

**PL Nadmuchowe palniki gazowe**

Działanie modulowane



KOD	MODEL	TYP
20205464	RS 310/E O2 ULX	S045T1
20205466	RS 510/E O2 ULX	S046T1
20216084	RS 610/E O2 ULX	S047T1
20216078	RS 810/E O2 ULX	S048T1



**Tłumaczenie instrukcji oryginalnych**

<b>1</b>	<b>Ogólne informacje i ostrzeżenia .....</b>	<b>3</b>
1.1	Informacje dotyczące instrukcji obsługi .....	3
1.1.1	Wprowadzenie .....	3
1.1.2	Ogólne niebezpieczeństwo .....	3
1.1.3	Inne symbole .....	3
1.1.4	Dostawa urządzenia i instrukcji .....	4
1.2	Gwarancje i odpowiedzialność .....	4
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo i prewencja .....</b>	<b>5</b>
2.1	Wstęp .....	5
2.2	Szkolenie pracowników .....	5
<b>3</b>	<b>Opis techniczny palnika .....</b>	<b>6</b>
3.1	Oznaczenie palników .....	6
3.2	Dostępne modele .....	7
3.3	Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia .....	7
3.4	Dane techniczne .....	7
3.5	Dane elektryczne .....	7
3.6	Wymiary całkowite .....	8
3.7	Materiał na wyposażeniu .....	8
3.8	Zakres roboczy .....	9
3.9	Kocioł próbny .....	11
3.10	Opis palnika .....	12
3.11	Opis rozdzielnic elektrycznej .....	13
3.12	Sterownik płomienia bazujący na stosunku powietrze / paliwo (LMV52 ...) .....	14
3.13	Siłownik .....	16
3.14	Moduł PLL52... (opcjonalnie) .....	17
3.14.1	Klasyfikacje zacisków, długości kabli i przekroje przewodów .....	17
3.15	Czujnik tlenu QGO20 ... (opcjonalnie) .....	18
3.15.1	Dane techniczne QGO20 .....	19
<b>4</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>20</b>
4.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji .....	20
4.2	Transport bliski .....	20
4.3	Kontrole wstępne .....	20
4.4	Pozycja działania .....	21
4.5	Przygotowanie kotła .....	21
4.5.1	Nawiercanie płyty kotła .....	21
4.5.2	Długość dyszy przepływowej .....	21
4.6	Mocowanie palnika do kotła .....	21
4.7	Dostęp do wewnętrznej części głowicy .....	22
4.8	Pozycja elektrod .....	22
4.9	Regulacja głowicy spalania .....	23
4.10	Regulacja gazu centralnego .....	25
4.10.1	Kalibracja gazu centralnego .....	25
4.11	Zasilanie gazem .....	26
4.11.1	Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej .....	26
4.11.2	Ścieżka gazowa .....	26
4.11.3	Instalowanie ścieżki gazowej .....	26
4.11.4	Ciśnienie gazu .....	27
4.12	Połączenia elektryczne .....	30
4.12.1	Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne .....	31
<b>5</b>	<b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika .....</b>	<b>32</b>
5.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia .....	32
5.2	Regulacja przed zapłonem .....	32

5.3	Uruchomienie palnika .....	33
5.4	Regulacja powietrza/paliwa .....	34
5.4.1	Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy .....	34
5.4.2	System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacja mocy .....	34
5.4.3	Regulacja palnika.....	34
5.4.4	Moc przy włączeniu.....	34
5.4.5	Maksymalna moc .....	34
5.4.6	Minimalna moc.....	35
5.5	Regulacja końcowa presostatów .....	35
5.5.1	Presostat powietrza .....	35
5.5.2	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu .....	36
5.5.3	Presostat minimalnego ciśnienia gazu.....	36
5.5.4	Presostat zestaw PVP .....	36
5.6	Funkcjonowanie na pełnych obrotach.....	37
5.7	Brak rozruchu.....	37
5.8	Wyłączenie działającego palnika .....	37
5.9	Wyłączenie palnika .....	37
5.10	Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem) .....	37
5.11	Opis systemu kontroli O <sub>2</sub> (wyposażenie opcjonalne) .....	38
5.11.1	Zasada działania kontroli O <sub>2</sub> .....	38
<b>6</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>39</b>
6.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji.....	39
6.2	Program konserwacji .....	39
6.2.1	Częstotliwość konserwacji .....	39
6.2.2	Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu .....	39
6.2.3	Kontrola i czyszczenie .....	39
6.2.4	Komponenty bezpieczeństwa .....	40
6.2.5	Pomiar prądu jonizacji.....	40
6.2.6	Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania .....	40
6.3	Otwarcie palnika .....	41
6.4	Zamykanie palnika .....	41
<b>A</b>	<b>Załącznik - Części .....</b>	<b>42</b>
<b>B</b>	<b>Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej.....</b>	<b>43</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 użytkowaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



**WAŻNE INFORMACJE**

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



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

➤ Symbol oznacza spis.

**Stosowane skróty**

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

### 1.1.4 Dostawa urządzenia i instrukcji

W przypadku dostarczenia urządzenia ważne jest, aby:

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

.....

- adres oraz numer telefonu najbliższego centrum pomocy;

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

➤ Dostawca urządzenia przekaze użytkownikowi odpowiednie informacje dotyczące:

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

## 1.2 Gwarancje i odpowiedzialność

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



**UWAGA**

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

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

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

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

## 2 Bezpieczeństwo i prewencja

### 2.1 Wstęp

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

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

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

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

W szczególności:

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

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

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



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

### 2.2 Szkolenie pracowników

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

Użytkownik:

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

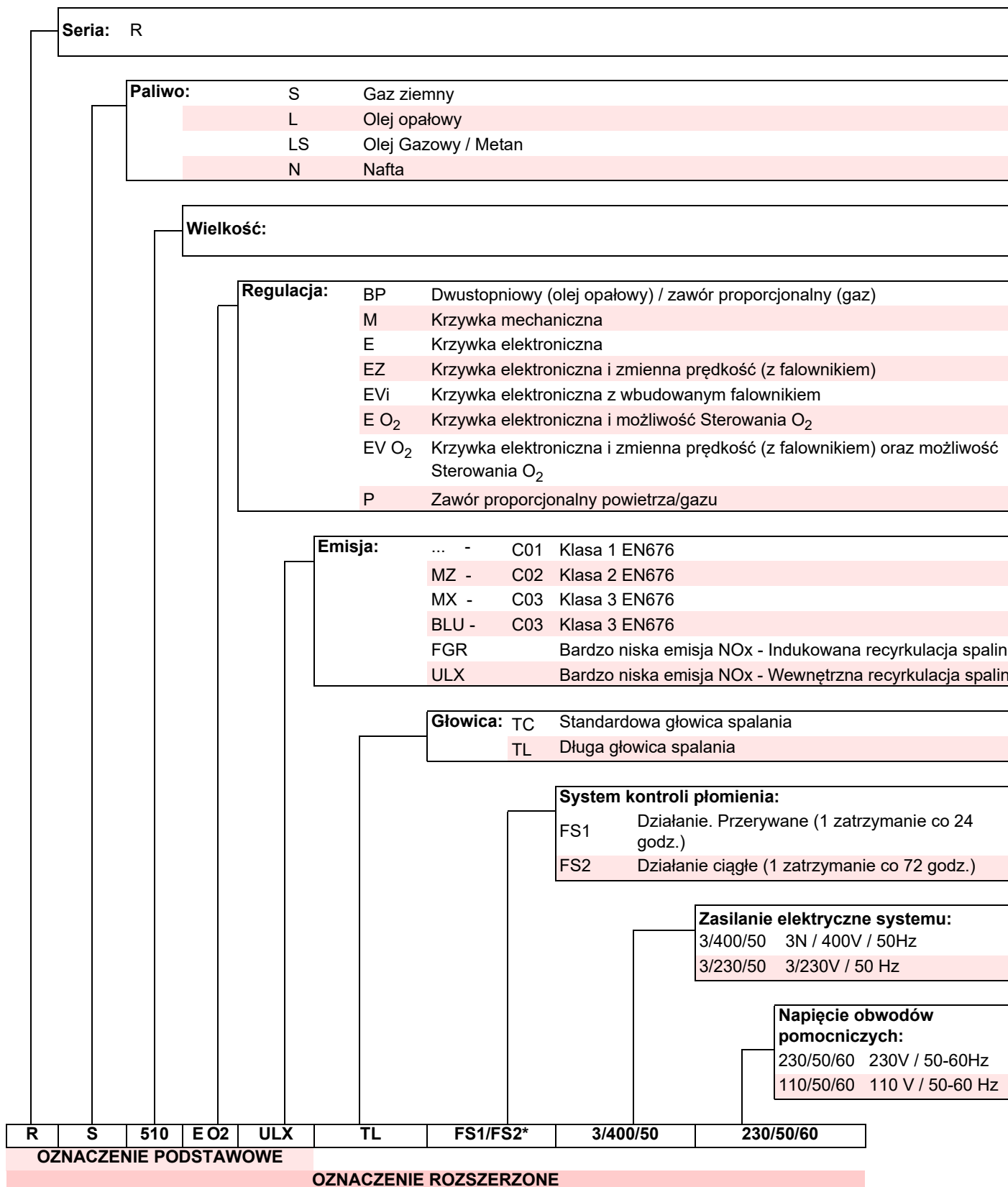
Poza tym:



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

### 3 Opis techniczny palnika

#### 3.1 Oznaczenie palników



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
RS 310/E O2 ULX FS1/FS2	3/400/50	Prosty	20205464
RS 510/E O2 ULX FS1/FS2	3/400/50	Gwiazdka/Trójkąt	20205466
RS 610/E O2 ULX FS1/FS2	3/400/50	Gwiazdka/Trójkąt	20216084
RS 810/E O2 ULX FS1/FS2	3/400/50	Gwiazdka/Trójkąt	20216078

Tab. A

## 3.3 Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia

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

Tab. B

## 3.4 Dane techniczne

Model			RS 310/E O2 ULX	RS 510/E O2 ULX	RS 610/E O2 ULX	RS 810/E O2 ULX
Typ			S045T1	S046T1	S047T1	S048T1
Moc <sup>(1)</sup>	Min. - Max.	kW	370/1250 ÷ 3700	570/1900 ÷ 4600	750/2080 ÷ 6000	970/3350 ÷ 8100
Paliwa			Gaz ziemny: G20 (metan) - G25			
Ciśnienie gazu przy maks. mocy <sup>(2)</sup> Gaz:	G20	mbar	280	210	240	230
	G25		375	290	310	300
Działanie			FS1: Przerwywane (min. 1 zatrzymanie w ciągu 24 godzin) FS2: Ciągłe (min. 1 stop w ciągu 72 godzin)			
Zastosowanie standardowe			Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny			
Temperatura otoczenia		°C	0 - 50			
Temperatura powietrza spalania		°C maks	60			
Hałas <sup>(3)</sup>	Natężenie dźwięku	dB(A)	78	80	85	88.3
	Moc akustyczna		89	93	96	103
Waga netto palnika		kg	161	185	195	300
CE			CE-0123DN1089			

Tab. C

- (1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Temperatura gazu 15°C - Ciśnienie barometryczne 1013 mbar - Wysokość 0 m n.p.m.  
(2) Ciśnienie przy wlocie 5)(Rys. 5 na str. 12) z ciśnieniem zero w komorze spalania i z maksymalną mocą palnika.  
(3) 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

Model		RS 310/E O2 ULX	RS 510/E O2 ULX	RS 610/E O2 ULX	RS 810/E O2 ULX
Główne zasilanie elektryczne		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz			
Pobór mocy elektrycznej	kW maks.	8,8	13,8	17	24,5
Stopień ochrony		IP 54			

Tab. D

### 3.6 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 1.

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

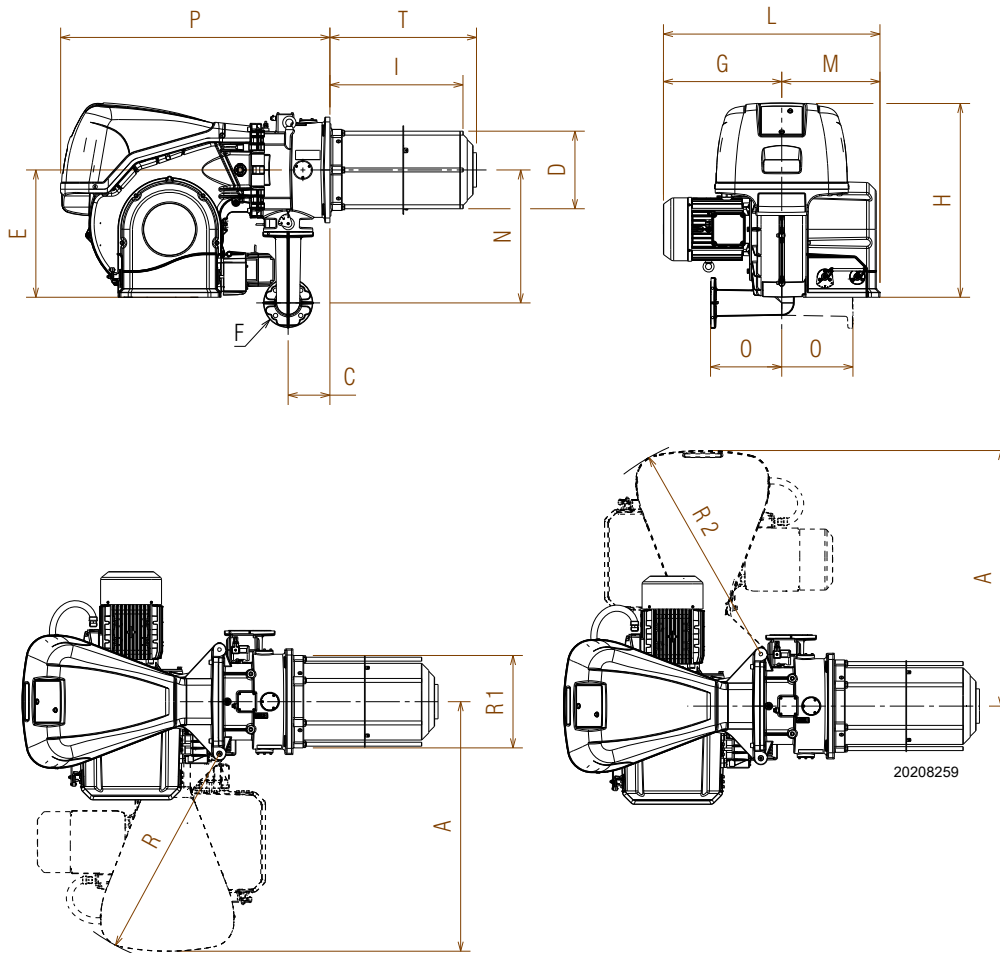
Wymiary otwartego palnika są wskazane przez wysokościach A i R.

Wysokość I jest odniesieniem dla grubości ogniotrwałych drzwi kotła.



**UWAGA**

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



Rys. 1

mm	A	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P	R	R1	R2	T
RS 310/E O2 ULX	1015	176	312	518	DN65	480	790	525	880	400	541	290	1104	886	376	886	590
RS 510/E O2 ULX	1105	170	316	518	DN65	529	792	531	929	400	541	290	1186	966	376	966	597
RS 610/E O2 ULX	1015	181	344	518	DN65	610	790	533	1010	400	597	290	1250	966	460	966	620
RS 810/E O2 ULX	1200	181	379	537	DN65	605	890	530	1020	415	597	290	1435	1135	460	1135	620

Tab. E

### 3.7 Materiał na wyposażeniu

Kolanko gazu . . . . .	1 szt.
Uszczelka DN 65 . . . . .	1 szt.
Ostona termiczna . . . . .	1 szt.
Kształtki M20 do wejścia opcjonalnych połączeń elektrycznych . . . . .	4 szt.
Nakrętki M16 . . . . .	4 szt.
Wkręty M18 x 60 . . . . .	4 szt.
Wkręty M16 x 60 . . . . .	4 szt.
Śruby dwustronne M16 x 67 . . . . .	4 szt.
Presostat gazu GW 150 . . . . .	1 szt.
Instrukcja . . . . .	1 szt.
Katalog części zamiennych . . . . .	1 szt.



**UWAGA**

Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momentem dokręcenia **40 Nm ±10%**.



S10230

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



**UWAGA**

Informacje na temat korzystania z presostatu gazu GW 150 (dostarczanego oddzielnie) można znaleźć w punktach „Zakres roboczy” na str. 9 i „Presostat maksymalnego ciśnienia gazu” na str. 36.

## 3.8 Zakres roboczy

Moc maksymalna musi być większa niż poniższe wartości (Tab. F):

Model	kW
RS 310/E O2 ULX	1250
RS 510/E O2 ULX	1900
RS 610/E O2 ULX	2080
RS 810/E O2 ULX	3380

Tab. F



UWAGA

Jeżeli wybrana moc maksymalna jest dokładnie równa tym wartościom (Tab. F), należy zmienić kalibrację gazu centralnego (patrz „Regulacja gazu centralnego” na str. 25).

Jeżeli wybrana moc maksymalna jest niższa niż poniższe wartości (Tab. G):

Model	kW
RS 310/E O2 ULX	1860
RS 510/E O2 ULX	2800
RS 610/E O2 ULX	3500
RS 810/E O2 ULX	4800

Tab. G



UWAGA

Wymienić presostat ciśnienia maksymalnego GW 500 (Rys. 5 na str. 12) zainstalowany na palniku na presostat GW 150 dostarczony w zestawie

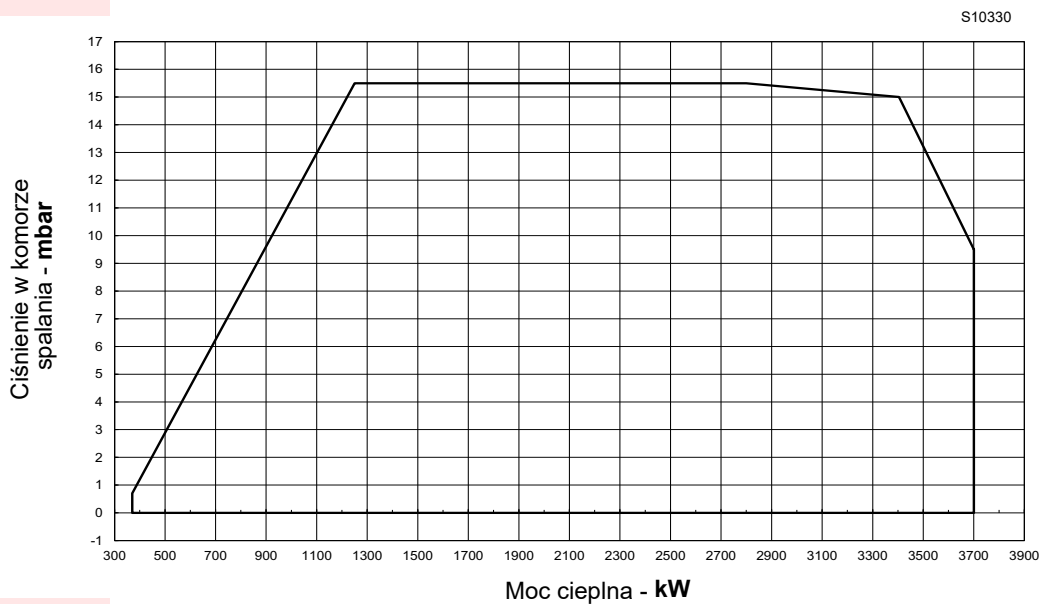
Minimalna moc nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu (Rys. 2).



UWAGA

Zakres pracy został uzyskany z temperatury otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 23.

## RS 310/E O2 ULX

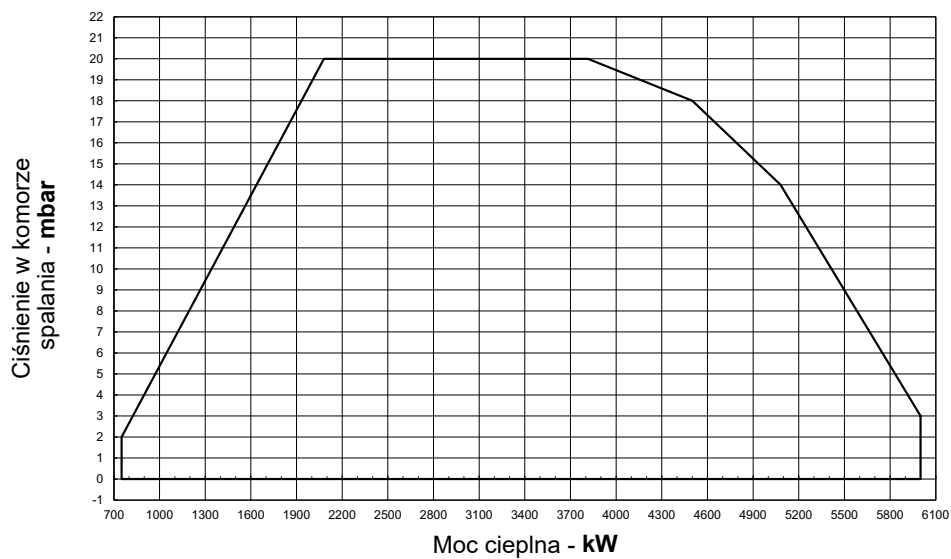


## RS 510/E O2 ULX



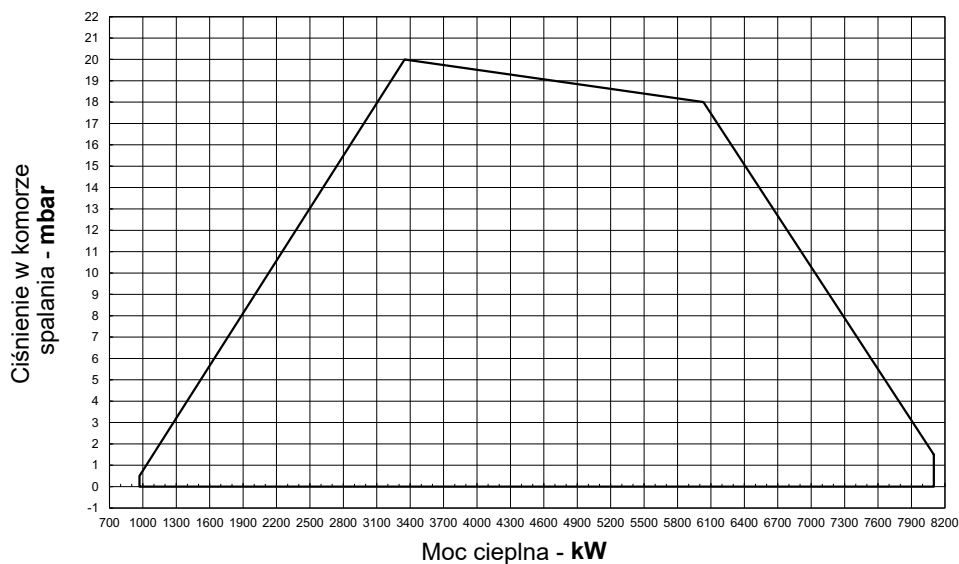
**RS 610/E O2 ULX**

S10562



**RS 810/E O2 ULX**

S10563



Rys. 3

### 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. 4).

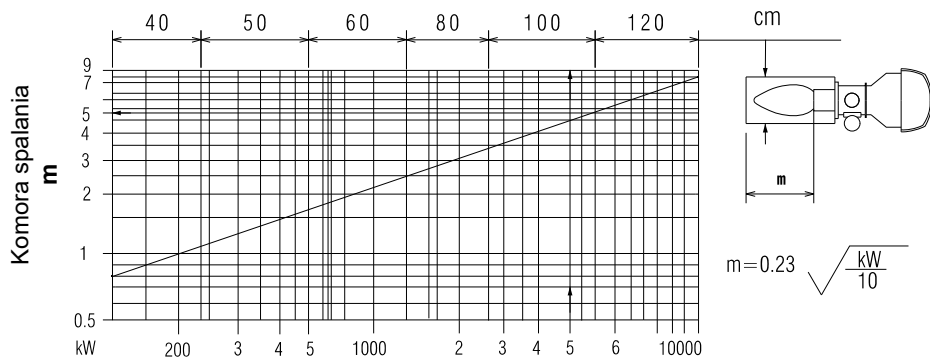
Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie, należy skonsultować się z konstruktorami.

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

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

**Przykład:**

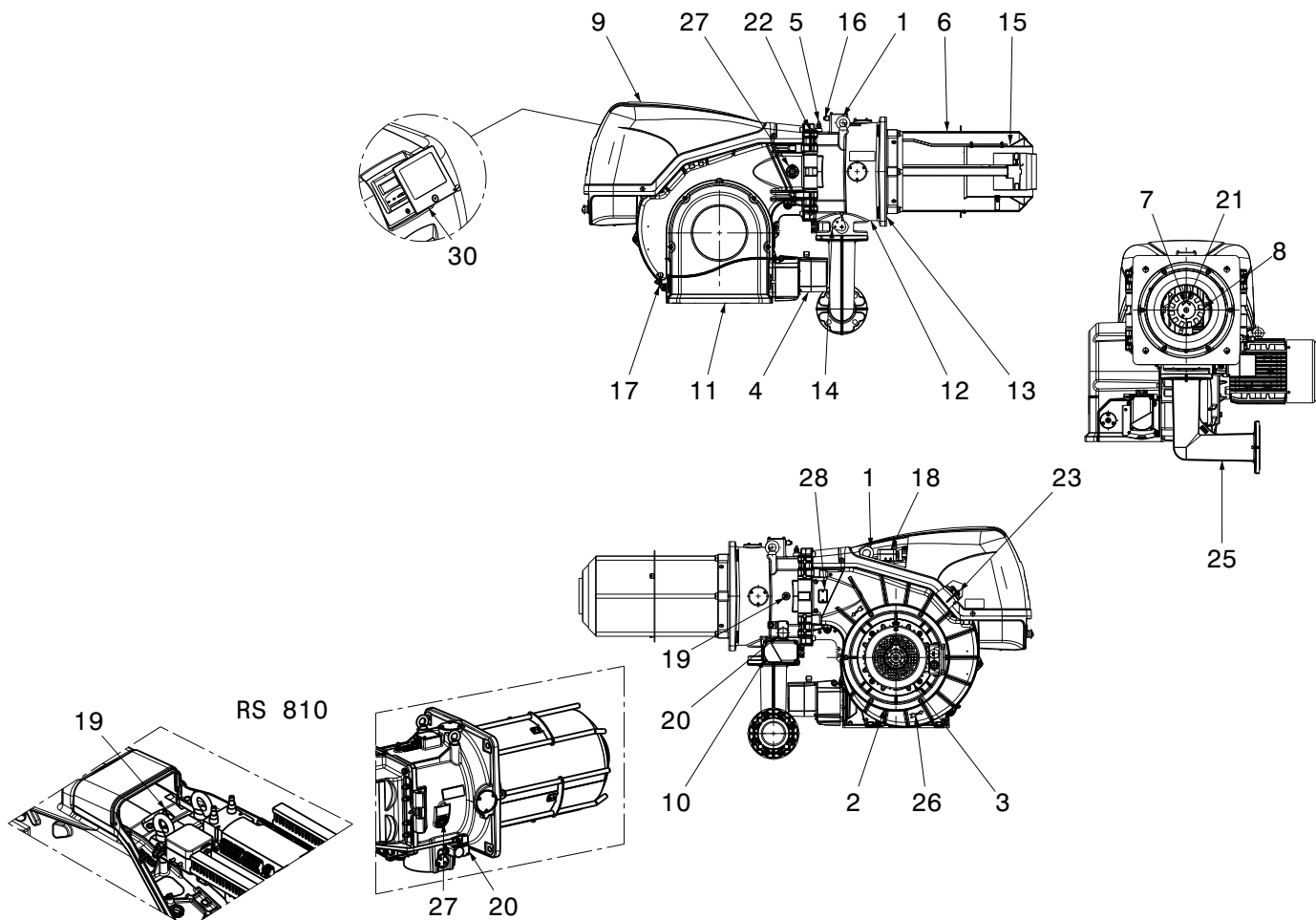
Moc 5000 kW - średnica 100 cm - długość 5 m



20057548

Rys. 4

### 3.10 Opis palnika



20223199

Rys. 5

- 1 Pierścienie do podnoszenia
- 2 Wirnik
- 3 Silnik wentylatora
- 4 Serwomotor przepustnicy powietrza
- 5 Pomiar ciśnienia gazu na głowicy spalania
- 6 Głowica spalania
- 7 Elektroda zapłonowa
- 8 Dysk stabilności płomienia
- 9 Pokrywa rozdzielniczy elektrycznej
- 10 Serwomotor zaworu motylkowego gazu
- 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 Pomiar ciśnienia powietrza na głowicy spalania
- 20 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu z pomiarem ciśnienia
- 21 Sonda do kontroli obecności płomienia
- 22 Zawiasy do otwarcia palnika
- 23 Pomiar ciśnienia do presostatu powietrza „+”
- 25 Adapter do ścieżki gazowej
- 26 Wskazanie do kontroli kierunku obracania silnika wentylacji
- 27 Okienko inspekcyjne płomienia
- 28 Przygotowanie pod zestaw czujnika płomienia
- 30 Osłona przezroczysta



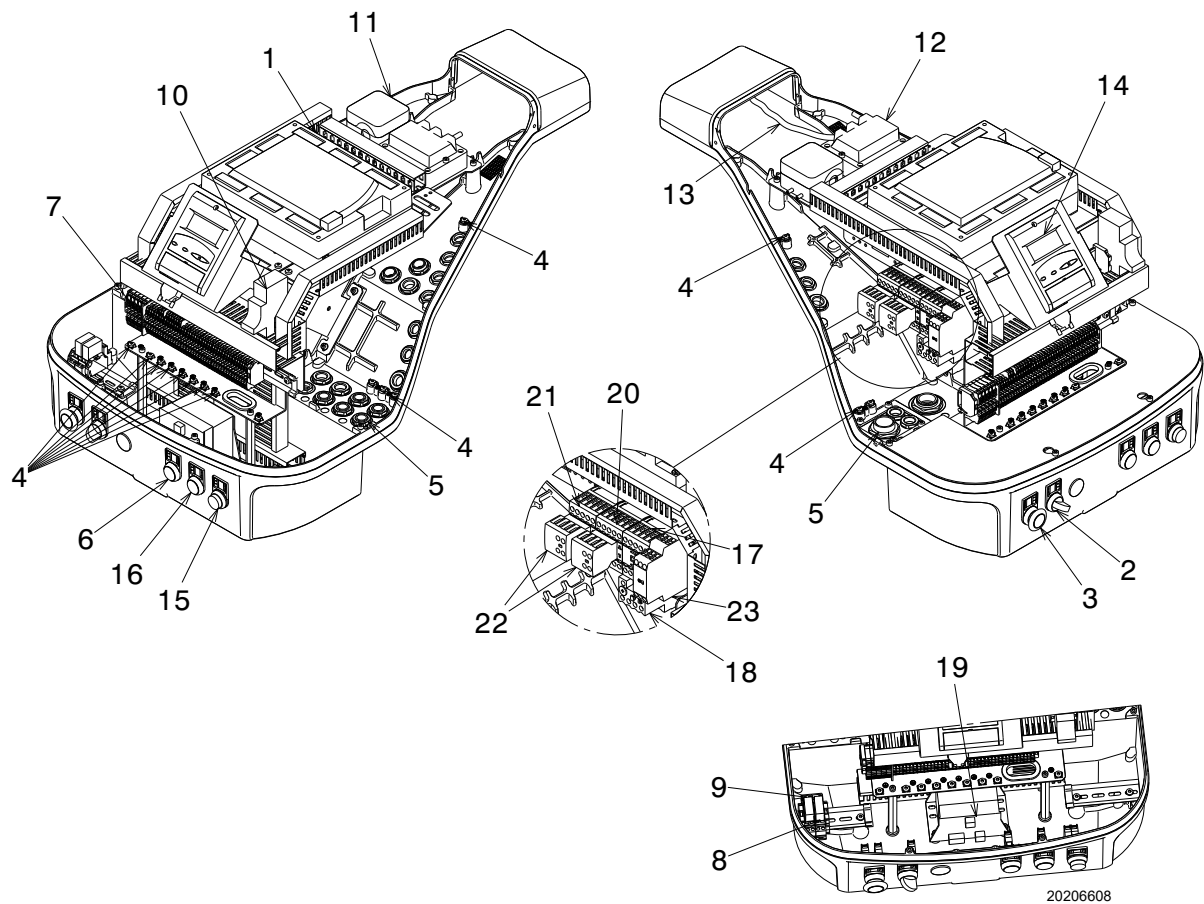
Palnik można otwierać zarówno z prawej, jak i z lewej, bez ograniczeń związanych z bokiem podawania paliwa.



**UWAGA**

Aby otworzyć palnik, należy zapoznać się z punktem „Dostęp do wewnętrznej części głowicy” na str. 22.

## 3.11 Opis rozdzielnicy elektrycznej



20206608

Rys. 6

- 1 Sterownik płomienia
- 2 Przełącznik 0/AUTO
- 3 Przycisk awaryjny
- 4 Zacisk uziemienia
- 5 Przeście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne. Patrz punkt „Połączenia elektryczne” na str. 30
- 6 Wskaźnik świetlny „POWER ON”
- 7 Główna tabliczka zaciskowa
- 8 Przekładnik z czystymi stykami do sygnalizacji blokady palnika
- 9 Przekładnik z czystymi stykami do sygnalizacji działającego palnika
- 10 Bezpiecznik obwodów pomocniczych
- 11 Presostat powietrza
- 12 Transformator zapłonowy
- 13 Kabel sondy jonizacji
- 14 Panel operatora z wyświetlaczem LCD
- 15 Sygnał świetlny blokady palnika i przycisku odblokowania
- 16 Wskaźnik świetlny „OVERLOAD FAN MOTOR”
- 17 Stycznik linii uruchamiania bezpośredniego
- 18 Przekładnik termiczny (z przyciskiem RESET)
- 19 Zasilacz sterownika płomienia
- 20 Stycznik trójką (uruchamianie gwiazdka/trójkąt)
- 21 Stycznik gwiazdka (uruchamianie gwiazdka/trójkąt)
- 22 Styki pomocnicze
- 23 Wyłącznik czasowy do uruchamiania gwiazdka/trójkąt

## 3.12 Sterownik płomienia bazujący na stosunku powietrze / paliwo (LMV52 ...)

## Ważne informacje



UWAGA

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

Sterownik płomienia LMV52.. jest urządzeniem zabezpieczającym! 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 sterownika płomienia 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 płomienia 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.
- Odpowiedni montaż stanowi ochronę przed ryzykiem porażenia na sterowniku płomienia LMV5... i wszystkich podłączonych częściach elektrycznych.
- 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 tym wypadku sterownik płomienia 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. W przeciwnym wypadku, przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić, czy sterownik płomienia jest całkowicie i idealnie suchy!
- Należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które w razie kontaktu może uszkodzić elementy elektroniczne sterownika płomienia.



D9301

Rys. 7

**Struktura mechaniczna**

Sterownik płomienia LMV5... stanowi system sterowania palników wykorzystujący mikroprocesor i wyposażony w komponenty do regulacji i nadzoru palników nadmuchiowych o średniej i dużej mocy.

W sterowniku płomienia 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**

Standardowy sterownik płomienia LMV52...	Napięcie sieci	AC 230 V -15 % / +10 %
	Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz $\pm 6$ %
	Pochłanianie mocy	< 30 W (normalnie)
	Klasa bezpieczeństwa	I, z komponentami zgodnymi z II i III według DIN EN 60730-1
Obciążenie na zaciskach „Wejściowych”	Bezpiecznik jednostki F1 (wewnątrz)	6,3 AT
	Główny bezpiecznik sieci obwod. (zewnętrznie)	Maks. 16 AT
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Podnapięcie</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłączenie bezpieczeństwa z pozycji napięcia sieciowego</li> <li>• Ponowne włączenie przy ponownym wzroście napięcia sieciowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; AC 186 V</li> <li>&gt; AC 188 V</li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Pompa oleju / tarcie magnetyczne (napięcie nominalne)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Zawór kontrolny presostatu powietrza (napięcie nominalne)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.5A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Całkowite obciążenie na stykach:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie sieci</li> <li>• Całkowity prąd wejściowy jednostki (obwód bezpieczeństwa) obciążenie na stykach w związku z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stycznik silnika wentylatora</li> <li>- Transformator zapłonowy</li> <li>- Zawór</li> <li>- Pompa oleju / tarcie magnetyczne</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V -15 % / +10 %</li> <li>Maks. 5A</li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Obciążenie na pojedynczym styku:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stycznik silnika wentylatora (napięcie znamionowe)</li> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Wyjście alarmów (napięcie znamionowe)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Transformator zapłonowy (napięcie znamionowe)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,2</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Zawór paliwa gazowego (napięcie znamionowe)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
Obciążenie na zaciskach „Wyjściowych”	<b>Olej zawór paliwa (napięcie znamionowe)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prąd znamionowy</li> <li>• Czynniki mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1A</li> <li><math>\cos\phi &gt; 0,4</math></li> </ul>
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. H



UWAGA

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

## 3.13 Siłownik

## 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.



UWAGA

**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.**

## Użycie

Siłownik (Rys. 8) służy do uruchamiania i pozycjonowania przepustnicy powietrza i przepustnicy gazu bez użycia dźwigni mechanicznych, ale za pomocą sprzęgła elastycznego. W przypadku użytkowania w połączeniu z urządzeniami sterującymi palnika lub elektronicznym sterowaniem stosunkiem powietrza i paliwa, powiązane elementy sterujące są sterowane odpowiednio do mocy wyjściowej palnika.

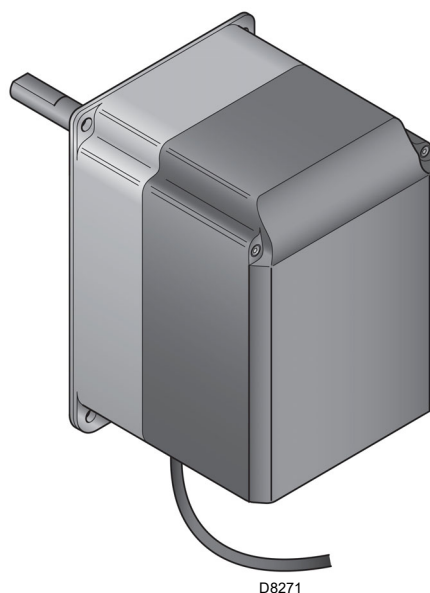
## Informacje dotyczące instalacji

- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika płomienia i innych kabli.
- Statyczny moment obrotowy jest zredukowany, kiedy zasilanie elektryczne siłownika jest wyłączone.



UWAGA

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



Rys. 8

## Dane techniczne

Model	SQM45.295A9
Napięcie robocze	AC 2 x 12 V za pomocą kabla podłączenia jednostki podstawowej lub osobnego transformatora Napięcie robocze
Klasa bezpieczeństwa	bardzo niskie napięcie z izolacją bezpieczeństwa napięcia sieciowego Klasa bezpieczeństwa
Pochłanianie mocy	9...15 VA
Stopień ochrony	zgodny z EN 60 529, IP 54, z odpowiednimi przewodnikami 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)
Czas działania (min.) przy 90°	10 s.
Moment znamionowy (maks.)	3 Nm
Ciężar	około 1 kg
Warunki środowiskowe:	
Działanie	DIN EN 60 721-3-1
Warunki klimatyczne	Klasa 1K3
Warunki mechaniczne	Klasa 1M2
Zakres temperatur	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% UR

Tab. I

## 3.14 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.

## 3.14.1 Klasyfikacje zacisków, długości kabli i przekroje przewodów

Długości kabli i przekroje przewodów	
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...
Wejścia analogowe	
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. J



Rys. 9

## Dane techniczne

Model	PLL52...
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
Transformator AGG5.220	
- Strona pierwotna	AC 230 V
- Strona wtórna	AC 12 V (3x)

## Warunki środowiskowe:

Przechowywanie	DIN EN 60721-3-1
Warunki klimatyczne:	Klasa 1K3
Warunki mechaniczne:	Klasa 1M2
Zakres temperatur:	-20...+60 °C
Wilgotność:	<95% r.h.

Transport	DIN EN 60721-3-2
Warunki klimatyczne:	Klasa 2K2
Warunki mechaniczne:	Klasa 2M2
Zakres temperatur:	-25...+70 °C
Wilgotność:	<95% r.h.

Działanie	DIN EN 60 721-3-1
Warunki klimatyczne	Klasa 3K5
Warunki mechaniczne	Klasa 3M2
Zakres temperatur	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% UR

Tab. K

## ADNOTACJA:

Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi modułu PLL52.



UWAGA

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

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

## Ważne informacje



UWAGA

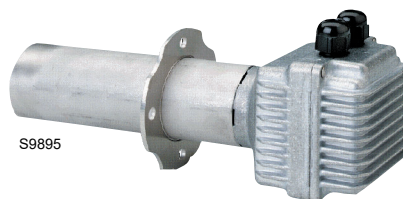
**W celu uniknięcia wypadków przy pracy, strat materialnych lub szkód dla środowiska należy działać zgodnie z poniższymi zaleceniami!**

**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 sterownika płomienia.
- 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.



Rys. 10

## 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!

**3.15.1 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:	
– Kołnierz	Maks. 250°C
– Głowica przyłączeniowa	Maks. 70°C
– Spaliny	≤300 °C
Wilgotność:	<95% r.h.
Wysokość instalacji:	Maks. 2000 m n.p.m.

Tab. L

### 4 Instalacja

#### 4.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji

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



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



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



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

#### 4.2 Transport bliski

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



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

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

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



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



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



Odczepić palnik od drewnianego pedału, usuwając wkręty/nakrętki/śruby mocujące go do pedału.

Podczas przenoszenia palnika stosować się do obowiązujących norm w zakresie bezpieczeństwa, używając dołączonych do zestawu uszu.

#### 4.3 Kontrole wstępne

##### Kontrola dostawy



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



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

##### Kontrola cech palnika

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

- model (A)(Rys. 11) oraz rodzaj palnika (B);
- rok produkcji zapisany w zabezpieczony sposób (C);
- numer identyfikacyjny (D);
- dane dotyczące zasilania elektrycznego oraz stopnia ochrony (E);
- pobór mocy elektrycznej (F);
- rodzaje stosowanego gazu i odpowiednie ciśnienie zasilania (G);

- dane dotyczące minimalnej i maksymalnej możliwej mocy palnika (H) (patrz Zakres roboczy).
- Uwaga.** Moc palnika musi być zgodna z zakresem pracy kotła;
- kategoria urządzenia/państw przeznaczenia (I).

20178681

<b>R.B.L.</b>	A		B	
	D	C		
	E	-	Hz	F kW
GAS-KAASU GAZ-AEPIO	XI	FAM.2	G	mbar
			G	mbar
I				
				E
				A
				A
				Kg
				CE

Rys. 11



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

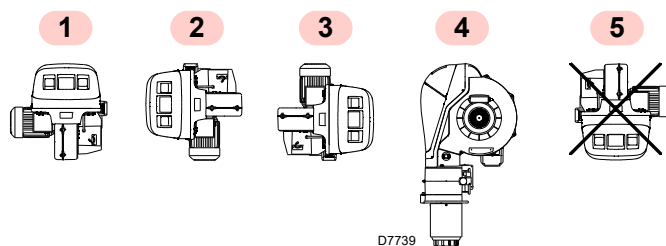
**4.4 Pozycja działania**



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



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



Rys. 12

**4.5 Przygotowanie kotła**

**4.5.1 Nawiercanie płyty kotła**

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 13 (Tab. MTab. M) Pozycja gwintowanych otworów może być wyznaczona za pomocą osłony termicznej, w którą wyposażony jest palnik.

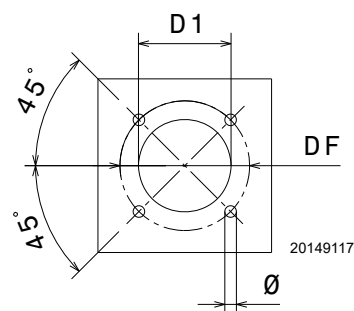
**4.5.2 Długość dyszy przepływowej**

Długość dyszy powinna być większa od grubości drzwiczek kotła wraz z powłoką ogniotrwałą.

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 1) (Rys. 14) 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°).

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



Rys. 13

mm	D1	DF	Ø
RS 310/E O2 ULX	390	452	M18
RS 510/E O2 ULX	390	452	M18
RS 610/E O2 ULX	480	608	M18
RS 810/E O2 ULX	480	608	M18

Tab. M

**4.6 Mocowanie palnika do kotła**



Należy przewidzieć odpowiedni system podnoszenia, podpinając się do pierścieni 3)(Rys. 14), po wyjęciu śrub 7) mocowania pokrywy 8).

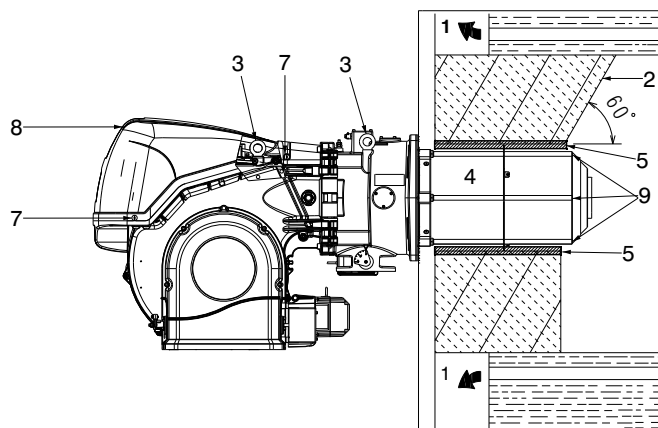
- Włożyć osłonę termiczną znajdującą się w zestawie na dyszę przepływową 4)(Rys. 14).
- Włożyć cały palnik na otwór na kocioł, przygotowany wcześniej (Rys. 13) oraz zamocować za pomocą dostarczonych śrub.



Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.



Podczas mocowania palnika do kotła należy zwrócić szczególną uwagę na zewnętrzne rury gazowe 9)(Rys. 14), aby uniknąć ich uszkodzenia.



20198297

Rys. 14

#### 4.7 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

Palnik opuszcza fabrykę zaopatrzony w otwór z lewej strony, służący do utrzymania sworznia 1)(Rys. 15) na miejscu.

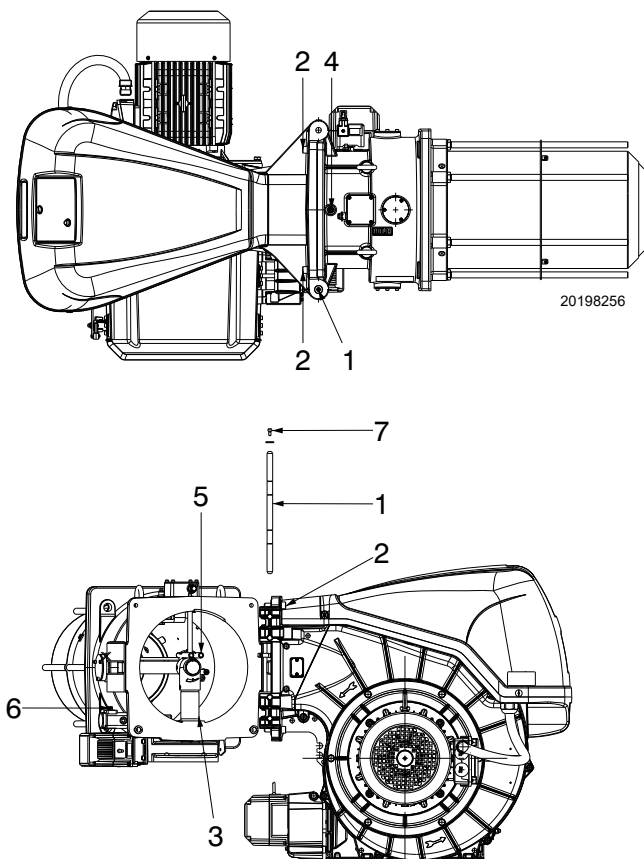
Aby uzyskać otwieranie palnika na lewo, należy postępować zgodnie ze wskazówkami:

- A odłączyć wtyczkę/gniazdko 6)(Rys. 15) presostatu maksymalnego ciśnienia gazu;
- B wykręcić śruby 2);
- C otworzyć palnik maksymalnie na 100–150 mm, przesuwając w zawiasach i odczepić kable elektrod 5) oraz sondy jonizacji 5);
- D całkowicie otworzyć palnik, jak pokazano w Rys. 15;
- 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. 15), sprawdzić, czy 4 śruby 2) są dokręcone.



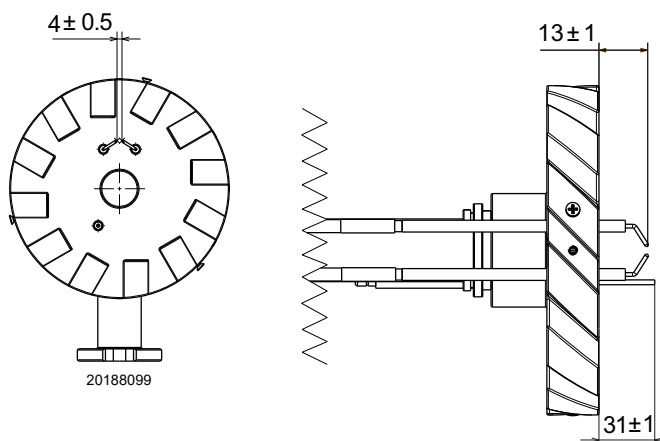
Rys. 15

#### 4.8 Pozycja elektrod



UWAGA

Sprawdzić, czy elektrody są umieszczone tak, jak pokazano na Rys. 16, przestrzegając wskazanych wymiarów.



Rys. 16

#### 4.9 Regulacja głowicy spalania

Przekręć 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. 17).



**UWAGA**

Palnik opuszcza fabrykę z głowicą spalania ustawioną na znaku 0 (Rys. 17).

Regulacja ta pozwala na zabezpieczenie części ruchomych podczas transportu palnika.

#### ADNOTACJA:

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



**UWAGA**

Głowica spalania może zostać wyregulowana w ramach niniejszych zakresów:

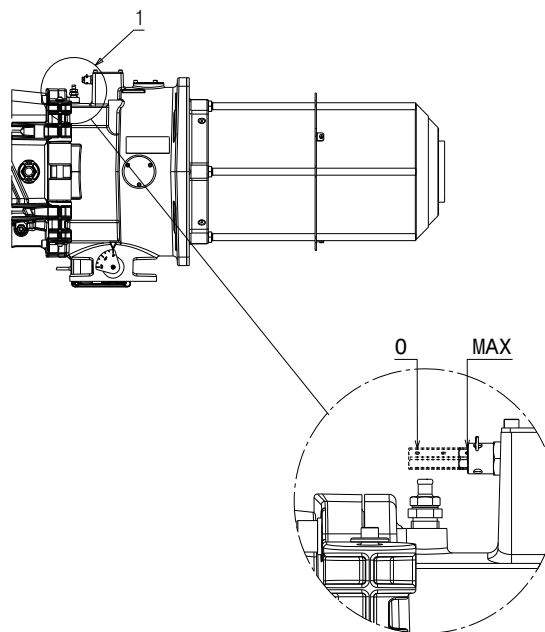
RS 310/E O2 ULX: **0 - 10**

RS 510/E O2 ULX: **0 - 10**

RS 610/E O2 ULX: **0 - 8**

RS 810/E O2 ULX: **0 - 16**

Regulacja nie może być wykonywana poza tymi zakresami.

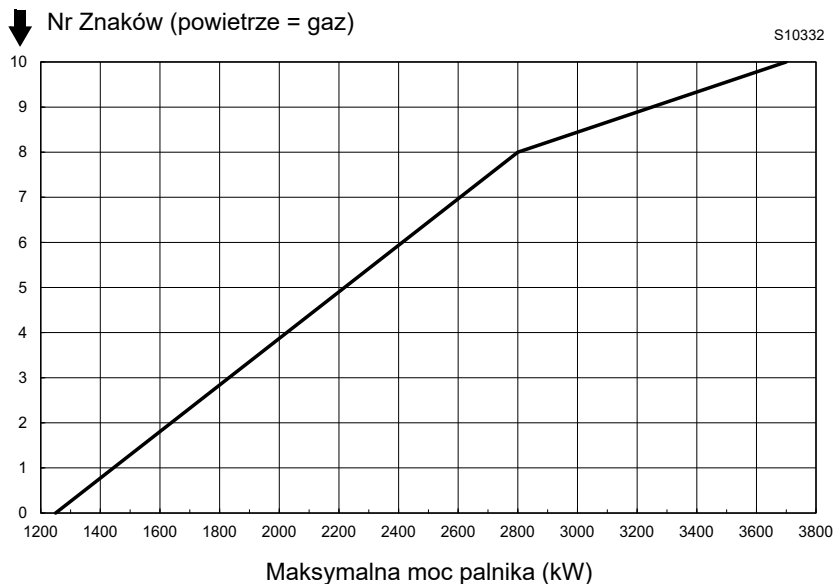


20198298

**Rys. 17**

Przed uruchomieniem palnika należy wykonać regulację zgodnie z mocą wymaganą i wskazaną na wykresie (Rys. 18 i Rys. 19).

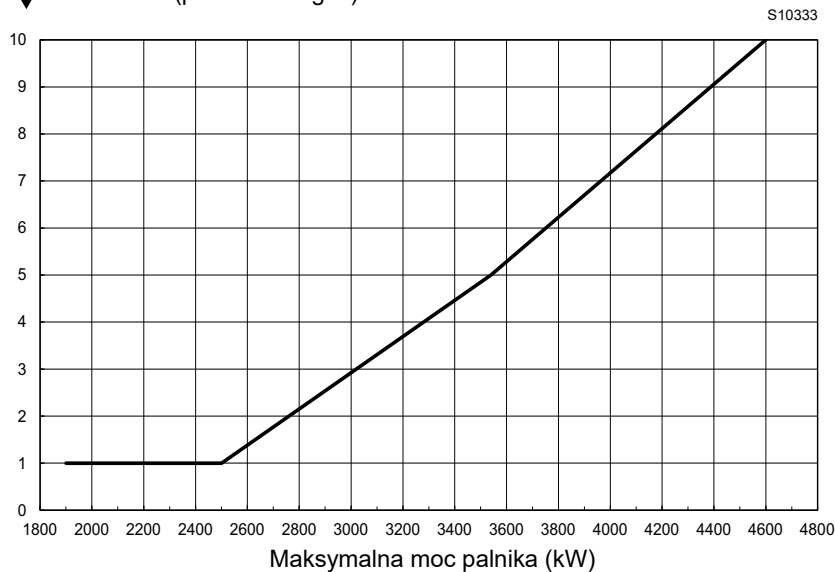
#### RS 310/E O2 ULX



**Rys. 18**

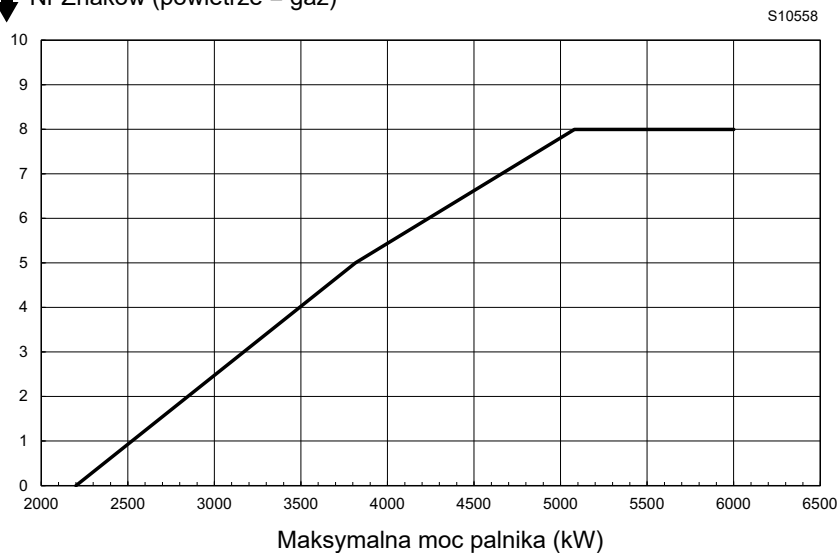
**RS 510/E O2 ULX**

↓ Nr Znaków (powietrze = gaz)



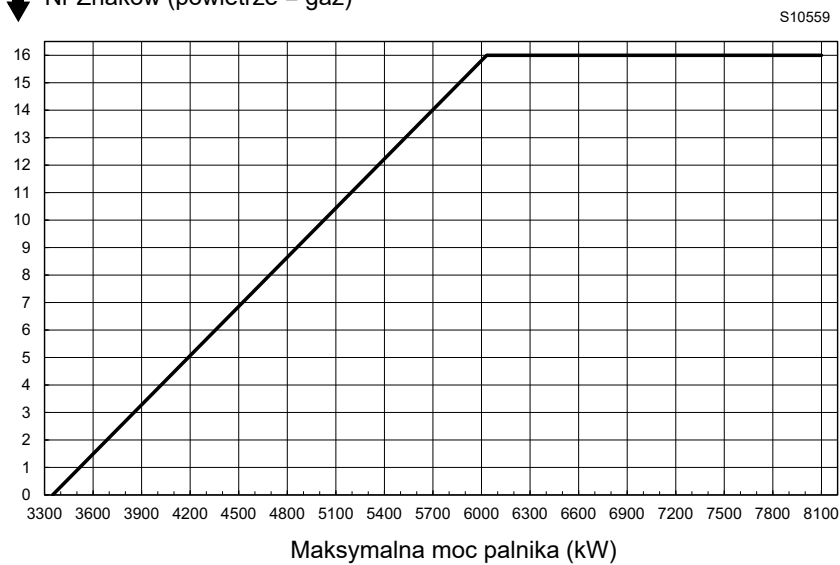
**RS 610/E O2 ULX**

↓ Nr Znaków (powietrze = gaz)



**RS 810/E O2 ULX**

↓ Nr Znaków (powietrze = gaz)

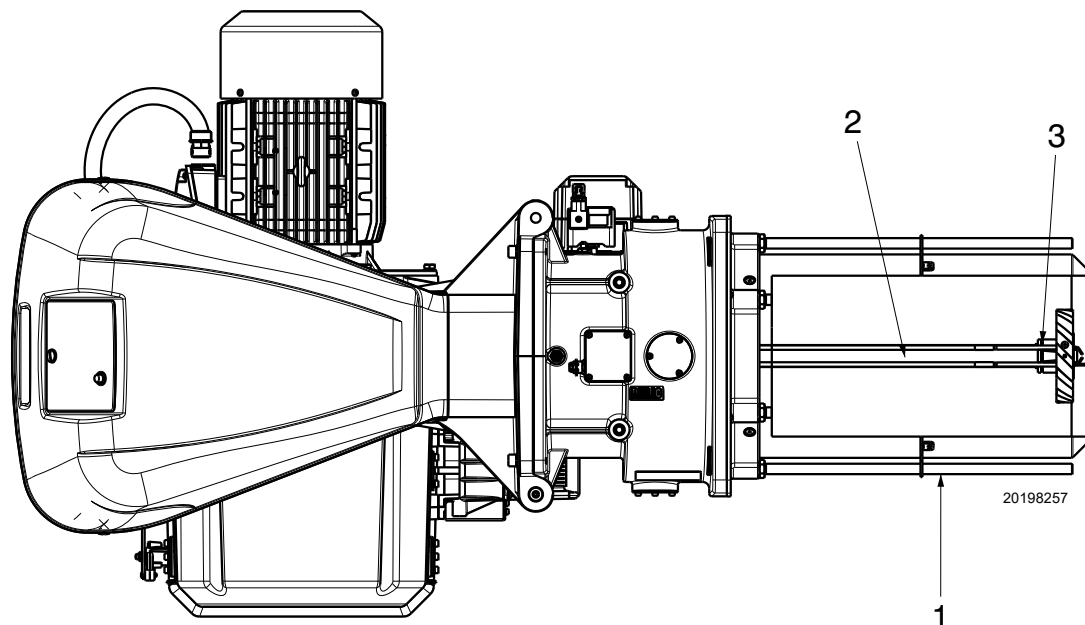


**Rys. 19**

#### 4.10 Regulacja gazu centralnego

Jak pokazuje Rys. 20, gaz przepływa przez głowicę spalania na dwa różne sposoby:

- gaz z zewnątrz wypływa z rur 1) otaczających głowicę spalania;
- gaz centralny wypływa z rury 2), a następnie przez płyty 3) umieszczone w tylnej części tarczy płomienia.



Rys. 20

##### 4.10.1 Kalibracja gazu centralnego

Ustawienie fabryczne gazu centralnego odpowiada pozycji następujących otworów przelotowych (Rys. 21).

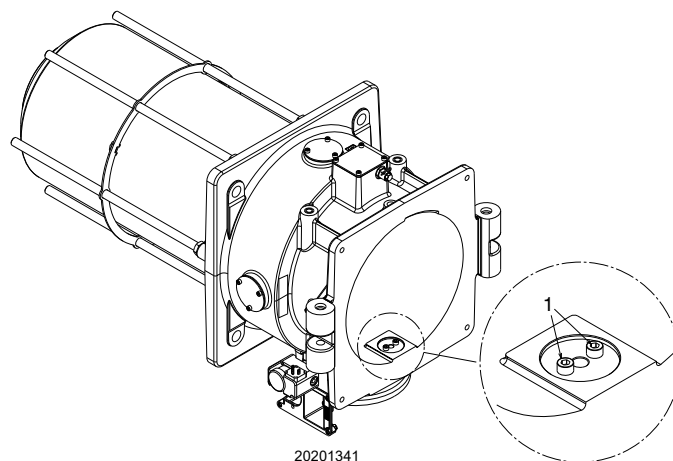
RS 310/E O2 ULX	Otwór centralny + 2 otwarte otwory
RS 510/E O2 ULX	Otwór centralny + 2 otwarte otwory
RS 610/E O2 ULX	Otwór centralny + 1 boczny otwór
RS 810/E O2 ULX	Otwór centralny + 1 boczny otwór

W razie konieczności zmodyfikować jak pokazano w „Zakres roboczy” na str. 9:

- odczepić głowicę spalania, jak wskazano w punkcie „Dostęp do wewnętrznej części głowicy” na str. 22;
- usunąć lub dodać jeden lub więcej wkrętów 1) (Rys. 21) w następujący sposób:

RS 310/E O2 ULX	Otwarty otwór centralny
RS 510/E O2 ULX	Otwarty otwór centralny
RS 610/E O2 ULX	Otwór centralny + 4 otwarte otwory
RS 810/E O2 ULX	Otwór centralny + 2 otwarte otwory

- zamontować ponownie głowicę spalania.



Rys. 21

### 4.11 Zasilanie gazem



Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

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

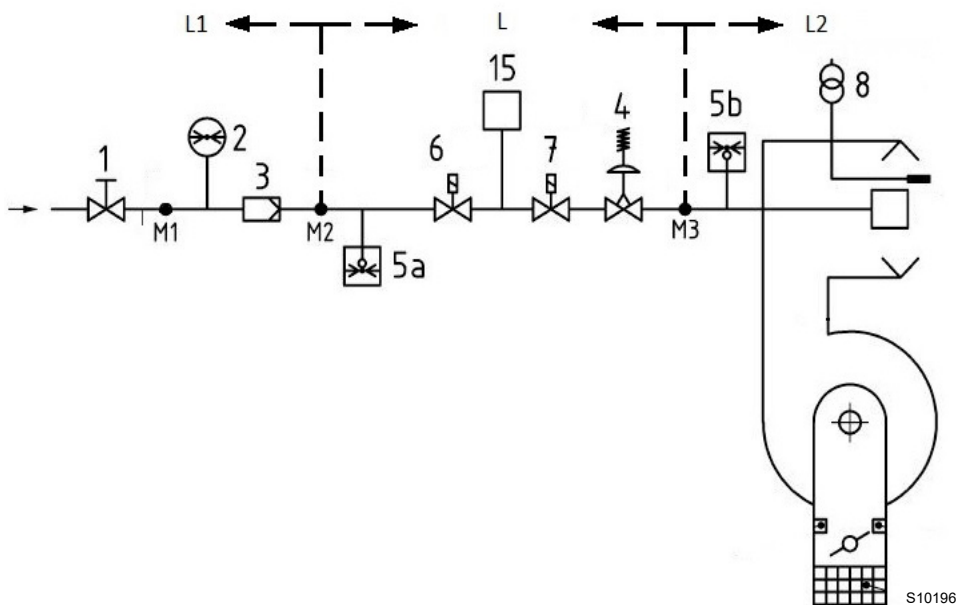
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



UWAGA

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

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



Rys. 22

Legenda (Rys. 22)

- 1 Zawór odcinający sterowany ręcznie
- 2 Manometr
- 3 Filtr
- 4 Regulator ciśnienia
- 5 a Urządzenie zabezpieczające niskiego ciśnienia
- 5b Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- 6 Pierwszy zawór odcinający bezpieczeństwa
- 7 Drugi zawór odcinający bezpieczeństwa
- 8 Urządzenie zapłonowe
- 15 System kontroli zaworu
- L Ścieżka gazowa - dostarczona osobno
- L1 Do wykonania przez instalatora
- L2 Palnik
- M1 Wyjście ciśnienia
- M2 Wyjście ciśnienia
- M3 Wyjście ciśnienia

#### 4.11.2 Ścieżka gazowa

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

#### 4.11.3 Instalowanie ścieżki gazowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



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



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



Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

**4.11.4 Ciśnienie gazu**

Każdy wykres wskazuje minimalne straty obciążenia w zależności od maksymalnej mocy palnika.

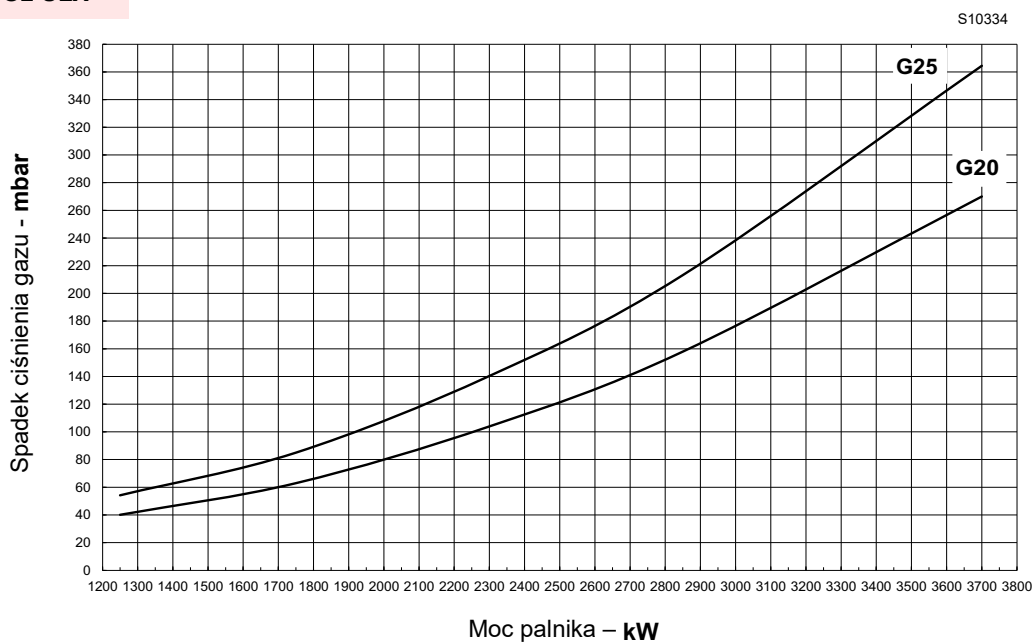
Podane wartości dotyczą:

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

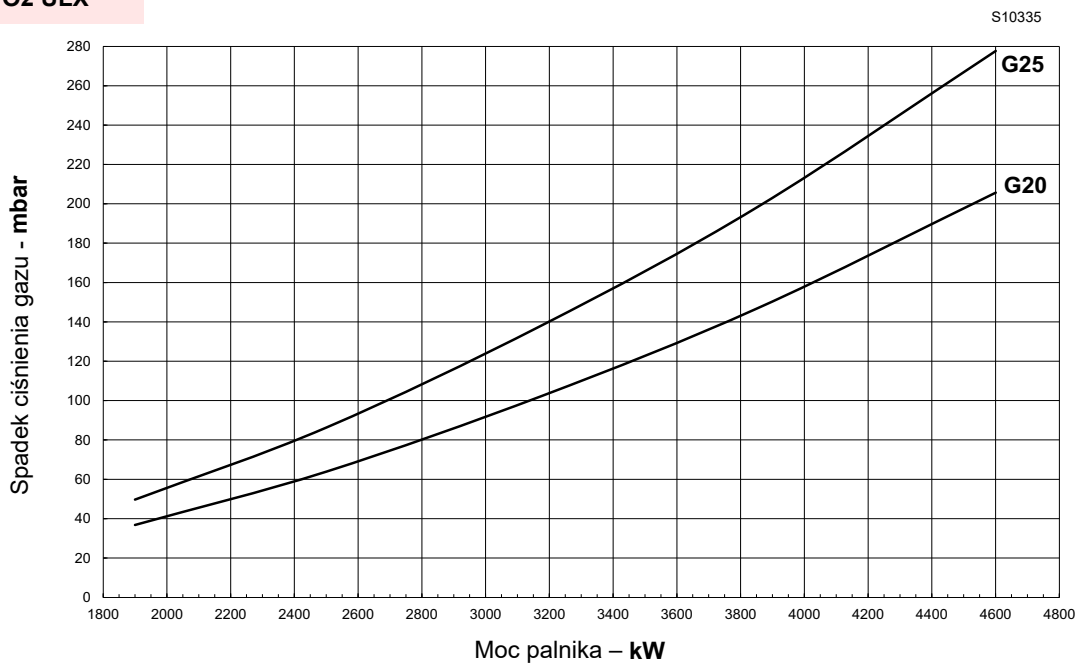
Każda linia to suma spadku ciśnienia gazu poprzez:

- 1 zawór motylkowy gazu, z maksymalnym otwarciem;
- 2 głowicę spalania (z przeciwcieniem 0 mbar i głowicą spalania wyregulowaną zgodnie z str. 23).

**RS 310/E O2 ULX**

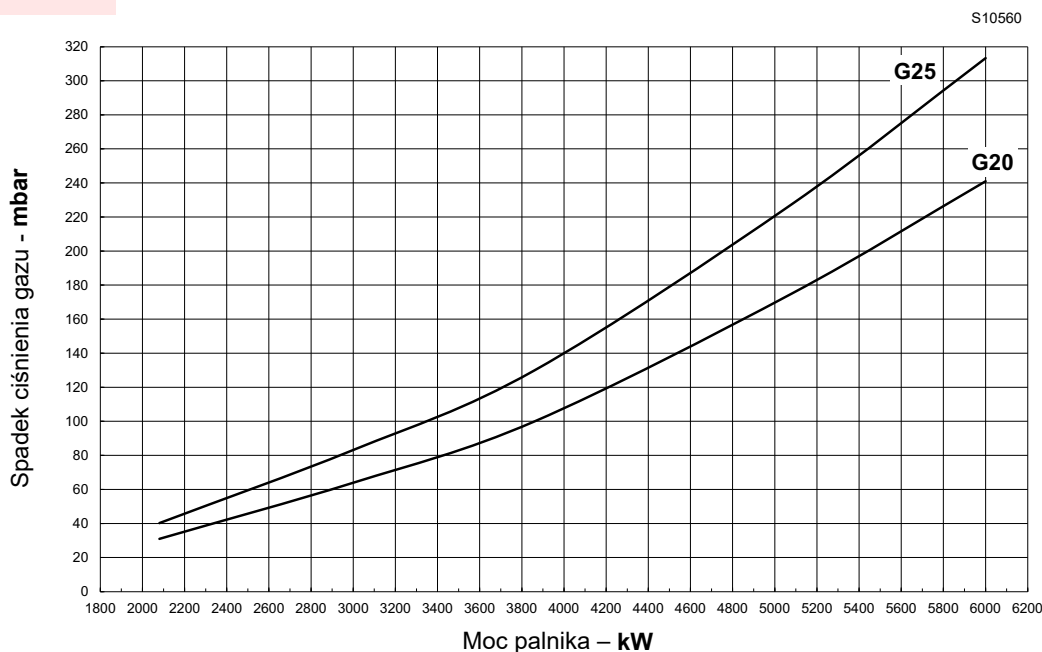


**RS 510/E O2 ULX**

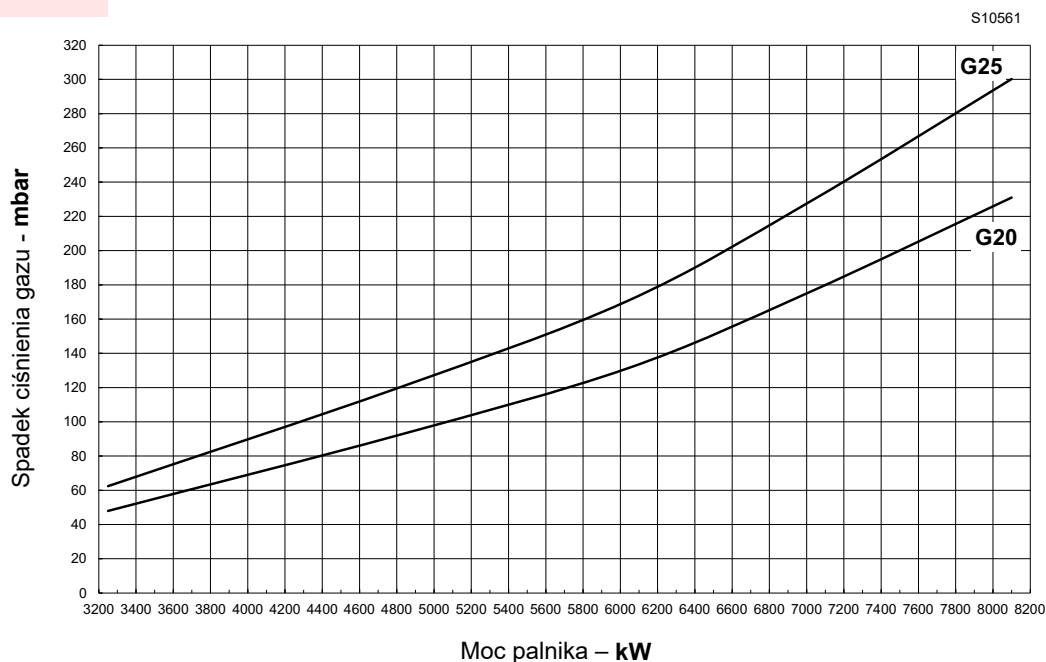


Rys. 23

**RS 610/E O2 ULX**



**RS 810/E O2 ULX**



**Rys. 24**

Obliczyć przybliżoną moc palnika w następujący sposób:

- odjąć ciśnienie w komorze spalania od ciśnienia gazu zmierzonego w punkcie P1)(Rys. 25).
- Wprowadzić wartość w mbar (Rys. 23) i odczytać odpowiednią moc na linii.

**Przykład RS 510/E O2 ULX z gazem ziemnym G20:**

Praca ze stałym natężeniem przepływu

Ciśnienie gazu w punkcie P1 = 100 mbar  
 Ciśnienie w komorze spalania = 10 mbar  
 100 - 10 = 90 mbar

Ciśnienie 90 mbar odpowiada mocy 3000 kW przy ustawieniu fabrycznym dla gazu centralnego.

Wartość ta służy jako orientacyjna wskazówka; użyteczną moc należy zmierzyć na gazomierzu.

W celu obliczenia ciśnienia gazu wymaganego w punkcie P1 (Rys. 25) należy ustawić MAKS. moc, z którą ma pracować palnik:

- odszukać najbliższą wartość mocy.
- Odczytać ciśnienie w punkcie P1 (Rys. 23).
- Dodać tę wartość do szacowanego ciśnienia w komorze spalania.

**Przykład RS 510/E O2 ULX z gazem ziemnym G20:**

Maksymalna wymagana moc palnika: 3000 kW

Ciśnienie gazu przy mocy 3000 kW = 90 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 10 mbar

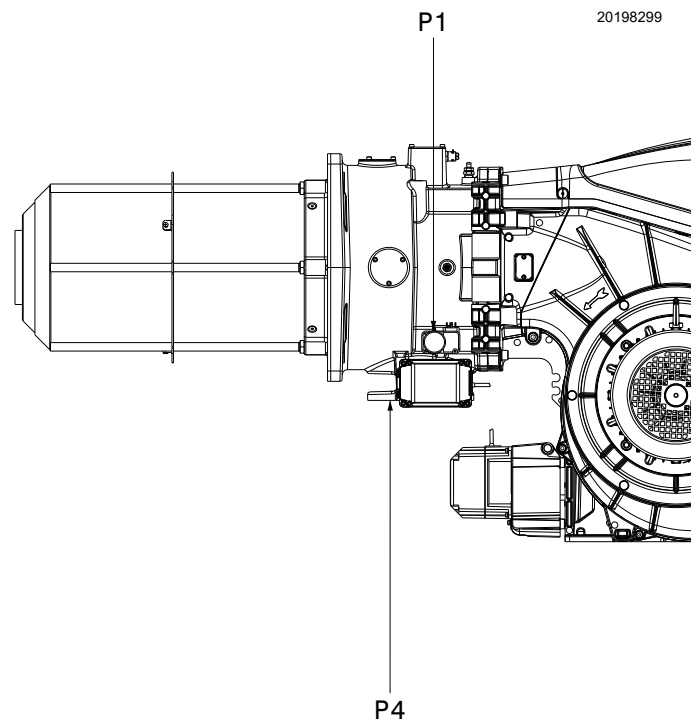
$90 + 10 = 100$  mbar

Ciśnienie wymagane w punkcie P1 (Rys. 23).



UWAGA

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



Rys. 25

## 4.12 Połączenia elektryczne

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- 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 (praca przerywana/ciągła), patrz właściwa instrukcja LMV5.... Zapoznaj się z poniższymi uwagami dotyczącymi typu ustawionego działania.
- Palniki FS1 zostały zatwierdzone do działania przerywanego.
 

Oznacza to, że „zgodnie z normą” palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając sterownikowi płomienia na sprawdzenie jego własnego bezpieczeństwa i wydajności 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 normą” palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin, pozwalając sterownikowi płomienia na sprawdzenie jego własnego bezpieczeństwa i wydajności 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;
  - przewiedzieć 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:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

#### 4.12.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

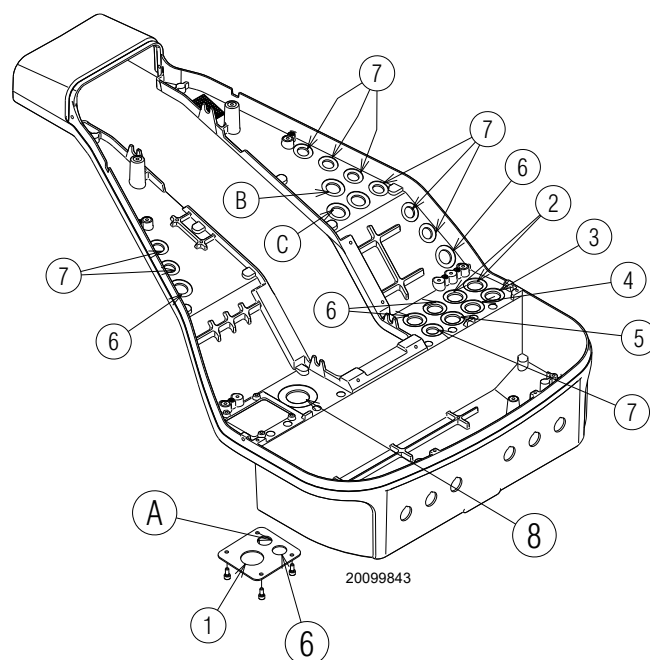
Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w przewodnicach kablowych. Użycie przewodnic kablowych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy Rys. 26.

Legenda (Rys. 26)

- 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 Ścieżka gazowa — Otwór dla M20
- 6 Do dyspozycji — Otwór dla M20
- 7 Do dyspozycji — Otwór dla M16
- 8 Do dyspozycji — Otwór dla M32

Prowadnice kablowe stosowane fabrycznie:

- A Czujnik obrotów
- B Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- C Serwomotory



Rys. 26



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. 39.

### 5.2 Regulacja przed zapłonem

Regulacja głowicy spalania została już opisana w punkcie „Regulacja głowicy spalania” na str. 23.

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.
- Wyregulować presostat powietrza na początku skali.
- Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP)(Rys. 32 na str. 36), 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. 27), z króćcem (+) na ciśnieniu gazu tulei i (-) w komorze spalania. Służy do wykrywania przybliżonej mocy MAKS. palnika przy użyciu Rys. 22 i Rys. 23 na str. 27.
- Podłączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu dwie lampki lub tester do kontroli momentu doprowadzenia napięcia. Ta operacja nie jest konieczna, jeżeli obydwa elektrozawory są wyposażone w lampkę kontrolną sygnalizującą napięcie elektryczne.



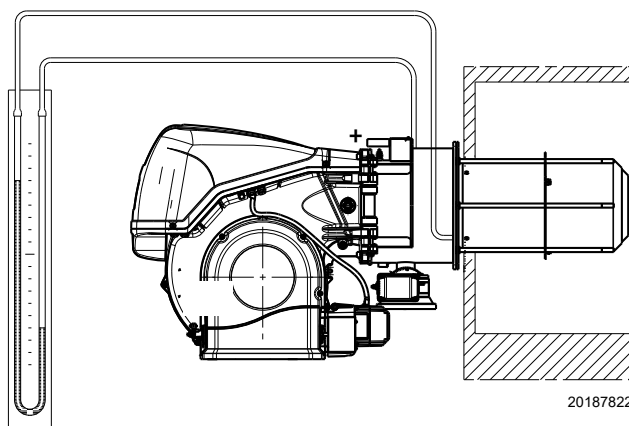
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

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



UWAGA

**Kalibracja fabryczna dla palników z falownikiem w punkcie zapłonu wykonywana jest dla maksymalnej liczby obrotów. Nie należy zmieniać tego parametru.**



20187822

Rys. 27

### 5.3 Uruchomienie palnika

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła.

Zamknąć termostaty/presostaty.

Ustawić wyłącznik Rys. 28 w pozycji „AUTO”.



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.

Gdy włącza się palnik, sprawdzić kierunek rotacji silnika, jak wskazano na (Rys. 28).

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

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

W przeciwnym razie:

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

Po wykonaniu wyżej opisanej procedury palnik powinien się włączyć.

Jeżeli natomiast silnik włącza się, ale nie widać płomienia ani sterownika płomienia i urządzenie blokuje się, odblokować je 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. 27 na str. 32).

W razie, gdy wystąpią kolejne blokady sterownika płomienia, należy zapoznać się z rozdziałem „Procedura odblokowania”, znajdującym się w instrukcji sterownika dołączonym do wyposażenia.



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.

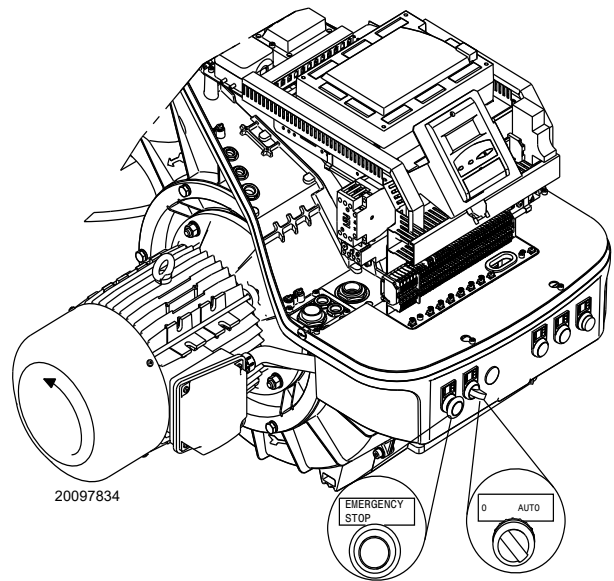
Dalsze interfejsy i funkcje komunikacji z komputerem, do sterowania na odległość i integracji systemów nadzoru centralnego, są dostępne i zależą od konfiguracji instalacji.



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.

Instrukcja pierwszego uruchomienia i synchronizacji krzywej dostarczana jest wraz z palnikiem.

Na życzenie dostępna jest kompletna instrukcja kontroli i ustawienia wszystkich parametrów.



Rys. 28

## 5.4 Regulacja powietrza/paliwa

Synchronizacja powietrza/paliwa odbywa się za pomocą odpowiednich serwowymotorów powietrza i gazu poprzez zapis krzywej kalibracji za pośrednictwem krzywki elektronicznej.

Aby zmniejszyć wycieki i uzyskać szeroki zakres kalibracji, zaleca się wyregulować serwowymotory 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. 23).

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

### 5.4.1 Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy

- ▶ Wyregulować serwowymotor do całkowitego otwarcia (około 90°), tak by zawory motylkowe powietrza były całkowicie otwarte (rys. 5 na str. 12).

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

System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacji mocy, w który wyposażone są palniki serii **RS/E**, 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 odżądanego 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.

### 5.4.3 Regulacja palnika

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

### 5.4.4 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 serwowymotora powietrza wewnątrz programu krzywki elektronicznej.

### 5.4.5 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 9).

### Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

Orientacyjnie można je uzyskać z Rys. 22 i Rys. 23 na str. 27, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze w kształcie litery U (przedstawionym na Rys. 27 na str. 32) i postępować zgodnie ze wskazówkami.

- 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 serwowymotora powietrza.

**Wskazówki dotyczące zapłonu**

Na Tab. N zebrane są kalibracje serwomotorów powietrza i gazu w punkcie zapłonu dla każdego modelu przy zmianie maksymalnej spalanej mocy.

**Punkt zapłonu - RS 310/E O2 ULX -**

Maksymalna moc spalona (kW)	3700	3400	1250
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	5°	5°	8°
Kalibracja serwomotoru i przepustnicy powietrza	6°	6°	1°

**Punkt zapłonu - RS 510/E O2 ULX**

Maksymalna moc spalona (kW)	4600	3550	1900
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	8°	8°	8°
Kalibracja serwomotoru i przepustnicy powietrza	3°	3°	1°

**Punkt zapłonu - RS 610/E O2 ULX**

Maksymalna moc spalona (kW)	6000	5080	3800	2080
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	11°	12°	14°	16°
Kalibracja serwomotoru i przepustnicy powietrza	10°	10°	9°	6°

**Punkt zapłonu - RS 810/E O2 ULX**

Maksymalna moc spalona (kW)	8100	6032	3343
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	15,5°	17,2°	20,3°
Kalibracja serwomotoru i przepustnicy powietrza	9,2°	8,3°	6°

**Tab. N**

Aby określić kalibracje, które mają być użyte przy pierwszym uruchomieniu, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Określić maksymalną moc wymaganą przez palnik
- 2 Otworzyć głowicę spalania w sposób wskazany na Rys. 17 na str. 23.
- 3 Obliczyć ciśnienie wymagane za ścieżką gazową: wartość ta stanowi sumę przeciwcisnienia kotła przy maksymalnej spalanej mocy i spadku ciśnienia odczytanego na wykresach Rys. 23 na str. 27.
- 4 Ustawić serwomotory powietrza i gazu zgodnie z sugestiami na Tab. N. Jeżeli maksymalna moc mieści się między dwiema podanymi wartościami, należy przyjąć wartość pośrednią między nimi dla stopni otwarcia serwomotorów powietrza i gazu.



**Zaleca się, aby przy pierwszym uruchomieniu nie używać ustawienia serwomotoru powietrza przekraczającego zalecane o 10%.**

**5.4.6 Minimalna moc**

MIN. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 9).

**5.5 Regulacja końcowa presostatów**

**5.5.1 Presostat powietrza**

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

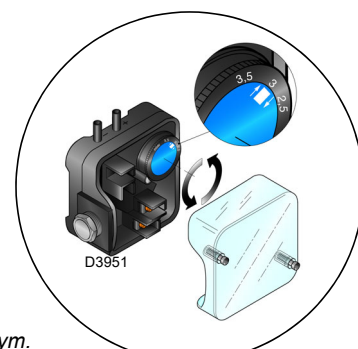
Z palnikiem włączonym na minimalnej mocy włożyć analizator spalania do komina, zamknąć powoli otwór zasysania wentylatora (na przykład za pomocą kartonu), do momentu aż wartość CO nie przekroczy 100 ppm. Następnie obracać powoli specjalne pokrętko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do zablokowania palnika.

Następnie sprawdzić wskazanie strzałki skierowanej w górę na podziale. Obrócić ponownie pokrętko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do momentu dopasowania wartości namierzonej na podziale 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 pokrętko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Podczas tych operacji może być użyteczny manometr do pomiaru ciśnienia powietrza. Podłączenie manometru jest przedstawione na Rys. 29. Konfiguracją standardową jest konfiguracja presostatu powietrza podłączonego w trybie absolutnym. Należy zauważyć obecność podłączenia „T”, które nie jest dostarczone.

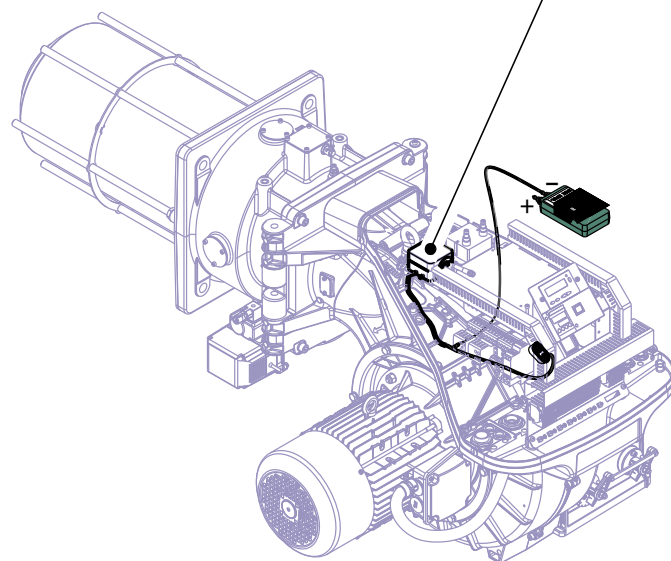
W niektórych zastosowaniach w silnym podciśnieniu, podłączenie presostatu nie pozwala mu na przełączenie. W tym wypadku należy podłączyć presostat w trybie różnicowym, wykorzystując drugą rurkę między presostatem powietrza a otworem zasysania wentylatora. W tym wypadku również manometr musi być podłączony w trybie różnicowym, w sposób wskazany na Rys. 29.



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



*Podłączenie manometru z presostatem w trybie absolutnym.*



**Rys. 29**

### 5.5.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

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

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

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

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.

### 5.5.3 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. 31) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

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

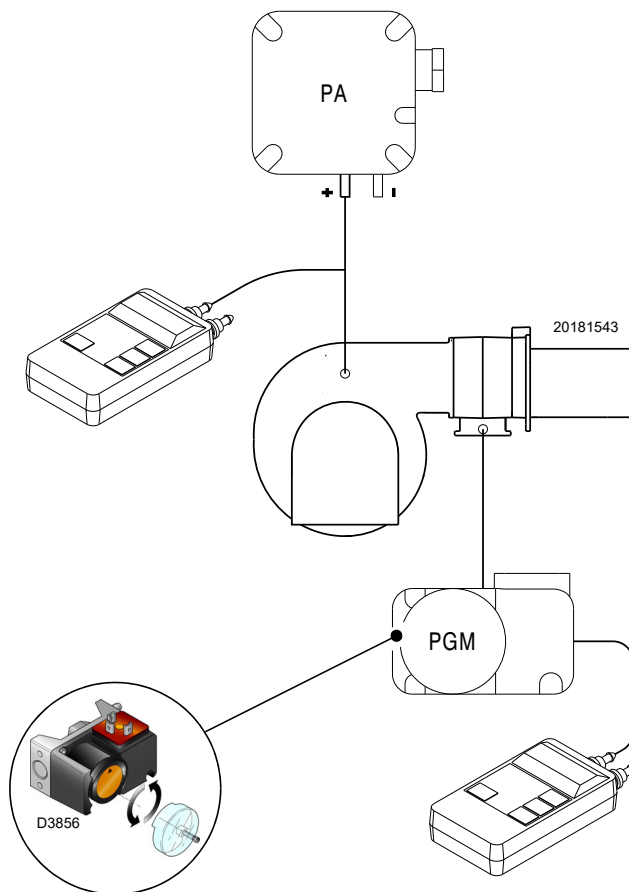


1 kPa = 10 mbar

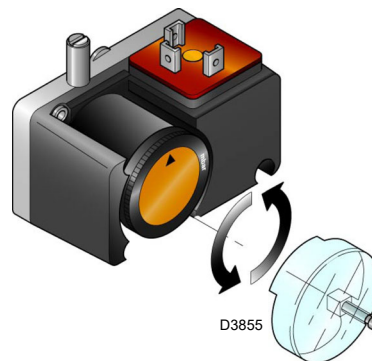
**UWAGA**

### 5.5.4 Presostat zestaw PVP

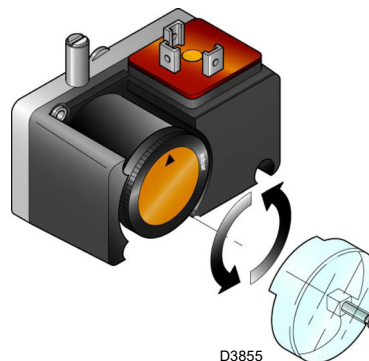
Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP)(Rys. 32), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.



Rys. 30



Rys. 31



Rys. 32

**5.6 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, sterownik płomienia wykonuje fazę wyłączania.
- Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

**5.7 Brak rozruchu**

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

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

Zwiększyć wówczas natężenie przepływu gazu przy rozruchu. Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze, jak przedstawiono na Rys. 35 na str. 40.



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.

**5.8 Wyłączenie działającego palnika**

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

**5.9 Wyłączenie palnika**

Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
- użycie przełącznika „0-AUTO” na Rys. 28 na str. 33.

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

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

**Tab. O**



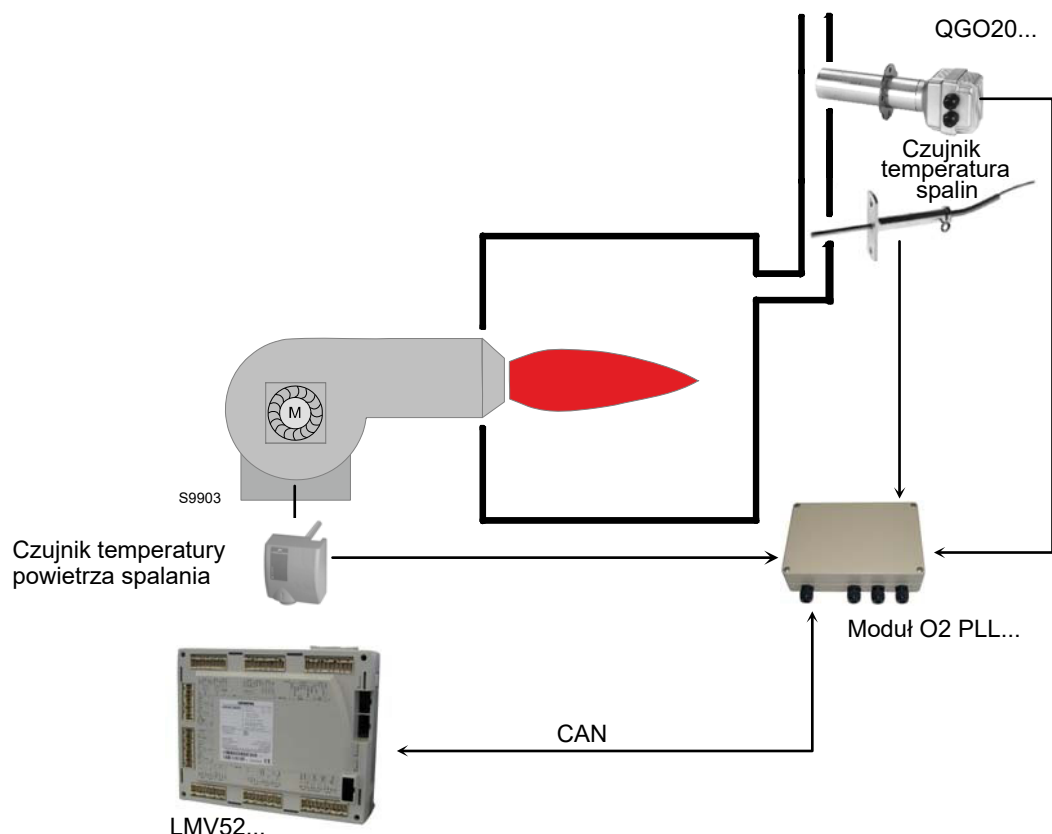
Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

### 5.11 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. 33).



Rys. 33

#### 5.11.1 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.



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

### 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 zapłonu
- Zasilanie zaworów gazu

Ponieważ gaz jest zamknięty, palnik nie będzie w stanie się zapalić, a jego sterownik płomienia przełączy się 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.

##### 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

Sprawdzić, czy nie występuje nieprawidłowe zużycie lub poluzowane śruby.

Wyczyścić zewnętrzną część palnika.

##### 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.

### Ulatnianie się gazu

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

### Filtr gazu

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

### Prąd elektryczny na czujniku płomienia

Wyczyścić sondę jonizacyjną z ewentualnego kurzu.  
Sprawdzić integralność mechaniczną elementu i sygnał płomienia mierzony przez sterownik płomienia.

### Spalanie

Sprawdzić gazy wylotowe spalania.  
Znaczne rozbieżności w stosunku do poprzedniej kontroli wskażą na punkty, gdzie należy przeprowadzić przegląd.  
Jeśli wartości spalania na początku pracy nie są zgodne z obowiązującymi normami lub nie odpowiadają właściwemu spalaniu należy skonsultować Tab. P i ewentualnie skontaktować się z pomocą techniczną w celu dokonania odpowiednich modyfikacji.  
Palnik powinien być regulowany zgodnie z rodzajem używanego gazu, zgodnie ze wskazówkami znajdującymi się w Tab. P.

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	NO <sub>x</sub>
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170

Tab. P

### 6.2.4 Komponenty bezpieczeństwa

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

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
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) (jeżeli występuje)	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Zawór oleju (typu solenoidowego) (jeżeli występuje)	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Regulator oleju (jeżeli występuje)	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Rury/ złącza oleju (metalowe) (jeżeli występują)	10 lat
Wirnik wentylatora	10 lat lub 500,000 rozruchów

Tab. Q

### 6.2.5 Pomiar prądu jonizacji

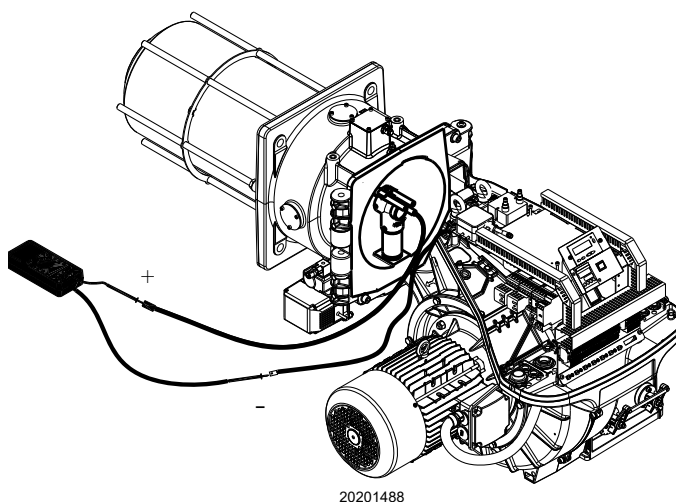
Palnik jest wyposażony w system jonizacji do kontroli obecności płomienia.

Minimalny prąd dla działania sterownika płomienia wynosi 6  $\mu$ A. Palnik zazwyczaj dostarcza prądu znacznie wyższego, dlatego nie wymaga on żadnej kontroli.

W związku z tym, jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdo umieszczone na kablu sondy jonizacji i włożyć mikroamperometr do prądu stałego o 100  $\mu$ A zakresu skali, jak przedstawiono na Rys. 34.



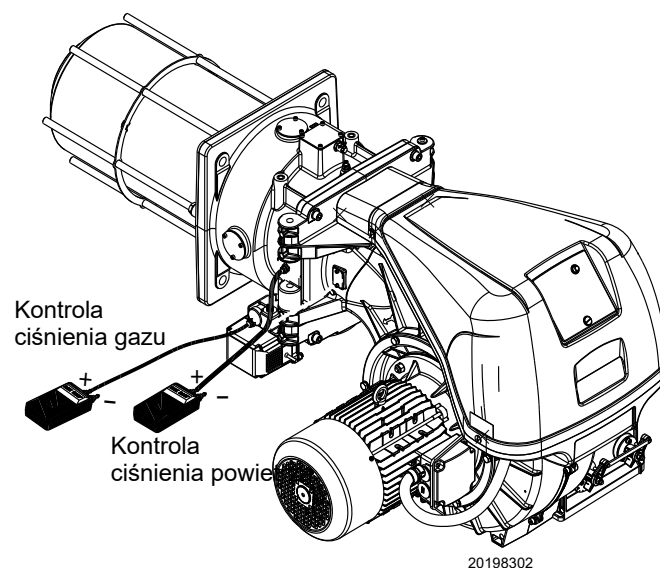
Uważać na biegunowość!



Rys. 34

### 6.2.6 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. 35.



Rys. 35

### 6.3 Otwarcie palnika



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



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



Zamknąć zawór odcinający paliwo.

Aby otworzyć palnik, należy postępować zgodnie ze wskazówkami w punkcie „Dostęp do wewnętrznej części głowicy” na str. 22.

### 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.

**A** Załącznik - Części**Zestaw skrzynki tłumika**

Palnik	Typ	dB(A)	Kod
Wszystkie modele	C7	10	3010376

**Zestaw czujnika płomienia**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	NA ŻYCZENIE

**Zestaw stałej wentylacji**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20077810

**Zestaw interfejsu oprogramowania (ACS450)**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3010388

**Zestaw poprawiający wydajność z zestawem do kontroli tlenu**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3010377

**Zestaw do kontroli tlenu**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20045187

**Zestaw PVP (Funkcja kontroli szczelności — Patrz książeczka ścieżki gazowej)**

Palnik	Rodzaj rampy	Kod
Wszystkie modele	MB - CB	3010344

**Zestaw dodatkowego transformatora**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20044117

**Armatura gazowa zgodna z normą EN 676**

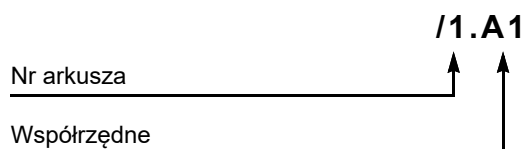
Sprawdzić podręcznik.

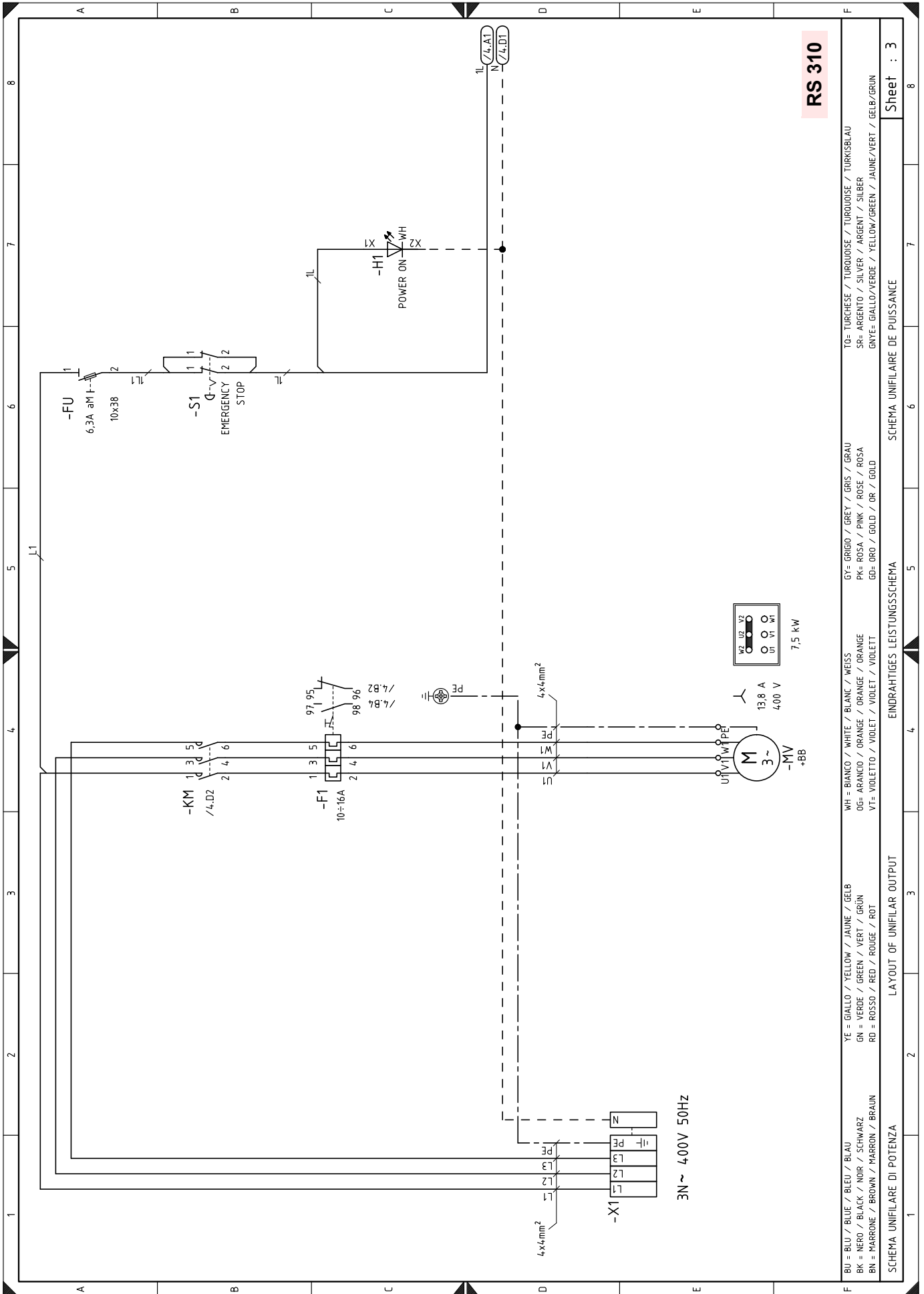


Instalator jest odpowiedzialny za ewentualne dodanie urządzeń zabezpieczających, które nie są przewidziane w niniejszej instrukcji.

**B** Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej

<b>1</b>	<b>Spis schematów</b>
<b>2</b>	Informacje o odniesieniach
<b>3</b>	Schemat jednokreskowy mocy
<b>4</b>	Schemat funkcjonalny
<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 ... z zestawem O <sub>2</sub>
<b>11</b>	Schemat funkcjonalny LMV 52...
<b>12</b>	Schemat funkcjonalny PLL 52.../QGO 20... 20 ... z zestawem O <sub>2</sub>
<b>12B</b>	Schemat funkcjonalny PLL 52.../QGO 20... 20 ... z zestawem O <sub>2</sub>
<b>13</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora
<b>14</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora

**2** Informacje o odniesieniach



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

Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

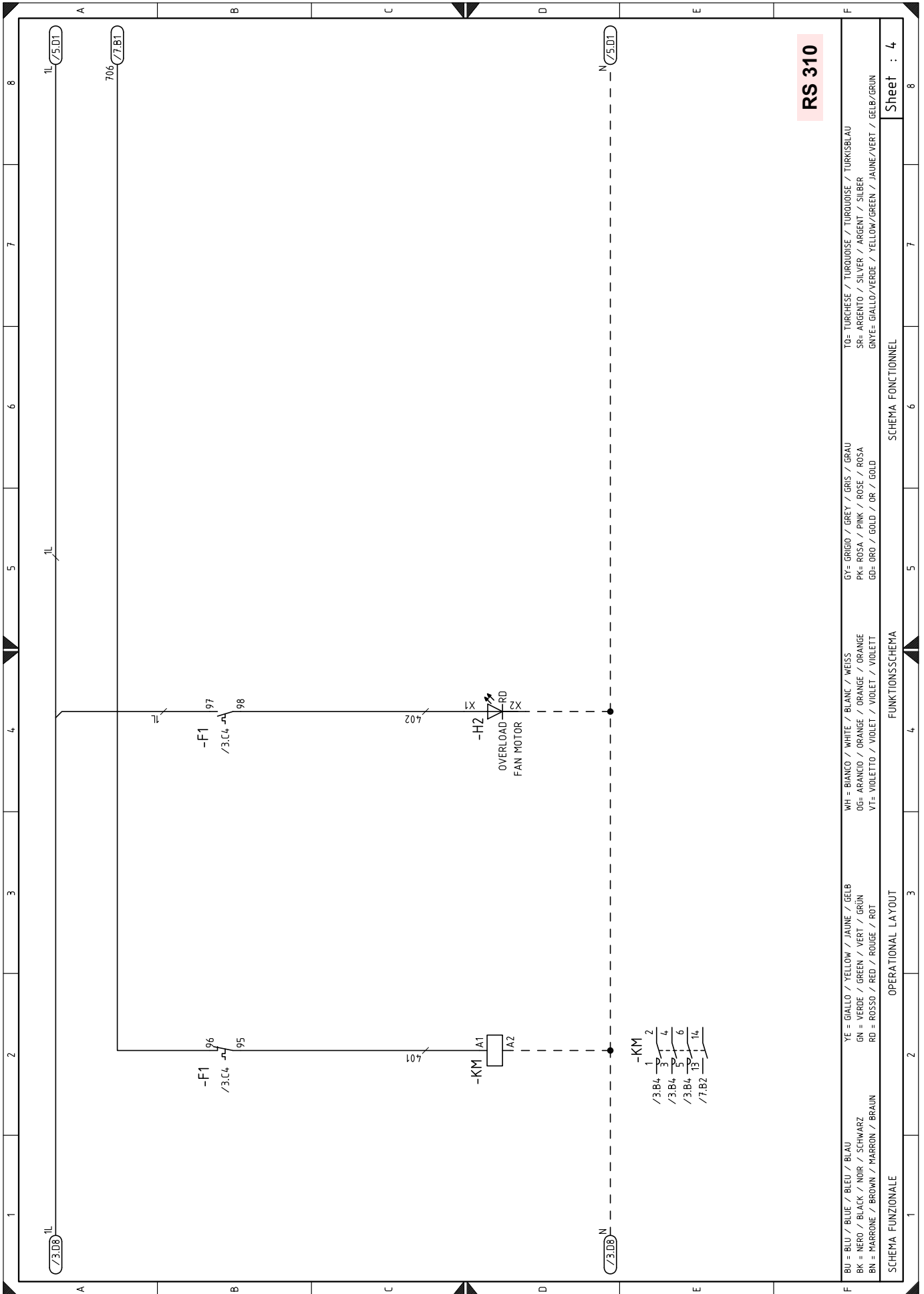
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

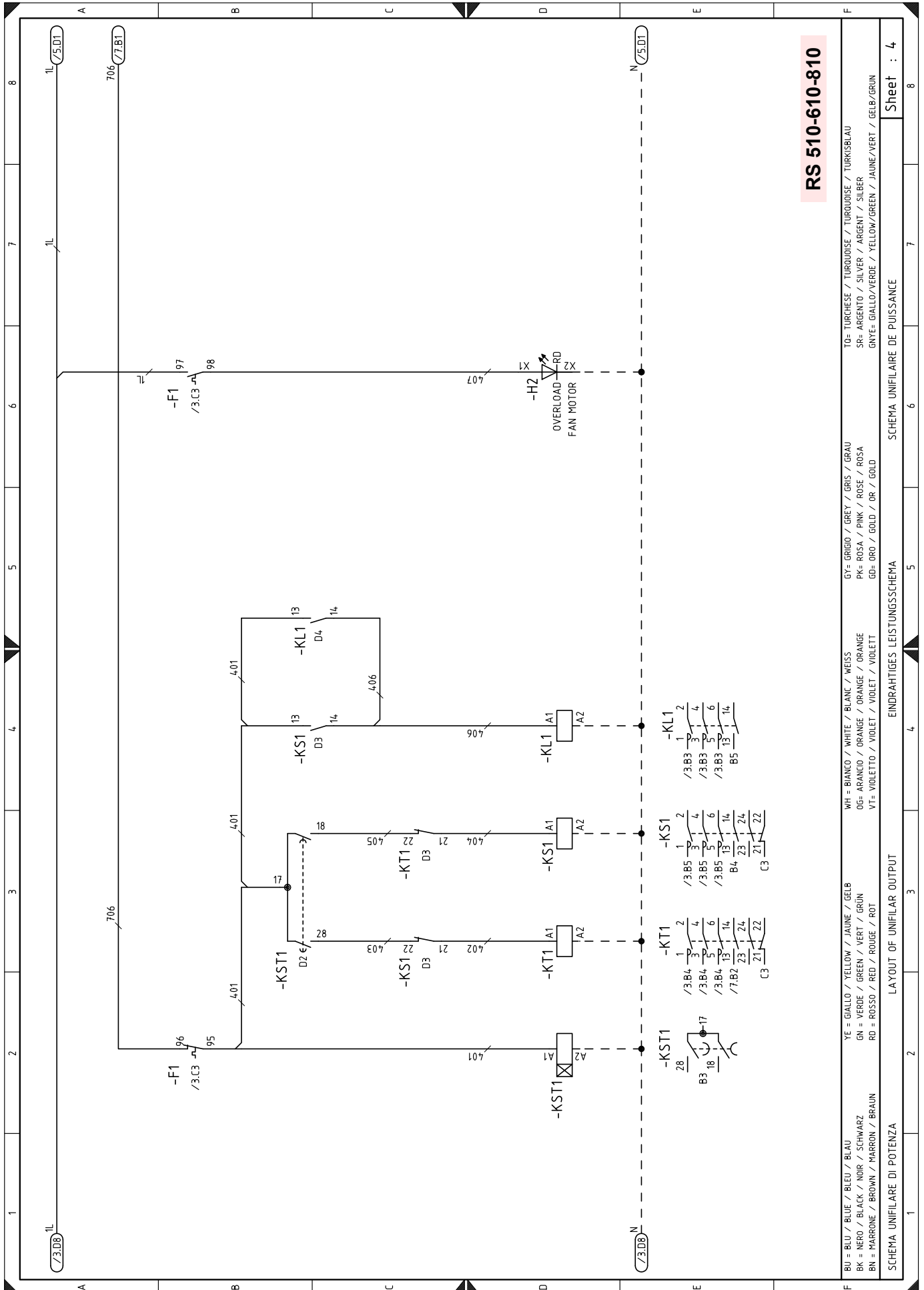
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

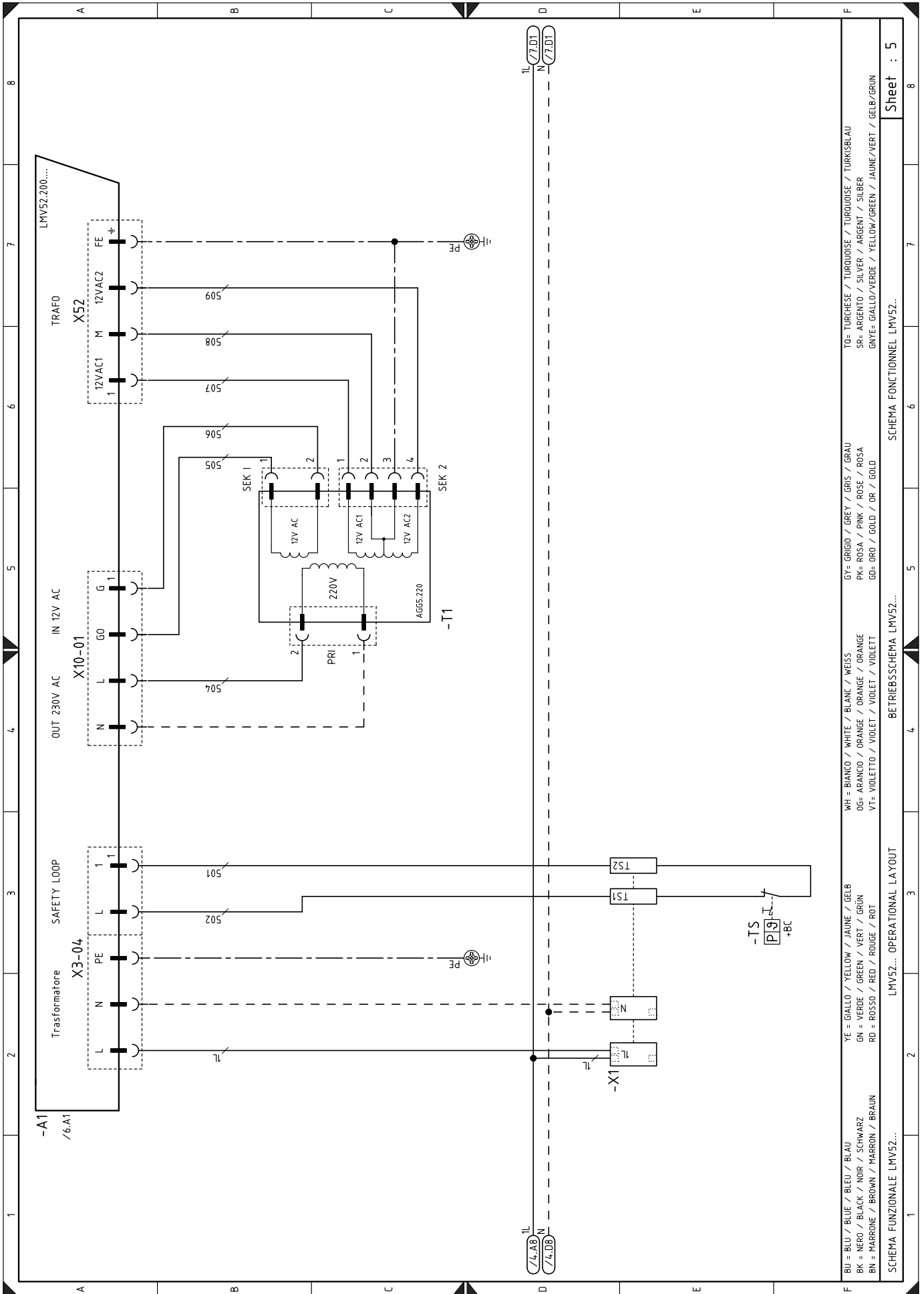




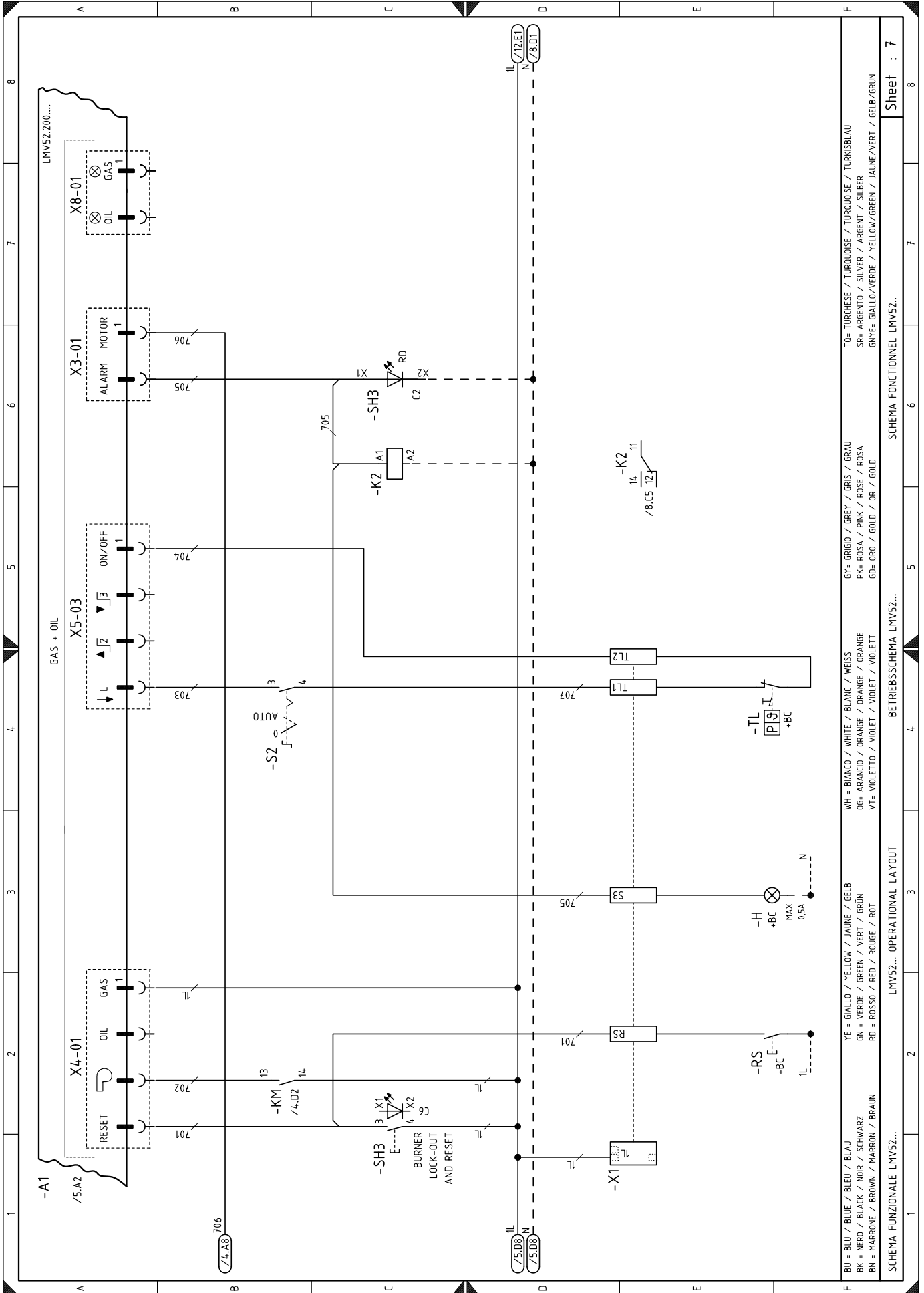


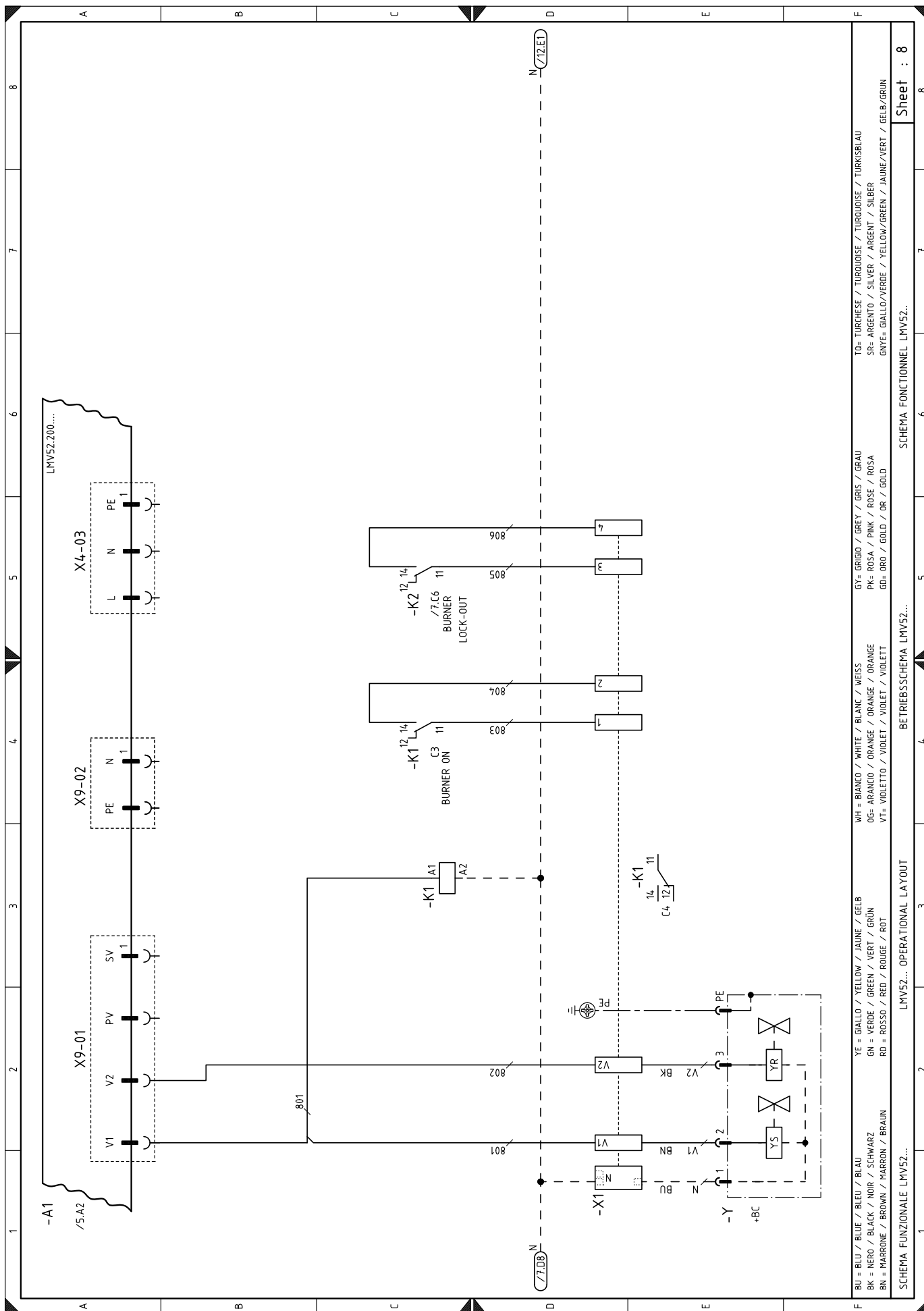






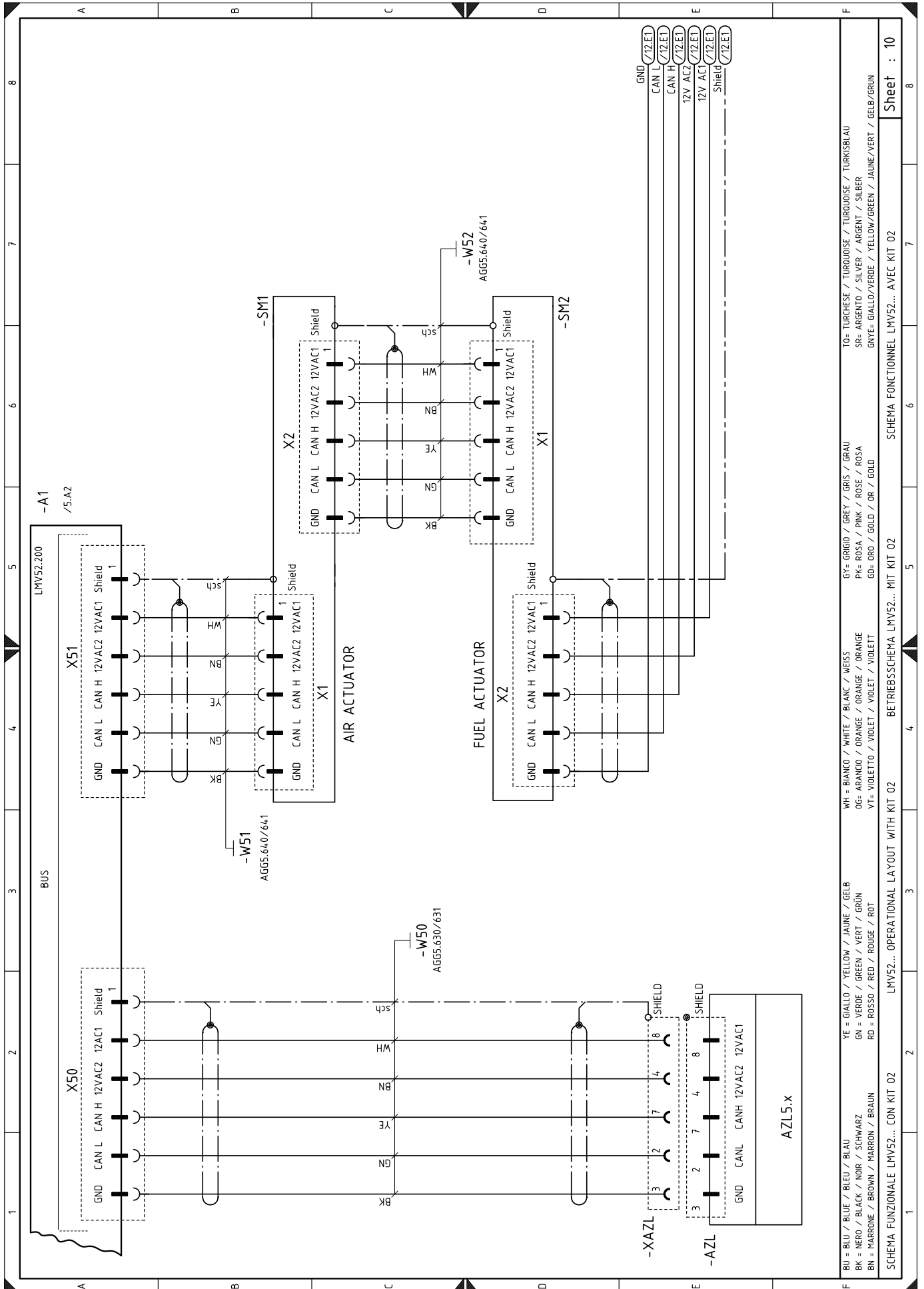


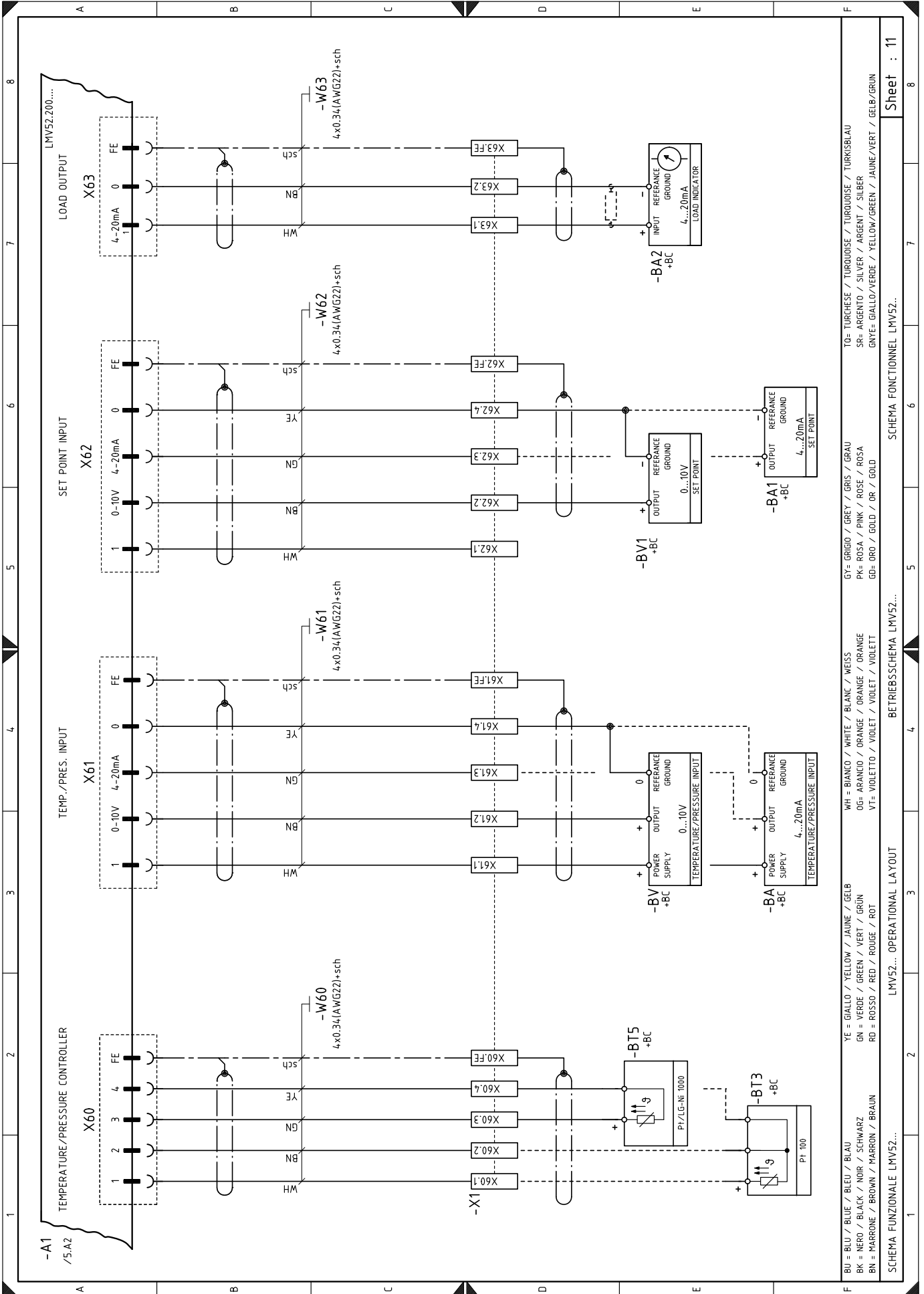


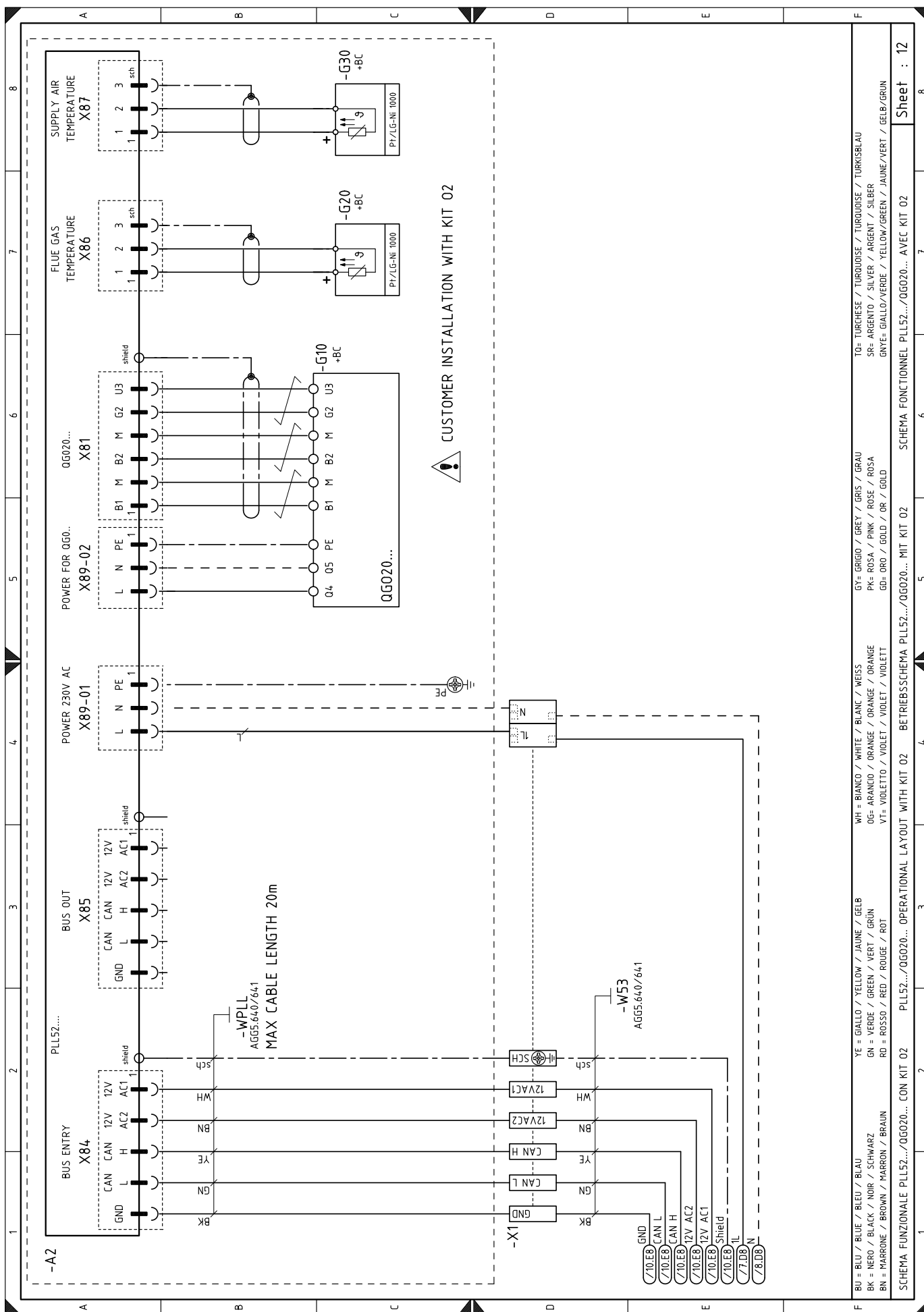


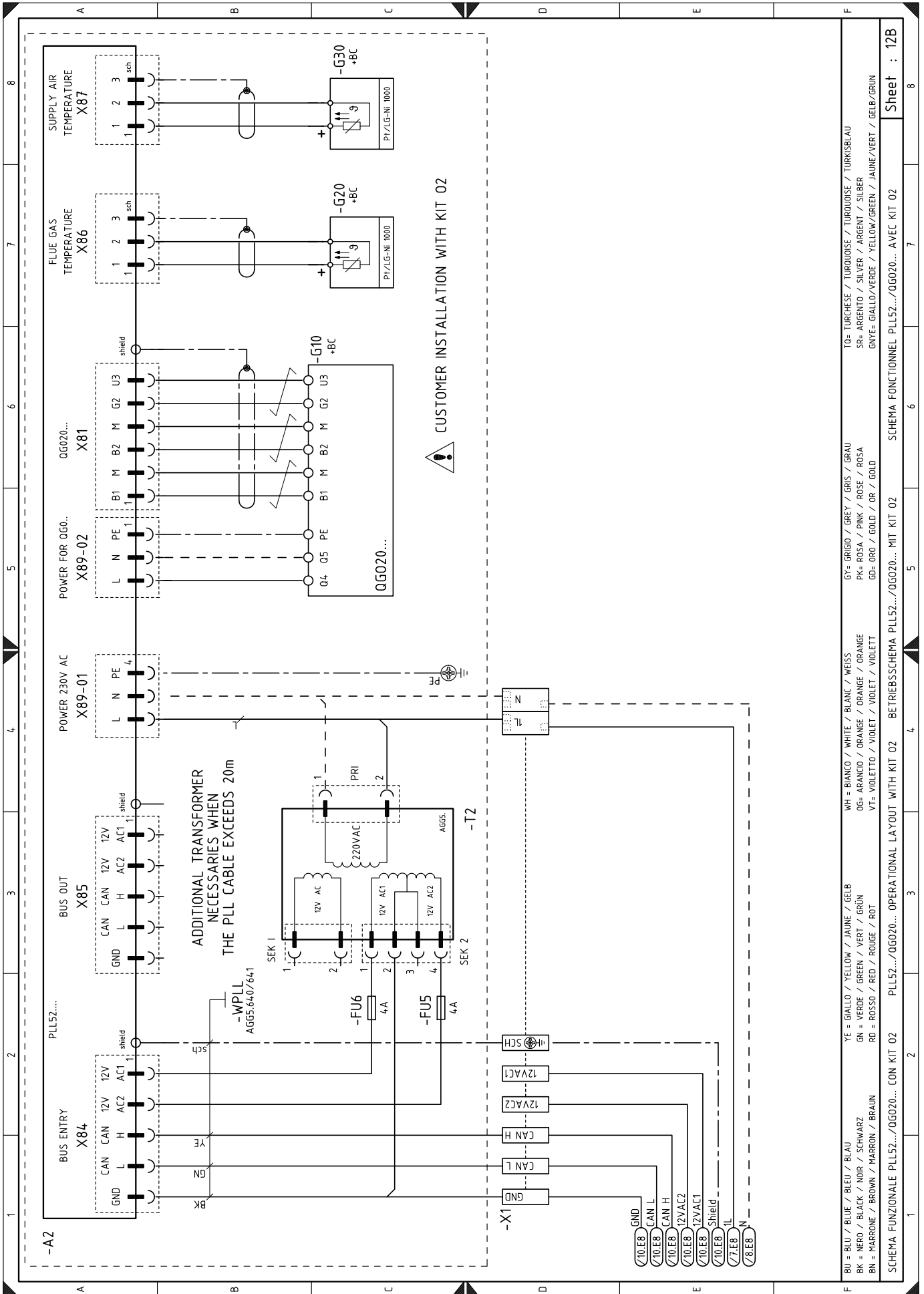
Sheet : 8

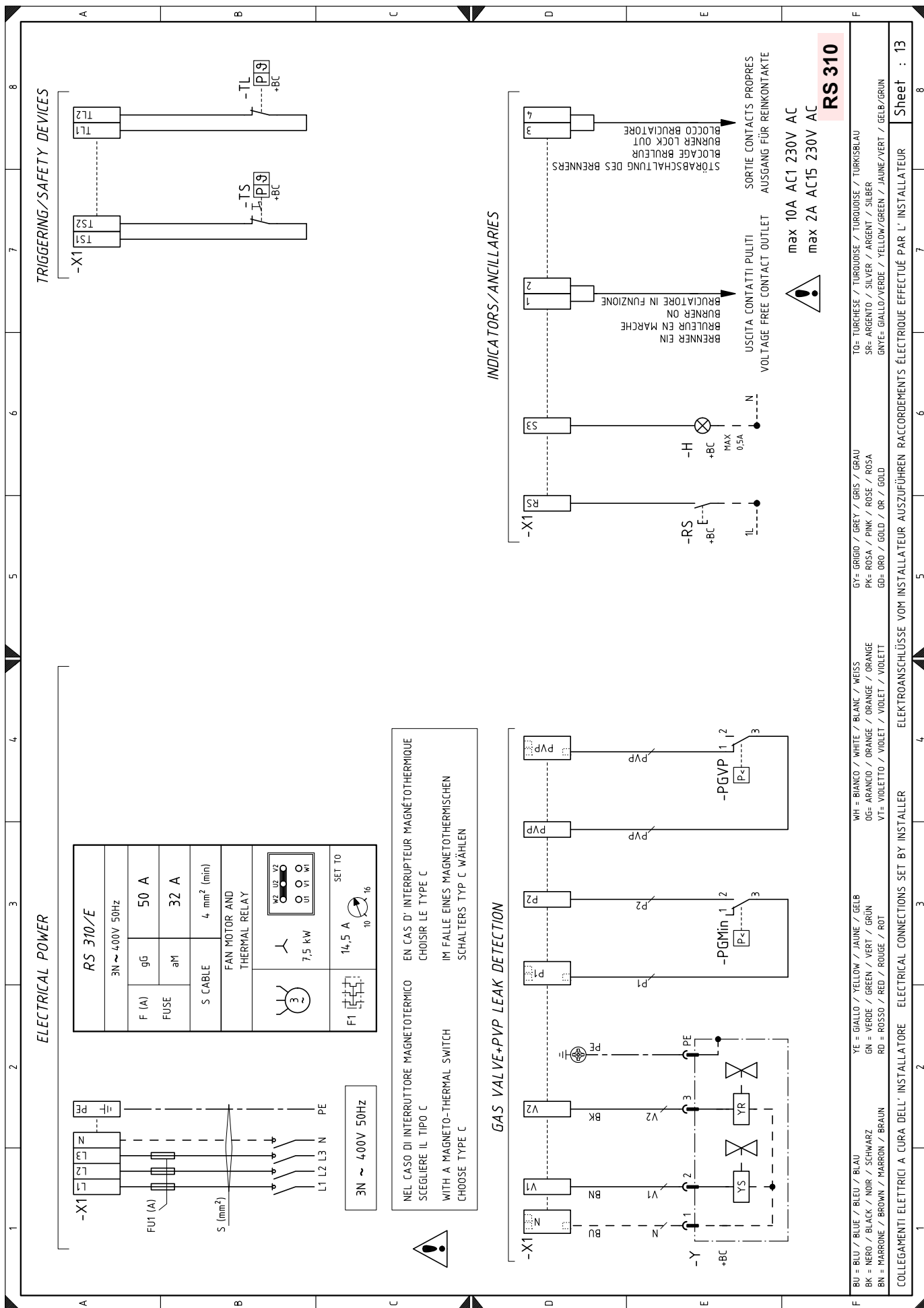


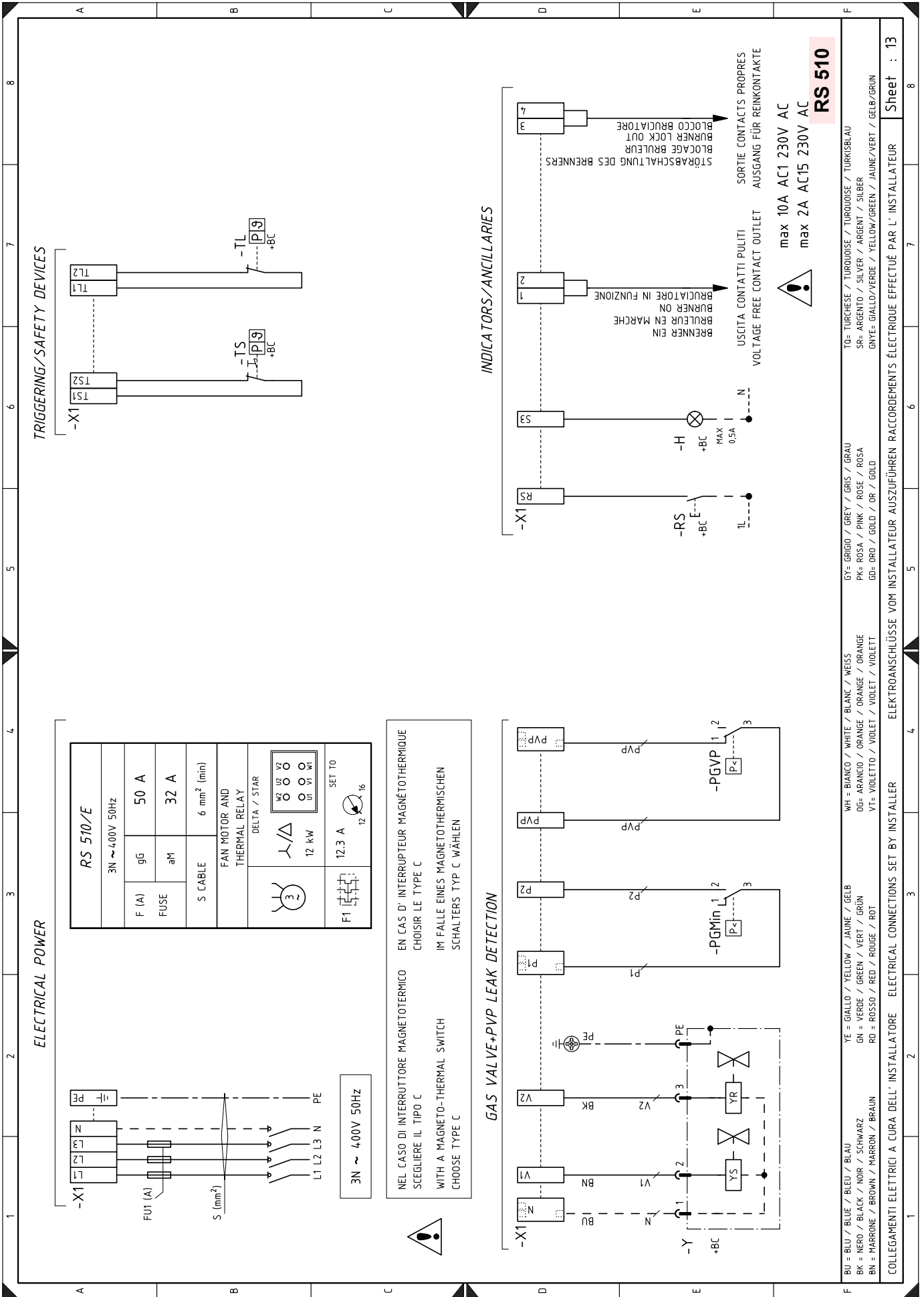


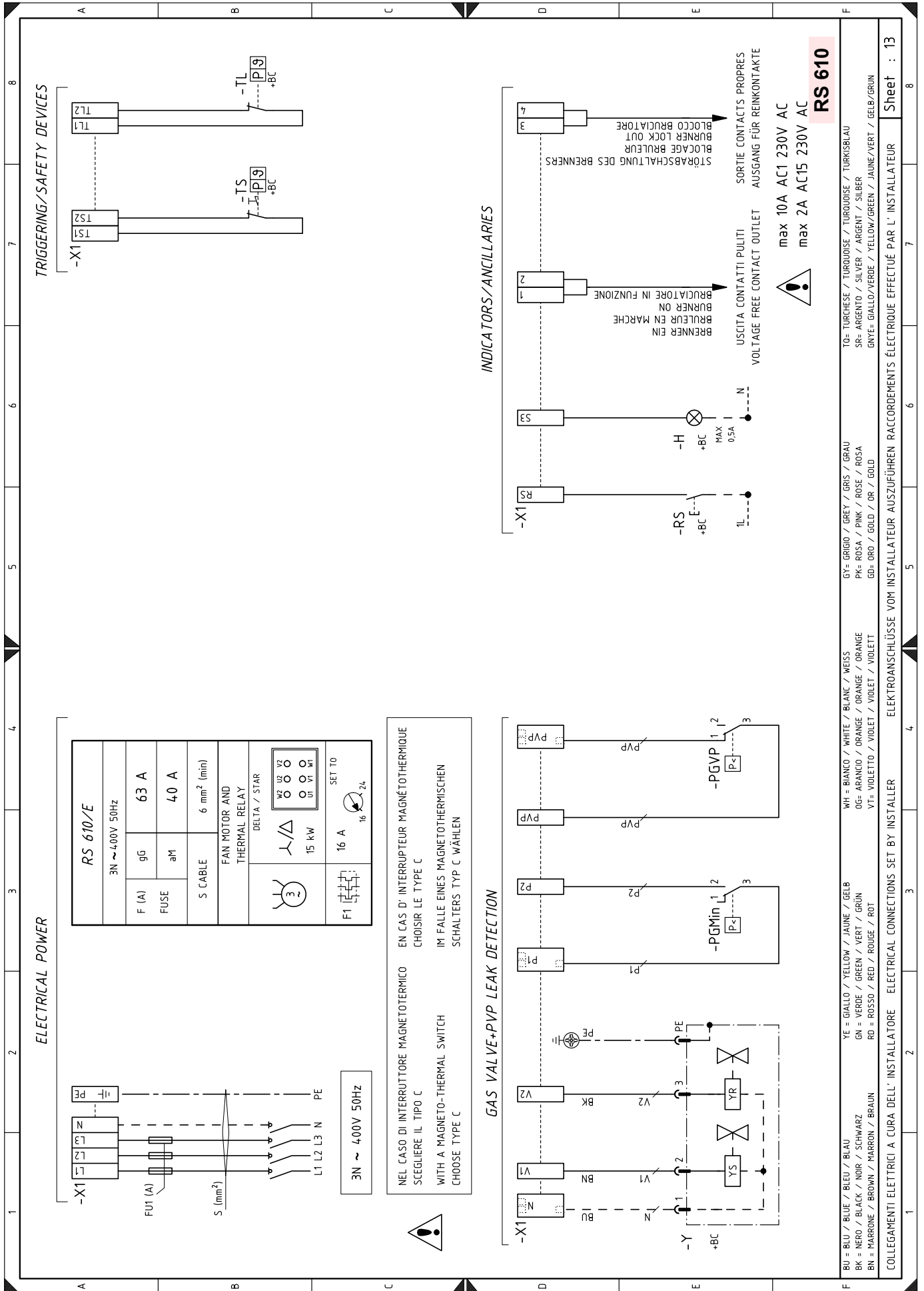












BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  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





## Legenda schematów elektrycznych

A1	Sterownik płomienia
A2	Moduł O2 typu PLL.
AZL	Jednostka wyświetlania i kalibracji
BA	Sonda z wyjściem prądu stałego
BA1	Urządzenie z wyjściem prądowym do zdalnej zmiany wartości zadanej
BA2	Wskaźnik obciążenia
BA3	Wejście prądowe
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 napięcia
BV1	Urządzenie z wyjściem napięciowym do zdalnej zmiany wartości zadanej
CN1	Wtyczka sondy jonizacji
FU	Bezpiecznik ochrony obwodów pomocniczych
G10	Czujnik O2 typu OGO20.
G20	Sonda do kontroli temperatury spalin
G30	Sonda do kontroli temperatury powietrza
H	Wyjście do sygnalizacji świetlnej działającego palnika
H1	Sygnalizacja świetlna obecności sieci
H2	Sygnalizacja świetlna blokady silnika
ION	Sonda jonizacji
K1	Przełącznik wyjścia czystych styków włączonego palnika
K2	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika
K3	Przełącznik wyjścia czystych styków alarmu VSD
KL1	Stycznik linii rozrusznika gwiazdka/trójkąt
KT1	Stycznik trójkąt rozrusznika gwiazdka/trójkąt
KS1	Stycznik gwiazdka rozrusznika gwiazdka/trójkąt
KST1	Wyłącznik czasowy rozrusznika gwiazdka/trójkąt
MV	Silnik wentylatora
PA	Presostat powietrza
PE	Uziemienie palnika
PGMax	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
PGMin	Presostat minimalnego ciśnienia gazu
PGVP	Presostat gazu do kontroli szczelności
RS	Przycisk odblokowania palnika
SM1	Serwomotor powietrza
SM2	Serwomotor gazu
S1	Przycisk zasilania awaryjnego
S2	Przełącznik wyłączony / automatyczny
SH3	Przycisk odblokowania palnika i sygnalizacja świetlna blokady
TA	Transformator zapłonowy
TL	Termostat/presostat graniczny
TS	Termostat/presostat bezpieczeństwa
T1	Transformator krzywki elektronicznej
T2	Transformator dodatkowy
Y	Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
X1	Główna tabliczka zaciskowa
XAZL	Wtyczka do wyświetlacza na sprzęcie
XPGMax	Wtyczka presostatu maksymalnego ciśnienia gazu



---

**RIELLO**

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