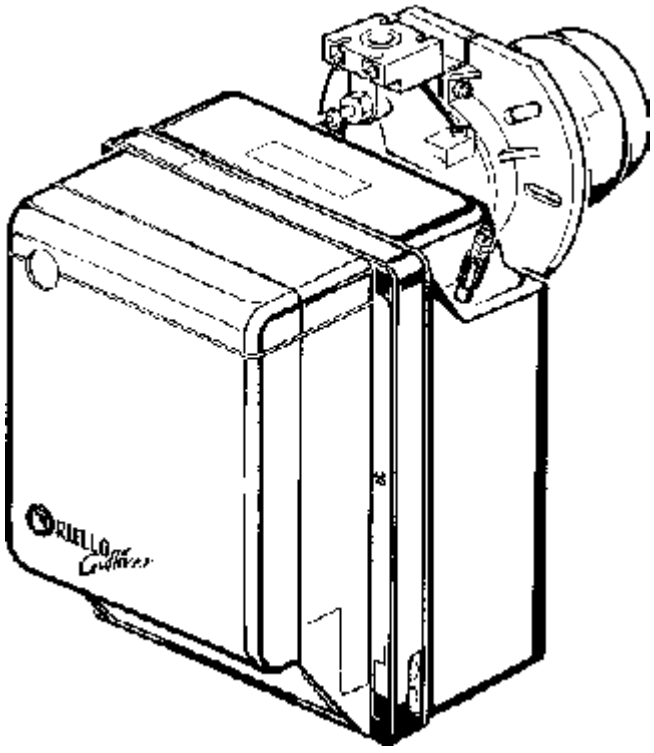
RIELLO
BURNERS

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

# PALNIKI GAZOWE DWUSTOPNIOWE

## BS 1 D TYP 915 T1
## BS 2 D TYP 916 T1
## BS 3 D TYP 917 T1
## BS 4 D TYP 918 T1



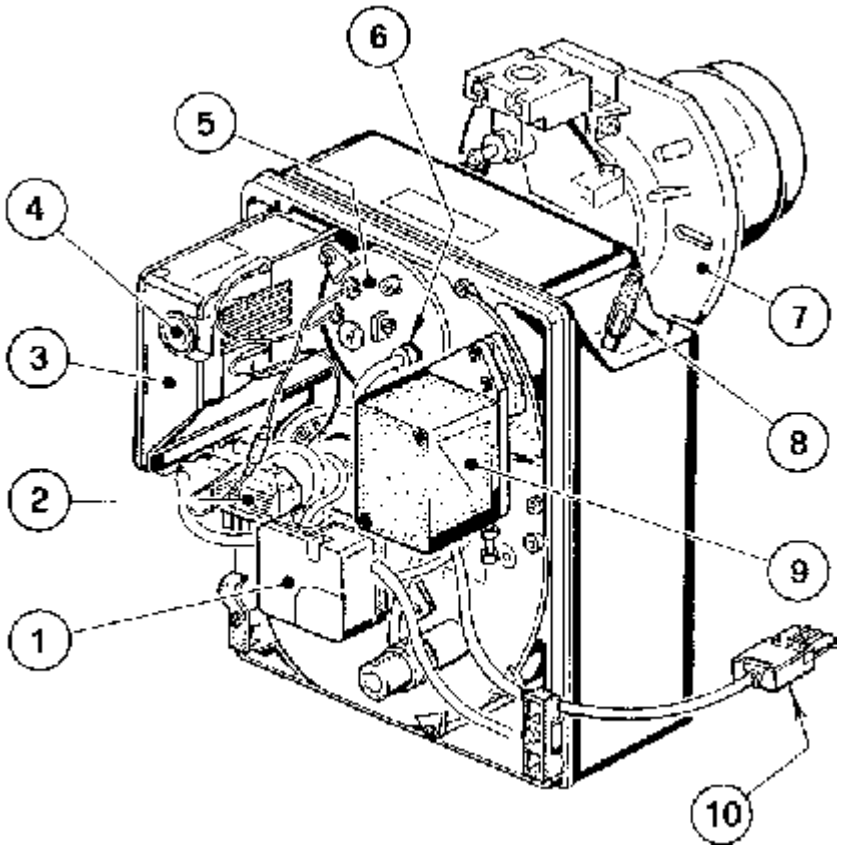
## SPIS TREÎ CI

1. Opis palnika ..... 2
1.1. WyposaŔenie palnika ..... 2
2. Dane techniczne ..... 3
2.1. Dane techniczne ..... 3
2.2. Wymiary ..... 3
2.3. Zakresy pracy ..... 3
3. MontaŔ ..... 5
3.1. Mocowanie do kotła ..... 5
3.2. Sonda - ustawienie elektrody ..... 6
3.3. Zasilanie gazowe ..... 6
3.4. Linia gazu zasilającego ..... 6
3.5. Okablowanie elektryczne ..... 7
4. Praca ..... 8
4.1. Ustawianie spalanie ..... 8
4.2. Kontrola spalania ..... 9
4.3. Cykl rozruchowy palnika ..... 9
4.4. Presostat ciŎnienia powietrza ..... 10
5. Konserwacja ..... 10
6. Usterki i ich usuwanie ..... 10

## 1. OPIS PALNIKA

Jednostopniowy palnik gazowy.

u stopie– ochrony palnika : IP 40, EN 60529
u oznaczenia CE zgodne z Instrukcją Urządze– Gazowych 90/396/EEC; PIN 0085AQ0409.




1 - Presostat ciĎnienia
2 - 6-cio pinowe gniazdo zespołu gazowego
3 - Sterownik z 7-mio pinowym gniazdem
4 - Przycisk zerowania z lampką blokady
5 - Gł–wny zesp–l mocujący
6 - Punkt pomiarowy ciĎnienia
7 - Kołnierz z uszczelką izolującą
8 - Zesp–l regulacji przepustnicy powietrznej
9 - Silnik otwierania przepustnicy powietrznej
10 - 4-ro pinowe gniazdo 2-go stopnia palnika

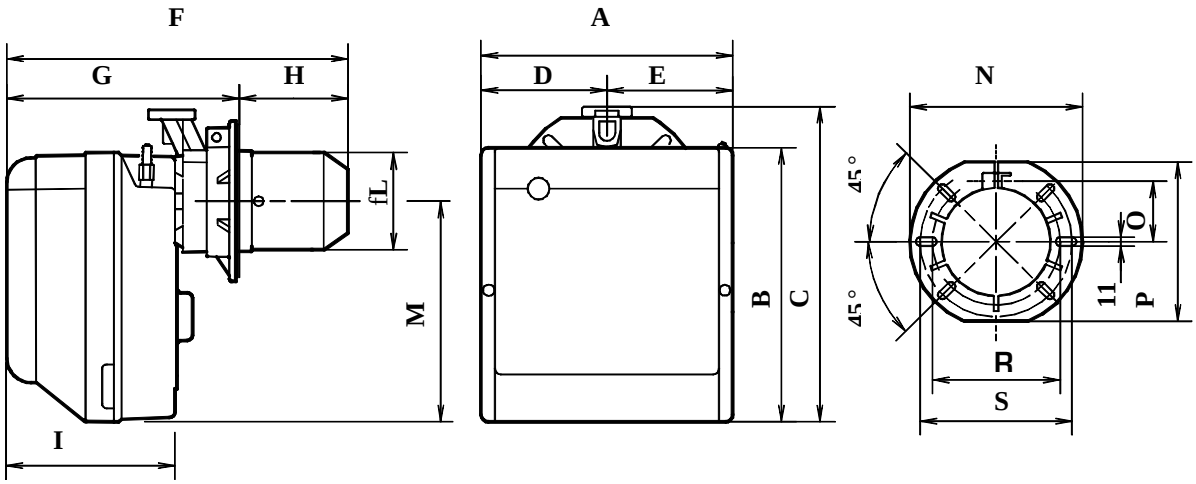
### 1.1. WYPOSAř ENIE PALNIKA

| | |
|---|---|
| Kołnierz z uszczelką izolującą | szt. 1 |
| Î ruba z nakrętką do kryzy kołnierzowej | szt. 1 |
| Î ruby z nakrętkami do mocowania kołnierza do kotła | szt. 4 |
| 7-mio pinowa wtyczka | szt. 1 |
| 4-ro pinowa wtyczka | szt. 1 |

## 2. DANE TECHNICZNE

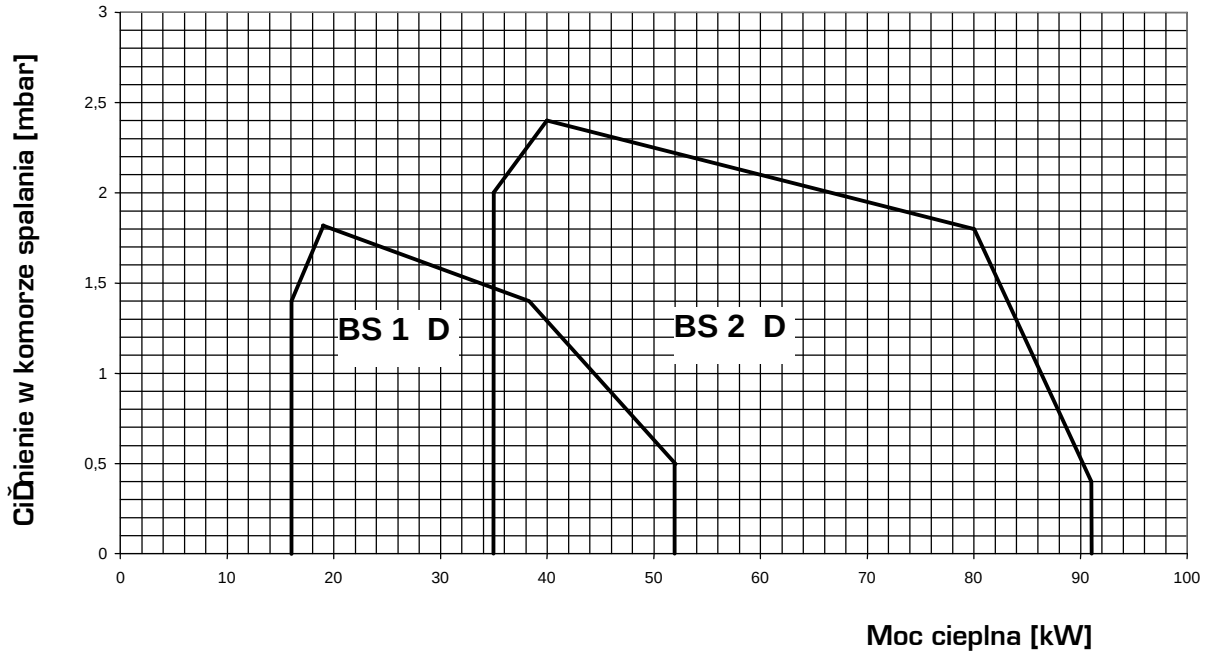
### 2.1. DANE TECHNICZNE

| MODEL | | BS 1D | BS 2D | BS 3D | BS 3D |
|---|---|---|---|---|---|
| TYP | | 915 T1 | 916 T1 | 917 T1 | 918 T1 |
| Moc cieplna (*1) | kW | 16/19 - 52 | 35/40 - 91 | 65/75 - 189 | 110/140 - 246 |
| | Mcal/h | 13,8/16,3 Ð44,7 | 30,1/34,4 Ð78,2 | 55,9/64,5 Ð162,5 | 94,6/120,4 Ð211,6 |
| Gaz | | GZ 35; GZ41,5; GZ50; Propan, Propan-Butan | | | |
| | | CiÐnienie: min 20 mbar | | | |
| Zasilanie elektryczne | | jednofazowe ~220 V ±10% 50Hz | | | |
| Silnik | | 0,64 A | 0,67 A | 1,4 A | 2A |
| | | 2750 obr/min Ð289 rad/s | | | |
| Kondensator | µF | 4 | 4 | 6,3 | 8 |
| Transformator zapło-nowy | | 220 V /8kV 0,2 A | | | |
| Pob–r mocy elektrycznej | | 0,15 kW | 0,18 kW | 0,35 kW | 0,53 kW |
| *1 Warunki odniesienia: temp. 20°C, ciÐnienie 1013 mbar, 0 m n.p.m. | | | | | |



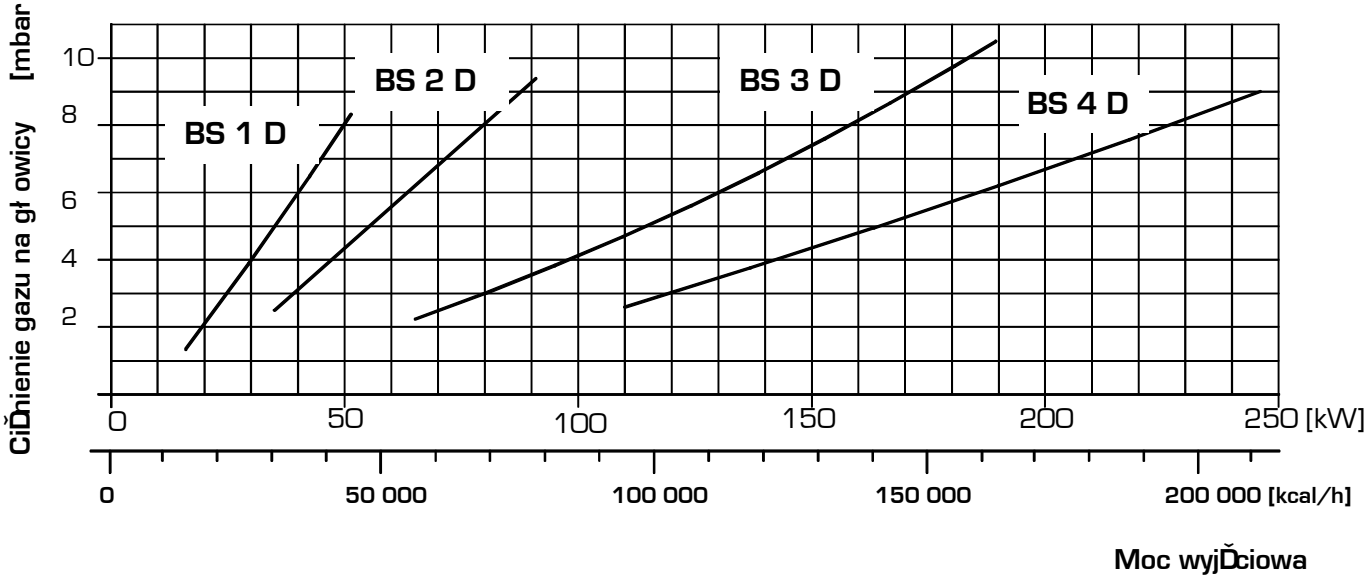

| TYP | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | P | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 915T1 | 234 | 254 | 295 | 122,0 | 112,0 | 346 | 230-276 | 116-70 | 174 | 63 | 210 | 192 | 66 | 167 | 140 | 170 |
| 916T1 | 255 | 280 | 325 | 125,5 | 125,5 | 352 | 238-252 | 114-100 | 174 | 101 | 230 | 192 | 66 | 167 | 140 | 170 |
| 917T1 | 300 | 345 | 391 | 150,0 | 150,0 | 390 | 262-280 | 128-110 | 196 | 123 | 285 | 216 | 76,5 | 201 | 160 | 190 |
| 918T1 | 300 | 345 | 392 | 150,0 | 150,0 | 446 | 278-301 | 168-145 | 216 | 131,5 | 286 | 218 | 80,5 | 203 | 170 | 200 |

## 2.3. ZAKRES PRACY (NORMA EN 676)



**C** PATRZ UWAGA NA STR. 10

**KORELACJA POMIćDZY CIÎ NIENIEM GAZU A MOC´ NA WYJÎ CIU PALNIKA**




## 3. MONTAř

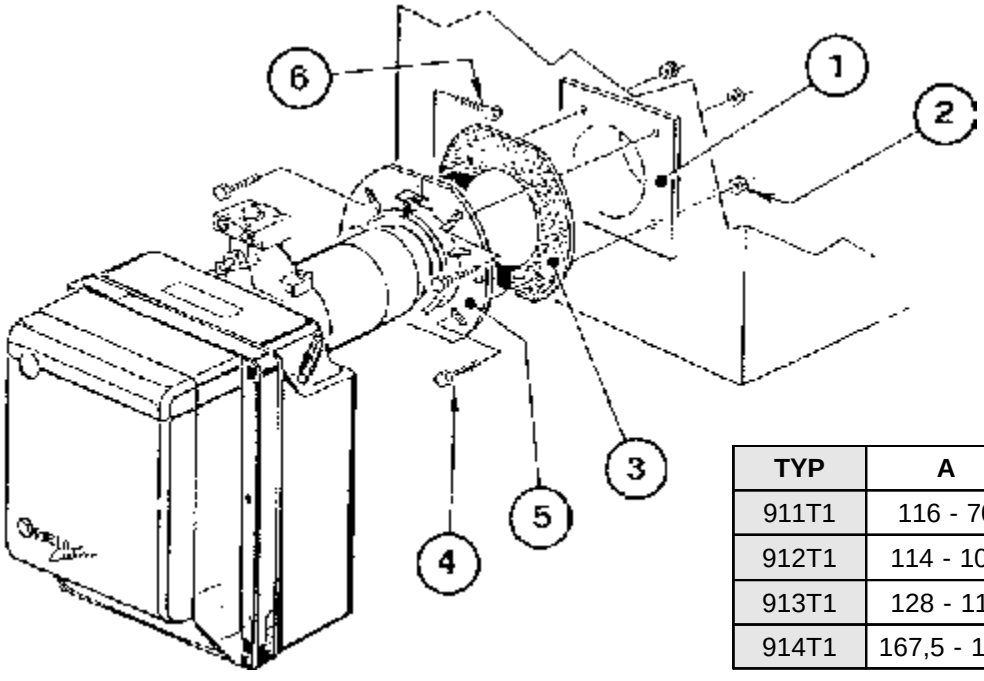
### 3.1. MOCOWANIE DO KOTŁA

- Poszerzyľ , w razie potrzeby, otwory pod uszczelki izolujące (3) ( patrz rys. 3)
- Zamocowaľ kołnierz palnika (5) do drzwiczek kotła (1) za pomocą czterech Ďrub (4) z nakrętkami (2) przekładając uszczelką izolującą (3)
- Zamocowaľ głowicę spalania palnika do kołnierza (poz. 5) , dociskając kołnierz Ďrubami (poz. 6) oraz dokręciľ Ďrubę (poz. 4)

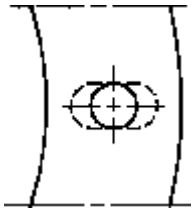
**Uwaga :**

W trakcie montowania palnika ze względu na zmienny wymiar (A) (patrz rys. 4) należy upewniľ się czy długoĎľ głowicy palnika jest większa od gruboĎci drzwiczek kotła.

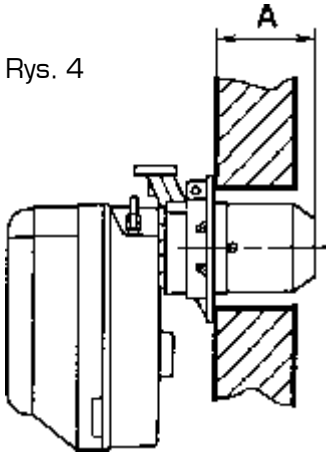
Rys. 2




Rys. 3



Rys. 4

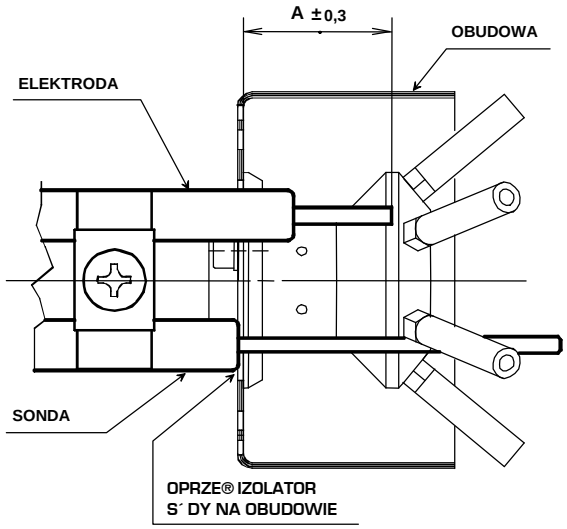



| TYP | A |
|---|---|
| 911T1 | 116 - 70 |
| 912T1 | 114 - 100 |
| 913T1 | 128 - 110 |
| 914T1 | 167,5 - 145 |

### 3.2. SONDA Đ USTAWIENIE ELEKTRODY

| TYP | 915 T1 | 916 T1 | 917 T1 | 918 T1 |
|---|---|---|---|---|
| A | 17 | 30 | 30 | 31 |

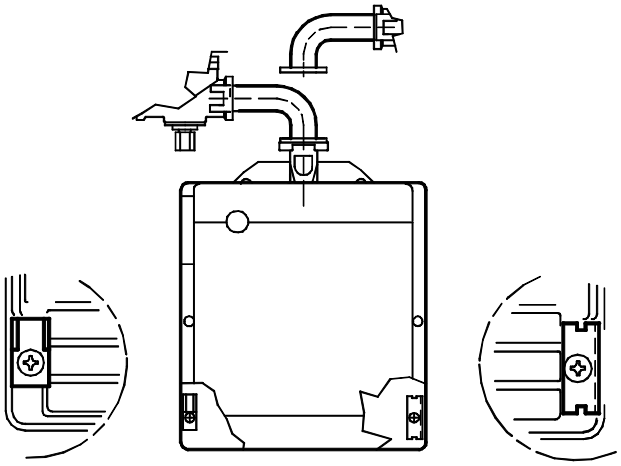
CzęĎci metalowe elektrody i sondy nie mogą dotykaľ do pozostałych element–w palnika.




Rys. 5

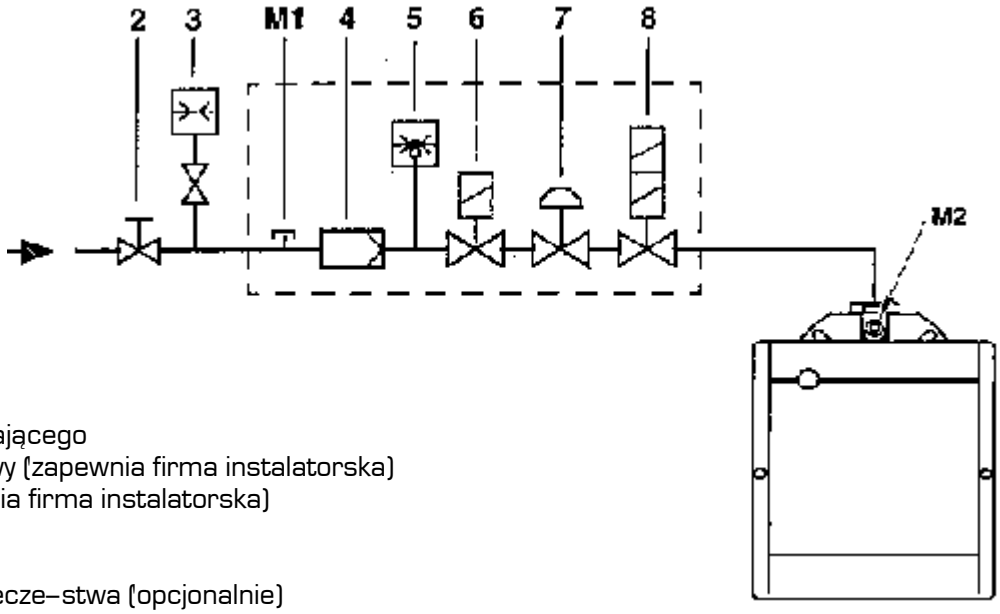
### 3.3. ZASILANIE GAZOWE

Stosownie do połoŕenia przewod–w gazociągu po prawej lub lewej stronie palnika odwr–eiľ 2 skrętniki przewod–w (1) i (2) (patrz rys. 6)



Rys. 6

### 3.4. LINIA GAZU ZASILAJ´ CEGO



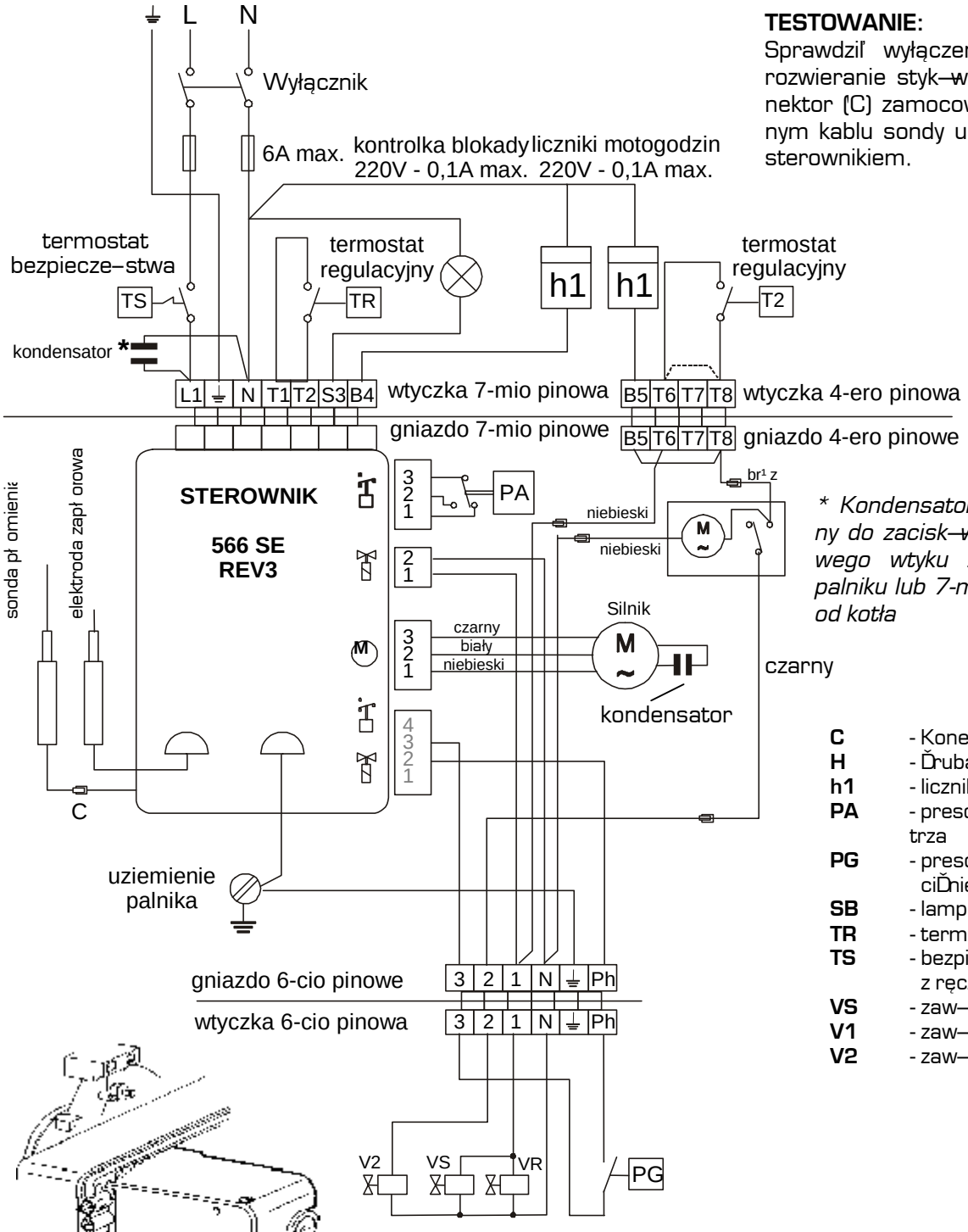

1 - Przew–d gazu zasilającego
2 - Ręczny zaw–r kulowy (zapewnia firma instalatorska)
3 - Manometr (zapewnia firma instalatorska)
4 - Filtrostabilizator
5 - Presostat gazu
6 - Elektrozaw–r bezpiecze–stwa (opcjonalnie)
7 - Elektrozaw–r regulacyjny
M1 - Punkt pomiaru ciĎnienia gazu zasilającego
M2 - Kruciec do pomiaru ciĎnienia

### 3.5. OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE

## OSTRZEŘENIE: NIE POMYLI® FAZY Z ZEREM!

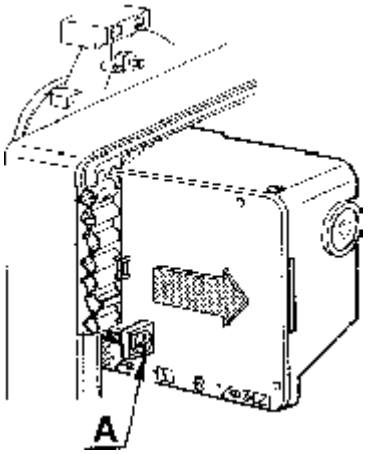
**UWAGI:**
Đ przewody o przekroju 1 $mm^2$.
Đ przewody montowane przez instalatora muszą byľ zgodne z normami elektrycznymi obowiązującymi w kraju.

**TESTOWANIE:**
Sprawdziľ wyłączenie palnika poprzez rozwieranie styk–w termostat–w i konektor (C) zamocowanego na czerwonym kablu sondy umiejscowionej poza sterownikiem.




** Kondensator musi byľ podłączony do zacisk–w L1 i N 7-mio pinowego wtyku znajdującego się w palniku lub 7-mio pinowego gniazda od kotła*

**C** - Konektor - sonda jonizacyjna
**H** - Ďruba uziemienia
**h1** - licznik godzin pracy
**PA** - presostat ciĎnienia powietrza
**PG** - presostat minimalnego ciĎnienia gazu
**SB** - lampka blokady
**TR** - termostat regulacyjny
**TS** - bezpiecznik termiczny z ręcznym odblokowaniem
**VS** - zaw–r bezpiecze–stwa
**V1** - zaw–r 1-go stopnia
**V2** - zaw–r 2-go stopnia




Rys. 8

Aby wymontowaľ sterownik z palnika naleÝy poluzowaľ Ďrubę (A, rys. 8) po odłączeniu wszystkich element–w, 7-mio pinowej wtyczki, konektora (C), przewod–w wysokiego napięcia oraz uziemienia (H).

## 4. PRACA

### 4.1. SPALANIE

**REGULACJA**

W celu uzyskania odpowiedniej mocy wyjściowej palnika należy dobrać właściwe ustawienie głowicy palnika i otwarcia przepustnicy powietrza.

### USTAWIANIE GŁOWICY PALNIKA

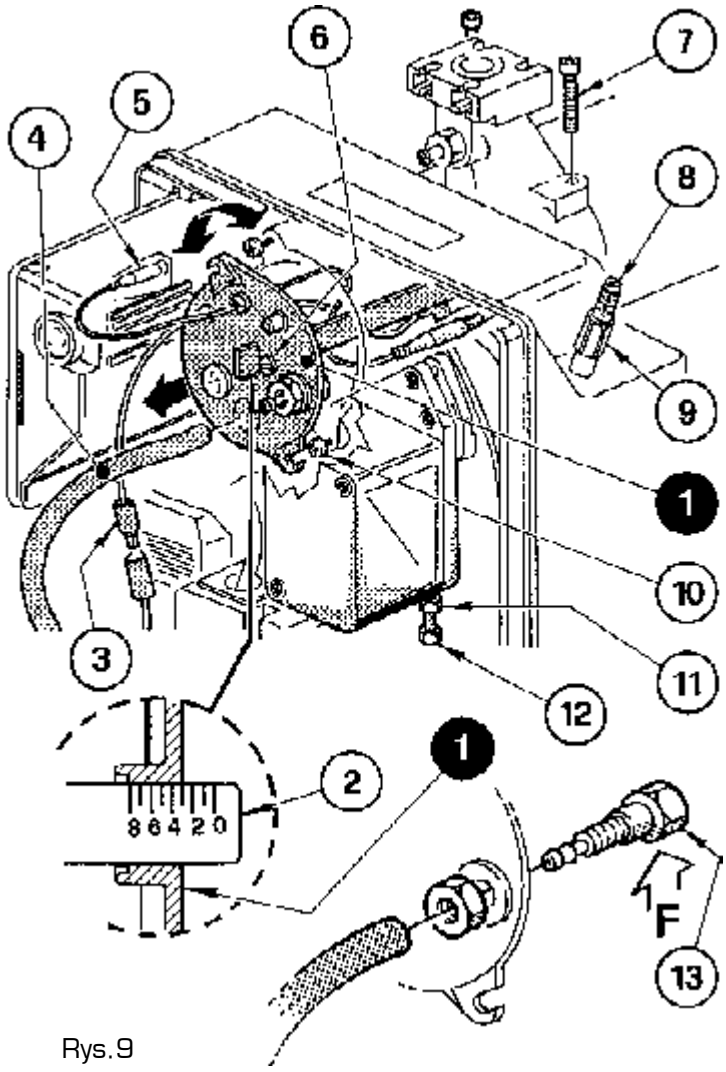
Ustawienie zależy od mocy wyjściowej palnika i polega na obracaniu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub odwrotnym śrubą ustawiającą (6) tak długo aż znacznik na listwie regulacyjnej (2) zrówna się z płaszczyzną zewnętrzną zespołu głowicy (1) (patrz rys. 9).

### DEMONTAŻ ZESPOŁU GŁOWICY

Aby zdemontować zespół głowicy (1) należy wykręcić śruby (7), rozłączyć konektory (3) i (5), wyjąć rurkę (4) i poluzować śruby (10).
Podczas demontażu nie zmieniać ustawienia wspornika kątowego.

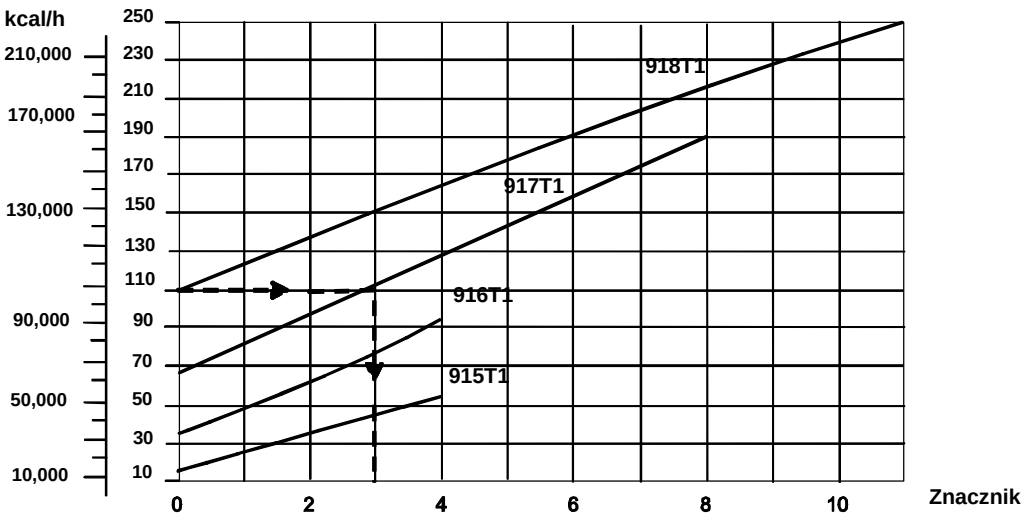
### OSTRZEŻENIE

Jeśli przypadkowo krążek pomiaru ciśnienia (11) poluźnił się, wówczas należy ustawić go poprawnie, tak aby był pewnym, że otwór (F), znajdujący się na zewnętrznej stronie zespołu głowicy (1) jest skierowany ku dołowi.
Na szkicu po prawej stronie głowica palnika BS3D typ 916T1 jest ustawiona na moc wyjściową 110kW.
Wartość 3 znacznika na listwie regulacyjnej jest na tym samym poziomie płaszczyzny zewnętrznej zespołu głowicy (1) co zaznaczona na diagramie poniżej.



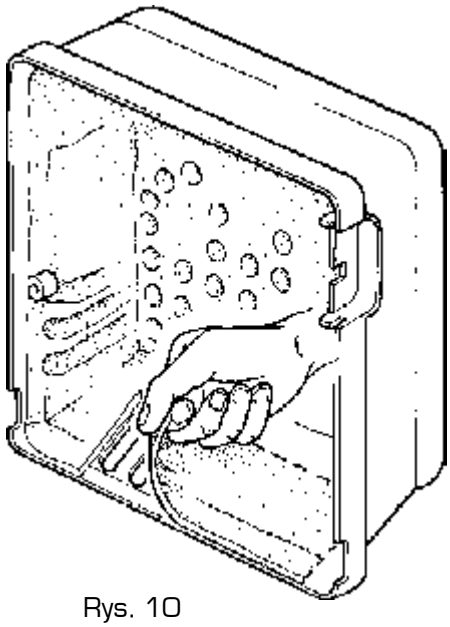
Rys.9

**Przykład:** Palnik BS3D typu 916T1 jest zamontowany do kotła o mocy 100kW.
Palnik powinien dostarczyć moc ok. 110kW przy założonej sprawności 90%.
Diagram pokazuje, że dla tej sprawności należy ustawić znacznik na wartość 3.



**USTAWIANIE PRZEPUSTNICY POWIETRZNEJ (rys. 9, str. 8)**

a) Ustawiľ palnik na 2-gim stopniu. Przepustnica powietrzna, w zaleŕnoĎci od ciągu wentylacyjnego, otwiera się całkowicie zapewniając maksymalną wydajnoĎľ powietrza.
b) Ustawiľ 2-gi stopie– powietrza palnika pokręcając Ďrubą (8) po poluzowaniu nakrętki (9). Ustawienie fabryczne 2-go stopnia powietrza palnika na znaczniku wynosi 3.
c) Ustawiľ palnik na 1-wszym stopniu, pokręcając Ďrubę (12) po poluzowaniu (w kierunku zgodnym z ruchem wskaz–wek zegara) nakrętki (11). Po uzyskaniu optymalnego ustawienia skontrowaľ nakrętkę (11) (obr–t w kierunku przeciwnym do ruchu wskaz–wek zegara). Ustawienie fabryczne 1-wszego stopnia powietrza palnika na znaczniku wynosi 1.
W trakcie zamykania (gaszenia) palnika przepustnica powietrzna w zaleŕnoĎci od obciąŕenia zamyka się automatycznie do chwili kiedy podciĎnienie w kominie osiągnie wartoĎľ 0,5mbara.



Rys. 10

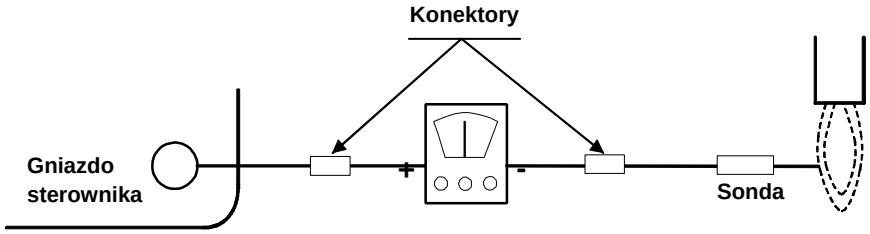
**UWAGA:**
Diagram słuŕy do zgrubnego ustawienia; w celu uzyskania dobrych warunk–w pracy palnika zaleca się ustawienie głowicy palnika na podstawie analizy spalania.

W modelu BS 4D typ 918T1 w celu zagwarantowania pracy palnika z mocą wyjĎciową 220 - 246kW naleŕy zdjąľ zaĎlepkę głuszącą zaĎlepiającą dodatkowe szczeliny otwor–w wlotowych powietrza na obudowie. (patrz rys. 10)

## 4.2. KONTROLA SPALANIA

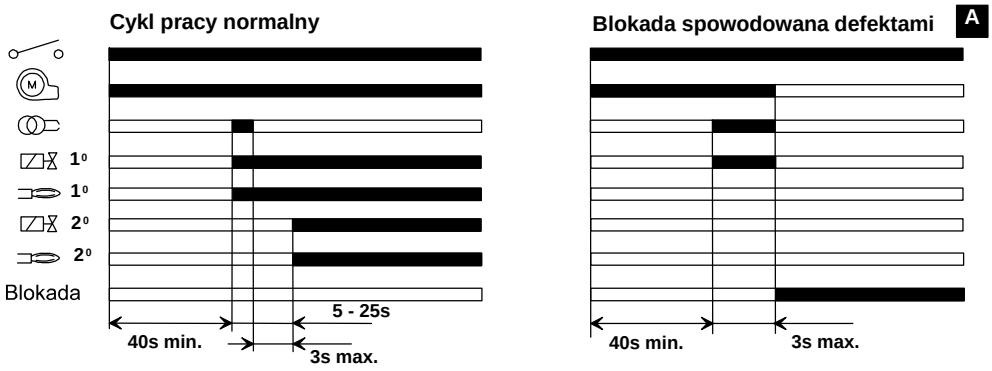
**$CO_2$**
Zaleca się do nie przekraczania 10% zawartoĎci $CO_2$ aby uniknąľ spalania ubogiej w powietrze mieszanki gazu a tym samym powstawania CO. Ryzyko takiego spalania moŕe pojawiľ się na wskutek małych odchyle– od ustawie– spowodowanych np. zmiennoĎcią ciągu.
**CO**
ZawartoĎľ CO nie moŕe przekraczaľ 100 mg/kWh (93ppm) zgodnie z normą EN 676.

**PRŔD JONIZACYJNY**
Minimalny prąd niezbędny do pracy sterownika wynosi 5 mA.
Palnik zapewnia wyŕszy prąd do jego pracy, więc nie wymaga sprawdzenia.
W celu sprawdzenia prądu jonizacyjnego naleŕy do konektora (C) (patrz schemat elektryczny str. 6) podłączyľ mikroamperomierz (rys. 11)



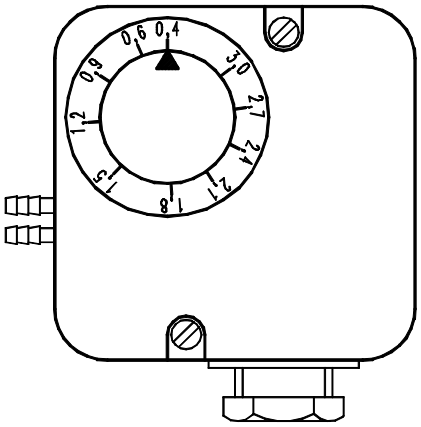

Rys.11

### 4.3. CYKL ROZRUCHOWY PALNIKA




**A** Blokada pokazana za pomocą lampki na sterownika (4, rys. 1, str. 1)
Jeśli w czasie pracy palnika wystąpi zanik płomienia, to w ciągu 1 sekundy następuje odcięcie gazu.

### 4.4. PRESOSTAT CIŚNIENIA POWIETRZA




Ustawienie presostatu ciśnienia powietrza dokonuje się po wykonaniu wszystkich pozostałych regulacji i rozpoczyna się go od nastawienia najniższej wartości.
Dla palnika pracującego o minimalnej mocy wyjściowej należy nastawiać tarczę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara - zwiększając jej wartość aż do wyłączenia się palnika. Następnie należy zmniejszyć wartość nastawienia o 1 (przekręcając tarczę w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara).
Sprawdzić niezawodność działania palnika. Jeśli palnik wyłącza się, to należy zmniejszyć ustawienie wartości jeszcze o 1/2.

**Uwaga:**
Zgodnie z normą przełącznik ciśnienia powietrza musi działać przy zawartości CO powyżej 1% (10 000 ppm). W tym celu należy użyć analizatora spalin, wolno zmniejszać ustawienia powietrza palnika i sprawdzić czy palnik wyłącza się poprzez zadziałanie przełącznika ciśnienia powietrza zanim zawartość CO przekroczy 1%

### 5. KONSERWACJA

Palnik wymaga okresowej konserwacji , od której istotnie zależy jego niezawodność , ilość zużycia paliwa i w konsekwencji zanieczyszczania środowiska.

**PODSTAWOWE PRZEGLĄDY TO:**
Uruchomić palnik na 10 min nieprzerwanej pracy i sprawdzić wszystkie ustawienia zgodnie z niniejszą instrukcją.
Następnie przeprowadzić kontrolę spalania, sprawdzając:
- zawartość $CO_2$ w %,
- zawartość CO w ppm,
- temperaturę spalin w kominie.

### 6. USTERKI I ICH USUWANIE

Poniżej są zestawione niektóre przyczyny defektów i sposoby ich usuwania jakie mogą pojawić się przy rozruchu palnika lub w trakcie jego pracy.
Defekt zazwyczaj zapala lampkę blokady, która znajduje się w przycisku zerowania na sterowniku (poz. 4, rys. 1, str. 1).
Kiedy lampka blokady świeci się palnik można zapalić tylko po wciśnięciu przycisku zerowania.
Jeśli po zerowaniu palnik pracuje poprawnie, możemy uznać że defekt był chwilowy. W przeciwnym razie należy ustalić jego przyczynę.

## USTERKI I ICH USUWANIE

| USTERKI | MOŻLIWE PRZYCZYNY | SPOSOBY USUWANIA USTEREK |
|---|---|---|
| **Palnik nie zapala się z powodu blokady przez termostat** | Brak zasilania elektrycznego | Sprawdzić obecność napięcia na zaciskach L1 ÐN 7-mio pinowej wtyczki |
| | | Sprawdzić bezpieczniki |
| | | Sprawdzić czy bezpiecznik termiczny nie jest zablokowany |
| | Brak gazu | Sprawdzić otwarcie przepustnicy powietrza |
| | | Sprawdzić zasilanie zaworów oraz ich ustawienie poza pozycją otwarcia |
| | Przełącznik ciśnienia gazu nie działa | Sprawdzić styki przełącznika |
| | Łączówki w sterowniku nie łączą | Sprawdzić i docisnąć wszystkie łączówki |
| | Przełącznik ciśnienia powietrza jest ustawiony poza zakresem działania | Wymienić przełącznik ciśnienia powietrza |
| **Palnik pracuje prawidłowo w cyklu wstępnego przedmuchu i cyklu zapłonu, ale blokuje się po około 3 sekundach** | Faza i zero są odwrotnie połączone | Zamienić połączenie |
| | Brak uziemienia | Sprawdzić uziemienie |
| | Sonda jonizacyjna jest uziemiona lub nie ma kontaktu z płomieniem, lub jej przewody do kontrolera są przerwane, lub występuje defekt na izolacji do ziemi. | Sprawdzić prawidłowe ustawienie sondy i jej nastawy zgodnie z niniejszą instrukcją |
| | | Sprawdzić połączenia elektryczne |
| | | Wymienić wadliwe połączenia |
| **Palnik zapala się z opóźnionym zapłonem** | Elektrody zapłonu są niewłaściwie ustawione | Ustawić elektrody zgodnie z niniejszą instrukcją |
| | Wyjście powietrza jest za duże | Ustawić wyjście powietrza zgodnie z niniejszą instrukcją |
| | Zawór zasilania gazu przepuszcza zbyt mało gazu | Wyregulować zawór |
| **Palnik blokuje się po fazie wstępnego przedmuchu z powodu zaniku płomienia** | Elektrozawory przepuszczają zbyt mało gazu | Sprawdzić ciśnienie gazu w sieci lub ustawić elektrozawory zgodnie z niniejszą instrukcją |
| | Uszkodzony elektrozawór | Wymienić na nowy |
| | Nieregularna iskra zapłonu lub uszkodzenie elektrody | Sprawdzić prawidłowość połącze– konektorów |
| | | Sprawdzić prawidłowe położenie elektrody zgodnie z niniejszą instrukcją |
| | Rura zasilająca nie jest oczyszczona z powietrza | Wykonać całkowite przedmuchanie gazociągu |
| **Palnik blokuje się w fazie wstępnego przedmuchu** | Presostat ciśnienia powietrza nie daje ustawić się do pozycji w zakresie działania | Uszkodzony presostat wymienić |
| | | Ciśnienie powietrza jest zbyt małe (niewłaściwie ustawiona głowica) |
| | Płomie– pozostaje | Uszkodzone zawory - wymienić je |
| | Punkt pomiaru ciśnienia (poz. 11, rys9 str 7) jest niewłaściwie ustawiony | Ustawić go poprawnie zgodnie z niniejszą instrukcją na str 7 rozdz. 4.1. |
| **Palnik podejmuje powtarzanie cyklu startowego bez jego blokowania** | Ciśnienie gazu głównego odpowiada ciśnieniu nastawionemu na presostacie ciśnienia gazu. Nagły spadek ciśnienia pojawiający się podczas otwierania zaworu powoduje otwarcie zestyków presostatu, co z kolei powoduje natychmiastowe zamknięcie zaworu, w wyniku czego następuje wzrost ciśnienia gazu i ponowne zwarcie zwarcie zestyków presostatu, a więc i otwarcie zaworu. Dlatego cykl powtarza się bez końca. | Obniżyć wartość ustawienia presostatu ciśnienia i następnie ustawić właściwie |

## PRZYCZYNY USTEREK

Powtarzanie cykli i blokady powodowane są :
- zaniknięciem płomienia
- doziemieniem sondy

Blokady palnika powodowane są:
- otwieraniem presostatu ciśnienia powietrza

Gaśnięcie palnika powodowane są:
- otwieraniem presostatu ciśnienia gazu