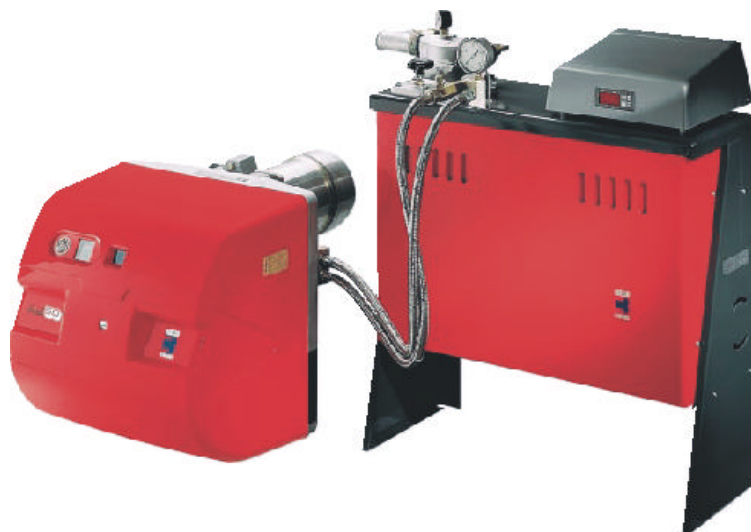


DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

DWUSTOPNIOWE PALNIKI
NA OLEJ CIŁY KI

RN 28	TYP 633 T1
RN 38	TYP 634 T1
RN 50	TYP 635 T1



Nr kodowy:
3433201
3433301
3433401
3891510
3891511

Model:
RN 28
RN 38
RN 50
Bag 40
Bag 50

Typ:
636 T1
637 T1
638 T1

SPIS TREŃ CI

DANE TECHNICZNE	Strona	3
Opakowanie		4
Wymiary gabarytowe		4
Opis palnika		4
Opis zespołu BAG		5
Wyposażenie standardowe		5
Zakresy pracy		6
MONTAŻ		7
Płyta kotła		7
Długość głowicy		7
Mocowanie palnika do kotła		7
Dobór dysz na 1-wszym i 2-gim stopniu pracy		7
Montowanie dysz		7
Nastawa głowicy spalania		8
Instalacja hydrauliczna		8
Zasilanie paliwem		8
Podłączenia hydrauliczne		10
BAG po lewej stronie palnika		10
Instalacja elektryczna		11
Pompa		15
Zalewanie pompy		15
Temperatura rozpylania		15
Termoregulator		15
Regulacja serwowatoru		17
Rozruch palnika		17
Praca palnika		17
Panel LED		18
Obsługa i konserwacja		18
Praca palnika na olejach ekologicznych		19
Zestaw do wstępnego obiegu oleju ciężkiego		20
Konserwacja zespołu zaworów.		20
Usterki i ich usuwanie		22

UWAGA:

Należy bezwzględnie przestrzegać zalecenia instrukcji obsługi kotła dotyczących montażu palnika, do jego regulacji i przeprowadzania prądu palnika, do kontroli stężenia CO i CO₂ w spalinach i pomiaru ich temperatury oraz do pomiaru średniej temperatury wody w kotle.

DANE TECHNICZNE

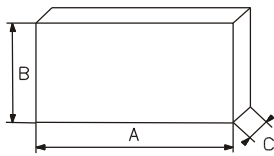
MODELE		RN 28	RN 38	RN 50	
TYP		633 T1	634 T1	635 T1	
MOC CIEPLNA ⁽¹⁾ ZUŻYCIE PALIWA ⁽¹⁾	2-gi stopie-	kW kg/h	228 ð 342 20 - 30	273 - 456 24 - 40	342 - 570 30 - 50
	1-wszy stopie-	kW kg/h	114 - 228 10 - 20	136 - 273 12 - 14	171 - 342 15 - 30
RODZAJE PALIWA		OLEJ, lepkość maks. w temp. 50°C: 150 cSt -20°E			
PRACA		A Dwustopniowa A Wyłączenia (min 1-dno na 24 godz.)			
ZASTOSOWANIE STANDARDOWE		Kotły : wodne, parowe, na olej diatermiczny			
TEMPERATURA OTOCZENIA		°C maks.	60		
ZASILANIE ELEKTRYCZNE		V Hz	230 - 400 z zerem ± 10% 50 - trójfazowe		
SILNIK ELEKTRYCZNY WENTYLATORA		obr/min	2800	2800	2800
		W V	250 220 -240	450 220/240 - 380/415	650 220/240 - 380/415
Natężenie prądu pracy		A	2,1	2 ð 1,2	3,0 ð 1,7
Natężenie prądu rozruchowego		A	4,8	9,5 ð 5,5	13,8 - 8
SILNIK ELEKTRYCZNY POMPY		Obr/min	1400	1400	1400
		W V	250 220/240 - 380/415	250 220/240 - 380/415	250 220/240 - 380/415
Natężenie prądu pracy		A	1,55 0,9	1,55 0,9	1,55 0,9
Natężenie prądu rozruchu		A	3,9 2,3	3,9 2,3	3,9 2,3
PODGRZEWACZE		W	2800	4200	4200
POBIER MOCY ELEKTRYCZNEJ		W maks.	3800	5100	5500
STOPIE„ OCHRONY			IP 44		
ZGODNOŃ @ Z DYREKTYWAMI EEC			89/336 - 73/23 ð 98/37 ð 92/42		
POZIOM HAŁASU ⁽²⁾		dBA	68,0	70,0	75,0

(1) Warunki odniesienia: Temp. otoczenia 20°C - Ciśn. barometryczne 1000 mbar -
Wysokość 100 m n.p.m.

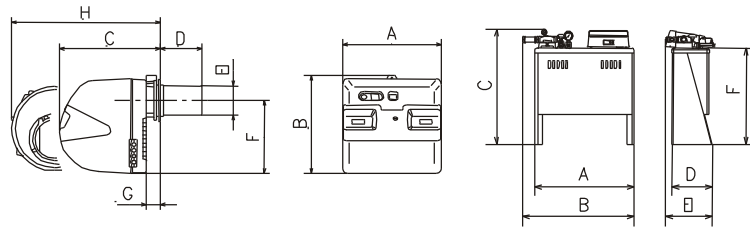
(2) Ciśnienie akustyczne mierzone w laboratorium spalania u producenta, dla palnika zamontowanego na kotle testowym przy maksymalnej mocy cieplnej.

RN 28 - 38 - 50

Rys. 2



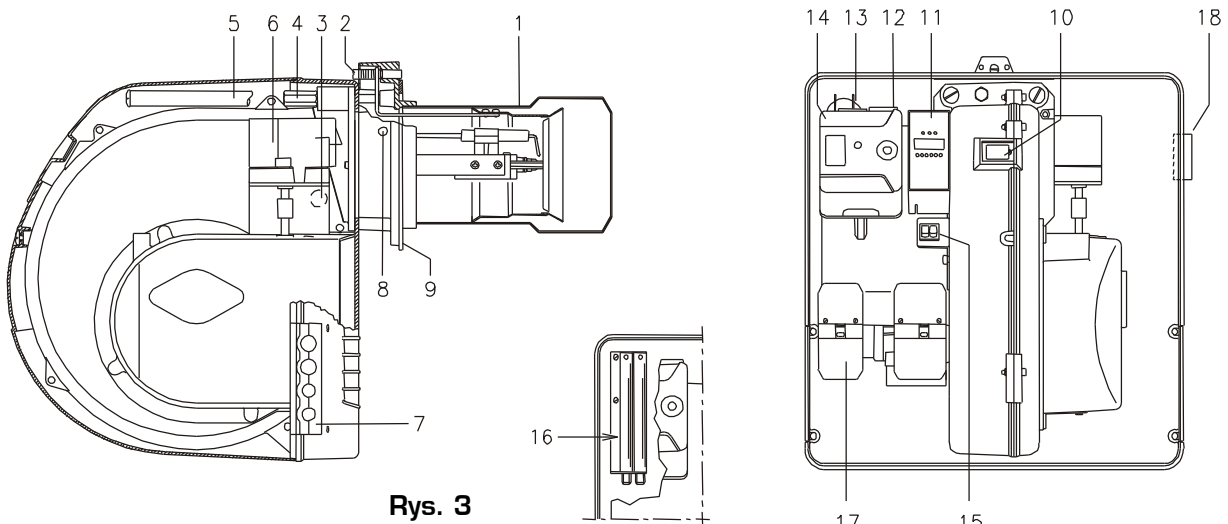
Rys. 1



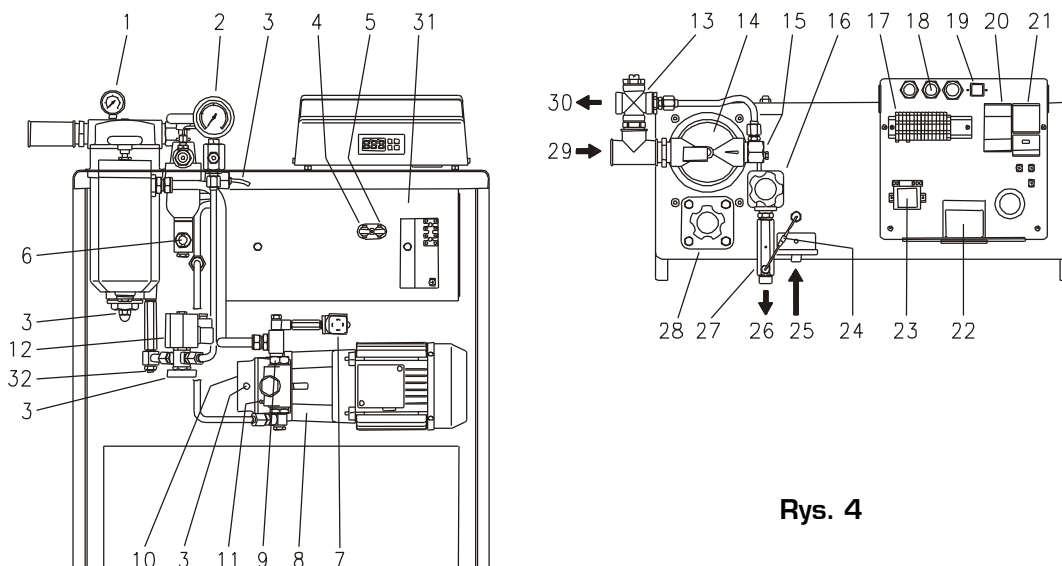
mm	A	B	C	kg*	mm	A	B	C	D	E	F	G	H
RN 28	1015	630	500	52	RN 28	476	474	468	265	166	352	52	730
RN 38	1015	630	500	57	RN 38	476	474	468	265	166	352	52	730
RN 50	1015	630	500	57	RN 50	476	474	468	265	166	352	52	730
Bag 40	824	859	394	62	Bag 40	680	763	780	276	324	650	-	-
Bag 40	824	859	394	67	Bag 40	680	763	780	276	324	650	-	-

* - kompletny palnik wraz z opakowaniem

- 1 Głowica palnika
- 2 Źrętko do regulacji głowicy palnika
- 3 Fotorezystor kontroli płomienia
- 4 Źrętko mocujące wentylator do kołnierza
- 5 Przewodnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
- 6 Siłownik przepustnicy powietrza
- 7 Przełącznik przewodów elektrycznych
- 8 Złącze pomiarowe ciśnienia powietrza
- 9 Kołnierz do mocowania palnika do kotła
- 10 Wziernik kontroli płomienia
- 11 LED PANEL
- 12 Stycznik z termikiem silnika wentylatora (RN 38 - RN 50)
- 13 Kondensator silnika (RN 28)
- 14 Sterownik z lampką sygnalizacyjną blokady i przyciskiem deblokady
- 15 Dwa wyłączniki :
Jeden - palnik włącz - wyłącz
Drugi - praca na : 1-wszym - 2-gim stopniu
- 16 Przedłużki przewodnic 5
- 17 Wtyki do podłączenia elektrycznych
- 18 Przyłącze



Rys. 3



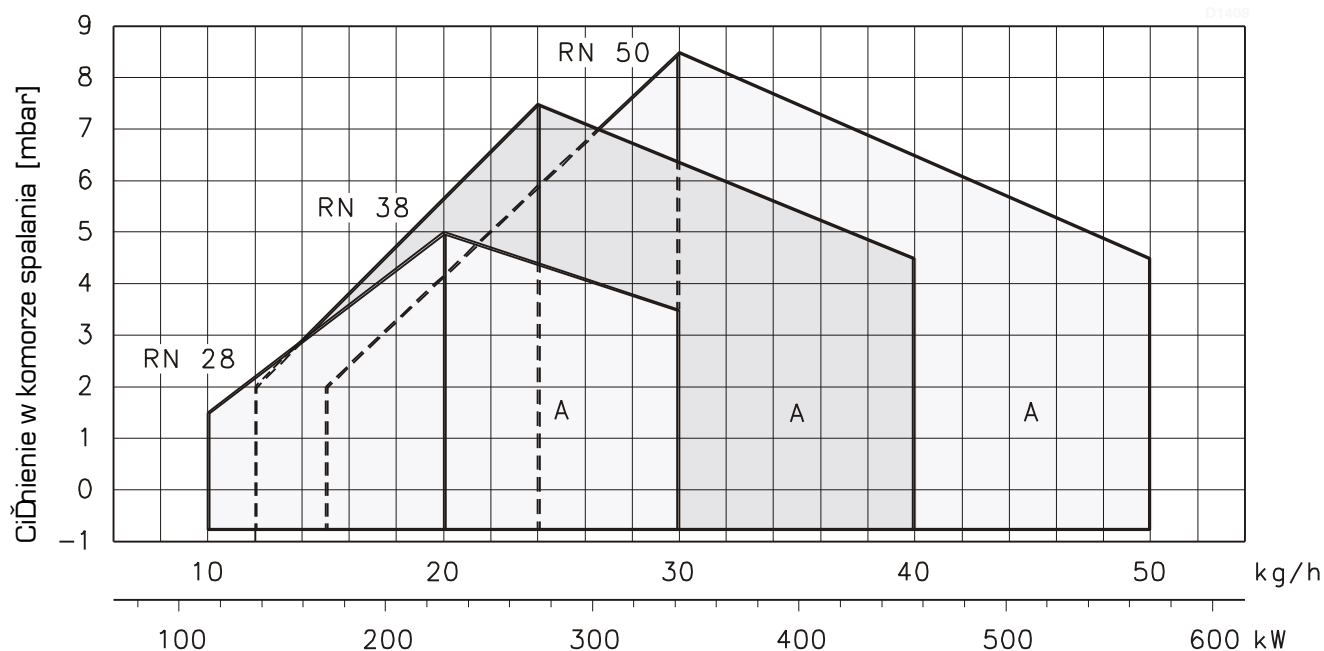
Rys. 4

OPIS ZESPOŁU BAG (Rys. 4)

- 1 Manometr pomiaru ciśnienia w linii zasilania paliwem
- 2 Manometr pomiaru ciśnienia rozpylania
- 3 Samoregulujące się grzałki do podgrzewania filtra ssania, filtra zasilania, zaworu i pompy,
- 4 Termostat maksymalnej temperatury oleju
- 5 Termostat minimalnej temperatury oleju
- 6 Termostat bezpieczeństwa z przyciskiem zerowania blokady
- 7 Presostat ciśnienia paliwa w linii zasilania (nastawa fabryczna 1 bar)
- 8 Silnik pompy
- 9 Źręba regulacyjna ciśnienia pompy
- 10 Pompa
- 11 Punkt pomiarowy ciśnienia pompy (1/8")
- 12 Elektrozawrót powrotny normalnie otwarty
- 13 Regulator ciśnienia obiegu w linii zasilania
- 14 Zespół separacji gazu
- 15 Zawrót upustu gazu z zespołu separacji gazu. Działa nawet jeśli jest całkowicie zakręcony. Jeśli upust gazu nie jest wystarczający, należy zawrót odkręcić tylko o 1 obrotu
- 16 Filtr grzebieniowy na zasilaniu
- 17 Listwa zaciskowa
- 18 Przejściówki do przewodów elektrycznych
- 19 Gniazdko podłączenia elektrycznych bag/palnik
- 20 Stycznik grzałki elektrycznej
- 21 Stycznik z termikiem silnika pompy
- 22 Termostat elektroniczny
- 23 Transformator zasilania termostatu elektronicznego
- 24 Czujnik temperatury Pt100
- 25 Punkt podłączenia powrotu z palnika
- 26 Punkt podłączenia zasilania palnika
- 27 Zawrót zwrotny
- 28 Filtr grzebieniowy na ssaniu pompy
- 29 Zasilanie paliwem (1")
- 30 Powrót paliwa (3/4")
- 31 Podgrzewacz wstępny
- 32 Regulacja ciśnienia odpowietrzania wstępnego (nastawa fabryczna 0,5 bar)

STANDARDOWE WYPOSAŻENIE PALNIKA

	SZT.
Przewody giętkie do podłączenia BAG/palnik (L = 1,3m)	2
Uszczelka do przewodów giętkich	1
Nyple do przewodów giętkich	2
Ekran termiczny	1
Źręby do mocowania kołnierza palnika do kotła : M8 x 25	4
Listwy zaciskowe podłączenia elektrycznych (RN 28)	3
Listwy zaciskowe podłączenia elektrycznych (RN 38 & RN 50)	4
Dysze	2
Instrukcja	1
Katalog części zamiennych	1



ZAKRESY PRACY (Rys. 5)

A 1-wszy stopień- **MOCY** nie może być mniejszy niż wartość minimalna zakresu pola pracy

A 2-gi stopień- **MOCY** musi być dobrany z części A zakresu pola pracy

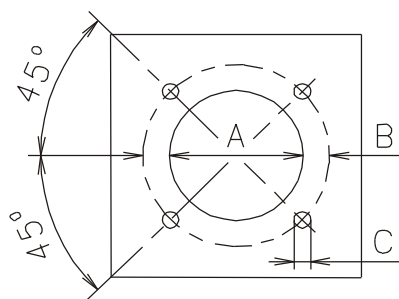
Punkt pracy palnika określa się jako punkt przecięcia wykreślonej pionowej od wybranej wartości mocy z linią poziomą wykreśloną od odpowiedniej wartości ciśnienia w komorze spalania.

Uwaga:

ZAKRESY POLA PRACY zostały wyznaczone w temperaturze otoczenia 20°C przy ciśnieniu atmosferycznym 1000 mbar (ok. 100 m n.p.m.) przy ustawieniu głowicy spalania jak pokazano na stronie 8.

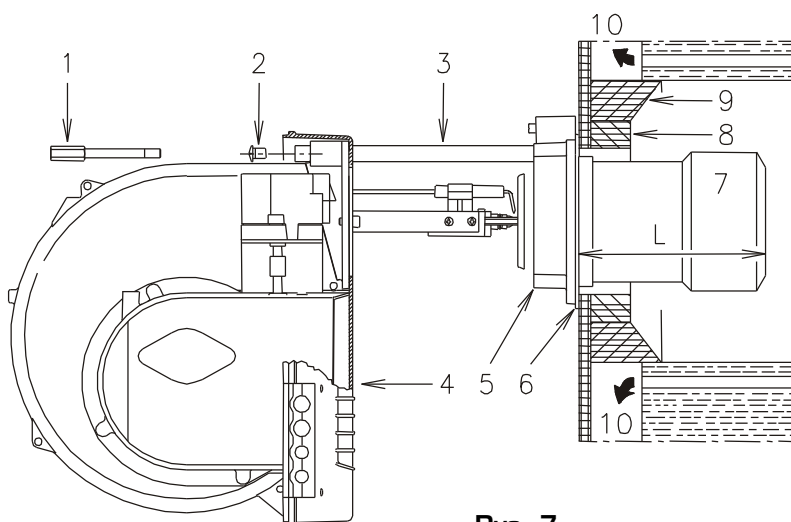
Dla olei ciężkich celem zmniejszenia zanieczyszczenia głowicy spalania i kotła zaleca się pracę palnika na 2-gim stopniu, ponieważ podczas pracy palnika na 1-wszym stopniu :

- temperatura oleju na dyszy jest niższa w stosunku do temperatury na 2-gim stopniu spowodowana mniejszym przepływem paliwa (patrz rys. 23);
- dysza pracy palnika na 1-wszym stopniu nie jest centryczna w stosunku do zaworowywacza;
- ciśnienie powietrza w głowicy palnika jest mniejsze i trudniej jest zmieszać prawidłowo powietrze z paliwem.



Rys. 6

mm	A	B	C
RN 28 - 38 - 50	170	224	M8



Rys. 7

MONTAŻ

PŁYTA KOTŁA (Rys. 6)

Wywiercić otwory w płycie zamykającej komorę spalania jak na rys. 6.. Położenie otworów gwintowanych można wytrasować, posługując się ekranem termicznym palnika.

DŁUGOŚĆ GŁOWICY SPALANIA (Rys. 7)

Długość głowicy spalania L winna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta kotła i zawsze musi być większa niż grubość drzwiczek kotła wraz z nadlewem.

Dla kotła z przednim przepływem spalin (10) lub z komorą o inwersji płomienia należy zamontować izolację termiczną (8) pomiędzy nadlewem kotła (9), a głowicą spalania (7), tak aby można było swobodnie wyjmować głowicę z kotła.

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

MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (Rys. 7)

Odsunąć część przednią palnika od części tylnej, jak pokazano na rys. (7):

? Wykręcić śruby (2) z obu prowadnic (3).

? Wykręcić śrubę (1) mocującą palnik (4) do kołnierza (5).

? Zdjąć głowicę (7) wraz z kołnierzem (5) i prowadnicami (3).

Zamocować kołnierz palnika (5) do płyty kotła, uszczelniając połączenie izolacją termiczną (6), za pomocą 4-ech śrub dołączonych do palnika, uprzednio posmarowanych preparatem zabezpieczającym przed ich zapiekaniem się (np. smarem odpornym na wysoką temperaturę, smarem grafitowym)

Przyleganie palnika do kotła powinno być szczelne.

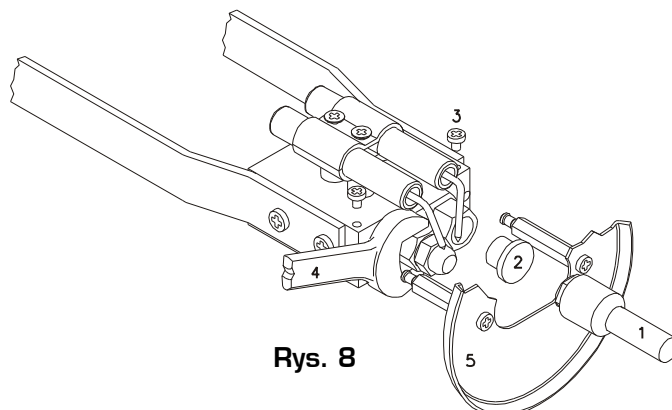
DOBÓR DYSZ DLA PRACY PALNIKA NA 1-WSZYM LUB 2-GIM STOPNIU MOCY

Obydwie dysze należy dobrać stosownie do tabeli rys.8.

Dysza pierwsza określa moc cieplną dla pracy palnika na 1-wszym stopniu mocy.

Dysza druga, pracując wraz z dyszą pierwszą, decyduje o mocy dla pracy palnika na 2-gim stopniu.

GPH	kg/h		
	20 bar	23 bar	25 bar
1,75	10,4	11,3	11,8
2,00	12,0	12,9	13,5
2,25	13,5	14,5	15,2
2,50	15,0	16,0	16,9
3,00	18,0	19,3	20,2
3,50	21,0	22,5	23,6
4,00	24,0	25,8	27,0
4,50	26,9	29,0	30,3



Rys. 8

(1) olej : gęstość 0,94 kg/dcm³ lepkość 7 cSt/110°C

Zaleca się stosować dysze o kącie rozpylenia 45°, chociaż palnik może również prawidłowo pracować z dyszami o kącie rozpylenia 60°. Obydwie dysze powinny być jednakowe, zapewniając taki sam wydatek paliwa.

UWAGA:

Jeżeli dysze standardowo dostarczane wraz z palnikiem nie odpowiadają mocy znamionowej potrzebnej dla danego wymiennika ciepła, należy je wymienić na właściwe.

MONTOWANIE DYSZ (Rys. 8)

Na tym etapie montażu palnika do kotła głowica spalania jest zdemontowana z palnika. Zatem obie dysze należy zamontować kluczem nasadowym (1) (16 mm), po zdjęciu zaślepki plastikowej (2), poprzez otwór centralny tarczy zaworowawcza płomienia (5).

Nie stosować żadnych materiałów uszczelniających typu: uszczelki, taśmy lub silikon. Montować uważnie, aby nie uszkodzić uszczelnienia 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 mocy, Rys. 9.

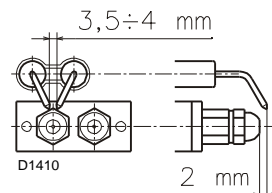
Sprawdzić, czy elektrody zapłonu są usytuowane jak na rys. 9.

Następnie zamontować palnik (4) (Rys. 7) na prowadnicę (3) i dosunąć go do kołnierza (5), lekko unosząc, aby uchronić tarczę zaworowawczą płomienia przed uszkodzeniem o głowicę spalania.

Dokręcić śruby (2) na prowadnicach (3) i śrubę (1) mocującą palnik do kołnierza.

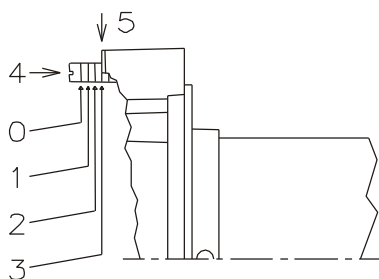
W razie konieczności wymiany dysz w palniku już zamontowanym do kotła należy:

- zamontować przedłużki;
- odkręcić śruby (3) i zdjąć tarczę (5);
- do wymiany dysz posłużyć się kluczem (4).



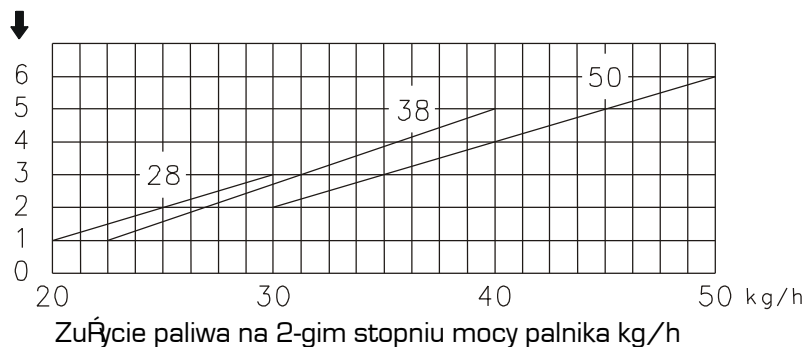
Rys. 9

Rys. 10



Wartość na podziałce

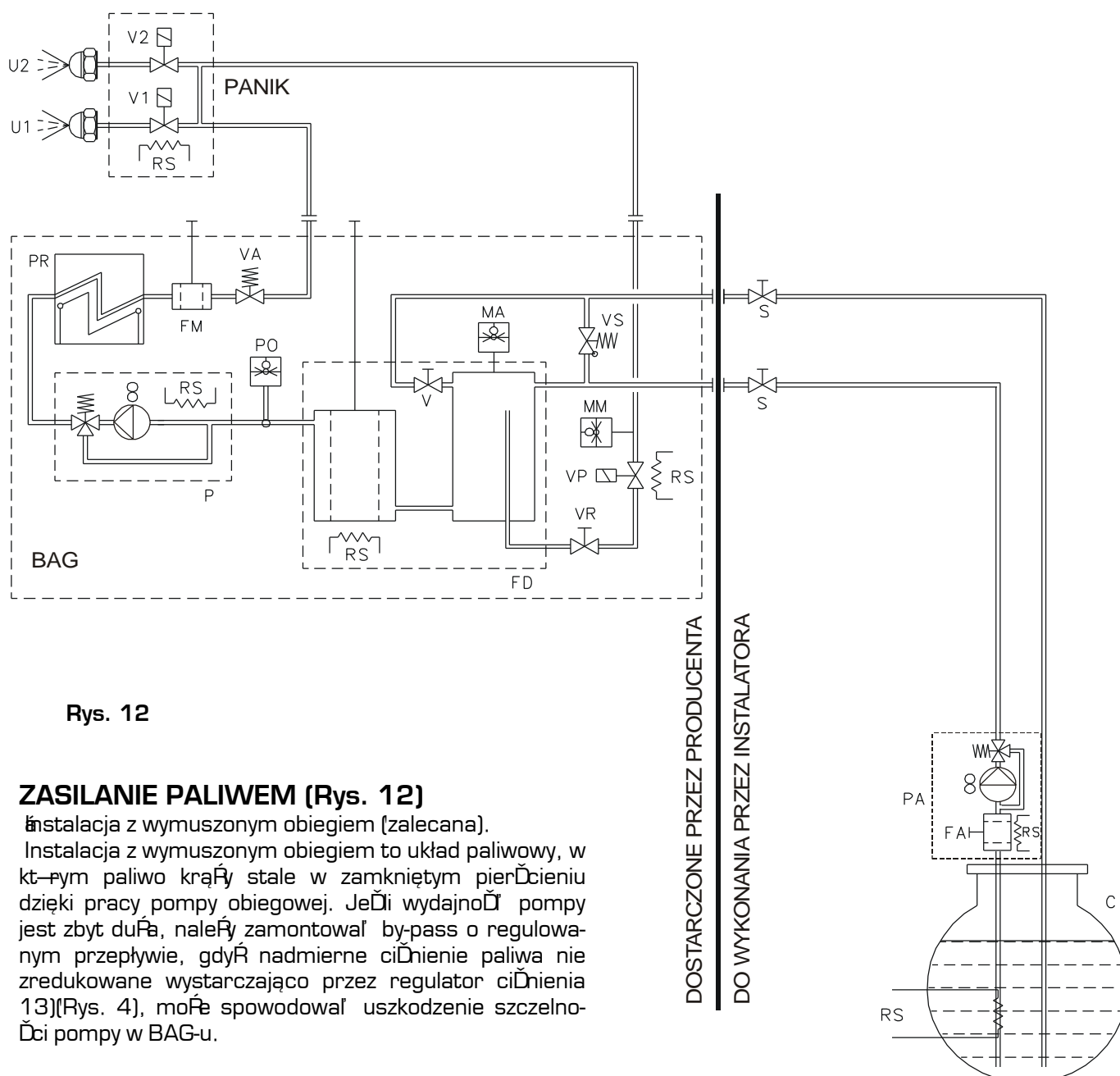
Rys. 11



NASTAWA GŁOWICY PALNIKA

Nastawa głowicy spalania zależy wyłącznie od mocy palnika pracującego na 2-gim stopniu mocy- innymi słowy, od sumarycznego zużycia paliwa obu dysz dobranych stosownie z tabeli na stronie 7. Właściwą nastawę uzyskujemy, pokręcając śrubą regulacyjną 4) (Rys. 10) aż do chwili kiedy działka odpowiadająca wartości wskazanej na wykresie (rys. 11) zrówna się z płaszczyzną czołową kołnierza 5) (Rys. 10).

INSTALACJA HYDRAULICZNA



Rys. 12

ZASILANIE PALIWEM (Rys. 12)

Instalacja z wymuszonym obiegiem [zalecana].

Instalacja z wymuszonym obiegiem to układ paliwowy, w którym paliwo krąży stale w zamkniętym pierścieniu dzięki pracy pompy obiegowej. Jeśli wydajność pompy jest zbyt duża, należy zamontować by-pass o regulowanym przepływie, gdyż nadmierne ciśnienie paliwa nie zredukowane wystarczająco przez regulator ciśnienia 13) (Rys. 4), może spowodować uszkodzenie szczelności pompy w BAG-u.

Oznaczenia do schematu (Rys. 12)

- C** - Zbiornik (z wstępnie podgrzewanym smokiem dla paliwa o lepkości $> 7^{\circ}\text{E}/50^{\circ}\text{C}$)
FA - Filtr obiegowy 500 μ (z wstępnym podgrzewaniem dla paliwa o lepkości $> 7^{\circ}\text{E}/50^{\circ}\text{C}$)
FD - Separator gazu z 300 μ samoudraŃniającym się filtrem
FM - SamoudraŃniający się 100 μ filtr zasilania paliwa
MA - Manometr ciśnienia oleju w linii zasilania paliwem
MM - Manometr ciśnienia rozpylania
P - Pompa wysokociśnieniowa zasilania palnika paliwem
PA - Pompa obiegowa z by-pass'em (o podwójnej wydajności przepływu w stosunku do maksymalnego wydatku palnika).
PO - Presostat minimalnego ciśnienia obiegu
PR - Podgrzewacz oleju
RS - Grzałka
S - Zawory odcinające paliwo
U1 - Dysza pracy palnika na 1-wszym stopniu mocy
U2 - Dysza pracy palnika na 2-gim stopniu mocy
V - Ręczny zawór separatora gazu
VA - Zawór regulacji ciśnienia powrotnego
VS - Regulator ciśnienia linii zasilania (nastawa fabryczna: 1,5 bara)
VP - Elektrozawór przelewu paliwa w czasie przedmuchu palnika normalnie otwarty (NO)
V1 - Zawór pracy palnika na 1-wszym stopniu
V2 - Zawór pracy palnika na 2-gim stopniu
VR - Ręczny zawór przelewu paliwa w czasie przedmuchu palnika

Ciśnienie w obiegu musi być wyższe niż 1 bar, i nie przekraczać 3 bar. Presostat 7 (Rys. 4) jest fabrycznie ustawiony na wartość 1 bara (nastawa dopuszczająca do pracy palnik). W celu zmiany nastawy należy wyjąć wtyk z presostatu i pokręcić śrubą znajdującą się pod nim (w prawo [tj. zgodnie z ruchem wskazówek zegara], zwiększając wartość nastawy ciśnienia, lub w lewo, zmniejszając wartość nastawy).

Presostat jest zamontowany na wlocie ssania pompy. Dlatego, oprócz kontroli ciśnienia obiegu, sprawdza stopień niedrożności filtra ssania. Jeśli filtr jest niedrożny, to początkowo ciśnienie w obiegu zezwala na działanie palnika, uruchamiając pompę, która ssąc i wytwarza podciśnienie, które z kolei wyłącza palnik aż do chwili jego zaniku. I w ten sposób palnik reaguje dopiero, dopiero kiedy filtr nie zostanie udrożniony.

Pokręcanie pokrętką 28 (Rys. 4) jest niewystarczające, gdy układ filtrujący musi być drożny. Jeśli wszystko jest w porządku, a palnik nie przechodzi do pracy ciągłej, należy zwiększyć ciśnienie w obiegu. Jeśli i to nie pomoże, należy zmniejszyć nastawę presostatu 7 (Rys. 4).

Uwagi

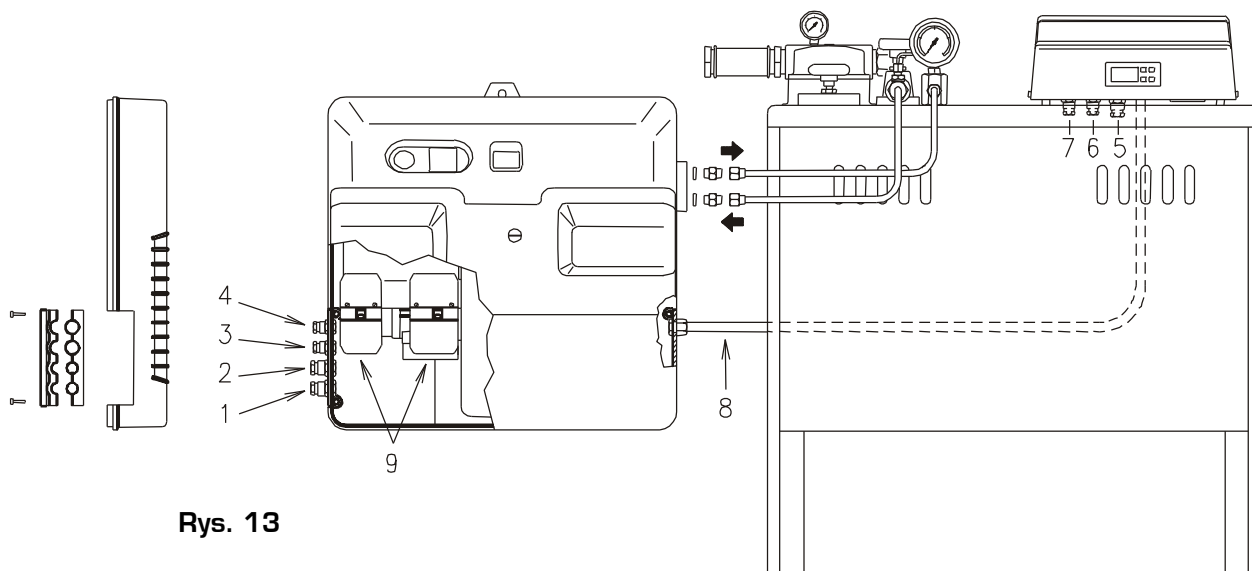
A) Do przeprowadzenia obiegu instalacji należy użyć rur min. ≥ 25 . Instalacja taka dla oleju o lepkości $> 7^{\circ}\text{E}/50^{\circ}\text{C}$ musi być właściwie zaizolowana i ogrzewana.

A) Ciśnienie w obiegu musi być dobrane stosownie do rodzaju oleju i jego temperatury i orientacyjnie wynosi ono 2 bary dla oleju o lepkości do 100 cSt, i 3 bary dla olei o wyższych lepkościach.

Instalacja grawitacyjna

Tę instalację można wykorzystać jedynie dla olei o niskiej lepkości. W celu zapewnienia zasilania paliwem palnika należy (odnośniki dotyczą rys. 4):

- podłączyć przewód zasilania do portu 29);
- podłączyć port 30) do górnej części zbiornika - w tym przypadku należy odkręcić zawór 15) o 3 obroty. Jeśli nie łączy się portu 30) ze zbiornikiem, należy zamknąć zawór 15) całkowicie i otwierać go okresowo celem uwolnienia ewentualnie powstałego gazu w separatorze gazu (czynność tę należy wykonywać na wyłączonym palniku);
- zwiernając presostat 7) (poprzez zwarcie dwu przewodów w jego gniazdku) blokuje się wyłączenie palnika spowodowane brakiem ciśnienia. Zaleca się nawet zastąpić presostat wakuometrem (pamiętając, że podciśnienie na pompie nie może przekroczyć wartości 0,4 bar (35 cm Hg);
- W czasie wstępnego udraŃniania należy ustawić zawór 32) (Rys. 4) na 10 bar



Rys. 13

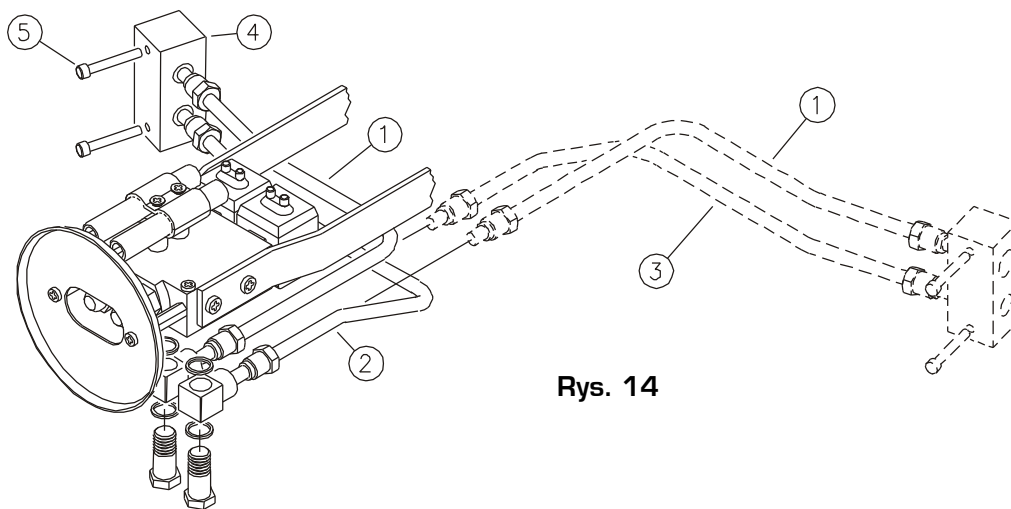
PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE (Rys. 13)

Po wykonaniu obiegu instalacji zasilania paliwem należy do niej podłączyć palnik i BAG za pomocą będących na wyposażeniu przewodów giętkich i nypli. Portu zasilania i portu powrotu nie można pomylić, ponieważ różnią się gwintami.

Przewody giętkie do połączenia palnik-bag to specjalne przewody teflonowe przystosowane do wysokich ciśnień i wysokiej temperatury. **Zaleca się wymieniać je co najmniej raz na dwa lata.**

Zespół pompowania i wstępnego podgrzewu (BAG) może być montowany dalej od palnika niż na to pozwalają przewody giętkie. W tym celu należy do zespołu BAG podłączyć sztywne przedłużki, chroniąc je przed utratą ciepła materiałem izolującym (pamiętając przy tym, że występuje spadek temperatury o 8°C na każdy dodatkowy metr rury prawidłowo zaizolowanej.) i, w rezultacie, zwiększyć nastawę temperatury na termostacie elektronicznym.

Zaleca się jednak ulokować BAG nie dalej niż 2 metry od palnika.



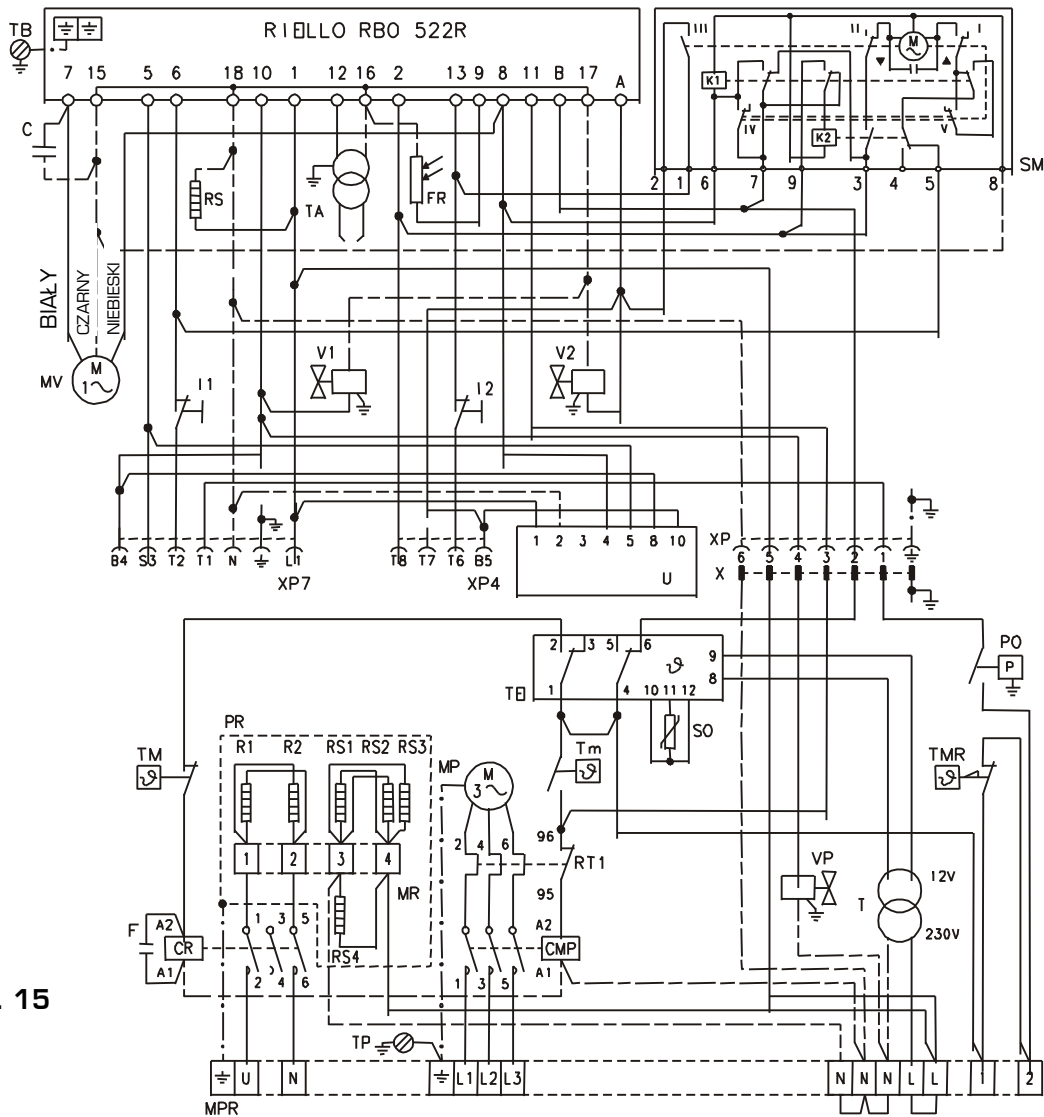
Rys. 14

BAG PO LEWEJ STRONIE PALNIKA (Rys. 14)

Fabrycznie palnik jest przygotowany do ulokowania zespołu BAG po prawej stronie palnika, jak pokazano na rys. 13. Jeśli jednak ma być ulokowany po lewej stronie palnika, należy odwrócić kolektor i zamienić pozycje rur na głowicy spalania. W tym celu należy:

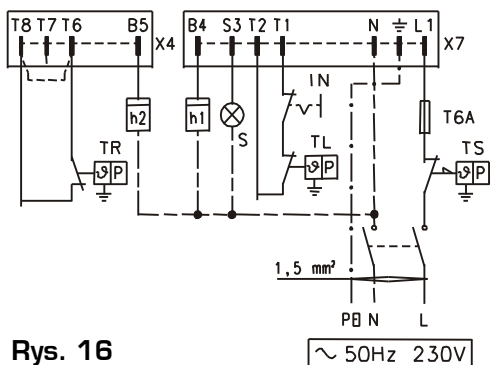
- odkręcić dwie rury z kolektora;
- zdjąć kolektor, odkręcając dwie śruby 5) i mocując go po lewej stronie palnika w otworach przedniej osłony;
- odkręcić przewody 1) i 2) od ich zespołu znajdujących się pod głowicą spalania;
- podłączyć jeden koniec przewodu 1) do kolektora, a drugi koniec do zespołu przewodu 2);
- podłączyć jeden koniec będącego na wyposażeniu przewodu 3) do kolektora, a drugi koniec do zespołu rezerwowego;
- zamocować płytę po przeciwnej stronie przedniej części 5) (Rys. 7) celem przesłonięcia szczeliny przelotowej dla przewodów hydraulicznych.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA (wykonanie fabryczne) RN28 - BAG 40



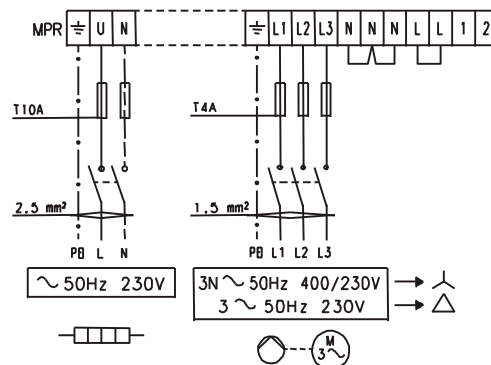
Rys. 15

SCHEMAT POŁ' CZE., ELEKTRYCZNYCH (do wykonania przez instalatora) RN 28



Rys. 16

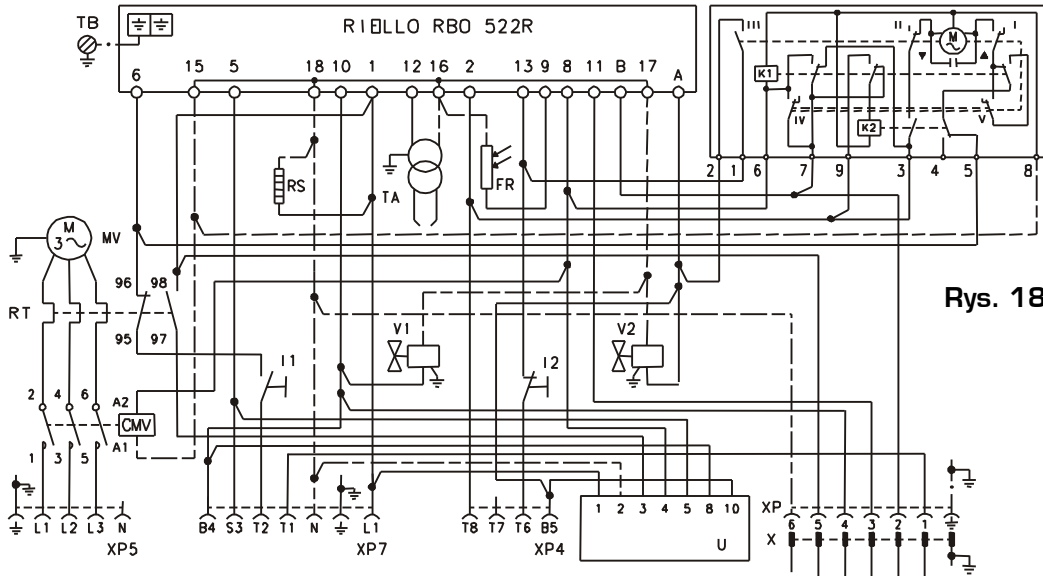
SCHEMAT POŁ' CZE., ELEKTRYCZNYCH (do wykonania przez instalatora) BAG 40



Rys. 17

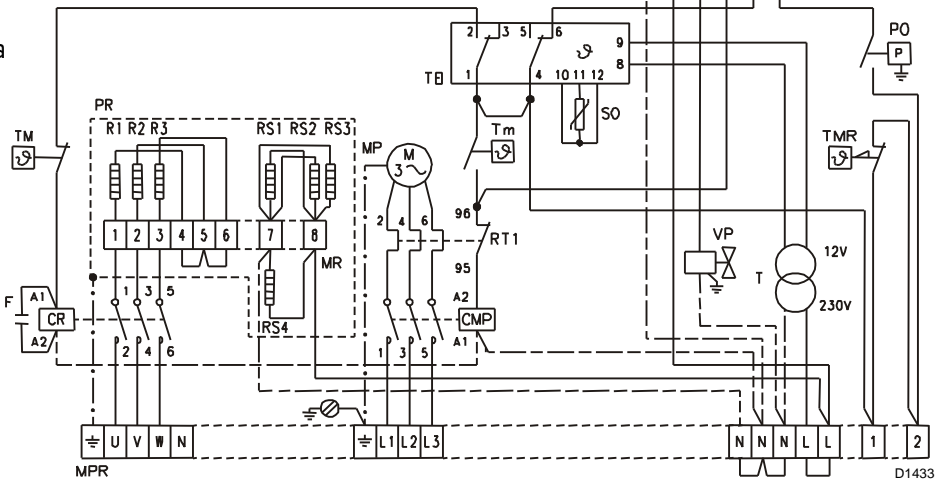
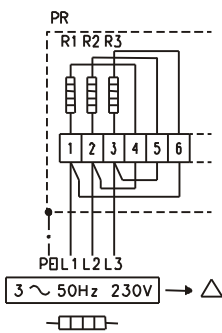
INSTALACJA ELEKTRYCZNA (wykonanie fabryczne)

RN38 - 50 - BAG 50



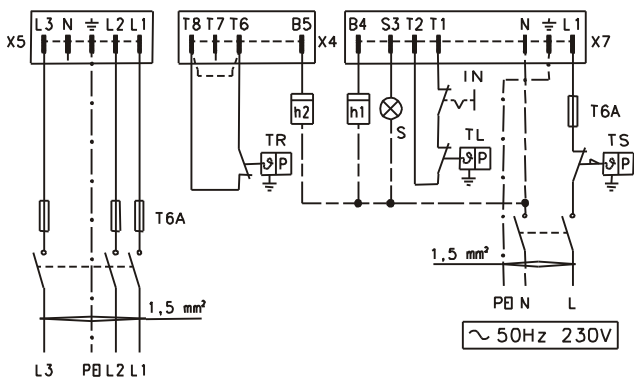
Rys. 18

Podłączenie podgrzewacza wstępnego



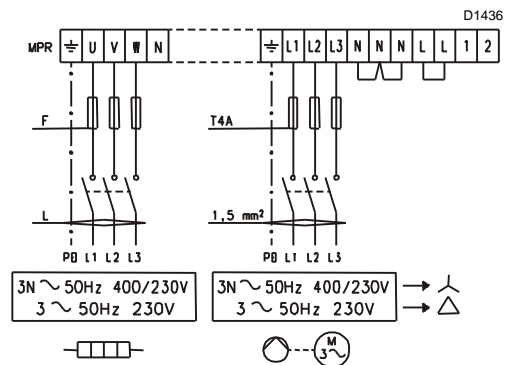
SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH
(do wykonania przez instalatora)
RN 50

SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH
(do wykonania przez instalatora)
BAG 50



D1017

Rys. 19



D1436

	230 V	400 V
F	A	T10
L	mm ²	T6
		2,5
		2,5

Rys. 20

INSTALACJA ELEKTRYCZNA**LEGENDA DO SCHEMATŹ W (Rys. 15 16 17 18 19- 20)**

C	- Kondensator
CMP	- Stycznik silnika pompy
CMV	- Stycznik silnika wentylatora
CR	- Stycznik podgrzewacza
RBO 522R	- Sterownik
F	- Bezpiecznik
FR	- Fotorezystor
h1	- licznik czasu pracy palnika na 1-wszym stopniu
h2	- licznik czasu pracy palnika na 2-gim stopniu
IN	- Ręczny wyłącznik pracy palnika
I1	- Wyłącznik : Palnik włącz i wyłącz
I2	- Przełącznik pracy palnika: 1-wszy - 2-gi stopień
MR	- Listwa zaciskowa podgrzewacza
MV	- Silnik wentylatora
MP	- Silnik pompy
MPR	- Listwa zaciskowa BAG
PO	- Presostat minimalnego ciśnienia w obiegu
PR	- Podgrzewacz
R_{1,2,3}	- Grzałki podgrzewacza
RS_{1,2,3,4}	- Grzałki na obiegach
RT	- Wyłącznik termiczny silnika wentylatora
RT1	- Wyłącznik termiczny silnika pompy
S	- Zdalna sygnalizacja blokady
SM	- Serwomotor
SO	- Czujnik Pt 100
T	- Transformator termoregulatora
TA	- Transformator zapłonu
TB	- Uziemienie palnika
TE	- Termoregulator
TL	- Zdalny ogranicznik zakresu: wyłącza palnik, jeśli temperatura kotła lub ciśnienie przekroczy wartości nastaw
Tm	- Termostat temperatury minimalnej
TM	- Termostat temperatury maksymalnej
TMR	- Termostat temperatury maksymalnej z ręcznym zerowaniem
TP	- Uziemienie podgrzewacza
TR	- Zdalny sterownik trybu pracy: steruje działaniem palnika na 1-wszym i 2-gim stopniu i konieczny przy pracy dwustopniowej
TS	- Sterownik bezpieczeństwa : Działa w razie uszkodzenia sterownika TL
X	- Wtyk połączenia palnik/Bag
X4	- 4 pinowy wtyk
X5	- 5 pinowy wtyk
X7	- 7 pinowy wtyk
XP	- Gniazdko połączenia palnik/Bag
XP4	- 4 pinowe gniazdko
XP5	- 5 pinowe gniazdko
XP7	- 7 pinowe gniazdko
U	- LED Panel
VP	- Elektrozwężenie wstępnego przedmuchu
V1	- Elektrozwężenie pracy palnika na 1-wszym stopniu
V2	- Elektrozwężenie pracy palnika na 2-gim stopniu

UWAGA:

W celu uzyskania zdalnego zerowania blokady należy podłączyć przycisk (NO) pomiędzy zaciskiem 4, a zerem sterownika RBO (zaciski 15, 16, 17 i 18)

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE (Rys. 13)

Do wykonania przez instalatora

Należy stosować kable elastyczne zgodne z normą EN 60 335-1:

• dla koszulki z PCV, stosować co najmniej typ H05 VV-F.

• dla koszulki gumowej, stosować co najmniej typ H05 RR-F.

Wszystkie przewody do podłączenia do listwy zaciskowej palnika 9) (Rys. 13) muszą być poprowadzone przez przejściówki dostarczone przez producenta. Należy zamontować je w otworach płyty, usuwając uprzednio z otworów zabezpieczające je cienkie przesłonki.

Przejściówki można znaleźć z tyłu zespołu BAG przy okablowaniu grzałki i silnika pompy. Podłączyć kabel łączeniowy 8) (Rys. 13) (o długości $L = 2m$) do otworu płyty z boku i do górnej części 19) (Rys. 4) zespołu BAG

Przykład :

1	- Pg 11	Zasilanie trójfazowe
2	- Pg 11	Zasilanie jednofazowe
3	- Pg 9	Zdalny sterownik TL
4	- Pg 9	Zdalny sterownik TR
5	- Pg 13,5	Zasilanie grzałek
6	- Pg 11	Zasilanie silnika pompy
7	- Pg 11	Przejściówka rezerwowa

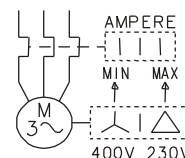
NASTAWA WYŁĄCZNIKA TERMICZNEGO (Rys. 21)

Służy do zabezpieczenia silnika przed jego spalaniem się w wyniku przeciążenia na skutek braku jednej fazy.

• Jeżeli silnik jest zasilany w układzie gwiazda, 400 V, kursor winien być ustawiony w pozycji „MIN”

• Jeżeli silnik jest zasilany w układzie trójfaz, 230 V, 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 400V



Rys. 21

UWAGI

• Palnik jest fabrycznie ustawiony na pracę dwustopniową i wymaga podłączenia do niego zdalnego sterownika TR do sterowania elektrozaworem V2. W przypadku pracy jednostopniowej palnika należy zastąpić zdalny sterownik TR zworką na stykach T6 i T7 łączówki X4.

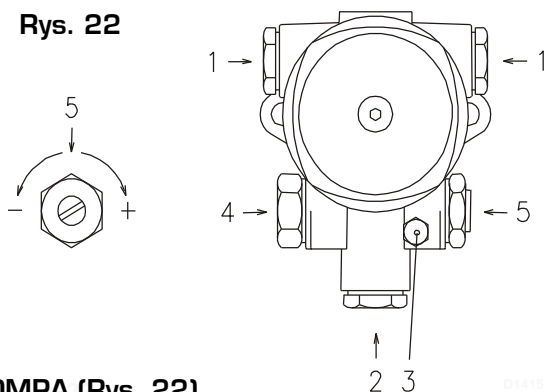
• Palniki RN 38 i RN 50 i BAG fabrycznie są podłączone na zasilanie elektryczne 400 V. Dla zasilania elektrycznego 230 V należy zmienić podłączenie silnika typu gwiazda na trójfaz oraz zmienić nastawę wyłącznika termicznego.

• Palniki RN 38 i RN 50 posiadają homologację jedynie do pracy okresowej. Oznacza to, że powinny być one wyłączane zgodnie z normami co najmniej 1 raz na 24 godziny, aby sterownik RBO mógł sprawdzić swoją sprawność w momencie rozruchu. Wyłączanie palnika następuje automatycznie poprzez termoregulator kotła. W razie jego braku, należy podłączyć szeregowo wyłącznik czasowy do wyłącznika IN, który będzie powodował wyłączanie palnika co najmniej 1 raz na 24 godziny.

• W celu uniknięcia spalania się wstępnego podgrzewacza na wskutek sklejenia się styków stycznika należy dodatkowo zamontować stycznik zewnętrzny, który zadziała w przypadku, gdy nastąpi otwarcie termostatu TMR przy wartości maksymalnej nastawy; podłączyć cewkę termostatu do zacisków 1 i N na listwie MPR

OSTRZEŻENIE: W zasilaniu z sieci nie zamieniaj fazy z zerem.

Rys. 22



POMPA		NR 4A	NR 6A
A	kg/h	65	100
B	bar	10 - 30	4 - 30
C	bar	0,40	0,40
D	cSt	20 - 200	20 - 200
E	°C	120	120
F	bar	3	3
G	bar	23	23

Pompa jest przeznaczona do jednoprzewodowego zasilania paliwem (z otwartym by-passem)

POMPA (Rys. 22)

- 1 - Złącze wakuometru G1/20
- 2 - Powrót G1/20
- 3 Złącze manometru G1/80
- 4 Zasilanie
- 5 - Regulator ciśnienia
- A - Minimalne wydajności przy ciśnieniu 20 bar
- B - Zakres ciśnienia
- C - Maksymalne podciśnienie zasilania
- D - Zakres lepkości
- E - Maksymalna temperatura oleju
- F - Maksymalne ciśnienie na zasilaniu i powrocie
- G - Fabryczne nastawy ciśnienia

ZALEWANIE POMPY

Ponieważ fabrycznie BAG jest wypełniony paliwem, a obieg zasilania paliwem jest z nim połączony, normalnie nie ma problemu z zalewaniem pompy.

Dla całości prac obsługi palnika (filtry, pompa, silniki) należy przeprowadzić zalewanie następująco:

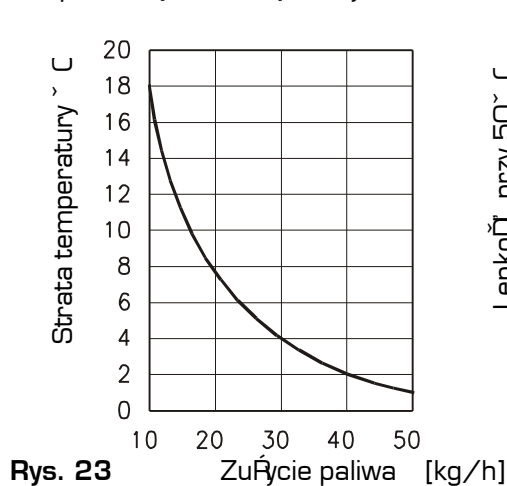
- podczas pracy pompy obiegowej w zasilaniu pierścieniowym zewrzeć stycznik 21 (Rys. 4) za pomocą śrubokręta i sprawdzić zgodność obrotów pompy w zespole BAG ze strzałkami zaznaczonymi na boku zespołu;
- zdjąć zatyczkę ze złącza manometru 3 (Rys. 22), odkręcić zawory 15 i 32 (Rys. 4) o 2 ÷ 3 obroty, i odczekać, aż paliwo wypłynie przez złącze manometru;
- teraz zamknąć złącze manometru, zamknąć termostat i poczekać na sygnał obiegu wstępnego;
- po upływie 2 ÷ 3 sekund nastawić zawór 15 (Rys. 4) [zamknąć go i otworzyć o 1/4 obrotu] i nastawić ciśnienie obiegu w czasie przedmuchu na zaworze 32 (Rys. 4) na wartość 10 bar.

TEMPERATURA ROZPYLANIA

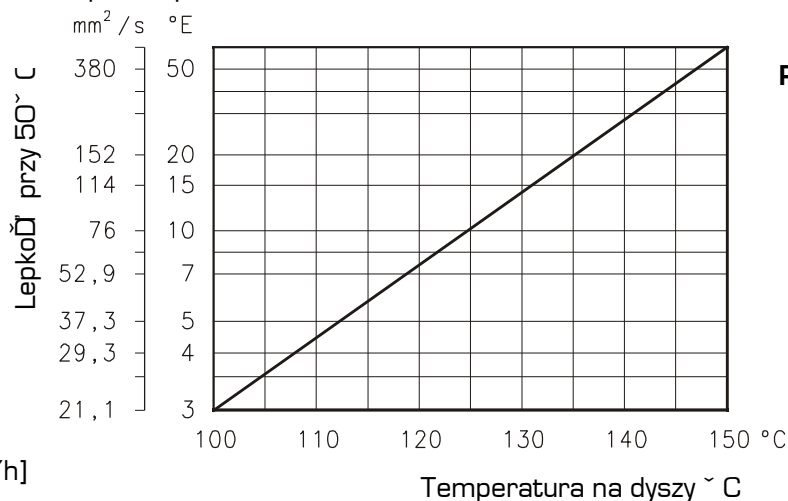
Termostat elektroniczny, usytuowany na zespole BAG, reguluje - poprzez czujnik temperatury (Pt 100) temperaturę oleju wpływającego ze wstępnego podgrzewacza.

Temperatura na dyszy, w wyniku strat w drodze, jest niższa niż odczytana na termostacie (zależy ona od ilości spalonego paliwa, od temperatury otoczenia i od nastawy temperatury na termostacie).

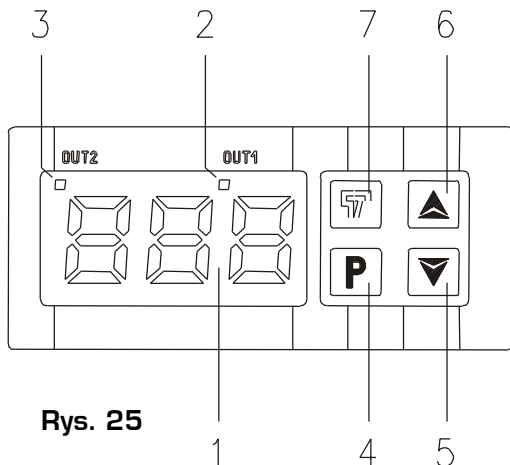
Diagram na rys. 23 pokazuje stratę temperatury, zależną od zużycia paliwa; zaś diagram na rys. 24 pokazuje temperaturę zalecaną dla dysz, zależnie od lepkości paliwa.



Rys. 23



Rys. 24



Rys. 25

Oznaczenie	Parametr	Zakres regulacji		Nastawa i wartości zalecane
d2	Różnica	Od -99 do + 600	°C	-10
LS1	Minimalna nastawa 1	Od -99 do + 600	°C	90
LS2	Minimalna nastawa 2	Od -99 do + 600	°C	-10
HS1	Maksymalna nastawa 1	Od -99 do + 600	°C	170
HS2	Maksymalna nastawa 2	Od -99 do + 600	°C	-10
Pb	Pasma proporcjonalne	Od 1 do 799	%	21
It	Czas całkowity	Od 0 do 999	s	120
Dt	Czas różnicowy	Od 0 do 999	s	45
Ct	Czas cyklu	Od 1 do 500	s	13
Rou	Jednostka pomiarowa	°C - °F	-	°C
Tun	Samostrojenie	Y/N	-	n

TERMOREGULATOR (Rys. 25)

Do kontroli temperatury paliwa olejowego zastosowano termoregulator o następujących charakterystykach :

- zasilanie : 12 V DC/AC;
- wejście z czujnikiem Pt 100;
- dwa wyjścia przełącznikowe, OUT1 (działanie P/D) i OUT2 (działanie włącz- wyłącz).



Wartości parametrów pokrywają się z nastawami fabrycznymi; jedynie nastawa SET1 (temperatura grzania paliwa) wymaga dostosowania do typu paliwa (fabryczna nastawa wynosi 115 °C)

OZNACZENIA DO Rys. 25.

- 1 - Wyświetlacz
- 2 - OUT1, dioda LED zapalona: zwarty styk na wyjściu przełącznika (stosownie do SET1, nastawy temperatury)
- 3 - OUT2, dioda LED zapalona: zwarty styk na wyjściu przełącznika (stosownie do SET2, temperatury pozwalającej na rozruch palnika)
- 4 Przycisk programowania
- 5 Klawisz: Do dołu
- 6 Klawisz: Do góry
- 7 Klawisz nie używany

DZIAŁANIE

Przy każdym załączeniu elektrycznym regulator testuje wyświetlacz oraz diody LED i przechodzi do stanu normalnego działania, wyświetlając rzeczywistą temperaturę.

Aby zmienić wartość nastawy temperatury SET, na krótko przycisnąć klawisz P: dioda LED OUT1 będzie migała, a wartość nastawy SET1 zostanie wyświetlona na wyświetlaczu. Klawiszami  i  można zmienić nastawę.





Następnie, na krótko przycisnąć ponownie klawisz P: dioda LED OUT2 będzie migała i wartość nastawy SET2 wyświetli się na wyświetlaczu. Wartość ta zmienia się automatycznie stosownie do zmian nastawy wartości SET1 (nastawa fabryczna parametru na wartość -10°C względem nastawy SET1 oznacza, że dla SET1 = 115°C odpowiadająca jej nastawa SET2 = 105°C).

Po dokonaniu powyższych sprawdzeń należy odczekać 5 sekund, nie przyciskając żadnego przycisku i termoregulator automatycznie powróci do trybu pracy

PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW W TERMOREGULATORA

Nastawy i zalecane wartości są przedstawione w tabeli rys. 25.

Do przeprogramowania parametrów należy po wyzerowaniu regulatora należało:

- przycisnąć klawisz **P**, przytrzymując go przez ok. 5 sekund: po jego zwolnieniu pierwszy parametr zostanie wyświetlony;
- klawiszami  i  wybrać właściwy parametr;
- w celu zmiany wartości parametru, przycisnąć klawisz **P**, i przytrzymując go, klawiszami  i  wybrać właściwą wartość.
- na to aby wyjść z trybu programowania regulatora wystarczy odczekać 20 sekund, nie przyciskając żadnego przycisku,

SYGNALIZACJA BŁĘDÓW

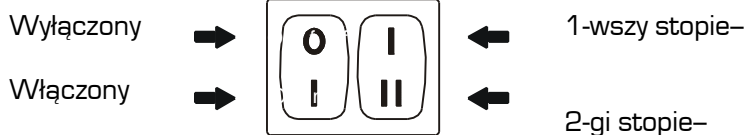
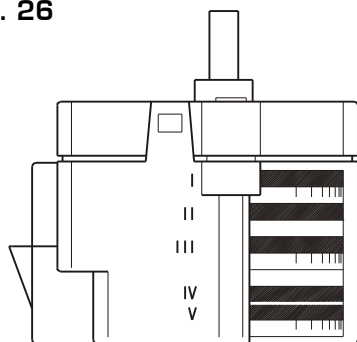
Brak zasilania na czujniku: wyświetlacz wyświetla EEEE

Zwarcie na czujniku: wyświetlacz wyświetla --0

Parametry SET2 i LS2, nastawione na wartości --100 określają wartości temperatury uruchomienia palnika. Obniżając wartości tych parametrów, np. do --20 uruchomienie palnika nastąpi wcześniej - nie przy temperaturze 105°C , a przy 95°C .

Uwaga: w tym przypadku temperatura paliwa przy zapłonie jest niższa.

Rys. 26



Rys. 27

REGULACJA SERWOMOTORU (Rys. 26)

Krzywka I	Nastawa: 0° (przepustnica powietrza zamknięta w pozycji wyłączonego palnika. W celu częściowego otwierania należy zwiększać wartość nastawy.
Krzywka II	Nastawa fabryczna: 60° . Ustala położenie przepustnicy powietrza w czasie pracy palnika na 2-gim stopniu mocy i podejmuje działanie jedynie przy otwieraniu przepustnicy. W celu zmniejszenia kąta nastawy należy przejść do pracy palnika na 1-wszym stopniu, zmniejszyć kąt i powrócić do pracy na 2-gim stopniu, sprawdzając prawidłowość ilości powietrza podawanego do spalania.
Krzywka III	Nastawa fabryczna: 40° . Otwiera elektrozawór oleju 2-giego stopnia mocy. Należy nastawić ją pomiędzy wartościami krzywek IV-V a krzywką II tak, by nie miała miejsce sytuacja otwarcia przepustnicy powietrza na 2-gim stopniu a nie otworzył się elektrozawór olej. Krzywka III powinna uprzedzić działanie krzywki II
Krzywka IV i V	Nastawa fabryczna: 20° . Ustala położenie przepustnicy powietrza w czasie pracy palnika na 1-wszym stopniu mocy i musi zawsze uprzedzić działanie krzywek II i III. Podejmuje działanie jedynie przy zamykaniu przepustnicy. W celu zmniejszenia kąta obrotu należy przejść do pracy palnika na 2-gim stopniu, zmniejszyć kąt i powrócić do pracy na 1-wszym stopniu, sprawdzając prawidłowość ilości powietrza podawanego do spalania. UWAGA: Jeśli kąt obrotu zostanie zwiększony podczas pracy palnika na 1-wszym stopniu, wówczas palnik wyłączy się.

URUCHAMIANIE PALNIKA

Załączył sterowniki zewnętrzne i ustawił:

A) wyłącznik 1) (Rys. 27) w pozycji "Palnik włączony"

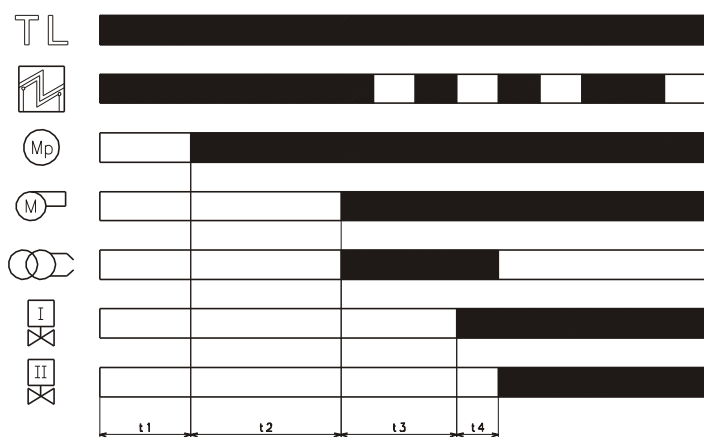
A) przełącznik 2) (Rys. 27) w pozycji "1-szy stopień"

Odczekał na wstępne podgrzanie i wyregulował rozruch palnika.

Po uruchomieniu palnika należy ustawić spalanie na 1-wszym stopniu.

Następnie przejść na 2-gi stopień za pomocą przełącznika 2) (Rys. 27) i ustawić spalanie na tym stopniu.

Przełączać kilka razy z 1-wszego na 2-gi stopień w celu sprawdzenia skuteczności regulacji.



Rys. 28

t1	- czas cyklu obiegu wstępnego
t2	- czas cyklu działania sterownika
t3	- czas cyklu wstępnego przedmuchu
t4	- czas bezpieczeństwa i czas cyklu zezwolenia na działanie na 2-gim stopniu mocy

PRACA PALNIKA

W momencie zamknięcia termostatu presostat 7) (Rys. 4) przy obecności ciśnienia uaktywnia rozruch palnika i następuje cykl grzania.

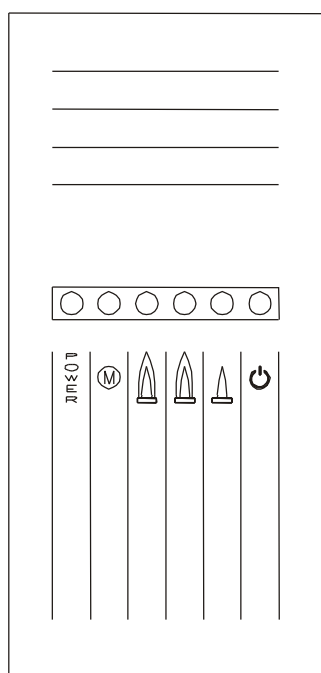
Kiedy paliwo osiągnie wartość temperatury 70°, a więc wartość minimalnej nastawy termostatu 4) (Rys. 4) (czas t1), pompa zespołu BAG rozpoczyna tłoczenie paliwa, które jest wstępnie podgrzewane. Kiedy temperatura osiągnie wartość nastawy na termostacie elektronicznym, sterownik RBO uaktywnia cykl swego działania (czas t2), uruchamiając silnik i transformator zapłonu. Zawór pracy palnika na 1-wszym stopniu otwiera się po 20 - 28 sekundach (czas t3). Następnie, po 5 sekundach (czas t4), jeśli palnik pracuje poprawnie, załącza się 2-gi stopień pracy, transformator zapłonu zostaje wyłączony, kończąc cykl rozruchu palnika.

Uwagi:

A Brak zapłonu powoduje blokadę palnika

A Jeśli w czasie działania płomień zaniknie, cykl rozruchu jest powtarzany od początku.

A Jeśli w czasie wstępnego przedmuchu temperatura oleju opadnie o więcej niż 10° względem wartości nastawy SET1 termostatu elektronicznego, sterownik RBO powtarza cykl rozruchu, czekając aż temperatura osiągnie wartość nastawy.



D489

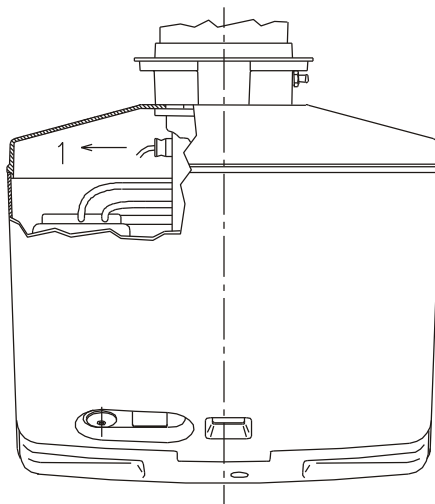
Rys. 29

PANEL LED (Rys. 29)

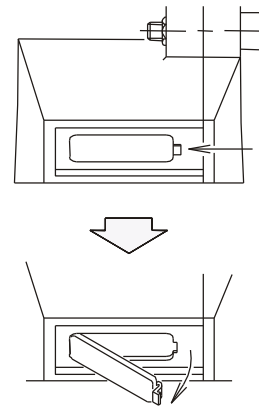
Podaje 6 informacji, podświetlając odpowiednie diody LED.

Oznaczenia:

- POWER = Napięcie włączone
- (M) = Blokada silnika wentylatora (czerwona)
- (flame) = Blokada palnika (czerwona)
- (flame) = Praca palnika na 2-gim stopniu mocy
- (flame) = Praca palnika na 1-szym stopniu mocy
- (power) = Postój palnika



Rys. 30



Rys. 31

OBSŁUGA I KONSERWACJA

Filtry

Należy okresowo pokręcać pokrętkami filtrów znajdujących się na zespole BAG. Co najmniej raz w roku należy zdemontować filtr laminowany, odkręcając 4 śruby, i usunąć brud z koszyków, wyjmując wtyczki znajdujące się pod nimi i przemyć cały zespół rozcieczalnikami.

Jeśli filtr (Rys. 4) jest niedrożny, w czasie wartości ciśnienia odczytywane na manometrze (Rys. 4) maleją. Jeśli wartość ciśnienia nie powraca do wartości nastawy, mimo pokręcania pokrętkiem, należy część filtrującą wymontować i oczyścić. A jeśli i to nie pomoże, należy sprawdzić pompę i elektrozawrępowrotny (Rys. 4). Podczas pracy palnika zawrępow powinien być zamknięty, zabezpieczając rurę powrotu przed przeciekami od palnika po jego wstępnym przedmuchu (rura ta powinna schładzać się powoli).

Wentylator

Należy sprawdzić, czy wewnątrz wentylatora lub na jego kanałach nie zgromadził się kurz, który w tym przypadku może być przyczyną zmniejszenia przepływu powietrza oraz zanieczyszczenia spalania.

Głowica spalania

Należy sprawdzić, czy wszystkie części głowicy są sprawne, czy nie są zdeformowane wysoką temperaturą, czy nie są zanieczyszczone i czy są prawidłowo położone.

Dysze

Należy unikać czyszczenia otworów dysz, a nawet nie rozkręcać ich. Wczesniejsze ich zużycie jest typowe dla olei ekologicznych.

Bezpośrednio po wymianie dysz konieczne jest dokonanie sprawdzenia spalania.

Fotorezystor (Rys. 30)

Należy usunąć ewentualny kurz ze szklanej obudowy. Na to aby wyjąć fotorezystor (Rys. 30) wystarczy energicznie pociągnąć go w kierunku na zewnątrz - jest on utrzymywany na swoim miejscu na wcisk.

Wziernik kontroli płomienia (Rys. 31)

W razie konieczności przeczyścić szybki wziernika kontroli płomienia.

Przewody giętkie

Sprawdzić (zgodnie ze str. 10) czas ich użytkowania.

Obsługa grzałek

Pompa, filtr ssania, filtr zasilania, elektrozawrępowrotny oraz zespół dysz są podgrzewane przez samoregułujące się grzałki.

Jeśli do zasilania palnika użyto olei bardzo gęstych, w czasie elektrozawrępowrotny (Rys. 4) oraz zespół dysz muszą być zawsze gorące. Dlatego, nawet w czasie długiej przerwy, nie należy odciąć zasilania elektrycznego od palnika, lecz wyłączyć palnik poprzez nastawę termostatu. Jeśli jednak zasilanie elektryczne zostało odcięte, należy je załączyć na 1/2 godziny przed rozruchem palnika.

PRACA PALNIKA NA OLEJACH EKOLOGICZNYCH

Palniki te są również przeznaczone do pracy na olejach ekologicznych. Jednakże w pewnych temperaturach i przy pewnych prędkościach przepływu oleje te działają szczególnie agresywnie na niektóre istotne części palnika. Przy przejściu z zasilania normalnego paliwa na zasilanie paliwami ekologicznymi bezwzględnie należy:

• opróżnić całkowicie zbiornik z paliwa normalnego;

• wyczyścić zbiornik i przewody zasilania do palnika;

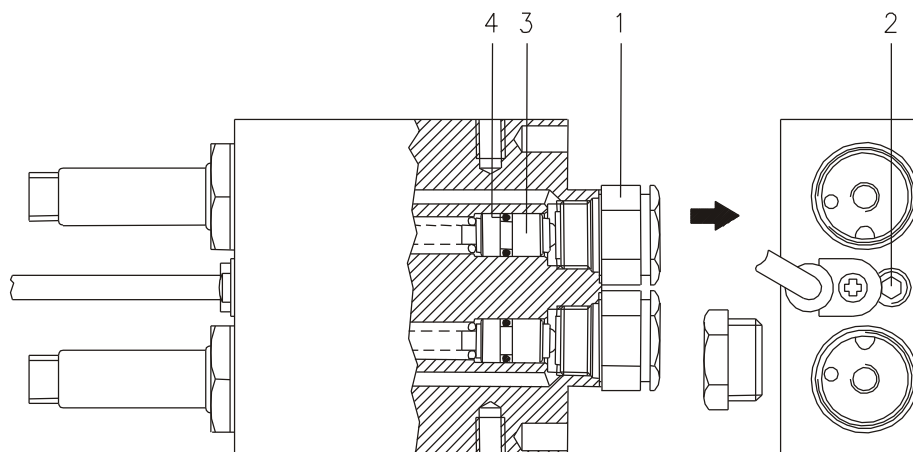
• zamontować filtr, jeśli wcześniej nie był przewidziany, na przewodzie zasilania paliwem palnika, o zdolności filtracyjnej 0,3 mm maksymalnie.

W razie nie przestrzegania powyższych zaleceń Riello uchyli się od wszelkiej odpowiedzialności za wcześniejsze zużycie się lub niewłaściwe działanie palnika.

ZESTAW DO WSTĘPNEGO OBIEGU OLEJU CIĘPKIEGO

Zestaw ten, wykorzystując wstępny podgrzewacz i pompę znajdujące się w zespole BAG, umożliwia uzyskanie temperatury paliwa ok. 70°C przy wyłączonym palniku.

Pytać o części zapasową o kodzie 3010174.



Rys. 32

OBSŁUGA ZESPOŁU ZAWORÓW (Rys. 32)

Zespół zaworów jest przeznaczony do powtarzanej regeneracji. Do regeneracji, należy pytać o części zapasową o kodzie 3012493.

Uwaga:

Tłoczki kulowe 3) redukują wypływ paliwa z dysz w czasie gaszenia palnika spowodowane zgromadzeniem się oparów oleju w zespole rozpylania i nie są przeznaczone do innego celu.

Jeżeli, z powodu braku szczelności pierścieni 4) olej wypełni komorę za tłoczkami, otwarcie nie będzie możliwe. Działanie zaworu bez tłoczków na krótki okres jest możliwe, ale tylko jeśli to jest bezwzględnie konieczne.

Demontaż tłoczków:

- zdjąć uchwyty dysz 1), 2) 3) głowicy gniazda, i przedmuchać sprężonym powietrzem pusty otwór po stronie. Spowoduje to wyrzucenie tłoczków kulowych 3);
- ponownie zamontować wszystkie elementy i 2) 3) uszczelniając je teflonem.

USTERKI	PRAWDOPODOBNE ICH PRZYCZYNY
Brak wstępnego grzania paliwa	<ul style="list-style-type: none"> A) Brak zasilania elektrycznego A) Palnik i BAG są rozłączone A) Termostat regulacji lub bezpiecze-stwa jest otwarty A) Termostat nastawy górnej z przyciskiem zerowania 6)(Rys. 4) jest rozwany A) Uszkodzony stycznik grzałek A) Presostat oleju 7)(Rys. 4) otwarty na skutek braku lub zbyt niskiego ciśnienia obiegowego A) Uszkodzony czujnik Pt 100 lub regulator temperatury A) Uszkodzony transformator regulatora temperatury
Niewystarczające wstępne grzanie	<ul style="list-style-type: none"> A) Brak zasilania na grzałce A) Nieprawidłowo nastawiony termostat elektroniczny
Pompa nie załącza się mimo, że wartość temperatury (ok. 70 °C) osiągnęła wartość nastawy dolnej na termostacie 4)(Rys. 4)	<ul style="list-style-type: none"> A) Uszkodzony termostat nastawy dolnej (nie uaktywnia się) A) Zablockowany przełącznik termiczny silnika pompy A) Uszkodzony stycznik A) Uszkodzona pompa
Palnik nie załącza się, gdy wartość temperatury osiąga nastawę SET2	<ul style="list-style-type: none"> A) Regulator temperatury, albo uszkodzony, albo nieprawidłowo zaprogramowany A) Zablockowany przełącznik termiczny silnika wentylatora A) Uszkodzony kondensator (RN 28) A) Uszkodzony serwomotor nie przechodzi do pracy na 1-wszym stopniu
Palnik uruchamia się, a następnie blokuje się.	<ul style="list-style-type: none"> A) Zwarty fotorezystor A) Obecność światła, symulacja płomienia
Brak ciśnienia w obwodzie hydraulicznym powodującym blokadę palnika podczas zapłonu	<ul style="list-style-type: none"> A) Nie zamknięty zawr 12)(Rys. 4) (przerwa na cewce, grzałka wstępnego grzania nie działa)
Blokada podczas zapłonu	<ul style="list-style-type: none"> A) Zanieczyszczona lub uszkodzona dysza A) Nieprawidłowo ustawione elektrody A) Uszkodzone kable wysokiego napięcia A) Uszkodzony transformator zapłonu A) Aktywny przełącznik termiczny silnika wentylatora A) Uszkodzony elektrozawr pracy na 1-wszym stopniu na uchwycie dysz A) Przeciek paliwa poza tłoczkami 3)(Rys. 32) uniemożliwiający ich otwarcie A) Uszkodzony fotorezystor lub sterownik RBO A) Zbyt niska temperatura lub ciśnienie A) Zanik płomienia spowodowany nadmiarem powietrzem
Palnik nie przechodzi do pracy na 2-gim stopniu	<ul style="list-style-type: none"> A) Termostat pracy na 2-gim stopniu otwarty A) Uszkodzony lub nieprawidłowo nastawiony serwomotor A) Nieprawidłowo ustawiona krzywka III serwomotoru A) Elektrozawr pracy na 2-gim stopniu na uchwycie dysz nie otwiera się A) Przeciek paliwa poza tłoczkami 3)(Rys. 32) uniemożliwiający ich otwarcie
Wyłączanie się palnika w czasie pracy	<ul style="list-style-type: none"> A) Aktywny presostat oleju 7)(Rys. 4) A) Aktywny termostat nastawy górnej lub dolnej
Blokada w czasie pracy i przerwa powrotu cyklu	<ul style="list-style-type: none"> A) Aktywne przełączniki termiczne silnika pompy lub wentylatora (RN 38 i RN 50) A) Zanik płomienia spowodowany słabym rozpyleniem lub nadmiarem powietrza
Zanieczyszczona głowica spalania	<ul style="list-style-type: none"> A) Zanieczyszczona lub uszkodzona dysza A) Nieprawidłowy kąt rozpylania (45° pożądanym) A) Nieprawidłowo nastawiona głowica spalania A) Zbyt mało powietrza do spalania A) Zła niska temperatura oleju
Hałśliwa praca pompy zespołu BAG w czasie wstępnego przedmu-	<ul style="list-style-type: none"> A) Zwiększył ciśnienie do 10 ÷ 12 bar w czasie wstępnego przedmuchu, zawr 32)(Rys. 4)