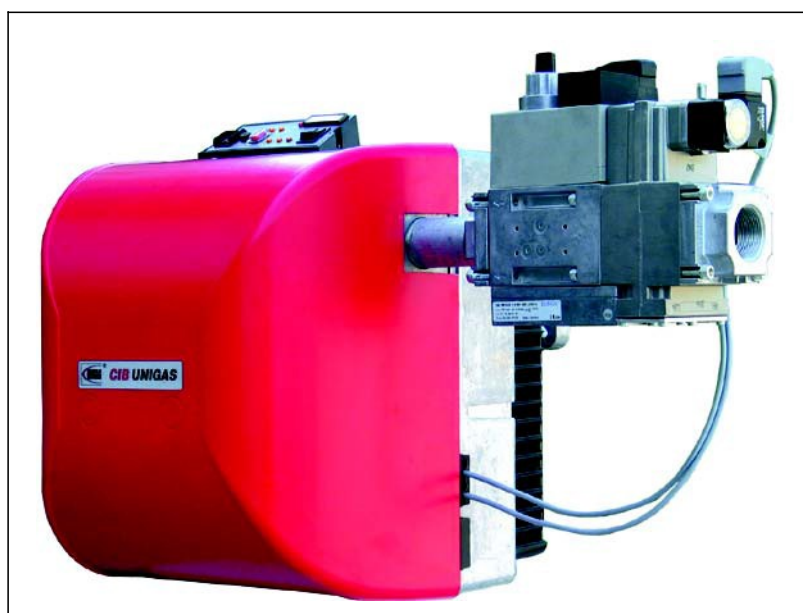


# LG/NG/NGX280 LG/NG/NGX350 LG/NG/NGX400



## *Seria IDEA Palniki gazowe*

**INSTRUKCJA MONTAŻU - EKSPLOATACJI - KONSERWACJI**

***CIB UNIGAS***

**PALNIKI - BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES**

---

# SPIS TREŚCI

<b>OSTRZEŻENIA .....</b>	<b>3</b>
<b>CZĘŚĆ I: MONTAŻ .....</b>	<b>5</b>
CECHY OGÓLNE .....	5
<i>Interpretacja wykresów pola pracy .....</i>	6
<i>Ustalanie właściwego wymiaru ścieżki gazowej .....</i>	6
SPECYFIKACJA PALNIKÓW .....	7
<i>Nazewnictwo modeli palników .....</i>	7
<i>Dane techniczne .....</i>	7
<i>Dane techniczne palników LowNOx .....</i>	10
<i>Wykresy pola pracy .....</i>	12
<i>Wymagane ciśnienie w rurociągu – krzywe ciśnienia gazu .....</i>	14
<i>Krzywe ciśnienia gazu głowicy palnika w zależności od strumienia gazu .....</i>	17
<i>Pomiar ciśnienia gazu w głowicy palnika .....</i>	17
<i>Krzywe ciśnienia gazu głowicy palnika w zależności od ciśnienia gazu w głowicy palnika .....</i>	18
<i>Wymiary gabarytowe .....</i>	20
ELEMENTY MOCUJĄCE I ZŁĄCZA .....	22
<i>Opakowanie .....</i>	22
<i>Dopasowanie palnika do kotła .....</i>	22
<i>Dobór palnika do kotła .....</i>	22
<i>Modyfikacja długości rury płomieniowej .....</i>	23
<i>Przestawialna ścieżka gazowa .....</i>	24
ZŁĄCZA ŚCIEŻKI GAZOWEJ .....	25
PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE .....	27
<i>Schematy połączeń elektrycznych .....</i>	28
<i>Zasilanie bez przewodu zerowego .....</i>	30
REGULACJA STRUMIENI GAZU I POWIETRZA .....	30
<i>Moc Rozruchowa .....</i>	30
<i>Regulacja – opis skrócony .....</i>	30
<i>Procedura regulacji .....</i>	31
<i>Palniki modulowane .....</i>	33
<i>Układ kontroli szczelności VPS504 (Opcjonalny) .....</i>	33
<i>Kalibracja presostatów powietrza i gazu .....</i>	34
<i>Kalibracja presostatu powietrza (palniki jednostopniowe) .....</i>	34
<i>Kalibracja presostatu powietrza (palniki dwustopniowe, progresywne i modulowane) .....</i>	34
<i>Kalibracja presostatu minimalnego ciśnienia gazu .....</i>	35
<i>Kalibracja presostatu maksymalnego ciśnienia gazu (gdy dostarczony) .....</i>	35
<b>CZĘŚĆ II: EKSPLOATACJA .....</b>	<b>36</b>
EKSPLOATACJA .....	37
<b>CZĘŚĆ III: KONSERWACJA .....</b>	<b>38</b>
CZYNNOŚCI RUTYNOWE .....	38
<i>Wymiana filtra MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412 .....</i>	38
<i>Wymiana filtra MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 .....</i>	39
<i>Demontaż i czyszczenie głowicy palnika .....</i>	40
<i>Sprawdzenie prądu czujnika płomienia .....</i>	40
<i>Regulacja pozycji elektrod .....</i>	41
<i>Krótkoterminowe wyłączenie z ruchu .....</i>	41
<i>Demontaż palnika .....</i>	41
DIAGNOZOWANIE USTEREK .....	42
CZĘŚCI ZAPASOWE .....	43
WIDOK ZESPOŁÓW ROZEBRANEGO PALNIKA .....	44

## ANEKS

## OSTRZEŻENIA

**NINIEJSZA INSTRUKCJA JEST NIEODŁĄCZNĄ ORAZ ISTOTNĄ CZĘŚCIĄ PRODUKTU I MUSI ZOSTAĆ DOSTARCZONA UŻYTKOWNIKOWI. INFORMACJE ZAWARTE W TEJ CZĘŚCI SĄ PRZEZNACZONE DLA UŻYTKOWNIKA, PERSONELU INSTALUJĄCEGO ORAZ SERWISUJĄCEGO PRODUKT. W DRUGIEJ CZĘŚCI INSTRUKCJI UŻYTKOWNIK ZNAJDZIE DALSZE INFORMACJE NA TEMAT UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA. ZALECAMY UWAŻNIE JĄ PRZESTUDIOWAĆ. ZALECAMY ZACHOWAĆ INSTRUKCJĘ I PRZECHOWYWAĆ JĄ W POBLIŻU URZĄDZENIA.**

### 1) WSTĘP

- Urządzenie powinno zostać zamontowane przez wykwalifikowany personel zgodnie z przepisami prawa, instrukcją producenta.
- Wykwalifikowany personel stanowią osoby posiadające wiedzę techniczną z dziedziny prywatnych lub przemysłowych systemów grzewczych, wytwarzania gorącej wody sanitarnej, a w szczególności autoryzowane centra serwisowe.
- Niewłaściwy montaż może spowodować zranienie ludzi oraz zniszczenia lub uszkodzenia mienia, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Proszę usunąć wszystkie elementy opakowania i sprawdzić czy urządzenie jest kompletne.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości nie należy używać jednostki – zalecany jest kontakt z dostawcą. Elementy opakowanie (skrzynie drewniane, gwoździe, elementy wiążące, worki foliowe, pianka polistyrenowa, itp.), powinny pozostać zabezpieczone przed dziećmi, gdyż stanowią dla nich potencjalne niebezpieczeństwo.

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych czy serwisowych, należy wyłączyć zasilanie jednostki poprzez przestawienie głównego przełącznika w pozycję OFF, i/lub przez dostarczone urządzenie odcinające.
- Należy upewnić się, że kratki wlotu oraz wylotu nie są zanieczyszczone.
- W przypadku awarii i/lub wadliwego działania urządzenia należy niezwłocznie je odłączyć. Prosimy nie próbować samodzielnie naprawiać urządzenia.

Należy niezwłocznie skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym.

Urządzenie może być poddawany naprawie jedynie przez centrum serwisowe, autoryzowane przez producenta, z użyciem oryginalnych części zapasowych. Niezastosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować zmniejszenie bezpieczeństwa urządzenia.

W celu zapewnienia odpowiedniej wydajności i właściwej eksploatacji urządzenia, istotne jest by wykwalifikowany personel przeprowadzał zabiegi regulacyjne w regularnych odstępach czasu, zgodnie z instrukcją producenta.

- W przypadku podjęcia decyzji o zakończeniu użytkowania urządzenia, wszystkie niebezpieczne elementy powinny zostać zabezpieczone.
- W przypadku sprzedaży urządzenia, przekazania go innemu użytkownikowi, czy też gdy użytkownik pozostawia jednostkę, sam zmieniając lokalizację, prosimy upewnić się, że instrukcja użytkowania znajduje się w pobliżu urządzenia, tak by była dostępna dla nowego właściciela i/lub instalatora.
- Jedynie oryginalne części powinny być stosowane w przypadku serwisowania jednostek po modyfikacjach.
- Niniejsze urządzenie może być używane jedynie do celów zgodnych z jego przeznaczeniem. Jakiegokolwiek inne zastosowanie jest uznawane za niewłaściwe, a co za tym idzie, niebezpieczne.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwym montażem, użytkowaniem czy też niestosowaniem się do instrukcji producenta.

### 2) INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PALNIKA

- Palnik powinien zostać zainstalowany w odpowiednim pomieszczeniu, z otworami wentylacyjnymi zgodnymi z obowiązującymi przepisami prawa.
- Powinno się używać jedynie palników skonstruowanych zgodnie z przepisami prawa.
- Palnik może być używany wyłącznie do celów, do których został zaprojektowany.
- Przed montażem palnika należy się upewnić, że parametry sieci są zgodne z parametrami palnika.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy gorących elementach palnika. Są to głównie elementy znajdujące się w

pobliżu płomienia i systemu wstępnego ogrzewania paliwa, które nagrzewają się podczas pracy jednostki i pozostają gorące przez pewien czas po zatrzymaniu palnika.

W przypadku podjęcia decyzji o zakończeniu użytkowania palnika wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić następujące czynności:

- a) Odciać zasilanie poprzez odłączenie kabla zasilającego
- b) Odciać dopływ paliwa poprzez zamknięcie ręcznego zaworu odcinającego oraz zabezpieczenie przed otwarciem przez osoby nieupoważnione.

#### Szczegółne środki ostrożności

- Należy upewnić się, iż palnik został tak zamontowany by płomień mógł zostać wytworzony jedynie wewnątrz paleniska.
- Przed pierwszym uruchomieniem palnika, a następnie przynajmniej raz do roku, wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić następujące czynności:
  - a) dobrać strumień paliwa palnika do mocy odbiornika ciepła;
  - b) ustawić strumień powietrza używanego przy spalaniu tak by uzyskać wydajność spalania na poziomie co najmniej równym niższemu poziomowi wymaganemu przez przepisy prawne;
  - c) sprawdzić działanie jednostki pod względem prawidłowego spalania, by uniknąć emisji szkodliwych gazów w nadmiarze, w stosunku do ilości dozwolonych przepisami prawa;
  - d) upewnić się, że urządzenia sterowania oraz bezpieczeństwa działają poprawnie;
  - e) sprawdzić stan techniczny przewodów odprowadzających produkty spalania;
  - f) podczas zakończenia montażu należy upewnić się, że wszystkie elementy mechaniczne zamykające są dokładnie domknięte;
  - g) należy upewnić się, że kopia instrukcji jest dostępna w kotłowni.

W przypadku zatrzymania palnika, należy zrestartować go przy użyciu przycisku RESET. W przypadku kolejnego zatrzymania **nie należy podejmować dalszych prób zrestartowania** lecz skontaktować się z serwisem technicznym.

Urządzenie powinno być obsługiwane i serwisowane jedynie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

### 3) INSTRUKCJE OGÓLNE W ZALEŻNOŚCI OD STOSOWANEGO PALIWA

#### 3a) POŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

- Ze względów bezpieczeństwa jednostka musi zostać odpowiednio uziemiona oraz zainstalowana zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa. W razie jakiegokolwiek wątpliwości wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić dokładną kontrolę sieci elektrycznej, gdyż producent nie jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek zniszczenia spowodowane niewłaściwym uziemieniem urządzenia.
- Wykwalifikowany personel powinien upewnić się czy system jest w stanie przyjąć maksymalną moc pobieraną przez urządzenie, opisaną na tabliczce znamionowej. W szczególności upewnić się, czy przekrój poprzeczny przewodów układu jest odpowiedni do energii zaabsorbowanej przez jednostkę.
- Niedozwolone jest zastosowanie przejściówek, rozgałęźników i/lub przedłużaczy do podłączenia jednostki ze źródłem zasilania.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami do podłączenia jednostki do zasilania powinien zostać użyty przełącznik wielobiegunowy.
- Podstawowe zasady bezpieczeństwa związane z pracą z urządzeniem pod napięciem:
  - nie należy dotykać urządzenia mokrymi bądź wilgotnymi częściami ciała i/lub bosymi stopami;
  - nie należy ciągnąć za przewody elektryczne;
  - nie wolno pozostawiać urządzenia wystawionego na wpływ warunków atmosferycznych (deszcz, słońce, itp.), o ile nie jest to bezwzględnie konieczne;
  - nie należy pozwalać dzieciom oraz osobom niedoświadczonym używać urządzenia,
- Kabel zasilający nie powinien być wymieniany przez użytkownika.

W przypadku uszkodzenia kabla należy wyłączyć urządzenie i skontaktować się z wykwalifikowanym personelem celem wymiany przewodu na nowy.

Główny przełącznik elektryczności, odpowiedzialny za wszystkie elementy układu zasilane prądem powinien zostać wyłączony, gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas.

### **3b) OPALANIE GAZEM, OLEJEM LEKKIM LUB INNYMI PALIWAMI**

- Palnik może zostać zainstalowany jedynie przez wykwalifikowany personel oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa; nieprawidłowy montaż może doprowadzić do uszkodzeń ciała ludzi i zwierząt, oraz uszkodzeń mienia, za które producent nie jest odpowiedzialny.
- Zaleca się oczyszczenie wnętrza wszystkich przewodów doprowadzających paliwo w celu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mogących wpłynąć negatywnie na pracę palnika.
- Przed rozruchem palnika wykwalifikowany personel powinien skontrolować:
  - a) system doprowadzania paliwa, pod względem szczelności;
  - b) strumień paliwa, by upewnić się iż jest dobrany odpowiednio do obciążeń cieplnych pieca dla danego palnika;
  - c) system zapłonowy, by upewnić się, że jest odpowiedni dla danego typu paliwa;
  - d) ciśnienie strumienia zasilającego paliwa, pod względem zgodności z przedziałem ciśnienia podanym na tabliczce znamionowej;
  - e) układ zasilania paliwem, by upewnić się że jego wymiary są odpowiednie dla mocy palnika oraz że układ jest zaopatrzony we wszystkie elementy bezpieczeństwa i kontroli wymagane przez obowiązujące prawo.
- W przypadku wstrzymania pracy palnika na dłuższy czas, należy zamknąć wszystkie zawory systemu doprowadzania paliwa.

### **ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PRZY STOSOWANIU GAZU**

Wykwalifikowany personel powinien sprawdzić instalację by upewnić się, że:

- a) ścieżka gazowa jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa;
  - b) wszystkie połączenia gazowe są szczelne;
  - c) otwory wentylacyjne kotłowni są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.
- Nie należy używać rur gazowych do uziemiania urządzeń elektrycznych.
  - Palnik należy wyłączyć, jeżeli jest nieużywany. Za każdym razem należy zamknąć zawór odcinający gaz.
  - W przypadku dłuższej nieobecności użytkownika, należy zamknąć główny zawór gazowy.

### **Środki bezpieczeństwa w przypadku wyczucia gazu**

- a) nie wolno używać przełączników elektryczności, telefonu ani żadnych innych urządzeń mogących wytworzyć iskry;
  - b) należy niezwłocznie otworzyć drzwi i okna, by przepływ powietrza pozwolił przewietrzyć pomieszczenie
  - c) należy zamknąć zawory gazowe;
  - d) należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem.
- Nie należy zasłaniać wywietrzników pomieszczeń, w których zamontowane są urządzenia gazowe, by uniknąć niebezpieczeństw takich jak kumulowania się toksycznych czy wybuchowych mieszanin.

## **DYREKTYWY I NORMY**

### **Palniki gazowe**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 90/396/CEE – Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- UNI EN 676 (PIniki Gazowe);
- CEI EN 60335-1(Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).

### **Palniki na olej lekki**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy:**

- CEI EN 60335-1(Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).

### **Planiki na olej ciężki**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- CEI EN 60335-1(Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).

### **Planiki gazowo – olejowe (olej lekki)**

#### **Dyrektywy europejskie:**

- Dyrektywa 90/396/CEE – Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności elektromagnetycznej

#### **Ujednolicone normy :**

- UNI EN 676 (PIniki Gazowe);
- CEI EN 60335-1(Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).

### **Palniki gazowo – olejowe (olej ciężki)**

#### **Dyrektywy europejskie:**

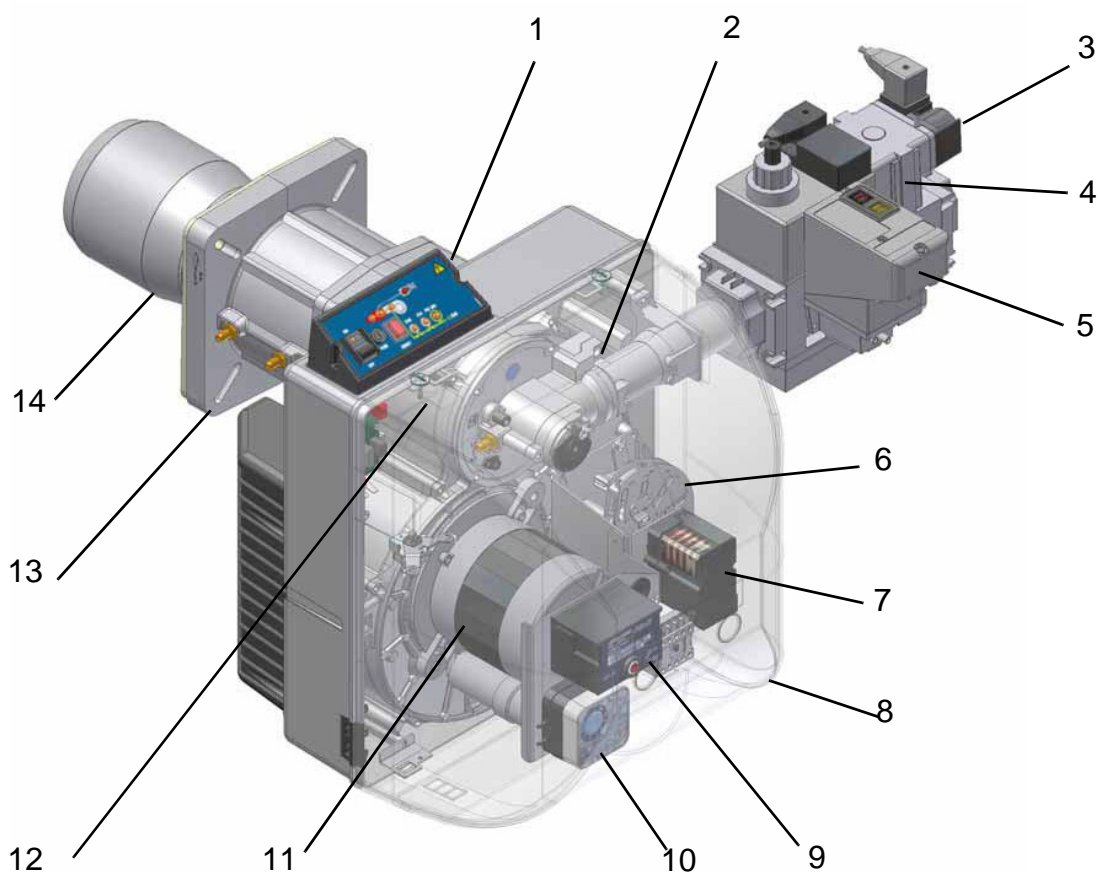
- Dyrektywa 90/396/CEE – Urządzenia Gazowe;
- Dyrektywa 2006/95/EC dot. niskiego napięcia;
- Dyrektywa 2004/108/CEE dot. kompatybilności

#### **Ujednolicone normy :**

- UNI EN 676 (PIniki Gazowe);
- CEI EN 60335-1(Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne - Bezpieczeństwo. Część I: Wymagania ogólne);
- EN 50165 (Wyposażenie elektryczne urządzeń nie-elektrycznych dla gospodarstw domowych i podobnych. Bezpieczeństwo).

## CECHY OGÓLNE

Palniki z tej serii charakteryzują się wysoką wydajnością i szerokością krzywych ciśnienia przy wysokim ciśnieniu w głowicy palnika. Wyróżniają się także kilkoma innymi ważnymi cechami: posiadają korki umożliwiające łatwe podłączenie kotła i sondy czujnika płomienia, korek ciśnienia w komorze palnika, wszystkie elementy mechaniczne są zamocowane na płycie, która może szybko i łatwo zostać zdemonstrowana w celu przeprowadzenia czynności konserwacyjnych. Głowice można regulować za pomocą śruby mikrometrycznej. Ścieżka gazowa może zostać zamontowana zarówno po prawej jak i lewej stronie.



Rys. 1

- 1 Panel sterowania z włącznikiem
- 2 Ścieżka gazowa
- 3 Filtr gazu
- 4 Zespół zaworów gazu
- 5 System kontroli szczelności gazu
- 6 Krzywka nastawcza (palniki dwustopniowe, progresywne i modułowane)
- 7 Siłownik (palniki dwustopniowe, progresywne i modułowane)
- 8 Pokrywa
- 9 Skrzynia sterująca
- 10 Presostat powietrza
- 11 Silnik wentylatora
- 12 Głowica palnika (wewnątrz)
- 13 Kołnierz
- 14 Rura płomieniowa

**Gaz** dochodzący z linii doprowadzającej, przepływa przez zespół zaworów z filtrem i stabilizatorem. Ten reguluje ciśnienie do wartości wymaganych dla palnika. W przypadku palników dwustopniowych, progresywnych i modułowanych, siłownik (7), który proporcjonalnie przesuwają kłapę regulacyjną powietrza i przepustnicę gazu, korzysta z krzywek regulacyjnych o zmiennym kształcie. Pozwala to zoptymalizować skład spalin, tak aby uzyskać efektywne spalanie. Ustawienie głowicy palnika (1) determinuje moc palnika, jakość energetyczną i geometrię płomienia. Paliwo i powietrze spalania kierowane są osobnymi ścieżkami aż do strefy generowania płomienia (komora spalania). Powietrze i paliwo (gaz, L.P.G) są wtłaczane do komory spalania. Panel sterowania, umieszczony na przedniej stronie palnika, informuje o każdym z etapów pracy.

### Interpretacja wykresów pola pracy

Dla weryfikacji czy palnik jest odpowiedni dla kotła, na którym ma być zamontowany, konieczna jest znajomość następujących parametrów:

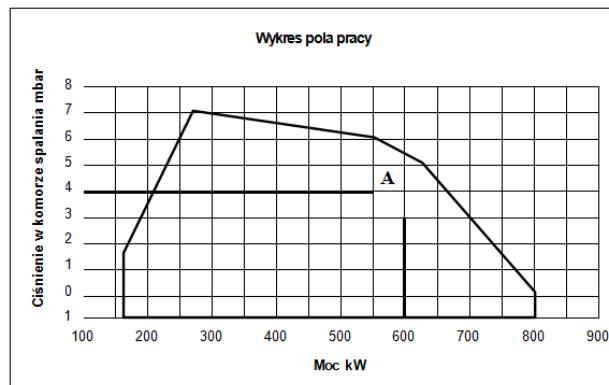
- obciążenie cieplne komory spalania, w kW lub kcal/h ( $\text{kW} = \text{kcal/h} / 860$ );
- ciśnienie w komorze spalania (dane umieszczone na tabliczce znamionowej kotła lub w instrukcji).

Przykład:

Obciążenie cieplne w komorze spalania: 600 kW

Ciśnienie w komorze spalania: 4 mbar

Należy wyrysować na wykresie pola pracy (Rys. 2) pionową linię, wyznaczającą moc wejściową pieca i poziomą, odwzorowującą ciśnienie w komorze spalania. Uznajemy, że palnik jest odpowiedni dla danego kotła, gdy punkt przecięcia tych linii znajduje się wewnątrz wykresu pola pracy.

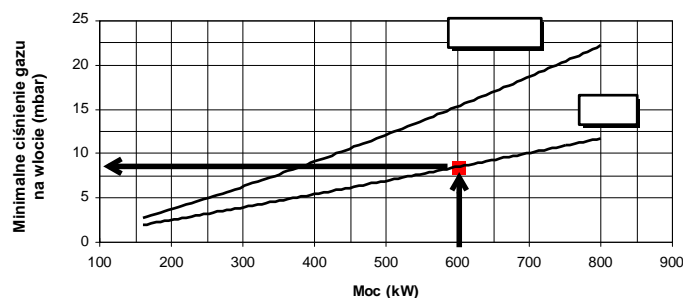


Rys. 2

Dane na wykresie odnoszą się do warunków normalnych – ciśnienie 1013 mbar, temperatura otoczenia 15°C.

### Ustalanie właściwego wymiaru ścieżki gazowej

W celu ustalenia właściwych wymiarów ścieżki gazowej należy ustalić ciśnienie gazu w rurociągu zasilającym (przed zaworem odcinającym) i odjąć od niego ciśnienie w komorze spalania. Otrzymany wynik oznaczmy  $p_{\text{gaz}}$ . Należy wyrysować pionową linię wyznaczającą obciążenie cieplne komory spalania (przykład - 600kW), przecinającą oś x, aż do przecięcia z krzywą spadku ciśnienia w zaworach palnika, zgodnie z użytą ścieżką gazową (np. DN65). Z punktu przecięcia należy poprowadzić linię poziomą, która wyznaczy na osi y wartość ciśnienia konieczną do osiągnięcia właściwego obciążenia cieplnego komory spalania. Ta wielkość musi być niższa lub równa wartości  $p_{\text{gaz}}$  wyznaczonej wcześniej.



Rys. 3

Dane na wykresie odnoszą się do warunków normalnych – ciśnienie 1013 mbar, temperatura otoczenia 15°C.

## SPECYFIKACJA PALNIKÓW

### Nazewnictwo modeli palników

Palniki określane są poprzez typ oraz model palnika. Nazewnictwo palników opisane jest w tabeli poniżej.

Typ	NG400	Model	M-	PR.	S.	*	A.	O.	50
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) TYP PALNIKA	NG – gaz ziemny LG – palniki L.P.G. NGX – palniki Low NOx								
(2) PALIWO	M – gaz ziemny      L - LPG								
(3) TRYB PRACY (Dostępne wersje)	TN - Jednostopniowy      AB - Dwustopniowy PR - Progresywny      MD - Modulowany								
(4) RURA PŁOMIENIOWA	S - standardowa      L - długa      M – o regulowanej długości								
(5) PAŃSTWO DOCELOWE	* patrz tabliczka znamionowa								
(6) WERSJA PALNIKA	A - Standardowy								
(7) WYPOSAŻENIE	0 = 2 zawory gazowe 1 = 2 zawory gazowe + kontrola szczelności gazu (opcja)								
(8) PODŁĄCZENIE GAZU	25 = Rp1      32 = Rp11/4      40 = Rp11/2      50 = Rp2								

### Dane techniczne

TYP PALNIKA		NG280 M-.TN .0.25	NG280 M-.TN. 0.32	NG280 M-.TN. .0.40	LG280 L-.TN. .0.20	LG280 L-.TN. 0.25	LG280 L-.TN .0.32
Moc	min.- max. kW	95 - 300					
Paliwo		Gaz ziemny			L.P.G.		
Kategoria		(patrz następny rozdział)			I <sub>3B/P</sub>		
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	10 – 32			3,7 – 11,5		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360					
Zasilanie		230V - 50Hz					
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,55					
Silnik elektryczny	kW	0,25					
Stopień ochrony		IP40					
Przybliżona waga	kg	47					
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp1	1"¼ / Rp 1 ¼	1"½ / Rp 1½	3/4" / Rp3/4	1" / Rp1	1"¼ / Rp 1¼
Tryb pracy		Jednostopniowy					
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60					
Tryb obsługi*		Okresowy					

TYP PALNIKA		NG280 M-.xx...0.25	NG280 M-.xx...0.32	NG280 M-.xx...0.40	LG280 L-.xx...0.20	LG280 L-.xx...0.25	LG280 L-.xx...0.32
Moc	min.- max. kW	65 - 300					
Paliwo		Gaz ziemny			L.P.G.		
Kategoria		(patrz następny rozdział)			I <sub>3B/P</sub>		
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	7 – 32			2,5 – 11,5		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360					
Zasilanie		230V - 50Hz					
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,55					
Silnik elektryczny	kW	0,25					
Stopień ochrony		IP40					
Przybliżona waga	kg	47					
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1"¼ / Rp 1¼	1"½ / Rp 1½	1" / Rp1	1" / Rp1	1"¼ / Rp 1¼
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany					
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60					
Tryb obsługi*		Okresowy					

TYP PALNIKA		NG350	NG350	NG350	LG350	LG350	LG350	
		M-.TN. .0.25	M-.TN. .0.32	M-.TN. .0.40	L-.TN. 0.25	L-.TN. 0.32	L-.TN. 0.40	
Moc	min.- max. kW	115 - 330						
Paliwo		Gaz ziemny				L.P.G.		
Kategoria		(patrz następny rozdział)				I <sub>3B/P</sub>		
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	12 – 35				4 – 13		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360						
Zasilanie		230V - 50Hz						
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67						
Silnik elektryczny	kW	0,37						
Stopień ochrony		IP40						
Przybliżona waga	kg	47						
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	1" / Rp1	1"¼ / Rp 1¼	1"½ / Rp 1½	
Tryb pracy		Jednostopniowy						
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50						
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60						
Tryb obsługi*		Okresowy						

TYP PALNIKA		NG350	NG350	NG350	LG350	LG350	LG350	
		M-.xx...0.25	M-.xx...0.32	M-.xx...0.40	L-.xx...0.25	L-.xx...0.32	L-.xx...0.40	
Moc	min.- max. kW	80 - 330				85 - 330		
Paliwo		Gaz ziemny				L.P.G.		
Kategoria		(patrz następny rozdział)				I <sub>3B/P</sub>	I <sub>3B/P</sub>	I <sub>3B/P</sub>
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	8.5 – 35	8.5 – 35	8.5 – 35	3 – 13	3 – 13	3 – 13	
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360						
Zasilanie		230V - 50Hz						
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67						
Silnik elektryczny	kW	0,37						
Stopień ochrony		IP40						
Przybliżona waga	kg	47						
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	1" / Rp1	1"¼ / Rp 1¼	1"½ / Rp 1½	
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany						
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50						
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60						
Tryb obsługi*		Okresowy						

TYP PALNIKA		NG400	NG400	NG400	NG400
		M-.TN...0.25	M-.TN. 0.32	M-.TN...0.40	M-.TN... 0.50
Moc	min.- max. kW	185 - 420			
Paliwo		Gaz ziemny			
Kategoria		(patrz następny rozdział)			
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	20 - 44.5			
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360			
Zasilanie		230V - 50Hz			
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67			
Silnik elektryczny	kW	0,37			
Stopień ochrony		IP40			
Przybliżona waga	kg	47			
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	2" / Rp 2
Tryb pracy		Jednostopniowy			
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60			
Tryb obsługi*		Okresowy			



TYP PALNIKA		NG400 M-.xx...0.25	NG400 M-.xx...0.32	NG400 M-.xx...0.40	NG400 M-.xx...0.50
Moc	min.- max. kW	115 - 420			
Paliwo		Gaz ziemny			
Kategoria		(patrz następny rozdział)			
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	12 - 44.5			
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360			
Zasilanie		230V - 50Hz			
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67			
Silnik elektryczny	kW	0,37			
Stopień ochrony		IP40			
Przybliżona waga	kg	47			
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany			
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60			
Tryb obsługi*		Okresowy			

TYP PALNIKA		LG400 L-.xx...0.25	LG400 L-.xx...0.32	LG400 L-.xx...0.40	LG400 L-.xx...0.50
Moc	min.- max. kW	105 - 420			
Paliwo		L.P.G.			
Kategoria		I <sub>3B/P</sub>			
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	4 - 16			
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360			
Zasilanie		230V - 50Hz			
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67			
Silnik elektryczny	kW	0,37			
Stopień ochrony		IP40			
Przybliżona waga	kg	47			
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany			
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60			
Tryb obsługi*		Okresowy			

<b>Uwaga 1:</b>	<b>Wszystkie strumienie gazu podane są w Nm<sup>3</sup>/h (ciśnienie bezwzględne 1013 mbar, temperatura 15 °C) i są obowiązujące dla gazu ziemnego GZ50 (wartość opałowa H<sub>i</sub> = 34.02 MJ/Nm<sup>3</sup>).</b>
<b>Uwaga 2:</b>	<b>Max. ciśnienie gazu = 360mbar (z zaworami Dungs MBDLE/MBC) Min. ciśnienie gazu = patrz krzywe gazowe.</b>

\* **UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA PALNIKA:** automat sterujący automatycznie wyłącza palnik po 24h nieprzerwanej pracy, a następnie ponownie uruchamia go.

## Dane techniczne palników Low NOx

TYP PALNIKA		NGX280 M-.TN...0.25	NGX280 M-.TN...0.32	NGX280 M-.TN...0.40
Moc	min.- max. kW	93 - 190		
Paliwo		Gaz ziemny		
Kategoria		(patrz następny rozdział)		
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	9,8 - 20		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360		
Zasilanie		230V - 50Hz		
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,55		
Silnik elektryczny	kW	0,25		
Stopień ochrony		IP40		
Przybliżona waga	kg	47		
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp1	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Tryb pracy		Jednostopniowy		
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60		
Tryb obsługi*		Okresowy		

TYP PALNIKA		NGX280 M-.xx...0.25	NGX280 M-.xx...0.32	NGX280 M-.xx...0.40
Moc	min.- max. kW	60 - 190		
Paliwo		Gaz ziemny		
Kategoria		(patrz następny rozdział)		
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	6,4 - 20		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360		
Zasilanie		230V - 50Hz		
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,55		
Silnik elektryczny	kW	0,25		
Stopień ochrony		IP40		
Przybliżona waga	kg	47		
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp1	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany		
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60		
Tryb obsługi*		Okresowy		

TYP PALNIKA		NGX350 M-.xx...0.25	NGX350 M-.xx...0.32	NGX350 M-.xx...0.40
Moc	min.- max. kW	65 - 260		
Paliwo		Gaz ziemny		
Kategoria		(patrz następny rozdział)		
Strumień gazu	min.- max. min.- max.(Nm <sup>3</sup> /h)	7 - 27.5		
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360		
Zasilanie		230V - 50Hz		
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67		
Silnik elektryczny	kW	0,37		
Stopień ochrony		IP40		
Przybliżona waga	kg	47		
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp1	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany		
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60		
Tryb obsługi*		Okresowy		

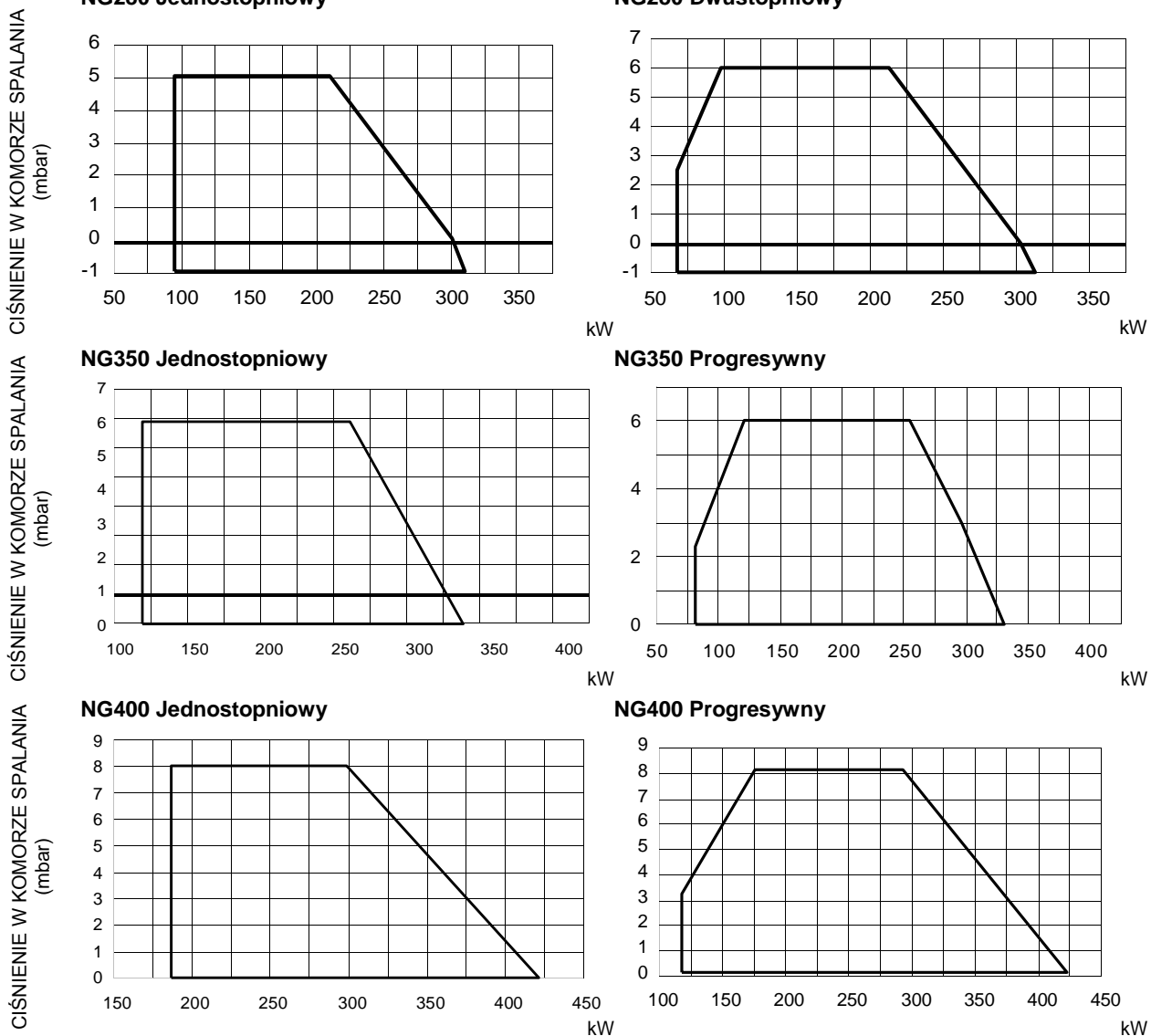
TYP PALNIKA		NGX400 M-.xx...0.25	NGX400 M-.xx...0.32	NGX400 M-.xx...0.40	NGX400 M-.xx...0.50
Moc	min.- max. kW	90 - 350			
Paliwo		Gaz ziemny			
Kategoria		(patrz następny rozdział)			
Strumień gazu	min.- max. (Nm <sup>3</sup> /h)	9.5 - 37			
Ciśnienie gazu	min.- max. mbar	(Uwaga 2) - 360			
Zasilanie		230V - 50Hz			
Całkowity pobór mocy elektr.	kW	0,67			
Silnik elektryczny	kW	0,37			
Stopień ochrony		IP40			
Przybliżona waga	kg	47			
Średnica zaworów/złącza		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tryb pracy		Progresywny - Modulowany			
Temperatura pracy	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura przechowywania	°C	-20 ÷ +60			
Tryb obsługi*		Okresowy			

<b>Uwaga 1:</b>	<b>Wszystkie strumienie gazu podane są w Nm<sup>3</sup>/h (ciśnienie bezwzględne 1013 mbar, temperatura 15 °C) i są obowiązujące dla gazu ziemnego GZ50 (wartość opałowa H<sub>i</sub> = 34.02 MJ/Nm<sup>3</sup>).</b>
<b>Uwaga 2:</b>	<b>Max. ciśnienie gazu = 360mbar (z zaworami Dungs MBDLE/MBC) Min. ciśnienie gazu = patrz krzywe gazowe.</b>

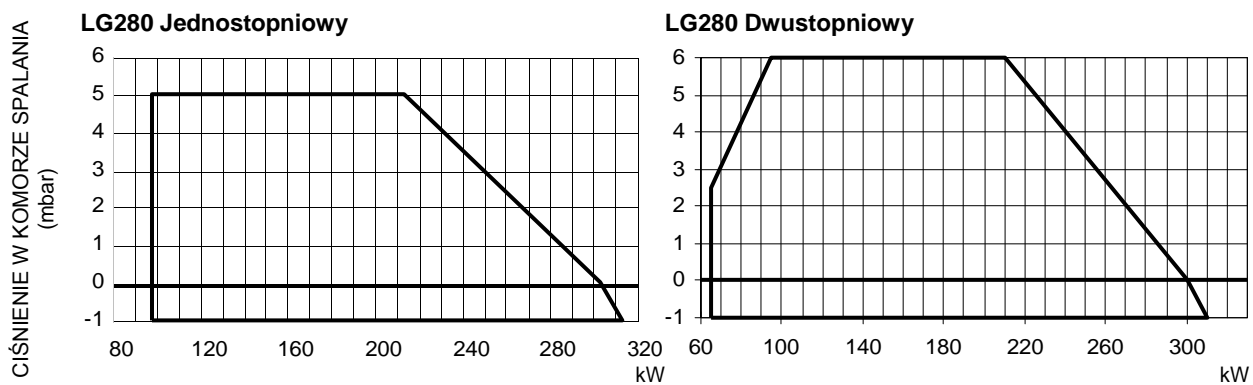
\* **UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA PALNIKA:** automat sterujący automatycznie wyłącza palnik po 24h nieprzerwanej pracy, a następnie ponownie uruchamia go.

## Wykresy pola pracy

- **Palniki gazowe**

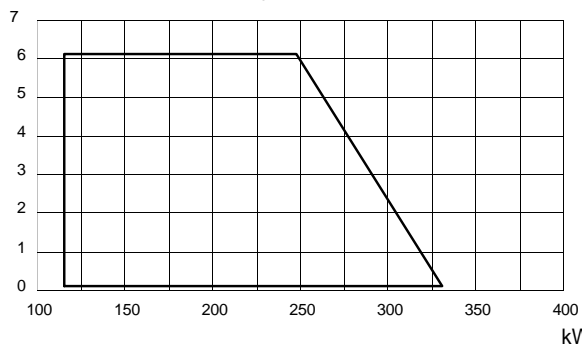


- **Palniki L.P.G**

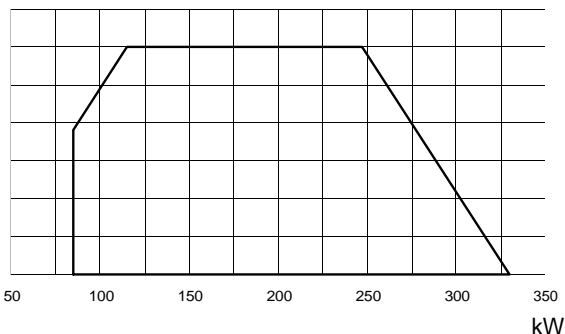


CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA  
(mbar)

**LG350 Jednostopniowy**

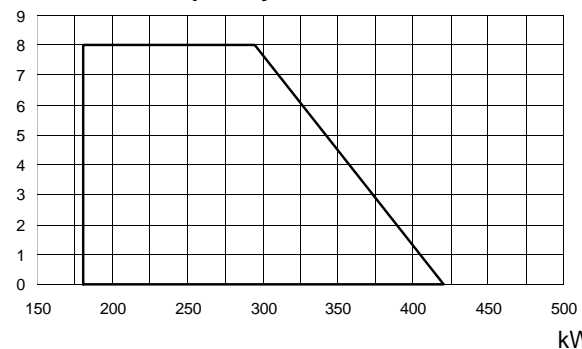


**LG350 Progresywny**

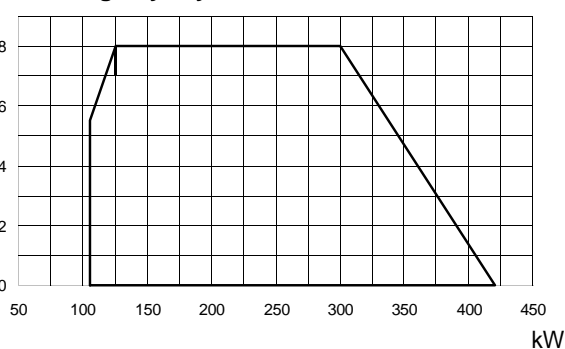


CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA  
(mbar)

**LG400 Jednostopniowy**



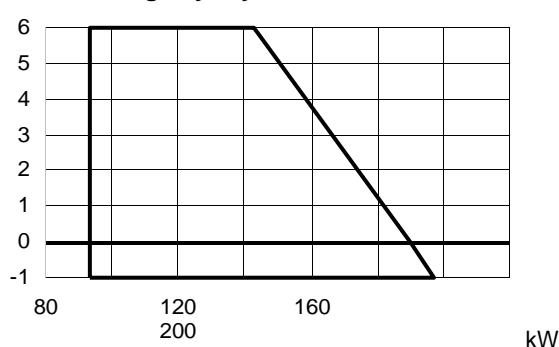
**LG400 Progresywny**



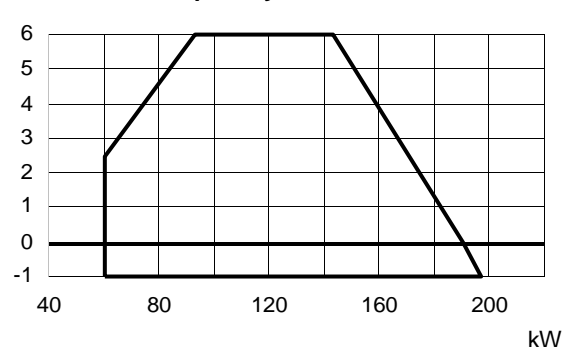
• **Palniki Low NOx**

CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA  
(mbar)

**NGX280 Progresywny**



**NGX280 Dwustopniowy**

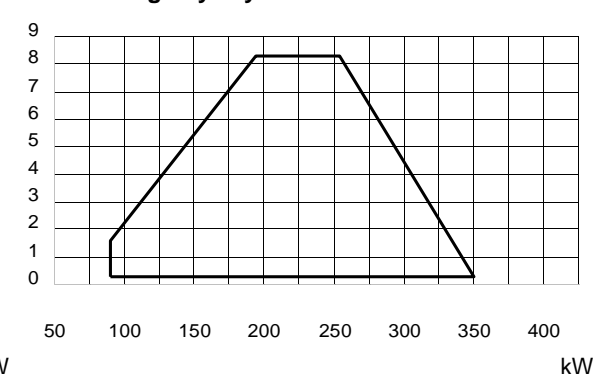


CIŚNIENIE W KOMORZE SPALANIA  
(mbar)

**NGX350 Progresywny**



**NGX400 Progresywny**



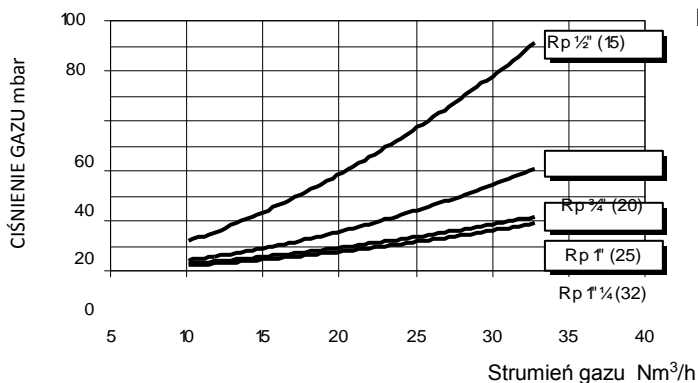
Dane odnoszą się do warunków normalnych: ciśnienie atmosferyczne 1013 mbar, temperatura otoczenia 15°C.

**UWAGA:** Krzywe pola pracy są wykresami, obrazującymi pracę palnika w fazie zatwierdzania typu lub w testach laboratoryjnych, lecz nie przedstawiają zakresu regulacji urządzenia. Na takim wykresie maksymalna moc jest wyznaczana poprzez ustawienie głowicy palnika w pozycji "MAX" (patrz "Regulacja głowicy palnika"); moc minimalna jest wyznaczana poprzez ustawienie głowicy w pozycji "MIN". Podczas pierwszego zapłonu, głowica palnika jest ustawiana tak by znaleźć kompromis pomiędzy mocą palnika a danymi technicznymi generatora ciepła, dlatego właśnie moc minimalna może się różnić od minimum krzywej pola pracy.

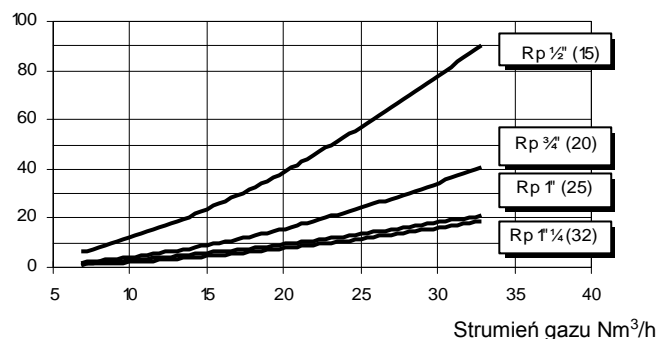
## Wymagane ciśnienie w rurociągu – krzywe ciśnienia gazu

- Palniki gazowe

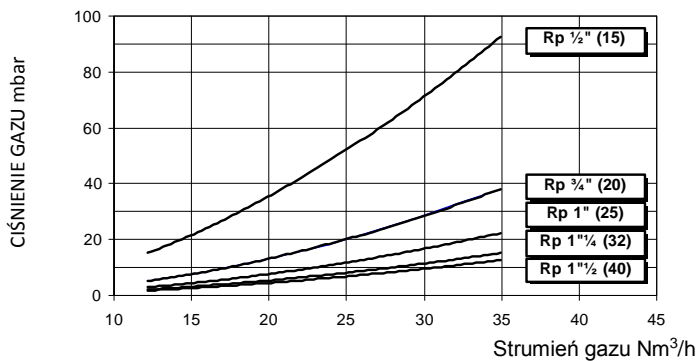
NG280 M-.TN...



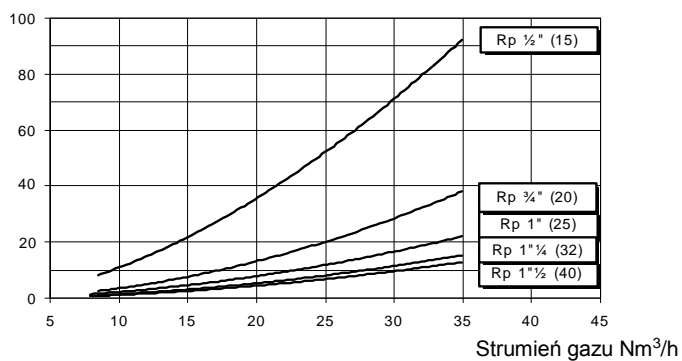
NG280 M-.xx...



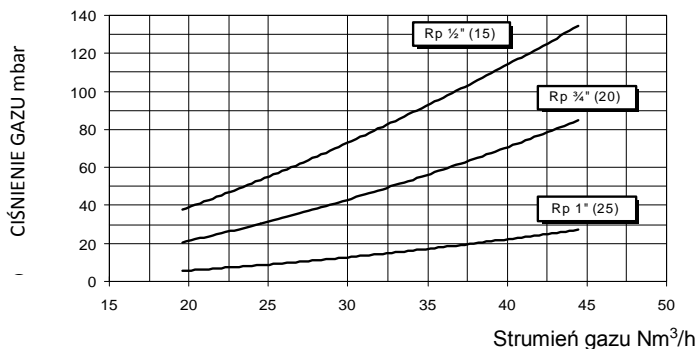
NG350 M-.TN...



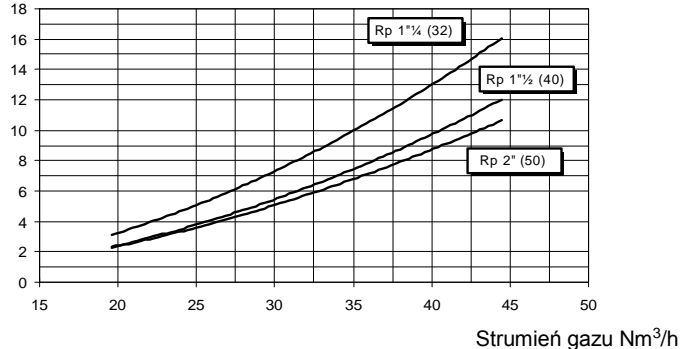
NG350 M-.PR/MD...



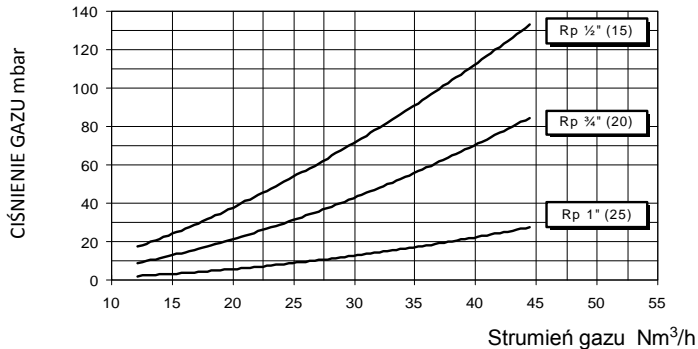
NG400 M-.TN..15-20-25



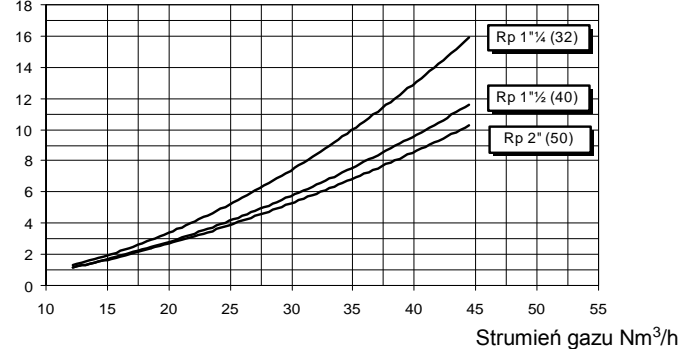
NG400 M-.TN..32-40-50



NG400 M-.PR/MD...15-20-25

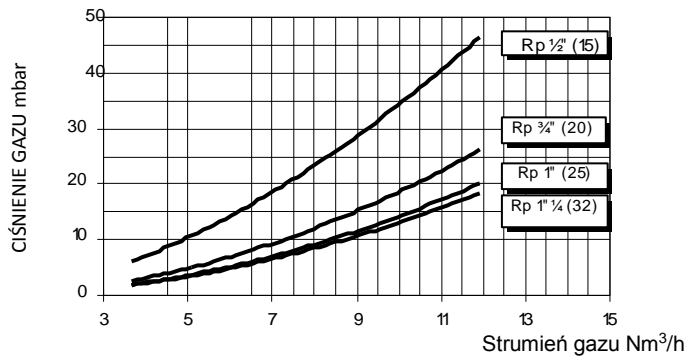


NG400 M-.PR/MD...32-40-50

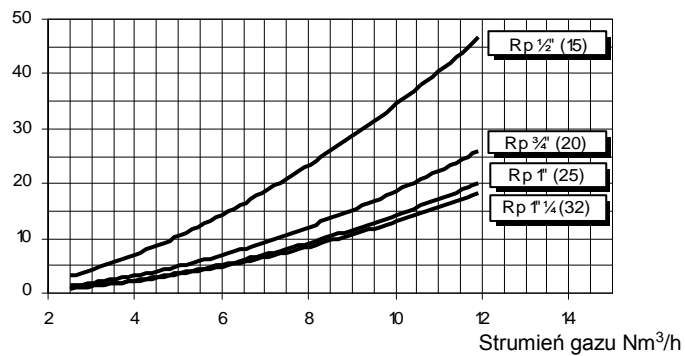


• **Palniki L.P.G.**

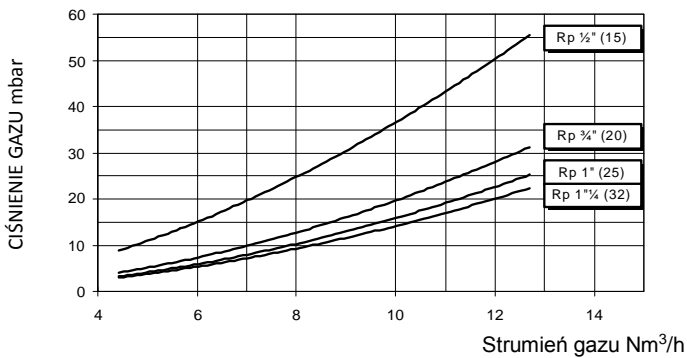
**LG280 L-.TN...**



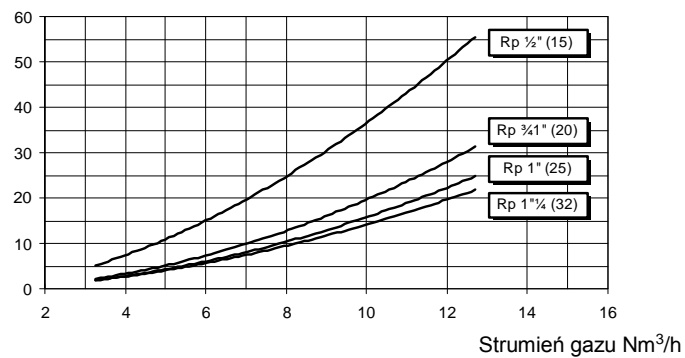
**LG280 L-.xx...**



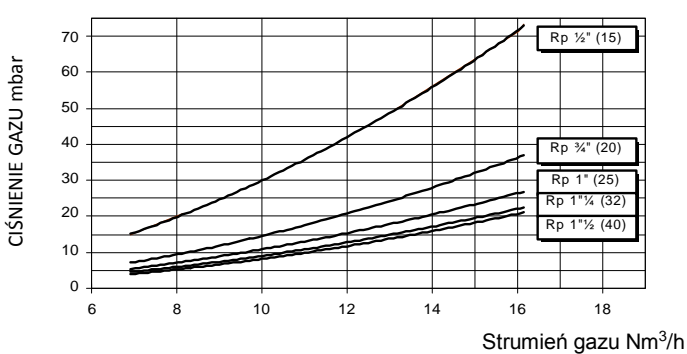
**LG350 L-.TN...**



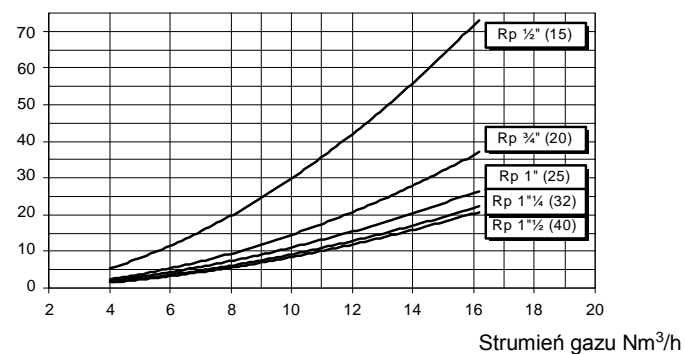
**LG350 L-.PR/MD....**



**LG400 L-.TN...**

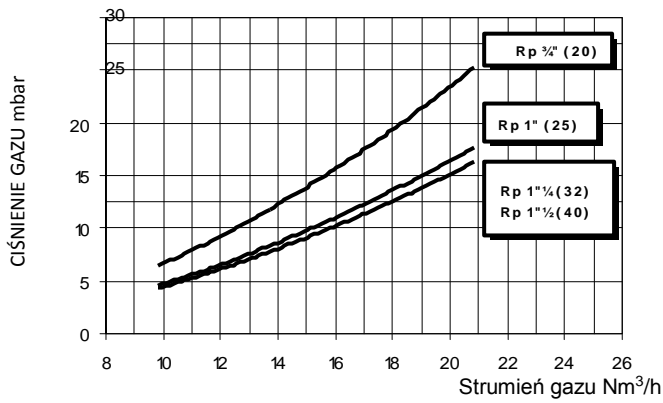


**LG400 L-.PR/MD....**

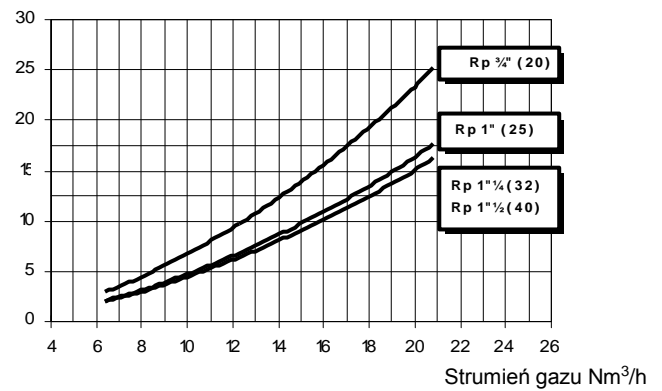


- **Palniki Low NOx**

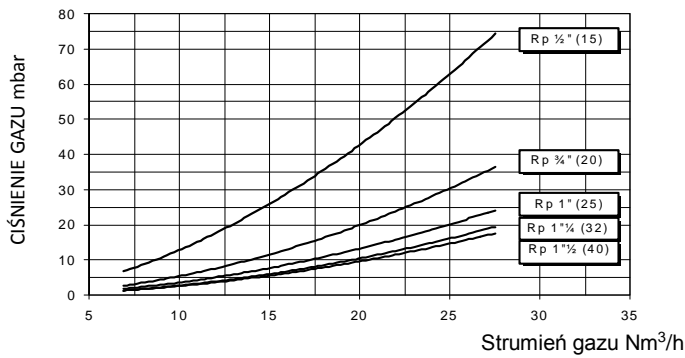
**NGX280 M-.TN..**



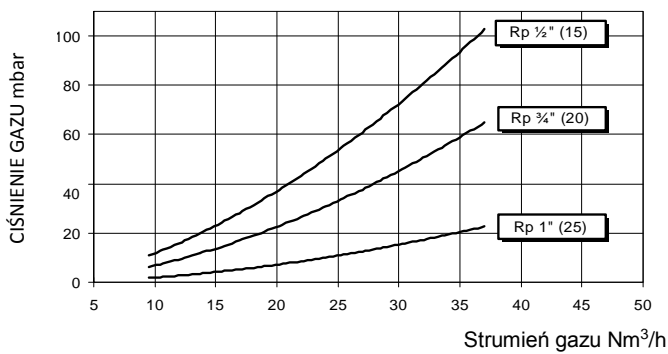
**NGX280 M-.xx..**



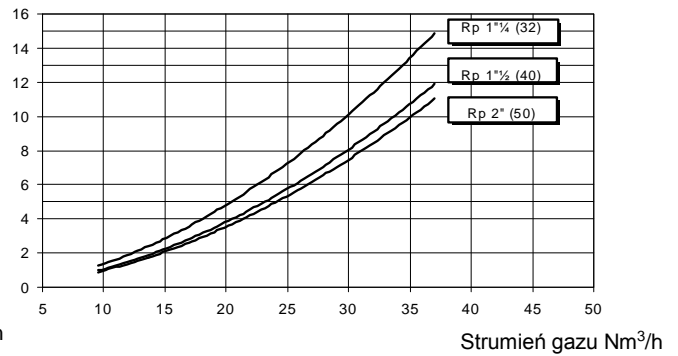
**NGX350 Progressive**



**NGX400 M-...15-20-25**



**NGX400 M-...32-40-50**

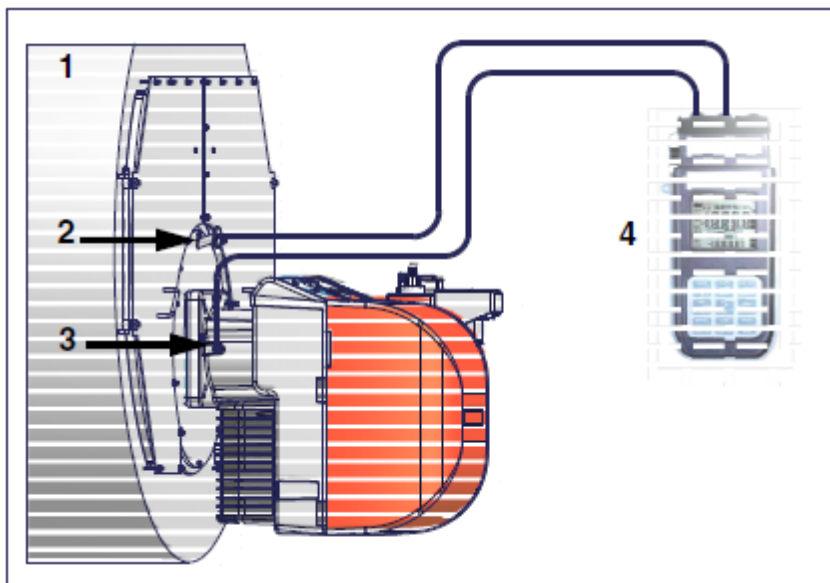




## Krzywe ciśnienia gazu w głowicy palnika w zależności od strumienia gazu

### Krzywe są prawidłowe dla ciśnienia w kolorze spalania = 0 mbar!

Krzywe ciśnienia gazu głowicy palnika w zależności od strumienia gazu, dotyczą palnika prawidłowo wyregulowanego (odsetek  $O_2$  w spalinach zgodnie z tabelą "Rekomendowane wartości spalania" oraz CO w standardowych granicach). Na tym etapie głowica palnika, przepustnica gazu oraz siłownik są maksymalnie otwarte. Rys. 4, przedstawia właściwy sposób pomiaru ciśnienia gazu, z uwzględnieniem wartości ciśnienia w komorze spalania, sprawdzone za pomocą manometru bądź wzięte z danych technicznych palnika.



Rys. 4

### Opis

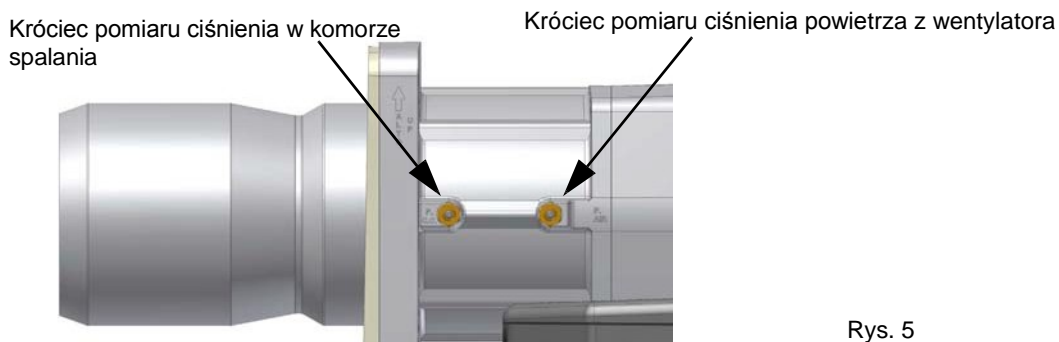
- 1 Generator
- 2 Króciec pomiarowy ciśnienia komory spalania
- 3 Króciec pomiarowy ciśnienia na przepustnicy
- 4 Manometr różnicowy

### Pomiar ciśnienia gazu w głowicy palnika

W celu pomiaru ciśnienia w głowicy palnika, wsuń sondy manometru: w króciec pomiarowy ciśnienia komory spalania (Rys. 4-2) by zmierzyć ciśnienie w komorze spalania oraz drugą w króciec pomiarowy ciśnienia przepustnicy gazu palnika (Rys. 4-3). Na podstawie zmierzonej różnicy ciśnień, można wyznaczyć maksymalny strumień: moc palnika w  $Nm^3/h$  (oś x) można łatwo wyznaczyć na podstawie krzywych ciśnienie-strumień (zaprezentowane w następnym rozdziale) znając ciśnienie w głowicy palnika (oś y).

**UWAGA:** Krzywe ciśnienie-strumień gazu są podane jedynie w celach informacyjnych; w celu właściwego wyznaczenia strumienia gazu należy odnieść się do wskazań licznika gazu.

Aby zmierzyć ciśnienie w komorze spalania, w przypadku palników IDEA, króciec przyłącza manometru umieszczony jest powyżej rury płomieniowej.

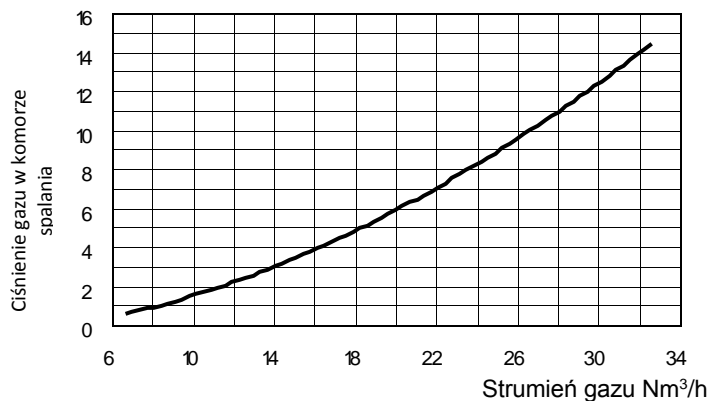


Rys. 5

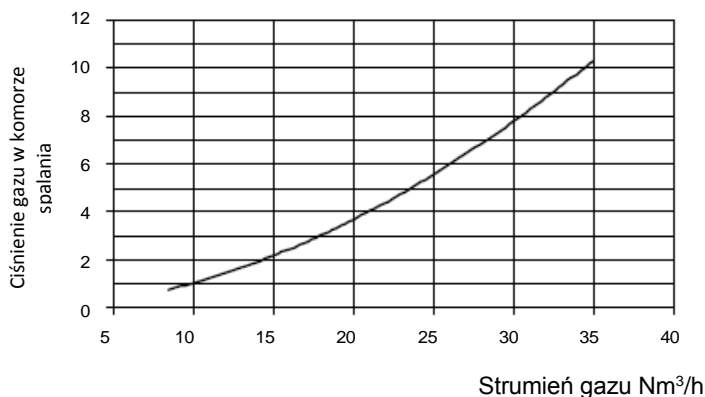
## Krzywe ciśnienie w komorze spalania – strumień gazu

- **Palniki gazowe**

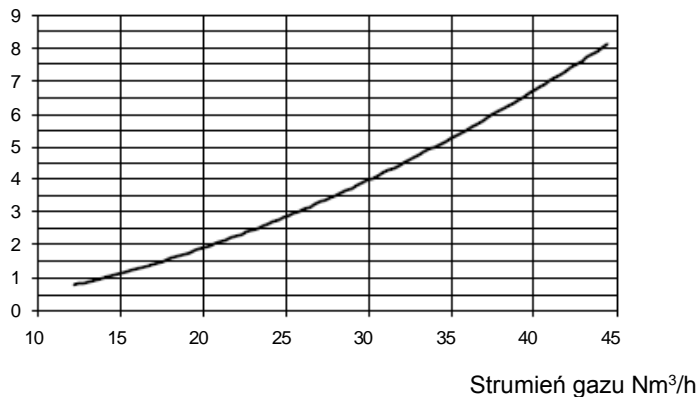
### NG280



### NG350

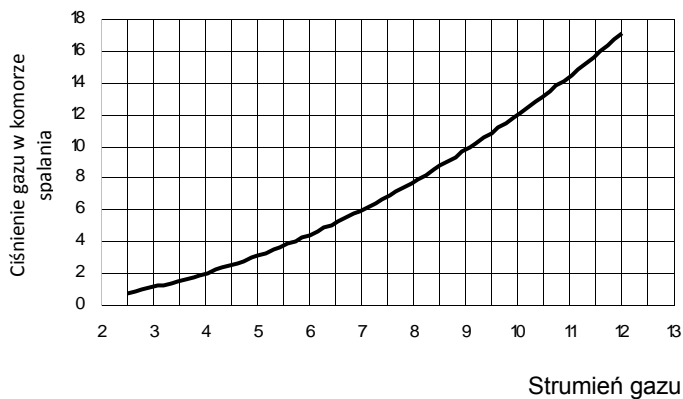


### NG400

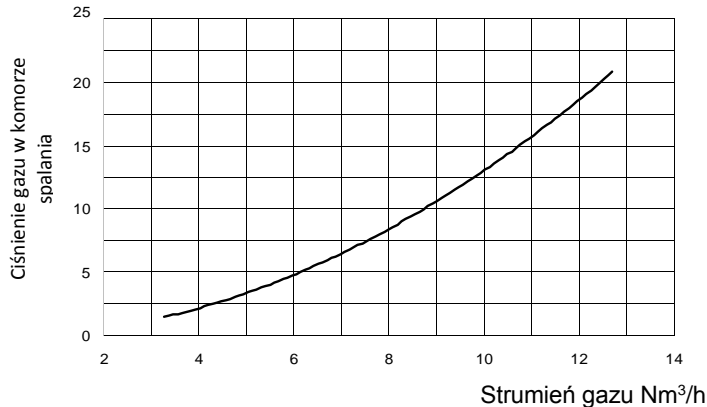


- **Palniki L.P.G.**

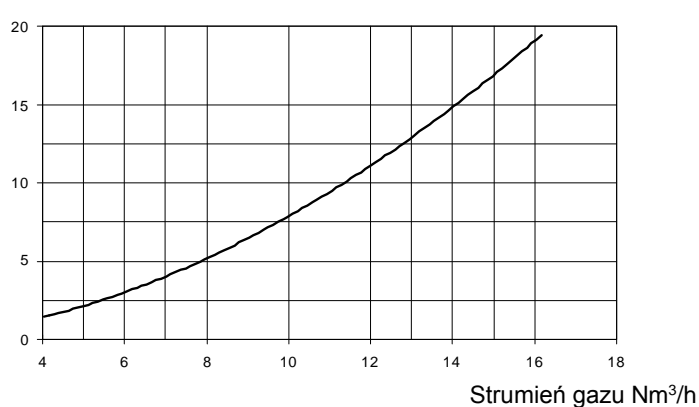
### LG280



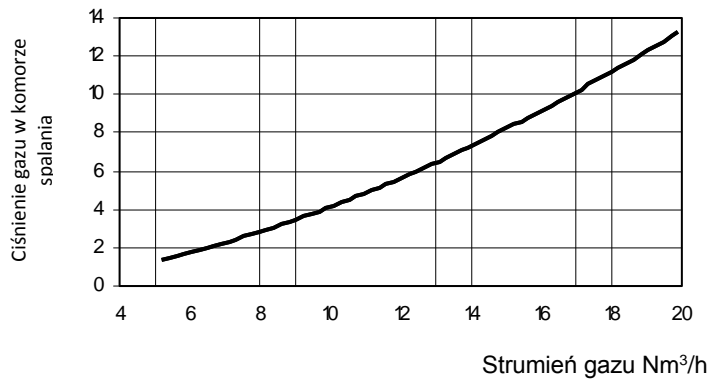
### LG350



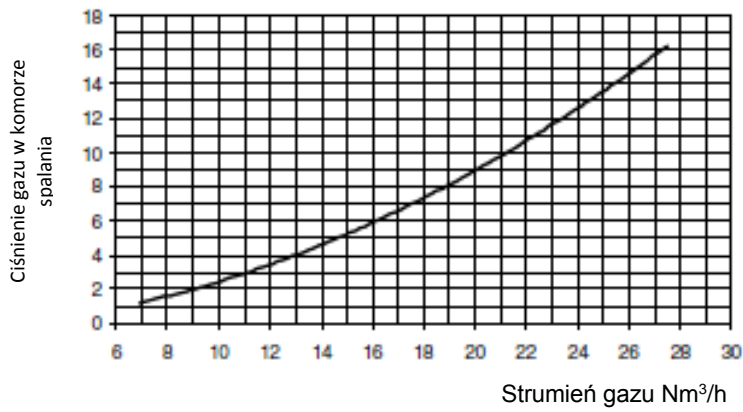
### LG400



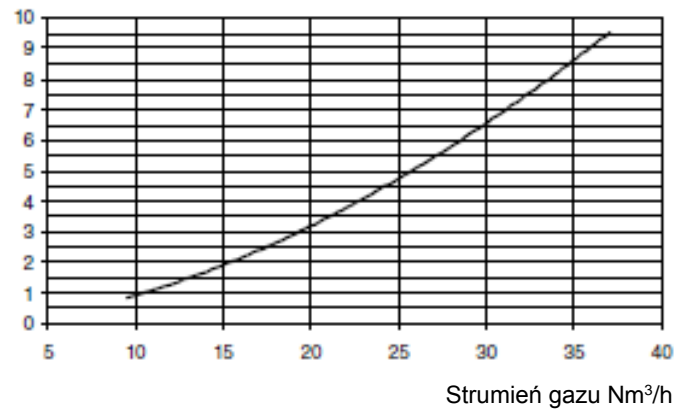
- **Palniki Low NOx**  
**NGX280**



**NGX350**

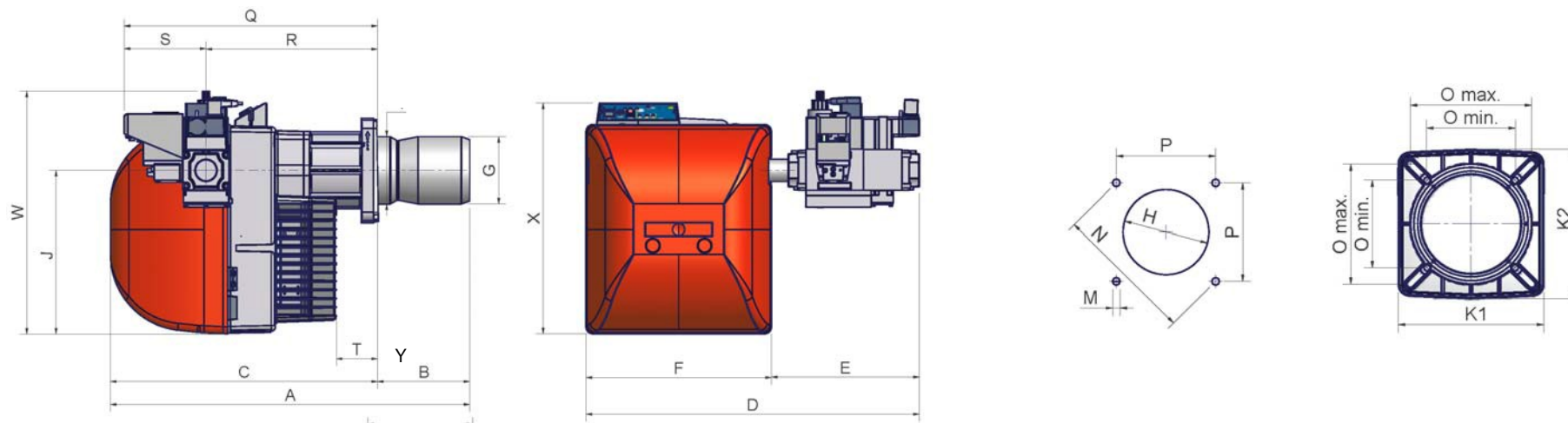


**NGX400**



## Wymiary gabarytowe (mm)

- Standardowe palniki



Zalecane nawierty w płycie kotła i kołnierzu palnika

	A(S*)	A(L)*	B(S*)	B(L)*	C	F	G	H	J	K1	K2	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	T	X	Y
<b>NG/LG280</b>	733	878	162.5	308	570	396	117	137	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	128	491	108
<b>NG/LG350</b>	748	878	178	308	570	396	125	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144
<b>NG/LG400</b>	768	898	198	328	570	396	144	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144

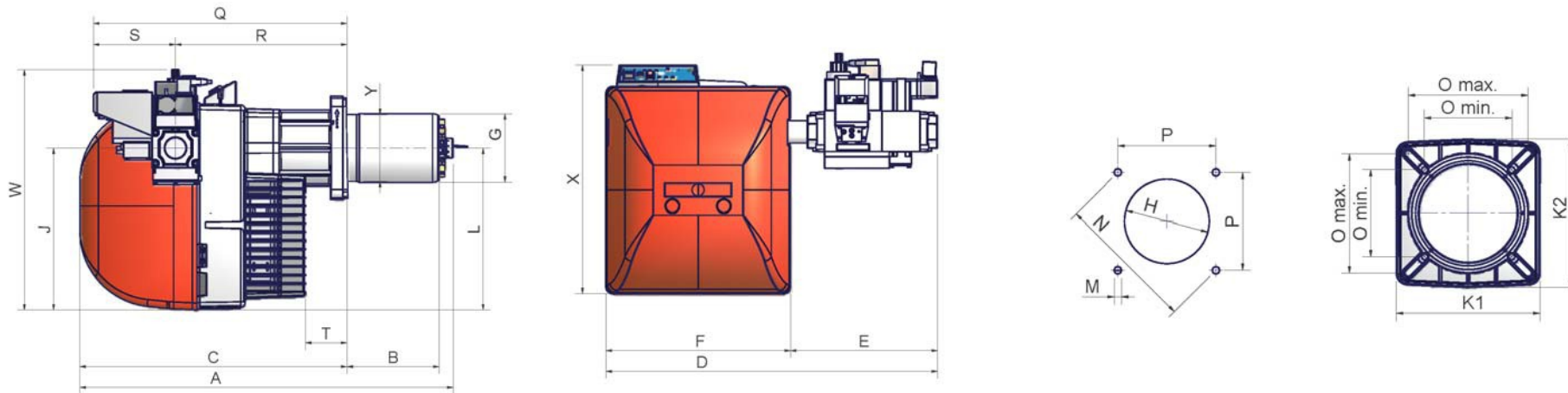
\* S = wymiary dla palników wyposażonych w standardową rurę płomieniową

\* L = wymiary dla palników wyposażonych w przedłużoną rurę płomieniową

## Wymiary zespołów zaworów w zależności od ścieżki gazowej.

	D ± 5 mm				E ± 5 mm				W			
	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2
<b>NG/LG280</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
<b>NG/LG350</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
<b>NG/LG400</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567

• *Palniki Low NOx*



Zalecane nawierty w płycie kotła i kołnierzu palnika

	A(S*)	A(L)*	B(S*)	B(L)*	C	F	G	H	J	K1	K2	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	T	X	Y
<b>NGX280</b>	778	908	178	308	570	396	113	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	128	491	144
<b>NGX350</b>	778	908	178	308	570	396	131	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144
<b>NGX400</b>	798	928	198	328	570	396	148	168	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144

\* S = wymiary dla palników wyposażonych w standardową rurę płomieniową

\* L = wymiary dla palników wyposażonych w przedłużoną rurę płomieniową

**Wymiary zespołów zaworów w zależności od ścieżki gazowej.**

	D ± 5 mm				E ± 5 mm				W			
	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2	Rp 1	Rp 1 ¼	Rp 1 ½	Rp 2
<b>NGX280</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
<b>NGX350</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
<b>NGX400</b>	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567

## ELEMENTY MOCUJĄCE I ZŁĄCZA

### Opakowanie

Palniki pakowane są w kartonowe skrzynie o wymiarach: 800mm x 540mm x 480mm (D x S x W).

Opakowania tego typu są wrażliwe na wilgoć; maksymalna ilość opakowań, które można ustawić jedno na drugim zaznaczona jest na zewnątrz opakowania. W każdej skrzyni znajdują się następujące elementy:

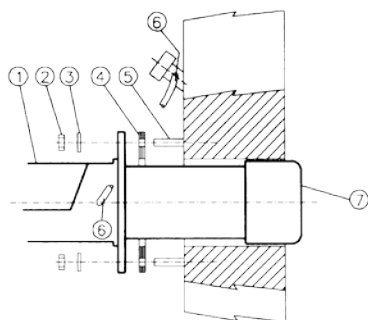
- 1 palnik ze ścieżką gazową;
- 1 uszczelka polmiedzy palnik i kocioł;
- 1 koperta z tą instrukcją

Pozbywając się elementów opakowania oraz samego palnika należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów.

### Dopasowanie palnika do kotła

W celu zamontowania palnika na kotle należy:

- 1 wywiercić w płycie palnika otwory przedstawione w rozdziale 'Wymiary gabarytowe';
- 2 umieścić palnik w gardzieli kotła: unieść i przesunąć palnik z pomocą śrub oczkowych umieszczonych na górze palnika;
- 3 umieścić 4 śruby dwustronne (5) w płycie palnikowej, zgodnie ze schematem nawierćów pokazanym w sekcji „Wymiary gabarytowe”;
- 4 dokręcić 4 śruby dwustronne;
- 5 umieścić uszczelkę na kołnierzu palnika;
- 6 zamontować palnik na kotle;
- 7 przymocować palnik do śrub dwustronnych za pomocą nakrętek, zgodnie z rysunkiem poniżej; po zamontowaniu palnika na kotle należy upewnić się, że przestrzeń pomiędzy rurą płomieniową a wykładziną ogniotrwałą jest uszczelniona odpowiednim materiałem izolacyjnym (włókno ceramiczne lub cement ogniotrwały).



#### Opis

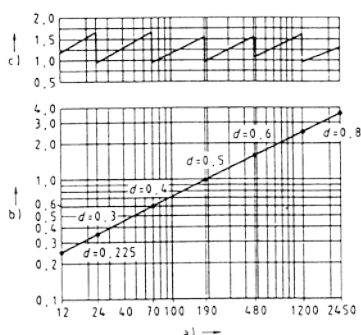
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Palnik                      |
| 2 | Nakrętka                    |
| 3 | Podkładka                   |
| 4 | Oplot z włókna ceramicznego |
| 5 | Śruba dwustronna            |
| 7 | Rura płomieniowa            |

### Dobór palnika do kotła

Palniki opisane w tej instrukcji zostały przetestowane z komorami spalania, które spełniają normy EN676 a ich wymiary opisane są na wykresie. Jeśli palnik musi być przyłączony do kotła krótszej lub o mniejszej średnicy komory spalania, niż opisane należy skontaktować się ze sprzedawcą, by upewnić się, że możliwy jest prawidłowe dopasowanie by funkcje były prawidłowo spełniane. W celu prawidłowego dopasowania palnika do kotła upewnij się, że moc oraz ciśnienie w komorze spalania zawiera się w krzywej pola pracy; w przeciwnym wypadku należy skonsultować dobór palnika z producentem. Przy wyborze odpowiedniej rury płomieniowej należy postępować zgodnie z instrukcją producenta palnika. W przypadku braku takich wytycznych należy wziąć pod uwagę:

- Kotle żeliwne, kotły trójciągowe (pierwszy kanał w tylnej części): rura płomieniowa nie może wchodzić do komory spalania głębiej niż na 100 mm.
- Palniki z nawrotną komorą spalania: w tym przypadku rura płomieniowa musi wchodzić na przynajmniej 50-100 mm wgłąb komory spalania względem dna sitowego.

Długość rury płomieniowej nie zawsze pozwala spełnić te założenia i dlatego może być konieczne użycie odpowiednio dopasowanej przekładki dystansowej by odsunąć palnik bądź zaprojektować rurę spełniającą wymagania (w tej sprawie należy skontaktować się z producentem).



#### Key

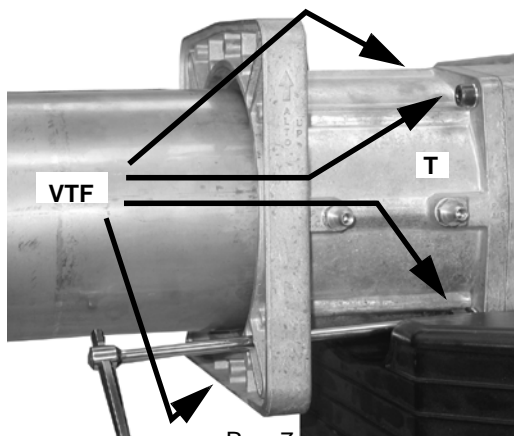
- Moc w kW
- Długość komory spalania w m
- Obciążenie cieplne komory spalania w MW/m<sup>3</sup>
- Średnica komory spalania w m

Rys. 6 – Obciążenie cieplne komory spalania, wymagana długość i średnica komory spalania w zależności od mocy cieplnej palnika w kW.

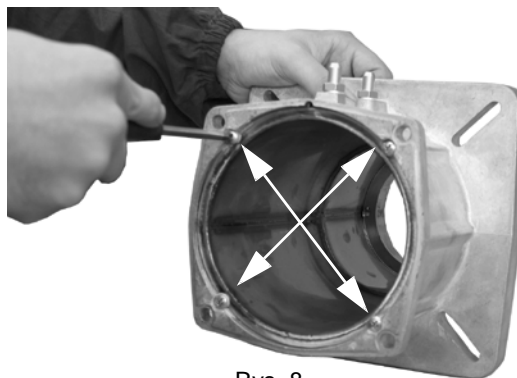
## Modyfikacja długości rury płomieniowej (NG/LG350-NG/LG400)

W celu modyfikacji długości rury płomieniowej należy przeprowadzić poniższe kroki.

- 1 Zdemontuj głowicę palnika (Patrz "Demontaż i konserwacja głowicy palnika" – Część III Instrukcji).
- 2 Zdemontuj element kołnierзовый T odkręcając 4 śruby imbusowe VTF (Rys. 7).
- 3 Wyjmij 4 śruby mocujące rurę płomieniową do element kołnierowego (Rys. 8).
- 4 Wsuń rurę z kołnierza i ustaw ją w inny sposób, jak pokazano na Rys. 9 i Rys. 10 .
- 5 Teraz dokręć element używając tych samych śrub.
- 6 Zamocuj cały element do palnika mając na uwadze wskazówkę przedstawioną na Rys. 12.

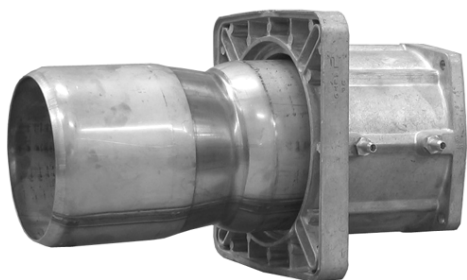


Rys. 7

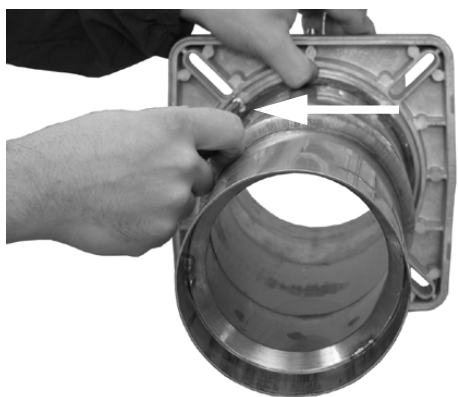
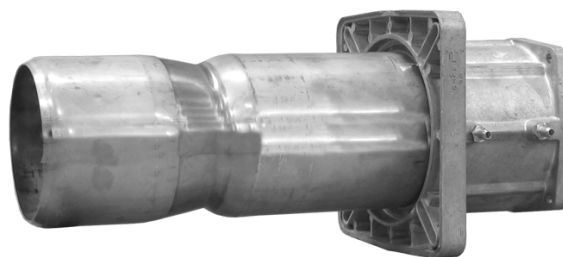


Rys. 8

Rys. 9 - Short blast tube



Rys. 10 - Long blast tube



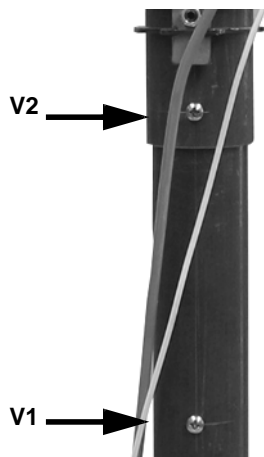
Rys. 11



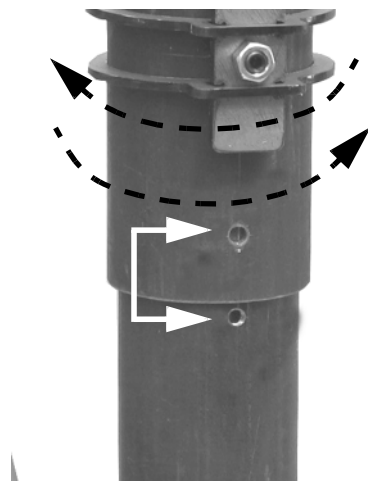
Rys. 12

W przypadku zmiany długości rury płomieniowej, należy również zmienić długość głowicy palnika w następujący sposób:

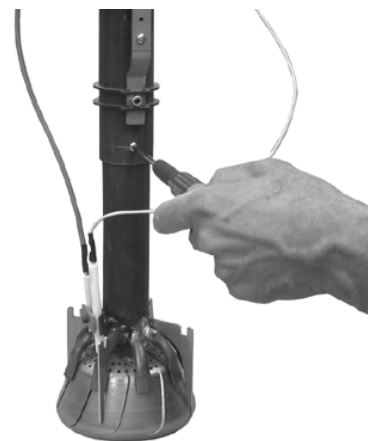
- 1 Usuń śruby V1 i V2 jak pokazano na Rys. 27.
- 2 Obniż końcową część głowicy, przesuwając ją lekko kolistym ruchem, aż do dopasowania otworów (Rys. 14) i dokręć śruby jak pokazano na Rys. 15.
- 3 Dopasuj długość kabli delikatnie je ciągnąc, uważając by nie odłączyć kabla od elektrody jonizacyjnego kontrolera płomienia.
- 4 Dokręć ponownie głowicę palnika (Patrz "Demontaż i konserwacja głowicy palnika").



Rys. 13



Rys. 14

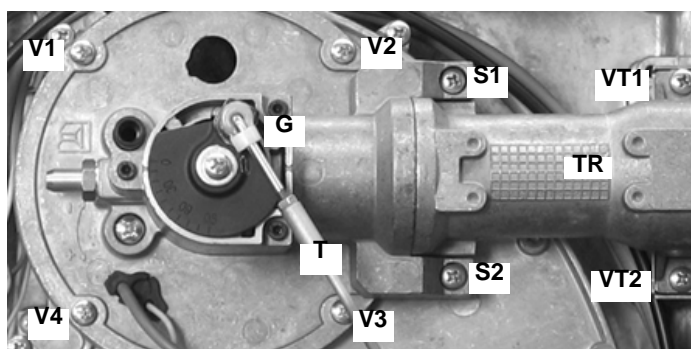


Rys. 15

### Przestawialna ścieżka gazowa

Ścieżka gazowa może być zamontowana zarówno po lewej jak i prawej stronie. Postępuj zgodnie z instrukcjami:

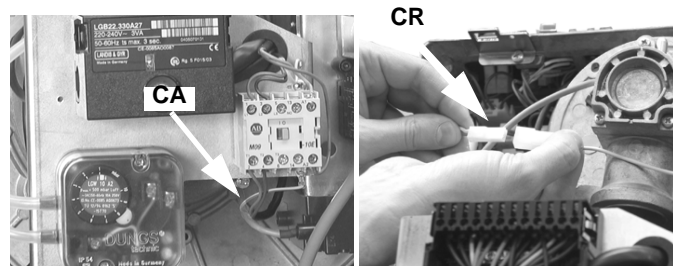
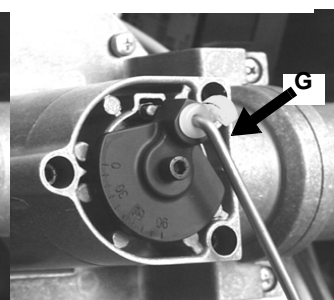
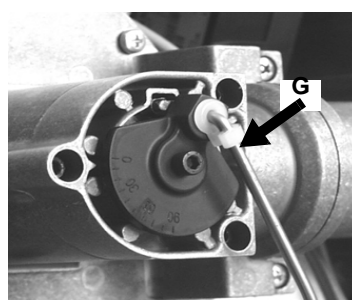
- 1 Usuń plastikowy hak **G** aby wyjąć pręt **T** (Rys. 16) .
- 2 Wymij śruby **V1**, **V2**, **V3**, **V4**, **VT1** i **VT2** (Rys. 16).
- 3 Wymij kabel **CA** z transformatora zapłonu.
- 4 Wypnij złączkę **CR** z obwodu drukowanego (Rys. 17).
- 5 Zdejmij jednocześnie kołnierz i głowicę spalania (Rys. 19).
- 6 Wymij przewód gazowy **TR** i umieść go w nowej pozycji dokręcając śrubami **VT1** oraz **VT2** (Rys. 18).



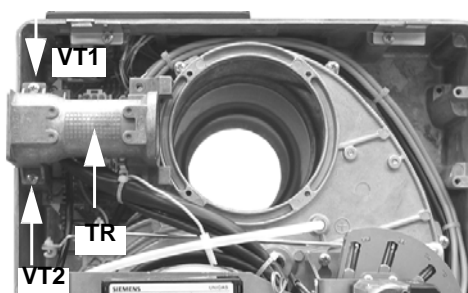
Rys. 16

LOCKED

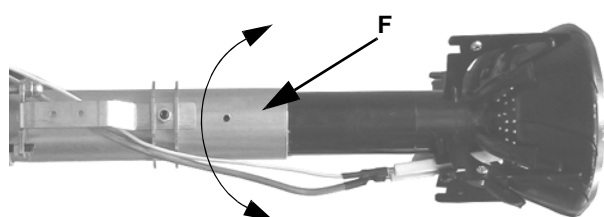
UNLOCKED



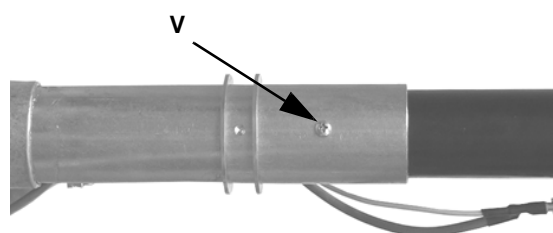
Rys. 17



Rys. 18



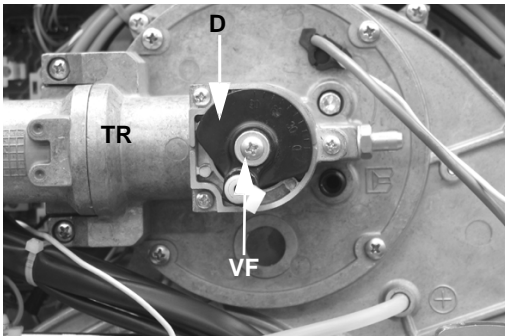
Rys. 19



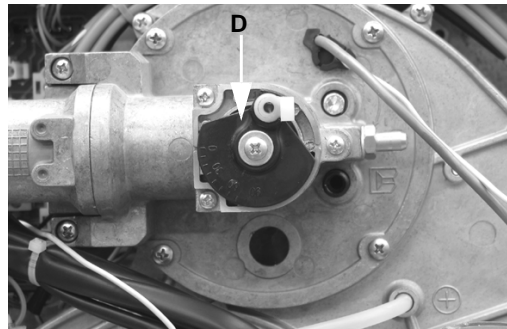
Rys. 20



- 7 Odkręć **V**, obróć głowicę o 180 ° wzdłuż jej osi, jak pokazano na Rys. 19, do momentu pojawienia się otworu **F**. Dopasuj z powrotem śrubę (Rys. 19 - Rys. 20).
- 8 Nałóż ponownie razem kołnierz i głowicę palnika.
- 9 Obracaj dyskiem **D** zgodnie z poniższymi instrukcjami.
- 10 Wyjmij śrubę **VF**.
- 11 Obróć dysk **D** o 180 ° a następnie włóż śrubę **VF** (Rys. 21).



Rys. 21: Standardowa pozycja



Rys. 22: Nowa pozycja

- 12 Podłącz z powrotem **CR** i **CA**.
- 13 Dokręć śruby **V1**, **V2**, **V3**, **V4**, **VT1** i **VT2**
- 14 Umieść z powrotem pręt **T** w stałe miejsce i przypnij go plastikowym hakiem **G**.

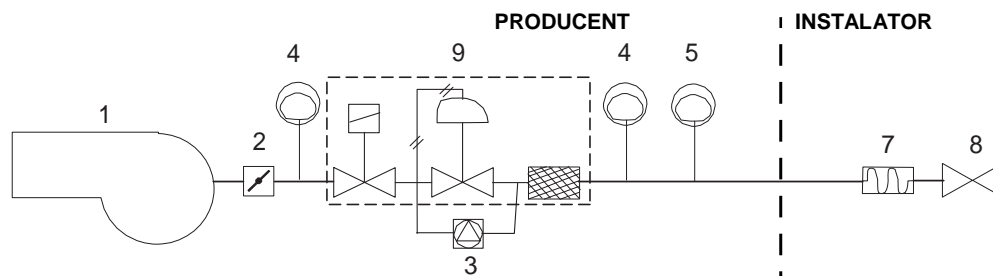
## ZŁĄCZA ŚCIEŻKI GAZOWEJ

Schematy przedstawiają elementy ścieżki gazowej dostarczane wraz z palnikiem, oraz te, które muszą zostać dopasowane przez klienta. Schematy są zgodne z obowiązującymi przepisami.



**UWAGA:** PRZED PRZYŁĄCZENIEM DO INSTALACJI GAZOWEJ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE RĘCZNE ZAWORY ODCINAJĄCE SĄ ZAMKNIĘTE. NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ ROZDZIAŁ „OSTRZEŻENIA” ZNAJDUJĄCE SIĘ NA POCZĄTKU TEJ INSTRUKCJI.

Ścieżka gazowa wraz z zespołem zaworów MB-DLE (2 zawory + filtr gazu + regulator ciśnienia) + kontrola szczelności gazu VPS504



### Opis

\* Uwaga: presostat ciśnienia maksymalnego gazu może zostać zamontowany przed lub za zaworami gazu lecz zawsze przed przepustnicą regulacyjną gazu.

- 1 Palnik
- 2 Przepustnica gazu
- 3 Układ kontroli szczelności gazu (opcja)
- 4 Presostat min. Ciśnienia gazu
- 5 Presostat max. ciśnienia gazu (opcja)
- 7 Kompensator
- 8 Ręczny zawór odcinający
- 9 Zespół zaworów Dungs MB-DLE

W celu zmontowania ścieżki należy:

- 1) w przypadku złączy gwintowanych: użyć uszczelki odpowiednich dla stosowanego gazu;
- 2) dokręcić wszystkie elementy przy użyciu śrub, zgodnie z kolejnymi schematami, mając na uwadze kierunek montażu każdej części.

**UWAGA:** kompensator, zawór ręczny oraz uszczelki nie są dostarczane wraz z palnikiem.

Procedura instalacji zaworów gazowych została przedstawiona w następnym rozdziale.



**UWAGA:** kiedy ścieżka gazowa jest podłączona zgodnie ze schematem należy przeprowadzić test kontroli szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

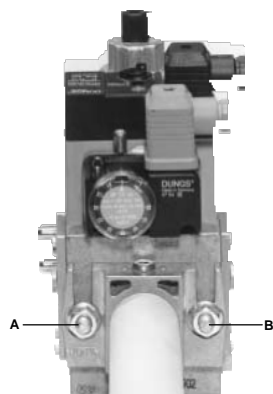


**UWAGA:** zaleca się demontaż filtra i zaworów gazowych podczas operacji konserwacji i czyszczenia, aby żadne zanieczyszczenia nie wpadły do zaworów (dotyczy zarówno filtrów na zewnątrz zespołu zaworów jak i tych wbudowane w zawory gazowe).

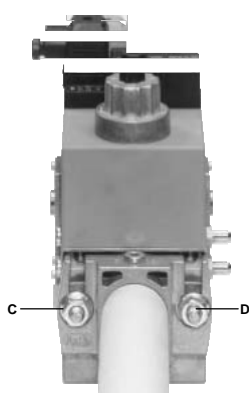
## MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

### Montaż

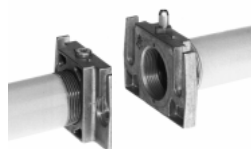
1. Zamontuj kołnierz na przewodach rurowych; użyj odpowiedniego materiału uszczelniającego (patrz Rys. 25);
2. zamontuj MB-DLE: zwróć uwagę na pozycje pierścieni uszczelniających (patrz Rys. 23 i Rys. 24);
3. dokręć śruby A, B, C i D (-), zgodnie z pozycjami montażu ();
4. po zakończeniu montażu przeprowadź test szczelności i pracy;
5. rozmontuj w odwrotnej kolejności.



Rys. 23

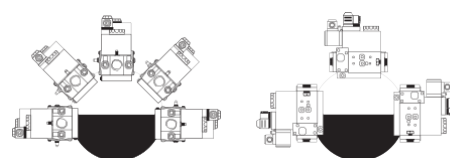


Rys. 24



Rys. 25

### POZYCJE MONTAŻU

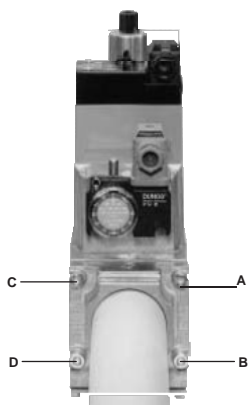


Rys. 26

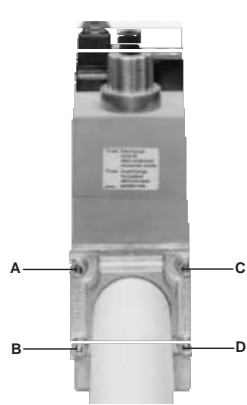
## MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420

### Montaż

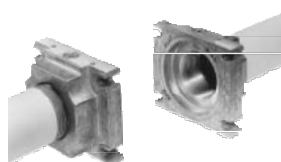
1. Poluzuj śruby A i B **nie** odkręcaj;
2. odkręć śruby C i D;
3. umieść MultiBloc pomiędzy kołnierzami gwintowanymi i dokręć śruby;
4. po zakończeniu montażu przeprowadź test szczelności i pracy.



Rys. 27

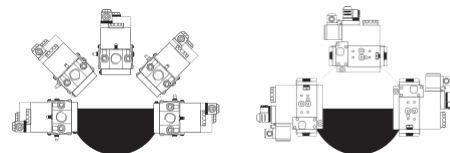


Rys. 28



Rys. 29

### POZYCJE MONTAŻU






Rys. 30

Po zakończeniu instalacji ścieżki gazowej podłącz wtyczkę zespołu zaworów.




**UWAGA:** kiedy ścieżka gazowa jest podłączona zgodnie ze schematem należy przeprowadzić test kontroli szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.


## PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE

	<b>Należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa. Należy upewnić się, że instalacja elektryczna jest uziemiona. Nie należy zamieniać faz i przewodów zerowych. Należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie do połączenia z siecią zasilającą.</b>
	<b>UWAGA:</b> Przed podłączeniem palnika do zasilania, należy upewnić się, że włącznik instalacji oraz główny wyłącznik palnika są w pozycji 0 (OFF). Przeczytaj uważnie rozdział „Ostrzeżenia” oraz „Przyłącza elektryczne”.
	<b>UWAGA:</b> jeśli kabel łączący termostat i skrzynię sterującą jest dłuższy niż 3m, należy zamontować przekaźnik sekcyjny zgodnie z załączonym schematem połączeń elektrycznych.

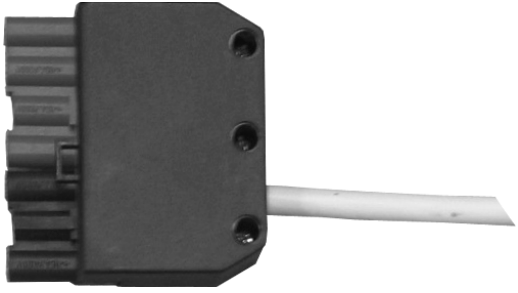
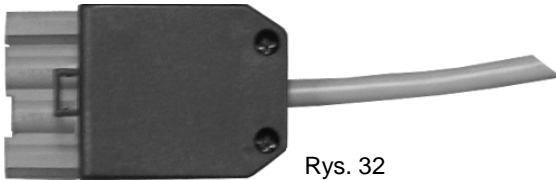
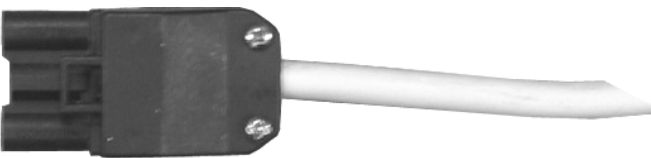
Aby wykonać połączenie elektryczne:

- 1 Znajdź wtyczkę lub wtyczki, zgodnie z modelem, wychodzące z palnika:
  - wtyczka 7-pinowa do zasilania (wszystkie modele);
  - wtyczka 4-pinowa (dla AB - dwustopniowych, PR-progresywnych, MD - modułowanych);
  - wtyczka 3-pinowa (tylko dla NG/NGX400);
- 2 wykonaj połączenie elektryczne wtyczek zgodnie z modelem palnika (patrz następny rozdział);
- 3 kiedy wszystkie połączenia są wykonane, sprawdź kierunek obrotu wentylatora silnika (patrz kolejne rozdziały);
- 4 palnik jest gotowy do uruchomienia.

	<b>Palnik jest wyposażony w mostek pomiędzy zaciskami T6 i T8 na 4-pinowej wtyczce-TAB (podłączenie po zewnętrznej stronie, złącze męskie); jeśli konieczne jest podpięcie termostatu TAB wysoki/niski płomień, usuń mostek pomiędzy zaciskami przed jego podpięciem.</b>
--	---

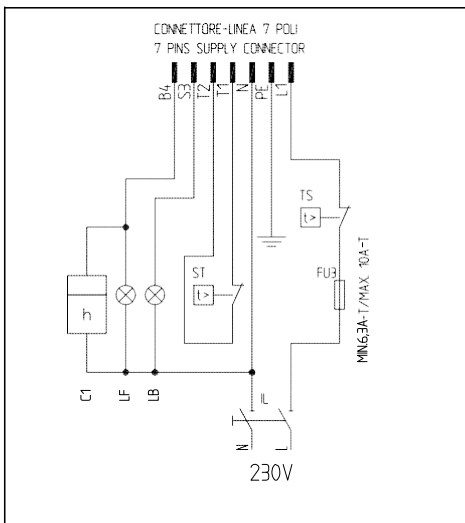
	<b>WAŻNE:</b> przed uruchomieniem palnika należy upewnić się, że wszystkie złącza podłączone są tak, jak przedstawiono na schematach.
--	---

### Identyfikacja złączy

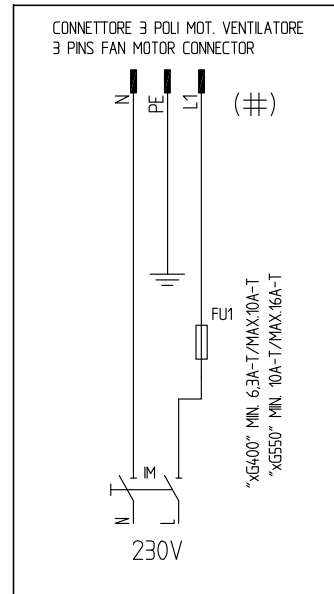
<p><b>Złącze zasilania palnika</b> (Rys. 34 - Rys. 36 - Rys. 38)</p> <p><b>Złącze sondy czujnika płomienia (palniki modułowane)</b> Rys. 40)</p>	 <p>Rys. 31</p>
<p><b>Złącze pierwszy – drugi stopień (palniki progresywne)</b> Rys. 36)</p>	 <p>Rys. 32</p>
<p><b>Złącze silnika wentylatora (wyłącznie NG/NGX400)</b> (Rys. 35 - Rys. 39)</p>	 <p>Rys. 33</p>

## Schematy połączeń elektrycznych

### Połączenia palników jednostopniowych:

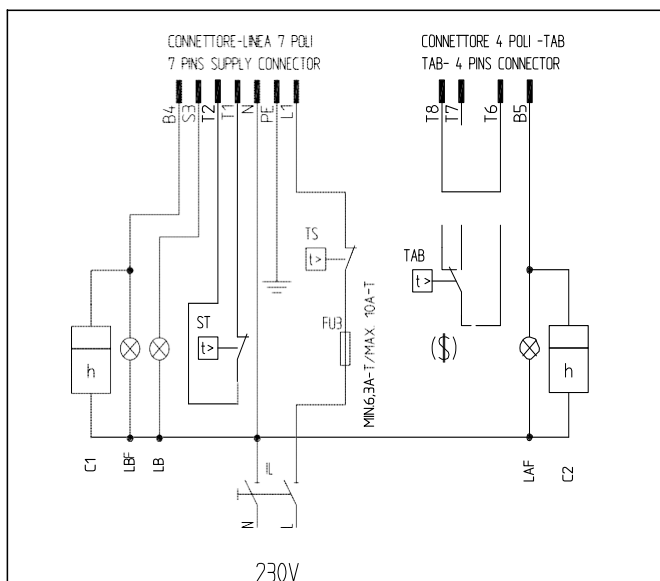


Rys. 34 – Złącze 7-pinowe

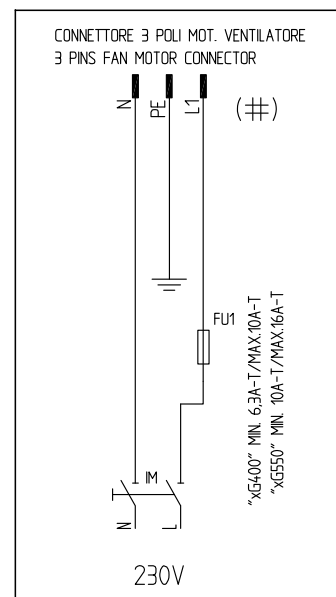


Rys. 35 - Złącze silnika elektrycznego 3-pinowe NG/LG/NGX400

### Połączenia palników progresywnych:



Rys. 36 – Złącza 7-pinowe i 4-pinowe

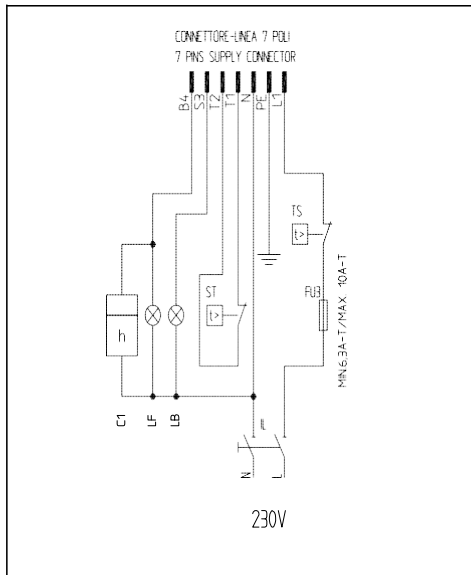


Rys. 37 - Złącze silnika elektrycznego 3-pinowe dla NG/LG/NGX400

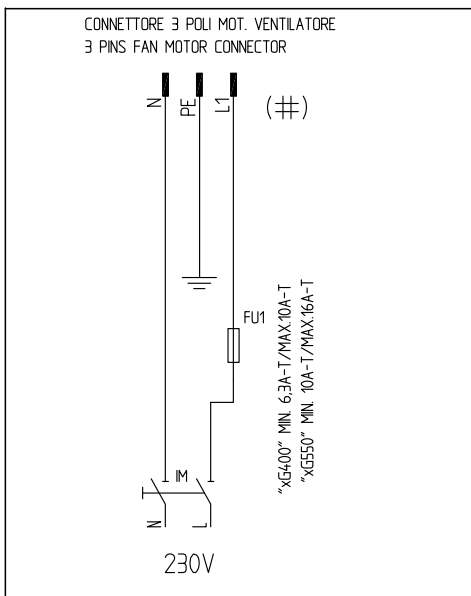
### Opis

C1	LICZNIK CZASU NISKIEGO PŁOMIENIA	LBF	DIODA SYGNALIZUJĄCA PRACĘ PALNIKA W TRYBIE NISKIEGO PŁOMIENIA
C2	LICZNIK CZASU WYSOKIEGO PŁOMIENIA	MV	SILNIK WENTYLATORA
FU1	BEZPIECZNIK SILNIKA WENTYLATORA	ST	ZESPÓŁ TERMOSTATÓW LUB PRESOSTATÓW
FU3	BEZPIECZNIK LINIOWY	TAB	TERMOSTAT/PRESOSTAT WYSOKIEGO-NISKIEGO PŁOMIENIA
IL	PRZEŁĄCZNIK LINII PALNIKA	TS	TERMOSTAT LUB PRESOSTAT BEZPIECZEŃSTWA
IM	PRZEŁĄCZNIK LINII SILNIKA WENTYLATORA	CONN-MOTORE	STYCZNIK SILNIKA WENTYLATORA
KM1	STYCZNIK SILNIKA WENTYLATORA	CONN-LINEA	STYCZNIK ZASILANIA PALNIKA
LAF	DIODA SYGNALIZUJĄCA PRACĘ PALNIKA W TRYBIE WYSOKIEGO PŁOMIENIA	CONN-TAB	STYCZNIK WYSOKIEGO-NISKIEGO PŁOMIENIA
LB	DIODA SYGNALIZUJĄCA BLOKADĘ PALNIKA	(\$)	JEŚLI UŻYWA SIĘ "TAB", NALEŻY USUNĄĆ MOSTEK POMIĘDZY PRZYŁĄCZAMI T6- T8

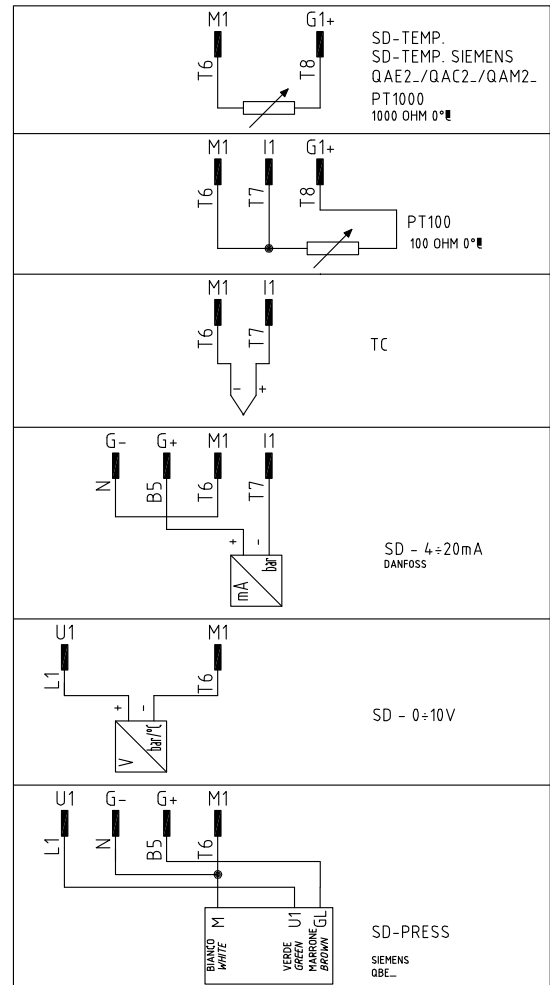
• **Połączenia palników modułowych:**



Rys. 38 - Złącze 7-pinowe



Rys. 39 - Złącze silnika elektrycznego 3-pinowe dla NG/LG/NGX400



Rys. 40 – Połączenie sondy czujnika płomienia

**Key**

- C1 LICZNIK CZASU NISKIEGO PŁOMIENIA
- FU1 BEZPIECZNIK SILNIKA WENTYLATORA
- FU3 BEZPIECZNIK LINIOWY
- FU4 BEZPIECZNIK POMOCNICZY
- IL PRZEŁĄCZNIK LINII PALNIKA
- IM PRZEŁĄCZNIK LINII SILNIKA WENTYLATORA
- KM1 ZDALNY STYCZNIK SILNIKA WENTYLATORA
- LANDIS RWF40 REGULATOR MOCY PALNIKA
- LB DIODA SYGNALIZUJĄCA BLOKADĘ PALNIKA
- LBF DIODA SYGNALIZUJĄCA PRACĘ PALNIKA W TRYBIE NISKIEGO PŁOMIENIA

- MV SILNIK WENTYLATORA
- SD-0÷10V NAPIĘCIOWY SYGNAŁ STERUJĄCY
- SD-0/4÷20mA PRĄDOWY SYGNAŁ STERUJĄCY
- SD-PRESS SONDA CIŚNIENIOWA
- SMA PRZEŁĄCZNIK TRYBU PRACY MAN/AUTO
- SMF PRZEŁĄCZNIK MOCY MIN-0-MAX W TRYBIE MAN
- ST ZESPÓŁ TERMOSTATÓW LUB PRESOSTATÓW
- TS TERMOSTAT LUB PRESOSTAT BEZPIECZEŃSTWA

## Zasilanie bez przewodu zerowego

Jeżeli palnik zasilany jest 230V faza-faza (bez przewodu zerowego), przy urządzeniach kontroli płomienia Siemens LGB2..., LMG2... lub LME... , należy zamontować filtr RC Siemens RC466890660 pomiędzy zacisk 2 na tablicy a zacisk uziemiający.

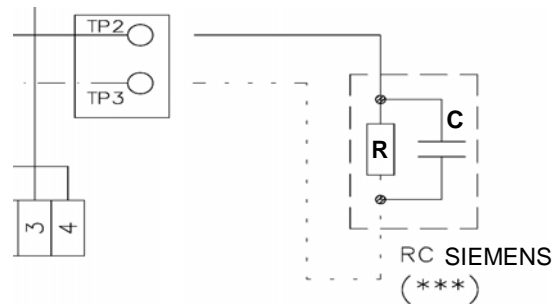
### Opis

C - Kondensator (22nF/250V)

R - Opornik (1Mohm)

(\*\*\*) RC466890660 – Filtr RC Siemens

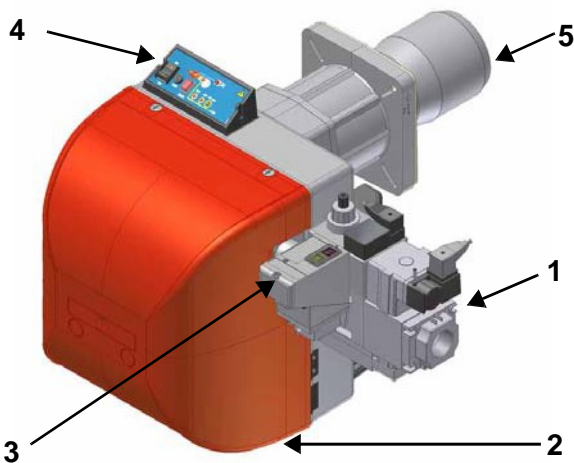
(Kod: 2531003)



Rys. 41

## REGULACJA STRUMIENIA POWIETRZA I GAZU

	<p><b>UWAGA:</b> przed uruchomieniem palnika upewnij się, że ręczne zawory odcinające są otwarte a ciśnienie przed ścieżką gazową jest zgodne z wartością podaną w rozdziale ‘Dane Techniczne’. Upewnij się, że włącznik zasilania jest zamknięty.</p>
	<p><b>UWAGA:</b> Podczas rozruchu nie pozwól by palnik pracował bez odpowiedniego przepływu powietrza (niebezpieczeństwo powstania tlenku węgla); gdyby tak się stało, stopniowo zmniejszaj ilość gazu aż do osiągnięcia normalnych wartości spalania.</p>
	<p><b>OSTRZEŻENIE:</b> nie odkręcaj zabezpieczonych śrub! Może to być powodem cofnięcia gwarancji!</p>



Rys. 42

### Opis

- 1 Zespół zaworów
- 2 Pokrywa
- 3 Układ kontroli szczelności gazu
- 4 Panel sterowania
- 5 Rura płomieniowa

Aby przeprowadzić regulacje odkręć śruby i zdejmij pokrywę palnika (Rys. 42-2)

## Moc rozruchowa

Moc rozruchowa nie powinna przekraczać 120 kW (palniki jednostopniowe) lub 1/3 mocy nominalnej (palniki dwustopniowe, progresywne lub modulowane). Aby spełnić te warunki palniki wyposażone są w przepustnicę oraz/lub wolno-otwierający się zawór bezpieczeństwa. Dla palników dwustopniowych, progresywnych lub modulowanych moc w trybie niskiego płomienia musi wyższa niż moc minimalna wskazana przez wykres pola pracy (Str. 32).

	<p><b>WAŻNE!</b> Ilość powietrza spalania musi zostać wyregulowana tak, aby skład spalin był zgodny z poniższą tabelą.</p>
--	--

Rekomendowane parametry spalania		
Paliwo	Rekomendowany (%) CO <sub>2</sub>	Rekomendowany (%) O <sub>2</sub>
Gaz ziemny	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
LPG	11 ÷ 12	2.8 ÷ 4.3

## Regulacja – opis skrócony

Na początku należy wyregulować strumień gazu i powietrza przy mocy maksymalnej ("wysoki płomień"), przy pomocy kłapy regulacyjnej powietrza oraz krzywki regulacyjnej.

- Sprawdź czy parametry spalania mieszczą się w sugerowanych granicach.
- Sprawdź strumień gazu za pomocą licznika, lub jeśli to niemożliwe, sprawdzając ciśnienie w głowicy palnika używając manometru różnicowego, patrz "Pomiar ciśnienia gazu w głowicy palnika" na stronie 17.
- Następnie wyreguluj parametry spalania w odniesieniu do punktów pomiędzy minimum i maksimum: ustal kształt krzywki regulacyjnej. Położenie krzywki regulacyjnej wyznacza stosunek gaz/powietrze w tych punktach, regulując stopień otwarcia przepustnicy gazu.
- Następnie należy ustawić, minimalna moc płomienia, działając mikroprzełącznikiem siłownika niskiego płomienia tak, by uniknąć zbyt dużego spadku temperatury spalin co doprowadzić może do kondensacji spalin w kominie.

Aby zmienić ustawienia palnika podczas testów układu postępuj zgodnie z kolejnymi instrukcjami, zgodnie z posiadanym modelem palnika.

### Procedura regulacji

W celu zmiany ustawień palnika podczas testów instalacji należy postępować zgodnie z procedurą poniżej.

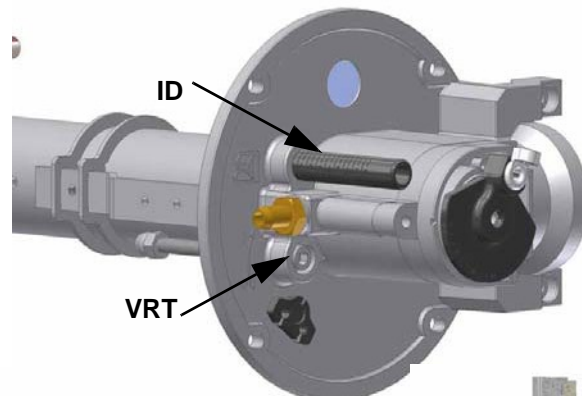
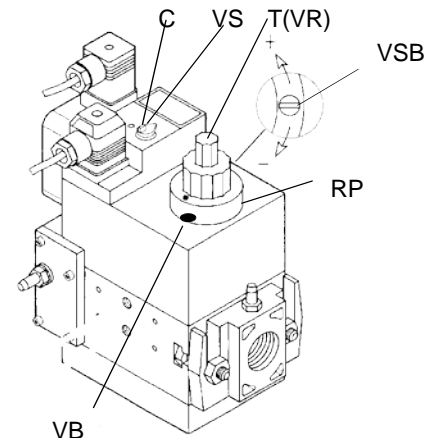
Przed uruchomieniem palnika, wyreguluj szybkość otwierania zaworu gazu: aby ustawić tempo otwierania zdejmij pokrywę **T**, obróć ją do góry dnem i użyj jako narzędzia do przekręcenia śruby **VR**. Zmniejsz strumień zapłonu dokręcając, a zwiększaj odkręcając. Nie używaj śrubokrętu do manipulacji śrubą **VR**!

Uwaga: śrubę **VSB** można wyjąć jedynie w przypadku wymiany cewki.

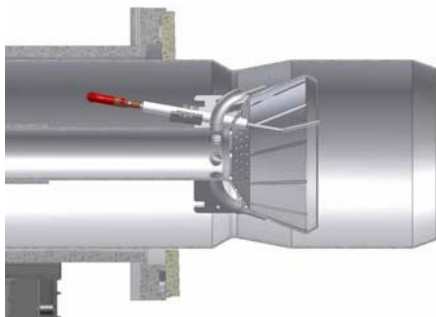
- 1 Zdejmij pokrywę palnika
- 2 Uruchom palnik ustawiając główny włącznik **A** w pozycję ON: jeśli palnik zablokuje się (dioda **B** na panelu sterowania) wciśnij przycisk RESET (**C**) na panelu sterowania.

Palnik fabrycznie jest ustawiony tak, że głowica spalania jest w pozycji MAX – maksymalnej mocy. Dla palników standardowych pozycja „MAX” oznacza maksymalne wysunięcie głowicy w stronę komory spalania. Natomiast dla palników „Low Nox „ – maksymalne przesunięcie w stronę korpusu palnika.

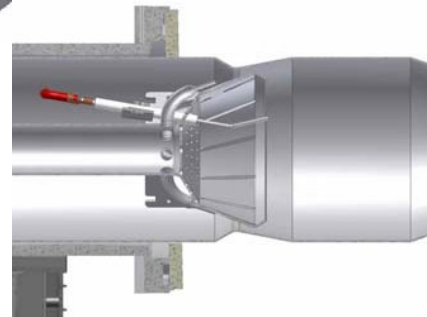
W przypadku pracy z pomniejszoną mocą, stopniowo przesuwać głowicę w kierunku pozycji 'MIN', obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara śrubę **VRT** (Rys. 43). Wskaźnik **ID** pokazuje jak bardzo przesunęła się głowica.



Rys. 43



Rys. 44 – Głowica w pozycji 'cała naprzód'



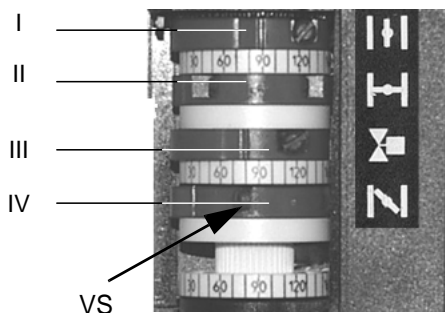
Rys. 45 - Głowica w pozycji 'cała wstecz'

- 3 Kiedy głowica palnika jest już wyregulowana, zdejmij pokrywę siłownika i ustaw go w pozycji zapłonowej, (pozycja zapłonowa= 0° na wskaźniku kłapy regulacyjnej powietrza **ID**);
- 4 (Palniki progresywne, modulowane) Przed uruchomieniem palnika, przesuń mikroprzełącznik siłownika wysokiego płomienia tak, by zrównał się z tym niskiego płomienia (by palnik mógł pracować na najmniejszej mocy) by bezpiecznie osiągnąć drugi stopień.

Ustawienia podano w poniższej tabeli.

Berger STA4.5B0.37/63N30L (LG/NG/NGX280) - Berger STA13B0.36/83N30L (LG/NG/NGX350-400)

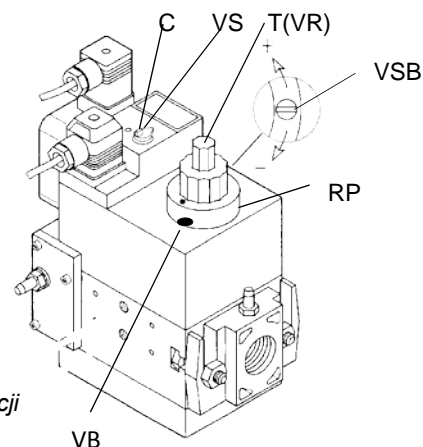
Siemens SQN72



	BERGER STA	Siemens SQN72
Pozycja wysokiego płomienia (ustaw na 90°)	I	I (czerwony)
Pozycja zapłonu i niskiego płomienia	IV	III (pomarańczowy)
Stan oczekiwania (ustaw na 0°)	II	II (niebieski)
Nie używana	III	IV (czarny)

- Berger STA12: Ten siłownik nie posiada ręcznego sterowania klapą regulacyjną powietrza; regulacja krzywek jest przeprowadzana przy użyciu śrubokręta i śruby **VS**, umiejscowionej wewnątrz krzywki.
  - Siemens SQN72: dostarczony jest klucz do przesuwania krzywek I i IV, a pozostałe krzywki można przesunąć przy pomocy śrub. Siłownik Siemens wyposażony jest w tryb AUTO/MAN (patrz rysunek).
- 5 Kontynuuj regulację strumienia powietrza i gazu: sprawdzaj regularnie nanlizę spalin, aby uniknąć spalania przy zbyt małej ilości powietrza; dozuj powietrze odpowiednio do zmian strumienia gazu zgodnie z krokami opisanymi poniżej;
- 6 Przesuń palnik w tryb wysokiego płomienia, za pomocą termostatu **TAB** (poza palnikami jednostopniowymi).
- 7 Wyreguluj **strumień gazu w trybie wysokiego płomienia** aby uzyskać wartości wymagane dla kotła, działając na stabilizatorze ciśnienia zespołu zaworów:

- **Multibloc MB-DLE:** regulator ciśnienia reguluje się za pomocą śruby **VS** umiejscowionej pod pokrywą **C**. Dokręcając śrubę powodujemy wzrost ciśnienia, odkręcając- spadek. Zawór jest regulowany za pomocą regulatora **RP** po poluzowaniu śruby zamykającej **VB** przez kilka obrotów. Odkręcając regulator **RP** otwieramy zawór, zakręcając zamykamy. Stabilizator ciśnienia jest regulowany poprzez manipulowanie śrubą **VS** umieszczoną pod pokrywą **C**. Dokręcając powodujemy wzrost ciśnienia, odkręcając- jego spadek.



**⚠ Regulator ciśnienia ma ustawienia fabryczne. Ustawiona wartość musi zostać zaadaptowana lokalnie do warunków instalacji. Ważne! Przestrzegaj instrukcji producenta palnika!**

Aby wyregulować strumień powietrza postępuj w następujący sposób, zgodnie z typem regulacji palnika (jednostopniowy, dwustopniowy, progresywny lub modulowany).

• **Regulacja dla palników jednostopniowych**

- 8 Poluzuj śrubę **VR** (patrz rysunek)
- 9 Przesuń wskaźnik **ID** w kierunku + lub -, aby zwiększyć lub zmniejszyć strumień powietrza, zgodnie z porządanymi wartościami spalania;
- 10 Dokręć ponownie śrubę **VR**.



LG/NG/NGX280



LG/NG/NGX350-400

• **Regulacja dla palników dwustopniowych mod. LG/NG/NGX280**

Regulacja powietrza spalania musi zostać przeprowadzona przy pomocy siłownika. Rotacja siłownika musi wynosić 90° (następny rozdział). Otwarcie klapki regulacyjnej powietrza w trybie wysokiego płomienia zależy od krzywki regulacyjnej (patrz rysunek).

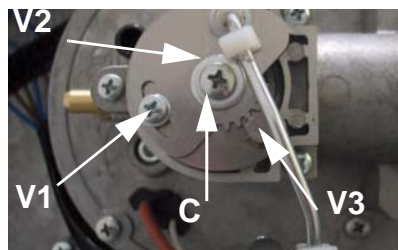
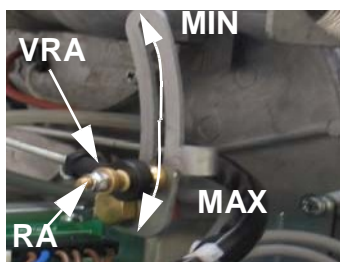
- 11 Aby wyregulować strumień powietrza, poluzuj nakrętkę **RA** (patrz rysunek) i przesuń dźwignię **VRA** przez otwór jak pokazano na rysunku, aby zwiększyć lub zmniejszyć strumień powietrza, aż do uzyskania pożądanego strumienia; następnie nakręć w tej pozycji nakrętkę **RA**.

- 12 Przesuń palnik w pozycję niskiego płomienia, poprzez termostat kotła **TAB**.

Aby zmienić strumień gazu, ustawiony w kroku 6, poluzuj śrubę **V1** (patrz rysunek) i ustaw kąt otwarcia przepustnicy obracając



Okręglą płytkę **C** przy użyciu śruby **V3** (obracaj zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara aby zmniejszyć strumień gazu lub przeciwnie, aby go zwiększyć). Wskaźnik **S** pokazuje kąt otwarcia przepustnicy.

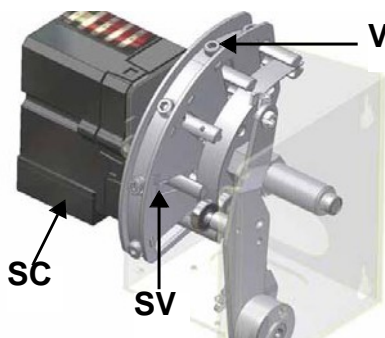


**Uwaga:** W przypadku konieczności regulacji strumienia palnika w trybie niskiego płomienia, po wcześniejszym zakończeniu wszystkich prac regulacyjnych, należy zrobić to przy pomocy odpowiedniej krzywki siłownika (patrz następny akapit). Następnie sprawdź strumień gazu i ostatecznie powtórz krok 11.

#### • **Palniki progresywne lub modulowane**

- 13 Będąc nadal w pozycji wysokiego płomienia z siłownikiem w pozycji 90°, znajdź śrubę **V** na krzywce regulacyjnej **SV** (patrz następny rysunek), pasującą do łożysk przesuwających się wzdłuż folii i powiązaną z pozycją siłownika.
- 14 Odkręć śrubę **V** aby zwiększyć strumień powietrza, dokręć by go zmniejszyć.
- 15 Kiedy ustalimy maksymalny strumień powietrza, zrób na chwilę zwarcie pomiędzy zaciskami T6 i T7 termostatu **TAB** (patrz str. 45). W przypadku modeli modulowanych, patrz następny akapit. Siłownik przesunie się w kierunku pozycji niskiego płomienia; teraz usuń mostek.
- 16 Wyreguluj śrubę **V** powiązaną z tą pozycją.
- 17 Ponownie zrób zwarcie jak poprzednio i powtórz czynności od punktu 5.
- 18 Powtórz te instrukcje dla każdej pozycji siłownika, aby zdefiniować kształt listwy.

**Uwaga:** W przypadku konieczności regulacji strumienia palnika w trybie niskiego płomienia, należy zrobić to przy pomocy odpowiedniej krzywki siłownika. Następnie sprawdź strumień gazu i parametry spalania. W przypadku braku lub nadmiaru powietrza, wyreguluj krzywkę regulacyjną przy pomocy śruby **V** (patrz kolejny rysunek) tak aby pokryła się z pozycją wyjściową strumienia w trybie niskiego płomienia; odkręć by zwiększyć strumień, dokręć by go zmniejszyć.



DWUSTOPNIOWE, PROGRESYWNE, MODULOWANE

#### **Palniki modulowane**

Aby wyregulować strumień powietrza w trybie niskiego płomienia i punktach pośrednich, postępuj następująco.

- 1 Trzymaj wciśnięty przez 5s. Przycisk EXIT na modulatorze; kiedy zapali się dioda z symbolem dłoni, wciśnij przycisk strzałki, stopniowo przesuwając siłownik do pozycji maksymalnego otwarcia.
- 2 Wyłącz ruch, kiedy będzie napotykał śruby **V**: wyreguluj strumień powietrza regulując śrubę **V** odpowiadającą każdemu łożysku.
- 3 Wciśnij przycisk EXIT aby wyjść z trybu manualnego.

#### **Układ kontroli szczelności gazu VPS504 (Opcja)**

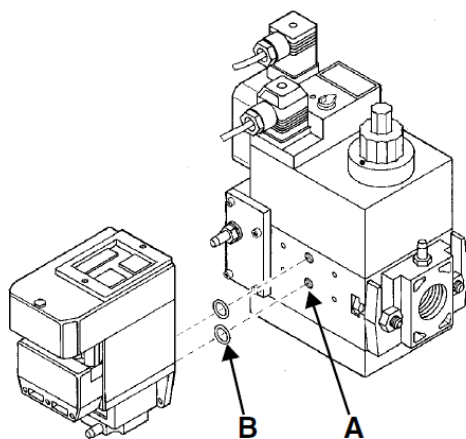
VPS504 sprawdza szczelność zespołu zaworów gazowych odcinających. Ta kontrola, przeprowadzana jak tylko termostat kotła wyśle sygnał startowy do palnika, tworzy, przy pomocy pompy membranowej znajdującej się wewnątrz, ciśnienie w przestrzeni testowej 20 mbar wyższe niż ciśnienie wlotowe.

Aby zainstalować system kontroli szczelności DUNGS VPS504 na zespole zaworów MD-DLE, postępuj w następujący sposób:

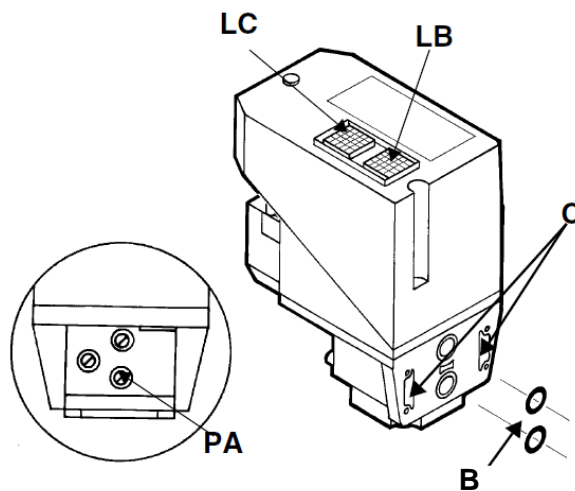
- 1 odetnij zasilanie gazu;
- 2 odetnij zasilanie elektryczne.
- 3 wyjmij zatyczki śrub Multibloc'a (Rys. 46-A);
- 4 umieść pierścienie uszczelniające (10,5 x 2,25) w VPS 504 (Rys. 46-B, Rys. 47-B)
- 5 przekręć śruby 3, 4, 5, 6 (M4 x16) (Rys. 47-C)

**Przy ponownym montażu (zmiany, naprawy) używaj jedynie śrub z gwintem metrycznym.**

- 6 po zakończeniu prac przeprowadź test szczelności i pracy.



Rys. 46



Rys. 47

Jeśli cykl testowy jest poprawny, po kilku sekundach zapali się żółta dioda sygnalizująca gotowość **LC**. W przeciwnym wypadku zapali się czerwona dioda blokady **LB**. W celu ponownego uruchomienia należy zrestartować urządzenie wciskając podświetlony przycisk **LB**.

### **Kalibracja presostatów powietrza i gazu**

**Presostat powietrza** blokuje skrzynię sterowania jeśli ciśnienie odbiega od założonego. W takim przypadku odblokuj palnik za pomocą przycisku odblokowującego skrzynię sterowania, umieszczonego na panelu sterowania. **Presostat gazu** kontroluje ciśnienie by nie dopuścić do pracy palnika, gdy wysokość ciśnienia nie mieści się w założonym przedziale.

### **Kalibracja presostatu powietrza (dla palników jednostopniowych)**

Kalibrację przeprowadza się w następujący sposób:

- Zdejmij przezroczystą plastikową pokrywkę.
- Po zakończeniu regulacji powietrza i paliwa uruchom palnik.
- Podczas pracy palnika, przekręć powoli nakrętkę wieńcową regulacyjną **VR** zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do blokady palnika; następnie odczytaj wartość na skali presostatu i ustaw na wartość pomniejszoną o 15%.
- Powtórz cykl zapłonu palnika i sprawdź czy działa poprawnie.
- Nałóż z powrotem przezroczystą plastikową pokrywkę na presostat.

### **Kalibracja presostatu powietrza (dla palników dwustopniowych, progresywnych i modulowanych)**

Kalibrację przeprowadza się w następujący sposób:

- Zdejmij przezroczystą plastikową pokrywkę.
- Po zakończeniu regulacji powietrza i paliwa uruchom palnik.
- Podczas fazy przedmuchu wstępnego, przekręć powoli nakrętkę wieńcową regulacyjną **VR** zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do blokady palnika; następnie odczytaj wartość na skali presostatu i ustaw na wartość pomniejszoną o 15%.
- Powtórz cykl zapłonu palnika i sprawdź czy działa poprawnie.
- Nałóż z powrotem przezroczystą plastikową pokrywkę na presostat.

### **Kalibracja presostatu minimalnego ciśnienia gazu**

By skalibrować presostat minimalnego ciśnienia gazu należy:

- upewnić się, że filtr jest czysty;
- zdjąć przezroczystą plastikową pokrywkę;
- gdy palnik pracuje przy maksymalnej mocy wyjściowej sprawdzić ciśnienie gazu na porcie presostatu minimalnego ciśnienia gazu;
- powoli zamykać ręczny zawór odcinający (umiejscowiony powyżej presostatu, patrz schemat instalacji ścieżki gazowej), aż odczytane ciśnienie zmniejszy się o 50%. Należy zwrócić uwagę czy wartość CO w spalinach nie wzrasta: jeśli przekracza normy, należy powoli otwierać zawór by uzyskać odpowiednie wartości;
- sprawdzić czy palnik działa poprawnie;
- przekręcić nakrętkę wieńcową regulacyjną presostatu zgodnie z ruchem wskazówek zegara (by zwiększyć ciśnienie) aż do zatrzymania palnika;
- powoli całkowicie otworzyć zawór odcinający;
- nałożyć z powrotem przezroczystą plastikową pokrywkę na presostat.



Rys. 48

### **Kalibracja presostatu ciśnienia maksymalnego gazu (gdy dostarczony)**

By skalibrować presostat ciśnienia maksymalnego należy:

- zdjąć plastikową pokrywkę;
- zmierzyć ciśnienie gazu w sieci gdy płomień jest zgaszony;
- za pomocą nakrętki wieńcowej regulacyjnej VR ustawić wartość odczytaną w punkcie 2, zwiększoną o 30%;
- nałożyć z powrotem plastikową pokrywkę.

---

## CZĘŚĆ II: EKSPLOATACJA

### OGRANICZENIA

PALNIK JEST URZĄDZENIEM ZAPROJEKTOWANYM I SKONSTRUOWANYM BY DZIAŁAĆ JEDYNIĘ PO PRAWIDŁOWYM PODŁĄCZENIU DO GENERATORA CIEPŁA (NP. KOCIOŁ, GENERATOR CIEPŁEGO POWIETRZA, PIEC ITD.), JAKIEKOLWIEK INNE ZASTOSOWANIE UWAŻANE JEST ZA NIEWŁAŚCIWE, A CO ZA TYM IDZIE NIEBEZPIECZNE.

UŻYTKOWNIK MUSI ZAGWARANTOWAĆ ODPOWIEDNI MONTAŻ URZĄDZENIA, POWIERZAJĄC INSTALACJĘ WYKWALIFIKOWANEMU PERSONELOWI, A PIERWSZY ROZRUCH SERWISOWI AUTORYZOWANEMU PRZEZ PRODUCENTA PALNIKA.

NIEZWYKLE ISTOTNYM CZYNNIKIEM JEST PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE ZABEZPIECZEŃ URZĄDZENIA, W KTÓRYM ZAMONTOWANY JEST PALNIK, KTÓRE ZAPEWNI JEGO WŁAŚCIWĄ I BEZPIECZNĄ PRACĘ.

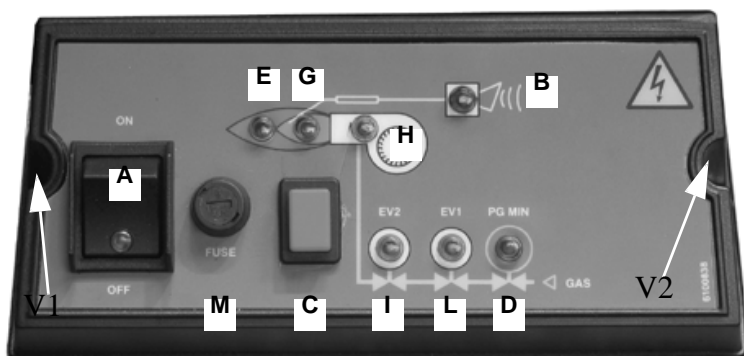
NALEŻY WIĘC UNIKAĆ JAKICHKOLWIEK CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z URZĄDZENIEM, KTÓRE NIE SĄ ZWIĄZANE Z OBSŁUGĄ INSTALACJI LUB NASTĘPUJĄ PO CAŁKOWITYM LUB CZĘŚCIOWYM ROZŁĄCZENIU (NP. ODŁĄCZENIE SIĘ, NAWET CZĘŚCIOWE, PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH, OTWARCIE DRZWI GENERATORA, ODŁĄCZENIE SIĘ CZĘŚCI PALNIKA).

NIGDY NIE ODŁĄCZAJ ANI NIE BLOKUJ URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA.

UŻYWAJ JEDYNIĘ GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA, KTÓRY DZIĘKI ŁATWEMU DOSTĘPOWI ORAZ SZYBKOŚCI DZIAŁANIA PEŁNI TAKŻE FUNKCJE WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA, ORAZ PRZYCISKU RESET.

W PRZYPADKU POWTARZAJĄCYCH SIĘ WYŁĄCZEŃ AWARYJNYCH, ZAPRZESTAŃ UŻYWANIA PRZYCISKU RESET I SKONTAKTUJ SIĘ Z WYKWALIFIKOWANYM PERSONELEM, KTÓRY PODEJMIE DZIAŁANIA W CELU USUNIĘCIA USTERKI.

OSTRZEŻENIE: PODCZAS NORMALNEJ PRACY CZĘŚCI PALNIKA POŁOŻONE NAJBLIŻEJ GENERATORA (KOŁNIERZ PALNIKA) MOGĄ STAĆ SIĘ BARDZO GORĄCE, NALEŻY UNIKAĆ DOTYKANIA TYCH CZĘŚCI BY NIE DOZNAĆ POPARZEŃ.



Rys. 49 – Panel sterowania palnika



Rys. 50 – Modulator palnika

**Opis - Rys. 49**

- A Włącznik zasilania ON - OFF
- B Lampka sygnalizacyjna blokady
- C Przycisk reset urządzenia kontrolującego płomień (opcja)
- D Lampka sygnalizacyjna gotowości presostatu min. ciśnienia gazu
- E Lampka sygnalizacyjna wysokiego płomienia (lub otwarcia kłapy regulacyjnej powietrza podczas fazy przedmuchu wstępnego)
- G Lampka sygnalizacyjna niskiego płomienia
- H Lampka sygnalizacyjna pracy transformatora zapłonu
- I Lampka sygnalizacyjna otwarcia EV2
- L Lampka sygnalizacyjna otwarcia EV1
- M Bezpiecznik

- Przesław w pozycję ON główny przełącznik A na frontowej tablicy panelu sterowania palnika.
- Sprawdź czy urządzenia kontroli płomienia nie są w pozycji blokady (zapalona dioda B), w razie potrzeby zresetuj przyciskiem C (reset), przytrzymując wciśnięty przez ponad 0.5 sekundy ale nie dłużej niż 3 sekundy;
- Sprawdź czy zespół termostatów i presostatów umożliwiają pracę palnika.
- Sprawdź czy ciśnienie gazu w sieci jest wystarczające (zapalona dioda D).

**Wyłącznie dla palników z układem kontroli szczelności gazu:** rozpoczyna się cykl sprawdzenia działania urządzeń kontroli szczelności; zakończenie jest sygnalizowane zapaleniem się lampki na urządzeniu. Po zakończeniu sprawdzania zaworów, rozpoczyna się cykl uruchomienie palnika. W przypadku wycieku z zaworu, następuje blokada urządzenia kontroli szczelności i zapala się jego czerwona lampka sygnalizacyjna. Aby zresetować urządzenie wciśnij przycisk reset.

**Wszystkie palniki**


- Kiedy rozpoczyna się cykl rozruchu, siłownik przesława kłapę regulacyjną powietrza w pozycję maksymalnego otwarcia; silnik wentylatora uruchamia się i rozpoczyna się odliczanie czasu przedmuchu wstępnego. Podczas tej fazy całkowite otwarcie kłapy regulacyjnej powietrza sygnalizowane jest przez diodę E na frontowym panelu łyty elektrycznej.
- Pod koniec czasu przedmuchu wstępnego, kłapa przesława się do pozycji zapłonu, transformator zapłonu włącza się (sygnalizowane przez diodę H) a 3 sekundy później elektrozawory gazowe EV1 oraz EV2 są pod napięciem (dioda L oraz I na panelu frontowym).
- 3 sekundy po otwarciu zaworów transformator zapłonu wyłącza się a dioda H gaśnie; następnie:

**Palniki jednostopniowe:** palnik pracuje na maksymalnej mocy; diody E i G są zapalone;

**Palniki dwustopniowe:** palnik jest w trybie niskiego płomienia (dioda G zapalona); 8 sekund później rozpoczyna się tryb wysokiego płomienia i palnik przestawia się automatycznie na wysoki płomień (zapalona dioda E) lub kontynuuje pracę na niskim płomieniu, w zależności od potrzeb instalacji.


**Palniki modułowane:** wyposażone są w modulator Siemens RWF40, umieszczony na boku palnika. Aby zapoznać się ze szczegółami pracy modulatora odsyłamy do odpowiedniej instrukcji.

Przynajmniej raz do roku należy przeprowadzać czynności konserwacyjne wymienione poniżej. W przypadku sezonowego serwisowania zaleca się konserwację systemu pod koniec każdego sezonu grzewczego; w przypadku ciągłej pracy instalacji instalacja powinna być poddawana zabiegom konserwacyjnym co 6 miesięcy.

	<p><b>UWAGA: WSZYSTKIE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZANE PO UPRZEDNIM ODŁĄCZENIU PALNIKA OD ZASILANIA I ZAMKNIĘCIU RĘCZNYCH ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH!</b></p> <p><b>PRZECZYTAJ DOKŁADNIE ROZDZIAŁ 'OSTRZEŻENIA' ZNAJDUJĄCY SIĘ NA POCZĄTKU INSTRUKCJI.</b></p>
---	---

**CZYNNOŚCI RUTYNOWE**

- Sprawdź i oczyść wkłady filtrów gazu, jeśli to konieczne - wymień.
- Zdemontuj, sprawdź i oczyść głowicę palnika.
- Sprawdź elektrody zapłonowe i kontroli płomienia, oczyść, dopasuj i w razie konieczności wymień. W razie wątpliwości sprawdź prąd detekcyjny zgodnie ze schematem na Rys. 47.
- Oczyść i nasmaruj elementy przesuwne i obrotowe.

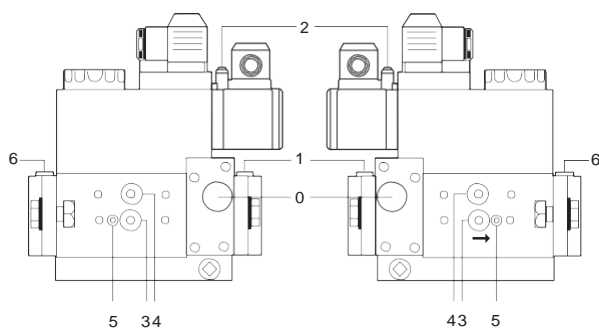
 **UWAGA:** podczas obsługi, jeśli konieczny jest demontaż elementów ścieżki gazowej, należy pamiętać o przeprowadzeniu testu szczelności instalacji, zaraz po podłączeniu z powrotem ścieżki gazowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Kontrola i wymiana filtra MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412**

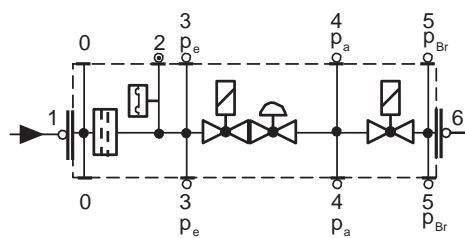
- Sprawdzaj filtr przynajmniej raz w roku!
- Wymień filtr, jeśli różnica ciśnień pomiędzy króćcami pomiarowymi 1 i 3 (Rys. 51-Rys. 53) wynosi  $\Delta p > 10$  mbar.
- Wymień filtr, jeśli różnica ciśnień pomiędzy króćcami pomiarowymi 1 i 3 (Rys. 51-Rys. 53) jest dwukrotnie większa niż podczas poprzedniej kontroli .

Możesz wymienić filtr bez demontażu zespołu zaworów.

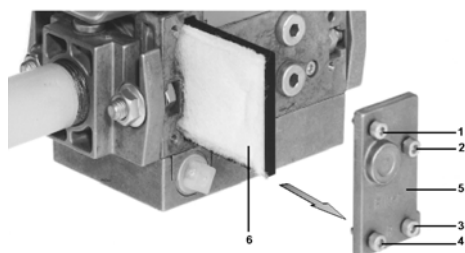
- 1 Odetnij dopływ gazu zamykając zawór kulkowy.
- 2 Wyjmij śruby 1 ÷ 4 używając klucza imbusowego 3 i zdejmij pokrywę filtra 5 (Rys. 53).
- 3 Usuń filtr 6 i zastąp nowym.
- 4 Nałóż z powrotem pokrywę 5 i delikatnie dokręć śruby 1 ÷ 4.
- 5 Przeprowadź test szczelności i pracy,  $p_{max.} = 360$  mbar.
- 6 Zwróć uwagę, by do wnętrza zaworu nie dostały się zanieczyszczenia.



Rys. 51



Rys. 52



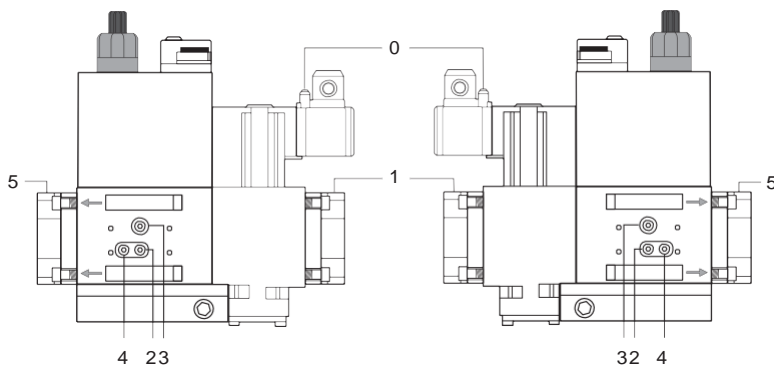
Rys. 53

## Kontrola i wymiana filtra MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

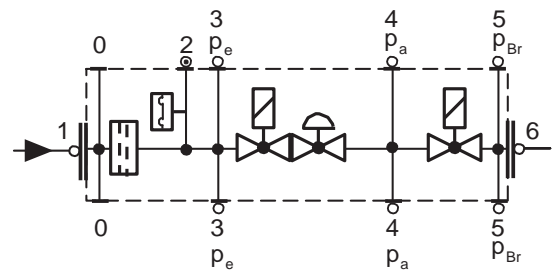
- Sprawdzaj filtr przynajmniej raz w roku!
- Wymień filtr, jeśli różnica ciśnień pomiędzy króćcami pomiarowymi 1 i 2 (Rys. 54-Rys. 56) wynosi  $\Delta p > 10$  mbar.
- Wymień filtr, jeśli różnica ciśnień pomiędzy króćcami pomiarowymi 1 i 2 (Rys. 54-Rys. 56) jest dwukrotnie większa niż podczas poprzedniej kontroli .

Możesz wymienić filtr bez demontażu zespołu zaworów.

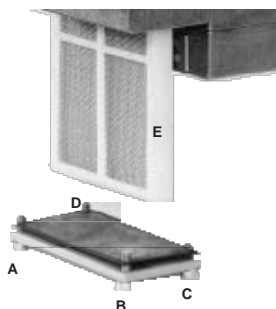
- 1 Odetnij dopływ gazu zamykając zawór kulkowy.
- 2 Wymij śruby 1 ÷ 6 (Rys. 54).
- 3 Wymień wkład filtrujący.
- 4 Nałóż z powrotem osłonę i delikatnie dokręć śruby 1 ÷ 6.
- 5 Przeprowadź test szczelności i pracy,  $p_{\max.} = 360$  mbar.
- 6 Zwróć uwagę, by do wnętrza zaworu nie dostały się zanieczyszczenia.



Rys. 54



Rys. 55



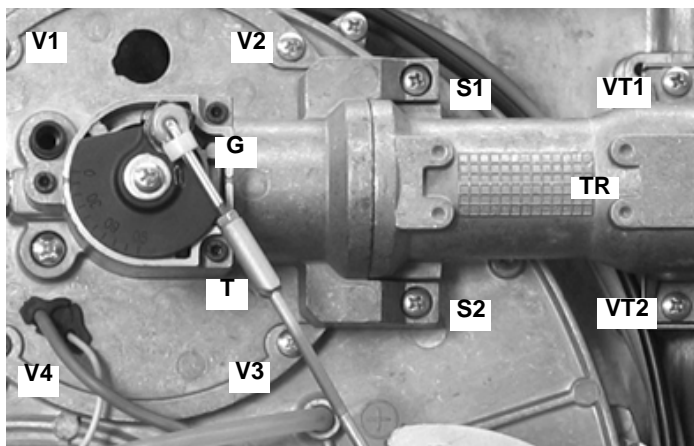
Rys. 56

## Demontaż i czyszczenie głowicy palnika

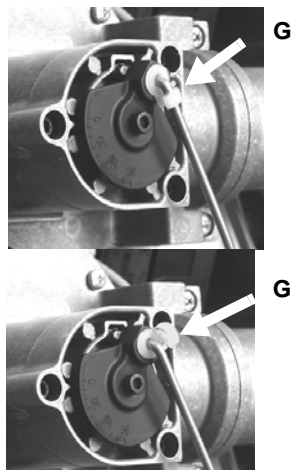
- 1 Zdejmij ciągną napędowe T z przepustnicy gazu.
- 2 Odkręć śruby V1, V2, V3, V4 oraz S1 i S2 (Rys. 57).
- 3 Odłącz kabel zapłonowy CA od transformatora zapłonu (Rys. 59).
- 4 Odłącz złączkę CR (Rys. 59).

**UWAGA: podczas ponownego składania, przed dokręceniem śrub V1, V2, V3, V4, zamontuj i dokręć śruby S1 i S2.**

Aby zdjąć głowicę operator musi pociągnąć ją do siebie. Kiedy głowica jest już zdjęta, upewnij się, że otwory gazowej powietrza nie są zanieczyszczone (Rys. 60 - H). Oczyszcz głowicę sprężonym powietrzem, a w przypadku nalotu zdrap go ostrą szczotką.



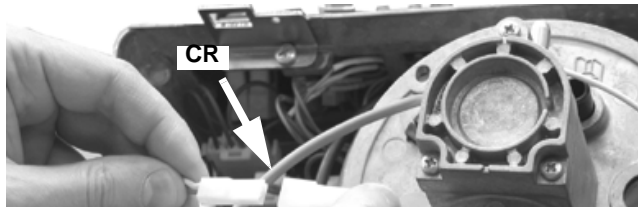
Rys. 57



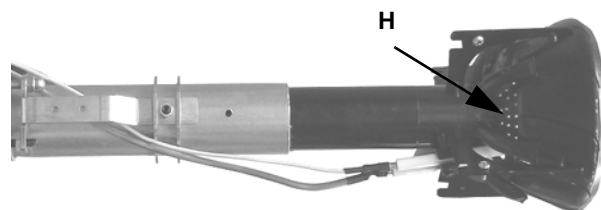
Rys. 58

ZAMKNIĘTE

OTWARTE



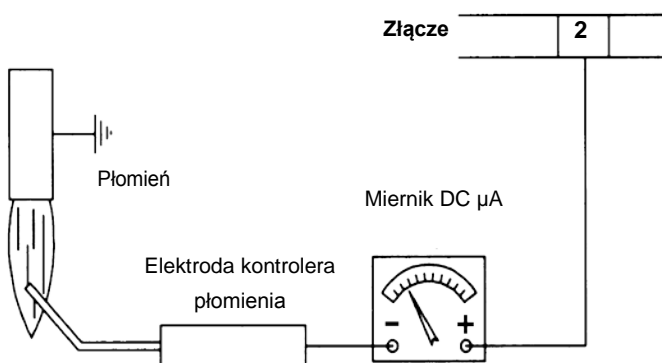
Rys. 59



Rys. 60

## Sprawdzenie prądu czujnika płomienia

W przypadku zatrzymania palnika przeprowadź następującą kontrolę. By sprawdzić prąd czujnika postępuj zgodnie z diagramem na Rys. 61. Jeśli sygnał jest słabszy niż podana wartość sprawdź ustawienie elektrody kontrolera płomienia, złącza elektryczne i w razie konieczności wymień elektrodę.



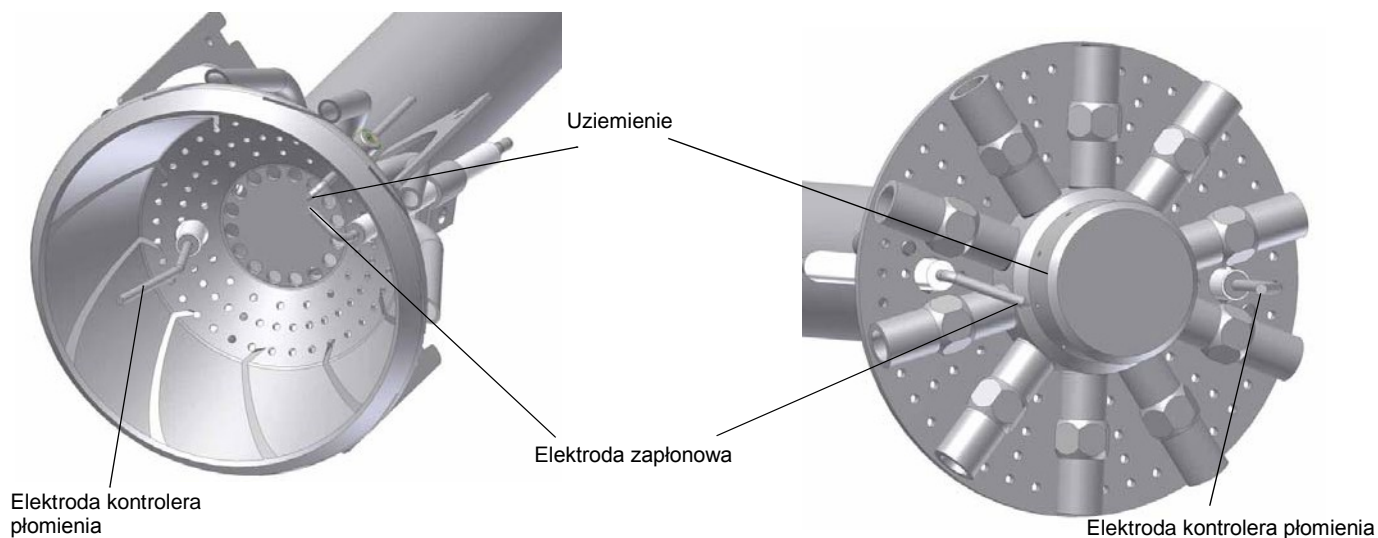
Rys. 61

Automat palnikowy	Min. sygnał czujnika
Siemens LME21-22	3 µA



### **Regulacja pozycji elektrod**

**UWAGA:** unikaj kontaktu elektrod z elementami metalowymi (rura płomieniowa, głowica, itd.), w przeciwnym wypadku może dojść do zakłócenia pracy palnika. Sprawdzaj pozycje elektrod po każdej manipulacji przy głowicy palnika. Szczelina pomiędzy elektrodą zapłonową a uziemieniem powinna wynosić **4÷5 mm**.



Rys. 62

### **Krótkoterminowe wyłączenie z ruchu**

Aby zatrzymać palnik podczas unieruchomienia okresowego:

- 1 przełącz główny włącznik palnika w pozycję 0 (wyłączony)
- 2 odłącz palnik od zasilania
- 3 zamknij zawór paliwa linii doprowadzającej.

### **Usuwanie palnika**

W przypadku demontażu palnika należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów.

## DIAGNOZOWANIE USTEREK

PRZYCZYNA	OBJAW											
	PALNIK NIE STARTUJE	CIĄGŁA FAZA PRZEDMUCHU WSTĘPNEGO	PALNIK NIE STARTUJE I NASTĘPUJE BLOKADA	PALNIK NIE STARTUJE I NASTĘPUJE POWTÓRKA CYKLU	PALNIK STARTUJE I NASTĘPUJE POWTÓRKA CYKLU	PALNIK STARTUJE I NASTĘPUJE BLOKADA	FOTOKOMÓRKA NIE NADAJE SYGNAŁU DO ROZRUCHU	PALNIK NIE PRZELĄCZA SIĘ NA WYSOKI PŁOMIENI	PALNIK NIE POWRACA SIĘ NA NISKI PŁOMIENI	SIŁOWNIK BLOKUJE SIĘ I WIBRUJE	PALNIK BLOKUJE SIĘ PODCZAS PRACY	PALNIK WYŁĄCZA SIĘ I POWTARZA CYKL PODCZAS PRACY
GŁÓWNY WYŁĄCZNIK ZASILANIA OTWARTY	●											
GRAK GAZU	●			●								
WADLIWY PRESOSTAT MAX. GAZU (JEŚLI WYSTĘPUJE)	●		●									
WADLIWE TERMOSTATY / PRESOSTATY	●			●								●
PRZECIĄŻONY WYŁĄCZNIK TERMICZNY	●											
INTERWENCJA BEZPIECZNIKÓW URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	●											
WADLIWA SKRZYŃNIA STERUJĄCA	●	●	●			●					●	
WADLIWY SIŁOWNIK (JEŚLI WYSTĘPUJE)	●	●	●				●					
ZDEKALIBROWANY LUB WADLIWY PRESOSTAT POWIETRZA	●					●	●				●	
WADLIWY PRESOSTAT MIN. GAZU LUB ZABRUDZONY FILTR GAZU	●			●	●		●					●
WADLIWY TRANSFORMATOR ZAPŁONU			●									
ZŁA POZYCJA ELEKTROD ZAPŁONU			●									
ZŁA POZYCJA ELEKTROD KONTROLERA PŁOMIENIA						●					●	
ZDEKALIBROWANA PRZEPUSTNICA			●			●						
WADLIWY REGULATOR CIŚNIENIA GAZU			●	●	●							●
WADLIWY ZAWÓR GAZU			●									
ZŁE PODPIĘCIE LUB WADLIWY PRESOSTAT LUB TERMOSTAT WYSOKIEGO-NISKIEGO PŁOMIENIA (JEŚLI WYSTĘPUJE)							●	●	●	●		
ZŁE USTAWIENIE KRZYWEK SIŁOWNIKA							1	1	1			
ZABRUDZONA LUB WADLIWA SONDA UV (JEŚLI WYSTĘPUJE)			1			1				1		
ZAMIENIONA FAZA Z ZEREM						s						
ZASILANIE FAZA-FAZA LUB OBECNOŚĆ NAPIĘCIA NA PRZEWODNIKU ZEROWYM(*)						s						

1 = z jakiegokolwiek skrzynią sterującą;

s = jedynie z LGB2../LMG2../LME11/LME2..

(\*) W takich przypadkach, wstaw obwód SIEMENS "RC466890660" (Patrz rozdział "Przyłącza elektryczne")

**CZĘŚCI ZAPASOWE**

Opis	Kod		
	LG/NG280	LG/NG350	LG/NG400
POKRYWA	1011803	1011803	1011803
SKRZYNIA STERUJĄCA (regulacja jednostopniowa)	LME: 2020467	LME: 2020467	LME: 2020467
SKRZYNIA STERUJĄCA (dwustopniowe, progresywne i modulowane)	LME: 2020468	LME: 2020468	LME: 2020468
ELEKTRODA KONTROLI PŁOMIENIA	2080108	2080108	2080108
ELEKTRODA ZAPŁONOWA	2080218	2080218	2080218
USZCZELKA	2110059	2110059	2110059
PRESOSTAT POWIETRZA	2160053	2160053	2160053
PRESOSTAT GAZU	2160077	2160077	2160077
TRANSFORMATOR ZAPŁONU MOD. COFI	2170138	2170138	2170138
TRANSFORMATOR ZAPŁONU MOD. DANFOSS	2170232	2170232	2170232
SILNIK	2180717	2180714	2180714
ZESPÓŁ ZAWORÓW Rp1	2190341	2190341	2190341
ZESPÓŁ ZAWORÓW Rp1 1/4	2190342	2190342	2190342
ZESPÓŁ ZAWORÓW Rp1 1/2	21903L3	21903L3	21903L3
ZESPÓŁ ZAWORÓW Rp2	-	-	21903L4
UKŁAD KONTROLI SZCZELNOŚCI (opcja)	2191604	2191604	2191604
SIŁOWNIK (dwustopniowe, progresywne, modulowane)	2480057	2480074	2480074
GŁOWICA PALNIKA (GAZ)	30600P9	30600H3	30600H2
GŁOWICA PALNIKA (L.P.G.)	30600Q3	30600H7	30600H6
RURA PŁOMIENIOWA S*	30900L0	30900G3	30900G3
RURA PŁOMIENIOWA L*	30900L1	30900G3**	30900G3**
GŁOWICA PALNIKA (GAZ)	3501842	3501841	3501842
GŁOWICA PALNIKA (L.P.G.)	-	3501844	3501843
PRZEWÓD WYSOKONAPIĘCIOWY UKŁADU ZAPŁONU	6050153	6050153	6050153
PRZEWÓD CZUJNIKA PŁOMIENIA	6050214	6050214	6050214
TABLICA OBWODU DRUKOWANEGO	6100546	6100541	6100541

**Części zapasowe dla palników Low NOx**

Opis	Kod		
	NGX280	NGX350	NGX400
GŁOWICA PALNIKA (NOx)	30600Q7	30600H9	30600H8
RURA PŁOMIENIOWA S*	30910P5	30910L6	30910L6
RURA PŁOMIENIOWA L*	30910Q2	30910L6**	30910L6**

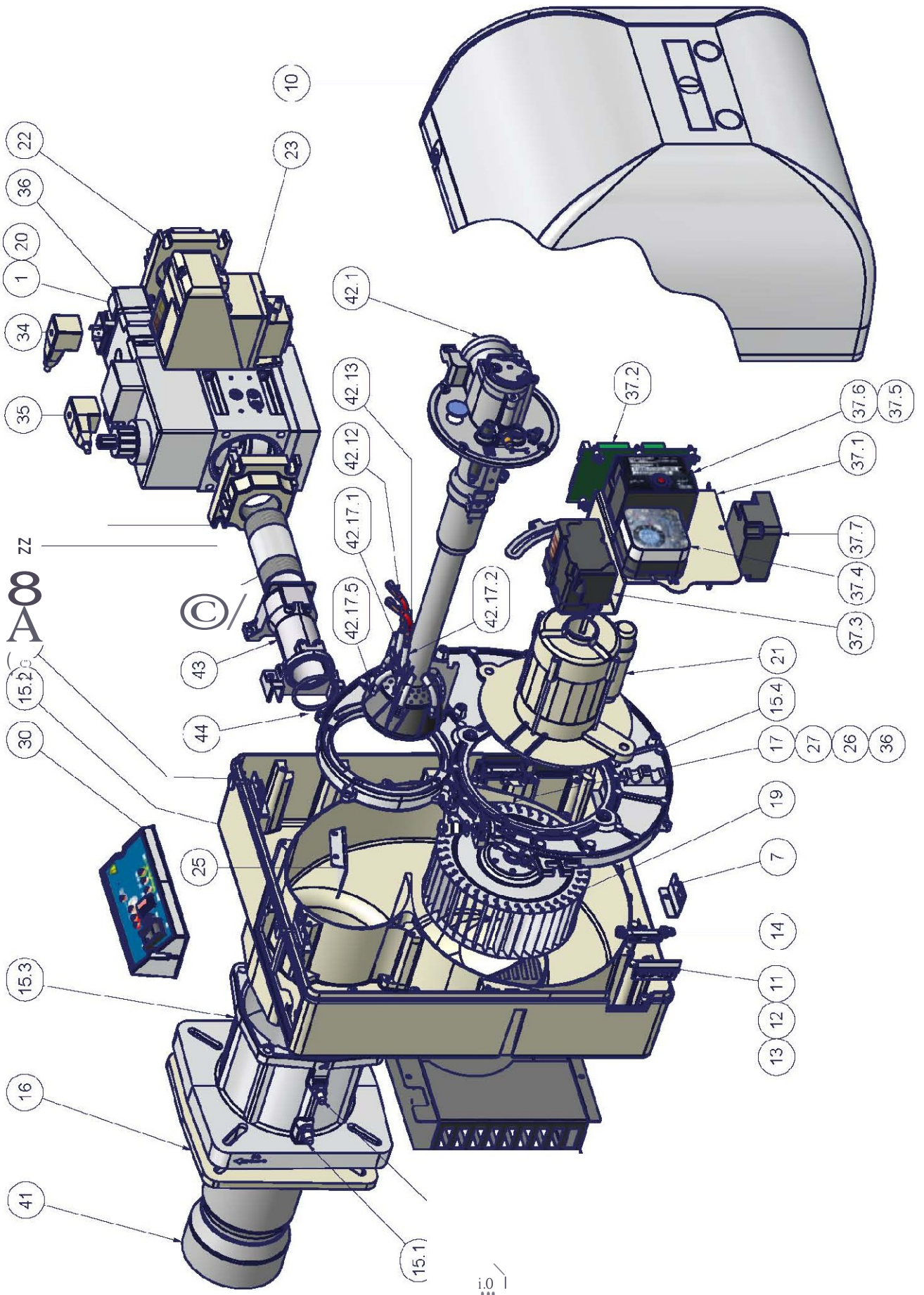
\*S: standardowa

L: przedłużona

\*\* Aby zmienić długość rury płomieniowej, patrz rozdział 'Modyfikacja długości rury płomieniowej'.

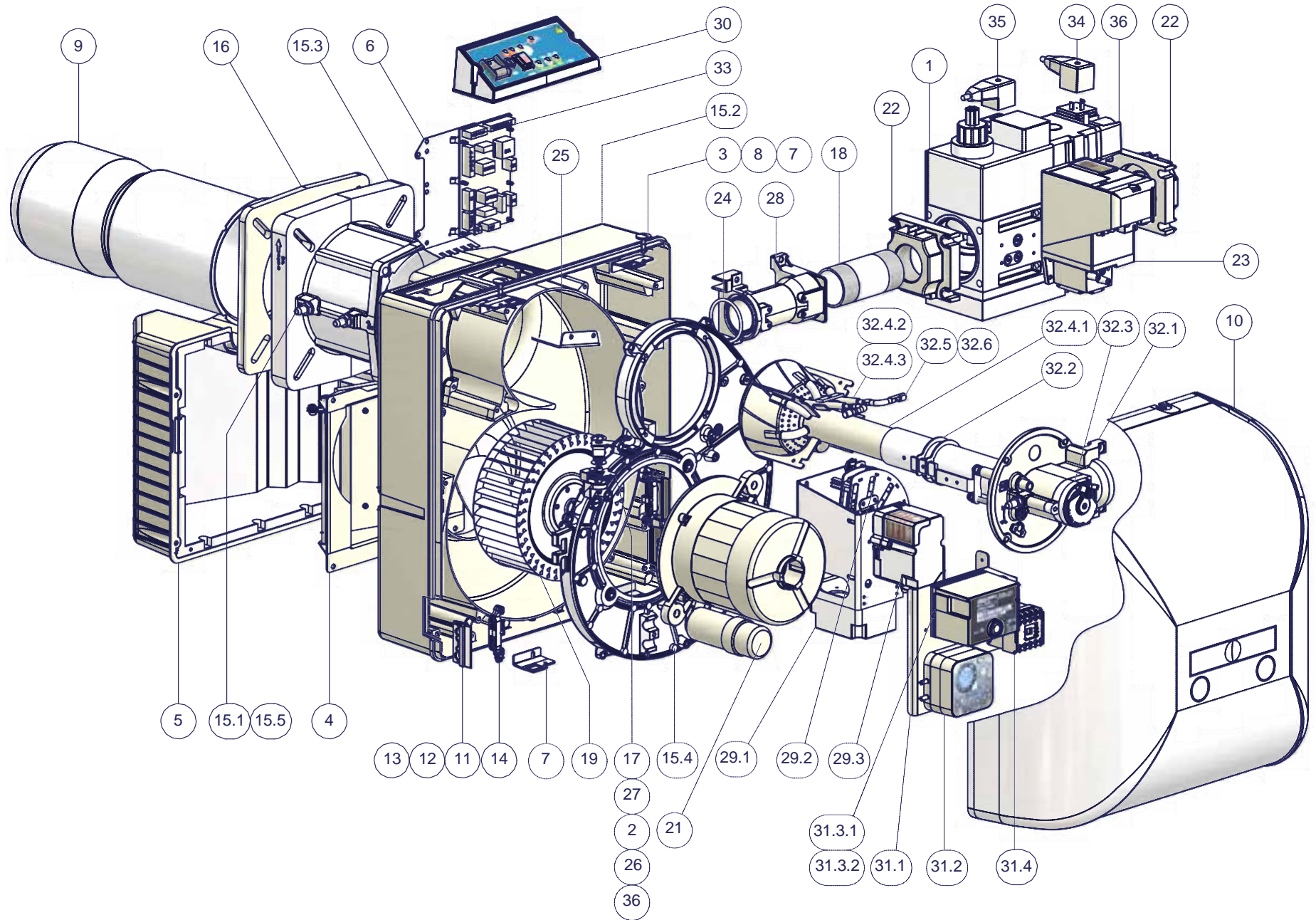
**WIDOK ZESPOŁÓW ROZEBRANEGO PALNIKA NG280**

Numer	Opis
1	ZESPÓŁ ZAWORÓW
3	ŚRUBA POKRYWY
7	KLAMRA MOCUJĄCA – LEWA STRONA
8	KLAMRA MOCUJĄCA – PRAWA STRONA
10	POKRYWA
11	POCZWÓRNA PROWADNICA PRZEWODU
12	PODWÓJNA PROWADNICA PRZEWODU
13	PROWADNICA PRZEWODU
14	ŁĄCZNIK
15.1	KRÓCIEC POMIAROWY CIŚNIENIA GAZU
15.2	OSŁONA
15.3	ZŁĄCZKA GWINTOWANA
15.4	TABLICZKA SILNIKA
15.5	PODKŁADKA
16	USZCZELKA
17	WSKAŹNIK KLAPY REGULACYJNEJ POWIETRZA
18	KRÓCIEC GWINTOWANY PRZEDŁUŻAJĄCY
19	WENTYLATOR
20	PRESOSTAT GAZU
21	SILNIK
22	KOŁNIERZ ZESPOŁU ZAWORÓW
23	UKŁAD KONTROLI SZCZELNOŚCI GAZU
25	PRZEPUSTNICA POWIETRZA
26	RAMIĘ PRZEPUSTNICY REGULACYJNEJ POWIETRZA (progresywne i modulowane)
27	CIĘGNO NAPĘDOWE
30	TABLICA STEROWNICZA
34	ZACISK SZARY/ZIELONY
35	ZACISK CZARNY/ZIELONY
36	KOŁNIERZ MOCUJĄCY
37.1	BLACHA WSPORNIKOWA
37.2	TABLICA ELEKTRYCZNA
37.3	SIŁOWNIK (dwustopniowe, progresywne i modulowane)
37.4	PRESOSTAT POWIETRZA
37.5	TABLICA SKRZYNI STERUJĄCEJ
37.6	SKRZYNIA STERUJĄCA
37.7	TRANSFORMATOR GAZU
38	ZESPÓŁ SKRZYNI
41	RURA PŁOMIENIOWA
42.1	KOLEKTOR PRZYŁĄCZA ZESPOŁU ZAWORÓW
42.12	PRZEWÓD WYSOKONAPIĘCIOWY ZAPŁONU
42.13	PRZEWÓD CZUJNIKA PŁOMIENIA
42.17.1	ELEKTRODA ZAPŁONOWA
42.17.2	ELEKTRODA KONTROLERA PŁOMIENIA
42.17.3	KABEL UZIEMIENIA
42.17.5	GŁOWICA PALNIKA
43	PRZEWÓD GAZOWY
44	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY



**WIDOK ZESPOŁÓW ROZEBRANEGO PALNIKA NG350-400**

Numer	Opis
1	ZESPÓŁ ZAWORÓW
2	PODKŁADKA
3	ŚRUBA POKRYWY
4	ZESPÓŁ KLAPY REGULACYJNEJ POWIETRZA
5	ZESPÓŁ SKRZYNI
6	WSPORNIK TABLICY
7	KLAMRA MOCUJĄCA – LEWA STRONA
8	KLAMRA MOCUJĄCA – PRAWA STRONA
9	RURA PŁOMIENIOWA
10	POKRYWA
11	POCZWÓRNA PROWADNICA PRZEWODU
12	PODWÓJNA PROWADNICA PRZEWODU
13	PROWADNICA PRZEWODU
14	ŁĄCZNIK
15.1	KRÓCIEC POMIAROWY CIŚNIENIA GAZU
15.2	OSŁONA
15.3	ZŁĄCZKA GWINTOWANA
15.4	TABLICZKA SILNIKA
15.5	PODKŁADKA
16	USZCZELKA
17	WSKAŹNIK KLAPY REGULACYJNEJ POWIETRZA
18	KRÓCIEC GWINTOWANY PRZEDŁUŻAJĄCY
19	WENTYLATOR
20	PRESOSTAT GAZU
21	SILNIK
22	KOŁNIERZ ZESPOŁU ZAWORÓW
23	UKŁAD KONTROLI SZCZELNOŚCI GAZU
24	PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY
25	PRZEPUSTNICA POWIETRZA
26	RAMIĘ PRZEPUSTNICY REGULACYJNEJ POWIETRZA (progresywne i modulowane)
27	CIĘGNO NAPĘDOWE
28	PRZEWÓD GAZOWY
29.1	GATRANSFORMATOR GAZU
29.2	KRZYWKA NASTAWCZA MAŁA
29.3	SIŁOWNIK (dwustopniowe, progresywne i modulowane)
30	PANEL STEROWANIA
31.1	KLAMRA SKRZYNI STERUJĄCEJ
31.2	PRESOSTAT POWIETRZA
31.3.1	SKRZYNIA STERUJĄCA
31.3.2	TABLICA SKRZYNI STERUJĄCEJ
31.4	STYCZNIK
32.1	KOLEKTOR PRZEPUSTNICY
32.2	ZESPÓŁ PRZEDŁUŻANIA GŁOWICY
32.3	ZESPÓŁ PRZEPUSTNICY
32.4.1	GŁOWICA PALNIKA
32.4.2	ELEKTRODA CZUJNIKA PŁOMIENIA
32.4.3	ELEKTRODA ZAPŁONOWA
32.5	PRZEWÓD WYSOKONAPIĘCIOWY ZAPŁONU
32.6	PRZEWÓD CZUJNIKA PŁOMIENIA
33	TABLICA ELEKTRYCZNA
34	ZACISK SZARY/ZIELONY
35	ZACISK CZARNY/ZIELONY
36	KOŁNIERZ MOCUJĄCY



**SIEMENS LME11/21/22 CONTROL BOX**

Seria produktów LME..jest używana do uruchamiania i nadzoru pracy palników gazowych jedno- i dwustopniowych. Seria ta jest wymienna z seriami LGB.. oraz LMG.., wszystkie schematy i akcesoria są zamienne.

**Tabela porównawcza**

Seria LGB	Seria LMG	Seria LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

**Warunki wstępne do uruchomienia palnika**

- Sterowanie jest zresetowane
- Wszystkie styki w sieci są zamknięte, żądanie ciepła
- Brak podnapięcia
- Presostat powietrza LP w pozycji 'brak obciążenia'
- Silnik wentylatora lub AGK25 zamknięte
- Detektor płomienia jest zaciemniony, brak zewnętrznego światła

**Podnapięcie**

Przy spadku napięcia poniżej ok. 175 V AC (przy UN = AC 230 V) nastąpi blokada ze względów bezpieczeństwa.

Restart następuje kiedy napięcie zasilania przekroczy ok. 185 V AC (przy UN = AC 230 V).

**Praca nieciągłą kontrolowana**

W przeciągu maksymalnie 24 godzin ciągłej pracy, sterowanie palnika zainicjuje automatyczną blokadę bezpieczeństwa, po której nastąpi restart.

**Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości zasilania elektrycznego**

Jeśli złącza przewodu pod napięciem (zacisk 12) i przewodu zerowego są zamienione, sterowanie palnika rozpocznie blokadę pod koniec czasu bezpieczeństwa "TSA".




**Kolejność działań w przypadku błędu**

W przypadku blokady zawory wyjściowe paliwa oraz zapłon zostaną natychmiastowo dezaktywowane (< 1sek).

**Wskazania trybu pracy**

Przy normalnej pracy diody wewnątrz przycisku reset blokady wskazują różny status pracy:

**PROGRAM ZAPŁONU**

 dioda czerwona	.....Stabilna praca
 dioda żółta	
 dioda zielona	○... Wyłączone
LED	

Podczas rozruchu status wskazywany jest zgodnie z poniższą tabelą:

Status	Kod kolorystyczny	Kolor
Czas oczekiwania „tw”, inne czasy oczekiwania	○.....	Wyłączone
Faza zapłonu, sterowanie zapłonem	●●●●●●●●●●●●●●	Migoczący żółty
Praca, płomień dobry	□.....	Zielony
Praca, płomień zły	□○□○□○□○□○□○	Migoczący zielony
Zewnętrzne światło przy rozruchu palnika	□▲□▲□▲□▲□▲□▲	Zielony - czerwony
Podnapięcie	●▲●▲●▲●▲●▲●▲	Żółty - czerwony
Błąd / alarm	▲.....	Czerwony
Wynik kodu błędu (patrz tabela kodów błędów)	▲○▲○▲○▲○▲○▲○	Migoczący czerwony

Na schematach w dalszej części dokumentu zaprezentowano przebieg czasowy program zapłonu:

**A Komenda startu (włączenie)**

Ta komenda jest zainicjowana przez termostat/presostat sterowania «R». Zacisk12 dostaje zasilania i mechanizm programujący rozpoczyna pracę. Po zakończeniu czasu oczekiwania «tw» dla LME21..., lub kiedy kłapa regulacyjna powietrza «SA» osiągnęła znamionową pozycję ładunku (po zakończeniu «t11») dla LME22..., silnik wentylatora «M» zostanie uruchomiony.

**tw Czas oczekiwania**

Podczas czasu oczekiwania, monitor ciśnienia powietrza «LP» kontroler płomienia «FR» testowane są pod względem właściwej pozycji.

**t11 Zaprogramowany czas otwarcia dla siłownika «SA»**

(Jedynie dla LME22...) Kłapa regulacyjna powietrza otwiera się aż do osiągnięcia znamionowej pozycji ładunku. Dopiero wtedy zostanie uruchomiony silnik wentylatora «M».

**t10 Czas charakterystyczny dla sygnalizacji ciśnienia powietrza**

Do zakończenia tego etapu, ustawione ciśnienie powietrza powinno być już zostać osiągnięte; w przeciwnym wypadku nastąpi blokada.

**t1 Czas przedmuchu wstępnego**

Przedmuch komory spalania i powierzchni grzewczych- wykonywany jest podczas każdego uruchomienia palnika. Schematy przedstawiają tak zwany czas przedmuchu wstępnego «t1», podczas którego monitor ciśnienia powietrza «LP» musi wskazywać, że dostępne jest wymagane ciśnienie powietrza.Efektywny czas przedmuchu wstępnego «t1» obejmuje koniec przedziału «tw» aż do «t3».

**t12 Zaprogramowany czas zamknięcia siłownika «SA»**

(Jedynie dla LME22...) Podczas «t12», kłapa regulacyjna powietrza przesuwana się w pozycję niskiego płomienia.

**t3 Czas zapłonu wstępnego**

Podczas «t3» i aż do końca «TSA», kontroler płomienia «FR» musi się zamknąć. Po zakończeniu «t3», zainicjowane jest na zacisku 4 otwarcie dopływu paliwa.

**TSA Czas bezpieczeństwa zapłonu**

Po zakończeniu «TSA», na zacisku 1 musi pojawić się sygnał płomienia. Sygnał ten powinien być dostępny bez przerwy aż do wyłączenia palnika, w przeciwnym wypadku kontroler płomienia «FR» zostanie rozładowany, co zapoczątkuje blokadę.

**t4 Przedział BV1 i BV2-LR**

Czas pomiędzy końcem TSA a sygnałem do drugiego zaworu paliwa BV2 lub do sterownika ładunku LR.

**B - B'** Przedział pojawienia się płomienia

**C** Pozycja pracy palnika

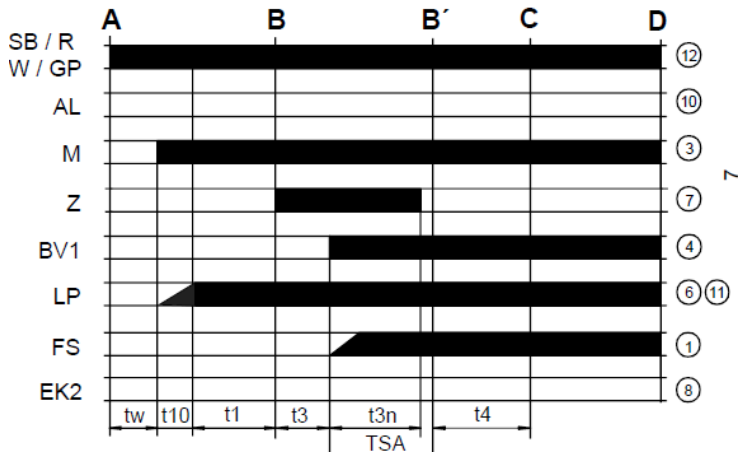
**C – D** Praca palnika (generowanie ciepła)

**D** Wyłączenie kontrolowane przez "R"

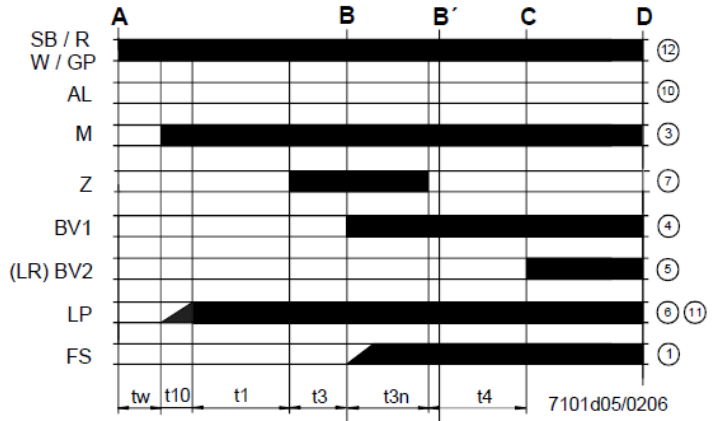
Palnik zatrzymuje się a urządzenie sterujące jest gotowe do ponownego uruchomienia.



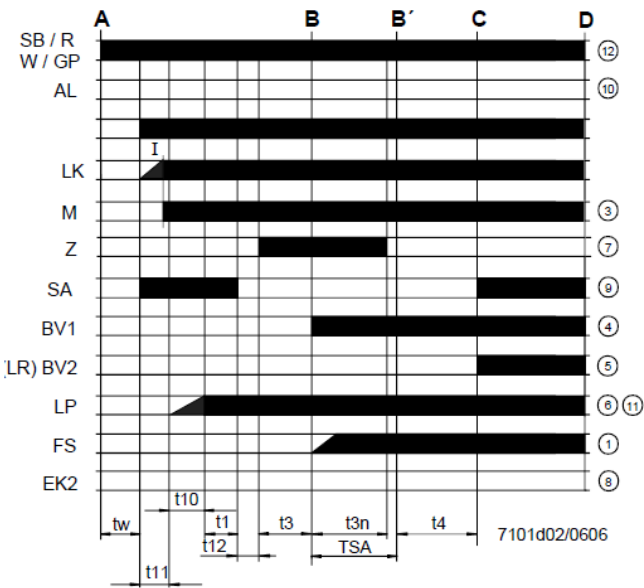
**Sekwencja sterowania LME11**



**Sekwencja sterowania LME21**



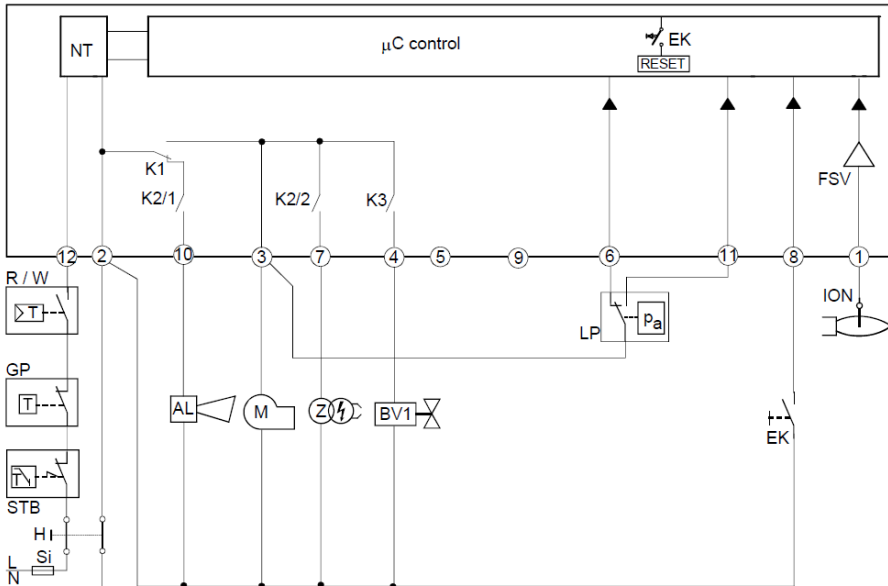
**Sekwencja sterowania LME22**



**Sekwencja sterowania**

- tw Czas oczekiwania
- t1 Czas przedmuchu
- TSA Czas bezpieczeństwa zapłonu
- t3 Czas zapłonu wstępnego
- t3n Czas pozapłonowy
- t4 Okres pomiędzy BV1 i BV2/LR
- t10 Czas charakterystyczny dla sygnalizacji ciśnienia powietrza
- t11 Programmed opening time for actuator SA
- t12 Programmed closing time for actuator SA

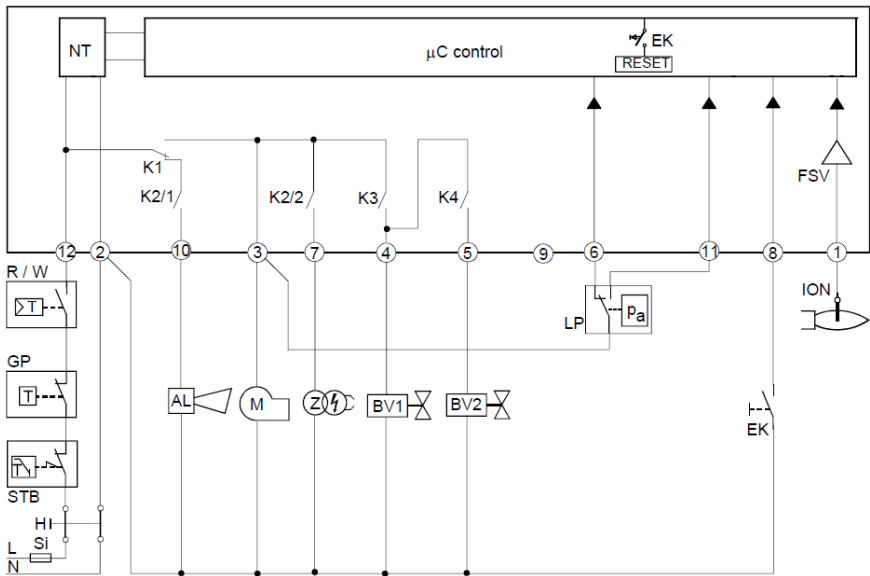
### Schemat połączeniowy LME11



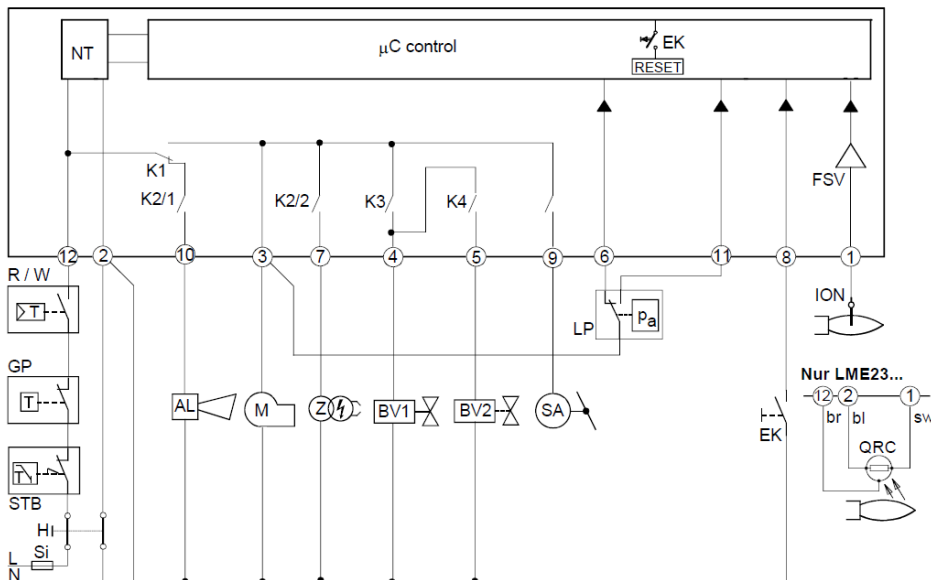
### Schemat połączeniowy

- AL Urządzenie alarmowe
- BV Zawór paliwowy
- EK2 Przycisk zdalnego resetowania blokady
- FS Sygnał płomienia
- GP Presostat gazu
- LP Presostat powietrza
- LR Kontroler obciążenia
- M Silnik wentylatora
- R Termostat/presostat sterujący
- SB Termostat bezpieczeństwa
- W Termostat/presostat progowy
- Z Transformator zapłonu

### Schemat połączeniowy LME21



### Schemat połączeniowy LME22



## KOLEJNOŚĆ DZIAŁAŃ W PRZYPADKU BŁĘDU

- W przypadku wystąpienia błędu, wszystkie zawory wyjściowe zostaną natychmiast dezaktywowane (< 1s).
- W przypadku przerwy w zasilaniu, nastąpi restart z pełnym programem.
- Jeśli napięcie spadnie poniżej dopuszczalnego, nastąpi zatrzymanie palnika.
- Jeśli napięcie wróci do właściwej wartości, nastąpi restart palnika.
- W przypadku zewnętrznego światła podczas "t1" nastąpi blokada.
- W przypadku zewnętrznego światła podczas "tw" palnik nie uruchomi się i po 30 sek. nastąpi blokada.
- W przypadku braku płomienia pod koniec TSA, cykl rozruchowy zostanie powtórzony max. 3 razy a następnie pod koniec TSA nastąpi blokada, dla mod. LME11..; dla mod. LME21-22 blokada nastąpi bezpośrednio pod koniec TSA.
- Dla modelu LME11: jeśli podczas pracy zgaśnie płomień, a został ustalony pod koniec TSA, będą max. 3 powtórzenie a następnie blokada.
- Dla modeli LME21-22: jeśli podczas pracy zgaśnie płomień nastąpi blokada.
- Jeśli styk monitora ciśnienia powietrza LP jest w pozycji pracy i nie dojdzie do rozruchu po ok. 65s, to nastąpi blokada.
- Jeśli styk monitora ciśnienia powietrza LP jest w normalnej pozycji, blokada nastąpi pod koniec t10.
- W przypadku braku sygnału ciśnienia powietrza pod koniec t1, nastąpi blokada.

## CONTROL BOX LOCKED

W przypadku blokady LME.. pozostaje zablokowany i pali się czerwona dioda. Sterowanie palnika można natychmiast zresetować. Taki stan pojawia się również w przypadku problemów z zasilaniem.

## DIAGNOZA PRZYCZYNY BŁĘDU

- Przytrzymaj wciśnięty przycisk reset przez ponad 3 s. aby uruchomić diagnostykę wizualną.
- Policz liczbę mignięć czerwonej diody sygnalizacyjnej i porównaj z informacjami w tabeli kodów błędów (the device repeats the blinks for regular intervals).

W czasie diagnozowania przyczyny błędu, następuje dezaktywacja wyjść sterujących:

- palnik pozostaje zablokowany;
- dezaktywuje się zewnętrzny wskaźnik błędów;
- status błędu jest pokazany przez czerwoną diodę, wewnątrz przycisku reset blokady LME's zgodnie z tabelą kodów błędów\*:


TABELA KODÓW BŁĘDU	
2 mignięcia **	<b>Płomień nie powstał pod koniec TSA</b> - Wadliwy lub zabrudzony zawór paliwa - Wadliwy lub zabrudzony fotorezystor - Zła regulacja palnika, brak paliwa - Błąd zapłonu
3 mignięcia ***	<b>Presostat powietrza nie przełącza się:</b> - Wadliwy LP - Utrata sygnału ciśnienia powietrza po t10 - LP jest zgrzany w normalnej pozycji.
4 mignięcia ****	<b>Światło zewnętrzne podczas rozruchu</b>
5 mignięć *****	<b>LP jest w pozycji pracy.</b>
6 mignięć *****	<b>wolny</b>
7 mignięć *****	<b>Utrata płomienia podczas pracy</b> - Wadliwe lub zabrudzone zawory paliwa - Wadliwy lub zabrudzony fotorezystor - Zła regulacja palnika
8 ÷ 9 mignięć	<b>wolny</b>
10 mignięć *****	<b>Wadliwe styki wyjściowe</b> <b>Uwaga: zdalny sygnał "blokada" (zacisk 10)niekatywny</b> - Uszkodzone przewody - Nieprawidłowe napięcie na stykach wyjściowych - Inne błędy
14 mignięć ***** (tylko dla LME4x)	<b>- Styk CPI nie zamknięty (mikroprzełącznik zaworu gazowego)</b>

## RESETOWANIE STEROWANIA PALNIKA

W przypadku blokady, sterowanie palnika może zostać natychmiastowo zresetowane, przez przytrzymanie przycisku reset przez ok. 1-3 sekund. W przypadku LME reset może nastąpić jedynie gdy wszystkie styki w sieci są zamknięte i kiedy nie ma podnapięcia..

## OGRANICZENIA POWTÓRZEŃ (tylko LME11..)

Jeśli płomień nie powstał pod koniec TSA, lub jeśli zgasił podczas pracy, sterownik wykona max. 3 próby restartu. W przeciwnym wypadku nastąpi blokada pracy palnika. Licznik powtórzeń jest zerowany za każdym razem kiedy następuje kontrolowane uruchomienie przy pomocy "R".

 **Nie wolno dopuścić do kondensacji, formowania się lodu i wnikięcia wody!**

## DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	120V AC +10% / -15% 230V AC +10% / -15%
Częstotliwość zasilania	50 ... 60 Hz +/- 6%
Pobór mocy	12VA
Główny bezpiecznik zewn.	max. 10 A (zwłoczny)
Dopuszczalny prąd zasilający	max. 5 A
Dł. przewodu detekcyjnego	max. 3m (dla elektrody)
Dł. przewodu detekcyjnego	max. 20 m (kładziony osobno dla sondy QRA)
Dł. przewodu reset	max. 20 m
Dł. przew. zacisków.8 i 10	max. 20 m
Dł. przewodów termostatu	max. 3 m
oraz pozostałe zaciski	
Klasa bezpieczeństwa	I
Stopień ochrony	IP40 (musi zostać zapewniona podczas montażu)
Warunki pracy	-20... +60 °C, < 95% UR
Warunki przechowywania	-20... +60 °C, < 95% UR
Waga	ok. 160 g

DYSTRYBUTOR:



**WMI KŁYK WOJCIECH KŁYK**  
UL. ŻEŃCÓW 3  
41-407 IMIELIN  
tel. (32) 22 55 905; fax (32) 22 55 904

UWAGA: Specyfikacje i dane techniczne mogą podlegać zmianom. Możliwe są błędy i pominięcia

