

**PL** Palniki wielopaliwowe na olej opałowy/gaz

Działanie modulowane

CE

UK  
CA

EAC

KOD	MODEL	TYP
20182632	RLS 310/E O2 MX	1161T1
20182634	RLS 410/E O2 MX	1162T1
20182635	RLS 510/E O2 MX	1163T1
20182636	RLS 610/E O2 MX	1164T1



**Tłumaczenie oryginalnej instrukcji**

<b>1</b>	<b>Ogólne informacje i ostrzeżenia</b>	<b>3</b>
1.1	Informacje dotyczące instrukcji obsługi	3
1.2	Gwarancje i odpowiedzialność	4
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo i prewencja</b>	<b>5</b>
2.1	Wstęp	5
2.2	Szkolenie pracowników	5
<b>3</b>	<b>Opis techniczny palnika</b>	<b>6</b>
3.1	Oznaczenie palników	6
3.2	Dostępne modele	7
3.3	Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia	7
3.4	Dane techniczne	7
3.5	Dane elektryczne	8
3.6	Waga palnika	9
3.7	Wymiary całkowite	9
3.8	Zakres roboczy	10
3.9	Kocioł próbny	12
3.10	Materiał na wyposażeniu	12
3.11	Opis palnika	13
3.12	Opis rozdzielnic elektrycznej	14
3.13	Sterownik kontroli stosunku powietrza/paliwa (LMV52...)	15
3.14	Serwomotor	17
3.15	Moduł PLL52... (opcjonalnie)	18
3.16	Czujnik tlenu QGO20 ... (opcjonalnie)	19
3.17	Kalibracja przełącznika termicznego	21
<b>4</b>	<b>Instalacja</b>	<b>22</b>
4.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji	22
4.2	Transport bliski	22
4.3	Kontrole wstępne	22
4.4	Pozycja działania	23
4.5	Przygotowanie kotła	23
4.6	Mocowanie palnika do kotła	23
4.7	Dostęp do wewnętrznej części głowicy	24
4.8	Pozycja elektrod i dysz gazu centralnego	24
4.9	Zawór motylkowy gazu	25
4.10	Regulacja głowicy spalania	25
4.11	Instalacja dyszy	26
4.12	Dopływ oleju opałowego	27
4.13	Ciśnienia gazu	30
4.14	Połączenia elektryczne	33
<b>5</b>	<b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika</b>	<b>35</b>
5.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia	35
5.2	Regulacja przed zapłonem (olej opałowy)	35
5.3	Zapłon palnika (olej opałowy)	35
5.4	Regulacje przed zapłonem (gaz)	36
5.5	Rozruch palnika (gaz)	36
5.6	Zapłon palnika	36
5.7	Zmiana paliwa	36
5.8	Regulacja powietrza/paliwa	37
5.9	Regulacja końcowa presostatów	38

5.10	Funkcjonowanie na pełnych obrotach.....	40
5.11	Brak rozruchu.....	40
5.12	Wyłączenie działającego palnika .....	40
5.13	Wyłączenie palnika .....	40
5.14	Kontrole końcowe .....	40
5.15	Blokada silnika pompy .....	40
5.16	Opis systemu kontroli O2 (wyposażenie opcjonalne) .....	41
<b>6</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>42</b>
6.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji.....	42
6.2	Program konserwacji .....	42
6.3	Otwarcie palnika .....	44
6.4	Zamykanie palnika .....	44
<b>7</b>	<b>Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze.....</b>	<b>45</b>
<b>A</b>	<b>Załącznik - Części .....</b>	<b>46</b>
<b>B</b>	<b>Załącznik – Schemat rozdzielniczy elektrycznej.....</b>	<b>47</b>

# 1 Ogólne informacje i ostrzeżenia

## 1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

### 1.1.1 Wprowadzenie

Podręcznik dostarczony wraz z palnikiem:

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

#### Symbole używane w podręczniku

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

### 1.1.2 Ogólne niebezpieczeństwo

Poniżej przedstawiono 3 poziomy niebezpieczeństwa.



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



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



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

### 1.1.3 Inne symbole



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z CZĘŚCIAMI POD NAPIĘCIEM

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z MATERIAŁEM ŁATWOPALNYM

Symbol ten informuje o obecności substancji łatwopalnych.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POPARZENIEM

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE ZE ZGNIECENIEM CZĘŚCI CIAŁA

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



#### UWAGA CZĘŚCI W RUCHU

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WYBUCHEM

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



#### PRZEPISY DOTYCZĄCE OCHRONY OSOBISTEJ

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



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

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



#### OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol dostarcza wskazówek związanych z używaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



#### WAŻNE INFORMACJE

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



Symbol oznacza spis.

#### Stosowane skróty

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

### 1.1.4 Dostawa urządzenia i instrukcji

W przypadku dostarczenia urządzenia ważne jest, aby:

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

.....

- adres oraz numer telefonu najbliższego centrum pomocy;

.....  
 .....  
 .....

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

## 1.2 Gwarancje i odpowiedzialność

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



**UWAGA**

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

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

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

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

## 2 Bezpieczeństwo i prewencja

### 2.1 Wstęp

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

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

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

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

W szczególności:

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

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

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



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

### 2.2 Szkolenie pracowników

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

Użytkownik:

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

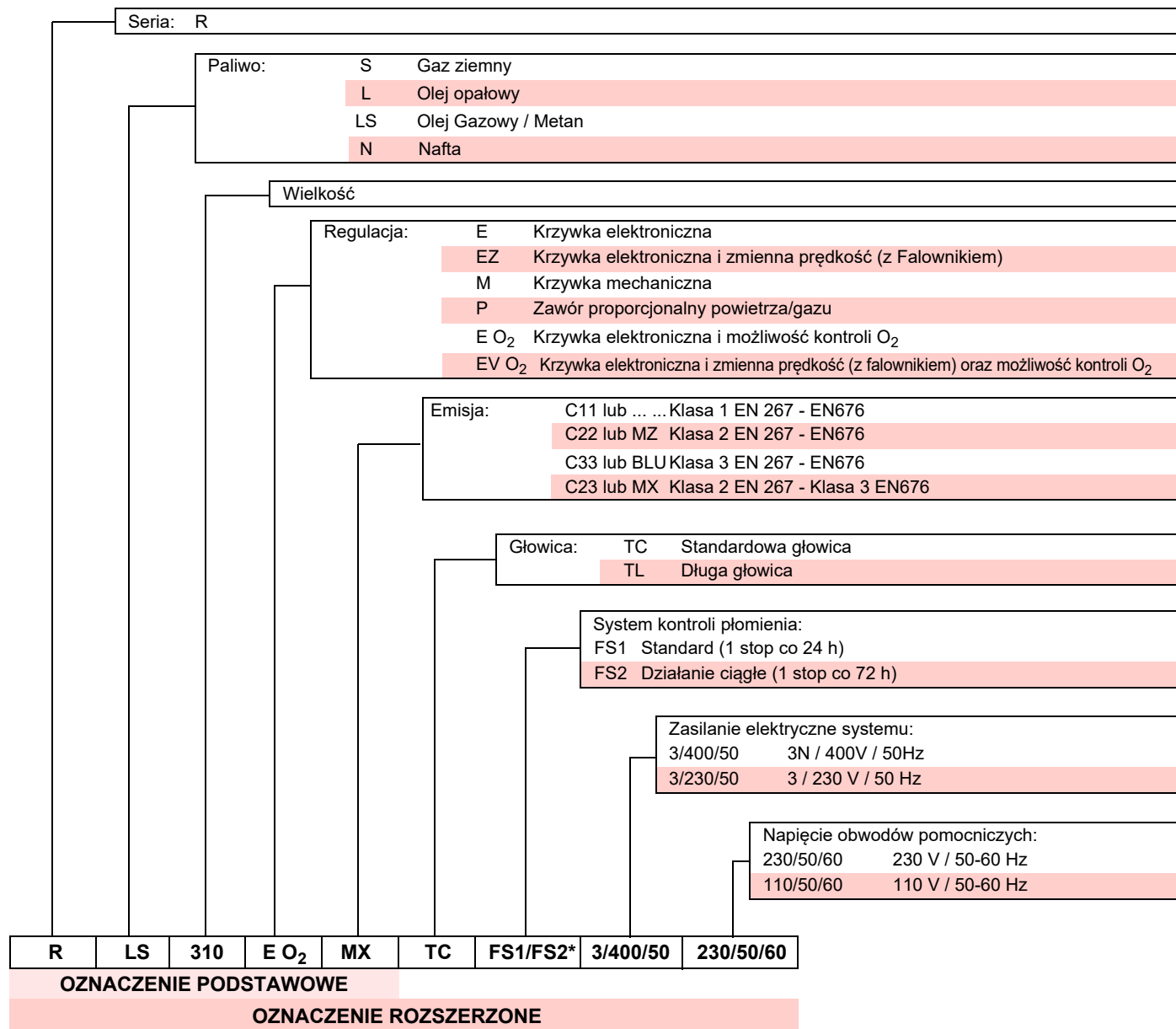
Poza tym:



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

### 3 Opis techniczny palnika

#### 3.1 Oznaczenie palników



**UWAGA**

\* Palnik został wyprodukowany do działania na FS1. Jeżeli wymagane jest działanie FS2, należy zapoznać się z właściwą instrukcją LMV 5...

## 3.2 Dostępne modele

Oznaczenie	Napięcie	Uruchamianie	Kod
RLS 310/E O2 MX	3/400/50	Bezpośredni	20182632
RLS 410/E O2 MX	3/400/50	Bezpośredni	20182634
RLS 510/E O2 MX	3/400/50	Gwiazdka/Trójkąt	20182635
RLS 610/E O2 MX	3/400/50	Gwiazdka/Trójkąt	20182636

Tab. A

## 3.3 Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia

Rodzaj gazu	Kraj przeznaczenia
I <sub>2H</sub>	AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR
I <sub>2ELL</sub>	DE
I <sub>2EK</sub>	NL
I <sub>2Er</sub>	FR
I <sub>2E(R)</sub>	BE
I <sub>2E</sub>	LU - PL

Tab. B

## 3.4 Dane techniczne

Model		RLS 310/E O2 MX	RLS 410/E O2 MX	RLS 510/E O2 MX	RLS 610/E O2 MX
Typ		1161T1	1162T1	1163T1	1164T1
Moc <sup>(1)</sup>	min. - kW	450/1200 ÷ 3600	525/1500 ÷ 4200	646/1800 ÷ 5170	769/2200 ÷ 6155
Natężenie przepływu <sup>(1)</sup>	maks. Kg/h	50/100 ÷ 305	55/126 ÷ 352	56/195 ÷ 435	110/185 ÷ 516
Paliwa		Gaz ziemny: G20 (metan) - G25 Olej opałowy, lepkość maks. 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt)			
Działanie		FS1: Przerywane (min. 1 stop w ciągu 24 godzin) FS2: Ciągłe (min. 1 zatrzymanie w ciągu 72 godzin) Palnik jest fabrycznie ustawiony na pracę przerywaną			
Pompa		TA 3	TA 4	TA 5	
Przepływ minimalny dla 16,5 bar	kg/h	700	930	1270	
Zakres ciśnienia	bar	7/40	7/40	7/30	
Temperatura paliwa	°C maks.	140			
Dysze	liczba	1			
Zastosowanie standardowe		Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny			
Temperatura otoczenia	°C	0 - 50			
Temperatura powietrza spalania	°C maks.	60			
Hałas <sup>(2)</sup>	Natężenie dźwięku	78	80	82,5	85
	Moc akustyczna	89	91	93,5	96
WE	Nr	CE-0476DQ3601			

Tab. C

- (1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Temperatura gazu 15°C - Ciśnienie barometryczne 1013 mbar - Wysokość 0 m n.p.m.  
 (2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania konstruktora, z palnikiem działającym na kotle próbnym z maksymalną mocą. Moc 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.

## 3.5 Dane elektryczne

## URUCHAMIANIE BEZPOŚREDNIE

Model			RLS 310/E O2 MX	RLS 410/E O2 MX
Główne zasilanie elektryczne			3 ~ 400V+/-10% 50 Hz	
Pobór mocy elektrycznej	Gaz	kW maks.	9,1	10,9
	Olej opałowy		11	13
Stopień ochrony			IP 54	

Tab. D

## URUCHAMIANIE GWIAZDKA - TRÓJKĄT

Model			RLS 510/E O2 MX	RLS 610/E O2 MX
Główne zasilanie elektryczne			3 ~ 400V+/-10% 50 Hz	
Pobór mocy elektrycznej	Gaz	kW maks.	13,8	17,1
	Olej opałowy		16	19
Stopień ochrony			IP 54	

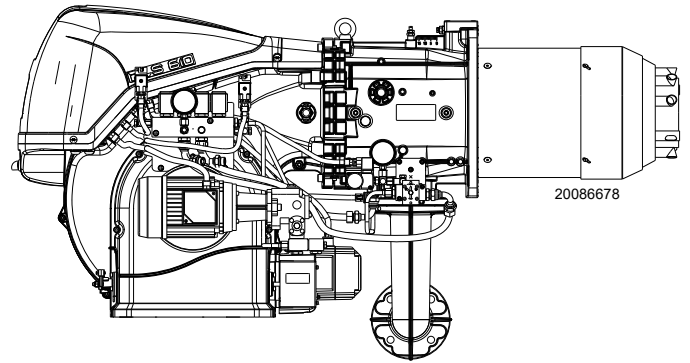
Tab. E

## 3.6 Waga palnika

Ciężar palnika wraz z opakowaniem podany jest w Tab. F.

Model	kg
RLS 310/E O2 MX	300
RLS 410/E O2 MX	300
RLS 510/E O2 MX	300
RLS 610/E O2 MX	320

Tab. F



Rys. 1

## 3.7 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 2.

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

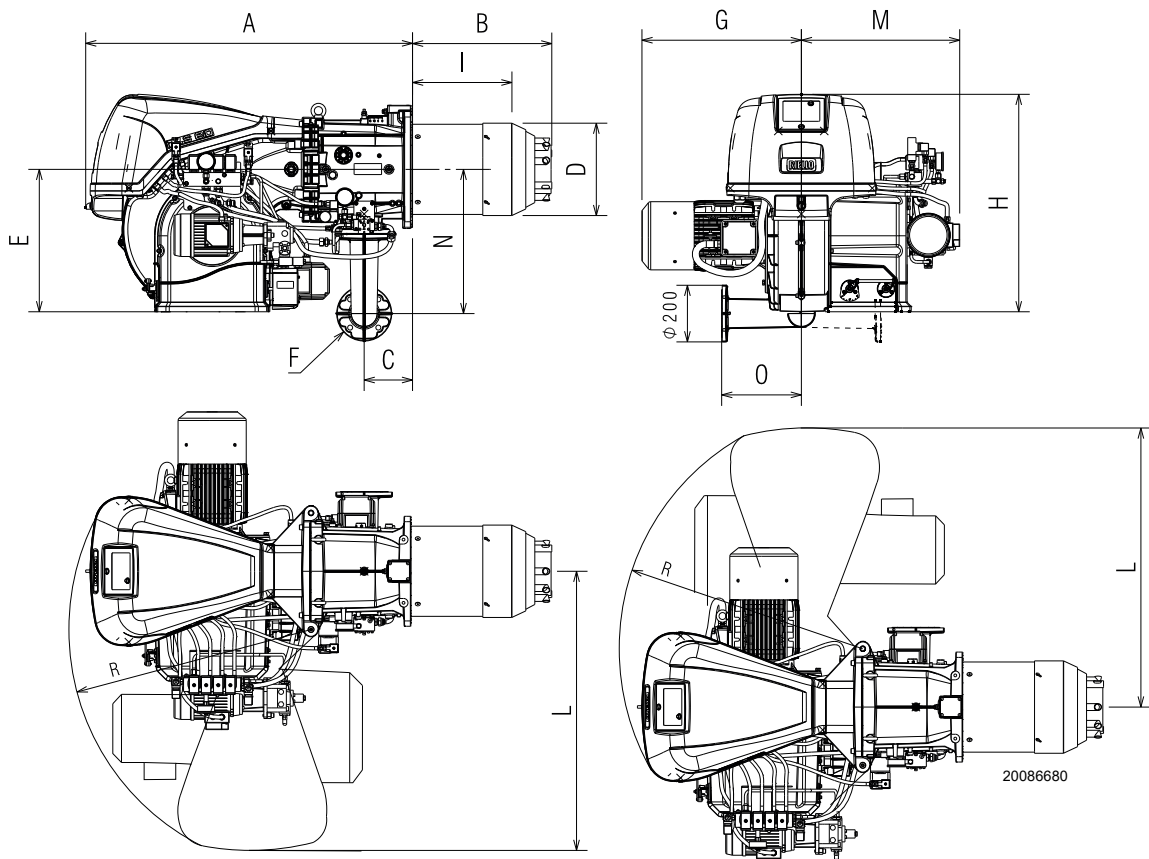
Wymiary otwartego palnika są wskazane przez wysokościach L i R.

Wysokość I jest odniesieniem dla grubości ogniotrwałych drzwi kotła.



UWAGA

\* Adapter gazowy nadaje się również do nawiercania otworów DN 80.



Rys. 2

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	R
RLS 310/E O2 MX	1270	507	178	313	520	DN65	490	790	373	1178	596	528	290	970
RLS 410/E O2 MX	1270	507	178	313	520	DN65	530	790	373	1178	596	528	290	970
RLS 510/E O2 MX	1270	507	178	313	520	DN65	530	790	373	1178	596	528	290	970
RLS 610/E O2 MX	1270	510	178	334	520	DN65	545	790	360	1178	596	528	290	970

Tab. G

### 3.8 Zakres roboczy

**MAKSYMALNA MOC** regulowana jest w zakresie zakreskowanego obszaru diagramu (Rys. 3 - Rys. 4).

**MINIMALNA MOC** nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu:

Model	kW
RLS 310/E O2 MX	450
RLS 410/E O2 MX	525
RLS 510/E O2 MX	646
RLS 610/E O2 MX Gaz	769
RLS 610/E O2 MX Diesel	1300

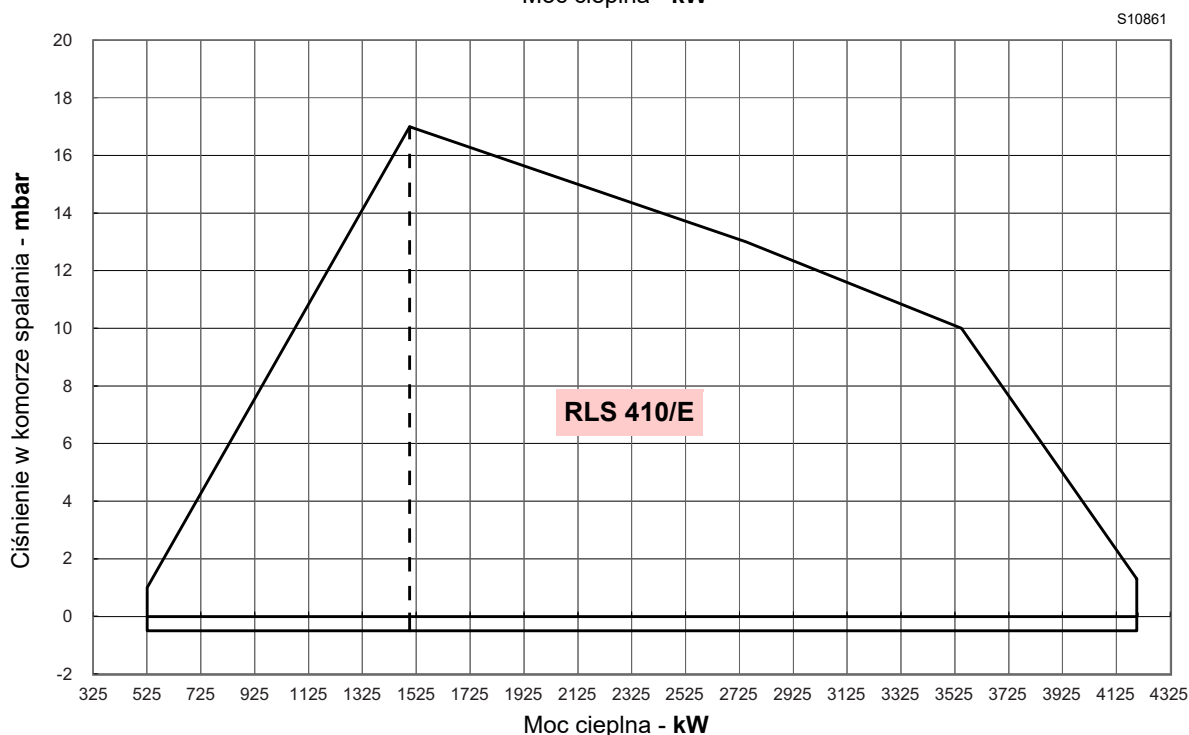
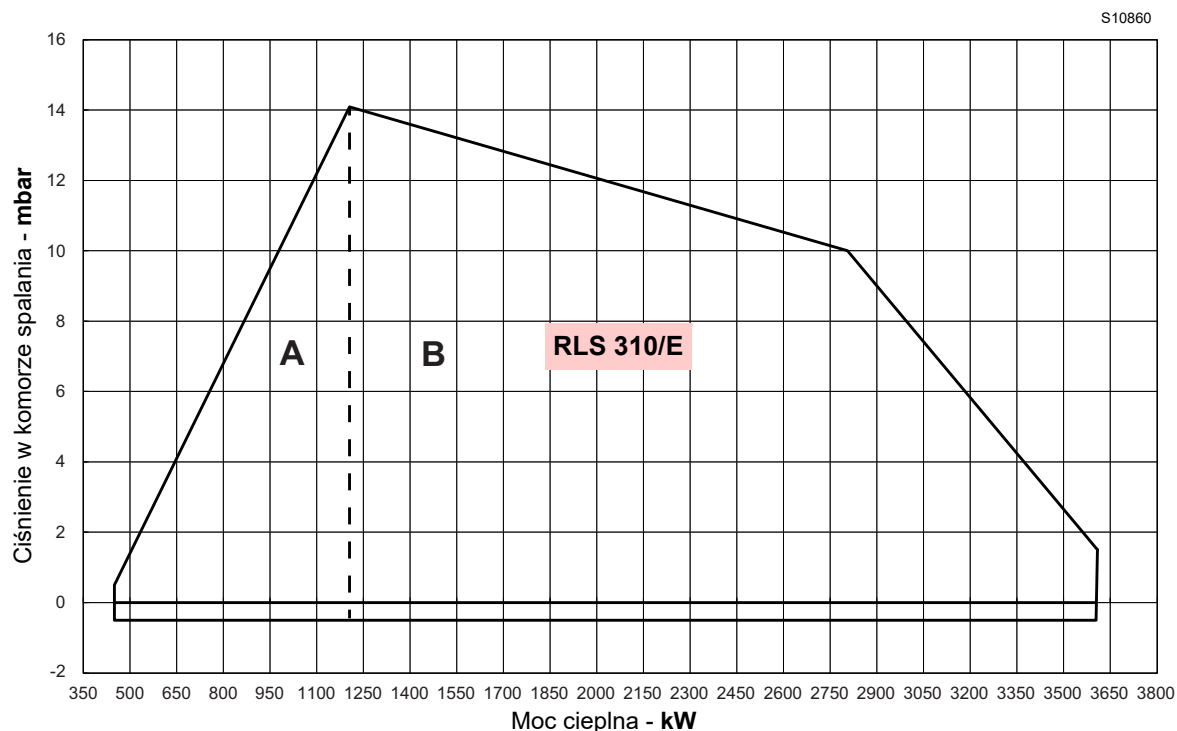
Tab. H



Zakres pracy (Rys. 3 - Rys. 4) został uzyskany w temperaturze otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 25.

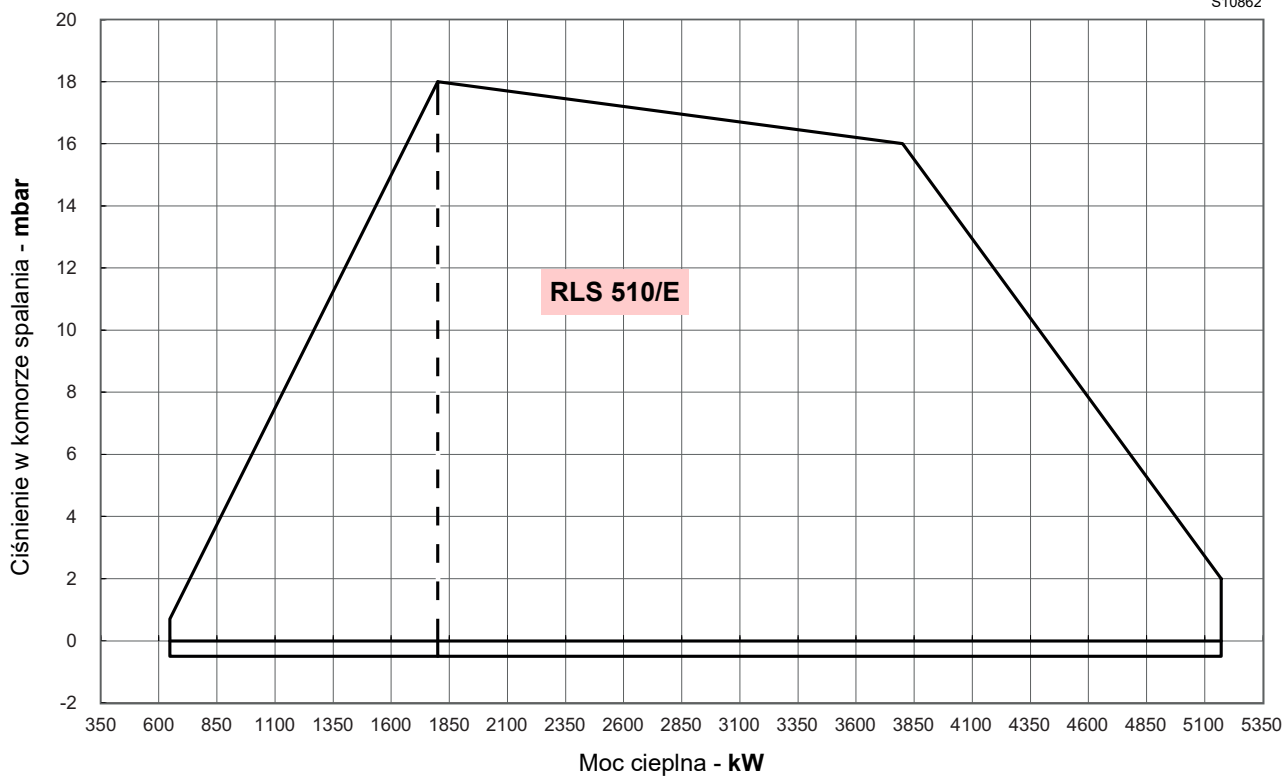
Wstępna kalibracja głowicy spalania tylko dla modelu palnika RLS 310/E O2 MX:

- Jeśli maksymalna moc palnika zawiera się w:
- A zakresu roboczego, konieczne jest zastąpienie dysz gazowych dyszami dostarczonymi na wyposażeniu (8 szt. dysze gazowe Ø 5,3), Rys. 18 na str. 24.
  - w obszarze B zakresu roboczego, nie jest konieczna żadna zmiana.

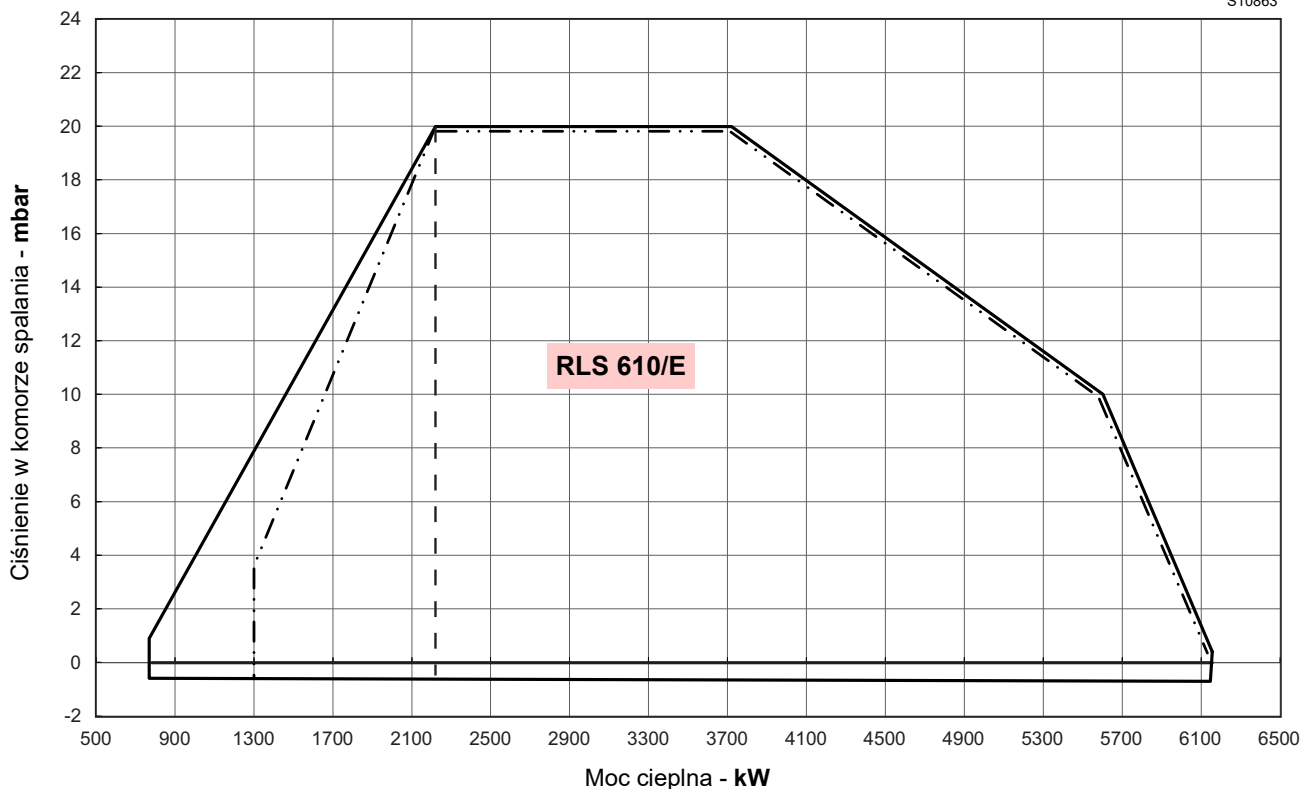


Rys. 3

S10862



S10863



--- Zakres roboczy olej opałowy – RLS 610/E O2 MX

Rys. 4

**3.9 Kocioł próbny**

Połączenie palnik-kocioł nie sprawia problemów, jeśli kocioł posiada homologację CE, a wymiary jego komory spalania są zbliżone do wskazanych na diagramie (Rys. 5).

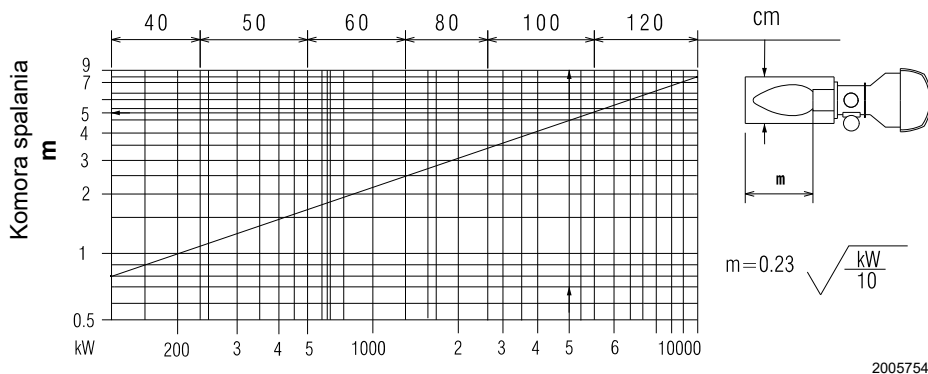
Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie, należy skonsultować się z konstruktorami.

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

Podajemy w Rys. 5 średnicę i długość komory spalania próbnego.

**Przykład:**

Moc 5000 kW - średnica 100 cm - długość 5 m



20057548

**Rys. 5**

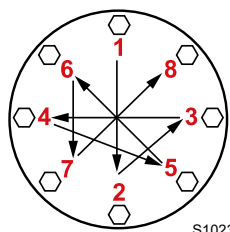
**3.10 Materiał na wyposażeniu**

- Uszczelka do adaptera ścieżki gazowej. . . . . 1 szt.
- Adapter ścieżki gazowej. . . . . 1 szt.
- Śruby do mocowania adaptera ścieżki gazowej:  
M 16 x 70 . . . . . 4 szt.
- Oslona termiczna . . . . . 1 szt.
- Śruby M 18 x 60 do przymocowania kołnierza palnika  
do kotła. . . . . 4 szt.
- Węże . . . . . 2 szt.
- Kształtki hydrauliczne. . . . . 2 szt.
- Zestaw przewodnic kablowych do wejścia opcjonalnych  
połączeń elektrycznych . . . . . 1 szt.
- Zakrętki M16 do mocowania kolanka gazu do tulei . . . . . 4 szt.
- Śruby dwustronne M16X70 do mocowania kolanka  
gazu do tulei. . . . . 4 szt.
- Dysze gazowe (tylko dla modelu RLS 310) . . . . . 8 szt.
- Instrukcja . . . . . 1 szt.
- Katalog części zamiennych . . . . . 1 szt.



Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momen-  
tem dokręcenia:

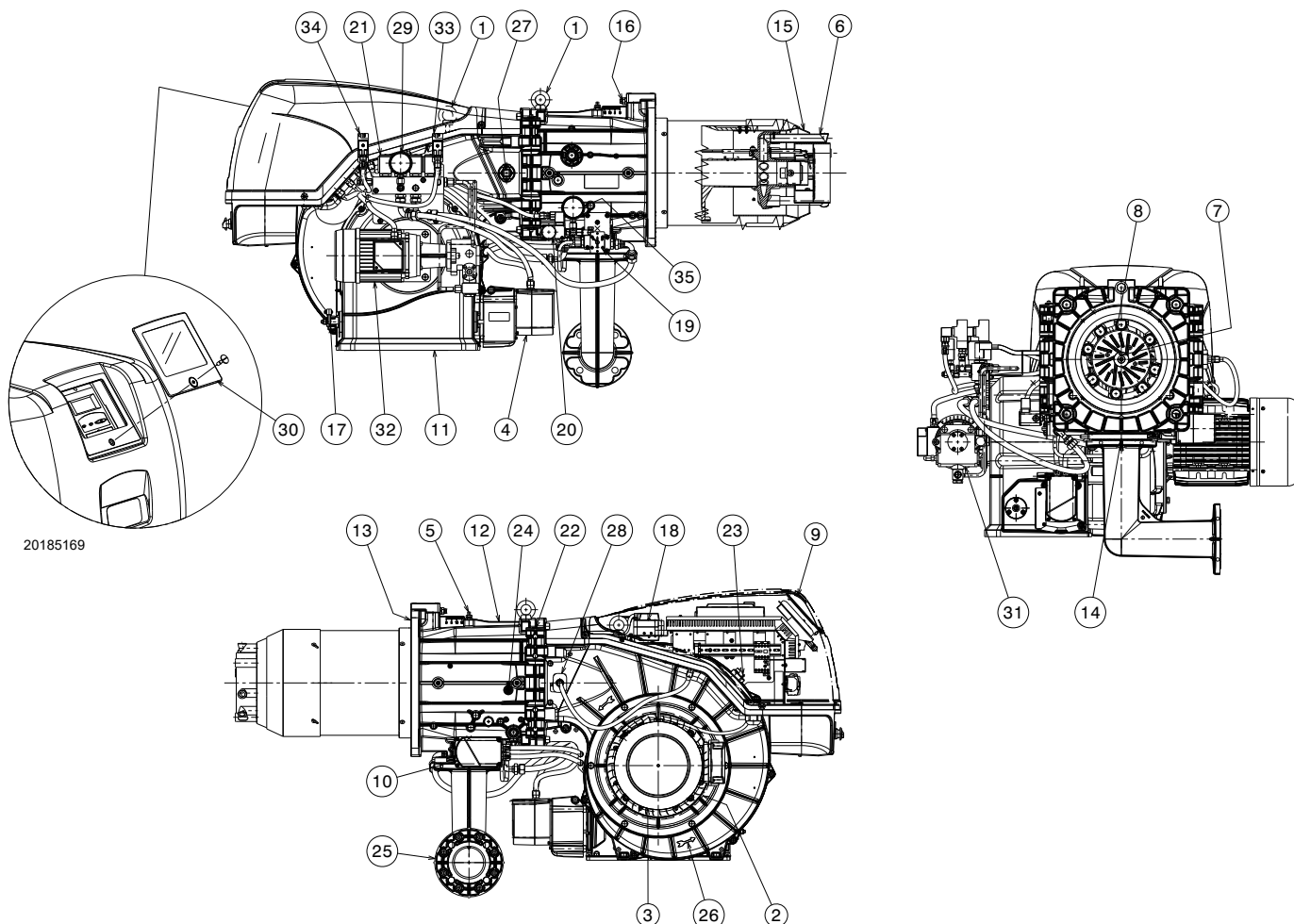
- 20 Nm ±10% z nr. 8 M16;
- 40 Nm ±10% z nr. 4 M16.



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

## 3.11 Opis palnika

## WIDOKI OGÓLNE



Rys. 6

- |  |  |
|--|--|
| 1 Pierścienie do podnoszenia                                   | 31 Pompa                               |
| 2 Wirnik   | 32 Silnik pompy                        |
| 3 Silnik wentylatora   | 33 Presostat min. oleju                |
| 4 Serwomotor przepustnicy powietrza                            | 34 Presostat maks. oleju               |
| 5 Pomiar ciśnienia gazu na głowicy spalania                    | 35 Manometr ciśnienia na wylocie dyszy |
| 6 Głowica spalania   |  |
| 7 Elektrody zapłonowe  |  |
| 8 Dysk stabilności płomienia                                   |  |
| 9 Pokrywa rozdzielniczej elektrycznej                          |  |
| 10 Serwomotor zaworu motylkowego gazu i modulator oleju        |  |
| 11 Wlot powietrza w wentylatorze                               |  |
| 12 Tuleja  |  |
| 13 Osłona do zamocowania na kotle                              |  |
| 14 Zawór motylkowy gazu  |  |
| 15 Zawór odcinający  |  |
| 16 Śruba do przesuwu głowicy spalania                          |  |
| 17 Dźwignia sterowania przepustnicą z podziałką                |  |
| 18 Presostat powietrza   |  |
| 19 Modulator oleju   |  |
| 20 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu z pomiarem ciśnienia  |  |
| 21 Zespół zaworów  |  |
| 22 Zawiasy do otwarcia palnika                                 |  |
| 23 Pomiar ciśnienia do presostatu powietrza „+”                |  |
| 24 Pomiar ciśnienia powietrza na głowicy spalania              |  |
| 25 Adapter do ścieżki gazowej                                  |  |
| 26 Wskazanie do kontroli kierunku obracania silnika wentylacji |  |
| 27 Okienko inspekcyjne płomienia                               |  |
| 28 Czujnik płomienia   |  |
| 29 Manometr ciśnienia na wlocie dyszy                          |  |
| 30 Osłona przezroczysta  |  |



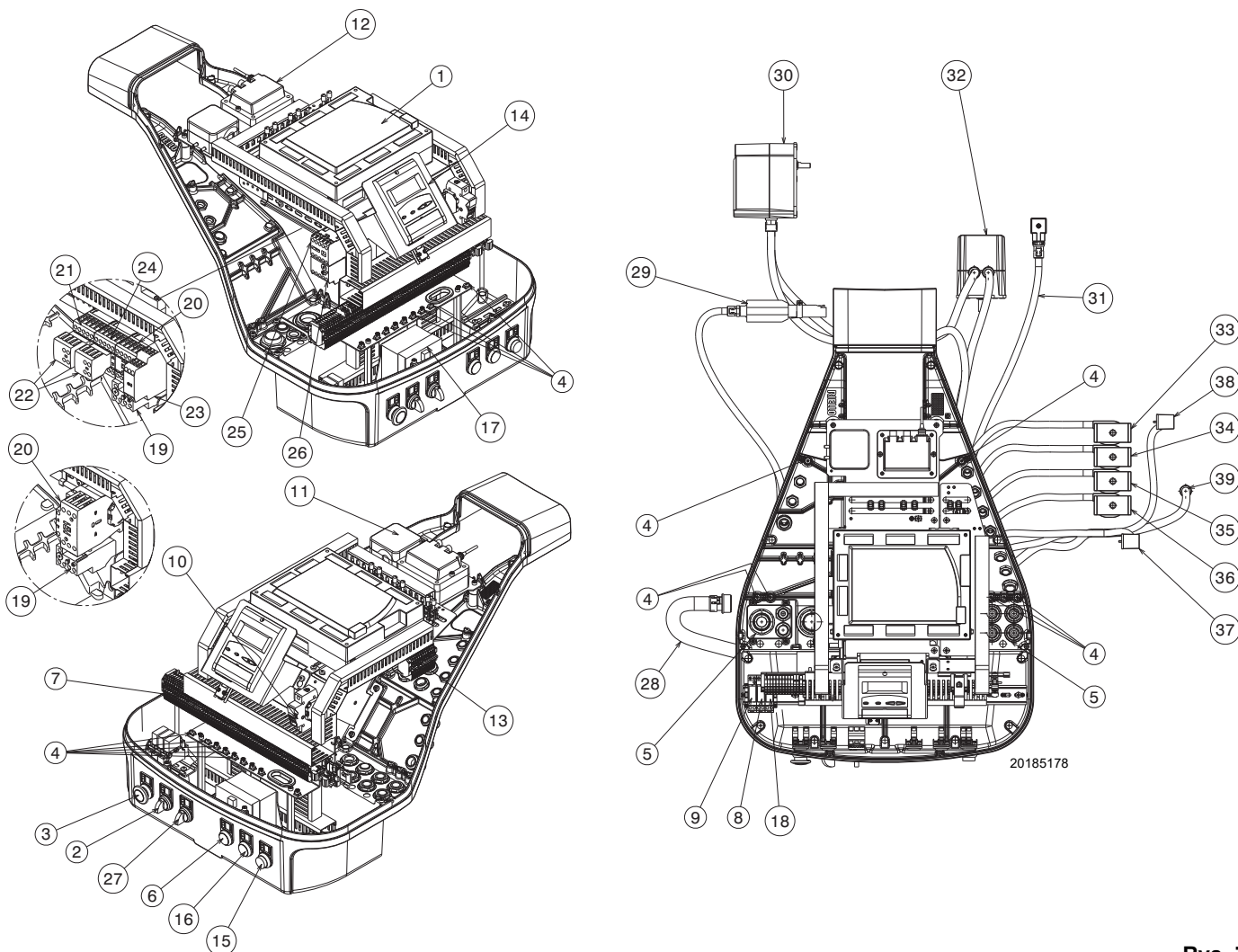
Palnik można otwierać zarówno z prawej, jak i z lewej, bez ograniczeń związanych z bokiem podawania paliwa.



UWAGA

Aby otworzyć palnik, należy zapoznać się z punktem „Dostęp do wewnętrznej części głowicy” na str. 24.

### 3.12 Opis rozdzielnic elektrycznej



Rys. 7

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sterownik palnika</li> <li>2 Przelącznik „0 - AUTO”</li> <li>3 Przycisk alarmowy</li> <li>4 Zacisk uziemienia</li> <li>5 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne<br/>Patrz punkt „Połączenia elektryczne” na str. 33.</li> <li>6 Wskaźnik świetlny „POWER ON”</li> <li>7 Główna tabliczka zaciskowa</li> <li>8 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji blokady palnika</li> <li>9 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji (działający palnik GAZOWY)</li> <li>10 Bezpiecznik obwodów pomocniczych (zawiera bezpiecznik zapasowy)</li> <li>11 Presostat powietrza</li> <li>12 Transformator zapłonowy</li> <li>13 Tabliczka zaciskowa zespołu zaworów</li> <li>14 Panel operatora z wyświetlaczem LCD</li> <li>15 Sygnał świetlny blokady palnika i przycisku odblokowania</li> <li>16 Wskaźnik świetlny „OVERLOAD FAN MOTOR”</li> <li>17 Transformator krzywki elektronicznej</li> <li>18 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji (działający palnik OLEJ)</li> <li>19 Przełącznik termiczny silnika wentylatora (z przyciskiem RESET)</li> <li>20 Stycznik silnika wentylatora</li> <li>21 Stycznik gwiazdka (Uruchamianie gwiazdka/trójkąt)</li> <li>22 Styki pomocnicze</li> <li>23 Wylącznik czasowy do uruchamiania gwiazdka/trójkąt</li> <li>24 Stycznik trójkąt (Uruchamianie Gwiazdka/Trójkąt)</li> <li>25 Stycznik silnika pompy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>26 Przełącznik termiczny silnika pompy (z przyciskiem RESET)</li> <li>27 Przelącznik zmiany paliwa</li> <li>28 Powłoka kabli silnika wentylatora</li> <li>29 Czujnik płomienia</li> <li>30 Serwomotor paliwa</li> <li>31 Powłoka presostatu maksymalnego ciśnienia gazu</li> <li>32 Serwomotor pneumatyczny</li> <li>33 Powłoka zaworu bezpieczeństwa (VS1)</li> <li>34 Powłoka zaworu zwrotnego (VR)</li> <li>35 Powłoka zaworu roboczego (VF)</li> <li>36 Powłoka zaworu bezpieczeństwa (VS)</li> <li>37 Powłoka presostatu min. oleju</li> <li>38 Powłoka presostatu maks. oleju</li> <li>39 Powłoka kabli silnika pompy</li> </ul> |
|--|---|

### 3.13 Sterownik kontroli stosunku powietrza/paliwa (LMV52...)

#### Ważne informacje



UWAGA

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

Sterownik LMV52... jest urządzeniem bezpieczeństwa! Należy unikać jego otwierania, modyfikowania lub wymuszania działania. Riello S.p.A. nie jest odpowiedzialne za ewentualne szkody wynikające z niedozwolonego działania!

#### Ryzyko wybuchu!

Błędna konfiguracja może spowodować doładowanie paliwa, co grozi wybuchem! Operatorzy muszą być świadomi, że błędne ustawienie urządzenia do wyświetlania i obsługi AZL5... oraz pozycji siłowników paliwa i/lub powietrza mogą stwarzać niebezpieczeństwo podczas pracy palnika.

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed wykonaniem modyfikacji okablowania strefy połączenia sterownika LMV5..., należy całkowicie odłączyć instalację z zasilania (wyłącznik wielobiegunowy). Sprawdzić, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem i czy nie ma możliwości jej nieumyślnego włączenia. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Zabezpieczeniem przed ryzykiem porażenia w przypadku sterownika LMV5... i wszystkich podłączonych części elektrycznych jest odpowiedni montaż.
- Przed podjęciem wszelkich działań (montaż, instalacja, pomoc techniczna itp.) należy sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe i czy prawidłowo ustawiono parametry, czyli wykonać kontrole bezpieczeństwa.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W podobnym przypadku sterownik nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.
- W trybie programowania kontrola pozycji siłowników i VSD (który steruje urządzeniem elektronicznym do kontroli stosunku paliwo / powietrze) jest różna od kontroli w trybie działania automatycznego. Jak w przypadku działania automatycznego, siłowniki kierowane są razem w kierunku pożądanym pozycji oraz, jeśli siłownik nie osiągnie pożądanego pozycji, wykonywane są poprawki, aż do faktycznego osiągnięcia tej pozycji. Mimo to, inaczej niż w przypadku działania automatycznego, nie istnieją ograniczenia czasowe tych czynności korekty. Inne siłowniki utrzymują swoje pozycje, aż do momentu, gdy wszystkie siłowniki osiągną właściwą pozycję. Ma to podstawową wagę dla ustawienia systemu kontroli stosunku paliwo/powietrze. Podczas programowania krzywych stosunku paliwo/powietrze technik wyznaczony do regulacji instalacji powinien nieustannie nadzorować jakość procesu spalania (np. za pomocą analizatora spalania). Ponadto, jeśli poziomy spalania są niezadowolające lub jeśli występują niebezpieczne sytuacje, technik serwisu powinien być gotów do interwencji (np. wyłączenia ręcznego).

W celu zachowania bezpieczeństwa i niezawodności systemu LMV5... należy postępować zgodnie z instrukcjami:

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



D9301

Rys. 8

#### Struktura mechaniczna

Sterownik LMV5... jest systemem kontrolnym palników, opierającym się na mikroprocesorze i wyposażonym w komponenty do regulacji i nadzoru palników nadmuchiowych o średniej i dużej mocy.

W sterowniku LMV5... wbudowane są następujące komponenty:

- Urządzenie regulacji palnika z systemem kontroli szczelności zaworów gazowych
- Urządzenie elektroniczne kontrolujące stosunek paliwa / powietrza maksymalnie z 6 siłownikami
- Regulator PID temperatury/ciśnienia (kontrola obciążenia) opcjonalnie
- Opcjonalny moduł VSD Struktury mechanicznej.

#### Podłączenie elektryczne czujnika płomienia

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

- Oddzielać zawsze kable detektora od innych kabli:
  - Reaktancja pojemnościowa linii zmniejsza wielkość sygnału płomienia.
  - Używać osobnego kabla.
- Przestrzegać dozwolonych długości kabli.

## Dane techniczne

Sterownik podstawowy LMV52...	Napięcie sieci	AC 230 V -15 % / +10 %
	Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz ±6 %
	Pochłanianie mocy	< 30 W (normalnie)
	Klasa bezpieczeństwa	I, z komponentami zgodnymi z II i III według DIN EN 60730-1
Obciążenie na zaciskach „Wejścia”	Bezpiecznik jednostki F1 (wewnątrz)	6,3 AT
	Główny bezpiecznik sieci obwod. (zewnątrznie)	Maks. 16 AT
	Podnapięcie	
	• Wyłączenie bezpieczeństwa z pozycji napięcia sieciowego	< AC 186 V
	• Ponowne włączenie przy ponownym wzroście napięcia sieciowego	> AC 188 V
	Pompa oleju / tarcie magnetyczne (napięcie nominalne)	
	• Prąd znamionowy	2A
• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,4$	
Obciążenie na zaciskach z "Wyjścia"	Zawór kontrolny presostatu powietrza (napięcie nominalne)	
	• Prąd znamionowy	0,5A
	• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,4$
	<b>Całkowite obciążenie na stykach:</b>	
	• Napięcie sieci	AC 230 V -15 % / +10 %
	• Całkowity prąd wejściowy jednostki (obwód bezpieczeństwa) obciążenie na stykach wynikające z: - Stycznika silnika wentylatora - Transformatora zapłonowego - Zaworu - Pompy oleju / sprzęgła magnetycznego	Maks. 5A
	<b>Obciążenie na pojedynczym styku:</b>	
Stycznik silnika wentylatora (napięcie znamionowe)		
• Prąd znamionowy	1A	
• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,4$	
Wyjście alarmów (napięcie znamionowe)		
• Prąd znamionowy	1A	
• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,4$	
Transformator zapłonowy (napięcie znamionowe)		
• Prąd znamionowy	2A	
• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,2$	
Zawór paliwa gazowego (napięcie znamionowe)	2A	
• Prąd znamionowy	$\cos\phi > 0,4$	
• Czynniki mocy		
Olej zawór paliwa (napięcie znamionowe)		
• Prąd znamionowy	1A	
• Czynniki mocy	$\cos\phi > 0,4$	
Długość przewodów	Linia główna	Maks. 100 m (100 pF/m)
Warunki środowiskowe	Działanie	DIN EN 60721-3-3
	Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
	Warunki mechaniczne	Klasa 3M3
	Zakres temperatur	-20...+60 °C
	Wilgotność	< 95% UR

Tab. I



UWAGA

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

## 3.14 Serwomotor

## Ważne informacje



UWAGA

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

**Unikać otwierania, modyfikowania lub wymuszania pracy siłowników.**

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed dokonaniem zmiany w okablowaniu strefy podłączenia systemu SQM4..., należy całkowicie odłączyć sterownik palnika z zasilania sieciowego (wyłącznik wielobiegunowy).
- Aby uniknąć ryzyka porażenia, należy odpowiednio zabezpieczyć zaciski podłączeniowe i prawidłowo przymocować osłony.
- Sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W takim przypadku jednostka nie może być uruchamiana, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.

## Informacje dotyczące montażu

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

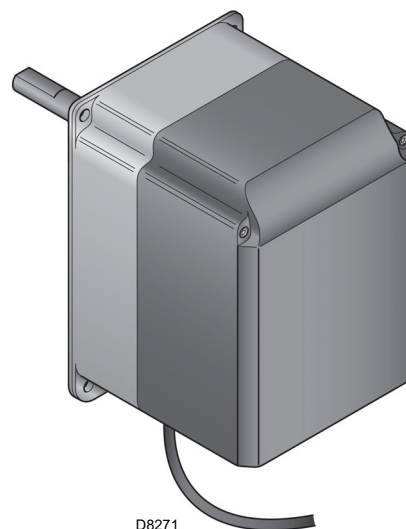
## Informacje dotyczące instalacji

- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika i innych kabli.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, sprawdzić, czy sekcja AC 230 V jednostki SQM4... jest odseparowana od niskonapięciowej sekcji funkcjonalnej.
- Statyczny moment obrotowy jest zredukowany, kiedy zasilanie elektryczne siłownika jest wyłączone.
- Podczas prac związanych z okablowaniem lub czynnościami konfiguracyjnymi, można zdejmować osłonę tylko na krótkie okresy czasu. W takich sytuacjach, należy unikać wprowadzania pyłu lub brudu do wnętrza siłownika.
- Siłownik zawiera płytkę obwodu drukowanego z komponentami czułymi na ESD.
- Górna część karty zabezpieczona jest przed bezpośrednim kontaktem. Nie wolno usuwać tego zabezpieczenia! Nie wolno dotykać dolnej części karty.



UWAGA

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



Rys. 9

## Dane techniczne

Napięcie robocze	AC 2 x 12 V za pomocą kabla podłączenia jednostki podstawowej lub osobnego transformatora
Klasa bezpieczeństwa	bardzo niskie napięcie z izolacją bezpieczeństwa napięcia sieciowego
Pochłanianie mocy	
– SQM45...	9...15 VA
– SQM48...	26...34 VA
Stopień ochrony	zgodny z EN 60 529, IP 54, z odpowiednimi przewodnicami kablowymi
Podłączenie kabli	RAST3, 5 styczników
Kierunek obracania	- w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (standard) - w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (obrót w przeciwnym kierunku)
Moment znamionowy (maks.)	
– SQM45...	3 Nm
– SQM48...	20 Nm
Moment statyczny (maks.)	
– SQM45...	1,5 Nm
– SQM48...	20 Nm
Czas działania (min.) przy 90°	
– SQM45...	10 s.
– SQM48...	30 s.
Ciężar	
– SQM45...	około 1 kg
– SQM48...	około 1,6 kg
Warunki środowiskowe:	
Działanie	DIN EN 60 721-3-3
Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
Warunki mechaniczne	Klasa 3M3
Zakres temperatur	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% UR

Tab. J

**3.15 Moduł PLL52... (opcjonalnie)**

**Ważne informacje**



**UWAGA**

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

**Unikać otwierania, modyfikowania i wymuszania działania urządzenia.**

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W takim przypadku jednostka nie może być uruchamiana, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.

**Informacje dotyczące montażu**

- Upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące krajowe przepisy bezpieczeństwa.

**3.15.1 Klasyfikacje zacisków, długości kabli i przekroje przewodów**

<b>Długości kabli i przekroje przewodów</b>	
Podłączenia elektryczne „X89”	Zaciski śrubowe do maks. 2,5mm <sup>2</sup>
Długość przewodów	≤ 10 m do QGO20...
Przekrój przewodów	Stosować się do opisu QGO20...
<b>Wejścia analogowe</b>	
Detektor temperatury powietrza	Pt1000 / LG-Ni1000
Detektor temperatury spalin	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20...	Stosować się do arkusza technicznego N7842
Interfejs	Magistrala komunikacyjna do LMV52...

**Tab. K**



**Rys. 10**

**Dane techniczne**

<b>Model</b>	<b>PLL52...</b>
Napięcie sieciowe „X89-01”	AC 230 V -15%/10%
Klasa bezpieczeństwa	Klasa I z komponentami zgodnie z klasą II (DIN EN 60730-1)
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz ±6 %
Zużycie energii	Ca. 4 VA
Stopień ochrony	IP54, obudowa zamknięta
<b>Transformator AGG5.220</b>	
- Strona pierwotna	AC 230 V
- Strona wtórna	AC 12 V (3x)
<b>Warunki środowiskowe:</b>	
<b>Przechowywanie</b>	DIN EN 60721-3-1
Warunki klimatyczne:	Klasa 1K3
Warunki mechaniczne:	Klasa 1M2
Zakres temperatur:	-20...+60 °C
Wilgotność:	<95% r.h.
<b>Transport</b>	DIN EN 60721-3-2
Warunki klimatyczne:	Klasa 2K2
Warunki mechaniczne:	Klasa 2M2
Zakres temperatur:	-25...+70 °C
Wilgotność:	<95% r.h.
<b>Działanie</b>	DIN EN 60 721-3-1
Warunki klimatyczne	Klasa 3K5
Warunki mechaniczne	Klasa 3M2
Zakres temperatur	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% UR

**Tab. L**

**ADNOTACJA:**

**Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi modułu PLL52.**



**UWAGA**

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

### 3.16 Czujnik tlenu QGO20 ... (opcjonalnie)

#### Ważne informacje



UWAGA

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

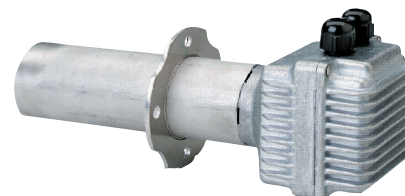
**Unikać otwierania, modyfikowania lub wymuszania czujnika tlenu.**

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed wprowadzeniem zmian w okablowaniu strefy podłączenia czujnika należy całkowicie odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego (wyłącznik wielobiegunowy).
- Upewnić się, że czujnik nie może zostać przypadkowo włączony. Sprawdzić, wykonując test zasilania.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia, należy odpowiednio zabezpieczyć zaciski przyłączeniowe i prawidłowo przymocować urządzenie.
- Podczas pracy kołnierz przyłączeniowy czujnika musi być zamknięty; wszystkie śruby muszą być mocno dokręcone.
- Sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W takim przypadku jednostka nie może być uruchamiana, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.
- Upewnić się, że urządzenie nie może stykać się z wybuchowymi lub łatwopalnymi gazami.
- Istnieje ryzyko poparzenia, ponieważ cela pomiarowa działa w temperaturze roboczej 700°C, a inne dostępne części mogą również osiągać bardzo wysokie temperatury (> 60°C).
- Aby uniknąć obrażeń spowodowanych przez gorącą rurkę zanurzeniową, urządzenie należy wyjąć dopiero po ostygnięciu aparatury.
- Dbać o to, aby wlot i wylot czujnika były zawsze wolne od zanieczyszczeń.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia wlotu i wylotu należy odczekać co najmniej 1 godzinę, aż czujnik ostygnie.
- Zamontować czujnik w taki sposób, aby część połączeniowa (od głowicy do kołnierza) była wolna, zapewniając wymianę powietrza. W przeciwnym razie pomiary mogą ulec zafałszowaniu, prowadząc do niebezpiecznych sytuacji.
- Upewnić się, że w pobliżu czujnika nie znajdują się żadne substancje chemiczne, takie jak opary rozpuszczalników.

#### Informacje dotyczące montażu

- Przepływ spalin przez komorę pomiarową musi być jednorodny, bez turbulencji lub z niewielkimi turbulencjami. W przypadku montażu zbyt blisko przepustnic lub kolanek rur mogą wystąpić błędne pomiary.
- Niektóre sytuacje mogą wpływać na pomiary (może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji związanych z kontrolą wartości tlenu):
  - jeżeli kołnierz nie jest szczelny, część powietrza może łączyć się z gazami spalinowymi.
  - W takim przypadku zawartość tlenu resztkowego wskazywana przez czujnik jest wyższa niż rzeczywista.
  - Jeżeli prędkość spalin jest niska, reakcja czujnika jest wolniejsza, ponieważ gazy w kominie potrzebują więcej czasu, aby przejść przez celę pomiarową. W takim przypadku zaleca się montaż czujnika pod kątem (patrz instrukcja montażu).
  - Im większa odległość czujnika od płomienia, tym dłuższy jest czas martwy.

S9895



Rys. 11

#### ADNOTACJA:

**Informacje na temat połączeń elektrycznych można znaleźć w instrukcji dołączonej do akcesorium 20045187.**



UWAGA

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

**3.16.1 Dane techniczne QGO20**

Napięcie sieciowe do ogrzewania celi pomiarowej:	
– QGO20.000D27	AC 230 V ±15 %
– QGO20.000D17	AC 120 V ±15 % (tylko z LMV52 ... z PLL52 ...)
Częstotliwość sieciowa:	50...60 Hz ±6 %
Pobór mocy:	Maks. 90 W, wartości typowe 35 W (kontrolowane)
Dopuszczalna pozycja montażowa:	Patrz instrukcje montażu M7842
Typ ochrony:	IP40, do zapewnienia podczas montażu
Waga netto:	około 0,9 kg
Linie sygnałowe	
– 6-żyłowy kabel ekranowany.	Przewody dwużyłowe
– Ekran musi być podłączony do zacisku GND PL52...	
Średnica przewodu	LiFYCY3x2x0,2 lub LYCY3x2x0,2
Metoda pomiarowa	Cela pomiarowa wykorzystująca dwutlenek cyrkonu jako jon przewodzący tlen
Dopuszczalna prędkość spalin (wyłącznie z AGO20...)	1...10 m/s
Dopuszczalny typ paliwa	Lekki olej opałowy EL, Metan H
Zakres pomiarowy	0,2...20,9 % O <sub>2</sub>
Dopuszczalna długość przewodu	Maks. 100 m
Zalecana długość przewodu	<10 m
Linie zasilania (kabel sieciowy)	
– Średnica przewodu	Min. 1 mm <sup>2</sup>
– Rodzaj przewodu	QGO20.000D27: np. NYM 3 x 1,5 QGO20.000D17: UL AWM style 1015/MTW lub CSA-AWM/TEW
Wymagana temperatura robocza celi pomiarowej	700 °C ±50 °C
<b>Warunki środowiskowe</b>	
<b>Przechowywanie</b>	
Warunki klimatyczne:	DIN EN 60721-3-1 Klasa 1K3
Warunki mechaniczne:	Klasa 1M2
Zakres temperatur:	-20...+60 °C
Wilgotność:	<95% r.h.
<b>Transport</b>	
Warunki klimatyczne:	DIN EN 60721-3-2 Klasa 2K2
Warunki mechaniczne:	Klasa 2M2
Zakres temperatur:	-25...+70 °C
Wilgotność:	<95% r.h.
<b>Działanie</b>	
Warunki klimatyczne:	DIN EN 60721-3-3 Klasa 3K5
Warunki mechaniczne:	Klasa 3M2
Zakres temperatur:	Maks. 250°C
– Kotnierz	Maks. 70°C
– Głowica przyłączeniowa	≤300 °C
– Spaliny	<95% r.h.
Wilgotność:	<95% r.h.
Wysokość instalacji:	Maks. 2000 m n.p.m.

Tab. M

### 3.17 Kalibracja przełącznika termicznego

Przełącznik termiczny służy do zabezpieczenia silnika przed uszkodzeniem spowodowanym silnym zwiększeniem absorpcji lub braku jednej z faz.

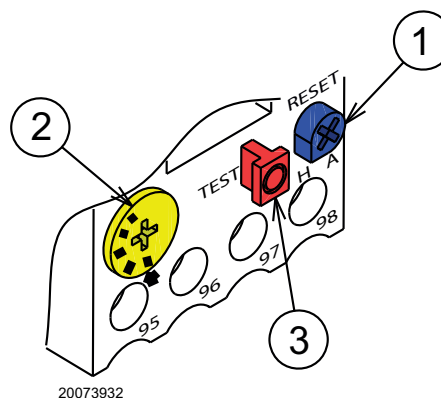
W celu dokonania kalibracji 2)(Rys. 12) odnieść się do tabeli umieszczonej w schemacie elektrycznym.

W celu odblokowania, w przypadku interwencji przełącznika termicznego, nacisnąć przycisk "RESET" 1)(Rys. 12). Czerwony przycisk „TEST” 3) otwiera styk NC (95-96) i zatrzymuje silnik.



ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Automatyczny reset (Pozycja „A”, przycisk 1) może być niebezpieczny. Operacja ta nie jest przewidziana w pracy palnika, trzeba zostawić go zawsze na „H”. **A zatem nie należy ustawiać przycisku „RESET” 1) na „A”.**



Rys. 12



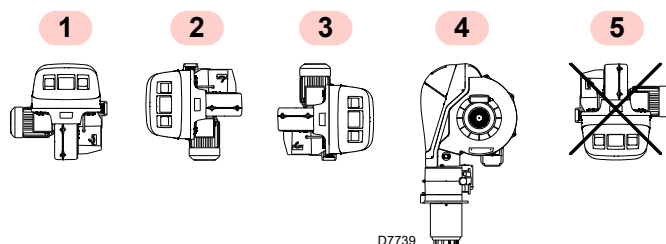
#### 4.4 Pozycja działania



- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 14).
- Instalacja 1 jest najstosowniejsza, ponieważ jako jedyna pozwala na konserwację opisaną w dalszej części podręcznika.
- Instalacje 2, 3 i 4 umożliwiają działanie, jednak utrudniają operacje konserwacji i inspekcji głowicy spalania.



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



Rys. 14

#### 4.5 Przygotowanie kotła

##### 4.5.1 Nawiercanie płyty kotła

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 15. 4.6Pozycja gwintowanych otworów może być wyznaczona za pomocą osłony termicznej, w którą wyposażony jest palnik.

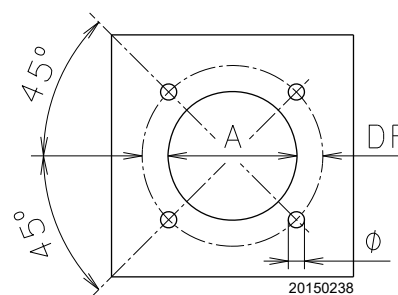
##### 4.5.2 Długość dyszy przepływowej

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

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 1) (Rys. 16) lub z komorą z odwróceniem płomienia, należy wykonać osłonę ogniotrwałą 5), między warstwą ogniotrwałą kotła 2) a dyszą przepływową 4).

Powłoka ogniotrwała może mieć kształt stożkowy (co najmniej 60°).

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



Rys. 15

mm	A	DF	Ø
RLS 310/E O2 MX	335	452	M18
RLS 410/E O2 MX	335	452	M18
RLS 510/E O2 MX	335	452	M18
RLS 610/E O2 MX	350	452	M18

Tab. N

#### 4.6 Mocowanie palnika do kotła

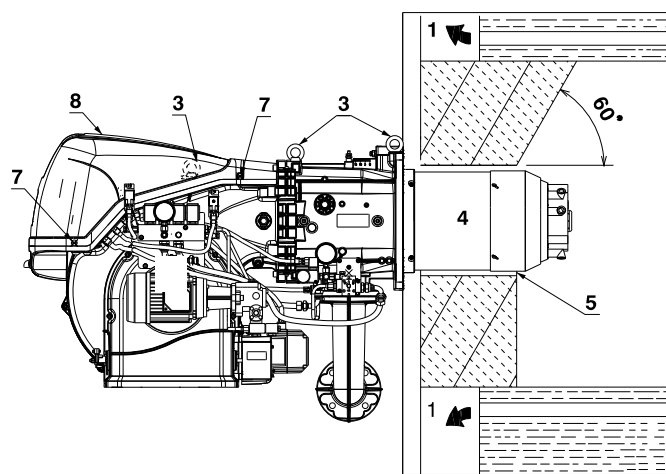


Należy przewidzieć odpowiedni system podnoszenia, podpinając się do pierścieni 3)(Rys. 16), po wyjęciu śrub 7) mocowania pokrywy 8).

- Włożyć osłonę termiczną znajdującą się w zestawie na dyszę przepływową 4)(Rys. 16).
- Włożyć cały palnik na otwór na kocioł, przygotowany wcześniej (Rys. 15) oraz zamocować za pomocą dostarczonych śrub.



Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.



Rys. 16

### 4.7 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

palnik opuszcza fabrykę zaopatrzonej w otwór z prawej strony, służący do utrzymania sworznia 1)(Rys. 17) na miejscu.

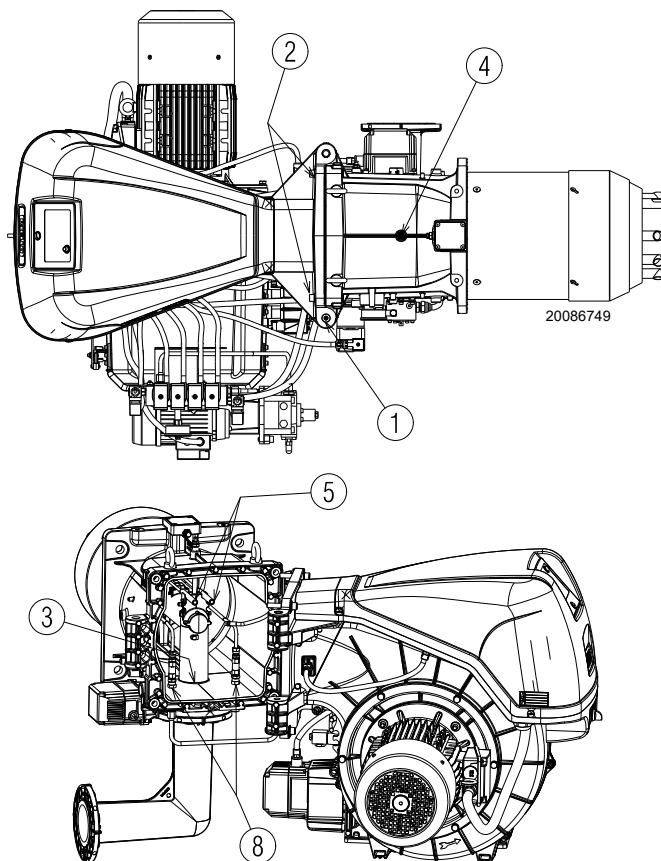
Aby uzyskać otwieranie palnika na prawo, należy postępować zgodnie ze wskazówkami:

- A** wykręcić śruby 2);
- B** otworzyć palnik maksymalnie na 100–150 mm, przesuwając w zawiasach i odczepić kable elektrod 5);
- C** całkowicie otworzyć palnik, jak pokazano w Rys. 17;
- D** odłączyć rury oleju opałowego, odkręcając dwa obrotowe złącza 8);
- E** odkręcić śrubę 4) z pomiarem ciśnienia;
- F** uwolnić głowicę, podnosząc ją z miejsca 3), a następnie wyciągnąć głowicę spalania.



**UWAGA**

Aby uzyskać otwieranie palnika z przeciwnej strony, przed usunięciem sworznia 1)(Rys. 17), sprawdzić, czy 4 śruby 2) są dokręcone. Następnie przesunąć sworznię 1) na przeciwną stronę, dopiero wówczas można wykręcić śruby 2). Odłączyć gniazdo 9 (Rys. 17) presostatu maksymalnego ciśnienia gazu, następnie postępować zgodnie ze wskazówkami w punkcie C).



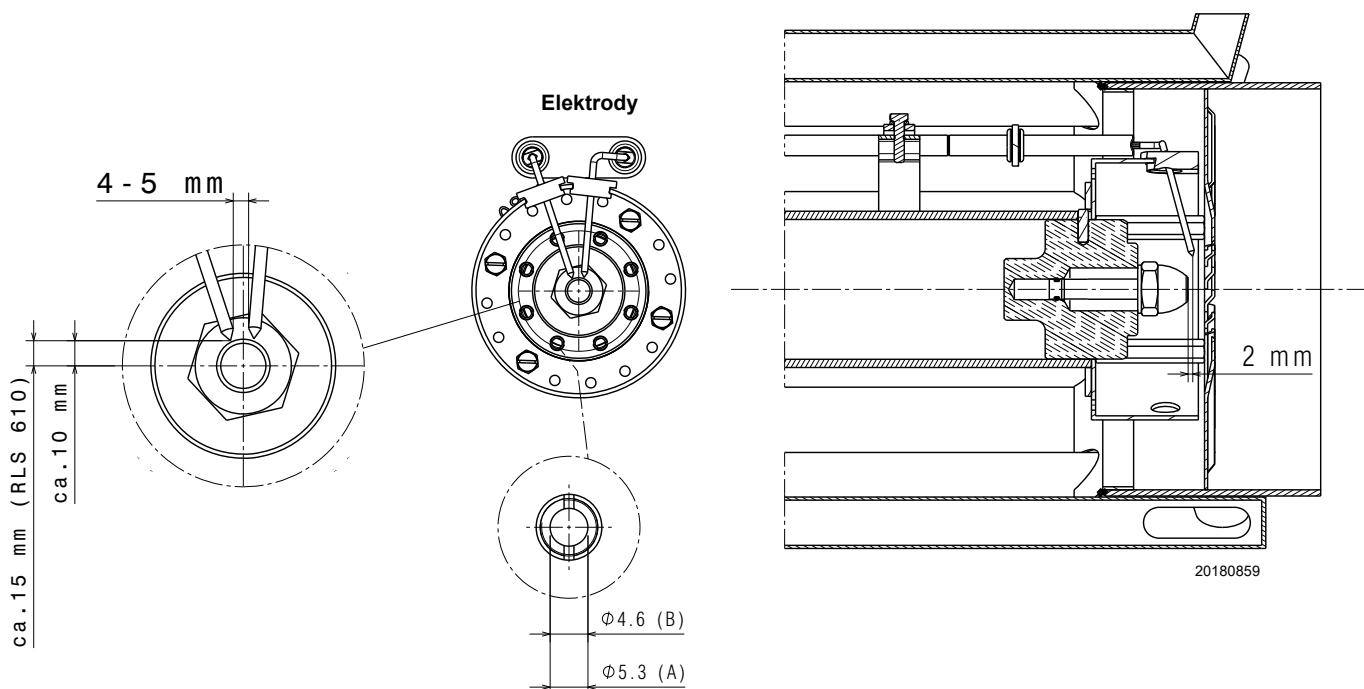
Rys. 17

### 4.8 Pozycja elektrod i dysz gazu centralnego



**UWAGA**

Sprawdzić, czy elektrody są umieszczone tak, jak pokazano na Rys. 18, przestrzegając wskazanych wymiarów.



Rys. 18

**4.9 Zawór motylkowy gazu**

W razie potrzeby wymienić zawór motylkowy gazu. Prawidłowa pozycja wskazana jest w Rys. 20.

**4.10 Regulacja głowicy spalania**

Przekręcić śrubę 1) aż do dopasowania wybranego znaku z przednią płaszczyzną śruby.

Otwieranie głowicy spalania odbywa się przez przekręcenie śruby 1) w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara.

Zamykanie głowicy spalania odbywa się przez przekręcenie śruby 1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (Rys. 21).



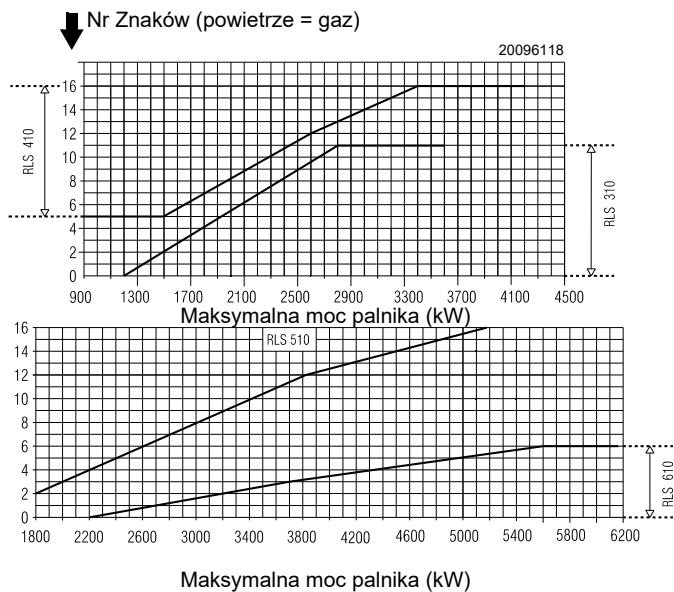
Palnik opuszcza fabrykę z głowicą spalania ustawioną na znaku 0 (Rys. 21).

Regulacja ta pozwala na zabezpieczenie części ruchomych podczas transportu palnika.

Przed wykonaniem rozruchu palnika należy wykonać regulację zgodnie z żądaną mocą wskazaną na ilustracji (Rys. 19).

**ADNOTACJA:**

**W zależności od konkretnego zastosowania regulację można zmienić.**



**Rys. 19**



Głowica spalania może zostać wyregulowana w ramach niniejszego zakresu:

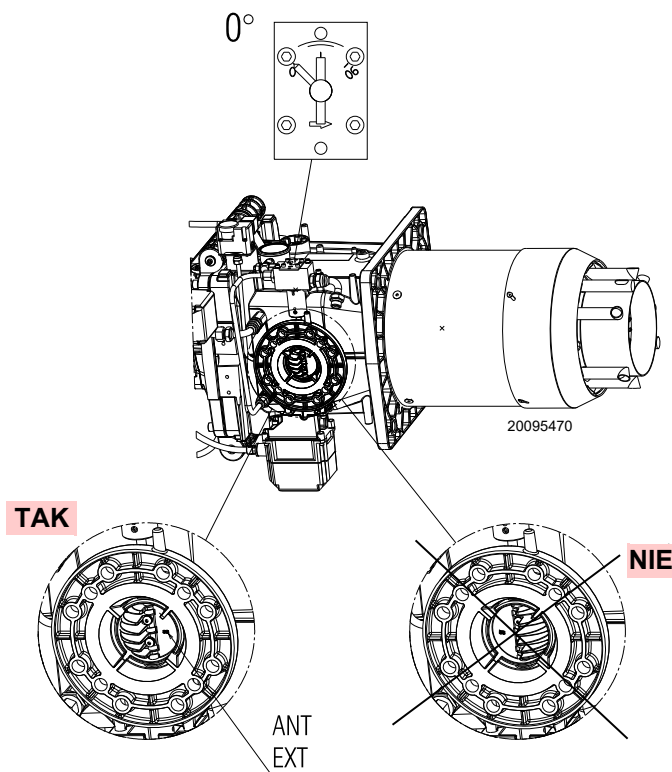
RLS 310/E O2 MX : 0 – 11

RLS 410/E O2 MX : 5 – 16

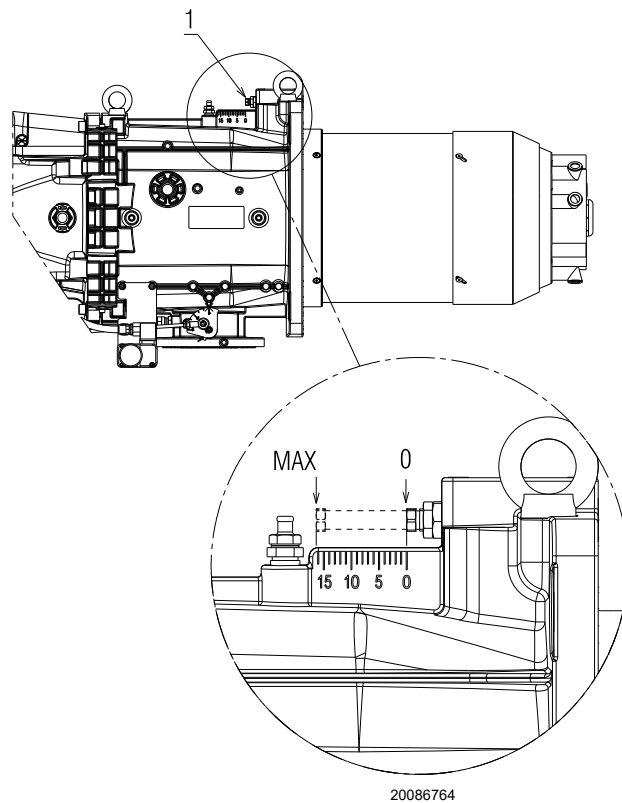
RLS 510/E O2 MX : 2 – 16

RLS 610/E O2 MX : 0 – 6.

Regulacja nie może wychodzić poza te zakresy.



**Rys. 20**



**Rys. 21**

### 4.11 Instalacja dyszy

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

W celu zagwarantowania jednorodnych emisji konieczne jest używanie dysz zalecanych i/lub innych wskazanych przez producenta w instrukcjach i ostrzeżeniach.



**UWAGA**

Zaleca się doroczną wymianę dysz w czasie okresowych przeglądów.

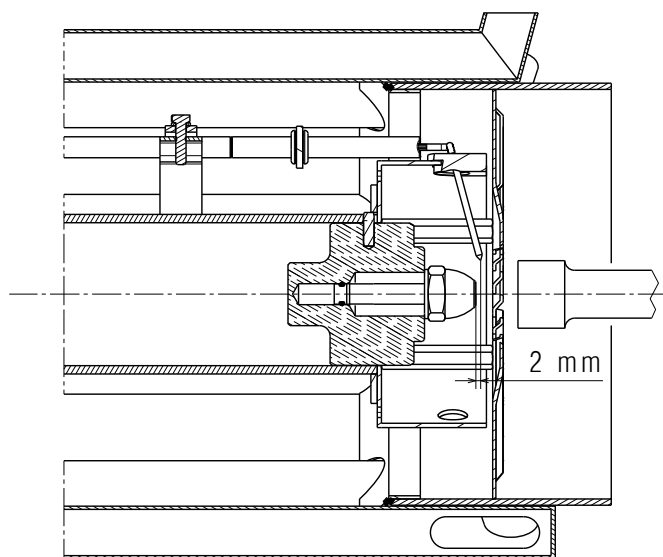


**ŚRODKI OSTROŻNOŚCI**

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

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

Zamontować dyszę za pomocą klucza nasadowego (24 mm), zaczynając od strony centralnego otwarcia dysku stabilności płomienia (Rys. 22).



D8833

**Rys. 22**

Na nośniku dyszy należy montować dysze bez kołka odcinania paliwa.

W celu kalibracji zakresu przepływu, w ramach którego ma działać dysza, konieczne jest wyregulowanie ciśnienia paliwa na powrocie dyszy, tak jak pokazano na i Tab. O.



**UWAGA**

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

#### 4.11.1 Dysza zalecana

- Fluidics typ N2 45°

Alternatywnie:

- Bergonzo typ B5 45° SA

#### Pełna gama dysz:

- **Bergonzo typ B5 45°**  
150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600.
- **Fluidics typ N1 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.
- **Fluidics typ N2 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.

	kg/h	Ciśnienie wlotowe bar	Ciśnienie powrotne bar	kg/h	kW
<b>RLS 310 - 410/E O2 MX</b>	150	21	13	51	600
		21	19	106	1250
	200	22	8,5	67	800
		22	17,5	150	1800
	300	20	7	100	1200
		20	17,5	257	3000
	375	20	6,5	148	1750
		20	15,5	305	3600
	425	20	7,5	68	1950
		20	17	344	4100
<b>RLS 510/E O2 MX</b>	250	24	9	94	1120
		25	15,5	210	2500
	360	24	7,5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8,5	153	1820
		25	15	355	4220
	450	24	8	164	1950
		25,5	16	425	5050
<b>RLS 610/E O2 MX</b>	300	20	9,5	125	1500
		20	14	250	3000
	450	20	8	134	1600
		20	14	380	4550
	575	20	9,5	193	2300
		20	17	510	6070

**Tab. O**

## 4.12 Dopływ oleju opałowego

### 4.12.1 Układ dwururowy

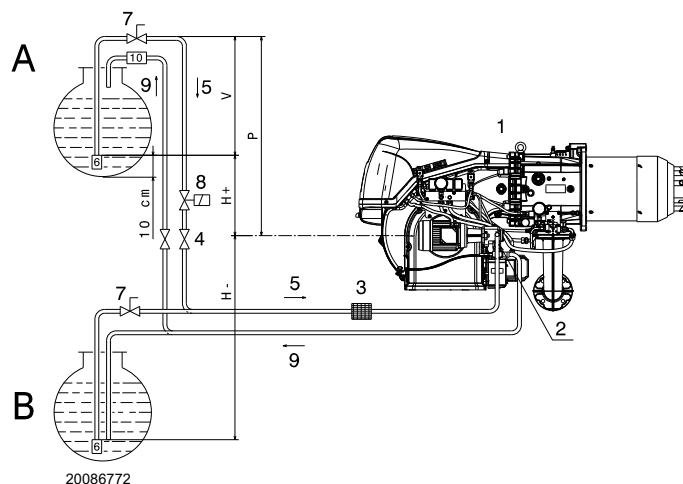
Palnik wyposażony jest w pompę samozasysającą i dlatego, w granicach określonych w tabeli, może zasilać się samodzielnie.

#### Zbiornik palnika A wyżej (Rys. 23)

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

#### Zbiornik B niżej (Rys. 23)

Nie można przekroczyć podciśnienia pompy 0,45 bar (35 cm Hg). Przy większym podciśnieniu z paliwa uwalniany jest gaz, pompa zaczyna głośno pracować i jej żywotność się skraca. Zaleca się, aby rura powrotna znajdowała się na tej samej wysokości co rura ssawna; trudniej jest odłączyć rurę ssawną.



Rys. 23

#### Legenda (Rys. 23)

- H = Różnica poziomów pompy-dolnego zaworu
- L = Długość przewodu
- Ø = Wewnętrzna średnica rury
- 1 = Palnik
- 2 = Pompa
- 3 = Filtr
- 4 = Ręczny zawór odcinający
- 5 = Przewód ssawny
- 6 = Dolny zawór
- 7 = Szybko zamykający się zawór ręczny z pilotem zdalnego sterowania (tylko Włochy)
- 8 = Elektrozawór odcinający (tylko Włochy). Patrz schemat elektryczny. Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora (SVOIL).
- 9 = Przewód powrotu
- 10 = Zawór zwrotny (tylko Włochy)

### 4.12.2 Obwód pierścieniowy

Obwód pierścieniowy składa się z przewodu, który wychodzi ze zbiornika i wraca do niego, w którym pompa pomocnicza powoduje przepływ paliwa pod ciśnieniem.

Odchylenie pierścieniowe zasila palnik.

Obwód ten jest wymagany, gdy nie jest możliwe automatyczne zasilanie pompy, ponieważ odległość i/lub różnica poziomu zbiornika przekraczają wartości wskazane w tabeli.

H (m)	L (m)			
	Ø (mm)			
	10	12	14	16
4	14	30	55	95
3,5	13	28	52	89
3	12	26	48	82
2,5	11	24	44	76
2	10	22	41	70
1,5	9	20	37	63
1	8	18	33	57
0,5	7	16	29	51
0	6	14	26	44
-0,5	5	12	22	38
-1	4	10	18	32
-1,5	3	8	15	25
-2		6	11	19
-2,5		4	7	13
-3			4	7

### 4.12.3 Podłączenia hydrauliczne

Pompy wyposażone są w obejście, które łączy powrót z zasysaniem.

Zainstalowane są na palniku z obejściem zamkniętym śrubą 6) (Rys. 24 na str. 28).

Należy zatem podłączyć oba węże do pompy.

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

Zdjąć nasadki ze złączy ssawnych i powrotu pompy.

Przykręcić w ich miejsce węże z uszczelkami dostarczone na wyposażeniu.

Podczas montażu nie można naprężać węży przy ich skręcaniu.

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

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

### 4.12.4 Zalewanie pompy



**UWAGA**

Przed uruchomieniem palnika należy się upewnić, czy rura powrotu do zbiornika nie jest zatkana.

Jakakolwiek przeszkoda spowodowałaby pęknięcie elementu uszczelniającego na wale pompy.

- Z uwagi na fakt, że pompa (Rys. 24) może włączyć się automatycznie, należy poluzować śrubę 4) pompy, aby spuścić powietrze znajdujące się w rurze ssawnej.
- Uruchomić palnik, zamykając piloty.  
Gdy tylko palnik zostanie włączony, sprawdzić kierunek obracania wirnika wentylatora.
- Kiedy olej opałowy wycieka ze śruby 4), pompa jest zalana. Zatrzymać palnik i przykręcić śrubę 4).

MODELE	RLS 310		RLS 410	RLS 510 RLS 610
	TA 3	TA 4	TA 4	TA 5
Natężenie przepływu przy ciśnieniu równym min. 16,5 barów	Kg/h	700	930	1270
Zakres ciśnienia na wlocie	bar	7 - 40		7 - 30
Maksymalne podciśnienie przy zasysaniu	bar	0,45		0,45
Zakres lepkości	cSt	2 - 75		2 - 75
Temperatura maks. oleju	°C	150		150
Ciśnienie maks. przy zasysaniu i na powrocie	bar	5		5
Fabryczna kalibracja ciśnienia	bar	22 - 20		22 - 20

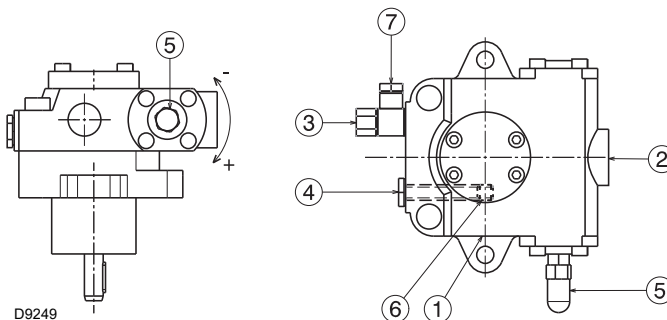
**Tab. P**

Czas konieczny na wykonanie tej czynności zależy od średnicy i długości rury ssawnej.

Jeśli pompa nie uruchamia się przy pierwszym włączeniu i palnik się blokuje, należy odczekać około 15 s, odblokować i powtórzyć uruchamianie.

I tak dalej. Co 5-6 włączeń, odczekać 2-3 minuty, aby schłodzić transformator.

Nie podświetlać czujnika płomienia, aby uniknąć blokady palnika; palnik w każdym przypadku zablokuje się po kilkunastu sekundach od uruchomienia.



**Rys. 24**

#### Legenda (Rys. 24)

- |   |                     |        |
|---|---------------------|--------|
| 1 | Zasysanie           | G 1/2" |
| 2 | Powrót              | G 1/2" |
| 3 | Złącze presostatu   | G 1/4" |
| 4 | Złącze wakuometru   | G 1/4" |
| 5 | Regulator ciśnienia |        |
| 6 | Śruba obejścia      |        |
| 7 | Złącze manometru    | G 1/4" |

### 4.12.5 Regulator ciśnienia

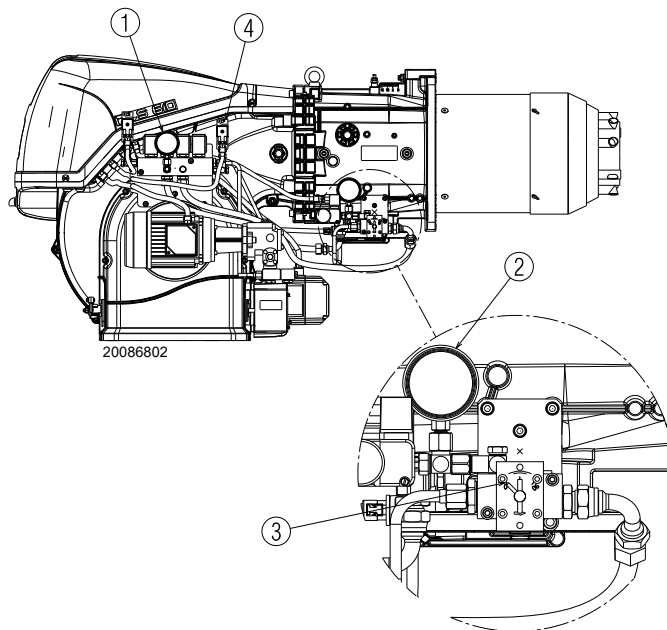
Regulator ciśnienia (Rys. 25) pozwala na zmianę ciśnienia na powrocie dyszy, w zależności od pożądanego przepływu.

Regulacja ciśnienia na powrocie uzyskiwana jest wraz ze zmianą sekcji za pomocą rotacji serwomotoru 10) (Rys. 6), który równocześnie steruje również zaworem motylkowym gazu.

- Regulator na 0° (maksymalne otwarcie) = minimalne ciśnienie na powrocie dyszy.
- Regulator na 90° (minimalne otwarcie) = maksymalne ciśnienie na powrocie dyszy.

Serwomotor sterowany jest krzywką elektroniczną 1) (Rys. 7 na str. 14); dzięki temu mechanizmowi możliwe jest ustawienie, na tym samym serwomotorze, innych krzywych dla oleju i gazu (tak jak i dla serwomotoru przepustnicy powietrza 4) (Rys. 6 na str. 13).

- Podczas **regulacji na olej** regulacja wykonywana jest w zależności od zamontowanej dyszy i żądanej modulacji.



**Rys. 25**

#### Legenda (Rys. 25)

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Manometr ciśnienia na wlocie dyszy             |
| 2 | Manometr ciśnienia na wylocie dyszy            |
| 3 | Wskaźnik pozycji (0 ÷ 90) regulatora ciśnienia |
| 4 | Presostat maks. oleju na obwodzie powrotu      |



## 4.13 Ciśnienia gazu



Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

Środki ostrożności: unikać uderzeń, wstrząsów, iskiei, ciepła.

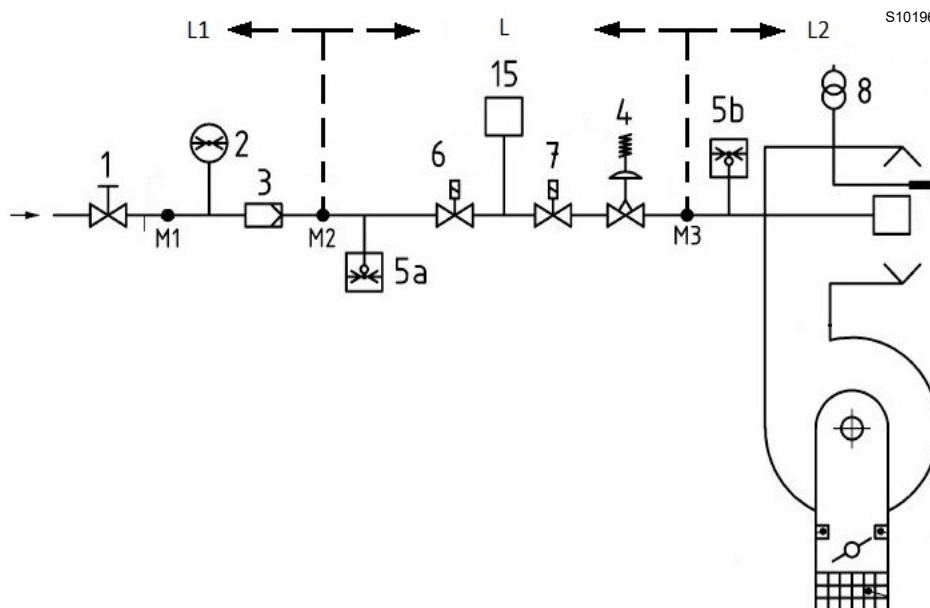
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



UWAGA

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

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



Rys. 27

#### Legenda (Rys. 27)

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

### 4.13.2 Ścieżka gazowa

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



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

### 4.13.3 Instalowanie ścieżki gazowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



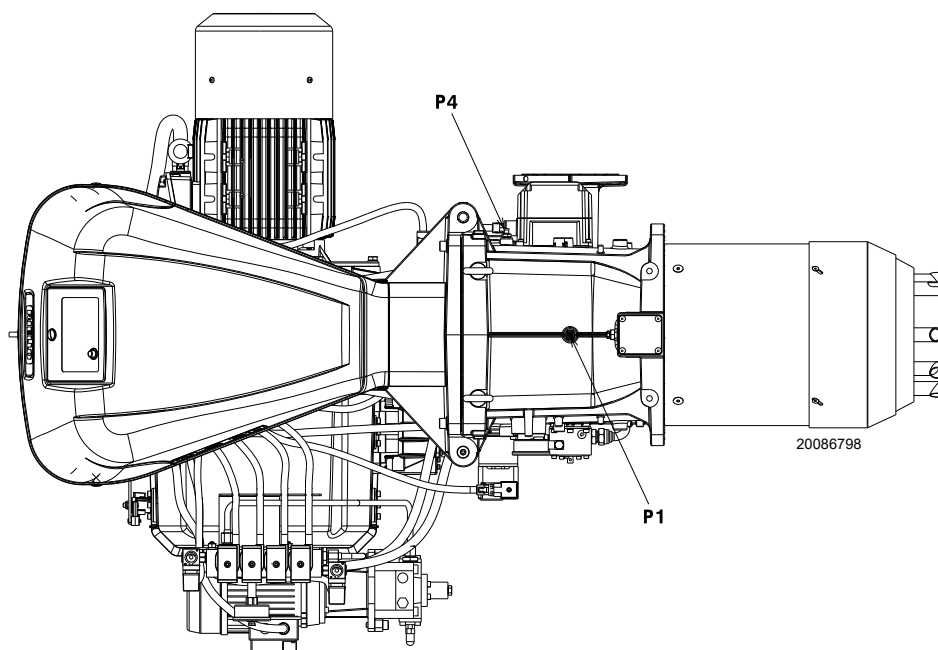
Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.



Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



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



Rys. 28

### 4.13.4 Ciśnienie gazu

Tabela Tab. Q wskazuje minimalne straty obciążenia wzdłuż linii zasilania gazem w oparciu o maksymalną moc palnika.

Wartości podane w Tab. Q dotyczą:

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

#### Kolumna 1

Utrata obciążenia głowicy spalania.

Ciśnienie gazu zmierzone przy wlocie P1) (Rys. 28 na str. 31), z:

- Komorą spalania na 0 mbar;
- Palnikiem pracującym z maksymalną mocą;
- Głowicą spalania wyregulowaną zgodnie z str. 25.

#### Kolumna 2

Utrata obciążenia zaworu motylkowego gazu 14)(Rys. 6 na str. 13) z maksymalnym otwarciem: 90°.

W celu uzyskania informacji dotyczącej przybliżonej mocy **MAKSYMALNEGO** działania palnika:

- odjąć od ciśnienia gazu przy wlocie P1) (Rys. 28 na str. 31) ciśnienie w komorze spalania.
- Odszukać w Tab. Q właściwej dla wymaganego palnika wartość ciśnienia najbardziej zbliżoną do wyniku odejmowania.
- Odczytać po lewej stronie odpowiadającą moc.

#### Przykład RLS 410/E O2 MX z gazem ziemnym G20:

Działanie przy mocy MAKS.

Ciśnienie gazu przy wlocie P1)(Rys. 28) = 29,4 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

29,4 – 5 = 24,4 mbar

Przy ciśnieniu 24,4 mbar, kolumna 1, odpowiada Tab. Q mocy 3000 kW.

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

W celu uzyskania informacji dotyczącej ciśnienia gazu wymaganego na wlocie P1) (Rys. 28 na str. 31), po ustaleniu maksymalnej mocy, z którą ma pracować palnik:

- odszukać w Tab. Q dotyczącej odpowiedniego palnika wartość mocy najbardziej zbliżoną do żądanej wartości.
- Odczytać po prawej stronie, kolumna 1, ciśnienie przy wlocie P1) (Rys. 28 na str. 31).
- Dodać do tej wartości zakładane ciśnienie w komorze spalania.

#### Przykład RLS 410/E O2 MX z gazem ziemnym G20:

Żądana moc MAKS.: 3000 kW

Ciśnienie gazu przy mocy 3000 kW = 24,4 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

24,4 + 5 = 29,4 mbar

ciśnienie konieczne na wlocie P1) (Rys. 28 na str. 31).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 310/E O2 MX	1200	3,6	5,4	0,1	0,1
	1467	5,4	8,1	0,2	0,3
	1733	7,5	11,2	0,4	0,6
	2000	9,9	14,8	0,7	1,0
	2267	12,7	18,9	1,0	1,5
	2533	15,8	23,6	1,3	1,9
	2800	19,3	28,8	1,7	2,5
	3067	23,1	34,5	2,1	3,1
RLS 410/E O2 MX	3333	27,3	40,7	2,6	3,9
	3600	31,8	47,4	3,1	4,6
	1500	6,4	9,5	0	0
	1800	9,0	13,4	0,2	0,3
	2100	12,2	18,2	0,5	0,7
	2400	15,8	23,6	0,8	1,2
	2700	19,9	29,7	1,2	1,8
	3000	24,4	36,4	1,7	2,5
RLS 510/E O2 MX	3300	29,4	43,9	2,3	3,4
	3600	34,9	52,1	2,9	4,3
	3900	40,9	61,0	3,6	5,4
	4200	47,3	70,6	4,4	6,6
	1800	7,0	10,4	1,5	2,2
	2174	9,8	14,6	2,0	3,0
	2549	13,0	19,4	2,6	3,9
	2923	16,6	24,8	3,3	4,9
RLS 610/E O2 MX	3298	20,7	30,9	4,1	6,1
	3672	25,2	37,6	4,9	7,3
	4047	30,2	45,1	5,8	8,7
	4421	35,6	53,1	6,8	10,1
	4796	41,5	61,9	7,8	11,6
	5170	47,8	71,3	9,0	13,4
	2200	8,7	13,0	2,7	4,0
	2639	12,5	18,6	3,9	5,8
RLS 610/E O2 MX	3079	17,1	25,5	5,3	7,9
	3518	22,3	33,3	6,9	10,3
	3958	28,2	42,1	8,7	13,0
	4397	34,8	51,9	10,7	16,0
	4837	42,1	62,8	13,0	19,4
	5276	50,1	74,7	15,4	23,0
	5716	58,8	87,7	18,1	27,0
	6155	68,2	101,8	21,0	31,3

Tab. Q



UWAGA

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

## 4.14 Połączenia elektryczne

### Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w kraju przeznaczenia oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Konstruktor nie jest odpowiedzialny za zmiany lub połączenia inne niż te przedstawione na schematach elektrycznych.
- Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne palnika odpowiada zasilaniu na tabliczce znamionowej w niniejszym podręczniku.
- Palniki wyposażone w LMV5... mogą pracować w trybie FS1 lub FS2. Patrz właściwa instrukcja LMV 5... w zakresie pracy ciągłej/przerywanej (FS1/FS2). Zapoznaj się z poniższymi uwagami dotyczącymi typu ustawionego działania.
- Palniki FS1 zostały zatwierdzone do działania przerywanego. Oznacza to, że zgodnie z normami palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając aparaturze na skontrolowanie własnego poziomu bezpieczeństwa i skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika FS1 co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Palniki FS2 zostały zatwierdzone do działania ciągłego. Oznacza to, że zgodnie z normami palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin, pozwalając aparaturze na skontrolowanie własnego poziomu bezpieczeństwa i skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika FS2 co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia osiągnięte jest wyłącznie, gdy jest ono prawidłowo podłączone do skutecznego uziemienia, wykonanego zgodnie z obowiązującymi normami. Ten podstawowy wymóg bezpieczeństwa musi być sprawdzony. W przypadku wątpliwości wykwalifikowany pracownik wykonuje odpowiedni przegląd instalacji elektrycznej. Nie używać przewodów gazowych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.
- Instalacja elektryczna musi odpowiadać maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, wskazanej na tabliczce i w podręczniku, przy czym należy w szczególności upewnić się, że przekroje kabli są odpowiednie dla mocy pobieranej przez urządzenie.
- W przypadku ogólnego zasilania urządzenia z sieci elektrycznej:
  - nie używać adaptatorów, takich jak transformatory wielopunktowe, przedłużacze;
  - przewidzieć wielobiegunowy rozłącznik z otwarciem między stykami wynoszącym co najmniej 3 mm (kategoria przepięcia III), jak przewidziano w obowiązujących normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała, lub gołymi stopami.
- Nie ciągnąć za kable elektryczne.
- Sprawdzić, czy podłączenia elektryczne wewnątrz kotła są zgodne z krajowymi i lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Nie można zamieniać fazy z przewodem neutralnym (jest to przyczyną nieprawidłowego działania, utraty ochrony przed porażeniem elektrycznym itp.).
- Upewnić się, że przewody kablowe podłączonych kabli są zgodne z obowiązującymi standardami (np. EN60730 i EN60 335).
- W czasie okablowania jednostki w celu uniknięcia ryzyka porażenia postępować tak, aby przewody o napięciu sieciowym AC 230 V były oddzielone od przewodów niskiego napięcia.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



Zamknąć zawór odcinający paliwo.  
Unikać tworzenia kondensatu, lodu czy przenikania wody.

Zdjąć pokrywę, jeśli jest obecna i wykonać połączenia elektryczne zgodnie ze schematami elektrycznymi. Używać elastycznych kabli zgodnie z normą EN 60 335-1.

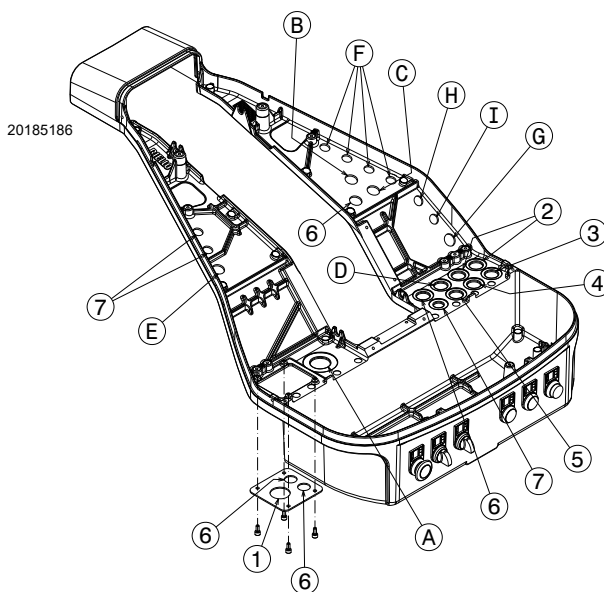
#### 4.14.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w przewodnicach kablowych. Użycie przewodnic kablowych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy Rys. 29.

Legenda (Rys. 29)

1	Zasilanie elektryczne	Otwór dla M32
2	Pozwolenia i urządzenia bezpieczeństwa	Otwór dla M20
3	Presostat minimalnego ciśnienia gazu	Otwór dla M20
4	Zestaw kontroli szczelności zaworów gazowych VPS	Otwór dla M20
5	Ścieżki gazowej	Otwór dla M20
6	Do dyspozycji	Otwór dla M20
7	Do dyspozycji	Otwór dla M16

A	Silnik wentylatora
B	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
C	Serwomotor PALIWA
D	Serwomotor POWIETRZA
E	Czujnik płomienia
F	Zawory oleju
G	Silnik pompy
H	Presostat min. oleju
I	Presostat maks. oleju



Rys. 29



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

## 5 Uruchomienie, regulacja i działanie palnika

### 5.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia



**UWAGA**

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



**UWAGA**

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



**UWAGA**

**Przed uruchomieniem palnika, należy zapoznać się z punktem „Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu” na str. 42.**

### 5.2 Regulacja przed zapłonem (olej opałowy)



**UWAGA**

Zalecamy najpierw wyregulować palnik do pracy z olejem opałowym, a następnie dla pracy z gazem. Przelączania paliwa dokonywać przy wyłączonym palniku.

W celu uzyskania optymalnej regulacji palnika należy wykonać analizę gazów spalinowych na wyjściu kotła i zadziałać w następujących punktach.

#### 5.2.1 Dysza

Zobacz informacje w „Instalacja dyszy” na str. 26

#### 5.2.2 Głowica spalania

Po wykonaniu regulacji głowicy na str. 25 nie wymaga ona zmian, jeśli nie zostanie zmienione natężenie przepływu palnika.

#### 5.2.3 Ciśnienie pompy

Aby zmienić ciśnienie pompy, zadziałać na śrubie 5)(Rys. 24 na str. 28). Patrz informacje umieszczone na str. 28.

### 5.3 Zapłon palnika (olej opałowy)

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła. Ustawić przełącznik „OIL-EXT-GAS” Rys. 30 na str. 35 w pozycji „OIL”, aby wybrać olej napędowy. Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik na Rys. 30 na str. 35 w pozycji „AUTO”.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Sprawdzić, czy lampki lub testery podłączone do elektrozaworów, lub lampki kontrolne na elektrozaworach wskazują obecność napięcia. Jeżeli sygnalizują napięcie, wyłączyć natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

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

Jak tylko palnik się uruchomi, stanąć przed wentylatorem chłodzenia silnika wentylatora i sprawdzić, czy obraca się on w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara albo w kierunku strzałki 26 na Rys. 6 na str. 13.

W przeciwnym razie:

- ustawić wyłącznik Rys. 30 w pozycji „0” i poczekać aż urządzenie wykona etap wyłączania;
- odłączyć od palnika zasilanie elektryczne.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Odwrócić fazy zasilania silnika. Ta czynność musi zostać wykonana przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.

Przy zamykaniu termostatu granicznego (TL), należy włączyć cykl działania sterownika.

Podczas pierwszego uruchamiania następuje chwilowy spadek ciśnienia paliwa, wynikający z napełnienia rury dyszy. Spadek ten może spowodować wyłączenie palnika, któremu czasem towarzyszą pulsacje.

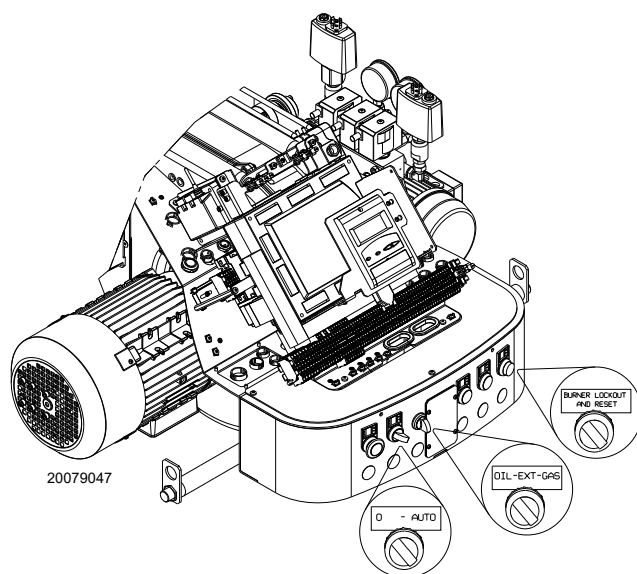
Po dokonaniu opisanych poniżej regulacji, zapłon palnika powinien generować hałas odpowiadający pracy.

#### 5.3.1 Regulacja palnika (olej opałowy)

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

Wyregulować w kolejności:

- 1 – Moc przy włączeniu
- 2 – Moc MAKS.
- 3 – Moc MIN.
- 4 – Pośrednie moce między tymi dwiema
- 5 – Presostat powietrza
- 6 – Presostat maks. oleju
- 7 – Presostat min. oleju



**Rys. 30**

## 5.4 Regulacje przed zapłonem (gaz)

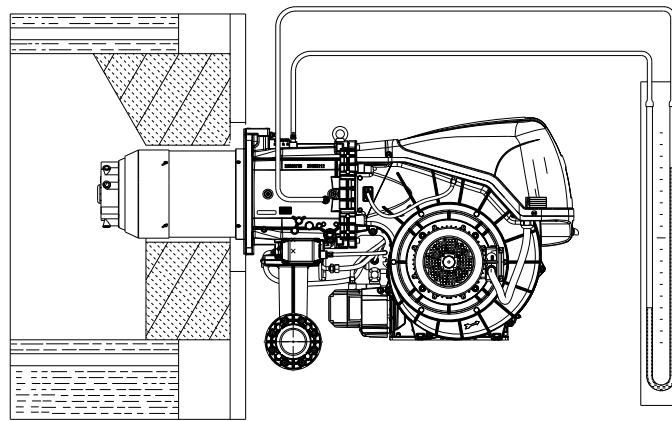
Regulacja głowicy spalania została już opisana w punkcie „Regulacja głowicy spalania” na str. 25.

Inne regulacje do wykonania są następujące:

- otworzyć zawory ręczne znajdujące się przed rampą gazową.
- Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu na początku skali.
- Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu na końcu skali.
- W razie potrzeby wyregulować presostat powietrza (wcześniej wyregulowany w działaniu na olej opałowy).
- Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP)(Rys. 35 na str. 39), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.
- Spuścić powietrze z przewodów gazowych. Zaleca się usunięcie spuszczonego powietrza na zewnątrz budynku za pomocą plastikowej rury, w celu zapobieżenia powstawaniu zapachu gazu.
- Zamontować manometr w kształcie litery U lub manometr różnicowy (Rys. 31), z króćcem (+) na ciśnieniu gazu tulei i (-) w komorze spalania. Służy do wykrywania przybliżonej mocy MAKS. palnika przy użyciu Tab. Q na str. 32.
- Podłączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu dwie lampki lub tester do kontroli momentu doprowadzenia napięcia. Ta operacja nie jest konieczna, jeżeli obydwie elektrozawory są wyposażone w lampkę kontrolną sygnalizującą napięcie elektryczne.



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



20095479

Rys. 31

## 5.5 Rozruch palnika (gaz)

Zamknąć piloty i ustawić wyłącznik (Rys. 30 na str. 35) w pozycji „ON”.

Ustawić przełącznik (Rys. 30 na str. 35) w pozycji „GAS” aby wybrać olej opałowy.

Sprawdzić, czy lampki lub testery podłączone do elektrozaworów, lub lampki kontrolne na elektrozaworach wskazują obecność napięcia. Jeżeli sygnalizują napięcie, wyłączyć natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne. Przy zamykaniu termostatu granicznego (TL) palnik rozpoczyna cykl uruchomienia.

## 5.6 Zapłon palnika

Po wykonaniu wyżej opisanej procedury palnik powinien się włączyć.

Jeżeli natomiast silnik włącza się, ale nie widać płomienia i urządzenie blokuje się, należy je odblokować i poczekać na ponowną próbę rozruchu.

Jeżeli palnik nadal się nie włącza, przyczyną może być to, że gaz nie dochodzi do głowicy spalania w ciągu czasu bezpieczeństwa 3 s. Należy wówczas zwiększyć przepływ gazu przy rozruchu.

Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze w kształcie litery U (Rys. 31). W razie, gdy wystąpią kolejne blokady palnika, należy zapoznać się z rozdziałem „Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze” na str. 45



Jeśli palnik zatrzyma się, w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji nie odblokowywać palnika więcej niż dwa razy z rzędu. Jeśli palnik będzie zablokowany po raz trzeci, skontaktować się z działem pomocy.



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

Po włączeniu, przejść do pełnej regulacji palnika.

## 5.7 Zmiana paliwa

Istnieją dwie możliwości zmiany paliwa:

- 1 za pomocą przełącznika wyboru (Rys. 30 na str. 35);
- 2 za pomocą przełącznika zdalnego podłączonego do głównej listwy zaciskowej. Ustawiając przełącznik (Rys. 30 na str. 35) w pozycji „EXT” aktywuje się funkcję zdalnego wyboru paliwa. W tej pozycji, jeśli nie ma zdalnego przełącznika, na wyświetlaczu pojawia się priorytetowe paliwo.

## 5.8 Regulacja powietrza/paliwa

Synchronizacja powietrza/paliwa odbywa się za pomocą odpowiednich serwowmotorów powietrza, gazu i oleju opałowego poprzez zapis krzywej kalibracji za pośrednictwem krzywki elektronicznej.

Aby zmniejszyć wycieki i uzyskać szeroki zakres kalibracji, zaleca się wyregulować serwowmotory do maksymalnej stosowanej mocy, możliwie najbliższej maksymalnego otwarcia (90°).

Zmiana przepływu powietrza w zależności od maksymalnego przepływu spalania odbywa się przez regulację głowicy spalania („Regulacja głowicy spalania” na str. 25).

Na zaworze motylkowym gazu, przy całkowicie otwartym serwowmotorze, zamiana przepływu paliwa w zależności od pożądanej mocy odbywa się za pomocą stabilizatora ciśnienia znajdującego się na ścieżce gazowej.

### 5.8.1 Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy

- ▶ Wyregulować serwowmotor do całkowitego otwarcia (około 90°), tak by zawory motylkowe powietrza były całkowicie otwarte.

### 5.8.2 System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacja mocy

System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacji mocy, w który wyposażone są palniki serii **RLS/E MX**, wykonuje szereg zintegrowanych funkcji, by uzyskać pełną optymalizację energetyczną i operacyjną palnika, zarówno w przypadku pojedynczego działania, jak i połączenia z innymi jednostkami (np. kotłem z podwójną komorą spalania lub wieloma wytwornicami montowanymi równolegle).

Podstawowe funkcje zawarte w systemie pozwalają kontrolować:

- 1 dozowanie powietrza i paliwa za pomocą pozycjonowania, z bezpośrednim serwomechanizmem, od poszczególnych zaworów, wykluczając ewentualny luz w systemach kalibracji za pomocą połączeń i krzywki mechanicznej, stosowanych w tradycyjnych palnikach modulowanych;
- 2 modulację mocy palnika, w zależności od pożądanego obciążenia instalacji, z zachowaniem ciśnienia i temperatury kotła na ustawionych wartościach działania;
- 3 sekwencję (regulację kaskadową) wielu kotłów za pomocą odpowiedniego podłączenia poszczególnych jednostek i aktywacji wewnętrznego oprogramowania poszczególnych systemów (opcja).

Dalsze interfejsy i funkcje komunikacji z komputerem, do sterowania na odległość i integracji systemów nadzoru centralnego, są dostępne i zależą od konfiguracji instalacji.



**UWAGA**

Pierwsze uruchomienie oraz kolejne operacje wewnętrznego ustawienia systemu regulacji lub poszerzenia funkcji podstawowych wymagają dostępu z użyciem hasła i są zastrzeżone dla personelu obsługi i pomocy technicznej, specjalnie wyszkolonego do wewnętrznego programowania narzędzi oraz konkretnego zastosowania niniejszego palnika.

### 5.8.3 Regulacja palnika (gaz)

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

Wyregulować w kolejności:

- 1 – Moc przy włączeniu
- 2 – Moc MAKS.
- 3 – Moc MIN.
- 4 – Pośrednie moce między tymi dwiema
- 5 – Presostat powietrza
- 6 – Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- 7 – Presostat minimalnego ciśnienia gazu

### 5.8.4 Moc przy włączeniu



**UWAGA**

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

### Regulacja powietrza

Regulacja powietrza odbywa się przez zmianę kąta przepustnicy powietrza, przez zmianę stopni serwowmotoru powietrza wewnątrz programu krzywki elektronicznej.

### 5.8.5 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 3 - Rys. 4).

### Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

Orientacyjnie można je uzyskać z Tab. Q na str. 32, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze (przedstawionym na Rys. 25 na str. 28) i wykonać wskazówki podane na str. 28.

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

### Regulacja powietrza

Jeśli konieczna jest zmiana stopni serwowmotoru powietrza.

### 5.8.6 Minimalna moc

MIN. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 3 - Rys. 4).

## 5.9 Regulacja końcowa presostatów

### 5.9.1 Presostat powietrza

Wyregulować presostat powietrza (Rys. 32) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem powietrza wyregulowanym na najniższej wartości.

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

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

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

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

Podłączenie manometru jest przedstawione na Rys. 32. Konfiguracją standardową jest konfiguracja presostatu powietrza podłączonego w trybie absolutnym. Należy zauważyć obecność podłączenia „T”, które nie jest dostarczone.



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

UWAGA

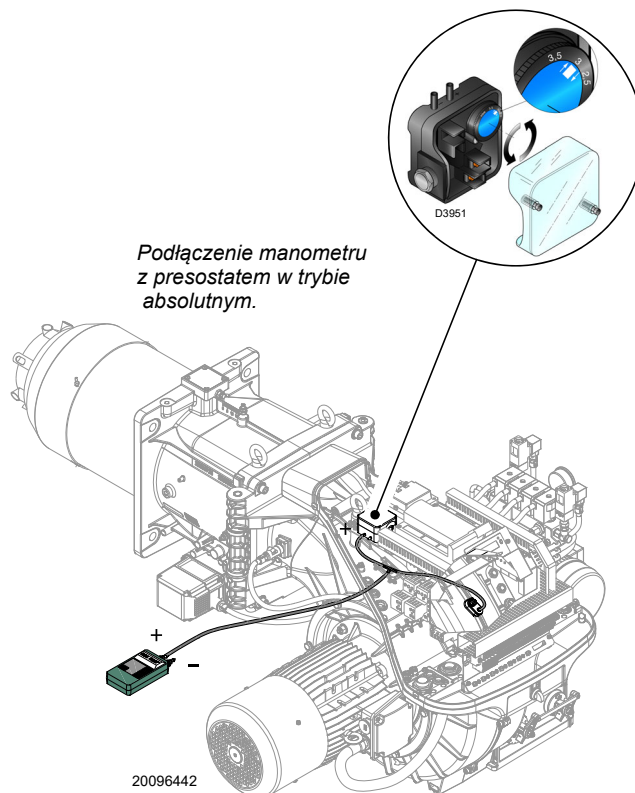
### 5.9.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 33) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem minimalnego ciśnienia gazu wyregulowanym na końcu skali.

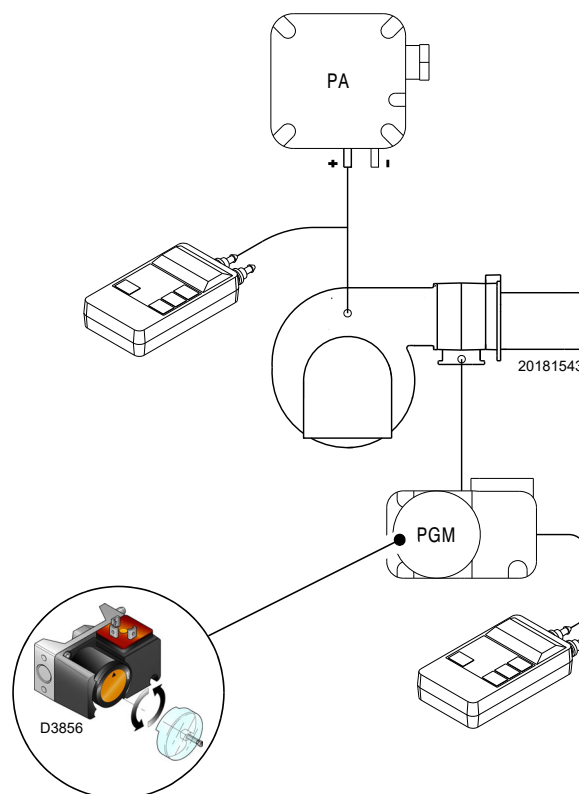
Aby skalibrować presostat maksymalnego ciśnienia gazu, podłączyć manometr do króćca ciśnienia po otwarciu jego zaworu.

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

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.



Rys. 32



Rys. 33

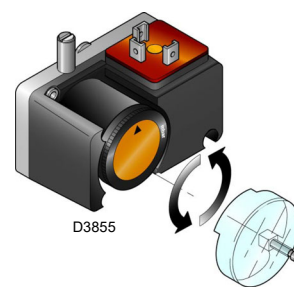
### 5.9.3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu

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

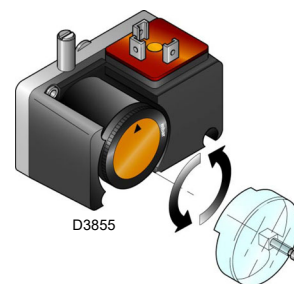
Wykonać regulację presostatu minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 34) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

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



Rys. 34



Rys. 35



1 kPa = 10 mbar

**UWAGA**

### 5.9.4 Presostat zestaw PVP

Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP)(Rys. 35), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.

### 5.9.5 Presostat min. oleju

Presostat min. oleju (Rys. 36) jest fabrycznie skalibrowany na 18 bar.

Jeśli w fazie uruchomienia ciśnienie oleju spadnie i nie osiągnie 18 bar, palnik przechodzi do fazy zapłonu i wyładowanie transformatora pozostaje na 30 sek. bez otwarcia zaworów oleju, po blokadzie.

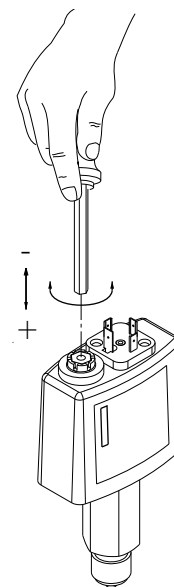
Jeśli ciśnienie oleju spadnie poniżej 18 barów podczas płomienia, palnik zostanie zablokowany.

### 5.9.6 Presostat maks. oleju

Presostat maks. oleju (Rys. 37) jest fabrycznie skalibrowany na 3 bar.

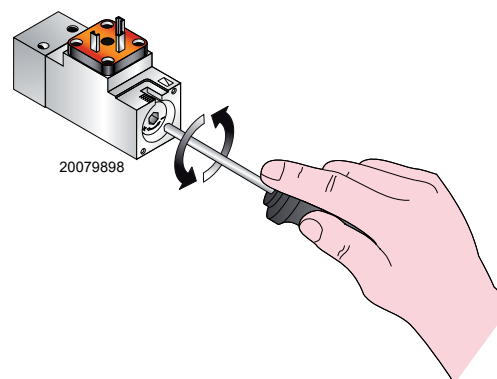
Jeśli podczas fazy zapłonu ciśnienie oleju w przewodzie powrotnym przekroczy 3 bary, palnik zostanie zablokowany.

Jeśli w trakcie pojawienia się płomienia ciśnienie oleju w przewodzie powrotnym przekroczy 3 bar, palnik blokuje się.



20204789

Rys. 36



Rys. 37

### 5.10 Funkcjonowanie na pełnych obrotach

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

- Jeśli temperatura lub ciśnienie są niskie, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania wartości MAKS.
- Jeśli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do wartości MIN. I tak dalej.

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

### 5.11 Brak rozruchu

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

Może zdarzyć się, że paliwo nie dochodzi do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa równym 3 sek.

Zwiększyć wówczas natężenie przepływu paliwa podczas zapłonu.



**UWAGA**

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

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



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

### 5.12 Wyłączenie działającego palnika

Jeżeli płomień gaśnie podczas funkcjonowania, następuje zablokowanie sterownika ciągu 1 sek.

### 5.13 Wyłączenie palnika

Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
- użycie przełącznika „0-AUTO” na Rys. 30 na str. 35;



**UWAGA**

Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

### 5.14 Kontrole końcowe

#### Z włączonym palnikiem

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Otworzyć termostat/presostat TL</li> <li>➤ Otworzyć termostat/presostat TS</li> </ul>	➡	palnik musi wyłączyć się
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przekręcić pokrętkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu do pozycji minimalnej na końcu skali</li> <li>➤ Przekręcić pokrętkę presostatu powietrza do pozycji maksymalnej na końcu skali</li> </ul>	➡	palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Odłączyć złącze presostatu minimalnego ciśnienia gazu</li> </ul>	➡	palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Odłączyć złącze presostatu maksymalnego ciśnienia oleju</li> </ul>	➡	palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Odłączyć złącze presostatu minimalnego ciśnienia oleju</li> </ul>	➡	palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przesłonić czujnik płomienia</li> </ul>	➡	palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania z powodu braku płomienia

**Tab. R**

### 5.15 Blokada silnika pompy

Jeśli silnik się nie uruchamia, może to być spowodowane interwencją przełącznika termicznego związaną z jego błędną kalibracją lub problemami z silnikiem lub zasilaniem głównym;

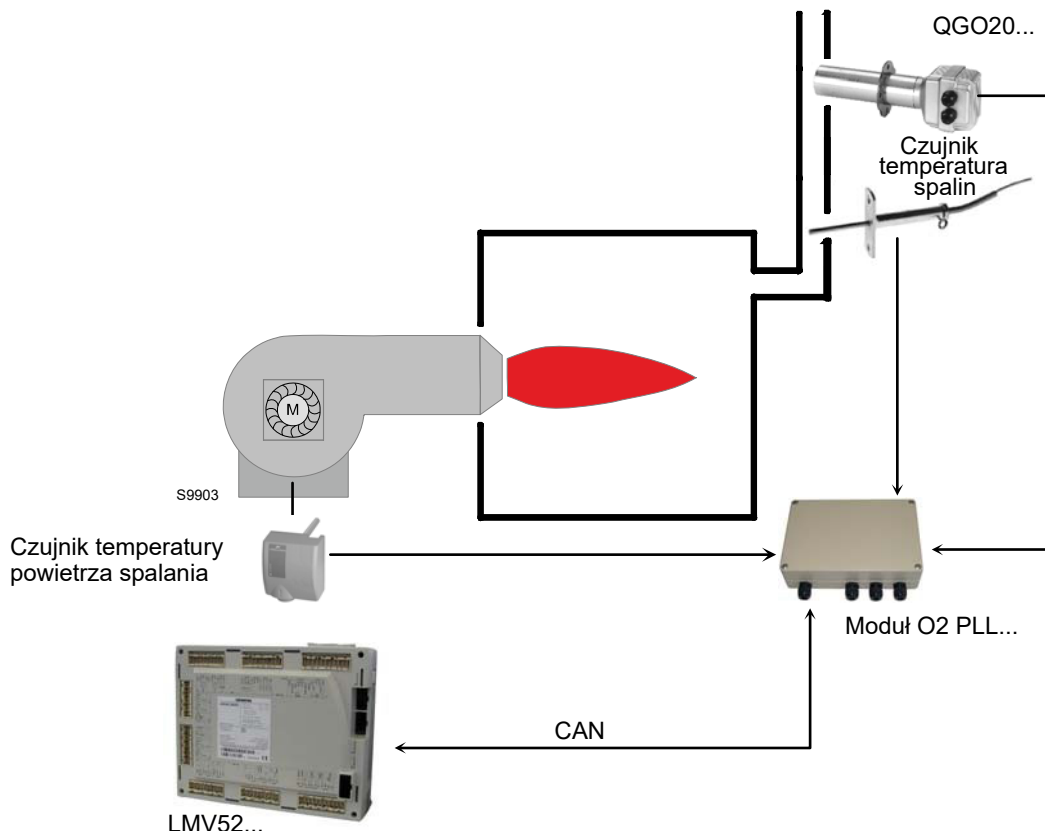
aby odblokować, nacisnąć przycisk przełącznika termicznego, patrz „Kalibracja przełącznika termicznego” na str. 21.

### 5.16 Opis systemu kontroli O<sub>2</sub> (wyposażenie opcjonalne)

Specjalną funkcją systemu LMV52... jest kontrola procentowej wartości tlenu w spalinach w celu zwiększenia wydajności kotła.

LMV52 używa czujnika QGO20, zewnętrznego modułu PLL52 i standardowych komponentów LMV5. PLL52 to niezależny moduł pomiarowy czujnika O<sub>2</sub> i 2 czujników temperatury (Pt1000 / LG-Ni 1000). Moduł komunikuje się z LMV52... za pomocą CAN bus.

Poniżej przedstawiony jest ogólny schemat systemu (Rys. 38).



Rys. 38

#### 5.16.1 Zasada działania kontroli O<sub>2</sub>

System kontroli pozostałego tlenu zmniejsza ilość powietrza spalania w zależności od różnicy między punktem działania O<sub>2</sub> a rzeczywistą wartością O<sub>2</sub>.

Wpływ na ilość powietrza spalania mają zazwyczaj różne siłowniki i VSD, o ile jest obecny. **Zmniejszenie ilości powietrza uzyskuje się poprzez zmniejszenie natężenia przepływu powietrza w siłownikach, które je regulują.** Dlatego też, z powodu odpowiednich krzywych, siłowniki regulujące powietrze są ze sobą ściśle powiązane. Niezależnie od sparametryzowanych krzywych przełożenia, siłowniki regulujące powietrze pozostają zatem w stałym stosunku względem siebie.

Regulację O<sub>2</sub> ułatwia **wstępna kontrola. Oblicza ona redukcję obciążenia powietrza w taki sposób, że w przypadku zmian obciążeń palnika nie jest wymagana interwencja regulatora O<sub>2</sub>.**

Podczas ustawiania palnika brane są pod uwagę różne zmierzone wartości. Oznacza to, że system sterowania ma włączać się tylko wtedy, gdy zmieniają się warunki otoczenia (temperatura, ciśnienie), a nie gdy zmienia się obciążenie palnika.



UWAGA

Instalacja i kalibracja systemu musi być przeprowadzona przez autoryzowany personel zgodnie z właściwą dokumentacją urządzenia.

## 6 Konserwacja

### 6.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji

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

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



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

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



Zamknąć zawór odcinający paliwo.

### 6.2 Program konserwacji

#### 6.2.1 Częstotliwość konserwacji



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

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

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

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

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

Cykl zapłonu należy przeprowadzić zgodnie z następującymi etapami:

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

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

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



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

#### 6.2.3 Kontrola i czyszczenie



Podczas konserwacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

##### Spalanie

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

##### Głowica spalania

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

##### Palnik

Wyczyścić zewnętrzną część palnika. Wyczyścić i nasmarować zmienny profil krzywek.

##### Wentylator

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

##### Kocioł

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

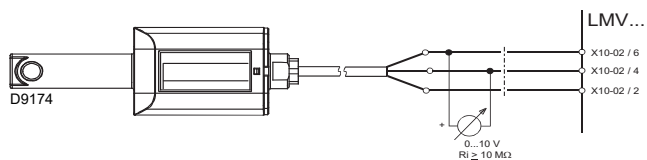
**Napięcie elektryczne czujnika płomienia**

Minimalna wartość prawidłowego użytkowania: 3,5 Vdc (wartość na wyświetlaczu AZL około 50%).

Jeśli wartość jest niższa, może to zależeć od:

- źle umieszczonego czujnika;
- niskiego napięcia (niższego niż 187 V);
- nieprawidłowej regulacji palnika.

W celu wykonania pomiarów użyć woltomierza ze skalą 10 Vdc, podłączonego zgodnie ze schematem (Rys. 39).



**Rys. 39**

**6.2.4 Komponenty bezpieczeństwa**

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

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

Komponent bezpieczeństwa	Cykl eksploatacji
Sterownik płomienia	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Czujnik płomienia	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Zawory gazowe (typu solenoidowego)	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Presostaty	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Regulator ciśnienia	15 lat
Serwomotor (krzywka elektroniczna)	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Zawór oleju (typu solenoidowego)	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Regulator oleju	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Rury/ złącza oleju (metalowe)	10 lat
Wirnik wentylatora	10 lat lub 500 000 rozruchów

**Tab. S**

**PRACA Z OLEJEM OPAŁOWYM**

**Pompa**

Ciśnienie na wlocie musi być zgodne z tabelami na str. 32.

Podciśnienie musi być niższe od 0,45 bar.

Hałas nie może być słyszalny.

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

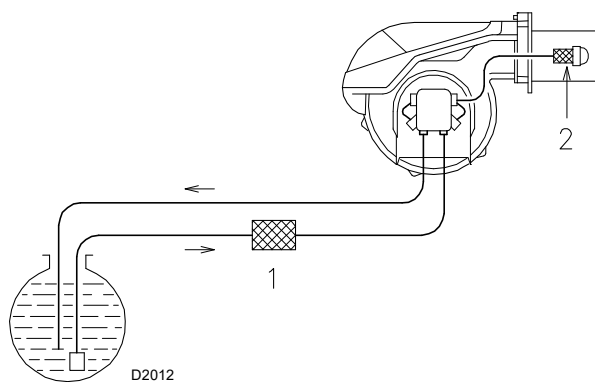
Jeśli przyczyna usterki jest związana z przewodem zasilania, sprawdzić, czy filtr liniowy lub wlot powietrza w przewodzie nie są brudne.

**Filtry (Rys. 40)**

Przeprowadzić kontrolę kosztów filtracyjnych linii 1) i dyszy 2) znajdujących się w systemie.

W razie konieczności wyczyścić je lub wymienić.

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



**Rys. 40**

**Dysze**

Zaleca się doroczną wymianę dysz w czasie okresowych przeglądów.

Unikać czyszczenia otworów dysz.

**Elastyczne przewody**

Sprawdzić, czy są w dobrym stanie.

**Zbiornik**

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

**Spalanie**

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

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

## PRACA Z GAZEM

**Ulatnianie się gazu**

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

**Filtr gazu**

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

**Spalanie**

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

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

**6.2.5 Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania**

W celu wykonania tej operacji należy użyć manometru do pomiaru ciśnienia powietrza i gazu w głowicy spalania, jak zilustrowano na Rys. 32.

**6.3 Otwarcie palnika**

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



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

Patrz punkt „Dostęp do wewnętrznej części głowicy” na str. 24.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zamknąć zawór odcinający paliwo.

**6.4 Zamykanie palnika**

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



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

**7 Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze**

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

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

W momencie ponownego uruchomienia palnika, czerwone światło gaśnie.

**UWAGA**

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

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

**A** Załącznik - Części**Zestaw do pracy modułowanej**

Palnik	Sonda	Zakres regulacji	Kod
Wszystkie modele	Temperatura PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
Wszystkie modele	Ciśnienie 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Wszystkie modele	Ciśnienie 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214

**Zestaw skrzynki tłumika**

Palnik	Typ	dB(A)	Kod
RLS 310 - 410/E O2 MX	C7	10	3010376
RLS 510 - 610/E O2 MX	C7 PLUS	10	20085111

**Zestaw stałej wentylacji**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20077810

**Zestaw dystansowy**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20008903

**Zestaw kontroli O<sub>2</sub>-CO**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20045187

**Zestaw kontroli O<sub>2</sub>-CO WYSOKA WYDAJNOŚĆ**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3010377

**Zestaw interfejsu oprogramowania (ACS450)**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3010388

**Zestaw 2. dodatkowego transformatora (AGG5.. ..)**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20044117

**Armatura gazowa zgodna z normą EN 676**

Sprawdzić podręcznik.



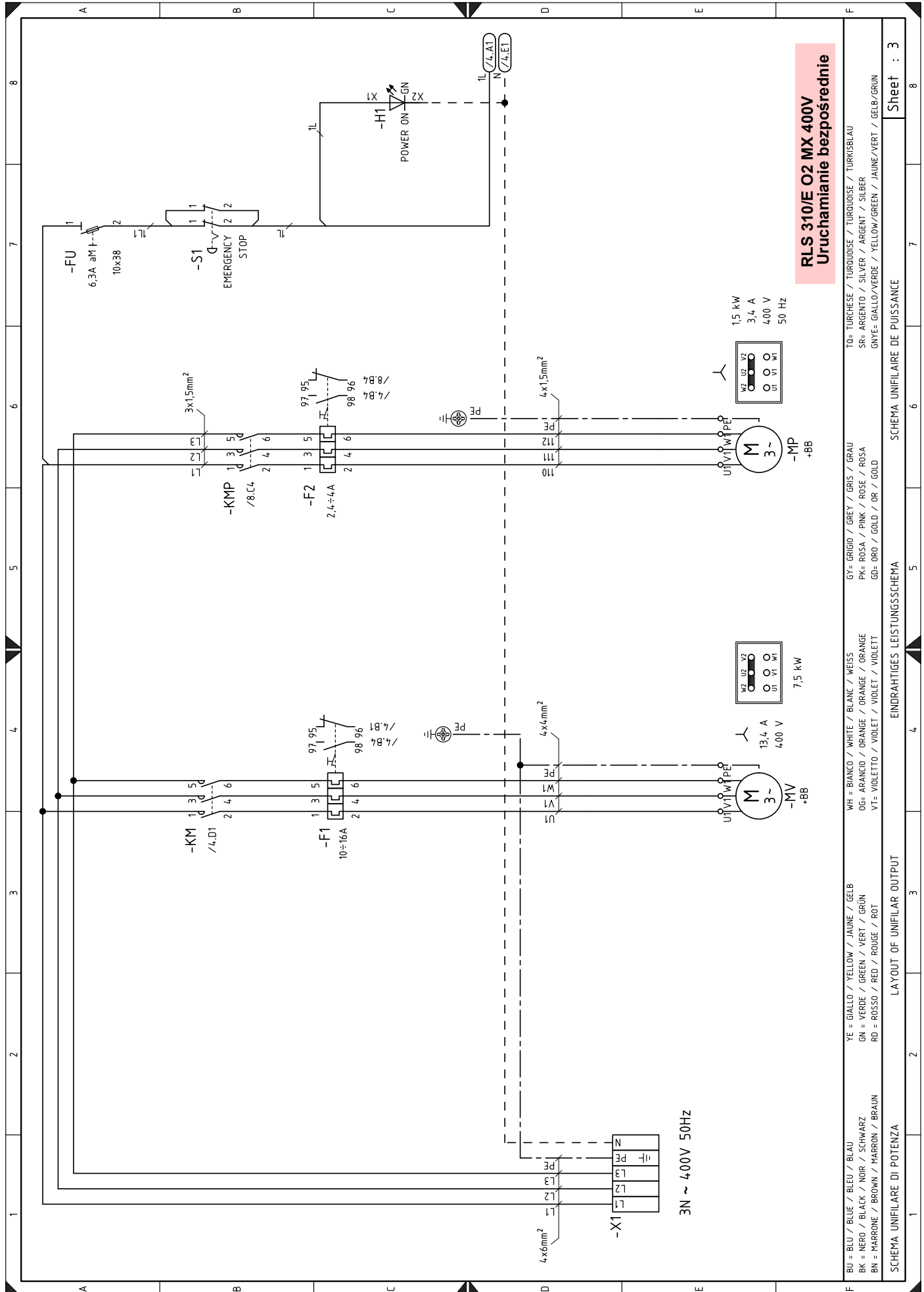
**UWAGA**

Instalator jest odpowiedzialny za ewentualne dodanie urządzeń zabezpieczających, które nie są przewidziane w niniejszej instrukcji.

**B** Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej

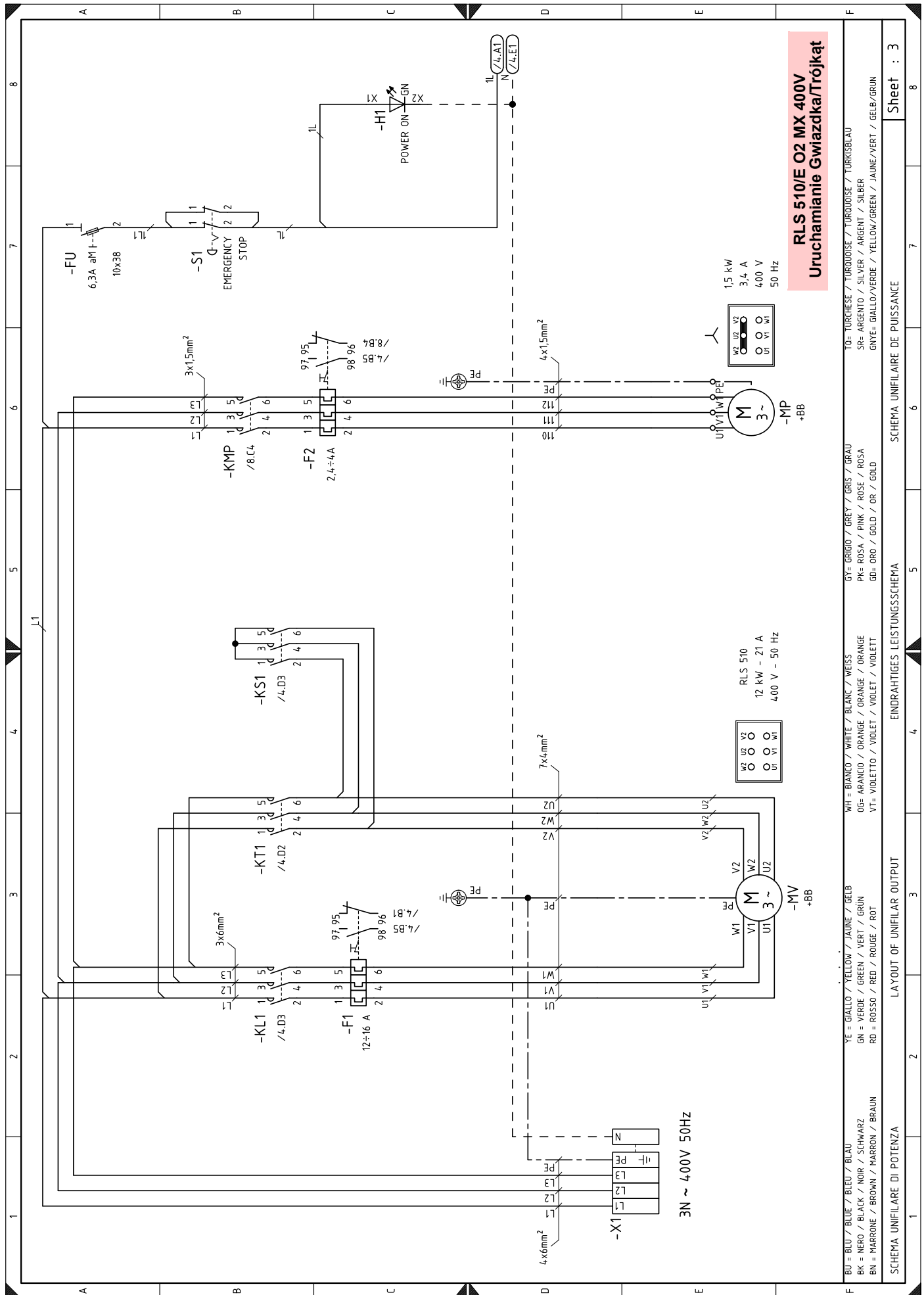
<b>1</b>	<b>Spis schematów</b>
<b>2</b>	Informacje o odniesieniach
<b>3</b>	Schemat jednokreskowy mocy (RLS 310/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie) Schemat jednokreskowy mocy (RLS 410/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie) Schemat jednokreskowy mocy (RRLS 510/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie/Trójkąt) Schemat jednokreskowy mocy (RRLS 610/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie/Trójkąt)
<b>4</b>	Schemat funkcjonalny (RLS 310-410/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie) Schemat funkcjonalny rozrusznika gwiazda/trójkąt (RLS 510-610/E O2 MX 400 V- rozrusznik gwiazda/trójkąt)
<b>5</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>6</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>7</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>8</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>9</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>10</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>11</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>12</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>12B</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52 ...
<b>13</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora (RLS 310-410/E O2 MX 400 V – Uruchamianie bezpośrednie) Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora (RLS 510-610/E O2 MX 400 V – Uruchamianie Gwiazdka/Trójkąt)
<b>14</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora

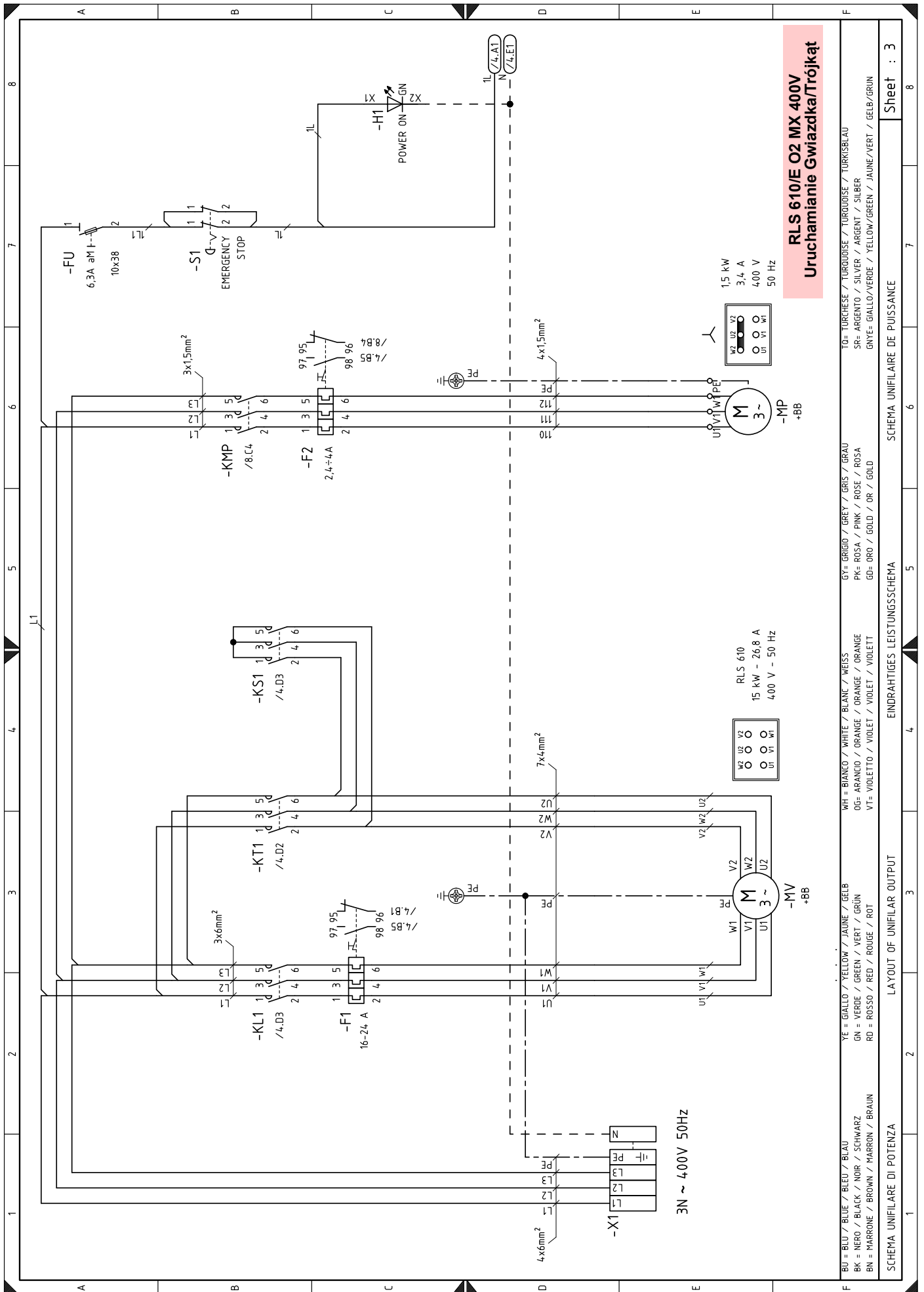
**2** Informacje o odniesieniach

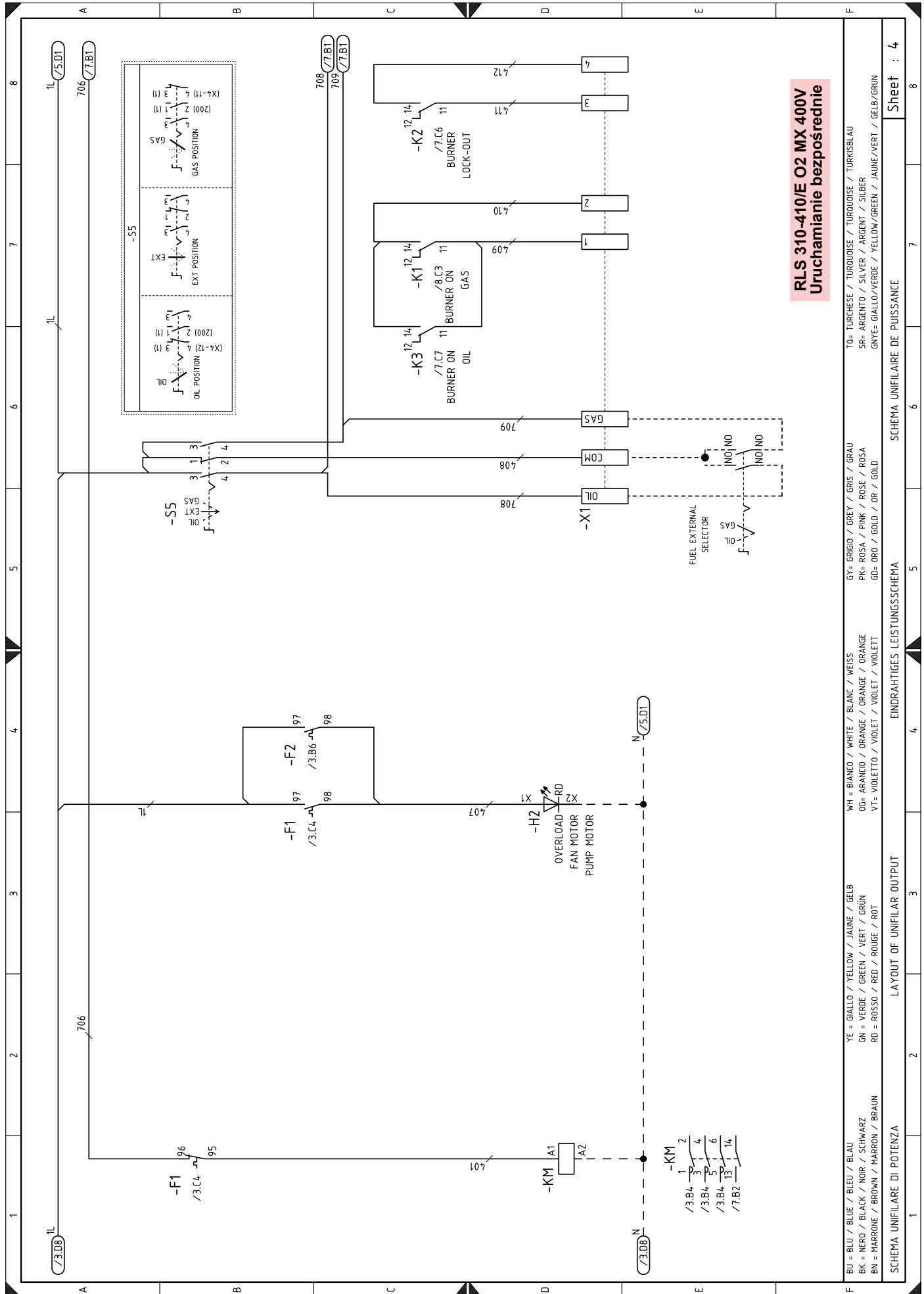


BU = BILU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK /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





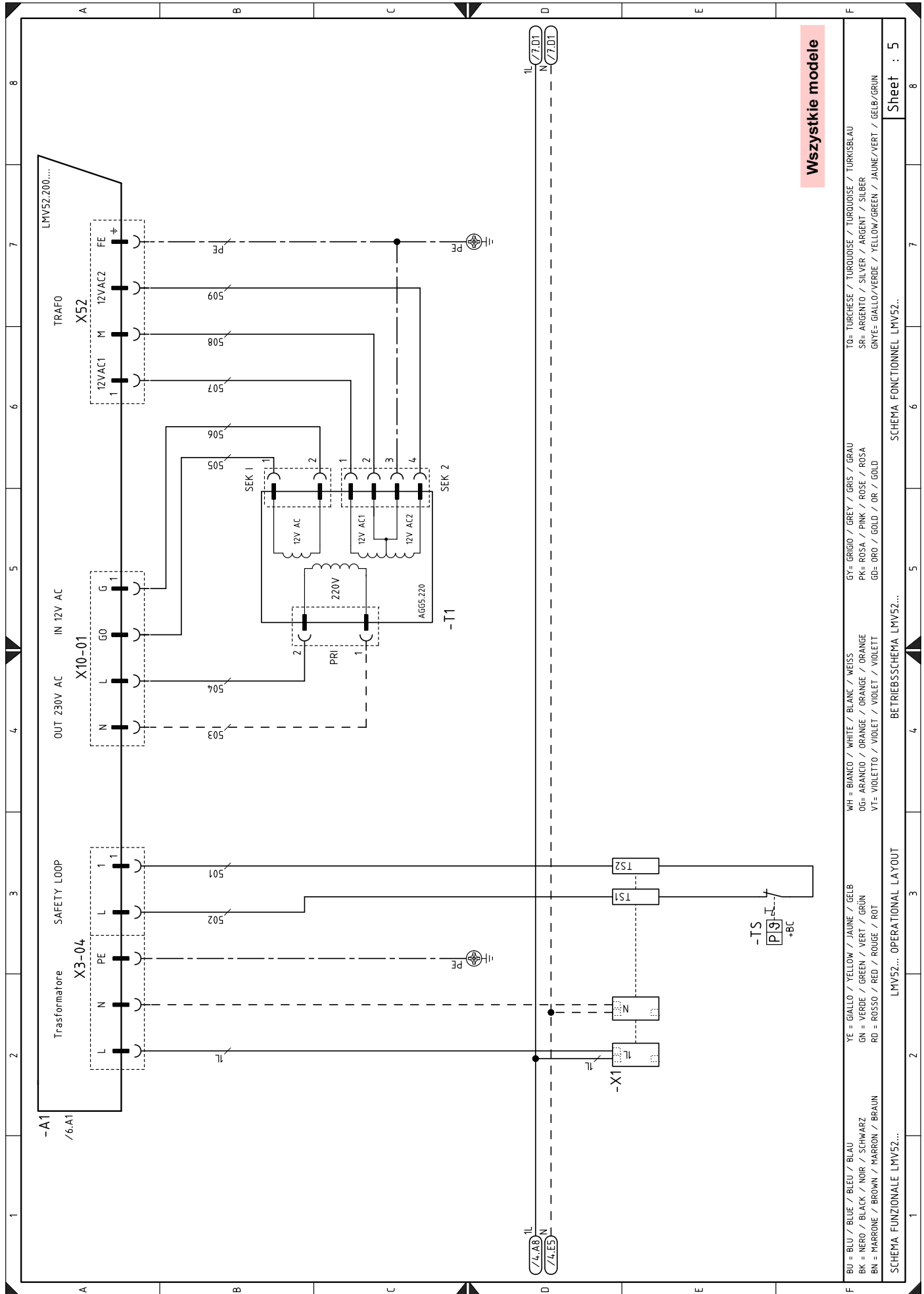




**RLS 310-410/E O2 MX 400V**  
**Uruchamianie bezpośrodkie**

Sheet : 4



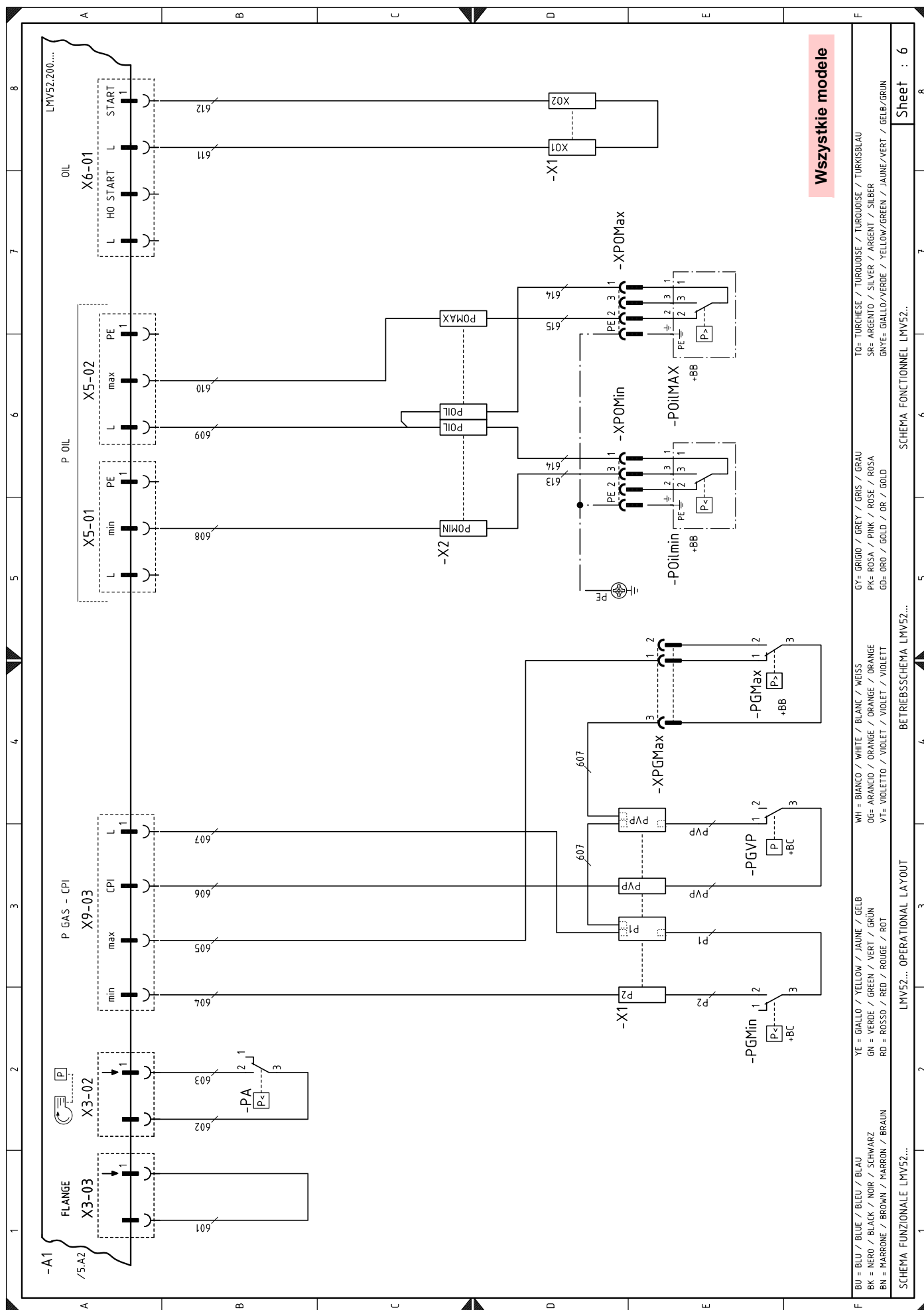


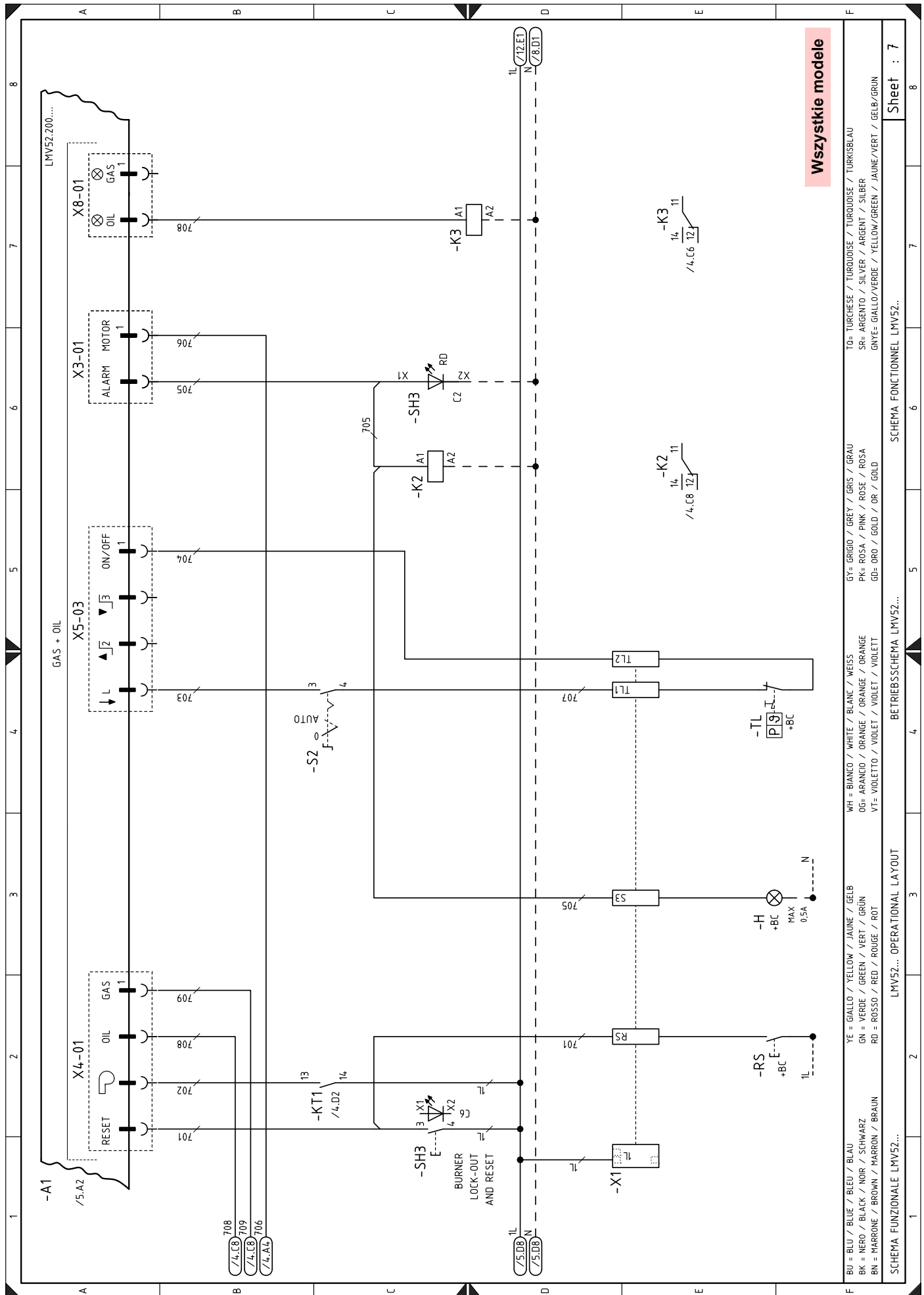
**Wszystkie modele**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKSBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GN = GIALLO / YELLOW / JAUNE / VERT / SILBER
			GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...  
 LMV52... OPERATIONAL LAYOUT  
 BETRIEBSSCHEMA LMV52...  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...

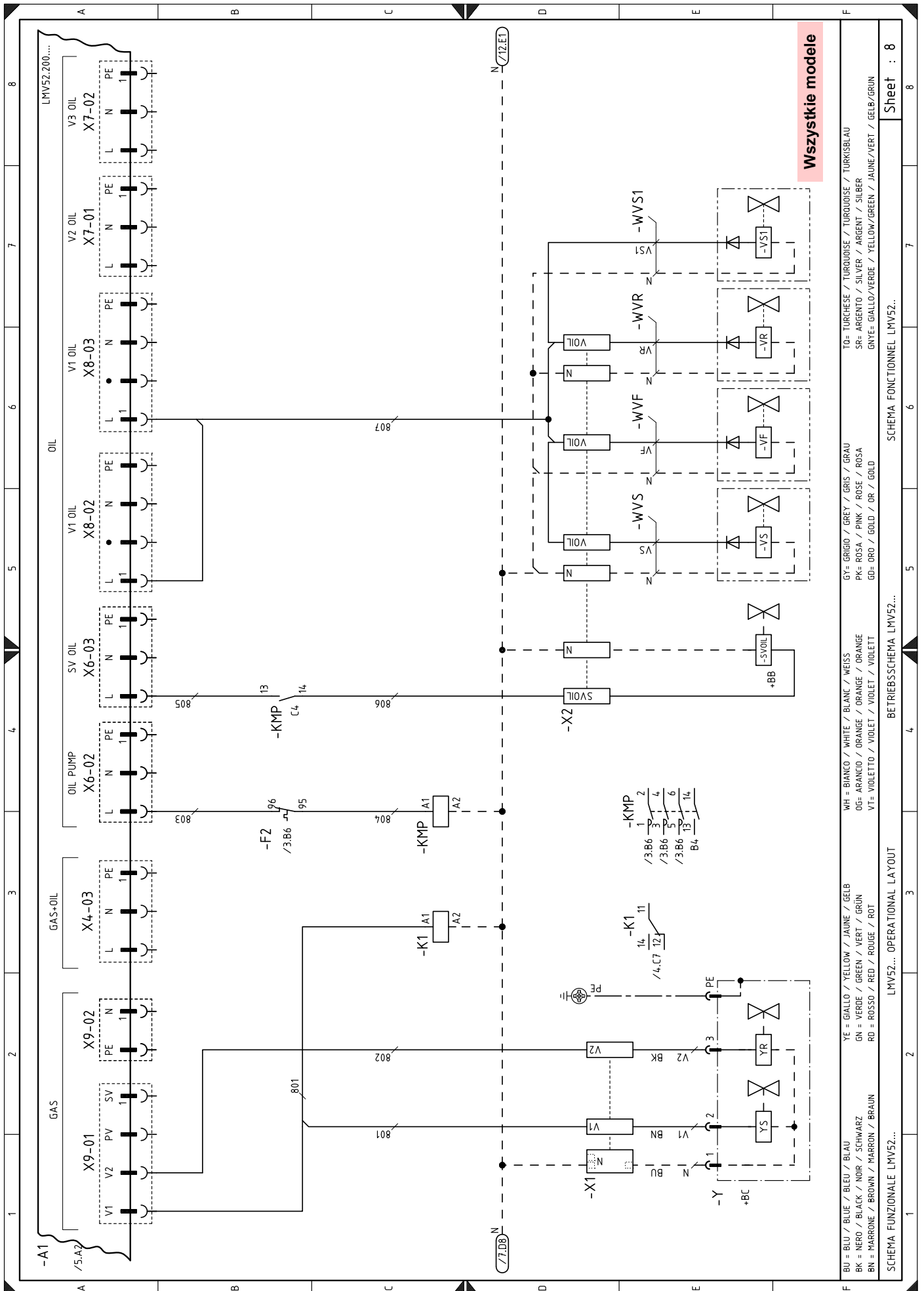
Sheet : 5

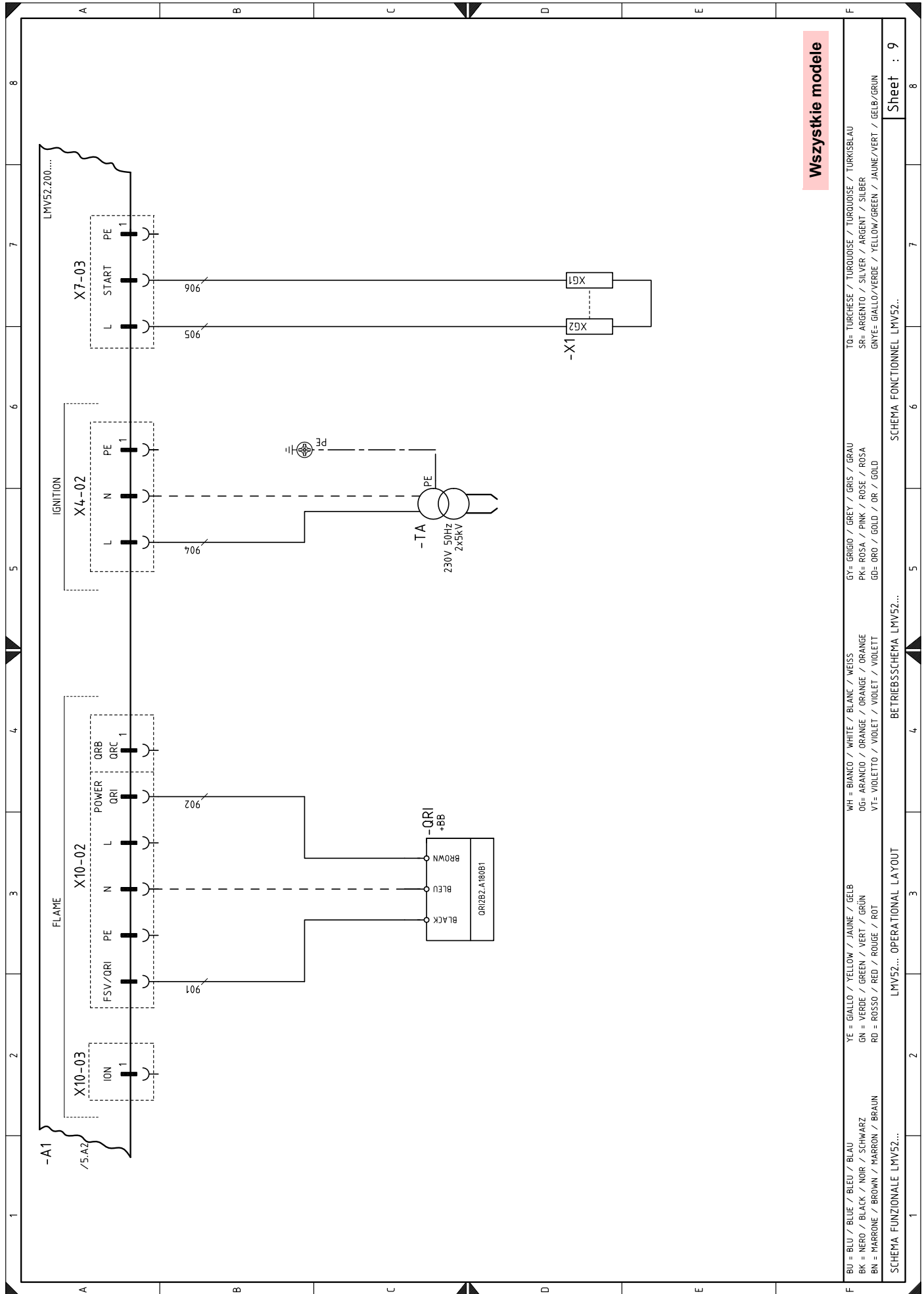




**Wszystkie modele**

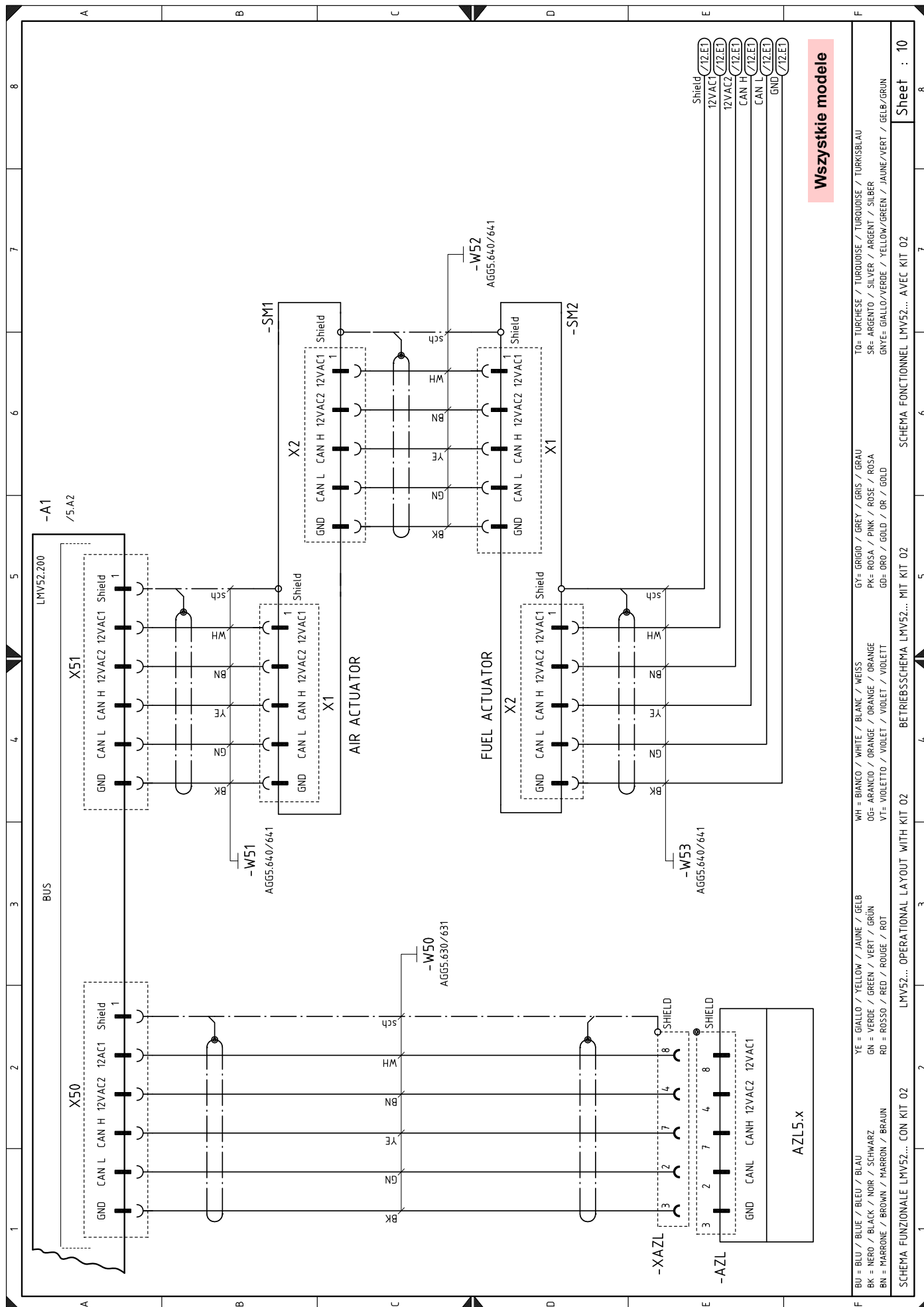
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GRYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE LMV52...		SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...	
LMV52... OPERATIONAL LAYOUT		BETRIEBSSCHEMA LMV52...	
Sheet : 7		Sheet : 7	





**Wszystkie modele**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE LMV52... OPERATIONAL LAYOUT				
SCHEMA FONCTIONNEL LMV52... BETRIEBSSCHEMA LMV52...				
				Sheet : 9

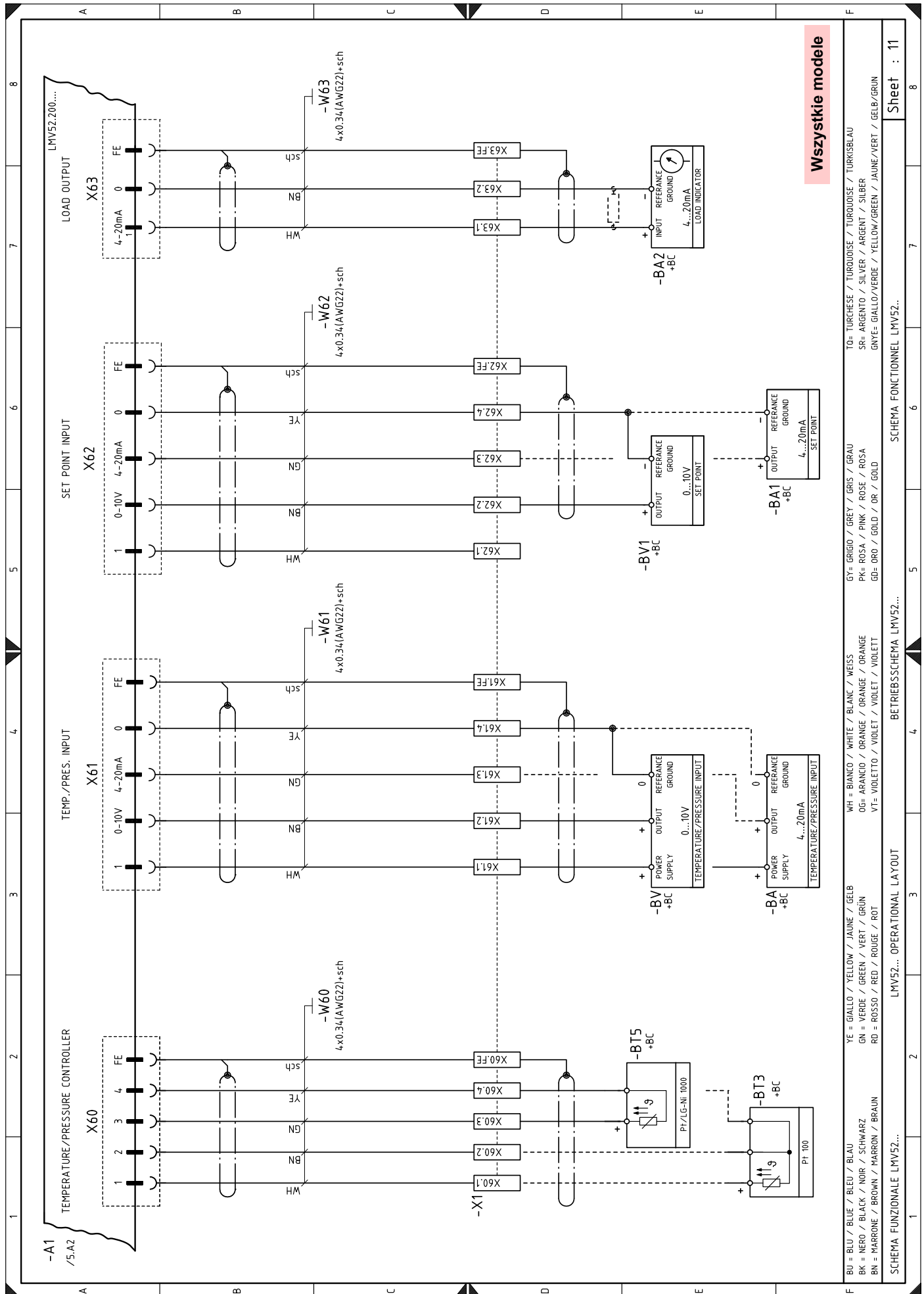


**Wszystkie modele**

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

SCHEMA FUNZIONALE LMV52... CON KIT 02  
 LMV52... OPERATIONAL LAYOUT WITH KIT 02  
 BETRIEBSSCHEMA LMV52... MIT KIT 02  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52... AVEC KIT 02

Sheet : 10



**Wszystkie modele**

F	BU = BILU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
	BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
	BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GRYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...

BETRIEBSSCHEMA LMV52...

OPERATIONAL LAYOUT

LMV52... OPERATIONAL LAYOUT

Sheet : 11

8

7

6

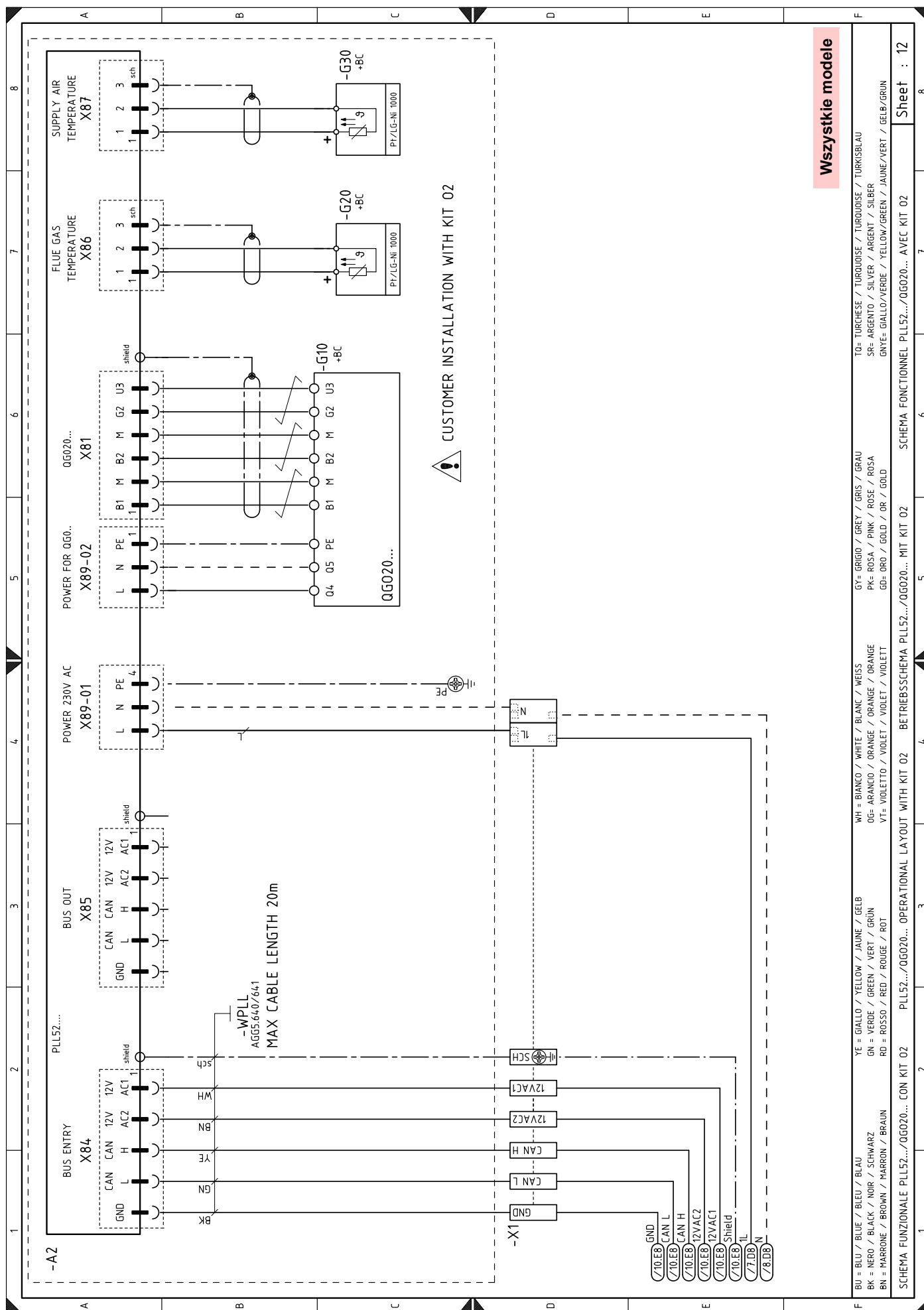
5

4

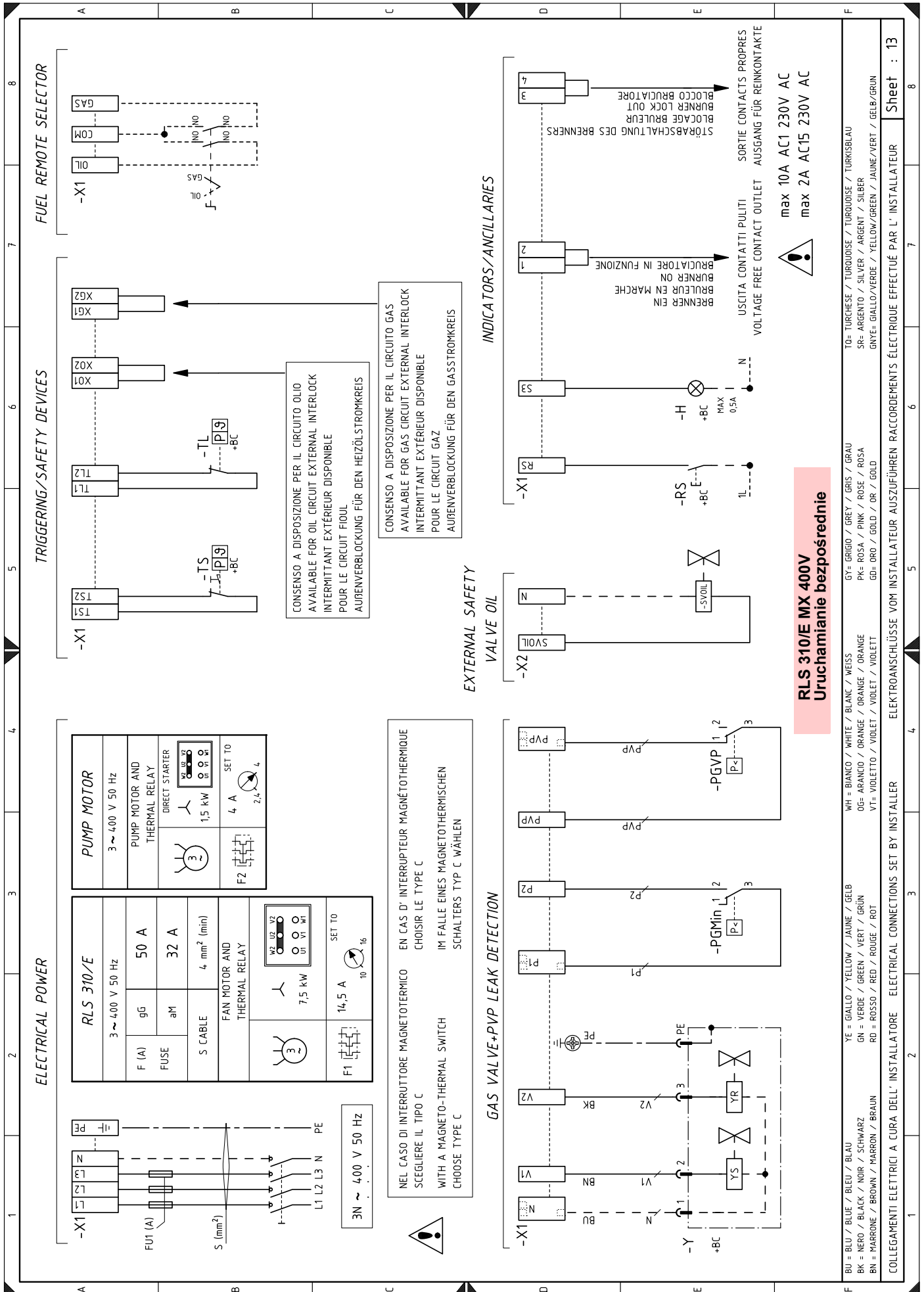
3

2

1





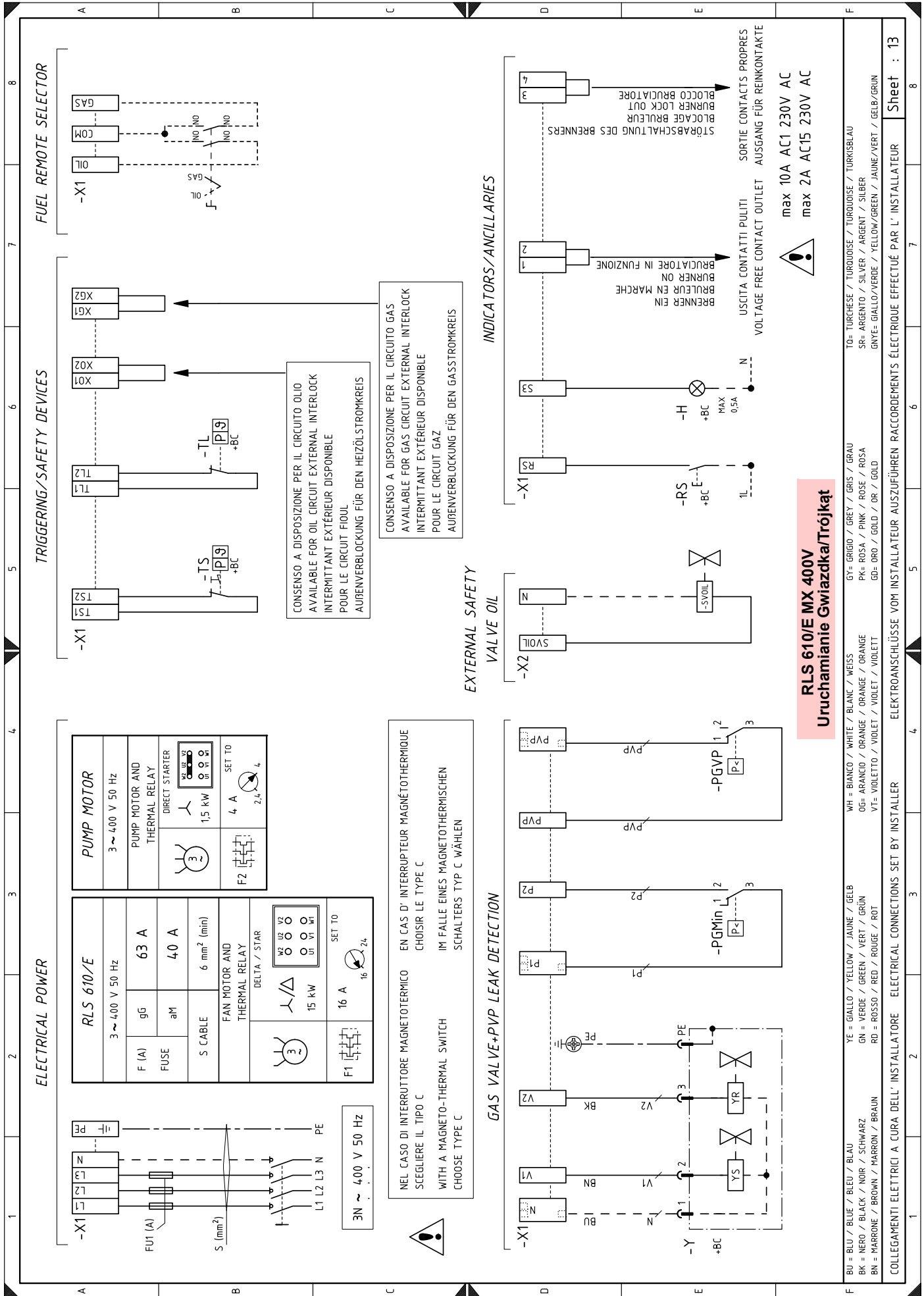


**RLS 310/E MX 400V**  
**Uruchamianie bezpośrednie**

- COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE** ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
- ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN** RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR
- Sheet : 13**
- BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU
  - BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
  - BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
  - YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
  - GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
  - RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
  - WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
  - OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
  - VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
  - GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
  - PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
  - GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
  - TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOUISE / TURKISBLAU
  - SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
  - GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN



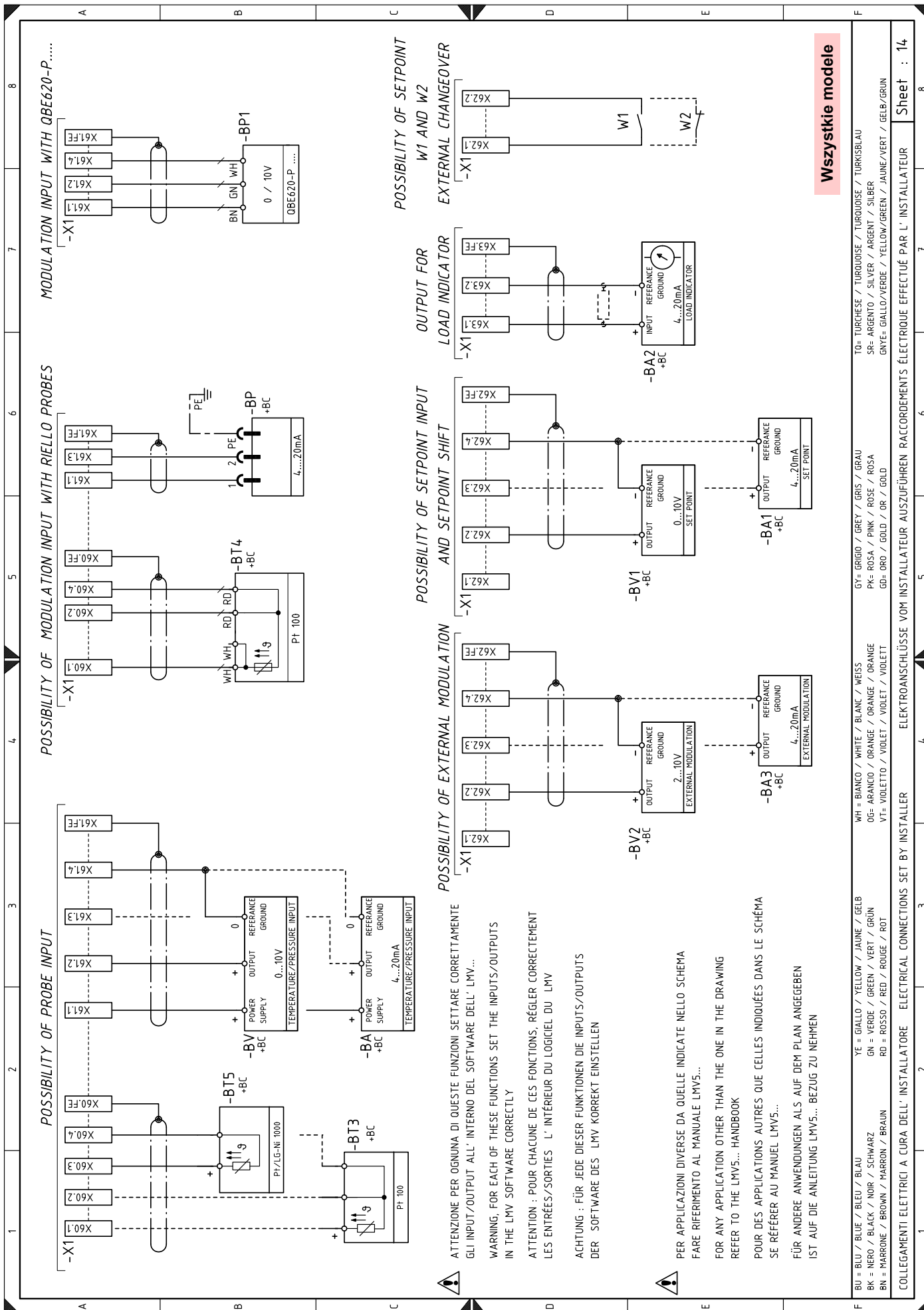




**RLS 610/E MX 400V**  
**Uruchamianie Gwiazdka/Trójkąt**

TO= TURCHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU	GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

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



**Wszystkie modele**

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

Sheet : 14

## Legenda schematów elektrycznych

+BB	Komponenty palnika	TS	Termostat bezpieczeństwa/presostat
+BC	Komponenty kotła	VF	Zawór roboczy oleju
A1	Krzywka elektroniczna	VR	Zawór zwrotny oleju
A2	Moduł O2 - typu PLL	VS	Zawór bezpieczeństwa oleju
AZL	Jednostka wyświetlania i kalibracji	VS1	Zawór bezpieczeństwa na powrocie
BA	Sonda z wyjściem prądu DC 4...20 mA	X1	Tabliczka zaciskowa
BA1	Urządzenie z wyjściem prądu stałego DC 4...20 mA do zdalnej zmiany wartości zadanej	X2	Tabliczka zaciskowa zaworu oleju
BA2	Wskaźnik obciążenia	Y	Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
BA3	Sonda do zewnętrznej modulacji DC 4...20 mA		
BP	Sonda ciśnienia		
BP1	Sonda ciśnienia		
BT3	Sonda Pt100, 3-przewodowa		
BT4	Sonda Pt100, 3-przewodowa		
BT5	Czujnik PT/LG-Ni1000		
BV	Sonda z wyjściem napięciowym DC 0...10V		
BV1	Sonda z wyjściem napięcia stałego 0...10V do zdalnej zmiany wartości zadanej		
BV2	Sonda do zewnętrznej modulacji 2...10V		
F1	Przełącznik termiczny silnika wentylatora		
F2	Przełącznik cieplny silnika pompy		
FU	Bezpiecznik z dodatkowym zabezpieczeniem obwodu		
G10	Czujnik O2 - typu QGO20		
G20	Sonda kontroli temperatury gazów spalinowych		
G30	Sonda do kontroli temperatury powietrza		
H1	Zielony wskaźnik „POWER - ON”		
H2	Czerwony wskaźnik "OVERLOAD FAN MOTOR PUMP MOTOR"		
K1	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika wejście GAS		
K2	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika		
K3	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika wejście OIL		
KL1	Stycznik linii rozrusznika gwiazdka/trójkąt		
KM	Stycznik uruchomienia bezpośredniego		
KMP	Stycznik silnika pompy		
KS1	Stycznik gwiazdka rozrusznika gwiazdka/trójkąt		
KST1	Wyłącznik czasowy rozrusznika gwiazdka/trójkąt		
KT1	Stycznik trójkąt rozrusznika gwiazdka/trójkąt		
MP	Silnik pompy		
MV	Silnik wentylatora		
PA	Presostat powietrza		
PE	Uziemienie palnika		
PGMax	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu		
PGMin	Presostat minimalnego ciśnienia gazu		
PGVP	Przełącznik ciśnienia gazu do kontroli szczelności		
PoilMax	Presostat maksymalnego ciśnienia oleju		
PoilMin	Presostat minimalnego ciśnienia oleju		
QRI	Czujnik płomienia		
RS	Przycisk zdalnego odblokowania palnika		
S1	Przycisk zatrzymania awaryjnego		
S2	Przełącznik wyboru „0/AUTO”		
S5	Przełącznik paliwa		
SH3	Przycisk odblokowania palnika i sygnalizacja blokady		
SM1	Serwomotor powietrza		
SM2	Serwomotor gazu		
SVOIL	Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa oleju		
T1	Transformator zasilania sterownika		
T2	Transformator (opcjonalny) do modułu O2		
TA	Transformator zapłonowy		
TL	Termostat graniczny/presostat		



---

**RIELLO**

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