

## MK2

Edycja Lipiec 2014  
Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian  
technicznych w celu udoskonalenia produktu!

Olej / Gaz



CE

PL

## Spis treści

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Wskazówki ogólne.....                                                          | 3  |
| 2 Zakresu dostawy.....                                                           | 3  |
| 3 Konserwacja i obsługa klienta.....                                             | 3  |
| 4 Instrukcja obsługi.....                                                        | 3  |
| 5 Instrukcja dla personelu obsługi.....                                          | 3  |
| 6 Klucz objaśnienia oznaczeń.....                                                | 4  |
| 7 Dane techniczne.....                                                           | 4  |
| 8 Wymiary przyłączeniowe do kotła.....                                           | 4  |
| 9 Elektrody zapłonowe.....                                                       | 5  |
| 10 Kontrola płomienia.....                                                       | 5  |
| 11 Podłączenie oleju.....                                                        | 6  |
| 12 Pompa olejowa.....                                                            | 7  |
| 13 Zewnętrzna pompa oleju (opcja).....                                           | 8  |
| 14 Panel frontowy.....                                                           | 8  |
| 15 Siłownik kłapy powietrza.....                                                 | 8  |
| 16 Zdalne sterowanie.....                                                        | 8  |
| 17 Czujnik ciśnienia powietrza.....                                              | 9  |
| 18 Czujnik ciśnienia gazu.....                                                   | 9  |
| 19 Test działania.....                                                           | 9  |
| 20 Uruchomienie.....                                                             | 10 |
| 21 Rozwiązywanie problemów.....                                                  | 14 |
| 22 Jednostka sterująca.....                                                      | 19 |
| 23 Wyświetlacz panelu kontrolnego MPA22.....                                     | 19 |
| 24 Podstawy obliczania zużycia gazu i mocy palnika.....                          | 20 |
| 25 Palnik gazowy z drogą gazową KEV II 1 1/2", KEV 2" i KEV DN65.....            | 21 |
| 26 Palnik gazowy z drogami gazowymi KEV407 3/4", KEV300 1" i KEV412 1 1/2" ..... | 22 |
| 27 Schemat wyboru dyszy.....                                                     | 23 |
| 28 Schemat obwodu.....                                                           | 24 |
| 29 Plan zacisków.....                                                            | 34 |
| 30 Tabele nastaw.....                                                            | 35 |
| 31 Protokół ustawień.....                                                        | 37 |
| 32 Rysunek złożeniowy / lista części zamiennych.....                             | 38 |
| 33 Deklaracje zgodności.....                                                     | 45 |
| 34 Wymiary.....                                                                  | 46 |
| 35 Pola pracy.....                                                               | 46 |

---

## 1. Wskazówki ogólne

Instalacja i połączenie palnika olejowo/gazowego musi być wykonana zgodnie z przepisami i wytycznymi. Jest zatem obowiązkiem instalatora, aby zapoznać się z obowiązującymi przepisami i wymogami. Instalacja, uruchomienie i konserwacja muszą być wykonywane z najwyższą starannością.

Palnik nie może pracować w pomieszczeniach o wysokim poziomie wilgotności powietrza (pralnie), pyłu lub oparów powodujących korozję. Kotłownia musi być odpowiednio wentylowana.

Należy stosować olej opałowy EL zgodny z DIN 51603.

Palnik dwu paliwowy do spalania gazu ziemnego lub gazu płynnego, zgodnie z EN 437 i oleju opałowego EL odpowiednie i zgodne z normami europejskimi EN 676 i EN 267.

### Obsługiwany ręcznie zawór odcinający

Zawór ręczny odcinający powinien zostać umieszczony powyżej wszystkim i odizolowany od palnika. Instrukcja zawór paliwa powinna być łatwo dostępna.

### Filtr i urządzenie odpowietrzające

Instalacja olejowa do palnik powinna być wyposażona w filtr, aby zapobiec przedostawaniu się obcych elementów, oraz odpowietrznik zapewniający niezakłócone zasilanie w olej.

---

## 2. Zakres dostawy

Przed zainstalowaniem palnika Giersch serii MK2, proszę sprawdzić, czy wszystkie elementy zawarte w zakresie dostawy są w opakowaniu.

Zakres dostawy:

Palnik, zestaw montażowy, dokumentacja techniczna, uszczelka flanszy, jedno złącze 7 pin i jedno złącze wtyczka 4-pinowa (złącze Wieland).



**Uwaga!**

**Dysze olejowe nie są dołączone do zakresu dostawy**

### Dla gazu

Droga gazowa

Instalacja gazowa i uruchomienie są przedmiotem obowiązujących przepisów krajowych, np. w Niemczech przepisów technicznych DVGW (DVGW-TRGI).

Przewód gazu musi być tak zaprojektowany, aby były zgodne z szybkością przepływu i dostępnego ciśnienia strumienia gazu i przekazywany z najmniejszą stratą ciśnienia na najkrótszej odległości od palnika.

Strata ciśnienia gazu przez ścieżkę gazową i palnik i odporności po stronie gazów saplinowych kotła nie mogą być mniejsze niż ciśnienie przepływu zasilania.



**Uwaga!**

**Należy przestrzegać kolejności i kierunku przepływu gazu.**

---

## 3. Konserwacja i obsługa klienta

Cały system powinien być sprawdzany raz do roku dla prawidłowego funkcjonowania i szczelności zgodnie z DIN 4755 przez przedstawiciela producenta lub inną odpowiednio wykwalifikowaną osobę.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za wyniki szkody w przypadkach nieprawidłowego montażu lub naprawy, montażu części nie oryginalnych, lub gdy urządzenie zostało wykorzystane do celów, do których nie było przeznaczone.

---

## 4. Instrukcja obsługi

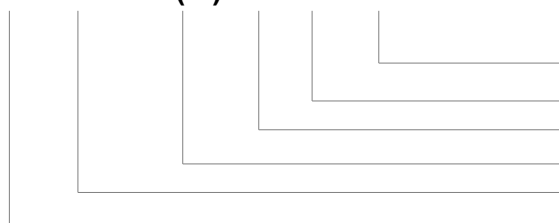
Instrukcja obsługi oraz informacje techniczne powinny być wywieszone w kotłowni w widocznym miejscu. Na odwrocie instrukcji należy wpisać adres firmy prowadzącej serwis.

## 5. Instrukcja dla personelu obsługi

Awarie są często spowodowane przez błąd operatora. Personel obsługujący musi być odpowiednio poinstruowany, jak działa palnik. W przypadku powtarzających się błędów, powinna być poinformowana firma serwisująca urządzenie.

## 6. Klucz objaśnienia oznaczeń

**MK 2 -Z(M) -L**



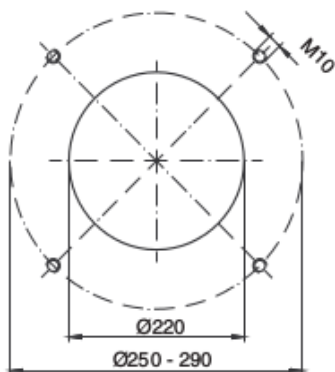
Kłapa powietrza  
2-stopniowy lub modulowany  
Typ palnika  
Seria palnika

## 7. Dane techniczne

| Dane techniczne                                           | Typ palnika                                                              |                             |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                           | MG20/1-LN                                                                | MG20/2-LN                   |
| Moc palnika w kW<br>(w eksploatacji gazowej)              | 280 - 760                                                                | 415 - 1070                  |
| Moc palnika (w eksploatacji olejowej)<br>w kg/h<br>(w kW) | 23.6 – 64.1<br>(289 -760)                                                | 39.5 – 90.2<br>(469 - 1070) |
| Paliwo                                                    | Olej opałowy zgodny z DIN 51603<br>Gaz ziemny LL + E, gaz płynny         |                             |
| Rodzaj pracy                                              | Opcjonalnie olej/gaz 2-stopniowy lub gaz modulowany,<br>olej 2-stopniowy |                             |
| Napięcie                                                  | 3 / N / PE ~50Hz 400 V                                                   |                             |
| Maksymalny pobór prądu podczas -<br>start/praca*          | 6,5 A max./ 3,6 A                                                        |                             |
| Moc silnika w (2800min <sup>-1</sup> ) w kW               | 1,1                                                                      | 2,2                         |
| Kontrola płomienia                                        | KLC 1000                                                                 |                             |
| Sterownik palnika                                         | MPA 22                                                                   |                             |

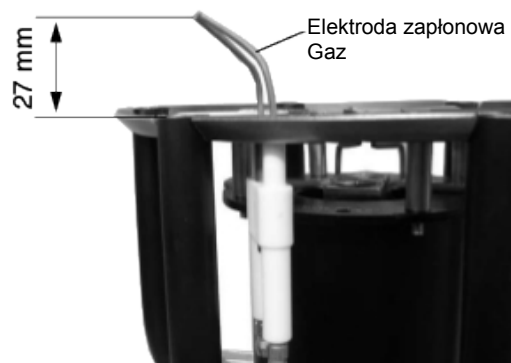
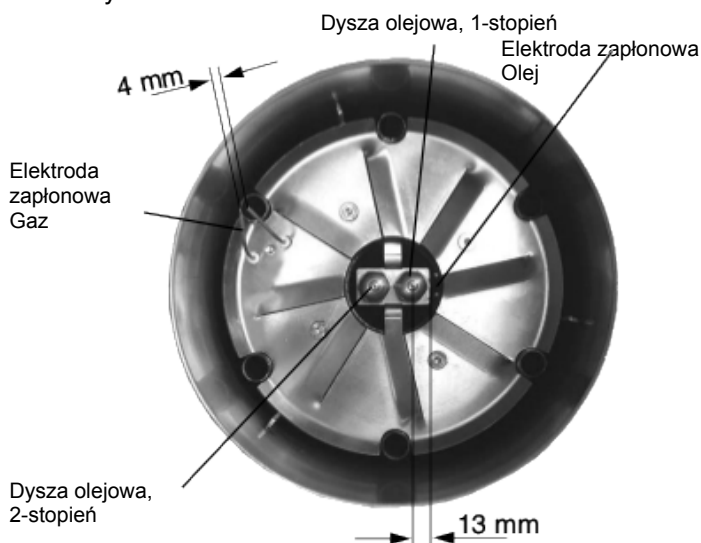
\* Pobór mocy w wersji z zewnętrzną pompą oleju o 2.7 A wyższa.

## 8. Wymiary przyłączeniowe do kotła (Wszystkie wymiary podane w mm)



## 9. Elektrody zapłonowe

Należy przestrzegać następujących odstępów między dyszą a elektrodą zapłonową:  
Podane wymiary są przeznaczone w celów kontroli po dokonaniu niezbędnych korekt lub wymianie elektrody.



## 10. Kontrola płomienia



Podczas uruchomienia i po każdej konserwacji, czyszczeniu, detektor płomienia powinien zostać sprawdzony.

**Poniżej następujące procedury:**

1. Włącz palnik z zamkniętym dopływem paliwa lub usunąć czujnik płomienia z jego kołnierza montażowego i przykryj rurkę UV za pomocą miękkiej szmatki, aby uniknąć dotykania szkła obiektywu. Sterownik wyłączy palnik na końcu czasu bezpieczeństwa ze względu na brak sygnału płomienia.

2. Wyjmij czujnik płomienia z jego kołnierza montażowego. Uruchoom palnik, podczas wystawiania detektora płomienia do zewnętrznego źródła promieniowania UV, takie jak płomień zapalniczki, lub w mały płomieniem gazowy (np. elektryczne oświetlenie pomieszczenia lub latarka jest niewystarczające). Sterownik palnika musi iść w stan awarii powodu wykrycia obcego źródła światła albo natychmiast, albo na końcu cyklu przedmuchu wstępnego powietrza, w zależności od typu / modelu sterownika.

3. Zamknij dopływ paliwa lub usuń czujnik płomienia z jego kołnierza montażowego i przykryj rurkę UV za pomocą miękkiej szmatki, gdy palnik jest w pozycji "Praca". Sterownik musi natychmiast przejść do zablokowania z wyłączeniem palnika.

## Wskaźnik działania LED

Detektor płomieniowa KLC 1000 wskazuje następujące warunki pracy i moc sygnałów płomienia za pomocą wbudowanej diody LED ..

|                           |                    |                                |                                                                                     |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Palnik nie pracuje</b> | LED jest wyłączony | Brak zapotrzebowania na ciepło |  |
| <b>Przedmuch</b>          | LED jest wyłączony | Brak płomienia                 |                                                                                     |
| <b>Palnik pracuje</b>     | LED miga           | Obecność płomienia             |                                                                                     |

## 11. Podłączenie oleju

Węże olejowe mogą być umieszczone na palniku o ile jest to konieczne, węże olejowe muszą być podłączone bez naprężenia. Należy zwracać uwagę, aby upewnić się, że palnik może być łatwo przenoszony w pozycji serwisowej.



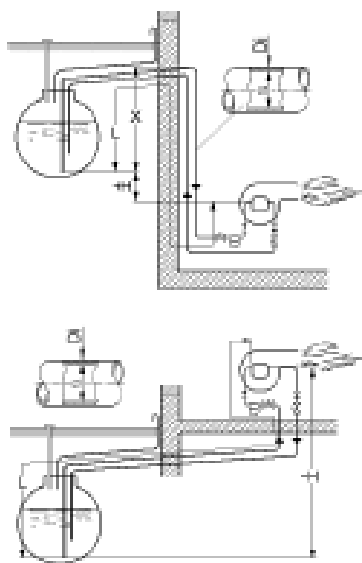
**Ważne: filtr oleju musi być zainstalowany przed pompą olejową.**

Tabele dla dwóch lub jednorurowej instalacji pokazują maksymalną długość rury w funkcji trzech czynników opartych na oleju opałowym EL 4,8 cST.

- Różnica wysokości pomiędzy pompą a zbiornikiem,
- wydatek dyszy lub typ pompy,
- średnica rury.

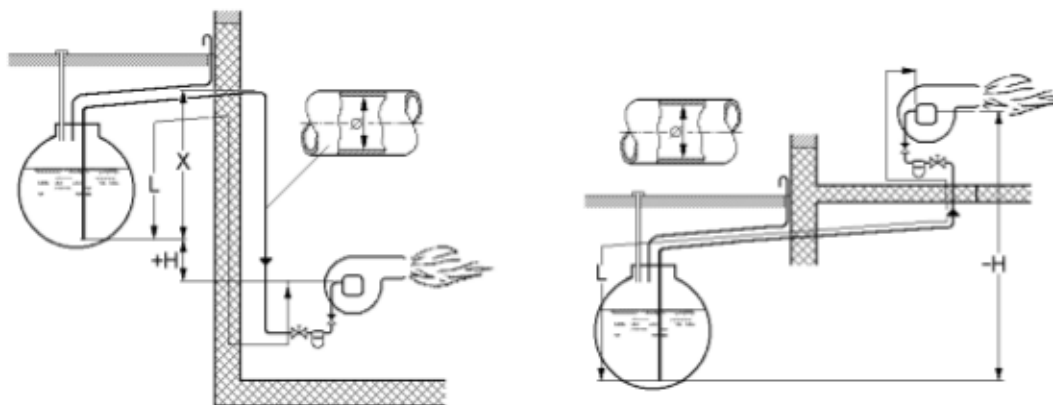
Na linii ssącej uwzględniono opory 4 kątowych kolanek, jeden zawór i jeden zawór zwrotny. Ze względu na możliwe odgazowywania wymiaru olej "X" nie powinna przekraczać długości 4 m.

### Instalacja dwudrogowa:



| H [m]<br>ø mm | Suntec AJ4<br>L (m) |    |    |     |
|---------------|---------------------|----|----|-----|
|               | 10                  | 12 | 14 | 16  |
| 4,0           | 23                  | 49 | 91 | 100 |
| 3,0           | 20                  | 43 | 80 | 100 |
| 2,0           | 17                  | 37 | 69 | 100 |
| 1,0           | 14                  | 31 | 58 | 100 |
| 0,5           | 13                  | 28 | 53 | 91  |
| 0,0           | 11                  | 25 | 47 | 81  |
| -0,5          | 10                  | 22 | 42 | 72  |
| -1,0          | 9                   | 19 | 36 | 62  |
| -2,0          | 6                   | 13 | 25 | 43  |
| -3,0          | 3                   | 7  | 14 | 24  |
| -4,0          | -                   | -  | -  | 5   |

## Instalacja jednodrogowa:



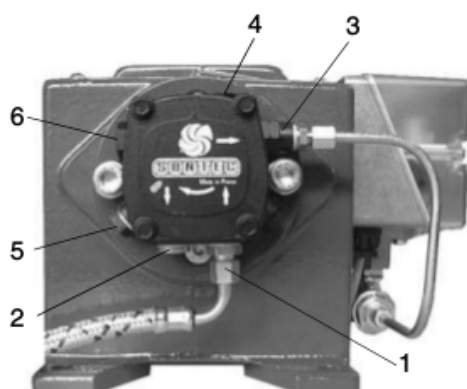
| Dysza | 10 kg/h |       |       | 20 kg/h |       |       |       | 30 kg/h |       |       |       | 40 kg/h |       |       |       |
|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Ø 5mm | 8       | 10    | 12    | 8       | 10    | 12    | 14    | 10      | 12    | 14    | 16    | 10      | 12    | 14    | 16    |
| H (m) | L (m)   | L (m) | L (m) | L (m)   | L (m) | L (m) | L (m) | L (m)   | L (m) | L (m) | L (m) | L (m)   | L (m) | L (m) | L (m) |
| 4.0   | 21      | 52    | 100   | 14      | 36    | 75    | 100   | 23      | 49    | 92    | -     | 15      | 32    | 61    | 100   |
| 3.0   | 18      | 45    | 95    | 12      | 31    | 66    | 100   | 20      | 43    | 81    | -     | 13      | 28    | 53    | 92    |
| 2.0   | 16      | 39    | 82    | 11      | 27    | 57    | 100   | 17      | 37    | 70    | -     | 11      | 24    | 46    | 79    |
| 1.0   | 13      | 33    | 69    | 9       | 23    | 48    | 89    | 15      | 31    | 59    | -     | 9       | 20    | 38    | 66    |
| 0.5   | 12      | 30    | 62    | 8       | 20    | 43    | 81    | 13      | 28    | 53    | -     | 8       | 18    | 35    | 60    |
| 0     | 11      | 27    | 56    | 7       | 18    | 39    | 72    | 12      | 25    | 48    | 82    | 7       | 16    | 31    | 54    |
| -0.5  | 9       | 23    | 49    | 6       | 16    | 34    | 64    | 10      | 22    | 42    | 72    | -       | 14    | 27    | 47    |
| -1.0  | 8       | 20    | 43    | 5       | 14    | 30    | 55    | 9       | 19    | 36    | 63    | -       | 12    | 23    | 41    |
| -2.0  | 5       | 14    | 30    | 3       | 10    | 21    | 39    | 6       | 13    | 25    | 44    | -       | 8     | 16    | 28    |
| -3.0  | 3       | 8     | 17    | -       | 5     | 11    | 22    | 3       | 7     | 14    | 25    | -       | 4     | 8     | 15    |
| -4.0  | -       | -     | 4     | -       | -     | -     | 5     | -       | -     | -     | 5     | -       | -     | -     | -     |

## 12. Pompa olejowa

Węże olejowe mogą być umieszczone na palniku o ile jest to konieczne, węże olejowe muszą być podłączone bez naprężenia. Należy zwracać uwagę, aby upewnić się, że palnik może być łatwo przenoszony w pozycji serwisowej.



**Ważne: filtr oleju musi być zainstalowany przed pompą olejową.**



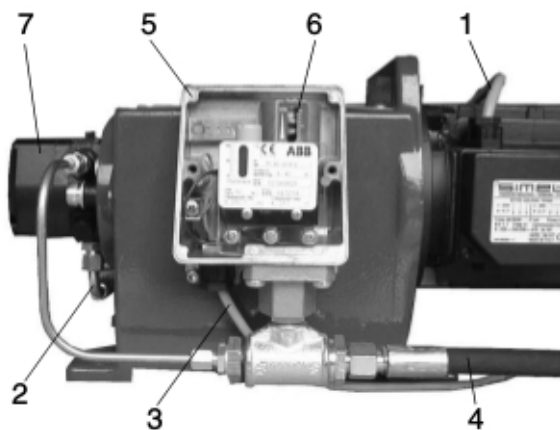
### Pompa olejowa Suntec

- 1 Zasilanie
- 2 Powrót
- 3 Wyjście na dyszę
- 4 Przyłącze pomiarowe ciśnienia
- 5 Przyłącze pomiarowe podciśnienia
- 6 Ustawienie ciśnienia

Aby przystosować pompę do pracy w pojedynczej linii olejowej, należy wykonać następujące punkty: odłączyć przewód powrotny i zaślepić przyłączenie. Odkręcić korek boczny w porcie przewodem powrotnym i szczelnie zamknąć port korkiem uszczelniając. Wydajność ssąca pompy będzie identyczna z szybkością przepływu przez dyszę.

---

### 13. Zewnętrzna pompa oleju (opcja)



- 1 Kabel przyłączeniowy prądu przemiennego trójfazowego.
- 2 Przewód zasilający pompy oleju.
- 3 Kabel przyłączeniowy czujnika ciśnienia oleju.
- 4 Ciśnienie w układzie do palnika.
- 5 Czujnik ciśnienia oleju.
- 6 Śruba ustawienia ciśnienia oleju.
- 7 Pompa oleju

Zewnętrzna pompa oleju dostarczana jest do palników, które działają głównie w trybie spalania gazu. W trybie spalania oleju, pompa uruchomi się, na żądanie ogrzewania. Czujnik ciśnienia oleju (5) jest przystosowany do pomiaru ciśnienia. W przypadku utraty ciśnienia oleju, palnik wyłącza się automatycznie. Przełącznik ciśnienia oleju jest wstępnie ustawiony fabrycznie. Ciśnienie można regulować za pomocą śruby regulacyjnej (6).

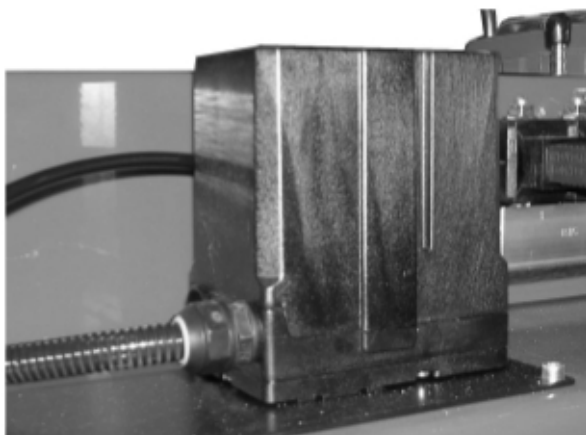
---

### 14. Panel frontowy



---

### 15. Siłownik kłapy powietrza



Siłownik kłapy powietrza służy do ustawienia kłapy powietrza w palnikach dwustopniowych i modulowanych. Silnik siłownika jest uruchamiany elektronicznie przez mikroprocesor.

#### Uwaga



**Nie otwierać obudowy nastawnika kłapy powietrza. Optyka nastawnika może zostać uszkodzona w sposób nienaprawialny.**

---

### 16. Zdalne sterowanie

#### Uwaga

Jeżeli przełącznik pod maską palnika znajduje się w położeniu **"zdalne"**, to nie jest możliwe, aby zmieniać eksploatacji olej / gaz przełącznikiem na panelu przednim. Jest to możliwe tylko do zmiany, jeśli przełącznik pod maską palnika jest w pozycji **"Ręczne"**.



---

## 17. Czujnik ciśnienia powietrza



Wyłącznik różnicowy ciśnienia i służy do monitorowania ciśnienia w palniku z wymuszonym obiegiem powietrza. Wyłącznik jest fabrycznie ustawiony na 8 mbar.

### Uwaga

W przypadku niskiego ciśnienia powietrza, sprawdź, czy stężenia CO powyżej określonej wartości, zanim palnik osiągnął swój punkt odcinający.

### Możliwe przyczyny:

- Nieprawidłowe ustawienie
- Silnik nie pracuje
- Silnik obraca się w złym kierunku.

---

## 18. Czujnik ciśnienia gazu

Czujnik ciśnienia gazu służy do monitorowania ciśnienia wlotowego gazu. Gdy ciśnienie gazu spadnie poniżej minimalnego poziomu (fabrycznie ustawiony), palnik jest wyłączony. Palnika włącza się autycznie ponownie, gdy minimalne ciśnienie jest przekroczone. Najpierw ustaw połowę ciśnienia wlotowego. Sprawdź, poziom CO. W tym celu należy zmniejszyć ciśnienie wlotowe gazu i sprawdzić stężenie CO. Stężenie CO musi być poniżej określonej wartości.

---

## 19. Test działania

Detektor kontroli płomienia należy podać kontroli zarówno podczas pierwszego uruchomienia jak również każdorazowo po dłuższym okresie postoju palnika.

### Rozruch z zasłoniętym czujnikiem płomienia:

Po przejściu czasu bezpieczeństwa palnik musi wejść w stan awarii.

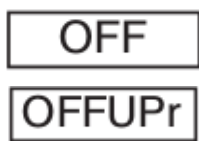
### Rozruch z oświetlonym czujnikiem płomienia:

Po ok. 20 s przedmuchu palnik musi wejść w stan awarii.

### Normalny rozruch; jeśli palnik pracuje, czujnik płomienia jest zaciemniony:

Nowy rozruch, po przejściu czasu bezpieczeństwa palnik musi wejść w stan awarii.

## 20. Uruchomienie - Tryb regulacji - praca z olejem opałowym



Aby wejść w tryb nastawiania palnik musi się znajdować w pozycji "Standby".

Standby oznacza, że do palnika doprowadzone jest napięcie, ale nie zachodzi zapotrzebowanie na ciepło i palnik przełącza się na zasilanie olejem opałowym. Jeśli na wyświetlaczu MPA 22 pojawi się **OFF**, to znaczy, że urządzenie znajduje się w pozycji Standby i właściwie zostało skonfigurowane. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się **OFFUPr**, to MPA 22 również znajduje się w pozycji Standby, jednak urządzenie nie zaprogramowane i muszą jeszcze zostać wprowadzone wszystkie parametry nastawcze w następujących etapach.

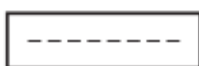
**Ważne:** jeżeli w ciągu 30 sekund proces nastawiania zostanie przerwany lub błędnie zakończony na wyświetlaczu pojawia się **OFFUPr**.

Aby wprowadzić nowe parametry nastawcze lub zmienić stare należy wykonać następujące czynności:



### Krok 1:

Wprowadzić kod bezpieczeństwa. Przycisnąć równocześnie przycisk 1 i 2



### Krok 2:

Na wyświetlaczu pojawi się 7 poziomych kresek, wtedy proszę wprowadzić hasło w następujący sposób:

**Uwaga:** Pomiędzy poszczególnymi wprowadzeniami przerwa nie może być dłuższa jak 20 sekund, gdyż wtedy MPA22 znowu przełączy się w tryb Standby. Jeśli się tak stanie, trzeba wprowadzanie kodu zacząć od początku.



- Nacisnąć dwa razy przycisk minus



- Potwierdzić wprowadzenie przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Nacisnąć przycisk minus raz



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 dwa razy



- Przycisnąć przycisk plus 4x



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć 2 x przycisk plus



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć przycisk plus 3x



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć przycisk minus 4x



Przycisnąć przycisk "enter" raz

Wpisanie hasła zostanie zakończone



### Krok 3:

Po prawidłowym wprowadzeniu hasła **EOIL** pojawi się na wyświetlaczu.



lub



### Krok 4:

punkty pracy **9 OIL (3-stopień)**, **3OIL (2-stopień)**, i **1OIL (1-stopień)** można teraz wybrać, naciskając przycisk plus lub minus.



### Krok 5:

Po wybraniu 3-stopnia pojawi się na wyświetlaczu **9OIL**. 3-stopień może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując klawisz **2** i opcjonalnie naciskając przycisk plus lub minus.

**Uwaga:** Wartość 3-stopnia powinna być o 0,1° niż wartość 2-stopnia.

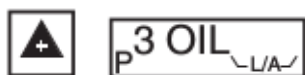


i



lub



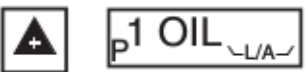


#### Krok 6:

Po ustawieniu **3-stopnia**, należy nacisnąć przycisk **plus** aby ustawić **2-stopień**. **3OIL**. Pojawi się na wyświetlaczu.

Punkt pracy 2-stopnia może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**.

Podstawowe wartości nastaw znajdują się w tabeli nastaw.

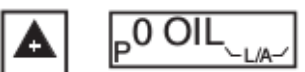


#### Krok 7:

Po ustawieniu **2-stopnia**, należy nacisnąć przycisk **plus** aby ustawić **1-stopień**. **1OIL**. Pojawi się na wyświetlaczu

Punkt pracy 1-stopnia może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**.

Podstawowe wartości nastaw znajdują się w tabeli nastaw.

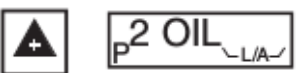


#### Krok 8:

Po nastawieniu **1-stopnia**, nacisnąć **przycisk plus** do ustawienia punktu zapłonu **P0**.

**0OIL** pojawi się na wyświetlaczu.

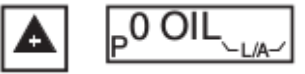
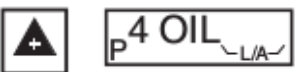
Punkt zapłonu **P0** może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**.



#### Krok 9:

Po ustawieniu punktu zapłonu **P0**, nacisnąć przycisk **plus** aby ustawić punkt przejścia **1/2-stopień**. **2OIL** pojawi się na wyświetlaczu.

Punkt przełączania 1/2-stopień można regulować w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**.



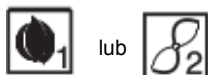
#### Krok 10:

Po ustawieniu punktu przejścia **1/2-stopnia**, nacisnąć **przycisk plus**.

**4OIL** punkt przełączenia 3/3-stopnia pojawi się na wyświetlaczu. Wartość ustawienia powinna być na **3-stopniu**. Naciśnij ponownie **klawisz plus**. **OIL**.

Pojawi się na wyświetlaczu.

Zamknij pętlę bezpieczeństwa. Palnik powinien rozpocząć star i zostać w pozycji zapłonu. Jeżeli tak się nie stanie, należy powtórzyć ustawienie punktu zapłonu krok 8.



#### Krok: 11

Wartości ustawień teraz regulować w odniesieniu do kotła, a także wymaganej mocy palnika.

Palnik pracuje w toku całej procedury regulacji tak, że wszystkie kotły i dane pomiarowe dotyczące palnika mogą być rejestrowane.

Dostosuj punktów operacyjne w kolejności 1-stopień, 2-stopień, 3-stopień (0,1° większy niż 2-stopień), 1/2-stopień punkt przełączania, 3/4-stopień punkt przełączania (0,1° większy niż 2-stopień) i dostosuj przez jednoczesne naciśnięcie **klawisza 2** i **przycisk plus lub minus**. Aby przełączyć palnik do normalnej pracy, naciśnij **klawisz 1** i **2** jednocześnie na około 2 sekundy.

Palnik przełącza się do 1stopnia a następnie powraca do normalnego trybu pracy. Procedura ustawiania jest zakończona i wartości zostały zapisane.

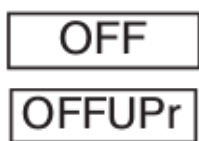
#### Uwaga

Jeśli chcesz zmienić wartości po zakończeniu procesu ustawiania, trzeba będzie zacząć od początku jeszcze raz, czyli **OFF**.



**Uwaga: usterki są usuwane, naciskając klawisz Enter.**

## Tryb regulacji - praca z gazem



Aby wejść w tryb nastawiania palnik musi się znajdować w pozycji "Standby".

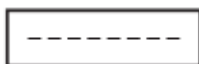
Standby oznacza, że do palnika doprowadzone jest napięcie, ale nie zachodzi zapotrzebowanie na ciepło i palnik przełącza się na zasilanie olejem gazem. Jeśli na wyświetlaczu MPA 22 pojawi się **OFF**, to znaczy, że urządzenie znajduje się w pozycji Standby i właściwie zostało skonfigurowane. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się **OFFUPr**, to MPA 22 również znajduje się w pozycji Standby, jednak urządzenie nie zaprogramowane i muszą jeszcze zostać wprowadzone wszystkie parametry nastawcze w następujących etapach.

**Ważne:** jeżeli w ciągu 30 sekund proces nastawiania zostanie przerwany lub błędnie zakończony na wyświetlaczu pojawia się **OFFUPr**.

Aby wprowadzić nowe parametry nastawcze lub zmienić stare należy wykonać następujące czynności:

### Krok 1:

Wprowadzić kod bezpieczeństwa. Przycisnąć równocześnie przycisk 1 i 2



### Krok 2:

Na wyświetlaczu pojawi się 7 poziomych kresek, wtedy proszę wprowadzić hasło w następujący sposób:

**Uwaga:** Pomiędzy poszczególnymi wprowadzeniami przerwa nie może być dłuższa niż 20 sekund, gdyż wtedy MPA22 znowu przełączy się w tryb Standby. Jeśli się tak stanie, trzeba wprowadzanie kodu zacząć od początku.



- Nacisnąć dwa razy przycisk minus



- Potwierdzić wprowadzenie przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Nacisnąć przycisk minus raz



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 dwa razy



- Przycisnąć przycisk plus 4x



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć 2 x przycisk plus



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć przycisk plus 3x



- Potwierdzić wprowadzenie poprzez przyciśnięcie przycisku 2 raz



- Przycisnąć przycisk minus 4x



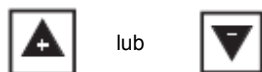
Przycisnąć przycisk "enter" raz

Wpisanie hasła zostanie zakończone



### Krok 3:

Po prawidłowym wprowadzeniu hasła **EGAS Pn** pojawi się na wyświetlaczu.



### Krok 4:

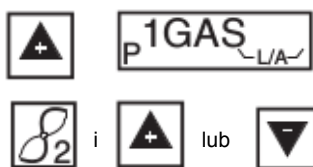
punkty pracy **P9 (max obciążenie)**, **P1 (min obciążenie)**, i **P0 (punkt startowy)** można teraz wybrać, naciskając **przycisk plus lub minus**.



### Krok 5:

Po wybraniu punktu **P9** pojawi się na wyświetlaczu **9GAS**. Punkt max obciążenia może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając przycisk **plus lub minus**.



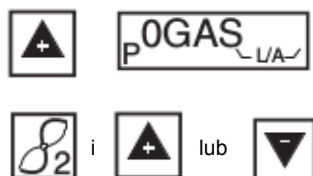


#### Krok 6:

Po ustawieniu **P9**, należy nacisnąć przycisk **plus** aby ustawić **P1**. **1GAS** pojawi się na wyświetlaczu.

Punkt pracy min obciążenie może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**.

Podstawowe wartości nastaw znajdują się w tabeli nastaw.



#### Krok 7:

Po ustawieniu **P1**, należy nacisnąć przycisk **plus** aby ustawić **P0** (punkt startu). **0GAS** pojawi się na wyświetlaczu.

Punkt startu może być regulowany w zakresie od 0 ° do 90 °, przytrzymując **klawisz 2** i opcjonalnie naciskając **przycisk plus lub minus**. Wartość P1 korzystnie powinna być ustawiona jeśli **P1** (min. obciążenie) znajduje się w bardzo niskiej wartości, to zaleca się, aby ustawić **P0** na wyższą wartość niż **P1** w celu zapewnienia stabilnego włączenia.

Podstawowe wartości nastaw znajdują się w tabeli nastaw.



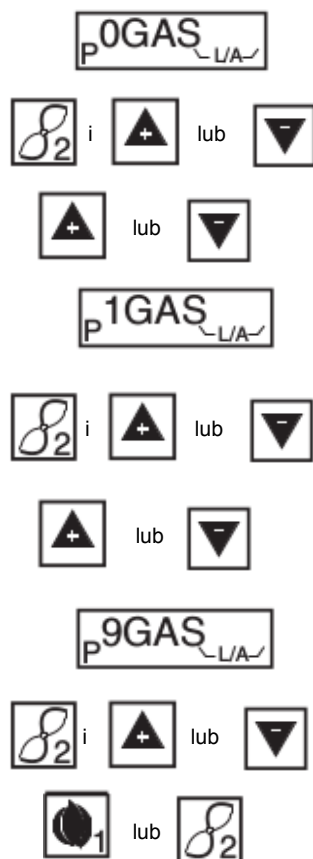
#### Krok 8:

Po nastawieniu **P0**, nacisnąć **przycisk plus**.

**GAS Pn** pojawi się na wyświetlaczu.

Teraz zamknąć pętlę bezpieczeństwa i wydać żądanie ogrzewania.

Palnik powinien rozpocząć star i zostać w pozycji startu. Jeżeli tak się nie stanie, należy powtórzyć ustawienie punktu startu **P0** krok 7. Po uruchomieniu palnika, droga gazowa musi być nastawiona na ciśnienie dyszy podane w tabeli nastaw.



#### Krok 9:

Wartości ustawień teraz regulować w odniesieniu do kotła, a także wymaganej mocy palnika.

Palnik pracuje w toku całej procedury regulacji tak, że wszystkie kotły i dane pomiarowe dotyczące palnika mogą być rejestrowane. Dostosuj punkty obsługi w porządku, **P0 P1** i **P9** i wprowadź zmiany przez jednoczesne naciśnięcie **klawisza 2** i **przycisk plus lub minus**.

Aby przełączyć palnik do normalnej pracy, naciśnij **przycisk 1** i **przycisk 2** jednocześnie przez około 2 sek. Palnik przełącza do min mocy **P1**, a następnie powraca do normalnej pracy.

Procedura ustawiania jest zakończona.

#### Uwaga:

Jeśli chcesz zmienić wartości po zakończeniu procesu ustawiania, trzeba będzie zacząć ponownie od początku.

## 21. Rozwiązywanie problemów / opis procesu

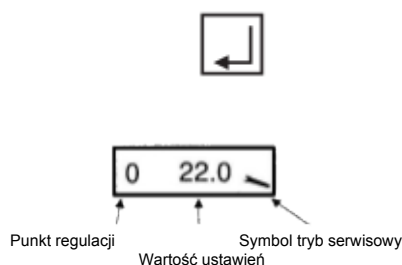
| Stwierdzenie błędu                                                                   | Stwierdzenie błędu                                                | Usuwanie                                                                        | Kod błędu |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Silnik palnik nie startuje                                                           | Błędne podłączenie elektryczne                                    | Usunąć błędy w instalacji elektrycznej                                          |           |
|                                                                                      | Uszkodzony bezpiecznik                                            | Wymienić                                                                        |           |
|                                                                                      | Zablokowany termostat bezpieczeństwa                              | Odblokować                                                                      | 42 h      |
|                                                                                      | Temperatura nastawy regulatora przekroczone                       | Ponowna próba startu po spadku temperatury                                      |           |
|                                                                                      | Uszkodzony MPA 22                                                 | Wymienić                                                                        | 04 h      |
|                                                                                      | Nieszczelność                                                     | Usunąć nieszczelność                                                            | 44H/43H   |
|                                                                                      | Brak gazu                                                         | Zapewnić doprowadzenie gazu                                                     |           |
|                                                                                      | Uszkodzony czujnik ciśnienia gazu                                 | Wymienić zespół gazowy lub czujnik ciśnienia                                    | 22 h      |
|                                                                                      | Zabrudzony filtr w drodze gazowej                                 | Wyczyścić lub wymienić                                                          |           |
|                                                                                      | Czujnik ciśnienia powietrza nie jest w pozycji spoczynku          | Sprawdzić czujnik ciśnienia powietrza (patrz str. 8)                            | 20 h      |
|                                                                                      | Uszkodzony silnik palnika                                         | Wymienić                                                                        |           |
|                                                                                      | Napięcie sieci < 187 V                                            | Usunąć błędy w instalacji                                                       |           |
| Palnik uruchamia się i przechodzi przed lub po okresie bezpieczeństwa w stan blokady | Czujnik ciśnienia powietrza nie przełącza się w czasie przedmuchu | Patrz str. 8                                                                    | 21 h      |
|                                                                                      | Błąd: zewnętrzne światło                                          | Patrz str 5                                                                     | 26 h      |
|                                                                                      | Zawór gazowo-elektromagnetyczny nie otwiera się                   | Wymienić drogę gazową                                                           |           |
|                                                                                      | Zbyt niska ilość gazu podczas startu                              | Podwyższyć ilość gazu podczas startu                                            |           |
|                                                                                      | Brak zapłonu                                                      | Skontrolować elektrodę zapłonu i nastawienie i transformator zapłonu oraz kabel |           |
|                                                                                      | Zamieniona faza z zerem                                           | Podłączyć części wtyczki zgodnie z fazą                                         |           |
|                                                                                      | Uszkodzona kontrola płomienia                                     | Sprawdź na str.5                                                                | 2BH       |
|                                                                                      | Czujnik ciśnienia powietrza otwiera się podczas pracy             | Patrz str. 8                                                                    | 21 h      |
|                                                                                      | Zabrudzona lub uszkodzona dysza gazu                              | Wyczyścić lub wymienić dyszę gazu                                               |           |
| Płomień gaśnie podczas pracy                                                         | Brak gazu / oleju                                                 | Zapewnić doprowadzenie paliwa                                                   |           |
|                                                                                      | Zabrudzony filtr w drodze gazowej                                 | Wyczyścić lub wymienić                                                          |           |
|                                                                                      | Płomień wyrzutowy                                                 | Poprawić nastawienia palnika                                                    | 27 h      |
|                                                                                      | Styk czujnika ciśnienia powietrza otwarty                         | Sprawdzić / wymienić czujnik ciśnienia powietrza                                | 21 h      |
|                                                                                      | Sygnał płomienia zbyt słaby                                       | Zmierzyć sygnał płomienia (patrz str. 5)                                        | 27 h      |

## Tryb serwisu – pneumatyczna eksploatacja gazu.

Tryb serwisu służy tylko do pokazania ustawionych parametrów i do odczytu pamięci błędów. Może zostać wywołany w każdym stanie palnika.

### Ważne:

**W trybie serwisowym nie mogą być zmieniane żadne wartości natawcze. Jeżeli przez 20 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk wskazania przeskoczą z powrotem na tryb standby.**



Aby wejść w tryb serwisu należy przycisnąć **przycisk enter** przez ok. 2 sek. Na wyświetlaczu pojawi się: punkt **P0** i wartość pozycjonowania silnika kłapy powietrza na ustawienie zapłonu w stopniach kątowych, oraz symbol klucza oznaczający tryb serwisowy.

Następujące punkty mogą być pobierane, naciskając kilkakrotnie klawisz Enter:

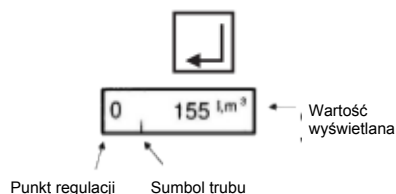
- Charakterystyki punktów **P0**, **P1** i **P9**
- Ostatnie 6 meldunków błędów **P10** do **P15** (patrz kody błędów MPA)
- Czasy kontrolne systemu kontrolującego zawory **P16** i **P17**
- Jakość płomienia **P18**
- Adres eBUS do MPA **P19**
- Ustawienie włączników systemu kontroli zaworów **P21**
- Adres eBUS zewnętrznego regulatora **P24**
- Opóźnienie modulacji **P25**
- Nastawione punkty startowe **P26**



W celu wyjścia z trybu serwisu przycisnąć przycisk enter lub czekać ok. 20 sek.

## Tryb informacji

Tryb informacji służy do wskazania wartości zużycia, godzin pracy i danych oprogramowania.



Aby uzyskać dostęp do trybu informacyjnego, naciśnij klawisz Enter na ok. 0,5 sek.

**Zero i wartość** pojawi się na wyświetlaczu.

Następujące wartości można przeszukiwać w trybie informacyjnym pod ustawione punkty od 0 do 8. Pobierz naciskając kilkakrotnie klawisz enter:

### Ważne:

**Jeśli żaden klawisz nie jest wciśnięty dłużej niż 20 sek., Wyświetlacz powraca do normalnego trybu pracy.**

- 0 = zużycie paliwa
- 1 = całkowite godziny pracy
- 2 = tylko dla oleju
- 3 = tylko dla gazu
- 4 = liczba prawidłowych startów
- 5 = wyświetlanie wersji oprogramowania
- 6 = data powstania oprogramowania
- 7 = numer sprzętu
- 8 = data produkcji

## Diagnostyka MPA

| Kod  | Opis                                                     |
|------|----------------------------------------------------------|
| 04 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 05 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 06 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 07 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 09 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 10 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 11 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 12 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 13 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 14 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 15 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 20 h | Czujnik ciśnienia powietrza nie jest w pozycji spoczynku |
| 21 h | Awaria czujnika ciśnienia powietrza                      |
| 22 h | Awaria czujnika ciśnienia gazu                           |
| 25 h | Brak płomienia po okresie bezpieczeństwa                 |
| 26 h | Zewnętrzne światło                                       |
| 27 h | Awaria płomienia podczas pracy                           |
| 29 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 2AH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 2BH  | Zwarcie w fotorezystorze lub błąd wewnętrzny             |
| 2CH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 30 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 31 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 32 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 33 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 34 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 42 h | Łańcuch bezpieczeństwa przerwany                         |
| 43 h | Y2 nieszczelny przy kontroli szczelności                 |
| 44 h | Y3 nieszczelny przy kontroli szczelności                 |
| 45 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 46 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 47 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 48 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 4AH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 4BH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 4CH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 4EH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 50 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 51 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 52 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 53 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 54 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 55 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 56 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 57 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 58 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 59 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |
| 5AH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                               |



| Kod  | Opis                                                                                                                                                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5CH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 5DH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 5EH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 63 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 64 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 65 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 67 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 68 h | Nieprawidłowe informacje zwrotne od napędu pozycjonowania kłapy powietrza (sprawdź złącze i kabel, montaż napędu kłapy powietrza siłownik i mechanizm) |
| 6AH  | Pozycja siłownika kłapy powietrza jest poza tolerancją (sprawdź złącze i kabel, montaż napędu kłapy powietrza siłownik i mechanizm)                    |
| 6CH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 6DH  | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 6EH  | Napęd nastawnika zamieniony lub źle podłączony                                                                                                         |
| 6FH  | Błąd palnika                                                                                                                                           |
| 70 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 71 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 73 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 74 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 75 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 76 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 77 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 78 h | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |
| 79   | Wewnętrzny błąd urządzenia                                                                                                                             |

## Błąd wiadomości NoID



Jeśli pojawi się ten komunikat o błędzie, oznacza to, że wewnętrzne wartości parametrów MPA zostały zmienione przez czynniki zewnętrzne.

Aby zmienić ustawienia parametrów, należy wykonać następujące kroki:



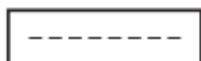
### 1. krok:

Naciśnąć jednocześnie przycisk 1 i 2 przez ok. 2 sek.

### 2. krok:

Na wyświetlaczu pojawi się teraz 7 poziomych kresek. Wprowadzić hasło.

**Uwaga:** Pomiedzy poszczególnymi wpisami nie może być dłuższych przerw niż 20 sek. w przeciwnym wypadku MPA 22 przejdzie na powrót do trybu gotowości. Jeśli to się stanie, należy procedurę wprowadzenia kodu przeprowadzić od początku.



### 3. krok:

Potwierdź hasło. Naciśnij przycisk 1 i 2 jednocześnie przez ok. 2 sek.



### 4. krok:

Wybierz tył MPA22.



### 5. krok

Potwierdź wejście przez jednoczesne naciśnięcie przycisku 1 i 2.

Jeśli nie jesteś w stanie wykonać reset, wymienić moduł. Aby ustalić przyczynę usterki w bezpośrednim sąsiedztwie palnika, należy skontaktować się z producentem.

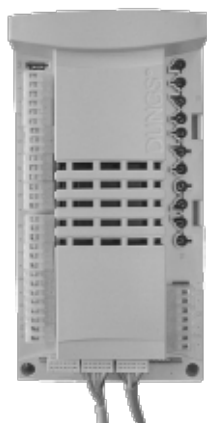
### Opis procedury dla pracy (gaz):

|            |                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Star testu | Test procesu i pamięci programu / siłownika drogi gazowej do punktu referencyjnego                    |
| Stan 01    | Decyzja startu (żądanie grzania)                                                                      |
| Stan 02    | Kontrola stanu spoczynku dmuchawy                                                                     |
| Stan 03    | Start dmuchawy                                                                                        |
| Stan 04    | Przedmuch wstępny                                                                                     |
| Stan 05    | Przedmuch wstępny / aktywacja i test presostatu                                                       |
| Stan 06    | Przedmuch wstępny                                                                                     |
| Stan 07    | Jenosta napędowa powietrza do zapłonu                                                                 |
| Stan 08    | Przed-zapłon według ustawionych parametrów                                                            |
| Stan 09    | Uruchomienie okres bezpieczeństwa                                                                     |
| Stan 10    | Okres stabilizacji                                                                                    |
| Stan 11    | Napęd siłownika drogi gazowej z punktu zapłonu do charakterystyki działania, kontroler włączony razem |
| Stan 12    | Praca                                                                                                 |
| Stan 13    | VPS – opróżnienie zaworów (odpowietrzenie)                                                            |
| Stan 14    | Test elektrozaworu Y2 (z przedmuchem)                                                                 |
| Stan 15    | Napełnianie zaworów (przedmuchem)                                                                     |
| Stan 16    | Test elektrozaworu Y3 (z przedmuchem)                                                                 |
| Stan 17    | Czas przedmuchu                                                                                       |
| Stan 18    | Restart okres blokady / czekaj na pętlę dla niskiego programu gazu                                    |
| Stan 19    | Ustawienie czuwania                                                                                   |

### Opis procedury dla pracy (olej):

|            |                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Star testu | Test procesu i pamięci programu / siłownika drogi gazowej do punktu referencyjnego      |
| Stan 01    | Decyzja startu (żądanie grzania)                                                        |
| Stan 02    | Kontrola stanu spoczynku dmuchawy                                                       |
| Stan 03    | Nie działa                                                                              |
| Stan 04    | Ładowanie programu zabezpieczającego                                                    |
| Stan 05    | Aktywacji i test programu zabezpieczającego                                             |
| Stan 06    | Przedmuch                                                                               |
| Stan 07    | Jenosta napędowa powietrza do zapłonu                                                   |
| Stan 08    | Opóźnienie punktu zapłonu                                                               |
| Stan 09    | Uruchomienie okres bezpieczeństwa                                                       |
| Stan 10    | Okres stabilizacji                                                                      |
| Stan 11    | Napęd siłownika z punktu zapłonu do charakterystyki działania, kontroler włączony razem |
| Stan 12    | Praca                                                                                   |
| Stan 17    | Czas przedmuch                                                                          |
| Stan 18    | Restart okres blokady                                                                   |
| Stan 19    | Ustawienie czuwania                                                                     |

## 22. Jednostka sterująca MPA22



Jednostka sterująca MPA 22 jest sterowanym przez mikroprocesor sterownikiem palnika z funkcją sterowania i nadzoru pneumatycznych modulowanych dróg gazowych z zintegrowanym systemem kontroli szczelności zaworów gazowych.

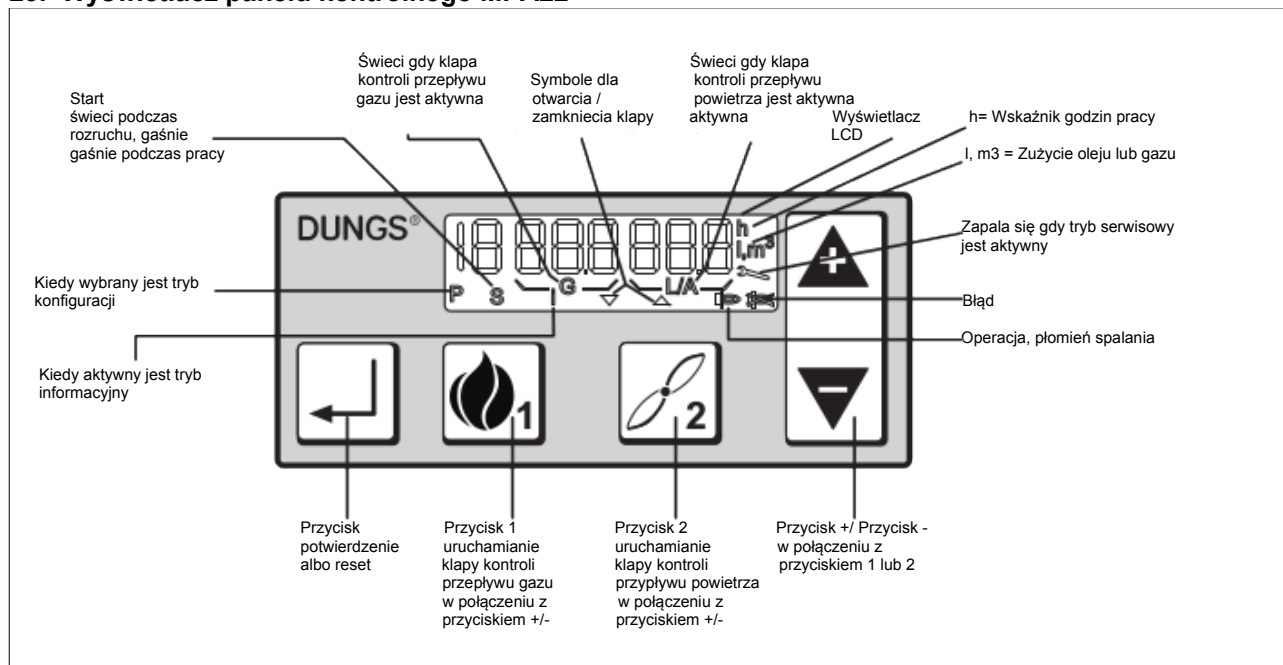
MPA 22 posiada przyłącze e-BUS

### Certyfikacja gazu

UE świadectwo badań typu zgodnie z dyrektywą UE urządzenia gazowego.

MPA 22 CE-0085AU316

## 23. Wyświetlacz panelu kontrolnego MPA22



## 24. Podstawy obliczania zużycia gazu i mocy palnika.

Wartości podane w tabelach są wartościami nastawczymi przy rozruchu.  
Wymagana moc kotłowni musi być za każdorazowo określana na nowo.

### Ogólne:

Wartość opałowa gazu jest określana zwykle przy standardowych warunkach (0°C, 1013 mbar).

Gaz ziemny E  $H_{i,n} = 10,4 \text{ kWh/m}^3$

Gaz ziemny LL  $H_{i,n} = 9,3 \text{ kWh/m}^3$

Liczniki pomiaru przepływu gazu w stanie roboczym.

### Określania przepustowości:

Aby umożliwić prawidłowe ustawienie obciążenia generatora ciepła, przepływ gazu musi być ustalony z góry.

### Przykład:

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Wysokość m.n.p.m.                 | 230 m                   |
| Ciśnienie barometryczne B (tab.)  | 989 mbar                |
| Ciśnienie gazu $P_G$ na zasilaniu | 20 mbar                 |
| Temperatura gazu $J_G$            | 16°C                    |
| Moc kotła $Q_n$                   | 430 kW                  |
| Sprawność $\eta_k$ (przyjęta)     | 90,00%                  |
| Wartość opałowa gazu $H_{i,n}$    | 10,4 kWh/m <sup>3</sup> |

### Przepływ gazu w warunkach normalnych ( $V_n$ )

$$V_n = \frac{Q_n}{\eta_k \times H_{i,n}} = \frac{430 \text{ kW}}{0,90 \times 10,4 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}} = 46 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

### Przepływ gazu w warunkach eksploatacyjnych ( $V_B$ )

$$V_B = \frac{V_n}{f} = \frac{46 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{0,94} = 49 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

### Współczynnik konwersji (f)

$$f = \frac{B + P_G}{1013} \times \frac{273}{273 + \vartheta_G}$$

### Średnie roczne ciśnienia powietrza

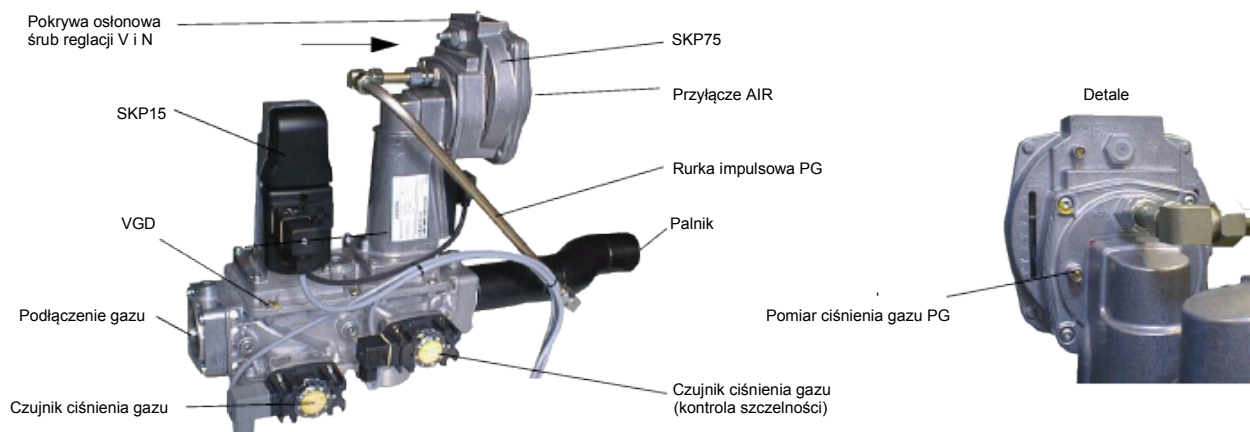
|                                       |        |    |      |         |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------|--------|----|------|---------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Wysokość m.n.p.m.                     | od     | do | 0    | 1<br>50 | 51<br>100 | 101<br>150 | 151<br>200 | 201<br>250 | 251<br>300 | 301<br>350 | 351<br>400 | 401<br>450 | 451<br>500 | 501<br>550 | 551<br>600 | 601<br>650 | 651<br>700 | 701<br>750 |
| Średnia roczna<br>ciśnienia powietrza | (mbar) |    | 1016 | 1013    | 1007      | 1001       | 995        | 989        | 983        | 977        | 971        | 965        | 959        | 953        | 947        | 942        | 936        | 930        |

### Legenda:

|               |   |                                            |
|---------------|---|--------------------------------------------|
| $Q_n$         | = | Moc kotła [kW]                             |
| $\eta_k$      | = | Sprawność [%]                              |
| $H_{i,n}$     | = | Wartość opałowa gazu [kWh/m <sup>3</sup> ] |
| f             | = | Współczynnik konwersji                     |
| B             | = | Ciśnienie barometryczne [mbar]             |
| $p_G$         | = | Ciśnienie gazu na liczniku gazu [mbar]     |
| $\vartheta_G$ | = | Temperatura gazu na liczniku gazu [°C]     |

## 25. Palnik gazowy z drogą gazową KEV II 1½", KEV 2" i KEV DN65

| Podłączenie drogi gazowej                                                                                                                                                                      |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Położenie                                                                                                                                                                                      | Tylko instalacja pozioma |
| Odległość minimalna od ściany                                                                                                                                                                  | 20 mm                    |
| Króciec pomiarowy ciśnienia powietrza wkręcić u góry głowicy (zob. Montaż palnika do kotła). Przewód łączący króciec pomiaru ciśnienia powietrza z drogą gazową przeprowadzić łagodnym łukiem. |                          |



Podłączyć niebieski wężyk do króćca "AIR" na drodze gazowej z kóńcem pomiarowym ciśnienia nadmuchu na głowicy gazowej palnika. Niebieski wężyk służy jako linia pomiarowa dla drogi gazowej i musi być poprowadzony łagodnymi łukami bez zagięć i załamań.

Zdjąć płytkę osłaniającą śruby regulacyjne na regulatorze ciśnienia gazu.

Urochomienie palnika

### 1. Ustawianie nadwyżki powietrza dla wysokich i niskich obciążeń pracy

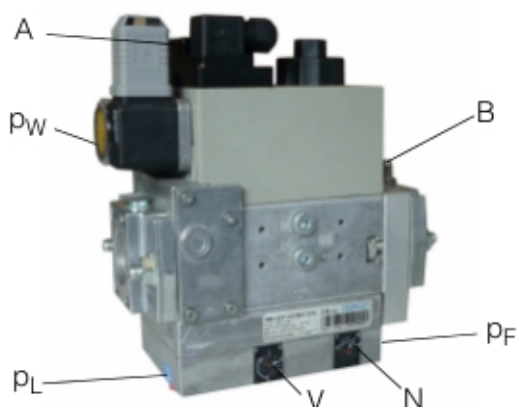
- Ustaw pozycję kłapy powietrza P9 do pracy pod dużym obciążeniem i P1 dla pracy przy niskim obciążeniu, jak określono w tabelach nastaw.
- W pracy pod dużym obciążeniem, ustawić nadmiar powietrza "duży płomień" przy pomocy śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu. Poziom CO<sub>2</sub> w gazach spalinowych powinna wynosić 9-10% dla gazu ziemnego.
- W pracy pod małym obciążeniem, ustawić nadmiar powietrza "mały płomień" przy pomocy śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu. Poziom CO<sub>2</sub> w gazach spalinowych powinna wynosić 9-10% dla gazu ziemnego. Ustawienie małego obciążenia wpływa na ustawienie wysokiego obciążenia.
- W pracy pod dużym obciążeniem, sprawdź nadwyżki powietrza i w razie potrzeby należy skorygować ustawienie "duży płomień" za pomocą śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu.

### 2. Ustawianie mocy dla wysokiego i niskiego obciążenia pracy

- Sprawdź ustawienie wysokiego obciążenia przez przepływ gazu na liczniku lub porównać ciśnienie dyszy z wartościami podanymi w tabelach regulacji. Moc może być zwiększona poprzez otwarcie kłapy powietrza i zredukować poprzez zamknięcie kłapy powietrza. Nadwyżka powietrza nie ma wpływu dla tej regulacji.
- Sprawdź ustawienie niskiego obciążenia przez przepływ gazu na liczniku lub porównać ciśnienie dyszy z wartościami podanymi w tabelach regulacji. Moc może być zwiększona poprzez otwarcie kłapy powietrza i zredukować poprzez zamknięcie kłapy powietrza. Nadwyżka powietrza nie ma wpływu dla tej regulacji.

## 26. Palnik gazowy z drogami gazowymi KEV 407 $\frac{3}{4}$ " , KEV300 1" i KEV 412 1 $\frac{1}{2}$ "

| Instalacja kompaktowej drogi gazowej |                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Pozycja montażowa pionowa linia:     | Jak powrotu                                                        |
| Pozycja montażowa, linia pozioma:    | nachylona do max. 90° w lewo lub w prawo, nie w pozycji odwróconej |
| Odległość minimalna od ściany        | 20 mm                                                              |



Ciśnienie na przyłączy gazu - Punkt pomiarowy **A** ( $p_E$ )

Ciśnienie gazu na dyszy - Punkt pomiarowy **B** ( $p_G$ )

**N** = punkt neutralny (dysza ustawienie ciśnienia gazu min. Wydajność)

**V** = ciśnienie w dyszy stosunek do ciśnienia powietrza w rurze palnika (dysza ustawienie ciśnienia gazu max. wydajność)

$p_w$  = Presostat ciśnienia gazu

$p_F$  = Ciśnienie komory spalania

$p_L$  = Ciśnienie na płycie spiętrzającej

### Prezentacja:

Nastawy dla zadanej mocy i typu gazu ustawić wg. tabeli nastaw.

- Nastawy kłapy powietrza ustawić dla zadanej mocy wg. Tabeli nastaw.

Ustawienie "V" i "N" są pokazane na skali na obudowie urządzenia i może być ustawione z obu stron. W zakresie niskich obciążeń palnika, mieszanka gazu i powietrza jest ustawiana przy pomocy równoległego przesunięcia krzywej (śruba regulacyjna "N"). Przy pełnym obciążeniu śruba regulacyjna "V" jest używana do zmiany stosunku, do osiągnięcia pożądanego ciśnienia  $p_G$  na dyszy gazowej (patrz tabela regulacji) i do analizy spalin, wartości ( $CO_2$ , CO).

Urochomienie palnika

#### 1. Ustawianie nadwyżki powietrza dla wysokich i niskich obciążeń pracy

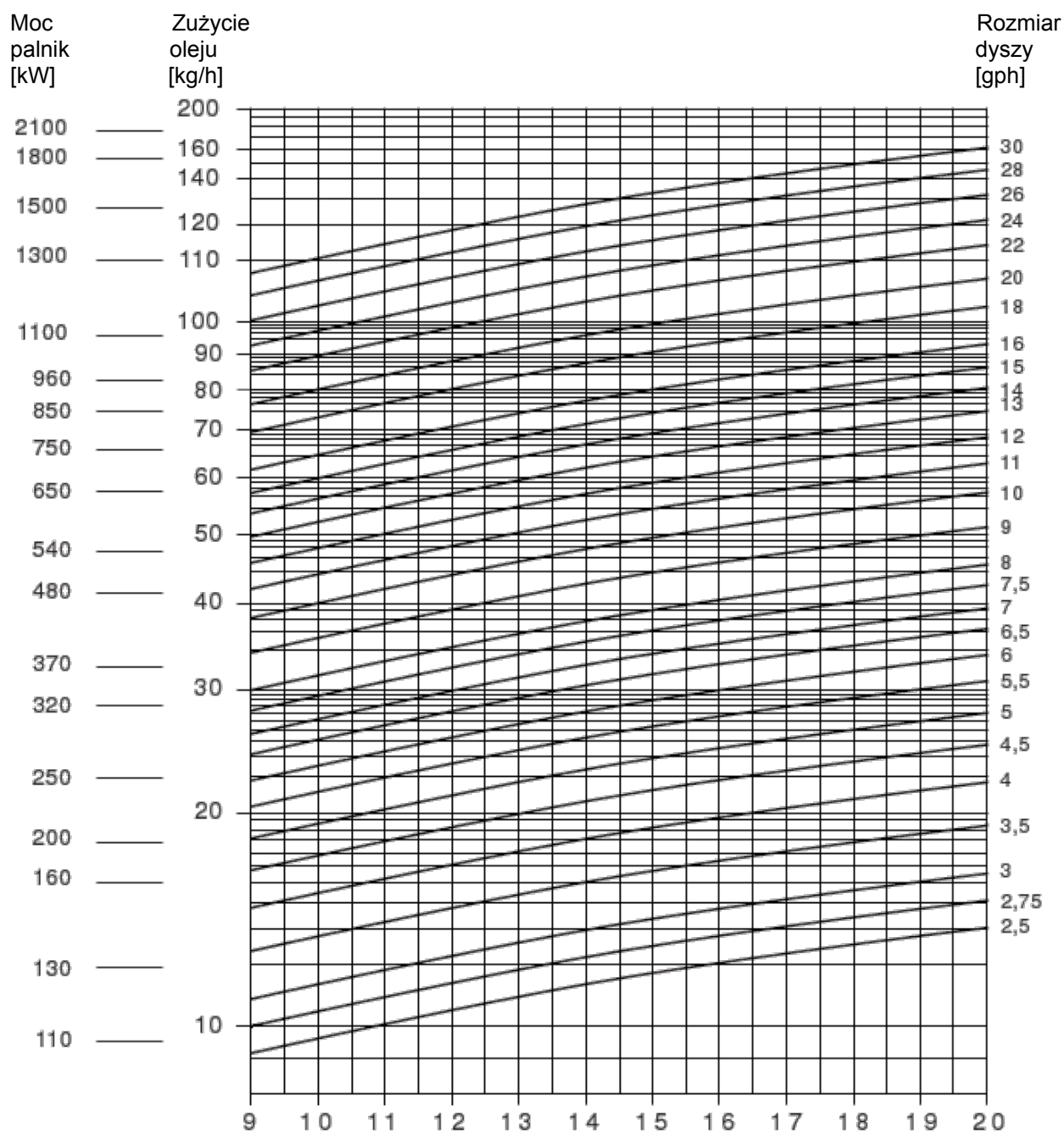
- Ustaw pozycję kłapy powietrza P9 do pracy pod dużym obciążeniem i P1 dla pracy przy niskim obciążeniu, jak określono w tabelach nastaw.
- W pracy pod dużym obciążeniem, ustawić nadmiar powietrza "V" przy pomocy śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu. Poziom  $CO_2$  w gazach spalinowych powinna wynosić 9-10% dla gazu ziemnego.
- W pracy pod małym obciążeniem, ustawić nadmiar powietrza "N" przy pomocy śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu. Poziom  $CO_2$  w gazach spalinowych powinna wynosić 9-10% dla gazu ziemnego. Ustawienie małego obciążenia wpływa na ustawienie wysokiego obciążenia.
- W pracy pod dużym obciążeniem, sprawdź nadwyżki powietrza i w razie potrzeby należy skorygować ustawienie "V" za pomocą śruby regulacyjnej na regulatorze ciśnienia gazu.

#### 2. Ustawianie mocy dla wysokiego i niskiego obciążenia pracy

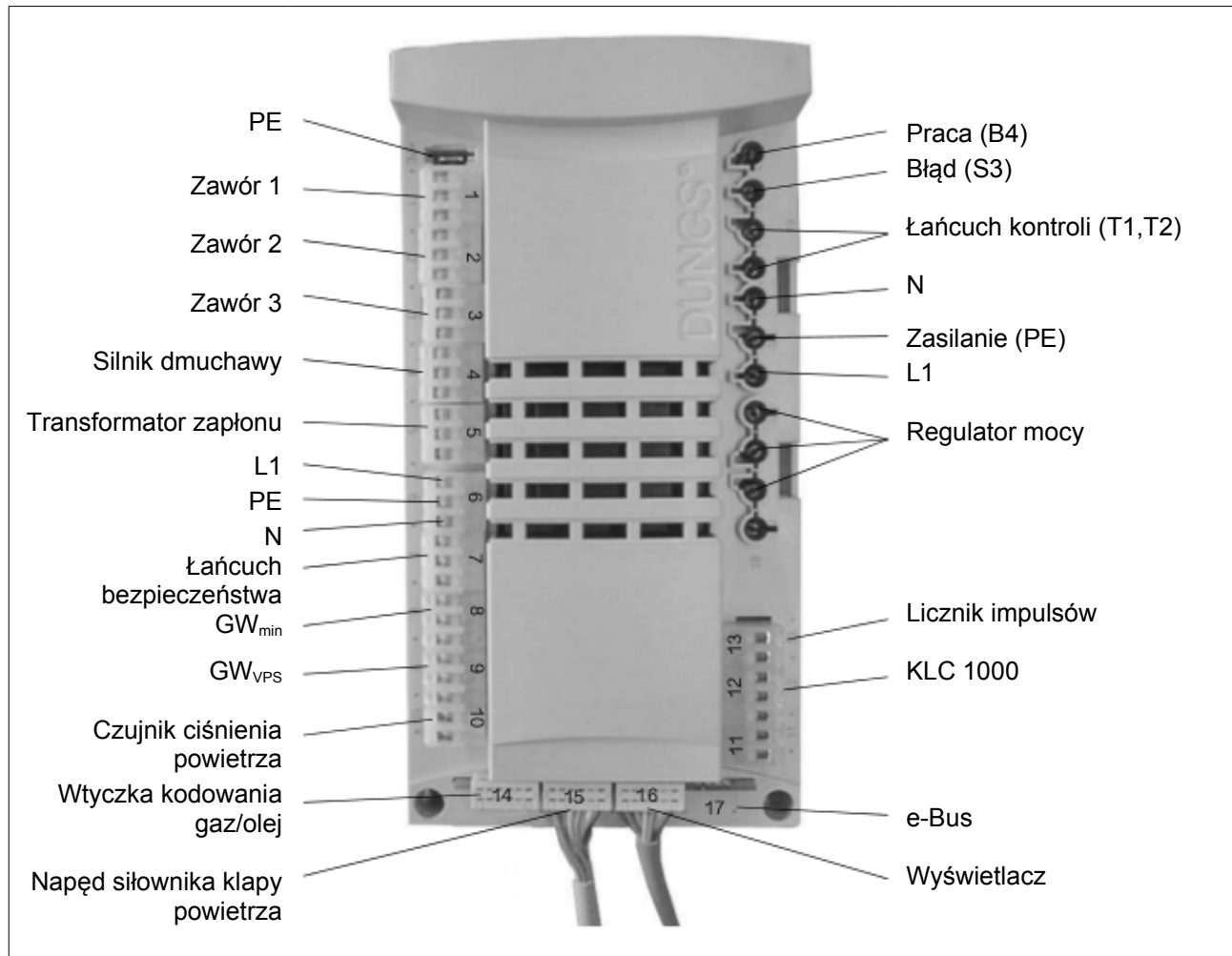
- Sprawdź ustawienie wysokiego obciążenia przez przepływ gazu na liczniku lub porównać ciśnienie dyszy z wartościami podanymi w tabelach regulacji. Moc może być zwiększona poprzez otwarcie kłapy powietrza i zredukować poprzez zamknięcie kłapy powietrza. Nadwyżka powietrza nie ma wpływu dla tej regulacji.
- Sprawdź ustawienie niskiego obciążenia przez przepływ gazu na liczniku lub porównać ciśnienie dyszy z wartościami podanymi w tabelach regulacji. Moc może być zwiększona poprzez otwarcie kłapy powietrza i zredukować poprzez zamknięcie kłapy powietrza. Nadwyżka powietrza nie ma

## 27. Schemat wyboru dyszy

Jeśli żądana moc wyjściowy odchyła się od wartości podanych w tabeli, wielkości dysz i ciśnienie pompy może być określone na podstawie poniższego rysunku.



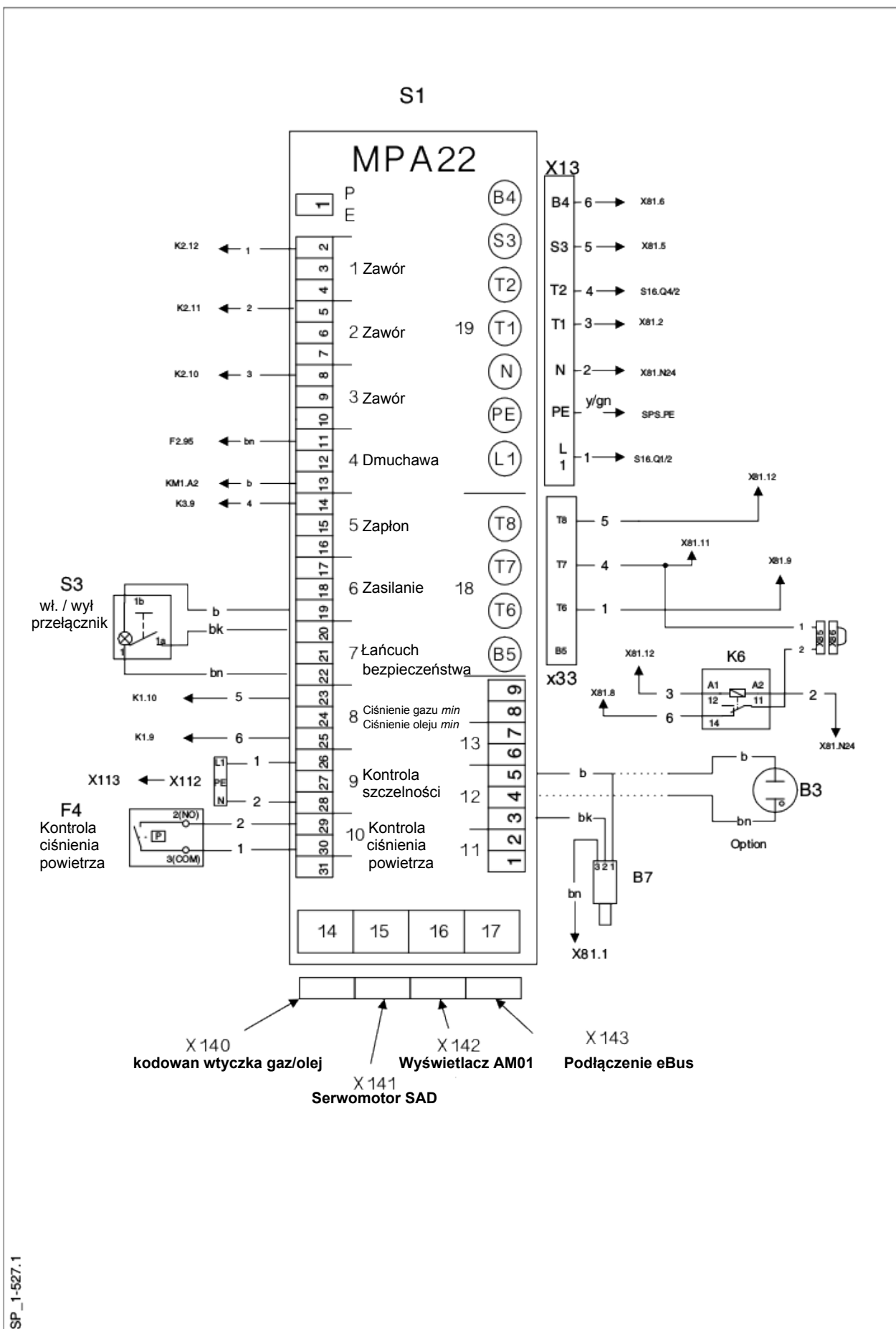
## 28. Schemat obwodu

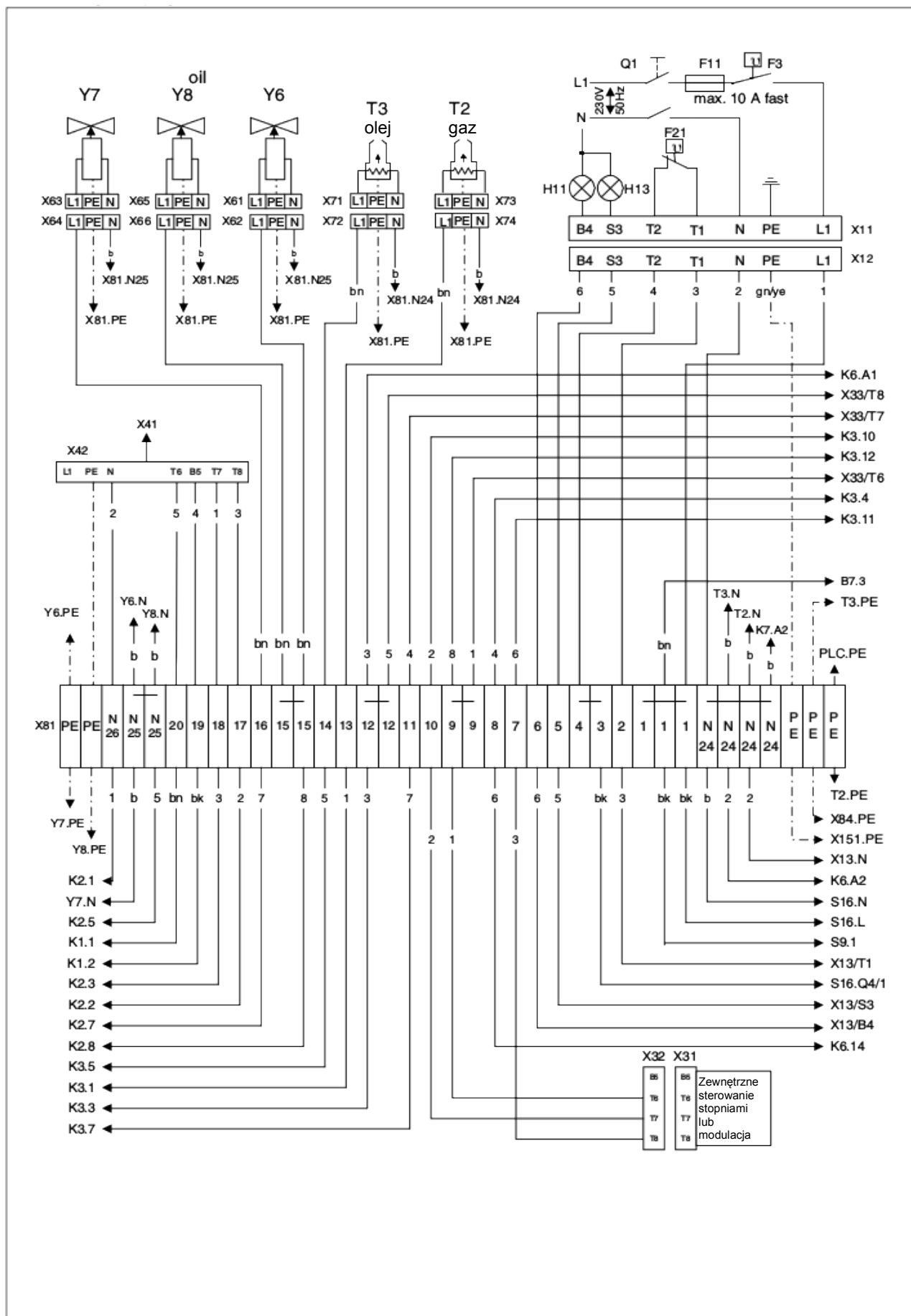


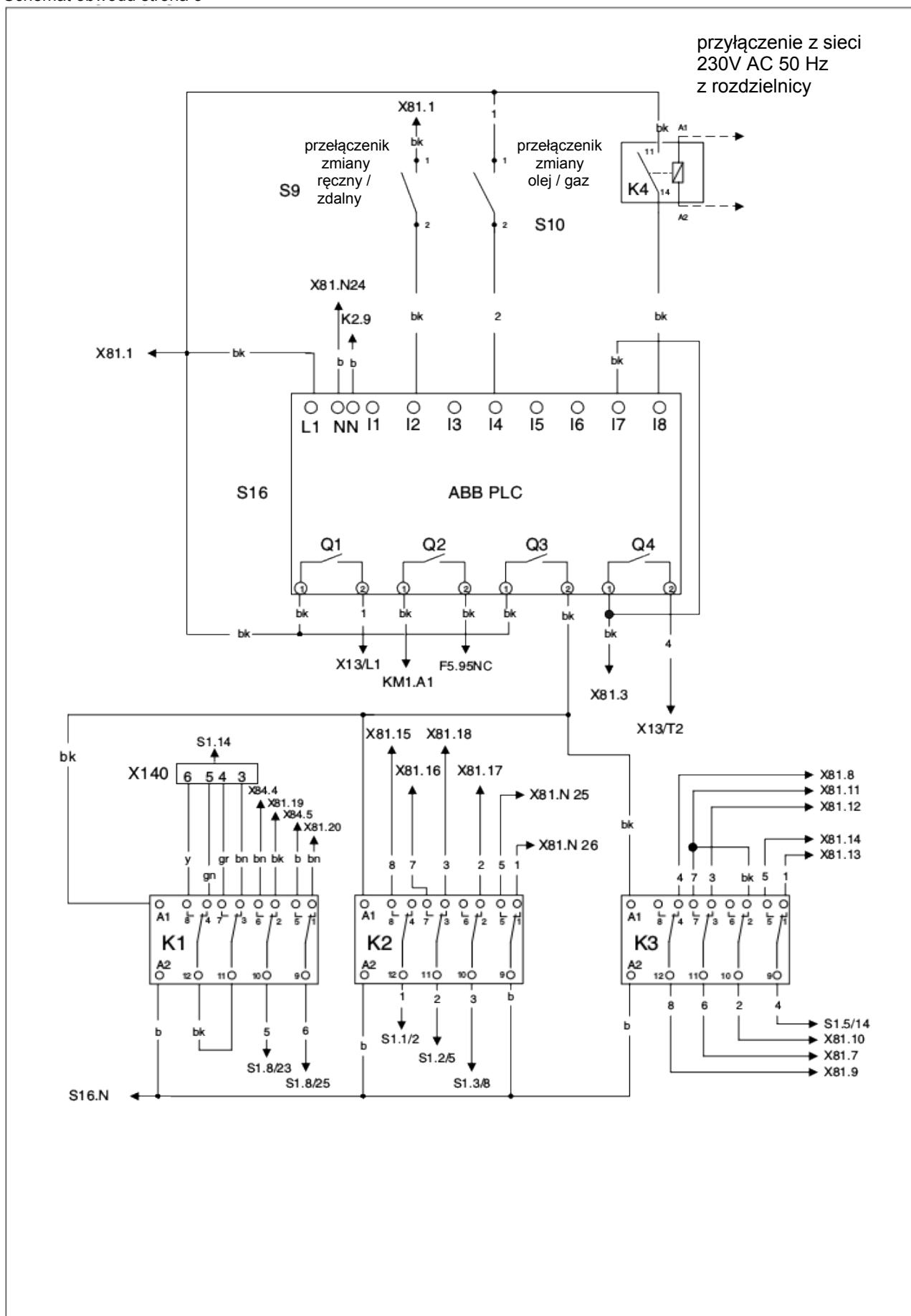


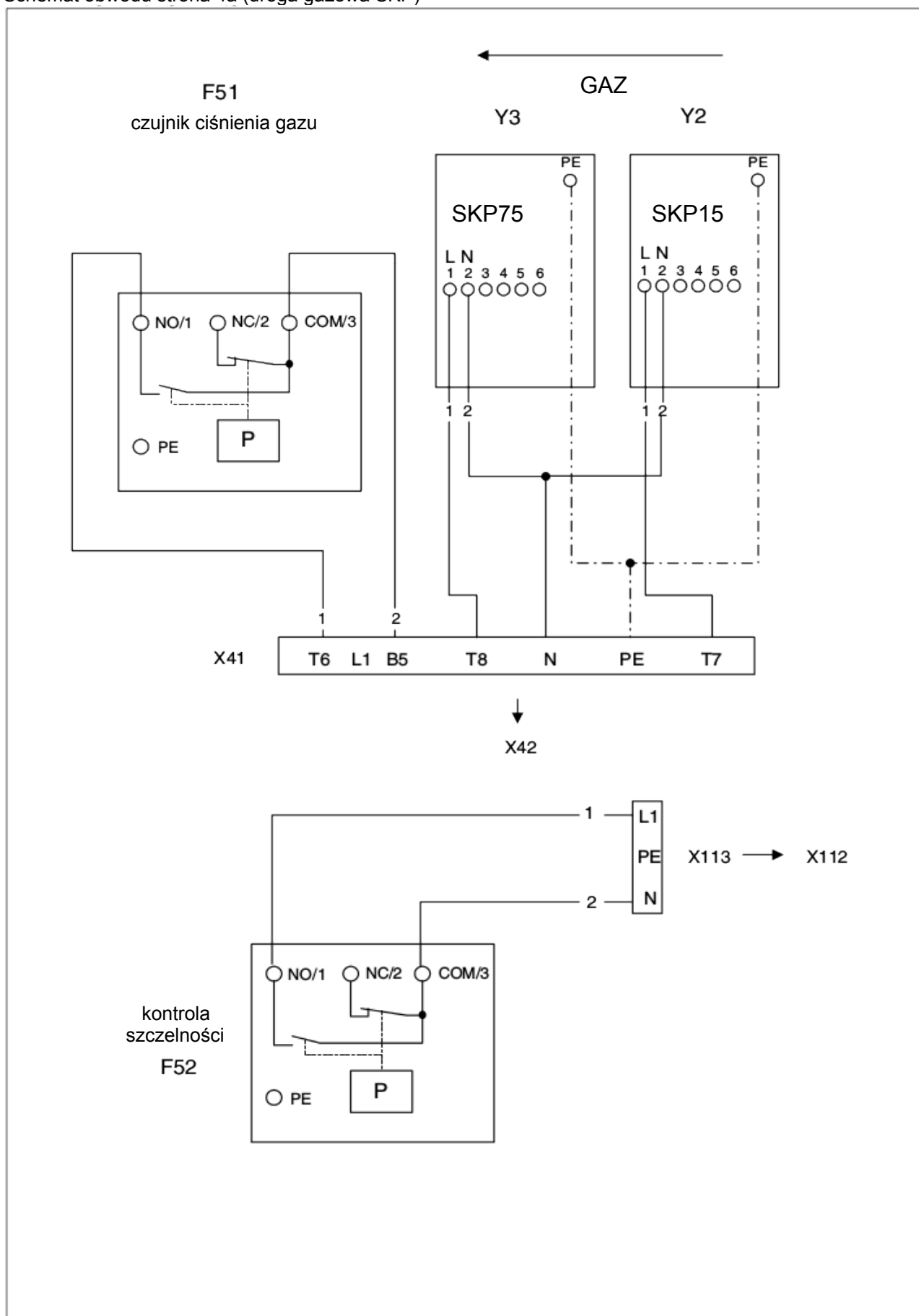
## Klucz:

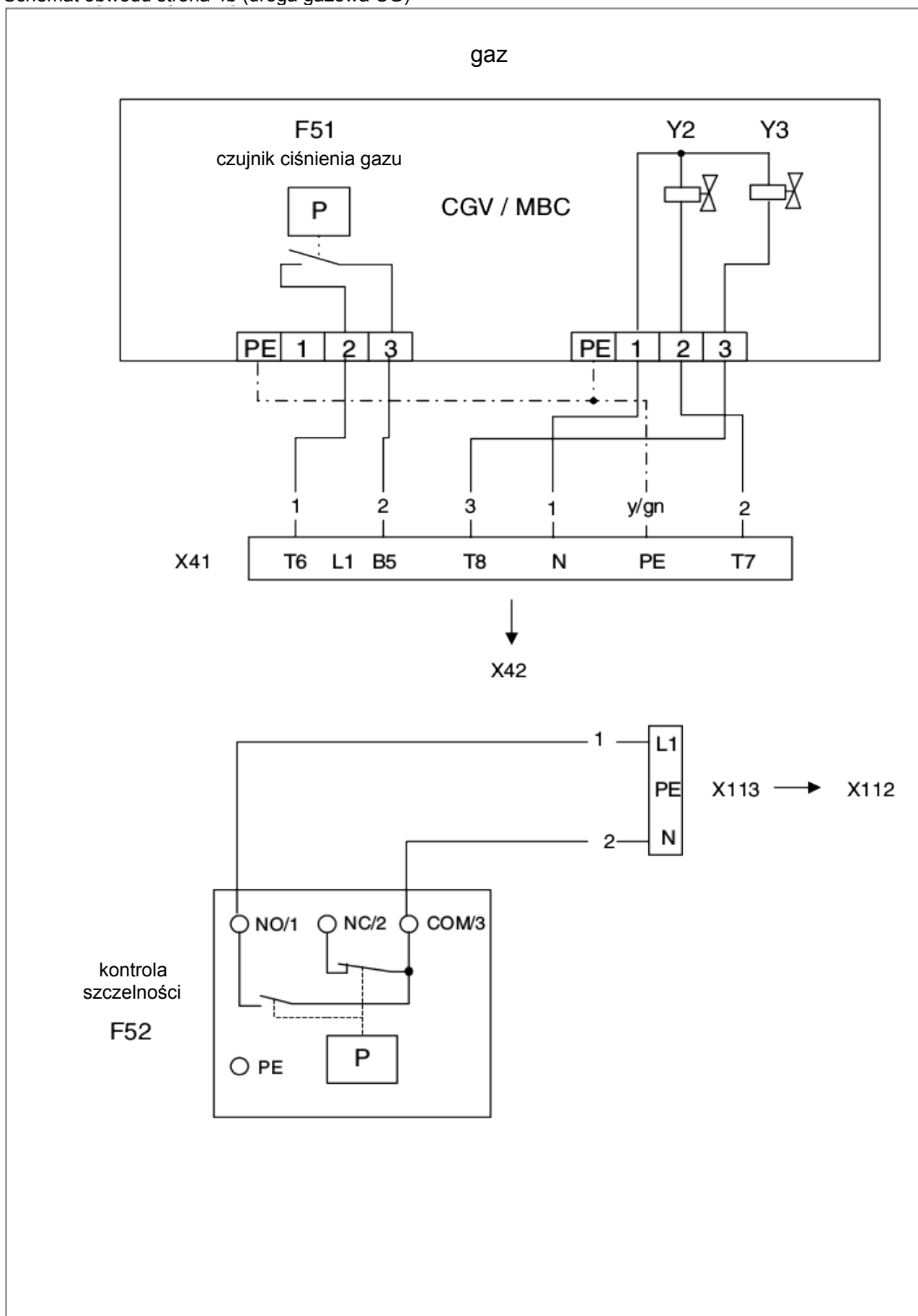
|         |                                                            |      |                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|
| B7      | CLC 1000                                                   | X122 | Gniazdo podłączenie silnika palnika                    |
| F2, F5  | Wyłącznik zabezpieczenia silnika                           | X123 | Uruchomienie silnika wtyczka MPA                       |
| F3      | Zabezpieczenie termiczne                                   | X140 | Wtyczka kodowa MPA                                     |
| F4      | Czujnik ciśnienia powietrza                                | X141 | Wtyczka napędu siłownika                               |
| F11     | Zew. bezpiecznik sterownika kotła 6,3A/max.10 A            | X142 | Wtyczka jednostki roboczej                             |
| F12     | Zewnętrzny regulator temperatury                           | X150 | Wtyczka zew. silnika pompy olejowej na pompie          |
| F51     | Czujnik ciśnienia gazu                                     | X151 | Gniazdo zew silnika pompy olejowej na pompie           |
| F52     | Czujnik wycieku                                            | X152 | Gniazdo czujnika ciśnienia oleju                       |
| F60     | Czujnik ciśnienia oleju                                    | X153 | Wtyczka czujnika ciśnienia oleju                       |
| H11     | Lampka stanu                                               | Y2   | Zawór elektromagnetyczny gazu                          |
| H13     | Sygnalizacja usterki, lampka                               | Y3   | Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa gazu 2-stopień |
| K1      | Stycznik silnika                                           | Y6   | Zawór elektromagnetyczny oleju                         |
| K2      | Siłownik elektromagnetyczny zdalnego spustu                | Y7   | Zawór elektromagnetyczny oleju 2-stopień               |
| K3, K4  | Przełącznik odlanczający                                   | Y8   | Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa                |
| K9      | Włączenie przełącznika                                     |      |                                                        |
| KM1     | Stycznik gwiazda                                           |      |                                                        |
| KM5     | Stycznik silnika -zew. pompa olejowa                       |      |                                                        |
| M1      | Silnik palnika                                             |      |                                                        |
| M2      | Silnik zewnętrznej pompy oleju                             |      |                                                        |
| Q1      | Wyłącznik zasilania grzałki                                |      |                                                        |
| S3      | Włącznik/wyłącznik z lampką                                |      |                                                        |
| S9      | Przełącznik ręczne/zdalne                                  |      |                                                        |
| S10     | Przełącznik gaz/olej                                       |      |                                                        |
| S16     | Kontroler programu                                         |      |                                                        |
| T2      | Transformator zapłonowy (gaz)                              |      |                                                        |
| T3      | Transformator zapłonowy (olej)                             |      |                                                        |
| X11,X31 | Wtyczka sterownika kotła                                   |      |                                                        |
| X12,X32 | Gniazdo palnika                                            |      |                                                        |
| X13     | Wtyczka 7-pol. do MPA                                      |      |                                                        |
| X33     | Wtyczka 4-pol. Do MPA                                      |      |                                                        |
| X41     | Wtyczka droga gazowa                                       |      |                                                        |
| X42     | 7-pol gniazdo palnika                                      |      |                                                        |
| X61     | Wtyczka zaworu elektromagnetycznego oleju                  |      |                                                        |
| X62     | Gniazdo zaworu elektromagnetycznego oleju                  |      |                                                        |
| X63     | Wtyczka zaworu elektromagnetycznego oleju 2-stopień        |      |                                                        |
| X64     | Gniazdo zaworu elektromagnetycznego oleju 2-stopień        |      |                                                        |
| 2xX65   | Wtyczka elektromagnetycznego zaworu bezpieczeństwa         |      |                                                        |
| X66     | Gniazdo elektromagnetycznego zaworu bezpieczeństwa         |      |                                                        |
| X71     | Wtyczka transformatora zapłonowego dla oleju               |      |                                                        |
| X72     | Gniazdo transformatora zapłonowego dla olej                |      |                                                        |
| X73     | Wtyczka transformatora zapłonowego dla gazu                |      |                                                        |
| X74     | Gniazdo transformatora zapłonowego dla gazu                |      |                                                        |
| X81     | Listwa zaciskowa                                           |      |                                                        |
| X84     | Listwa zaciskowa zasilania trójfazowego                    |      |                                                        |
| X85     | Dwupolowy wtyk kodowy MPA praca dwustopniowa/modulowana    |      |                                                        |
| X86     | Dwupolowa wtyczka kodowa MPA praca dwustopniowa/modulowana |      |                                                        |
| X90     | Listwa zaciskowa                                           |      |                                                        |
| X112    | Gniazdo zew. SV/czujnika ciśnienia - kontrola szczelności  |      |                                                        |
| X113    | Wtyczka czujnika ciśnienia - kontrola szczelności          |      |                                                        |
| X121    | Silnik wtyczka terminala                                   |      |                                                        |

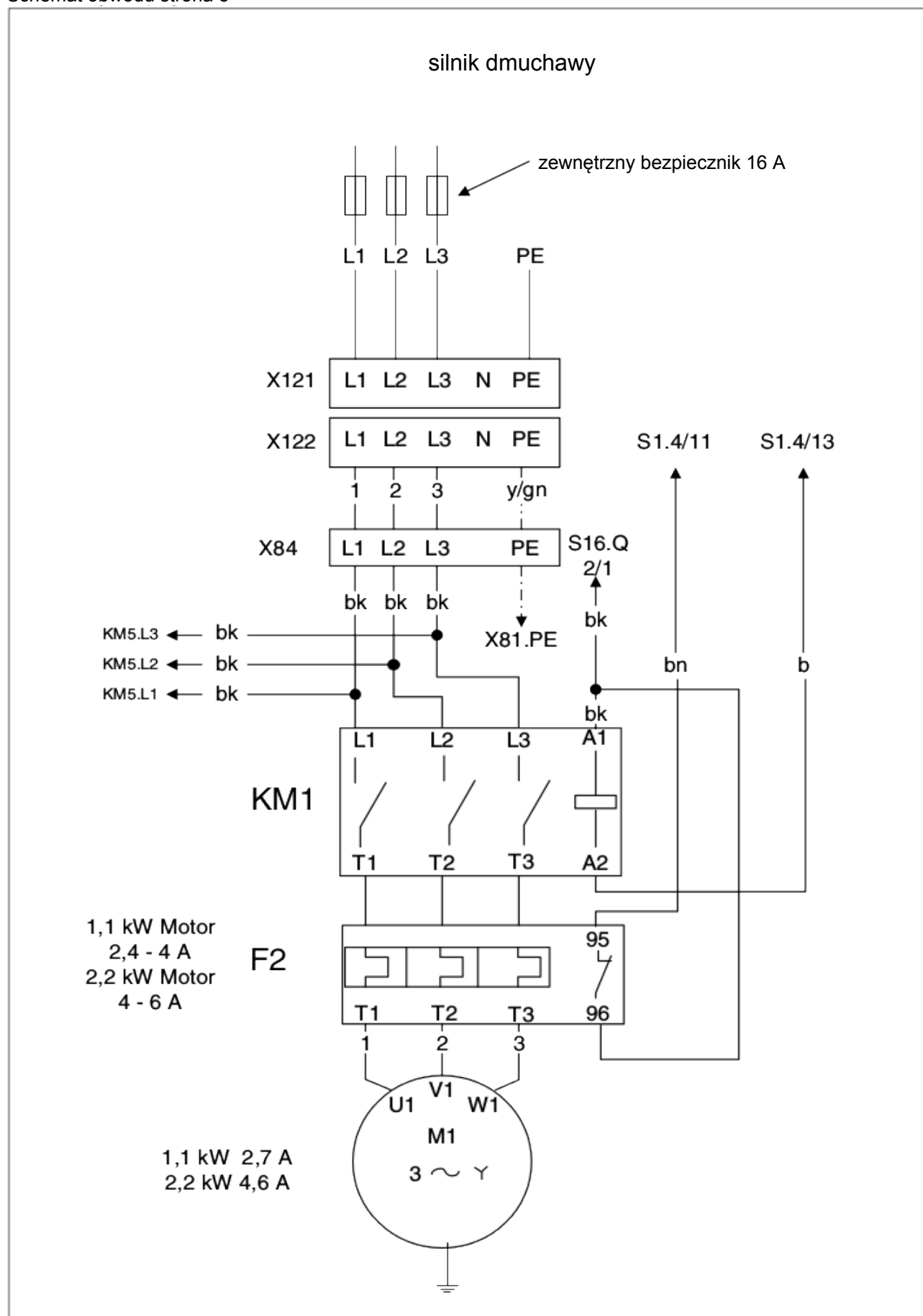




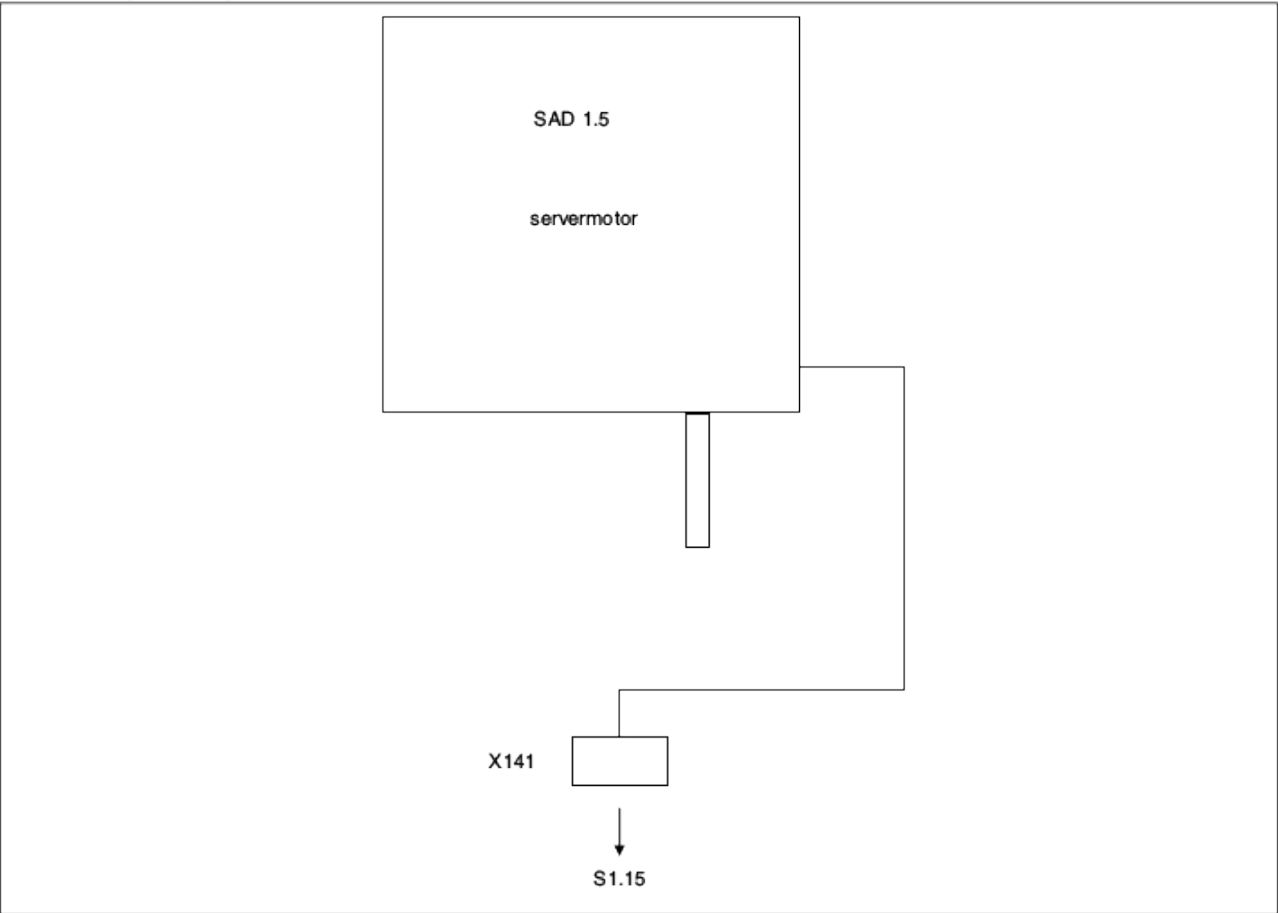








Schemat obwodu strona 6

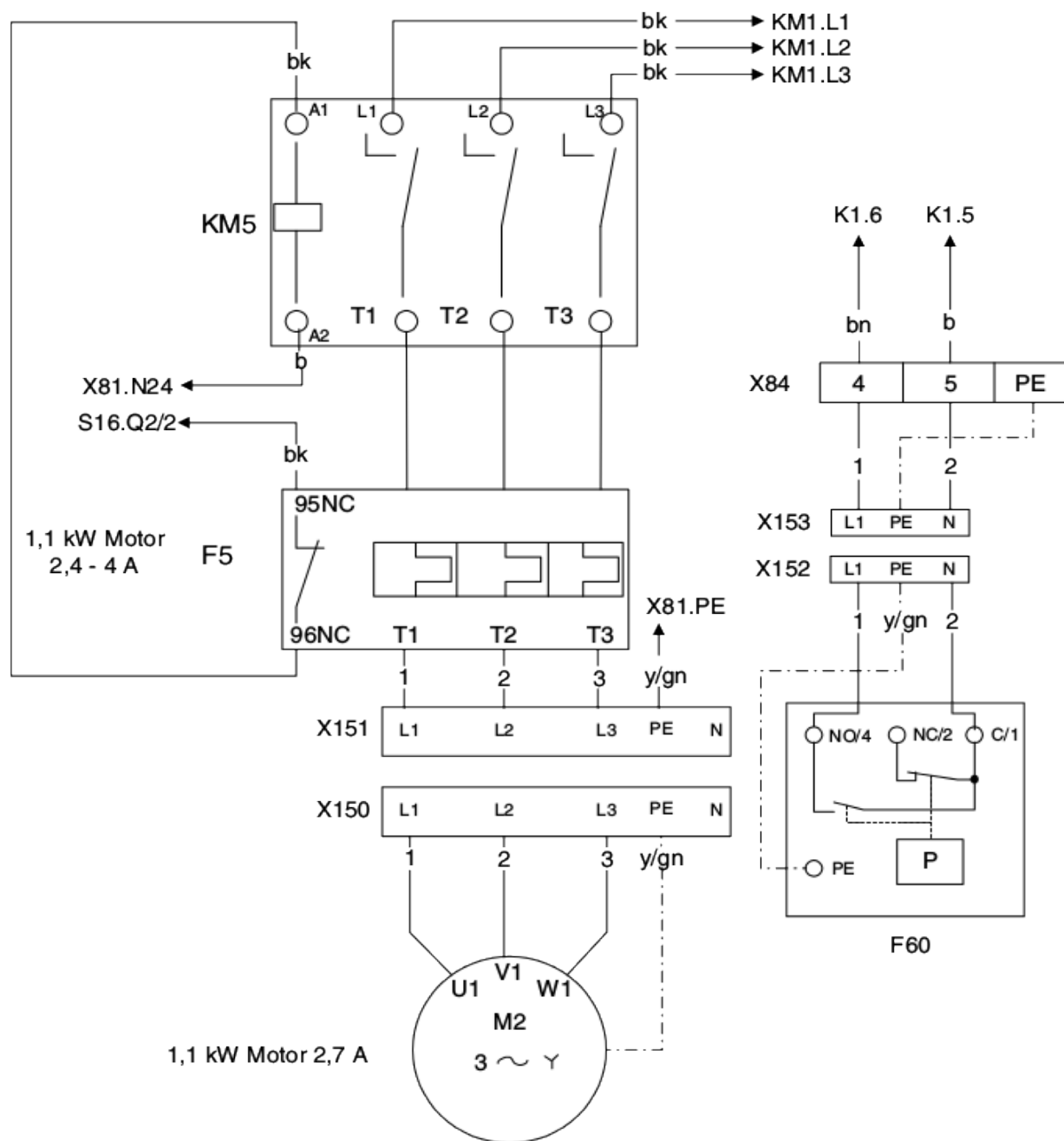


Schemat obwodu strona 7

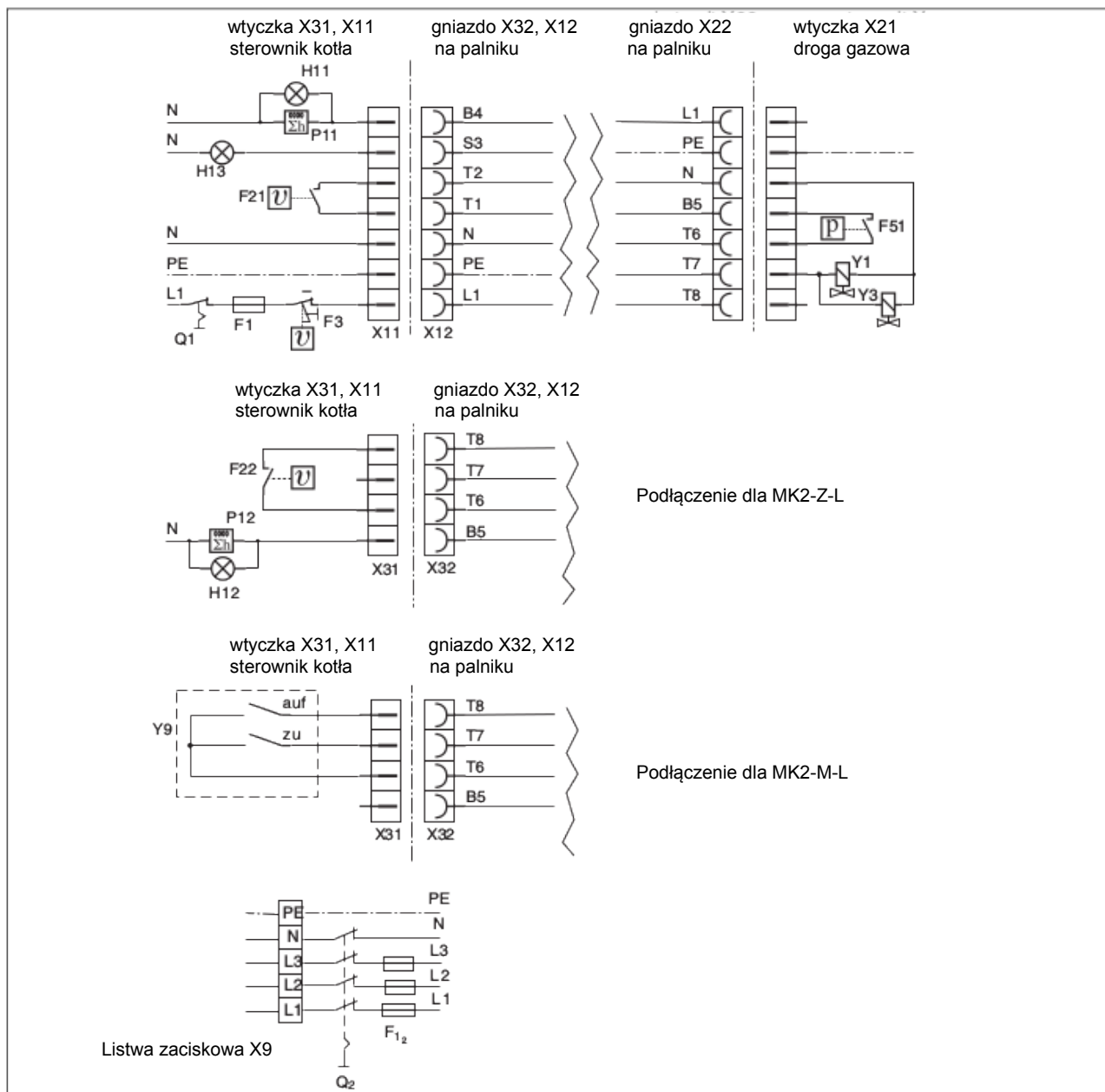




# podłączenie zewnętrznej pompy oleju



## 29. Plan zacisków - przyporządkowania złączy



**Dla długości kabla powyżej 50 m dla sygnału zapotrzebowania grzania T1 i T2, trzeba zainstalować przekaźnik. Przekaźnik ma być zamontowany w pobliżu palnika.**

|        |                                       |     |                                         |
|--------|---------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
| F11    | Bezpiecznik max. 10 A                 | L1  | Faza 1                                  |
| F12    | Bezpiecznik 10 AT                     | L2  | Faza 2                                  |
| F21    | Termostat regulacyjny                 | L3  | Faza 3                                  |
| F22    | Termostat regulacyjny 2-stopień       | N   | Neutralny                               |
| F3     | Termostat bezpieczeństwa              | PE  | Przewód ochronny                        |
| F51    | Czujnik ciśnienia gazu                | P11 | Licznik godzin pracy 1-stopień          |
| Q1, Q2 | Wyłącznik zasilania grzałki           | P12 | Licznik godzin pracy 2-stopień          |
| H11    | Lampka sygnalizacyjna pracy           | Y1  | Zawór elektromagnetyczny 1-stopień      |
| H12    | Lampka sygnalizacyjna pracy 2-stopień | Y3  | Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa |
| H13    | Zewnętrzna lampka sygnalizacji awarii | Y11 | Zewnętrzny regulator (np. RWF 32)       |

### 30. Tabele nastaw

| MK2.1-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz ziemny (E) $H_{i,n} = 10,4$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                     |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                              | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 560                 | 280      | 521                                  | 37                               | 17,5         | 6,3                                                   | 2,1      | 55,5                                 | 27,8     |
| 600                 | 300      | 558                                  | 44                               | 18           | 7,8                                                   | 2,7      | 59,5                                 | 29,7     |
| 700                 | 350      | 651                                  | 72                               | 21           | 10,1                                                  | 3,1      | 69,4                                 | 34,7     |
| 770                 | 385      | 716                                  | 90                               | 24           | 10,3                                                  | 3,9      | 76,3                                 | 38,2     |

| MK2.1-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz ziemny (L) $H_{i,n} = 9,3$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                    |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                             | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 560                 | 280      | 521                                  | 37                               | 17,5         | 8,0                                                  | 2,7      | 62,1                                 | 31,0     |
| 600                 | 300      | 558                                  | 44                               | 18           | 10,0                                                 | 3,5      | 66,5                                 | 33,3     |
| 700                 | 350      | 651                                  | 72                               | 21           | 12,9                                                 | 4,0      | 77,6                                 | 38,8     |
| 770                 | 385      | 716                                  | 90                               | 24           | 13,2                                                 | 5,0      | 85,4                                 | 42,7     |

| MK2.1-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz płynny $H_{i,n} = 25,89$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                  |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                           | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 560                 | 280      | 521                                  | 37                               | 17,5         | 8,3                                                | 2,9      | 22,3                                 | 11,1     |
| 600                 | 300      | 558                                  | 44                               | 18           | 10,1                                               | 3,4      | 23,9                                 | 11,9     |
| 700                 | 350      | 651                                  | 72                               | 21           | 13,5                                               | 4,5      | 27,9                                 | 13,9     |
| 770                 | 385      | 716                                  | 90                               | 24           | 15,2                                               | 5,2      | 30,7                                 | 15,3     |

| MK2.1-ZM-L-N |      |             |                         |       |       |       |       |       | Olej opałowy EL H <sub>f</sub> = 11,86 [kWh/kg] |               |           |                |        |
|--------------|------|-------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------|---------------|-----------|----------------|--------|
| Moc Palnika  |      | Moc kotła   | Pozycja kłapy powietrza |       |       |       |       |       | Ciśnienie pompy                                 | Dysza olejowa |           | Przepływ oleju |        |
| [kW]         |      | η = 92%[kW] | [ ° ]                   |       |       |       |       |       |                                                 | [bar]         | (Steinen) |                | [kg/h] |
| St 2         | St 1 | St 2        | 9 OIL                   | 3 OIL | 1 OIL | 0 OIL | 2 OIL | 4 OIL |                                                 |               | St 2      | St 1           | St 2   |
| 560          | 280  | 521         | 37,1                    | 37    | 18,5  | 17,5  | 21    | 37,1  | 22                                              | 4/60°S        | 4/60°S    | 47,2           | 23,6   |
| 600          | 300  | 558         | 44,1                    | 44    | 19    | 18    | 22    | 44,1  | 18                                              | 5/60°S        | 5/60°S    | 50,6           | 25,3   |
| 700          | 350  | 651         | 72,1                    | 72    | 22    | 21    | 25    | 72,1  | 22                                              | 5/60°S        | 5/60°S    | 59,0           | 29,5   |
| 770          | 385  | 716         | 90,0                    | 89,9  | 25    | 24    | 28    | 90,0  | 20                                              | 6/60°S        | 6/60°S    | 64,9           | 32,5   |

| MK2.2-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz ziemny (E) $H_{i,n} = 10,4$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                     |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                              | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 830                 | 450      | 772                                  | 43                               | 14           | 10,2                                                  | 3,1      | 82,3                                 | 44,6     |
| 900                 | 450      | 837                                  | 52                               | 14           | 10,9                                                  | 3,8      | 89,2                                 | 44,6     |
| 960                 | 480      | 893                                  | 57                               | 17           | 11,3                                                  | 3,9      | 95,2                                 | 47,6     |
| 1070                | 540      | 995                                  | 85                               | 26           | 12,9                                                  | 5,9      | 106,1                                | 53,5     |

| MK2.1-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz ziemny (L) $H_{i,n} = 9,3$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                    |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                             | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 830                 | 450      | 772                                  | 43                               | 14           | 13,0                                                 | 4,0      | 92,0                                 | 49,9     |
| 900                 | 450      | 837                                  | 52                               | 14           | 14,0                                                 | 4,8      | 99,8                                 | 49,9     |
| 960                 | 480      | 893                                  | 57                               | 17           | 14,5                                                 | 5,0      | 106,4                                | 53,2     |
| 1070                | 540      | 995                                  | 85                               | 26           | 16,5                                                 | 7,6      | 118,6                                | 59,6     |

| MK2.2-ZM-L-N        |          |                                      |                                  |              | Gaz płynny $H_{i,n} = 25,89$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |          |                                      |          |
|---------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| Moc Palnika<br>[kW] |          | Moc kotła<br>□<br>$\eta = 92\%$ [kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |              | Ciśnienie gazu<br>$p_g$<br>[mbar]                  |          | Przepływ gazu<br>[m <sup>3</sup> /h] |          |
| St.<br>2            | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>2 P 9                     | St.<br>1 P 1 | St.<br>2                                           | St.<br>1 | St.<br>2                             | St.<br>1 |
| 830                 | 450      | 772                                  | 43                               | 14           | 17,5                                               | 5,6      | 33,1                                 | 17,9     |
| 900                 | 450      | 837                                  | 52                               | 14           | 21,2                                               | 5,6      | 35,8                                 | 17,9     |
| 960                 | 480      | 893                                  | 57                               | 17           | 25,9                                               | 6,5      | 38,2                                 | 19,1     |
| 1070                | 540      | 995                                  | 85                               | 26           | 29,9                                               | 7,8      | 42,6                                 | 21,5     |

| MK2.2-ZM-L-N        |         |                          |                                  |       |       |       |       |       | Olej opałowy EL H <sub>f</sub> = 11,86 [kWh/kg] |                            |         |                          |         |
|---------------------|---------|--------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------|---------|
| Moc Palnika<br>[kW] |         | Moc kotła<br>η = 92%[kW] | Pozycja kłapy powietrza<br>[ ° ] |       |       |       |       |       | Ciśnienie<br>pompy<br>[bar]                     | Dysza olejowa<br>(Steinen) |         | Przepływ oleju<br>[kg/h] |         |
| St<br>2             | St<br>1 | St<br>2                  | 9 OIL                            | 3 OIL | 1 OIL | 0 OIL | 2 OIL | 4 OIL |                                                 | St<br>2                    | St<br>1 | St<br>2                  | St<br>1 |
| 830                 | 450     | 772                      | 43,1                             | 43    | 14    | 15    | 18    | 43,1  | 20                                              | 6/60°S                     | 7/60°S  | 70,0                     | 37,9    |
| 900                 | 450     | 837                      | 52,1                             | 52    | 14    | 15    | 18    | 52,1  | 20                                              | 7/60°S                     | 7/60°S  | 75,9                     | 37,9    |
| 960                 | 480     | 893                      | 57,1                             | 57    | 17    | 18    | 21    | 57,1  | 18                                              | 8/60°S                     | 8/60°S  | 80,9                     | 40,5    |
| 1070                | 540     | 995                      | 85,1                             | 85    | 26    | 27    | 30    | 85,1  | 22                                              | 8/60°S                     | 8/60°S  | 90,2                     | 45,5    |

---

### 31. Protokół ustawień

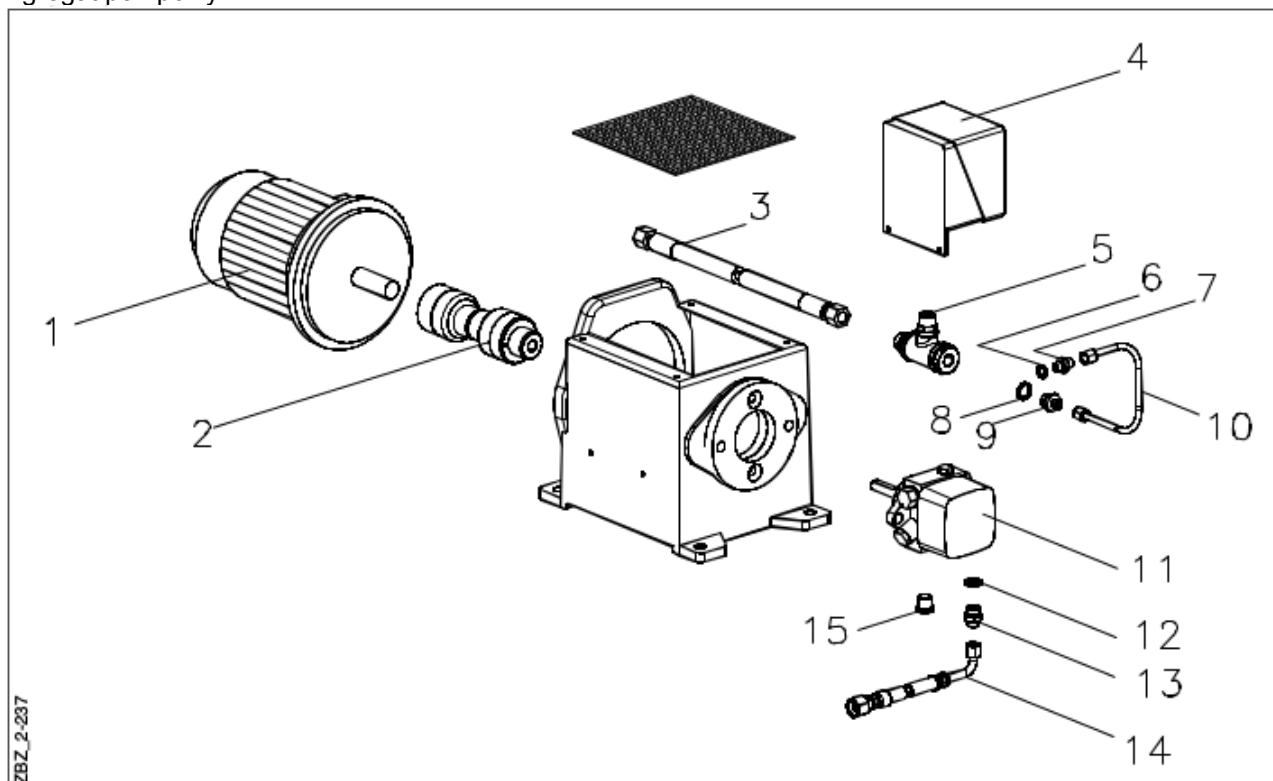
W protokole wpisać rzeczywiste wartości ustawień.

| Typ kotła | Droga gazowa |
|-----------|--------------|
|           |              |

| Zmierzone wartości                        |      | min. | max. | Data |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| P0 (punkt startowy)                       |      |      |      |      |
| P1 (minimalne obciążenie)                 |      |      |      |      |
| P9 (maksymalne obciążenie)                |      |      |      |      |
| Temperatura spalin                        | °C   |      |      |      |
| Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> -poziom) | %    |      |      |      |
| O <sub>2</sub> -zawartość                 | %    |      |      |      |
| CO-poziom                                 | %    |      |      |      |
| Ciąg kominowy                             | mbar |      |      |      |
| Ciśnienie dyszy                           | mbar |      |      |      |
| Ciśnienie kotła                           | mbar |      |      |      |
| Temperatura w pomieszczeniu               | °C   |      |      |      |
| Typ gazu                                  |      |      |      |      |
| Ustawienia wartości V                     |      |      |      |      |
| Ustawienia wartości N                     |      |      |      |      |

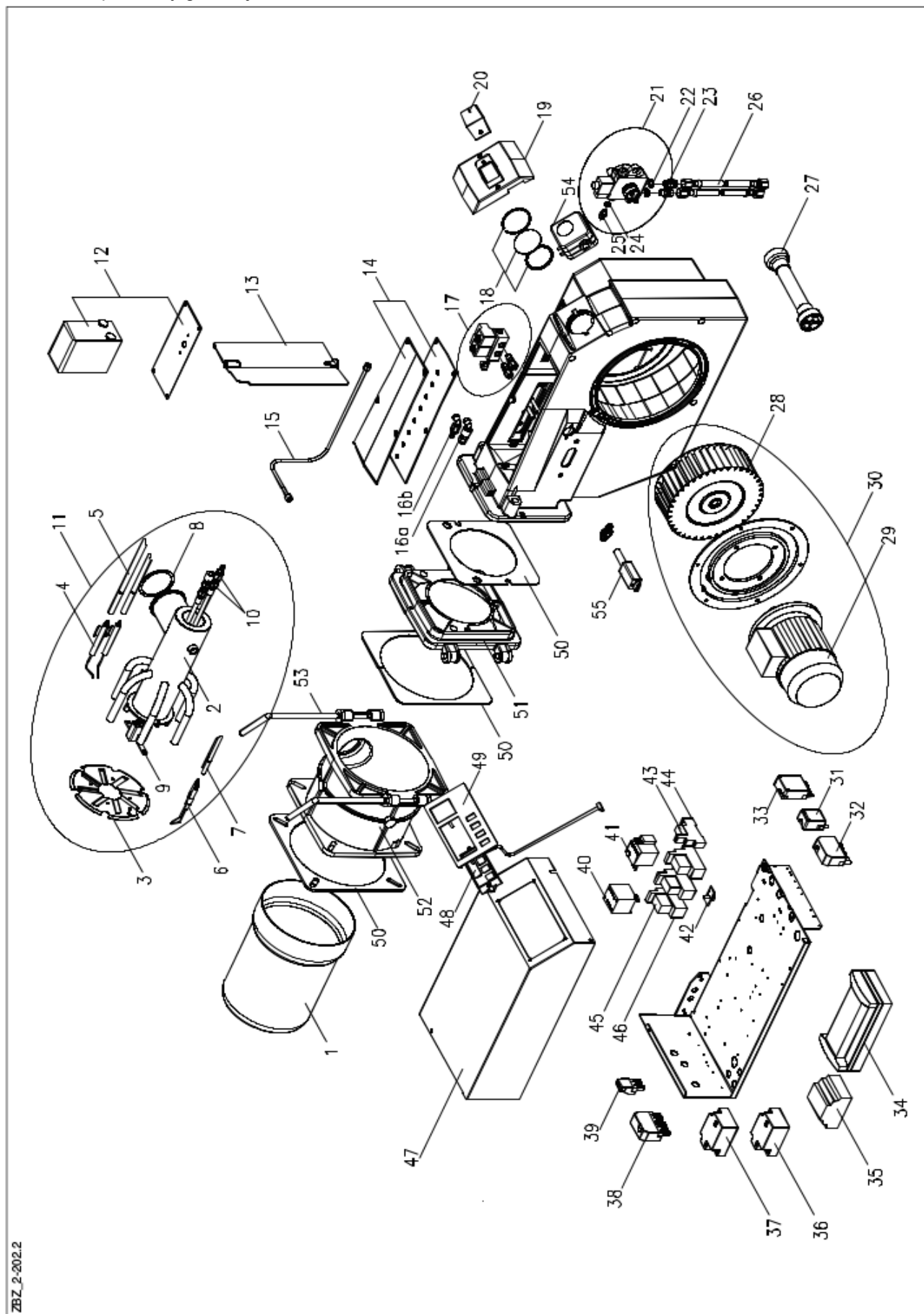
## 32. Rysunek złożeniowy / lista części zamiennych

### Agregat pompowy MK2



| Nr | Nazwa                                            | VE* | Numer Katalogowy |
|----|--------------------------------------------------|-----|------------------|
| 1  | Silnik 1,1 kW 50 Hz                              | 1   | 36-90-11538      |
| 2  | Sprzęgło kpl. do agregatu pompowego MK           | 1   | 47-90-27103      |
| 3  | Wąż hydrauliczny DN 8, 1500 mm                   | 1   | 47-90-25302      |
| 4  | Wyłącznik ciśnieniowy kpl. z kablem              | 1   | 47-90-25363      |
| 5  | Trójnik kpl. do agregatu pompowego               | 1   | 44-90-23080      |
| 6  | Uszczelka AL 14x10x2                             | 50  | 37-50-10788      |
| 7  | Nypel                                            | 5   | 47-50-20127      |
| 8  | Uszczelka AL 13x18x2                             | 50  | 37-50-11293      |
| 9  | Nypel R 1/4"                                     | 10  | 47-50-20862      |
| 10 | Rurka ciśnieniowa kpl. do agregatu pompowego MK  | 1   | 47-90-27104      |
| 11 | Pompa olejowa AJ4, kpl do agregatu pompowego MK2 | 1   | 47-90-27109      |
| 12 | Uszczelka AL 13x18x2                             | 50  | 37-50-11293      |
| 13 | Nypel NW6 R 1/4"                                 | 10  | 37-50-11348      |
| 14 | Wąż olejowy NW6 1200 mm                          | 1   | 47-90-11347      |
| 15 | Śruba R 1/4 "z gniazdem sześciokątnym            | 5   | 37-50-11798      |

\*- VE – ilość sztuk w opakowaniu

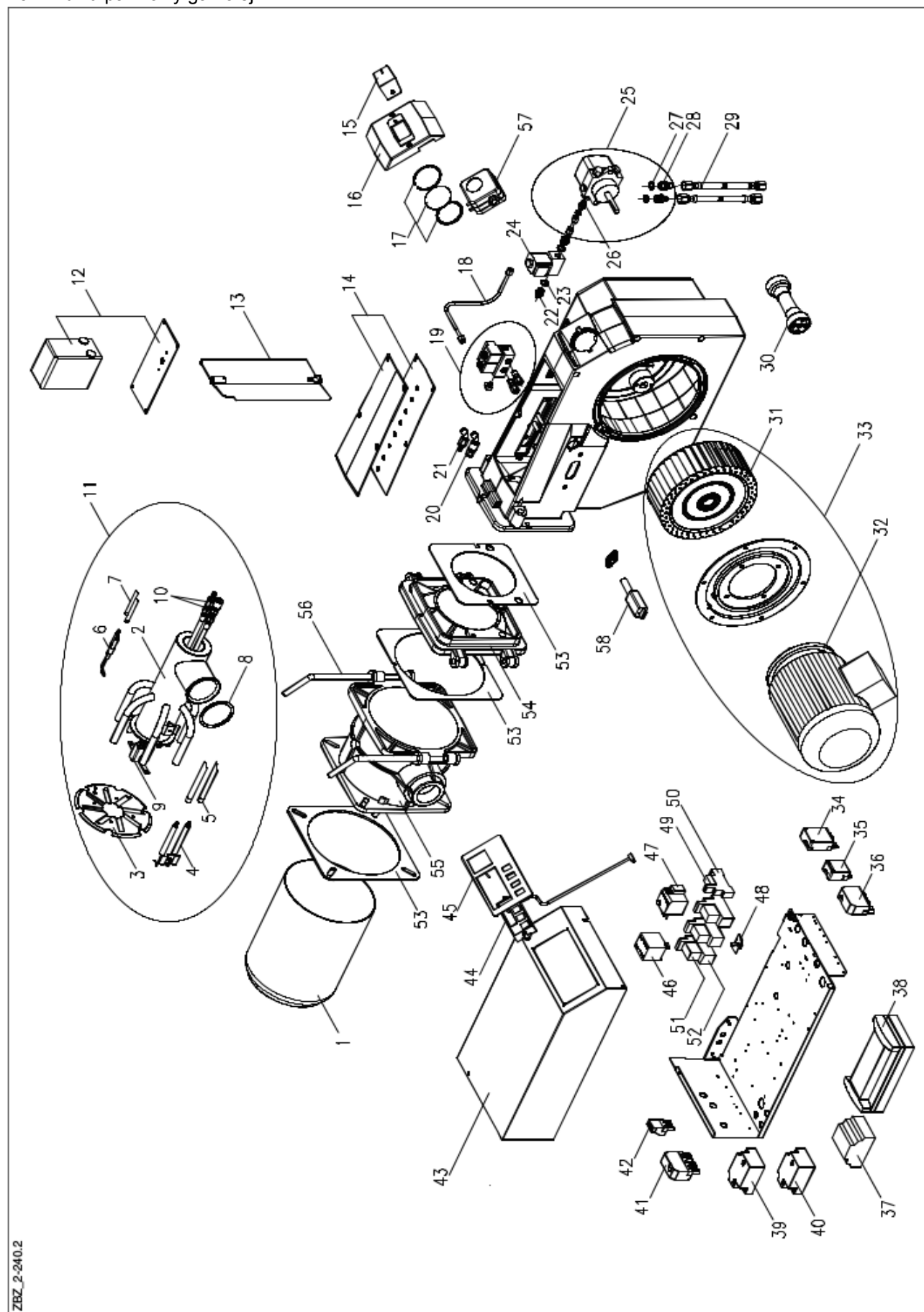


| Nr  | Nazwa                                                                                       | VE* | Numer Katalogowy |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| 1   | Rura palnika MK2.1                                                                          | 1   | 47-90-25517      |
| 1   | Rura palnika MK2.1, przedłużona o 100mm                                                     | 1   | 47-90-25514      |
| 1   | Rura palnika MK2.1, przedłużona o 200mm                                                     | 1   | 47-90-26419      |
| 2   | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu                                                    | 1   | 47-90-27084      |
| 2   | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu, przedłużona o 100mm                               | 1   | 47-90-27085      |
| 2   | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu, przedłużona o 200mm                               | 1   | 47-90-27086      |
| 3   | Płytki mieszająca MK2                                                                       | 1   | 47-90-25515      |
| 4   | Elektrody zapłonowe olej kpl.                                                               | 1   | 47-90-26213      |
| 5   | Kable zapłonowe kpl. -olej                                                                  | 2   | 47-90-26104      |
| 5   | Kable zapłonowe kpl. -olej, przedłużone o 100mm                                             | 2   | 47-90-25134      |
| 5   | Kable zapłonowe kpl. -olej, przedłużone o 200mm                                             | 2   | 47-90-25005      |
| 6   | Elektrody zapłonowe gaz kpl.                                                                | 1   | 47-90-24921      |
| 7   | Kable zapłonowe kpl. -gaz                                                                   | 2   | 47-90-25134      |
| 7   | Kable zapłonowe kpl. -gaz, przedłużone o 100mm                                              | 2   | 47-90-25004      |
| 7   | Kable zapłonowe kpl. -gaz, przedłużone o 200mm                                              | 2   | 47-90-25005      |
| 8   | Uszczelka głowicy mieszającej MK2                                                           | 5   | 47-50-25521      |
| 9   | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl. wstępnie zmontowana                                           | 1   | 47-90-25548      |
| 9   | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 100 mm                     | 1   | 47-90-25561      |
| 9   | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 200 mm                     | 1   | 47-90-26240      |
| 10  | Szybkozłącza kpl.                                                                           | 1   | 47-90-27087      |
| 11  | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, bez kabli zapłonowych                      | 1   | 47-90-25473      |
| 11  | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 100mm, bez kabli zapłonowych | 1   | 47-90-25562      |
| 11  | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 200mm, bez kabli zapłonowych | 1   | 47-90-26108      |
| 12  | Siłownik SAD 1,5 do MG20-ZM                                                                 | 1   | 47-90-24763      |
| 13  | Kłapa powietrza MG20 do 12.08                                                               | 1   | 47-90-24663      |
| 13  | Kłapa powietrza MG20 od 12.08                                                               | 1   | 47-90-27030      |
| 14  | Pokrywa do MG20 z uszczelką                                                                 | 1   | 47-90-10698      |
| 15  | Rurka ciśnieniowa MK2.1 kpl.                                                                | 1   | 47-90-25560      |
| 16a | Nypel hydrauliczny szczelny T2320V, kpl.                                                    | 1   | 47-90-25465      |
| 16b | Sprzęgło hydrauliczne kpl.                                                                  | 1   | 47-90-25465      |
| 17  | Podójny blokowy zawór elektromagnetyczny kpl.                                               | 1   | 47-90-27105      |
| 18  | Szkiełko wziernika z uszczelką                                                              | 1   | 36-90-11544      |
| 19  | Hauba MG20                                                                                  | 1   | 47-90-24857      |
| 20  | Pokrywa szkiełki wziernika                                                                  | 5   | 47-50-12106      |
| 21  | Pompa olejowa AL95, kpl. do MK2.1                                                           | 1   | 47-90-27125      |
| 22  | Pierścień uszczelniający AL 13x18x2                                                         | 50  | 37-50-11293      |
| 23  | Nypel R1/4"xR3/8"                                                                           | 10  | 46-50-10554      |
| 24  | Pierścień uszczelniający AL 14x10x2                                                         | 50  | 37-50-10788      |
| 25  | Nypel GES 6LLR                                                                              | 10  | 47-50-20127      |
| 26  | Wąż olejowy NW8 1500mm                                                                      | 1   | 57-90-10348      |
| 27  | Sprzęgło kpl.                                                                               | 1   | 36-90-11539      |
| 28  | Wentylator Ø 218x80                                                                         | 1   | 36-90-11540-01   |
| 29  | Silnik 1,1 kW 400 V / 50 Hz                                                                 | 1   | 47-90-26721      |
| 30  | Silnik 1,1 kW z wentylatorem                                                                | 1   | 47-90-25205      |
| 31  | Gniazdo 4-pol. zielone                                                                      | 1   | 37-90-20744      |
| 32  | Gniazdo 7-pol. czarno/brązowe                                                               | 1   | 37-90-20731      |
| 33  | Gniazdo 5-pol. czarne                                                                       | 1   | 37-90-20748      |



| Nr | Nazwa                                                                      | VE* | Numer Katalogowy |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| 34 | Moduł logiczny CL-LSR                                                      | 1   | 47-90-25177      |
| 35 | Kontroler MPA22                                                            | 1   | 47-90-24166      |
| 36 | Elektroniczny transformator zapłonowy 26/35 z kablem przyłączeniowym 400mm | 1   | 47-90-24469      |
| 37 | Elektroniczny transformator zapłonowy 26/48 z kablem przyłączeniowym 400mm | 1   | 47-90-26930      |
| 38 | Gniazdo 7-polowe (zielone)                                                 | 1   | 37-90-10831      |
| 39 | Gniazdo 3-polowe (czarne)                                                  | 1   | 37-90-20739      |
| 40 | Stycznik silnika B7-30-10                                                  | 1   | 47-90-25171      |
| 41 | Termiczny przełącznik przeciążeniowy 2,4-4,0 A                             | 1   | 47-90-25172      |
| 42 | Przełącznik Zdalne-Ręczne                                                  | 1   | 47-90-25040      |
| 43 | Przełącznik CR-P230AC2                                                     | 1   | 47-90-25199      |
| 44 | Podstawka CR-PLSx                                                          | 1   | 47-90-26713      |
| 45 | Przełącznik CR-M230AC4                                                     | 1   | 47-90-25181      |
| 46 | Podstawka CR-M4LS                                                          | 1   | 47-90-26731      |
| -  | Stycznik silnika B7-30-10 do agregatu pompowego                            | 1   | 47-90-25171      |
| -  | Termiczny przełącznik przeciążeniowy do agregatu pompowego 2,4-4,0 A       | 1   | 47-90-25172      |
| 47 | Pokrywa skrzynki elektrycznej MK30                                         | 1   | 47-90-25206      |
| 48 | MPA – wyświetlacz AM07                                                     | 1   | 47-90-24167      |
| 49 | Maskownica konsoli sterowniczej MK3                                        | 1   | 47-90-25074      |
| 50 | Uszczelki kpl.                                                             | 1   | 47-90-26722      |
| 51 | Plaszcz gazowy MG20 (element-2)                                            | 1   | 44-90-30242      |
| 52 | Plaszcz gazowy MG20 (element-1)                                            | 1   | 44-90-30245      |
| 53 | Pręt mocujący                                                              | 2   | 46-50-21085      |
| 54 | Różnicowy czujnik ciśnienia 2,5-50 mbar                                    | 1   | 47-90-26723      |
| 55 | Czujnik płomienia KLC1000                                                  | 1   | 47-90-27184      |
| -  | Wlot powietrza                                                             | 1   | 36-90-11541      |
| -  | Kratka wlotu powietrza                                                     | 1   | 47-90-10696      |

\*- VE – ilość sztuk w opakowaniu



| Nr | Nazwa                                                                                       | VE* | Numer Katalogowy |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| 1  | Rura palnika MK2.2                                                                          | 1   | 47-90-25472      |
| 1  | Rura palnika MK2.2, przedłużona o 100mm                                                     | 1   | 47-90-26420      |
| 1  | Rura palnika MK2.2, przedłużona o 200mm                                                     | 1   | 47-90-26421      |
| 2  | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu                                                    | 1   | 47-90-27084      |
| 2  | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu, przedłużona o 100mm                               | 1   | 47-90-27085      |
| 2  | Głowica mieszająca MK2, wg. rodzaju gazu, przedłużona o 200mm                               | 1   | 47-90-27086      |
| 3  | Płytki mieszająca MK2                                                                       | 1   | 47-90-25515      |
| 4  | Elektrody zapłonowe olej kpl.                                                               | 1   | 47-90-26213      |
| 5  | Kable zapłonowe kpl. -olej                                                                  | 2   | 47-90-26104      |
| 5  | Kable zapłonowe kpl. -olej, przedłużone o 100mm                                             | 2   | 47-90-25134      |
| 5  | Kable zapłonowe kpl. -olej, przedłużone o 200mm                                             | 2   | 47-90-25005      |
| 6  | Elektrody zapłonowe gaz kpl.                                                                | 1   | 47-90-24921      |
| 7  | Kable zapłonowe kpl. -gaz                                                                   | 2   | 47-90-25134      |
| 7  | Kable zapłonowe kpl. -gaz, przedłużone o 100mm                                              | 2   | 47-90-25004      |
| 7  | Kable zapłonowe kpl. -gaz, przedłużone o 200mm                                              | 2   | 47-90-25005      |
| 8  | Uszczelka głowicy mieszającej MK2                                                           | 5   | 47-50-25521      |
| 9  | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl, wstępnie zmontowana                                           | 1   | 47-90-25548      |
| 9  | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl, wstępnie zmontowana, przedłużona o 100 mm                     | 1   | 47-90-25561      |
| 9  | Lanca dyszy olejowej MK2 kpl, wstępnie zmontowana, przedłużona o 200 mm                     | 1   | 47-90-26240      |
| 10 | Szybkozłącza kpl.                                                                           | 1   | 47-90-27087      |
| 11 | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, bez kabli zapłonowych                      | 1   | 47-90-25473      |
| 11 | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 100mm, bez kabli zapłonowych | 1   | 47-90-25562      |
| 11 | Głowica mieszająca MK2 kpl. wstępnie zmontowana, przedłużona o 200mm, bez kabli zapłonowych | 1   | 47-90-26108      |
| 12 | Siłownik SAD 1,5 do MG20-ZM                                                                 | 1   | 47-90-24763      |
| 13 | Kłapa powietrza MG20 do 12.08                                                               | 1   | 47-90-24663      |
| 13 | Kłapa powietrza MG20 od 12.08                                                               | 1   | 47-90-27030      |
| 14 | Pokrywa do MG20 z uszczelką                                                                 | 1   | 47-90-10698      |
| 15 | Pokrywa szkiełka wziernika                                                                  | 5   | 47-50-12106      |
| 16 | Hauba MG20                                                                                  | 1   | 47-90-24857      |
| 17 | Szkiełko wziernika z uszczelką                                                              | 1   | 36-90-11544      |
| 18 | Rurka ciśnieniowa MK2.2 kpl.                                                                | 1   | 47-90-25468      |
| 19 | Podójny blokowy zawór elektromagnetyczny kpl.                                               | 1   | 47-90-27105      |
| 20 | Sprzęgło hydrauliczne kpl.                                                                  | 1   | 47-90-25464      |
| 21 | Nypel hydrauliczny szczelny T2320V, kpl.                                                    | 1   | 47-90-25465      |
| 22 | Nypel R1/4"x6LL                                                                             | 1   | 47-90-20862      |
| 23 | Pierscień uszczelniający AL 13x18x2                                                         | 50  | 37-50-11293      |
| 24 | Zawór elektromagnetyczny R1/4" kpl. do palników MK                                          | 1   | 47-90-27106      |
| 25 | Pompa olejowa AJ4, kpl. do palników MK                                                      | 1   | 47-90-26063      |
| 26 | Nypel GES 6LLR                                                                              | 10  | 47-50-20127      |
| 27 | Pierscień uszczelniający AL 14x10x2                                                         | 50  | 37-50-10788      |
| 28 | Nypel R1/4"xR3/8"                                                                           | 10  | 46-50-10554      |
| 29 | Wąż olejowy NW8 1500mm                                                                      | 1   | 57-90-10348      |
| 30 | Sprzęgło MK2.2 kpl.                                                                         | 1   | 47-90-27179      |
| 31 | Wentylator Ø 224x82                                                                         | 1   | 47-90-24847      |
| 32 | Silnik 2,2 kW 400 V / 50 Hz                                                                 | 1   | 47-90-24846      |
| 33 | Silnik 2,2 kW z wentylatorem                                                                | 1   | 47-90-25508      |
| 34 | Gniazdo 5-pol. czarne                                                                       | 1   | 37-90-20748      |

| Nr | Nazwa                                                                      |   | Numer Katalogowy |
|----|----------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
| 35 | Gniazdo 4-pol. zielone                                                     | 1 | 37-90-20744      |
| 36 | Gniazdo 7-pol. czarno/brązowe                                              | 1 | 37-90-20731      |
| 37 | Moduł logiczny CL-LSR                                                      | 1 | 47-90-25177      |
| 38 | Kontroler MPA22                                                            | 1 | 47-90-24166      |
| 39 | Elektroniczny transformator zapłonowy 26/35 z kablem przyłączeniowym 400mm | 1 | 47-90-24469      |
| 40 | Elektroniczny transformator zapłonowy 26/48 z kablem przyłączeniowym 400mm | 1 | 47-90-26930      |
| 41 | Gniazdo 7-polowe (zielone)                                                 | 1 | 37-90-10831      |
| 42 | Gniazdo 3-polowe (czarne)                                                  | 1 | 37-90-20739      |
| 43 | Pokrywa skrzynki elektrycznej MK30                                         | 1 | 47-90-25206      |
| 44 | MPA – wyświetlacz AM07                                                     | 1 | 47-90-24167      |
| 45 | Maskownica konsoli sterowniczej MK3                                        | 1 | 47-90-25074      |
| 46 | Stycznik silnika B7-30-10                                                  | 1 | 47-90-25171      |
| 47 | Termiczny przekaźnik przeciążeniowy 4,0-6,0 A                              | 1 | 47-90-25173      |
| 48 | Przełącznik Zdalne-Ręczne                                                  | 1 | 47-90-25040      |
| 49 | Przełącznik CR-P230AC2                                                     | 1 | 47-90-25199      |
| 50 | Podstawka CR-PLSx                                                          | 1 | 47-90-26713      |
| 51 | Przełącznik CR-M230AC4                                                     | 1 | 47-90-25181      |
| 52 | Podstawka CR-M4LS                                                          | 1 | 47-90-26731      |
| -  | Stycznik silnika B7-30-10 do agregatu pompowego                            | 1 | 47-90-25171      |
| -  | Termiczny przekaźnik przeciążeniowy do agregatu pompowego 2,4-4,0 A        | 1 | 47-90-25172      |
| 53 | Uszczelki kpl.                                                             | 1 | 47-90-26722      |
| 54 | Płaszcz gazowy MG20 element-2                                              | 1 | 44-90-30242      |
| 55 | Płaszcz gazowy MG20 element-1                                              | 1 | 44-90-30245      |
| 56 | Pręt mocujący                                                              | 1 | 46-50-21085      |
| 57 | Różnicowy czujnik ciśnienia 2,5-50 mbar                                    | 2 | 47-90-26723      |
| 58 | Czujnik płomienia KLC1000                                                  | 1 | 47-90-27184      |
| -  | Wlot powietrza                                                             | 1 | 36-90-11541      |
| -  | Kratka wlotu powietrza                                                     | 1 | 47-90-10696      |

\*- VE – ilość sztuk w opakowaniu

---

### **33. Deklaracja zgodności dla palnika dwu paliwowego paliwa do oleju opałowego EL i gazu ziemnego lub gazu płynnego**

My, Enertech GmbH, D-58675 Hemer deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkty:

MK2. ... i MK3. ...

są zgodne z następującymi normami i przepisami:

EN 267

EN 676

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

EN 60335-1

EN 60335-2-102

Produkty te są oznakowane CE zgodnie z postanowieniami następujących dyrektyw:

2006 / 42 / EC Dyrektywa Maszynowa

2004 / 108 / EC Dyrektywa EMC

2006 / 95 / EC Dyrektywa niskonapięciowa

92 / 42 / EWG Dyrektywa sprawności

CE – oznakowane

CE - 0085BR0306 odpowiada raportowi z badań 143192E1/15563 (GWI) i

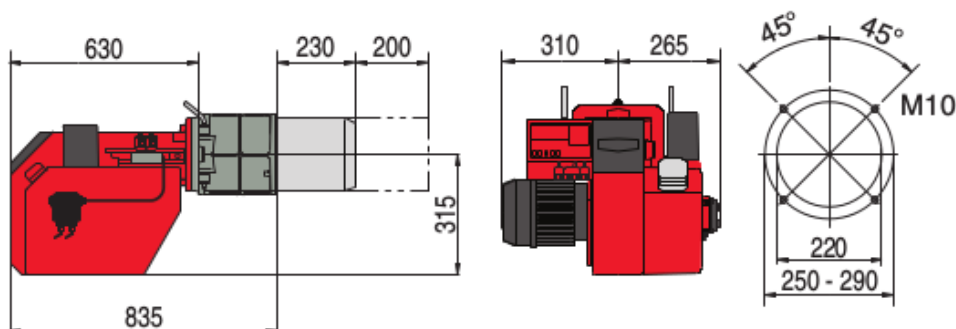
CE - 0085BR0306 odpowiada raportowi z badań 139082E1/15564 (GWI).

Hemer, dnia 1. Września 2008 roku.

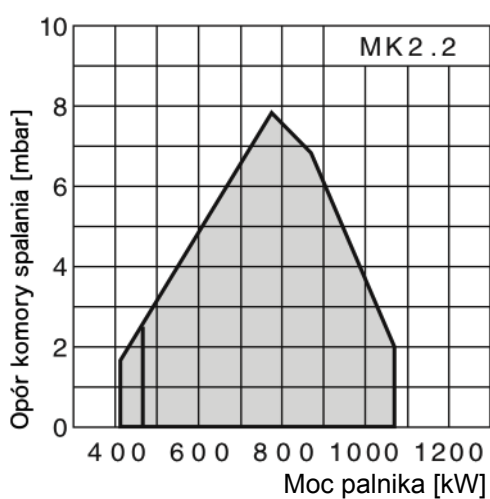
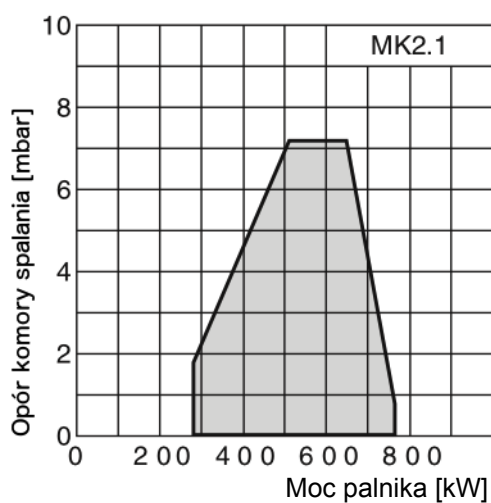


Mgr Inż. R. Rebbe, Kierownik Rozwoju

### 34. Wymiary ( wszystkie wymiary są podane w mm )



### 35. Pola pracy



Wszystkie określone w niniejszej informacji technicznej jak również pytania naszych dostępnych rysunków, zdjęć i opisy techniczne pozostają naszą własnością i nie mogą być kopiowane bez pisemnej zgody. Zastrzega się możliwość zmian.



Enertech GmbH • Brenner und Heizsysteme  
Adjutantenkamp 18 • D-58675 Hemer •  
Telefon 02372/965-0 • Telefax 02372/61240  
E-Mail: kontakt@giersch.de • Internet: <http://www.giersch.de>