

**PL Palniki na olej opałowy**

Działanie dwustopniowe



| KOD - CODE | MODEL - MODÈLE<br>MODEL | TYP - TYPE |
|------------|-------------------------|------------|
| 20027479   | RL 22 BLU               | 964 T2     |
| 20027481   | RL 32 BLU               | 965 T2     |



## SPIS TREŚCI

|                  |          |
|------------------|----------|
| DEKLARACJA ..... | strona 2 |
|------------------|----------|

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>DANE TECHNICZNE .....</b>  | <b>3</b> |
| Opis palnika .....            | 4        |
| Opakowanie - Ciężar .....     | 4        |
| Wymiary całkowite .....       | 4        |
| Materiał na wyposażeniu ..... | 4        |
| Zakres roboczy .....          | 5        |
| Kocioł próbny .....           | 5        |
| Kotły komercyjne .....        | 5        |

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| <b>INSTALACJA .....</b>                              | <b>6</b> |
| Płyta kotła .....                                    | 6        |
| Mocowanie palnika do kotła .....                     | 6        |
| Wybór dyszy .....                                    | 6        |
| Montaż dyszy .....                                   | 7        |
| Kalibracja przed zapłonem .....                      | 7        |
| Instalacja hydrauliczna .....                        | 8        |
| Podłączenia hydrauliczne .....                       | 9        |
| Serwomotor .....                                     | 10       |
| Pompa .....                                          | 10       |
| Zalewanie pompy .....                                | 10       |
| Kalibracja palnika .....                             | 11       |
| Działanie palnika .....                              | 12       |
| Konserwacja .....                                    | 14       |
| Akcesoria .....                                      | 15       |
| Nieprawidłowości - Przyczyny - Środki zaradcze ..... | 16       |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| <b>ZAŁĄCZNIK .....</b>                 | <b>18</b> |
| Schemat rozdzielnic elektrycznej ..... | 19        |

### UWAGA

Ilustracje, o których mowa w tekście, są oznaczone w następujący sposób:

1)(A) = element 1 na rysunku A, ta sama strona co tekst

1)(A)str. 5 = element 1 na rysunku A, numer strony 5

## DEKLARACJA

### Deklaracja zgodności zgodnie z ISO / IEC 17050-1

Produkty są zgodne z następującymi normami technicznymi:

EN 267

EN 292

oraz z przepisami następujących dyrektyw europejskich:

|     |            |                                   |
|-----|------------|-----------------------------------|
| MD  | 2006/42/EC | Dyrektywa Maszynowa               |
| LVD | 2014/35/UE | Dyrektywa niskonapięciowa         |
| EMC | 2014/30/UE | Kompatybilność elektromagnetyczna |

**Jakość produktu zapewniona poprzez system jakości i zarządzania certyfikowany według normy ISO 9001:2015.**

### Deklaracja zgodności A.R. 08.01.2004 i 17.07.2009 – Belgia

Konstruktor:  
RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Włochy  
Tel. +39.0442630111  
www.riello.com

Dystrybutor:  
RIELLO NV  
VAN MARCKE HQ  
LAR Blok Z 5,  
B-8511 Kortrijk (Aalbeke) BE  
Tel. +32 56 23 7511  
e-mail: riello@vanmarcke.be  
URL: www.vanmarcke.com

Oświadczam się, że urządzenia wyszczególnione poniżej są zgodne z modelem typu opisanym w deklaracji zgodności CE i są produkowane i wprowadzane do obrotu zgodnie z wymogami określonymi w Dekrecie z mocą ustawy z 8 stycznia 2004 r. i 17 lipca 2009 r.

Rodzaj produktu: Palnik na olej opałowy

Model: RL 22 BLU  
RL 32 BLU

Zastosowana norma: EN 267 i A.R. z 8 stycznia 2004 – 17 lipca 2009 r.

|                     |           |            |            |
|---------------------|-----------|------------|------------|
| Zmierzone wartości: | RL 22 BLU | CO maks.:  | 10 mg/kWh  |
|                     |           | NOx maks.: | 100 mg/kWh |
|                     | RL 32 BLU | CO maks.:  | 12 mg/kWh  |
|                     |           | NOx maks.: | 100 mg/kWh |

### Deklaracja producenta

**RIELLO S.p.A.** oświadczam, że poniższe produkty przestrzegają wartości progowych emisji NOx nałożonych przez niemiecką normę „1. BImSchV aktualizacja z 26.01.2010 r.”.

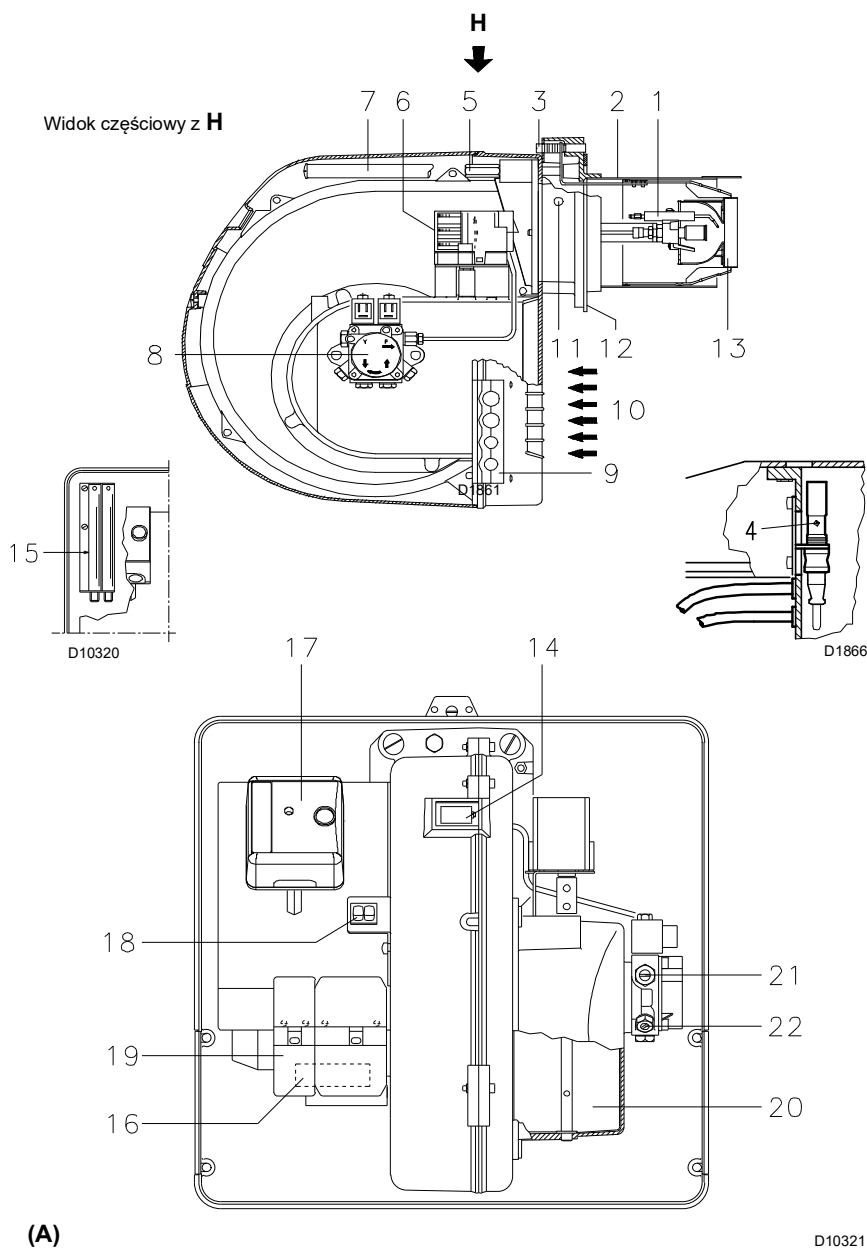
| Produkt                | Rodzaj | Model     | Moc          |
|------------------------|--------|-----------|--------------|
| Palnik na olej opałowy | 964T2  | RL 22 BLU | 89 - 261 kW  |
|                        | 965T2  | RL 32 BLU | 166 - 356 kW |

## DANE TECHNICZNE

| MODEL                                                            |                                   |                                                                     | RL 22 BLU                                                                                                                                                                            | RL 32 BLU                           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| MOC <sup>(1)</sup><br>PRZEPŁYW <sup>(1)</sup><br>(według EN 267) | 2. stopień<br>(wysokie ciśnienie) | kW<br>Mcal/h<br>kg/h                                                | 116 - 261<br>100 - 224<br>9,8 - 22                                                                                                                                                   | 228 - 356<br>196 - 306<br>19,2 - 30 |
|                                                                  | 1. stopień<br>(niskie ciśnienie)  | kW<br>Mcal/h<br>kg/h                                                | 89 - 178<br>76,5 - 153<br>7,5 - 15                                                                                                                                                   | 166 - 249<br>143 - 214<br>14 - 21   |
|                                                                  | 2. stopień<br>(wysokie ciśnienie) | kW<br>Mcal/h<br>kg/h                                                | 130 - 249<br>112 - 214<br>11 - 21                                                                                                                                                    | 237 - 356<br>204 - 306<br>20 - 30   |
|                                                                  | 1. stopień<br>(niskie ciśnienie)  | kW<br>Mcal/h<br>kg/h                                                | 95 - 178<br>82 - 153<br>8 - 15                                                                                                                                                       | 166 - 249<br>143 - 214<br>14 - 21   |
| PALIWA                                                           |                                   |                                                                     | Olej opałowy                                                                                                                                                                         |                                     |
| - Dolna wartość opałowa                                          |                                   | kWh/kg<br>Mcal/kg                                                   | 11,8<br>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 maks.                                            | 6 (1,5°E - 6 cSt)                                                                                                                                                                    |                                     |
| DZIAŁANIE                                                        |                                   |                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Przerywane (min. 1 zatrzymanie w ciągu 24 godzin).</li> <li>Dwustopniowe (płomień górny i dolny) i jednostopniowe (wszystko - nic)</li> </ul> |                                     |
| DYSZE                                                            |                                   | liczba                                                              | 1                                                                                                                                                                                    |                                     |
| ZASTOSOWANIE STANDARDOWE                                         |                                   |                                                                     | Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny                                                                                                                                           |                                     |
| TEMPERATURA OTOCZENIA                                            |                                   | °C                                                                  | 0 - 40                                                                                                                                                                               |                                     |
| TEMPERATURA POWIETRZA SPALANIA                                   |                                   | °C maks.                                                            | 60                                                                                                                                                                                   |                                     |
| ZASILANIE ELEKTRYCZNE                                            |                                   |                                                                     | ~ 50 Hz 230V +/- 10%                                                                                                                                                                 |                                     |
| SILNIK ELEKTRYCZNY                                               |                                   | obr./min<br>W<br>V                                                  | 2800<br>420<br>230                                                                                                                                                                   |                                     |
| Prąd funkcjonowania                                              |                                   | A                                                                   | 2,65                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Prąd rozruchowy                                                  |                                   | A                                                                   | 9                                                                                                                                                                                    |                                     |
| KONDENSATOR SILNIKA                                              |                                   | µF/V                                                                | 16/425                                                                                                                                                                               |                                     |
| TRANSFORMATOR ZAPŁONOWY                                          |                                   | V1 - V2<br>I1 - I2                                                  | 230 V - 2 x 5 kV<br>1.9 A - 30 mA                                                                                                                                                    |                                     |
| STEROWNIK PALNIKA                                                |                                   |                                                                     | RMO 88.53A2                                                                                                                                                                          |                                     |
| POMPA SUNTEC AT 2 55 C                                           |                                   | przepływ (przy 12 barach)<br>zakres ciśnienia<br>temperatura paliwa | kg/h<br>bar<br>°C maks.                                                                                                                                                              | 60<br>4 - 25<br>60                  |
| POBÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ                                          |                                   | W maks.                                                             | 600                                                                                                                                                                                  | 600                                 |
| STOPIEŃ OCHRONY                                                  |                                   |                                                                     | IP 44                                                                                                                                                                                |                                     |
| HAŁAS <sup>(2)</sup>                                             | Natężenie dźwięku                 | dBA                                                                 | 71                                                                                                                                                                                   | 72                                  |
|                                                                  | Moc akustyczna                    |                                                                     | 82                                                                                                                                                                                   | 83                                  |

(1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Ciśnienie atmosferyczne 1000 mbar - Wysokość 100 m n.p.m.

(2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania producenta, 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.



## OPIS PALNIKA (A)

- 1 Elektrody zapłonowe
- 2 Głowica spalania
- 3 Śruba do regulacji głowicy spalania
- 4 Czujnik UV do kontroli obecności płomienia
- 5 Śruba mocowania wentylatora do kołnierza
- 6 Serwomotor
- 7 Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
- 8 Pompa zwiększająca ciśnienie
- 9 Płytkę przygotowaną do wykonania 4 otworów, przydatnych do prowadzenia przewodów elastycznych i przewodów elektrycznych.
- 10 Wlot powietrza skierowanego do wentylatora
- 11 Próbnny punkt ciśnienia wentylatora
- 12 Kołnierz do montażu kotła
- 13 Stabilizator płomienia
- 14 Okienko inspekcyjne płomienia
- 15 Przedłużacze do prowadnic 7)
- 16 Kondensator silnika
- 17 Sterownik palnika z kontrolką zablokowania i przyciskiem odblokowania
- 18 Dwa przełączniki:
  - „palnik zgaszony - zapalony”
  - „praca 1.stopniowa - 2.stopniowa”
- 19 Wtyczki do połączeń elektrycznych
- 20 Przepustnica powietrza
- 21 Regulacja pompy (niskie ciśnienie)
- 22 Regulacja pompy (wysokie ciśnienie)

## ADNOTACJA

Podświetlenie przycisku sterownika 17)(A) informuje, że palnik jest zablokowany. Aby odblokować, nacisnąć przycisk po upływie 10 sekund od zablokowania.

## OPAKOWANIE - CIĘŻAR (B)

Wymiary orientacyjne

- Palniki wysyłane są w opakowaniach kartonowych, których wymiary podane są w tabeli (B).
- Waga palnika wraz z opakowaniem podany jest w tabeli (B).

## WYMIARY CAŁKOWITE (C)

Wymiary orientacyjne

Wymiary całkowite palnika przedstawione są na (C).

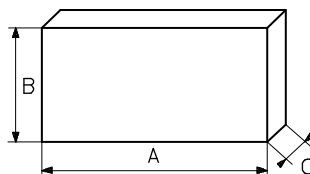
Należy pamiętać, że w celu wykonania przeglądu głowicy spalania należy otworzyć palnik i przesunąć jego tylną część do tyłu na prowadnicach.

Wymiary całkowite otwartego palnika, bez pokrywy, są oznaczone wartością H.

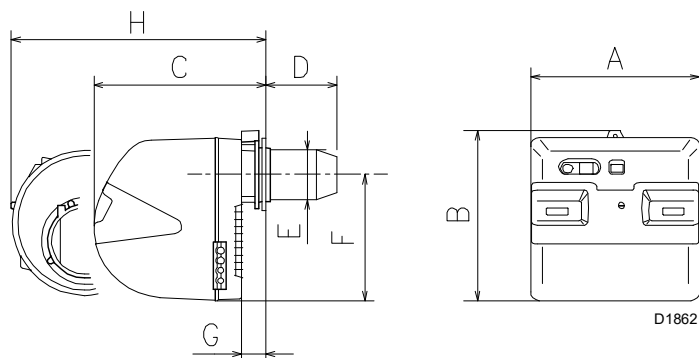
## MATERIAŁ NA WYPOSAŻENIU

- 2 - Węże (L = 1530 mm)
- 2 - Uszczelki do elastycznych przewodów
- 2 - Zaciski do elastycznych przewodów
- 1 - Osłona termiczna
- 4 - Śruby do przymocowania tulei kołnierza palnika do kotła: M8 x 25
- 3 - Przepust kablowy do połączeń elektrycznych
- 1 - Instrukcja obsługi
- 1 - Katalog części zamiennych

| mm        | A   | B   | C   | Kg |
|-----------|-----|-----|-----|----|
| RL 22 BLU | 850 | 550 | 540 | 40 |
| RL 32 BLU | 850 | 550 | 540 | 41 |

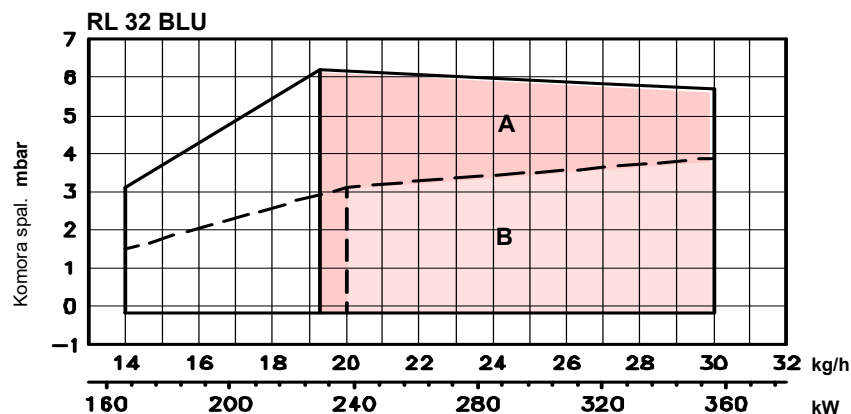
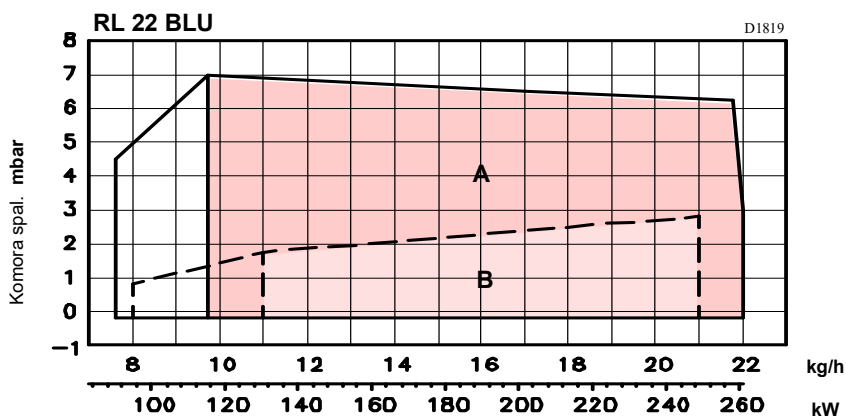


## (B)



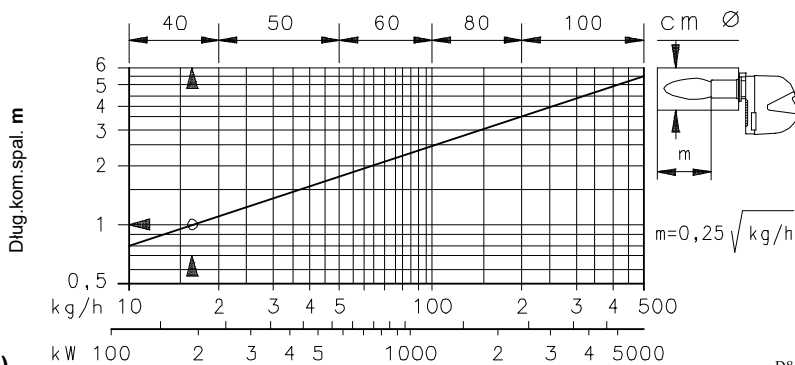
## (C)

| mm        | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G  | H   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| RL 22 BLU | 476 | 474 | 468 | 197 | 140 | 352 | 52 | 604 |
| RL 32 BLU | 476 | 474 | 468 | 217 | 140 | 352 | 52 | 604 |



**B -** Ograniczony zakres roboczy dla aplikacji w Szwajcarii (zgodnie z LRV '92)

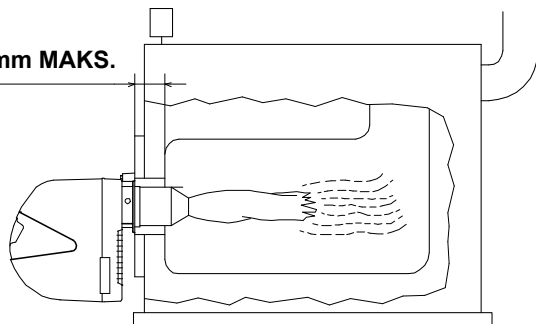
**(A)**



**(B)**

D814

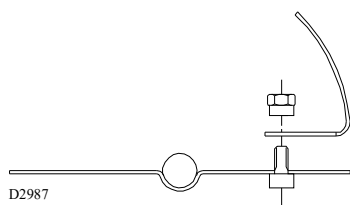
**150 mm MAKS.**



**(C)**

D1863

**(D)**



## ZAKRES ROBOCZY (A)

Palniki mogą pracować w dwóch trybach: jednostopniowym lub dwustopniowym.

**NATĘŻENIE PRZEPŁYWU 1.stopnia** nie może być mniejsze od minimalnej granicy przedstawionej na wykresie:

**NATĘŻENIE PRZEPŁYWU 2.stopnia** należy wybrać spośród poniższych:

- obszar **A** dla aplikacji zgodnych z normą EN 267;
- obszar **B** dla aplikacji zgodnych z LRV'92.

Obszar ten informuje o maksymalnej mocy palnika w zależności od ciśnienia komory spalania.



### Ważne:

wartości pola **ZAKRES ROBOCZY** zostały uzyskane na podstawie temperatury otoczenia 20°C, przy ciśnieniu atmosferycznym wynoszącym 1000 mbar (około 100 m n.p.m.) oraz z głowicą spalania wyregulowaną w sposób wskazany na stronie 8.

### Adnotacja:

Jeżeli palnik RL 32 BLU nie osiąga maksymalnego natężenia przepływu zalecanego w obszarze A, zaleca się usunięcie przesłony przykręconej do przepustnicy powietrza. Patrz rysunek (D).

## KOCIOŁ PRÓBNY (B)

Zakresy robocze zostały określone w specjalnych kotłach próbnym zgodnie z metodami wskazanymi w normie EN 267. Rysunek (B) wskazuje średnicę i długość komory spalania próbnego.

### Przykład

Przepływ 16 kg/h:

średnica = 40 cm, długość = 1 m.

Jeżeli palnik miałby pracować w wyraźnie mniejszej komorze spalania dostępnej na rynku, warto wykonać wstępną próbę.

## KOTŁY KOMERCYJNE (C) - Ważne

Palniki są przeznaczone wyłącznie do komór spalania z wylotem dymu umieszczonym na dole (np. trzy ciągi przepływu spalin), z dostępem przez drzwiczki.

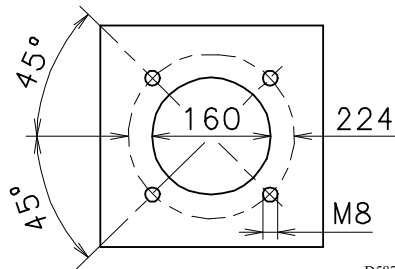
Maksymalna grubość przedniej ściany kotła: 150 mm.

## INSTALACJA

### PLYTKA KOTŁA (A)

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

(A)



D587

### MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)

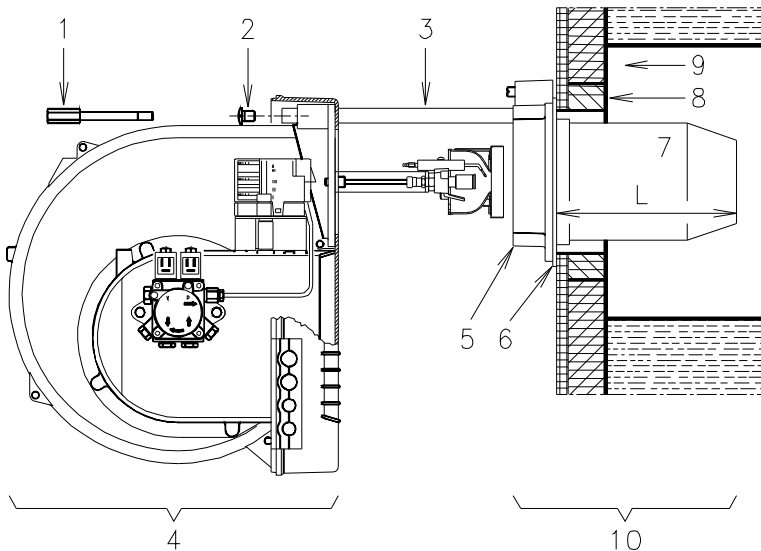
Umieścić osłonę ogniotrwłą 8) między wykładziną ogniotrwłą kotła 9) a dyszą 7).

Osłona ta musi umożliwiać wyciągnięcie dyszy.

- Wykręcić śruby 2) z dwóch prowadnic 3).
- Wykręcić śrubę 1) która mocuje palnik 4) do kołnierza 5).
- Zdjąć głowicę spalania 10) z palnika 4).

Przymocować kołnierz 5) do płyty kotła, umieszczając pomiędzy nimi dołączoną uszczelkę 6). Użyć 4 dołączonych śrub, po wcześniejszym zabezpieczeniu gwintów produktami zapobiegającymi zacieraniu (smar do wysokich temperatur, mieszanka, grafit). Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.

(B)



D1751

### WYBÓR DYSZY (C)

Palnik jest zgodny z wymaganiami w zakresie emisji przewidzianymi w normie EN 267.

Aby zapewnić, że emisje nie ulegną zmianie, należy używać zalecanych dysz i/lub dysz alternatywnych określonych przez producenta w instrukcji obsługi i zaleceń.



**Uwaga:** Zaleca się coroczną wymianę dysz podczas regularnej konserwacji.

Używanie dysz innych niż określone przez producenta i niewłaściwa konserwacja mogą skutkować wartościami emisji, które nie będą zgodne z wartościami określonymi przez obowiązujące przepisy, a w skrajnych przypadkach mogą powodować potencjalne szkody dla osób i przedmiotów.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wymagań zawartych w niniejszej instrukcji.

Należy wybrać obie dysze spośród wskazanych w tabeli (C).

Natężenia przepływu na 1. i 2. stopniu muszą mieścić się w zakresie wartości wskazanych na stronie 7.

(C)

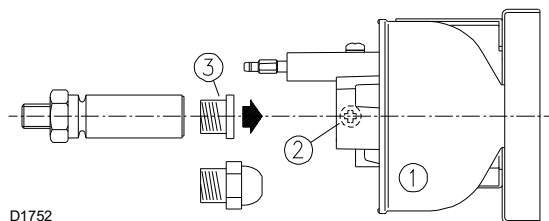
| GPH  | kg/h <sup>(1)</sup> |          |          |          |          |          |
|------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|      | 8 barów             | 11 barów | 14 barów | 17 barów | 20 barów | 22 barów |
| 2,25 | 7,4                 | 8,8      | 10,0     | 11,1     | 11,9     | 12,4     |
| 2,50 | 8,2                 | 9,8      | 11,2     | 12,4     | 13,4     | 14,0     |
| 3,00 | 9,9                 | 11,8     | 13,4     | 14,8     | 16,1     | 16,8     |
| 3,50 | 11,5                | 13,7     | 15,6     | 17,3     | 18,8     | 19,8     |
| 4,00 | 13,2                | 15,7     | 17,8     | 19,8     | 21,5     | 22,6     |
| 4,50 | 14,8                | 17,6     | 20,1     | 22,2     | 24,0     | 25,1     |
| 5,00 | 16,5                | 19,6     | 22,3     | 24,7     | 26,8     | 28,1     |
| 5,50 | 18,1                | 21,5     | 24,5     | 27,2     | 29,5     | 30,9     |
| 6,00 | 19,8                | 23,5     | 26,8     | 29,7     | 32,2     | 33,7     |
| 6,50 | 21,4                | 25,5     | 29,0     | 32,0     | 34,5     | 36,0     |

(1) olej opałowy: gęstość 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - lepkość 4,2 cSt/20°C - temperatura 10°C

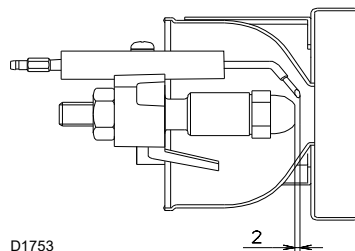
### WAŻNE

**Używać dysz o kącie rozpylania pustego stożka lub półpustego stożka 60°.**

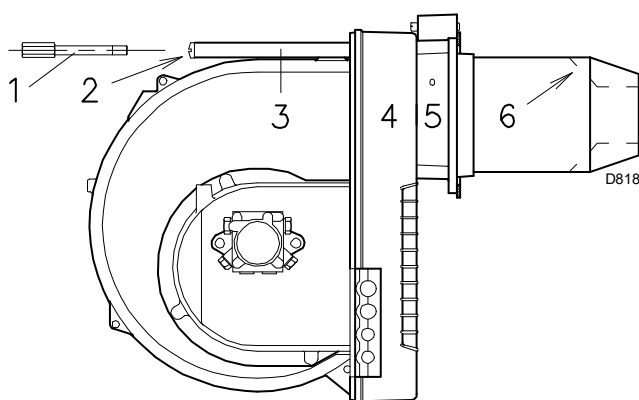
W przypadku wilgoci spowodowanej wąskimi komorami spalania można zastosować dysze pełnostożkowe 45°.



(A)

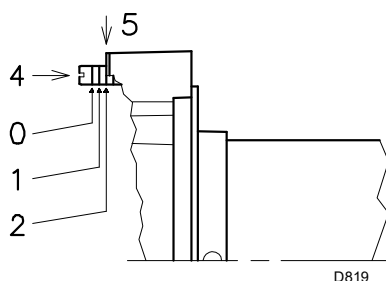


(B)

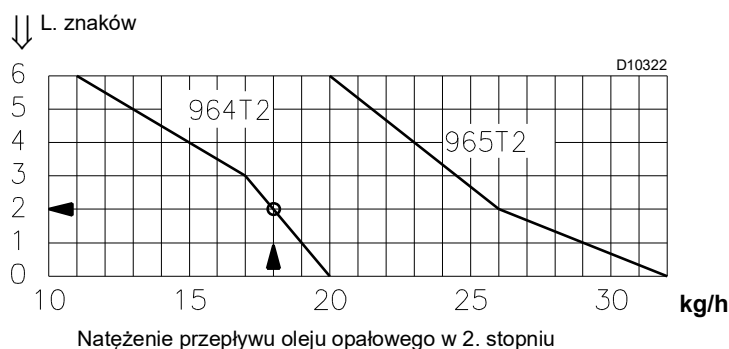


(C)

#### REGULACJA GŁOWICY SPALANIA



(D)



(E)

#### MONTAŻ DYSZY

Poluzować śruby 2)(A) i zdjąć zespół stabilizatora płomienia 1)(A), zdjąć plastikowe zaślepki 3)(A) i zamontować dysze: nie używać produktów uszczelniających: uszczelnek, uszczelniaczy ani taśmy. Uważać, aby nie uszkodzić gniazda uszczelnienia dyszy. Dysze należy dobrze dokręcić, ale bez osiągnięcia maksymalnej wartości momentu dokręcenia, na jaki pozwala klucz.

Sprawdzić, czy elektrody są umieszczone tak, jak pokazano na rysunku (B).

Następnie zamontować palnik 4)(C) na prowadnicach 3) i przesunąć go aż do kołnierza 5), podnosząc go lekko, by uniknąć nacisku zespołu stabilizatora płomienia na elementy prowadzące 6) dyszy przepływowej.

Dokręcić śruby 2)(C) na prowadnicach 3) i śrubę 1) mocującą palnik do kołnierza.

W przypadku konieczności wymiany dyszy, gdy palnik jest już zamontowany na kotle, należy otworzyć palnik na prowadnicach, jak pokazano na rys. (B) na stronie 7, po zamontowaniu przedłużenia 15)(A) na stronie 4 i postępować jak opisano powyżej.

**ADNOTACJA.** Dostarczona dysza może być używana, jeżeli jest odpowiednia do wymaganego natężenia przepływu, w przeciwnym razie należy ją wymienić na inną, o natężeniu przepływu odpowiednim do systemu.

#### KALIBRACJA PRZED ZAPŁONEM

##### • REGULACJA GŁOWICY SPALANIA

Regulacja głowicy spalania zależy wyłącznie od natężenia przepływu palnika 2. stopnia, czyli od kombinacji natężenia przepływu dysz wybranych na stronie 7.

Przekręcić śrubę 4)(D), aż do dopasowania znaku wskazanego na schemacie (E) z przednią płaszczyzną kołnierza 5)(D).

##### Przykład:

Palnik RL 22 BLU z dyszą 4.00 GPH i ciśnieniem pompy 14 barów: tabela (C) na stronie 7 podaje natężenie przepływu 17,8 kg/h.

Schemat (E) pokazuje, że dla natężenia przepływu 17,8 kg/h palnik RL 22 BLU wymaga regulacji głowicy spalania na około 2 znaki, jak pokazano na rys. (D).

##### • REGULACJA POMPY

Pompa nie wymaga regulacji, ponieważ jest ustawiona przez producenta na

- 22 bary: wysokie ciśnienie,

- 9 barów: niskie ciśnienie,

Ciśnienie to należy sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować po uruchomieniu palnika.

##### Regulacja przepustnicy wentylatora

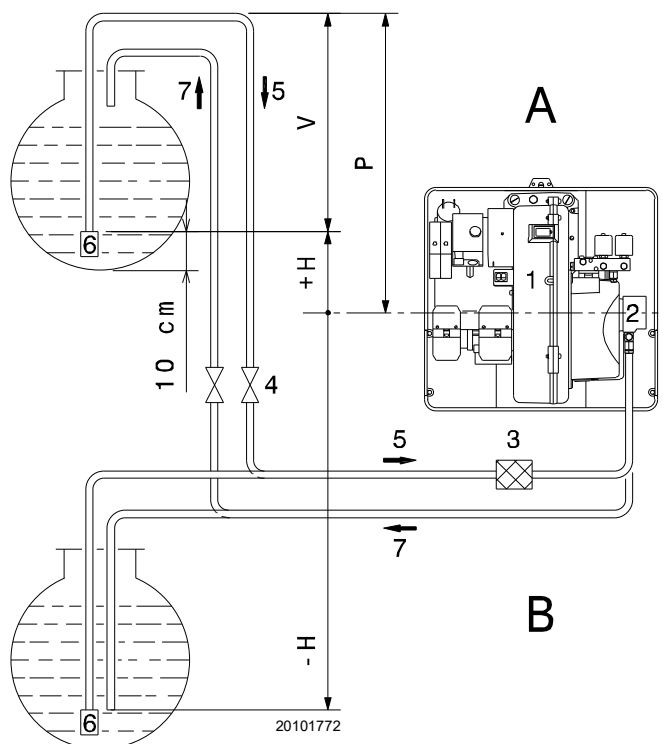
Przy pierwszym zapłonie należy pozostawić ustawienia fabryczne zarówno dla 1., jak i 2. stopnia.

Podsumowując, przed pierwszym zapłonem należy dokonać następujących regulacji:

- Wybór i instalacja dyszy.
- Regulacja głowicy spalania.

Można pozostawić bez zmian:

- Ciśnienie pompy
- Regulacja przepustnicy powietrza dla 1. stopnia.
- Regulacja przepustnicy powietrza dla 2. stopnia.



| +H<br>-H<br>m | L m  |     |     |
|---------------|------|-----|-----|
|               | Ø mm |     |     |
|               | 8    | 10  | 12  |
| +4            | 52   | 134 | 160 |
| +3            | 46   | 119 | 160 |
| +2            | 39   | 104 | 160 |
| +1            | 33   | 89  | 160 |
| +0,5          | 30   | 80  | 160 |
| 0             | 27   | 73  | 160 |
| -0,5          | 24   | 66  | 144 |
| -1            | 21   | 58  | 128 |
| -2            | 15   | 43  | 96  |
| -3            | 8    | 28  | 65  |
| -4            | -    | 12  | 33  |

#### Legenda

H = Różnica poziomów pompy/Zaworu dennego

L = Długość przewodu rurowego

wartości obliczone dla oleju opałowego:

- lepkość = 6 cSt/20°C
- gęstość = 0,84 kg/dm<sup>3</sup>
- temperatura = 0°C
- maks. wysokość = 200 m (n.p.m.)

Ø = Wewnętrzna średnica rury

1 = Palnik

2 = Pompa

3 = Filtr

4 = Ręczny zawór odcinający

5 = Przewód ssawny

6 = Dolny zawór

7 = Przewód powrotu

## INSTALACJA HYDRAULICZNA

### DOPROWADZANIE PALIWA

Palnik wyposażony jest w pompę samozasysającą, która jest zatem w stanie zasiląć się samodzielnie w granicach wskazanych w tabeli obok.

Istnieją trzy rodzaje hydraulicznych obwodów paliwowa:

- Systemy dwururowe (najczęściej spotykane)
- Systemy jednorurowe
- Układ zamknięty

W zależności od konfiguracji palnika/zbiornika można również zastosować dwa systemy zasilania paliwem:

- typu syfonowego (zbiornik jest umieszczony wyżej niż palnik);
- typu ssącego (zbiornik jest umieszczony niżej niż palnik).

### SYSTEMY DWURUROWE TYPU SYFON (A)

Wysokość P nie może przekraczać 10 metrów, aby nie przeciążać organu uszczelniającego pompy; wysokość V nie może przekraczać 4 metrów, aby umożliwić samozasysanie pompy, nawet gdy zbiornik jest prawie pusty.

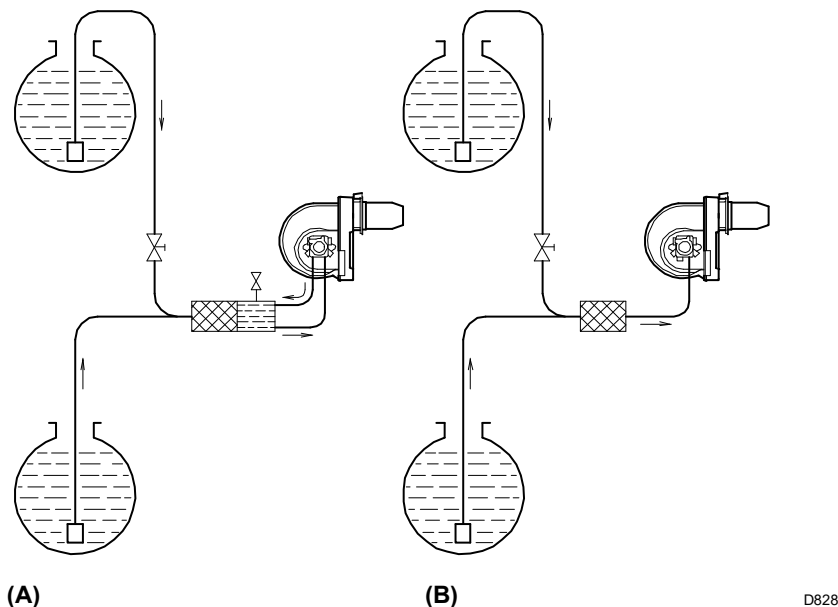
### SYSTEMY DWURUROWE SSĄCE (B)

Nie przekraczać wartości podciśnienia w pompie przekraczających 0,45 bara (35 cm Hg), ponieważ przy wyższych poziomach paliwo uwalnia gaz, pompa zaczyna hałasować i zmniejsza się jej trwałość.

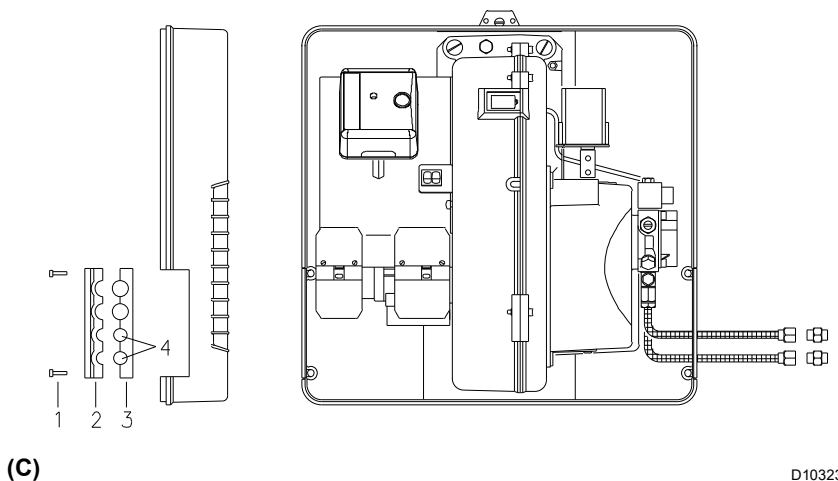
Zaleca się doprowadzenie rury powrotnej do tej samej wysokości co rura zasysająca. W ten sposób ułatwia się ssanie rury zasysającej i trudniej o jej zatrzymanie.

### Wskazówki przydatne dla obu systemów (A) i (B)

- W miarę możliwości należy używać rur miedzianych.
- Upewnić się, że łuki systemu mają duży promień.
- Na obu końcach rury należy zastosować złączki zaciskowe z podwójnymi stożkami.
- W przypadku instalacji palnika na obszarach o bardzo chłodnej zimie (temperatury poniżej -10°C) zalecamy stosowanie izolowanych termicznie zbiorników i rur. Unikać średnic mniejszych niż trzy podane w tabeli i układać rury wzdłuż możliwie najbardziej zabezpieczonej trasy. W temperaturze poniżej 0°C parafina zawarta w paliwie zaczyna krzepnąć, powodując zatykanie filtrów i dyszy.
- Zamontować filtr na przewodach ssących, jeżeli to możliwe z przezroczystym plastikowym zbiornikiem, aby umożliwić prawidłowy przepływ paliwa i kontrolowanie stanu filtra.
- Rura powrotna nie wymaga zaworu odcinającego, ale jeżeli zamierza się go zainstalować, należy wybrać zawór uruchamiany dźwignią, aby było oczywiste, kiedy zawór jest otwarty lub zamknięty (jeżeli palnik uruchomi się przy zamkniętej rurze powrotnej, uszczelnienie na wale pompy zostanie uszkodzone).
- Rurki miedziane należy zamontować w takiej odległości od palnika, aby można go było przesunąć do tyłu na prowadnicach bez naprężania lub skręcania węży.
- W przypadku kilku palników w tym samym pomieszczeniu, każdy palnik musi mieć własny kanał ssący; kanał powrotny może być wspólny, pod warunkiem, że ma odpowiednie wymiary.
- Przewód ssący musi być idealnie szczelny. Aby sprawdzić szczelność, należy zamknąć przewód powrotny pompy. Zamontować trójnik na przyłączy próżniomierza. Na jednym odgałęzieniu trójnika zainstalować manometr, a na drugim odgałęzieniu doprowadzić powietrze pod ciśnieniem 1 bara. Po wpuszczeniu powietrza manometr musi pozostawać pod stałym ciśnieniem.



### POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE



### SYSTEMY JEDNORUROWE

Możliwe są dwa rozwiązania:

- **Obejście zewnętrzne pompy (A) (zalecane)**  
Podłączyć oba węże do automatycznego odgazowywacza, patrz Akcesoria na stronie 31.  
W takim przypadku nie wolno wykręcać śruby 7) (patrz schemat na stronie 27): obejście wewnętrzne pompy jest zamknięte.
- **Obejście wewnętrzne pompy (B)**  
Podłączyć tylko węży ssący do pompy.  
Wykręcić śrubę 7) (schemat na stronie 13), dostępną od strony złącza powrotnego: obejście pompy wewnętrznej jest otwarte.  
Zamknąć zaślepką złącze przewodu powrotnego pompy.  
Rozwiązanie to jest możliwe tylko przy niskich wartościach podciśnienia w pompie (maks. 0,2 bara) i doskonale szczelnych przewodach rurowych.

### UKŁAD ZAMKNIĘTY

Obwód zamknięty składa się z zamkniętego przewodu, który wychodzi ze zbiornika i wraca do niego za pomocą pompy pomocniczej, która pompuje paliwo pod ciśnieniem. Z układu wychodzi odgałęzienie zasilające palnik. Obwód ten jest przydatny, gdy pompa palnika nie daje rady samodzielnie zasysać, ponieważ odległość i/lub różnica poziomu zbiornika przekraczają wartości wskazane w tabeli.

### POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

Pompy wyposażone są w obejście, które łączy rurę powrotną z rurą ssącą. Zainstalowane są na palniku z obejściem zamkniętym śrubą 7)(B) na stronie 13.

W związku z tym należy podłączyć oba węże do pompy.

W przypadku uruchomienia pompy z zamkniętym węzłem powrotnym i włożoną śrubą obejścia ulegnie ona natychmiastowemu uszkodzeniu.

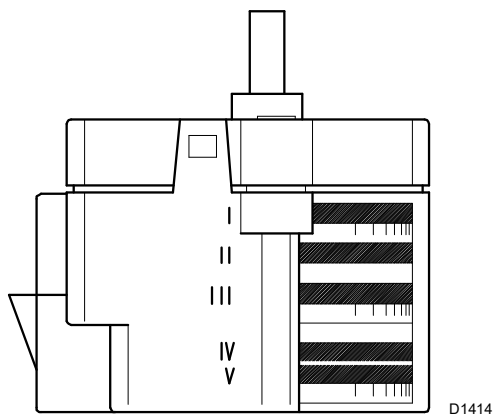
Zdjąć nasadki ze złączy ssawnych i powrotnych pompy.

Włożyć złącza węży z dołączonymi uszczelkami i zamocować je.

Podczas instalacji należy uważać, aby węże nie były nadmiernie naciągnięte lub skręcone.

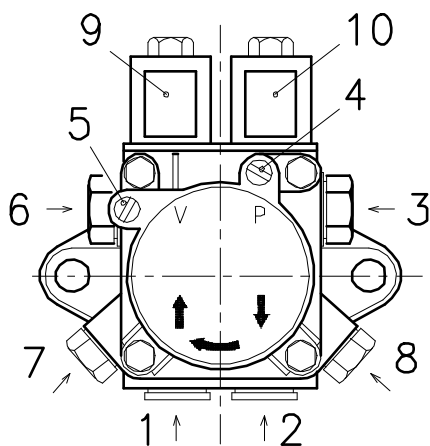
Przeprowadzić elastyczne przewody przez otwory płytki, najlepiej z prawej, rys. (C): odkręcić śruby 1), podzielić płytkę na części 2) - 3) i zdjąć delikatną membranę zamykającą oba otwory 4). Węże należy zainstalować w taki sposób, aby nie można było na nie nadepnąć ani aby nie mogły wejść w kontakt z gorącymi częściami kotła.

Następnie podłączyć drugi koniec węży do dostarczonych złączy rurowych, używając dwóch kluczy: jednego do przytrzymania złączki na miejscu, a drugiego do przykręcenia złączki do węży.



(A)

POMPA  
SUNTEC AT 2 55 C



(B)

|                                                   |      |                                              |
|---------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|
| Min. natężenie przepływu przy ciśnieniu 12 barów  | kg/h | 60                                           |
| Zakres ciśnienia na wlocie                        | bar  | 4 ÷ 25                                       |
| Maksymalne podciśnienie na zasysaniu              | bar  | 0,45                                         |
| Zakres lepkości                                   | cSt  | 2 ÷ 12                                       |
| Maksymalna temperatura oleju opałowego            | °C   | 60                                           |
| Maksymalne ciśnienie przy zasysaniu i na powrocie | bar  | 2                                            |
| Fabryczna kalibracja ciśnienia                    | bar  | wysokie ciśnienie: 22<br>niskie ciśnienie: 9 |
| Szerokość oczka filtra                            | mm   | 0,150                                        |

## SERWOMOTOR (A)

**Krzywka I:** Ustawić na 0° (przepustnica powietrza zamknięta w pozycji zatrzymania) W celu częściowego otwarcia należy zwiększyć to ustawienie.

**Krzywka II:** Regulacja fabryczna na 50°. Reguluje pozycję przepustnicy powietrza na 2. stopień; podąża za serwomotorem tylko przy otwieraniu. Aby zmniejszyć kąt, należy przejść na 1. stopień, zmniejszyć kąt i powrócić do 2. stopnia, aby sprawdzić efekty regulacji.

**Krzywka III:** Regulacja fabryczna na 40°. Włącza zawór 2. stopnia. Należy wyregulować ją pomiędzy krzywkami IV-V tak, aby zawsze wyprzedzać krzywkę II.

**Krzywki IV-V:** Regulacja fabryczna na 30°. Reguluje pozycję 1. stopnia i musi wyprzedzać krzywkę II i III. Podąża za serwomotorem tylko podczas zamykania. Aby zwiększyć kąt, należy przejść na 2. stopień, zwiększyć kąt kalibracji i powrócić do 1. stopnia, aby sprawdzić efekty regulacji.

**ADNOTACJA:** Zwiększenie kąta z pozycji 1. stopnia przy pracującym palniku powoduje zatrzymanie palnika.

## POMPA (B)

- 1 - Zasysanie  
G 1/4"
- 2 - Powrót ze śrubą obejściową G 1/4"
- 3 - Wyjście dyszy ..... G 1/8"
- 4 - Króciec do manometru ..... G 1/8"
- 5 - Króciec do próżniomierza ..... G 1/8"
- 6 - Śruba regulacji niskiego ciśnienia
- 7 - Śruba regulacji wysokiego ciśnienia
- 8 - Wyjście ciśnienia lub króciec do manometru
- 9 - Zawór przełączania niskiego/wysokiego ciśnienia
- 10 - Zawór bezpieczeństwa

## ZALEWANIE POMPY

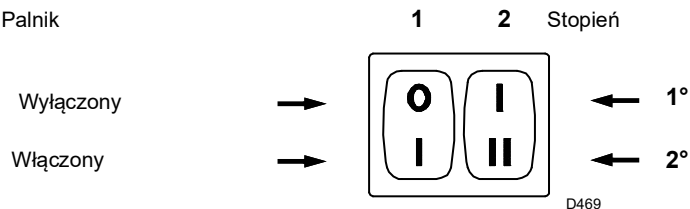
- **Przed uruchomieniem palnika należy się upewnić, czy rura powrotu do zbiornika nie jest zatkana. Wszelkie zatory w rurze mogą spowodować uszkodzenie uszczelnienia na wale pompy.** (Pompa jest fabrycznie dostarczana z zamkniętym obejściem).
- Upewnić się, czy zawory umieszczone na przewodzie ssącym są otwarte i czy w zbiorniku jest dość paliwa.
- Aby umożliwić samozasysanie pompy, należy poluzować jedną ze śrub 4) - 8) pompy i spuścić w ten sposób powietrze znajdujące się w rurze ssawnej.
- Uruchomić palnik, zamykając urządzenia kontrolne, z przełącznikiem 1)(A) na stronie 13 ustawionym w pozycji „WŁĄCZONY”. Pompa powinna obracać się w kierunku wskazanym przez strzałkę na pokrywie.
- Pompa jest zalana, gdy olej opałowy zaczyna wypływać ze śruby 4) lub 8). Zatrzymać palnik: przełącznik 1)(A) na stronie 13 w pozycji „ZGASZONY” i dokręcić śrubę 4) lub 8).

Czas konieczny na wykonanie tej czynności zależy od średnicy i długości rury ssawnej. Jeżeli pompa nie zalewa się przy pierwszym uruchomieniu i palnik się blokuje, należy odczekać około 15 sekund, odblokować i powtórzyć procedurę uruchamiania z wymaganą częstotliwością. Co 5 lub 6 uruchomień należy poczekać 2 do 3 minut na ostygnięcie transformatora.

## Ważne:

wyżej wskazana czynność jest możliwa, ponieważ pompa jest pełna paliwa, gdy opuszcza fabrykę. Jeżeli pompa została opróżniona, przed jej uruchomieniem należy ją napęlić paliwem przez korek próżniomierza, w przeciwnym razie ulegnie zatarciu. Jeżeli długość rury ssawnej przekracza 20-30 m, napęlić przewód doprowadzający za pomocą oddzielnej pompy.

Palnik



(A)

## KALIBRACJA PALNIKA

### ZAPŁON

Ustawić przełącznik 1)(A) w pozycji „WŁĄCZONY”, a przełącznik 2)(A) w pozycji „1. stopień”.

Po dokonaniu opisanych poniżej regulacji, zapłon palnika powinien generować hałas podobny do hałasu podczas normalnej pracy.

Jeżeli wystąpi pulsacja lub pulsacje, lub opóźnienie zapłonu względem otwarcia elektrozaworu oleju opałowego, należy zapoznać się z sugestiami podanymi w na stronie 39: przyczyny do 31 do 36.

### DZIAŁANIE

Przeprowadzić interwencje w następujących punktach:

#### Dysza

Patrz informacje umieszczone na stronie 7.

#### Ciśnienie pompy

Aby wyregulować ciśnienie 1. stopnia, użyć śruby 6)(B) strona 10.

Aby wyregulować ciśnienie 2. stopnia, użyć śruby 7)(B) strona 10.

W niektórych kombinacjach może wystąpić zjawisko pulsacji w 2. stopniu pod wysokim ciśnieniem; w takim przypadku należy zmniejszyć ciśnienie rozpylania lub użyć dysz pełnostożkowych, a jeżeli żądana moc nie zostanie osiągnięta, zamontować większą dyszę.

### GŁOWICA SPALANIA

Do regulacji głowicy spalania służy śruba 4)(D) strona 8.

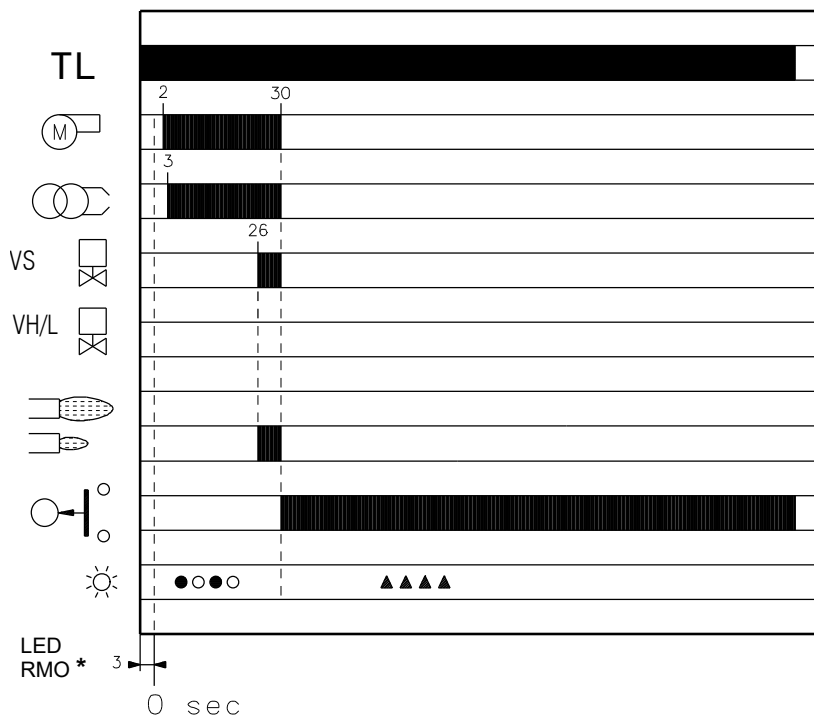
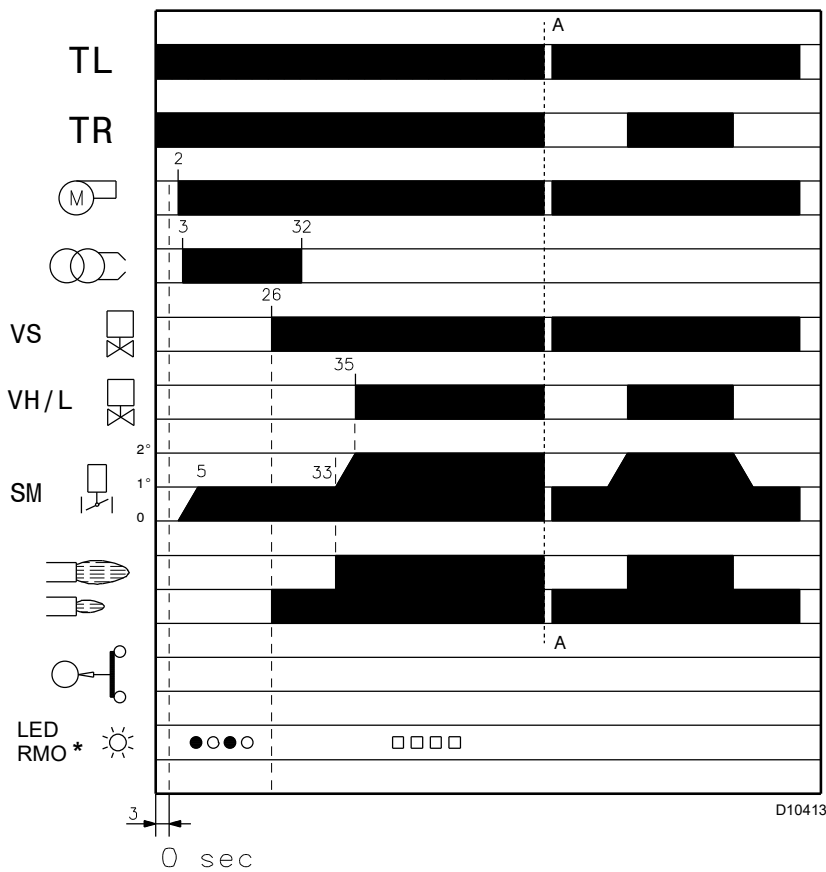
W celu ostatecznej regulacji głowicy spalania należy przeprowadzić analizę spalin na wylocie kotła.

## DZIAŁANIE PALNIKA

### URUCHOMIENIE PALNIKA (A)

Fazy rozruchu z rosnącymi odstępami czasu w sekundach:

- Sterownik TL zamyka się.
- Po około 3 s:
- **0 s:** Rozpoczyna się cykl uruchamiania modułu sterującego.
- **2 s:** Uruchamia się silnik wentylatora.
- **3 s:** Transformator zapłonowy jest podłączony. Pompa zasysa paliwo ze zbiornika poprzez przewód i filtr oraz tłoczy je pod ciśnieniem na stronę odprowadzenia. Tłok podnosi się, a paliwo powraca do zbiornika poprzez przewody. Śruba zamyka obejście w kierunku ssania i elektrozawory, odzwzbudzone, zamykają przepływ w kierunku dysz.
- **5 s:** Serwomotor otwiera przepustnicę powietrza: rozpoczyna się wentylacja wstępna z przepływem powietrza 1. stopnia.
- **26 s:** Elektrozawory otwierają się (8); paliwo przepływa przez przewody (12) i filtr (13), a następnie jest rozpylane przez dyszę, zapalając się w kontakcie z iskrą. Jest to płomień 1. stopnia.
- **32 s:** Transformator zapłonowy wyłącza się.
- **33 s:** Jeżeli urządzenie kontrolne TR jest zamknięte lub zostało zastąpione zworką, siłownik otwiera przepustnicę powietrza wentylatora na 2. stopniu.
- **35 s:** Elektrozawór 2. stopnia jest otwarty. Koniec cyklu zapłonu.

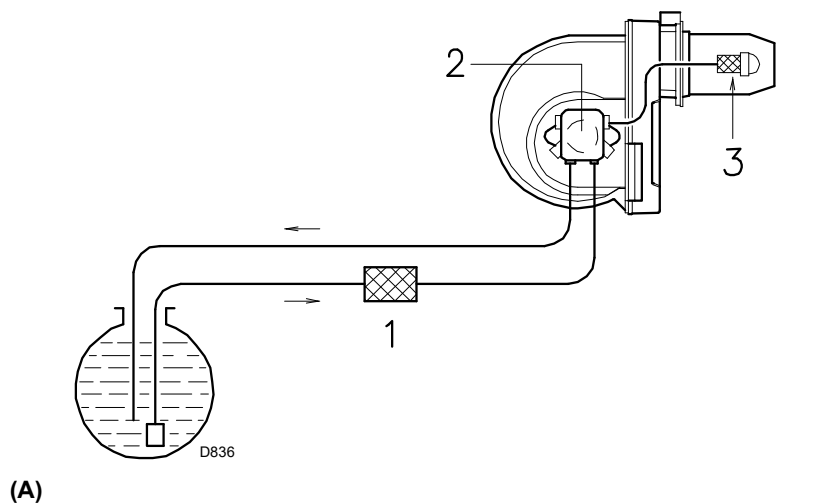


\* ○ Zgaszony ● Żółty □ Zielony ▲ Czerwony  
Więcej informacji można znaleźć na stronie 17.

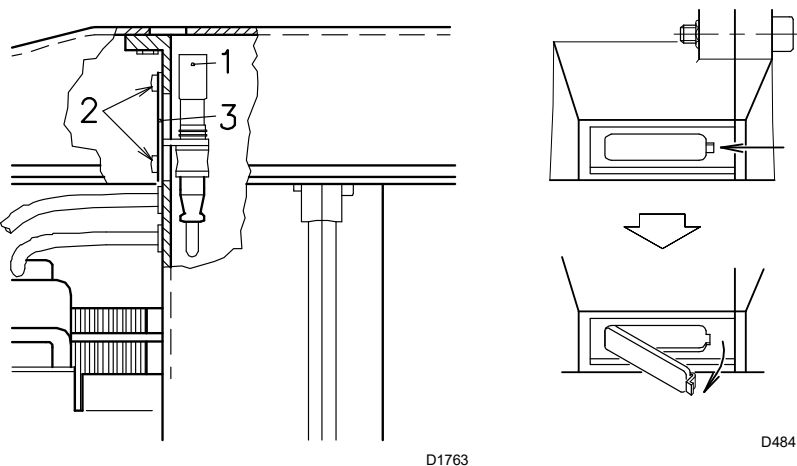
(A)



13

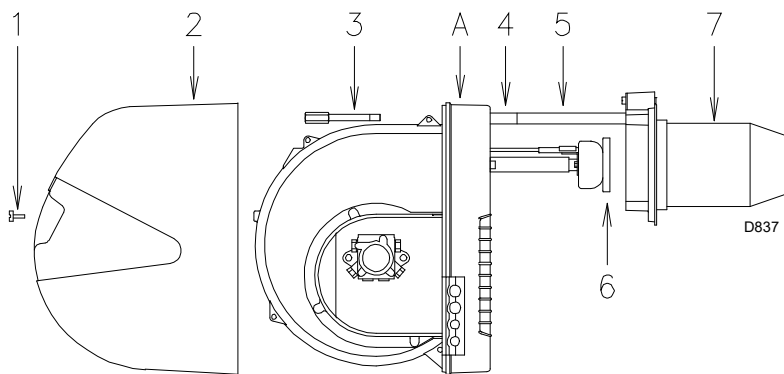


(A)

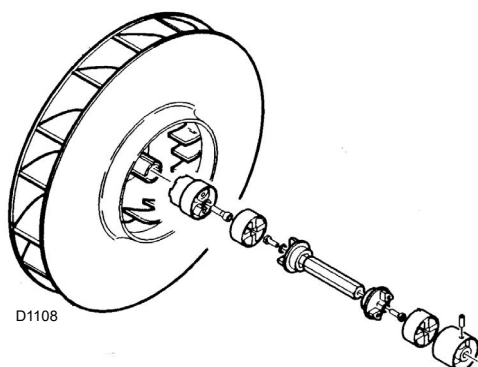


(B)

(C)



(D)



(E)

## KONSERWACJA

### Pompa

Ciśnienie musi być stabilne i na tym samym poziomie, co podczas pomiarów wykonanych w poprzedniej kontroli.

Podciśnienie musi być niższe od 0,45 bar. Wartości inne niż zmierzone poprzednio mogą wynikać z innego poziomu paliwa w zbiorniku. Podczas pracy pompy nie mogą występować nietypowe odgłosy.

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

Jeżeli przyczyną jest pompa, sprawdzić, czy filtr nie jest brudny. Ponieważ próżniomierz jest zamontowany przed filtrem, nie wykazuje jego zabrudzenia.

I odwrotnie, jeżeli przyczyną usterki jest przewód ssawny, należy sprawdzić, czy filtr jest czysty i czy w przewodzie nie ma powietrza.

### Filtry (A)

Sprawdzić następujące wkłady filtracyjne:

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

Jeżeli zauważy się rdzę lub inne zanieczyszczenia wewnątrz pompy, użyć oddzielnej pompy, aby usunąć wodę lub inne zanieczyszczenia osadzone na dnie zbiornika. Następnie wyczyścić wnętrze pompy i powierzchnię uszczelniającą pokrywę.

### Wentylator

Sprawdzić, czy wewnątrz wentylatora na łopatkach wirnika nie zebrał się kurz: redukuje on przepływ powietrza i powoduje w konsekwencji spalanie generujące zanieczyszczenia.

### Głowica spalania

Sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalania są nienaruszone, prawidłowo umieszczone, wolne od zanieczyszczeń i nie zdeformowane w wyniku pracy w wysokich temperaturach.

### Dysze

Nie czyścić otworów dysz; nie otwierać ich. Filtry dysz mogą być natomiast czyszczone lub wymieniane, jeżeli to konieczne.

Zaleca się wymianę dysz co roku, w czasie okresowych przeglądów, lub w razie konieczności.

Sprawdzić spalanie po wymianie dysz.

### Czujnik UV (B)

Aby wyjąć czujnik UV 1) poluzować śruby 2) i odciągnąć wspornik 3).

### Okienko inspekcyjne płomienia (C)

W razie potrzeby wyczyścić szybę.

### Elastyczny przewód

Sprawdzić, czy są one w dobrym stanie i nie są w żaden sposób przygniecione lub zdeformowane.

### Przewód doprowadzający olej opałowy

Jeżeli poprzednie kontrole wykazały obecność powietrza w obwodzie, należy zwiększyć ciśnienie w przewodach obwodu.

### Zbiornik paliwa

Co około 5 lat lub w razie potrzeby należy odessać wodę lub inne zanieczyszczenia z dna zbiornika za pomocą oddzielnej pompy.

### Kocioł

Wyczyścić kocioł zgodnie z jego instrukcją obsługi, tak aby utrzymać pierwotne dane spalania, zwłaszcza temperaturę spalin i ciśnienie w komorze spalania. Na koniec należy sprawdzić stan odprowadzenia spalin.

### Aby otworzyć palnik (D)

- Wyłączyć zasilanie.
- Wykręcić śrubę 1) i ściągnąć pokrywę 2).
- Odkręcić śrubę 3).
- Cofnąć część A, trzymając ją lekko podniesioną, by nie uszkodzić stabilizatora płomienia 6) na dyszy przepływowej 7).

### Wymiana pompy paliwa i/lub złączek (E)

Zgodnie ze wskazaniami na rysunku (E).

## **CZĘŚCI** (na zamówienie):

### • ZESTAW DŁUGIEJ GŁOWICY SPALANIA

| PALNIK    | ZESTAW  |                |
|-----------|---------|----------------|
|           | KOD     | DŁUGOŚĆ L (mm) |
| RL 22 BLU | 3010204 | 276            |
| RL 32 BLU | 3010205 | 293            |

### • ODGAZOWYWACZ

Może się zdarzyć, że zasysany przez pompę olej opałowy będzie zawierał niewielką ilość powietrza. Powietrze to może pochodzić z samego oleju opałowego w wyniku obniżenia ciśnienia lub z nieszczelności poprzednich uszczelek.

W systemach dwururowych powietrze powraca do zbiornika z przewodu powrotnego. W systemach jednorurowych natomiast pozostaje w obiegu, powodując wahania ciśnienia pompy i nieprawidłowe działanie palnika.

Z tego powodu w systemach jednorurowych zaleca się instalowanie odgazowywacza obok palnika.

Odgazowywacze są dostarczane w dwóch wersjach:

KOD **3010054** bez filtra

KOD **3010055** z filtrem

- Natężenie przepływu palnika : 80 kg/h maks.
- Ciśnienie oleju opałowego : 0,7 bara maks.
- Temperatura otoczenia : 40 °C maks.
- Temperatura oleju opałowego : 40 °C maks.
- Kształtki przyłączy : 1/4 cala

### • ZESTAW DO OCHRONY PRZED ZAKŁÓCENIAMI RADIOWYMI

W przypadku instalacji palnika w otoczeniu szczególnie narażonym na zakłócenia radiowe (emisje sygnałów przekraczających 10 V/m) z powodu obecności FALOWNIKA lub w zastosowaniach, w których długości połączeń termostatu przekraczają 20 metrów, dostępny jest zestaw ochrony działający jak interfejs między modułem sterującym a palnikiem.

Kod **3010386**

## DIAGNOSTYKA PROGRAMU URUCHAMIANIA PALNIKA

Podczas uruchamiania, wskazówki znajdują się w następującej tabeli:

| TABELA KODÓW KOLORÓW                       |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Sekwencje                                  | Kod koloru                                       |
| Wentylacja wstępna                         | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●                                |
| Faza zapłonu                               | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●                                |
| Działanie, płomień ok                      | □ □ □ □ □ □ □ □ □                                |
| Funkcjonowanie ze słabym płomieniem        | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □                                |
| Zasilanie elektryczne mniejsze niż ~ 170 V | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●                                |
| Blokada                                    | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                                |
| Nieznane światło                           | ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲                                |
| <b>Legenda:</b>                            | ○ Zgaszony    ● Żółty    □ Zielony    ▲ Czerwony |

### ODBLOKOWYWANIE STEROWNIKA PALNIKA I KORZYSTANIE Z DIAGNOSTYKI

Sterownik palnika ma funkcję diagnostyczną, za pomocą której można łatwo zidentyfikować ewentualne przyczyny nieprawidłowego działania (wskaźnik: **CZERWONA DIODA**).

Aby użyć tej funkcji, należy odczekać co najmniej 10 sekund od momentu zabezpieczenia (**blokadę**) sterownika i nacisnąć przycisk odblokowania.

Sterownik palnika generuje sekwencję jednosekundowych impulsów, powtarzaną co 3 sekundy.

Po sprawdzeniu liczby impulsów i ustaleniu w związku z tym możliwej przyczyny można odblokować system, naciskając przycisk przez czas równy od 1 do 3 sekund.

| Włączona CZERWONA DIODA<br>odczekać co najmniej 10 s | Nacisnąć przycisk odblokowania<br>Blokada | przez > 3 s | Impulsy   | Przerwa<br>3 s | Impulsy   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|----------------|-----------|
|                                                      |                                           |             | ● ● ● ● ● |                | ● ● ● ● ● |

Poniżej przedstawiono metody, które można wykorzystać do odblokowania sterownika palnika i korzystania z diagnostyki.

### ODBLOKOWANIE STEROWNIKA PALNIKA

Aby odblokować sterownik palnika, wykonać następujące czynności:

- Nacisnąć przycisk przez czas równy od 1 do 3 sekund.  
Palnik uruchamia się po przerwie trwającej 2 sekundy w wyniku zwolnienia przycisku.  
Jeżeli palnik nie uruchomi się ponownie, upewnić się, że termostat krańcowy jest zamknięty.

### DIAGNOSTYKA WZROKOWA

Wskazuje rodzaj usterki palnika, która prowadzi do jego zablokowania.

W celu wyświetlenia diagnostyki należy postępować w następujący sposób:

- Przytrzymać przyciśnięty przycisk przez ponad 3 sekundy od warunku czerwonej lampki led świecącej się światłem stałym (blokada palnika).  
Migające żółte światło oznacza, że operacja została zakończona.  
Zwolnić przycisk w momencie pojawienia się migania. Liczba mignięć sygnalizuje przyczynę nieprawidłowego działania zgodnie z opisem w tabeli na str. 17.

### DIAGNOSTYKA OPROGRAMOWANIA

Dostarcza informacje dotyczące eksploatacji palnika poprzez połączenie optyczne z PC, wskazując godziny pracy, liczbę i rodzaj blokad, numer seryjny sterownika itd.

W celu wyświetlenia diagnostyki należy postępować w następujący sposób:

- Przytrzymać przyciśnięty przycisk przez ponad 3 sekundy od warunku czerwonej lampki led świecącej się światłem stałym (blokada palnika).  
Migające żółte światło oznacza, że operacja została zakończona.  
Zwolnić przycisk na 1 sekundę, a następnie nacisnąć znowu przez ponad 3 sekundy, aż do uzyskania ponownego migania żółtej kontrolki.  
Po zwolnieniu przycisku czerwona dioda LED będzie migać z wysoką częstotliwością; dopiero wtedy będzie można aktywować połączenie optyczne.

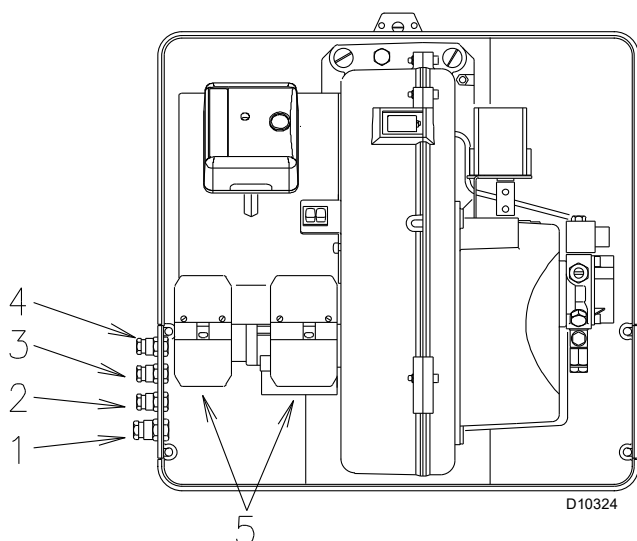
Po zakończeniu operacji należy zresetować sterownik palnika, korzystając z opisanej wyżej procedury odblokowania.

| PRZYCIŚNĘTY Z POWODU                                     | STANU STEROWNIKA PALNIKA                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Od 1 do 3 sekund                                         | Odblokowanie sterownika bez wyświetlenia diagnostyki wzrokowej.                                                                         |
| Ponad 3 sekundy                                          | Diagnostyka wzrokowa warunku blokady:<br>(miganie lampki led z częstotliwością 1 sekundy).                                              |
| Ponad 3 sekundy od momentu warunku diagnostyki wzrokowej | Diagnostyka oprogramowania z pomocą interfejsu optycznego i PC (możliwość wyświetlenia godzin działania, nieprawidłowości w pracy itd.) |

Sekwencja impulsów emitowanych przez sterownik identyfikuje możliwe usterki, które są wyszczególnione w tabeli na stronie 17.

| SYGNAŁ                            | NIEPRAWIDŁOWOŚĆ                                                                                           | MOŻLIWA PRZYCZYNA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ZALECANE ŚRODKI ZARADCZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brak migania                      | Palnik nie włącza się                                                                                     | 1 - Brak zasilania<br>2 - Jedno z urządzeń ograniczających lub zabezpieczających jest otwarte<br>3 - Zablokowanie sterownika palnika<br>4 - Pompa zablokowana<br>5 - Błędne połączenia elektryczne<br>6 - Uszkodzona aparatura elektryczna<br>7 - Silnik elektryczny uszkodzony<br>8 - Kondensator silnika uszkodzony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zamknąć wszystkie wyłączniki -<br>Sprawdzić bezpieczniki<br>Wyregulować jeo lub wymienić<br>Odblokować sterownik (nie wcześniej niż 10 s po zablokowaniu)<br>Wymienić<br>Sprawdzić połączenia<br>Wymienić<br>Wymienić<br>Wymienić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 mignięcia<br>● ●                | Po wentylacji wstępnej i czasie bezpieczeństwa palnik zostaje zablokowany po upływie czasu bezpieczeństwa | 9 - Brak paliwa w zbiorniku; zassanie powietrza<br>10 - Niewłaściwa regulacja głowicy i przepustnicy powietrza<br>11 - Elektrozwory oleju opałowego nie otwierają się (1. stopień lub stan bezpieczeństwa)<br>12 - 1. dysza zatkana, brudna lub zdeformowana<br>13 - Elektrody zapłonowe brudne lub źle wyregulowane<br>14 - Elektroda uziemiająca z uszkodzoną izolacją<br>15 - Kabel wysokonapięciowy uszkodzony lub uziemiony<br>16 - Kabel wysokonapięciowy odkształcony przez wysoką temperaturę<br>17 - Transformator zapłonowy uszkodzony<br>18 - Nieprawidłowe połączenia elektryczne zaworów lub transformator<br>19 - Uszkodzona aparatura elektryczna<br>20 - Pompa nie jest zalana<br>21 - Uszkodzone złącze pompy/silnika<br>22 - Linia zasilania pompy podłączona do linii powrotnej<br>23 - Zawory przed pompą zamknięte<br>24 - Brudne filtry: rura - pompa - dysza<br>25 - Wadliwy czujnik płomienia lub sterownik<br>26 - Czujnik płomienia brudny<br>27 - Wadliwe działanie cylindra 1. stopnia<br>28 - Blokada silnika<br>29 - Stycznik sterujący silnikiem uszkodzony<br>30 - Dwufazowy termiczny wyłącznik zasilania elektrycznego wyzwala się, gdy trzecie fazy są ponownie podłączone<br>31 - Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika | Zbyt wysoki poziom paliwa lub woda na dnie zbiornika<br>Wyregulować je, patrz strona 8<br>Sprawdzić połączenia<br>wymienić cewkę<br>Wymienić<br>Wyregulować lub wyczyścić<br>Wymienić<br>Wymienić go<br>Wymienić i zabezpieczyć<br>Wymienić<br>Sprawdzić<br>Wymienić<br>Zalać pompę i zapoznać się z punktem „Pompa nie uruchamia się”<br>Wymienić<br>Poprawić połączenie<br>Otworzyć<br>Wyczyścić<br>Wymienić czujnik płomienia lub sterownik<br>Wyczyścić<br>Wymienić cylinder<br>Odblokować przełącznik termiczny<br>Wymienić<br>Odblokować przełącznik termiczny<br>Zmienić połączenia elektryczne silnika |
| 4 mignięcia<br>● ● ● ●            | Palnik włącza się i następnie blokuje                                                                     | 32 - Zwarcie czujnika płomienia<br>33 - Do czujnika dociera światło lub płomień jest symulowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wymienić czujnik płomienia<br>Usunąć światło lub wymienić sterownik palnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 mignięć<br>● ● ● ● ● ● ●        | Przerywany płomień                                                                                        | 34 - Głowica źle wyregulowana<br>35 - Źle wyregulowane lub brudne elektrody zapłonowe<br>36 - Przepustnica powietrza wentylatora źle wyregulowana: za dużo powietrza<br>37 - 1. dysza zbyt duża (pulsacje)<br>38 - 1. dysza zbyt mała (przerywany płomień)<br>39 - 1. dysza brudna i zdeformowana<br>40 - Nieprawidłowe ciśnienie pompy<br>41 - Dysza 1. stopnia nieodpowiednia do palnika lub kotła<br>42 - Wadliwa dysza 1. stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wyregulować ją, patrz strona 8, rys. (F)<br>Wyregulować je, patrz strona 8, rys. (B)<br>Wyregulować<br>Zmniejszyć natężenie przepływu 1. dyszy<br>Zwiększyć natężenie przepływu 1. dyszy<br>Wymienić<br>Wyregulować: między 10 i 14 barów<br>Patrz tabela dysz, str. 7, zmniejszyć dyszę 1. stopnia<br>Wymienić                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | Palnik nie przełącza się na 2. stopień                                                                    | 43 - Urządzenie kontrolne TR nie zamyka się<br>44 - Uszkodzona aparatura elektryczna<br>45 - Wadliwa cewka elektrozaworu 2. stopnia<br>46 - Tłok zablokowany w zespole zaworu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wyregulować lub wymienić<br>Wymienić<br>Wymienić<br>Wymienić cały zespół                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Paliwo przechodzi do 2. stopnia, ale powietrze pozostaje w 1. stopniu.                                    | 47 - Niskie ciśnienie pompy<br>48 - Wadliwe działanie cylindra 2. stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zwiększyć<br>Wymienić cylinder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Palnik zatrzymuje się podczas przełączania z 1. na 2. stopień. Palnik powtarza cykl rozruchu.             | 49 - Brudna dysza<br>50 - Czujnik płomienia brudny<br>51 - Zbyt dużo powietrza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wymienić ją<br>Wyczyścić<br>Zmniejszyć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | Doprowadzanie paliwa niewystarczające                                                                     | 52 - Sprawdzić, czy przyczyna tkwi w pompie, czy w instalacji zasilającej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zapewnić zasilanie palnika ze zbiornika w pobliżu palnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                   | Pompa z rdzą w środku                                                                                     | 53 - Woda w zbiorniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Usunąć wodę z dna zbiornika za pomocą osobnej pompy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Głośna pompa, niestabilne ciśnienie                                                                       | 54 - Do przewodów zasysających dostaje się powietrze<br>- Zbyt wysokie podciśnienie (powyżej 35 cm Hg):<br>55 - Zbyt wysoka różnica poziomów między palnikiem a zbiornikiem<br>56 - Zbyt mała średnica przewodów<br>57 - Brudne filtry ssące<br>58 - Zawory ssące zamknięte<br>59 - Parafina zmienia stan na stały z powodu niskiej temperatury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dokręcić złączki<br>Zasilać palnik z obwodu zamkniętego<br>Zwiększyć<br>Wyczyścić<br>Otworzyć<br>Dodać dodatek do oleju opałowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | Pompa wyłącza się po zbyt długim przestoju                                                                | 60 - Wąż powrotny nie jest zanurzony w paliwie<br>61 - Do przewodów zasysających dostaje się powietrze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Doprowadzić go na tę samą wysokość co wąż zasysający<br>Dokręcić złączki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Wyciek oleju opałowego z pompy                                                                            | 62 - Wyciek z uszczelki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wymienić pompę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Płomień z dymem - ciemny Bacharach<br><br>- żółty Bacharach                                               | 63 - Mało powietrza<br>64 - Zużyta lub brudna dysza<br>65 - Brudny filtr dyszy<br>66 - Nieprawidłowe ciśnienie pompy<br>67 - Brudna, poluzowana lub zdeformowana tarcza stabilizatora płomienia<br>68 - Otwory wentylacyjne kotłowni niewystarczające<br>69 - Zbyt dużo powietrza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wyregulować głowicę i przepustnicę wentylatora, patrz strona 8<br>Wymienić<br>Wyczyścić lub wymienić<br>Wyregulować między 10 i 14 barów<br>Wyczyścić, dokręcić lub wymienić<br>Zwiększyć je<br>Wyregulować głowicę i przepustnicę wentylatora, patrz strona 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Brudna głowica spalania                                                                                   | 70 - Brudna dysza lub filtr<br>71 - Nieodpowiedni kąt dyszy lub natężenie przepływu<br>72 - Poluzowana dysza<br>73 - Zanieczyszczenia na spirali stabilizatora<br>74 - Nieprawidłowa regulacja głowicy lub mało powietrza<br>75 - Długość dyszy przepływowej nieodpowiednia dla kotła                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wymienić<br>Zobaczyć zalecane dysze, strona 7<br>Dokręcić<br>Wyczyścić<br>Wyregulować, patrz strona 8, otworzyć przepustnicę<br>Skontaktować się z producentem kotła                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 mignięć<br>● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |                                                                                                           | 76 - Błąd połączenia lub usterka wewnętrzna<br>77 - Obecność zakłóceń elektromagnetycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Użyć zestawu chroniącego przed zakłóceniami radiowymi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## ZAŁĄCZNIK



### Połączenia elektryczne



#### UWAGI

Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w kraju przeznaczenia oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Producent nie jest odpowiedzialny za zmiany lub połączenia inne niż przedstawione na obecnych schematach.

Wszystkie kable podłączane do palnika muszą być przeprowadzone przez przepusty kablowe.

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

- jeżeli z osłoną z PVC, używać co najmniej H05 VV-F;
- jeżeli z osłoną gumową, używać co najmniej H05 RR-F.

Wszystkie kable wymagające podłączenia do gniazd 4)(A) palnika należy przeprowadzić przez przepusty kablowe dostarczone przez producenta, które należy umieścić w otworach płytki, najlepiej z lewej, po wyjęciu cienkiej membrany chroniącej otwory.

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 1 – Strona 11 | Zasilanie jednofazowe   |
| 2 – Strona 9  | Urządzenie kontrolne TL |
| 3 – Strona 9  | Urządzenie kontrolne TR |

Nieoznaczony przekrój kabli: 1,5 mm<sup>2</sup>.

### ADNOTACJA

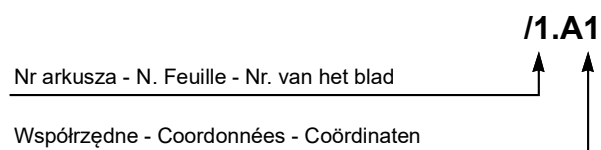
- Palnik opuszcza fabrykę przygotowany do działania dwustopniowego, należy zatem podłączyć do niego urządzenie sterujące TR do sterowania zaworem VH/L oleju opałowego.  
W przeciwnym razie, jeżeli wymagany jest tryb jednostopniowy, zamiast urządzenia sterującego TR należy zainstalować zworkę między zaciskami T6 i T8 złącza X4.
- Palniki zostały zatwierdzone do działania przerywanego. Oznacza to, że zgodnie z normami powinny zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając sterownikowi elektrycznemu na skontrolowanie własnej skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez system sterowania kotła.

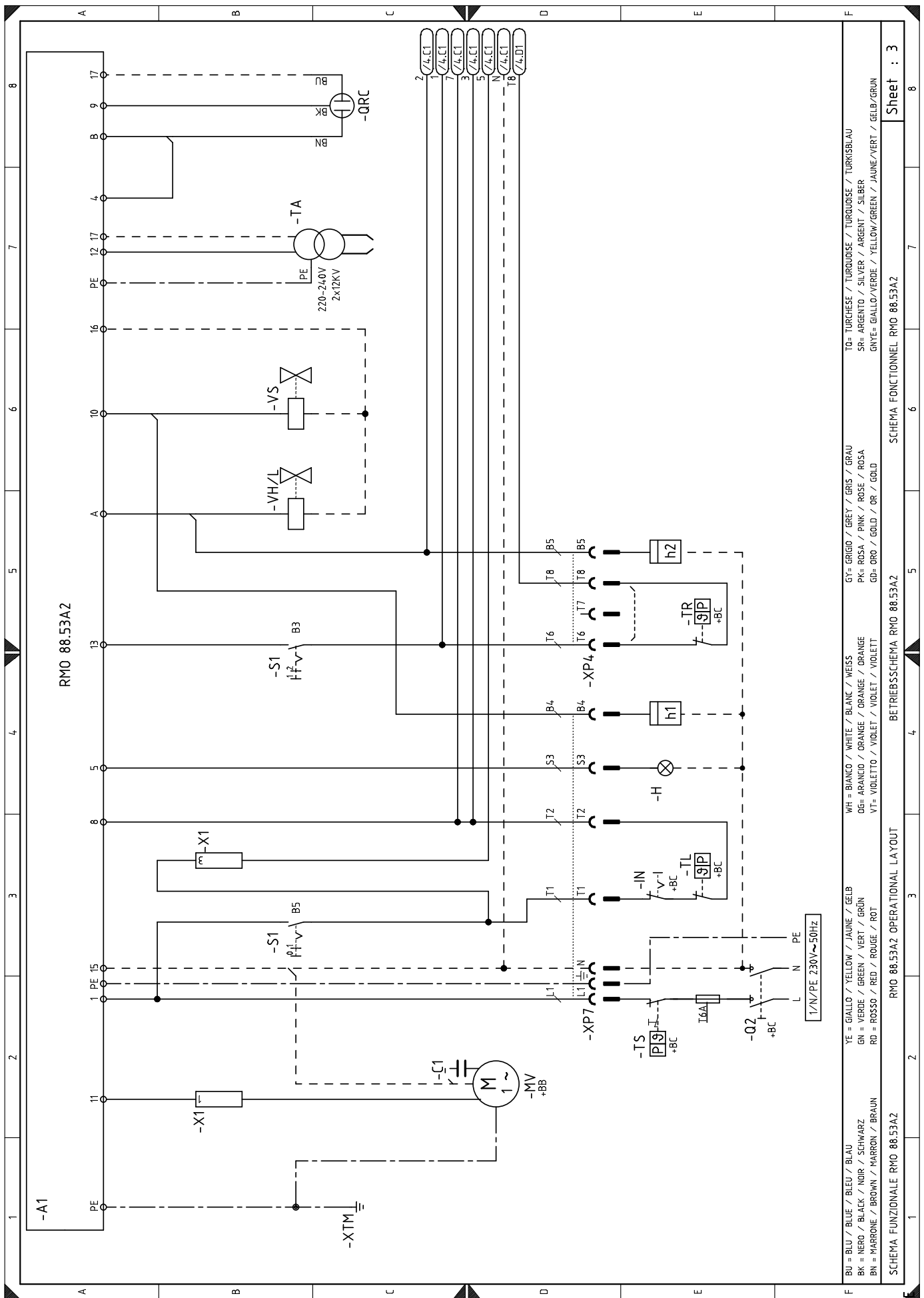


#### UWAGA:

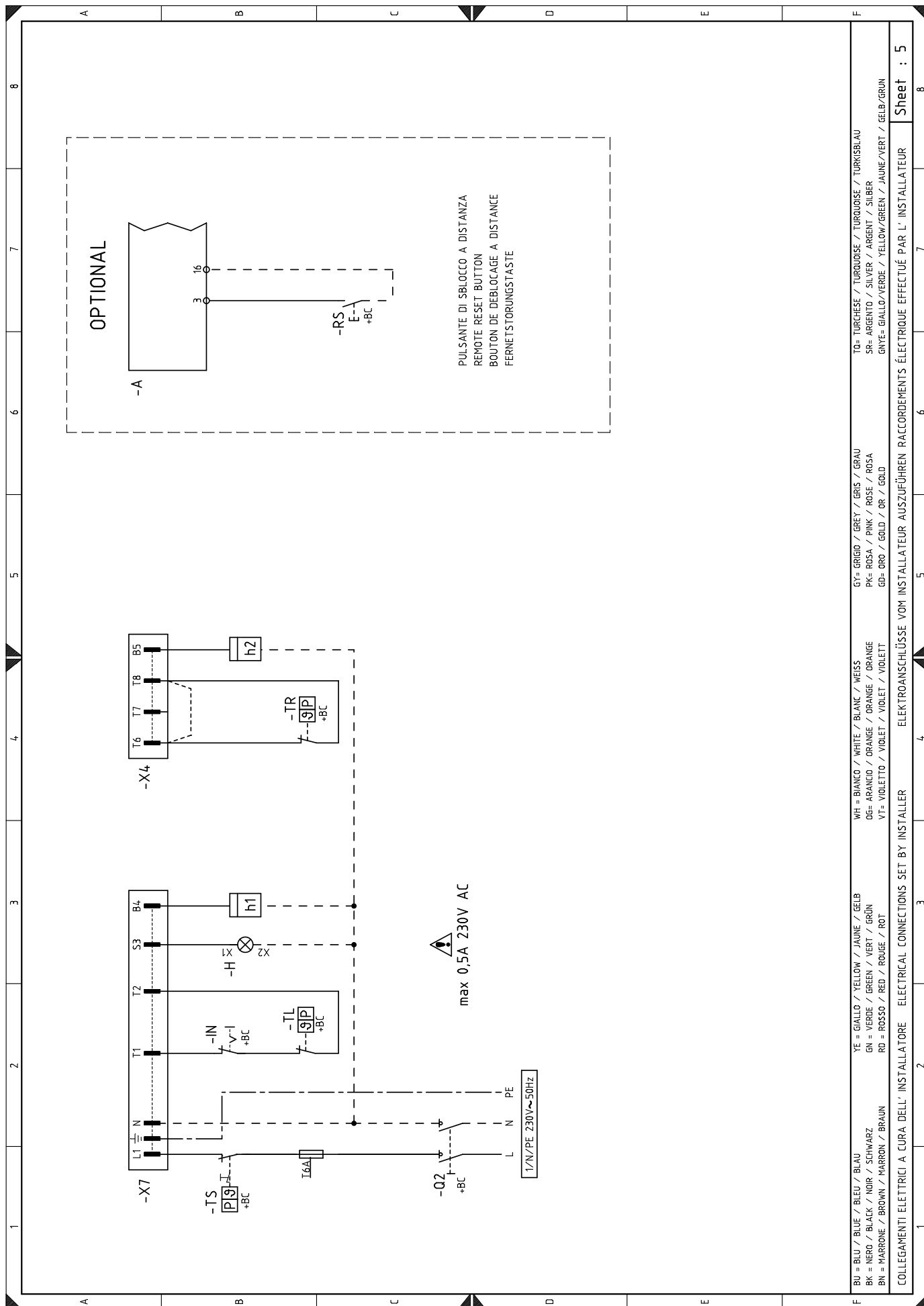
- Nie należy zamieniać miejscami zera z fazą na linii zasilania elektrycznego. W takim przypadku nastąpi blokada z powodu nieudanego zapłonu.
- Do wymiany komponentów należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

|          |                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>INDEKS SCHEMATÓW - INDEX SCHÉMAS - INDEX VAN SCHEMA'S</b>                                                                                                            |
| <b>2</b> | Informacje o odniesieniach - Indication références - Aanduiding van de referenties                                                                                      |
| <b>3</b> | Schemat funkcjonalny - Schéma fonctionnel - Werkingsschema                                                                                                              |
| <b>4</b> | Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora - Raccordements électriques aux soins de l'installateur<br>Elektrische aansluitingen ten laste van de installateur |

**2****Informacje o odniesieniach - Indication références - Aanduiding van de referenties**







## LEGENDA SCHEMATU

|               |                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>     | - Sterownik palnika                                                                                                     |
| <b>C1</b>     | - Kondensator                                                                                                           |
| <b>H</b>      | - Sygnalizacja blokady zdalnej                                                                                          |
| <b>h1</b>     | - Licznik godzin 1. stopnia                                                                                             |
| <b>h2</b>     | - Licznik godzin 2. stopnia                                                                                             |
| <b>IN</b>     | - Wyłącznik do ręcznego zatrzymania palnika                                                                             |
| <b>MV</b>     | - Silnik wentylatora                                                                                                    |
| <b>QRC</b>    | - Fotokomórka UV                                                                                                        |
| <b>Q2</b>     | - Rozłącznik izolacyjny jednofazowy                                                                                     |
| <b>SM</b>     | - Serwomotor                                                                                                            |
| <b>S1</b>     | - Przelącznik: palnik zgaszony - zapalony                                                                               |
| <b>S1 1-2</b> | - Przelącznik: 1. i 2. stopień                                                                                          |
| <b>TA</b>     | - Transformator zapłonowy                                                                                               |
| <b>TL</b>     | - Urządzenie ograniczające:<br>Zatrzymuje palnik, kiedy temperatura lub ciśnienie w kotle przekroczy ustawioną wartość. |
| <b>TR</b>     | - Urządzenie regulacyjne:<br>Kontroluje stopnie pracy 1 i 2 i jest wymagane tylko w przypadku pracy dwustopniowej.      |
| <b>TS</b>     | - Urządzenie zabezpieczające:<br>Interweniuje, gdy TL nie działa prawidłowo                                             |
| <b>T6A</b>    | - Bezpiecznik                                                                                                           |
| <b>VH/L</b>   | - Elektrozawór regulacyjny                                                                                              |
| <b>VS</b>     | - Elektrozawór bezpieczeństwa                                                                                           |
| <b>XP4</b>    | - Gniazdo 4-biegunowe                                                                                                   |
| <b>XP7</b>    | - Gniazdo 7-biegunowe                                                                                                   |
| <b>XSM</b>    | - Wtyczka serwomotoru                                                                                                   |
| <b>XTM</b>    | - Połączenie uziemiające palnika                                                                                        |
| <b>X1</b>     | - Tablica zaciskowa palnika                                                                                             |
| <b>X4</b>     | - Wtyczka 4-pinowa                                                                                                      |
| <b>X7</b>     | - Wtyczka 7-pinowa                                                                                                      |
| <b>RS</b>     | - Przycisk zdalnego odblokowania palnika                                                                                |

## LEGENDE VAN DE SCHEMA'S

|               |                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>     | - Veiligheidskap                                                                                                                                                 |
| <b>C1</b>     | - Condensator                                                                                                                                                    |
| <b>H</b>      | - Signaal vergrendeling brander op afstand                                                                                                                       |
| <b>h1</b>     | - Urenteller 1 <sup>ste</sup> vlamgang                                                                                                                           |
| <b>h2</b>     | - Urenteller 2 <sup>de</sup> vlamgang                                                                                                                            |
| <b>IN</b>     | - Elektrische schakelaar voor manuele stop van brander                                                                                                           |
| <b>MV</b>     | - Ventilatormotor                                                                                                                                                |
| <b>QRC</b>    | - UV-detector                                                                                                                                                    |
| <b>Q2</b>     | - Eenfasige scheidingsschakelaar                                                                                                                                 |
| <b>SM</b>     | - Servomotor                                                                                                                                                     |
| <b>S1</b>     | - Schakelaar: aan - uit brander                                                                                                                                  |
| <b>S1 1-2</b> | - Scheidingsschakelaar: aan - 1 <sup>ste</sup> - 2 <sup>de</sup> vlamgang                                                                                        |
| <b>TA</b>     | - Ontstekingstransformator                                                                                                                                       |
| <b>TL</b>     | - Afstandsbediening van limiet:<br>stopt de brander wanneer de temperatuur of de druk in de ketel meer bedraagt dan de vastgelegde maximumwaarde                 |
| <b>TR</b>     | - Afstandsbediening van regeling:<br>bestuurt de 1 <sup>ste</sup> en 2 <sup>de</sup> vlamgang van werking<br>Is alleen nodig voor de werking met twee vlamgangen |
| <b>TS</b>     | - Afstandsbediening van veiligheid:<br>treedt in werking in geval van TL met storing                                                                             |
| <b>T6A</b>    | - Zekering                                                                                                                                                       |
| <b>VH/L</b>   | - Elektromagnetische klep hoge/lage spanning                                                                                                                     |
| <b>VS</b>     | - Elektromagnetische klep veiligheid                                                                                                                             |
| <b>XP4</b>    | - Stopcontact 4 polen                                                                                                                                            |
| <b>XP7</b>    | - Stopcontact 7 polen                                                                                                                                            |
| <b>XSM</b>    | - Connector servomotor                                                                                                                                           |
| <b>XTM</b>    | - Aarding van brander                                                                                                                                            |
| <b>X1</b>     | - Klemmenbord brander                                                                                                                                            |
| <b>X4</b>     | - Stekker 4 polen                                                                                                                                                |
| <b>X7</b>     | - Stekker 7 polen                                                                                                                                                |
| <b>RS</b>     | - Knop voor ontgrendelen op afstand                                                                                                                              |

## LÉGENDE SCHÉMAS

|               |                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>     | - Coffret de sécurité                                                                                                                                             |
| <b>C1</b>     | - Condensateur                                                                                                                                                    |
| <b>H</b>      | - Signalisation blocage brûleur à distance                                                                                                                        |
| <b>h1</b>     | - Compteur d'heures 1 <sup>ère</sup> allure                                                                                                                       |
| <b>h2</b>     | - Compteur d'heures 2 <sup>ème</sup> allure                                                                                                                       |
| <b>IN</b>     | - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur                                                                                                               |
| <b>MV</b>     | - Moteur ventilateur                                                                                                                                              |
| <b>QRC</b>    | - Détecteur UV                                                                                                                                                    |
| <b>Q2</b>     | - Interrupteur sectionneur monophasée                                                                                                                             |
| <b>SM</b>     | - Servomoteur                                                                                                                                                     |
| <b>S1</b>     | - Interrupteur: allumé - éteint brûleur                                                                                                                           |
| <b>S1 1-2</b> | - Interrupteur: allumé - 1 <sup>ère</sup> - 2 <sup>ème</sup> allure                                                                                               |
| <b>TA</b>     | - Transformateur d'allumage                                                                                                                                       |
| <b>TL</b>     | - Télécommande de limite:<br>arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière dépasse la valeur maximum fixée.                             |
| <b>TR</b>     | - Télécommande de réglage:<br>commande 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> allure de fonctionnement. Nécessaire seulement dans le fonctionnement à deux allures. |
| <b>TS</b>     | - Télécommande de sécurité:<br>intervient en cas de TL en panne                                                                                                   |
| <b>T6A</b>    | - Fusible                                                                                                                                                         |
| <b>VH/L</b>   | - Electrovanne haute/basse pression                                                                                                                               |
| <b>VS</b>     | - Electrovanne de sécurité                                                                                                                                        |
| <b>XP4</b>    | - Prise 4 pôles                                                                                                                                                   |
| <b>XP7</b>    | - Prise 7 pôles                                                                                                                                                   |
| <b>XSM</b>    | - Connecteur servomoteur                                                                                                                                          |
| <b>XTM</b>    | - Terre brûleur                                                                                                                                                   |
| <b>X1</b>     | - Bornier brûleur                                                                                                                                                 |
| <b>X4</b>     | - Fiche 4 pôles                                                                                                                                                   |
| <b>X7</b>     | - Fiche 7 pôles                                                                                                                                                   |
| <b>RS</b>     | - Bouton de déblocage à distance                                                                                                                                  |





---

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

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