liczba zapaleń: Wcisnąć przycisk "count".

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

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

**2 - PODAJE CZAS FAZY ROZRUCHU**

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

**TERMOSTAT TR ZAMKNIĘTY:**

1 - Palnik wygaszony, termostat TL otwarty

2 - Zamknięcie termostatu TL

3 - Uruchomienie silnika: początek odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V

4 - Zapalenie palnika

5 - Przejście na 2-gi stopień, koniec odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V

6 - Po upływie 10 sekund, po punkcie 5, pojawia się na wyświetlaczu IIII;

faza rozruchu jest zakończona.

**TERMOSTAT TR OTWARTY:**

1 - Palnik wygaszony, termostat TL otwarty

2 - Zamknięcie termostatu TL

3 - Uruchomienie silnika:

początek odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V

4 - Zapalenie palnika

7 - Po upływie 30 sekund, po punkcie 4:

koniec odliczania w sekundach, na wyświetlaczu V

8 - Po upływie 10 sekund, po punkcie 7, pojawia się na wyświetlaczu IIII;

faza rozruchu jest zakończona.

Czasy w sekundach, które pojawiają się na wyświetlaczu V, informują o kolejności r-nych faz rozruchu, przedstawianych na str. 19.

**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. 23.

1 (11012)

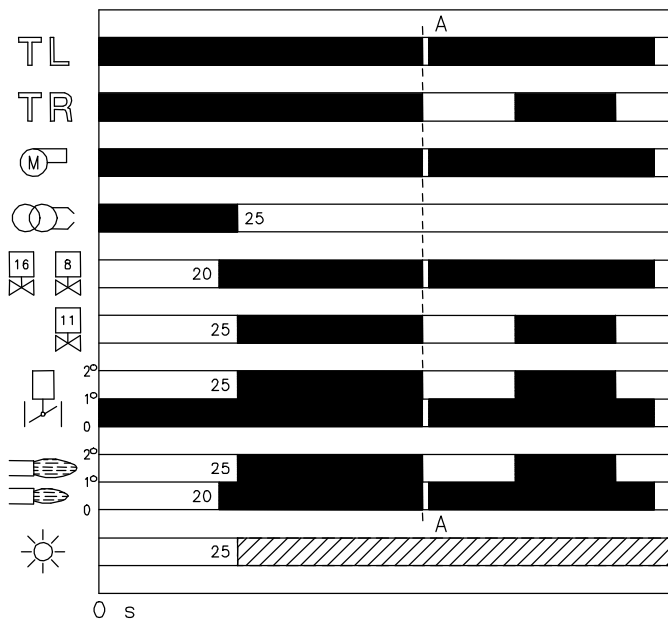
2 (14033)

3 (13)

**LED PANEL** podaje 6 informacji, dzięki zapaleniu lampek kontrolnych.

Znaczenie symboli (STATUS/LED PANEL)

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



(A)

## 5. PRACA PALNIKA

### ROZRUCH PALNIKA (A) - (B)

Fazy rozruchu w następującym czasie mierzonym w sekundach:

**0 s** : Zamknięcie zdalnego sterowania TL.

Następuje uruchomienie silnika i włączenie transformatora zapłonu.

Pompa 3) zasysa paliwo ze zbiornika przewodem 1) przez filtr 2) i tłoczy go pod ciśnieniem. Tłoczek 4) unosi się i paliwo powraca do zbiornika przewodami 5) - 7). Źręba 6) zamyka by-pass prowadzący do ssania, a elektrozwory 8) - 11) - 16), nie wzbudzone, zamykają przejście do dysz.

Siłownik hydrauliczny 15), tłokiem A, otwiera przepustnicę powietrza: wstępny nawiew o wydajności powietrza na 1-wszym stopniu mocy.

**20 - 28 s**: Elektrozwory 8) i 16) otwierają się. Paliwo przepływa przewodem 9) przez filtr 10), wylatując rozproszone z dyszy zapala się od iskry: płomień na 1-wszym stopniu mocy.

**5 s po odpaleniu**: Transformator zapłonu wyłącza się.

Jeśli zdalne sterowanie TR jest zamknięte lub jest zastąpione zworką, elektrozwór 11) pracy palnika na 2-gim stopniu, wzbudzony elektrycznie, otwiera się i przepuszcza paliwo do zaworu 12), gdzie podnosi tłoczek, który otwiera dwie drogi: jedną - do przewodu 13) z filtrem 14) i dyszą pracy palnika na 2-gim stopniu, i drugą - do siłownika hydraulicznego 15), tłoczek B, który otwiera przepustnicę powietrza na 2-gim stopniu mocy. Cykl rozruchu dobiegł końca.

### PRACA W FAZIE GOTOWOŚCI

#### Instalacja wyposażona w jedno zdalne sterowanie TR

Bezpośrednio po zakończeniu cyklu rozruchu sterowanie elektrozworu pracy palnika na 2-gim stopniu przejmuje zdalne sterowanie TR, które kontroluje temperaturę lub ciśnienie w kotle.

Kiedy temperatura lub ciśnienie wzrasta, powodując otwarcie zdalnego sterowania TR i zamknięcie elektrozworu 11), wówczas palnik przechodzi z 2-go na 1-wszy stopień mocy.

Kiedy temperatura lub ciśnienie opada, powodując zamknięcie zdalnego sterowania TR i otwarcie elektrozworu 11), wówczas palnik przechodzi 1-go na 2-gi stopień mocy.

Wyłączenie palnika następuje w przypadku, kiedy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od dostarczanego przez palnik na 1-wszym stopniu mocy. Wówczas zdalne sterowanie TL otwiera się, elektrozwory 8) - 16) zamykają się i płomień natychmiast gaśnie. Przepustnica powietrza zamyka się całkowicie.

#### Instalacja bez zdalnego sterowania TR ze zworką

Palnik uruchamia się jak wyżej opisano. Dalej, jeśli temperatura lub ciśnienie podnosi się, powodując zamknięcie zdalnego sterowania TL, palnik gaśnie (odcinek A - A na diagramie)

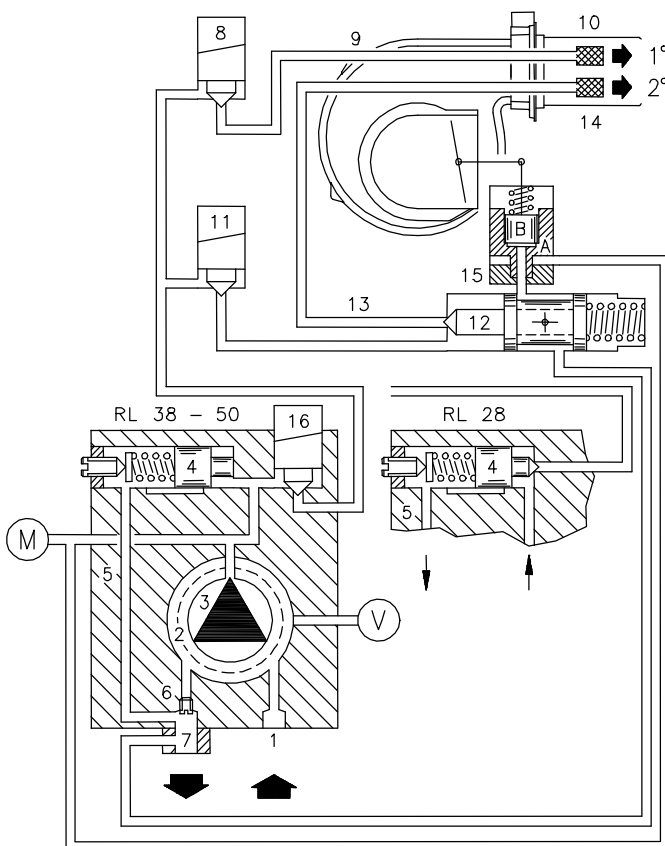
Z chwilą wyłączenia wzbudzenia elektrozworu 11), tłoczek 12) zamyka dopływ paliwa do dyszy palnika na 2-gim stopniu i paliwo znajdujące się w siłowniku hydraulicznym 15), tłoczek B, zostaje odprowadzane linią powrotu 7).

### BRAK ROZRUCHU

Jeśli palnik nie daje się uruchomić, następuje jego blokada w ciągu 5 s od chwili otwarcia elektrozworu pracy palnika na 1-wszym stopniu i w ciągu 25 - 33 s po zamknięciu się zdalnego sterowania TL. Lampka blokady na sterowniku zaświeci się.

### ZGAŚNIĘCIE PALNIKA W TRAKCIE PRACY

Jeśli przypadkowo płomień zgaśnie w trakcie pracy, palnik blokuje się w ciągu 1 s i próbuje ponownie uruchomić się, powtarzając cykl rozruchu od początku.

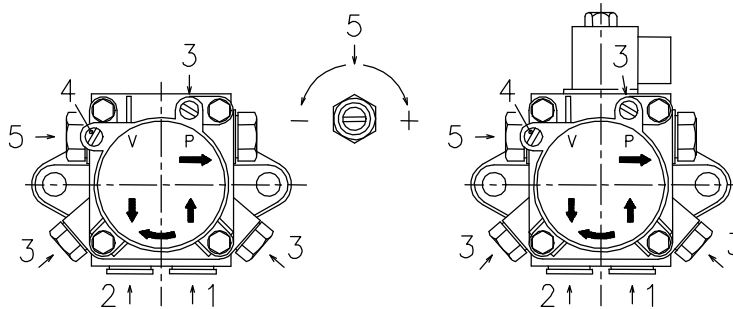


(B)

## RL 28: SUNTEC AN 57 C

## RL 38: SUNTEC AL 65 C

## RL 50: SUNTEC AL 75 C

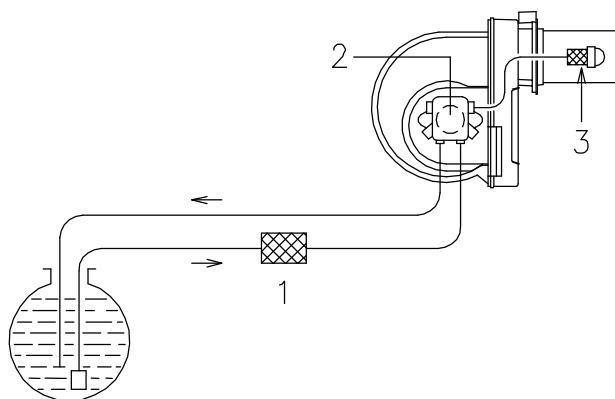


- 1- Ssanie  
2- Powrót  
3- Kręciec manometru  
4- Kręciec wakuometru  
5- Źródło regulacji ciśnienia

G1/4"  
G1/4"  
G1/8"  
G1/8"

(A)

		RL 28	RL 38	RL 50
Wydajność minimalna przy ciśnieniu 12 bar	kg/h	45	67	88
Zakres ciśnienie zasilania	bar	10 , 18	4 , 18	4 , 18
Maksymalne podciśnienie ssania	bar	0,45	0,45	0,45
Zakres lepkości	cSt	2 , 75	2 , 12	2 , 12
Maksymalna temperatura paliwa	°C	60	60	60
Maksymalne ciśnienie ssania i powrotu	bar	2	2	2
Fabryczne ustawienie ciśnienia	bar	12	12	12
Szerokość oczka siatki filtra	mm	0,150	0,150	0,150



(B)

## 6. POMPA

\*Pompy są wyposażone w by-pass, który łączy linię powrotu z linią zasilania. Są one instalowane do palnika z by-passem zamkniętym (Drużba 6) s. 19.

Dla instalacji jedno-rurowej bez odpowietrzacza (B) s.16, Drużba ta, dostępna poprzez wylot 2) powrotu, winna być wykręcona. Tym sposobem, nadmiar paliwa odprowadzony przez regulator ciśnienia z linii powrotu przepływa do linii zasilania. Pompa uruchomiona z zamkniętą linią powrotu i ze Drużbą w by-passie ulega natychmiastowemu uszkodzeniu.

\*Punkt pomiarowy dla wakuometru jest powyżej filtra, więc nie wykrywa jego stanu drożności.

\*Pompa, opuszczając fabrykę, ma zażepione wlot zasilania i wylot powrotu i jest wypełniona paliwem. W ten sposób jest ona zabezpieczona przed rdzewieniem i jej samo zalenie jest możliwe przy pierwszym uruchomieniu palnika

\*Należy zapobiegać, aby woda, powstała w wyniku przenikania lub kondensacji, gromadziła się na dnie zbiornika, a w konsekwencji dochodziła do pompy. Woda w pompie prowadzi do jej rdzewienia, a w końcu do jej wymiany.

\*Manometr ciśnienia i wakuometr do pompy powinny mieć gwint cylindryczny z podkładką uszczelniającą

## 7. KONSERWACJA POMPA

Ciśnienie zasilania pompy powinno być stałe, i takie samo jak przy ostatniej kontroli, o wartości pomiędzy 10 a 14 bar-w.

Podciśnienie nie powinno być większe niż 0,45 bara

Wartość zmierzona może się różnić od wartości pomiaru przy ostatniej kontroli; zależy ona od poziomu paliwa w zbiorniku.

Poziom hałas pracującej pompy powinien być ledwo zauważalny.

W przypadku niestabilności ciśnienia lub hałdowej pracy pompy należy zdjąć przewód giętki z filtra i zaczerpnąć paliwo z kanistra ustawionego w pobliżu palnika. Operacja ta pozwala na ustalenie czy to linia zasilania jest odpowiedzialna za anomalie, czy też pompa.

Jeśli jest to pompa, upewnić się czy filtr nie jest zabrudzony. Ponieważ wakuometr jest montowany powyżej filtra, więc nie wykrywa jego stanu drożności. Jeśli za przyczyną anomalii jest linia ssania, sprawdzić czy filtr jest czysty, lub czy linia nie jest zapowietrzona.

## POZOSTAŁE POMIARY KONTROLNE

Sprawdzić wszystkie parametry związane z pracą palnika.

Znaczące różnice względem wartości ostatnio zmierzonych będą wskazywać na punkty lub czynności konserwacji, które dokładniej powinny być przeprowadzone.

Po wykonaniu pomiarów kontrolnych, palnik wyłączył, wyłączył główne zasilanie elektryczne, zamknął ręczne zawory odcinające instalacji paliwowej i otworzył palnik.

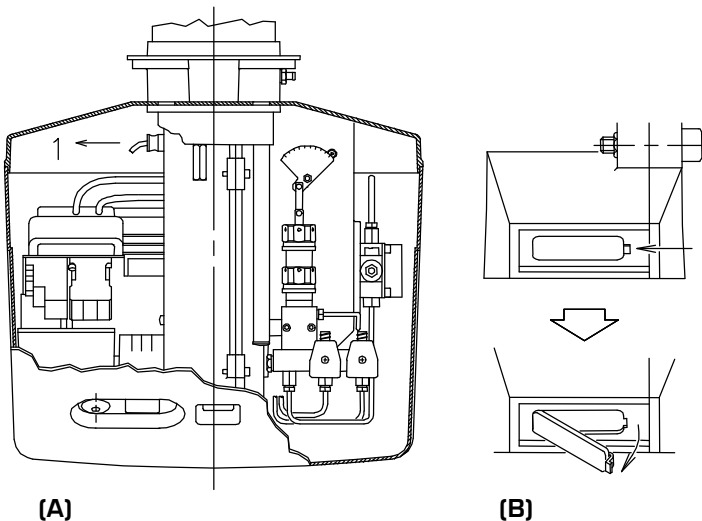
## FILTRY (B)

Sprawdzić wszystkie elementy filtrujące :

na linii 1) w pompie 2) na dyszy 3), wyczyścić je lub wymienić .

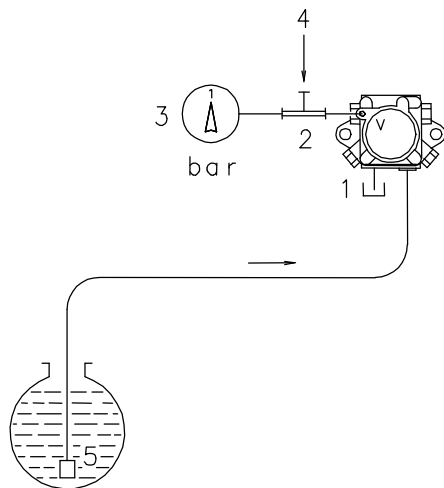
Jeśli wewnątrz pompy znajduje się rdza lub inne zanieczyszczenia, należy przy pomocy oddzielnej pompy usunąć wodę i pozostałe zanieczyszczenia ze zbiornika, które mogły zgromadzić się na jego dnie.

Wyczyścić wnętrza pompy i miejsca uszczelnienia.

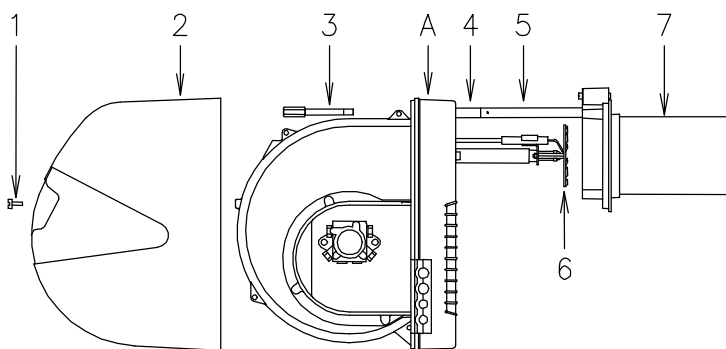


(A)

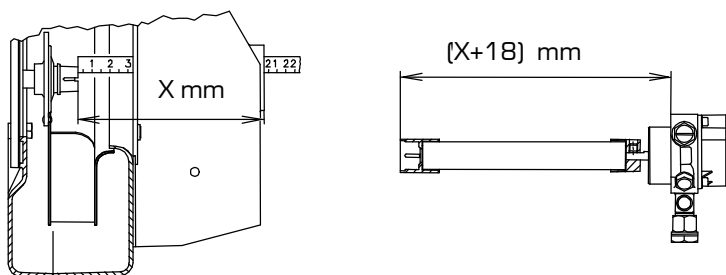
(B)



(C)



(D)



(E)

**WENTYLATOR.** Upewnił się, czy kurz nie zalega wewnątrz wentylatora lub na jego wirniku: kurz ten zmniejsza wydajność nawiewu, powodując spalanie zanieczyszczające środowisko.

**GŁOWICA SPALANIA.** Sprawdził, czy części głowicy nie są uszkodzone, czy są prawidłowo położone, czy nie są zanieczyszczone i czy nie są zdeformowane przez wysoką temperaturę.

W szczególności:

- \* Kości elektrod, patrz rys. (B) s.9
- \* Izolatory elektrod
- \* Przewody wysokiego napięcia
- \* Dysze i tarczę zawirowawczą płomienia
- \* Płomienicę, a zwłaszcza jej kości
- \* Uszczelkę pomiędzy palnikiem, a płytą kotła
- \* Materiały ogniotrwałe drzwiczek kotła

**DYSZE.** Nie należy, ani czyścić otworów w dysz, ani nawet je otwierać. Natomiast zaleca się czyszczenie lub wymianę filtrów w dysz.

Wymieniał dysze raz na 2-3 lata i w razie konieczności. Bezpośrednio po ich wymianie koniecznie dokonał sprawdzenia jakości spalania.

**FOTOREZYSTOR (A).** Usunął ewentualny kurz ze szklanej obudowy. Celem wyjęcia fotorezystora 1) pociągnął go w kierunku strzałki.

**WZIERNIK KONTROLI PŁOMIENIA (B).** Przeczyścił szkiełko wziernika

**PRZEWODY GIĘTKIE.** Sprawdził, czy są nadal w dobrym stanie technicznym.

**LINIA ZASILANIA PALIWEM (C).** Jeśli istnieje podejrzenie, że instalacja paliwowa nie zapewnia szczelności, należy ją sprawdzić pod ciśnieniem. W tym celu zamknął wylot powrotu 1)(C) pompy, po zdjęciu przewodów giętkich. Na króćcu wakuometrycznym zamontował trójnik 2)(C). Na jednym jego ramieniu podłączył manometr 3), a na drugim 4) - podłączył sprężone powietrze o ciśnieniu 1 bara. Po zamknięciu podawania powietrza, manometr powinien wskazywał to samo ciśnienie. Linia ssania powinna być zaopatrzona w zawór 5).

**ZBIORNIK PALIWA.** Raz na 5 lat lub w razie potrzeby przy pomocy oddzielnej pompy usunął wodę i pozostałe zanieczyszczenia ze zbiornika, które mogły zgromadzić się na jego dnie.

**KOCIOŁ.** Czyścił kocioł zgodnie z instrukcją dołączonej do celu utrzymania wszystkich oryginalnych charakterystyk spalania, a w szczególności temperatury spalin oraz ciśnienia w komorze spalania. Na koniec sprawdził stan techniczny kotła.

Zamknął palnik i włączył główne zasilanie elektryczne.

Wykonał ponownie kalibrację palnika.

Zapisał nowe wartości spalania. Będą one użyteczne przy następnych kontrolach.

Na koniec, sprawdził, czy układ dławigien przepustnicy powietrza wentylatora i on sam są w dobrym stanie technicznym oraz czy wszystkie śruby są dokręcone. Sprawdził także, czy śruby mocujące kable elektryczne na listwie zaciskowej są dokręcone.

**ABY OTWORZYĆ PALNIK (D):**

- Wyłączył zasilanie elektryczne.

- Poluzował śruby 1) i zdjął obudowę 2)

- Odkręcił śruby 3).

- Nasunął dwie przedłużki 4) dostarczone z palnikiem na prowadnice 5) (modele z płomienicą o dł. 351mm).

- Cofnął część A palnika unosząc lekko, aby nie uszkodził tarczy 6) na płomienicy 7)

**WYMIANA POMPY LUB ZŁÓCZEK (E)**

Wykonał montaż zgodnie z rys. (E)

USTERKI		MOŻLIWE PRZYCZYNY	SPOSOBY USUWANIA USTEREK
Palnik nie uruchamia się	1	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdził wyłączniki, bezpieczniki i połączenia
	2	Zdalne sterowanie TL jest otwarte	Wyregulował lub wymienił
	3	Zdalne sterowanie TS jest otwarte	Wyregulował lub wymienił
	4	Sterownik jest zablokowany	Wyzerował sterownik
	5	Silnik jest zablokowany	Wyzerował wyłącznik termiczny
	6	Pompa jest zablokowana	Wymienił
	7	Podłączenia elektryczne wadliwie wykonane	Sprawdził połączenia
	8	Niesprawny sterownik	Wymienił
	9	Niesprawny przełącznik termiczny	Wymienił
	10	Niesprawny silnik elektryczny	Wymienił
Palnik uruchamia się i następnie blokuje się	11	Uszkodzony fotorezystor	Wymienił fotorezystor
	12	Łwiatło zewnętrzne lub symulacja płomienia	Wyeliminował światło lub wymienił sterownik
	13	Brak jednej fazy (działanie przełącznika termicznego)	Sprawdził zasilanie i wyzerował przełącznik termiczny
Palnik blokuje się po fazie wstępnego przedmuchu i po czasie bezpieczestwa bez pojawienia się płomienia	14	Brak paliwa w zbiorniku; woda na jego dnie	Uzupełnił paliwo lub usunął wodę
	15	Głowica i przepustnica powietrza są wadliwie wyregulowane	Wyregulował, patrz strony 10 i 13
	16	Elektrozawory paliwa nie otwierają się	Sprawdził połączenia elektryczne; wymienił cewkę
	17	Zabrudzona lub uszkodzona dysza 1-go stopnia	Wymienił
	18	Brudne lub wadliwie ustawione elektrody	Wyczyścił lub na nowo ustawił
	19	Elektroda zwarta do masy z powodu uszkodzenia izolacji	Wymienił ją
	20	Przewód wysokiego napięcia uszkodzony lub uziemiony	Wymienił
	21	Przewód wysokiego napięcia zdeformowany	Wymienił i zabezpieczył
	22	Transformator zapłonu uszkodzony	Wymienił
	23	Wadliwe połączenia elektryczne zaworów lub transformatora	Sprawdził
	24	Sterownik uszkodzony	Wymienił
	25	Pompa sucha	Zalał pompę i patrz "Zalewanie pompy"
	26	Sprzęgło silnik - pompa uszkodzone	Wymienił
	27	Wlot zasilania pompy podłączony do linii powrotu	Zmienił podłączenie
	28	Zawory na linii zasilania pompy zamknięte	Otworzył
	29	Filtry zanieczyszczone (linii, pompy i na dyszy)	Wyczyścił
	30	Nieprawidłowy kierunek obrotu silnika	Zmienił podłączenie elektryczne silnika
Płomień zapala się lecz palnik blokuje się	31	Uszkodzony fotorezystor lub sterownik	Wymienił
	32	Zabrudzony fotorezystor	Wyczyścił
	33	Siłownik pracy palnika na 1-szym stopniu uszkodzony	Wymienił siłownik
Rozruch z pulsacjami lub odrywanie się płomienia, opłóchniony rozruch	34	Wadliwie ustawiona głowica	Ustawił, patrz strona 10, rys. (F)
	35	Wadliwie ustawione lub zabrudzone elektrody zapłonu	Ustawił, patrz strona 10, rys. (B)
	36	Wadliwie ustawiona przepustnica powietrza [za duży powietrza]	Ustawił, patrz strona 13, rys. (C)
	37	Nieodpowiednia wielkość dyszy dla 1-wszego stopnia mocy	Patrz tabela dysz, str. 9: zmniejszył dyszę
	38	Uszkodzona dysza na 1-wszym stopniu	Wymienił
	39	Niewłaściwe ciśnienie pompy	Ustawił
Palnik nie przechodzi do pracy na 2 - gim stopniu	40	Zdalne sterowanie TR nie zamyka się	Ustawił lub wymienił
	41	Uszkodzony sterownik	Wymienił
	42	Uszkodzona cewka elektrozaworu 2-go stopnia	Wymienił
	43	Tłoczek zablokowany w zaworze	Wymienił zawór
Paliwo przechodzi na 2-gi stopień pracy, a powietrze pozostaje na 1 - wszym stopniu pracy	44	Zbyt niskie ciśnienie pompy	Zwiększył ciśnienie
	45	Siłownik pracy palnika na 2 - gim stopniu uszkodzony	Wymienił siłownik
Palnik zatrzymuje się przy przejściu pomiędzy 1 - wszym a 2 - gim stopniem i powtarza cykl rozruchu	46	Zabrudzona dysza	Wymienił
	47	Zabrudzony fotorezystor	Wyczyścił
	48	Nadmiar powietrza	Zmniejszył
Nieregularne zasilanie paliwem	49	Sprawdził, czy przyczyna jest w pompie, czy w linii zasilania	Zasiłił palnik paliwem bezpośrednio z kanistra
Pompa zardzewiała	50	Woda w zbiorniku	Wypompował wodę z dna zbiornika oddzielną pompą
Hałaśliwa pompa, ciśnienie pulsujące	51	Powietrze w linii ssania - Zbyt wysokie podciśnienie (większe niż 35 cm Hg)	Dokreślił połączenia
	52	Zbyt duża różnica wysokości pomiędzy zbiornikiem a palnikiem	Zasiłił palnik w układzie pierścieniowym
	53	Zbyt mała średnica rur	Zwiększył
	54	Niedobre filtry na linii zasilania	Wyczyścił
	55	Zawory na linii zasilania zamknięte	Otworzył
	56	Zestalenie się parafiny w paliwie	Rozpuścił parafinę
Pompa zapowietrza się w czasie postoju	57	Kośćwka linii powrotu nie jest zanurzona w paliwie	Ustawił ją na tej samej wysokości co smok zasilający
58	Brak szczelności na linii zasilania	Dokreślił połączenia	
Z pompy wycieka paliwo	59	Niesprawne uszczelnienia	Wymienił pompę
Dym w płomieniu - ciemny Bacharach	60	Zbyt mało powietrza	Ustawił głowicę i przepustnicę powietrza, patrz str. 10, 13
	61	Dysza zabrudzona lub zaryta	Wymienił
	62	Niedobry filtr dyszy	Wyczyścił lub wymienił
	63	Nieprawidłowe ciśnienie pompy	Ustawił: pomiędzy 10 a 14 barów
	64	Zaworowywacz zabrudzony, poluzowany lub zdeformowany	Wyczyścił, dokreślił właściwie lub wymienił
	65	Zbyt mały dopływ powietrza do kotłowni	Powiększył
	66	Zbyt duży powietrza	Ustawił głowicę i przepustnicę powietrza, patrz str. 10, 13
Zabrudzona głowica spalania	67	Dysza lub filtr zabrudzone	Wymienił
	68	Nieodpowiednia wydajność dyszy lub nieodpowiedni kąt	Patrz zalecane dysze, str. 9
	69	Poluzowana dysza	Dokreślił
	70	Zanieczyszczenia na zaworowywaczu	Wyczyścił
	71	Niewłaściwe ustawienie głowicy lub zbyt mało powietrza	Ustawił głowicę i przepustnicę powietrza, patrz str. 10, 13
	72	Długość płomienicy nieodpowiednia do kotła	Porozumiał się z producentem