

**PL Nadmuchowe palniki gazowe**

Działanie modułowane

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

KOD	MODEL	TYP
20074269	RS 310/EV BLU	1138T2
20074271	RS 410/EV BLU	1135T2
20074272	RS 510/EV BLU	1136T2
20074273	RS 610/EV BLU	1137T2



**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 .....	8
3.6	Wymiary całkowite .....	9
3.7	Zakres roboczy .....	10
3.8	Kocioł próbny .....	11
3.9	Materiał na wyposażeniu .....	11
3.10	Opis palnika .....	12
3.11	Opis rozdzielnic elektrycznej .....	13
3.12	Sterownik (REC37...) .....	14
3.13	Sekwencja działania palnika .....	16
3.13.1	Lista faz .....	17
3.14	Działanie panelu operatora .....	17
3.14.1	Opis symboli na wyświetlaczu .....	17
3.14.2	Opis przycisków .....	18
3.15	Serwomotor (SQM33....) .....	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 sondy-elektrody .....	23
4.9	Zawór motylkowy gazu .....	23
4.10	Regulacja głowicy spalania .....	24
4.11	Ciśnienia gazu .....	25
4.11.1	Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej .....	25
4.11.2	Ścieżka gazowa .....	26
4.11.3	Instalowanie ścieżki gazowej .....	26
4.11.4	Ciśnienie gazu .....	27
4.12	Połączenia elektryczne .....	28
4.12.1	Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne .....	29
<b>5</b>	<b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika .....</b>	<b>30</b>
5.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia .....	30

5.2	Regulacja przed zapłonem .....	30
5.3	Procedura uruchamiania .....	30
5.4	Regulacja powietrza/paliwa .....	31
5.4.1	Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy .....	31
5.4.2	System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacja mocy .....	31
5.4.3	Regulacja palnika .....	31
5.4.4	Moc przy włączeniu .....	31
5.4.5	Maksymalna moc .....	31
5.4.6	Minimalna moc .....	31
5.5	Regulacja końcowa presostatów .....	31
5.5.1	Presostat powietrza .....	31
5.6	Regulacja presostatów .....	33
5.6.1	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu .....	33
5.6.2	Presostat minimalnego ciśnienia gazu .....	33
5.6.3	Presostat zestaw PVP .....	33
5.7	Tryby wyświetlania i programowania .....	34
5.7.1	Tryb Normalny .....	34
5.7.2	Tryb Info .....	35
5.7.3	Tryb Service .....	36
5.7.4	Tryb Parametrów .....	36
5.8	Procedura zmiany parametru .....	37
5.8.1	Zmiana parametru „rampa przyspieszania/zwalniania” .....	39
5.8.2	Zmiana parametru dla pracy ciągłej/przerywanej (FS2/FS1) .....	39
5.9	Procedura uruchamiania .....	40
5.10	Procedura Backup / Restore .....	42
5.10.1	Backup .....	42
5.10.2	Restore .....	43
5.10.3	Lista parametrów .....	45
5.11	Funkcjonowanie na pełnych obrotach .....	49
5.12	Brak rozruchu .....	49
5.13	Wyłączenie działającego palnika .....	50
5.14	Wyłączenie palnika .....	50
5.15	Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem) .....	50
<b>6</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>51</b>
6.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji .....	51
6.2	Program konserwacji .....	51
6.2.1	Częstotliwość konserwacji .....	51
6.2.2	Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu .....	51
6.2.3	Kontrola i czyszczenie .....	51
6.2.4	Komponenty bezpieczeństwa .....	52
6.2.5	Pomiar prądu jonizacji .....	53
6.2.6	Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania .....	53
6.3	Kontrola umiejscowienia czujnika obrotów .....	54
6.4	Otwarcie palnika .....	55
6.5	Zamykanie palnika .....	55
<b>7</b>	<b>Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze .....</b>	<b>56</b>
7.1	Lista kodów błędu .....	56
<b>A</b>	<b>Załącznik - Części .....</b>	<b>65</b>
<b>B</b>	<b>Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej .....</b>	<b>67</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, mogą powodować poważne uszkodzenia, śmierć czy długoterminowe ryzyko dla zdrowia.



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

### 1.1.3 Inne symbole



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z CZĘŚCIAMI POD NAPIĘCIEM

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z MATERIAŁEM ŁATWOPALNYM

Symbol ten informuje o obecności substancji łatwopalnych.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POPARZENIEM

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE ZE ZGNIECENIEM CZĘŚCI CIAŁA

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



#### UWAGA CZĘŚCI W RUCHU

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WYBUCHEM

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



#### PRZEPISY DOTYCZĄCE OCHRONY OSOBISTEJ

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



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

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



#### OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol dostarcza wskazówek związanych z używaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



#### WAŻNE INFORMACJE

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



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

WAŻNE



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 zbyt duża pewność siebie są często przyczynami wypadków, podobnie jak zmęczenie i senność.

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

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

W szczególności:

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

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

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



UWAGA

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

### 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.

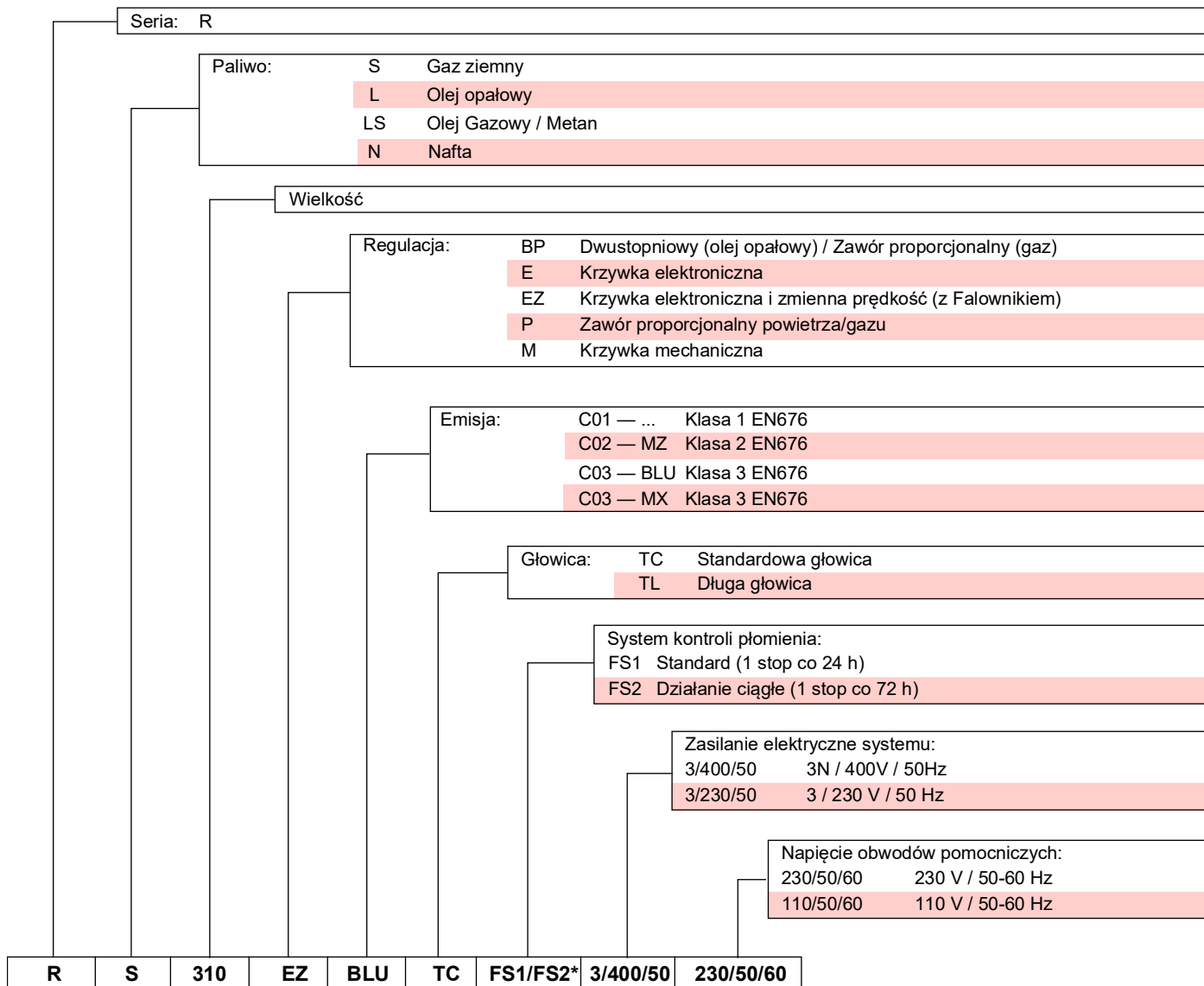
Poza tym:



- 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



**OZNACZENIE PODSTAWOWE**

**OZNACZENIE ROZSZERZONE**



**UWAGA**

\* Palnik został wyprodukowany do działania na FS1. Jeśli wymagana jest praca w trybie FS2, patrz punkt „Zmiana parametru dla pracy ciągłej/przerywanej (FS2/FS1)” na str. 39.

## 3.2 Dostępne modele

Oznaczenie	Napięcie	Uruchamianie	Kod
RS 310/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Falownik	20074269
RS 410/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Falownik	20074271
RS 510/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Falownik	20074272
RS 610/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Falownik	20074273

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 - BG - 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/EV BLU	RS 410/EV BLU	RS 510/EV BLU	RS 610/EV BLU
Typ (FS1/FS2*)		1138T2	1135T2	1136T2	1137T2
Moc <sup>(1)</sup>	min. - maks.	400/1200 ÷ 3630	500/1500 ÷ 4450	680/1800 ÷ 5250	1000/2200 ÷ 6250
Natężenie przepływu <sup>(1)</sup>					
Paliwa		Gaz ziemny: G20 (metan) - G25			
Działanie		FS1: Przerывane (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>(2)</sup>	Natężenie dźwięku	78	80	82,5	85
	Moc akustyczna	89	91	93,5	96
Ciężar		kg 250			280
WE		Nr CE-0476DP3335			

Tab. C

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

## 3.5 Dane elektryczne

Model		RS 310/EV BLU	RS 410/EV BLU
Typ (FS1/FS2*)		1138T2	1135T2
Główne zasilanie elektryczne		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz	
Pobór mocy elektrycznej	kW maks.	9,1	10,8
Stopień ochrony		IP 54	

Model		RS 510/EV BLU	RS 610/EV BLU
Typ (FS1/FS2*)		1136T2	1137T2
Główne zasilanie elektryczne		3N ~ 400 V +/-10% 50 Hz	
Pobór mocy elektrycznej	kW maks.	14	17
Stopień ochrony		IP 54	

Tab. D



UWAGA

\* Palnik został wyprodukowany do działania na FS1. Jeśli wymagana jest praca w trybie FS2, patrz punkt „Zmiana parametru dla pracy ciągłej/przerywanej (FS2/FS1)” na str. 39.

## 3.6 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 1.

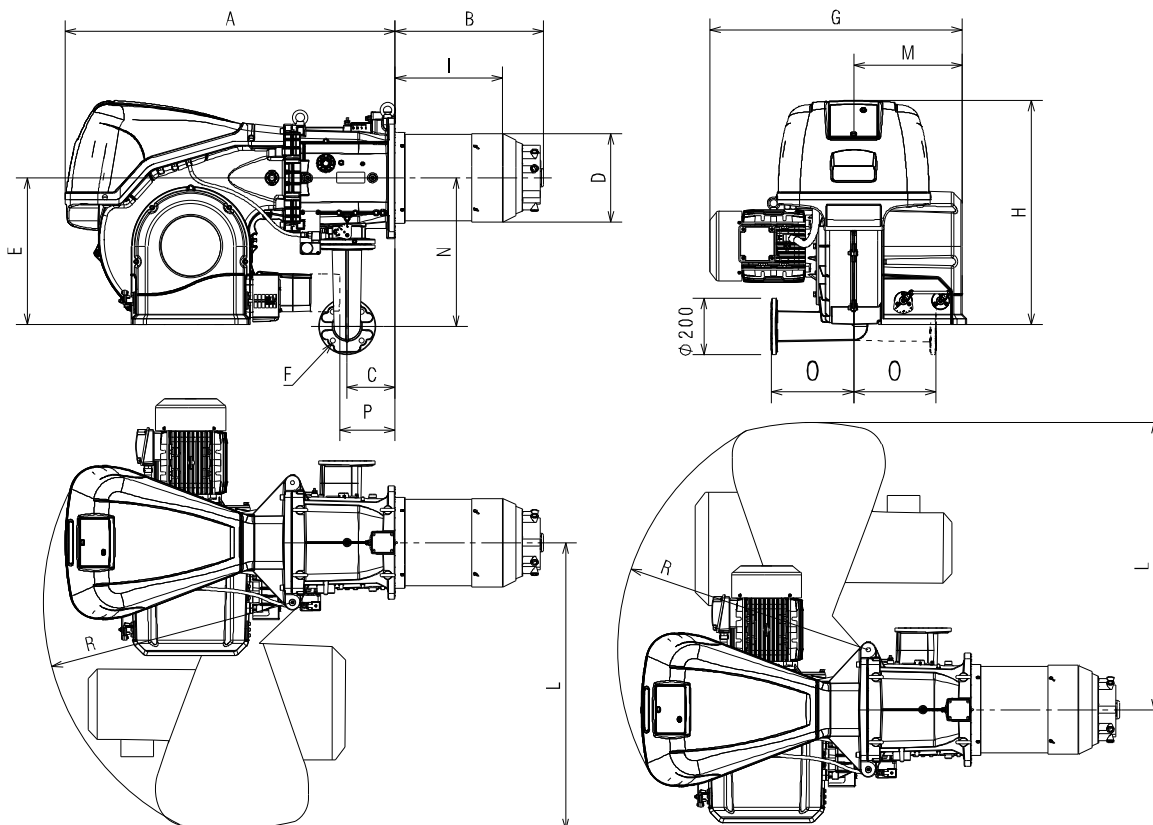
Należy pamiętać, że w celu wykonania przeglądu głowicy spalania należy otworzyć palnik, przekręcając jego tylną część na zawiasach.

Wymiary otwartego palnika są wskazane przez wysokościach L i R.

Wysokość L jest odniesieniem dla grubości ogniotrwałych drzwi kotła.



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



20069485

Rys. 1

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/EV BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/EV BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 510/EV BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 610/EV BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

Tab. E

\*\* Maksymalna wysokość pozwalająca zdjąć pokrywę serwowatoru.

### 3.7 Zakres roboczy

**MAKSYMALNA MOC** regulowana jest w zakresie zakreślanego obszaru diagramu (Rys. 2).

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

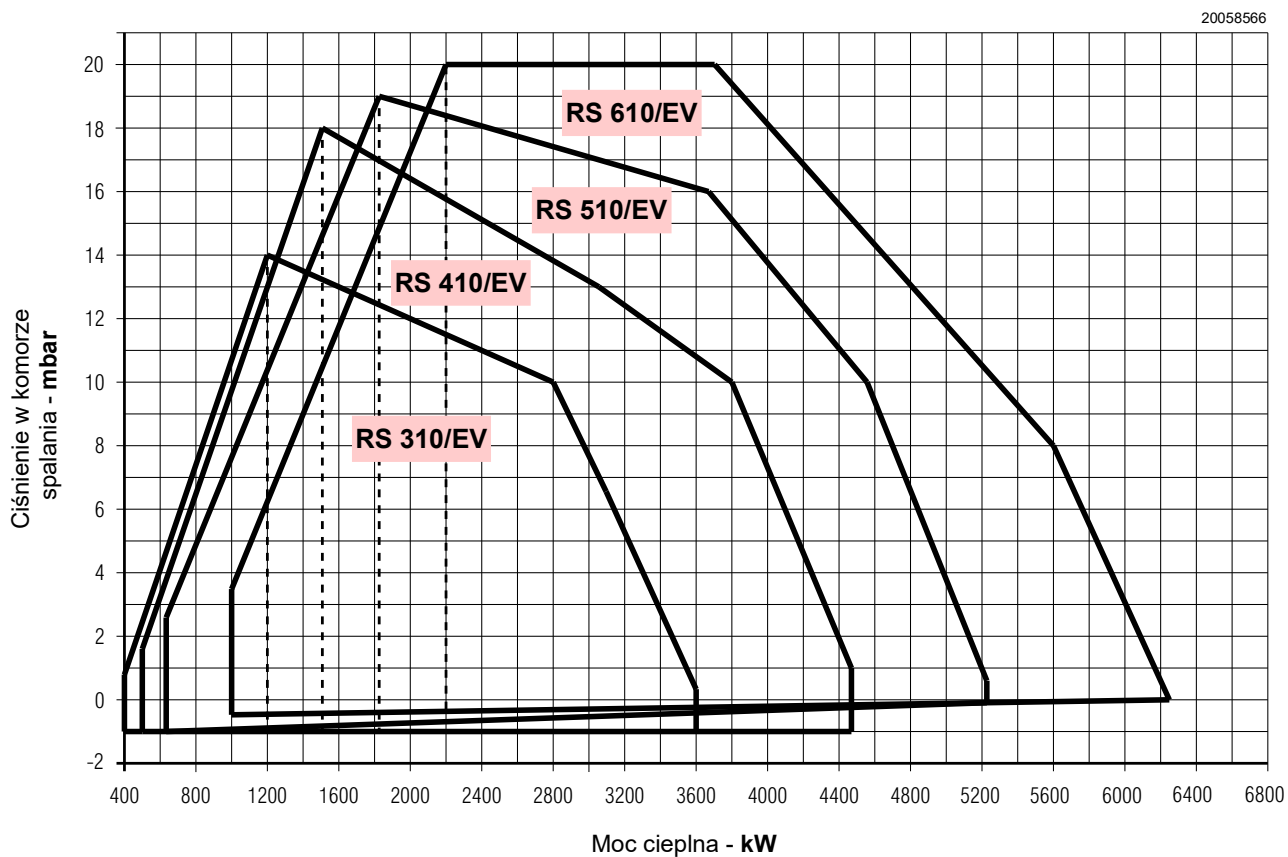
Model	kW
RS 310/EV BLU	400
RS 410/EV BLU	500
RS 510/EV BLU	680
RS 610/EV BLU	1000



**UWAGA**

Zakres pracy (Rys. 2) został uzyskany w temperaturze otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 24.

Tab. F



Rys. 2

### 3.8 Kocioł próbny

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

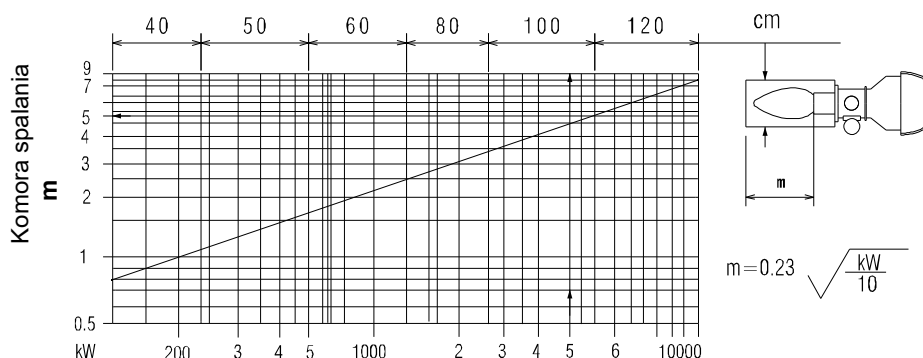
Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie, należy skonsultować się z konstruktorami.

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

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

**Przykład: RS 510/EV BLU**

Moc 7000 kW - średnica 120 cm - długość 6 m



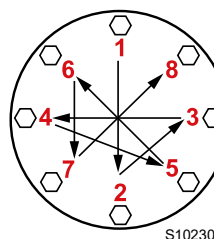
Rys. 3

### 3.9 Materiał na wyposażeniu

Uszczelka do adaptera ścieżki gazowej . . . . .	1 szt.
Adapter ścieżki gazowej . . . . .	1 szt.
Śruby do mocowania adaptera ścieżki gazowej: M 16 x 70 . . . . .	4 szt.
Oslona termiczna . . . . .	1 szt.
Śruby M 18 x 60 do przymocowania kołnierza palnika do kotła . . . . .	4 szt.
Zestaw przewodnic kablowych do wejścia opcjonalnych połączeń elektrycznych . . . . .	1 szt.
Zakrętki M16 do mocowania kolanka gazu do tulei . . . . .	8 szt.
Śruby dwustronne M16X60 do mocowania kolanka gazu do tulei . . . . .	1 szt.
Instrukcja . . . . .	szt. 1
Katalog części zamiennych . . . . .	szt. 1



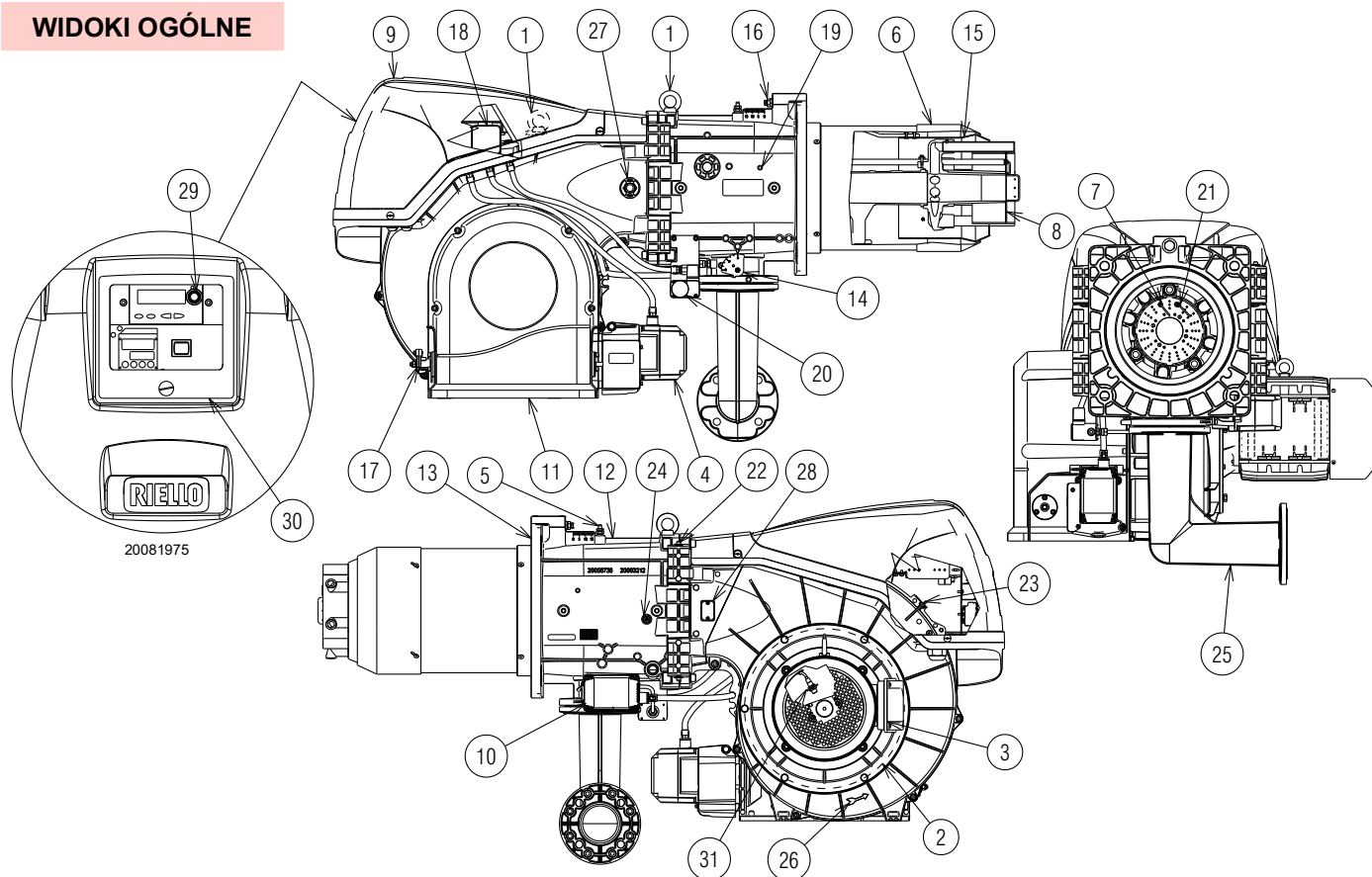
Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momentem dokręcenia **40 Nm ±10%**.



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

### 3.10 Opis palnika

#### WIDOKI OGÓLNE



Rys. 4

- 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 rozdzielniczej
- 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 „+”
- 24 Pomiary ciśnienia powietrza na głowicy spalania
- 25 Adapter do ścieżki gazowej
- 26 Wskazanie do kontroli kierunku obracania silnika wentylacji
- 27 Okienko inspekcyjne płomienia
- 28 Przygotowanie pod zestaw czujnika płomienia
- 29 Przycisk odblokowania
- 30 Osłona przezroczysta
- 31 Czujnik obrotów

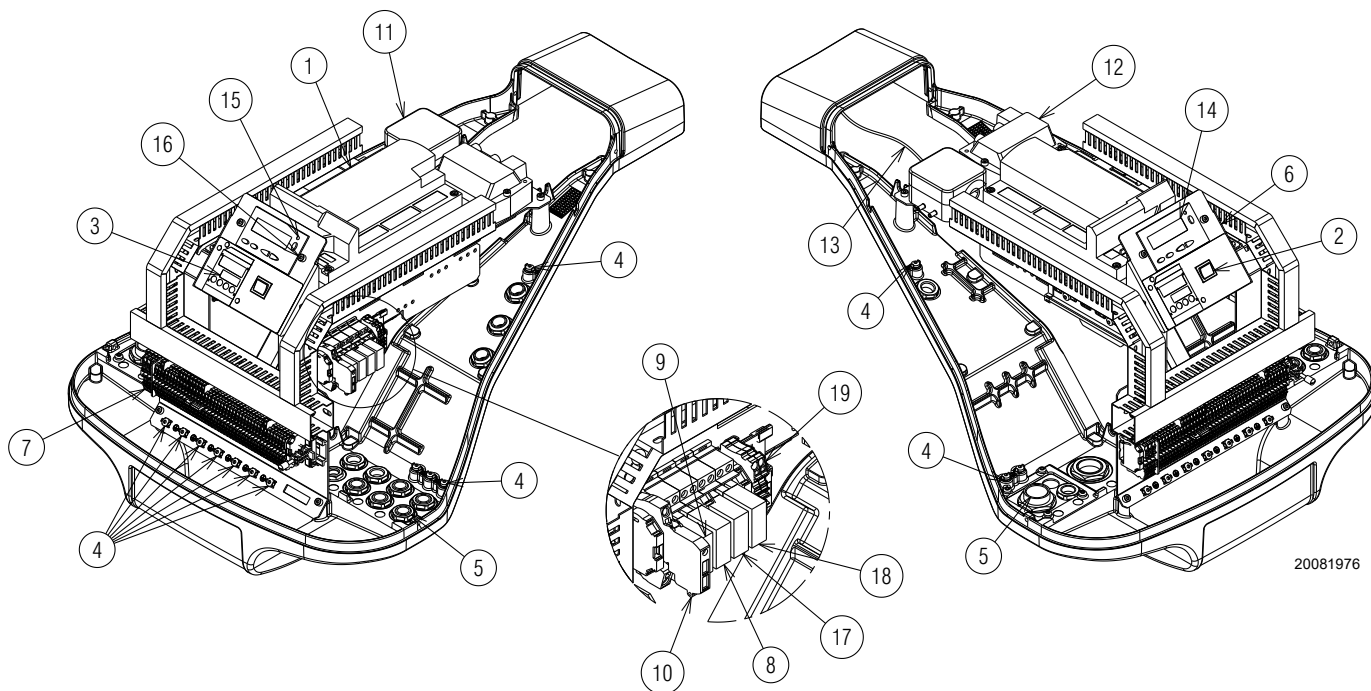


Palnik można otwierać zarówno z prawej, jak i z lewej, bez ograniczeń związanych z bokiem podawania paliwa.



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

## 3.11 Opis rozdzielnicy elektrycznej



Rys. 5

- 1 Sterownik
- 2 Przełącznik ON/OFF
- 3 Regulator mocy
- 4 Zacisk uziemienia
- 5 Przejście kabli zasilających i połączenia zewnętrzne. Patrz punkt „Połączenia elektryczne” na str. 28.
- 6 Wspornik do użycia zestawów
- 7 Główna tabliczka zaciskowa
- 8 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji blokady palnika
- 9 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji działającego palnika
- 10 Bezpiecznik obwodów pomocniczych (zawiera bezpiecznik zapasowy)
- 11 Presostat powietrza
- 12 Transformator zapłonowy
- 13 Kabel sondy jonizacji
- 14 Panel operatora z wyświetlaczem LCD
- 15 Sygnał świetlny blokady palnika
- 16 Przycisk odblokowania
- 17 Przełącznik z czystymi stykami do sygnalizacji VSD
- 18 Przełącznik z czystymi stykami
- 19 Płytki zacisków napędu 4-20 mA

## 3.12 Sterownik (REC37...)

## Ważne informacje



**UWAGA**

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

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

**Ryzyko wybuchu!**

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

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

W urządzeniu wbudowane są następujące komponenty:

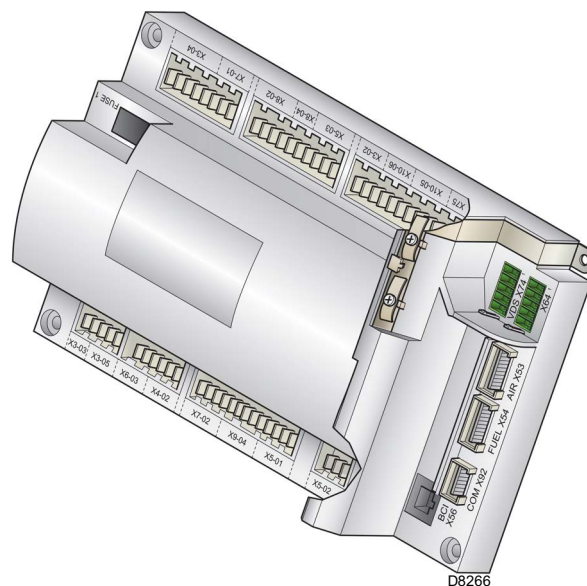
- system obsługi palnika wyposażony w kontrolę szczelności;
- urządzenie elektroniczne kontrolujące stosunek paliwa / powietrza maksymalnie z 2 siłownikami;
- Interfejs Modbus.



**UWAGA**

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

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



D8266

Rys. 6

- Podłączenia do siłowników nie zapewniają bezpiecznego odseparowania od napięcia sieciowego. Przed podłączeniem lub wymianą siłowników instalację należy wyłączyć. Należy unikać warunków, które mogą sprzyjać powstawaniu skroplin i gromadzeniu się wilgoci. Jeśli takie warunki zaistniały, przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić, czy sterownik jest całkowicie i idealnie suchy!
- Należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które w kontakcie z częściami elektronicznymi sterownika mogą je uszkodzić.
- Należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które w kontakcie z częściami elektronicznymi sterownika mogą je uszkodzić.

## Dane techniczne

Sprzęt	Napięcie sieci	AC 230 V -15 % / +10 %
	Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz ±6 %
	Pochłanianie mocy	< 30 W
	Klasa bezpieczeństwa	I, z komponentami zgodnymi z II i III według DIN EN 60730-1
Obciążenie na zaciskach „Wejściowych”	Bezpiecznik na sprzęcie (można skontrolować)	6,3 AT
	Pod napięciem	
	– Wyłączenie bezpieczeństwa z pozycji napięcia sieciowego	< AC 186 V
	– Ponowne włączenie przy ponownym wzroście napięcia sieciowego	> AC 195 V
Długość przewodów	– Linia główna AC 230 V	Maks. 100 m (100 pF / m)
	– Obciążenie kontrolne (TL1-TL2)	Maks. 20 m (100 pF/m)
	– Zewnętrzny przycisk odblokowania (RS)	Maks. 20 m (100 pF/m)
	– Wyjście obciążenia (DC 0/2...10V)	Maks. 10 m (100 pF/m)
	– Zawór paliwowy	Maks. 3 m (100 pF/m)
	– Pozostałe linie	Maks. 3 m (100 pF/m)
Warunki środowiskowe	<b>Przechowywanie</b>	DIN EN 60721-3-1
	– Warunki klimatyczne	Klasa 1K3
	– Warunki mechaniczne	Klasa 1M2
	– Zakres temperatur	-20 ... +60°C
	– Wilgotność	< 95% UR
	<b>Transport</b>	DIN EN 60721-3-2
	– Warunki klimatyczne	Klasa 2K2
	– Warunki mechaniczne	Klasa 2M2
	– Zakres temperatur	-30 ... +60°C
	– Wilgotność	< 95% UR
	<b>Działanie</b>	DIN EN 60721-3-3
	– Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
	– Warunki mechaniczne	Klasa 3M3
	– Zakres temperatur	-20 ... +60°C
	– Wilgotność	< 95% UR

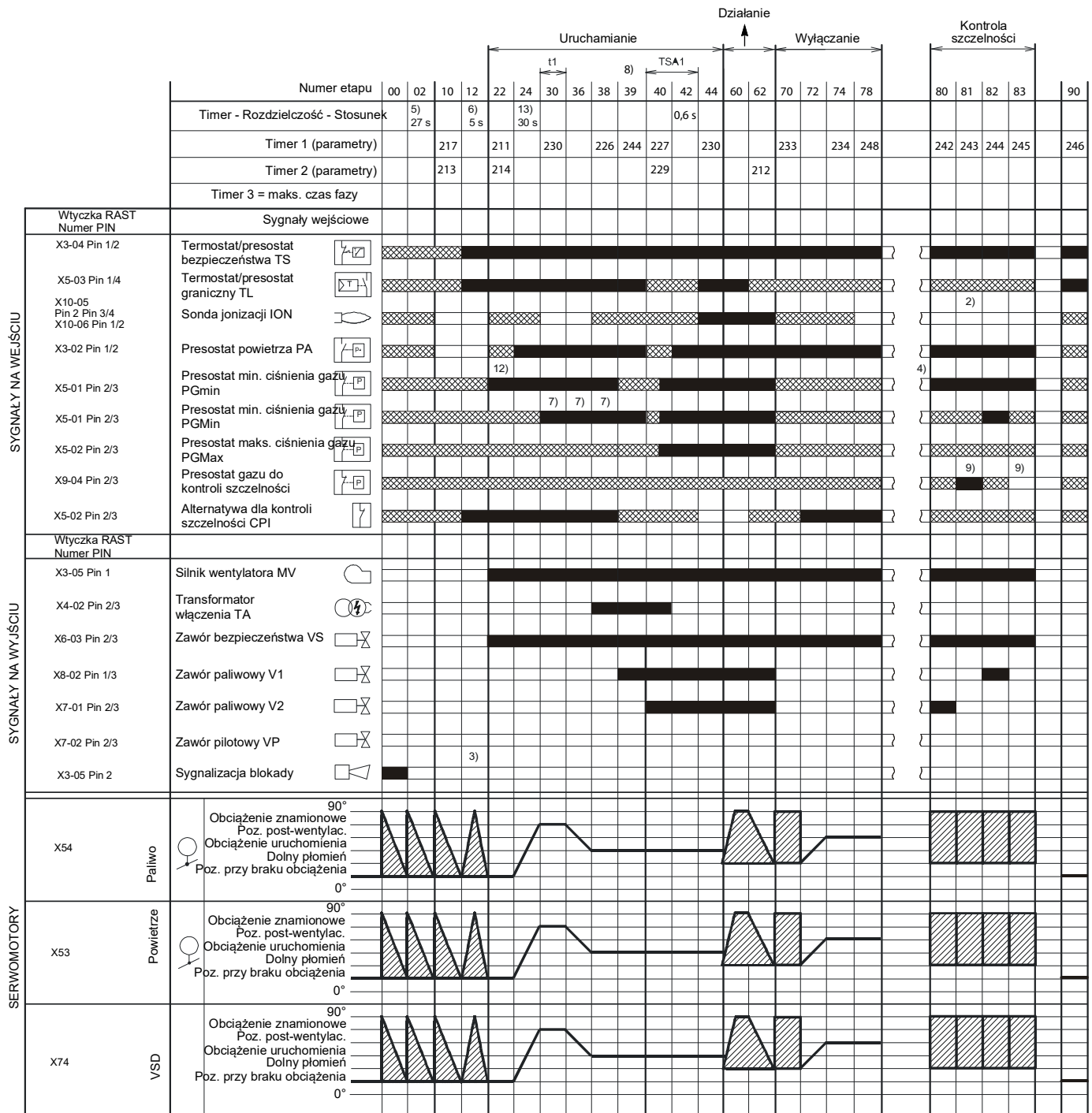
Tab. G



UWAGA

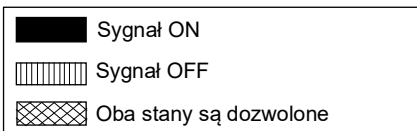
Kondensacja, tworzenie się lodu i przedostawanie się wody nie są dozwolone!

### 3.13 Sekwencja działania palnika



S9024

Rys. 7



## 3.13.1 Lista faz

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

## 3.14 Działanie panelu operatora

Urządzenie REC37... jest bezpośrednio podłączone do panelu operatora (Rys. 8).

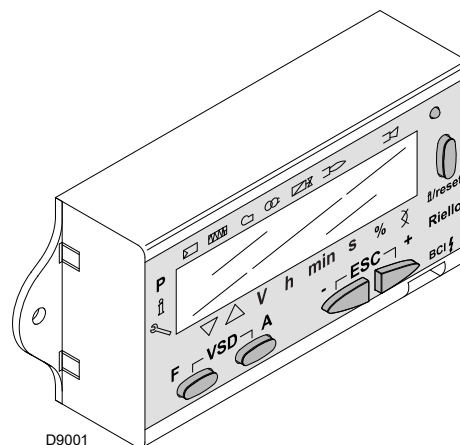
Przyciski umożliwiają zaprogramowanie menu działania i diagnostyki.

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



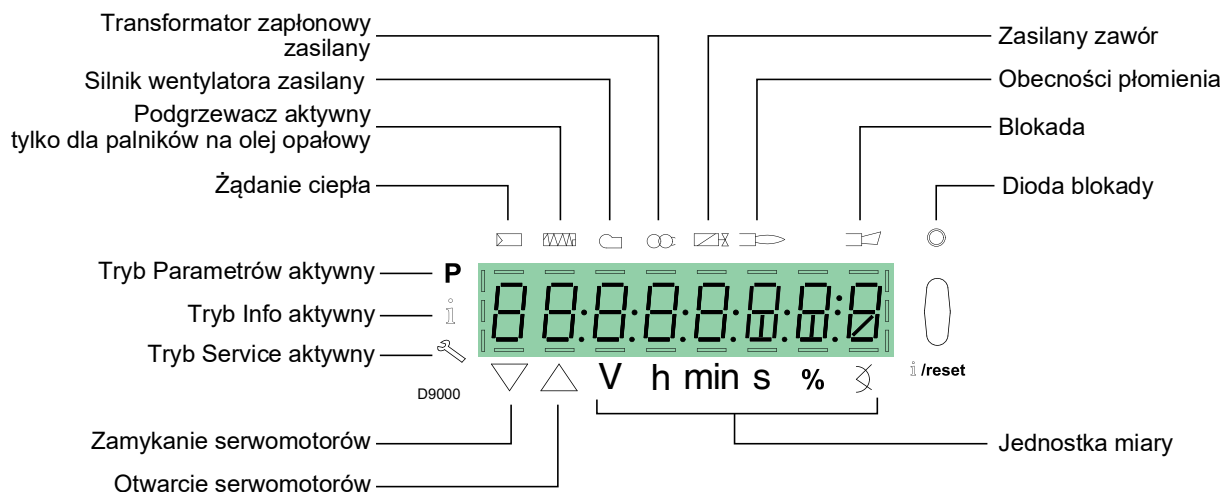
UWAGA

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



Rys. 8









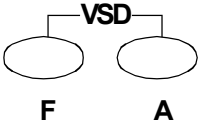







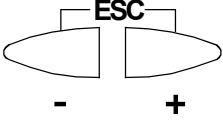


## 3.14.1 Opis symboli na wyświetlaczu



Rys. 9

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

### 3.14.2 Opis przycisków

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

Tab. H

## 3.15 Serwomotor (SQM33....)

## Ważne informacje



UWAGA

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

Nie należy otwierać, modyfikować ani wymuszać pracy siłowników.

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed dokonaniem kontroli okablowania serwomotoru, należy całkowicie odłączyć sterownik palnika z zasilania sieciowego (wyłącznik wielobiegunowy).
- Aby uniknąć ryzyka porażenia, należy odpowiednio zabezpieczyć zaciski podłączeniowe i prawidłowo przymocować osłony.
- Po każdej interwencji (montaż, instalacja, pomoc techniczna itp.) należy sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe, a następnie wykonać kontrole bezpieczeństwa.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W tym wypadku sterownik nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.



UWAGA

**Informacje dotyczące montażu**

Połączenie wału napędowego siłownika i elementu kontrolnego musi być stabilne, bez luzu mechanicznego.

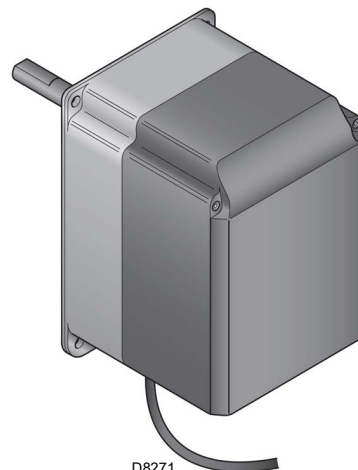
**Informacje dotyczące instalacji**

- Statyczny moment obrotowy jest zredukowany, kiedy zasilanie elektryczne siłownika jest wyłączone.



UWAGA

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



D8271

Rys. 10

**Dane techniczne**

Model	SQM33.5...
Napięcie robocze	AC / DC 24 V ± 20%
Klasa bezpieczeństwa	2 zgodna z EN 60 730
Pochłanianie mocy	Maks. 10 W
Stopień ochrony	IP54 zgodny z EN 60 529-1
Podłączenie kabli	RAST2,5, styczniki
Kierunek obracania	- Serwomotor gazu: zgodny z ruchem wskazówek zegara - Serwomotor powietrza: przeciwny do ruchu wskazówek zegara
	Kierunek obracania jest ustawiony fabrycznie za pomocą parametru urządzenia REC ...
Moment znamionowy (maks.)	3 Nm
Moment statyczny (maks.)	3 Nm
Czas działania przy 90°	5 s.
Ciężar	około 1,4 kg
Warunki środowiskowe:	
Działanie	DIN EN 60 721-3-3
Warunki klimatyczne	Klasa 3K5
Warunki mechaniczne	Klasa 3M4
Zakres temperatur	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% rh

Tab. I



UWAGA

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



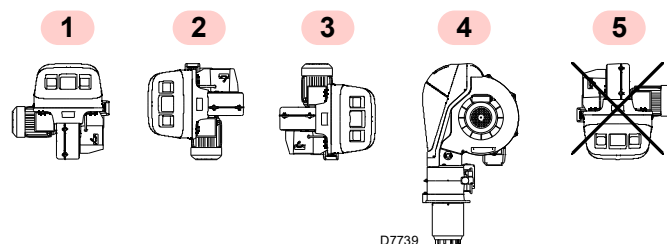
#### 4.4 Pozycja działania



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

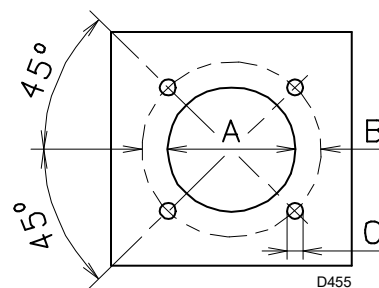
##### 4.5.2 Długość dyszy przepływowej

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

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

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



Rys. 13

mm	A	B	C
RS 310/EV BLU	335	452	M18
RS 410/EV BLU	335	452	M18
RS 510/EV BLU	335	452	M18
RS 610/EV BLU	350	452	M18

Tab. J

#### 4.6 Mocowanie palnika do kotła

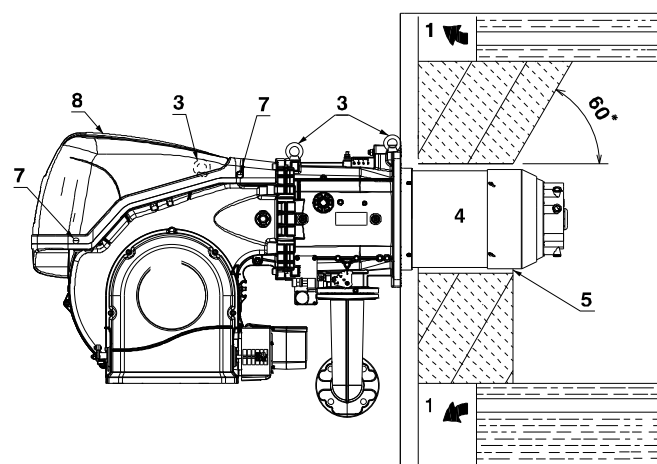


Należy przewidzieć odpowiedni system podnoszenia, podpinając się do pierścieni 3)(Rys. 14), po wyjęciu śrub 7) mocowania pokrywy 8).

- 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.



Rys. 14

## 4.7 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

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

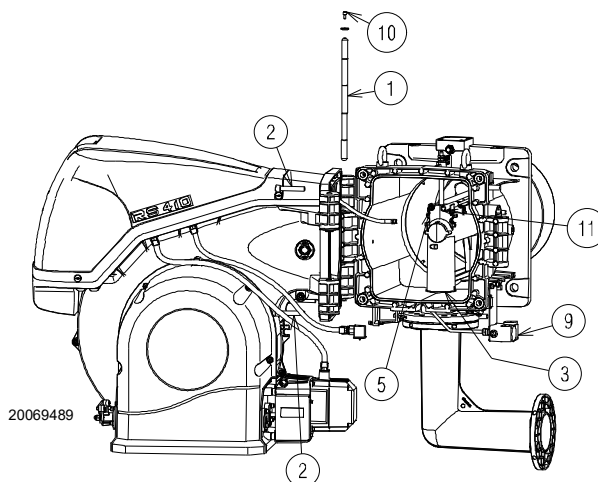
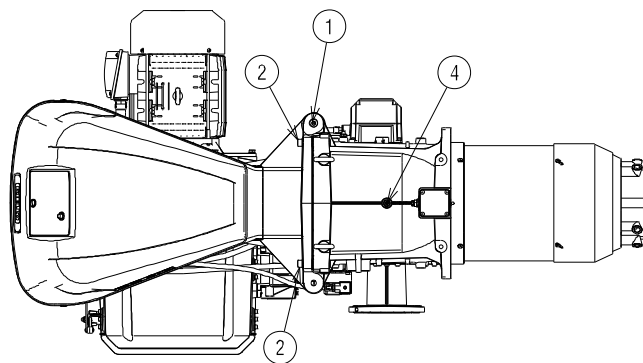
Aby uzyskać otwieranie palnika na lewo, należy postępować zgodnie ze wskazówkami:

- A** Odłączyć wtyczkę/gniazdko 9)(Rys. 15) presostatu maksymalnego ciśnienia gazu;
- B** Wykręcić śruby 2);
- C** Otworzyć palnik maksymalnie na 100-150 mm, przesuwając w zawiasach i odczepić kable sondy 5) i elektrody 11);
- 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. Następnie przesunąć sworznie 1) na przeciwną stronę, dopiero wówczas można wykręcić śruby 2). Odłączyć gniazdo 9 (Rys. 15) presostatu maksymalnego ciśnienia gazu, następnie postępować zgodnie ze wskazówkami w punkcie **C**).



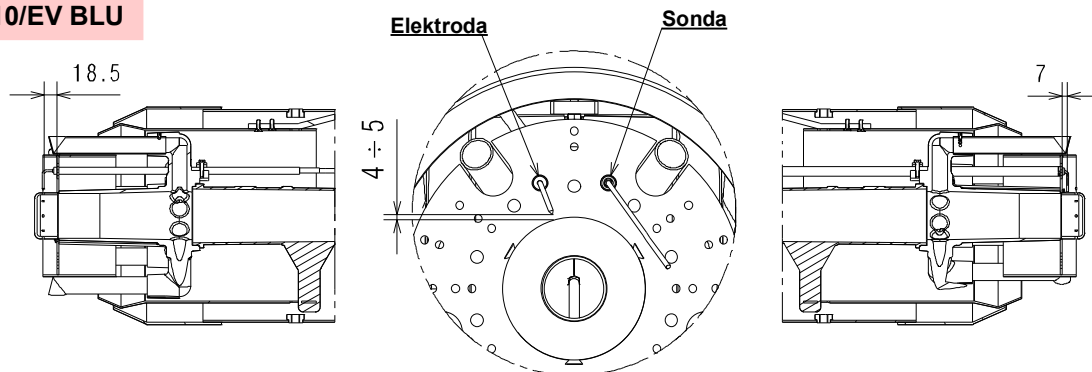
Rys. 15

**4.8 Pozycja sondy-elektrody**

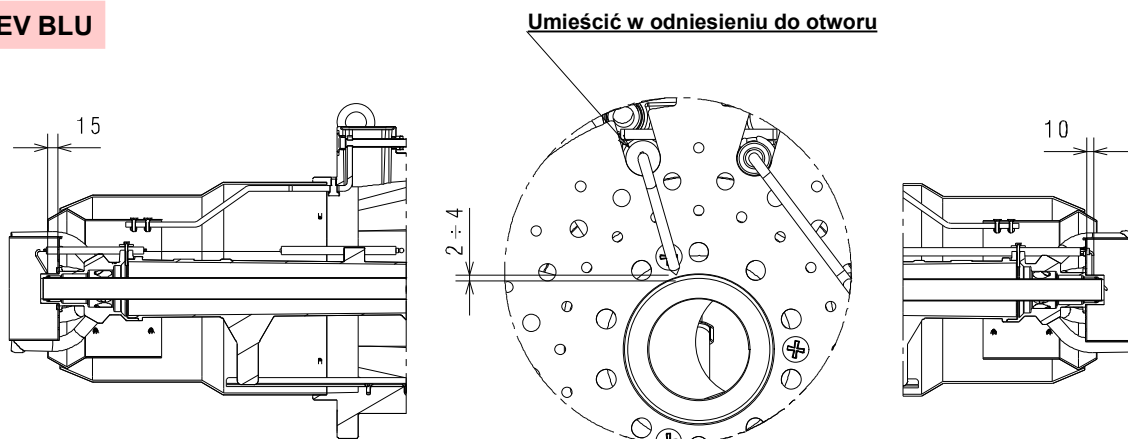


Sprawdzić, czy sonda i elektroda znajdują się na pozycjach wskazanych w Rys. 16, przestrzegając wskazanych wymiarów.

**RS 410-510-610/EV BLU**



**RS 310/EV BLU**

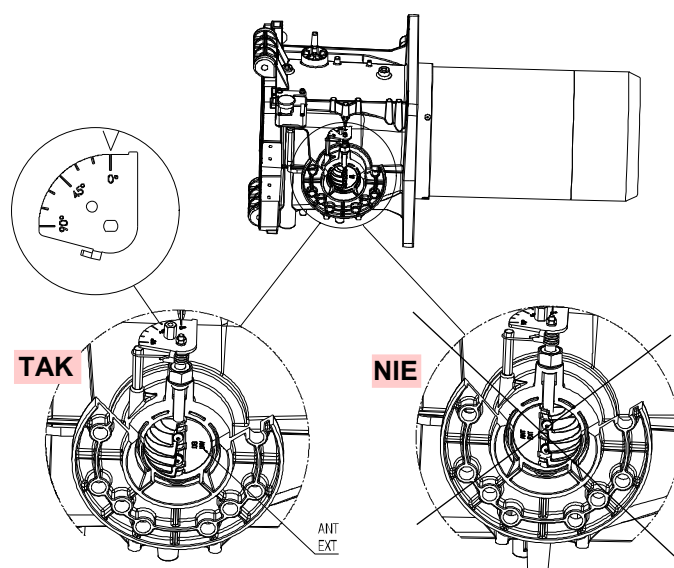


20071251

Rys. 16

**4.9 Zawór motylkowy gazu**

W razie potrzeby wymienić zawór motylkowy gazu. Prawidłowa pozycja wskazana jest w Rys. 17.



20078516

Rys. 17

### 4.10 Regulacja głowicy spalania

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

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

Zamykanie głowicy spalania odbywa się przez przekręcenie śruby 1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (Rys. 19).



Palnik opuszcza fabrykę z głowicą spalania ustawioną na znaku 0 (Rys. 19).

Regulacja ta pozwala na zabezpieczenie części ruchomych podczas transportu palnika.

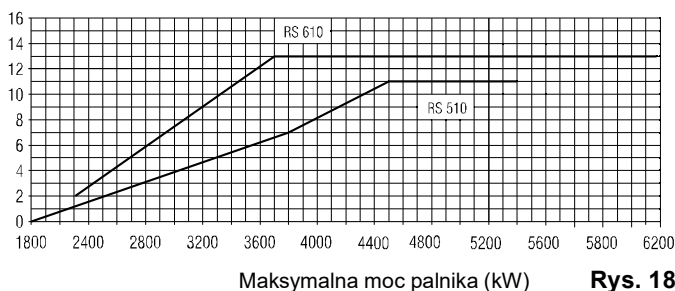
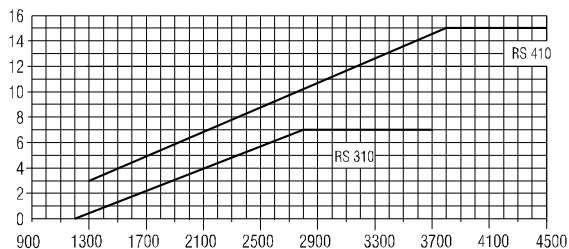
Przed wykonaniem rozruchu palnika należy wykonać regulację zgodnie z żądaną mocą wskazaną na ilustracji (Rys. 18).

#### ADNOTACJA:

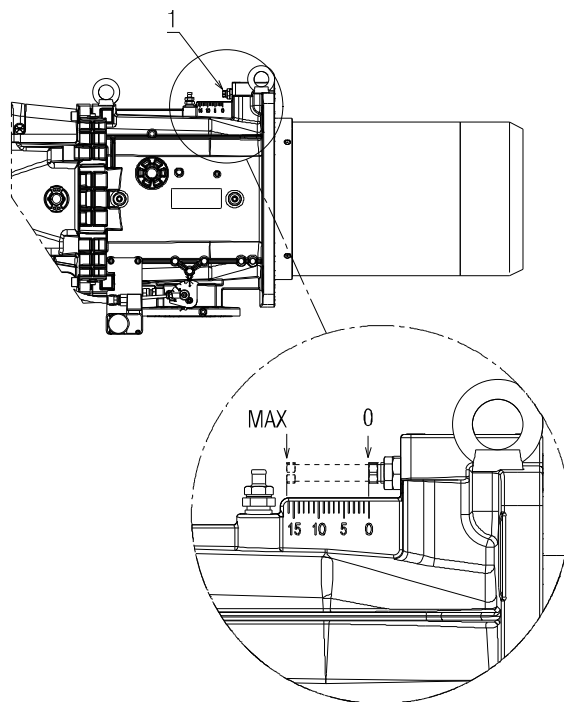
**W zależności od konkretnego zastosowania regulację można zmienić.**

↓ Nr Znaków (powietrze = gaz)

20081480



Maksymalna moc palnika (kW) **Rys. 18**



20073539

**Rys. 19**

#### Tylko dla modelu RS 310 BLU:

Palnik RS 310 BLU jest wyposażony w centralną regulację powietrza/gazu. Kalibracja fabryczna jest następująca:

**POWIETRZE = znak 9**

**GAZ = znak 0.**



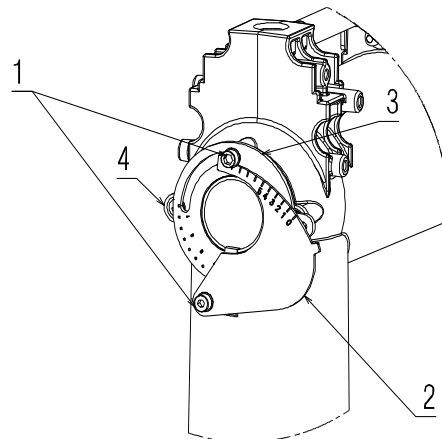
**Nie należy zmieniać tych wartości!**

Tylko w szczególnych przypadkach, aby zmienić centralne ustawienie gazu, należy postępować w następujący sposób:

- poluzować śruby 1) i obracać pierścień 3) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze wskaźnikiem 4)(Rys. 20).

W celu zmiany centralnego ustawienia powietrza należy postępować w następujący sposób:

- poluzować śruby 1) i obracać pierścień 2) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze śrubą 1);
- zablokować 2 śruby 1)(Rys. 20).



20084828

**Rys. 20**

## 4.11 Ciśnienia gazu



Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

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

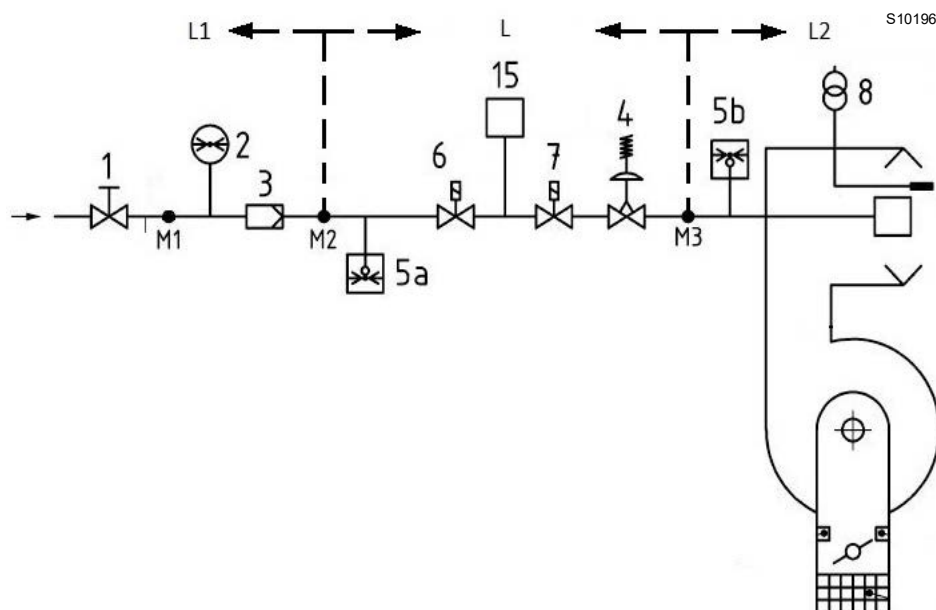
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



UWAGA

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

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



Rys. 21

#### Legenda (Rys. 21)

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

### 4.11.2 Ścieżka gazowa

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



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

### 4.11.3 Instalowanie ścieżki gazowej



NIEBEZPIECZENSTWO

Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



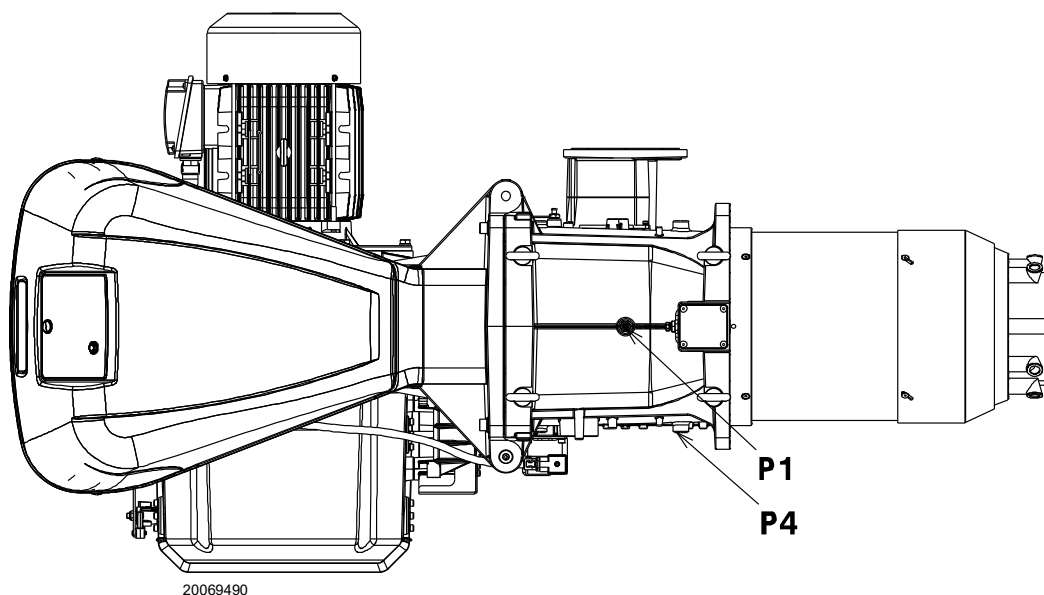
Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



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



Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.



Rys. 22

#### 4.11.4 Ciśnienie gazu

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

Wartości podane w Tab. K dotyczą:

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

##### Kolumna 1

Utrata obciążenia głowicy spalania.

Ciśnienie gazu zmierzone przy wlocie P1)(Rys. 22), z:

- Komorą spalania na 0 mbar;
- Palnikiem pracującym z maksymalną mocą;
- Głowicą spalania wyregulowaną zgodnie z str. 24.

##### Kolumna 2

Utrata obciążenia zaworu motylkowego gazu 14) (Rys. 4 na str. 12) z maksymalnym otwarciem: 90°.

W celu uzyskania informacji dotyczącej przybliżonej mocy MAKSYMALNEGO działania palnika:

- odjąć od ciśnienia gazu przy wlocie P1) (Rys. 22) ciśnienie w komorze spalania.
- Odszukać w Tab. K właściwej dla wymaganego palnika wartość ciśnienia najbardziej zbliżoną do wyniku odejmowania.
- Odczytać po lewej stronie odpowiadającą moc.

#### Przykład RS 410/ EV BLU z gazem ziemnym G20:

Działanie przy mocy MAKS.

Ciśnienie gazu przy wlocie P1) (Rys. 22) = 58,1 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

58,1 – 5 = 53,1 mbar

Przy ciśnieniu 53,1 mbar, kolumna 1, odpowiada Tab. K mocy 4450 kW.

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

W celu uzyskania informacji dotyczącej ciśnienia gazu wymaganego na wlocie P1) (Rys. 22), po ustaleniu maksymalnej mocy, z którą ma pracować palnik:

- odszukać w Tab. K dotyczącej odpowiedniego palnika wartość mocy najbardziej zbliżoną do żądanej wartości.
- Odczytać po prawej stronie, kolumna 1, ciśnienie przy wlocie P1) (Rys. 22).
- Dodać do tej wartości zakładane ciśnienie w komorze spalania.

#### Przykład RS 410/ EV BLU z gazem ziemnym G20:

Żądana moc MAKS.: 4450 kW

Ciśnienie gazu przy mocy 4450 kW = 53,1 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

53,1 + 5 = 58,1 mbar

ciśnienie konieczne na wlocie P1) (Rys. 22).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/ EV BLU	1200	6,0	8,5	0,1	0,1
	1440	9,8	14,1	0,5	0,7
	1690	13,5	19,6	1,1	1,6
	1930	17,2	25,26	2,1	3,1
	2170	20,9	30,8	3,1	4,6
	2420	24,6	36,4	4,2	6,3
	2660	28,3	42	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/ EV BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/ EV BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610/ M BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8
	5040	51,5	76,8	17,6	26,3
	5440	59,6	88,9	19,9	29,7
	5840	68,2	101,8	22,3	33,3
	6250	77,6	115,8	27,8	37,0

Tab. K



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

## 4.12 Połączenia elektryczne

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



NIEBEZPIECZENSTWO

- 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.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia osiągnięte jest wyłącznie, gdy jest ono prawidłowo podłączone do skutecznego uziemienia, wykonanego zgodnie z obowiązującymi normami. Ten podstawowy wymóg bezpieczeństwa musi być sprawdzony. W przypadku wątpliwości wykwalifikowany pracownik wykonuje odpowiedni przegląd instalacji elektrycznej. Nie używać przewodów gazowych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.
- Instalacja elektryczna musi odpowiadać maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, wskazanej na tabliczce i w podręczniku, przy czym należy w szczególności upewnić się, że przekroje kabli są odpowiednie dla mocy pobieranej przez urządzenie.
- W przypadku ogólnego zasilania urządzenia z sieci elektrycznej:
  - nie używać adaptatorów, takich jak transformatory wielopunktowe, przedłużacze;
  - przewidzieć wielobiegunowy rozłącznik z otwarciem między stykami wynoszącym co najmniej 3 mm (kategoria przepięcia III), jak przewidziano w obowiązujących normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała, lub gołymi stopami.
- Nie ciągnąć za kable elektryczne.
- Sprawdzić, czy podłączenia elektryczne wewnątrz kotła są zgodne z krajowymi i lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Nie można zamieniać fazy z przewodem neutralnym (jest to przyczyną nieprawidłowego działania, utraty ochrony przed porażeniem elektrycznym itp.).
- Upewnić się, że przewodnice kablowe podłączonych kabli są zgodne z obowiązującymi standardami (np. EN 60 730 i EN 60 335).
- 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.
- Palniki RS 310-410-510-610/EV wyposażone w REC 37... mogą pracować w trybie FS1 lub FS2. Patrz punkt „Zmiana parametru dla pracy ciągłej/przerywanej (FS2/FS1)” na str. 39. Zapoznaj się z poniższymi uwagami dotyczącymi typu ustawionego działania.
- Palniki FS1 zostały zatwierdzone do działania przerywanego. Oznacza to, że zgodnie z normami palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając sterownikowi na skontrolowanie własnego poziomu bezpieczeństwa i skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika FS1 co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Palniki FS2 zostały zatwierdzone do działania ciągłego. Oznacza to, że zgodnie z normami palnik powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin, pozwalając sterownikowi na skontrolowanie własnego poziomu bezpieczeństwa i skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika FS2 co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



NIEBEZPIECZENSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZPIECZENSTWO

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



NIEBEZPIECZENSTWO

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

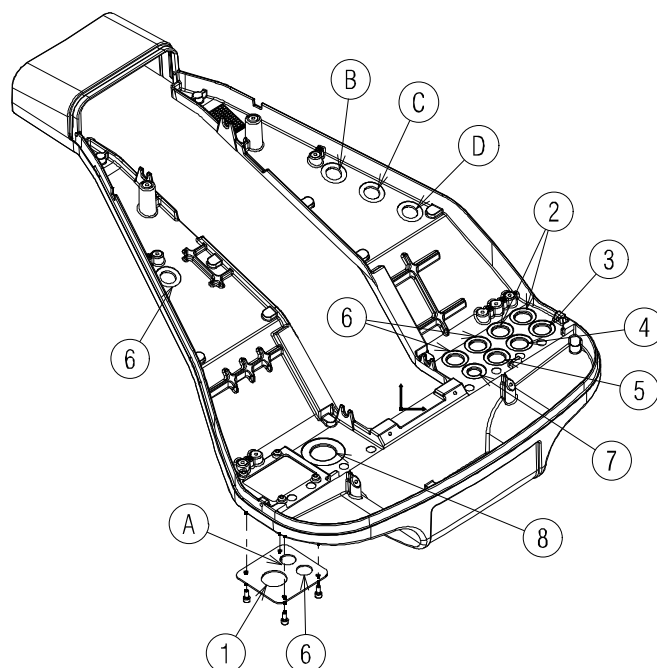
Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w przewodnicach kablowych. Użycie przewodnic kablowych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy Rys. 23.

Legenda (Rys. 23)

- 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 Serwomotor GAZU
- D Serwomotor POWIETRZA



20081977

Rys. 23



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

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



UWAGA

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



UWAGA

Przed uruchomieniem palnika, należy zapoznać się z punktem "Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu" na str. 51.

### 5.2 Regulacja przed zapłonem

Regulacja głowicy spalania została już opisana w punkcie „Regulacja głowicy spalania” na str. 24.

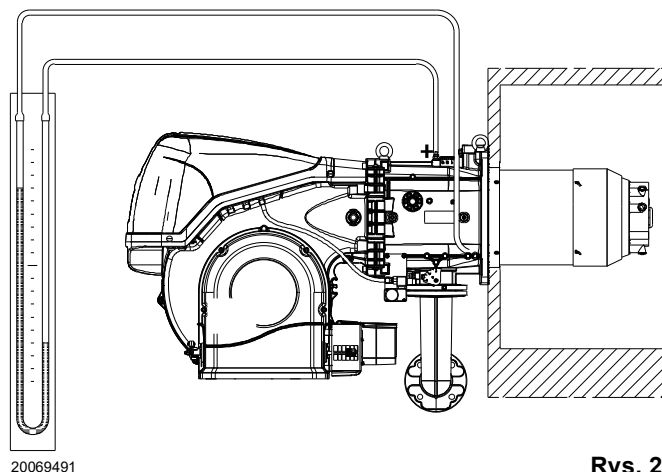
Inne regulacje do wykonania są następujące:

- 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. 35 na str. 55), 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. 24), z króćcem (+) na ciśnieniu gazu tulei i (-) w komorze spalania. Służy do wykrywania przybliżonej mocy MAKS. palnika przy użyciu Tab. K.
- 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.



Rys. 24

### 5.3 Procedura uruchamiania

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła.

Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik na Rys. 25 w pozycji „1/ON”.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

Jak tylko palnik się uruchomi, stanąć przed wentylatorem chłodzenia silnika wentylatora i sprawdzić, czy obraca się on w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara albo w kierunku strzałki, jak wskazano w Rys. 4.

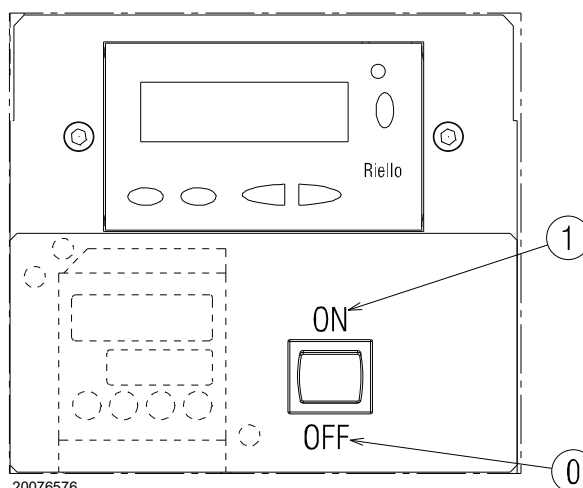
W przeciwnym razie:

- ustawić wyłącznik Rys. 25 w pozycji „0/OFF” zaczekać aż urządzenie wykona etap wyłączania;
- odłączyć od palnika zasilanie elektryczne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zamienić fazy na zasilaniu trójfazowym. Ta czynność musi zostać wykonana przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym. Wykonać „Procedura uruchamiania” na str. 30.



Rys. 25

## 5.4 Regulacja powietrza/paliwa

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

Aby zmniejszyć wycieki i uzyskać szeroki zakres kalibracji, zaleca się wyregulować serwowatory 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. 24).

Na zaworze motylkowym gazu, przy całkowicie otwartym serwowatorze, 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 serwowator do całkowitego otwarcia (około 90°), tak by zawory motylkowe powietrza były całkowicie otwarte.

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

System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacji mocy, w który wyposażone są palniki serii **RS/EV**, 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 serwowaniem, od poszczególnych zaworów, wykluczając ewentualny luz w systemach kalibracji za pomocą połączeń i krzywki mechanicznej, stosowanych w tradycyjnych palnikach modulowanych;
- 2 modulację mocy palnika, w zależności od pożądanej 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.



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.

## 5.5 Regulacja końcowa presostatów

### 5.5.1 Presostat powietrza

Wyregulować presostat powietrza (Rys. 26) 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.

### 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



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 obowiązującymi prawa.

### Regulacja powietrza

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

### 5.4.5 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 10).

### Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku. Orientacyjnie można je uzyskać z Tab. O na str. 41, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze (przedstawionym na Rys. 33 na str. 53) i wykonać wskazówki podane na str. 27.

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

### Regulacja powietrza

Jeśli konieczna jest zmiana stopni serwowatora powietrza.

### 5.4.6 Minimalna moc

MIN. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 2 na str. 10).

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

Następnie sprawdzić wskazanie strzałki skierowanej w górę na podziałce. Obrócić ponownie pokrętko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do momentu dopasowania wartości namierzonej na podziałce ze strzałką skierowaną w dół,

odzyskując w ten sposób histerezę presostatu przedstawioną w postaci białego pola na niebieskim tle między dwoma strzałkami. Teraz należy sprawdzić prawidłowe włączenie palnika. Jeżeli palnik ponownie się blokuje, przekręcić jeszcze nieznacznie 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. 26. 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.

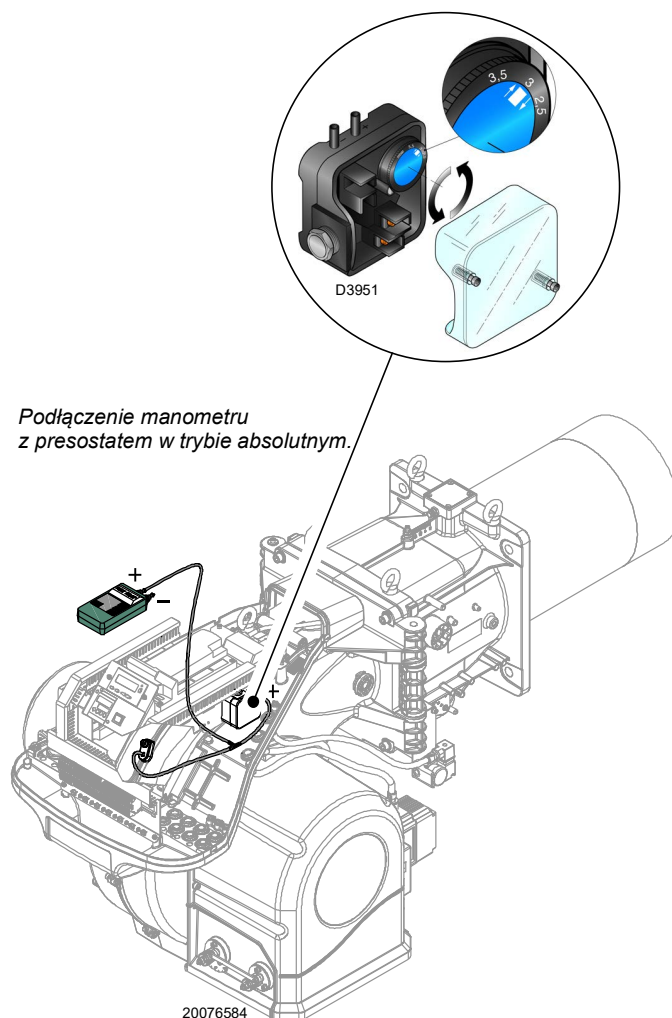
W tym wypadku należy podłączyć presostat w trybie różnicowym, wykorzystując drugą rurkę między presostatem powietrza a otworem zasysania wentylatora.

W tym wypadku również manometr musi być podłączony w trybie różnicowym, w sposób wskazany na Rys. 26.



**UWAGA**

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



**Rys. 26**

## 5.6 Regulacja presostatów

### 5.6.1 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 27) 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.

### 5.6.2 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. 28) 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.

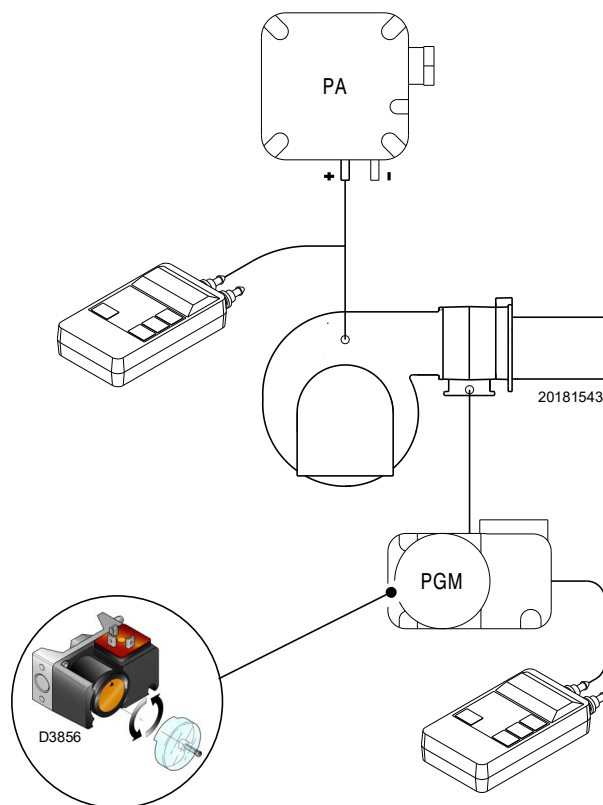


1 kPa = 10 mbar

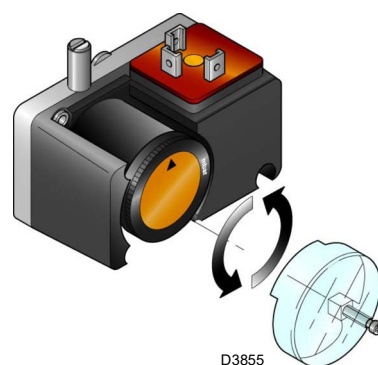
UWAGA

### 5.6.3 Presostat zestaw PVP

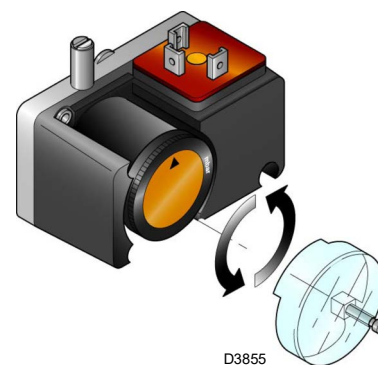
Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP)(Rys. 29), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.



Rys. 27



Rys. 28



Rys. 29

## 5.7 Tryby wyświetlania i programowania

## 5.7.1 Tryb Normalny

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

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

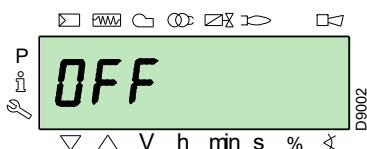
Z Trybu Normalnego można przejść do innych poziomów:

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

Poniżej znajdują się niektóre przykłady standardowych warunków.

## 5.7.1.1 Wyświetlanie płomienia w stand-by

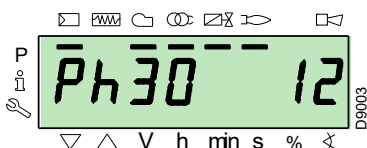
Palnik jest w stanie oczekiwania na ciepło lub przełącznik „0-1” (Rys. 25 na str. 30) jest w pozycji „0”.



## 5.7.1.2 Wyświetlanie podczas uruchamiania/zatrzymania

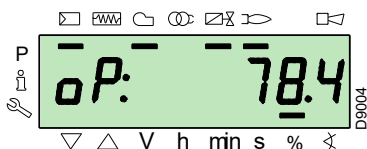
Wyświetlacz wyświetla różne fazy uruchamiania, zapłonu i wyłączenia palnika.

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



## 5.7.1.3 Wyświetlanie pozycji pracy

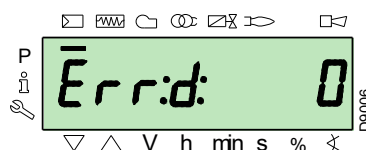
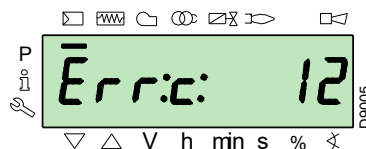
Palnik pracuje w żądanej pozycji obciążenia (w przykładzie obok **78,4%**).



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

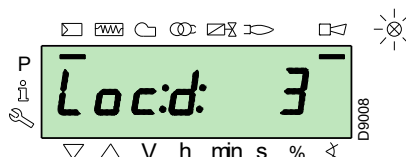
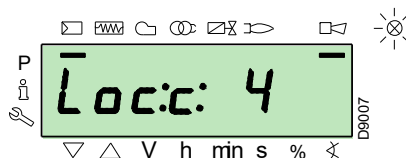
Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod błędu (w przykładzie **c: 12**) i odpowiednią diagnostykę (w przykładzie **d: 0**).

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

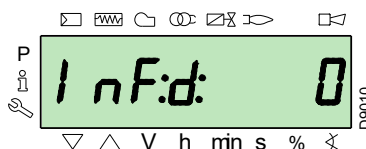
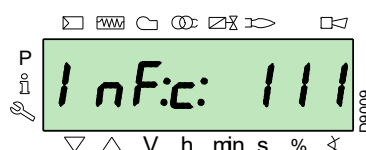


Palnik jest w stanie zablokowania.

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

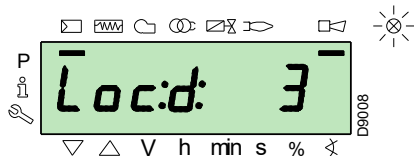
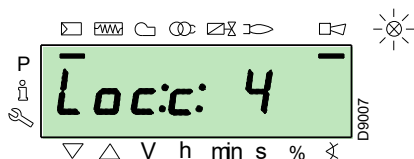


Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod i diagnostykę błędu, co nie ustawia systemu w warunkach bezpieczeństwa.

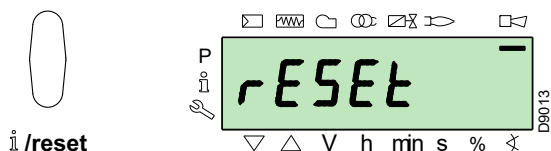


**5.7.1.5 Procedura odblokowania**

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



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



**5.7.1.6 Procedura blokady ręcznej**

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



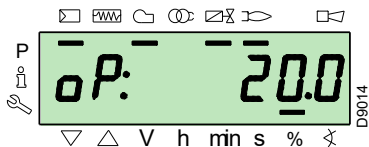
Za pomocą przełącznika „0-1” (Rys. 25 na str. 30) palnik nie zatrzymuje się od razu, ale zachodzi faza wyłączenia.

**5.7.1.7 Procedura funkcjonowania w trybie ręcznym**

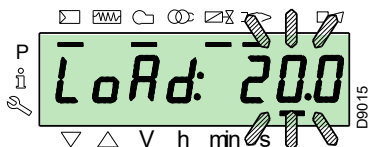
Po wyregulowaniu palnika i ustawieniu punktów krzywej modulacji, można ręcznie sprawdzić działanie palnika na całej krzywej.

Przykład:

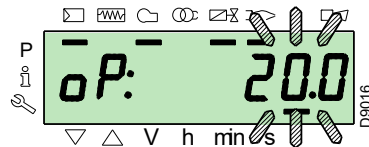
palnik działa na żądanej wartości procentowej obciążenia: 20%.



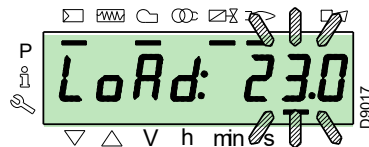
Nacisnąć klawisz „F” na 1 sekundę: pojawi się „LoAd”, a wartość procentowa obciążenia miga.



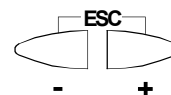
Zwalniając klawisz „F” pojawi się standardowe wyświetlenie z bieżącą, migającą wartością procentową obciążenia: oznacza to, że palnik działa w trybie ręcznym (wykluczone są wszelkie zewnętrzne regulacje, aktywne są wyłącznie urządzenie zabezpieczające).



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



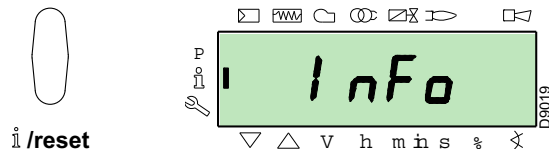
Aby wyjść z trybu ręcznego, nacisnąć jednocześnie klawisze „+” i „-” (ESC) na 3 sekundy: palnik będzie działał w trybie automatycznym, a moc zależęć będzie od termostatu/presostatu regulacji (TR).



**5.7.2 Tryb Info**

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

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



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

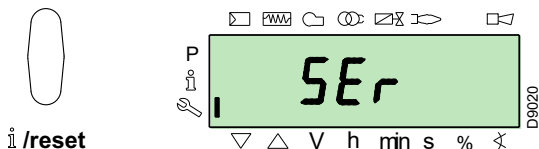
Nr	Parametr
167	Przepływ objętościowy paliwa w wybranej jednostce miary
162	Czas działania z płomieniem
163	Czas działania
164	Liczba włączeń podlegająca resetowaniu
166	Całkowita liczba włączeń
113	Kod identyfikacyjny palnika
107	Wersja oprogramowania
108	Wariant oprogramowania
102	Data testu urządzenia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

Tab. L

### 5.7.3 Tryb Service

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

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



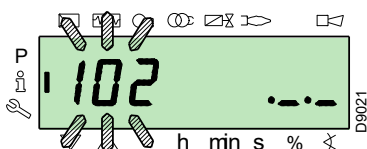
Lista parametrów (w kolejności ich wyświetlania) podana jest w Tab. M.

Nr	Parametr
954	Natężenie płomienia (%)
960	Rzeczywista ilość przepływającego paliwa w jednostce objętości / h (m <sup>3</sup> /h, l/h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h)
121	Ręczne ustawienie mocy Nie określono = praca w trybie automatycznym
922	Pozycja serwowatorów (wyrażona w stopniach, symbol $\otimes$ ) 0: paliwo 1: powietrze
161	Liczba błędów
701÷725	Historia błędów: 701-725.01, Kod

Tab. M

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

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



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

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

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

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

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

Na chwilę na wyświetlaczu pojawi się „OPERate”.

### 5.7.4 Tryb Parametrów

**Tryb Parametrów (PARA)** wyświetla i umożliwia zmianę/zaprogramowanie listy parametrów podanej na str. 45.

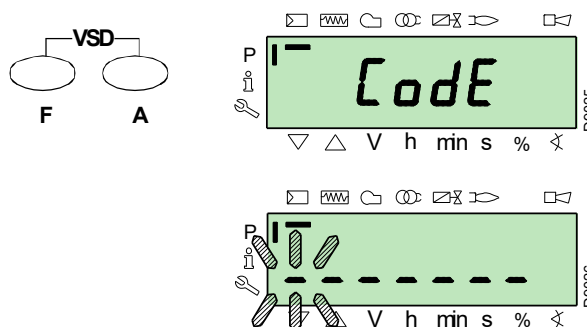
Nie są widoczne fabrycznie ustawione parametry.

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

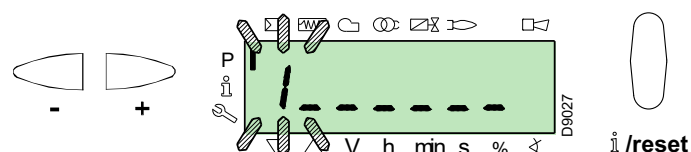
#### 5.7.4.1 Procedura dostępu przy użyciu hasła

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

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



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

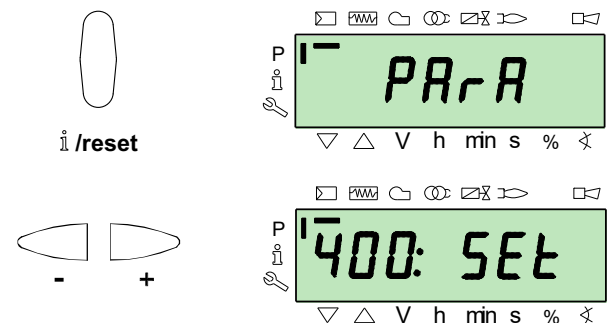


Po zatwierdzeniu pojawi się znak „-”.

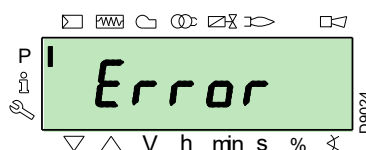
Postępować w ten sam sposób dla pozostałych znaków.

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

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



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

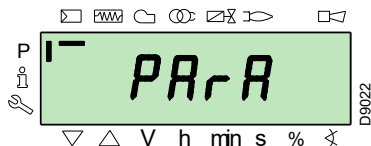




**UWAGA**

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

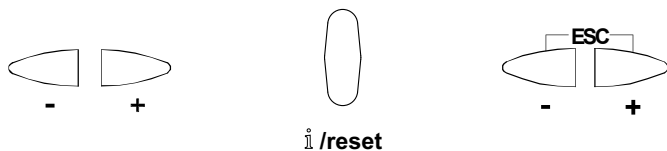
Po wykonaniu procedury dostępu, na wyświetlaczu na kilka sekund pojawi się „PARA”.



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

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

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



**5.7.4.2 Przypisywanie poziomów parametrów**

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

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

**Tab. N**



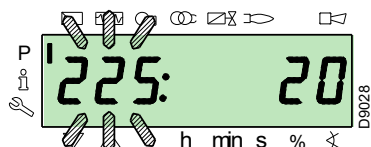
**UWAGA**

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

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

**5.8 Procedura zmiany parametru**

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



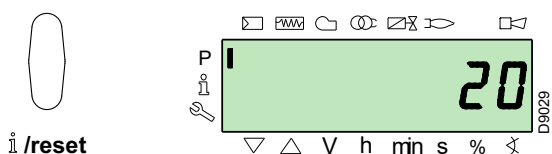
Jeśli wartość nie jest wyświetlana, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas od 1 do 3 sekundy.

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

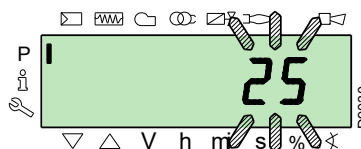
Nacisnąć klawisz „i/reset”: pojawi się wartość **20** (sekund).

**ADNOTACJA:**

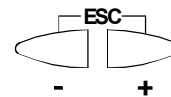
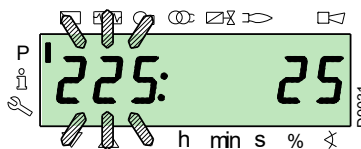
Jednostka miary czasu nie jest wyświetlana i jest wyrażana w sekundach.



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



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



### 5.8.0.1 Procedura wprowadzania i regulacji punktów krzywej modulacji

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

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

Aby wejść do **Trybu Parametrów** (grupa 400), należy odnieść się do „Procedura dostępu przy użyciu hasła” na str. 36.

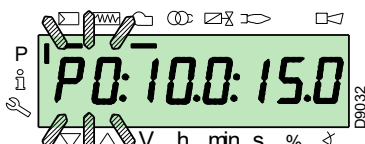
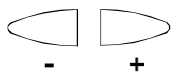
W celu wprowadzenia lub regulacji punktu postępować w następujący sposób.

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

Teraz można wprowadzać/zmieniać pozycję w stopniach.



Ustawiona wartość nie wymaga potwierdzenia.



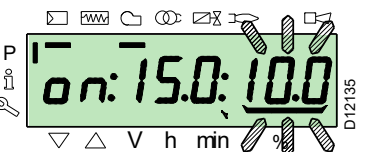
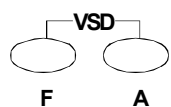
W przypadku serwomotoru paliwa, trzymać wciśnięty klawisz „F” (pozycja w stopniach miga) i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.



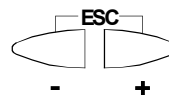
W przypadku serwomotoru powietrza, trzymać wciśnięty klawisz „A” (pozycja w stopniach miga) i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.



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

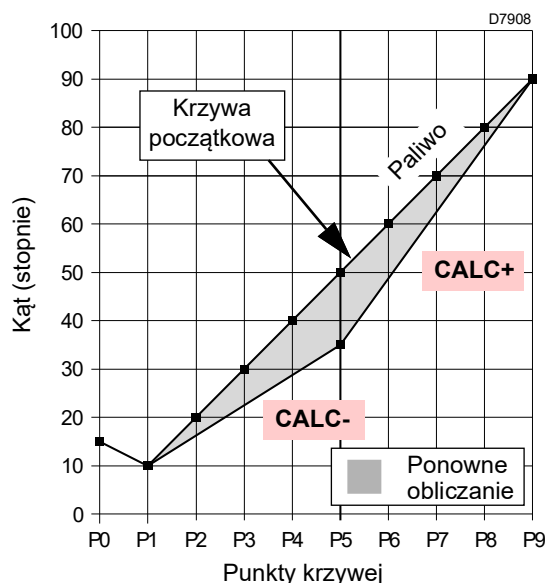


Wybrać inny punkt lub wyjść jednocześnie naciskając klawisze „+” i „-” (**ESC**).



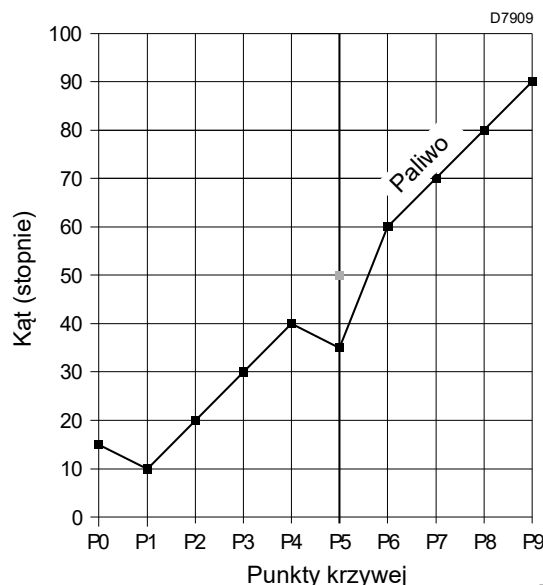
### 5.8.0.2 Funkcja CALC

Wykres (Rys. 30) wskazuje, w jaki sposób zmienia się krzywa modulacji paliwa, jeśli wartości punktu „P5” zostaną zmienione. Trzymając wciśnięty klawisz „+” przez czas powyżej 3 s ponownie zostaną obliczone punkty od „P6” do „P8”. Trzymając wciśnięty klawisz „-” przez czas powyżej 3 s ponownie zostaną obliczone punkty od „P4” do „P2”.



Rys. 30

Wykres (Rys. 31) przedstawia krzywą modulacji paliwa, w przypadku kiedy po zmianie punktu „P5”, nie zostaną ponownie obliczone wszystkie pozostałe punkty.



Rys. 31

**5.8.1 Zmiana parametru „rampa przyspieszania/zwalniania”**

Palnik opuszcza fabrykę z już ustawionymi parametrami **522** (przyspieszenie) i **523** (opóźnienie).

Jeśli operator musi je zmienić, należy wykonać następujące czynności:

wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do "Procedura dostępu przy użyciu hasła" na str. 36.

Za pomocą przycisku „+” wybrać grupę parametrów **500**:



Za pomocą przycisku „+” wybrać parametrów **522 (przyspieszenie)**:

nacisnąć przycisk „info”, aby zmienić parametr **522**.

Ustawiona wartość musi być **wyższa** przynajmniej o 20% niż parametr „**RAMPA PRZYSPIESZANIA**” falownika.

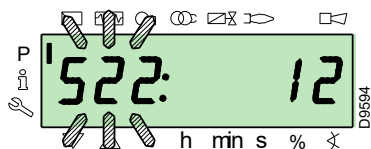
Przykład:

522 na 12 s ----> parametr Falownika na 10 s

522 na 10s ----> parametr Falownika na 8s



i /reset



Za pomocą klawisza „+”



Wybrać parametr **523 (zwalnianie)**:

nacisnąć przycisk „info”, aby zmienić parametr **523**.

Ustawiona wartość musi być **wyższa** przynajmniej o 20% niż parametr „**RAMPA ZWALNIANIA**” falownika.

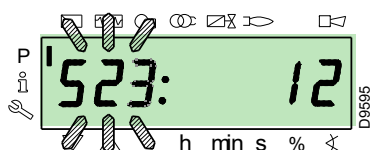
Przykład:

523 na 12 s ----> parametr Falownika na 10s

523 na 10s ----> parametr Falownika na 8s



i /reset



**5.8.2 Zmiana parametru dla pracy ciągłej/przerywanej (FS2/FS1)**

Palnik opuszcza fabrykę z parametrem **239** ustawionym na „1”. Oznacza to, że palnik jest ustawiony na pracę przerywaną (**FS1**).

Jeżeli pożądana jest praca ciągła (**FS2**), należy postępować w następujący sposób:

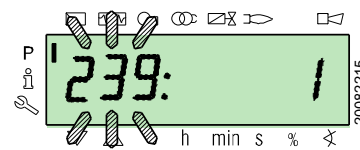
wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do „Procedura dostępu przy użyciu hasła” na str. 36, za pomocą przycisku „+” wybrać grupę parametrów **200**:



Za pomocą przycisku „+” wybrać parametr **239**, a następnie postępować zgodnie z procedurą zmiany parametru ze **str. 45**, aby ustawić wartość 0 (FS2).



i /reset



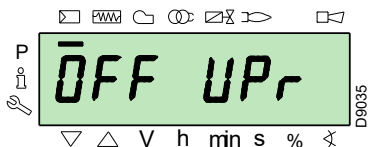
Szczegółowe informacje na temat rodzaju pracy można znaleźć w „Połączenia elektryczne” na str. 28.



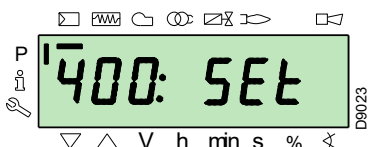
W przypadku palników serii RS 310-410-510-610/EV praca ciągła (FS2) dopuszczalna jest tylko z jonizacyjnymi czujnikami wykrywania płomienia. Dlatego zestaw czujnika UV jest niedozwolony.

### 5.9 Procedura uruchamiania

Sprawdzić, czy wyświetlacz Panelu Operatora wyświetli żądanie ciepła i „OFF UPr”: oznacza to, że należy ustawić krzywą modulacji palnika.



Wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do „Procedura dostępu przy użyciu hasła” na str. 36. Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów 400.



Nacisnąć przycisk „+” i wybrać grupę parametrów 600:



Zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”



i/reset

Przewijać parametry za pomocą przycisku „+”, aż do wybrania parametru 641 (Standaryzacja prędkości VSD).



Ustawić parametr 641 = 1.

Nacisnąć przycisk „i/reset”, rozpoczyna się etap „Standaryzacji prędkości VSD”.



UWAGA

W celu prawidłowej parametryzacji falownika należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją.

Serwomotor powietrza otwiera przepustnicę pod kątem 90° i jednocześnie rozpoczyna fazę rozruchu falownika poprzez osiągnięcie maksymalnej prędkości / częstotliwości.

#### Faza 22:

Włączenie silnika wentylatora.

Jeśli operacja standaryzacji się powiedzie, parametr zostanie zresetowany do 0.

Wartości ujemne są błędne.

#### Faza 24:

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

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

Te fazy dotyczą testów szczelności zaworów.

#### Faza 30:

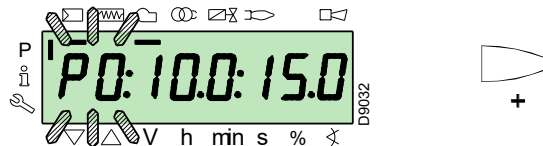
Zaczyna się zliczanie fabrycznie ustawionego czasu wentylacji wstępnej.

#### Faza 36:

Palnik ustawia się w pozycji zapłonu, punkt „P0”, określonej w Tab. O na str. 41: wyświetlacz wyświetla migające wskazanie „P0”.

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

W przeciwnym razie zmienić punkt zapłonu, odnieść się do punktu „Procedura wprowadzania i regulacji punktów krzywej modulacji” na str. 38.



UWAGA

Wartości wskazane na rysunku są czysto orientacyjne.

#### Faza 38:

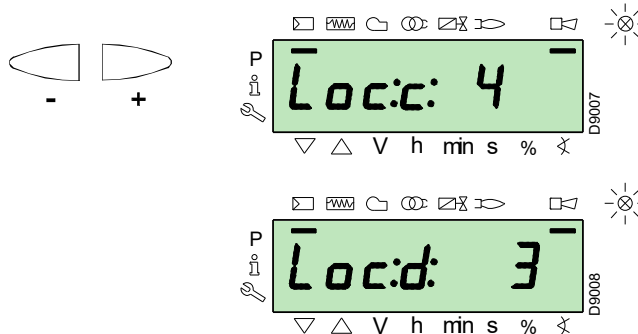
Zaczyna się faza zapłonu, wystrzela iskra.

#### Faza 40:

Otwierają się zawory gazu (zaczyna się odliczanie czasu bezpieczeństwa). Sprawdzić obecność płomienia przez odpowiednie okienko inspekcyjne i prawidłowość parametrów spalania.

W razie konieczności zmienić stopnie otwierania/zamykania serwomotorów powietrza, paliwa i VSD.

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



Rozwiązać problem, odnosząc się do punktu „Brak rozruchu” na str. 49.

Aby odblokować, odnieść się do „Procedura odblokowania” na str. 35. Wyświetlacz wyświetla „OFF Upr”.

Powtórzyć **„Procedura uruchamiania”**.



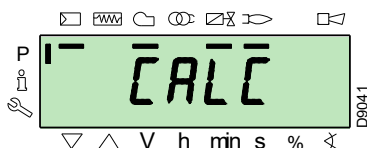
**UWAGA**

Wcześniej wprowadzone wartości zostaną zapisane.

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

Nacisnąć przycisk „+”: wyświetlacz wyświetla migające wskazanie „P1” i proponuje te same ustawienia punktu „P0”.

Nacisnąć ponownie przycisk „+”: na wyświetlaczu na kilka sekund pojawia się „CALC”.



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



**WAŻNE**

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

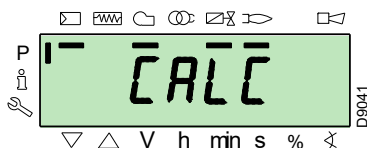
Nacisnąć klawisz „+” aż do osiągnięcia punktu „P9”.

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

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

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

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



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

Sprawdzić, czy ustawienia punktu „P8” są odpowiednie.

W przeciwnym razie zmodyfikować punkt.

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

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



**WAŻNE**

Przed przejściem z jednego punktu do poprzedniego, zaczekać aż serwowator osiągną pozycję wyświetloną na wyświetlaczu.

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

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

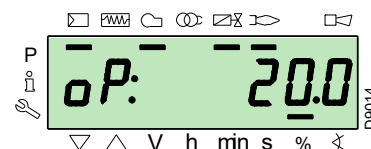
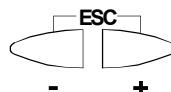
W przeciwnym razie, zadziałać również na stabilizatorze zaworu gazu: w takim przypadku należy jednak sprawdzić kalibrację wszystkich wcześniej ustawionych punktów.

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

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

Jeśli palnik ma być uruchomiony na jednej części krzywej modulacji, należy zmienić parametry „546” i „545” zgodnie z „Procedura zmiany parametru” na str. 37.

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



**Ustawienia fabryczne**

Punkt krzywej	Palnik				
	RS 310/EV	RS 410/EV	RS 510/EV	RS 610/EV	
P0	powietrze	15°	15°	15°	15°
	gaz	22°	22°	22°	22°
	VSD	70%	70%	70%	70%

**Tab. O**



**UWAGA**

Po zakończeniu **„Procedura uruchamiania”** należy wykonać **„Backup”**, który służy zapisywaniu parametrów i danych znajdujących się w sprężynie na wyświetlaczu RDI21...

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

Zaleca się wykonywanie backupu po każdej zmianie parametru!

W celu zapoznania się z procedurą odsyła się do punktu „Backup” na str. 42.

### 5.10 Procedura Backup / Restore

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

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



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

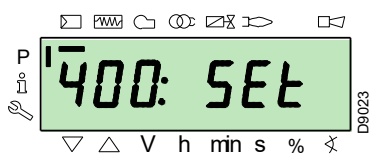
To pozwoli na proste wykonanie restore na nowej krzywce dostarczonej jako część zamienna, zatem bez konieczności przeprogramowania systemu.

#### 5.10.1 Backup

W celu wykonania procedury backup postępować w następujący sposób:

- ▶ wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do „Procedura dostępu przy użyciu hasła” na str. 36.

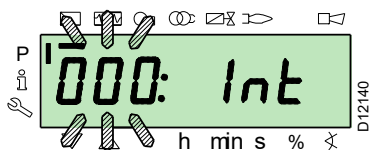
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów **400**.



Za pomocą klawisza „-”:



Wybrać grupę parametrów **000**:

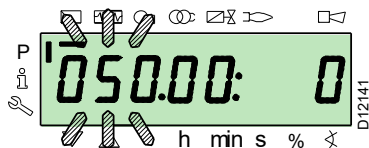


Miga parametr **000**, zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Wyświetlacz przedstawia parametr **050** migający:

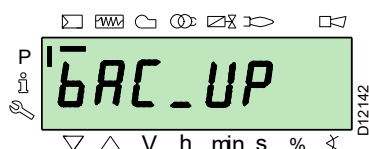


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

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

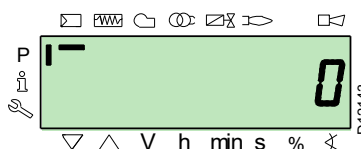


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

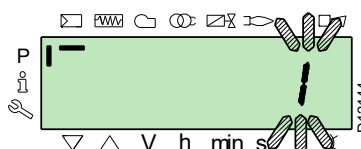
Wyświetlacz przestawia poniższą wartość:



Użyć przycisku „+”:



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



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

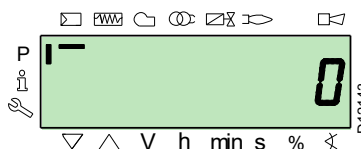


i/reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr **1**:



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



**ADNOTACJA:**

Jeśli w trakcie procesu backup wystąpi błąd, na wyświetlaczu pojawia się wartość ujemna. Aby określić przyczynę błędu, należy odnieść się do kodu diagnostycznego 137 (patrz punkt „Lista kodów błędów” na str. 56).



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

**5.10.2 Restore**



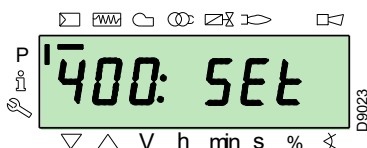
Skorzystać z tej procedury w przypadku wymiany urządzenia z kodem części zamiennej. W ten sposób można mieć już zapisane parametry domyślne lub te zapisane podczas start-upu.

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

W celu wykonania procedury restore postępować w następujący sposób:

- wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do „Procedura dostępu przy użyciu hasła” na str. 36.

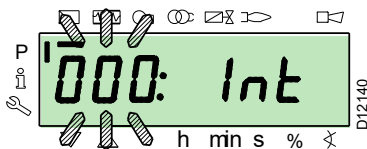
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów **400**.



Za pomocą klawisza „-”:



Wybrać grupę parametrów **000**:

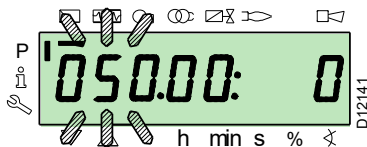


Miga parametr **000**, zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

Wyświetlacz przedstawia parametr **050** migający:

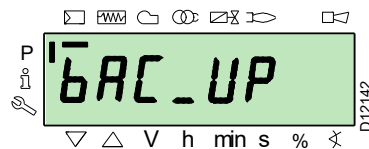


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

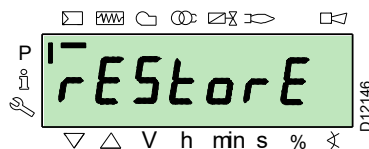
Na wyświetlaczu pojawia się parametr **bAC\_UP**:



Za pomocą klawisza „+”



wybrać parametr **rEStorE**

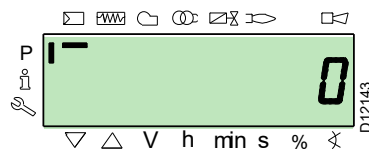


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i/reset

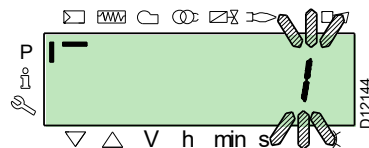
Wyświetlacz przestawia poniższą wartość.



Użyć przycisku „+”:



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



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



i/reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr 1:



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



#### ADNOTACJA:

Po pomyślnym zakończeniu procesu restore, na wyświetlaczu pojawi się wartość „0”.

Informacja Err C: 136 D: 1 (zainicjowany proces restore) wyświetli się na krótką chwilę.



WAŻNE

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

#### ADNOTACJA:

Jeśli w trakcie procesu backup wystąpi błąd, na wyświetlaczu pojawia się wartość ujemna.

Aby określić przyczynę błędu, należy odnieść się do kodu diagnostycznego 137 (patrz punkt „Lista parametrów” na str. 45).



UWAGA

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

5.10.3 Lista parametrów

Parametr		Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustaw. domyślne	Sposób dostępu
Nr	Opis				Min.	Maks.			
<b>000 PARAMETRY WEWNĘTRZNE</b>									
050	Uruchomienie procedury backup/restore za pomocą RDI21... / PC TOOL (ustawić parametr na 1) Wskaźnik 0 = stworzyć backup Wskaźnik 1 = stworzyć restore ujemne wartości są błędami	2	-	Zmiana	-99	2	1	0; 0	Tryb Service
055	Numer identyfikacyjny palnika utworzony z backupu na RDI21...	1	-	Tylko odczyt	0	99999999	1	0	Tryb Service
056	Numer ASN utworzony z backupu na RDI21...	8	-	Tylko odczyt	0	127	1	0	Tryb Service
057	Wersja oprogramowania utworzona z backupu na RDI21...	1	-	Tylko odczyt	0x100	0xFFFF9	1	0	Tryb Service
<b>100 PARAMETRY OGÓLNE</b>									
102	Data identyfikacji urządzenia	1	-	Tylko odczyt	0	255	1		Tryb Info
103	Numer identyfikacyjny urządzenia	1	-	Tylko odczyt	0	65535	1		Tryb Info
104	Numer identyfikacyjny ustawionej grupy parametrów	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	30	Tryb Info
105	Wersja ustawionej grupy parametrów	1	-	Tylko odczyt	0	0xFFFF	1	V 01.08	Tryb Info
107	Wersja oprogramowania	1	-	Tylko odczyt	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Tryb Info
108	Wariant oprogramowania	1	-	Tylko odczyt	0	225	1	1	Tryb Info
111	Numer ASN do weryfikacji numeru ASN utworzony z backupu na RDI 21...	8	-	Tylko odczyt	0	127	1	0	Tryb Service
113	Oznaczenie palnika	1	-	Zmiana	0	99999999	1	Nieokreślony	Tryb Info z hasłem Tryb Service
121	Ręczne ustawienie mocy Nie określono = praca w trybie automatycznym	1	%	Zmiana / zerowanie	0%	100%	0,1%	Nieokreślony	Tryb Info
123	Minimalny krok pozycja output Wskaźnik 0: BACS output Wskaźnik 1: wyjście zewnętrznego regulatora obciążenia, analogowego. Wskaźnik 2: wyjście styków zewnętrznego regulatora obciążenia.	3	%	Zmiana	0%	100%	0,1%	0%; 1%; 0%	Tryb Service
124	Inicjacja testu utraty płomienia (test TÜV) (ustawić parametr na 1) (wyłączenie zaworów paliwowych utraty płomienia) Wartość ujemna wskazuje błąd (patrz kod 150)	1	-	Zmiana	-6	1	1	0	Tryb Service
125	Częstotliwość zasilania głównego 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Zmiana	0	1	1	0	Tryb Service
126	Jasność wyświetlacza	1	%	Zmiana	0%	100%	1%	75%	Tryb Service
128	Licznik paliwa: Walencja impulsów (impulsy / jednostka przepływu wolumetrycznego)	1	-	Zmiana	0	400	0,01	0	Tryb Service
130	Eliminuje wyświetlanie kolejności występowania błędów Aby usunąć wyświetlanie, ustawić parametr na 1, a potem na 2 Odpowiedź 0: proces się powiodł Odpowiedź -1: upłynął limit czasowy 1_2 - sekwencja	1	-	Zmiana	-5	2	1	0	Tryb Service
133	Domyślny output dla testu TÜV: Test TÜV nie jest ważny, kiedy output został włączony 2000 ..... 10 000 = dolny płomień lub pierwszy / drugi / trzeci stopień	1	%	Zmiana / zerowanie	20%	100%	0,1%	Nieokreślony	Tryb Service
141	Zdalna obsługa urządzenia 0 = off 1 = modbus 2 = zastrzeżone	1	-	Zmiana	0	2	1	0	Tryb Service
142	Czas oczekiwania przed nową próbą w przypadku błędu łączności Ustawione wartości: 0 = nieaktywny 1 = .... 7200 s	1	s	Zmiana	0 s	7200 s	1 s	120 s	Tryb Service
143	Zastrzeżony	1	-	Zmiana	1	8	1	1	Tryb Info
144	Zastrzeżony	1	s	Zmiana	10 s	60 s	1 s	30 s	Tryb Service
145	Adres peryferyjny dla Modbus Ustawione wartości: 1 ... 247	1	-	Zmiana	1	247	1	1	Tryb Service
146	Baud Rate dla Modbus Ustawione wartości: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Zmiana	0	1	1	1	Tryb Service

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

Parametr		Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustaw. domyślne	Sposób dostępu
Nr	Opis				Min.	Maks.			
225	Gaz: Czas wentylacji wstępnej	1	s	Zmiana	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Tryb Service
226	Gaz: Czas przed zapłonem	1	s	Zmiana	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Tryb Service
230	Gaz: Zakres 1	1	s	Zmiana	1 s	60 s	0,2 s	2 s	Tryb Service
232	Gaz: Zakres 2	1	s	Zmiana	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Tryb Service
233	Gaz: Czas post-spalania	1	s	Zmiana	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Tryb Service
234	Gaz: Czas post-wentylacji (brak testu nieznanego światła)	1	s	Zmiana	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Tryb Service
236	Gaz: Presostat minimalnego ciśnienia gazu input 0 = wyłączony 1 = presostat minimalnego ciśnienia gazu (z przodu zaworu paliwowego 1 (V1)) 2 = kontrola zaworów za pomocą presostatu minimalnego ciśnienia gazu (między zaworem paliwowym 1 (V1) i 2 (V2))	1	-	Zmiana	1	2	1	1	Tryb Service
237	Gaz: Presostat minimalnego ciśnienia gazu / POC Input 0 = wyłączony 1 = Presostat maksymalnego ciśnienia gazu 2 = POC	1	-	Zmiana	1	2	1	1	Tryb Service
239	Gaz: Działanie przerywane 0 = wyłączony 1 = włączony	1	-	Zmiana	0	1	1	1	Tryb Service
241	Gaz: Test kontroli szczelności zaworów 0 = test wyłączony 1 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania 2 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie wyłączania 3 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania i wyłączania	1	-	Zmiana	0	3	1	2	Tryb Service
248	Gaz: Czas post-wentylacji (t3) (przy wyłączeniu obciążenia (LR)) - ON	1	s	Zmiana	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Tryb Service
261	Olej: Wybór czujnika płomienia 0 = QRB... / QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Zmiana	0	1	1	0	Tryb Service
265	Olej: Czas wentylacji wstępnej	1	s	Zmiana	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Tryb Service
266	Olej: Czas przed zapłonem	1	s	Zmiana	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Tryb Service
270	Olej: Zakres 1	1	s	Zmiana	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Tryb Service
272	Olej: Zakres 2	1	s	Zmiana	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Tryb Service
273	Olej: Czas post-spalania	1	s	Zmiana	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Tryb Service
274	Olej: Czas post-wentylacji (brak testu nieznanego światła)	1	s	Zmiana	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Tryb Service
276	Olej: Presostat minimalnego ciśnienia oleju input 0 = wyłączony 1 = aktywny od fazy 38 2 = aktywny od czasu bezpieczeństwa (TSA)	1	-	Zmiana	1	2	1	1	Tryb Service
277	Olej: Presostat minimalnego ciśnienia oleju / POC Input 0 = wyłączony 1 = Presostat maksymalnego ciśnienia oleju 2 = POC	1	-	Zmiana	1	2	1	1	Tryb Service
279	Olej: Działanie przerywane 0 = wyłączony 1 = włączony	1	-	Zmiana	0	1	1	1	Tryb Service
281	Olej: Wybór fazy włączania transformatora TA 0 = krótkie włączenie wstępne (Ph38) 1 = długie włączenie wstępne (z wentylatorem) (Ph22)	1	-	Zmiana	0	1	1	1	Tryb Service
284	Olej: Czas post-wentylacji (t3) (przy wyłączeniu obciążenia (LR)) - ON	1	s	Zmiana	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Tryb Service
<b>400 KRZYWE MODULACJI POWIETRZA / PALIWA</b>									
401	Kontrola serwowrotora paliwa (tylko ustawianie krzywej)	13	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; nie określono	Tryb Service
402	Kontrola serwowrotora powietrza (tylko ustawianie krzywej)	13	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; nie określono	Tryb Service
403	Stosunek krzywej kontroli VSD (tylko ustawianie krzywej)	13	(°)	Zmiana	20°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°; nie określono	Tryb Service
<b>500 POZYCJONOWANIE SERWOMOTORÓW</b>									

Parametr	Nr	Opis	Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustaw. domyślne	Sposób dostępu
						Min.	Maks.			
	501	Pozycja serwowrotu paliwa przy braku płomienia Wskaźnik 0 = pozycja standby Wskaźnik 1 = pozycja wentylacji wstępnej Wskaźnik 2 = pozycja post-wentylacji	3	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Tryb Service
	502	Pozycja serwowrotu powietrza przy braku płomienia Wskaźnik 0 = pozycja standby Wskaźnik 1 = pozycja wentylacji wstępnej Wskaźnik 2 = pozycja post-wentylacji	3	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Tryb Service
	503	Prędkość bez płomienia VSD Wskaźnik 0 = prędkość oczekiwania Wskaźnik 1 = prędkość wentylacji wstępnej Wskaźnik 2 = prędkość po wentylacji	3	(°)	Zmiana	0°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°	Tryb Service
	522	Przyspieszenie	1	s	Zmiana	5 s	20 s	1 s	10 s	Tryb Service
	523	Zwalnianie	1	s	Zmiana	5 s	20 s	1 s	10 s	Tryb Service
	542	Włączenie VSD/PWM 0 = Wyłączony 1 = Włączony	1	-	Zmiana	0	1	1	0	Tryb Service
	545	Minimalne ograniczenie modulacji Nieokreślone = 20%	1	%	Zmiana / zerowanie	20%	100%	0,1%	Nieokreślony	Tryb Service
	546	Maksymalne ograniczenie modulacji Nieokreślone = 100%	1	%	Zmiana / zerowanie	20%	100%	0,1%	Nieokreślony	Tryb Service
<b>600 SERWOMOTORY</b>										
	606	Próg tolerancji kontroli pozycji (0,1°) Wskaźnik 0: paliwo Wskaźnik 1: powietrze Poważniejszy błąd pozycji, gdzie anomalia została z pewnością wykryta - > Przedział zatrzymania: (P 606 - 0,6°) na P606	2	(°)	Zmiana	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Tryb Service
	641	Kontrola standaryzacji prędkości VSD Diagnostyka błędów wartości negatywnych (patrz kod błędu 82) 0 = Standaryzacja wyłączona 1 = Standaryzacja włączona	1	-	Zmiana	-25	1	1	0	Tryb Service
	642	Prędkość po standaryzacji Wskaźnik 0 = prędkość 1 Wskaźnik 1 = prędkość 2	2	-	Tylko odczyt	650	6500	0,1	Nieokreślony	Tryb Service
	645	Konfiguracja wyjścia analogowego 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Zmiana	0	2	1	2	Tryb Service
<b>700 HISTORIA BŁĘDÓW</b>										
	701	Kolejność występowania błędów: 701-725.01.Kod	25	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
	•	Kolejność występowania błędów: 701-725.02.Kod diagnostyczny	25	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
	•	Kolejność występowania błędów: 701-725.03.Klasa błędu	25	-	Tylko odczyt	0	6	1	0	Tryb Info
	•	Kolejność występowania błędów: 701-725.04.Faza	25	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
	•	Kolejność występowania błędów: 701-725.05.Uruchomienie licznika	25	-	Tylko odczyt	0	99999999	1	0	Tryb Info
	725	Kolejność występowania błędów: 701-725.06.Obciążenie	25	%	Tylko odczyt	0%	100%	0,1%	0%	Tryb Info
<b>900 INFORMACJE O PROCESIE</b>										
	903	Bieżące wyjście Wskaźnik 0: paliwo Wskaźnik 1: powietrze	2	%	Tylko odczyt	0%	100%	0,1%	0%	Tryb Info
	922	Pozycja serwowrotów Wskaźnik 0: paliwo Wskaźnik 1: powietrze	2	(°)	Tylko odczyt	-50°	150°	0,01°	0°	Tryb Info
	935	Prędkość absolutna	1	-	Tylko odczyt	0	6553,5	0,1	0	Tryb Service
	936	Prędkość po standaryzacji	1	%	Tylko odczyt	-200%	200%	0,1%	0%	Tryb Info
	942	Aktywne źródło ciepła 1 = output podczas określania krzywych 2 = output ręczny 3 = BACS output 4 = output wejścia analogowego 5 = wyjście styków zewnętrznego regulatora obciążenia	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Service

Parametr		Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustaw. domyślne	Sposób dostępu
					Min.	Maks.			
Nr	Opis								
947	Wynik próbkowania styku (zakodowany w bitach)								
	Bit 0.0 = 1: Presostat minimalnego ciśnienia								
	Bit 0.1 = 2: Presostat maksymalnego ciśnienia								
	Bit 0.2 = 4: Presostat kontroli zaworów								
	Bit 0.3 = 8: Presostat powietrza								
	Bit 0.4 = 16: Kontrola obciążenia Open								
	Bit 0.5 = 32: Kontrola obciążenia ON								
	Bit 0.6 = 64: Kontrola obciążenia Closed	2	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
	Bit 0.7 = 128: Obwód bezpieczeństwa								
	Bit 1.0 = 1: Zawór bezpieczeństwa								
	Bit 1.1 = 2: Zapłon								
	Bit 1.2 = 4: Zawór paliwowy 1								
	Bit 1.3 = 8: Zawór paliwowy 2								
	Bit 1.4 = 16: Zawór paliwowy 3/zawór pilotowy								
	Bit 1.5 = 32: Reset								
950	Stan żądania przekaźnika (zakodowany w bitach)								
	Bit 0 = 1: Alarm								
	Bit 1 = 2: Zawór bezpieczeństwa								
	Bit 2 = 4: Zapłon	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
	Bit 3 = 8: Zawór paliwowy 1								
	Bit 4 = 16: Zawór paliwowy 2								
Bit 5 = 32: Zawór paliwowy 3/zawór pilotowy									
954	Natężenie płomienia	1	%	Tylko odczyt	0%	100%	1%	0%	Tryb Info
960	Rzeczywisty przepływ	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Tylko odczyt	0	6553,5	0,1	0	Tryb Info
961	Stan zewnętrznych modułów i wyświetlanie	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
981	Błąd pamięci: kod	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
982	Błąd pamięci: kod diagnostyczny	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
992	Wskaźniki błędów	10	-	Reset	0	0xFFFF FF	1	0	Tryb Service

**Tab. P**

## 5.11 Funkcjonowanie na pełnych obrotach

### Palnik bez zestawu do działania modulowanego

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

- Jeżeli temperatura lub ciśnienie są niskie i dlatego termostat/presostat TR jest zamknięty, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania MAKŚ. wartości (punkt „P9”).
- Jeżeli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się do momentu otwarcia termostatu/presostatu TR, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do MIN wartości, (punkt „P1”). I tak dalej.
- Wyłączenie palnika następuje, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od tego dostarczonego przez palnik przy MIN mocy.

- Otwiera się termostat/presostat TL, urządzenie wykonuje fazę wyłączania.
- Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

Zamiast sterowania za pomocą TR, sterowanie modulacją palnika może się odbywać również za pomocą sygnału 4-20 mA.

### Palnik z zestawem do działania modulowanego

Zapoznać się z instrukcją dołączoną do zestawu regulatora.

## 5.12 Brak rozruchu

Jeżeli palnik nie włącza się, następuje zablokowanie w ciągu 3 sek. od zasilenia 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. 33 na str. 53.



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.

### 5.13 Wyłączenie działającego palnika

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

### 5.14 Wyłączenie palnika





Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
- usunięcie osłony przezroczystej 30)(Rys. 4 na str. 12) po odkręceniu odpowiedniej śruby.

Następnie są dwie możliwości:

- użycie panelu operatora zgodnie z procedurą blokady ręcznej w str. 34;
- użycie wyłącznika 0-1 z Rys. 24 na str. 30;

### 5.15 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 nieudanego włączenia

Tab. Q



UWAGA

Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

## 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.



Poczekać 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 urządzenie sterujące wejdzie w stan bezpiecznego zatrzymania lub zablokowania.

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



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

#### 6.2.3 Kontrola i czyszczenie



Podczas konserwacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

##### Spalanie

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

##### Głowica spalania

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

##### Palnik

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.

**Spalanie**

Jeśli wartości spalania na początku pracy nie są zgodne z obowiązującymi normami lub nie odpowiadają właściwemu spalaniu należy skonsultować Tab. R 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. R.

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
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. R

**6.2.4 Komponenty bezpieczeństwa**

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

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

Komponent bezpieczeństwa	Cykl eksploatacji
Sterownik płomienia	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Czujnik płomienia	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Zawory gazowe (typu solenoidowego)	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Presostaty	10 lat lub 250,000 cykle funkcjonowania
Regulator ciśnienia	15 lat
Serwomotor (krzywka elektroniczna) (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. S

### 6.2.5 Pomiar prądu jonizacji

Palnik jest wyposażony w system jonizacji do kontroli obecności płomienia.

Minimalny prąd dla działania sterownika wynosi  $4 \mu\text{A}$ . Panel operatora wyświetla „30%” (patrz „Lista parametrów” na str. 45, parametr nr 954).

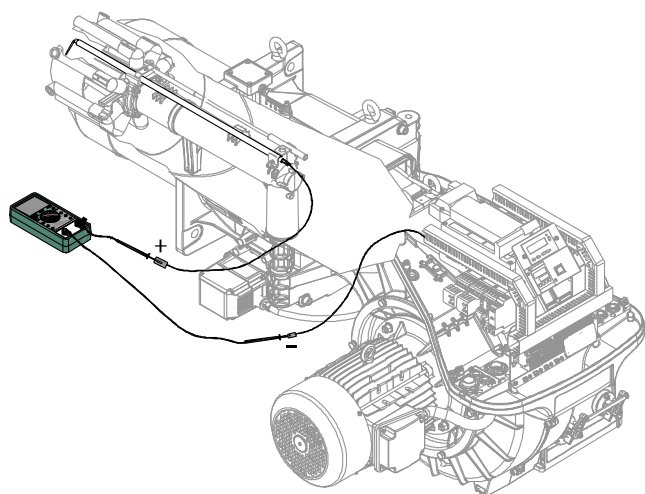
Palnik zazwyczaj dostarcza prądu znacznie wyższego, dlatego nie wymaga on żadnej kontroli.

W związku z tym, jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdo umieszczone na kablu sondy jonizacji i włożyć mikroamperometr do prądu stałego o  $100 \mu\text{A}$  zakresu skali, jak przedstawiono na Rys. 32.



UWAGA

Uważać na biegunowość!

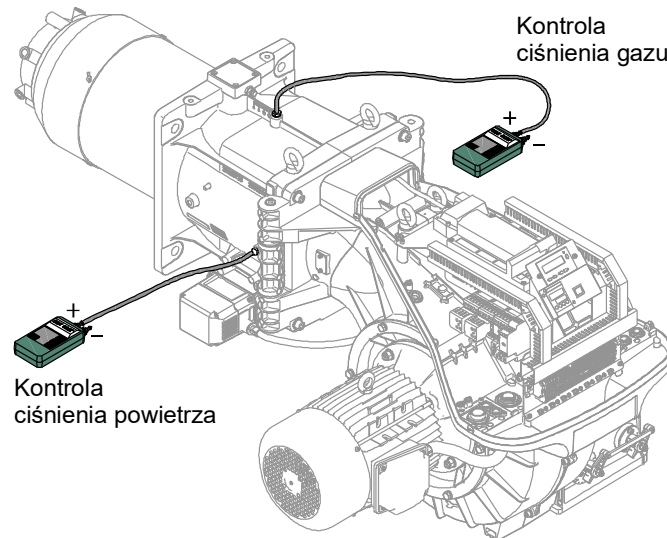


20076585

Rys. 32

### 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. 33.



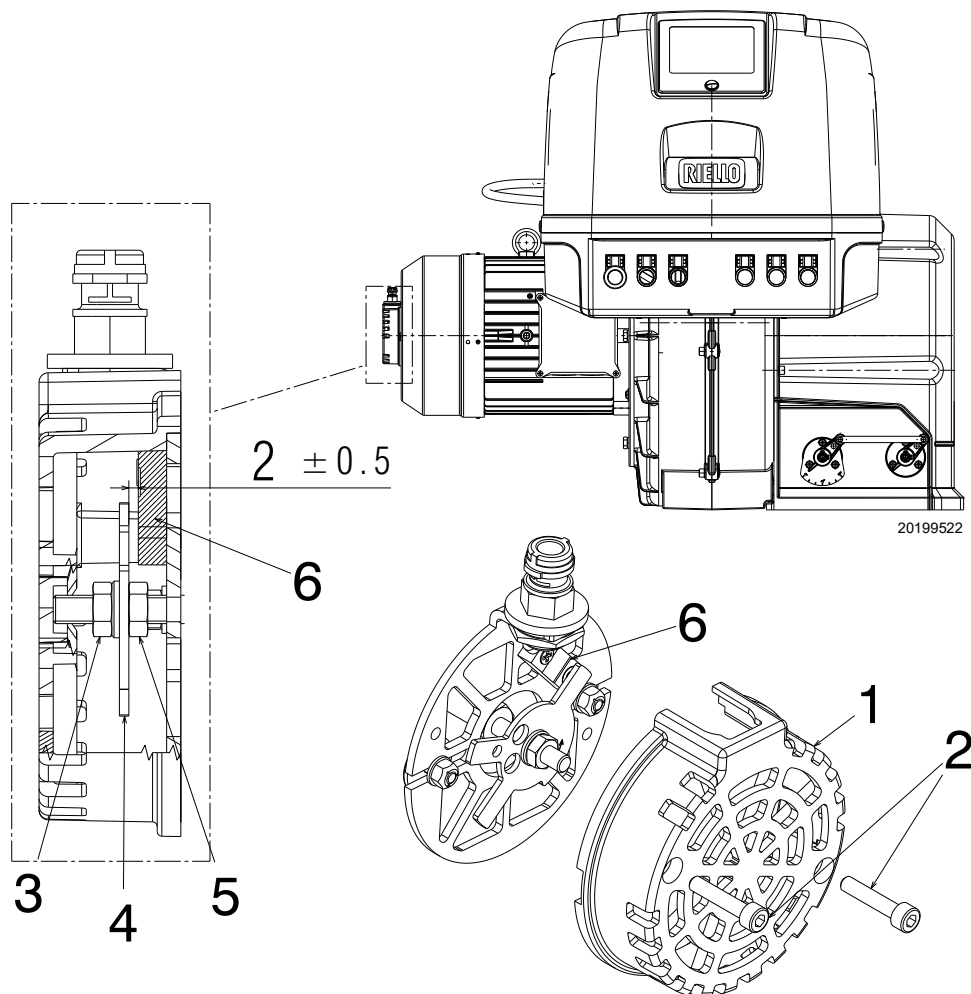
20076586

Rys. 33

## 6.3 Kontrola umiejscowienia czujnika obrotów

Aby wykonać kalibrację czujnika obrotów 6) (Rys. 34), postępować następująco:

- zdemontować pokrywę 1), odkręcając śruby 2);
- odkręcić lub dokręcić nakrętki 3 i 5) oraz płytkę odczytu 4) w taki sposób, aby płytkę 4) znajdowała się w odległości 2 mm od czujnika obrotów 6);
- ułożyć płytkę 4) na nakrętce 5) i zabezpieczyć przeciwnakrętką 3);
- zamknąć pokrywę 1), dokręcając śruby 2).



Rys. 34

Legenda (Rys. 34)

- 1 Pokrywa
- 2 Śruby mocujące pokrywę
- 3 Przeciwnakrętka
- 4 Płytkę odczytu
- 5 Dolna nakrętka
- 6 Czujnik obrotów

## 6.4 Otwarcie palnika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



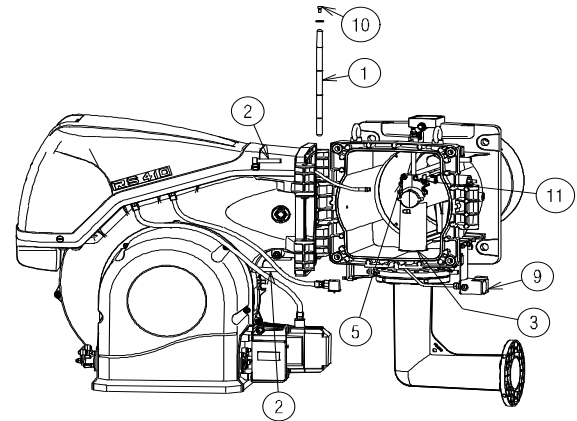
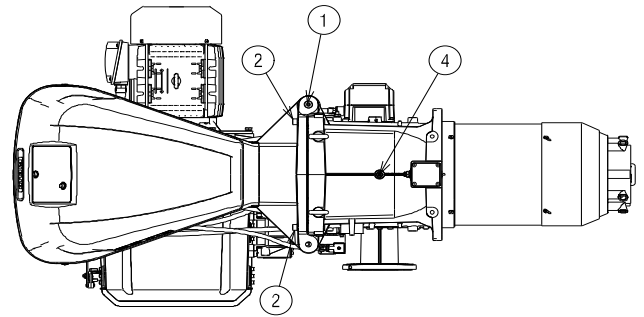
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

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



20069489

Rys. 35

## 6.5 Zamykanie palnika

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



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

## 7 Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze

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

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

Aby przywrócić warunki uruchamiania, należy odnieść się do „Procedura odblokowania” na str. 35.

W momencie ponownego uruchomienia palnika, czerwone światło gaśnie.



UWAGA

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

### 7.1 Lista kodów błędów

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
No Comm		<b>Brak łączności między REC 37.400A2 a RDI21...</b>	Sprawdzić okablowanie między urządzeniem REC 37.400A2 a wyświetlaczem RDI21...
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Brak płomienia na końcu TSA1</b>	
	1	Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 1 (TSA1)	
	2	Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 2 (TSA2)	
	4	Brak płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa 1 (TSA1) (wersja oprogramowania ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Błąd ciśnienia powietrza</b>	
	0	Presostat powietrza off	
	1	Presostat powietrza on	
	4	Ciśnienie powietrza on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	20	Ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	68	Ciśnienie powietrza, POC on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	84	Ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC on - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Nieznane światło</b>	
	0	Nieznane światło podczas uruchamiania	
	1	Nieznane światło podczas wyłączania	
	2	Nieznane światło podczas uruchamiania - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	6	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	18	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	24	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	66	Nieznane światło podczas uruchamiania, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	70	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	82	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	86	Nieznane światło podczas uruchamiania, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Utrata płomienia</b>	
	0	Utrata płomienia	
	3	Utrata płomienia (wersja oprogramowania ≤ V02.00)	
	3...255	Utrata płomienia podczas testu TÜV (test utraty płomienia)	Diagnostyka obejmuje czas od zamknięcia zaworów paliwa do momentu wykrycia utraty płomienia (rozdzielczość 0,2 s → wartość 5 = 1 s).
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Kontrola szczelności zaworów</b>	

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	0	V1 nieszczelny	<u>Próba wycieku</u> Sprawdzić, czy występują wycieki na zaworze po stronie gazu. Sprawdzić okablowanie i sprawdzić, czy obwód jest otwarty.
	1	V2 nieszczelny	<u>Próba wycieku</u> Sprawdzić, czy występują wycieki na zaworze po stronie palnika. Sprawdzić, czy presostat używany do próby wycieku (PGVP) jest zamknięty, kiedy nie występuje ciśnienie gazu. Sprawdzić okablowanie i sprawdzić, czy występuje jakieś zwarcie.
	2	Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.	Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale presostat minimalnego ciśnienia gazu został wybrany jako input X9-04 (sprawdzić parametry 238 i 241)
	3	Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.	Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale nie został przypisany żaden input (sprawdzić parametry 236 i 237)
	4	Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.	Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale przypisano 2 inputy (sprawdzić parametr 237 lub presostat maksymalnego ciśnienia gazu lub POC)
	5	Kontrola szczelności zaworów nie jest możliwa.	Kontrola szczelności zaworów jest aktywna, ale przypisano 2 inputy (sprawdzić parametry 236 i 237)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Open	Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty
	1	POC Closed	Sprawdzić okablowanie Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu
	64	POC Open - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	Sprawdzić okablowanie Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty
<b>19</b>	80	Ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	Sprawdzić, czy presostat jest zamknięty, kiedy nie występuje żadne ciśnienie paliwa Sprawdzić czy nie występują zwarcia
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Brak minimalnego ciśnienia gazu/oleju	Sprawdzić czy nie występują zakłócenia na linii
	1	Niedobór gazu - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	Sprawdzić czy nie występują zakłócenia na linii
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Przekroczono maksymalne ciśnienie gazu/oleju POC: POC otwarty (wersja oprogramowania ≤ V02.00)	Sprawdzić okablowanie. POC: sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu jest zamknięty
	1	POC zamknięty (wersja oprogramowania ≤ V02.00)	Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić, czy styk zamknięcia zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu
	64	POC Open - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu (wersja oprogramowania ≤ V02.00)	Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić, czy styk zaworu otwiera się podczas kontroli zaworu
<b>22</b>	<b>#</b>	<b>Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika</b>	
<b>OFF S</b>	0	Obwód bezpieczeństwa otwarty / Kołnierz palnika otwarty	
	1	Obwód bezpieczeństwa otwarty / Kołnierz palnika otwarty - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	3	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	5	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	17	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	19	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	21	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	23	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	65	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	67	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	69	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	71	Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	81	Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	83	Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	85	Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	87	Obwód bezpieczeństwa / Kolnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
50 ÷ 58	#	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
60	0	<b>Błąd wewnętrzny: Brak prawidłowego urządzenia do kontroli obciążenia</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
65 ÷ 67	#	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
70	#	<b>Błąd kontroli paliwa/powietrza: Pozycja obliczeniowa w modulacji</b>	
	23	Nieprawidłowe obciążenie	Brak prawidłowego obciążenia
	26	Nieokreślone punkty krzywej	Wyregulować punkty krzywej wszystkich siłowników
71	#	<b>Specjalna pozycja nie jest określona</b>	
	0	Pozycja standby	Ustawić pozycję standby wszystkich używanych serwowymotorów
	1	Pozycja wentylacji wstępnej	Ustawić pozycję wentylacji wstępnej wszystkich używanych serwowymotorów
	2	Pozycja post-wentylacji	Ustawić pozycję post-wentylacji wszystkich używanych serwowymotorów
	3	Pozycja zapłonu	Ustawić pozycję zapłonu wszystkich używanych serwowymotorów
72	#	<b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
73	#	<b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza: pozycja obliczeniowa multistep</b>	
	23	Obliczenie pozycji, nieprawidłowe obciążenie stopni	Brak prawidłowego obciążenia
	26	Obliczanie pozycji, nieokreślone stopniowe punkty krzywej	Wyregulować punkty krzywej wszystkich serwowymotorów
75	#	<b>Błąd wewnętrzny kontroli stosunku paliwa/powietrza: cykliczna kontrola danych</b>	
	1	Kontrola synchronizacji danych, inne bieżące obciążenie	
	2	Kontrola synchronizacji danych, inne docelowe obciążenie	
	4	Kontrola synchronizacji danych, inne pozycje docelowe	
	16	Kontrola synchronizacji danych, inne osiągnięte pozycje	Powodem mogą być różne prędkości standaryzacji (na przykład na skutek resetu zestawu danych), gdy VSD jest włączony -> wykonać ponownie standaryzację i sprawdzić regulację stosunku paliwo/powietrze.
76	#	<b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
80	#	<b>Ograniczenie obszaru kontrolnego VSD</b>	Jednostka podstawowa nie mogła poprawić różnicy prędkości i osiągnęła granicę obszaru kontrolnego. 1. Jednostka podstawowa nie jest standaryzowana dla tego silnika ----> powtórzyć standaryzację. <b>UWAGA!</b> <b>Sprawdzić ustawienia kontroli stosunku powietrze/paliwo!</b> 2. Czasy rampy VSD nie są krótsze niż czasy jednostki podstawowej (parametry 522, 523). 3. Cecha VSD nie jest liniowa. Konfiguracja wejścia napięcia VSD powinna odpowiadać konfiguracji jednostki podstawowej (parametr 645). 4. VSD niewystarczająco szybko podąża za zmianami jednostki podstawowej. Sprawdzić ustawienia VSD (filtr wejścia, kompensacja przesuwu, różne prędkości ukryte)).
	1	Ograniczenie obszaru kontrolnego w dół	Prędkość VSD była zbyt wysoka
	2	Ograniczenie obszaru kontrolnego w górę	Prędkość VSD była zbyt niska
81	1	<b>Przerwanie wejścia ograniczenia prędkości</b>	Zbyt duże interferencje elektromagnetyczne na linii czujnika -> poprawić EMC
82	#	<b>Błąd podczas standaryzacji prędkości VSD</b>	
	1	Limit czasu standaryzacji (czas obniżania rampy VSD zbyt długi)	Limit czasu po zakończeniu standaryzacji podczas spowalniania VSD 1. Czasy rampy VSD nie są krótsze niż czasy jednostki podstawowej (parametr: 523)

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	2	Rejestracja prędkości standaryzowanej nie udała się	Błąd podczas rejestracji prędkości standaryzowanej ----> zablokować jednostkę podstawową, zresetować ją i powtórzyć standaryzację
	3	Obwód otwarty czujnika prędkości	Jednostka podstawowa nie odbiera impulsów czujnika prędkości: 1. Silnik nie obraca się. 2. Czujnik prędkości nie jest podłączony. 3. Czujnik prędkości nie został aktywowany przez dysk czujnika (skontrolować odległość)
	4	Zmiana prędkości / czas przyspieszenia VSD zbyt długi / prędkość poniżej granicy minimalnej dla standaryzacji	Silnik nie osiągnął stabilnej prędkości po przyspieszeniu. 1. Czasy rampy VSD nie są krótsze niż czasy jednostki podstawowej (parametry 522, 523). 2. Cecha VSD nie jest liniowa. Konfiguracja wejścia napięcia VSD powinna odpowiadać konfiguracji jednostki podstawowej (parametr 645). 3. VSD niewystarczająco szybko podąża za zmianami jednostki podstawowej. Sprawdzić ustawienia VSD (filtr wejścia, kompensacja przesuwu, różne prędkości ukryte). 4. Prędkość VSD jest mniejsza niż minimum dla standaryzacji (650 obr./min.).
	5	Nieprawidłowy kierunek obracania	Kierunek obracania silnika jest nieprawidłowy. 1. Silnik nie obraca się we właściwym kierunku----> zmienić parametryzację kierunku obracania lub odwrócić 2 fazy. 2. Dysk czujnika silnika jest zamontowany w sposób nieprawidłowy ----> obrócić dysk czujnika.
	6	Niewiarygodne sygnały czujnika prędkości	Żądany wzór impulsów (60°, 120°, 180°) nie został zidentyfikowany w sposób prawidłowy. 1. Czujnik prędkości nie wykrywa wszystkich stopni dysku czujnika ----> skontrolować odległość 2. Podczas obrotów silnika wykrywane są również inne metalowe części, poza stopniami dysku ----> poprawić montaż. 3. Interferencje magnetyczne na liniach czujników ----> sprawdzić trasę kabla, poprawić EMC
	7	Nieodpowiednia prędkość standaryzowana	Zmierzona prędkość standaryzowana nie mieści się w dopuszczalnym zakresie. 1. Silnik obraca się zbyt wolno lub zbyt szybko.
	15	Odchylenie prędkości $\mu C1 + \mu C2$	Prędkości mikrokomputera 1 i 2 mają nadmierne odchylenie. Może to być spowodowane nieprawidłowymi prędkościami standaryzowanymi (np. po włączeniu grupy danych do nowej jednostki) ----> powtórzyć standaryzację i sprawdzić stosunek powietrze/paliwo.
	20	Nieprawidłowa faza kontrolera fazy	Standaryzacja została przeprowadzona w niewłaściwej fazie. Dopuszczalne są tylko fazy $\leq 12$ ----> kontroler OFF, powtórzyć standaryzację.
	21	Pętla bezpieczeństwa / kołnierz palnika otwarte	Pętla bezpieczeństwa lub kołnierz palnika są otwarte ----> powtórzyć standaryzację z zamkniętą pętlą bezpieczeństwa
	22	Siłownik powietrza nie ma punktu odniesienia	Siłownik powietrza nie ma punktu odniesienia lub utracił go. 1. Sprawdzić, czy pozycja odniesienia może zostać przybliżona. 2. Sprawdzić, czy siłowniki zostały wymienione. 3. Jeśli błąd pojawia się tylko po rozpoczęciu standaryzacji, siłownik może być zbyt obciążony i nie osiągać swojego wyznaczonego punktu.
	23	VSD wyłączony	Standaryzacja została zainicjowana przy wyłączonym VSD ----> włączyć VSD i powtórzyć standaryzację
	24	Brak odpowiedniego trybu działania	Standaryzacja została zainicjowana bez prawidłowego trybu pracy ----> włączyć właściwy tryb pracy i powtórzyć standaryzację
	25	Kontrola pneumatyczna stosunku powietrze/paliwo	Standaryzacja została zainicjowana z kontrolą pneumatyczną stosunku powietrze/paliwo ----> nie jest możliwe wykonanie standaryzacji przy kontroli pneumatycznej stosunku powietrze/paliwo
	128	Skrzynia biegów bez uprzedniej standaryzacji	VSD jest sterowany, ale jest niestandaryzowany ----> wykonać standaryzację
	255	Nie jest dostępna żadna prędkość standaryzowana	Silnik obraca się, ale jest niestandaryzowany ----> wykonać standaryzację
<b>83</b>	<b>#</b>	<b>Błąd prędkości VSD</b>	Żądana prędkość nie została osiągnięta
	Bit 0 Walencja 1	Ograniczenie dolne obszaru kontrolnego	Prędkość nie została osiągnięta, gdyż ograniczenie obszaru kontrolnego zostało włączone ----> w przypadku pomiarów sprawdzić kod błędu 80
	Bit 1 Walencja 2...3	Ograniczenie górne obszaru kontrolnego	Prędkość nie została osiągnięta, gdyż ograniczenie obszaru kontrolnego zostało włączone ----> w przypadku pomiarów sprawdzić kod błędu 80

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	Bit 2 Walencja 4...7	Zatrzymanie spowodowane interferencjami elektromagnetycznymi	Prędkość nie została osiągnięta, gdyż jest zbyt wiele interferencji elektromagnetycznych na linii czujnika. W przypadku pomiarów sprawdzić kod błędu 81.
	Bit 3 Walencja ≥ 8	Zbyt stroma krzywa prędkości rampy	Prędkość nie została osiągnięta, gdyż wykryte pochylenie krzywej było zbyt strome. 1. W przypadku rampy REC3... 20 s, la zmiana prędkości między 2 punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 10%. W przypadku rampy REC3... 10 s, la zmiana prędkości między 2 punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 20%. W przypadku rampy REC3... 5 s, la zmiana prędkości między 2 punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 40%. ----> Pomiędzy punktem zapłonu (P0) a punktem niskiego płomienia (P1), prędkość w trybie modulowania może zmieniać się maksymalnie o 40%, niezależnie od rampy REC3... 2. Rampa VSD powinna być o około 20% szybsza niż rampy jednostki podstawowej (parametry 522, 523).
	Bit 4 Walencja ≥ 16	Przerwanie sygnału prędkości	Pomimo kontroli nie wykryto żadnej prędkości. 1. Sprawdzić, czy silnik się obraca. 2. Sprawdzić, czy czujnik prędkości wysłał sygnał (LED / skontrolować odległość od dysku do czujnika). 3. Sprawdzić okablowanie VSD.
	Bit 5 Walencja ≥ 32	Szybkie wyłączenie z powodu zbyt dużego odchylenia prędkości	Odchylenie prędkości przez ok. 1 sekundę znajdowało się >10% poza przewidzianym obszarem. 1. Sprawdzić czasy rampy REC3... i VSD. 2. Sprawdzić okablowanie VSD.
<b>84</b>	<b>#</b>	<b>Pochylenie krzywej serwowatorów</b>	
	Bit 0 Walencja ≥ 1	VSD: Zbyt stroma krzywa prędkości rampy	1. W przypadku rampy REC3... 20 s, la zmiana prędkości między dwoma punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 10% W przypadku rampy REC3... 10 s, la zmiana prędkości między dwoma punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 20% 2. W przypadku rampy REC3... 5 s, la zmiana prędkości między dwoma punktami krzywej, w trybie modulowania, nie może przekroczyć 40% ----> Pomiędzy punktem zapłonu (P0) a punktem niskiego płomienia (P1), prędkość w trybie modulowania może zmieniać się maksymalnie o 40%, niezależnie od rampy REC3... Rampa VSD powinna być o około 20% krótsza niż rampy jednostki podstawowej (parametry 522, 523)
	Bit 1 Walencja 2..3	Serwomotor paliwa: Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy	Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji
	Bit 2 Walencja 4..7	Serwomotor powietrza: Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy	Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Błąd odniesienia serwowatora</b>	
	0	Błąd odniesienia serwowatora paliwa	Odniesienie serwowatora paliwa nie powiodło się. Nie można było osiągnąć punktu odniesienia. 1. Sprawdzić, czy serwowatory zostały zamienione. 2. Sprawdzić, czy serwowator jest zablokowany lub przeciążony.
	1	Błąd odniesienia serwowatora powietrza	Odniesienie serwowatora powietrza nie powiodło się. Nie można było osiągnąć punktu odniesienia. 1. Sprawdzić, czy serwowatory zostały zamienione. 2. Sprawdzić, czy serwowator jest zablokowany lub przeciążony.
	Bit 7 Walencja ≥ 128	Błąd odniesienia z powodu zmiany parametru	Parametryzacja siłownika (na przykład pozycja odniesienia) została zmieniona. Ten błąd będzie wyświetlany w celu uruchomienia nowego punktu odniesienia.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Błąd serwowatora paliwa</b>	
	0	Błąd pozycji	Nie było możliwe osiągnięcie docelowej pozycji w żądanym zakresie tolerancji ----> Sprawdzić, czy serwowator jest zablokowany lub przeciążony.
	Bit 0 Walencja 1	Obwód otwarty	Wykryto obwód otwarty na połączeniu serwowatora ----> Sprawdzić okablowanie (napięcie między pin 5 lub 6 i 2 wtyczki X54 musi wynosić > 0,5 V).
	Bit 3 Walencja ≥ 8	Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy	Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji.
	Bit 4 Walencja ≥ 16	Odchylenie sekcji względem ostatniego punktu odniesienia	Przeciążenie serwowatora lub serwowator poddany skręceniu mechanicznemu. 1. Sprawdzić, czy serwowator jest zablokowany w jakimś punkcie wzdłuż jego zakresu działania. 2. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający do danego zastosowania.

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Błąd serwowalności powietrza</b>	
	0	Błąd pozycji	Nie było możliwe osiągnięcie docelowej pozycji w żądanym zakresie tolerancji. 1. Sprawdzić, czy serwowalność jest zablokowana lub przeciążona.
	Bit 0 Walencja 1	Obwód otwarty	Wykryto obwód otwarty na połączeniu serwowalności ----> Sprawdzić okablowanie (napięcie między pin 5 lub 6 i 2 wtyczki X54 musi wynosić > 0,5 V).
	Bit 3 Walencja ≥ 8	Zbyt stroma krzywa w stosunku do rampy	Nachylenie krzywej może odpowiadać zmianie maksymalnej pozycji 31° między 2 punktami krzywej modulacji.
	Bit 4 Walencja ≥ 16	Odchylenie sekcji względem ostatniego punktu odniesienia	Przeciążenie serwowalności lub serwowalność poddana skręceniu mechanicznemu. 1. Sprawdzić, czy serwowalność jest zablokowana w jakimś punkcie wzdłuż jego zakresu działania. 2. Sprawdzić, czy moment obrotowy jest wystarczający do danego zastosowania.
<b>90 - 91</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny kontroli palnika</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Błąd pozyskiwania sygnału płomienia</b>	
	3	Zwarcie czujnika	Zwarcie w czujniku QRB... 1. Sprawdzić okablowanie. 2. Prawdopodobnie uszkodzony detektor płomienia.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Błąd nadzoru przełącznika</b>	
	3 Transform. zapłonu 4 Zawór paliwowy 1 5 Zawór paliwowy 2 6 Zawór paliwowy 3	Zasilanie zewnętrzne - Aktywny styk	Sprawdzić okablowanie
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Błąd nadzoru przełącznika</b>	
	3 Transform. zapłonu 4 Zawór paliwowy 1 5 Zawór paliwowy 2 6 Zawór paliwowy 3	Styki przełącznika połączyły się	Sprawdzić styki: 1. Urządzenie połączone z zasilaniem: wyjście wentylatora musi znajdować się poza napięciem. 2. Odłączyć zasilanie. Odłączyć wentylator. Połączenie rezystancyjne między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym jest niedozwolone. Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, wymienić urządzenie, ponieważ styki definitywnie się połączyły i nie można już zapewnić bezpieczeństwa.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Błąd nadzoru przełącznika</b>	
	0	Styki przełącznika bezpieczeństwa połączyły się lub przełącznik bezpieczeństwa został zasilony poprzez zasilanie zewnętrzne	Sprawdzić styki: 1. Urządzenie podłączone do zasilania: Wyjście wentylatora musi znajdować się poza napięciem. 2. Odłączyć zasilanie. Odłączyć wentylator. Połączenie rezystancyjne między wyjściem wentylatora a przewodem neutralnym jest niedozwolone. Jeśli jeden z 2 testów nie powiedzie się, wymienić urządzenie, ponieważ styki definitywnie się połączyły i nie można już zapewnić bezpieczeństwa.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Błąd nadzoru przełącznika</b>	
	2 Zawór bezpieczeństwa 3 Transform. zapłonu 4 Zawór paliwowy 1 5 Zawór paliwowy 2 6 Zawór paliwowy 3	Przełącznik się nie włącza	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić jednostkę
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika</b>	
	3	Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie Wersja oprogramowania V03.10: Jeśli błąd C:99 D:3 wystąpi podczas ujednolicania VSD, tymczasowo wyłączyć funkcję alarmu podczas uruchamiania fazy wentylacji wstępnej (parametr 210 = 0) lub przerwać sygnał kontroler-ON
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny próbkowania styku</b>	

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	0 Presostat min. 1 Presostat maks. 2 Presostat testu działania zaworu 3 Ciśnienie powietrza 4 Kontroler obciążenia otwarty 5 Kontroler obciążenia on/off 6 Kontroler obciążenia zamknięty 7 Pętla bezpieczeństwa / Kolnierz palnika 8 Zawór bezpieczeństwa 9 Transformator zapłonu 10 Zawór paliwowy 1 11 Zawór paliwowy 2 12 Zawór paliwowy 3 13 Reset	Zablokowany - przy nieprawidłowości	Może to być spowodowane obciążeniami pojemnościowymi lub obecnością napięcia DC na głównym zasilaniu urządzenia. Kod diagnostyczny wskazuje wejście, na którym wystąpił problem
106 ÷ 108	#	<b>Błąd wewnętrzny żądania styku</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
110	#	<b>Błąd wewnętrzny testu monitorowania napięcia</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
111	0	<b>Słabe zasilanie</b>	Niewystarczające napięcie sieciowe. Konwersja kodu diagnostycznego ---> Wartość napięcia (230 V AC: 1,683)
112	0	<b>Przywrócenie napięcia zasilania</b>	Kod błędu do wykonania resetu w przypadku przywracania zasilania (brak błędu)
113	#	<b>Błąd wewnętrzny nadzoru napięcia sieciowego</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
115	#	<b>Błąd wewnętrzny stycznika urządzenia</b>	
116	0	<b>Żywność urządzenia w krytycznym przedziale (250 000 Start ups)</b>	Przewidziana żywotność urządzenia została przekroczona. Wymień je.
117	0	<b>Przekroczona żywotność urządzenia</b>	Osiągnięto próg wyłączenia.
120	0	<b>Zakłócenia na wejściu stycznika ograniczenia paliwa</b>	Zbyt dużo impulsów zakłócających na wejściu stycznika paliwa -> Poprawić kompatybilność elektromagnetyczną.
121 ÷ 124	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
125	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu odczytu EEPROM</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
126	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu zapisu EEPROM</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
127	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
128	0	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja podczas inicjalizacji</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
129	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja sterowania</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
130	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - timeout</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
131	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - przerwana strona</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
132	#	<b>Błąd wewnętrzny inicjalizacji zapisu EEPROM</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
133 ÷ 135	#	<b>Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - żądana synchronizacja</b>	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie.
136	1	<b>Przywracanie uruchomione</b>	Uruchomiono przywracanie backupu (brak błędu)
137	#	<b>Błąd wewnętrzny - backup / przywracanie</b>	
	157 (-99)	Przywracanie - ok, ale backup < względem ustawionych danych bieżącego systemu	Przywracanie udane, ale zainstalowane dane backupu są mniejsze od aktualnie obecnych w systemie.
	239 (-17)	Backup - zapisywanie backupu na RDI21... nie powiodło się	Wykonać reset i powtórzyć backup
	240 (-16)	Przywracanie - brak backupu w RDI21...	Brak backupu w RDI21...
	241 (-15)	Przywracanie - Zakłócenia związane z niewykonanymi ASN	Backup ma niewykonany ASN i nie może przywrócić jednostki
	242 (-14)	Backup - wykonany backup jest niespójny	Backup jest nieprawidłowy i nie może zostać ponownie przeniesiony
	243 (-13)	Backup - porównanie danych między mikroprocesorami wewnętrznymi jest nieprawidłowe	Powtórzyć reset i backup
	244 (-12)	Dane backupu są niezgodne	Dane backupu są niezgodne z bieżącą wersją oprogramowania; przywrócenie nie jest możliwe
	245 (-11)	Błąd dostępu do parametru Restore_Complete	Powtórzyć reset i backup
	246 (-10)	Przywrócenie - upłynął limit czasowy w trakcie zapisywania w EEPROM	Powtórzyć reset i backup

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
	247 (-9)	Otrzymane dane są niespójne	Seria danych backupu nie jest prawidłowa, przywrócenie nie jest możliwe
	248 (-8)	Obecnie przywrócenie nie może zostać wykonane	Powtórzyć reset i backup
	249 (-7)	Przywrócenie - przerwanie spowodowane nieodpowiednim oznaczeniem palnika	Backup posiada nieodpowiednie oznaczenie palnika i nie może zostać przeniesiony do urządzenia
	250 (-6)	Backup - CRC którejś strony nie jest prawidłowy	Seria danych backupu nie jest prawidłowa, przywrócenie nie jest możliwe
	251 (-5)	Backup - oznaczenie palnika nie jest określone	Określić oznaczenie palnika i powtórzyć backup
	252 (-4)	Po przywróceniu, strony są nadal w stanie PRZERWANIA	Powtórzyć reset i backup
	253 (-3)	Obecnie przywrócenie nie może zostać wykonane	Powtórzyć reset i backup
	254 (-2)	Przerwanie spowodowane błędem przesyłu	Powtórzyć reset i backup
	255 (-1)	Przerwanie spowodowane upływem limitu czasowego podczas przywracania	Wykonać reset, sprawdzić połączenia i powtórzyć backup
<b>146</b>	<b>#</b>	<b>Przekroczono limit czasu interfejsu automatyki systemu</b>	Odnieść się do Dokumentacji Użytkownika Modbus (A7541)
	1	Upłynął limit czasu Modbus	
<b>150</b>	<b>#</b>	<b>Test TÜV</b>	
	1 (-1)	Faza nieprawidłowa	Test TÜV może być rozpoczęty tylko w fazie 60 (działanie)
	2 (-2)	Test TÜV default output jest zbyt niski	Output testu TÜV nie może być mniejszy od najmniejszego proggu output
	3 (-3)	TÜV test default output jest zbyt wysoki	Output testu TÜV nie może być większy od największego proggu output
	4 (-4)	Przerwanie ręczne	Brak błędu: Przerwanie ręczne testu TÜV przez użytkownika
	5 (-5)	Upłynął limit czasu testu TÜV	Brak utraty płomienia po zamknięciu zaworów paliwowych 1. Sprawdzić ewentualne nieznanne światło 2. Sprawdzić czy nie występują zwarcia 3. Sprawdzić, czy występują wycieki na któryś z zaworów
<b>165</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	
<b>166</b>	<b>0</b>	<b>Błąd wewnętrzny reset watchdog</b>	
<b>167</b>	<b>#</b>	<b>Blokada ręczna</b>	Urządzenie zostało zablokowane ręcznie (brak błędu)
	1	Ręczna blokada polecenia zdalnego odblokowania	
	2	Blokada ręczna z RDI21...	
	3	Blokada ręczna z interfejsu PC	
	8	Blokada ręczna z RDI21... Upłynął limit czasu/przerwana łączność	Podczas regulacji krzywej na panelu operatora RDI21... limit czasu dla menu operacyjnego upłynął (ustawienie za pomocą parametru 127) lub została przerwana łączność między REC 37.400A2 i RDI21...
	9	Blokada ręczna z interfejsu PC Łączność zerwana	Podczas regulacji krzywej za pomocą interfejsu PC, łączność między REC 37.400A2 i panelem operatora została zerwana na ponad 30 s
	33	Blokada ręczna po tym, jak PC tool wykonał próbę resetu	PC tool wykonał próbę przywrócenia, nawet jeśli system pracował prawidłowo
<b>168 ÷ 171</b>	<b>#</b>	<b>Zarządzanie błędem wewnętrznym</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
<b>200 OFF</b>	<b>#</b>	<b>System pozbawiony błędów</b>	Brak błędu
<b>201 OFF UPr</b>	<b>#</b>	<b>Blokada lub błąd przy uruchamianiu</b>	Blokada lub błąd z powodu braku ustawienia parametrów jednostki
	Bit 0 Valency 1	Brak odpowiedniego trybu działania	
	Bit 1 Valency 2..3	Brak określonej rampy paliwa	
	Bit 2 Valency 4..7	Brak określonej krzywej	
	Bit 3 Valency 8..15	Nieokreślona prędkość ujednolicania	
	Bit 4 Valency 16..31	Brak możliwości wykonania backupu/przywrócenia	
<b>202</b>	<b>#</b>	<b>Wybór wewnętrznego trybu funkcjonowania</b>	Ponownie określić tryb działania (parametr 201)
<b>203</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Ponownie określić tryb działania (parametr 201) Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
<b>204</b>	<b>Numer etapu</b>	<b>Zatrzymanie programu</b>	Zatrzymanie programu jest aktywne (brak błędu)
<b>205</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
<b>206</b>	<b>0</b>	<b>Połączenie urządzenia - Panel operatora niedopuszczalny</b>	
<b>207</b>	<b>#</b>	<b>Kompatybilność urządzenia - Panel operatora</b>	
	0	Przestarzała wersja urządzenia	
	1	Przestarzała wersja Panelu operatora	
<b>208 - 209</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37.400A2	Zalecane pomiary
210	0	Wybrany tryb pracy nie jest wydany dla jednostki podstawowej	Wybrać tryb pracy wydany dla jednostki podstawowej
240	#	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
245	#	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie
250	#	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić urządzenie

**Tab. T**

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

Palnik	Regulator mocy	Kod
Wszystkie modele	RWF 50.2 WYJŚCIE 3-PUNKTOWE	20085417
Wszystkie modele	RWF 55.5 WRAZ Z INTERFEJSEM RS-485	20074441
Wszystkie modele	RWF 55.6 WRAZ Z INTERFEJSEM RS-485/PROFIBUS	20074442

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

**Zestaw falownika (VSD)**

Palnik	Napięcie sieciowe	Moc silnika (kW)	Moc falownika (kW)	Kod
RS 310/EV	400 V	7,5	7,5	20028307
RS 410/EV	400 V	9,2	11	3090952
RS 510/EV	400 V	12	15	3090960
RS 610/EV	400 V	15	15	3090960



UWAGA

Używanie falowników innych niż te zalecane przez Producenta może spowodować zaprzestanie działania palnika i w ekstremalnych przypadkach potencjalne ryzyko wyrządzenia szkód przedmiotom lub osobom.

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

**Zestaw czujnika płomienia**

UWAGA

Palnik	Kod
Tylko dla modeli FS1	20077814

**Zestaw skrzynki tłumika**

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

**Zestaw stałej wentylacji**

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20077810

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

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3010436

**Zestaw interfejsu Modbus**

---

Palnik	Model	Kod
Wszystkie modele	OCI412	3010437

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

---

Palnik	Rodzaj rampy	Kod
Wszystkie modele	MB - CB	3010344

**Armatura gazowa zgodna z normą EN 676**

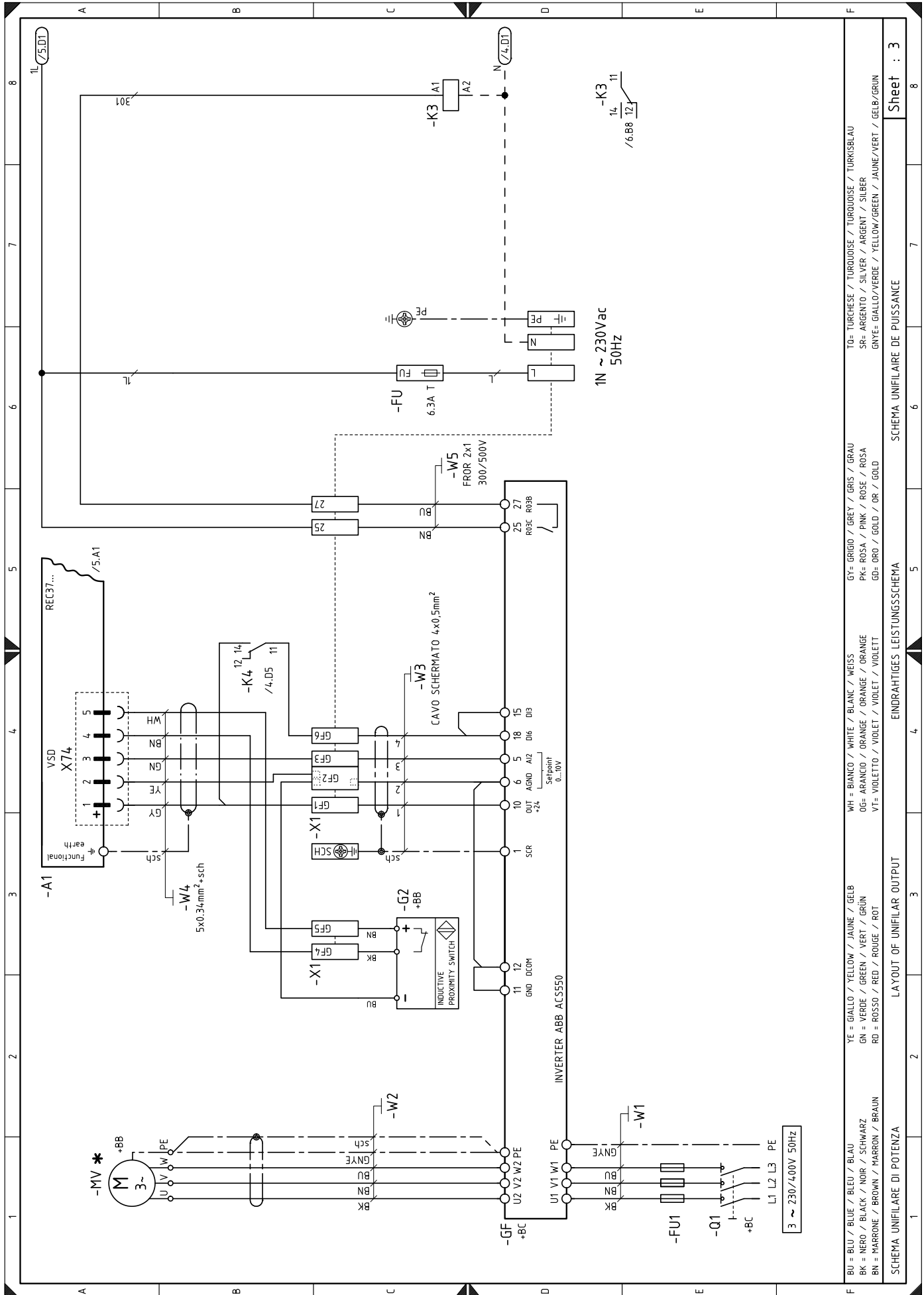
---

Sprawdzić podręcznik.

**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 jednokreskowy mocy
<b>5</b>	Schemat funkcjonalny REC 37...
<b>6</b>	Schemat funkcjonalny REC 37...
<b>7</b>	Schemat funkcjonalny REC 37...
<b>8</b>	Zestaw regulatora mocy RWF50.2
<b>9</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora
<b>10</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora
<b>11</b>	Wejścia/wyjścia regulatora mocy

**2** Informacje o odniesieniach



TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

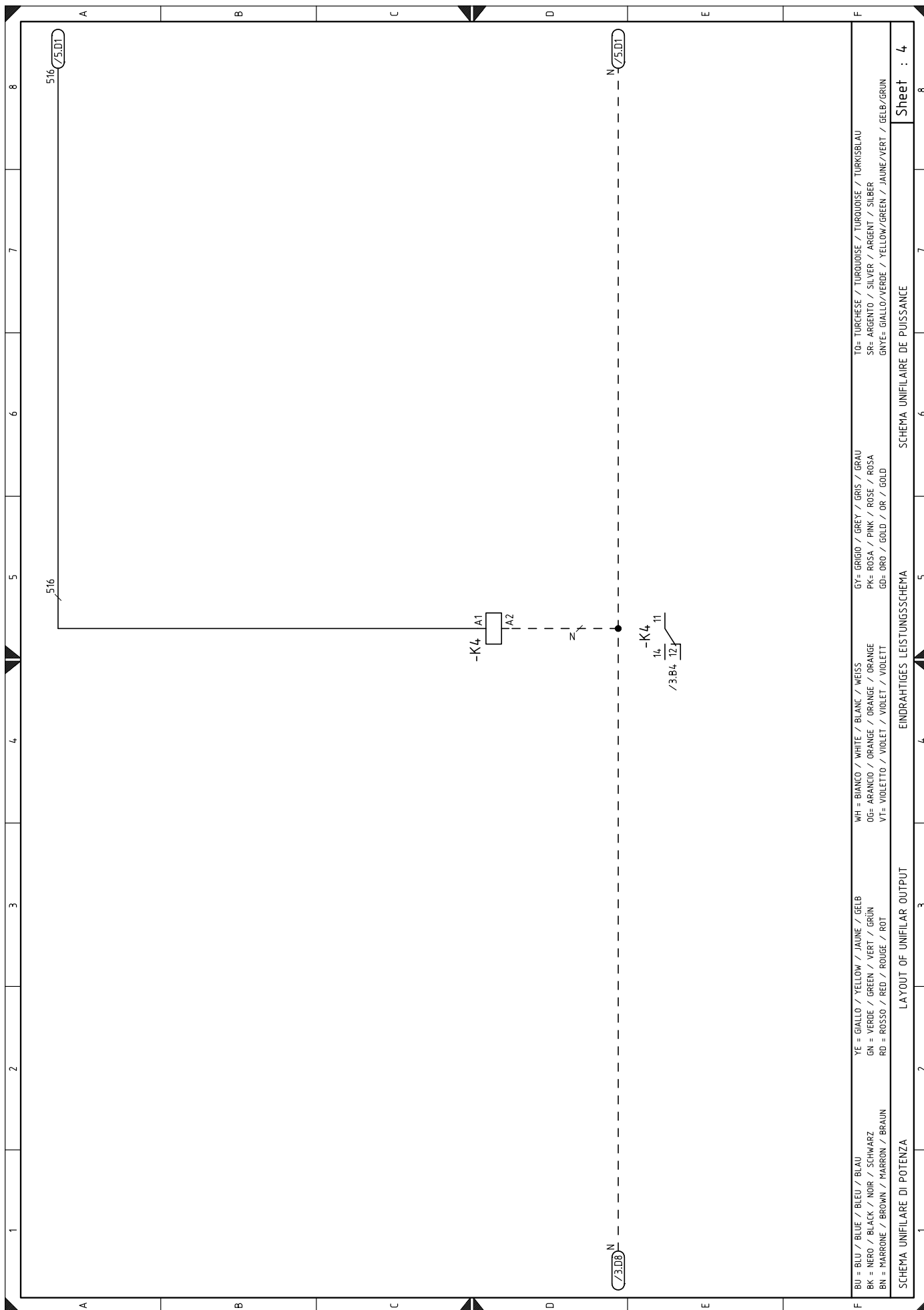
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

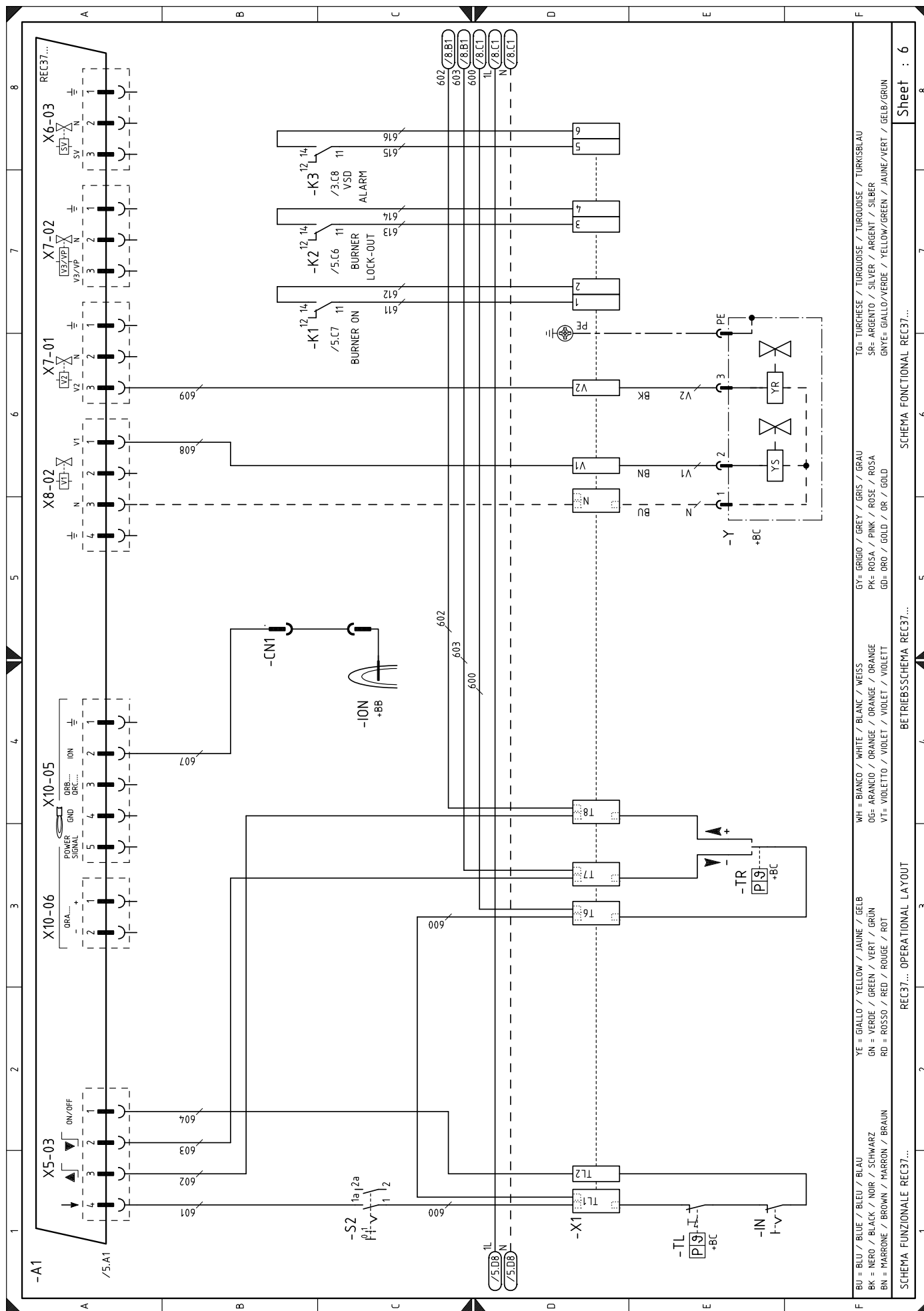
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA  
 SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE  
 EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA  
 LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

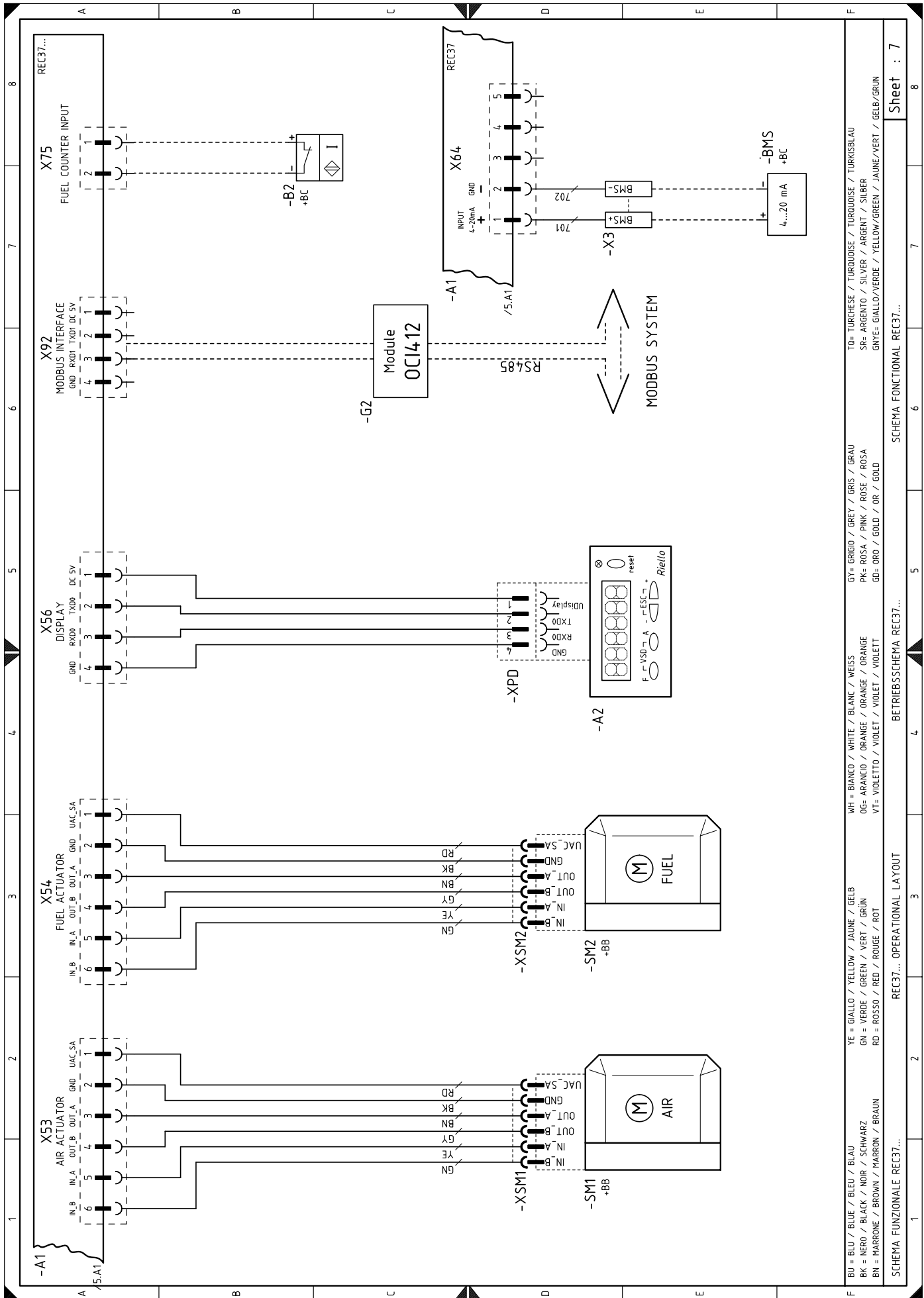


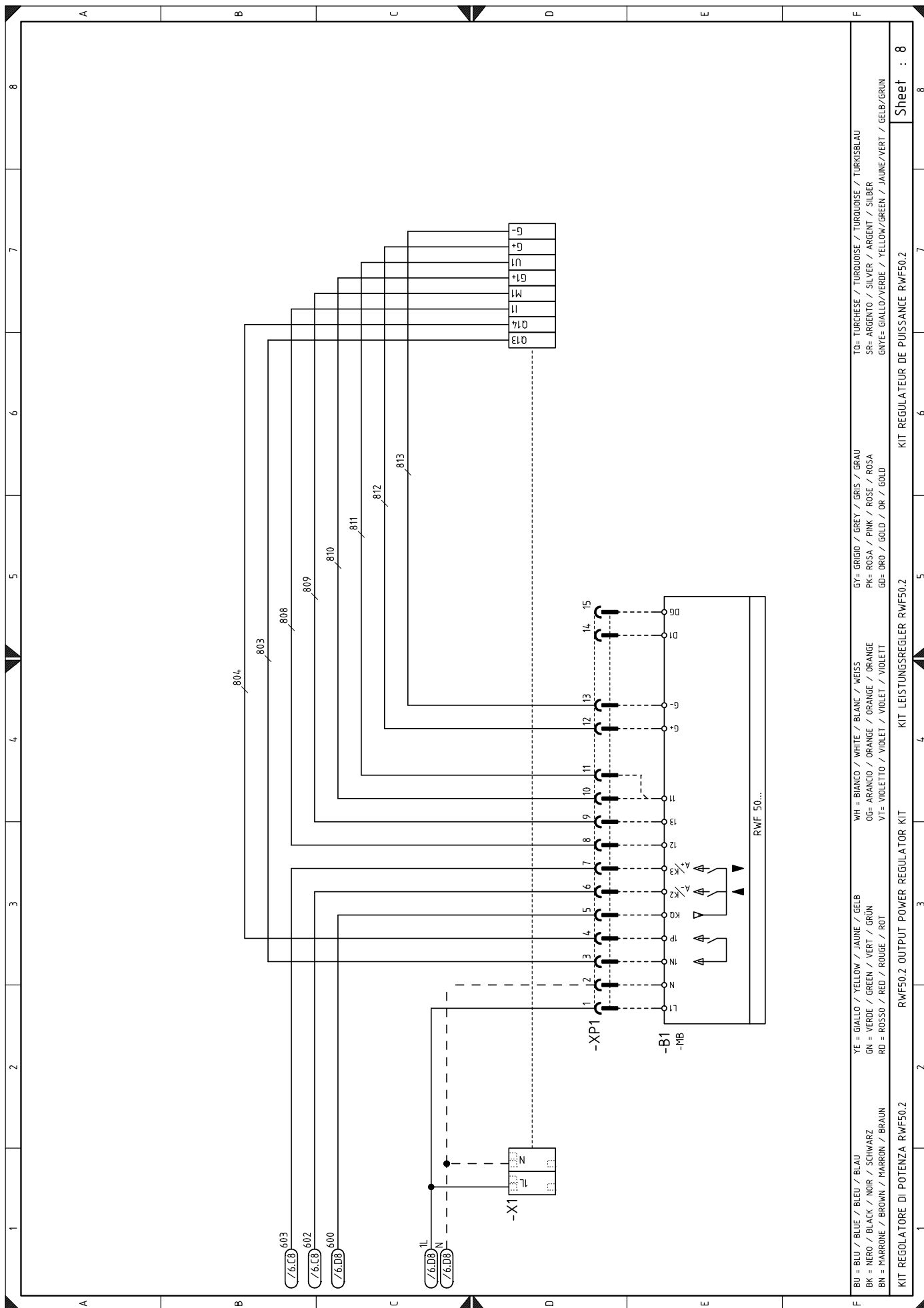
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OE= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA		LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT		SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE
SCHEMA UNIFILARES LEISTUNGSSCHEMA		EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA		SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
Sheet : 4		Sheet : 4		Sheet : 4

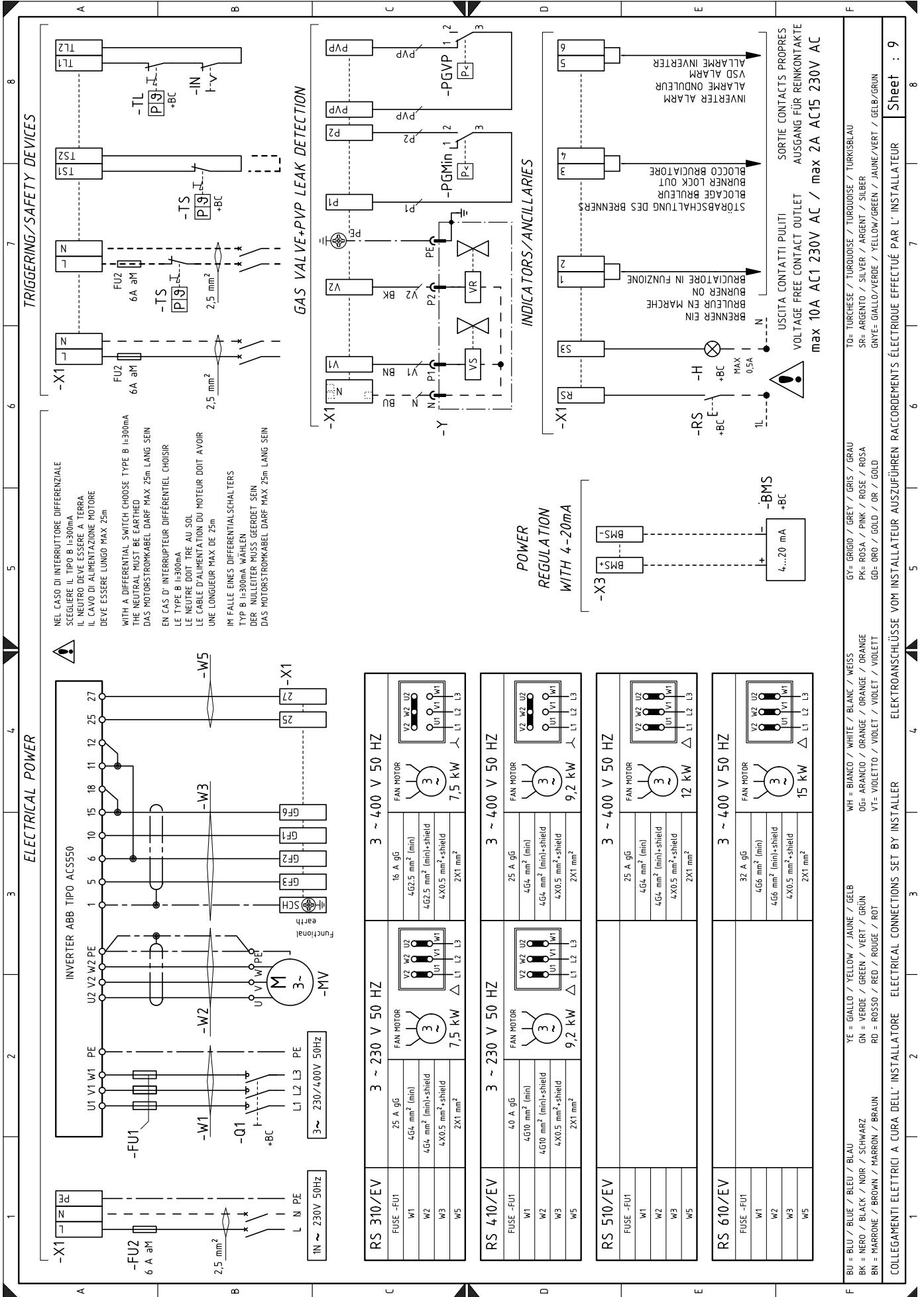


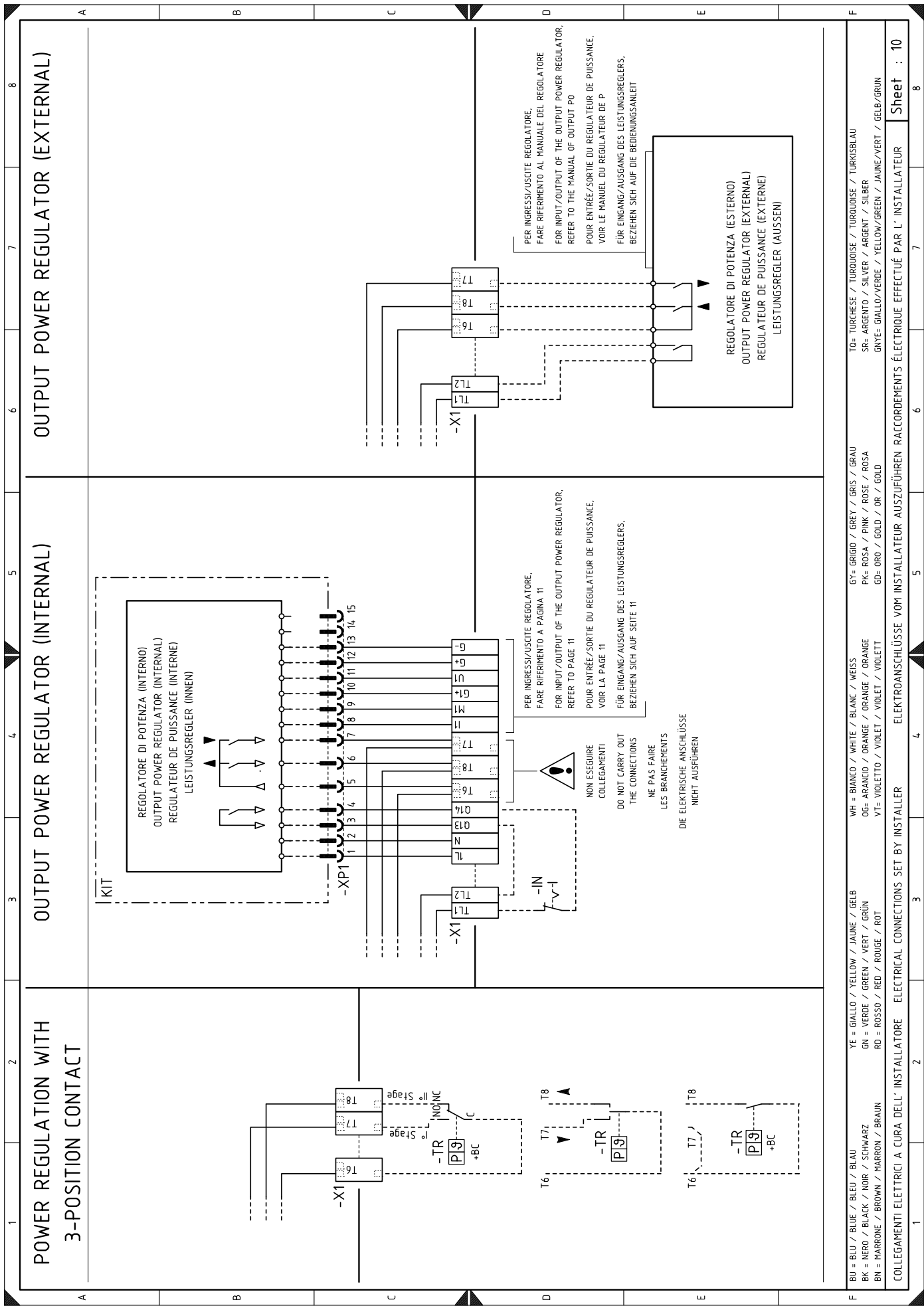


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKESBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA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





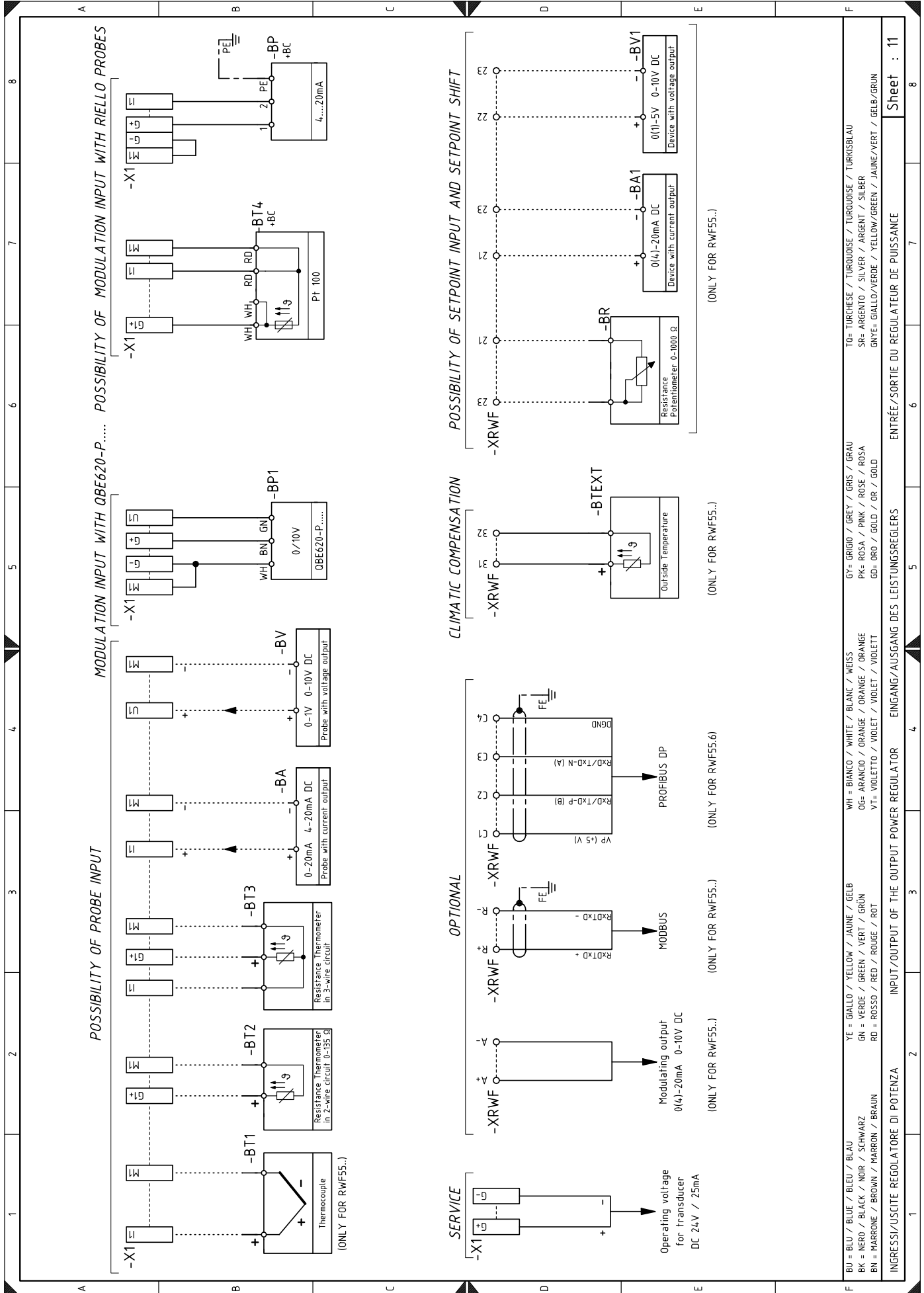




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKHOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA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

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

Sheet : 10



## Legenda schematów elektrycznych

A1	Krzywka elektroniczna	XPGMax	Wtyczka presostatu maksymalnego ciśnienia gazu
A2	Jednostka wyświetlania i kalibracji	XPGMin	Wtyczka presostatu minimalnego ciśnienia gazu
B1	Regulator mocy RWF wewnętrzny	XPGVP	Wtyczka presostatu gazu do kontroli szczelności
B2	Regulator mocy RWF zewnętrzny	XRWF	Tabliczka zaciskowa regulatora mocy
BA	Sonda z wyjściem prądu stałego	XSM1	Wtyczka serwowatora powietrza
BA1	Urządzenie z wyjściem prądu stałego do zmiany wartości zadanej na odległość	XSM2	Wtyczka serwowatora gazu
BMS	Sterowanie modulacją 4-20mA		
BP	Sonda ciśnienia		
BP1	Sonda ciśnienia		
BR	Potencjometr zdalnej wartości zadanej		
BT1	Sonda z termoparą		
BT2	Sonda Pt100 2-przewodowa		
BT3	Sonda Pt100 3-przewodowa		
BT4	Sonda Pt100 3-przewodowa		
BTEXT	Sonda zewnętrzna do kompensacji klimatycznej wartości zadanej		
BV	Sonda z wyjściem napięcia		
BV1	Urządzenie z wyjściem napięcia do zmiany wartości zadanej na odległość		
CN1	Wtyczka sondy jonizacji		
FU	Bezpiecznik ochrony obwodów pomocniczych		
GF	Falownik		
G2	Interfejs komunikacji z systemem Modbus		
H	Wyjście do sygnalizacji świetlnej działającego palnika		
IN	Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika		
ION	Sonda jonizacji		
K1	Przełącznik wyjścia czystych styków włączonego palnika		
K2	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika		
K3	Przełącznik wyjścia czystych styków alarmu VSD		
K4	Przełącznik wyjścia czystych styków		
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		
S2	Przełącznik ON/OFF		
SM1	Serwowator powietrza		
SM2	Serwowator gazu		
TA	Transformator zapłonowy		
TL	Termostat/presostat graniczny		
TR	Termostat/presostat regulacji		
TS	Termostat/presostat bezpieczeństwa		
Y	Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu		
X1	Główna tabliczka zaciskowa		
X3	Tabliczka zaciskowa do sterowania modulacją 4-20mA		
XPD	Wtyczka do wyświetlacza na sprzęcie		
XP1	Wtyczka zestawu regulatora mocy		

---

**RIELLO**

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