



DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-RUCHOWA

**PALNIKÓW  
GAZOWO-OLEJOWYCH**

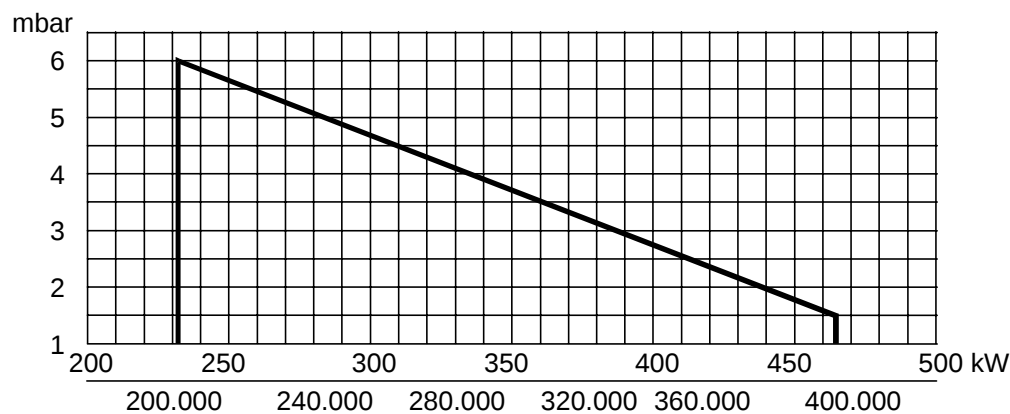
**GI/EMME 400 TYP 496 T1**

## PARAMETRY TECHNICZNE

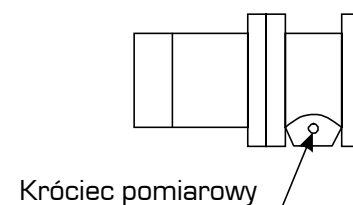
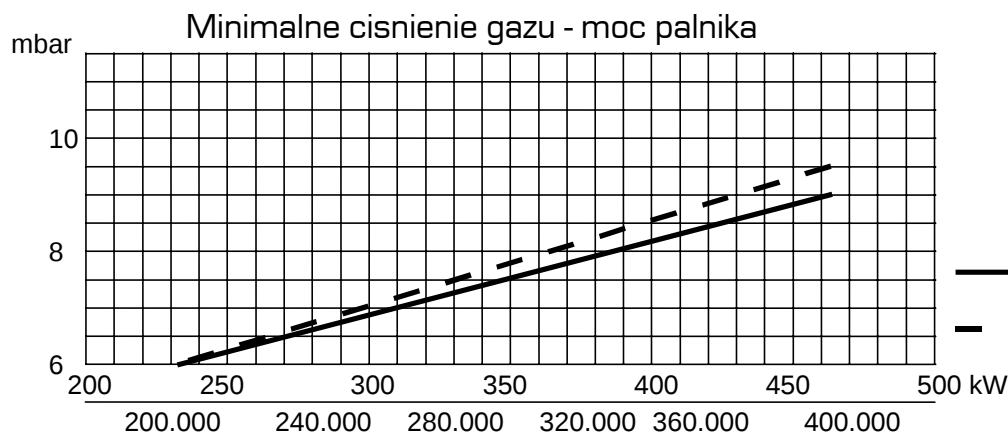
|                                                         |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres mocy cieplnej                                    | 116/232 - 465 kW 100 000/200 000 - 400 000 kcal/h                                                                                                                  |
| Rodzaje paliwa                                          | Lekki olej opałowy, max lepkość w 20°C = 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5°E)<br>Gaz ziemny - Pci 6600-8600 kcal/m <sup>3</sup><br>Propan - Pci 22 000 kcal/m <sup>3</sup> |
| Maksymalne ciśnienie gazu mierzone na króćcu pomiarowym | dla mocy max. - 9 mbar dla gazu ziemnego i 9,5 mbar dla propanu przy ciśnieniu w komorze spalania = 0 mbar                                                         |
| Ciśnienie gazu [mbar]                                   | 35 mbar                                                                                                                                                            |
| Zasilanie elektryczne                                   | jednofazowe 220 V +10% -15% 50 Hz                                                                                                                                  |
| Silnik wentylatora, kondensator                         | Pobór mocy 2,9 A/220V 12,5 μF                                                                                                                                      |
| Silnik pompy, kondensator                               | Pobór mocy 1,4 A/220V - 5 μF 400V                                                                                                                                  |
| Transformator zapłonu                                   | Uzwojenie: pierwotne 1,8A/220V wtórne 30mA 1x8kV                                                                                                                   |
| Pompa                                                   | 50 kg/h przy ciśnieniu 12 bar, max ciśnienie 15 bar                                                                                                                |
| Cykl pracy                                              | dwustopniowy                                                                                                                                                       |
| Temperatura otoczenia                                   | -20 do +40°C <sup>[1]</sup>                                                                                                                                        |
| Temperatura powietrza do spalania                       | -20 do +60°C MAX                                                                                                                                                   |

[1] Uwaga: Palnik musi być zabezpieczony przed czynnikami atmosferycznymi: deszcz, śnieg, itp.

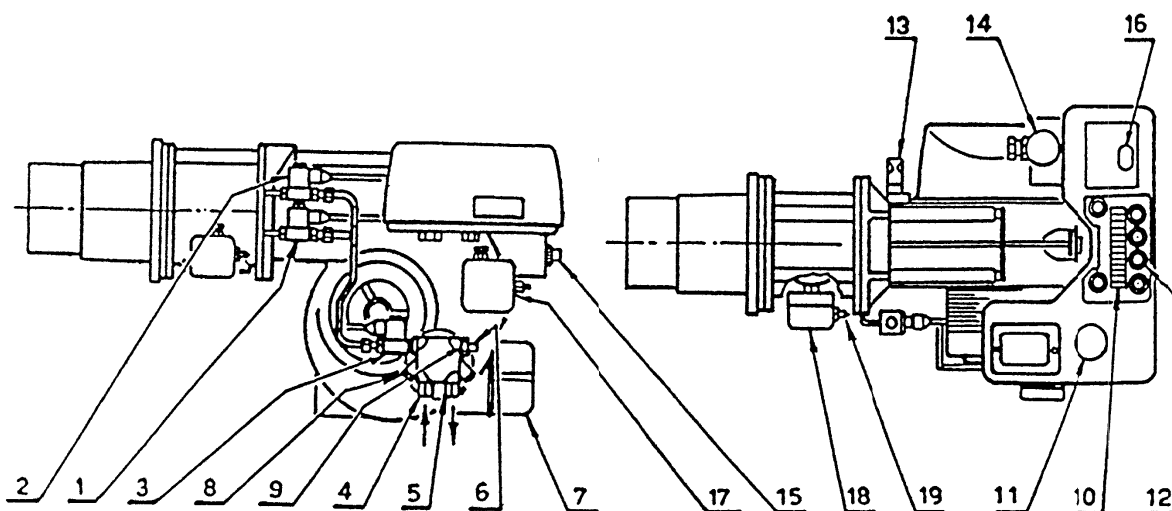
## Ciśnienie w komorze spalania - moc palnika



Ciśnienie mierzone na króćcu pomiarowym



— Gaz ziemny  
- - - Propan

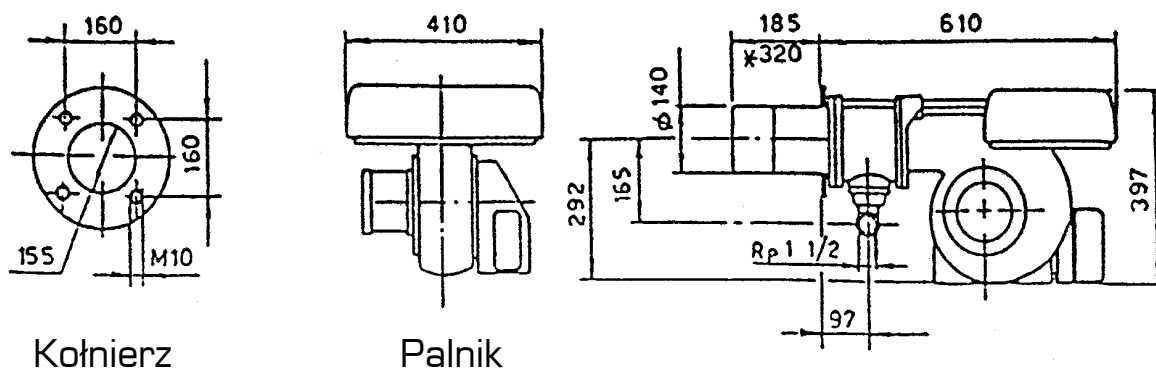


#### Rysunek nr 1 - opis :

1. Elektrozwór olejowy I stopnia
2. Elektrozwór olejowy II stopnia
3. Zawór olejowy bezpieczeństwa
4. Zasilanie olejem opałowym
5. Powrót oleju opałowego
6. Regulator ciśnienia na pompie
7. Ustawnik przepustnicy powietrza
8. Króciec ciśnienia oleju [ G 1 / 8 ]
9. Króciec podciśnienia oleju [ G 1 / 8 ]
10. Listwa zaciskowa połączeń elektrycznych
11. Kondensator silnika wentylatora
12. Przelotka przewodu elektrycznego
13. Fotokomórka UV
14. Kondensator silnika pompy
15. Przełącznik zasilania olej/ gaz
16. Przycisk deblokady sterownika
17. Presostat powietrza
18. Presostat max. ciśnienia gazu
19. Króciec pomiarowy ciśnienia gazu

| Ilość | W wyposażeniu palnika   |
|-------|-------------------------|
| 1     | Uszczelka rampy gazowej |
| 8     | Śruby                   |
| 1     | Podkładka izolacyjna    |
| 3     | Uszczelka               |
| 2     | Przewody olejowe        |
| 4     | Złączki                 |
| 4     | Uszczelki               |
| 1     | Kołnierz                |

#### WYMIARY



Kołnierz

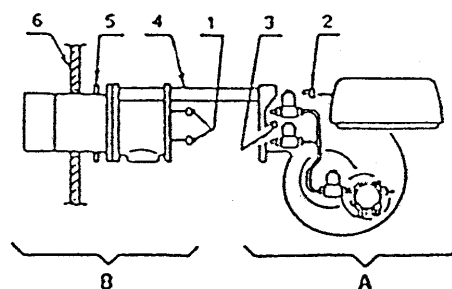
Palnik

## MOCOWANIE PALNIKA

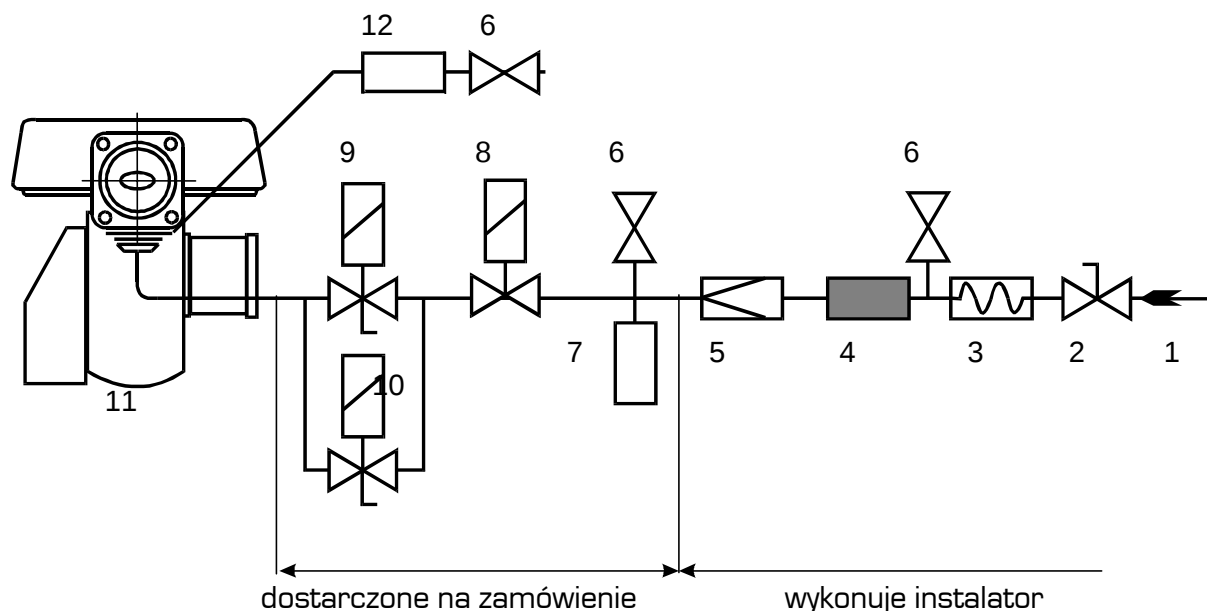
W celu odłączenia głowicy od korpusu palnika należy:

- odłączyć połączenia ( 1 ) dwóch zaworów,
- odkręcić 4 śruby ( 2 i 3 ),
- odciągnąć korpus ( A ) na prętach ślizgowych,
- zamocować część ( B ) do ściany frontowej kotła ( 6 ) wraz z uszczelką ( 5 ),
- zamocować część ( A ),

Wkręcić odpowiednie dysze oraz przeprowadzić regulację głowicy według schematu.



## Instalacja gazowa



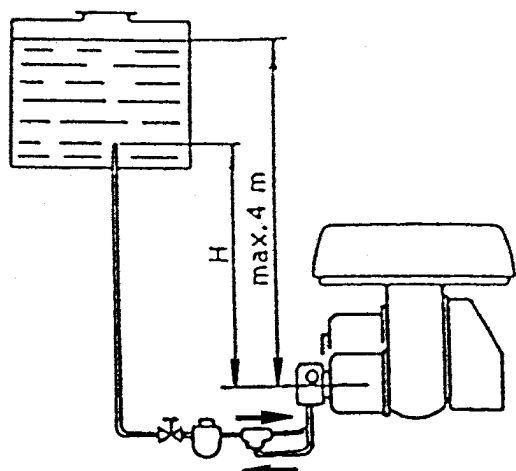
### Opis instalacji:

1. Instalacja gazowa
2. Zawór odcinający ręczny
3. Złącze antywibracyjne
4. Filtr gazowy
5. Stabilizator ciśnienia gazu
6. Króciec pomiaru ciśnienia gazu

7. Presostat min. ciśnienia gazu
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Zawór regulacyjny I stopnia
10. Zawór regulacyjny II stopnia
11. Palnik
12. Presostat max. ciśnienia gazu.

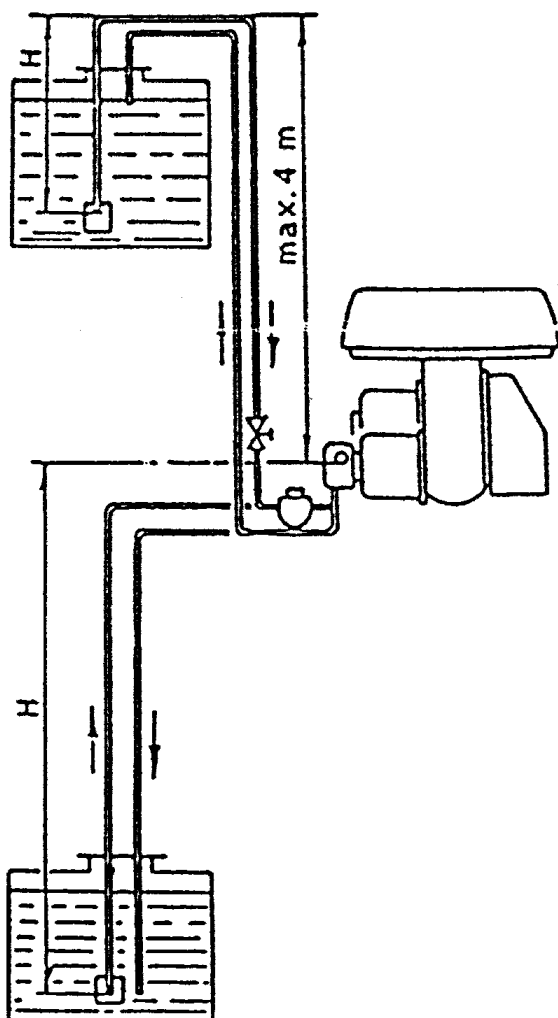
## INSTALACJA OLEJOWA

**UWAGA !** Przed uruchomieniem palnika upewnić się czy giętki przewód powrotu nie jest zatkany, co spowodować może utratę szczelności i uszkodzenie pompy.



| Wysokość<br>[m] | Długość [m] |       |
|-----------------|-------------|-------|
|                 | 8 mm        | 10 mm |
| 0,5             | 5           | 10    |
| 1,0             | 10          | 20    |
| 1,5             | 15          | 30    |
| 2,0             | 20          | 40    |

Przewody paliwowe muszą być zupełnie szczelne. Powrót oleju musi kończyć się w zbiorniku olejowym dokładnie na tym samym poziomie co zasilanie. W takim przypadku nie jest wymagany zawór zwrotny. Jeśli natomiast powrót znajduje się powyżej poziomu paliwa, należy zainstalować zawór zwrotny. Rozwiązanie to jest mniej bezpieczne niż poprzednie w związku z możliwością wystąpienia przecieków na zaworze.



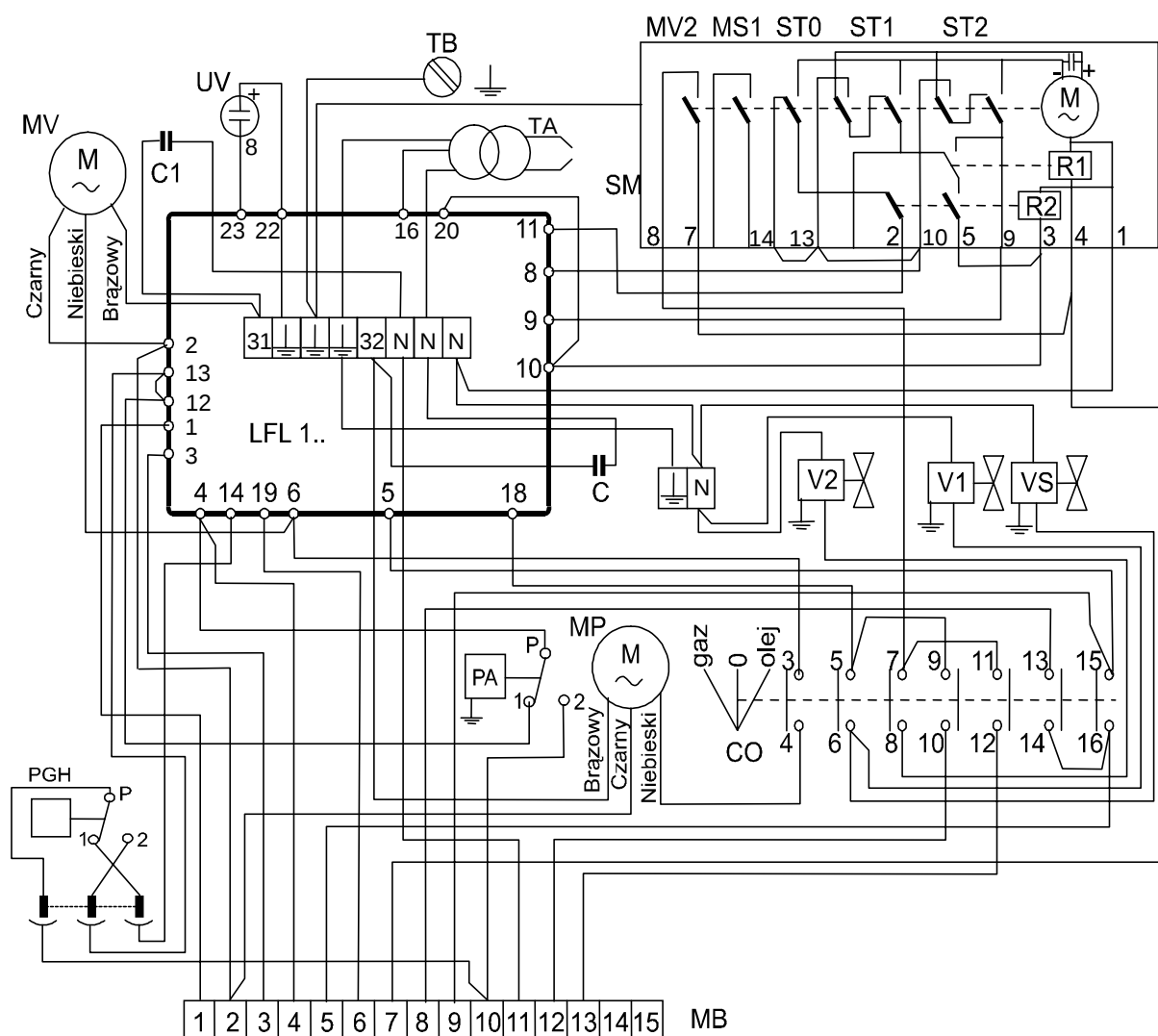
| Wysokość<br>[m] | Długość [m] |       |
|-----------------|-------------|-------|
|                 | 8 mm        | 10 mm |
| 0,0             | 30          | 70    |
| 0,5             | 28          | 62    |
| 1,0             | 24          | 55    |
| 1,5             | 20          | 48    |
| 2,0             | 16          | 40    |
| 3,0             | 7           | 25    |
| 3,5             | -           | 10    |

**Uwaga ! Należy bezwzględnie zainstalować filtr paliwa!**

Zaleca się stosowanie rur miedzianych lub aluminiowych o przekroju 8 i 10 mm jak w tabelach powyżej. Mogą one zostać zastąpione rurami stalowymi bez spawu o przekroju 1/4 i 3/8".

# Instalacja elektryczna

[ wykonana w fabryce ]



## Opis schematu:

C - kondensator silnika pompy  
 C1- kondensator silnika wentylatora  
 CO- przełącznik zasilania gaz/ olej  
 MB- listwa zaciskowa palnika  
 MP- silnik pompy  
 MV- silnik wentylatora  
 PGM - presostat gazu max.  
 SM – serwowmotor  
 PA- presostat powietrza  
 TA- transformator zapłonu  
 TB- uziemienie palnika  
 UV- czujnik płomienia  
 V1 - elektrozawór I stopnia  
 V2 - elektrozawór II stopnia  
 VS - elektrozawór bezpieczeństwa

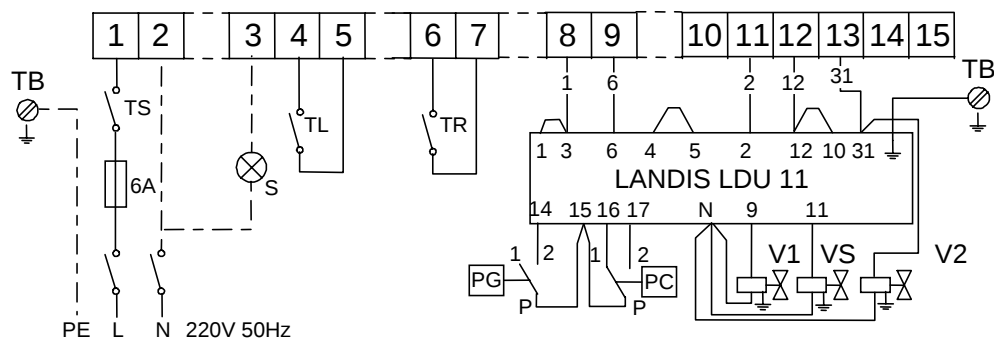
## ZESTYKI PRZELĄCZNIKA

|              | olej | O | gaz |
|--------------|------|---|-----|
| <b>3-4</b>   | X    |   |     |
| <b>5-6</b>   | X    |   |     |
| <b>7-8</b>   | X    |   |     |
| <b>9-10</b>  |      |   | X   |
| <b>11-12</b> |      |   | X   |
| <b>13-14</b> |      |   | X   |
| <b>15-16</b> | X    |   |     |

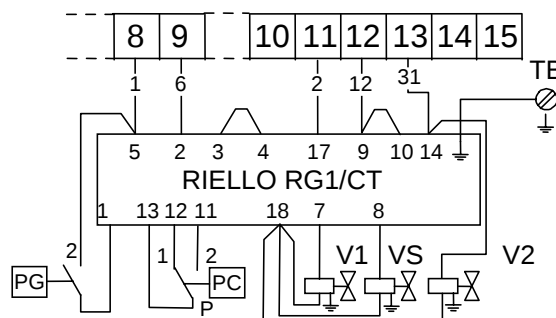
## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

( Wykonywane przez instalatora )

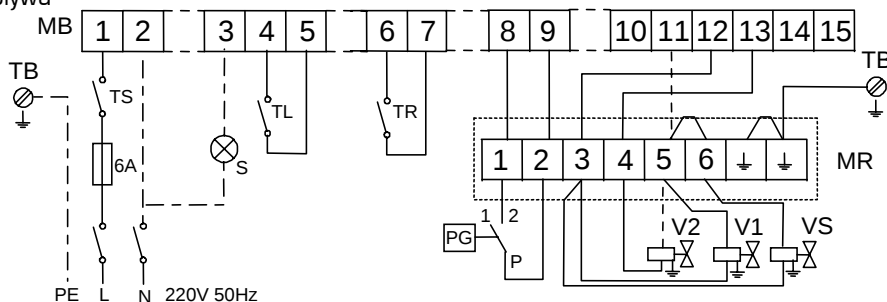
**UWAGA:** Połączenia elektryczne wykonane przez instalatora muszą odpowiadać normom i przepisom obowiązującym w danym kraju.



Schemat elektryczny w przypadku zastosowania czujnika wypływu gazu typu LANDIS LDU 11 lub RIELLO RG1/CT



Schemat elektryczny bez zastosowania czujnika wypływu gazu



MB - listwa zaciskowa palnika  
MR - listwa zaciskowa rampy gazowej  
PC - presostat ciśnienia gazu  
PG - presostat min. ciśnienia gazu  
TS - termostat bezpieczeństwa  
TL - termostat I stopnia

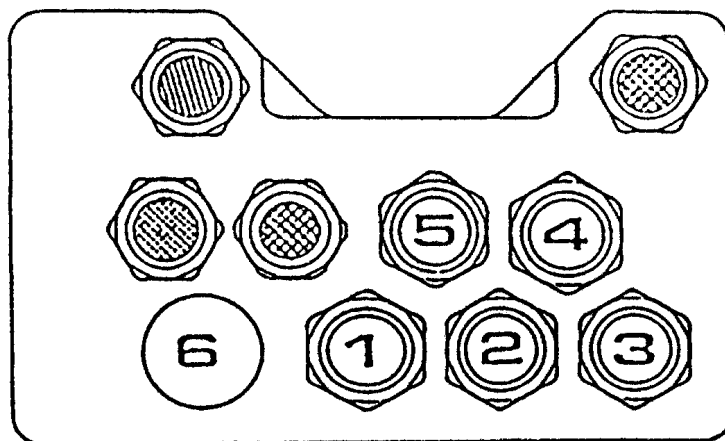
TR - termostat II stopnia  
V1 - elektrozawór gazowy I stopnia  
V2 - elektrozawór gazowy II stopnia  
VS - elektrozawór bezpieczeństwa  
S - zdalna sygnalizacja blokady

### UWAGA !

- Stosować kable o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>
- Palniki o ciągłym działaniu należy ze względów bezpieczeństwa zatrzymywać co 24 godziny, za pomocą godzinowego wyłącznika czasowego, połączonego w układzie urządzeń regulujących

## MOCOWANIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie przewody elektryczne podłączone do listwy zaciskowej przechodzą przez przelotki przedstawione na rysunku niżej.



1. Zasilanie : przelotka Pg 21
2. Termostat z ustawieniem wartości zadanej : przelotka Pg 13,5
3. Termostat bezpieczeństwa : przelotka Pg 13,5
4. Termostat 2 stopnia : przelotka Pg 13,5
5. Rampa gazowa : przelotka Pg 13.5
6. Otwór przewiercony dla dodatkowych urządzeń.

Pozostałe otwory są fabrycznie nawiercone i przeznaczone dla dalszych ewentualnych przelotek, w przypadku instalowania dodatkowych kontrolerek lub urządzeń sterujących.

### UWAGA !

- UPEWNIĆ SIĘ CZY NIE ZOSTAŁA ZAMIENIONA FAZA Z ZEREM.  
STOSOWAĆ TYLKO POŁĄCZENIA STAŁE !!!
- WYKONAĆ PRAWIDŁOWE UZIEMIENIE
- SPRAWDZIĆ AWARYJNE WYŁĄCZENIE PALNIKA POPRZEC  
OTWARCIE TERMOSTATU  
LUB ZASŁONIĘCIE FOTOOPORU

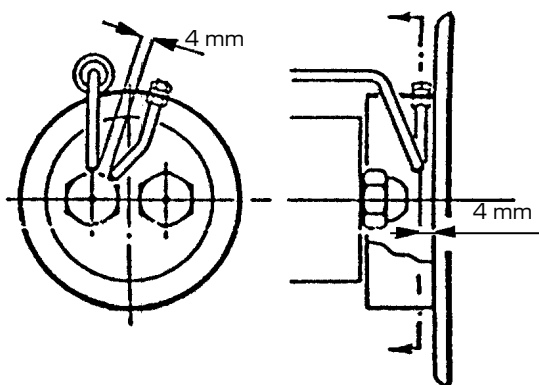
## REGULACJE

Patrz strona 4 MONTAŻ PALNIKA DO KOTŁA. W takiej sytuacji należy dokonywać regulacji procesu spalania, w obszarze głowicy.

Dobór dyszy:

Dysze podstawowych producentów, o kącie rozpylenia, zasadniczo 60° oraz 45° dla wąskich komór spalania.

Ułożenie elektrod:

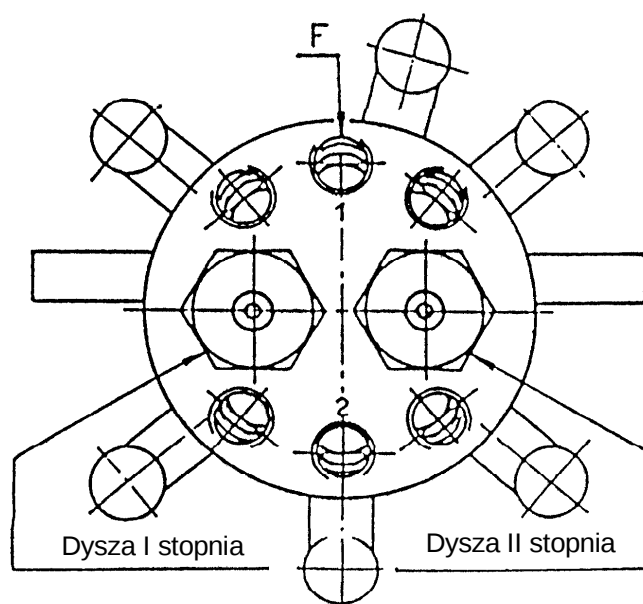


| Ciśnienie pompy | DYSZE     |      |            |      |      |
|-----------------|-----------|------|------------|------|------|
|                 | I stopień |      | II stopień |      | I+II |
| bar             | GPH       | kg/h | GPH        | kg/h | kg/h |
| 12              | 2.50      | 9.7  | 2.50       | 9.7  | 19.4 |
| 10              | 3.00      | 10.8 | 3.00       | 10.8 | 21.6 |
| 12              | 3.00      | 11.7 | 3.00       | 11.7 | 23.4 |
| 10              | 3.50      | 12.6 | 3.50       | 12.6 | 25.2 |
| 12              | 3.50      | 14   | 3.50       | 14   | 28   |
| 10              | 4.00      | 14.3 | 4.00       | 14.3 | 28.6 |
| 12              | 4.00      | 15,8 | 4.00       | 15,8 | 31.4 |
| 10              | 4.50      | 16.4 | 4.50       | 16.4 | 32.8 |
| 12              | 4.50      | 18   | 4.50       | 18   | 36   |
| 10              | 5.00      | 18.2 | 5.00       | 18.2 | 36.4 |
| 12              | 5.00      | 20.4 | 5.00       | 20.4 | 40.8 |
| 10              | 5.50      | 19.7 | 5.50       | 19.7 | 39.4 |

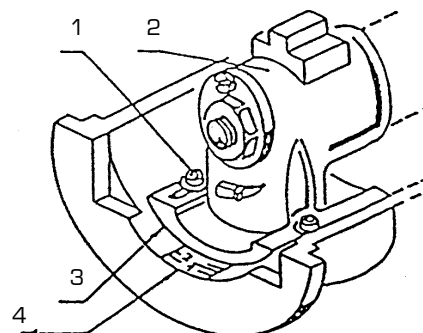
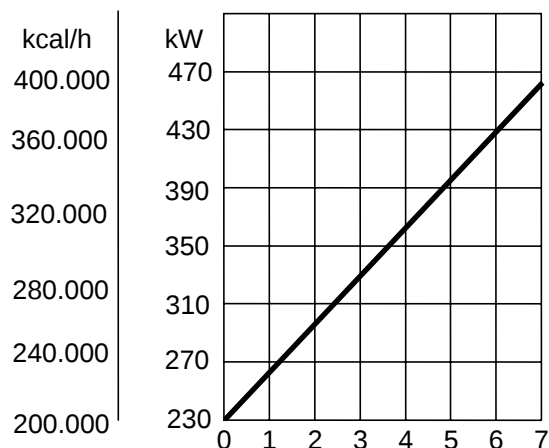
### Regulacja spalania gazu:

Palnik fabrycznie przystosowany jest do spalania gazu ziemnego ( patrz rysunek ), przy następującym ustawieniu:  
- każdy otwór F - całkowicie otwarte

W przypadku spalania propanu w 6 otworów F wkręcić dysze o średnicy 3 mm.



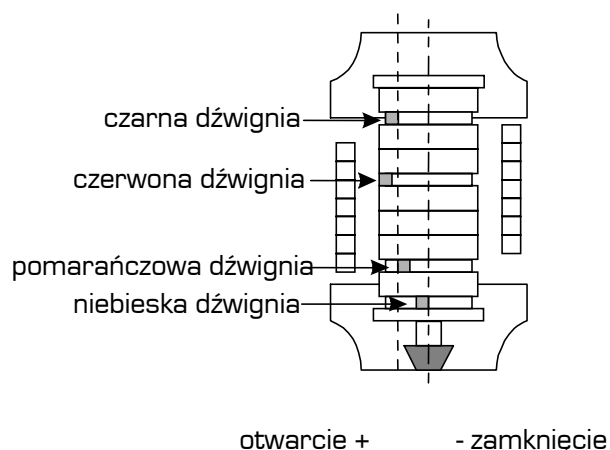
## Regulacja głowicy palnika



Poluzować dwie śruby ( 1 ) i przesunąć część wewnętrzną głowicy ( 2 ), tak żeby jej tylna krawędź ( 3 ) pokryła się z odpowiednim punktem ustawnym na skali ( 4 ). Dokręcić śruby ( 1 ).

## REGULACJA SILNIKA STERUJĄCEGO PRZEPUSTNICY POWIETRZA

Przepustnica zamknięta - dźwignia niebieska  
Dźwignia ta ustawiona jest fabrycznie w pozycji środkowej, co odpowiada całkowitemu zamknięciu przepustnicy. Otwarcie częściowe przepustnicy uzyskuje się poprzez przesunięcie dźwigni w lewo ( znak + na skali ). Każdą nową pozycję dźwigni uzyskuje się przy wyłączonym palniku. Nie należy przekroczyć pozycji w jakiej znajduje się dźwignia pomarańczowa I stopnia.



### 1 stopień - dźwignia pomarańczowa

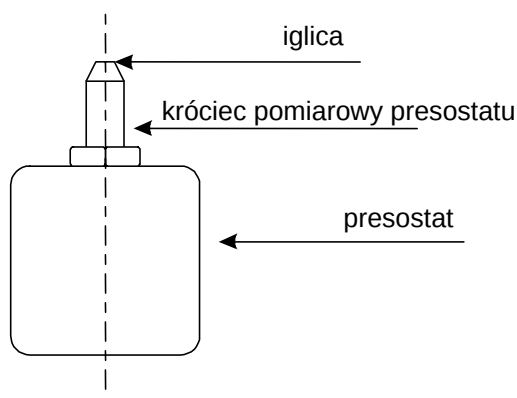
Dźwignia pomarańczowa steruje pozycją przepustnicy powietrza w czasie pracy palnika na 1 stopniu. Reguluje jej otwarcie i zamknięcie.

### 2 stopień - dźwignia czerwona i czarna

Dźwignia czerwona steruje pozycją przepustnicy powietrza w czasie pracy palnika na 2 stopniu. Reguluje jej otwarcie i zamknięcie. Dźwignia czarna steruje otwarciem wtórnego zaworu olejowego i w każdym przypadku musi pokrywać się z pozycją dźwigni czerwonej. Nigdy natomiast nie może pokryć się z pozycją dźwigni pomarańczowej.

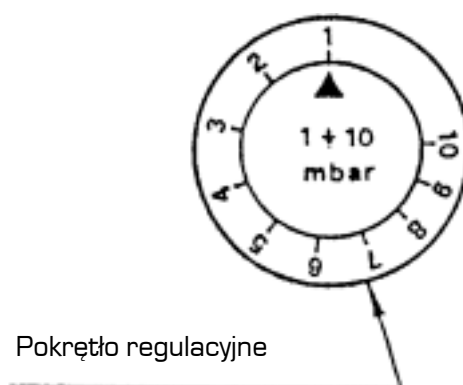
## PRZYGOTOWANIE DO ROZRUCHU :

Przed uruchomieniem palnika należy odpowietrzyć instalację gazową, luzując iglicę w króćcu pomiarowym presostatu gazu.



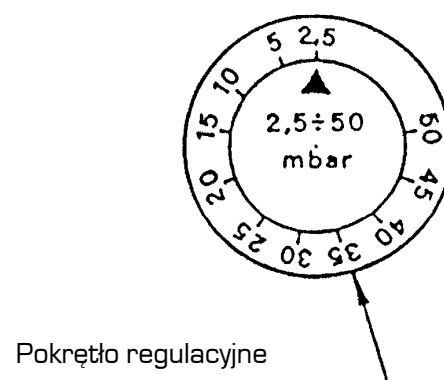
## PRESOSTAT POWIETRZA ( p. 17 )

Ustawienie presostatu powietrza należy przeprowadzić po wykonaniu wszelkich innych regulacji palnika. Regulację zaczynamy od najmniejszej wartości na pokrętle regulacyjnym ( rys. obok ). W czasie pracy palnika należy powoli zwiększać wartość ciśnienia ustawnego, kręcąc gałką zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do wystąpienia blokady palnika. Następnie, przekręcić gałkę w odwrotnym kierunku o wartości 1 mbar, przeprowadzając ponowny rozruch palnika. Jeżeli wystąpi kolejna blokada, należy ująć dalsze 0,5 mbar.



## PRESOSTAT MAX. CIŚNIENIA GAZU ( p. 18 )

Ustawienie presostatu max. ciśnienia gazu na głowicy należy przeprowadzić po wykonaniu regulacji presostatu ciśnienia powietrza. Regulację zaczynamy od największej wartości na pokrętle regulacyjnym ( rys. obok ). W czasie pracy palnika, należy powoli zmniejszać wartość ciśnienia ustawnego, kręcąc gałką przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aż do wystąpienia blokady palnika. Następnie, przekręcić gałkę w odwrotnym kierunku o wartości 2 mbar i przeprowadzić ponowny rozruch palnika. Jeżeli wystąpi kolejna blokada, należy dodać dalszy 1, mbar.



## ZALANIE POMPY

W przypadku instalacji zasilanej grawitacyjnie z dna zbiornika oleju, należy poluzować korek króćca wakuometru ( p. 9, str.3 ). Dokręcić go, po ukazaniu się oleju. W pozostałych przypadkach, należy startować pracę palnika i odpowietrzyć instalację olejową poprzez poluzowanie króćca ciśnieniomierza ( p. 8, str.3 ) na pompie. W przypadku niepowodzenia czynność powtórzyć.

### UWAGA !

W trakcie przechodzenia ze stopnia I do stopnia II, przy pierwszym uruchomieniu palnika, zaobserwuje się znaczny spadek ciśnienia, jako efekt napełniania się ciągu paliwowego II dyszy. Może to doprowadzić do zgaśnięcia palnika z wystąpieniem silnych drgań.

## SPALANIE :

### CO<sub>2</sub>

Nie należy przekraczać 10 % emisji CO<sub>2</sub> ( dot. gazu o wartości opałowej 8600 kcal/m<sup>3</sup>), ze względu na uniknięcie ryzyka wystąpienia drobnych zmian w przeprowadzonych już regulacjach z powodu np. zmian ciągu, co doprowadzić może do procesu spalania przy niewystarczającej ilości powietrza, powodując w efekcie pojawienie się CO.

### CO

Ze względów bezpieczeństwa, emisja CO nie może przekroczyć 0,1 % to jest tysiąca p. p. m.

## TRUDNOŚCI ROZRUCHOWE ORAZ ICH PRZYCZYNY

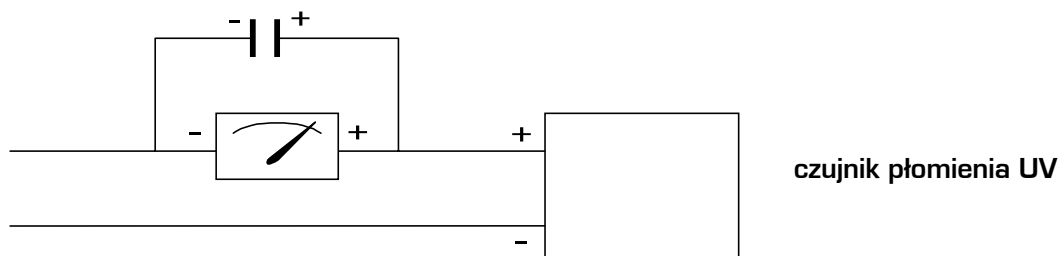
Wszędzie tam, gdzie pojawia się oznaczenie ( \* ), przypadek opisywany dotyczy zarówno gazu jak i oleju opałowego.

1. Palnik przechodzi fazę przedmuchu prawidłowo, następuje zapłon, ale blokada występuje po 3 sekundach od zapłonu jeśli :
  - czujnik nie zauważa płomienia z powodu zanieczyszczenia, zbyt niskiego napięcia ( poniżej 187 V ), uszkodzenia przewodu prowadzącego do sterownika. ( \* )
  - wartość ustawna presostatu gazu pokrywa się z wartością ciśnienia roboczego.
2. Po fazie wstępnego przedmuchu, palnik blokuje się z powodu braku płomienia. Przyczyny mogą być następujące :
  - zbyt mała ilość gazu przepływa przez elektrozawór ( zbyt niskie ciśnienie w instalacji gazowej )
  - łuk elektryczny zapłonu jest nieregularny lub uległa uszkodzeniu elektroda zapłonu. ( \* )
  - instalacja gazowa nie została wcześniej odpowietrzona,
  - presostat powietrza nie działa z powodu złego nastawienia lub uszkodzenia. Występuje stan awarii na początku przedmuchu ( \* ).
3. Palnik nie startuje z chwilą zamknięcia termostatu :
  - brak gazu w instalacji gazowej,
  - presostat gazu nie zamyka się - nieprawidłowa regulacja lub uszkodzenie,
4. Palnik powtarza fazę rozruchu, bez wystąpienia blokady :
  - Zachowanie to jest spowodowane ciśnieniem gazu w instalacji . Jego wartość jest zbliżona do wartości ustawnej presostatu. Po otwarciu się elektrozaworu i chwilowym zadziałaniu presostatu, następuje nagłe zmniejszenie się ciśnienia gazu. Następnie, po zamknięciu się elektrozaworu zatrzymuje się silnik palnika i rośnie ciśnienie gazu w instalacji powodując ponowne uruchomienie się palnika, itd, itd. W tym przypadku należy zmniejszyć wartość ustawną ciśnienia o kolejny niższy punkt.

## PRĄD JONIZACYJNY CZUJNIKA PŁOMIENIA

Niezbędny, minimalny prąd - 15  $\mu$ A

Chcąc dokonać jego pomiaru należy podłączyć w szereg z czujnikiem mikroamperomierz prądu stałego o zakresie 100  $\mu$ A i kondensator 100  $\mu$ F - 10 V tak, jak pokazano na schemacie.

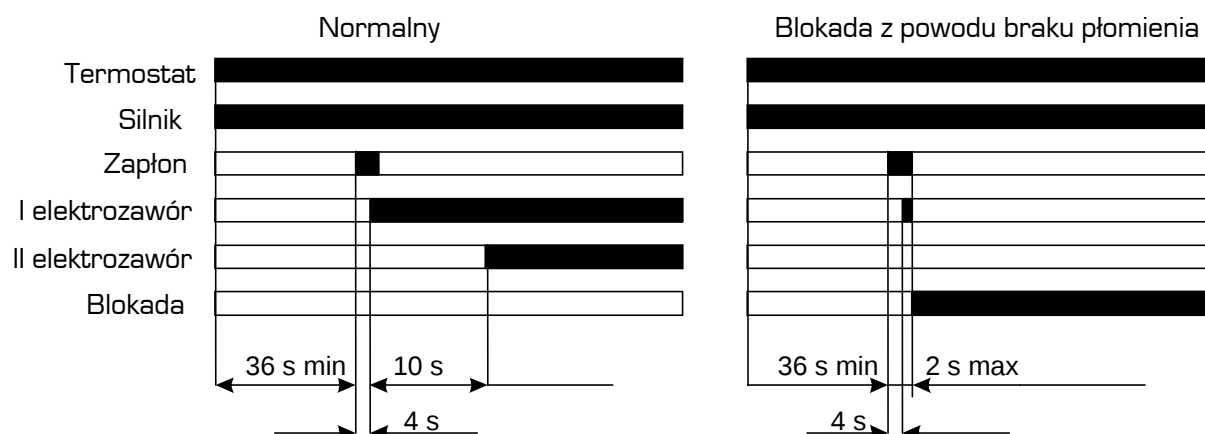


### Nieprawidłowości w funkcjonowaniu

Blokada występuje z powodu : - braku płomienia [ \* ]

- otwarcia presostatu gazu
- uziemienia czujnika jonizacyjnego [ \* ]
- otwarcia presostatu powietrza [ \* ]

### CYKL STARTU PALNIKA



W przypadku zaniknięcia płomienia, blokada nastąpi w ciągu 1 s.