

## **PL**    **Nadmuchowy palnik gazowy**

Funkcjonowanie dwustopniowe progresywne lub modulowane

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

| KOD               | MODEL        | TYP     |
|-------------------|--------------|---------|
| 3897432 - 3897433 | RS 68/E BLU  | 846 T1  |
| 3897632 - 3897633 | RS 120/E BLU | 847 T1  |
| 3788032 - 3788033 | RS 160/E BLU | 843 T1  |
| 3899810 - 3899811 | RS 200/E BLU | 1106 T1 |



Instrukcji oryginalnych

|          |                                                                                                                               |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Deklaracje .....</b>                                                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Ogólne informacje i ostrzeżenia .....</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
| 2.1      | Informacje dotyczące instrukcji obsługi .....                                                                                 | 4         |
| 2.1.1    | Wstęp .....                                                                                                                   | 4         |
| 2.1.2    | Ogólne niebezpieczeństwo .....                                                                                                | 4         |
| 2.1.3    | Inne symbole .....                                                                                                            | 4         |
| 2.1.4    | Dostawa urządzenia i instrukcji .....                                                                                         | 5         |
| 2.2      | Gwarancje i odpowiedzialność .....                                                                                            | 5         |
| <b>3</b> | <b>Bezpieczeństwo i prewencja .....</b>                                                                                       | <b>6</b>  |
| 3.1      | Wstęp .....                                                                                                                   | 6         |
| 3.2      | Szkolenie pracowników .....                                                                                                   | 6         |
| <b>4</b> | <b>Opis techniczny palnika .....</b>                                                                                          | <b>7</b>  |
| 4.1      | Oznaczenie palników .....                                                                                                     | 7         |
| 4.2      | Kategorie palnika .....                                                                                                       | 8         |
| 4.3      | Dostępne modele .....                                                                                                         | 8         |
| 4.4      | Dane techniczne .....                                                                                                         | 9         |
| 4.5      | Dane elektryczne .....                                                                                                        | 10        |
| 4.6      | Wymiary całkowite .....                                                                                                       | 10        |
| 4.7      | Zakres roboczy .....                                                                                                          | 11        |
| 4.7.1    | Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza .....                                                                              | 12        |
| 4.8      | Kocioł próbny .....                                                                                                           | 13        |
| 4.9      | Elementy wyposażenia .....                                                                                                    | 13        |
| 4.10     | Opis palnika .....                                                                                                            | 14        |
| 4.11     | Sterownik kontroli (REC 27.100A2) .....                                                                                       | 15        |
| 4.12     | Sekwencja działania palnika .....                                                                                             | 18        |
| 4.12.1   | Lista faz .....                                                                                                               | 19        |
| 4.13     | Działanie panelu operatora .....                                                                                              | 19        |
| 4.13.1   | Opis symboli na wyświetlaczu .....                                                                                            | 19        |
| 4.13.2   | Opis przycisków .....                                                                                                         | 20        |
| 4.14     | Serwomotor (SQM33....) .....                                                                                                  | 21        |
| <b>5</b> | <b>Instalacja .....</b>                                                                                                       | <b>22</b> |
| 5.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji .....                                                                          | 22        |
| 5.2      | Transport bliski .....                                                                                                        | 22        |
| 5.3      | Kontrole wstępne .....                                                                                                        | 22        |
| 5.4      | Pozycja działania .....                                                                                                       | 23        |
| 5.5      | Przygotowanie kotła .....                                                                                                     | 23        |
| 5.5.1    | Wstęp .....                                                                                                                   | 23        |
| 5.5.2    | Nawiercanie płyty kotła .....                                                                                                 | 23        |
| 5.5.3    | Długość dyszy przepływowej .....                                                                                              | 24        |
| 5.6      | Pozycja sondy-elektrody .....                                                                                                 | 24        |
| 5.7      | Mocowanie palnika do kotła .....                                                                                              | 25        |
| 5.8      | Wstępna kalibracja głowicy spalania .....                                                                                     | 26        |
| 5.9      | Regulacja głowicy spalania .....                                                                                              | 26        |
| 5.10     | Zamykanie palnika .....                                                                                                       | 27        |
| 5.11     | Zasilanie gazem .....                                                                                                         | 28        |
| 5.11.1   | Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej ..... | 28        |
| 5.11.2   | Ścieżka gazowa .....                                                                                                          | 29        |
| 5.11.3   | Instalowanie ścieżki gazowej .....                                                                                            | 29        |
| 5.11.4   | Ciśnienie gazu .....                                                                                                          | 29        |
| 5.12     | Połączenia elektryczne .....                                                                                                  | 31        |
| 5.12.1   | Przejsie kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne .....                                                                    | 31        |
| 5.13     | Kalibracja przekaźnika termicznego .....                                                                                      | 32        |
| <b>6</b> | <b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika .....</b>                                                                      | <b>33</b> |
| 6.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia .....                                                     | 33        |
| 6.2      | Regulacja przed zapłonem .....                                                                                                | 33        |

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.3      | Rozruch palnika .....                                        | 34        |
| 6.4      | Regulacja palnika .....                                      | 34        |
| 6.4.1    | Moc przy włączeniu .....                                     | 34        |
| 6.4.2    | Maksymalna moc .....                                         | 34        |
| 6.4.3    | Minimalna moc .....                                          | 34        |
| 6.5      | Regulacja końcowa presostatów .....                          | 35        |
| 6.5.1    | Presostat powietrza .....                                    | 35        |
| 6.5.2    | Presostat maksymalnego ciśnienia gazu .....                  | 35        |
| 6.5.3    | Presostat minimalnego ciśnienia gazu .....                   | 36        |
| 6.5.4    | Presostat zestaw PVP .....                                   | 36        |
| 6.6      | Tryby wyświetlania i programowania .....                     | 37        |
| 6.6.1    | Tryb Normalny .....                                          | 37        |
| 6.6.2    | Tryb Info .....                                              | 38        |
| 6.6.3    | Tryb Service .....                                           | 39        |
| 6.6.4    | Tryb Parametrów .....                                        | 39        |
| 6.7      | Procedura zmiany parametru .....                             | 40        |
| 6.8      | Procedura uruchamiania .....                                 | 42        |
| 6.9      | Procedura Backup / Restore .....                             | 44        |
| 6.9.1    | Backup .....                                                 | 44        |
| 6.9.2    | Restore .....                                                | 45        |
| 6.9.3    | Lista parametrów .....                                       | 47        |
| 6.10     | Funkcjonowanie na pełnych obrotach .....                     | 51        |
| 6.11     | Brak rozruchu .....                                          | 51        |
| 6.12     | Wyłączenie działającego palnika .....                        | 51        |
| 6.13     | Wyłączenie palnika .....                                     | 51        |
| 6.14     | Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem) .....               | 52        |
| <b>7</b> | <b>Konserwacja .....</b>                                     | <b>53</b> |
| 7.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji .....        | 53        |
| 7.2      | Program konserwacji .....                                    | 53        |
| 7.2.1    | Częstotliwość konserwacji .....                              | 53        |
| 7.2.2    | Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu ..... | 53        |
| 7.2.3    | Kontrola i czyszczenie .....                                 | 53        |
| 7.2.4    | Pomiar prądu jonizacji .....                                 | 54        |
| 7.2.5    | Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania .....   | 54        |
| 7.2.6    | Komponenty bezpieczeństwa .....                              | 55        |
| 7.3      | Otwarcie palnika .....                                       | 56        |
| 7.4      | Zamykanie palnika .....                                      | 56        |
| <b>8</b> | <b>Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze .....</b>           | <b>57</b> |
| 8.1      | Lista kodów błędów .....                                     | 57        |
| <b>A</b> | <b>Załącznik - Części .....</b>                              | <b>64</b> |
| <b>B</b> | <b>Załącznik - Schemat rozdzielnic elektrycznej .....</b>    | <b>66</b> |

**1 Deklaracje****Deklaracja zgodności A.R. 8.01.2004 i 17.07.2009 – Belgia**

Producent/Wprowadzony na rynek przez: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Italy  
Tel. +39.0442630111  
www.riello.com

Niniejszym oświadczam się, że seria urządzeń wyszczególnionych poniżej jest zgodna z modelem typu opisanego w deklaracji zgodności CE i jest produkowana i wprowadzana na rynek zgodnie z wymogami określonymi w Dekrecie z mocą ustawy z 8 stycznia 2004 r. i 17 lipca 2009 r.

|                     |                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Rodzaj produktu:    | Nadmuchowe palniki gazowe                                                     |
| Model:              | RS 68/E BLU                                                                   |
| Zastosowana norma:  | EN 676 i A.R. z 8 stycznia 2004 - 17 lipca 2009                               |
| Organ kontrolny:    | Kiwa Cermet Italia S.p.A.<br>Via Treviso 32-34<br>I-31020 San Vendemiano (TV) |
| Zmierzone wartości: | CO maks.: 5 mg/kWh<br>NOx maks.: 61 mg/kWh                                    |

## 2 Ogólne informacje i ostrzeżenia

### 2.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

#### 2.1.1 Wstęp

Podręcznik dostarczony wraz z palnikiem:

- jest integralną i niezbędną częścią produktu i nie można go od niego oddzielić; musi być odpowiednio przechowywany w razie konieczności skorzystania z niego i musi być przekazany wraz z palnikiem w razie zmiany właściciela czy użytkownika, czy też w przypadku przeniesienia do innego miejsca. W przypadku uszkodzenia czy zagubienia, należy zwrócić się o wysłanie drugiego egzemplarza do Działu Technicznego danego regionu;
- podręcznik został opracowany do użytkowania przez wykwalifikowane osoby;
- zawiera ważne informacje oraz ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa instalacji, uruchomienia, użytkowania i konserwacji palnika.

#### Symbole używane w podręczniku

W niektórych częściach podręcznika umieszczono trójkątne symbole ostrzegające o NIEBEZPIECZEŃSTWIE. Należy na nie zwrócić szczególną uwagę, ponieważ informują o potencjalnie groźnej sytuacji.

#### 2.1.2 Ogólne niebezpieczeństwo

Poniżej przedstawiono 3 poziomy niebezpieczeństwa.



NIEBEZP.

Maksymalny poziom niebezpieczeństwa!  
Ten symbol umieszczono przy czynnościach, które jeśli nie są wykonywane prawidłowo, powodują poważne uszkodzenia, śmierć czy długoterminowe ryzyko dla zdrowia.



UWAGA

Ten symbol umieszczono przy czynnościach, które jeśli nie są wykonywane prawidłowo, mogą powodować poważne uszkodzenia, śmierć czy długoterminowe ryzyko dla zdrowia.



SR. OSTROŻ.

Ten symbol umieszczono przy czynnościach, które jeśli nie są wykonywane prawidłowo, mogą powodować uszkodzenia maszyny i/lub osób.

#### 2.1.3 Inne symbole



NIEBEZP.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z CZĘŚCIAMI POD NAPIĘCIEM

Symbol ten umieszczono przy czynnościach, które jeśli nie są wykonywane prawidłowo, prowadzą do śmiertelnego w skutkach porażenia prądem.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z MATERIAŁEM ŁATWOPALNYM

Symbol ten informuje o obecności substancji łatwopalnych.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POPARZENIEM

Symbol ten informuje o ryzyku związanym z poparzeniem wskutek wysokich temperatur.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE ZE ZGNIECENIEM CZĘŚCI CIAŁA

Symbol ten informuje o elementach znajdujących się w ruchu: niebezpieczeństwo związane ze zgnieceniem części ciała.



#### UWAGA CZĘŚCI W RUCHU

Symbol ten informuje o konieczności unikania zbliżania części ciała do poruszających się elementów mechanicznych; niebezpieczeństwo zgniecenia.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WYBUCHEM

Symbol ten informuje o miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo wybuchu. Atmosfera wybuchowa oznacza mieszaninę z powietrzem, w warunkach atmosferycznych, substancji łatwopalnej w formie gazu, oparów, mgły lub pyłu, w której, po nastąpieniu zapłonu, spalanie obejmuje w całości niespaloną mieszaninę.



#### PRZEPISY DOTYCZĄCE OCHRONY OSOBISTEJ

Symbole te informują, iż operator musi być wyposażony w sprzęt chroniący go przed ryzykiem wystąpienia zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu podczas wykonywania obowiązków zawodowych.



#### OBOWIĄZEK MONTAŻU POKRYWY ORAZ WSZYSTKICH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH I OCHRONNYCH

Symbol ten oznacza obowiązek montowania pokrywy oraz wszystkich urządzeń zabezpieczających i ochronnych palnika po wykonaniu przeglądów, czyszczenia oraz kontroli.



#### OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol dostarcza wskazówek związanych z używaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



#### WAŻNE INFORMACJE

Symbol wskazuje na ważne informacje, które należy wziąć pod uwagę.



WAŻNE

Symbol wskazuje na ważne informacje, które należy wziąć pod uwagę.



Symbol oznacza spis.

#### Stosowane skróty

|        |          |
|--------|----------|
| Rozdz. | Rozdział |
| Rys.   | Rysunek  |
| Str.   | Strona   |
| Sek.   | Sekcja   |
| Tab.   | Tabela   |

### 2.1.4 Dostawa urządzenia i instrukcji

W przypadku dostarczenia urządzenia ważne jest, aby:

- Podręcznik został przekazany przez dostawcę urządzenia jego użytkownikowi z informacją, iż ma on być przechowywany w miejscu instalacji generatora ciepła.
- W podręczniku z instrukcją znajdują się:
  - numer rejestracyjny palnika;

- adres oraz numer telefonu najbliższego centrum pomocy;

- Dostawca urządzenia przekaze użytkownikowi odpowiednie informacje dotyczące:
  - użycia urządzenia,
  - ewentualnych późniejszych kontroli, które są konieczne przed uruchomieniem urządzenia,
  - utrzymania i konieczności kontrolowania urządzenia co najmniej raz na rok przez osobę upoważnioną przez Konstruktora lub innego wyspecjalizowanego technika. W celu zagwarantowania okresowej kontroli, konstruktor zaleca podpisanie Umowy Serwisowania.

## 2.2 Gwarancje i odpowiedzialność

Konstruktor obejmuje swe nowe produkty gwarancją od daty ich instalacji, zgodnie z obowiązującymi normami i/lub zgodnie z umową sprzedaży. Podczas pierwszego uruchomienia należy sprawdzić, czy palnik jest cały i kompletny.



**UWAGA**

Nieprzestrzeganie zaleceń niniejszego podręcznika, zaniechania, błędna instalacja oraz dokonywanie niedozwolonych modyfikacji powodują anulowanie przez konstruktora gwarancji palnika.

Prawo do gwarancji oraz odpowiedzialność wygasają szczególnie w przypadku szkód wyrządzonych osobom i/lub rzeczom, jeśli szkody te wynikają z jednej lub kilku podanych niżej przyczyn:

- nieprawidłowa instalacja, uruchomienie, użytkowanie oraz konserwacja palnika;
- nieprawidłowe, błędne i nieracjonalne używanie palnika;
- interwencje nieupoważnionych pracowników;
- przeprowadzanie niedozwolonych modyfikacji urządzenia;
- używanie palnika z uszkodzonymi zabezpieczeniami, które są stosowane nieprawidłowo i/lub nie działają;
- instalacja wraz z palnikiem dodatkowych, niezatwierdzonych komponentów;
- zasilanie palnika nieprawidłowym paliwem;
- uszkodzona instalacja zasilająca paliwem;
- używanie palnika po pojawieniu się błędu i/lub nieprawidłowości;
- nieprawidłowo wykonane naprawy i/lub kontrole;
- modyfikacja komory spalania poprzez wprowadzenie wkładów uniemożliwiających prawidłowe tworzenie płomienia ustawione przez konstruktora;
- niewystarczający lub nieprawidłowy nadzór oraz niedostateczna dbałość o części palnika, które są bardziej podatne na zużycie;
- używanie nieoryginalnych części, części zamiennych, zestawów, akcesoriów i opcji;
- przyczyny związane z siłą wyższą.

**Ponadto Konstruktor nie jest odpowiedzialny za nieprzestrzeganie zapisów niniejszego podręcznika.**

### 3 Bezpieczeństwo i prewencja

#### 3.1 Wstęp

Palniki zostały zaprojektowane i skonstruowane zgodnie z obowiązującymi normami i dyrektywami, z zastosowaniem znanych zasad technicznych bezpieczeństwa i z uwzględnieniem wszystkich potencjalnych niebezpiecznych sytuacji.

Należy jednak pamiętać, iż nieostrożne i nieumiejętne używanie urządzenia może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji powodujących śmierć użytkownika lub osób trzecich oraz uszkodzenie palnika i innych przedmiotów. Rozkojarzenie, nieodpowiedzialność i zbyt duża pewność siebie są często przyczynami wypadków, podobnie jak zmęczenie i senność.

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

- Palnik musi być używany wyłącznie w sposób, do którego został przewidziany. Każdy inny sposób używania palnika jest nieprawidłowy i niebezpieczny.

W szczególności:

może być używany do kotłów wody gorącej, parowych, na olej termalny i do innych instalacji wyraźnie przewidzianych przez konstruktora;

rodzaj i ciśnienie paliwa, napięcie i częstotliwość prądu elektrycznego zasilania, ustawienia wartości minimalnych i maksymalnych palnika, zwiększanie ciśnienia komory spalania, wymiary komory spalania i temperatura otoczenia muszą być zgodne z wartościami podanymi w podręczniku.

- Niedozwolona jest modyfikacja palnika w celu zmiany jego wydajności i przeznaczenia.
- Palnik musi być używany w nienagannych warunkach bezpieczeństwa technicznego. Ewentualne zakłócenia mogące zmniejszyć bezpieczeństwo muszą być natychmiast eliminowane.
- Niedozwolone jest otwieranie lub manipulowanie częściami palnika, z wyłączeniem części przewidzianych w przeglądzie.
- Wymianie ulegać mogą wyłącznie części przewidziane przez konstruktora.



UWAGA

Producent gwarantuje prawidłowe działanie wyłącznie jeśli wszystkie części palnika są nienaruszone i odpowiednio ustawione.

#### 3.2 Szkolenie pracowników

Użytkownik jest osobą, instytucją lub przedsiębiorstwem, które zakupiło maszynę i zamierza jej używać w przewidzianym celu. Jest on odpowiedzialny za maszynę i szkolenie używających jej osób.

Użytkownik:

- zobowiązuje się do powierzania maszyny wyłącznie wykwalifikowanym i przeszkolonym w tym celu pracownikom;
- zobowiązuje się do odpowiedniego informowania swych pracowników o stosowaniu i przestrzeganiu zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. W tym celu użytkownik zobowiązuje się, że każdy pracownik zapozna się z instrukcją użytkowania oraz zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa;
- Pracownicy muszą przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących ryzyka oraz ostrożności umieszczonych na maszynie.
- Pracownicy nie mogą z własnej inicjatywy wykonywać czynności, które nie leżą w ich kompetencjach.
- Pracownicy mają obowiązek zgłaszania przełożonemu każdego zaistniałego problemu lub niebezpiecznej sytuacji.
- Montaż części innej marki lub ewentualne modyfikacje mogą zmienić cechy maszyny i pogorszyć bezpieczeństwo jej działania. Konstruktor nie jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody spowodowane używaniem nieoryginalnych części.

Poza tym:



- użytkownik zobowiązany jest do przedsięwzięcia wszelkich kroków w celu uniknięcia dostępu osób niepowołanych do maszyny;
- musi informować Konstruktora o defektach lub nieprawidłowym działaniu systemów zapobiegających wypadkom przy pracy oraz o sytuacjach domniemanego niebezpieczeństwa;
- pracownicy muszą zawsze używać środków ochrony osobistej przewidzianych przez prawo oraz przestrzegać zaleceń niniejszego podręcznika.

## 4 Opis techniczny palnika

### 4.1 Oznaczenie palników

|                                |   |                                       |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|----|-----|----------|-----------|--|--|
| Seria: R                       |   |                                       |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| Paliwo:                        |   | S                                     | Gaz ziemny                                               |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | L                                     | Olej gazowy                                              |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | LS                                    | Olej Gazowy / Metan                                      |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | N                                     | Nafta                                                    |     |    |     |          |           |  |  |
| Wielkość                       |   |                                       |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| Regulacja:                     |   | E                                     | Krzywka elektroniczna                                    |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | EZ                                    | Krzywka elektroniczna i zmienna prędkość (z Falownikiem) |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | M                                     | Krzywka mechaniczna                                      |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | P                                     | Zawór proporcjonalny powietrza/gazu                      |     |    |     |          |           |  |  |
| Emisja:                        |   | C01 lub ...                           | Klasa 1 EN676                                            |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | MZ                                    | Klasa 2 EN676                                            |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | BLU                                   | Klasa 3 EN676                                            |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | MX                                    | Klasa 3 EN676                                            |     |    |     |          |           |  |  |
| Głowica:                       |   | TC                                    | Standardowa głowica                                      |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | TL                                    | Długa głowica                                            |     |    |     |          |           |  |  |
| System kontroli płomienia:     |   | FS1 Standard (1 stop co 24 h)         |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | FS2 Działanie ciągłe (1 stop co 72 h) |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| Zasilanie elektryczne systemu: |   | 3/400/50 3 N / 400 V / 50 Hz          |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | 3/230/50 3 / 230 V / 50 Hz            |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | 3/400-230/50 3N / 400 V-230 V / 50 Hz |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| Napięcie obwodów pomocniczych: |   | 230/50/60 230V / 50-60Hz              |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
|                                |   | 110/50/60 110V / 50-60Hz              |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| R                              | S | 200                                   | E                                                        | BLU | TC | FS1 | 3/400/50 | 230/50/60 |  |  |
| OZNACZENIE PODSTAWOWE          |   |                                       |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |
| OZNACZENIE ROZSZERZONE         |   |                                       |                                                          |     |    |     |          |           |  |  |

## 4.2 Kategorie palnika

| Rodzaj gazu | Kraj przeznaczenia                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| I2H         | AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR |
| I2E(R)      | BE                                                                                         |
| I2E         | LU, PL                                                                                     |
| I2ELL       | DE                                                                                         |
| I2EK        | NL                                                                                         |
| I2Er        | FR                                                                                         |

Tab. A

## 4.3 Dostępne modele

| Oznaczenie      | Napięcie zasilania    | Uruchamianie | Kod               |
|-----------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| RS 68/E BLU TC  | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3897432           |
| RS 68/E BLU TL  | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3897433           |
| RS 120/E BLU TC | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3897632           |
| RS 120/E BLU TL | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3897633           |
| RS 160/E BLU TC | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3788032           |
| RS 160/E BLU TL | 3 ~ 400 / 230V - 50Hz | Prosty       | 3788031 - 3788033 |
| RS 200/E BLU TC | 3 ~ 400V - 50Hz       | Prosty       | 3899810           |
| RS 200/E BLU TL | 3 ~ 400V - 50Hz       | Prosty       | 3899811           |

Tab. B

## 4.4 Dane techniczne

| Model                          |                   |          | RS 68/E BLU                                                                                                         | RS 120/E BLU | RS 160/E BLU |
|--------------------------------|-------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Typ                            |                   |          | 846 T1                                                                                                              | 847 T1       | 843 T1       |
| Moc <sup>(1)</sup>             | Maks.             | kW       | 350 ÷ 880                                                                                                           | 600 ÷ 1325   | 930 ÷ 1860   |
|                                |                   | Mcal/h   | 301 ÷ 740                                                                                                           | 516 ÷ 1118   | 800 ÷ 1600   |
|                                | Min.              | kW       | 150                                                                                                                 | 260          | 300          |
|                                |                   | Mcal/h   | 130                                                                                                                 | 224          | 258          |
| Paliwo                         |                   |          | Gaz ziemny: G20 (metan) - G25                                                                                       |              |              |
| Funkcjonowanie                 |                   |          | – Przerывane (min. 1 stop w ciągu 24 godzin)<br>– Dwa stopnie progresywne lub modulowane z zestawem (patrz CZĘŚCI). |              |              |
| Zastosowanie standardowe       |                   |          | Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny                                                                          |              |              |
| Temperatura otoczenia          |                   | °C       | 0 - 40                                                                                                              |              |              |
| Temperatura powietrza spalania |                   | °C maks. | 60                                                                                                                  |              |              |
| Hałas <sup>(2)</sup>           | Natężenie dźwięku | dB(A)    | 77                                                                                                                  | 78,5         | 80,5         |
|                                | Moc dźwięku       |          | 88                                                                                                                  | 89,5         | 91,5         |
| Ciężar <sup>(3)</sup>          |                   | kg       | 77 - 79                                                                                                             | 83 - 85      | 96 - 98      |
| CE                             |                   |          | CE-0476DP3335                                                                                                       |              |              |

Tab. C

| Model                          |                   |          | RS 200/E BLU                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                            |                   |          | 1106 T1                                                                                                            |
| Moc <sup>(1)</sup>             | Maks.             | kW       | 1380 ÷ 2400                                                                                                        |
|                                |                   | Mcal/h   | 1187 ÷ 2064                                                                                                        |
|                                | Min.              | kW       | 300                                                                                                                |
|                                |                   | Mcal/h   | 258                                                                                                                |
| Paliwo                         |                   |          | Gaz ziemny: G20 (metan) - G25 - G31                                                                                |
| Funkcjonowanie                 |                   |          | – Przerывane (min. 1 stop w ciągu 24 godzin)<br>– Dwa stopnie progresywne lub modulowane z zestawem (patrz CZĘŚCI) |
| Zastosowanie standardowe       |                   |          | Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny                                                                         |
| Temperatura otoczenia          |                   | °C       | 0 - 40                                                                                                             |
| Temperatura powietrza spalania |                   | °C maks. | 60                                                                                                                 |
| Hałas <sup>(2)</sup>           | Natężenie dźwięku | dB(A)    | 83,0                                                                                                               |
|                                | Moc dźwięku       |          | 94,0                                                                                                               |
| Ciężar <sup>(3)</sup>          |                   | kg       | 101-103                                                                                                            |
| CE                             |                   |          | CE-0476DP3335                                                                                                      |

Tab. D

- (1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Temperatura gazu 15°C - Ciśnienie barometryczne 1013 mbar - Wysokość 0 m n.p.m.
- (2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania konstruktora, z palnikiem działającym na kotle próbnym z maksymalną mocą. Moc dźwięku jest mierzona metodą „Free Field”, zgodnie z normą EN 15036, i z dokładnością pomiaru „Accuracy: Category 3”, jak opisano w normie EN ISO 3746.
- (3) Dysza przepływowa: krótka - długa.

### 4.5 Dane elektryczne

| Model                                     | RS 68/E BLU              | RS 120/E BLU             |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Typ                                       | 846 T1                   | 847 T1                   |
| Główne zasilanie elektryczne              | 3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz | 3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz |
| Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego | 1N ~ 230V +/-10% 50Hz    | 1N ~ 230V +/-10% 50Hz    |
| Pobór mocy elektrycznej                   | kW maks. 2,3             | 3,0                      |
| Stopień ochrony                           | IP 44                    |                          |

Tab. E

| Model                                     | RS 160/E BLU             |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| Typ                                       | 843 T1                   |
| Główne zasilanie elektryczne              | 3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz |
| Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego | 1N ~ 230V +/-10% 50Hz    |
| Pobór mocy elektrycznej                   | kW maks. 5,3             |
| Stopień ochrony                           | IP 44                    |

Tab. F

| Model                                     | RS 200/E BLU             |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| Typ                                       | 1106 T1                  |
| Główne zasilanie elektryczne              | 3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz |
| Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego | 1N ~ 230V +/-10% 50Hz    |
| Pobór mocy elektrycznej                   | kW maks. 6,5             |
| Stopień ochrony                           | IP 44                    |

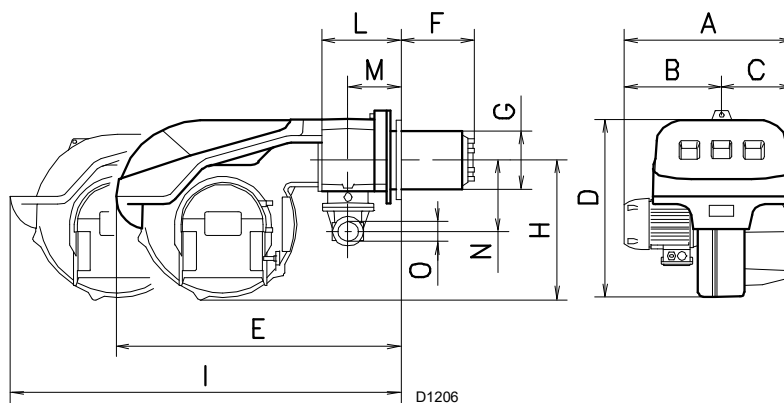
Tab. G

### 4.6 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 1.

Należy pamiętać, że w celu wykonania przeglądu głowicy spalania należy otworzyć palnik, cofając jego tylną część na prowadnicach.

Wymiary otwartego palnika są wskazane przez wysokość I.



Rys. 1

| mm           | A   | B   | C   | D   | E   | F (1)   | G   | H   | I (1)     | L   | M   | N   | O  |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|----|
| RS 68/E BLU  | 511 | 312 | 215 | 555 | 840 | 255-390 | 189 | 430 | 1161-1296 | 214 | 134 | 221 | 2" |
| RS 120/E BLU | 553 | 338 | 215 | 555 | 840 | 255-390 | 189 | 430 | 1161-1296 | 214 | 134 | 221 | 2" |
| RS 160/E BLU | 681 | 366 | 315 | 555 | 872 | 373-503 | 222 | 430 | 1442-1587 | 230 | 141 | 260 | 2" |
| RS 200/E BLU | 732 | 427 | 305 | 555 | 872 | 373-503 | 222 | 430 | 1442-1587 | 230 | 141 | 260 | 2" |

Tab. H

(1) Dysza przepływowa: krótka-długa

## 4.7 Zakres roboczy

Maksymalna moc regulowana jest w zakresie A (i B dla modelu RS 120/E BLU) diagramu (Rys. 2).



UWAGA

Aby korzystać również z obszaru B (RS 120/E BLU), należy dokonać wstępnej kalibracji głowicy spalania, zgodnie z opisem w punkcie **"Wstępna kalibracja głowicy spalania"** na str. 26.

Minimalna moc nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu.



ŚR. OSTROŻ.

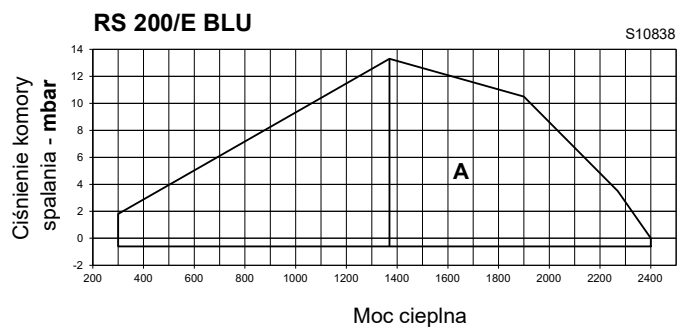
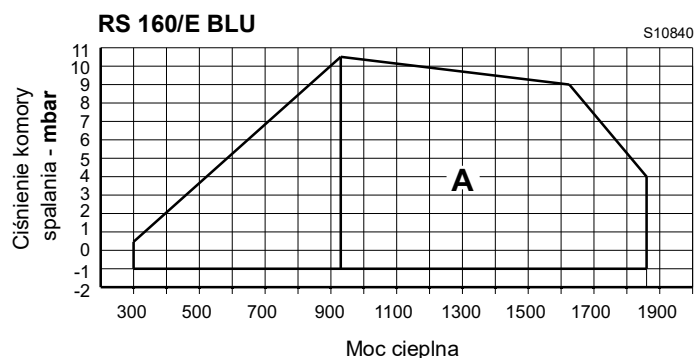
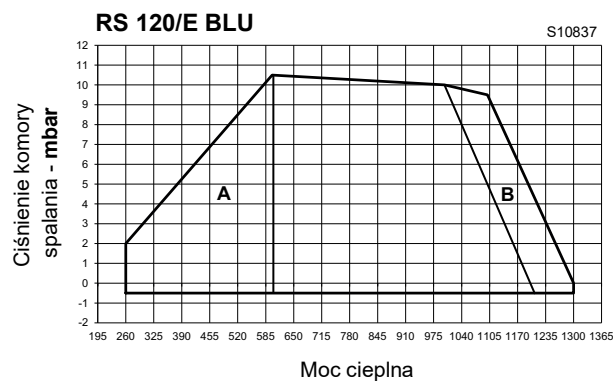
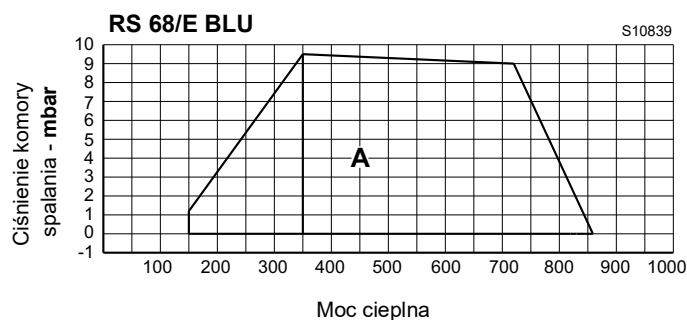


UWAGA

Obszar roboczy (Rys. 2) modelu **RS 200/E BLU** odnosi się do działania z paliwem G20 - G25.

W razie korzystania z G31, moc minimalna przechodzi z 550 do 630 kW.

Zakres pracy (Rys. 2) został uzyskany z temperatury otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 26.



Rys. 2

#### 4.7.1 Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza

Zakres pracy palnika podany w podręczniku obowiązuje dla temperatury otoczenia 20°C i wysokości 0 m n. p. m. (ciśnienie barometryczne około 1013 mbar).

Może się zdarzyć, że palnik musi działać z powietrzem spalania w temperaturze wyższej i/lub na wyższych wysokościach.

Podgrzewanie powietrza i zwiększenie wysokości nad poziomem morza powoduje ten sam efekt: rozprężanie objętości powietrza, to znaczy zmniejszenie jego gęstości.

Natężenie przepływu wentylatora palnika zasadniczo nie zmienia się, ale ogranicza się zawartość tlenu na m<sup>3</sup> powietrza oraz ciśnienie (spręż) wentylatora.

Należy się wówczas upewnić, czy maksymalnie wymagana moc dla palnika z określonym ciśnieniem w komorze spalania pozostaje w granicach pola pracy palnika również w zmienionych warunkach temperatury jak i wysokości nad poziom morza.

Żeby to sprawdzić, należy postępować w następujący sposób:

- 1 ustalić współczynnik korekcyjny F odnoszący się do temperatury powietrza i wysokości nad poziom morza instalacji w Tab. I.
- 2 Podzielić moc Q wymaganą przez palnik przez F w celu uzyskania mocy ekwiwalentnej Q<sub>e</sub>:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 Zaznaczyć w zakresie pracy palnika punkt roboczy określony przez:

Q<sub>e</sub> = moc ekwiwalentna

H<sub>1</sub> = ciśnienie w komorze spalania

punkt A, który musi pozostać w granicach zakresu pracy.

- 4 Wykreślić linię pionową od punktu (A) (Rys. 3), i znaleźć maksymalne ciśnienie H<sub>2</sub> zakresu pracy.
- 5 Pomnożyć H<sub>2</sub> przez F w celu uzyskania maksymalnie obniżonego ciśnienia H<sub>3</sub> zakresu pracy:

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Jeżeli H<sub>3</sub> jest większy od H<sub>1</sub> (Rys. 3), palnik może pracować z zadany natężeniem przepływu.

Jeżeli H<sub>3</sub> jest mniejszy od H<sub>1</sub>, należy zredukować moc palnika. Przy ograniczeniu mocy następuje jednocześnie ograniczenie ciśnienia w komorze spalania:

Q<sub>r</sub> = zmniejszona moc

H<sub>1r</sub> = zmniejszone ciśnienie

$$H_{1r} = H_1 \times \left( \frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Przykład, zmniejszenie mocy o 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

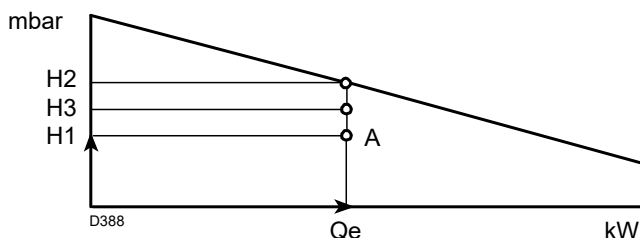
$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Z nowymi wartościami Q<sub>r</sub> i H<sub>1r</sub> powtórzyć punkty 2 - 5.



UWAGA

Głowicę spalania reguluje się w stosunku do mocy ekwiwalentnej Q<sub>e</sub>.



Rys. 3

| Wysokość<br>n.p.m. | Średnie ciśnienie<br>barometryczne | F                        |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    |                                    | Temperatura powietrza °C |       |       |       |       |       |       |       |
| m n.p.m.           | mbar                               | 0                        | 5     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 40    |
| 0                  | 1013                               | 1,087                    | 1,068 | 1,049 | 1,031 | 1,013 | 0,996 | 0,980 | 0,948 |
| 100                | 1000                               | 1,073                    | 1,054 | 1,035 | 1,017 | 1,000 | 0,983 | 0,967 | 0,936 |
| 200                | 989                                | 1,061                    | 1,042 | 1,024 | 1,006 | 0,989 | 0,972 | 0,956 | 0,926 |
| 300                | 978                                | 1,050                    | 1,031 | 1,013 | 0,995 | 0,978 | 0,962 | 0,946 | 0,916 |
| 400                | 966                                | 1,037                    | 1,018 | 1,000 | 0,983 | 0,966 | 0,950 | 0,934 | 0,904 |
| 500                | 955                                | 1,025                    | 1,007 | 0,989 | 0,972 | 0,955 | 0,939 | 0,923 | 0,894 |
| 600                | 944                                | 1,013                    | 0,995 | 0,977 | 0,960 | 0,944 | 0,928 | 0,913 | 0,884 |
| 700                | 932                                | 1,000                    | 0,982 | 0,965 | 0,948 | 0,932 | 0,916 | 0,901 | 0,872 |
| 800                | 921                                | 0,988                    | 0,971 | 0,954 | 0,937 | 0,921 | 0,906 | 0,891 | 0,862 |
| 900                | 910                                | 0,977                    | 0,959 | 0,942 | 0,926 | 0,910 | 0,895 | 0,880 | 0,852 |
| 1000               | 898                                | 0,964                    | 0,946 | 0,930 | 0,914 | 0,898 | 0,883 | 0,868 | 0,841 |
| 1200               | 878                                | 0,942                    | 0,925 | 0,909 | 0,893 | 0,878 | 0,863 | 0,849 | 0,822 |
| 1400               | 856                                | 0,919                    | 0,902 | 0,886 | 0,871 | 0,856 | 0,842 | 0,828 | 0,801 |
| 1600               | 836                                | 0,897                    | 0,881 | 0,866 | 0,851 | 0,836 | 0,822 | 0,808 | 0,783 |
| 1800               | 815                                | 0,875                    | 0,859 | 0,844 | 0,829 | 0,815 | 0,801 | 0,788 | 0,763 |
| 2000               | 794                                | 0,852                    | 0,837 | 0,822 | 0,808 | 0,794 | 0,781 | 0,768 | 0,743 |
| 2400               | 755                                | 0,810                    | 0,796 | 0,782 | 0,768 | 0,755 | 0,742 | 0,730 | 0,707 |
| 2800               | 714                                | 0,766                    | 0,753 | 0,739 | 0,726 | 0,714 | 0,702 | 0,690 | 0,668 |
| 3200               | 675                                | 0,724                    | 0,711 | 0,699 | 0,687 | 0,675 | 0,664 | 0,653 | 0,632 |
| 3600               | 635                                | 0,682                    | 0,669 | 0,657 | 0,646 | 0,635 | 0,624 | 0,614 | 0,594 |
| 4000               | 616                                | 0,661                    | 0,649 | 0,638 | 0,627 | 0,616 | 0,606 | 0,596 | 0,577 |

Tab. I

#### 4.8 Kocioł próbny

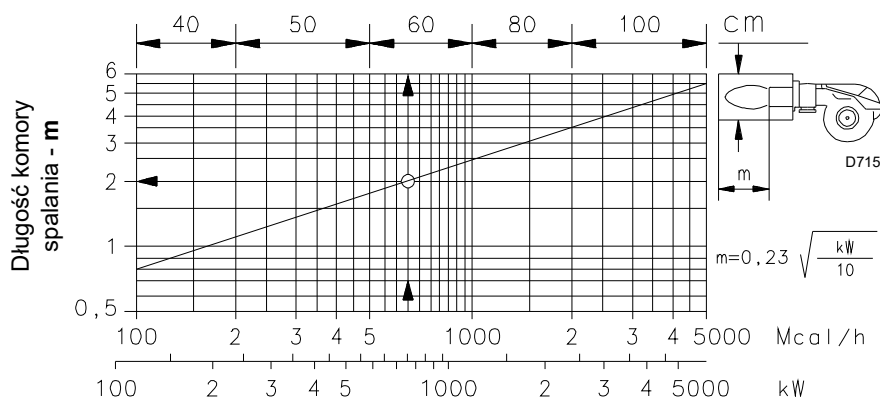
Zakresy robocze zostały określone w specjalnych kotłach próbnych zgodnie z normą EN 676.

Podajemy w Rys. 4 średnicę i długość komory spalania próbnego.

##### Przykład:

Moc 756 kW (650 Mcal/h) - średnica 60 cm, długość 2 m.

Połączenie jest zapewnione, gdy kocioł posiada homologację CE; w przypadku kotłów lub pieców z komorami spalania o wymiarach z dużym odchyleniem w stosunku do tych przedstawionych na wykresie Rys. 4 zaleca się wykonanie wstępnych regulacji.



Rys. 4

#### 4.9 Elementy wyposażenia

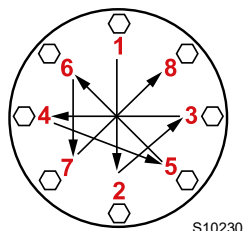
Palnik jest dostarczony z następującym wyposażeniem:

|                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| Kołnierz rampy gazowej . . . . .                                       | szt. 1 |
| Uszczelka do kołnierza rampy gazowej . . . . .                         | szt. 1 |
| Ośłona termiczna . . . . .                                             | szt. 1 |
| Śruby M10 x 35 do przymocowania kołnierza . . . . .                    | szt. 4 |
| Śruby M12 x 35 do przymocowania kołnierza palnika do kotła . . . . .   | szt. 4 |
| Zestaw PVP do kontroli szczelności (z wyjątkiem RS 68/E BLU) . . . . . | szt. 1 |
| Instrukcja . . . . .                                                   | szt. 1 |
| Katalog części zamiennych . . . . .                                    | szt. 1 |

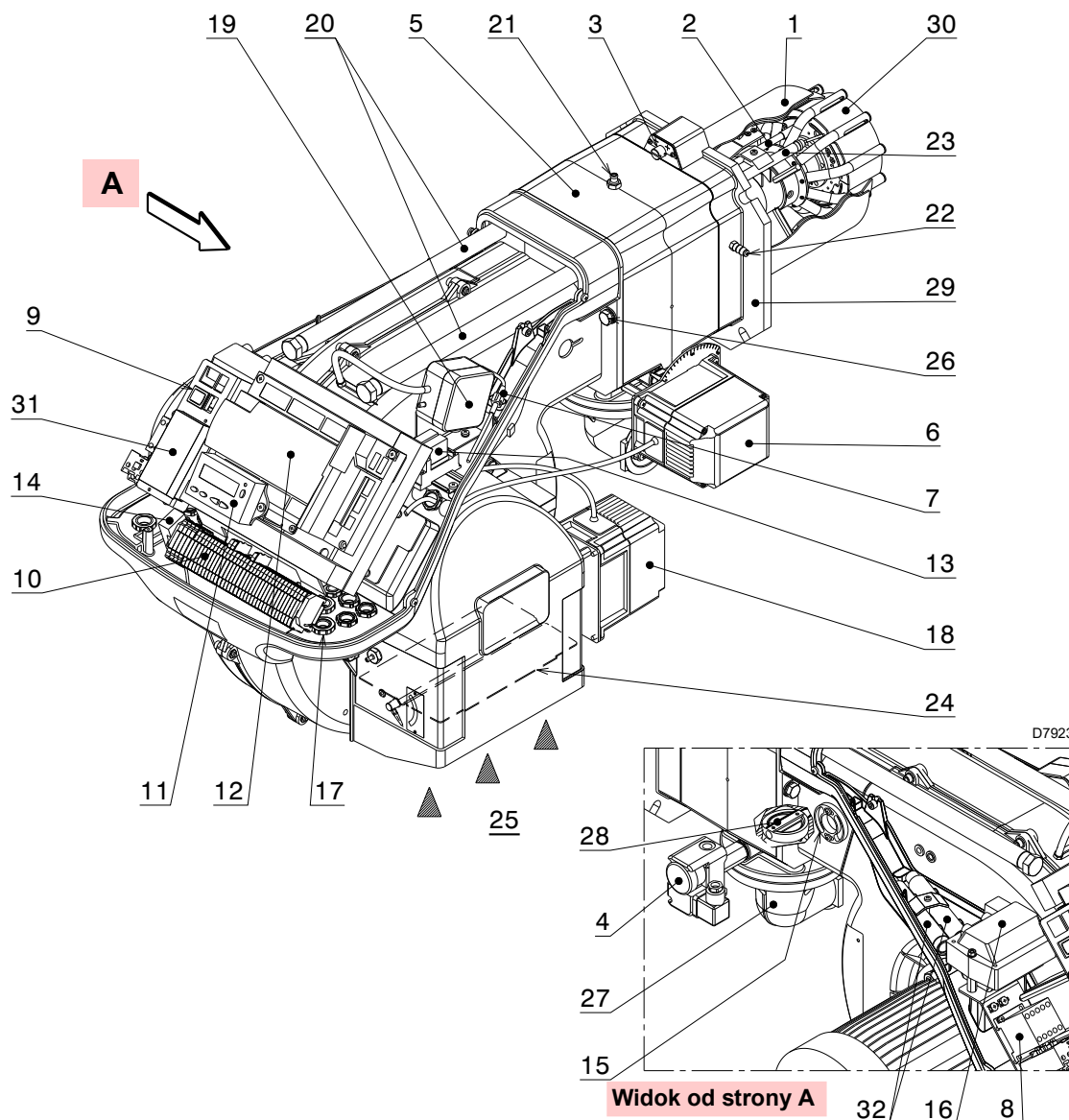


UWAGA

Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momentem dokręcenia **30 Nm ±10%**.



Dokręcać nakrętki stopniowo (najpierw na 30%, potem na 60%, a w końcu na 100%), na krzyż, zgodnie z rysunkiem.

**4.10 Opis palnika**

**Rys. 5**

- |    |                                                                             |    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|
| 1  | Głowica spalania                                                            | 21 | Pomiar ciśnienia gazu i śruba stała głowicy         |
| 2  | Elektroda zapłonowa                                                         | 22 | Pomiar ciśnienia powietrza                          |
| 3  | Śruba do regulacji głowicy spalania                                         | 23 | Sonda do kontroli obecności płomienia               |
| 4  | Presostat maksymalnego ciśnienia gazu                                       | 24 | Przepustnica powietrza                              |
| 5  | Tuleja                                                                      | 25 | Wlot powietrza w wentylatorze                       |
| 6  | Serwomotor gazu                                                             | 26 | Śruby do zamocowania wentylatora w tulei            |
| 7  | Wtyczka-gniazdko na kablu sondy jonizacji                                   | 27 | Przewód doprowadzający gaz                          |
| 8  | Stycznik silnika i przekładnik termiczny z przyciskiem odblokowania         | 28 | Zawór motylkowy gazu                                |
| 9  | Wyłącznik działania włączony/wyłączony                                      | 29 | Kołnierz do zamocowania na kotle                    |
| 10 | Tabliczka zaciskowa do podłączenia elektrycznego                            | 30 | Dysk stabilności płomienia                          |
| 11 | Panel operatora z wyświetlaczem LCD                                         | 31 | Wspornik do użytku regulatora mocy RWF40            |
| 12 | Sterownik kontroli                                                          | 32 | Przedłużacze do prowadnic 20) - tylko dla wersji TL |
| 13 | Przełącznik czystych styków                                                 |    |                                                     |
| 14 | Filtr przeciwzakłóceńowy                                                    |    |                                                     |
| 15 | Obserwacja płomienia                                                        |    |                                                     |
| 16 | Transformator zapłonowy                                                     |    |                                                     |
| 17 | Prowadnice kablowe do połączeń elektrycznych wykonywanych przez instalatora |    |                                                     |
| 18 | Serwomotor powietrza                                                        |    |                                                     |
| 19 | Presostat powietrza (typu różnicowoprądowego)                               |    |                                                     |
| 20 | Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania                |    |                                                     |

#### 4.11 Sterownik kontroli (REC 27.100A2)

##### Ważne informacje



**UWAGA**

W celu uniknięcia wypadków przy pracy, strat materialnych lub szkód dla środowiska należy działać zgodnie z poniższymi zaleceniami!

Sterownik jest urządzeniem bezpieczeństwa! Należy unikać jego otwierania, modyfikowania lub wymuszania działania. Riello S.p.A. nie jest odpowiedzialne za ewentualne szkody wynikające z niedozwolonego działania!



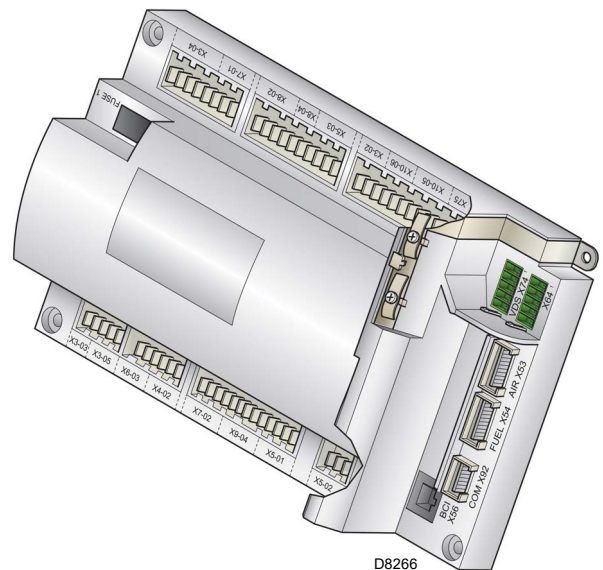
##### Ryzyko wybuchu!

Błędna konfiguracja może spowodować doładowanie paliwa, co grozi wybuchem! Operatorzy muszą być świadomi, że błędne ustawienie urządzenia do wyświetlania i obsługi oraz pozycji siłowników paliwa i/lub powietrza mogą stwarzać niebezpieczeństwo podczas pracy palnika.

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed wykonaniem modyfikacji okablowania strefy połączenia sterownika, należy całkowicie odłączyć instalację z zasilania (wyłącznik wielobiegunowy). Sprawdzić, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem i czy nie ma możliwości jej nieumyślnego włączenia. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Zabezpieczeniem przed ryzykiem porażenia w przypadku sterownika i wszystkich podłączonych części elektrycznych jest odpowiedni montaż.
- Po każdej interwencji (montaż, instalacja, pomoc techniczna itp.) należy sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe i czy prawidłowo ustawiono parametry, czyli wykonać kontrole bezpieczeństwa.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W podobnym przypadku sterownik nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.
- Podczas programowania krzywych kontroli stosunku powietrze-paliwo, technik musi stale kontrolować jakość procesu spalania (na przykład za pomocą analizatora gazu) i w przypadku nieodpowiednich wartości spalania lub niebezpiecznych warunków, podjąć odpowiednie działania, wyłączając system ręcznie.
- Wtyczki kabli połączeniowych lub inne akcesoria można usuwać lub wymieniać tylko przy wyłączonym systemie.
- Podłączenia do siłowników nie zapewniają bezpiecznego odseparowania od napięcia sieciowego. Przed podłączeniem lub zmianą siłowników, należy wyłączyć system.

W celu zachowania bezpieczeństwa i niezawodności sterownika należy postępować zgodnie z instrukcjami:

- unikać warunków, które mogą sprzyjać tworzeniu się kondensatu i wilgotności. Jeśli takie warunki zaistniały, przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić, czy sterownik jest całkowicie i idealnie suchy!
- Należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które w kontakcie z częściami elektronicznymi sterownika mogą je uszkodzić.



**Rys. 6**

##### Informacje dotyczące instalacji

- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika i innych kabli.
- Sprawdzić, czy podłączenia elektryczne wewnątrz kotła są zgodne z krajowymi i lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Nie można zamieniać fazy z przewodem neutralnym (jest to przyczyną nieprawidłowego działania, utraty ochrony przed porażeniem elektrycznym itp.).
- Upewnić się, że przewody kablowe podłączonych kabli są zgodne z obowiązującymi standardami (np. EN60730 i EN60 335).
- Sprawdzić, czy podłączone kable nie stykają się z przylegającymi zaciskami. Używać odpowiednich końcówek.
- Mechaniczne połączenie między siłownikami a elementami sterującymi paliwem i powietrzem lub innymi elementami kontrolnymi, musi być sztywne.
- W czasie okablowania jednostki w celu uniknięcia ryzyka porażenia postępować tak, aby przewody o napięciu sieciowym AC 230 V były oddzielone od przewodów niskiego napięcia.

##### Struktura mechaniczna

Urządzenie jest systemem kontrolnym palników, opierającym się na mikroprocesorze i wyposażonym w komponenty do regulacji i nadzoru palników nadmuchowych o średniej i dużej mocy.

W urządzeniu wbudowane są następujące komponenty:

- system obsługi palnika wyposażony w kontrolę szczelności;
- urządzenie elektroniczne kontrolujące stosunek paliwa / powietrza maksymalnie z 2 siłownikami;
- Interfejs Modbus.

**Podłączenie elektryczne detektorów płomienia**

Ważne jest, żeby transmisja sygnałów była praktycznie wolna od zakłóceń i strat:

- Oddzielać zawsze kable detektora od innych kabli:
  - Reakcja pojemnościowa linii zmniejsza wielkość sygnału płomienia.
  - Używać osobnego kabla.
- Przestrzegać dozwolonych długości kabli.
- Sonda jonizacji nie jest chroniona przed porażeniem

prądem; należy zabezpieczyć ją przed przypadkowym kontaktem.

- Uziemienie palnika musi być zgodne z obowiązującymi normami; nie wystarczy uziemienie samego kotła.
- Umieścić elektrodę zapłonową i sondę jonizacyjną w taki sposób, aby iskra zapłonu nie mogła utworzyć łuku na sondzie (ryzyko przeciążenia elektrycznego).

**Dane techniczne**

|                                       |                                                                |                                                             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Sterownik                             | Napięcie sieci                                                 | AC 230 V -15% / +10%                                        |
|                                       | Częstotliwość sieci                                            | 50 / 60 Hz $\pm 6\%$                                        |
|                                       | Pochłanianie mocy                                              | < 30 W (normalnie)                                          |
|                                       | Klasa bezpieczeństwa                                           | I, z komponentami zgodnymi z II i III według DIN EN 60730-1 |
| Obciążenie na zaciskach „Wejściowych” | Bezpiecznik jednostki F1 (wewnątrz)                            | 6,3 AT                                                      |
|                                       | Główny bezpiecznik sieci obwod. (zewnętrznie)                  | Maks. 16 AT                                                 |
|                                       | Podnapięcie                                                    |                                                             |
|                                       | – Wyłączenie bezpieczeństwa z pozycji napięcia sieciowego      | < AC 186 V                                                  |
|                                       | – Ponowne włączenie przy ponownym wzroście napięcia sieciowego | > AC 195 V                                                  |
|                                       | Prądy i napięcia wejściowe                                     |                                                             |
|                                       | – UeMax                                                        | UN +10%                                                     |
|                                       | – UeMin                                                        | UN -15%                                                     |
|                                       | – IeMax                                                        | 1,5 mA szczytowy                                            |
|                                       | – IeMin                                                        | 0,7 mA szczytowy                                            |
| Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych” | Wykrywanie napięcia                                            |                                                             |
|                                       | – On                                                           | AC 180...253 V                                              |
|                                       | – Off                                                          | < AC 80 V                                                   |
|                                       | <b>Styk całkowitego obciążenia</b>                             |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Całkowity prąd wejściowy jednostki (układ bezpieczeństwa)    | Maks. 5 A                                                   |
|                                       | – Stycznik silnika wentylatora                                 |                                                             |
|                                       | – Transformator zapłonowy                                      |                                                             |
|                                       | – Zawór                                                        |                                                             |
|                                       | <b>Obciążenie na pojedynczym styku</b>                         |                                                             |
|                                       | Stycznik silnika wentylatora                                   |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Prąd znamionowy                                              | 2A                                                          |
|                                       | – Czynniki mocy                                                | $\cos\varphi > 0,4$                                         |
|                                       | Wyjście alarmów                                                |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Prąd znamionowy                                              | 1A                                                          |
|                                       | – Czynniki mocy                                                | $\cos\varphi > 0,4$                                         |
|                                       | Transformator zapłonowy                                        |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Prąd znamionowy                                              | 2A                                                          |
|                                       | – Czynniki mocy                                                | $\cos\varphi > 0,2$                                         |
|                                       | Zawór paliwowy                                                 |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Prąd znamionowy                                              | 2A                                                          |
|                                       | – Czynniki mocy                                                | $\cos\varphi > 0,4$                                         |
|                                       | Działanie wyświetlacza                                         |                                                             |
|                                       | – Napięcie znamionowe                                          | AC 230 V, 50 / 60 Hz                                        |
|                                       | – Prąd znamionowy                                              | 0,5A                                                        |
|                                       | – Czynniki mocy                                                | $\cos\varphi > 0,4$                                         |

|                                   |                                                                                                                                  |                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Długość przewodów                 | – Linia główna AC 230 V                                                                                                          | Maks. 100 m (100 pF / m)                                                             |
|                                   | – Wyświetlacz, BCI                                                                                                               | Do instalacji poniżej pokrywy palnika lub w panelu sterowania maks. 3 m (100 pF / m) |
|                                   | – Obciążenie kontrolne (LR) X5-03                                                                                                | Maks. 20 m (100 pF/m)                                                                |
|                                   | – Zewnętrzny przycisk odblokowania                                                                                               | Maks. 20 m (100 pF/m)                                                                |
|                                   | – Zawór bezpieczeństwa (SV)                                                                                                      | Maks. 20 m (100 pF/m)                                                                |
|                                   | – Wyjście obciążenia                                                                                                             | Maks. 10 m (100 pF/m)                                                                |
|                                   | – Zawór paliwowy                                                                                                                 | Maks. 3 m (100 pF/m)                                                                 |
|                                   | – Zawór pilotowy                                                                                                                 | Maks. 3 m (100 pF/m)                                                                 |
|                                   | – Transformator zapłonowy                                                                                                        | Maks. 3 m (100 pF/m)                                                                 |
|                                   | – Pozostałe linie                                                                                                                | Maks. 3 m (100 pF/m)                                                                 |
| Poprzeczne sekcje linii zasilania | Muszą być zwymiarowane pod prądy znamionowe zgodnie z głównym zewnętrznym bezpiecznikiem i bezpiecznikiem jednostki wewnętrznej. | (maks. 6,3 AT)                                                                       |
|                                   | – Min. poprzeczna sekcja                                                                                                         | 0,75 mm <sup>2</sup>                                                                 |
|                                   | – Bezpieczniki używane wewnątrz urządzenia F1                                                                                    | 6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5                                                            |
| Warunki środowiskowe              | <b>Przechowywanie</b>                                                                                                            | DIN EN 60721-3-1                                                                     |
|                                   | – Warunki klimatyczne                                                                                                            | Klasa 1K3                                                                            |
|                                   | – Warunki mechaniczne                                                                                                            | Klasa 1M2                                                                            |
|                                   | – Zakres temperatur                                                                                                              | -20 ... +60°C                                                                        |
|                                   | – Wilgotność                                                                                                                     | < 95% UR                                                                             |
|                                   | <b>Transport</b>                                                                                                                 | DIN EN 60721-3-2                                                                     |
|                                   | – Warunki klimatyczne                                                                                                            | Klasa 2K2                                                                            |
|                                   | – Warunki mechaniczne                                                                                                            | Klasa 2M2                                                                            |
|                                   | – Zakres temperatur                                                                                                              | -30 ... +60°C                                                                        |
|                                   | – Wilgotność                                                                                                                     | < 95% UR                                                                             |
|                                   | <b>Funkcjonowanie</b>                                                                                                            | DIN EN 60721-3-3                                                                     |
|                                   | – Warunki klimatyczne                                                                                                            | Klasa 3K3                                                                            |
|                                   | – Warunki mechaniczne                                                                                                            | Klasa 3M3                                                                            |
|                                   | – Zakres temperatur                                                                                                              | -20 ... +60°C                                                                        |
|                                   | – Wilgotność                                                                                                                     | < 95% UR                                                                             |

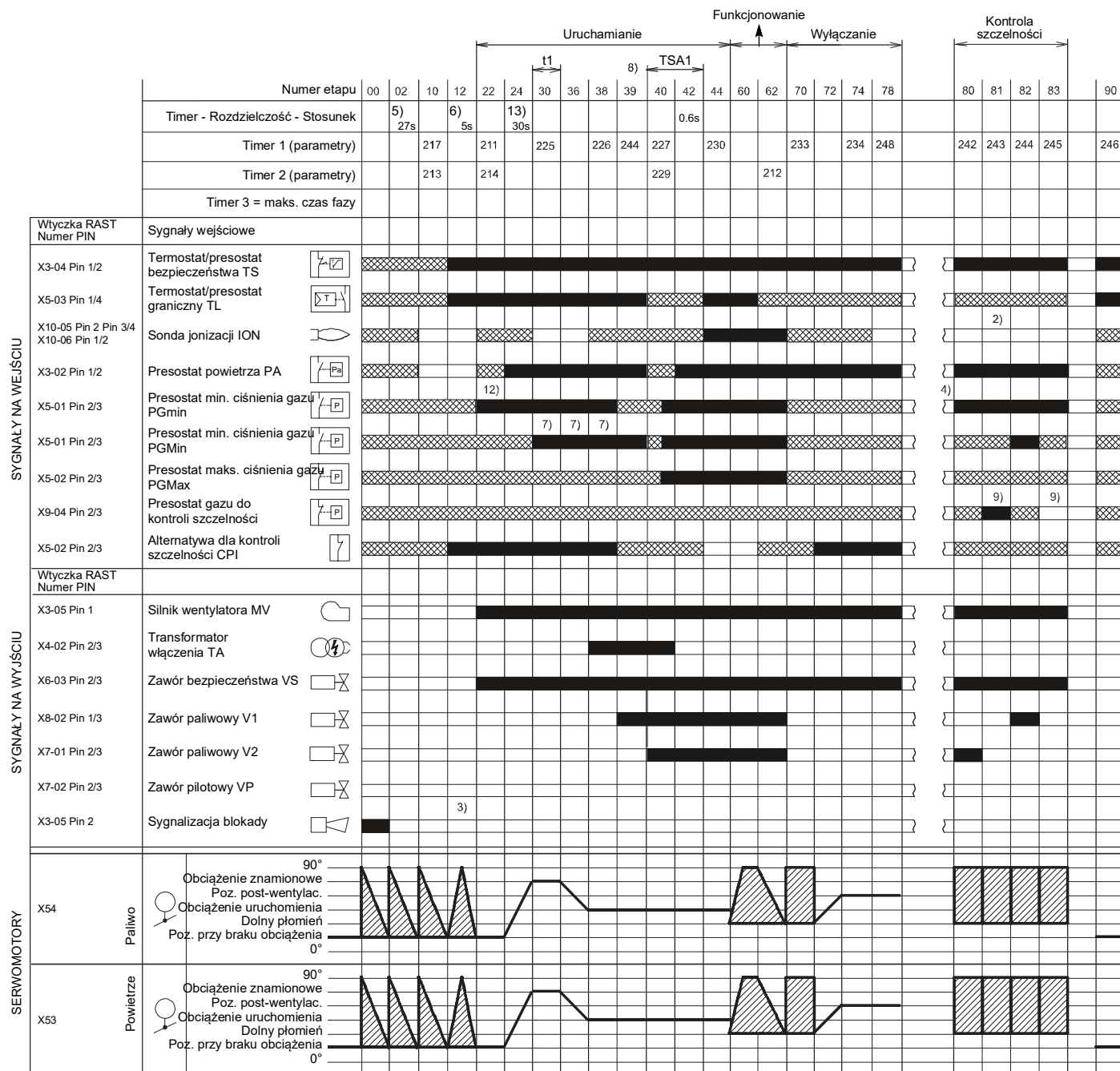
Tab. J



UWAGA

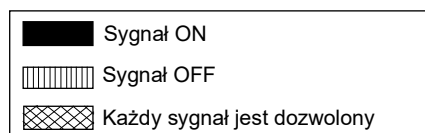
Kondensacja, tworzenie się lodu i przedostawanie się wody nie są dozwolone!

## 4.12 Sekwencja działania palnika



S8870

Rys. 7



## 4.12.1 Lista faz

| Faza | Opis                                                           | Faza | Opis                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| Ph00 | Faza zablokowania                                              | Ph44 | t44 = czas przerwy 1                                      |
| Ph02 | Faza bezpieczeństwa                                            | Ph60 | Funkcjonowanie                                            |
| Ph10 | Zamykanie zawieszzone                                          | Ph62 | Palnik ustawia się w pozycji wyłączenia                   |
| Ph12 | Standby                                                        | Ph70 | t13 = czas post-spalania                                  |
| Ph22 | Silnik wentylatora (MV) = ON<br>Zawór bezpieczeństwa (VS) = ON | Ph72 | Palnik ustawia się pozycji post-wentylacji                |
| Ph24 | Palnik ustawia się pozycji wentylacji wstępnej                 | Ph74 | t8 = czas post-wentylacji                                 |
| Ph30 | Czas wentylacji wstępnej                                       | Ph78 | t3 = czas post-wentylacji                                 |
| Ph36 | Palnik ustawia się w pozycji zapłonu                           | Ph80 | Czas opróżniania (kontrola szczelności zaworów)           |
| Ph38 | Faza włączania na (TA) = ON                                    | Ph81 | Czas testu atmosferycznego (kontrola szczelności zaworów) |
| Ph39 | Test presostatu minimalnego ciśnienia gazu (PGmin)             | Ph82 | Czas uzupełniania (kontrola szczelności zaworów)          |
| Ph40 | Zawór paliwowy (V) = ON                                        | Ph83 | Czas testu ciśnienia (kontrola szczelności zaworów)       |
| Ph42 | Włączanie (TA) = OFF                                           | Ph90 | Czas oczekiwania na brak ciśnienia                        |

## 4.13 Działanie panelu operatora

Urządzenie REC 27.100A2 jest bezpośrednio podłączone do panelu operatora (Rys. 8).

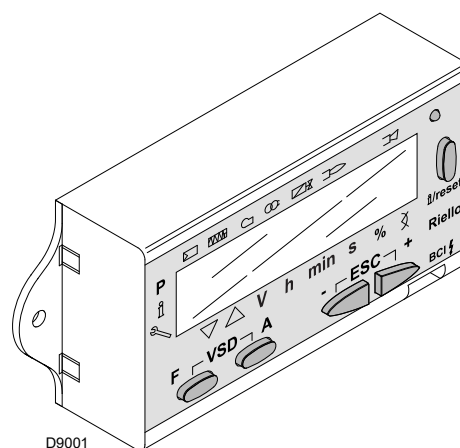
Przyciski umożliwiają zaprogramowanie menu działania i diagnostyki.

System obsługi palnika, jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD (Rys. 9). Aby ułatwić diagnostykę, wyświetlacz pokazuje stan działania, rodzaj problemu i moment jego wystąpienia.



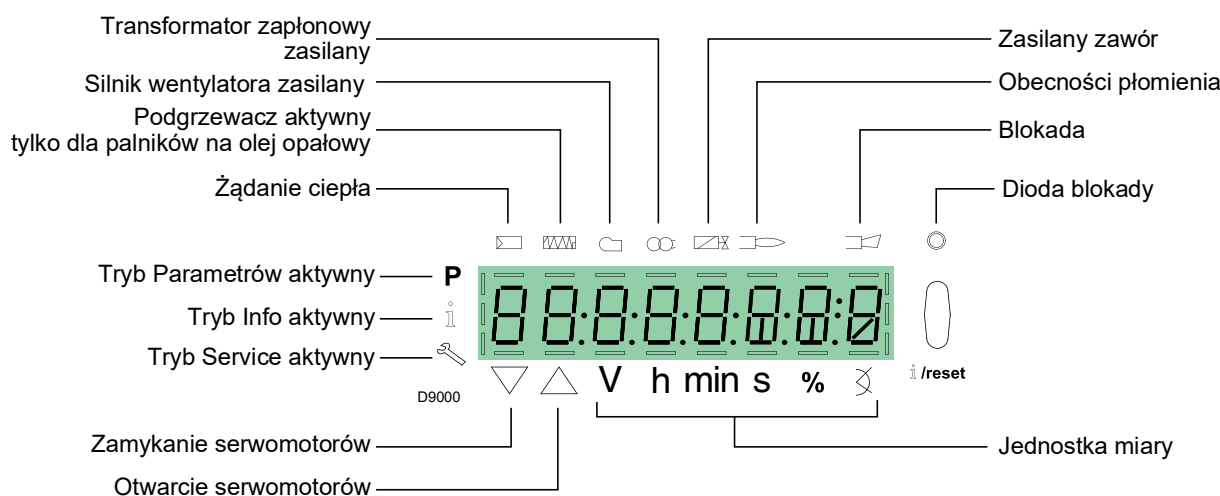
UWAGA

- Postępować zgodnie z niżej podanymi procedurami i regulacjami.
- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Jeśli wyświetlacz i panel operatora są brudne, należy je wyczyścić suchą szmatką.
- Zabezpieczyć panel przed zbyt wysokimi temperaturami i płynami.



Rys. 8

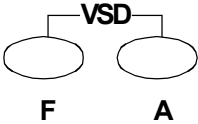
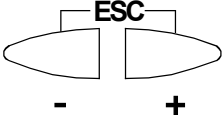
## 4.13.1 Opis symboli na wyświetlaczu



Rys. 9

Jasność wyświetlacza może być regulowana od 0 ... 100% z parametrem 126.

**4.13.2 Opis przycisków**

| Przycisk                                                                                                | Przycisk                               | Funkcja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>F</b>            | <b>Przycisk F</b>                      | Aby wyregulować serwomotor paliwa<br>(należy trzymać wciśnięty  i wyregulować wartość naciskając  lub  )                                                                                                                                                                                                  |
| <br><b>A</b>            | <b>Przycisk A</b>                      | Aby wyregulować serwomotor powietrza<br>(należy trzymać wciśnięty  i wyregulować wartość naciskając  lub  )                                                                                                                                                                                               |
| <br><b>F</b> <b>A</b>   | <b>Przyciski A i F<br/>Funkcja VSD</b> | Aby zmienić parametr ustawienia trybu P<br>(nacisnąć jednocześnie  i  plus  lub  )                                                                                                                                        |
| <br><b>i /reset</b>    | <b>Przycisk Info i<br/>Enter</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enter</b> do Trybu Parametrów</li> <li>• <b>Reset</b> w przypadku blokady</li> <li>• Dostęp do niższego poziomu menu</li> <li>• Do nawigacji w <b>Trybie Info</b> lub <b>Service</b> i pozwala na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wybór parametru (migający symbol)(nacisnąć na &lt;1 s)</li> <li>– dostęp do niższego poziomu menu (nacisnąć na 1...3 s)</li> <li>– dostęp do wyższego poziomu menu (nacisnąć na 3...8 s)</li> <li>– dostęp do innego Trybu (nacisnąć na &gt; 8 s)</li> </ul> </li> </ul> |
| <br><b>-</b>            | <b>Przycisk -</b>                      | Zmniejszenie wartości <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dostęp do niższego punktu krzywej modulacji</li> <li>– Przewijanie listy parametrów</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br><b>+</b>            | <b>Przycisk +</b>                      | Zwiększenie wartości <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dostęp do wyższego punktu krzywej modulacji</li> <li>– Przewijanie listy parametrów</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>-</b> <b>+</b> | <b>Przyciski - i +</b>                 | Funkcja wyjścia (ESC)<br>(nacisnąć jednocześnie  i  ) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Niepotwierdzenie wartości</li> <li>– Dostęp do wyższego poziomu menu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |

**Tab. K**

## 4.14 Serwomotor (SQM33....)

## Ważne informacje



UWAGA

W celu uniknięcia wypadków przy pracy, strat materialnych lub szkód dla środowiska należy działać zgodnie z poniższymi zaleceniami!

Unikać otwierania, modyfikowania lub wymuszania pracy siłowników.

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed dokonaniem zmiany w okablowaniu strefy podłączenia serwomotoru, należy całkowicie odłączyć sterownik palnika z zasilania sieciowego (wyłącznik wielobiegunowy).
- Aby uniknąć ryzyka porażenia, należy odpowiednio zabezpieczyć zaciski podłączeniowe i prawidłowo przymocować osłony.
- Sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W takim przypadku jednostka nie może być uruchamiana, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.

## Informacje dotyczące montażu

- Upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące krajowe przepisy bezpieczeństwa.
- Połączenie wału napędowego siłownika i elementu kontrolnego musi być sztywne, bez luzu mechanicznego.
- Aby uniknąć nadmiernego obciążenia łożysk z powodu sztywnych piast, zaleca się stosowanie sprzęgła kompensacyjnego bez luzu mechanicznego (np. sprzęgła mieszkowe metalowe).

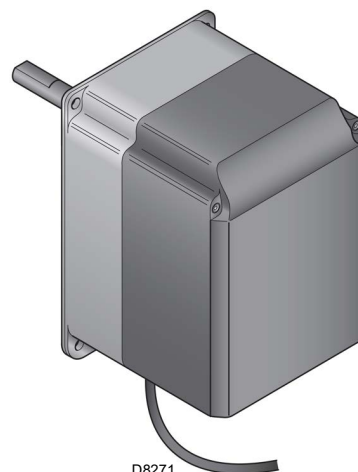
## Informacje dotyczące instalacji

- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika i innych kabli.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, sprawdzić, czy sekcja AC 230V serwomotoru jest odseparowana od niskonapięciowej sekcji funkcjonalnej.
- Statyczny moment obrotowy jest zredukowany, kiedy zasilanie elektryczne siłownika jest wyłączone.
- Podczas prac związanych z okablowaniem lub czynnościami konfiguracyjnymi, można zdejmować osłonę tylko na krótkie okresy czasu. W takich sytuacjach, należy unikać wprowadzania pyłu lub brudu do wnętrza siłownika.
- Siłownik zawiera płytkę obwodu drukowanego z komponentami czułymi na ESD.
- Górna część karty zabezpieczona jest przed bezpośrednim kontaktem. Nie wolno usuwać tego zabezpieczenia! Nie wolno dotykać dolnej części karty.



UWAGA

W trakcie konserwacji lub wymiany siłowników, należy zwrócić uwagę, aby nie zamienić styczników.



D8271

Rys. 10

## Dane techniczne

| Model                     | SQM33.4...                                                                                                                         | SQM33.5... |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Napięcie robocze          | AC / DC 24 V ± 20 %                                                                                                                |            |
| Klasa bezpieczeństwa      | 2 zgodna z EN 60 730                                                                                                               |            |
| Pochłanianie mocy         | Maks. 7,5 W                                                                                                                        | Maks. 10 W |
| Stopień ochrony           | IP54 zgodny z EN 60 529-1                                                                                                          |            |
| Podłączenie kabli         | RAST2, styczniki                                                                                                                   |            |
| Kierunek obracania        | - W kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (standard)<br>- W kierunku zgodnym z ruchem zegara (obróć w przeciwnym kierunku) |            |
| Moment znamionowy (maks.) | 1,2 Nm                                                                                                                             | 3 Nm       |
| Moment statyczny (maks.)  | 1,2 Nm                                                                                                                             | 3 Nm       |
| Czas działania przy 90°   | 5 s.                                                                                                                               |            |
| Ciężar                    | około 1.4 kg                                                                                                                       |            |
| Warunki środowiskowe:     |                                                                                                                                    |            |
| Funkcjonowanie            | DIN EN 60 721-3-3                                                                                                                  |            |
| Warunki klimatyczne       | Klasa 3K5                                                                                                                          |            |
| Warunki mechaniczne       | Klasa 3M4                                                                                                                          |            |
| Zakres temperatur         | -20...+60°C                                                                                                                        |            |
| Wilgotność                | < 95% UR                                                                                                                           |            |

Tab. L



UWAGA

Kondensacja, tworzenie się lodu i przedostawanie się wody nie są dozwolone!

## 5 Instalacja

## 5.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji

Po odpowiednim wyczyszczeniu całego obszaru wokół miejsca przeznaczonego na instalację palnika i po zapewnieniu prawidłowego oświetlenia otoczenia należy przystąpić do czynności instalacji.



Wszystkie czynności instalacji, konserwacji i demontażu muszą być bezwzględnie wykonywane po odłączeniu z sieci elektrycznej.



**UWAGA**



**NIEBEZP**

Instalacja palnika musi być przeprowadzona przez upoważnionych pracowników, zgodnie z niniejszym podręcznikiem oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

Powietrze spalania obecne w kotle musi być pozbawione niebezpiecznych mieszanek (takich jak chlorek, fluor, halogeny); jeśli są obecne, zaleca się jeszcze częstsze przeprowadzanie czyszczenia i konserwacji.

## 5.2 Transport bliski

Na opakowanie palnika składa się drewniany podest, w związku z tym można go przenosić, gdy jest jeszcze opakowany za pomocą wózka paletowego lub podnośnika widłowego.



### UWAGA

Transport bliski palnika może być bardzo niebezpieczny, jeśli nie jest wykonywany z zachowaniem maksymalnej ostrożności: osoby nieuprawnione nie powinny przebywać w pobliżu; należy sprawdzić, czy dostępne części są całe i oryginalne.

Należy się upewnić czy strefa, w której przenoszony jest palnik jest otwarta i czy znajduje się tam wystarczająca przestrzeń potrzebna w razie ucieczki, czyli wolne i bezpieczne miejsce, gdzie można się szybko przemieścić w razie upadku palnika.

W czasie transportu bliski ładunek powinien znajdować się w maksymalnej odległości od ziemi wynoszącej 20-25 cm.



**ŠR. OSTROŽ.**

Po umieszczeniu palnika w pobliżu miejsca jego instalacji należy w odpowiedni sposób zutylizować wszystkie części opakowania, dzieląc materiały zgodnie z ich rodzajem.

Przed przystąpieniem do instalacji należy w odpowiedni sposób wyczyścić cały teren wokół strefy instalacji palnika.

### 5.3 Kontrole wstępne

## Kontrola dostawy



**ŚR. OSTROŹ.**

Po zdjęciu opakowania należy się upewnić, że jego zawartość jest kompletna. W przypadku wątpliwości nie używać palnika i zwrócić się do dostawcy.



Elementy opakowania (drewniana klatka, kartonowe pudełko, gwoździe, zaciski, plastikowe torebki itp.) nie mogą być pozostawione, ponieważ są potencjalnym źródłem zagrożenia i zanieczyszczenia, muszą zostać usunięte i umieszczone w powołanym do tego miejscu.

[illegible]

20187902

**Rys. 11**

## Kontrola cech palnika

Należy skontrolować tabliczkę znamionową palnika (Rys. 11), na której znajdują się następujące dane:

- A model palnika;
  - B typ palnika;
  - C rok produkcji zapisany w zabezpieczony sposób;
  - D numer identyfikacyjny;
  - E dane dotyczące zasilania elektrycznego oraz stopnia ochrony;
  - F pobór mocy elektrycznej;
  - G rodzaje gazu użytkowego i odpowiednie ciśnienie zasilania;
  - H dane dotyczące minimalnej i maksymalnej możliwej mocy palnika (patrz zakres roboczy).
- Uwaga. Moc palnika musi być zgodna z zakresem pracy kotła;
- I kategoria urządzenia/państwa przeznaczenia.



**UWAGA**

Naruszenie, usunięcie, brak tabliczki palnika nie pozwalają na jego pewną identyfikację i utrudniają jakiegokolwiek czynności instalacyjne oraz konserwację.

## 5.4 Pozycja działania



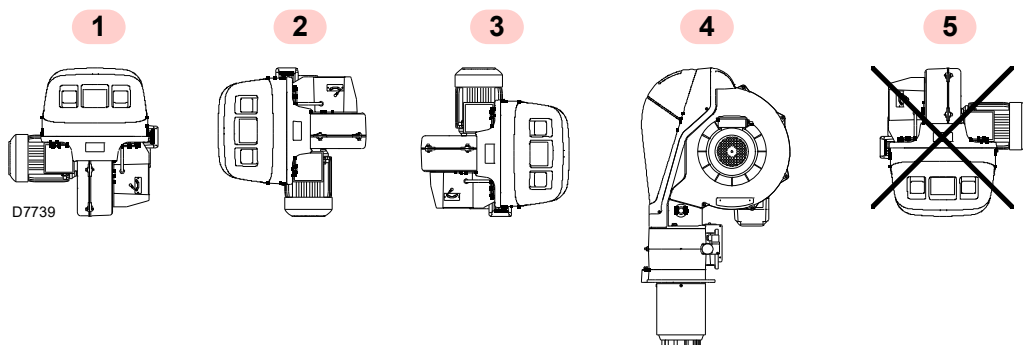
UWAGA

- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 12).
- Instalacja 1 jest najstosowniejsza, ponieważ jako jedyna pozwala na konserwację opisaną w dalszej części podręcznika.
- Instalacje 2, 3 i 4 umożliwiają działanie, jednak utrudniają operacje konserwacji i inspekcji głowicy spalającej.



NIEBEZP.

- Każda inna pozycja może pogorszyć prawidłowe działanie urządzenia.
- Instalacja 5 jest zabroniona ze względów bezpieczeństwa.



Rys. 12

## 5.5 Przygotowanie kotła

### 5.5.1 Wstęp

Palniki dostosowane są zarówno do pracy na kotłach z odwróceniem płomienia (\*) (w takim przypadku zaleca się model o długiej głowicy), jak również na kotłach z komorą spalania z odpływem z dołu (trzy obroty dymu), na których osiąga się lepsze wyniki niskich emisji NOx.

Maksymalna grubość przednich drzwi kotła A (Rys. 13), wraz z osłoną ognioodporną, nie może przekraczać:

| Dysza przepływowa | A (mm) |
|-------------------|--------|
| RS 68-120/E BLU   | 200    |
| RS 160-200/E BLU  | 250    |

Tab. M

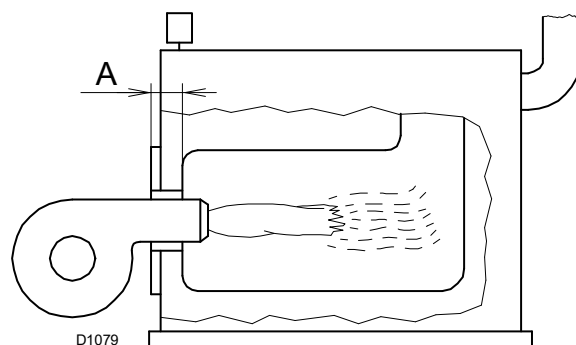
(\*) Dla kotłów z odwróceniem płomienia dostępny jest zestaw redukujący CO, jeśli konieczny (z wyjątkiem modelu RS 200/E BLU) patrz Części.

Zestaw składa się z 5 dyszy, takich samych jak dysze obecne już w głowicy palnika. W warunkach standardowych głowica palnika zaopatrzona jest w drugi zespół dyszy, z których wydobywa się gaz w kierunku odwrotnym niż w poprzednim zespole. Z zestawem ten drugi zespół dyszy zastępowany jest w taki sposób, że ostatecznie wszystkie dysze są identyczne. Po instalacji zestawu należy sprawdzić jego działanie, dokonując pomiaru dymów i CO.

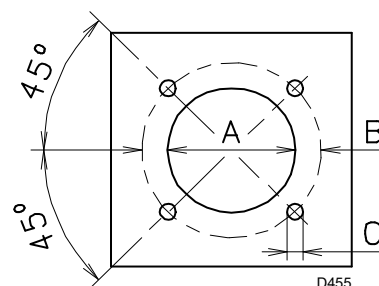
### 5.5.2 Nawiercanie płyty kotła

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 14.

Pozycja gwintowanych otworów może być wyznaczona za pomocą osłony termicznej, w którą wyposażony jest palnik.



Rys. 13



Rys. 14

| mm           | A   | B       | C    |
|--------------|-----|---------|------|
| RS 68/E BLU  | 195 | 275-325 | M 12 |
| RS 120/E BLU | 195 | 275-325 | M 12 |
| RS 160/E BLU | 230 | 325-368 | M 16 |
| RS 200/E BLU | 230 | 325-368 | M 16 |

Tab. N

### 5.5.3 Długość dyszy przepływowej

Długość dyszy przepływowej dobiera się według wskazań producenta kotła i w każdym razie musi być ona większa od grubości drzwiczek kotła wraz z powłoką ogniotrwałą.

Dostępne długości, L, to:

| Dysza przepływowa | Krótka (mm) | Długa (mm) |
|-------------------|-------------|------------|
| RS 68-120/E BLU   | 255         | 390        |
| RS 160-200/E BLU  | 373         | 503        |

Tab. O

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 13)(Rys. 17) lub z komorą z odwróceniem płomienia, należy wykonać osłonę ogniotrwałą 11), między warstwą ogniotrwałą kotła 12) a dyszą przepływową 10).

Osłona musi być tak wykonana, żeby umożliwiała wyciągnięcie dyszy przepływowej.

### 5.6 Pozycja sondy-elektrody



**UWAGA**

Przed przymocowaniem palnika do kotła należy sprawdzić przez otwór dyszy przepływowej, czy sonda i elektroda są prawidłowo ustawione, jak na Rys. 16.

Jeżeli przy wcześniejszej kontroli ustawienie sondy lub elektrody nie było prawidłowe, należy:

- wykręcić śrubę 1)(Rys. 15);
- wyciągnąć wewnętrzną część 2)(Rys. 15) głowicy i przystąpić do jej wykalibrowania.



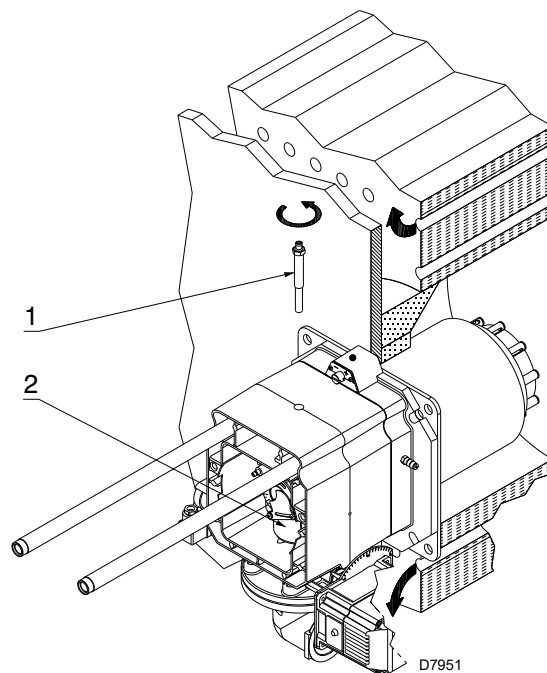
**UWAGA**

Nie obracać sondy, tylko pozostawić ją w położeniu jak na Rys. 16; jej ustawienie blisko elektrody zapłonowej mogłoby uszkodzić wzmacniacz aparatury.

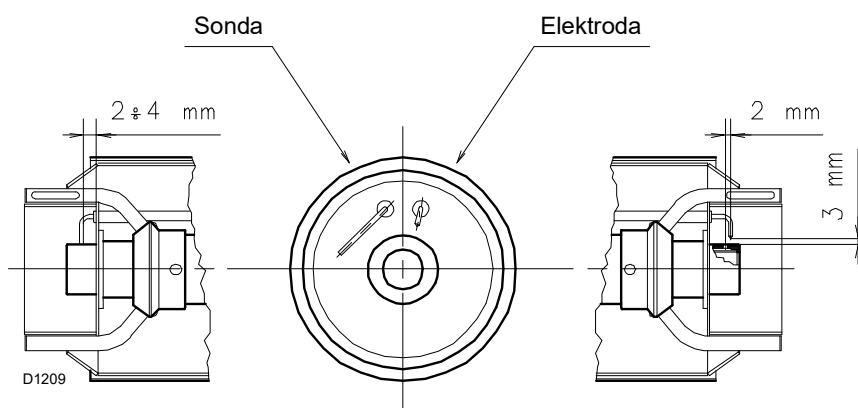


**UWAGA**

Przestrzegać wymiarów podanych w Rys. 16.



Rys. 15



Rys. 16

## 5.7 Mocowanie palnika do kotła



Przygotować odpowiedni system podnoszenia palnika.

Oddzielić głowicę spalania od reszty palnika, jak wskazano na Rys. 17; postępować zgodnie z poniższym:

- poluzować 4 śruby 3) i ściągnąć pokrywę 1);
- usunąć śruby 2) z dwóch prowadnic 5);
- odłączyć wtyczkę 14), odkręcić prowadnicę kablową 15);
- odłączyć wlot presostatu maksymalnego ciśnienia gazu;
- wykręcić 2 śruby 4);
- cofnąć palnik na prowadnicach 5) o około 100 mm;
- odczepić kable sondy i elektrody, a następnie ściągnąć cały palnik z prowadnic.



UWAGA

Przed zamontowaniem palnika do kotła sprawdzić dla modelu RS 120/E BLU, czy jego moc maksymalna zawiera się w polu A, czy też w polu B obszaru roboczego (Rys. 2 na str. 11).

Jeśli w polu A, nie jest potrzebna żadna interwencja.

Jeśli natomiast jest to w polu B, należy dokonać wstępnej kalibracji głowicy spalania, zgodnie z opisem w punkcie **"Wstępna kalibracja głowicy spalania"** na str. 26.

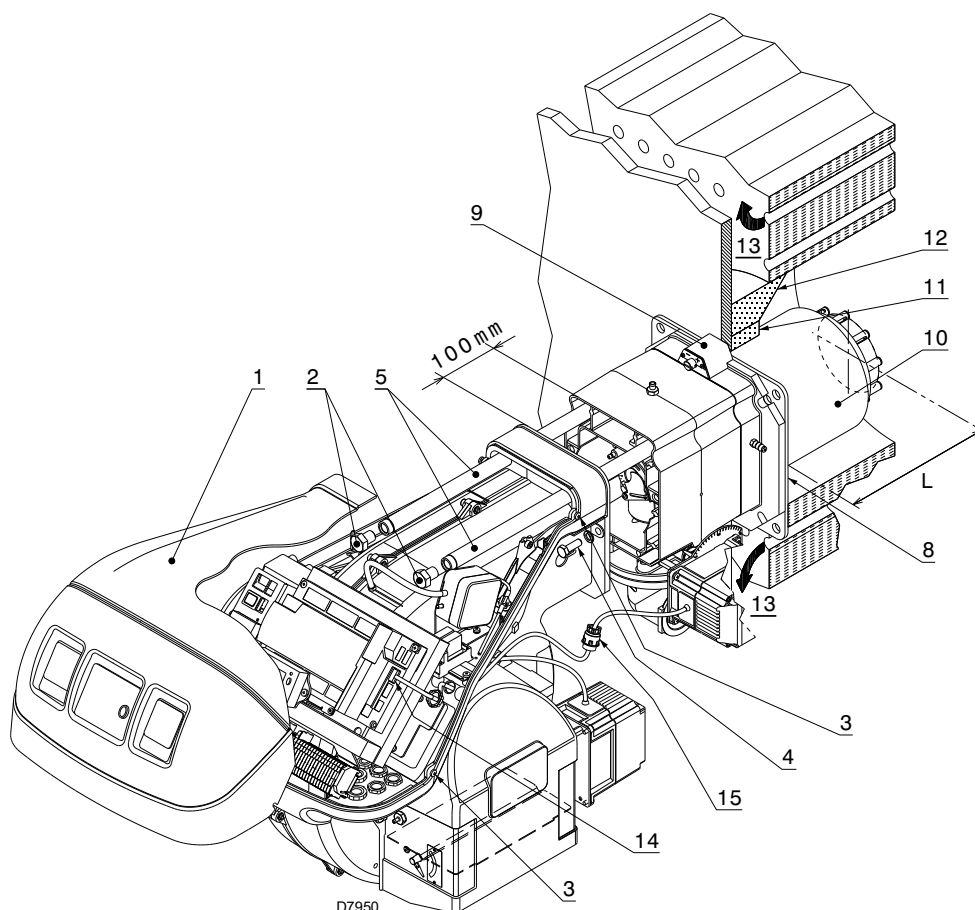
Po ewentualnym dokonaniu tej operacji:

- przymocować kołnierz 9) do płyty kotła nakładając osłonę izolującą 8) dostarczoną w wyposażeniu.
- Użyć 4 śrub, również dostarczonych w wyposażeniu, wkręcając je z zastosowaniem momentu dokręcenia równym  $35 \pm 40$  Nm, po wcześniejszym nałożeniu pasty zapobiegającej zacieraniu.



UWAGA

Uszczelnienie palnik-kocioł musi być hermetyczne: po włączeniu palnika sprawdzić, czy nie wydostaje się dym na zewnątrz.



Rys. 17

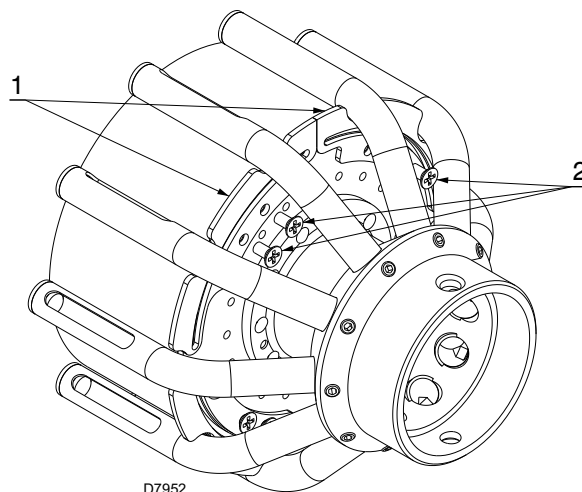
## 5.8 Wstępna kalibracja głowicy spalania



Kalibracja wstępna głowicy powinna być wykonana wyłącznie dla modelu **RS 120/E BLU**, jeśli jego moc maksymalna zawiera się w polu B obszaru roboczego (Rys. 2 na str. 11).

Postępować w następujący sposób:

- wykręcić 8 śrub 2) (Rys. 18);
- usunąć 4 okrągłe sektory 1) zamocowane z tyłu dysku stabilności.



Rys. 18

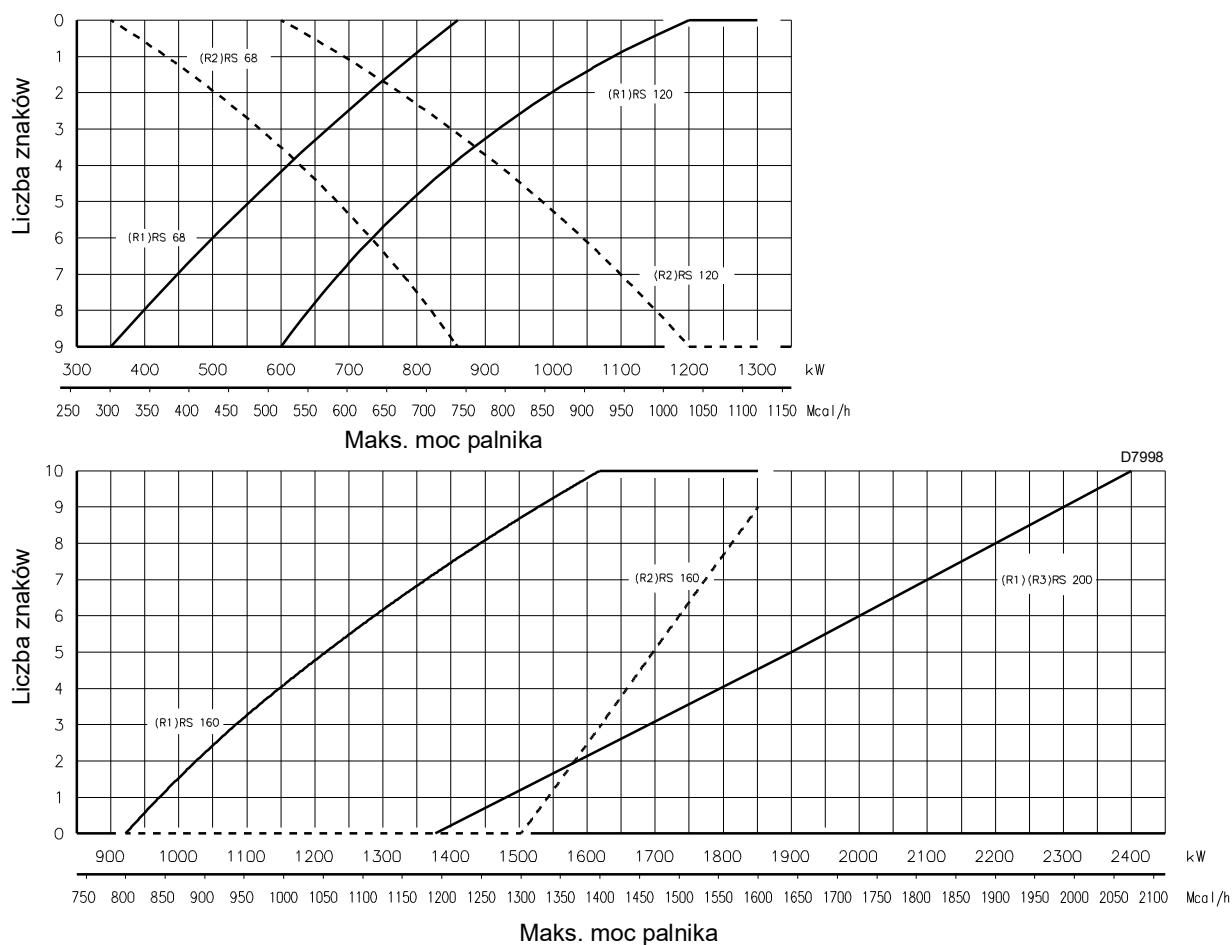
## 5.9 Regulacja głowicy spalania

Na tym etapie instalowania głowica spalania jest przymocowana do kotła jak na Rys. 15. Jej regulacja jest szczególnie prosta, ponieważ zależy wyłącznie od maksymalnej mocy palnika.

Odszukać na wykresie (Rys. 19) znak, na którym należy wyregulować zarówno powietrze, jak i gaz/powietrze centralne.

Są przewidziane dwie regulacje głowicy spalania:

- powietrze zewnętrzne R1
- gaz/powietrze centralne R2 (dla RS 68-120-160/E BLU)
- powietrze centralne R3 (tylko dla RS 200/E BLU)



Rys. 19

**Regulacja powietrza zewnętrznego R1**

- Przekręcić śrubę 4)(Rys. 20) aż do dopasowania wyszukanego znaku z przednią płaszczyzną 5) kołnierza.

**UWAGA**

W celu ułatwienia regulacji poluzować śrubę 6), wyregulować i następnie zablokować.

**Regulacja gazu/powietrza centralnego R2 (dla RS 68-120-160/E BLU)**

- Poluzować 3 śruby 1)(Rys. 20) i obracać pierścień 2) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze wskaźnikiem 3).
- Zablokować 3 śruby 1).

**Przykład:**

RS 68/E BLU, moc palnika = 500 kW.

Z wykresu (Rys. 19) wynika, że dla tego potencjału regulacje są następujące:

- powietrze R1 = znak 6
- gaz/powietrze centralne R2 = znak 2

**Regulacja powietrza centralnego R3 (tylko dla RS 200/E BLU)**

- Poluzować 2 śruby 1) i obracać pierścień 2) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze śrubą 1).
- Zablokować 2 śruby 1).

**UWAGA**

Palnik RS 200/E BLU opuszcza fabrykę z pierścieniem 3) skalibrowanym do znaku 0.

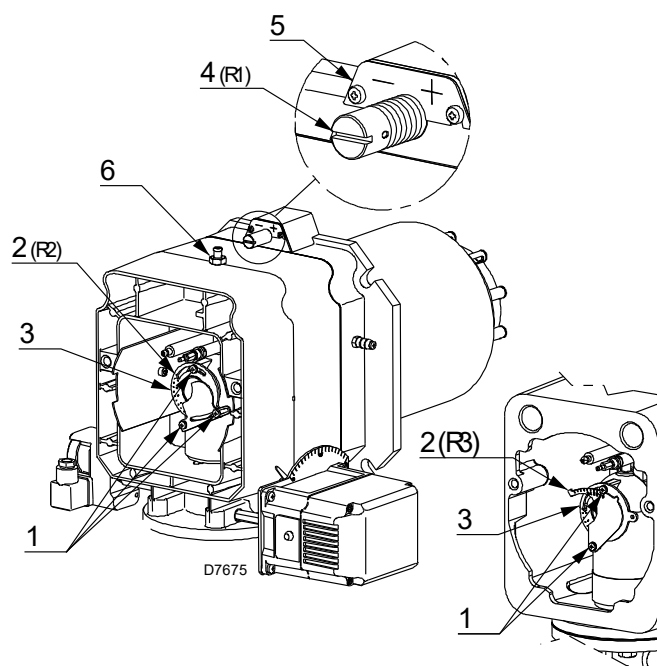
**Nie należy zmieniać tej wartości.**

**ADNOTACJA:**

wykres (Rys. 19) wskazuje optymalną regulację dla typologii kotłów według Rys. 4 na str. 13.

**UWAGA**

Wskazane regulacje mogą być zmienione podczas uruchomienia.

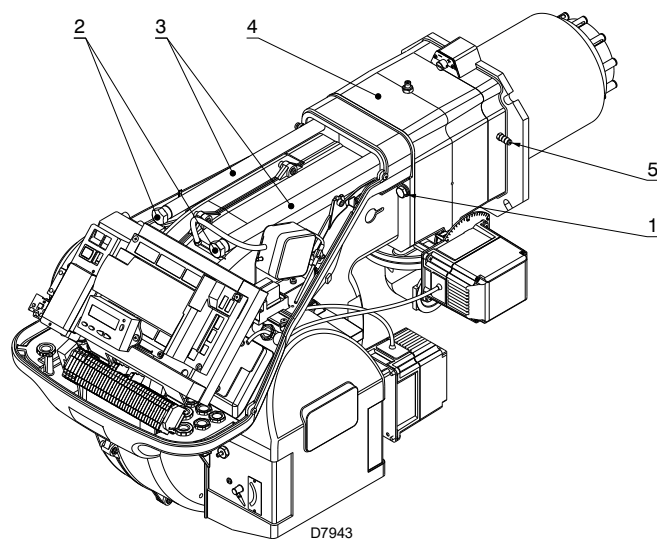
**Rys. 20****5.10 Zamykanie palnika**

Na zakończenie regulacji głowicy spalania:

- z powrotem zamontować palnik na prowadnicach 3) w odległości około 100 mm od tulei 4) - palnik w pozycji zilustrowanej na Rys. 17;
- włożyć kabel sondy i kabel elektrody, a następnie przesunąć palnik dochodząc do tulei, w pozycji zilustrowanej na Rys. 21;
- podłączyć wtyczkę serwomotoru 14)(Rys. 17) i odkręcić prowadnicę kablową 15);
- podłączyć wtyczkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu ;
- włożyć ponownie śruby 2) na prowadnice 3);
- przymocować palnik do tulei za pomocą śruby 1).

**UWAGA**

Przy zamykaniu palnika na dwóch prowadnicach należy delikatnie pociągnąć na zewnątrz kabel wysokonapięciowy i przewód sondy namierzającej płomień, aż do uzyskania nieznacznego napięcia.

**Rys. 21**

### 5.11 Zasilanie gazem



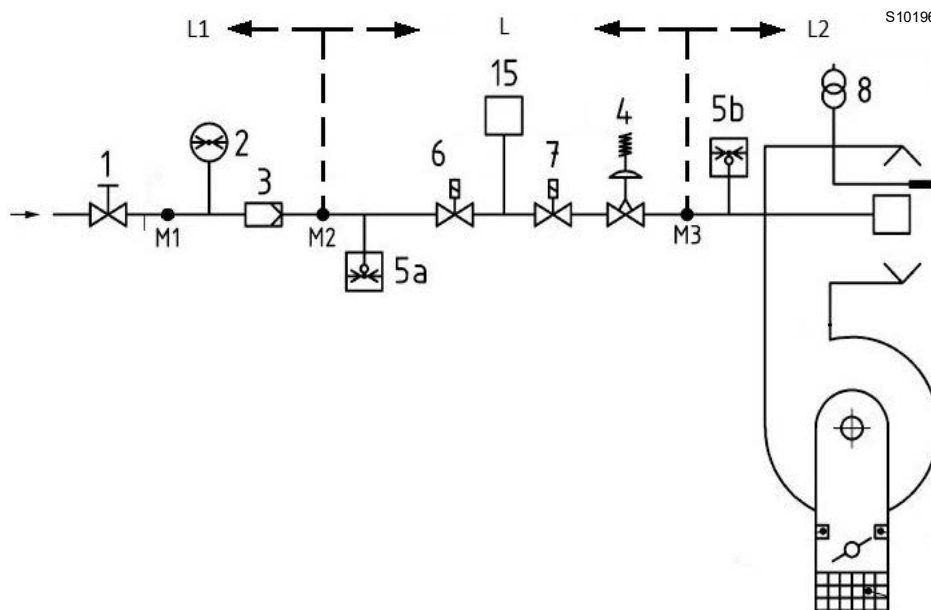
Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.  
Środki ostrożności: unikać uderzeń, wstrząsów, iskier, ciepła.  
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



UWAGA

Instalacja linii doprowadzającej paliwo musi być wykonana przez osoby upoważnione, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

#### 5.11.1 Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej



Rys. 22

#### Legenda (Rys. 22)

- 1 Zawór odcinający sterowany ręcznie
- 2 Manometr
- 3 Filtr
- 4 Regulator ciśnienia
- 5 a Mechanizm zabezpieczający do niskiego ciśnienia
- 5b Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- 6 Pierwsze urządzenie zabezpieczające
- 7 Drugie urządzenie zabezpieczające
- 8 Urządzenie zapłonowe
- 15 System kontroli szczelności zaworu
- L Ścieżka gazowa (dostarczana osobno)
- L1 Do wykonania przez instalatora
- L2 Palnik
- M1 Pomiar ciśnienia
- M2 Pomiar ciśnienia
- M3 Pomiar ciśnienia

### 5.11.2 Ścieżka gazowa

Jest homologowana zgodnie z normą EN 676 i jest dostarczana niezależnie od palnika.

### 5.11.3 Instalowanie ścieżki gazowej



NIEBEZP.

Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



Zwrócić szczególną uwagę podczas transportu armatury: występuje niebezpieczeństwo zgniecenia części ciała.



Należy się upewnić, że armatura gazowa została prawidłowo zainstalowana, sprawdzając, czy gaz się nie ulatnia.



Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

Ścieżka może być doprowadzona z prawej lub lewej strony, w zależności od wymagań, patrz Rys. 23.

Ścieżka gazowa musi być podłączona do przyłącza gazu 1)(Rys. 23), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) oraz śrub 4) dostarczonych w wyposażeniu palnika.

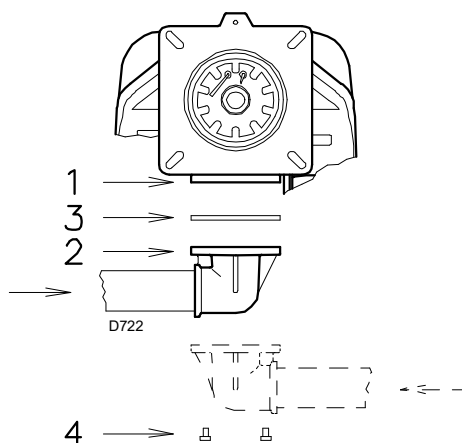


UWAGA

Elektrozawory gazowe muszą być możliwie jak najbliżej palnika, żeby zapewnić dopływ gazu do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa 3 s.

Upewnić się, czy maksymalne ciśnienie wymagane dla palnika zawiera się w zakresie kalibracji regulatora ciśnienia.

W celu wykonania regulacji ścieżki gazowej należy odnieść się do załączonej do niej instrukcji.



Rys. 23

### 5.11.4 Ciśnienie gazu

Tab. P wskazuje straty obciążenia głowicy spalania i zaworu motylkowego gazu w oparciu o moc pracy palnika.

|          | kW   | 1 Δp (mbar) |      | 2 Δp (mbar) |      |
|----------|------|-------------|------|-------------|------|
|          |      | G 20        | G 25 | G 20        | G 25 |
| RS 68/E  | 350  | 2,0         | 3,0  | 0,1         | 0,1  |
|          | 500  | 5,0         | 7,5  | 0,2         | 0,3  |
|          | 650  | 7,7         | 11,5 | 0,3         | 0,4  |
|          | 750  | 9,7         | 14,5 | 0,4         | 0,6  |
|          | 860  | 11,7        | 17,5 | 0,5         | 0,7  |
| RS 120/E | 600  | 4,4         | 6,6  | 0,3         | 0,4  |
|          | 760  | 9,2         | 13,7 | 0,4         | 0,6  |
|          | 955  | 14,0        | 20,9 | 0,6         | 0,9  |
|          | 1170 | 18,7        | 27,9 | 0,8         | 1,2  |
|          | 1300 | 22,5        | 33,6 | 1,2         | 1,8  |
| RS 160/E | 930  | 5,6         | 8,4  | 0,0         | 0,0  |
|          | 1100 | 7,5         | 11,2 | 0,0         | 0,0  |
|          | 1300 | 9,7         | 14,5 | 0,8         | 1,2  |
|          | 1600 | 13,0        | 19,4 | 3,0         | 4,5  |
|          | 1860 | 17,7        | 26,4 | 3,8         | 5,7  |
| RS 200/E | 1383 | 9,0         | 13,4 | 3,1         | 4,7  |
|          | 1500 | 10,7        | 16,0 | 3,7         | 5,5  |
|          | 1800 | 14,7        | 21,9 | 5,3         | 7,9  |
|          | 2100 | 20,3        | 30,3 | 7,2         | 10,7 |
|          | 2400 | 28,0        | 41,8 | 9,4         | 14,0 |

Tab. P



UWAGA

**Dane na temat mocy cieplnej i ciśnienia gazu w głowicy odnoszą się do pracy z całkowicie otwartym zaworem motylkowym do gazu (90°).**

Wartości podane w Tab. P dotyczą:

- Gazu ziemnego G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gazu ziemnego G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Kolumna 1

Utrata obciążenia głowicy spalania.

Ciśnienie gazu zmierzone przy wlocie 1)(Rys. 24), z:

- komorą spalania na 0 mbar
- palnikiem pracującym z maksymalną mocą

#### Kolumna 2

Utrata obciążenia zaworu motylkowego gazu 2)(Rys. 24) z maksymalnym otwarciem: 90°.

W celu uzyskania informacji dotyczącej przybliżonej mocy działania palnika:

- odjąć od ciśnienia gazu przy wlocie 1)(Rys. 24) ciśnienie w komorze spalania.
- Odszukać w Tab. P właściwej dla wymaganego palnika wartość ciśnienia najbardziej zbliżoną do wyniku odejmowania.
- Odczytać po lewej stronie odpowiadającą moc.

**Przykład z gazem ziemnym G 20 dla RS 160/E BLU:**

Działanie przy maksymalnej mocy

|                                        |   |           |
|----------------------------------------|---|-----------|
| Ciśnienie gazu przy wlocie 1)(Rys. 24) | = | 16,0 mbar |
| Ciśnienie w komorze spalania           | = | 3,0 mbar  |
| 16,0 - 3,0                             | = | 13,0 mbar |

Przy ciśnieniu 13,0 mbar, kolumna 1, odpowiada Tab. P mocy 1600 kW.

Wartość ta służy jako przybliżenie; faktyczna moc jest mierzona przy liczniku.

W celu uzyskania informacji dotyczącej ciśnienia gazu wymaganego na wlocie 1)(Rys. 24), po ustaleniu maksymalnej mocy modulacji, z którą pracuje palnik:

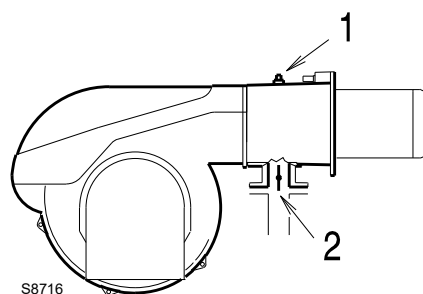
- odszukać w Tab. P dotyczącej odpowiedniego palnika wartość mocy najbardziej zbliżoną do żądanej wartości.
- Odczytać po prawej stronie, kolumna 1, ciśnienie przy wlocie 1)(Rys. 24).
- Dodać do tej wartości zakładane ciśnienie w komorze spalania.

**Przykład z gazem ziemnym G 20 dla RS 160/E BLU:**

Działanie przy maksymalnej żądanej mocy: 1600 kW

|                                  |   |           |
|----------------------------------|---|-----------|
| Ciśnienie gazu przy mocy 1600 kW | = | 13,0 mbar |
| Ciśnienie w komorze spalania     | = | 3,0 mbar  |
| 13,0 + 3,0                       | = | 16,0 mbar |

ciśnienie wymagane na wlocie 1)(Rys. 24).



**Rys. 24**

## 5.12 Połączenia elektryczne

### Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



NIEBEZP.

- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w kraju przeznaczenia oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Konstruktor nie jest odpowiedzialny za zmiany lub połączenia inne niż te przedstawione na schematach elektrycznych.
- Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne palnika odpowiada zasilaniu na tabliczce znamionowej w niniejszym podręczniku.
- Palnik został homologowany do pracy przerywanej. Oznacza to, że zgodnie z normami powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając sterownikowi na skontrolowanie własnej skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia osiągane jest wyłącznie, gdy jest ono prawidłowo podłączone do skutecznego uziemienia, wykonanego zgodnie z obowiązującymi normami. Ten podstawowy wymóg bezpieczeństwa musi być sprawdzony. W przypadku wątpliwości wykwalifikowany pracownik wykonuje odpowiedni przegląd instalacji elektrycznej. Nie używać przewodów gazowych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.
- Instalacja elektryczna musi odpowiadać maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, wskazanej na tabliczce i w podręczniku, przy czym należy w szczególności upewnić się, że przekroje kabli są odpowiednie dla mocy pobieranej przez urządzenie.
- W przypadku ogólnego zasilania urządzenia z sieci elektrycznej:
  - nie używać adapterów, przedłużaczy wielogniazdowych ani zwykłych przedłużaczy;
  - przewidzieć wielobiegunowy rozłącznik z otwarciem między stykami wynoszącym co najmniej 3 mm (kategoria przepięcia III), jak przewidziano w obowiązujących normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała, lub gołymi stopami.
- Nie ciągnąć za kable elektryczne.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



NIEBEZP.

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



NIEBEZP.

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



NIEBEZP.

Unikać tworzenia kondensatu, lodu czy przenikania wody.

Zdjąć pokrywę, jeśli jest obecna i wykonać połączenia elektryczne zgodnie ze schematami elektrycznymi.

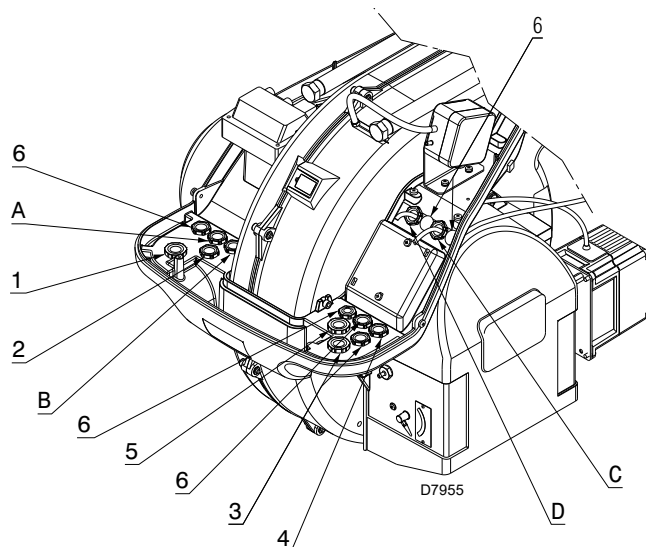
Używać elastycznych kabli zgodnie z normą EN 60 335-1.

#### 5.12.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w prowadnicach kablowych. Patrz Rys. 25.

Użycie prowadnic kablowych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy poniższy sposób:

- 1 Zasilanie trójfazowe
- 2 Zasilanie jednofazowe
- 3 Zezwolenia/zabezpieczenia
- 4 Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- 5 Zawory gazu
- 6 Do dyspozycji



Rys. 25

Prowadnice kablowe stosowane fabrycznie:

- A Silnik wentylatora
- B Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- C Serwomotor gazu
- D Serwomotor powietrza



Wykonać wszystkie czynności konserwacji, czyszczenia i kontroli, zamontować pokrywę i wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne palnika.

### 5.13 Kalibracja przełącznika termicznego

Przełącznik termiczny służy do zabezpieczenia silnika przed uszkodzeniem spowodowanym silnym zwiększeniem absorpcji lub braku jednej z faz. W celu dokonania kalibracji 2)(Rys. 26) odnieść się do tabeli umieszczonej w schemacie elektrycznym.

Jeżeli minimalna wartość skali przełącznika termicznego przekracza absorpcję tabliczki silnika, ochrona jest w każdym razie zapewniona. Ma to miejsce, gdy zasilanie silnika wynosi 400 V.

W celu odblokowania, w przypadku interwencji przełącznika termicznego, nacisnąć przycisk „RESET” 1).

Przycisk „STOP” 3) otwiera styk NC (95-96) i zatrzymuje silnik.

Wprowadzając śrubokręt do okna „TEST/TRIP” 4) i przesuwając go zgodnie ze strzałką (w prawo), wykonywany jest test przełącznika termicznego.



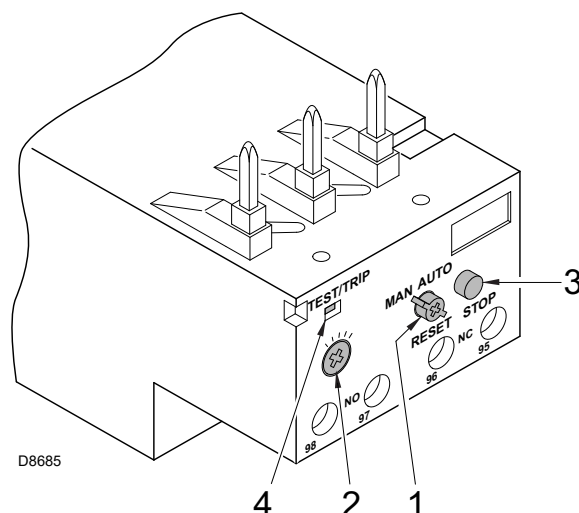
UWAGA

Automatyczny reset może być niebezpieczny.  
Operacja ta nie jest przewidziana w pracy palnika.



#### Palniki RS 200/E BLU z 60 Hz

Konieczna jest wymiana przełącznika termicznego w razie chęci zmiany napięcia zasilania z 220 V na 380 V i odwrotnie.



Rys. 26

## 6 Uruchomienie, regulacja i działanie palnika

### 6.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia



**UWAGA**

Pierwsze uruchomienie palnika musi być przeprowadzone przez upoważnionych pracowników, zgodnie z niniejszym podręcznikiem oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.



**UWAGA**

Należy sprawdzić prawidłowe działanie urządzeń do regulacji, sterowania i bezpieczeństwa.



**UWAGA**

**Przed uruchomieniem palnika, należy zapoznać się z punktem „Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu” na str. 53.**

### 6.2 Regulacja przed zapłonem

Regulacje do wykonania są następujące:

- upewnić się, czy zakład gazowniczy dostarczający gaz przeprowadził odpowietrzenie linii zasilania, usuwając powietrze i gazy obojętne z rur.
- Otworzyć pomału zawory ręczne, znajdujące się przed armaturą gazową.
- Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 31 na str. 36) na początku skali.
- Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 30 na str. 35) na końcu skali.
- Wyregulować presostat powietrza (Rys. 29 na str. 35) na początku skali.
- Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (Zestaw PVP) (Rys. 32 na str. 36), jeśli obecny, zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.
- Sprawdzić ciśnienie zasilania gazu podłączając manometr do wlotu 1) (Rys. 27) presostatu minimalnego ciśnienia gazu: musi być mniejsze od maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia ścieżki gazu, podanego na tabliczce znamionowej.



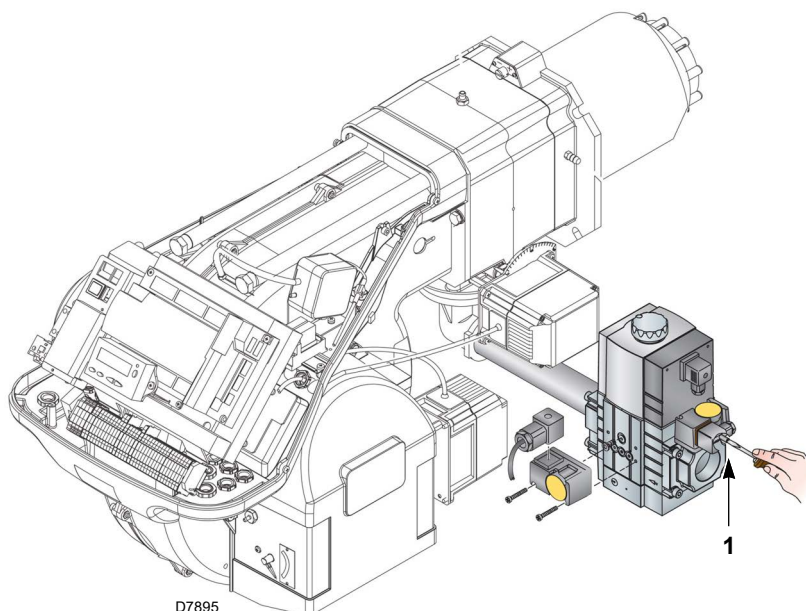
Nadmierne ciśnienie gazu może uszkodzić komponenty ścieżki gazu i wywołać zagrożenie wybuchu.

- Odpowietrzyć przewody ścieżki gazowej, podłączając plastikową rurkę do wlotu 1) (Rys. 27) presostatu gazu minimalnego ciśnienia. Wyprowadzić na zewnątrz budynku rurę odpowietrzającą, aby zapobiec powstawaniu zapachu gazu.
- Podłączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu dwie lampki lub tester do kontroli momentu doprowadzenia napięcia. Ta operacja nie jest konieczna, jeżeli obydwa elektrozawory są wyposażone w lampkę kontrolną sygnalizującą napięcie elektryczne.



**ŚR. OSTROŻ.**

Przed włączeniem palnika należy wyregulować armaturę gazową, tak, aby włączenie było jak najbardziej bezpieczne, czyli z małym przepływem gazu.



**Rys. 27**

### 6.3 Rozruch palnika

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła.

Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik Rys. 28 w pozycji „1”.



**NIEBEZP.**

Sprawdzić, czy lampki lub testery podłączone do elektrozaworów, lub lampki kontrolne na elektrozaworach wskazują obecność napięcia.

Jeżeli sygnalizują napięcie, wyłączyć natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

Ze względu na to, że palnik nie jest wyposażony w urządzenie do kontroli sekwencji faz, może się zdarzyć, że rotacja silnika będzie nieprawidłowa.

Jak tylko palnik się uruchomi, stanąć przed wentylatorem chłodzenia silnika wentylatora i sprawdzić, czy obraca się on w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Patrz Rys. 28.

W przeciwnym razie:

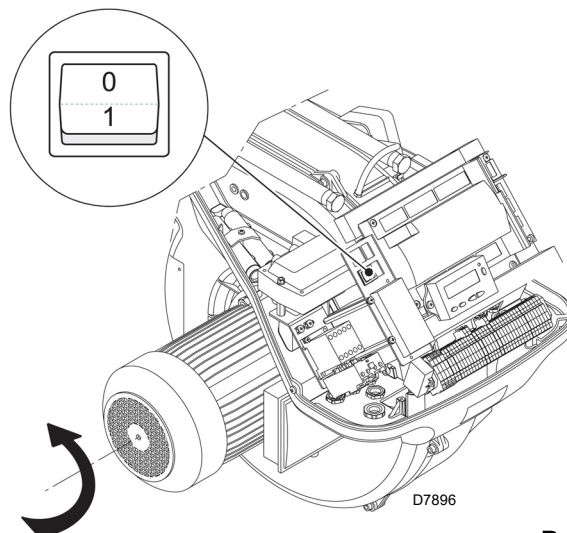
- ustawić wyłącznik Rys. 28 w pozycji „0” zaczekać aż urządzenie wykona etap wyłączania;
- odłączyć od palnika zasilanie elektryczne;
- zamienić fazy na zasilaniu trójfazowym.



**NIEBEZP.**

Ta czynność musi zostać wykonana przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.

Wykonać **"Procedura uruchamiania"** na str. 42.



**Rys. 28**

### 6.4 Regulacja palnika

#### 6.4.1 Moc przy włączeniu



**UWAGA**

Ze względów bezpieczeństwa i w celu zapewnienia prawidłowego działania produktu, regulację mocy przy włączeniu, jeśli jest regulowana, musi przeprowadzić autoryzowany personel, zgodnie z normami i przepisami obowiązującego prawa.

#### 6.4.2 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 11).

#### Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

Orientacyjnie można je uzyskać z Tab. P na str. 29, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze (przedstawionym na Rys. 36 na str. 54) i wykonać wskazówki podane na str. 29.

- Jeżeli zachodzi konieczność jego zmniejszenia, zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu za pomocą regulatora ciśnienia umieszczonego pod zaworem gazu.
- Jeżeli trzeba zwiększyć, należy zwiększyć ciśnienie gazu na wyjściu z regulatora.

#### Regulacja powietrza

Jeśli konieczna jest zmiana stopni serwowatora powietrza.

#### 6.4.3 Minimalna moc

MIN. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 11).

## 6.5 Regulacja końcowa presostatów

### 6.5.1 Presostat powietrza

Wyregulować presostat powietrza (Rys. 29) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem powietrza wyregulowanym na najniższej wartości.

Z palnikiem włączonym na minimalnej mocy włożyć analizator spalania do komina, zamknąć powoli otwór zasysania wentylatora (na przykład za pomocą kartonu), do momentu aż wartość CO nie przekroczy 100 ppm.

Następnie obracać powoli specjalne pokrętkę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do zablokowania palnika.

Następnie sprawdzić wskazanie strzałki skierowanej w górę na podziałce. Obrócić ponownie pokrętkę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do momentu dopasowania wartości namierzonej na podziałce ze strzałką skierowaną w dół, odzyskując w ten sposób histerezę presostatu przedstawioną w postaci białego pola na niebieskim tle między dwoma strzałkami.

Teraz należy sprawdzić prawidłowe włączenie palnika. Jeżeli palnik ponownie się blokuje, przekręcić jeszcze nieznacznie pokrętkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Podczas tych operacji może być użyteczny manometr do pomiaru ciśnienia powietrza.

Podłączenie manometru jest przedstawione na Rys. 29. Konfiguracją standardową jest konfiguracja presostatu powietrza podłączonego w trybie absolutnym. Należy zauważyć obecność podłączenia „T”, które nie jest dostarczone.

W niektórych zastosowaniach w silnym podciśnieniu, podłączenie presostatu nie pozwala mu na przełączenie. W tym wypadku należy podłączyć presostat w trybie różnicowym, wykorzystując drugą rurkę między presostatem powietrza a otworem zasysania wentylatora.

W tym wypadku również manometr musi być podłączony w trybie różnicowym, w sposób wskazany na Rys. 29.



**UWAGA**

Po podłączeniu przełącznika ciśnienia powietrza w trybie różnicowym palnik nie będzie już certyfikowany zgodnie z normą EN 676.

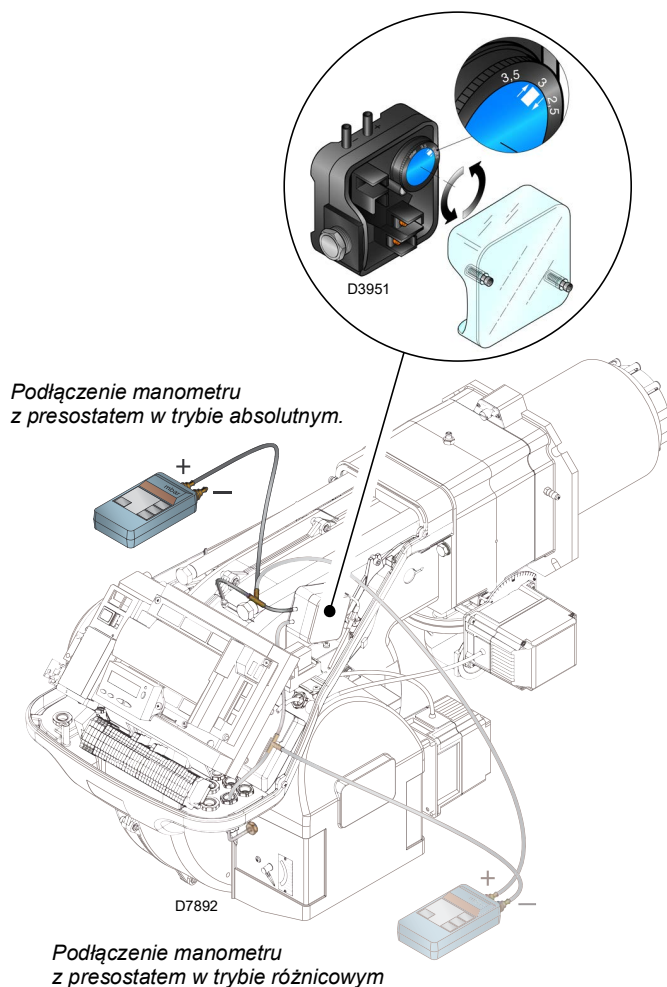
### 6.5.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 30) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem minimalnego ciśnienia gazu wyregulowanym na końcu skali.

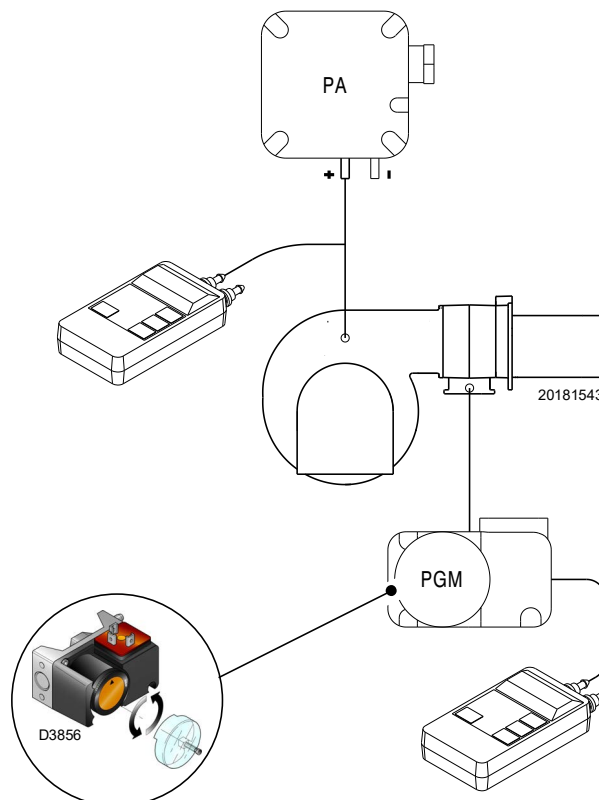
Aby skalibrować presostat maksymalnego ciśnienia gazu, podłączyć manometr do króćca ciśnienia po otwarciu jego zaworu.

Presostat maksymalnego ciśnienia gazu należy wyregulować na wartość nieprzekraczającą 30% wartości odczytanej przez manometr z palnikiem pracującym z maksymalną mocą.

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.



**Rys. 29**



**Rys. 30**

### 6.5.3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu

Zadaniem presostatu minimalnego ciśnienia gazu jest uniemożliwienie nieodpowiedniej pracy palnika z powodu zbyt niskiego ciśnienia gazu.

Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 31) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

- za stabilizatorem ścieżki zamontować manometr (na przykład na króćcu ciśnienia gazu na głowicy spalania palnika);
- powoli otwierać ręczny zawór gazu do momentu wykrycia przez manometr spadku ciśnienia o około 0,1 kPa (1 mbar). Na tym etapie należy monitorować wartość CO, która musi być zawsze poniżej 100 mg/kWh (93 ppm).
- Zwiększać nastawę presostatu aż do jego zadziałania, powodując wyłączenie palnika;
- zdemonstrować manometr i zamknąć zawór króćca ciśnienia użytego do pomiaru;
- całkowicie otworzyć ręczny zawór gazu.

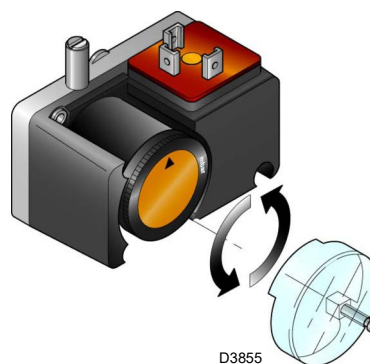


1 kPa = 10 mbar

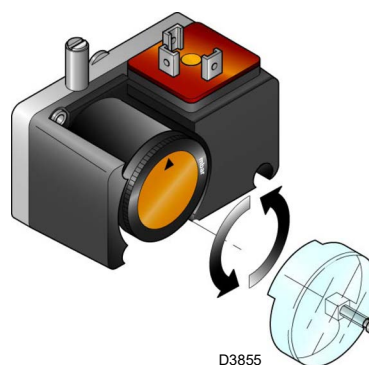
**UWAGA**

### 6.5.4 Presostat zestaw PVP

Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP) (Rys. 32), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.



**Rys. 31**



**Rys. 32**

## 6.6 Tryby wyświetlania i programowania

### 6.6.1 Tryb Normalny

Tryb normalny jest standardowym trybem pracy wyświetlanym na wyświetlaczu panelu operatora i stanowi główny poziom menu.

- Wyświetla warunki pracy i umożliwia ręczną zmianę punktu pracy palnika.
- Nie wymaga żadnego działania na klawiszach Panelu Operatora.
- Umożliwia dostęp do pozostałych sposobów wyświetlania i programowania.

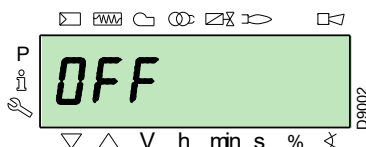
Z Trybu Normalnego można przejść do innych poziomów:

- Tryb Info (**InFo**)
- Tryb Service (**Ser**)
- Tryb Parametrów (**PArA**)

Poniżej znajdują się niektóre przykłady standardowych warunków.

#### 6.6.1.1 Wyświetlanie płomienia w stand-by

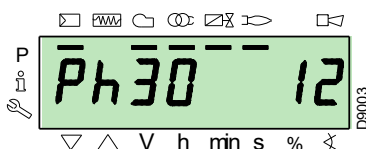
Palnik jest w stanie oczekiwania na ciepło lub przełącznik „0-1” (Rys. 28 na str. 34) jest w pozycji „0”.



#### 6.6.1.2 Wyświetlanie podczas uruchamiania/zatrzymania

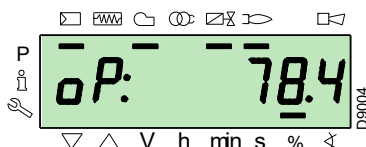
Wyświetlacz wyświetla różne fazy uruchamiania, zapłonu i wyłączenia palnika.

Na przykład wyświetlacz wskazuje, że palnik znajduje się w **Fazie 30** (patrz wykres Rys. 33) i brakuje 12 s do przejścia do kolejnej fazy.



#### 6.6.1.3 Wyświetlanie pozycji pracy

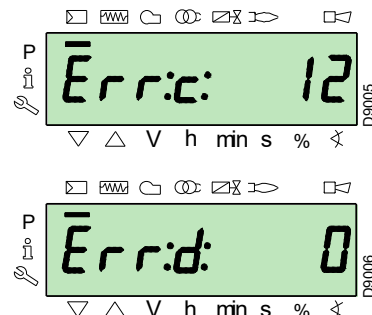
Palnik pracuje w żądanej pozycji obciążenia (w przykładzie obok **78,4%**).



### 6.6.1.4 Komunikat o błędnym stanie, wyświetlanie błędów i informacji

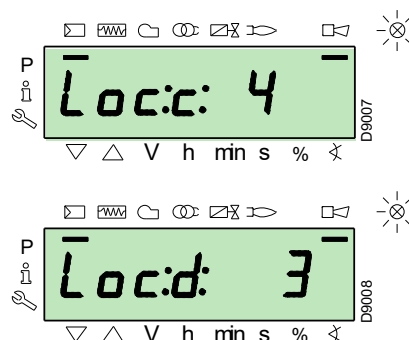
Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod błędu (w przykładzie **c: 12**) i odpowiednią diagnostykę (w przykładzie **d: 0**).

System ustawia się w bezpiecznych warunkach i pojawia się komunikat wskazany na kolejnym rysunku.

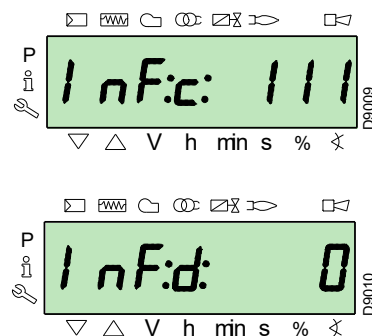


Palnik jest w stanie zablokowania.

Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod zablokowania (w przykładzie **c: 4**) i odpowiednią diagnostykę (w przykładzie **d: 3**). Zapala się dioda blokady w kolorze czerwonym.

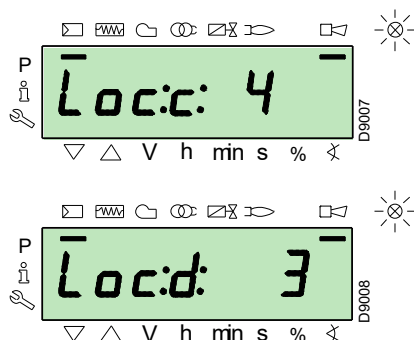


Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod i diagnostykę błędu, co nie ustawia systemu w warunkach bezpieczeństwa.

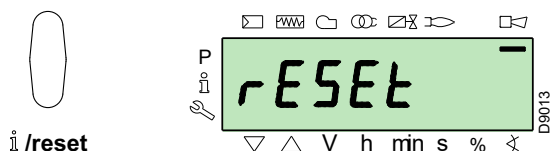


### 6.6.1.5 Procedura odblokowania

Palnik jest w stanie zablokowania, kiedy na Panelu Operatora zapalona jest czerwona kontrolka, a wyświetlacz wyświetla na zmianę kod zablokowania (w przykładzie **c: 4**) i odpowiednią diagnostykę (w przykładzie **d: 3**).



Aby odblokować, nacisnąć klawisz „i/reset” na 1 s: na wyświetlaczu pojawi się „rESEt”. Po zwolnieniu klawisza, sygnalizacja o blokadzie znika, a czerwona kontrolka gaśnie. Urządzenie jest odblokowane.



### 6.6.1.6 Procedura blokady ręcznej

W razie konieczności, można ręcznie zablokować sprzęt, a zatem również palnik, poprzez jednoczesne naciśnięcie klawisza „i/reset” i jakiegokolwiek innego klawisza na Panelu Operatora.

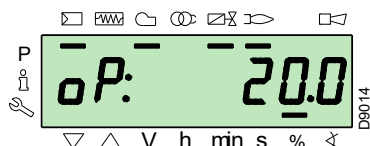


Za pomocą przełącznika „0-1” (Rys. 28 na str. 34) palnik nie zatrzymuje się od razu, ale zachodzi faza wyłączania.

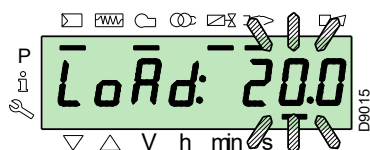
### 6.6.1.7 Procedura funkcjonowania w trybie ręcznym

Po wyregulowaniu palnika i ustawieniu punktów krzywej modulacji, można ręcznie sprawdzić działanie palnika na całej krzywej.

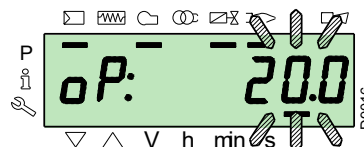
Przykład:  
palnik działa na żądanej wartości procentowej obciążenia: 20%.



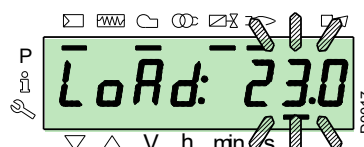
Nacisnąć klawisz „F” na 1 sekundę: pojawi się „LoAd”, a wartość procentowa obciążenia miga.



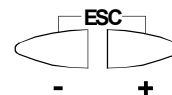
Zwalniając klawisz „F” pojawi się standardowe wyświetlenie z bieżącą, migającą wartością procentową obciążenia: oznacza to, że palnik działa w trybie ręcznym (wykluczone są wszelkie zewnętrzne regulacje, aktywne są wyłącznie urządzenie zabezpieczające).



Trzymać wciśnięty klawisz „F” i za pomocą klawiszy „+” lub „-”, zwiększać lub zmniejszać wartość procentową obciążenia.



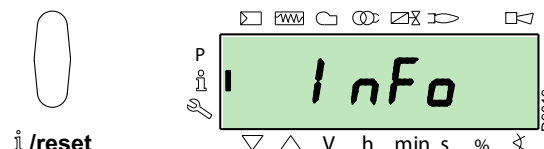
Aby wyjść z trybu ręcznego, nacisnąć jednocześnie klawisze „+” i „-” (ESC) na 3 sekundy: palnik będzie działał w trybie automatycznym, a moc zależęć będzie od termostatu/presostatu regulacji (TR).



### 6.6.2 Tryb Info

Tryb Info (InFo) wyświetla ogólne informacje o systemie. Aby wejść na ten poziom należy:

- nacisnąć klawisz „i/reset” na czas od 1 do 3 s.
- Natychmiast zwolnić klawisz, kiedy na wyświetlaczu pojawi się „InFo”.



Lista parametrów (w kolejności ich wyświetlania) podana jest w Tab. Q.

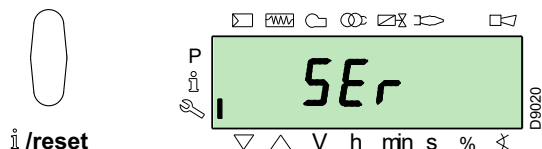
| Nr: | Parametr                                                |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 167 | Przepływ objętościowy paliwa w wybranej jednostce miary |
| 162 | Czas działania z płomieniem                             |
| 163 | Czas działania                                          |
| 164 | Liczba włączeń podlegająca resetowaniu                  |
| 166 | Całkowita liczba włączeń                                |
| 113 | Kod identyfikacyjny palnika                             |
| 107 | Wersja oprogramowania                                   |
| 108 | Wariant oprogramowania                                  |
| 102 | Data testu urządzenia                                   |
| 103 | Kod identyfikacyjny urządzenia                          |
| 104 | Numer identyfikacyjny ustawionej grupy parametrów       |
| 105 | Wersja grupy parametrów                                 |
| 143 | Zastrzeżony                                             |
| End |                                                         |

Tab. Q

### 6.6.3 Tryb Service

**Tryb Service (SEr)** wyświetla historię błędów i niektóre informacje techniczne na temat systemu. Aby wejść na ten poziom należy:

- nacisnąć klawisz „i/reset” na czas powyżej 3 s.
- Natychmiast zwolnić klawisz, kiedy na wyświetlaczu pojawi się „SEr”.



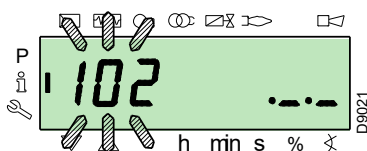
Lista parametrów (w kolejności ich wyświetlania) podana jest w Tab. R.

| Nr.     | Parametr                                                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 954     | Natężenie płomienia (%)                                                                                                                                               |
| 960     | Rzeczywista ilość przepływającego paliwa w jednostce objętości / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)                                                                          |
| 121     | Ręczne ustawienie mocy<br>Nie określono = praca w trybie automatycznym                                                                                                |
| 922     | Pozycja serwowatorów (wyrażona w stopniach, symbol  )<br>0 = paliwo<br>1 = powietrze |
| 161     | Liczba błędów                                                                                                                                                         |
| 701+725 | Historia błędów: 701-725.01, Kod                                                                                                                                      |

Tab. R

#### 6.6.3.1 Sposoby postępowania w Trybie Info i Trybie Service

Po wejściu na ten poziom, po lewej stronie wyświetlacz wyświetla numer parametru (migający), a po prawej odpowiadającą mu wartość.



Jeśli wartość nie jest wyświetlana, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas od 1 do 3 s.

Aby wrócić do Listy Parametrów, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas powyżej 3 s, lub nacisnąć jednocześnie klawisze „+” i „-” (ESC).

Aby przejść do kolejnego parametru, nacisnąć klawisz „+” lub „i/reset” na czas poniżej 1 s. Na końcu listy wyświetlacz wyświetla „End”.

Aby wrócić do poprzedniego parametru, nacisnąć klawisz „-”.

Aby wrócić do Trybu Wyświetlania Normalnego/Standardowego, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas powyżej 3 s, lub nacisnąć jednocześnie klawisze „+” i „-” (ESC).

Na chwilę na wyświetlaczu pojawi się „OPeArAte”.

### 6.6.4 Tryb Parametrów

**Tryb Parametrów (PArA)** wyświetla i umożliwia zmianę/zaprogramowanie listy parametrów podanej na str. 47.

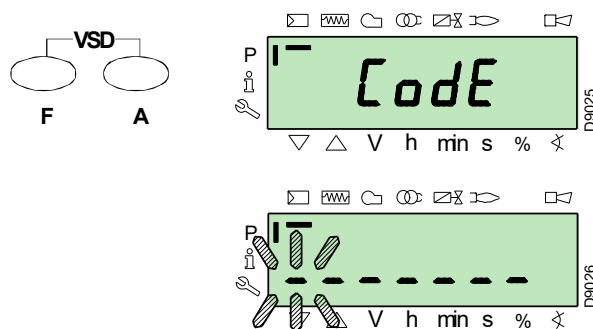
Nie są widoczne fabrycznie ustawione parametry.

Aby wejść na ten poziom należy postępować zgodnie z „Procedura dostępu przy użyciu hasła”.

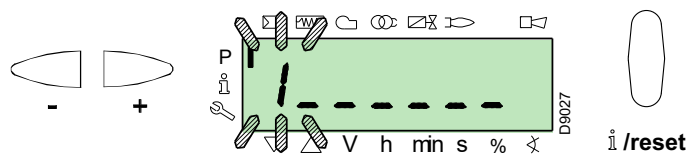
#### 6.6.4.1 Procedura dostępu przy użyciu hasła

Nacisnąć jednocześnie klawisze „F” i „A” na 1 s.

Na chwilę na wyświetlaczu pojawi się „CodE”, a następnie pojawia się 7 kreseczek, z czego pierwsza miga.



Za pomocą klawiszy „+” i „-” wybrać pierwszy znak hasła (literę lub cyfrę) i potwierdzić klawiszem „i/reset”.

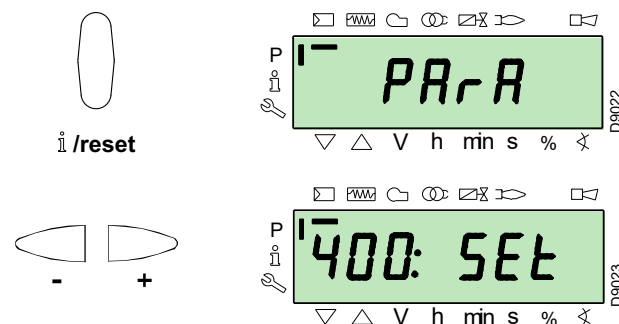


Po zatwierdzeniu pojawi się znak „-”.

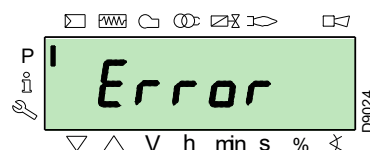
Postępować w ten sam sposób dla pozostałych znaków.

Po wprowadzeniu ostatniego znaku hasła, zatwierdzić za pomocą klawisza „i/reset”: jeśli wprowadzone hasło jest prawidłowe, na kilka sekund pojawi się „PArA”, a następnie uzyskuje się dostęp do różnych grup parametrów.

Za pomocą klawiszy „+” i „-” wybrać pożądaną grupę.



Jeśli wprowadzone hasło jest błędne, na chwilę pojawi się „Error”. Należy powtórzyć procedurę.

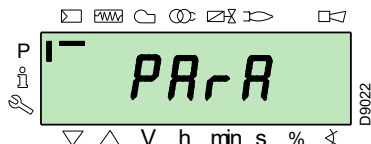




**UWAGA**

Hasło należy podawać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi lub Działowi Technicznemu i musi być przechowywane w bezpiecznym miejscu.

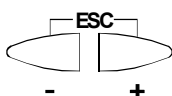
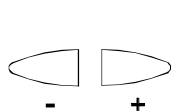
Po wykonaniu procedury dostępu, na wyświetlaczu na kilka sekund pojawi się „PArA”.



Wybrać pożądaną grupę parametrów przy użyciu klawiszy „+” i „-”, i zatwierdzić naciskając klawisz „i/reset”.

Wewnątrz pożądaney grupy przewijać listę za pomocą klawiszy „+” i „-”. Na końcu listy wyświetlacz wyświetla „End”.

Aby wrócić do Trybu Normalnego wyświetlania, należy jednocześnie nacisnąć klawisze „+” i „-”, (ESC) 2 razy.



### 6.6.4.2 Przypisywanie poziomów parametrów

Poziom parametrów jest podzielony na grupy, zgodnie z tym, co przedstawiono w Tab. S.

| Nr:       | Parametr                                                                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100: ParA | <b>Parametry ogólne</b><br>Informacje i dane identyfikacyjne systemu.                               |
| 200: ParA | <b>Kontrole palnika</b><br>Rodzaj działania, czasy interwencji i bezpieczeństwa różnych faz.        |
| 400: Set  | <b>Krzywa modulacji Powietrza/Paliwa</b><br>Ustawienie punktów regulacji powietrza/paliwa           |
| 500: ParA | <b>Pozycjonowanie Serwomotorów</b><br>Wybór pozycji serwomotorów powietrza/paliwa w różnych fazach. |
| 600: ParA | <b>Serwomotory</b><br>Ustawienie i nakierowanie serwomotorów.                                       |
| 700: HIST | <b>Historia błędów</b><br>Wybór różnych sposobów wyświetlania historii błędów.                      |
| 900: dAtA | <b>Informacje o procesie</b><br>Wyświetlanie informacji do zdalnej obsługi palnika.                 |

Tab. S



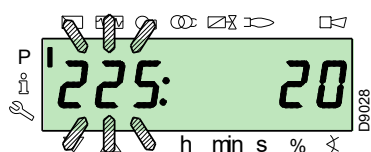
**UWAGA**

Wszystkie parametry sprawdzane są w fabryce. Zmiana/usunięcie może zakłócić prawidłową pracę palnika i spowodować szkody na osobach lub mieniu, a w każdym razie musi być przeprowadzana przez wykwalifikowany personel.

Aby zmienić któryś z parametrów, należy odnieść się do „Procedura zmiany parametru”.

### 6.7 Procedura zmiany parametru

Po wejściu na poziom i do grupy parametrów, po lewej stronie wyświetlacz wyświetla numer parametru (migający), a po prawej odpowiadającą mu wartość.



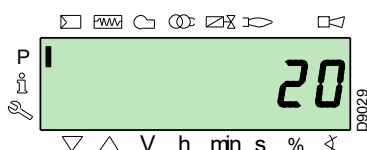
Jeśli wartość nie jest wyświetlana, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas od 1 do 3 sekundy.

Poniżej podany jest przykład zmiany parametru **czasu wentylacji wstępnej** (nr 225).

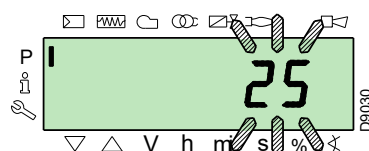
Nacisnąć klawisz „i/reset”: pojawi się wartość **20** (sekund).

#### ADNOTACJA:

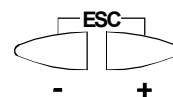
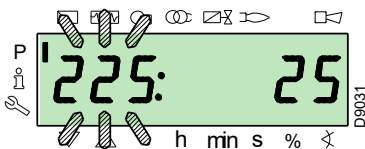
Jednostka miary czasu nie jest wyświetlana i jest wyrażana w sekundach.



Nacisnąć klawisz „+” i zwiększyć wartość do **25** sekund (migająca). Nacisnąć klawisz „i/reset”, aby zatwierdzić i zapisać.



Aby wrócić do listy parametrów, należy jednocześnie nacisnąć klawisze „+” i „-”, (ESC).



### 6.7.0.1 Procedura wprowadzania i regulacji punktów krzywej modulacji

Do urządzenia można wprowadzić 9 punktów (P1 ÷ P9) regulacji/kalibracji dla każdego z serwomotorów, zmieniając ich pozycję w stopniach, a w konsekwencji ilość wprowadzonego powietrza i paliwa.

**Punkt zapłonu P0** jest niezależny od minimalnej wartości modulacji. Oznacza to, że - w przypadku trudności - można włączyć „palnik” na wartości innej niż minimalna wartość modulacji (**P1**).

Aby wejść do **Trybu Parametrów** (grupa 400), należy odnieść się do **"Procedura dostępu przy użyciu hasła"** na str. 39.

W celu wprowadzenia lub regulacji punktu postępować w następujący sposób.

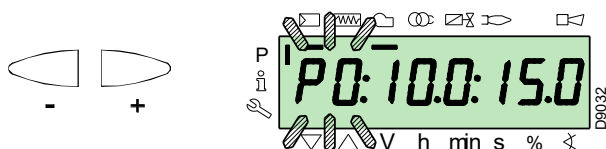
Przy użyciu klawiszy „+” i „-” wprowadzić/zaznaczyć pożądany punkt krzywej i odczekać aż zacznie migać: oznacza to, że serwomotory ustawiły się na wartościach wyświetlonych na wyświetlaczu i że odpowiadają wcześniej ustawionemu punktowi.

Teraz można wprowadzać/zmieniać pozycję w stopniach.



UWAGA

Ustawiona wartość nie wymaga potwierdzenia.



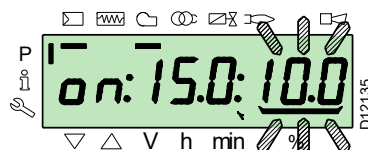
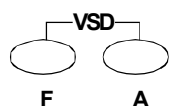
W przypadku serwomotoru paliwa, trzymać wciśnięty klawisz „F” (pozycja w stopniach miga) i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.



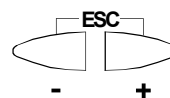
W przypadku serwomotoru powietrza, trzymać wciśnięty klawisz „A” (pozycja w stopniach miga) i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.



W celu wyregulowania prędkości falownika (wyrażanej w %, a zatem 50 Hz = 100 %), trzymać jednocześnie wciśnięte klawisze „F” i „A” pozycja wyrażana w procentach miga i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.

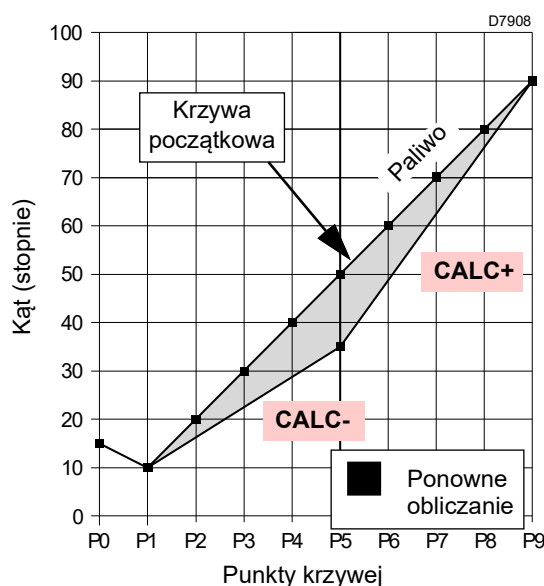


Wybrać inny punkt lub wyjść jednocześnie naciskając klawisze „+” i „-”, (ESC).



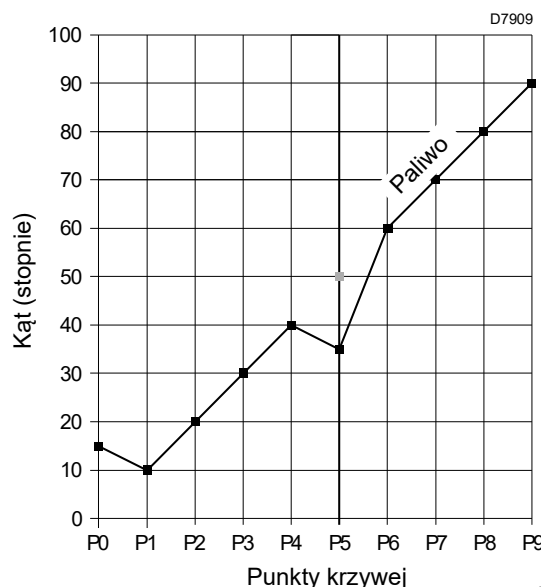
### 6.7.0.2 Funkcja CALC

Wykres (Rys. 33) wskazuje, w jaki sposób zmieniana jest krzywa modulacji paliwa, jeśli wartości punktu „P5” zostaną zmienione. Trzymając wciśnięty klawisz „+” przez czas powyżej 3 s ponownie zostaną obliczone punkty od „P6” do „P8”. Trzymając wciśnięty klawisz „-” przez czas powyżej 3 s ponownie zostaną obliczone punkty od „P4” do „P2”.



Rys. 33

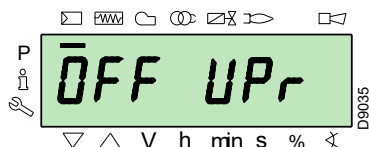
Wykres (Rys. 34) przedstawia krzywą modulacji paliwa, w przypadku kiedy, po zmianie punktu „P5”, nie zostaną ponownie obliczone wszystkie pozostałe punkty.



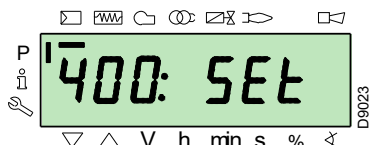
Rys. 34

### 6.8 Procedura uruchamiania

Sprawdzić, czy wyświetlacz Panelu Operatora wyświetli żądanie ciepła i „OFF UP<sub>r</sub>”: oznacza to, że należy ustawić krzywą modulacji palnika.



Wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do "Procedura dostępu przy użyciu hasła" na str. 39. Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów 400.

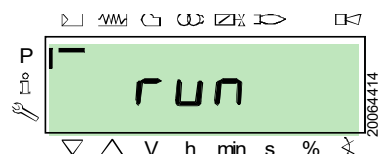


Zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”



i/reset

Wyświetlacz wyświetla „run”



Zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”. Palnik włącza się. Wyświetlacz pokazuje kolejno wszystkie fazy i związane z nimi czasy. Fazy są wymienione w punkcie "Lista faz" na str. 19.

#### Faza 22:

Włączenie silnika wentylatora.

#### Faza 24:

Palnik ustawia się w pozycji wstępnej wentylacji, serwowymotor powietrza otwiera przepustnicę na 90°.

#### Fazy 80, 81, 82, 83:

Te fazy dotyczą testów szczelności zaworów.

#### Faza 30:

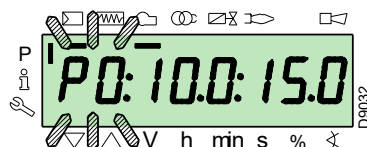
Zaczyna się zliczanie fabrycznie ustawionego czasu wentylacji wstępnej.

#### Faza 36:

Palnik ustawia się w pozycji zapłonu, punkt „P0”, określonej w Tab. T na str. 43: wyświetlacz wyświetla migające wskazanie „P0”.

Jeśli zaproponowana wartość jest odpowiednia, należy ją zatwierdzić przyciskiem „+”.

W przeciwnym razie zmienić punkt zapłonu, odnieść się do punktu "Procedura wprowadzania i regulacji punktów krzywej modulacji" na str. 41.



UWAGA

Wartości wskazane na rysunku są czysto orientacyjne.

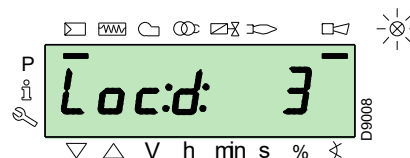
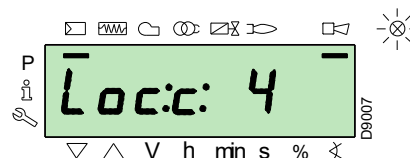
#### Faza 38:

Zaczyna się faza zapłonu, wystrzela iskra.

#### Faza 40:

Otwierają się zawory gazu (zaczyna się odliczanie czasu bezpieczeństwa). Sprawdzić obecność płomienia przez odpowiednie okienko inspekcyjne i prawidłowość parametrów spalania. W razie konieczności zmienić stopień otwierania/zamykania serwowymotorów powietrza i paliwa.

Jeśli urządzenie się blokuje, nacisnąć równocześnie przyciski „+” i „-” (ESC): wyświetlacz wyświetla na zmianę kod blokady z powodu braku płomienia (c: 4) i odpowiednią diagnostykę (d: 3).



Rozwiązać problem, odnosząc się do punktu "Brak rozruchu" na str. 51.

Aby odblokować, odnieść się do "Procedura odblokowania" na str. 38. Wyświetlacz wyświetla „OFF UP<sub>r</sub>”.

Powtórzyć "Procedura uruchamiania".

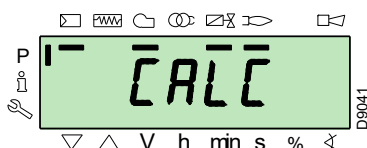


UWAGA

Wcześniej wprowadzone wartości zostaną zapisane.

Po włączeniu (punkt „P0”), wykonać kalibrację krzywej modulacji.

Nacisnąć przycisk „+”: wyświetlacz wyświetla migające wskazanie „P1” i proponuje te same ustawienia punktu „P0”.  
Nacisnąć ponownie przycisk „+”: na wyświetlaczu na kilka sekund pojawia się „CALC”.



Urządzenie automatycznie przywraca te same wartości, ustawione w punktach „P0” i „P1” dla punktów od „P2” do „P8”.



**WAŻNE**

Celem jest osiągnięcie punktu „P9” do regulacji/określenia maksymalnej mocy działania.

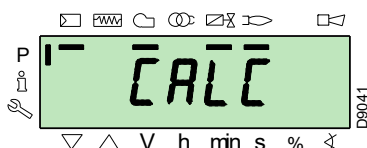
Nacisnąć klawisz „+” aż do osiągnięcia punktu „P9”.

Po osiągnięciu punktu „P9” czekać aż na wyświetlaczu pojawi się migające wskazanie „P9” proponując te same ustawienia punktu „P0”.

Teraz można zmienić tę wartość, aby osiągnąć maksymalną pożądaną moc działania.

Jeśli ciśnienie gazu nie będzie wystarczające, pomimo maksymalnego otwarcia serwowatoru gazu na 90°, należy zadziałać na stabilizatorze zaworu gazu.

Po wyregulowaniu punktu „P9” przez około 5 sekund trzymać wciśnięty na wyświetlaczu klawisz „-”, na kilka sekund pojawi się „CALC”.



Urządzenie automatycznie obliczy punkty od „P8” do „P2”, rozmieszczając je w linii prostej. Są to punkty teoretyczne i muszą zostać sprawdzone.

Sprawdzić, czy ustawienia punktu „P8” są odpowiednie.

W przeciwnym razie zmodyfikować punkt.

Postępować w kolejności, za pomocą przycisku „-” aż do punktu „P1”.

Można zmienić punkt „P1”, aby osiągnąć minimalny punkt modulacji inny od punktu zapłonu („P0”).



**WAŻNE**

Przed przejściem z jednego punktu do poprzedniego, czekać aż serwowatory osiągną pozycję wyświetloną na wyświetlaczu.

Podczas regulacji każdego punktu, zadziałać na serwowatorze powietrza i gazu, bez zmiany pozycji stabilizatora zaworu gazu.

Zaleca się, w połowie procedury (tj. w pobliżu punktów „P4” lub „P5”), zmierzyć przepływ gazu i sprawdzić, czy moc wynosi około 50% mocy maksymalnej.

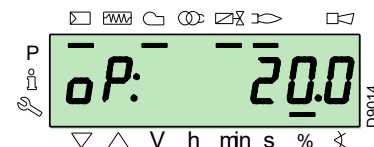
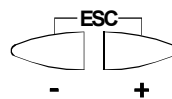
W przeciwnym razie, zadziałać również na stabilizatorze zaworu gazu: w takim przypadku należy jednak sprawdzić kalibrację wszystkich wcześniej ustawionych punktów.

Po zakończeniu kalibracji punktu „P1”, potwierdzić przez jednoczesne naciśnięcie klawiszy „+” i „-” (ESC): pojawi się parametr „546”.

Jeśli palnik ma być uruchomiony na całej krzywej modulacji, należy jednocześnie nacisnąć klawisze „+” i „-” (ESC): w ten sposób parametrowi „546” zostanie automatycznie przypisana wartość 100%, a parametrowi „545” wartość 20%.

Jeśli palnik ma być uruchomiony na jednej części krzywej modulacji, należy zmienić parametry „546” i „545” zgodnie z „Procedura zmiany parametru” na str. 40.

Jednocześnie nacisnąć klawisze „+” i „-”, (ESC) dwa razy, wyświetlacz wyświetli bieżącą pozycję obciążenia.



## Ustawienia fabryczne

| Punkt krzywej |           | Palnik |
|---------------|-----------|--------|
| P0            | powietrze | 20°    |
|               | gaz       | 24°    |

Tab. T



**UWAGA**

Po zakończeniu „Procedura uruchamiania” należy wykonać „Backup”, który służy zapisywaniu parametrów i danych znajdujących się w sprzęcie na wyświetlaczu RD121...

Czynność ta pozwala na przywrócenie parametrów i punktów krzywej modulacji w przypadku problemów.

Zaleca się wykonywanie backupu po każdej zmianie parametru!

W celu zapoznania się z procedurą odsyła się do punktu „Backup” na str. 44.

### 6.9 Procedura Backup / Restore

Po zakończeniu "**Procedura uruchamiania**" warto wykonać backup, tworząc kopię danych zapisanych na REC, w panelu na wyświetlaczu RDI 21.

Umożliwi to korzystanie z danych do zaprogramowania nowej REC lub powrót do zapisanych ustawień tej samej REC.



UWAGA

Zalecamy wykonywanie tej czynności po zakończeniu każdej interwencji, w wyniku której doszło do zmian względem tego co ustawiono na krzywce.

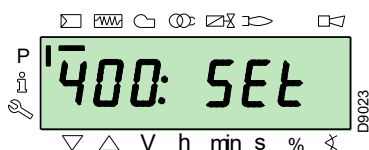
To pozwoli na proste wykonanie restore na nowej krzywce dostarczonej jako część zamienna, zatem bez konieczności przeprogramowania systemu.

#### 6.9.1 Backup

W celu wykonania procedury backup postępować w następujący sposób:

- wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do "**Procedura dostępu przy użyciu hasła**" na str. 39.

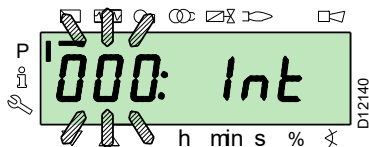
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów **400**.



Za pomocą klawisza „-”:



Wybrać grupę parametrów **000**:

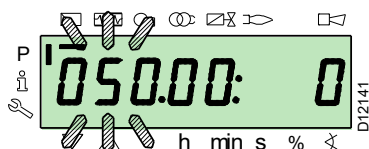


Miga parametr **000**, zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Wyświetlacz przedstawia parametr **050** migający:

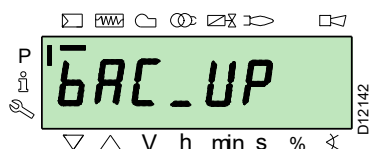


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr **bAC\_UP**:

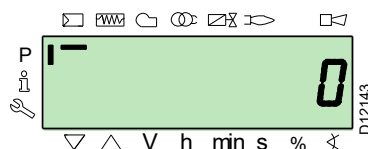


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

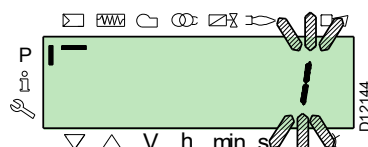
Wyświetlacz przestawia poniższą wartość:



Użyć przycisku „+”:



Wartość będzie ustawiona na **1**. Wartość 1 miga:



potwierdzić klawiszem „i/reset”, aby aktywować proces **backup**.

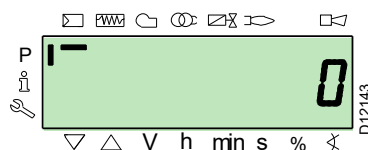


i/reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr **1**:



Po około 5 sekundach (zależy od czasu trwania programu), na ekranie pojawia się wartość 0, wskazuje to, że proces backup został prawidłowo ukończony.



**ADNOTACJA:**

Jeśli w trakcie procesu backup wystąpi błąd, na wyświetlaczu pojawia się wartość ujemna. Aby określić przyczynę błędu, należy odnieść się do kodu diagnostycznego 137 (patrz punkt "Lista kodów błędów" na str. 57).



UWAGA

Zaleca się wykonywanie backupu po każdej zmianie parametru, po sprawdzeniu prawidłowości dokonanej zmiany.

**6.9.2 Restore**



UWAGA

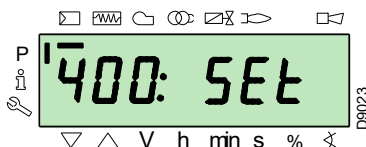
Skorzystać z tej procedury w przypadku wymiany urządzenia z kodem części zamiennej. W ten sposób można mieć już zapisane parametry domyślne lub te zapisane podczas start-upu.

**Nie można wykonywać procedury na urządzeniach pochodzących z innych palników.**

W celu wykonania procedury restore postępować w następujący sposób:

- wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do "Procedura dostępu przy użyciu hasła" na str. 39.

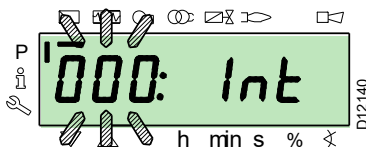
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów **400**.



Za pomocą klawisza „-”:



Wybrać grupę parametrów **000**:

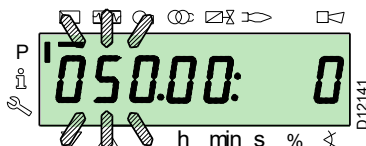


Miga parametr **000**, zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Wyświetlacz przedstawia parametr **050** migający:

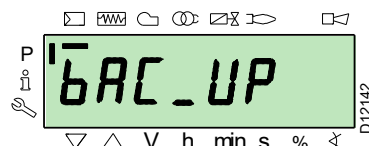


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

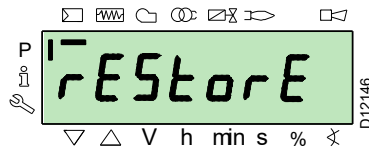
Na wyświetlaczu pojawia się parametr **bAC\_UP**:



Za pomocą klawisza „+”



wybrać parametr **rEStorE**



zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Wyświetlacz przestawia poniższą wartość.

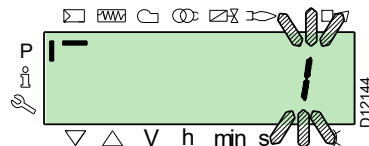


Użyć przycisku „+”:



+

Wartość będzie ustawiona na **1**. Wartość 1 miga:

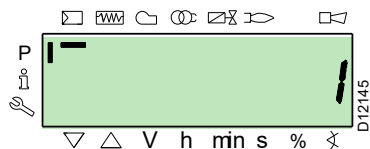


potwierdzić klawiszem „i/reset”, aby aktywować proces **restore**.

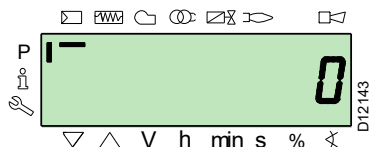


i/reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr 1:



Po około 8 sekundach (zależy od czasu trwania programu), na ekranie pojawia się wartość **0**, wskazuje to, że proces restore został prawidłowo zakończony.



#### ADNOTACJA:

Po pomyślnym zakończeniu procesu restore, na wyświetlaczu pojawi się wartość „0”. Informacja Err C: 136 D: 1 (zainicjowany proces restore) wyświetli się na krótką chwilę.



**WAŻNE**

Po zakończeniu procesu restore, należy sprawdzić kolejność funkcji i listę parametrów.

## 6.9.3 Lista parametrów

| Parametr |                                                                                                                                                                                                                 | Liczba elementów | Jednostka miary | Zmiana                | Przedział wartości |          | Stopień precyzji | Ustawienie domyślne | Sposób dostępu                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|----------|------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Nr.      | Opis                                                                                                                                                                                                            |                  |                 |                       | Min.               | Maks.    |                  |                     |                                       |
| 000      | PARAMETRY WEWNĘTRZNE                                                                                                                                                                                            |                  |                 |                       |                    |          |                  |                     |                                       |
| 050      | Uruchomienie procedury backup/restore za pomocą RDI21... / PC TOOL (ustawić parametr na 1)<br>Wskaźnik 0 = stworzyć backup<br>Wskaźnik 1 = stworzyć restore<br>ujemne wartości są błędami                       | 2                | -               | Zmiana                | -99                | 2        | 1                | 0; 0                | Tryb Service                          |
| 055      | Numer identyfikacyjny palnika utworzony z backupu na RDI21...                                                                                                                                                   | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 99999999 | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 056      | Numer ASN utworzony z backupu na RDI21...                                                                                                                                                                       | 8                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 127      | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 057      | Wersja oprogramowania utworzona z backupu na RDI21...                                                                                                                                                           | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0x100              | 0xFFFF9  | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 100      | PARAMETRY OGÓLNE                                                                                                                                                                                                |                  |                 |                       |                    |          |                  |                     |                                       |
| 102      | Data identyfikacji urządzenia                                                                                                                                                                                   | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 255      | 1                |                     | Tryb Info                             |
| 103      | Numer identyfikacyjny urządzenia                                                                                                                                                                                | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 65535    | 1                |                     | Tryb Info                             |
| 104      | Numer identyfikacyjny ustawionej grupy parametrów                                                                                                                                                               | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 255      | 1                | 30                  | Tryb Info                             |
| 105      | Wersja ustawionej grupy parametrów                                                                                                                                                                              | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 0xFFFF   | 1                | V 01.08             | Tryb Info                             |
| 107      | Wersja oprogramowania                                                                                                                                                                                           | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 0xFFFF9  | 1                | V 03.30             | Tryb Info                             |
| 108      | Wariant oprogramowania                                                                                                                                                                                          | 1                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 225      | 1                | 1                   | Tryb Info                             |
| 111      | Numer ASN do weryfikacji numeru ASN utworzony z backupu na RDI21...                                                                                                                                             | 8                | -               | Tylko odczyt          | 0                  | 127      | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 113      | Oznaczenie palnika                                                                                                                                                                                              | 1                | -               | Zmiana                | 0                  | 99999999 | 1                | Nieokreślony        | Tryb Info<br>z hasłem<br>Tryb Service |
| 121      | Ręczne ustawienie mocy<br>Nie określono = praca w trybie automatycznym                                                                                                                                          | 1                | %               | Zmiana /<br>zerowanie | 0%                 | 100%     | 0,1%             | Nieokreślony        | Tryb Info                             |
| 123      | Minimalny krok pozycja output<br>Wskaźnik 0: BACS output<br>Wskaźnik 1: wyjście zewnętrznego regulatora obciążenia, analogowego.<br>Wskaźnik 2: wyjście styków zewnętrznego regulatora obciążenia.              | 3                | %               | Zmiana                | 0%                 | 100%     | 0,1%             | 0%; 1%; 0%          | Tryb Service                          |
| 124      | Inicjacja testu utraty płomienia (test TÜV)(ustawić parametr na 1)(wyłączenie zaworów paliwowych utraty płomienia) Wartość ujemna wskazuje błąd (patrz kod 150)                                                 | 1                | -               | Zmiana                | -6                 | 1        | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 125      | Częstotliwość zasilania głównego<br>0 = 50 Hz<br>1 = 60 Hz                                                                                                                                                      | 1                | -               | Zmiana                | 0                  | 1        | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 126      | Jasność wyświetlacza                                                                                                                                                                                            | 1                | %               | Zmiana                | 0%                 | 100%     | 1%               | 75%                 | Tryb Service                          |
| 128      | Licznik paliwa: Walencja impulsów (impulsy / jednostka przepływu wolumetrycznego)                                                                                                                               | 1                | -               | Zmiana                | 0                  | 400      | 0,01             | 0                   | Tryb Service                          |
| 130      | Eliminuje wyświetlanie kolejności występowania błędów<br>Aby usunąć wyświetlanie, ustawić parametr na 1, a potem na 2<br>Odpowiedź 0: proces się powiódł<br>Odpowiedź -1: upłynął limit czasowy 1_2 - sekwencja | 1                | -               | Zmiana                | -5                 | 2        | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 133      | Domyślny output dla testu TÜV:<br>Test TÜV nie jest ważny, kiedy output został aktywowany<br>2000 ..... 10 000 = dolny płomień lub pierwszy / drugi / trzeci stopień                                            | 1                | %               | Zmiana /<br>zerowanie | 20%                | 100%     | 0,1%             | Nieokreślony        | Tryb Service                          |
| 141      | Zdalna obsługa urządzenia<br>0 = off<br>1 = modbus<br>2 = zastrzeżone                                                                                                                                           | 1                | -               | Zmiana                | 0                  | 2        | 1                | 0                   | Tryb Service                          |
| 142      | Czas oczekiwania przed nową próbą w przypadku błędu łączności<br>Ustawione wartości:<br>0 = nieaktywny<br>1 = .... 7200 s                                                                                       | 1                | s               | Zmiana                | 0 s                | 7200 s   | 1 s              | 120 s               | Tryb Service                          |
| 143      | Zastrzeżony                                                                                                                                                                                                     | 1                | -               | Zmiana                | 1                  | 8        | 1                | 1                   | Tryb Info                             |
| 144      | Zastrzeżony                                                                                                                                                                                                     | 1                | s               | Zmiana                | 10 s               | 60 s     | 1 s              | 30 s                | Tryb Service                          |

| Parametr                    | Nr: | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Liczba elementów | Jednostka miary                           | Zmiana             | Przedział wartości |          | Stopień precyzji | Ustawienie domyślne | Sposób dostępu |
|-----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------|------------------|---------------------|----------------|
|                             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                           |                    | Min.               | Maks.    |                  |                     |                |
|                             | 145 | Adres peryferyjny dla Modbus<br>Ustawione wartości:<br>1 ... 247                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                | -                                         | Zmiana             | 1                  | 247      | 1                | 1                   | Tryb Service   |
|                             | 146 | Baud Rate dla Modbus<br>Ustawione wartości:<br>0 = 9600<br>1 = 19200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                | -                                         | Zmiana             | 0                  | 1        | 1                | 1                   | Tryb Service   |
|                             | 147 | Parity dla Modbus<br>0 = brak<br>1 = nieparzysty<br>2 = parzysty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                | -                                         | Zmiana             | 0                  | 2        | 1                | 0                   | Tryb Service   |
|                             | 148 | Wybór działania palnika podczas przerwania komutacji ze zdalnym systemem obsługi.<br>Ustawione wartości:<br>Przy <b>działaniu modulowanym</b> ustawienia wartości są następujące:<br>0...19,9 = palnik wyłączony<br>20...100 = 20...100% zakres modulacji palnika.<br>Przy <b>działaniu stopniowym</b> :<br>0 = palnik wyłączony P1, P2, P3<br>Brak ustawienia = brak funkcji w przypadku przerwania łączności                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                | %                                         | Zmiana / zerowanie | 0%                 | 100%     | 0,1%             | Nieokreślony        | Tryb Service   |
|                             | 161 | Całkowita liczba błędów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                | -                                         | Tylko odczyt       | 0                  | 65535    | 1                | 0                   | Tryb Info      |
|                             | 162 | Godziny funkcjonowania (do zresetowania)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | h                                         | Reset              | 0 h                | 999999 h | 1 h              | 0 h                 | Tryb Info      |
|                             | 163 | Łączna liczba godzin zasilania urządzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | h                                         | Tylko odczyt       | 0 h                | 999999 h | 1 h              | 0 h                 | Tryb Info      |
|                             | 164 | Całkowita liczba uruchomień (do zresetowania)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                | -                                         | Reset              | 0                  | 999999   | 1                | 0                   | Tryb Info      |
|                             | 166 | Całkowita liczba uruchomień                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                | -                                         | Tylko odczyt       | 0                  | 999999   | 1                | 0                   | Tryb Info      |
|                             | 167 | Przepływ objętościowy paliwa w wybranej jednostce miary (do zresetowania)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal | Reset              | 0                  | 99999999 | 1                | 0                   | Tryb Info      |
| <b>200 KONTROLE PALNIKA</b> |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                           |                    |                    |          |                  |                     |                |
|                             | 201 | Tryb działania palnika (linia doprowadzania paliwa, modulowane/stopniowe, serwomotory itp.)<br>– = nieokreślony (usunąć krzywe)<br>1 = Gmod<br>2 = Gp1 mod<br>3 = Gp2 mod<br>4 = Lo mod<br>5 = Lo 2 stage<br>6 = Lo 3 stage<br>7 = Gmod pneu<br>8 = Gp1 mod pneu<br>9 = Gp2 mod pneu<br>10 = LoGp mod<br>11 = LoGp 2-stage<br>12 = Lo mod 2 fuel valves<br>13 = LoGp mod 2 fuel valves<br>14 = G mod pneu without actuator<br>15 = Gp1 mod pneu without actuator<br>16 = Gp2 mod pneu without actuator<br>17 = Lo 2-stage without actuator<br>18 = Lo 3-stage without actuator<br>19 = G mod only gas actuator<br>20 = Gp1 mod only gas actuator<br>21 = Gp2 mod only gas actuator<br>22 = Lo mod only oil actuator | 1                | -                                         | Zmiana/zeruj       | 1                  | 22       | 1                | Nieokreślony        | Tryb Service   |
|                             | 208 | Zatrzymanie programu<br>0 = wyłączony<br>1 = Wentylacja wstępna (Ph24)<br>2 = Zapłon (Ph36)<br>3 = Zakres 1 (Ph44)<br>4 = Zakres 2 (Ph52)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | -                                         | Zmiana             | 0                  | 4        | 1                | 0                   | Tryb Service   |
|                             | 210 | Alarm przy rozpoczęciu fazy wentylacji wstępnej;<br>0 = Włączony;<br>1 = Aktywny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                | -                                         | Zmiana             | 0                  | 1        | 1                | 0                   | Tryb Service   |
|                             | 211 | Rampa podnoszenia silnika wentylatora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                | s                                         | Zmiana             | 2 s                | 60 s     | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
|                             | 212 | Maksymalny czas do osiągnięcia dolnego płomienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                | s                                         | Zmiana             | 0,2 s              | 10 min   | 0,2 s            | 45 s                | Tryb Service   |
|                             | 215 | Maksymalne powtórzenia układu bezpieczeństwa<br>1 = Brak powtórzenia<br>2...15 = Liczba powtórzeń<br>16 = Stałe powtórzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                | -                                         | Zmiana             | 1                  | 16       | 1                | 16                  | Tryb Service   |

| Parametr |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Liczba elementów | Jednostka miary | Zmiana | Przedział wartości |         | Stopień precyzji | Ustawienie domyślne | Sposób dostępu |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------|--------------------|---------|------------------|---------------------|----------------|
| Nr.      | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                 |        | Min.               | Maks.   |                  |                     |                |
| 221      | Gaz: Wybór czujnika płomienia<br>0 = QRB... / QRC<br>1 = ION / QRA                                                                                                                                                                                                      | 1                | -               | Zmiana | 0                  | 1       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 222      | Gaz: Wybór funkcji wentylacji wstępnej<br>0 = wyłączona<br>1 = włączona                                                                                                                                                                                                 | 1                | -               | Zmiana | 0                  | 1       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 223      | Maksymalne powtórzenia zadziałania presostatu minimalnego ciśnienia gazu<br>1 = Brak powtórzeń<br>2...15 = Liczba powtórzeń<br>16 = Stałe powtórzenia                                                                                                                   | 1                | -               | Zmiana | 1                  | 16      | 1                | 16                  | Tryb Service   |
| 225      | Gaz: Czas wentylacji wstępnej                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | s               | Zmiana | 20 s               | 60 min  | 0,2 s            | 20 s                | Tryb Service   |
| 226      | Gaz: Czas przed zapłonem                                                                                                                                                                                                                                                | 1                | s               | Zmiana | 0,4 s              | 60 min  | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 230      | Gaz: Zakres 1                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | s               | Zmiana | 0,4 s              | 60 s    | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 232      | Gaz: Zakres 2                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | s               | Zmiana | 0,4 s              | 60 s    | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 233      | Gaz: Czas post-spalania                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                | s               | Zmiana | 0,2 s              | 60 s    | 0,2 s            | 8 s                 | Tryb Service   |
| 234      | Gaz: Czas post-wentylacji (brak testu nieznanego światła)                                                                                                                                                                                                               | 1                | s               | Zmiana | 0,2 s              | 108 min | 0,2 s            | 0,2 s               | Tryb Service   |
| 236      | Gaz: Presostat minimalnego ciśnienia gazu input<br>0 = wyłączony<br>1 = presostat minimalnego ciśnienia gazu (z przodu zaworu paliwowego 1 (V1))<br>2 = kontrola zaworów za pomocą presostatu minimalnego ciśnienia gazu (między zaworem paliwowym 1 (V1) i 2 (V2))     | 1                | -               | Zmiana | 1                  | 2       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 237      | Gaz: Presostat minimalnego ciśnienia gazu / POC Input<br>0 = wyłączony<br>1 = Presostat maksymalnego ciśnienia gazu<br>2 = POC                                                                                                                                          | 1                | -               | Zmiana | 1                  | 2       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 241      | Gaz: Test kontroli szczelności zaworów<br>0 = test wyłączony<br>1 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania<br>2 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie wyłączania<br>3 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania i wyłączania | 1                | -               | Zmiana | 0                  | 3       | 1                | 2                   | Tryb Service   |
| 248      | Gaz: Czas post-wentylacji (t3)(przy wyłączaniu obciążenia (LR)) - ON                                                                                                                                                                                                    | 1                | s               | Zmiana | 1 s                | 108 min | 0,2 s            | 1 s                 | Tryb Service   |
| 261      | Olej: Wybór czujnika płomienia<br>0 = QRB... / QRC...<br>1 = ION / QRA...                                                                                                                                                                                               | 1                | -               | Zmiana | 0                  | 1       | 1                | 0                   | Tryb Service   |
| 265      | Olej: Czas wentylacji wstępnej                                                                                                                                                                                                                                          | 1                | s               | Zmiana | 15 s               | 60 min  | 0,2 s            | 15 s                | Tryb Service   |
| 266      | Olej: Czas przed zapłonem                                                                                                                                                                                                                                               | 1                | s               | Zmiana | 0,6 s              | 60 min  | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 270      | Olej: Zakres 1                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                | s               | Zmiana | 0,4 s              | 60 min  | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 272      | Olej: Zakres 2                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                | s               | Zmiana | 0,4 s              | 60 min  | 0,2 s            | 2 s                 | Tryb Service   |
| 273      | Olej: Czas post-spalania                                                                                                                                                                                                                                                | 1                | s               | Zmiana | 0,2 s              | 60 s    | 0,2 s            | 8 s                 | Tryb Service   |
| 274      | Olej: Czas post-wentylacji (brak testu nieznanego światła)                                                                                                                                                                                                              | 1                | s               | Zmiana | 0,2 s              | 108 min | 0,2 s            | 0,2 s               | Tryb Service   |
| 276      | Olej: Presostat minimalnego ciśnienia oleju input<br>0 = wyłączony<br>1 = aktywny od fazy 38<br>2 = aktywny od czasu bezpieczeństwa (TSA)                                                                                                                               | 1                | -               | Zmiana | 1                  | 2       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 277      | Olej: Presostat minimalnego ciśnienia oleju / POC Input<br>0 = wyłączony<br>1 = Presostat maksymalnego ciśnienia oleju<br>2 = POC                                                                                                                                       | 1                | -               | Zmiana | 1                  | 2       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 281      | Olej: Wybór fazy włączania transformatora TA<br>0 = krótkie włączanie wstępne (Ph38)<br>1 = długie włączanie wstępne (z wentylatorem)(Ph22)                                                                                                                             | 1                | -               | Zmiana | 0                  | 1       | 1                | 1                   | Tryb Service   |
| 284      | Olej: Czas post-wentylacji (t3)(przy wyłączaniu obciążenia (LR)) - ON                                                                                                                                                                                                   | 1                | s               | Zmiana | 1 s                | 108 min | 0,2 s            | 1 s                 | Tryb Service   |
| 400      | KRZYWE MODULACJI POWIETRZA / PALIWA                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                 |        |                    |         |                  |                     |                |

| Parametr                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Liczba elementów | Jednostka miary | Zmiana             | Przedział wartości |          | Stopień precyzji | Ustawienie domyślne         | Sposób dostępu |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------|------------------|-----------------------------|----------------|
| Nr:                                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                 |                    | Min.               | Maks.    |                  |                             |                |
| 401                                    | Kontrola serwowalności paliwa (tylko ustawienie krzywej)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13               | (°)             | Zmiana             | 0°                 | 90°      | 0,1°             | 0°; 0°; 15°; nie określono  | Tryb Service   |
| 402                                    | Kontrola serwowalności powietrza (tylko ustawienie krzywej)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13               | (°)             | Zmiana             | 0°                 | 90°      | 0,1°             | 0°; 90°; 45°; nie określono | Tryb Service   |
| <b>500 POZYCJONOWANIE SERWOMOTORÓW</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                 |                    |                    |          |                  |                             |                |
| 501                                    | Pozycja serwowalności paliwa przy braku płomienia<br>Wskaźnik 0 = pozycja standby<br>Wskaźnik 1 = pozycja wentylacji wstępnej<br>Wskaźnik 2 = pozycja post-wentylacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                | (°)             | Zmiana             | 0°                 | 90°      | 0,1°             | 0°; 0°; 15°                 | Tryb Service   |
| 502                                    | Pozycja serwowalności powietrza przy braku płomienia<br>Wskaźnik 0 = pozycja standby<br>Wskaźnik 1 = pozycja wentylacji wstępnej<br>Wskaźnik 2 = pozycja post-wentylacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                | (°)             | Zmiana             | 0°                 | 90°      | 0,1°             | 0°; 90°; 45°                | Tryb Service   |
| 545                                    | Minimalne ograniczenie modulacji<br>Nieokreślone = 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                | %               | Zmiana / zerowanie | 20%                | 100%     | 0,1%             | Nieokreślony                | Tryb Service   |
| 546                                    | Maksymalne ograniczenie modulacji<br>Nieokreślone = 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                | %               | Zmiana / zerowanie | 20%                | 100%     | 0,1%             | Nieokreślony                | Tryb Service   |
| <b>600 SERWOMOTORY</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                 |                    |                    |          |                  |                             |                |
| 606                                    | Próg tolerancji kontroli pozycji (0,1°)<br>Wskaźnik 0: paliwo<br>Wskaźnik 1: powietrze<br>Poważniejszy błąd pozycji, gdzie anomalia została z pewnością wykryta<br>-> Przedział zatrzymania: (P 606 - 0,6°) na P606                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                | (°)             | Zmiana             | 0,5°               | 4°       | 0,1°             | 1,7°; 1,7°                  | Tryb Service   |
| 645                                    | Konfiguracja wyjścia analogowego<br>0 = DC 0...10 V<br>1 = DC 2...10 V<br>2 = DC 0 / 2...10 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | -               | Zmiana             | 0                  | 2        | 1                | 2                           | Tryb Service   |
| <b>700 HISTORIA BŁĘDÓW</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                 |                    |                    |          |                  |                             |                |
| 701                                    | Kolejność występowania błędów: 701-725.01.Kod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25               | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 255      | 1                | 0                           | Tryb Info      |
| •                                      | Kolejność występowania błędów: 701-725.02.Kod diagnostyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25               | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 255      | 1                | 0                           | Tryb Info      |
| •                                      | Kolejność występowania błędów: 701-725.03.Klasa błędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25               | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 6        | 1                | 0                           | Tryb Info      |
| •                                      | Kolejność występowania błędów: 701-725.04.Faza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25               | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 255      | 1                | 0                           | Tryb Info      |
| •                                      | Kolejność występowania błędów: 701-725.05.Uruchomienie licznika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25               | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 99999999 | 1                | 0                           | Tryb Info      |
| 725                                    | Kolejność występowania błędów: 701-725.06.Obciążenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25               | %               | Tylko odczyt       | 0%                 | 100%     | 0,1%             | 0%                          | Tryb Info      |
| <b>900 INFORMACJE O PROCESIE</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                 |                    |                    |          |                  |                             |                |
| 903                                    | Bieżące wyjście<br>Wskaźnik 0: paliwo<br>Wskaźnik 1: powietrze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                | %               | Tylko odczyt       | 0%                 | 100%     | 0,1%             | 0%                          | Tryb Info      |
| 922                                    | Pozycja serwowalności<br>Wskaźnik 0: paliwo<br>Wskaźnik 1: powietrze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                | (°)             | Tylko odczyt       | -50°               | 150°     | 0,01°            | 0°                          | Tryb Info      |
| 942                                    | Aktywne źródło ciepła<br>1 = output podczas określania krzywych<br>2 = output ręczny<br>3 = BACS output<br>4 = output wejścia analogowego<br>5 = wyjście styków zewnętrznego regulatora obciążenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 255      | 1                | 0                           | Tryb Service   |
| 947                                    | Wynik próbkowania styku (zakodowany w bitach)<br>Bit 0.0 = 1: Presostat minimalnego ciśnienia<br>Bit 0.1 = 2: Presostat maksymalnego ciśnienia<br>Bit 0.2 = 4: Presostat kontroli zaworów<br>Bit 0.3 = 8: Presostat powietrza<br>Bit 0.4 = 16: Kontrola obciążenia Open<br>Bit 0.5 = 32: Kontrola obciążenia ON<br>Bit 0.6 = 64: Kontrola obciążenia Closed<br>Bit 0.7 = 128: Obwód bezpieczeństwa<br>Bit 1.0 = 1: Zawór bezpieczeństwa<br>Bit 1.1 = 2: Zapłon<br>Bit 1.2 = 4: Zawór paliwowy 1<br>Bit 1.3 = 8: Zawór paliwowy 2<br>Bit 1.4 = 16: Zawór paliwowy 3/zawór pilotowy<br>Bit 1.5 = 32: Reset | 2                | -               | Tylko odczyt       | 0                  | 255      | 1                | 0                           | Tryb Info      |

| Parametr |                                                                                                                                                                                                                                          | Liczba elementów | Jednostka miary                                    | Zmiana       | Przedział wartości |            | Stopień precyzji | Ustawienie domyślne | Sposób dostępu |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------|------------------|---------------------|----------------|
| Nr.      | Opis                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                    |              | Min.               | Maks.      |                  |                     |                |
| 950      | Stan żądania przekaźnika (zakodowany w bitach)<br>Bit 0 = 1: Alarm<br>Bit 1 = 2: Zawór bezpieczeństwa<br>Bit 2 = 4: Zapłon<br>Bit 3 = 8: Zawór paliwowy 1<br>Bit 4 = 16: Zawór paliwowy 2<br>Bit 5 = 32: Zawór paliwowy 3/zawór pilotowy | 1                | -                                                  | Tylko odczyt | 0                  | 255        | 1                | 0                   | Tryb Info      |
| 954      | Natężenie płomienia                                                                                                                                                                                                                      | 1                | %                                                  | Tylko odczyt | 0%                 | 100%       | 1%               | 0%                  | Tryb Info      |
| 960      | Rzeczywisty przepływ                                                                                                                                                                                                                     | 1                | m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h | Tylko odczyt | 0                  | 6553,5     | 0,1              | 0                   | Tryb Info      |
| 961      | Stan zewnętrznych modułów i wyświetlanie                                                                                                                                                                                                 | 1                | -                                                  | Tylko odczyt | 0                  | 255        | 1                | 0                   | Tryb Info      |
| 981      | Błąd pamięci: kod                                                                                                                                                                                                                        | 1                | -                                                  | Tylko odczyt | 0                  | 255        | 1                | 0                   | Tryb Info      |
| 982      | Błąd pamięci: kod diagnostyczny                                                                                                                                                                                                          | 1                | -                                                  | Tylko odczyt | 0                  | 255        | 1                | 0                   | Tryb Info      |
| 992      | Wskaźniki błędów                                                                                                                                                                                                                         | 10               | -                                                  | Reset        | 0                  | 0xFFFFFFFF | 1                | 0                   | Tryb Service   |

Tab. U

## 6.10 Funkcjonowanie na pełnych obrotach

### Palnik bez zestawu do działania modulowanego

Na zakończenie cyklu włączania, sterowanie modulacji palnika przechodzi na termostat/presostat TR, który kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle.

- Jeżeli temperatura lub ciśnienie są niskie i dlatego termostat/presostat TR jest zamknięty, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania MAK. wartości (punkt „P9”).
- Jeżeli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się do momentu otwarcia termostatu/presostatu TR, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do MIN wartości, (punkt „P1”). I tak dalej.

- Wyłączenie palnika następuje, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od tego dostarczonego przez palnik przy MIN mocy.
- Otwiera się termostat/presostat TL, urządzenie wykonuje fazę wyłączania.
- Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

### Palnik z zestawem do działania modulowanego

Zapoznać się z instrukcją dołączoną do regulatora.

## 6.11 Brak rozruchu

Jeżeli palnik nie włącza się, następuje zablokowanie w ciągu 3 sekund od zasilania elektrycznego zaworu gazu.

Może zdarzyć się, że gaz nie dochodzi do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa 3 s.

Zwiększyć wówczas natężenie przepływu gazu przy rozruchu. Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze, jak przedstawiono na Rys. 36 na str. 54.



Jeśli palnik zatrzyma się, w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji nie odblokowywać palnika więcej niż dwa razy z rzędu.

Jeśli palnik będzie zablokowany po raz trzeci, skontaktować się z działem pomocy.



W przypadku wystąpienia blokad lub nieprawidłowości palnika, interwencje mogą być przeprowadzone wyłącznie przez upoważnionych pracowników, zgodnie z niniejszym podręcznikiem oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

## 6.12 Wyłączenie działającego palnika

Jeśli płomień przypadkowo wyłączy się podczas pracy, urządzenie wykonuje recyrkulację, tj. jeden raz powtarza fazę uruchamiania i wykonuje dodatkową próbę zapłonu.

Urządzenie się blokuje, jeśli płomień nadal się nie pojawia.

## 6.13 Wyłączenie palnika

Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
- ściągnięcie pokrywki i działanie na wyłączniku „0-1” z Rys. 28 na str. 34;
- ściągnięcie przezroczystej osłony, która pokrywa Panel operatora, po wcześniejszym odkręceniu odpowiedniej śruby i działając na Panelu zgodnie z "Procedura blokady ręcznej" na str. 38.

**6.14 Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem)**

|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Otworzyć termostat/presostat TL</li> <li>➤ Otworzyć termostat/presostat TS</li> </ul>                                                                                                                |  | Palnik musi wyłączyć się                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przekręcić pokrętkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu do pozycji minimalnej na końcu skali</li> <li>➤ Przekręcić pokrętkę presostatu powietrza do pozycji maksymalnej na końcu skali</li> </ul> |  | Palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wyłączyć palnik i odłączyć napięcie</li> <li>➤ Odłączyć złącze presostatu minimalnego ciśnienia gazu</li> </ul>                                                                                      |  | Palnik nie może się włączyć                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Odłączyć przewód sondy jonizacji</li> </ul>                                                                                                                                                          |  | Palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania z powodu braku włączenia |

**Tab. V**


Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

## 7 Konserwacja

### 7.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji

Okresowe przeglądy są bardzo istotne dla prawidłowego działania, bezpieczeństwa, wydajności i trwałości palnika.

Umożliwiają zmniejszenie zużycia, mniejsze emisje zanieczyszczeń oraz utrzymanie niezawodności produktu wraz z upływem czasu.



Konserwacja i regulacja palnika mogą być przeprowadzone wyłącznie przez upoważnionych pracowników, zgodnie z niniejszym podręcznikiem oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Zamknąć zawór odcinający paliwo.



Poczekać aż do całkowitego schłodzenia części znajdujących się w kontakcie ze źródłami ciepła.

### 7.2 Program konserwacji

#### 7.2.1 Częstotliwość konserwacji



Gazowa instalacja spalania musi być kontrolowana co najmniej raz na rok przez osobę upoważnioną przez Konstruktora lub innego wyspecjalizowanego technika.

#### 7.2.2 Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu

W celu przeprowadzenia bezpiecznego uruchomienia bardzo ważne jest sprawdzenie prawidłowego wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy zaworami gazu a palnikiem.

W tym celu, po sprawdzeniu, że podłączenia zostały wykonane zgodnie ze schematami elektrycznymi palnika, należy przeprowadzić cykl rozruchu przy zamkniętym zaworze gazu (dry test).

- 1 Ręczny zawór gazowy musi być zamknięty za pomocą urządzenia blokującego/odblokowania (Procedura „lock-out / tag out”).
- 2 Upewnić się, że elektryczne styki graniczne palnika są zamknięte
- 3 Upewnić się, że styki presostatu minimalnego ciśnienia gazu są zamknięte
- 4 Przystąpić do próby uruchomienia palnika.

Cykl zapłonu należy przeprowadzić zgodnie z następującymi etapami:

- Uruchomienie silnika wentylatora do wstępnej wentylacji
- Przeprowadzenie kontroli szczelności zaworów gazu, o ile przewidziane.
- Zakończenie wentylacji wstępnej
- Osiągnięcie punktu zapłonu
- Zasilanie transformatora zapłonu
- Zasilanie zaworów gazu.

Ponieważ gaz jest zamknięty, palnik nie będzie w stanie się zapalić, a jego urządzenie sterujące wejdzie w stan bezpiecznego zatrzymania lub zablokowania.

Rzeczywiste zasilanie zaworów gazu można sprawdzić przez włożenie testera; niektóre zawory są wyposażone w sygnalizatory świetlne (lub wskaźniki pozycji zamknięcia/otwarcia), które są aktywowane po zasileniu ich prądem.



**W PRZYPADKU, GDY ZASILANIE ZAWORÓW GAZU NASTĄPI W NIEPRZEWIDZIANYM CZASIE, NIE NALEŻY OTWIERAĆ ZAWORU RĘCZNEGO, NALEŻY ODŁĄCZYĆ ZASILANIE ELEKTRYCZNE, SPRAWDZIĆ OKABLOWANIE, SKORYGOWAĆ BŁĘDY I PONOWNIE PRZEPROWADZIĆ CAŁY TEST.**

#### 7.2.3 Kontrola i czyszczenie



Podczas konserwacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

##### Spalanie

Sprawdzić gazy wylotowe spalania. Znaczne rozbieżności w stosunku do poprzedniej kontroli wskażą na punkty, gdzie należy przeprowadzić przegląd.

##### Głowica spalania

Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalania są nienaruszone, nie uległy odkształceniom przez wysoką temperaturę, czy nie posiadają pochodzących z otoczenia zanieczyszczeń, nie posiadają śladów korozji i są prawidłowo ustawione.

Upewnić się, czy otwory wylotowe gazu w fazie włączania, znajdujące się na dystrybutorze głowicy spalania, nie posiadają zanieczyszczeń ani śladów rdzy. W przypadku wszelkich wątpliwości wymontować kolanko.

##### Wentylator

Sprawdzić, czy wewnątrz wentylatora na łopatkach wirnika nie zebrał się kurz: redukuje on moc powietrza i powoduje w konsekwencji powstawanie zanieczyszczeń.

##### Palnik

Wyczyścić zewnętrzną część palnika.

### Ulatnianie się gazu

Należy sprawdzić, czy na przewodzie licznik-palnik nie ulatnia się gaz.

### Filtr gazu

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

### Obserwacja płomienia

Należy regularnie czyścić szybkę do obserwacji płomienia.

### Kocioł

Wyczyścić kocioł zgodnie z jego instrukcją obsługi, tak aby uzyskać pierwotne dane spalania, głównie: ciśnienie w komorze spalania i temperaturę dymów.

### Spalanie

Jeśli wartości spalania na początku pracy nie są zgodne z obowiązującymi normami lub nie odpowiadają właściwemu spalaniu, należy skonsultować się z poniższą tabelą i ewentualnie skontaktować się z pomocą techniczną w celu dokonania odpowiednich modyfikacji.

| EN 676 |                                                           | Nadmiar powietrza                |                                  | CO         |
|--------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|
|        |                                                           | Maks. mocy<br>$\lambda \leq 1,2$ | Maks. mocy<br>$\lambda \leq 1,3$ |            |
| GAZ    | CO <sub>2</sub> maks.<br>teoretyczny<br>0% O <sub>2</sub> | Kalibracja CO <sub>2</sub> %     |                                  | mg/kWh     |
|        |                                                           | $\lambda = 1,2$                  | $\lambda = 1,3$                  |            |
| G 20   | 11,7                                                      | 9,7                              | 9                                | $\leq 100$ |
| G 25   | 11,5                                                      | 9,5                              | 8,8                              | $\leq 100$ |
| G 30   | 14,0                                                      | 11,6                             | 10,7                             | $\leq 100$ |
| G 31   | 13,7                                                      | 11,4                             | 10,5                             | $\leq 100$ |

Tab. W

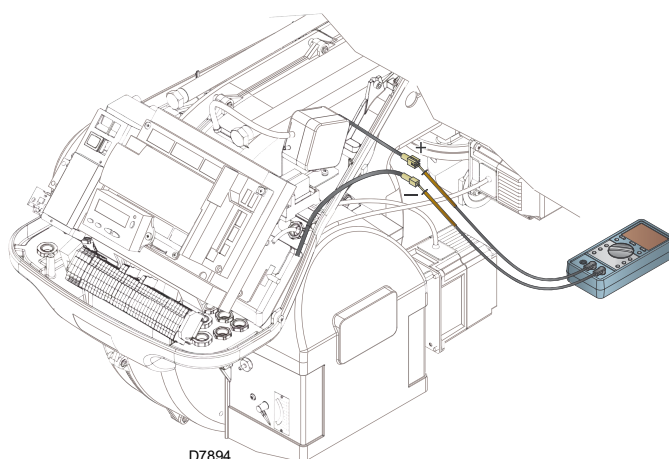
### 7.2.4 Pomiar prądu jonizacji

Palnik jest wyposażony w system jonizacji do kontroli obecności płomienia.

Minimalny prąd dla działania sterownika wynosi 4  $\mu$ A. Panel operatora wyświetla „30%” (patrz „Lista parametrów” na str. 47, parametr nr 954).

Palnik zazwyczaj dostarcza prądu znacznie wyższego, dlatego nie wymaga on żadnej kontroli.

W związku z tym, jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdo umieszczone na kablu sondy jonizacji i włożyć mikroamperometr do prądu stałego o 100  $\mu$ A zakresu skali, jak przedstawiono na Rys. 35.



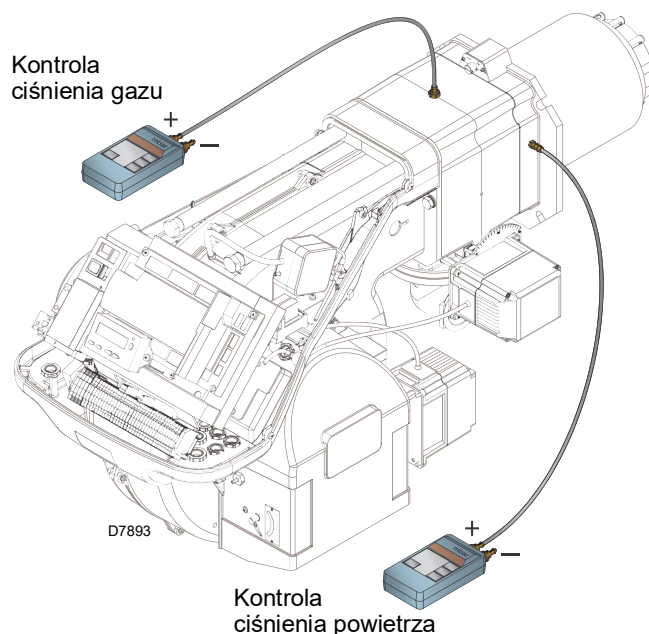
Rys. 35



Uważać na biegunowość!

### 7.2.5 Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania

W celu wykonania tej operacji należy użyć manometru do pomiaru ciśnienia powietrza i gazu w głowicy spalania, jak zilustrowano na Rys. 36.



Rys. 36

### 7.2.6 Komponenty bezpieczeństwa

Komponenty bezpieczeństwa muszą być wymienione według terminów cyklu eksploatacji podanych w Tab. X.

Określone cykle eksploatacji nie odnoszą się do terminów gwarancyjnych wskazanych w warunkach dostawy i płatności.

| Komponent bezpieczeństwa                           | Cykl eksploatacji                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kontrola płomienia                                 | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Czujnik płomienia                                  | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Zawory gazowe (typu solenoidowego)                 | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Presostaty                                         | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Regulator ciśnienia                                | 15 lat                                  |
| Siłownik (krzywka elektroniczna)(jeżeli występuje) | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Zawór oleju (typu solenoidowego)(jeżeli występuje) | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Regulator oleju (jeżeli występuje)                 | 10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania |
| Rury/ złącza oleju (metalowe)(jeżeli występują)    | 10 lat                                  |
| Węże (jeżeli występują)                            | 5 lat lub 30 000 cykli pod ciśnieniem   |
| Wirnik wentylatora                                 | 10 lat lub 500 000 rozruchów            |

Tab. X

**7.3 Otwarcie palnika**

**NIEBEZP.**

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą głównego wyłącznika instalacji.


**NIEBEZP.**

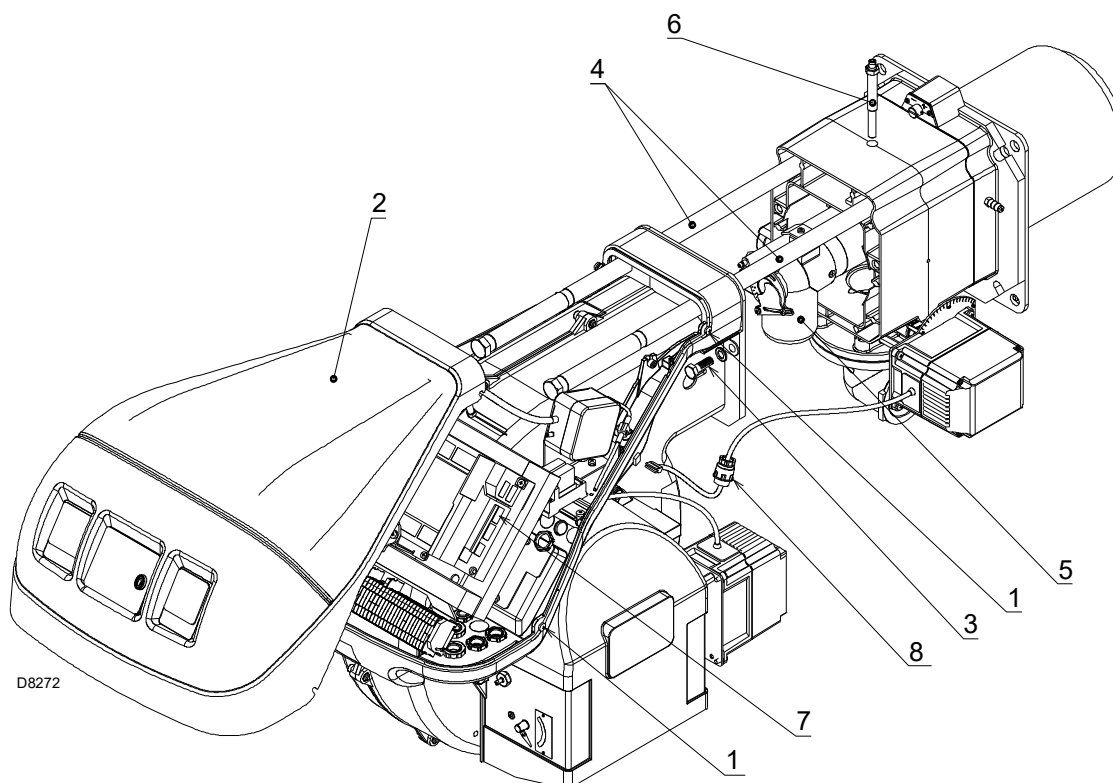
Zamknąć zawór odcinający paliwo.



Począkać aż do całkowitego schłodzenia części znajdujących się w kontakcie ze źródłami ciepła.

- Poluzować 4 śruby 1) (Rys. 37) i ściągnąć pokrywę 2).
- Zamontować dwa przedłużacze na przewodnicach 4) (wersje TL).
- Odłączyć wtyczkę 7) i odkręcić przewodnicę kablową 8).
- Odłączyć wlot presostatu maksymalnego ciśnienia gazu.
- Usunąć śruby 3) i cofnąć palnik na przewodnicach 4) o około 100 mm;
- Odczepić kable sondy i elektrody, a następnie cofnąć cały palnik.

Teraz można wyciągnąć wewnętrzną część 5) po wyciągnięciu śruby 6).


**Rys. 37**
**7.4 Zamykanie palnika**

- Nacisnąć na palnik na około 100 mm od tulei.
- Z powrotem włożyć kable i przesunąć palnik dochodząc do punktu krańcowego.
- Podłączyć wtyczkę serwomotoru 7) i odkręcić przewodnicę kablową 8).
- Podłączyć wtyczkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu.
- Włożyć śruby 3) i pociągnąć delikatnie na zewnątrz kable sondy i elektrody, aż do ustawienia ich w nieznacznym napięciu.
- Wymontować dwa przedłużacze z przewodnic 4).



Wykonać wszystkie czynności konserwacji, czyszczenia i kontroli, zamontować pokrywę i wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne palnika.

## 8 Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze

W przypadku występowania nieprawidłowości zapłonu lub działania, palnik wykona „zatrzymanie bezpieczeństwa”, które jest wskazywane poprzez zapalenie czerwonej kontrolki blokady palnika.

Wyświetlacz Panelu operatora wyświetla na przemian kod blokady i odpowiednią diagnostykę.

Aby przywrócić warunki uruchamiania, należy odnieść się do **"Procedura odblokowania"** na str. 38.

W momencie ponownego uruchomienia palnika, czerwone światło gaśnie.



Jeśli palnik zatrzyma się, w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji nie odblokowywać palnika więcej niż dwa razy z rzędu.

Jeśli palnik będzie zablokowany po raz trzeci, skontaktować się z działem pomocy.



W przypadku wystąpienia blokad lub nieprawidłowości palnika, interwencje mogą być przeprowadzone wyłącznie przez upoważnionych pracowników, zgodnie z niniejszym podręcznikiem oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

### 8.1 Lista kodów błędów

| Kod błędu      | Kod diagnostyczny | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                                                                                | Zalecane pomiary                                                                                                                            |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>No Comm</b> |                   | <b>Brak łączności między REC 27.100A2 a RDI21...</b>                                                                          | Sprawdzić okablowanie między urządzeniem REC 27.100A2 a wyświetlaczem RDI21...                                                              |
| <b>2</b>       | <b>#</b>          | <b>Brak płomienia na końcu TSA1</b>                                                                                           |                                                                                                                                             |
|                | 1                 | Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 1 (TSA1)                                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 2                 | Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 2 (TSA2)                                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 4                 | Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wersja oprogramowania ≤ V02.00)                                      |                                                                                                                                             |
| <b>3</b>       | <b>#</b>          | <b>Błąd ciśnienia powietrza</b>                                                                                               |                                                                                                                                             |
|                | 0                 | Presostat powietrza off                                                                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 1                 | Presostat powietrza on                                                                                                        |                                                                                                                                             |
|                | 4                 | Ciśnienie powietrza on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                            |                                                                                                                                             |
|                | 20                | Ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                          |                                                                                                                                             |
|                | 68                | Ciśnienie powietrza, POC on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 84                | Ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                     |                                                                                                                                             |
| <b>4</b>       | <b>#</b>          | <b>Nieznane światło</b>                                                                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 0                 | Nieznane światło podczas uruchamiania                                                                                         |                                                                                                                                             |
|                | 1                 | Nieznane światło podczas wyłączania                                                                                           |                                                                                                                                             |
|                | 2                 | Nieznane światło podczas uruchamiania - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                             |                                                                                                                                             |
|                | 6                 | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                        |                                                                                                                                             |
|                | 18                | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                           |                                                                                                                                             |
|                | 24                | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu      |                                                                                                                                             |
|                | 66                | Nieznane światło podczas uruchamiania, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                        |                                                                                                                                             |
|                | 70                | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                   |                                                                                                                                             |
|                | 82                | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                      |                                                                                                                                             |
|                | 86                | Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu |                                                                                                                                             |
| <b>7</b>       | <b>#</b>          | <b>Utrata płomienia</b>                                                                                                       |                                                                                                                                             |
|                | 0                 | Utrata płomienia                                                                                                              |                                                                                                                                             |
|                | 3                 | Utrata płomienia (wersja oprogramowania ≤ V02.00)                                                                             |                                                                                                                                             |
|                | 3...255           | Utrata płomienia podczas testu TÜV (test utraty płomienia)                                                                    | Diagnostyka obejmuje czas od zamknięcia zaworów paliwa do momentu wykrycia utraty płomienia (rozdzielczość 0,2 s → wartość 5 = 1 s).        |
| <b>12</b>      | <b>#</b>          | <b>Kontrola szczelności zaworów</b>                                                                                           |                                                                                                                                             |
|                | 0                 | V1 nieszczelny                                                                                                                | Próba wycieku<br>Sprawdzić, czy występują wycieki na zaworze po stronie gazu.<br>Sprawdzić okablowanie i sprawdzić, czy obwód jest otwarty. |

| Kod błędu       | Kod diagnostyczny | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                                                                                                | Zalecane pomiary                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 1                 | V2 nieszczelny                                                                                                                                | Próba wycieku<br>Sprawdzić, czy występują wycieki na zaworze po stronie palnika.<br>Sprawdzić, czy presostat używany do próby wycieku (PGVP) jest zamknięty, kiedy nie występuje ciśnienie gazu.<br>Sprawdzić okablowanie i sprawdzić, czy występuje jakieś zwarcie. |
|                 | 2                 | Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.                                                                                                | Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale presostat minimalnego ciśnienia gazu został wybrany jako input X9-04 (sprawdzić parametry 238 i 241)                                                                                                                  |
|                 | 3                 | Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.                                                                                                | Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale nie został przypisany żaden input (sprawdzić parametry 236 i 237)                                                                                                                                                     |
|                 | 4                 | Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.                                                                                                | Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale przypisano 2 inputy (sprawdzić parametr 237 lub presostat maksymalnego ciśnienia gazu lub POC)                                                                                                                        |
|                 | 5                 | Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.                                                                                                | Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale przypisano 2 inputy (sprawdzić parametry 236 i 237)                                                                                                                                                                   |
| <b>14</b>       | <b>#</b>          | <b>POC</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 0                 | POC Open                                                                                                                                      | Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty                                                                                                                                                                                                                 |
|                 | 1                 | POC Closed                                                                                                                                    | Sprawdzić okablowanie<br>Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu                                                                                                                                                                   |
|                 | 64                | POC Open - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                                                          | Sprawdzić okablowanie<br>Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty                                                                                                                                                                                        |
| <b>19</b>       | 80                | Ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                                             | Sprawdzić, czy presostat jest zamknięty, kiedy nie występuje żadne ciśnienie paliwa<br>Sprawdzić czy nie występują zwarcia                                                                                                                                           |
| <b>20</b>       | <b>#</b>          | <b>Pmin</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 0                 | Brak minimalnego ciśnienia gazu/oleju                                                                                                         | Sprawdzić czy nie występują zakłócenia na linii                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 1                 | Niedobór gazu - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                                                     | Sprawdzić czy nie występują zakłócenia na linii                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>21</b>       | <b>#</b>          | <b>Pmax/POC</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 0                 | Pmax: Przekroczono maksymalne ciśnienie gazu/oleju<br>POC: POC otwarty (wersja oprogramowania ≤ V02.00)                                       | Sprawdzić okablowanie.<br>POC: sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty                                                                                                                                                                                  |
|                 | 1                 | POC zamknięty (wersja oprogramowania ≤ V02.00)                                                                                                | Sprawdzić okablowanie.<br>Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu                                                                                                                                                                  |
|                 | 64                | POC Open - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu (wersja oprogramowania ≤ V02.00)                                                         | Sprawdzić okablowanie.<br>Sprawdzić, czy styk zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu                                                                                                                                                                             |
| <b>22 OFF S</b> | <b>#</b>          | <b>Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 0                 | Obwód bezpieczeństwa otwarty / Kołnierz palnika otwarty                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 1                 | Obwód bezpieczeństwa otwarty / Kołnierz palnika otwarty - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 3                 | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 5                 | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 17                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 19                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 21                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 23                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 65                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 67                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 69                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 71                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 81                | Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Kod błędu | Kod diagnostyczny       | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                                                                                                    | Zalecane pomiary                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 83                      | Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, nieznane światło, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 85                      | Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 87                      | Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, nieznane światło, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 50 ÷ 58   | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                                                                                            | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                  |
| 60        | 0                       | <b>Błąd wewnętrzny: Brak prawidłowego urządzenia do kontroli obciążenia</b>                                                                       | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                  |
| 65 ÷ 67   | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                                                                                            | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                  |
| 70        | #                       | <b>Błąd kontroli paliwa/powietrza: Pozycja obliczeniowa w modulacji</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 23                      | Nieprawidłowe obciążenie                                                                                                                          | Brak prawidłowego obciążenia                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 26                      | Nieokreślone punkty krzywej                                                                                                                       | Wyregulować punkty krzywej wszystkich siłowników                                                                                                                                                                                                             |
| 71        | #                       | <b>Specjalna pozycja nie jest określona</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 0                       | Pozycja standby                                                                                                                                   | Ustawić pozycję standby wszystkich używanych serwowmotorów                                                                                                                                                                                                   |
|           | 1                       | Pozycja wentylacji wstępnej                                                                                                                       | Ustawić pozycję wentylacji wstępnej wszystkich używanych serwowmotorów                                                                                                                                                                                       |
|           | 2                       | Pozycja post-wentylacji                                                                                                                           | Ustawić pozycję post-wentylacji wszystkich używanych serwowmotorów                                                                                                                                                                                           |
|           | 3                       | Pozycja zapłonu                                                                                                                                   | Ustawić pozycję zapłonu wszystkich używanych serwowmotorów                                                                                                                                                                                                   |
| 72        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>                                                                                                  | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                  |
| 73        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza: pozycja obliczeniowa multistep</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 23                      | Obliczenie pozycji, nieprawidłowe obciążenie stopni                                                                                               | Brak prawidłowego obciążenia                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 26                      | Obliczanie pozycji, nieokreślone stopniowe punkty krzywej                                                                                         | Wyregulować punkty krzywej wszystkich serwowmotorów                                                                                                                                                                                                          |
| 75        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny kontroli stosunku paliwa/powietrza: cykliczna kontrola danych</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 1                       | Kontrola synchronizacji danych, inne bieżące obciążenie                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 2                       | Kontrola synchronizacji danych, inne docelowe obciążenie                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 4                       | Kontrola synchronizacji danych, inne pozycje docelowe                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 16                      | Kontrola synchronizacji danych, inne osiągnięte pozycje                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 76        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>                                                                                                  | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                  |
| 85        | #                       | <b>Błąd odniesienia serwowmotoru</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 0                       | Błąd odniesienia serwowmotoru paliwa                                                                                                              | Odniesienie serwowmotoru paliwa nie powiodło się.<br>Nie można było osiągnąć punktu odniesienia.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotory zostały zamienione.<br>2. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany lub przeciążony.                                    |
|           | 1                       | Błąd odniesienia serwowmotoru powietrza                                                                                                           | Odniesienie serwowmotoru powietrza nie powiodło się.<br>Nie można było osiągnąć punktu odniesienia.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotory zostały zamienione.<br>2. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany lub przeciążony.                                 |
|           | Bit 7<br>Walencja ≥ 128 | Błąd odniesienia z powodu zmiany parametru                                                                                                        | Parametryzacja siłownika (na przykład pozycja odniesienia) została zmieniona. Ten błąd będzie wyświetlany w celu uruchomienia nowego punktu odniesienia.                                                                                                     |
| 86        | #                       | <b>Błąd serwowmotoru paliwa</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 0                       | Błąd pozycji                                                                                                                                      | Nie było możliwe osiągnięcie docelowej pozycji w żądanym zakresie tolerancji.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany lub przeciążony.                                                                                                             |
|           | Bit 0<br>Walencja 1     | Obwód otwarty                                                                                                                                     | Wykryto obwód otwarty na połączeniu serwowmotoru.<br>1. Sprawdzić okablowanie (napięcie między pin 5 lub 6 i 2 złącza X54 musi wynosić > 0,5 V).                                                                                                             |
|           | Bit 3<br>Walencja ≥ 8   | Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy                                                                                                            | Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji.                                                                                                                                                      |
|           | Bit 4<br>Walencja ≥ 16  | Odchylenie sekcji względem ostatniego punktu odniesienia                                                                                          | Przeciążenie serwowmotoru lub serwowmotor poddany skręceniu mechanicznemu.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany w jakimś punkcie wzdłuż jego zakresu działania.<br>2. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający do danego zastosowania. |
| 87        | #                       | <b>Błąd serwowmotoru powietrza</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Kod błędu | Kod diagnostyczny                                                                                                | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                                                                              | Zalecane pomiary                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 0                                                                                                                | Błąd pozycji                                                                                                                | Nie było możliwe osiągnięcie docelowej pozycji w żądanym zakresie tolerancji.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany lub przeciążony.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | Bit 0<br>Walencja 1                                                                                              | Obwód otwarty                                                                                                               | Wykryto obwód otwarty na połączeniu serwowmotoru.<br>1. Sprawdzić okablowanie (napięcie między pin 5 lub 6 i 2 złącza X54 musi wynosić > 0,5 V).                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | Bit 3<br>Walencja ≥ 8                                                                                            | Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy                                                                                      | Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | Bit 4<br>Walencja ≥ 16                                                                                           | Odchylenie sekcji względem ostatniego punktu odniesienia                                                                    | Przeciążenie serwowmotoru lub serwowmotor poddany skręceniu mechanicznemu.<br>1. Sprawdzić, czy serwowmotor jest zablokowany w jakimś punkcie wzdłuż jego zakresu działania.<br>2. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający do danego zastosowania.                                                                                                                                                         |
| 90 - 91   | #                                                                                                                | <b>Błąd wewnętrzny kontroli palnika</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 93        | #                                                                                                                | <b>Błąd pozyskiwania sygnału płomienia</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 3                                                                                                                | Zwarcie czujnika                                                                                                            | Zwarcie w czujniku QRB...<br>1. Sprawdzić okablowanie.<br>2. Prawdopodobnie uszkodzony detektor płomienia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 95        | #                                                                                                                | <b>Błąd nadzoru przełącznika</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 3 Transform. zapłonu<br>4 Zawór paliwowy 1<br>5 Zawór paliwowy 2<br>6 Zawór paliwowy 3                           | Zasilanie zewnętrzne - Aktywny styk                                                                                         | Sprawdzić okablowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 96        | #                                                                                                                | <b>Błąd nadzoru przełącznika</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 3 Transform. zapłonu<br>4 Zawór paliwowy 1<br>5 Zawór paliwowy 2<br>6 Zawór paliwowy 3                           | Styki przełącznika połączyły się                                                                                            | Sprawdzić styki:<br>1. Urządzenie połączone z zasilaniem: wyjście wentylatora musi znajdować się poza napięciem.<br>2. Odłączyć zasilanie. Odłączyć wentylator. Połączenie rezystancyjne między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym jest niedozwolone.<br>Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, wymienić urządzenie, ponieważ styki definitywnie się połączyły i nie można już zapewnić bezpieczeństwa.  |
| 97        | #                                                                                                                | <b>Błąd nadzoru przełącznika</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 0                                                                                                                | Styki przełącznika bezpieczeństwa połączyły się lub przełącznik bezpieczeństwa został zasilony poprzez zasilanie zewnętrzne | Sprawdzić styki:<br>1. Urządzenie podłączone do zasilania: Wyjście wentylatora musi znajdować się poza napięciem.<br>2. Odłączyć zasilanie. Odłączyć wentylator. Połączenie rezystancyjne między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym jest niedozwolone.<br>Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, wymienić urządzenie, ponieważ styki definitywnie się połączyły i nie można już zapewnić bezpieczeństwa. |
| 98        | #                                                                                                                | <b>Błąd nadzoru przełącznika</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 2 Zawór bezpieczeństwa<br>3 Transform. zapłonu<br>4 Zawór paliwowy 1<br>5 Zawór paliwowy 2<br>6 Zawór paliwowy 3 | Przełącznik się nie włącza                                                                                                  | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić jednostkę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 99        | #                                                                                                                | <b>Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika</b>                                                                                | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | 3                                                                                                                | Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika                                                                                       | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie<br>Wersja oprogramowania V03.10: Jeśli błąd C:99 D:3 wystąpi podczas ujednolicania VSD, tymczasowo wyłączyć funkcję alarmu podczas uruchamiania fazy wentylacji wstępnej (parametr 210 = 0) lub przerwać sygnał kontroler-ON                                                                                                                             |
| 100       | #                                                                                                                | <b>Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika</b>                                                                                | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 105       | #                                                                                                                | <b>Błąd wewnętrzny próbkowania styku</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Kod błędu | Kod diagnostyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                                     | Zalecane pomiary                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 0 Presostat min.<br>1 Presostat maks.<br>2 Presostat testu działania zaworu<br>3 Ciśnienie powietrza<br>4 Kontroler obciążenia otwarty<br>5 Kontroler obciążenia on/off<br>6 Kontroler obciążenia zamknięty<br>7 Pętla bezpieczeństwa / Kołnierz palnika<br>8 Zawór bezpieczeństwa<br>9 Transfor. zapłonu<br>10 Zawór paliwowy 1<br>11 Zawór paliwowy 2<br>12 Zawór paliwowy 3<br>13 Reset | Zablokowany - przy nieprawidłowości                                                | Może to być spowodowane obciążeniami pojemnościowymi lub obecnością napięcia DC na głównym zasilaniu urządzenia. Kod diagnostyczny wskazuje wejście, na którym wystąpił problem |
| 106 ÷ 108 | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny żądania styku                                                      | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                     |
| 110       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny testu monitorowania napięcia                                       | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                     |
| 111       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Słabe zasilanie                                                                    | Niewystarczające napięcie sieciowe.<br>Konwersja kodu diagnostycznego<br>Wartość napięcia (230 V AC: 1,683)                                                                     |
| 112       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Przywrócenie napięcia zasilania                                                    | Kod błędu do wykonania resetu w przypadku przywracania zasilania (brak błędu)                                                                                                   |
| 113       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny nadzoru napięcia sieciowego                                        | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                     |
| 115       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny stycznika urządzenia                                               |                                                                                                                                                                                 |
| 116       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Żywotność urządzenia w krytycznym przedziale (250 000 Start ups)                   | Przewidziana żywotność urządzenia została przekroczona. Wymienić je.                                                                                                            |
| 117       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Przekroczona żywotność urządzenia                                                  | Osiągnięto próg wyłączenia.                                                                                                                                                     |
| 120       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zakłócenia na wejściu stycznika ograniczenia paliwa                                | Zbyt dużo impulsów zakłócających na wejściu stycznika paliwa. Poprawić kompatybilność elektromagnetyczną.                                                                       |
| 121 ÷ 124 | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM                                                     | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                 |
| 125       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu odczytu EEPROM                                             | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 126       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu zapisu EEPROM                                              | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 127       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM                                                     | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                 |
| 128       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja podczas inicjalizacji              | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                                                                                    |
| 129       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja sterowania                         | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 130       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - timeout                                           | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 131       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - przerwana strona                                  | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 132       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny inicjalizacji zapisu EEPROM                                        | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                                                                                    |
| 133 ÷ 135 | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - żądana synchronizacja                             | Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.                                                              |
| 136       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Przywracanie uruchomione                                                           | Uruchomiono przywracanie backupu (brak błędu)                                                                                                                                   |
| 137       | #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Błąd wewnętrzny - backup / przywracanie                                            |                                                                                                                                                                                 |
|           | 157 (-99)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Przywracanie - ok, ale backup < względem ustawionych danych bieżącego systemu      | Przywracanie udane, ale zainstalowane dane backupu są mniejsze od aktualnie obecnych w systemie.                                                                                |
|           | 239 (-17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Backup - zapisywanie backupu na RD121... nie powiodło się                          | Wykonać reset i powtórzyć backup                                                                                                                                                |
|           | 240 (-16)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Przywracanie - brak backupu w RD121...                                             | Brak backupu w RD121...                                                                                                                                                         |
|           | 241 (-15)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Przywracanie - Zakłócenia związane z niewykonanymi ASN                             | Backup ma niewykonany ASN i nie może przywrócić jednostki                                                                                                                       |
|           | 242 (-14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Backup - wykonany backup jest niespójny                                            | Backup jest nieprawidłowy i nie może zostać ponownie przeniesiony                                                                                                               |
|           | 243 (-13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Backup - porównanie danych między mikroprocesorami wewnętrznymi jest nieprawidłowe | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                        |
|           | 244 (-12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dane backupu są niezgodne                                                          | Dane backupu są niezgodne z bieżącą wersją oprogramowania; przywrócenie nie jest możliwe                                                                                        |
|           | 245 (-11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Błąd dostępu do parametru Restore_Complete                                         | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                        |
|           | 246 (-10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Przywrócenie - upłynął limit czasowy w trakcie zapisywania w EEPROM                | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                        |

| Kod błędu  | Kod diagnostyczny       | Znaczenie systemu REC 27.100A2                                           | Zalecane pomiary                                                                                                                                                                                        |
|------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 247 (-9)                | Otrzymane dane są niespójne                                              | Seria danych backupu nie jest prawidłowa, przywrócenie nie jest możliwe                                                                                                                                 |
|            | 248 (-8)                | Obecnie przywrócenie nie może zostać wykonane                            | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                                                |
|            | 249 (-7)                | Przywrócenie - przerwanie spowodowane nieodpowiednim oznaczeniem palnika | Backup posiada nieodpowiednie oznaczenie palnika i nie może zostać przeniesiony do urządzenia                                                                                                           |
|            | 250 (-6)                | Backup - CRC któregoś strony nie jest prawidłowy                         | Seria danych backupu nie jest prawidłowa, przywrócenie nie jest możliwe                                                                                                                                 |
|            | 251 (-5)                | Backup - oznaczenie palnika nie jest określone                           | Określić oznaczenie palnika i powtórzyć backup                                                                                                                                                          |
|            | 252 (-4)                | Po przywróceniu, strony są nadal w stanie PRZERWANIA                     | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                                                |
|            | 253 (-3)                | Obecnie przywrócenie nie może zostać wykonane                            | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                                                |
|            | 254 (-2)                | Przerwanie spowodowane błędem przesyłu                                   | Powtórzyć reset i backup                                                                                                                                                                                |
|            | 255 (-1)                | Przerwanie spowodowane upływem limitu czasowego podczas przywracania     | Wykonać reset, sprawdzić połączenia i powtórzyć backup                                                                                                                                                  |
| 146        | #                       | <b>Przekroczono limit czasu interfejsu automatyki systemu</b>            | Odnieść się do Dokumentacji Użytkownika Modbus (A7541)                                                                                                                                                  |
|            | 1                       | Upłynął limit czasu Modbus                                               |                                                                                                                                                                                                         |
| 150        | #                       | <b>Test TÜV</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 1 (-1)                  | Faza nieprawidłowa                                                       | Test TÜV może być rozpoczęty tylko w fazie 60 (działanie)                                                                                                                                               |
|            | 2 (-2)                  | Test TÜV default output jest zbyt niski                                  | Output testu TÜV nie może być mniejszy od najmniejszego progu output                                                                                                                                    |
|            | 3 (-3)                  | TÜV test default output jest zbyt wysoki                                 | Output testu TÜV nie może być większy od największego progu output                                                                                                                                      |
|            | 4 (-4)                  | Przerwanie ręczne                                                        | Brak błędu: Przerwanie ręczne testu TÜV przez użytkownika                                                                                                                                               |
|            | 5 (-5)                  | Upłynął limit czasu testu TÜV                                            | Brak utraty płomienia po zamknięciu zaworów paliwowych<br>1. Sprawdzić ewentualne nieznane światło<br>2. Sprawdzić czy nie występują zwarcia<br>3. Sprawdzić, czy występują wycieki na któryś z zaworów |
| 165        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| 166        | 0                       | <b>Błąd wewnętrzny reset watchdog</b>                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 167        | #                       | <b>Blokada ręczna</b>                                                    | Urządzenie zostało zablokowane ręcznie (brak błędu)                                                                                                                                                     |
|            | 1                       | Ręczna blokada polecenia zdalnego odblokowania                           |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 2                       | Blokada ręczna z RDI21...                                                |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 3                       | Blokada ręczna z interfejsu PC                                           |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 8                       | Blokada ręczna z RDI21...<br>Upłynął limit czasu/przerwana łączność      | Podczas regulacji krzywej na panelu operatora RDI21... limit czasu dla menu operacyjnego upłynął (ustawienie za pomocą parametru 127) lub została przerwana łączność między REC 27.100A2 i RDI21...     |
|            | 9                       | Blokada ręczna z interfejsu PC<br>Łączność zerwana                       | Podczas regulacji krzywej za pomocą interfejsu PC, łączność między REC 27.100A2 i panelem operatora została zerwana na ponad 30 s                                                                       |
|            | 33                      | Blokada ręczna po tym, jak PC tool wykonał próbę resetu                  | PC tool wykonał próbę przywrócenia, nawet jeśli system pracował prawidłowo                                                                                                                              |
| 168 ÷ 171  | #                       | <b>Zarządzanie błędem wewnętrznym</b>                                    | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                             |
| 200 off    | #                       | <b>System pozbawiony błędów</b>                                          | Brak błędu                                                                                                                                                                                              |
| 201 off VA | #                       | <b>Blokada lub błąd przy uruchamianiu</b>                                | Blokada lub błąd z powodu braku ustawienia parametrów jednostki                                                                                                                                         |
|            | Bit 0<br>Valency 1      | Brak odpowiedniego trybu działania                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 1<br>Valency 2..3   | Brak określonej rampy paliwa                                             |                                                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2<br>Valency 4..7   | Brak określonej krzywej                                                  |                                                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 3<br>Valency 8..15  | Nieokreślona prędkość ujednolicania                                      |                                                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 4<br>Valency 16..31 | Brak możliwości wykonania backupu/przywrócenia                           |                                                                                                                                                                                                         |
| 202        | #                       | <b>Wybór wewnętrznego trybu funkcjonowania</b>                           | Ponownie określić tryb działania (parametr 201)                                                                                                                                                         |
| 203        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                   | Ponownie określić tryb działania (parametr 201)<br>Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                          |
| 204        | Numer etapu             | <b>Zatrzymanie programu</b>                                              | Zatrzymanie programu jest aktywne (brak błędu)                                                                                                                                                          |
| 205        | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                   | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                             |
| 206        | 0                       | <b>Połączenie urządzenia - Panel operatora niedopuszczalny</b>           |                                                                                                                                                                                                         |
| 207        | #                       | <b>Kompatybilność urządzenia - Panel operatora</b>                       |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 0                       | Przestarzała wersja urządzenia                                           |                                                                                                                                                                                                         |
|            | 1                       | Przestarzała wersja Panelu operatora                                     |                                                                                                                                                                                                         |
| 208 - 209  | #                       | <b>Błąd wewnętrzny</b>                                                   | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie                                                                                                                                             |
| 210        | 0                       | Wybrany tryb pracy nie jest wydany dla jednostki podstawowej             | Wybrać tryb pracy wydany dla jednostki podstawowej                                                                                                                                                      |

| Kod błędu | Kod diagnostyczny | Znaczenie systemu REC 27.100A2 | Zalecane pomiary                                            |
|-----------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 240       | #                 | Błąd wewnętrzny                | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie |
| 245       | #                 | Błąd wewnętrzny                | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie |
| 250       | #                 | Błąd wewnętrzny                | Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie |

**Tab. Y**

**A** Załącznik - Części**Zestaw do długiej głowicy**

| Palnik          | Długość standardowej głowicy (mm) | Długość długiej głowicy (mm) | Kod     |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------|---------|
| RS 68-120/E BLU | 255                               | 390                          | 3010177 |
| RS 160/E BLU    | 373                               | 503                          | 3010442 |
| RS 200/E BLU    | 373                               | 503                          | 3010474 |

**Zestaw dystansowy**

| Palnik           | Grubość (mm) | Kod     |
|------------------|--------------|---------|
| RS 68-120/E BLU  | 135          | 3010129 |
| RS 160-200/E BLU | 102          | 3000722 |

**Zestaw stałej wentylacji**

| Palnik                              | Kod     |
|-------------------------------------|---------|
| RS 68-120/E BLU<br>RS 160-200/E BLU | 3010094 |

**Zestaw skrzynki tłumika**

| Palnik                              | Typ  | dB(A) | Kod     |
|-------------------------------------|------|-------|---------|
| RS 68-120/E BLU<br>RS 160-200/E BLU | C4/5 | 10    | 3010404 |

**Zestaw regulatora mocy do działania modulowanego**

Dzięki działaniu modulowanemu palnik stale dostosowuje moc do żądania ciepła, zapewniając wysoką stabilność przy kontrolowanym parametrze: temperatura lub ciśnienie.

Należy zamówić dwa komponenty:

- regulator mocy do zainstalowania na palniku;
- sonda do zainstalowania na generatorze ciepła.

| Parametr do sprawdzenia |                  | Sonda     |         | Regulator mocy |                      |
|-------------------------|------------------|-----------|---------|----------------|----------------------|
|                         | Zakres regulacji | Typ       | Kod     | Typ            | Kod                  |
| Temperatura             | - 100 ÷ 500°C    | PT 100    | 3010110 | RWF50<br>RWF55 | 20099869<br>20099905 |
| Ciśnienie               | 0 ÷ 2,5 bar      | 4 ÷ 20 mA | 3010213 |                |                      |
|                         | 0 ÷ 16 bar       | 4 ÷ 20 mA | 3010214 |                |                      |
|                         | 0 ÷ 25 bar       | 4 ÷ 20 mA | 3090873 |                |                      |

**Zestaw głowicy do kotłów z odwróceniem płomienia**

| Palnik       | Kod      |
|--------------|----------|
| RS 68/E BLU  | 3010247  |
| RS 120/E BLU | 3010248  |
| RS 160/E BLU | 3010249  |
| RS 200/E BLU | 20035848 |

**Zestaw do funkcjonowania z LPG**

| Palnik       | Moc kW     | Kod     |
|--------------|------------|---------|
| RS 200/E BLU | 630 ÷ 2400 | 3010491 |

**Zestaw kołneirza gazowego DN80**

| Palnik                              | Kod     |
|-------------------------------------|---------|
| RS 68-120/E BLU<br>RS 160-200/E BLU | 3010439 |

**Zestaw oprogramowania interfejsu (ACS410 + OCI410.30) - Poziom serwisowy**

| Palnik                              | Kod     |
|-------------------------------------|---------|
| RS 68-120/E BLU<br>RS 160-200/E BLU | 3010436 |

**Zestaw interfejsu Modbus**

| Palnik                              | Model  | Kod     |
|-------------------------------------|--------|---------|
| RS 68-120/E BLU<br>RS 160-200/E BLU | OCI412 | 3010437 |

**Zestaw PVP (Pressure Valve Proving)**

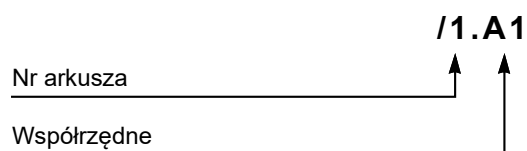
| Palnik      | Rodzaj rampy | Kod     |
|-------------|--------------|---------|
| RS 68/E BLU | MB - CB      | 3010344 |

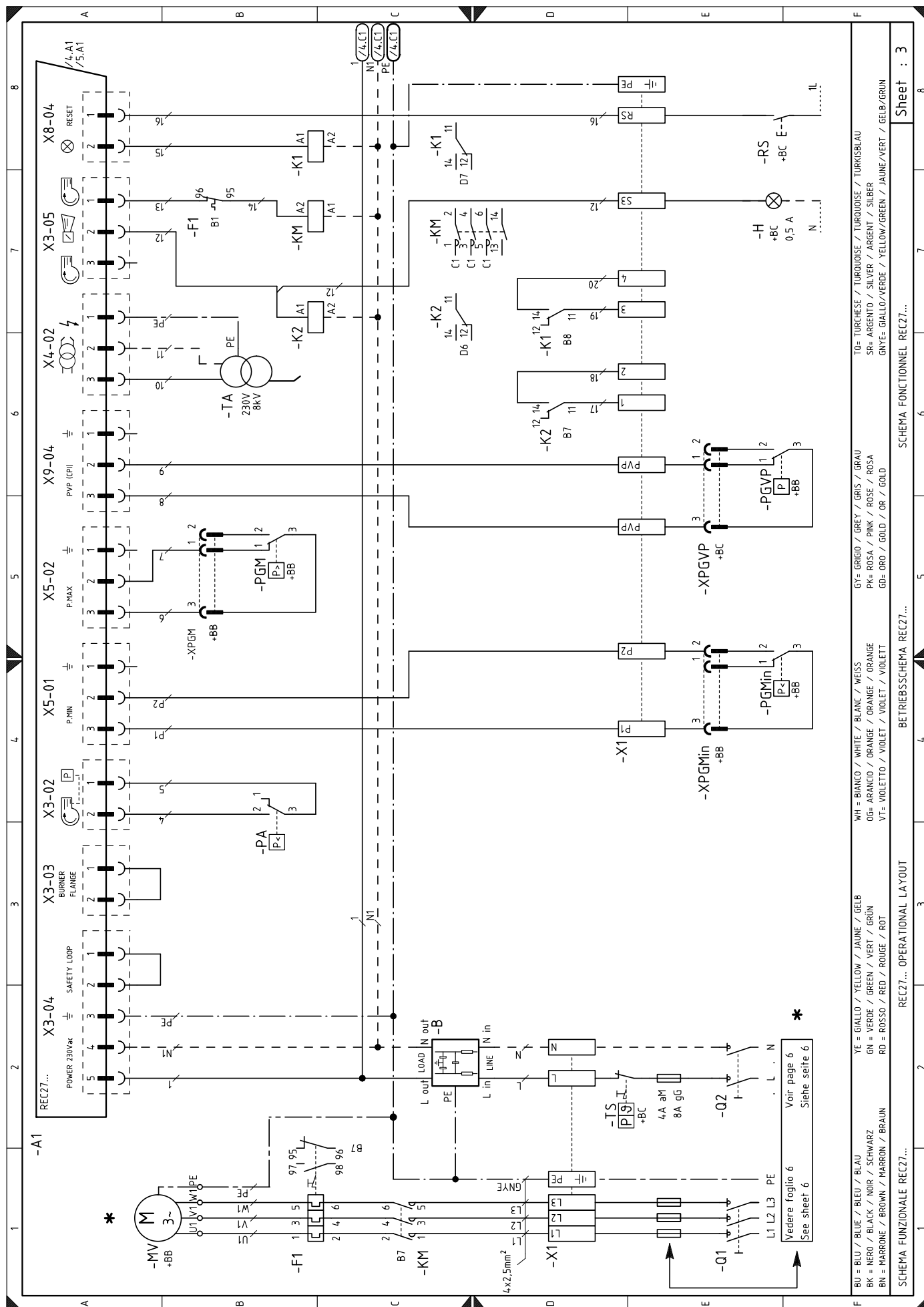
**Armatura gazowa zgodna z normą EN 676**

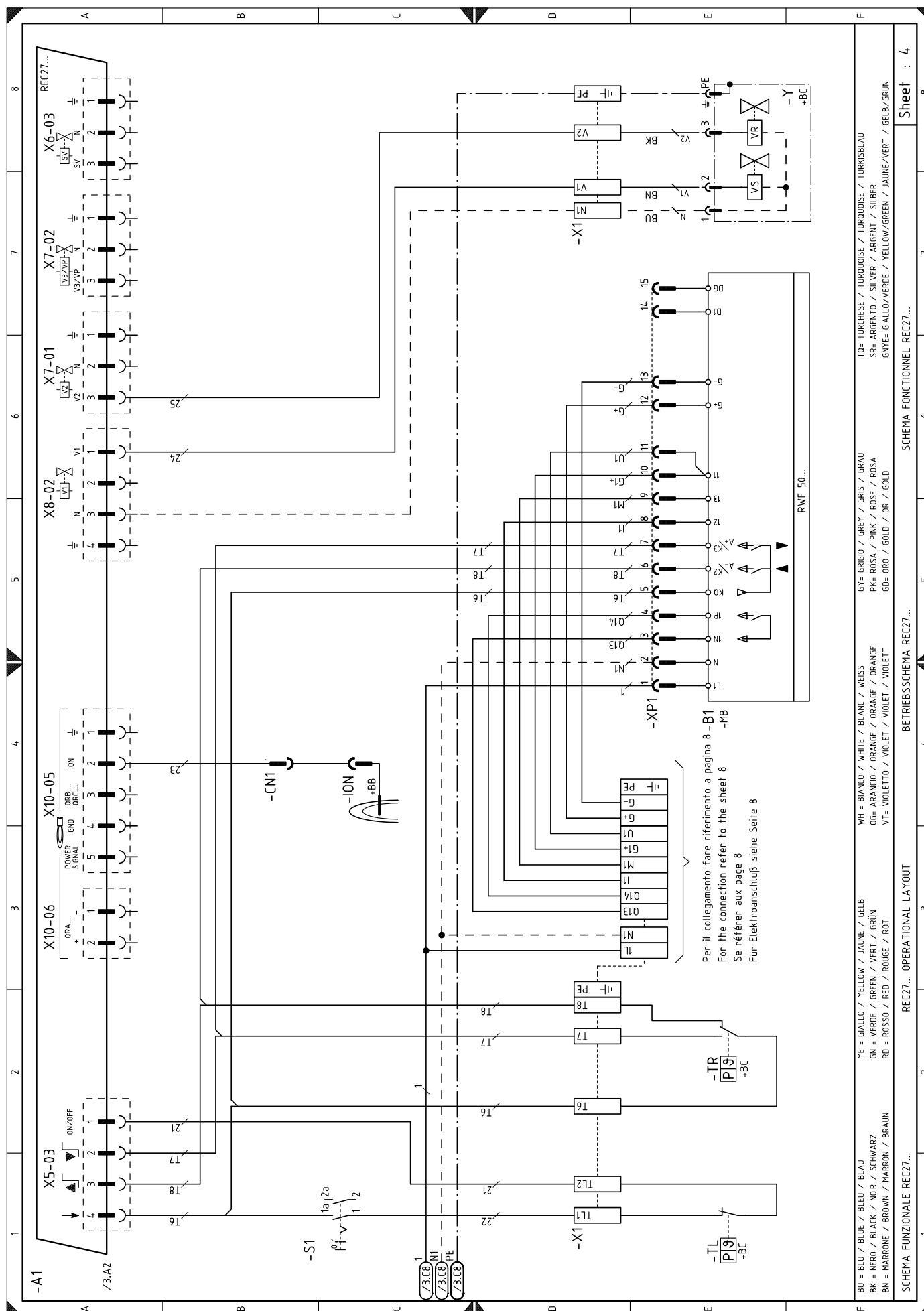
Sprawdzić podręcznik.

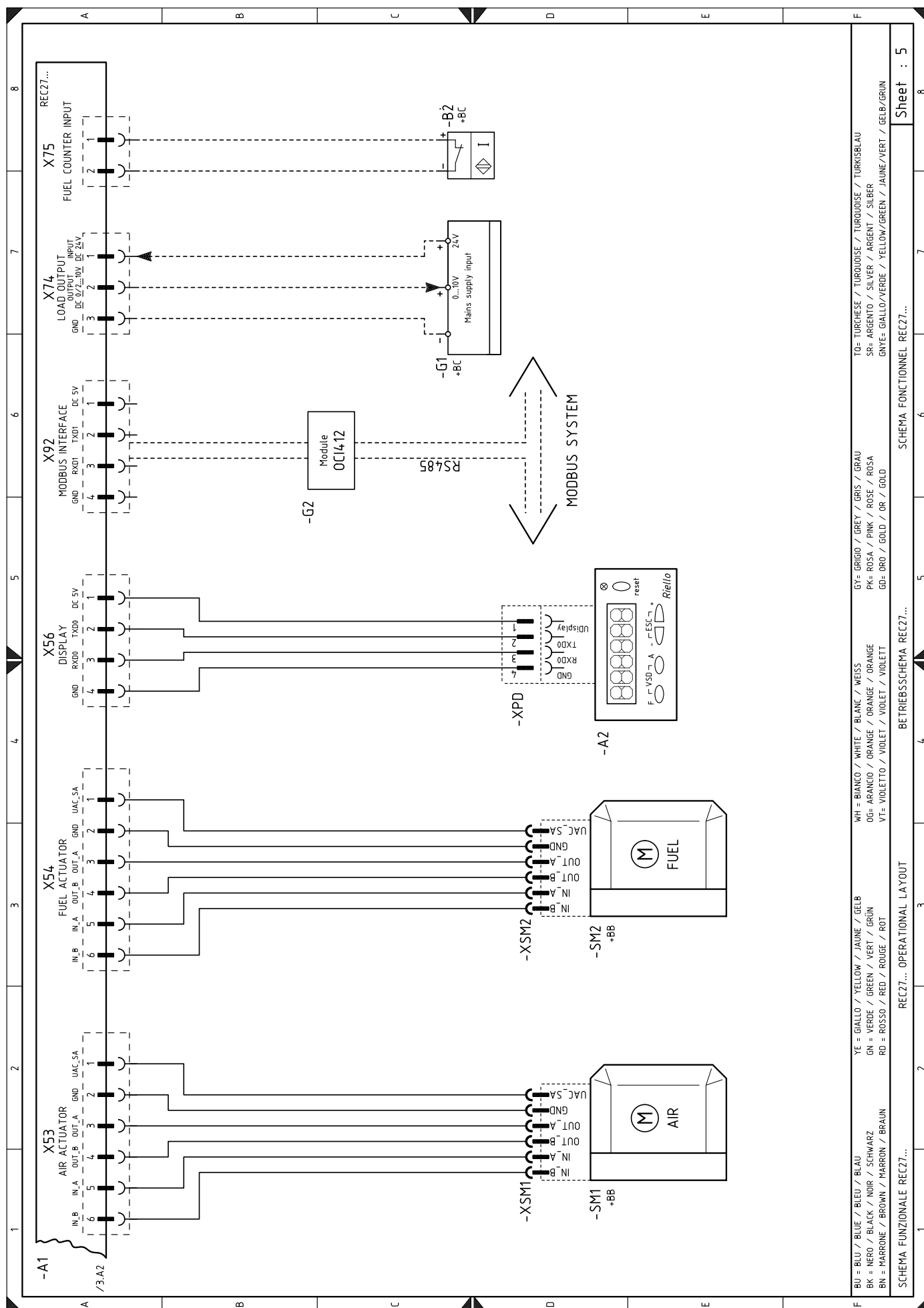
**B** Załącznik - Schemat rozdzielnicy elektrycznej

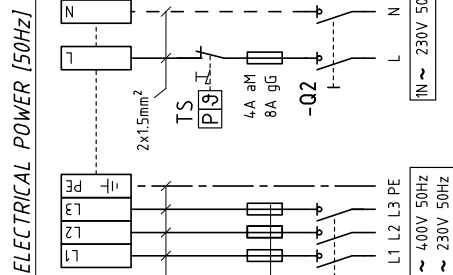
|          |                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Spis schematów</b>                                |
| <b>2</b> | Informacje o odniesieniach                           |
| <b>3</b> | Schemat funkcjonalny REC27...                        |
| <b>4</b> | Schemat funkcjonalny REC27...                        |
| <b>5</b> | Schemat funkcjonalny REC27...                        |
| <b>6</b> | Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora |
| <b>7</b> | Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora |
| <b>8</b> | Schemat funkcjonalny RWF50                           |

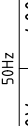
**2** Informacje o odniesieniach







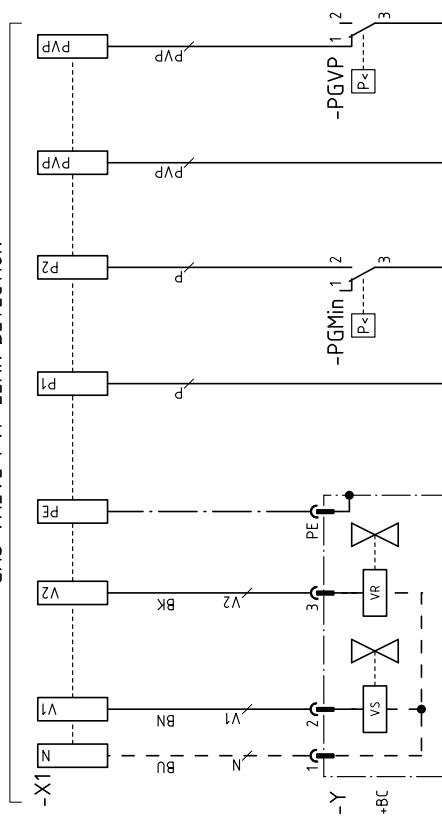


|    | RS 68/E BLU                                                                         |                                                                                     | RS 120/E BLU                                                                        |                                                                                     | RS 160/E BLU                                                                        |                                                                                     | RS 200/E BLU                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 50Hz                                                                                |                                                                                     | 50Hz                                                                                |                                                                                     | 50Hz                                                                                |                                                                                     | 50Hz                                                                                |                                                                                     | 60Hz                                                                                |                                                                                    |
| F  | 230V                                                                                | 400V                                                                                | 230V                                                                                | 400V                                                                                | 230V                                                                                | 400V                                                                                | 230V                                                                                | 400V                                                                                | 220V                                                                                | 380V                                                                               |
|    | 8 A aM<br>16 A gG<br>2.5 mm <sup>2</sup>                                            | 4 A aM<br>8 A gG<br>1.5 mm <sup>2</sup>                                             | 10 A aM<br>20 A gG<br>2.5 mm <sup>2</sup>                                           | 6 A aM<br>12 A gG<br>1.5 mm <sup>2</sup>                                            | 16 A aM<br>32 A gG<br>4 mm <sup>2</sup>                                             | 10 A aM<br>20 A gG<br>2.5 mm <sup>2</sup>                                           | 25 A aM<br>40 A gG<br>6 mm <sup>2</sup>                                             | 16 A aM<br>32 A gG<br>4 mm <sup>2</sup>                                             | 25 A aM<br>40 A gG<br>4 mm <sup>2</sup>                                             | 16 A aM<br>32 A gG<br>4 mm <sup>2</sup>                                            |
| S  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F1 | 1.5 kW                                                                              |                                                                                     | 2.2 kW                                                                              |                                                                                     | 4.5 kW                                                                              |                                                                                     | 5.5 kW                                                                              |                                                                                     | 4.5 kW                                                                              |                                                                                    |
|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

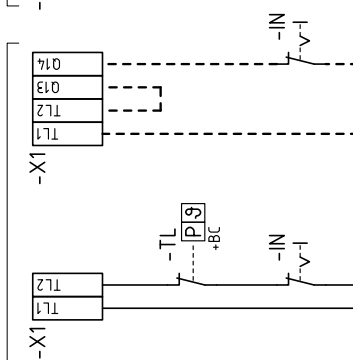
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'

## GAS VALVE+PVP LEAK DETECTION

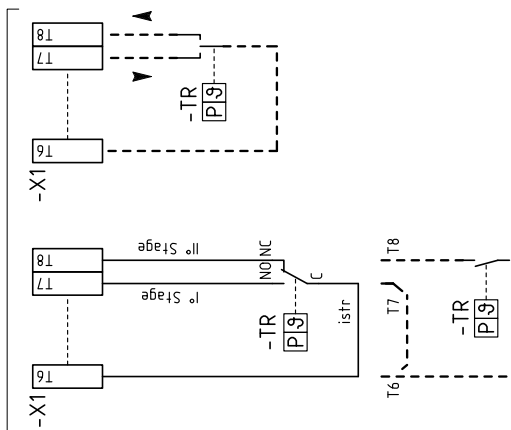


## TRIGGERING/SAFETY DEVICES

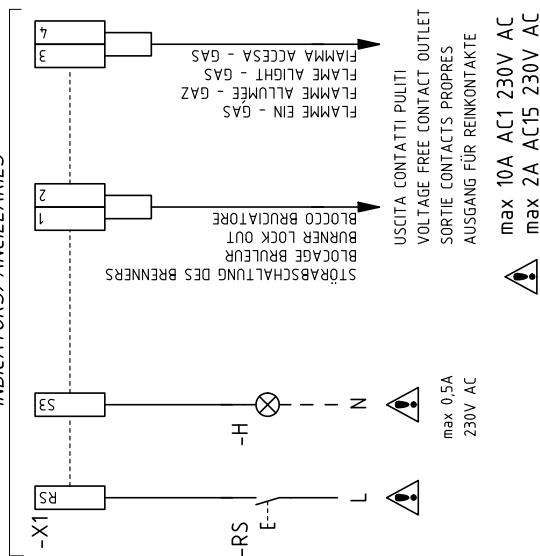


IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50  
IN CASE OF RWF50 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION  
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50  
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLEERS RWF50

## POWER REGULATION



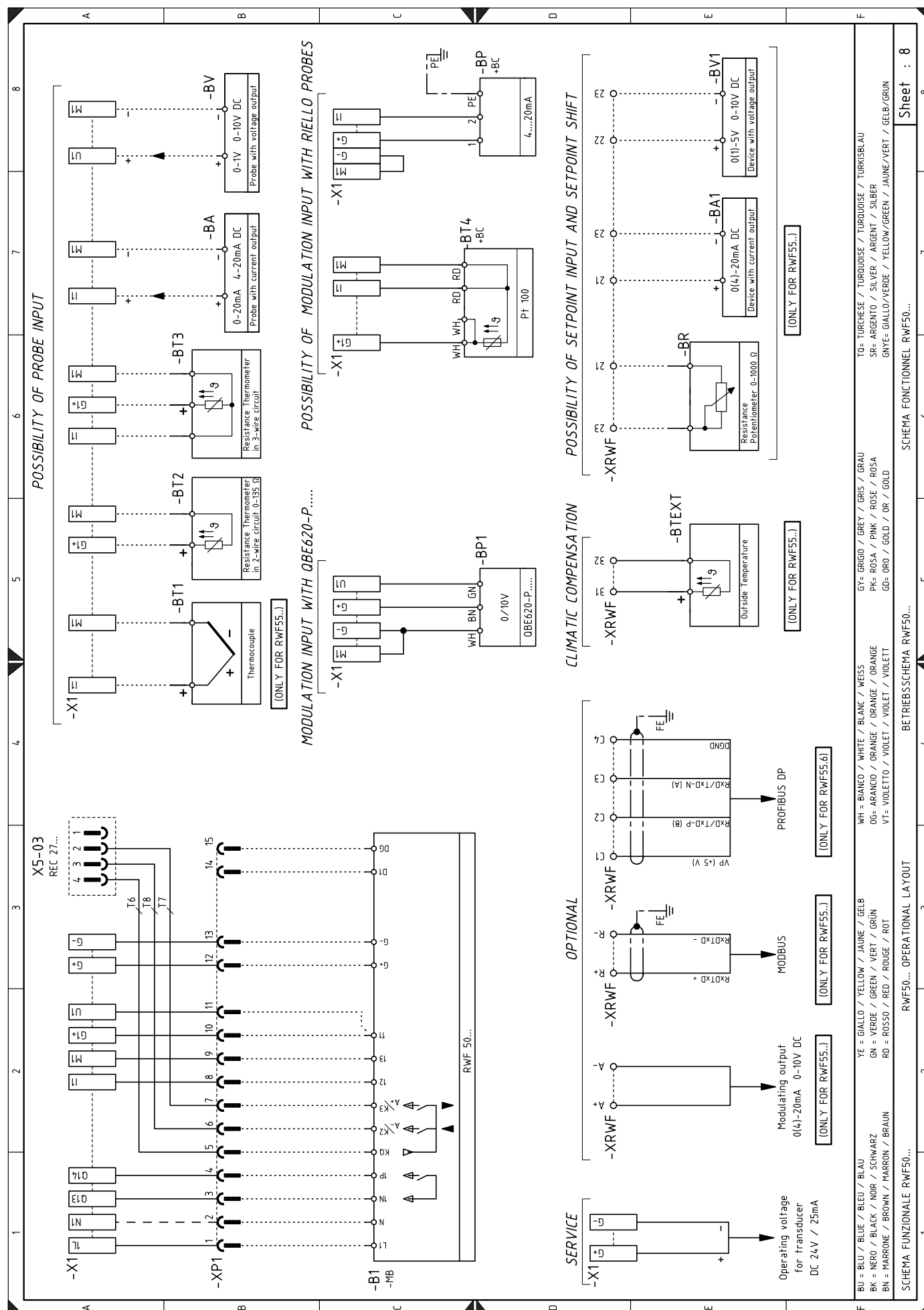
## INDICATORS/ANCILLARIES



|                                       |                                     |                                          |                                  |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU         | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS      | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU           |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ    | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN    | OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT      | VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD      | GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 7



## Legenda schematów elektrycznych

|       |                                                                        |        |                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|
| A1    | Sterownik kontroli                                                     | XPGMin | Łącznik presostatu minimalnego ciśnienia gazu    |
| A2    | Panel operatora                                                        | XPGVP  | Wtyczka presostatu gazu do kontroli szczelności  |
| +BB   | Komponenty palnika                                                     | XRWF   | Tabliczka zaciskowa regulatora mocy RWF          |
| +BC   | Komponenty kotła                                                       | Y      | Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu |
| B     | Filtr przeciwzakłóceń                                                  |        |                                                  |
| B1    | Regulator mocy RWF                                                     |        |                                                  |
| B2    | Licznik paliwa                                                         |        |                                                  |
| BA    | Prąd wejściowy DC 4...20 mA                                            |        |                                                  |
| BA1   | Prąd wejściowy DC 4...20 mA do zmiany wartości zadanej na odległość    |        |                                                  |
| BP    | Czujnik ciśnienia                                                      |        |                                                  |
| BP1   | Sonda ciśnienia                                                        |        |                                                  |
| BR    | Potencjometr zdalna wartość zadana                                     |        |                                                  |
| BT1   | Sonda z termoparą                                                      |        |                                                  |
| BT2   | Sonda Pt100 2-przewodowa                                               |        |                                                  |
| BT3   | Sonda Pt100 3-przewodowa                                               |        |                                                  |
| BT4   | Sonda Pt100 3-przewodowa                                               |        |                                                  |
| BTEXT | Sonda zewnętrzna do kompensacji klimatycznej wartości zadanej          |        |                                                  |
| BV    | Napięcie wejściowe DC 0...10 V                                         |        |                                                  |
| BV1   | Napięcie wejściowe DC 0...10 V do zmiany wartości zadanej na odległość |        |                                                  |
| CN1   | Wtyczka sondy jonizacji                                                |        |                                                  |
| F1    | Przełącznik ciepły silnika wentylatora                                 |        |                                                  |
| G1    | Wskaźnik obciążenia                                                    |        |                                                  |
| G2    | Interfejs komunikacji z systemem Modbus                                |        |                                                  |
| H     | Sygnał zdalnej blokady                                                 |        |                                                  |
| ION   | Sonda jonizacji                                                        |        |                                                  |
| IN    | Wyłącznik do ręcznego zatrzymania palnika                              |        |                                                  |
| K1    | Przełącznik wyjścia czystych styków włączonego palnika                 |        |                                                  |
| K2    | Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika                    |        |                                                  |
| KM    | Stycznik silnika wentylatora                                           |        |                                                  |
| MV    | Silnik wentylatora                                                     |        |                                                  |
| PA    | Presostat powietrza                                                    |        |                                                  |
| PE    | Uziemienie palnika                                                     |        |                                                  |
| PGM   | Presostat maksymalnego ciśnienia gazu                                  |        |                                                  |
| PGMin | Presostat minimalnego ciśnienia gazu                                   |        |                                                  |
| PGVP  | Presostat gazu do kontroli szczelności                                 |        |                                                  |
| Q1    | Rozłącznik izolacyjny trójfazowy                                       |        |                                                  |
| Q2    | Rozłącznik izolacyjny jednofazowy                                      |        |                                                  |
| RS    | Przycisk zdalnego odblokowania palnika                                 |        |                                                  |
| S1    | Przełącznik włączenia/wyłączenia                                       |        |                                                  |
| SM1   | Serwomotor powietrza                                                   |        |                                                  |
| SM2   | Serwomotor gazu                                                        |        |                                                  |
| TA    | Transformator zapłonowy                                                |        |                                                  |
| TL    | Termostat/presostat graniczny                                          |        |                                                  |
| TR    | Termostat/presostat regulacji                                          |        |                                                  |
| TS    | Termostat/presostat bezpieczeństwa                                     |        |                                                  |
| X1    | Tabliczka zaciskowa palnika                                            |        |                                                  |
| XP1   | Wtyczka zestawu regulatora mocy RWF                                    |        |                                                  |
| XPD   | Wtyczka panelu operatora                                               |        |                                                  |
| XPGM  | Łącznik presostatu maksymalnego ciśnienia gazu                         |        |                                                  |

---

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39 0442 630111  
<http://www.riello.it>  
<http://www.riello.com>