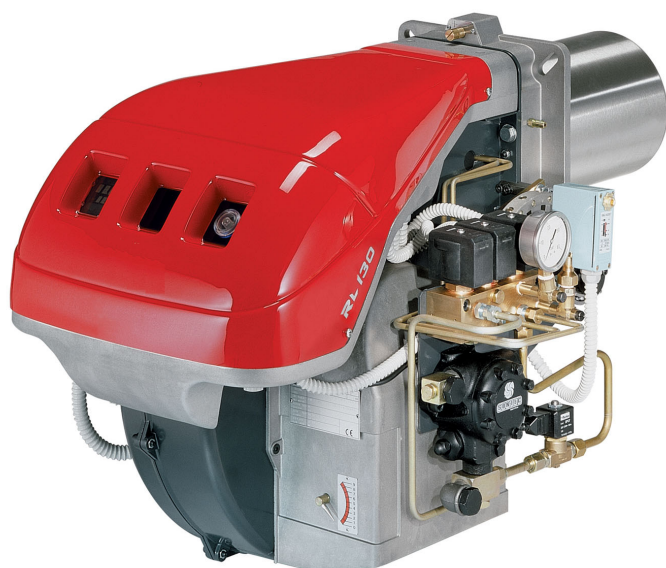


## PL Palniki na olej lekki

Modulowany lub dwustopniowy-progresywny

CE  
UK  
CA  
EAC



| KOD      | MODEL    |
|----------|----------|
| 20205576 | RL 70/M  |
| 20205587 | RL 70/M  |
| 20205600 | RL 100/M |
| 20205603 | RL 100/M |
| 20205645 | RL 130/M |
| 20205765 | RL 130/M |



Instrukcji oryginalnych

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Ogólne informacje i ostrzeżenia .....</b>                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | Informacje dotyczące instrukcji obsługi .....                             | 3         |
| 1.1.1    | Wprowadzenie .....  | 3         |
| 1.1.2    | Ogólne niebezpieczeństwo .....  | 3         |
| 1.1.3    | Inne symbole .....  | 3         |
| 1.1.4    | Dostawa urządzenia i instrukcji .....                                     | 4         |
| 1.2      | Gwarancje i odpowiedzialność .....  | 4         |
| <b>2</b> | <b>Bezpieczeństwo i prewencja .....</b>                                   | <b>5</b>  |
| 2.1      | Wstęp .....   | 5         |
| 2.2      | Szkolenie pracowników .....   | 5         |
| <b>3</b> | <b>Opis techniczny palnika .....</b>                                      | <b>6</b>  |
| 3.1      | Oznaczenie palników .....   | 6         |
| 3.2      | Dostępne modele .....   | 6         |
| <b>4</b> | <b>Opis techniczny palnika .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| 4.1      | Dane techniczne .....   | 7         |
| 4.2      | Dane elektryczne .....  | 7         |
| 4.3      | Wymiary całkowite .....   | 8         |
| 4.4      | Wyposażenie .....   | 8         |
| 4.5      | Zakres roboczy .....  | 9         |
| 4.6      | Kocioł próbny .....   | 9         |
| 4.7      | Opis palnika .....  | 10        |
| 4.8      | Opis rozdzielnic elektrycznej .....                                       | 11        |
| 4.9      | Sprzęt elektryczny (LFL1.335) .....                                       | 12        |
| 4.10     | Siłownik (SQN73.4B4A20) .....   | 13        |
| <b>5</b> | <b>Instalacja .....</b>   | <b>14</b> |
| 5.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji .....                      | 14        |
| 5.2      | Transport bliski .....  | 14        |
| 5.3      | Kontrole wstępne .....  | 14        |
| 5.4      | Pozycja działania .....   | 15        |
| 5.5      | Płyta kotła .....   | 15        |
| 5.6      | Długość dyszy przepływowej .....  | 15        |
| 5.7      | Mocowanie palnika do kotła .....  | 16        |
| 5.7.1    | Wstępna kalibracja głowicy spalania .....                                 | 16        |
| 5.8      | Pozycja elektrod .....  | 16        |
| 5.9      | Instalacja dyszy .....  | 17        |
| 5.9.1    | Wybór dyszy .....   | 17        |
| 5.10     | Montaż dyszy .....  | 17        |
| 5.11     | Regulacja głowicy spalania .....  | 18        |
| 5.12     | Dopływ oleju opałowego .....  | 19        |
| 5.12.1   | Podłączenia hydrauliczne .....  | 20        |
| 5.12.2   | Schemat obwodu hydraulicznego .....                                       | 20        |
| 5.13     | Pompa .....   | 21        |
| 5.13.1   | Dane techniczne .....   | 21        |
| 5.13.2   | Zalewanie pompy .....   | 21        |
| 5.14     | Połączenia elektryczne .....  | 22        |
| 5.14.1   | Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne .....               | 23        |
| 5.15     | Kalibracja przełącznika termicznego .....                                 | 23        |
| 5.16     | Rotacja silnika .....   | 23        |
| <b>6</b> | <b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika .....</b>                  | <b>24</b> |
| 6.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia ..... | 24        |
| 6.2      | Zapłon palnika .....  | 24        |
| 6.3      | Działanie .....   | 24        |
| 6.3.1    | Regulator ciśnienia .....   | 25        |
| 6.3.2    | Regulacja powietrza .....   | 25        |
| 6.3.3    | Serwomotor .....  | 26        |
| 6.4      | Regulacja presostatów .....   | 27        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 6.4.1    | Presostat oleju .....                                     | 27        |
| 6.5      | Sekwencja działania palnika .....                         | 28        |
| 6.5.1    | Uruchomienie palnika .....                                | 28        |
| 6.5.2    | Funkcjonowanie na pełnych obrotach (Rys. 34) .....        | 28        |
| 6.5.3    | Brak rozruchu .....                                       | 28        |
| 6.5.4    | Wyłączenie działającego palnika .....                     | 28        |
| 6.6      | Kontrole końcowe .....                                    | 28        |
| <b>7</b> | <b>Konserwacja .....</b>                                  | <b>29</b> |
| 7.1      | Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji .....     | 29        |
| 7.2      | Program konserwacji .....                                 | 29        |
| 7.2.1    | Częstotliwość konserwacji .....                           | 29        |
| 7.2.2    | Kontrola i czyszczenie .....                              | 29        |
| 7.2.3    | Komponenty bezpieczeństwa .....                           | 31        |
| 7.3      | Otwarcie palnika .....                                    | 31        |
| 7.4      | Zamykanie palnika .....                                   | 31        |
| <b>8</b> | <b>Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze .....</b>        | <b>32</b> |
| 8.1      | Zasilanie olejem opalowym .....                           | 33        |
| <b>A</b> | <b>Dodatek - Akcesoria .....</b>                          | <b>35</b> |
| <b>B</b> | <b>Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej .....</b> | <b>36</b> |

# 1 Ogólne informacje i ostrzeżenia

## 1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

### 1.1.1 Wprowadzenie

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.

### 1.1.2 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.



**ŚR. OSTROŻ.**

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

### 1.1.3 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.



Symbol oznacza spis.

#### Stosowane skróty

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

### 1.1.4 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.

## 1.2 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 paliwa;
- 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.**

## 2 Bezpieczeństwo i prewencja

### 2.1 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 zbytnia 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.



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

### 2.2 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 użytkownika 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.

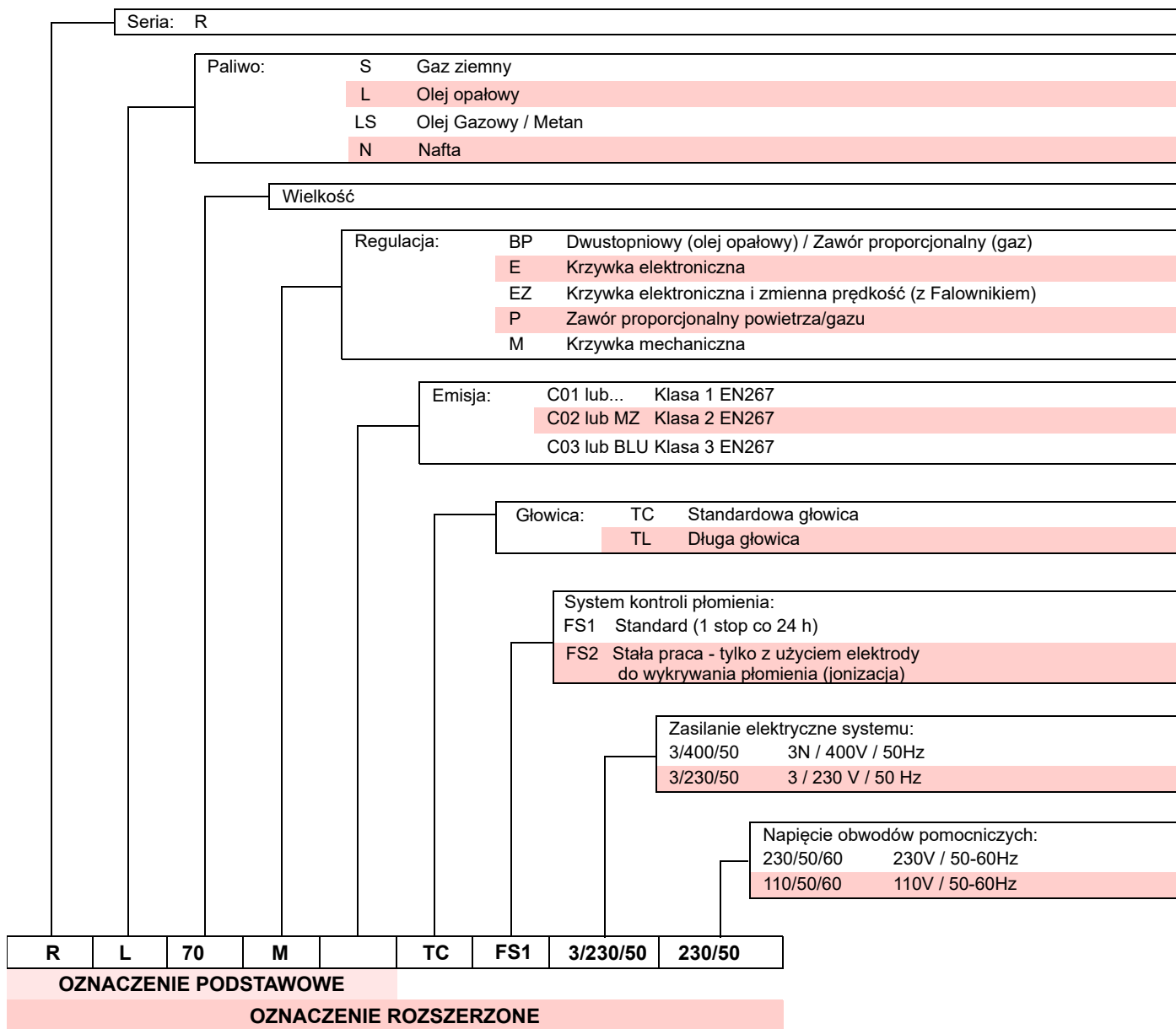
Poza tym:



- 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.

### 3 Opis techniczny palnika

#### 3.1 Oznaczenie palników



#### 3.2 Dostępne modele

| Oznaczenie |    |     | Napięcie     | Uruchamianie | Kod      |
|------------|----|-----|--------------|--------------|----------|
| RL 70/M    | TC | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205587 |
| RL 70/M    | TL | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205576 |
| RL 100/M   | TC | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205600 |
| RL 100/M   | TL | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205603 |
| RL 130/M   | TC | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205645 |
| RL 130/M   | TL | FS1 | 3/230-400/50 | Prosty       | 20205765 |

## 4 Opis techniczny palnika

## 4.1 Dane techniczne

| MODEL                            |       |  | RL 70/M                | RL 100/M   | RL 130/M   |
|----------------------------------|-------|--|------------------------|------------|------------|
| Moc <sup>(1)</sup>               | MAKS. | kW   | 474 - 1043             | 711 - 1482 | 948 - 1779 |
|                                  |       | Mcal/h   | 408 - 897              | 612 - 1275 | 816 - 1530 |
|                                  | MIN.  | kg/h   | 40 - 88                | 60 - 125   | 80 - 150   |
|                                  |       | kW   | 261 - 474              | 332 - 711  | 498 - 948  |
|                                  |       | Mcal/h   | 224 - 408              | 286 - 612  | 428 - 816  |
|                                  |       | kg/h   | 22 - 40                | 28 - 60    | 42 - 80    |
| Paliwo                           |       | Olej opałowy   |                        |            |            |
| - dolna wartość opałowa          |       | kWh/kg   | 11,8                   |            |            |
|                                  |       | Mcal/kg  | 10,2 (10 200 kcal/kg)  |            |            |
| - gęstość                        |       | kg/dm <sup>3</sup>   | 0,82 - 0,85            |            |            |
| - lepkość w temp. 20°C           |       | mm <sup>2</sup> /s   | max 6 (1,5 °E - 6 cSt) |            |            |
| DZIAŁANIE                        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Przerywane (min. 1 zatrzymanie w ciągu 24 godzin).</li> <li>Dwa stopnie progresywne (modulowane z zestawem).</li> </ul> |                        |            |            |
| Dysza                            |       | liczba   | 1 (dysza z powrotem)   |            |            |
| Zastosowanie standardowe         |       | Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny   |                        |            |            |
| Temperatura otoczenia            |       | °C   | 0 - 40                 |            |            |
| Temperatura powietrza spalania   |       | °C   | 60                     |            |            |
| Pompa o przepływie (przy 20 bar) |       | kg/h   | 190                    |            |            |
| zakres ciśnienia                 |       | bar  | 10 - 21                |            |            |
| temperatura paliwa               |       | °C   | 90                     |            |            |
|                                  |       | maks.  | 90                     |            |            |
| Stopień ochrony                  |       | IP 44  |                        |            |            |
| Hałas <sup>(2)</sup>             |       |  |                        |            |            |
| Natężenie dźwięku                |       | dBA  | 75                     | 77         | 78,5       |
| Moc akustyczna                   |       |  | 86                     | 88         | 89,5       |
| Ciężar                           |       | kg   | 65                     | 68         | 76         |

Tab. A

- (1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Ciśnienie atmosferyczne 1000 mbar - Wysokość 100 m n.p.m.
- (2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania konstruktora, z palnikiem działającym na kotle próbnym z maksymalną mocą. Moc akustyczna jest mierzona metodą „Free Field”, zgodnie z normą EN 15036, i z dokładnością pomiaru „Accuracy: Category 3”, jak opisano w normie EN ISO 3746.

## 4.2 Dane elektryczne

| MODEL                   |          | RL 70/M            | RL 100/M | RL 130/M |
|-------------------------|----------|--------------------|----------|----------|
| Zasilanie elektryczne   | V        | 230 - 400 ~ +/-10% |          |          |
|                         | Hz       | 50 – trójfazowe    |          |          |
| Pobór mocy elektrycznej | kW maks. | 1,7                | 2,5      | 2,85     |

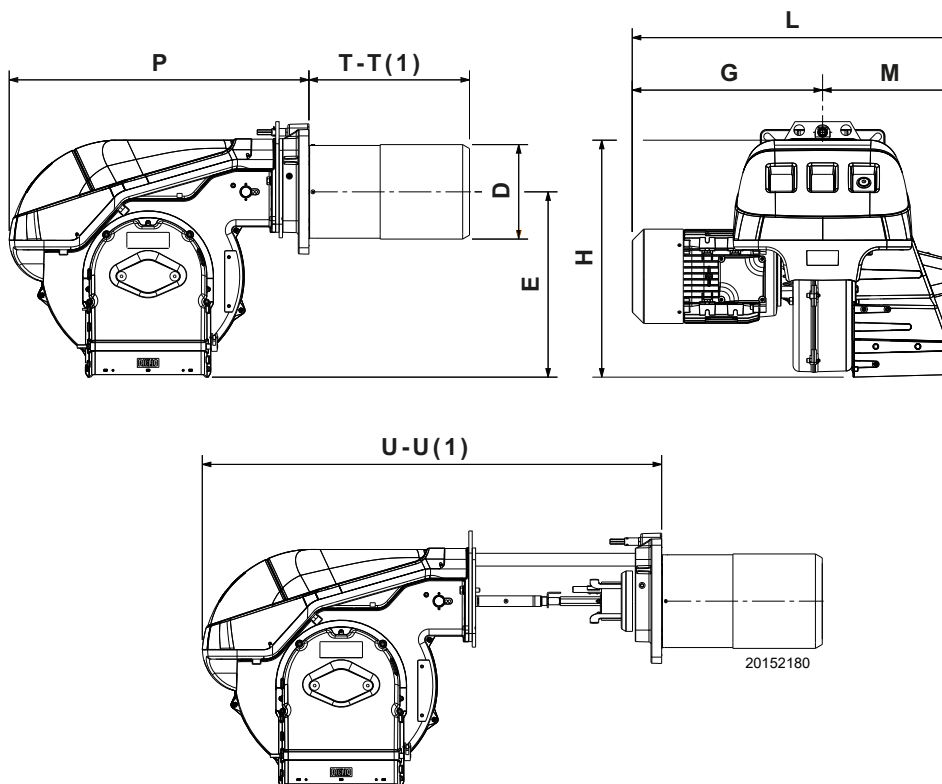
Tab. B

### 4.3 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 **U-U**.



Rys. 1

| mm       | D   | E   | G   | H   | L   | M   | P   | T-T <sub>(1)</sub> | U-U <sub>(1)</sub> |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|--------------------|
| RL 70/M  | 179 | 425 | 295 | 550 | 660 | 365 | 676 | 272 - 385          | 951 - 1086         |
| RL 100/M | 179 | 425 | 325 | 550 | 690 | 365 | 676 | 272 - 385          | 951 - 1086         |
| RL 130/M | 189 | 425 | 335 | 550 | 700 | 365 | 676 | 272 - 385          | 951 - 1086         |

Tab. C

(1) Dysza przepływowa: krótka - długa

### 4.4 Wyposażenie

|  |          |
|--|----------|
| Elastyczne przewody  | Ilość: 2 |
| Uszczelki do elastycznych przewodów  | Ilość: 2 |
| Zaciski do elastycznych przewodów  | Ilość: 2 |
| Ośłona termiczna   | Ilość: 1 |
| Przedłużenia 16) do przewodów 14)(Rys. 4 na str. 10) (modele z dyszą o wielkości 385 mm) | Ilość: 4 |
| Śruby do przymocowania kołnierza palnika do kotła: M 12 x 35                             | Ilość: 4 |
| Instrukcja dla instalatora   | Ilość: 1 |
| Katalog części zamiennych  | Ilość: 1 |

**4.5 Zakres roboczy**

Moc palnika zmienia się podczas pracy między:

- **MOCĄ MINIMALNĄ:** obszar A;
- **MOCĄ MAKSYMALNĄ:** obszar B (i C dla RL 130/M).

Wykresy (Rys. 2):

Oś pozioma: Moc palnika

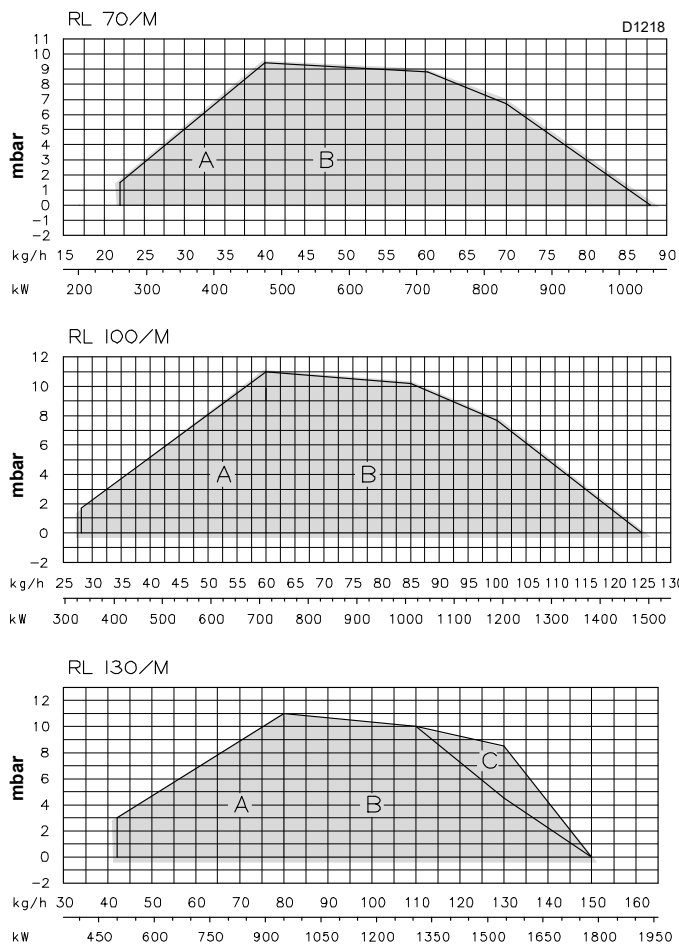
Oś pionowa: Ciśnienie w komorze spalania

Punkt roboczy znajduje się przez wyznaczenie pionowej linii żądanej mocy i poziomej linii odpowiedniego ciśnienia komory spalania. Punkt przecięcia dwóch prostych to punkt roboczy, który musi znajdować się w obszarze A w przypadku mocy MINIMALNEJ, a w obszarze B w przypadku mocy MAKSYMALNEJ.

Aby korzystać również z obszaru C (RL 130/M), należy przeprowadzić wstępną kalibrację głowicy spalania objaśnioną na str. 16.



ZAKRES PRACY został uzyskany z temperatury otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1000 mbar (około 100 m n.p.m.) oraz z głowicą spalania wyregulowaną zgodnie z informacjami w str. 18.



**Rys. 2**

**4.6 Kocioł próbny**

Połączenie palnik-kocioł nie sprawia problemów, jeśli kocioł posiada homologację CE, a wymiary jego komory spalania są zbliżone do wskazanych na diagramie (Rys. 3).

Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie, należy skonsultować się z konstruktorami.

Zakresy robocze zostały określone w specjalnych kotłach próbnych zgodnie z normą EN 267.

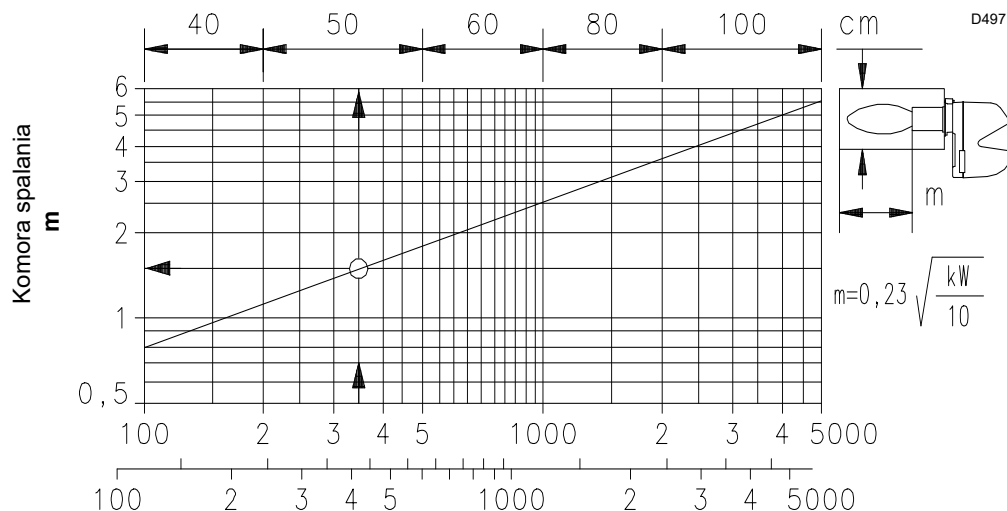
Podajemy w Rys. 3 średnicę i długość komory spalania próbnego.

**Przykład:**

Moc 650 Mcal/h (407 kW): średnica 60 cm - długość 2 m.

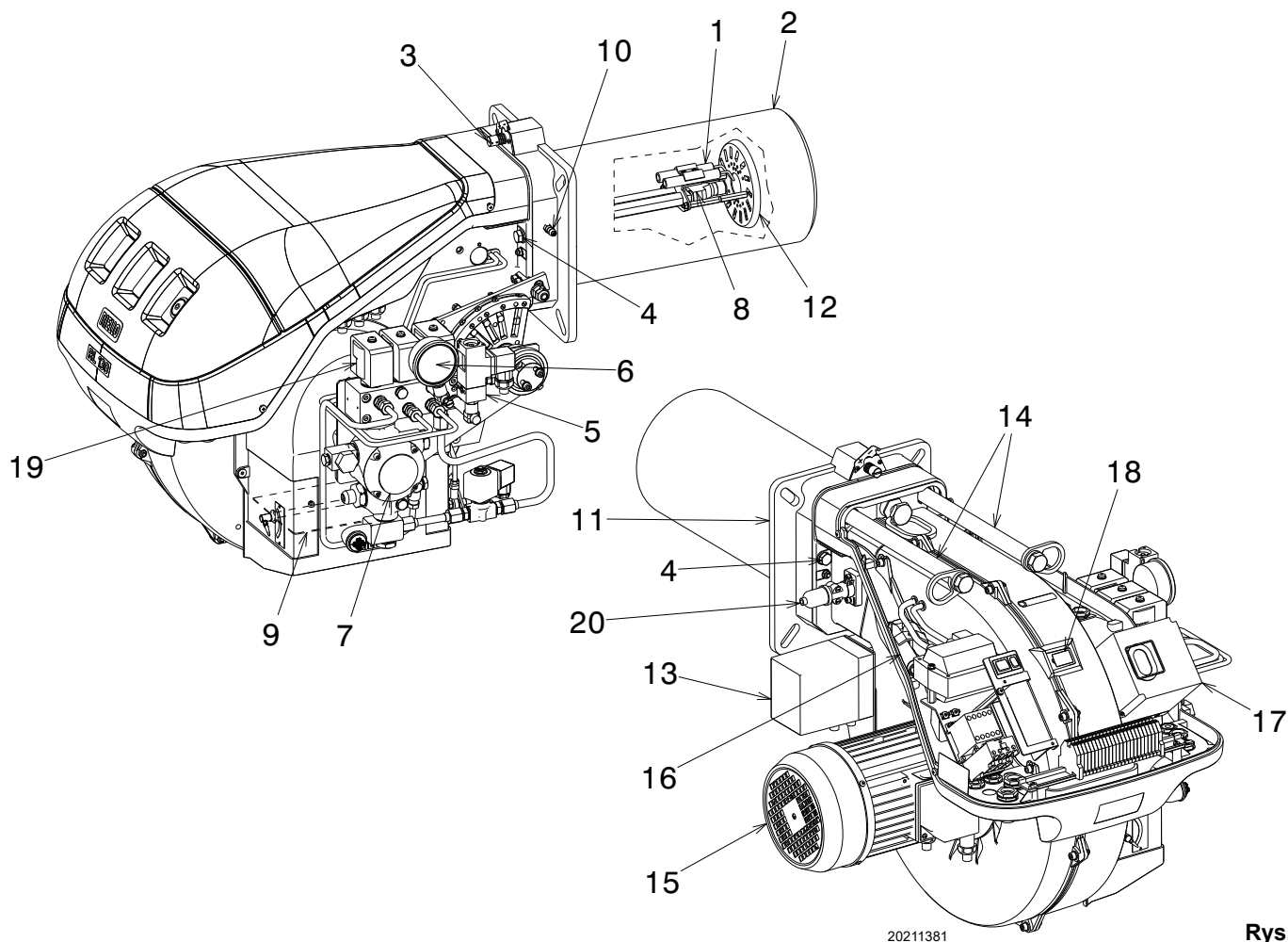
**STOSUNEK MODULACJI**

Stosunek modulacji, otrzymany w kotłach próbnych zgodnie z normą (EN 267 dla oleju opałowego) wynosi 4:1 dla oleju opałowego.



**Rys. 3**

### 4.7 Opis palnika



20211381

Rys. 4

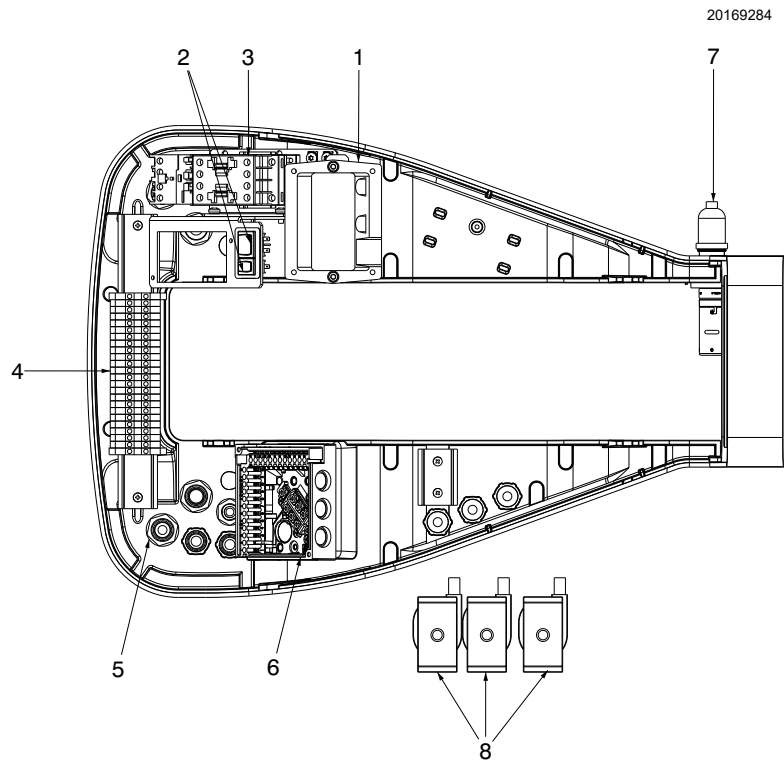
- 1 Elektrody zapłonowe
- 2 Głowica spalania
- 3 Śruba do regulacji głowicy spalania
- 4 Śruba mocowania wentylatora do kołnierza
- 5 Presostat oleju
- 6 Manometr ciśnienia na wylocie dyszy
- 7 Pompa
- 8 Uchwyt dyszy
- 9 Przepustnica powietrza
- 10 Króciec pomiaru ciśnienia na wentylatorze
- 11 Kołnierz do zamocowania na kotle
- 12 Dysk stabilności płomienia
- 13 Serwomotor sterujący wariatorem przepływu paliwa i przepustnicą powietrza. Podczas postoju palnika, przepustnica powietrza jest całkowicie zamknięta w celu zredukowania do minimum utraty ciepła kotła spowodowanej ciągiem komina, który wciąga powietrze z otworu zasysania wentylatora
- 14 Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
- 15 Silnik elektryczny
- 16 Przedłużacze do prowadnic 14)
- 17 Kontrola płomienia
- 18 Okienko inspekcyjne płomienia
- 19 Zespół zaworów z wariatorem ciśnienia powrotnego dyszy
- 20 Czujnik płomienia

Istnieją dwie możliwości zablokowania palnika:

Blokada urządzenia: zaświecenie się przycisku urządzenia 17) informuje, że palnik jest zablokowany.

Aby odblokować, nacisnąć przycisk przełącznika termicznego 3)(Rys. 5 na str. 11).

## 4.8 Opis rozdzielnic elektrycznej



Rys. 5

- 1 Transformator zapłonowy
- 2 Przełącznik:
- 3 tryb automatyczny-ręczny-wyłączony
- 4 Przycisk do:
- 5 zwiększania - zmniejszania mocy
- 6 Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania
- 7 Tabliczka zaciskowa do podłączenia elektrycznego
- 8 Prowadnice kablowe do podłączeń zewnętrznych wykonywanych przez instalatora
- 9 Podstawa urządzenia
- 10 Czujnik płomienia
- 11 Cewki zaworów oleju

## 4.9 Sprzęt elektryczny (LFL1.335)

## Ważne informacje



UWAGA

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

Sterownik LFL1... 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!

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed wykonaniem modyfikacji okablowania strefy połączenia sterownika LFL1..., należy całkowicie odłączyć instalację z zasilania (wyłącznik wielobiegunowy).
- Zabezpieczeniem przed ryzykiem porażenia w przypadku sterownika i wszystkich podłączonych części elektrycznych jest odpowiedni montaż.
- Przed podjęciem wszelkich działań (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.
- **Nie należy naciskać przycisku zwalniającego ani przycisku zdalnego zwalniania urządzenia przez więcej niż 10 sekund ponieważ powoduje to uszkodzenie przekaźnika wewnętrznego.**

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

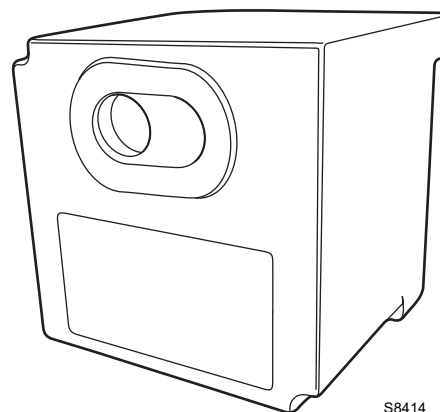
- unikać warunków, które mogą sprzyjać tworzeniu się kondensatu i wilgotności. Jeśli takie warunki zaistniały, przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić, czy sterownik jest całkowicie i idealnie suchy!
- Należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które w kontakcie z częściami elektronicznymi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

## Użycie

Sterownik LFL1... jest systemem kontroli i nadzoru palników nadmuchowych o średniej i dużej mocy, przewidzianych do pracy w trybie przerywanym (co najmniej jedno kontrolowane wyłączenie co 24 godziny).

## Informacje dotyczące instalacji

- Sprawdzić, czy połączenia elektryczne wewnątrz kotła są zgodne z krajowymi i lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Nie pomylić przewodów pod napięciem i neutralnych.
- Sprawdzić, czy podłączone kable nie stykają się z przylegającymi zaciskami. Używać odpowiednich końcówek.
- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika i innych kabli.
- 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.



Rys. 6

## Dane techniczne

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Napięcie sieci                        | AC 230 V -15 % / +10 %                             |
| Częstotliwość sieci                   | 50 / 60 Hz ±6 %                                    |
| Bezpiecznik (wewnętrzny)              | T6.3H250V  |
| Bezpiecznik (zewnątrzny)              | główny maks. 10 A                                  |
| Ciężar                                | około 1 kg   |
| Pochłanianie mocy                     | około AC 3,5 VA                                    |
| Stopień ochrony                       | IP40   |
| Klasa bezpieczeństwa                  | II   |
| Prąd wejściowy na terminalu 1         | maks. 5 A ciągły (wartości szczytowe 20 A / 20 ms) |
| Obciążenie na terminalach kontrolnych | maks. 4 A ciągłe (wartości szczytowe 20 A / 20 ms) |
| Warunki środowiskowe                  |  |
| Działanie                             | DIN EN 60721-3-1                                   |
| Warunki klimatyczne                   | Klasa 1K3  |
| Warunki mechaniczne                   | Klasa 1M2  |
| Zakres temperatur                     | -20...+60 °C                                       |
| Wilgotność                            | < 95% UR   |

Tab. D

## 4.10 Siłownik (SQN73.4B4A20)

## 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 tym wypadku serwomotor nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.

## Informacje dotyczące montażu

- Upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące krajowe przepisy bezpieczeństwa.
- Podczas montażu serwomotoru i podłączenia przepustnicy można wyłączyć koła zębate za pomocą dźwigni, umożliwiając łatwą regulację wału silnika w obu kierunkach obrotu.



Rys. 7

## Dane techniczne

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Napięcie robocze        | AC 230 V -15% / +10%   |
| Częstotliwość sieci     | 50 / 60 Hz ±6%   |
| Pochłanianie mocy       | 6 VA   |
| Ustawienie kątowe       | Maks. 160°, zakres pomiarowy 0-130°  |
| Pozycja montażu         | Dowolna  |
| Stopień ochrony         | IP 54, według DIN 40050  |
| Napięcie przełączeniowe | 24...250 V AC  |
| Rodzaj silnika          | Synchroniczny  |
| Warunki środowiskowe:   |  |
| Działanie               | DIN EN 60721-3-1   |
| Warunki klimatyczne     | Klasa 1K3  |
| Warunki mechaniczne     | Klasa 1M2  |
| Zakres temperatur       | -20...+60°C  |
| Wilgotność              | < 95% RH   |
| Podłączenie przewodu    | Dwie pozycje podłączeniowe terminali połączeń<br>Typ CUM/producent Stelvio do złącza:<br>- typ CUF 5-4 (pozycja podłączeniowa X1)<br>- typ CUF 5-5 (pozycja podłączeniowa X2)<br>Zalecany przekrój plecionego kabla min. 0,5 mm <sup>2</sup> i maks. 1,5 mm <sup>2</sup> |

Tab. E

## 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.



**NIEBEZP.**

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



**UWAGA**

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



**NIEBEZP.**

Powietrze spalania obecne w kotle musi być pozbawione niebezpiecznych mieszanek (takich jak chlorek, fluor, halogen); 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 bliskiego ładunek powinien znajdować się w maksymalnej odległości od ziemi wynoszącej 20-25 cm.



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



**ŚR. OSTROŻ.**

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

### 5.3 Kontrole wstępne

#### Kontrola dostawy



**ŚR. OSTROŻ.**

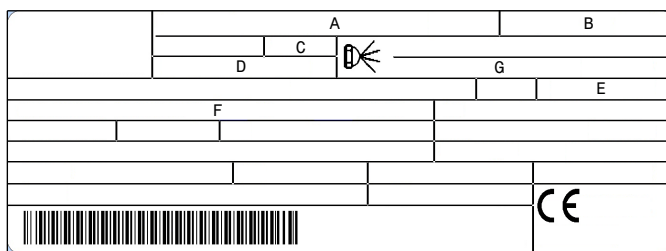
Po zdjęciu opakowania należy się upewnić, że jego zawartość jest kompletna. W przypadku wątpliwości nie używać palnika i zwrócić się do dostawcy.



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.

Należy skontrolować tabliczkę znamionową palnika, na której znajdują się następujące dane:

- model (patrz **A** w Rys. 8) i typ palnika (**B**);
- rok produkcji zapisany w zabezpieczony sposób (**C**);
- numer identyfikacyjny (**D**);
- pobór mocy elektrycznej (**E**);
- rodzaje użytkowego paliwa i odpowiednie ciśnienie zasilania (**F**);
- dane dotyczące minimalnej i maksymalnej możliwej mocy palnika (**G**) (patrz zakres roboczy).



20188727

**Rys. 8**



**UWAGA**

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

**5.4 Pozycja działania**



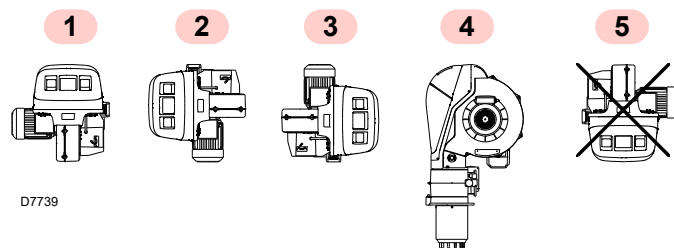
**UWAGA**

- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 9).
- 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 spalania.



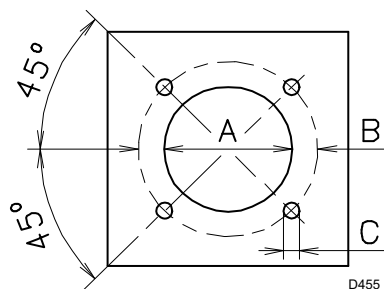
**NIEBEZP.**

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



**Rys. 9**

**5.5 Płyta kotła**



**Rys. 10**

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z (Rys. 10). Pozycja gwintowanych otworów może być wyznaczona za pomocą osłony termicznej, w którą wyposażony jest palnik.

| mm       | A   | B       | C    |
|----------|-----|---------|------|
| RL 70/M  | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 100/M | 185 | 275-325 | M 12 |
| RL 130/M | 195 | 275-325 | M 12 |

**Tab. F**

**5.6 Długość dyszy przepływowej**

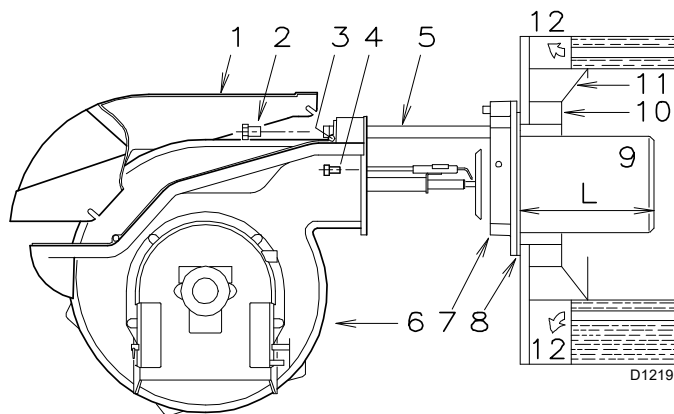
Długość dyszy przepływowej dobiera się według wskazań producenta kotła i w każdym razie musi być ona większa od grubości drzwiczek kotła wraz z powłoką ogniotrwałą. Dostępne długości, L (mm), to:

| Dysza 9) | RL 70/M | RL 100/M | RL 130/M |
|----------|---------|----------|----------|
| Krótką   | 272     | 272      | 272      |
| Długą    | 385     | 385      | 385      |

**Tab. G**

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 12) lub z komorą z odwróceniem płomienia, należy wykonać osłonę ogniotrwałą 10), między warstwą ogniotrwałą kotła 11) a dyszą przepływową 9).

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



**Rys. 11**

### 5.7 Mocowanie palnika do kotła



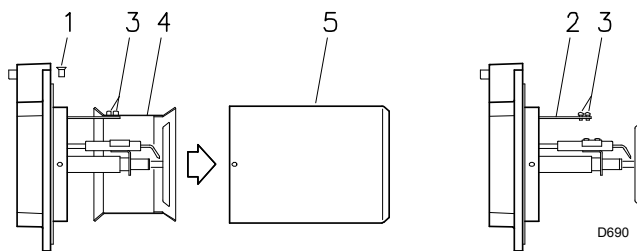
Przygotować odpowiedni system podnoszenia.



Zwrócić uwagę na możliwy wyciek kilku kropel paliwa podczas fazy odkręcania.

Zdjąć dyszę przepływową 9) z palnika 6):

- poluzować 4 śruby 3) i ściągnąć pokrywę 1);
- usunąć śruby 2) z dwóch przewodnic 5);
- wyjąć 2 śruby 4), za pomocą których palnik 6) przymocowany jest do kołnierza 7);
- wyjąć dyszę przepływową 9) wraz z kołnierzem 7) i przewodnicami 5).



Rys. 12



UWAGA

Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.

#### 5.7.1 Wstępna kalibracja głowicy spalania

W modelu RL 130/M należy sprawdzić wtedy, czy maksymalny przepływ palnika w 2. stopniu zawarty jest w obszarze B lub C zakresu roboczego. Patrz str. 9.

Jeśli w polu B, nie jest potrzebna żadna interwencja.

Jeśli zawiera się natomiast w polu C:

- odkręcić śruby 1)(Rys. 12) i usunąć dyszę przepływową 5);
- odkręcić śruby 3) i wyjąć zawór odcinający 4);
- przykręcić śruby 3) na drążku 2);
- zamontować dyszę przepływową 5) i śruby 1).

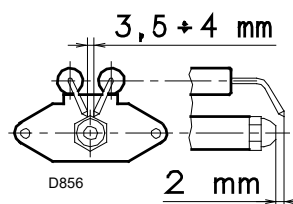
Po wykonaniu tej operacji przymocować kołnierz 7)(Rys. 11) do płyty kotła, podkładając uszczelkę 8) dostarczoną w wyposażeniu. Użyć 4 śrub, również dostarczonych w wyposażeniu, po wcześniejszym nałożeniu pasty zapobiegającej zacieraniu.

### 5.8 Pozycja elektrod



UWAGA

Sprawdzić, czy elektrody są umieszczone tak, jak pokazano na Rys. 13, przestrzegając wskazanych wymiarów.



Rys. 13

## 5.9 Instalacja dyszy

Palnik jest zgodny z wymaganiami dotyczącymi emisji przewidzianymi w normie EN 267. W celu zagwarantowania jednorodnych emisji konieczne jest używanie dysz zalecanych i/ lub innych wskazanych przez Riello w instrukcjach i ostrzeżeniach.



**UWAGA**

Zaleca się doroczną wymianę dyszy w czasie okresowych przeglądów.



**ŚR. OSTROŻ.**

Używanie innych dysz niż te zalecone przez Riello S.p.A. oraz nieprawidłowa konserwacja okresowa mogą spowodować nieprzebranie emisji granicznych przewidzianych przez obowiązujące normy i w ekstremalnych przypadkach potencjalne ryzyko wyrządzenia szkód przedmiotom lub osobom.

Rozumie się, iż podobne szkody spowodowane nieprzebraniem zaleceń zawartych w niniejszym podręczniku nie mogą być przypisane producentowi.

## 5.10 Montaż dyszy

Na tym etapie instalacji palnik jest jeszcze odłączony od dyszy przepływowej; możliwe jest zatem zamontowanie dyszy za pomocą klucza nasadowego 1)(Rys. 14) przez środkowy otwór tarczy spiętrzającej. Nie należy używać produktów uszczelniających: uszczelek, taśm lub uszczelniaczy. Uważać, aby nie uszkodzić ani nie naruszyć miejsca uszczelnienia dyszy.

Na końcu zamontować palnik 3)(Rys. 16) na prowadnicach 2) i przesunąć go aż do kołnierza 5), **podnosząc go lekko, by uniknąć konfliktu dysku stabilności płomienia z dyszą przepływową.**

Zacisnąć śruby 1) na prowadnicach 2) i śruby 4) mocujące palnik do kołnierza.

Jeśli konieczna jest wymiana dyszy, gdy palnik jest już zamocowany na kotle, postępować następująco:

- otworzyć palnik na prowadnicach, jak pokazano na (Rys. 11 na str. 15);
- zdjąć nakrętki 1)(Rys. 15) i tarczę 2).
- Wymienić dyszę kluczem 3)(Rys. 15).



**UWAGA**

- Nie należy używać produktów uszczelniających: uszczelek, taśm lub uszczelniaczy.
- Uważać, aby nie uszkodzić ani nie naruszyć miejsca uszczelnienia dyszy.
- Dysza powinna być mocno dokręcona, ale bez osiągnięcia maksymalnego dokręcenia, na jaki pozwala klucz.

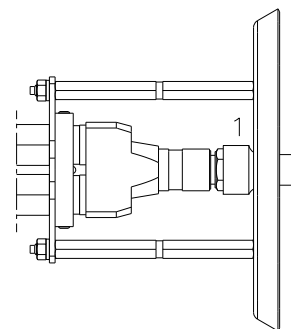
### 5.9.1 Wybór dyszy

Patrz wykres (Rys. 28 na str. 24).

Jeśli chce się uzyskać pośredni przepływ między dwiema wartościami pokazanymi na wykresie (Rys. 28 na str. 24), należy wybrać dyszę o wyższym natężeniu przepływu. Redukcję przepływu można uzyskać za pomocą przełącznika ciśnienia.

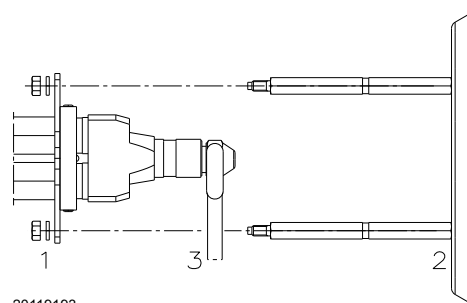
#### ZAŁECANE DYSZE:

Bergonzo typu A3 lub A4 – kąt 45°



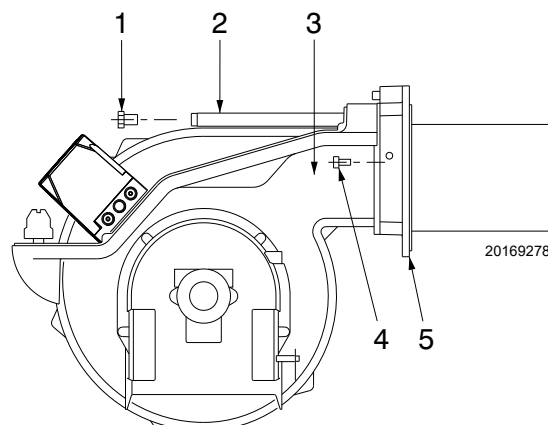
20119192

**Rys. 14**



20119193

**Rys. 15**



20169278

**Rys. 16**

**5.11 Regulacja głowicy spalania**

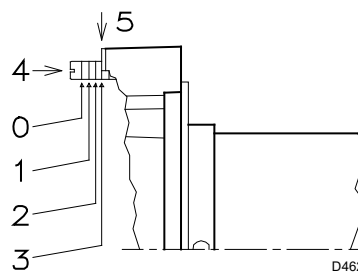
Regulacja głowicy spalania zależy wyłącznie od maksymalnego natężenia przepływu palnika, z jakim ma pracować.

Przekręcić śrubę 4)(Rys. 17) aż do dopasowania wskazanej na wykresie (Rys. 18) podziałki z przednią płaszczyzną kołnierza 5)(Rys. 17).

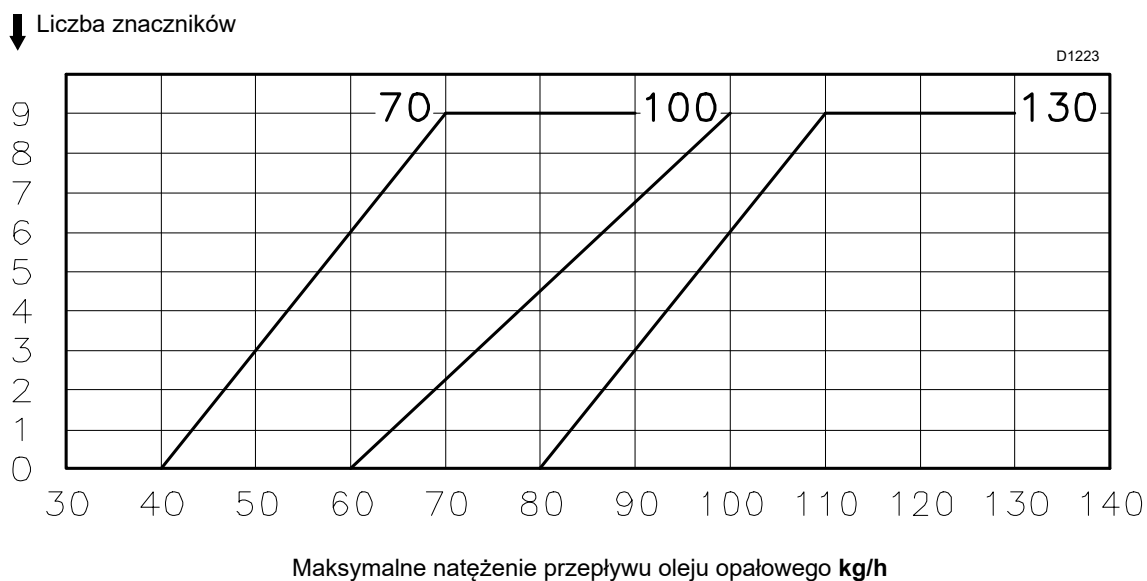
**Przykład:**

RL 70/M, maksymalne natężenie przepływu oleju opałowego = 50 kg/h

Wykres (Rys. 18) wskazuje, że dla natężenia przepływu 50 kg/h palnik RL 70/M wymaga regulacji głowicy spalania o około 3 znaczniki, jak pokazano na Rys. 17.



**Rys. 17**



**Rys. 18**

## 5.12 Dopływ oleju opałowego



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.

Palnik wyposażony jest w pompę samozasysającą i dlatego, w granicach określonych w tabeli, może zasilać się samoczynnie. Obwód dwururowy (Rys. 19)

Palnik wyposażony jest w pompę samozasysającą i dlatego, w granicach określonych w tabeli, może zasilać się samodzielnie.

#### Zbiornik powyżej palnika A

Wysokość P nie powinna przekraczać 10 m, aby nie obciążać nadmiernie elementu uszczelniającego pompy, a wysokość V nie powinna przekraczać 4 m, aby umożliwić automatyczne włączenie się pompy nawet przy prawie pustym palniku.

#### Zbiornik B niżej

Nie można przekroczyć podciśnienia pompy 0,45 bar (35 cm Hg). Przy większym podciśnieniu z paliwa uwalniany jest gaz, pompa zaczyna głośno pracować i jej żywotność się skraca.

Zaleca się, aby rura powrotna znajdowała się na tej samej wysokości co rura ssawna; trudniej jest odłączyć rurę ssawną.

#### Obwód pierścieniowy

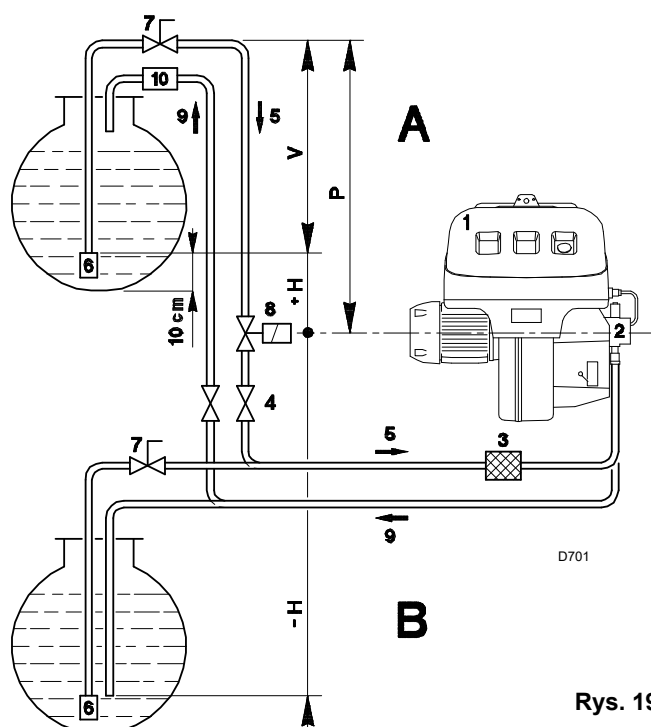
Obwód pierścieniowy składa się z przewodu, który wychodzi ze zbiornika i wraca do niego, w którym pompa pomocnicza powoduje przepływ paliwa pod ciśnieniem. Odchylenie pierścieniowe zasila palnik. Obwód ten jest wymagany, gdy nie jest możliwe automatyczne zasilanie pompy, ponieważ odległość i/lub różnica poziomu zbiornika przekraczają wartości wskazane w Tab. H.

| + H<br>- H<br>(m) | L (m)           |     |     |                        |     |     |
|-------------------|-----------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
|                   | RL 70<br>Ø (mm) |     |     | RL 100 - 130<br>Ø (mm) |     |     |
|                   | 10              | 12  | 14  | 12                     | 14  | 16  |
| + 4,0             | 51              | 112 | 150 | 71                     | 138 | 150 |
| + 3,0             | 45              | 99  | 150 | 62                     | 122 | 150 |
| + 2,0             | 39              | 86  | 150 | 53                     | 106 | 150 |
| + 1,0             | 32              | 73  | 144 | 44                     | 90  | 150 |
| + 0,5             | 29              | 66  | 132 | 40                     | 82  | 150 |
| 0                 | 26              | 60  | 120 | 36                     | 74  | 137 |
| - 0,5             | 23              | 54  | 108 | 32                     | 66  | 123 |
| - 1,0             | 20              | 47  | 96  | 28                     | 58  | 109 |
| - 2,0             | 13              | 34  | 71  | 19                     | 42  | 81  |
| - 3,0             | 7               | 21  | 46  | 10                     | 26  | 53  |
| - 4,0             | -               | 8   | 21  | -                      | 10  | 25  |

Tab. H

#### Legenda

- H = Różnica poziomów pompy-dolnego zaworu
- L = Różnica poziomów pompy-dolnego zaworu
- Ø = Wewnętrzna średnica rury
- 1 = Palnik
- 2 = Pompa
- 3 = Filtr
- 4 = Ręczny zawór odcinający
- 5 = Przewód ssawny
- 6 = Dolny zawór
- 7 = Ręczny zawór szybkiego odcinania sterowany zdalnie (tylko Włochy)
- 8 = Elektrozawór odcinający (tylko Włochy)
- 9 = Przewód powrotu
- 10 = Zawór zwrotny (tylko Włochy)



Rys. 19

### 5.12.1 Podłączenia hydrauliczne



**ŚR. OSTROŻ.**

- Upewnić się, że elastyczne przewody są prawidłowo podłączone do linii zasilającej i powrotnej pompy.

Pompy wyposażone są w obejście, które łączy powrót z zasysaniem. Zainstalowane są na palniku z obejściem zamkniętym śrubą 6)(Rys. 21).

Należy zatem podłączyć oba węże do pompy.

Pompa od razu zostanie uszkodzona, jeśli będzie działać z zamkniętym powrotem i umieszczoną śrubą obejścia.

Zdjąć nasadki ze złączy ssawnych i powrotu pompy.

Przykręcić w ich miejsce węże z uszczelkami dostarczone w wyposażeniu.

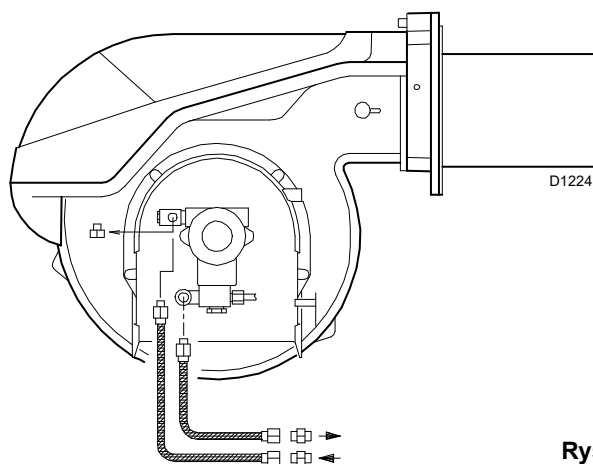
Węże należy ułożyć w taki sposób, aby nie można było na nie nadepnąć ani aby nie mogły wejść w kontakt z gorącymi częściami kotła.

Podłączyć drugi koniec węży do przewodów ssawnych i powrotu za pomocą zatyczek dostarczonych w wyposażeniu.



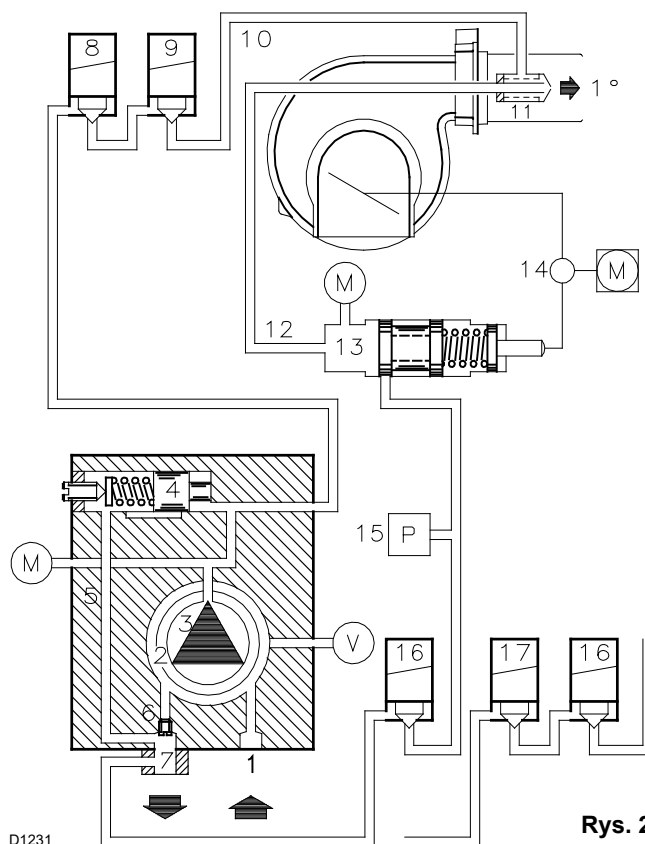
**UWAGA**

- Podczas montażu nie można naprężać węży przy ich skręcaniu.



**Rys. 20**

### 5.12.2 Schemat obwodu hydraulicznego



**Rys. 21**

- 1 Zasysanie pompy
- 2 Filtr
- 3 Pompa
- 4 Regulator ciśnienia
- 5 Pomiar ciśnienia
- 6 Śruba obejścia
- 7 Powrót pompy
- 8 Zawór bezpieczeństwa
- 9 Zawór roboczy
- 10 Przewody rurowe wylotowe
- 11 Dysza
- 12 Przewody rurowe wlotowe
- 13 Regulator ciśnienia
- 14 Mimośród do regulacji ciśnienia
- 15 Presostat maks. oleju
- 16 Zawór zwrotny
- 17 Zawór zwrotny
- M Manometr
- V Próżniomierz

## 5.13 Pompa

## 5.13.1 Dane techniczne

| Pompa   |      | J7 C      |
|---|------|-----------|
| Natężenie przepływu przy ciśnieniu równym min. 20 barów | kg/h | 190       |
| Zakres ciśnienia na wlocie                              | bar  | 10 - 21   |
| Maksymalne podciśnienie przy zasysaniu                  | bar  | 0,45      |
| Zakres lepkości   | cSt  | 2,8 - 200 |
| Maksymalna temperatura oleju opałowego                  | °C   | 90        |
| Maksymalne ciśnienie przy zasysaniu i na powrocie       | bar  | 1,5       |
| Fabryczna kalibracja ciśnienia                          | bar  | 20        |
| Szerokość oczka filtra                                  | mm   | 0,170     |

Tab. I

## 5.13.2 Zalewanie pompy

- Przed uruchomieniem palnika należy się upewnić, czy rura powrotu do zbiornika nie jest zatkana. Jakakolwiek przeszkoda spowodowałaby pęknięcie elementu uszczelniającego na wale pompy.
- Aby umożliwić samoczynne zalenie pompy, należy poluzować śrubę 3)(Rys. 22) pompy i spuścić powietrze znajdujące się w rurze ssawnej.
- Uruchomić palnik, zamykając piloty przy przełączniku 1)(Rys. 27 na str. 24) w pozycji „MAN”. Gdy tylko palnik zostanie włączony, sprawdzić kierunek obrotów wirnika wentylatora przez okienko kontrolne płomienia 25).
- Kiedy olej opałowy wycieka ze śruby 3), pompa jest zalana. Zatrzymać palnik: wyłącznik 1)(Rys. 27 na str. 24) ustawić w pozycji „OFF” i dokręcić śrubę 3).

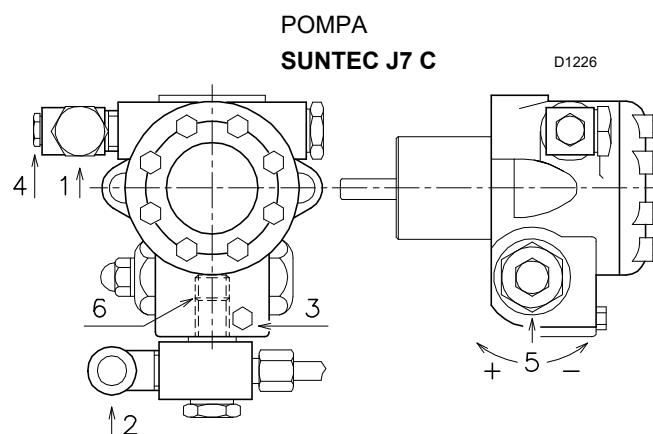
Czas konieczny na wykonanie tej czynności zależy od średnicy i długości rury ssawnej. Jeśli pompa nie uruchamia się przy pierwszym włączeniu i palnik się blokuje, należy odczekać około 15 s, odblokować i powtórzyć uruchamianie. I tak dalej. Co 5-6 włączeń, odczekać 2-3 minuty, aby schłodzić transformator.



**UWAGA**

Wyżej wskazana czynność jest możliwa, ponieważ pompa jest pełna paliwa, gdy opuszcza fabrykę. Jeśli pompa została opróżniona, przed jej uruchomieniem należy ją napełnić paliwem przez korek wakuometru, w przeciwnym razie zatrze się.

Jeśli długość rury ssawnej przekracza 20-30 m, uzupełnić przewód za pomocą oddzielonej pompy.



Rys. 22

- |   |                      |        |
|---|----------------------|--------|
| 1 | Zasysanie            | G 1/2" |
| 2 | Powrót               | G 1/2" |
| 3 | Złącze manometru     | G 1/8" |
| 4 | Złącze próżniomierza | G 1/8" |
| 5 | Regulacja ciśnienia  |        |
| 6 | Śruby obejścia       |        |

## 5.14 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 osiąga się 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 adaptatorów, takich jak transformatory wielopunktowe, przedłużacze;
  - 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 wyłącznika głównego 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.

### 5.14.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

Wszystkie kable wymagające podłączenia do listwy zaciskowej 8) (Rys. 23 i Rys. 24) palnika muszą być przeprowadzone przez dławiki kablowe.

Użycie przewodnic kablowych i otworów wstępnie wykonanych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy poniższy sposób:

#### RL 70/M (Rys. 23)

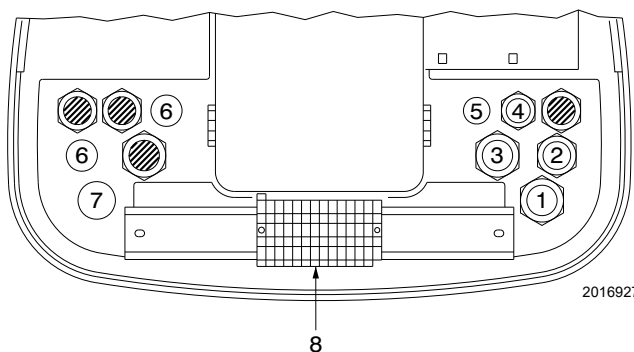
- |   |           |                               |
|---|-----------|-------------------------------|
| 1 | Str. 13.5 | zasilanie trójfazowe          |
| 2 | Str. 11   | zasilanie jednofazowe         |
| 3 | Str. 13.5 | pilot TL                      |
| 4 | Str. 9    | pilot TR lub sonda (RWF)      |
| 5 | Str. 9    | Przygotowanie pod korek wlewu |
| 6 | Str. 11   | Przygotowanie pod korek wlewu |
| 7 | Str. 13,5 | Przygotowanie pod korek wlewu |

#### RL 100/M - RL 130/M (Rys. 24)

- |   |           |                               |
|---|-----------|-------------------------------|
| 1 | Str. 13.5 | zasilanie trójfazowe          |
| 2 | Str. 11   | zasilanie jednofazowe         |
| 3 | Str. 13.5 | pilot TL                      |
| 4 | Str. 13,5 | pilot TR lub sonda (RWF)      |
| 5 | Str. 9    | Przygotowanie pod korek wlewu |
| 6 | Str. 11   | Przygotowanie pod korek wlewu |

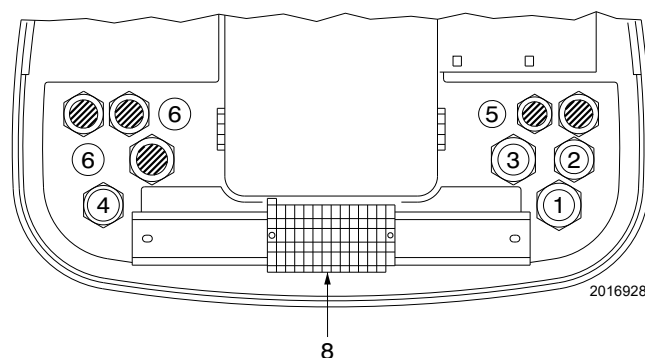


Wykonać wszystkie czynności konserwacji, czyszczenia i kontroli, zamontować pokrywę i wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne palnika.



RL 70/M

Rys. 23



RL 100/M - RL 130/M

Rys. 24

### 5.15 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), odnieść się do tabeli umieszczonej w schemacie elektrycznym (podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora).

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

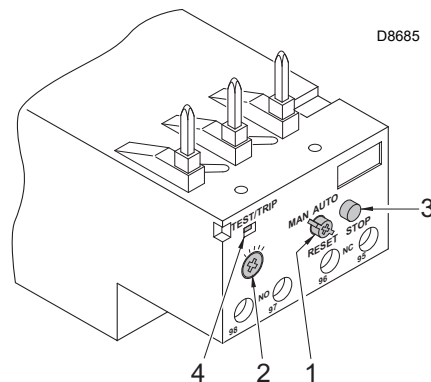
Przycisk „STOP” 3) otwiera styk NC (95-96) i zatrzymuje silnik.

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



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

UWAGA



Rys. 25

### 5.16 Rotacja silnika

W momencie uruchomienia palnika, stanąć przed wentylatorem chłodzenia silnika wentylatora i sprawdzić, czy obraca się on w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (Rys. 26).

W przeciwnym razie:

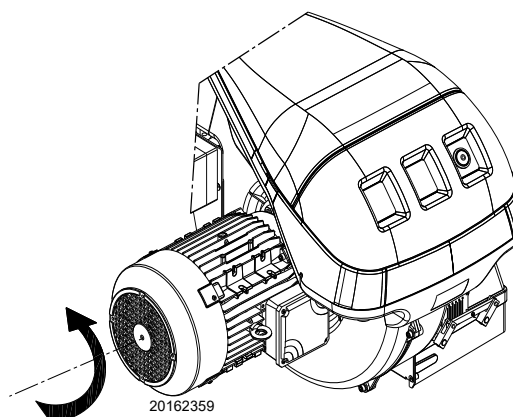
- ustawić wyłącznik palnika w pozycji „0” (wyłączony) i zaczekać aż urządzenie wykona etap wyłączenia.



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.

NIEBEZP.

- Zamienić fazy na zasilaniu silnika trójfazowego.



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.



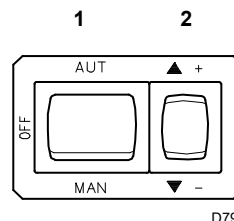
**UWAGA**

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

**6.2 Zapłon palnika**

Zamknąć obwód zdalnego sterowania ustawiić przełącznik 1)(Rys. 27) w pozycję "MAN".

Po zapłonie należy wykonać kalibrację globalną palnika.



**Rys. 27**

**6.3 Działanie**

W celu uzyskania optymalnej regulacji palnika należy wykonać analizę gazów spalinowych na wyjściu kotła.

Regulacje, które zostały już przeprowadzone i z reguły nie wymagają modyfikacji są następujące:

- Głowica spalania
- Serwomotor, krzywki I - II - IV - V

Należy natomiast wyregulować w kolejności:

- 1 MAKS. moc palnika;
- 2 MIN moc palnika;
- 3 Pośrednie moce między tymi dwiema.

**1 – Moc MAKS.**

Maksymalną moc należy wybrać w obrębie zakresu pracy podanego na str. 9.

We wcześniejszym opisie zostawiliśmy włączony palnik, działającym na MIN. mocy. Teraz nacisnąć przycisk 2)(Rys. 27) „+” i przytrzymać go do momentu, aż serwomotor ustawi się w pozycji 130°.

**Regulacja przepływu dyszy**

Natężenie przepływu dyszy zmienia się w zależności od ciśnienia oleju na powrocie samej dyszy.

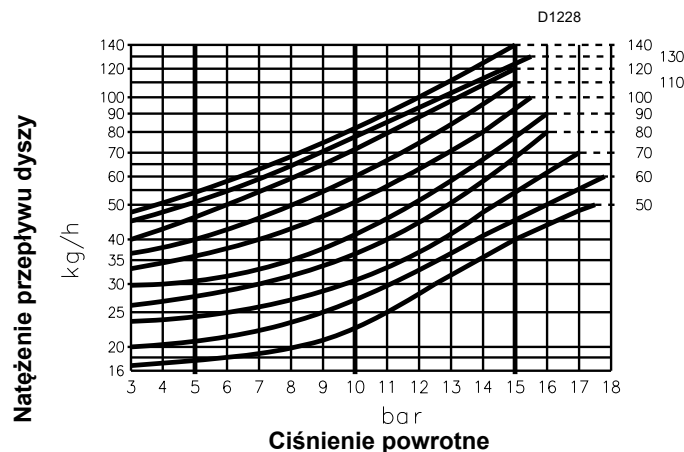
Wykres (Rys. 28) pokazuje tę zależność dla dysz Bergonzo typu A3 i A4 przy ciśnieniu po stronie tłocznej pompy wynoszącym 20 barów.

Wykres:

- Oś pozioma: bar, ciśnienie powrotne dyszy
- Oś pionowa: kg/h, natężenie przepływu dyszy

**ADNOTACJA:**  
przy ciśnieniu tłoczenia pompy o wartości 20 barów, zaleca się, aby ciśnienie na powrocie dyszy nie przekraczało 17 barów.

Różnica ciśnień między stroną tłoczną pompy a powrotem dyszy musi wynosić co najmniej 3 bary. Przy mniejszych różnicach ciśnienia ciśnienie na powrocie dyszy może być niestabilne.



**Rys. 28**

### 6.3.1 Regulator ciśnienia

Wartość ciśnienia na wyjściu dyszy wskazana jest przez manometr 1)(Rys. 29).

Ciśnienie i natężenie przepływu dyszy są maksymalne, gdy serwomotor znajduje się w pozycji 130°.

Korekcje ciśnienia na powrocie uzyskuje się przez zmianę mimośrodów 6)(Rys. 29) i nakrętki z przeciwnakrętką 4)(Rys. 29).

#### ADNOTACJA:

- W celu wykonania prawidłowej kalibracji mimośród 6) musi pracować w całym zakresie ruchu serwomotoru (20° ÷ 130°): każdej zmianie pozycji serwomotoru musi odpowiadać zmiana ciśnienia.
- Nigdy nie doprowadzać tłoka regulatora do samego końca: pierścień zabezpieczający 3)(Rys. 29) określa skok maksymalny.
- Po regulacji sprawdzić ręcznie, po odblokowaniu serwomotoru (patrz str. 26), czy w zakresie od 0° do 130° nie występują zacięcia oraz czy maksymalne i minimalne ciśnienie odpowiada ciśnieniu wybranemu zgodnie z wykresem (Rys. 28 str. 24).
- Jeśli chce się skontrolować przepływ na wyjściu dyszy, należy otworzyć palnik, zamknąć dyszę, przeprowadzić symulację zapłonu i przejść do zważenia paliwa przy minimalnym i maksymalnym ciśnieniu.

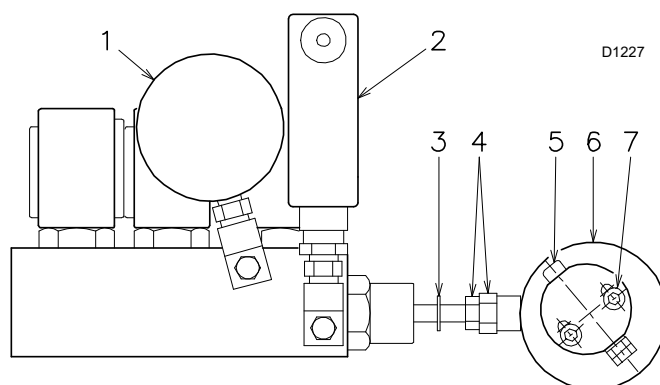
Jeśli przy maksymalnym przepływie dyszy (maksymalne ciśnienie wylotowe) zanotuje się wahania ciśnienia na manometrze 1), należy delikatnie obniżyć ciśnienie wylotowe aż do jego wyeliminowania.

W celu skalibrowania mimośrodu należy poluzować śruby 7), wyregulować śrubę 5) aż do uzyskania pożądanej mimośrodowości. Obrót śruby 5) w prawo zwiększa mimośrodowość, a tym samym zwiększa różnicę między maksymalnym i minimalnym natężeniem przepływu dyszy; obrót śruby 5) w lewo zmniejsza mimośrodowość, a tym samym zmniejsza różnicę między maksymalnym i minimalnym natężeniem przepływu dyszy.

### 6.3.2 Regulacja powietrza

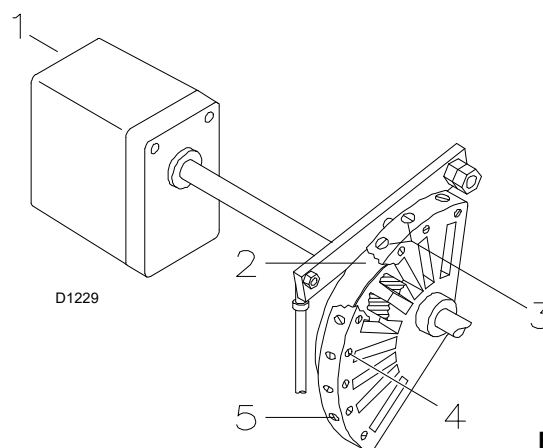
Zmieniać progresywnie początkowy profil krzywki 2)(Rys. 30), działając na śrubach 5).

- W celu zwiększenia natężenia przepływu powietrza dokręcić śruby.
- W celu zmniejszenia natężenia przepływu powietrza odkręcić śruby.



Rys. 29

- 1 Manometr ciśnienia na wylocie dyszy
- 2 Presostat oleju
- 3 Pierścień sprężynujący tłoka
- 4 Nakrętka i przeciwnakrętka kalibracji tłoka
- 5 Śruba regulacyjna mimośrodu
- 6 Zmienny mimośród
- 7 Śruby mocujące mimośrodu



Rys. 30

- 1 Serwomotor
- 2 Krzywka ze zmiennym profilem
- 3 Śruby do regulacji profilu krzywki
- 4 Śruby do ustalenia regulacji
- 5 Śruby do regulacji profilu krzywki

**2 – Moc MIN.**

Minimalną moc należy wybrać w obrębie zakresu pracy podanego na str. 9.

Nacisnąć przycisk 2)(Rys. 27 str. 24) „zmniejszanie mocy” i przytrzymać go do momentu, aż serwomotor ustawi się w pozycji 20° (regulacja fabryczna).

**Regulacja przepływu dyszy**

Natężenie przepływu dyszy wskazuje wykres (Rys. 28 str. 24) dla ciśnienia na powrocie dyszy, odczytanego na manometrze 1)(Rys. 29 str. 25).

Ciśnienie i natężenie przepływu dyszy są minimalne, gdy serwomotor znajduje się w pozycji 20°.

Informacje dotyczące kalibracji ciśnienia powrotnego można znaleźć na str. 9.

**Regulacja natężenia przepływu powietrza**

Zmieniać progresywnie początkowy profil krzywki 2)(Rys. 30), działając na śrubach 3).

W miarę możliwości nie przekręcać pierwszej śruby: służy ona do doprowadzenia przepustnicy powietrza do pozycji całkowicie zamkniętej.

**3 - Moce pośrednie w regulacji natężenia przepływu powietrza / oleju**

Nacisnąć lekko przycisk 2)(Rys. 27 na str. 24) „zwiększenie mocy” w taki sposób, żeby siłownik obrócił się o około 15°. Wyregulować śruby do momentu uzyskania optymalnego spalania. Postępować w ten sam sposób z następnymi śrubami. Uważać, żeby zmiana profilu krzywki była wykonana progresywnie.

Wyłączyć palnik za pomocą wyłącznika 1)(Rys. 27 na str. 24), pozycja OFF, odłączyć krzywkę 2)(Rys. 30) od serwomotoru, naciskając i przesuwając w prawo przycisk 3)(Rys. 31) i sprawdzić kilka razy, przekręcając ręcznie krzywkę 2) do przodu i do tyłu, czy ruch jest płynny i bez żadnych zakłóceń.

Odłączyć krzywkę 2) od serwomotoru, przesuwając w lewo przycisk 2)(Rys. 31).

W miarę możliwości uważać, żeby nie przestawić śrub na końcówkach krzywki, które zostały wcześniej wyregulowane do otwarcia przepustnicy przy MAKS i MIN. mocy.

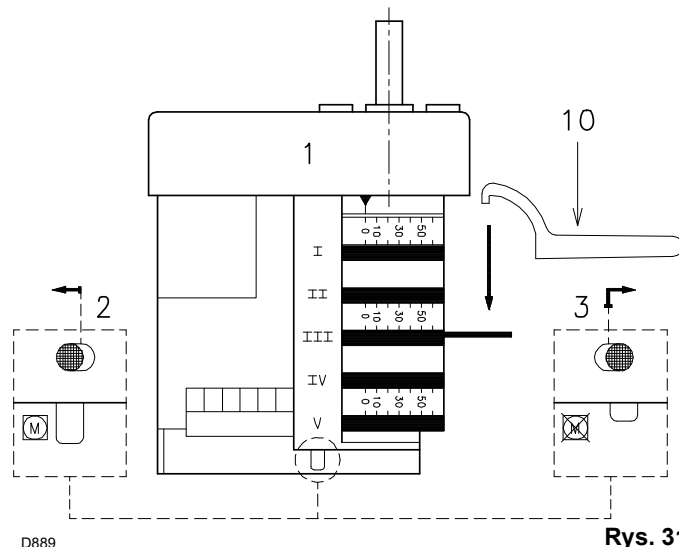
Po zakończeniu regulacji mocy MAKS. - MIN. - POŚREDNICH, ponownie sprawdzić włączenie: hałas musi być taki sam jak ten przy następnym funkcjonowaniu. W przypadku pulsacji zmniejszyć natężenie przepływu przy włączaniu.

Na zakończenie regulacji przymocować ją używając śrub 4)(Rys. 30).

**ADNOTACJA:**

**Serwomotor śledzi regulację krzywki III tylko gdy zmniejsza się kąt krzywki. Jeżeli konieczne jest zwiększenie kąta krzywki, należy najpierw zwiększyć kąt serwomotoru za pomocą klawisza „zwiększenie mocy”, następnie zwiększyć kąt krzywki III i na koniec doprowadzić serwomotor do pozycji MIN mocy za pomocą klawisza „zmniejszenie mocy”.**

W przypadku ewentualnej regulacji krzywki III, szczególnie dla niewielkich przesunięć, można skorzystać z odpowiedniego klucza 10)(Rys. 31) przymocowanego na magnes pod serwomotorem.



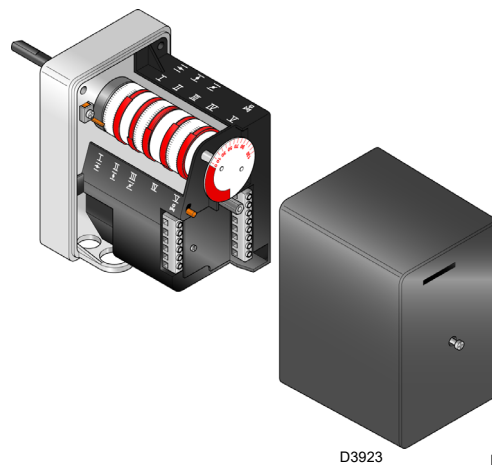
**Rys. 31**

**6.3.3 Serwomotor**

Serwomotor reguluje jednocześnie przepustnicę powietrza, za pomocą krzywki o zmiennym profilu, oraz regulator ciśnienia. Kąt obrotu serwomotoru wynosi 130° w ciągu 42 s.

Nie zmieniać wykonanej fabrycznie regulacji 5 krzywek, w które jest wyposażony; wystarczy sprawdzić czy znajdują się w takim położeniu jak poniżej:

- Krzywka I:** 130° Ogranicza obracanie w kierunku maksimum.
- Krzywka II:** 0° Ogranicza obracanie w kierunku minimum. Przy palniku zgaszonym, przepustnica powietrza musi być zamknięta: 0°.
- Krzywka III:** 20° Reguluje pozycję zapłonu i mocy MIN.
- Krzywki IV - V:** nieużywane.



**Rys. 32**

## 6.4 Regulacja presostatów

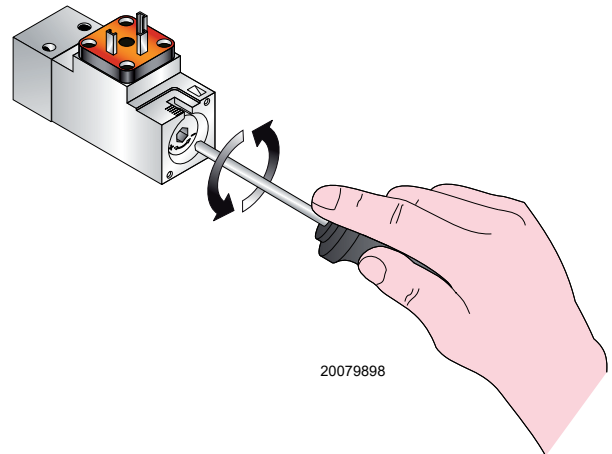
### 6.4.1 Presostat oleju

Presostat 5 (Rys. 4 na str. 10) jest fabrycznie skalibrowany na 3 bary. Jeżeli ciśnienie oleju opałowego osiąga tę wartość w przewodzie powrotnym, presostat zatrzymuje palnik.

Palnik automatycznie wznawia pracę, jeżeli ciśnienie po zatrzymaniu powraca powyżej 3 barów.

Jeżeli palnik jest zasilany z obiegu zamkniętego pod ciśnieniem  $P_x$ , presostat należy wyregulować do wartości  $P_x + 3$  bary.

Regulację presostatów wykonuje się za pomocą narzędzia, na śrubie regulacyjnej, patrz Rys. 33.



Rys. 33

## 6.5 Sekwencja działania palnika

### 6.5.1 Uruchomienie palnika

- 0 s :** Zamknięcie pilota TL, uruchomienie silnika. Pompa 3) zasysa paliwo ze zbiornika poprzez przewód 1) i filtr 2) oraz wypycha go pod ciśnieniem wylotowym. Tłok 4) podnosi się, a paliwo powraca do zbiornika poprzez przewody 5)-7). Śruba 6) zamyka obejście w kierunku ssania i elektrozawory 8)-9)-16)-17), bez napięcia, zamykają drogę do dyszy.
- 6 s :** Uruchomienie serwowalora: obraca się o 130° w prawo, tj. do zadziałania styku na krzywce I) (Rys. 31 na str. 26). Przepustnica powietrza ustawia się na MAK. mocy.
- 48 s :** Etap wentylacji wstępnej z natężeniem powietrza MAK. mocy.
- 85 s :** Serwowalor obraca się w lewo do zadziałania styku na krzywce III) (Rys. 31 na str. 26).
- 121 s :** Przepustnica powietrza i regulator ciśnienia ustawiają się na mocy MIN.
- 123 s :** Wystrzela iskra z elektrody zapłonowej.
- 128 s :** Elektrozawory 8) - 9) - 16) otwierają się, paliwo przepływa do przewodu 10), przez filtr 11) i dociera do dyszy. Część paliwa wychodzi z dyszy w postaci aerozolu i po zetknięciu z iskrami ulega zapłonowi: płomień o niskiej mocy, punkt A; pozostała część paliwa przechodzi przez przewód 12 pod ciśnieniem określonym przez regulator 13, a następnie, przez przewód 7), wraca do zbiornika.
- 131 s :** Gaśnie iskra.
- 153 s :** Cykl uruchamiania dobiega końca.

### 6.5.2 Funkcjonowanie na pełnych obrotach (Rys. 34)

#### Palnik bez regulatora mocy RWF

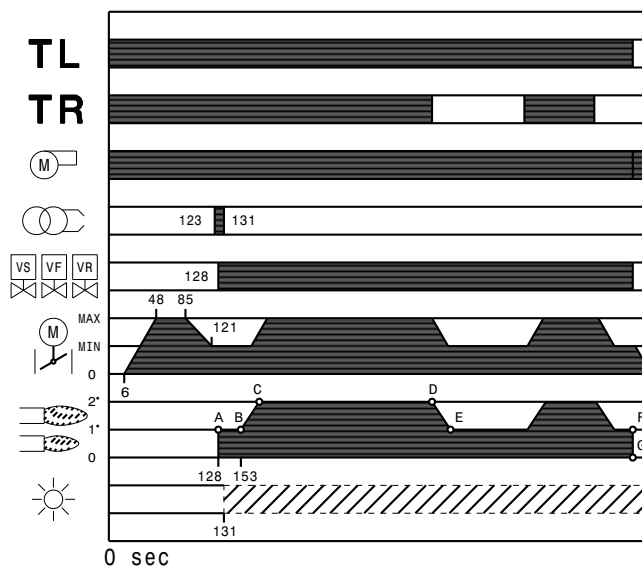
Na zakończenie cyklu uruchamiania, sterowanie serwowalora przechodzi na zdalne sterowanie TR, które kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle, punkt B.

- Jeżeli temperatura lub ciśnienie są niskie, i dlatego pilot TR jest zamknięty, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania MAK. wartości (odcinek B-C).
- Jeśli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się, aż do otwarcia TR, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do MIN wartości (odcinek D-E). I tak dalej.
- Wyłączenie palnika następuje, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od dostarczanego przez palnik przy MIN mocy (odcinek F-G). Pilot TL otwiera się, serwowalor powraca do pozycji kąta 0° ograniczonej przez styk krzywki II) (Rys. 31 na str. 26). Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

Przy każdej zmianie mocy serwowalor automatycznie zmienia natężenie przepływu oleju opałowego (regulator ciśnienia) i natężenie przepływu powietrza (przepustnica wentylatora).

#### Palnik z regulatorem mocy RWF

Zapoznać się z instrukcją dołączoną do regulatora.



20169283

Rys. 34

### 6.5.3 Brak rozruchu

Jeżeli palnik nie zapala się, w ciągu 2,5 sekund od otwarcia zaworu oleju opałowego następuje zablokowanie i rozpoczyna się faza wentylacji końcowej, która trwa 15s.

### 6.5.4 Wyłączenie działającego palnika

Jeżeli płomień przypadkiem gaśnie podczas pracy, następuje zablokowanie palnika w ciągu 1s.

## 6.6 Kontrole końcowe

- **Przesłonić czujnik płomienia i zamknąć piloty:** palnik powinien uruchomić się i zablokować po upływie około 5 s od zapłonu.
- **Oświetlić czujnik płomienia i zamknąć piloty:** palnik powinien się zablokować.
- **Zakryć czujnik płomienia przy pracującym palniku:** płomień musi zgasnąć, a palnik zatrzymać w stanie blokady w ciągu 1 s.
- **Otworzyć pilota TL, a potem TS z włączonym palnikiem:** palnik powinien się zatrzymać.



UWAGA

Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

## 7 Konservacja

### 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.



**NIEBEZP.**

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:



**NIEBEZP.**

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



**NIEBEZP.**

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



Począkać 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 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.

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 267  | Nadmiar powietrza               |                                | CO     |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--------|
|   | Moc maks.<br>$\lambda \leq 1,2$ | Moc min.<br>$\lambda \leq 1,3$ |        |
| CO <sub>2</sub> maks. teoretyczny<br>0 % O <sub>2</sub> | Kalibracja CO <sub>2</sub> %    |                                | mg/kWh |
|   | $\lambda = 1,2$                 | $\lambda = 1,3$                |        |
| 15,2  | 12,6                            | 11,5                           | ≤ 100  |

Tab. J

#### Pompa

**Ciśnienie** na wylocie musi być stabilne: 20 bar.

**Podciśnienie** musi być niższe od 0,45 bar.

**Hałas** nie może być słyszalny.

W przypadku niestabilnego ciśnienia lub głośno pracującej pompy, odłączyć wąż od filtra liniowego i odessać paliwo ze zbiornika znajdującego się w pobliżu palnika. Ta kontrola pozwala sprawdzić, czy przyczyna usterki związana jest z przewodem ssawnym czy z pompą.

Jeśli to pompa, sprawdzić, czy filtr nie jest brudny. Próżniomierz zastosowany przed filtrem nie wykazuje stanu zabrudzenia.

Jeśli przyczyna usterki jest związana z przewodem zasilania, sprawdzić, czy filtr liniowy lub wlot powietrza w przewodzie nie są brudne.

#### Serwomotor

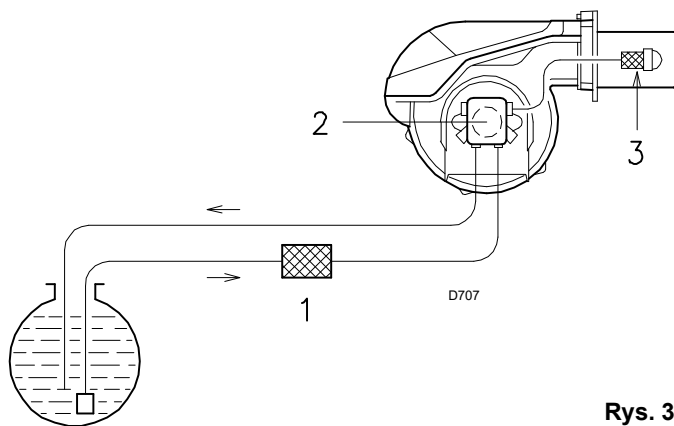
Odłączyć krzywkę 2)(Rys. 30 str. 25) od serwowatoru, naciskając i przesuwając w prawo przycisk 3)(Rys. 31 na str. 26) i sprawdzić ręcznie, czy obraca się swobodnie do przodu i do tyłu. Zablokować ponownie krzywkę, przestawiając w lewo przycisk 2)(Rys. 31 na str. 26).

### Filtry

Sprawdzić kosze filtrujące:

- linii 1) • pompy 2) • dyszy 3), wyczyścić je lub wymienić.

Jeśli wewnątrz pompy występuje rdza lub nieczystości, usunąć z dna cysterny wodę i inne ewentualne zanieczyszczenia (Rys. 35) za pomocą osobnej pompy.



Rys. 35

### Głowica spalania

Sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalającej są całe, niezdeformowane przez wysoką temperaturę, czy nie posiadają pochodzących z otoczenia zanieczyszczeń i są prawidłowo ustawione.

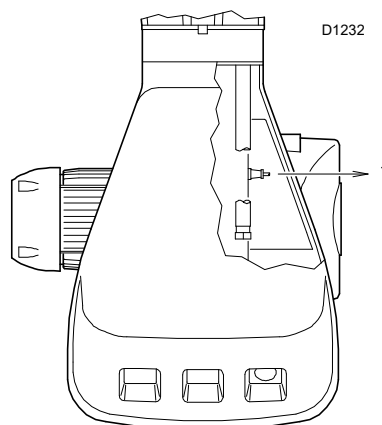
### Dysza

Zaleca się doroczną wymianę dysz w czasie okresowych przeglądów.

Unikać czyszczenia otworów dysz.

### Czujnik płomienia

Wyczyścić szkło z ewentualnego kurzu. Aby wyjąć czujnik płomienia 1), wyciągnąć go na zewnątrz (Rys. 36).



Rys. 36

### Okienko inspekcyjne płomienia

Wyczyścić szybkę (Rys. 37).

### Elastyczne przewody

Sprawdzić, czy są w dobrym stanie.

### Zbiornik

Co około 5 lat, odessać wodę z dna zbiornika za pomocą oddzielnej pompy.

### Palnik

Sprawdzić, czy śruby są dobrze dokręcone.

### Prąd elektryczny na czujniku (Rys. 38)

Wyczyścić szkło z ewentualnego kurzu.

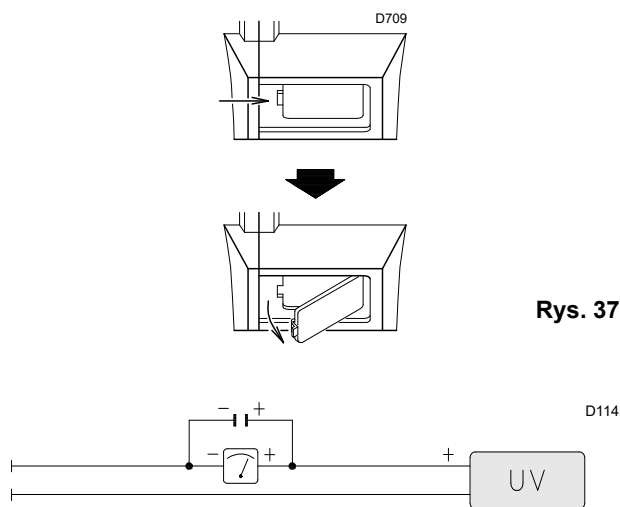
Aby wyjąć czujnik, wyciągnąć go energicznie na zewnątrz; jest tylko wepchnięty.

Minimalna wartość prawidłowego użytkownika: 70  $\mu$ A.

Jeśli wartość jest niższa, może to zależeć od:

- wyczerpanego czujnika
- niskiego napięcia (niższego niż 187 V)
- nieprawidłowej regulacji palnika

Do pomiaru należy użyć mikroamperomierza 100  $\mu$ A prądu stałego, podłączonego szeregowo do czujnika, zgodnie ze schematem, z kondensatorem 100  $\mu$ F – 1 V prądu stałego, równoległe do przyrządu.

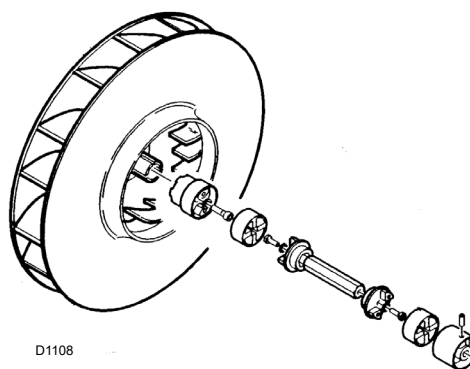


Rys. 37

Rys. 38

### Ewentualna wymiana pompy i/lub złącz

Przeprowadzić montaż, przestrzegając poleceń na ilustracji (Rys. 39).



Rys. 39

### 7.2.3 Komponenty bezpieczeństwa

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

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                                  |
| Serwomotor (krzywka elektroniczna) | 10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania |
| Zawór oleju (typu solenoidowego)   | 10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania |
| Regulator oleju                    | 10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania |
| Rury/ złącza oleju (metalowe)      | 10 lat                                  |
| Wirnik wentylatora                 | 10 lat lub 500,000 rozruchów            |

Tab. K

### 7.3 Otwarcie palnika



NIEBEZP.

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZP.

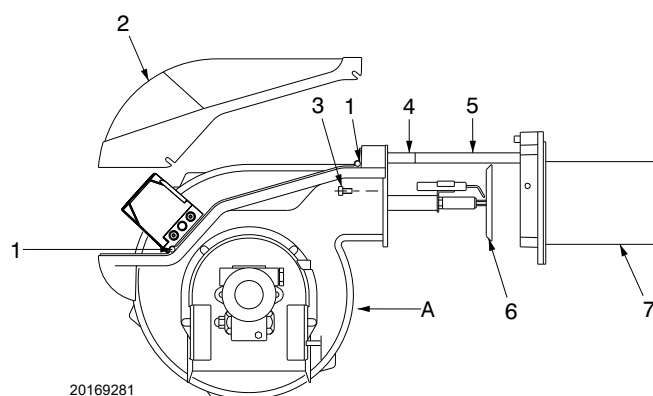
Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

Aby otworzyć palnik, należy wykonać następujące czynności:

- poluzować śruby 1) i zdemontować obudowę 2);
- odkręcić śruby 3);
- zamontować 2 przedłużenia 4) dostarczone wraz z przewodnicami 5) (modele z dyszą o wielkości 385 mm);
- przesunąć do tyłu część A, trzymając ją lekko podniesioną, by nie uszkodzić tarczy 6) na dyszy przepływowej 7)(Rys. 40).



20169281

Rys. 40

### 7.4 Zamykanie palnika

Przywrócić pozycję wszystkich komponentów palnika, powtarzając powyżej opisane czynności w odwrotnej kolejności.



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

## 8 Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze

Sterownik elektryczny LFL... jest wyposażony we wskaźnik blokady (Rys. 41), który obraca się podczas programu rozruchu, widoczny przez okienko odblokowania.

Gdy palnik nie włącza się lub zatrzymuje z powodu usterki, symbol, który pojawia się na wskaźniku, wskazuje rodzaj przerwania.

Pozycje wskaźnika blokady są przedstawione na Rys. 42.



### Wskaźnik blokady

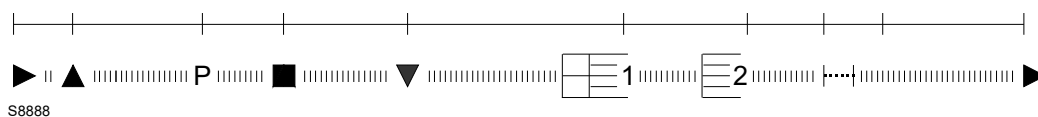
a-b Sekwencja rozruchu

b-b' Faty Idle (bez zatwierdzenia styku)

b(b')-a Program post-wentylacji

S8889

Rys. 41



S8888

Rys. 42

### Wymiana bezpiecznika

Bezpiecznik 2)(Rys. 43) znajduje się w tylnej części aparatury. Jest dostępny również bezpiecznik zamienny 1), który można wyciągnąć po złamaniu klina A) panelu, który go utrzymuje na swoim miejscu. W przypadku, gdy bezpiecznik 2) jest przepalony, dopilnować jego wymiany w sposób zilustrowany na Rys. 43.

Poniżej zostały wymienione niektóre przyczyny i możliwe środki zaradcze dla pewnej liczby potencjalnych wad, które mogą doprowadzić do wadliwego lub nieprawidłowego działania palnika.

Gdy stwierdza się nieprawidłowe działanie palnika, należy przede wszystkim:

- sprawdzić, czy połączenia elektryczne są wykonane prawidłowo;
- sprawdzić, czy jest dostępny odpowiedni przepływ paliwa;
- sprawdzić, czy wszystkie parametry regulacji są prawidłowo wykalibrowane.



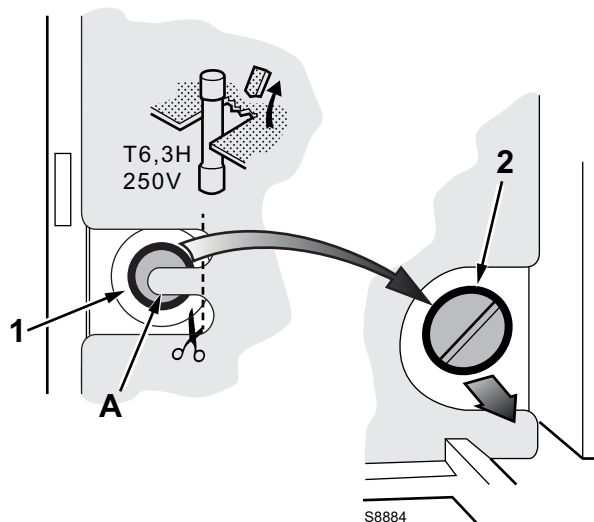
UWAGA

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.



NIEBEZP.

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.



S8884

Rys. 43

8.1 Zasilanie olejem opałowym

| Symbol | Usterka   | Możliwa przyczyna  | Zalecane środki zaradcze                             |
|--------|---|--|--|
| ◀      | Palnik nie włącza się   | Pilot graniczny lub bezpieczeństwa jest otwarty  | Wyregulować go lub wymienić                          |
|        |   | Zablokowanie sterownika  | Odblokować   |
|        |   | Blokada silnika wentylatora  | Odblokować przełącznik termiczny                     |
|        |   | Brak energii elektrycznej  | Zamknąć wyłączniki – sprawdzić połączenia            |
|        |   | Brak oleju opałowego   | Sprawdzić obwód dopływu oleju opałowego              |
|        |   | Bezpiecznik sterownika przepalony  | Wymienić   |
|        |   | Pompa zablokowana  | Wymienić   |
|        |   | Stycznik sterowania silnika uszkodzony   | Wymienić   |
|        |   | Uszkodzona aparatura elektryczna   | Wymienić   |
|        |   | Usterka silnika elektrycznego  | Wymienić   |
|        | Wadliwy elektrozawór bezpieczeństwa   | Wymienić   |  |
|        | Palnik nie uruchamia się i następuje blokada  | Symulacja płomienia  | Wymienić aparaturę                                   |
|        |   | Zwarcie czujnika płomienia   | Wymienić czujnik płomienia                           |
|        |   | Zasilanie elektryczne dwufazowe, zadziałanie przełącznika termicznego                    | Odblokować przełącznik termiczny powrotny trójfazowy |
|        |   |  |  |
| ▲      | Palnik nie włącza się, tylko wyłącza przy maksymalnym otwarciu przepustnicy   | Nie interweniuje styk siłownika  | Wyregulować krzywkę lub wymienić serwomotor          |
| P      | Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania   | Złe wyregulowany presostat powietrza<br>Rurka pomiaru ciśnienia presostatu jest zapchana | Wyregulować<br>Wyczyścić                             |
| ■      | Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania   | Awaria w obwodzie namierzania płomienia  | Wymienić sprzęt elektryczny                          |
| ▼      | Palnik pozostaje w fazie wstępnej wentylacji  | Nie interweniuje styk III serwomotoru  | Wyregulować krzywkę lub wymienić serwomotor          |
| 1      | Po przekroczeniu wentylacji wstępnej i czasu bezpieczeństwa palnik zostaje zablokowany bez pojawienia się płomienia | Brak paliwa w zbiorniku, lub na jego dnie jest woda                                      | Uzupełnić lub odessać wodę                           |
|        |   | Niewłaściwe regulacje głowicy i przepustnicy   | Wyregulować  |
|        |   | Kabel wysokonapięciowy uszkodzony lub uziemiony  | Wymienić   |
|        |   | Kabel wysokonapięciowy odkształcony przez wysoką temperaturę                             | Wymienić i zabezpieczyć                              |
|        |   | Połączenia elektryczne zaworów lub transformatora źle wykonane                           | Sprawdzić je   |
|        |   | Pompa wyłączona  | Zalać pompę  |
|        |   | Zasysanie pompy podłączone do rury powrotnej   | Poprawić połączenie                                  |
|        |   | Brudne filtry (linii do dyszy)   | Wyczyścić je   |
|        |   | Zawory za pompą zamknięte  | Otworzyć je  |
|        |   | Obracanie silnika w odwrotną stronę  | Zmienić połączenia elektryczne silnika               |
|        |   | Elektrozawory oleju opałowego nie otwierają się  | Sprawdzić połączenia i elektrozawory                 |
|        |   | Palnik pilotowy nie działa   | Sprawdzić  |
|        |   | Uszkodzona aparatura elektryczna   | Wymienić   |
|        |   | Elektroda zapłonowa źle wyregulowana   | Wyregulować  |
|        |   | Elektroda uziemiona do izolowania uszkodzona   | Wymienić   |
|        |   | Uszkodzenie złącza silnika-pompy   | Wymienić   |
|        |   | Transformator zapłonowy uszkodzony   | Wymienić   |
|        |   | Płomień zapala się prawidłowo, ale palnik blokuje się po upływie czasu bezpieczeństwa    | Wadliwy czujnik płomienia lub sterownik              |
|        | Czujnik płomienia brudny  |  | Wyczyścić  |

| Symbol | Usterka  | Możliwa przyczyna  | Zalecane środki zaradcze                              |
|--------|--|--|---|
|        | Dymiący płomień (ciemny Bacharach)                               | Mało powietrza   | Wyregulować głowicę i przepustnicę wentylatora        |
|        |  | Nieprawidłowe ciśnienie pompy  | Wyregulować   |
|        |  | Brudny filtr dyszy   | Wyczyścić lub wymienić                                |
|        |  | Otwory wentylacyjne kotła niewystarczające                           | Zwiększyć je  |
|        |  | Brudna i zużyta dysza  | Wymienić  |
|        | Dymiący płomień (żółty Bacharach)                                | Brudna, poluzowana lub zdeformowana tarcza płomienia                 | Wyczyścić, zablokować lub wymienić                    |
|        |  | Zbyt dużo powietrza  | Wyregulować głowicę i przepustnicę powietrza          |
|        | Zapłon z pulsującym lub przerywanym płomieniem, opóźniony zapłon | Głowica źle wyregulowana   | Wyregulować   |
|        |  | Przepustnica wentylatora źle wyregulowana, za dużo powietrza         | Wyregulować   |
|        |  | Dysza nieodpowiednia dla palnika lub kotła                           | Patrz tabela dysz                                     |
|        |  | Wadliwa dysza  | Wymienić  |
|        |  | Nieprawidłowe ciśnienie pompy  | Wyregulować   |
|        |  | Złe wyregulowana lub brudna elektroda zapłonowa                      | Wyregulować   |
|        | Palnik nie przełącza się na 2. stopień                           | Moc przy włączaniu za wysoka   | Zmniejszyć  |
|        |  | Pilot TR nie zamyka się  | Wyregulować go lub wymienić                           |
|        | Nieregularne doprowadzanie paliwa                                | Uszkodzona aparatura elektryczna                                     | Wymienić  |
|        |  | Sprawdzić, czy przyczyna tkwi w pompie, czy w instalacji zasilającej | Zasilić palnik ze zbiornika w pobliżu palnika         |
|        | Pompa z rdzą w środku  | Woda w cysternie   | Usunąć wodę z cysterny za pomocą pompy                |
|        | Głośna pompa, pulsujące ciśnienie                                | Do przewodów zasysających dostaje się powietrze                      | Zablokować złączki                                    |
|        |  | Zbyt wysokie podciśnienie (powyżej 35 cm Hg):                        |   |
|        |  | Zbyt wysoka różnica poziomów między palnikiem a cysterną             | Zasilać palnik obwodem pierścieniowym                 |
|        |  | Zbyt mała średnica przewodów   | Zwiększyć   |
|        |  | Brudne filtry przy zasysaniu   | Wyczyścić je  |
|        |  | Zamknięte zawory przy zasysaniu                                      | Otworzyć je   |
|        | Pompa wyłącza się po zbyt długim przestoju                       | Parafina zmienia stan na stały z powodu niskiej temperatury          | Dodać dodatek do oleju opałowego                      |
|        |  | Rura powrotna nie jest zanurzona w paliwie                           | Doprowadzić ją na tę samą wysokość co rura zasysająca |
|        | Utrata oleju w pompie  | Do przewodów zasysających dostaje się powietrze                      | Zablokować złączki                                    |
|        |  | Wyciek z uszczelki   | Wymienić pompę  |
|        | Brudna głowica spalania  | Brudna dysza lub filtr dyszy   | Wymienić  |
|        |  | Nieodpowiedni kąt dyszy lub natężenie przepływu                      | Zobaczyć zalecane dysze                               |
|        |  | Poluzowana dysza   | Zablokować ją   |
|        |  | Nieczystości z otoczenia na tarczy spiętrzającej                     | Wyczyścić   |
|        |  | Nieprawidłowa regulacja głowicy lub mało powietrza                   | Wyregulować, otworzyć przepustnicę                    |
|        | Uruchomiony palnik wyłącza się i zostaje zablokowany             | Długość dyszy przepływowej nieodpowiednia dla kotła                  | Skonsultować się z producentem kotła                  |
|        |  | Uszkodzony lub brudny czujnik płomienia                              | Wymienić lub wyczyścić                                |
|        |  | Wadliwy presostat powietrza  | Wymienić  |

**Tab. L**

**A** Dodatek - Akcesoria**Przedłużenie głowicy palnika (TC)**

| Palnik   | L (mm)              |                     | Kod     |
|----------|---------------------|---------------------|---------|
|          | Głowica standardowa | Głowica przedłużona |         |
| RL 70/M  | 272                 | 385                 | 3010159 |
| RL 100/M | 272                 | 385                 | 3010160 |
| RL 130/M | 370                 | 526                 | 3010161 |

**Obudowa dźwiękochłonna**

| Palnik           | Typ  | dB(A) | Kod     |
|------------------|------|-------|---------|
| Wszystkie modele | C4/5 | 10    | 3010404 |

**Zestaw odgazowacza**

| Palnik           | Filtr     | Kod     |
|------------------|-----------|---------|
| Wszystkie modele | z filtrem | 3010055 |

**Zestaw do pracy modulowanej**

Elementy do zamówienia:

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

| PARAMETR DO KONTROLI |                  | CZUJNIK                  |         | REGULATOR MOCY |                      |
|----------------------|------------------|--------------------------|---------|----------------|----------------------|
| Pomiar               |                  | Typ                      | Kod     | Typ            | Kod                  |
| Temperatury          | - 100...+ 500 °C | PT 100                   | 3010110 | RWF50<br>RWF55 | 20082208<br>20099657 |
| Ciśnienia            | 0...2,5 bar      | Sygnał wyj.<br>4...20 mA | 3010213 |                |                      |
|                      | 0...16 bar       |                          | 3010214 |                |                      |
|                      | 0...25 bar       |                          | 3090873 |                |                      |

**Zestaw dystansowy**

| Palnik           | Kod     |
|------------------|---------|
| Wszystkie modele | 3010129 |

**Zestaw potencjometru**

| Palnik           | Kod     |
|------------------|---------|
| Wszystkie modele | 3010416 |

**Zestaw głowicy dla kotłów z przednią komorą nawrotną**

| Palnik      | Kod     |
|-------------|---------|
| RL 70-100/M | 3010180 |
| RL 130/M    | 3010183 |



**UWAGA**

Instalator jest odpowiedzialny za inne dodatkowe urządzenia zabezpieczające, które nie przewidziano w niniejszej instrukcji.

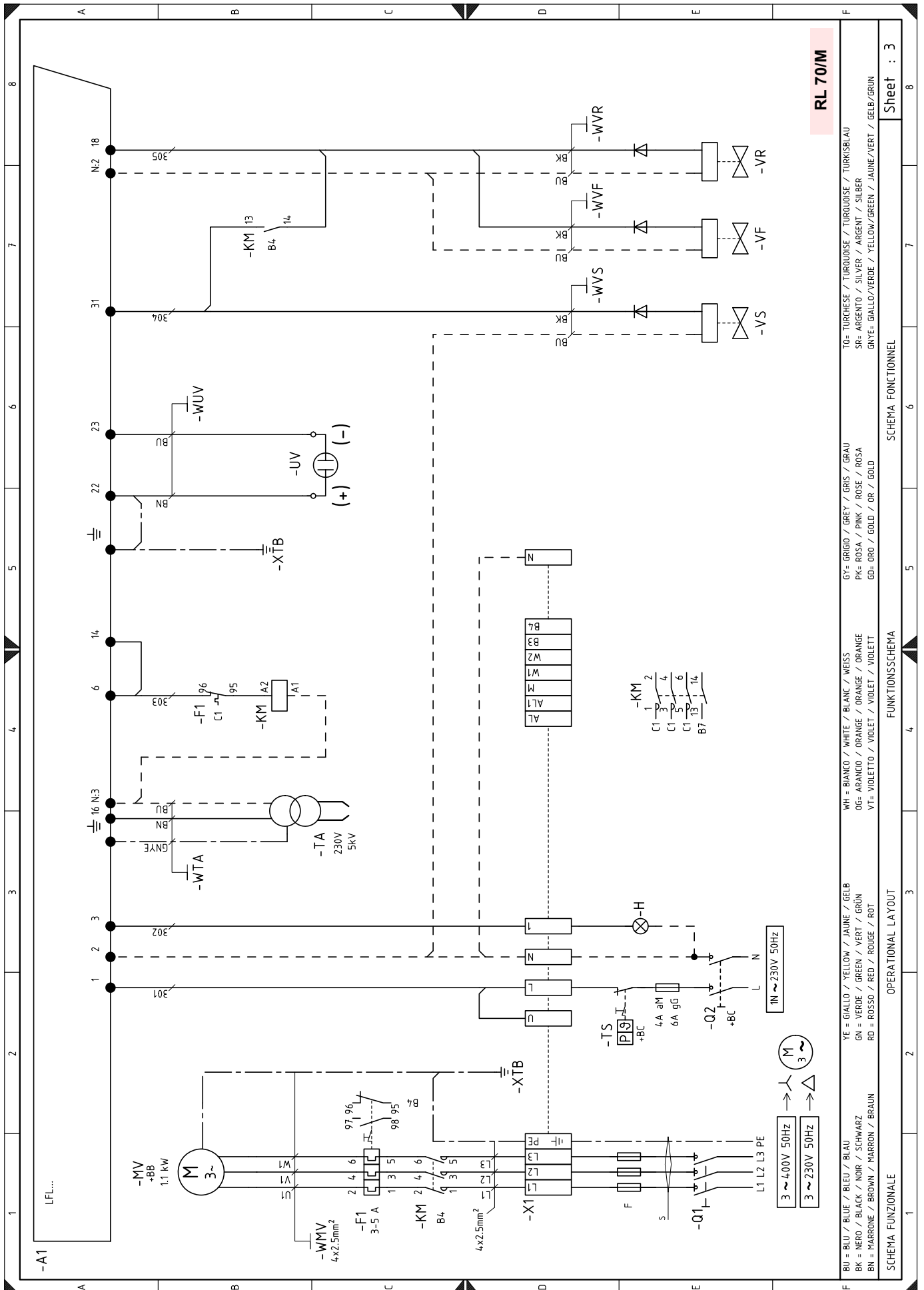
## B

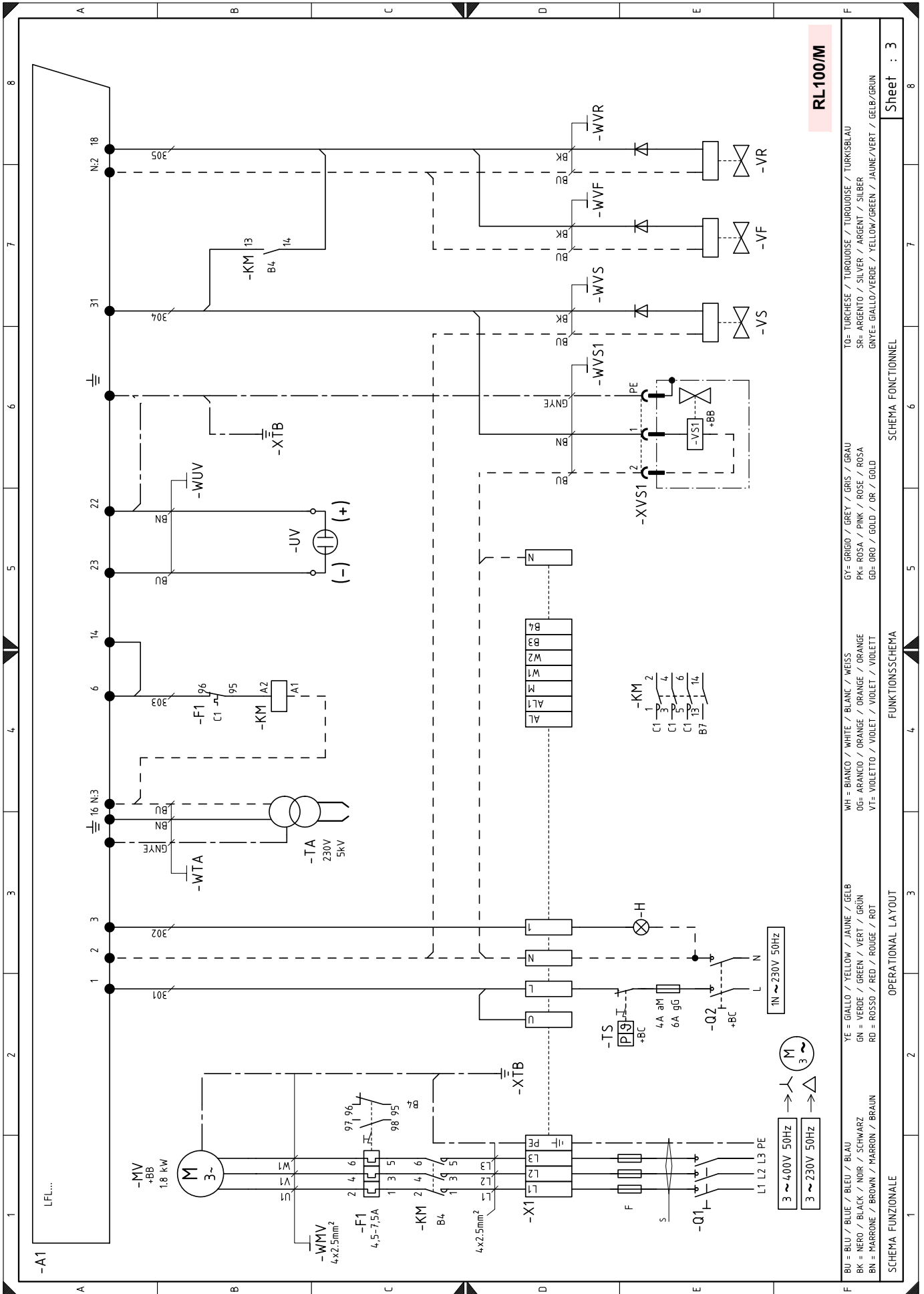
## Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej

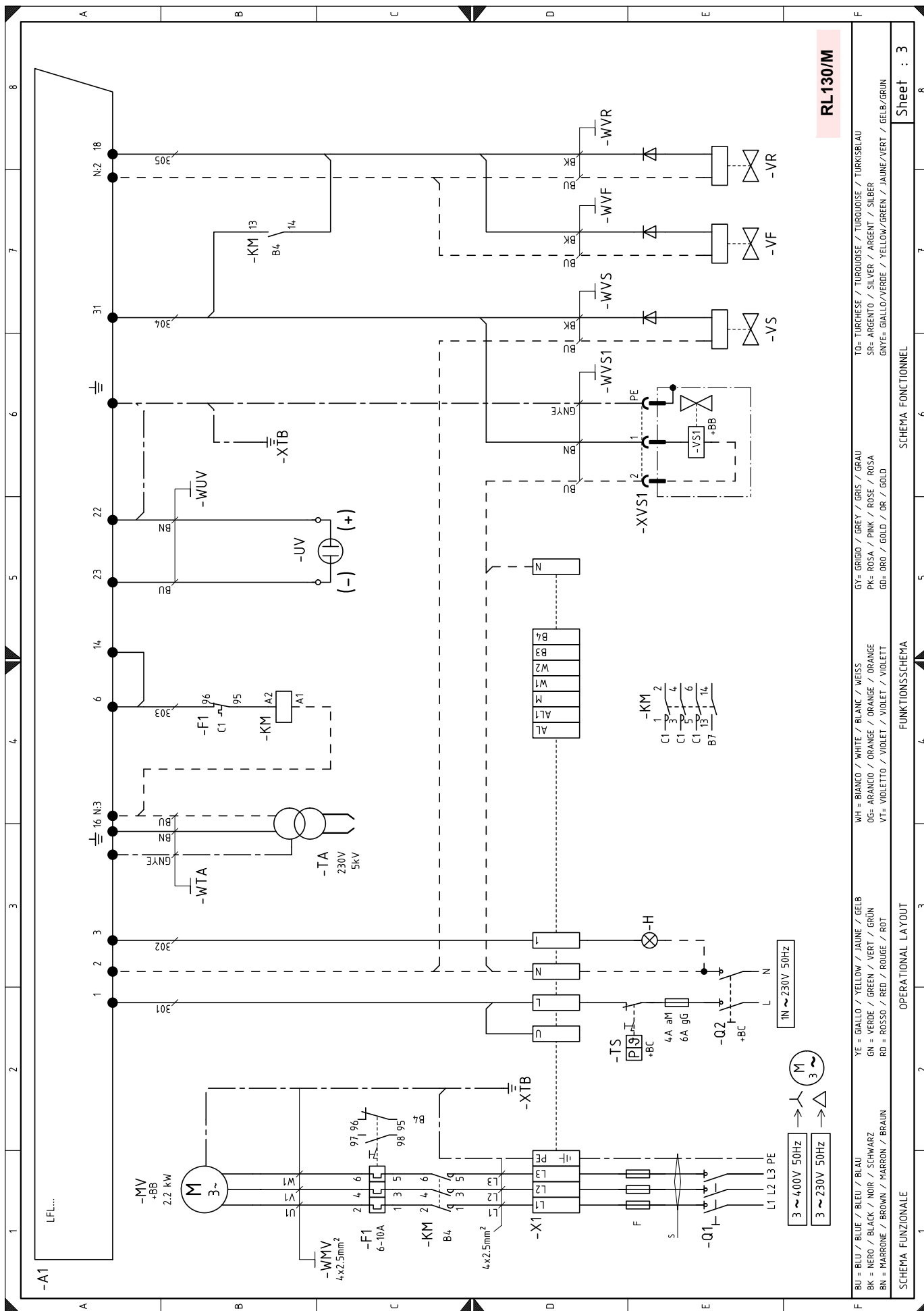
|   |  |
|---|--|
| 1 | Spis treści  |
| 2 | Informacje o odniesieniach                           |
| 3 | Schemat funkcjonalny LFL1.335                        |
| 4 | Schemat funkcjonalny LFL1.335                        |
| 5 | Połączenia elektryczne realizowane przez instalatora |
| 6 | Układ funkcjonalny RWF                               |

## 2 Informacje o odniesieniach









**RL130/M**

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

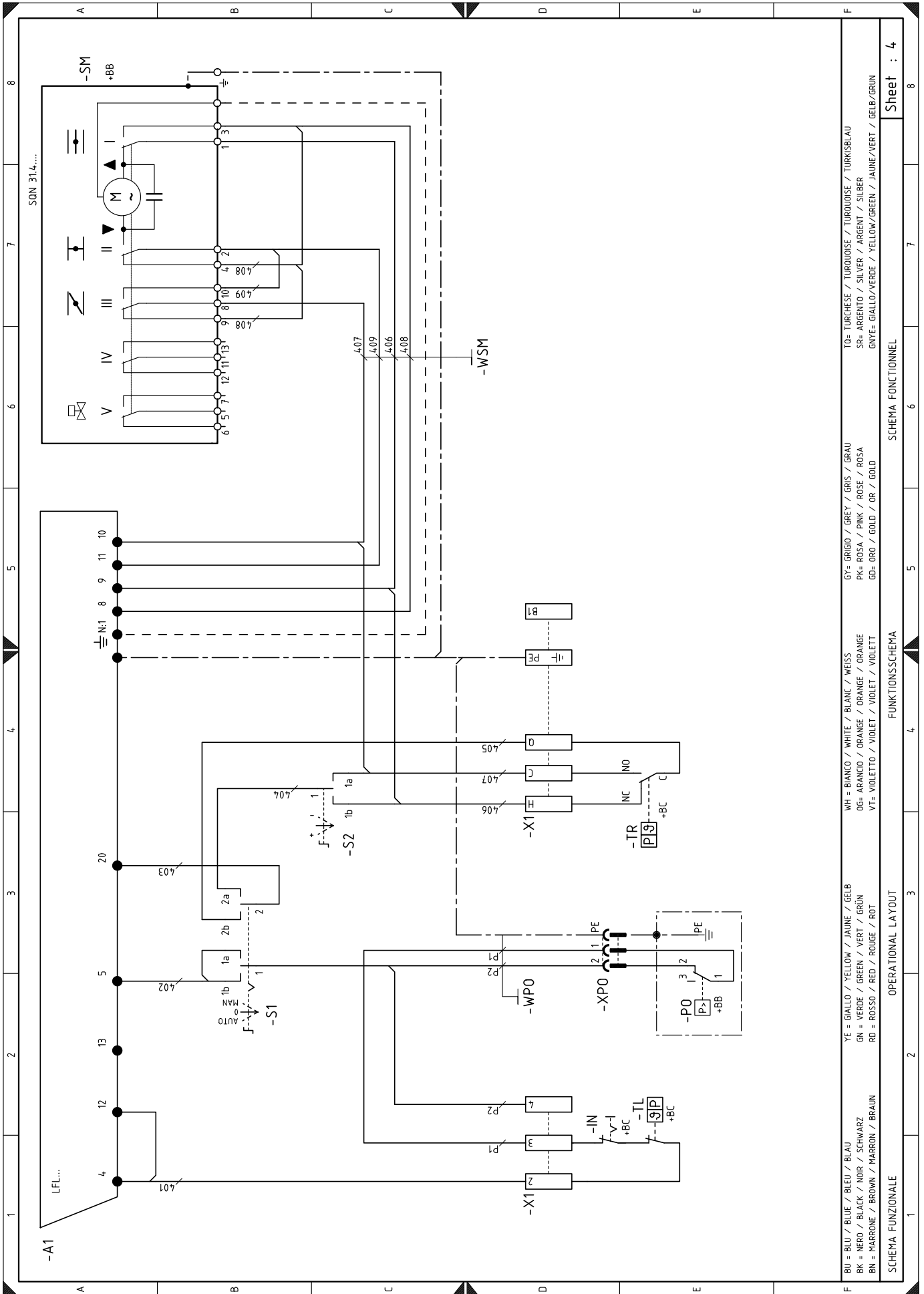
Sheet : 3

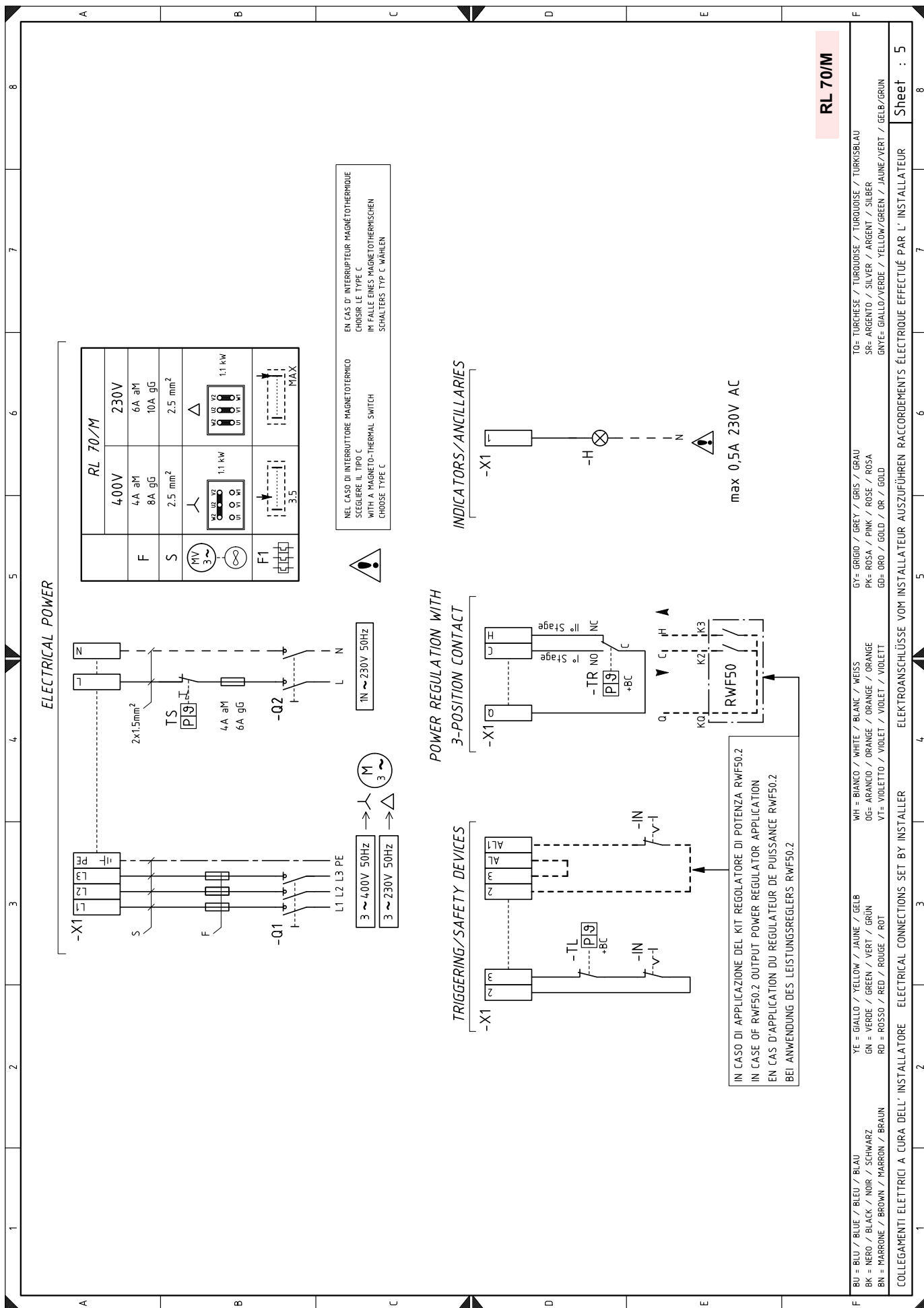
SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE



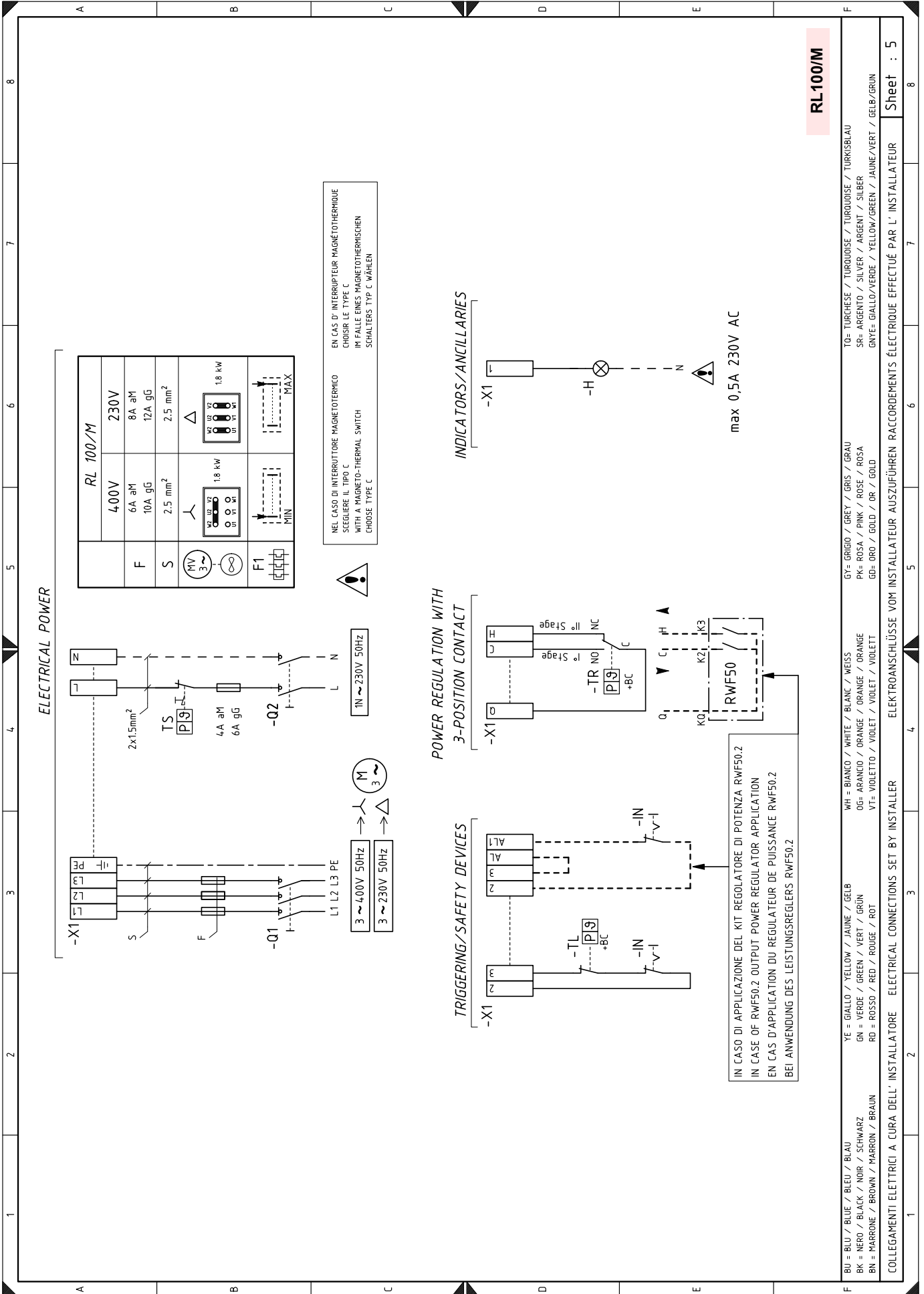


**RL 70/M**

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

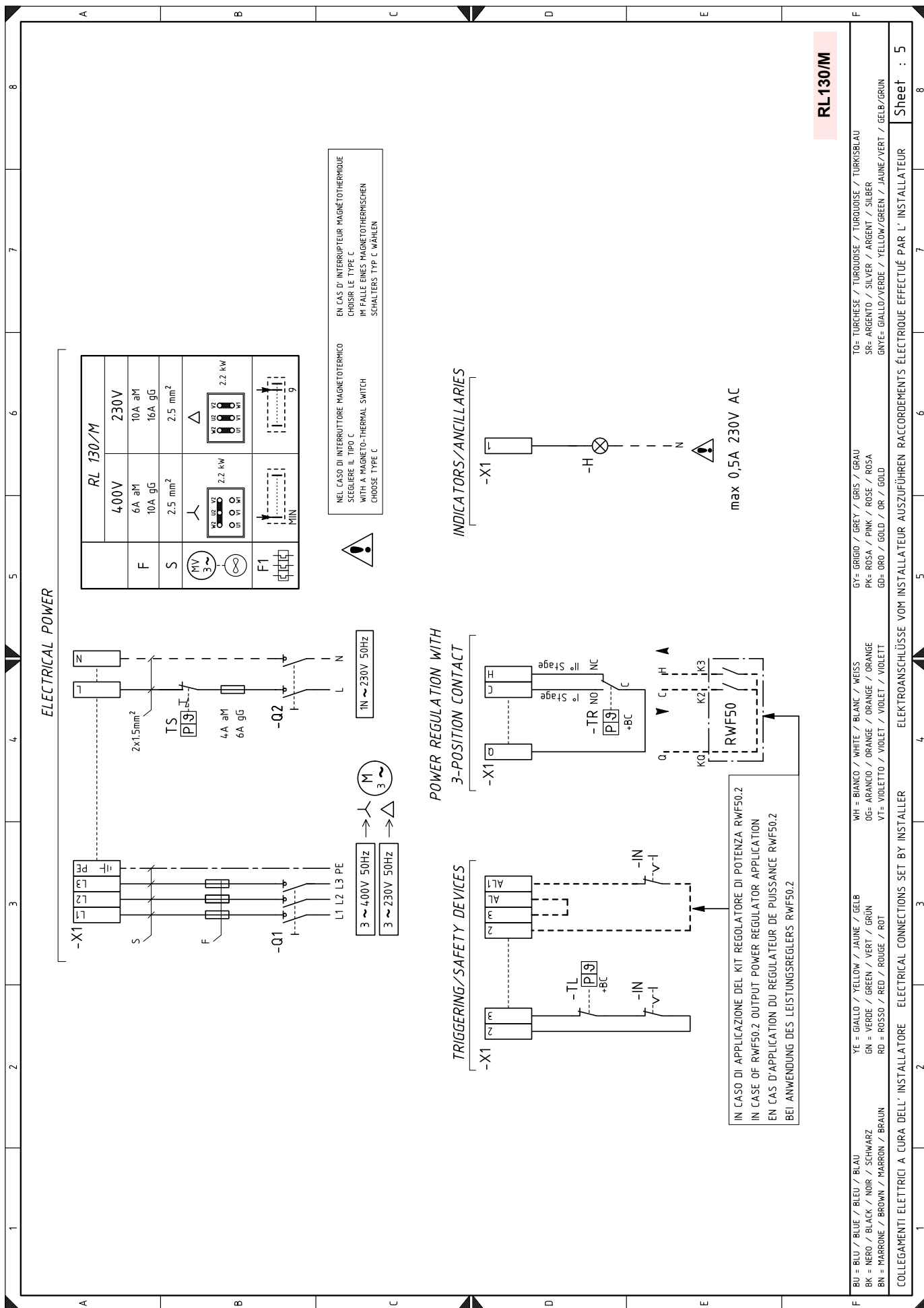
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
VF = VIOLETT / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT  
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
OG =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

Sheet : 5



**RL100/M**

Sheet : 5





## LEGENDA SCHEMATY ELEKTRYCZNE

|       |  |
|-------|--|
| A1    | Sterownik  |
| F     | Bezpieczniki ochronne trójfazowe   |
| F1    | Przełącznik termiczny silnika wentylatora                                |
| H     | Zdalny sygnał blokady  |
| B1    | RWF regulator mocy   |
| BA    | Sonda  |
| BA1   | Wyjście dla zdalnej modyfikacji set-pointu<br>setpoint remoto            |
| BP    | Czujnik ciśnienia  |
| BP1   | Czujnik ciśnienia  |
| BR    | Zdalny set-point dla potentiometru                                       |
| BT1   | Sonda termopary  |
| BT2   | Czujnik Pt100, 2 przewody  |
| BT3   | Czujnik Pt100, 3 przewody  |
| BT4   | Czujnik Pt100, 3 przewody  |
| BTEXT | Zewnętrzna sonda dla klimatycznej kompensacji set-pointu                 |
| BV    | Sonda z wyjściem napięciowym   |
| BV1   | Wyjście dla zdalnej modyfikacji set-pointu -<br>napięciowe               |
| KM    | Stycznik silnika wentylatora   |
| IN    | Ręczny wyłącznik palnika   |
| MV    | Silnik wentylatora   |
| Q1    | Wyłącznik trójfazowy   |
| Q2    | Wyłącznik jednofazowy  |
| SM    | Serwomotor   |
| S1    | Przełącznik:<br>MAN = ręczny<br>AUT = automatyczny<br>OFF = wyłączony    |
| S2    | Przełącznik 1-2 stopień<br>- = zmniejszanie mocy<br>+ = zwiększanie mocy |
| PO    | Presostat ciśnienia oleju  |
| XPO   | Złącze do presostatu ciśnienia oleju                                     |
| TA    | Transformator zapłonu  |
| TL    | Termostat TL - limit   |
| TR    | Termostat TR - regulacyjny   |
| TS    | Termostat bezpieczeństwa   |
| UV    | Czujnik UV   |
| VR    | Zawór regulacyjny  |
| VS    | Zawór bezpieczeństwa   |
| VF    | Zawór sterujący  |
| VS1   | Zawór bezpieczeństwa   |
| XVS1  | Złącze zaworu bezpieczeństwa   |
| XPE   | Uziemienie automatu palnikowego  |
| XTB   | Uziemienie palnika   |
| X1    | Tablica zaciskowa  |

---

**RIELLO**

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