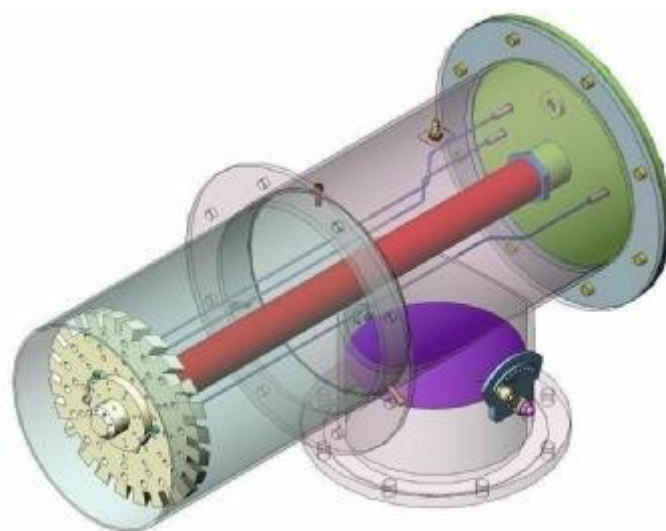


## PALNIKI GAZOWE MONTAŻ, OBSŁUGA I KONSERWACJA

STEROWANIE JEDNOETAPOWE, DWUETAPOWE I MODULOWANE



FPB 20

FPB 80

FPB 200

FPB 400

FPB 550

FPB 870

FPB 1600

FPB 2500

FPB 3500

FPB 5000

## SZANOWNI KLIENCI

Palniki ECOSTAR FPB (seria 20, 80, 200, 400, 550, 870, 1200, 1600, 2500, 3500, 5000) są produkowane zgodnie z najbardziej restrykcyjnymi normami w zakresie bezpieczeństwa i są łatwymi w użytkowaniu zaawansowanymi technologicznie produktami.

Zalecamy zapoznanie się z niniejszą instrukcją i ostrzeżeniami z zakresu bezpieczeństwa przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia, co umożliwi bezpieczny, efektywny kosztowo i przyjazny środowisku sposób użytkowania.

W przypadku, gdy napotka Pan(i) nieobjaśnioną kwestię w instrukcji lub kwestię, której Pan(i) nie rozumie, prosimy o kontakt z naszym wydziałem ds. obsługi.

Dziękujemy za wybór marki ECOSTAR.

Niniejsza Instrukcja Obsługi stanowi integralną część palnika i należy ją przechowywać w plastikowej koszulce w miejscu w pobliżu palnika, gdzie jest ona dobrze widoczna.

- Palniki są produkowane zgodnie z normami TS EN 746-2.

## INDEKS

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. OSTRZEŻENIA .....                                                 | 3  |
| 1.1. Symbole wskazujące ostrzeżenia i ich opis .....                 | 3  |
| 1.2. Ogólne zasady bezpieczeństwa .....                              | 4  |
| 2. ZASADY GWARANCJI .....                                            | 4  |
| 2.1. Warunki utraty gwarancji .....                                  | 5  |
| 3. INFORMACJE OGÓLNE.....                                            | 5  |
| 3.1. Przeznaczenie palnika i ograniczenia dotyczące jego pracy ..... | 5  |
| 3.2. Lista części palnika.....                                       | 6  |
| 4. DANE TECHNICZNE .....                                             | 7  |
| 4.1. Wydajność i tabele techniczne .....                             | 7  |
| 4.2. Wymiary .....                                                   | 8  |
| 5. INSTALACJA .....                                                  | 9  |
| 5.1. Rysunek montażowy palnika.....                                  | 9  |
| 6. ROZRUCH .....                                                     | 10 |
| 6.1. System zapłonu i jonizacji.....                                 | 10 |
| 6.2. Nastawy wydajności .....                                        | 11 |
| 6.3. Programator przekaźnika .....                                   | 11 |
| 6.4. Przyciski funkcyjne i nastawy .....                             | 12 |
| 6.5. Kontrola finalna .....                                          | 12 |
| 6.6. Niezbędne urządzenia gazowe na linii gazu.....                  | 13 |
| 7. KONSERWACJA .....                                                 | 15 |
| 7.1. Konserwacja comiesięczna.....                                   | 15 |
| 8. Rozwiązywanie problemów .....                                     | 16 |

## 1. OSTRZEŻENIA

### 1.1. Symbole wskazujące ostrzeżenia i ich opis

| Symbole                                                                                                                                                   | Opisy symboli                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | Ważne informacje.                                                                        |
|                                                                          | Informacje o zagrożeniach.                                                               |
|                                                                          | Ostrzeżenie o prądzie elektrycznym.                                                      |
|                                                                         | Informacja dotycząca obchodzenia się z urządzeniem..                                     |
| P <sub>F</sub>                                                                                                                                            | Podłączenie czujnika ciśnienia komory spalania.                                          |
| P <sub>L</sub>                                                                                                                                            | Podłączenie czujnika ciśnienia powietrza spalania.                                       |
| P <sub>BR</sub>                                                                                                                                           | Głowica czujnika impulsu ciśnienia przyłącza palnika gazu.                               |
|  GAZ HATTINI TEMİZLEYİNİZ.<br>LINIA CZYSTEGO GAZU<br>ЧИСТАЯ ЛИНИЯ ГАЗ. | Alarm linii gazu czystego.                                                               |
|                                                                        | Tą stroną do góry. Materiał narażony na stłuczenie.<br>Nie narażać na działanie wilgoci. |

## 1.2.      Ogólne zasady bezpieczeństwa

Osoby, które będą brały udział w instalacji, rozbiórce, uruchomieniu, obsłudze, serwisowaniu, konserwacji i naprawie palnika muszą być odpowiednio wykwalifikowane i dokładnie zapoznać z się oraz zrozumieć informacje ujęte w niniejszej instrukcji.

Nie wolno wprowadzać żadnych zmian, które mogą uszkodzić palnik bez uzyskania zgody wykwalifikowanego inżyniera.

Wszystkie prace (z wyłączeniem regulacji zapłonu), które są wykonywane na palniku muszą zostać wykonane przy wyłączonym palniku i odciętym zasilaniu. Niestosowanie się do powyższego wymogu może skutkować porażeniem elektrycznym, tworzeniem się niekontrolowanych płomieni oraz urazami, a nawet śmiercią.

Wszystkie naprawy urządzeń bezpieczeństwa muszą wykonywać wykwalifikowani inżynierowie ich producentów. Dzieci, osoby upośledzone i osoby, które nie posiadają stosownej wiedzy nie mogą korzystać z palnika.

Materiały wybuchowe należy składować w odpowiedniej odległości od palnika.

Palnik musi mieć zapewniony odpowiedni przepływ powietrza.

### **W przypadku, gdy wyczuły zostanie gaz:**

- Otworzyć okna.
- Nie próbować zapalać żadnego urządzenia.
- Nie korzystać z przełączników elektrycznych.
- Opuścić budynek.
- Nie korzystać z żadnego telefonu w budynku.
- Bezzwłocznie zadzwonić do lokalnego dostawcy gazu.
- Jeżeli nie uda się uzyskać połączenia z dostawcą gazu, zadzwonić po straż pożarną.

## 2. ZASADY GWARANCJI

Palniki Ecostar są wykorzystywane wraz z głównymi urządzeniami, urządzeniami pomocniczymi i różnymi elementami. **ITG Sp. z o.o.** udziela rocznej gwarancji począwszy od daty pierwszego uruchomienia. Wszystkie urządzenia, na które udzielana jest gwarancja są wskazane w naszej książce serwisowej.



Niniejsza gwarancja jest udzielana tylko i wyłącznie w przypadku, gdy rozruchu oraz wszystkich kontroli okresowych dokonują nasze certyfikowane punkty obsługi.



Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian i/lub modyfikacji produktu w dowolnym czasie, w celu wprowadzenia ulepszeń.

## **2.1. Warunki utraty gwarancji**

- W przypadku, gdy klient nie wypełnia swoich zobowiązań zdefiniowanych w podręczniku montażu, rozruchu i konserwacji.
- W przypadku, gdy konserwacja nie jest wykonywana przez wykwalifikowanych pracowników/punkt obsługi przeszkolony przez ECOSTAR.
- W przypadku, gdy materiał nie jest przechowywany w oryginalnym pudle zabezpieczającym.
- Uszkodzenia materiałów powstałe w trakcie transportu lub składowania.
- W przypadku, gdy montaż elektryczny nie zostanie wykonany poprawnie lub w przypadku nieprawidłowego napięcia, lub częstych zmian (skoków) napięcia.
- W przypadku, gdy klient nie używa właściwego paliwa, dodawania niedopuszczonych materiałów do gazu lub uruchamiania palnika bez gazu.
- W przypadku, gdy w trakcie montażu i rozruchu do produktu dostaną się niepożądane materiały.
- W przypadku niewłaściwego doboru produktu (wydajność, rozmiar itp.).
- W przypadku, gdy uszkodzenie jest skutkiem katastrofy naturalnej.
- W przypadku, gdy klient nie posiada karty gwarancyjnej.
- W przypadku, gdy na formularzach gwarancyjnych nie ma pieczęci punktu sprzedaży.
- W przypadku, gdy na karcie gwarancyjnej znajdują się zmiany lub brakuje numeru seryjnego na produkcie.
- W celu udzielenia lub nieudzielenia gwarancji nasze służby obsługi określą warunki gwarancji. Jeżeli na danym terenie nie posiadamy punktu obsługi, nasza fabryka określi warunki gwarancyjne na materiał.

## **3. INFORMACJE OGÓLNE**

Palniki ECOSTAR są zaprojektowane do pracy przy napięciu znamionowym  $-15\% \dots +10\%$  i w temp. środowiska  $60^{\circ}\text{C}$ . Palniki pracują na gazie ciekłym oraz gazie ziemnym w zależności od wielkości palnika i kotła.

### **3.1. Przeznaczenie palnika i ograniczenia dotyczące jego pracy**

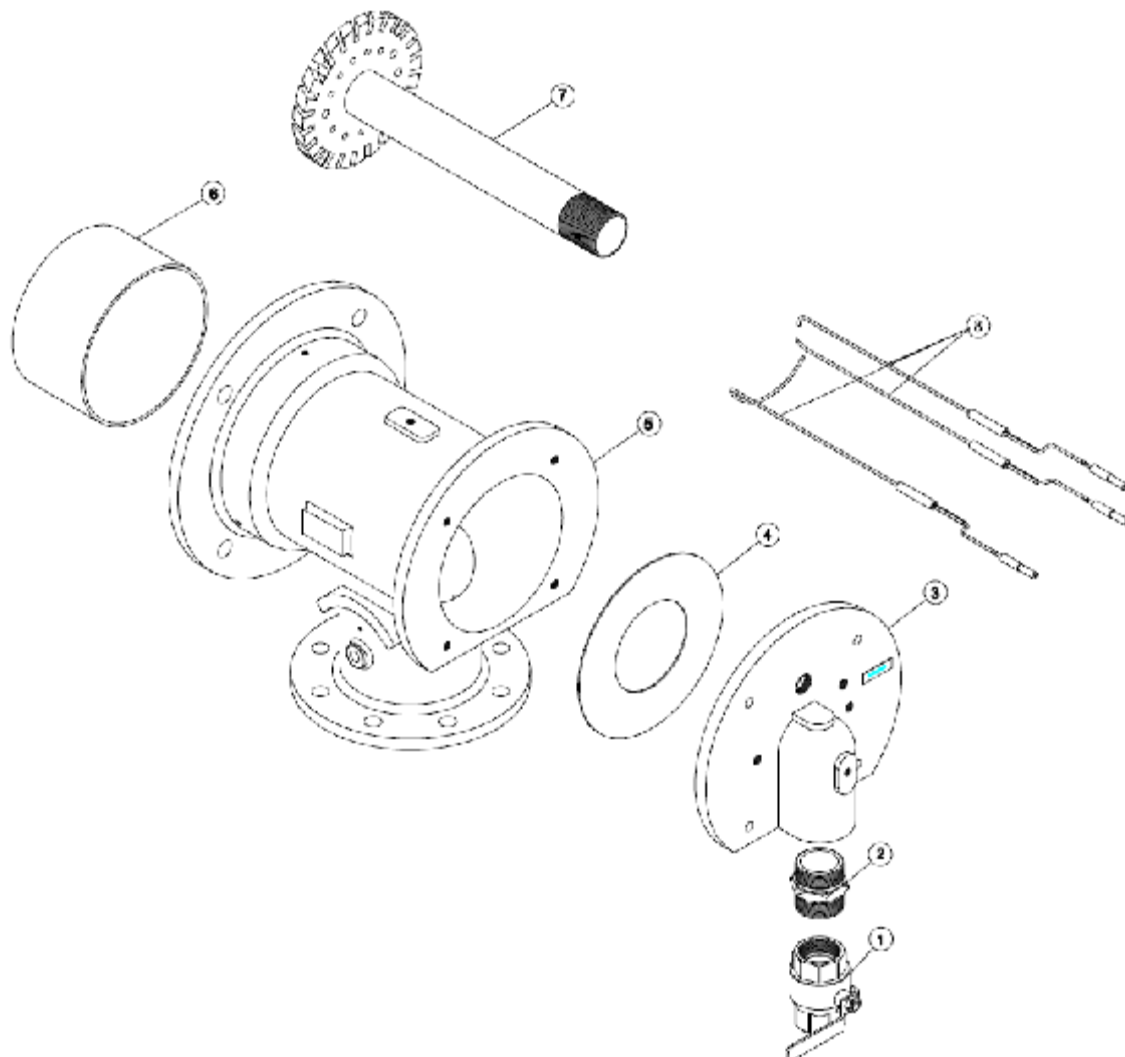
Palniki pracują w zależności od ich wielkości:

- Wysokotemperaturowe zastosowania w przemyśle,
- Bezpośredni i pośredni generator gorącego powietrza,
- Temp. środowiska pracy  $-15^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ ,
- Zasilanie: 220 V/380V/50 Hz (tolerancja  $-15\% \dots +10\%$ ),
- Maks. wilgotność względna 95%,
- Zgodność z klasą ochrony IP 40 - dobrze wentylowane pomieszczenia i praca poza budynkami,
- Praca z gazem ziemnym i LPG.



Urządzenie należy obsługiwać w taki sposób, aby nigdy nie podawało otwartego płomienia.

### 3.2. Lista części palnika



| Nr | Nazwa części        |
|----|---------------------|
| 1  | Zawór kulowy        |
| 2  | Króciec             |
| 3  | Kołnierz wlotu gazu |
| 4  | Uszczelnienie       |
| 5  | Korpus              |
| 6  | Rura płomieniowa    |
| 7  | Wirownik            |
| 8  | Zapłon i jonizator  |

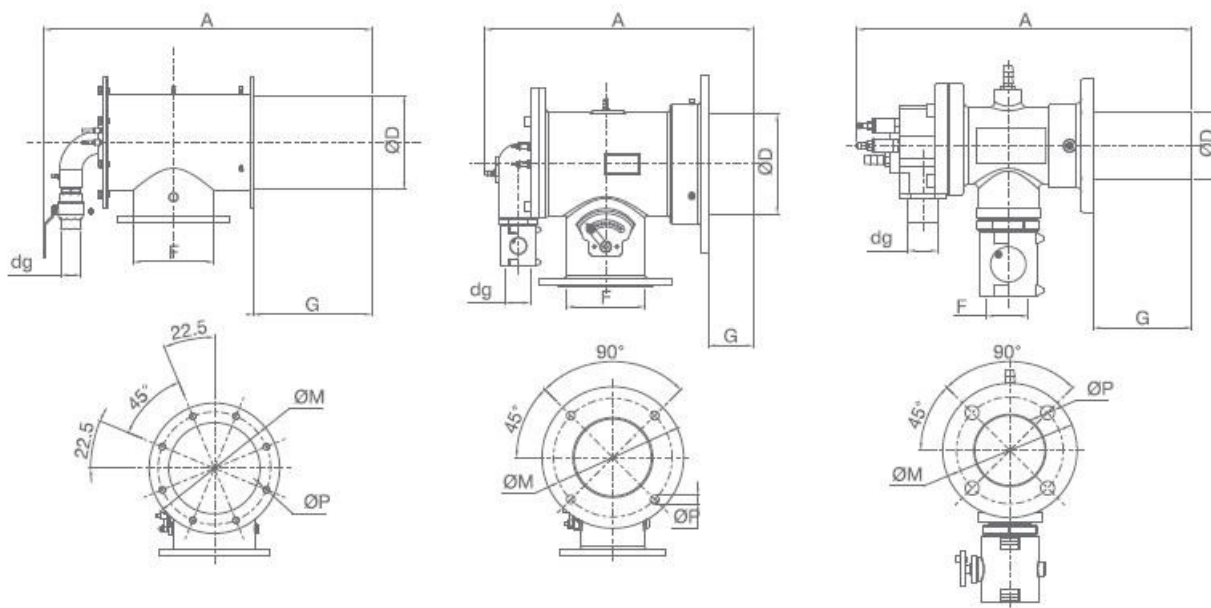
## 4. DANE TECHNICZNE

### 4.1. Wydajność i tabele techniczne

| RODZAJ<br>PALNIKA | WYDAJNOŚĆ      |                | WYDAJNOŚĆ  |            | ZUŻYCIE GAZU<br>ZIEMNEGO   |                            | ZUŻYCIE GAZU<br>LPG        |                            | MOC<br>WENTYL<br>ATORA<br>SILNIKA | ZASILANIE<br>PODSTAW<br>OWE | WAGA |
|-------------------|----------------|----------------|------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------|
|                   | Min.<br>Kcal/h | Max.<br>Kcal/h | Min.<br>kW | Max.<br>kW | Min.<br>Nm <sup>3</sup> /h | Max.<br>Nm <sup>3</sup> /h | Min.<br>Nm <sup>3</sup> /h | Max.<br>Nm <sup>3</sup> /h | kW                                | V                           | Kg   |
| FPB 20            | 4.000          | 20.000         | 4,7        | 23,3       | 0,5                        | 2,4                        | 0,2                        | 0,9                        | 32                                | 220                         | 2    |
| FPB 80            | 16.000         | 80.000         | 18,6       | 93,0       | 1,9                        | 9,7                        | 0,7                        | 3,6                        | 126                               | 220-380                     | 10   |
| FPB 200           | 40.000         | 200.000        | 46,5       | 232,6      | 4,8                        | 24,2                       | 1,8                        | 8,9                        | 315                               | 220-380                     | 20   |
| FPB 400           | 80.000         | 400.000        | 93,0       | 465,1      | 9,7                        | 48,5                       | 3,6                        | 17,8                       | 630                               | 220-380                     | 35   |
| FPB 550           | 110.000        | 550.000        | 127,9      | 639,5      | 13,3                       | 66,7                       | 4,9                        | 24,4                       | 867                               | 220-380                     | 45   |
| FPB 870           | 174.000        | 870.000        | 202,3      | 1.011,6    | 21,1                       | 105,5                      | 7,7                        | 38,7                       | 1.371                             | 220-380                     | 75   |
| FPB 1200          | 240.000        | 1.200.000      | 279,1      | 1.395,3    | 29,1                       | 145,5                      | 10,7                       | 53,3                       | 1.891                             | 220-380                     | 75   |
| FPB 1600          | 320.000        | 1.600.000      | 372,1      | 1.860,5    | 38,8                       | 193,9                      | 14,2                       | 71,1                       | 2.521                             | 220-380                     | 75   |
| FPB 2500          | 500.000        | 2.500.000      | 581,4      | 2.907,0    | 60,6                       | 303,0                      | 22,2                       | 111,1                      | 3.939                             | 220-380                     | 95   |
| FPB 3500          | 700.000        | 3.500.000      | 814,0      | 4.069,8    | 84,8                       | 424,2                      | 31,1                       | 155,6                      | 5.515                             | 220-380                     | 230  |
| FPB 5000          | 500.000        | 5.000.000      | 581,4      | 5.814,0    | 60,6                       | 606,1                      | 22,2                       | 222,2                      | 7.879                             | 220-380                     | 230  |

**\*H<sub>u</sub> = 8250 kcal/m<sup>3</sup>**

## 4.2. Wymiary

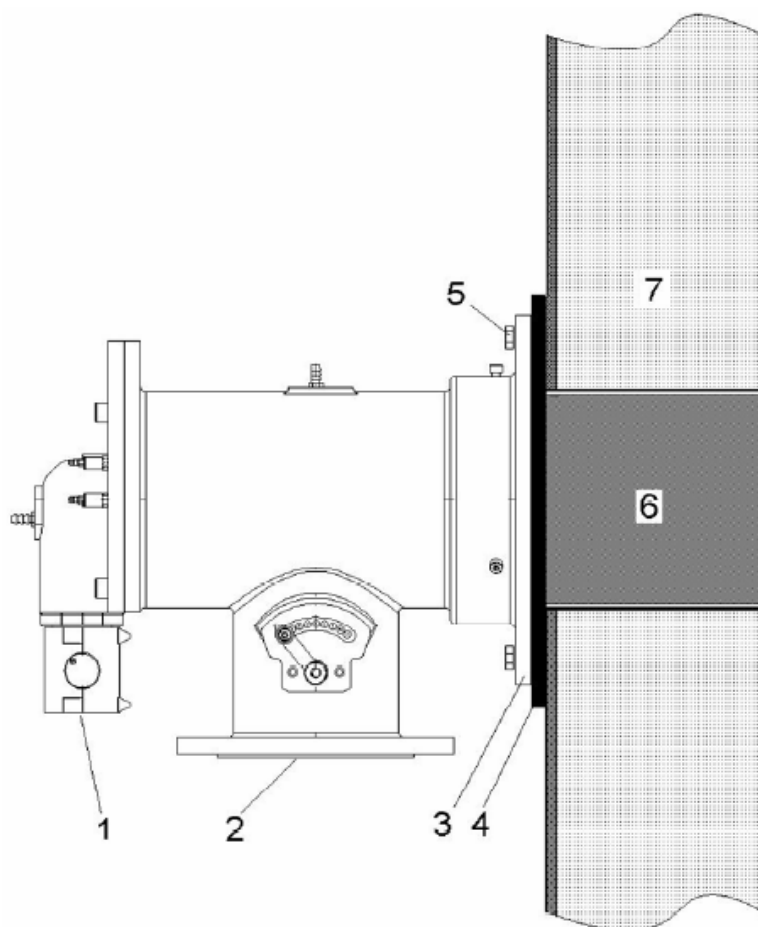


| TYPE      | ØD  | F       | dg      | ØP | ØM  | G   | A    |
|-----------|-----|---------|---------|----|-----|-----|------|
| FPB 20    | 41  | R 3/4"  | R 1/2"  | 9  | 90  | 100 | 220  |
| FPB 80    | 69  | R1 1/2" | R1"     | 12 | 108 | 100 | 347  |
| FPB 200   | 100 | R 2"    | R1"     | 12 | 198 | 100 | 365  |
| FPB 400   | 140 | NW 80   | R1 1/2" | 15 | 220 | 100 | 487  |
| FPB 550   | 177 | NW 100  | R1 1/2" | 15 | 243 | 100 | 543  |
| FPB 870   | 219 | NW 150  | R2"     | 17 | 330 | 100 | 620  |
| FPB 1200* | 219 | NW 150  | R2"     | 17 | 330 | 100 | 620  |
| FPB 1600* | 219 | NW 150  | R2"     | 17 | 330 | 100 | 620  |
| FPB 1200  | 308 | NW 250  | R2"     | 14 | 380 | 100 | 753  |
| FPB 1600  | 308 | NW 250  | R2"     | 14 | 380 | 100 | 753  |
| FPB 2500  | 308 | NW 250  | R2 1/2" | 14 | 380 | 100 | 753  |
| FPB 3500  | 322 | NW 350  | NW80    | 17 | 480 | 100 | 1080 |
| FPB 5000  | 322 | NW 350  | NW100   | 17 | 480 | 100 | 1235 |

\* Zastosowanie przy niskich temperaturach (Maks. 600 °C)

## 5. INSTALACJA

### 5.1. Rysunek montażowy palnika



1. Wlot gazu
2. Wlot powietrza
3. Kołnierz połączeniowy
4. Uszczelnienie
5. Instalacja
6. Rura płomieniowa
7. Ogniotrwała komora spalania



Należy zapewnić szczelność na połączeniu kołnierza i palnika.



Palnik zostanie wysłany w oryginalnej skrzyni.



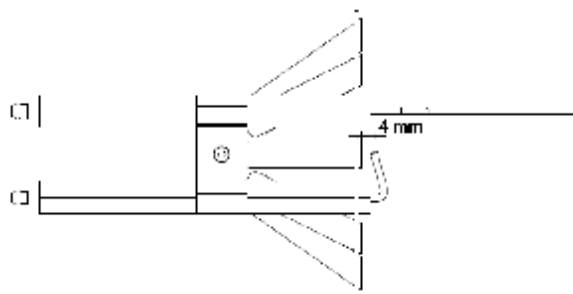
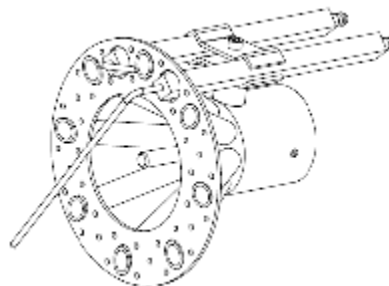
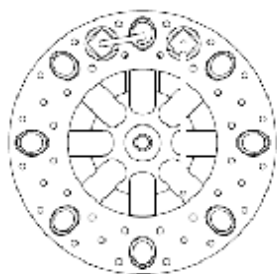
W trakcie montażu nie należy zdejmować (podnosić) palników z rozrusznikami, zaworem gazu, rurami impulsowymi i przełącznikami ciśnienia. Należy zdjąć elementy z palnika.



Przed rozruchem oczyścić linię gazu, aby niepożądane cząstki nie zapchały zaworu gazu. W takiej sytuacji nie obowiązuje gwarancja.

## 6. ROZRUCH

### 6.1. System zapłonu i jonizacji



#### **Przylącze elektryczne**

Elektryczne przylączy wykonywane są na podstawie projektu. W trakcie wykonywania przylączy należy przestrzegać przepisów w zakresie bezpieczeństwa. Podłączyć zacisk uziemiający na szafce przełącznika.

## 6.2.      Nastawy wydajności

### Przykładowe zastosowanie:

Wymóg w zakresie wydajności palnika (C) = 500 KW

$H_u = 8250 \text{ kcal/m}^3$  (niższa wartość mocy grzewczej gazu) (Zależy od gazu)

$P = 860 \text{ kcal/KW}$  (1 KW, wartość w kcal)

$Q = C \times P$

$Q = 500 \times 860 = 430\,000 \text{ kcal}$

$V = Q / H_u$

$V = 430\,000 / 8\,250 = 52,12 \text{ m}^3/\text{h}$

## 6.3.      Programator przełącznika



Żółta lampka: Wskazuje wstępne czyszczenie palnika w toku.

Żółta migająca lampka: Wskazuje zapłon palnika.

Zielona migająca lampka: Wskazuje, że spalanie nie jest poprawne.

Czerwona lampka: Wskazuje nieprawidłowe działanie palnika.

Przycisk resetujący program, nacisnąć i przytrzymać przez 2 sek.

#### 6.4. Przyciski funkcyjne i nastawy

**Obsługa:** Gdy palnik jest włączony, otworzyć zawór kulowy. Gdy silnik palnika rozpocznie pracę przekaźnik powinien rozpocząć prawidłową pracę do momentu otwarcia zaworu magnetycznego

Po otwarciu zaworu gazu palnik automatycznie rozpoczyna pracę.

W trakcie pracy palnika wyjąć kabel jonizacji lub detektor UV. Palnik powinien zablokować się.

Wzrost wartości ciśnienia powietrza, palnik rozpoczyna pracę, w przypadku niewystarczającej ilości powietrza palnik zablokuje się.



**W trakcie czyszczenia wstępnego zawór magnetyczny nie może być utrzymywany pod napięciem. Należy upewnić się, że zawory magnetyczne znajdują się w pozycji zamkniętej.**

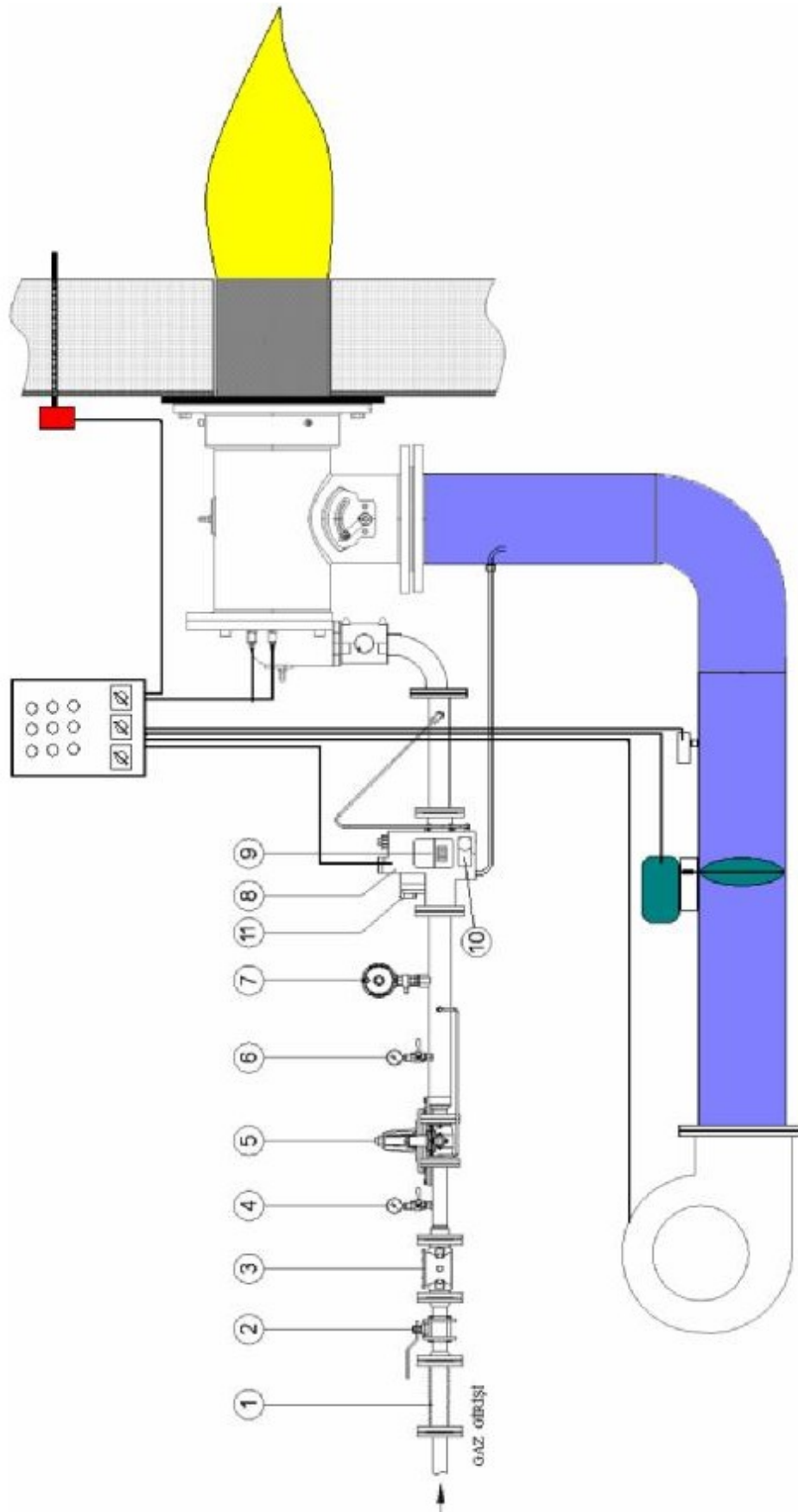
#### 6.5. Kontrola finalna

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów przełączyć do pozycji wył..

Co najmniej trzykrotnie uruchomić palnik w celu sprawdzenia działania programu startowego palnika.

Przed pozostawieniem pracującego palnika i kotła upewnić się, że są one podłączone do obwodów zabezpieczających.

## 6.6. Niezbędne urządzenia gazowe na linii gazu



| <b>Pe &lt; 300 mbar<br/>Q&lt;1200kW</b>           | <b>Pe &gt; 300 mbar<br/>Q&lt;1200kW</b>           | <b>Pe &lt; 300 mbar<br/>Q&gt;1200kW</b>           | <b>Pe &gt; 300 mbar<br/>Q&gt;1200kW</b>           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1-Kompensator                                     | 1-Kompensator                                     | 1-Kompensator                                     | 1-Kompensator                                     |
| 2-Zawór kulowy                                    | 2-Zawór kulowy                                    | 2-Zawór kulowy                                    | 2-Zawór kulowy                                    |
| 3-Filtr gazowy                                    | 3-Filtr gazowy                                    | 3-Filtr gazowy                                    | 3-Filtr gazowy                                    |
| 4-Manometr+Zawór kulowy                           | 4-Manometr+Zawór kulowy                           | 4-Manometr+Zawór kulowy                           | 4-Manometr+Zawór kulowy                           |
| 8 – Multiblock (zawór bezpieczeństwa i obsługowy) | 5- Regulator                                      | 8 – Multiblock (zawór bezpieczeństwa i obsługowy) | 5- Regulator                                      |
| 10 – Włącznik maks. ciśnienia gazu                | 6-Manometr+Zawór kulowy                           | 9- Zestaw uszczelniający                          | 6-Manometr+Zawór kulowy                           |
| 11 – Włącznik min. ciśnienia gazu                 | 7-Upustowy zawór bezpieczeństwa                   | 10 – Włącznik maks. ciśnienia gazu                | 7-Upustowy zawór bezpieczeństwa                   |
|                                                   | 8 – Multiblock (zawór bezpieczeństwa i obsługowy) | 11 – Włącznik min. ciśnienia gazu                 | 8 – Multiblock (zawór bezpieczeństwa i obsługowy) |
|                                                   | 10 – Włącznik maks. ciśnienia gazu                |                                                   | 9- Zestaw uszczelniający                          |
|                                                   | 11 – Włącznik min. ciśnienia gazu                 |                                                   | 10 – Włącznik maks. ciśnienia gazu                |
|                                                   |                                                   |                                                   | 11 – Włącznik min. ciśnienia gazu                 |

## **7. KONSERWACJA**

### **7.1.      Konserwacja comiesięczna**

Należy ujawniać informacje dotyczące comiesięcznej konserwacji i elementów środowiskowych palnika; konserwacja służy zapobieganiu potencjalnym awariom.

- Oczyszczyć filtry na głównej linii i mechanizmie multiblock.
- Sprawdzić głowicę palnika.
- Wykonać pomiary zapłonu i izolacyjnych elektrod jonizacyjnych, wymienić na nowe elektrody w przypadku wycieku.
- Sprawdzić przewody zapłonu i gniazda.
- Sprawdzić wszystkie wejścia kabli. Dokręcić poluzowane przyłącza.
- Oczyszczyć z pyłu, który gromadzi się na wentylatorze i zaworach powietrza.
- Sprawdzić ciśnienie linii gazu, powinno być takie samo, jak przy pierwszym nastawie, w przeciwnym razie obciążenie palnika i wartości emisyjne ulegną zmianie.
- Sprawdzić wszystkie śruby palnika. Dokręcić poluzowane śruby.

### **7.2.      Konserwacja sezonowa**

Długoterminowa konserwacja. Po zakończeniu konserwacji i dostrajania wykonać analizę spalania.

- Sprawdzić opór izolacji silnika elektrycznego.
- Wymienić elektrony zapłonu i jonizacyjne na nowe.
- Wyczyścić wentylator powietrza i klapę.
- Sprawdzić pracę wentylatora.
- Sprawdzić termostaty kotła.
- Wykonać oględziny kotła i w razie potrzeby wyczyścić go.



W trakcie konserwacji przestrzegać zapisów odnośnie instrukcji montażu.

## 8. Rozwiązywanie problemów

| Problem                                                            | Przyczyna                                                 | Opis-Sugestia                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Palnik nie uruchamia się.                                          | Przestój palnika lub awaria przełącznika ciśnienia gazu.  | Zawór gazu mógł zostać zamknięty.                                                                                                                                        |
|                                                                    | Awaria bezpiecznika.                                      | Sprawdzić przyłącza elektryczne. Bezpiecznik może być niesprawny.                                                                                                        |
|                                                                    | Awaria przełącznika termostatu lub ciśnienia.             | Wymienić                                                                                                                                                                 |
| Wadliwe działanie płomienia.                                       | Awaria ciśnienia gazu.                                    | Dopływ gazu może być ograniczony.                                                                                                                                        |
|                                                                    | Awaria detektora UV, elektrody jonizacyjnej (fotokomórka) | Detektor UV, elektroda jonizacyjna (fotokomórka) może działać niepoprawnie. Dokładnie oczyścić.                                                                          |
|                                                                    | Awaria przekaźnika programu                               | Wymienić na nowy.                                                                                                                                                        |
| 10 sekund po aktywacji palnika dochodzi do wadliwej pracy palnika. | Awaria przełącznika ciśnienia powietrza                   | Przełącznik ciśnienia powietrza może być nastawiony na najwyższą wartość. Przełącznik ciśnienia powietrza jest brudny. Przełącznik ciśnienia powietrza może być wadliwy. |
|                                                                    | Awaria przekaźnika programu                               | Wymienić na nowy.                                                                                                                                                        |
|                                                                    | Awaria silnika wentylatora                                | Sprawdzić program przekaźnika.                                                                                                                                           |
| 30 sekund po aktywacji palnika dochodzi do wadliwej pracy palnika. | Zawór gazu, niskie ciśnienie gazu                         | Zawór gazu może być zamknięty. Dopływ gazu może być ograniczony. Sprawdzić linię wejścia gazu manometru.                                                                 |
|                                                                    | Awaria elektrody zapłonu.                                 | Kable zapłonu zostały uszkodzone lub przemieszczone. Ustawić elektrody zapłonu na odległość 3-5 mm.                                                                      |
|                                                                    | Regulacja zaworu gazu.                                    | Sprawdzić zawór gazu i nastawy. Należy ustawić wystarczający wstępny przepływ gazu palnika.                                                                              |

## 9. RAPORT Z POMIARU

[illegible]