

**PL Nadmuchowe palniki gazowe**

Działanie modulowane

CE

UK  
CA

EAC

KOD	MODEL	TYP
20205444	RS 68/EV ULX	S041T2
20205447	RS 120/EV ULX	S042T2
20205450	RS 160/EV ULX	S043T2
20205451	RS 200/EV ULX	S044T2



**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	Kategorie palnika	7
3.4	Dane techniczne	7
3.5	Dane elektryczne	7
3.6	Wymiary całkowite	8
3.7	Materiał na wyposażeniu	8
3.8	Zakres roboczy	9
3.9	Kocioł próbny	11
3.10	Opis palnika	12
3.11	Opis rozdzielnic elektrycznej	13
3.12	Kontrola płomienia	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	22
4.7	Dostęp do wewnętrznej części głowicy	22
4.8	Ustawianie elektrod	23
4.9	Regulacja gazu centralnego	23
4.9.1	Kalibracja gazu centralnego	23
4.10	Regulacja głowicy spalania	24
4.11	Zamykanie palnika	25
4.12	Zasilanie gazem	26
4.12.1	Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej	26
4.12.2	Ścieżka gazowa	26
4.12.3	Instalowanie ścieżki gazowej	26
4.12.4	Ciśnienie gazu	27
4.13	Połączenia elektryczne	30
4.13.1	Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne	31
4.14	Ekran kabla silnika	31
4.15	Kontrola umiejscowienia czujnika obrotów	32
<b>5</b>	<b>Uruchomienie, regulacja i działanie palnika</b>	<b>33</b>
5.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia	33
5.2	Regulacja przed zapłonem	33

5.3	Uruchomienie palnika .....	34
5.4	Regulacja powietrza/paliwa .....	35
5.4.1	Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy .....	35
5.4.2	System regulacji powietrza/paliwa oraz modulacja mocy .....	35
5.4.3	Regulacja palnika.....	35
5.4.4	Moc przy włączeniu.....	35
5.4.5	Maksymalna moc.....	35
5.4.6	Minimalna moc.....	36
5.5	Regulacja końcowa presostatów .....	36
5.5.1	Presostat powietrza .....	36
5.5.2	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu.....	37
5.5.3	Presostat minimalnego ciśnienia gazu.....	37
5.5.4	Presostat zestaw PVP .....	37
<b>7</b>	<b>Sterowanie i wyświetlacz .....</b>	<b>38</b>
7.1	Tryby wyświetlania i programowania .....	38
7.1.1	Tryb Normalny .....	38
7.1.2	Tryb Info.....	39
7.1.3	Tryb Service.....	40
7.1.4	Tryb Parametrów .....	40
7.2	Procedura zmiany parametru.....	41
7.2.1	Zmiana parametru „rampa przyspieszania/zwalniania”.....	43
7.3	Procedura uruchamiania .....	44
7.4	Procedura Backup / Restore .....	46
7.4.1	Backup .....	46
7.4.2	Restore .....	47
7.4.3	Lista parametrów .....	48
7.5	Funkcjonowanie na pełnych obrotach.....	52
7.6	Brak rozruchu.....	52
7.7	Wyłączenie działającego palnika .....	52
7.8	Wyłączenie palnika .....	53
7.9	Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem) .....	53
<b>8</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>54</b>
8.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji.....	54
8.2	Program konserwacji .....	54
8.2.1	Częstotliwość konserwacji .....	54
8.2.2	Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu .....	54
8.2.3	Kontrola i czyszczenie .....	54
8.2.4	Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania .....	55
8.2.5	Komponenty bezpieczeństwa .....	55
8.3	Otwarcie palnika .....	56
8.4	Zamykanie palnika .....	56
<b>9</b>	<b>Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze.....</b>	<b>57</b>
9.1	Lista kodów błędu .....	57
<b>A</b>	<b>Załącznik - Części .....</b>	<b>65</b>
<b>B</b>	<b>Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej.....</b>	<b>66</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 ZGNIECIENIEM CZĘŚCI CIAŁA**

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



**UWAGA CZĘŚCI W RUCHU**

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



**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.

➤ Symbol oznacza spis.

**Stosowane skróty**

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

### 1.1.4 Dostawa urządzenia i instrukcji

W przypadku dostarczenia urządzenia ważne jest, aby:

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

.....

- adres oraz numer telefonu najbliższego centrum pomocy;

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

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

## 1.2 Gwarancje i odpowiedzialność

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



**UWAGA**

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

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

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

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

## 2 Bezpieczeństwo i prewencja

### 2.1 Wstęp

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

Należy jednak pamiętać, iż nieostrożne i nieumiejętne używanie urządzenia może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji powodujących śmierć użytkownika lub osób trzecich oraz uszkodzenie palnika i innych przedmiotów. Rozkojarzenie, nieodpowiedzialność i zbytńia 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.

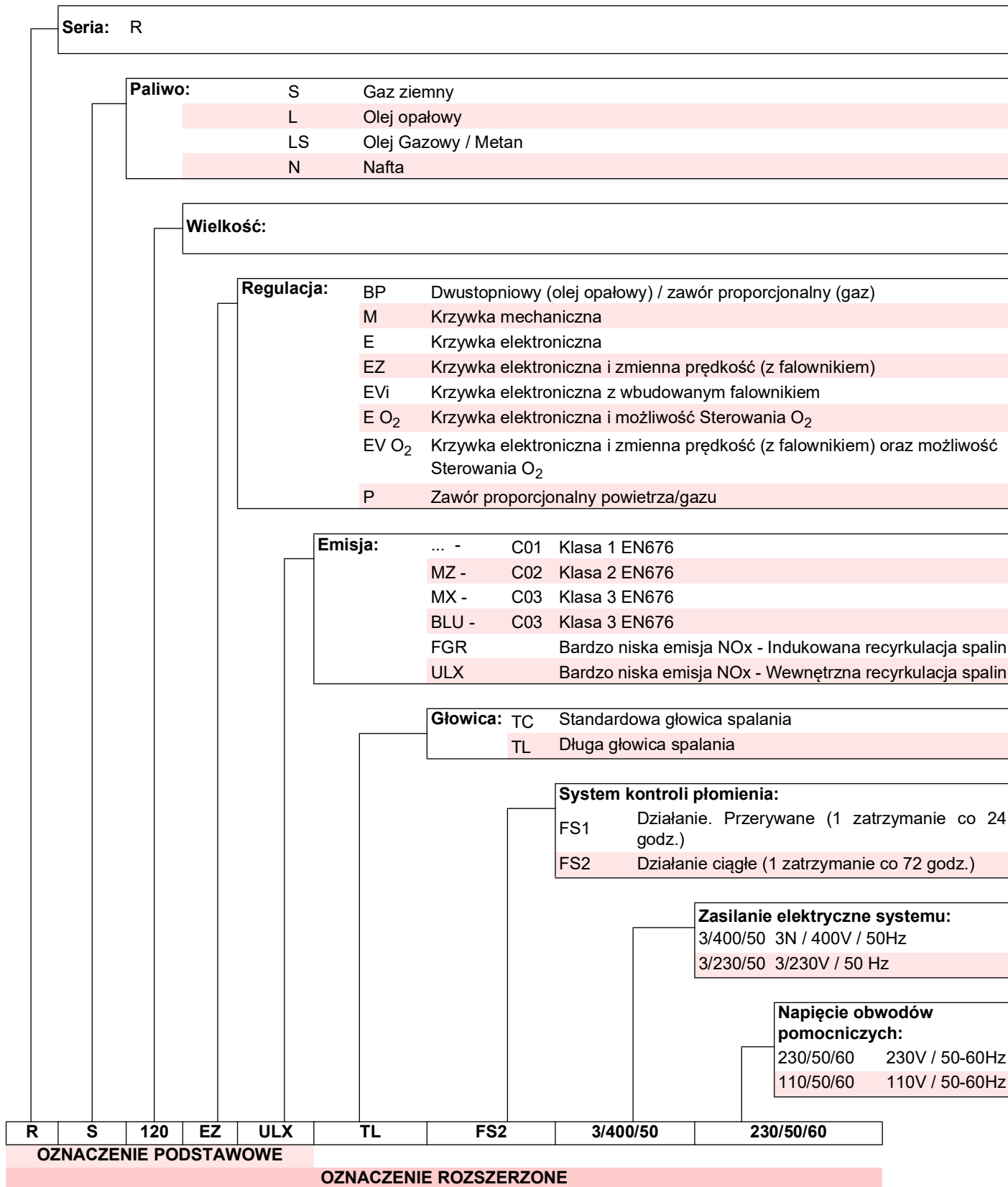
Poza tym:



- 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



## 3.2 Dostępne modele

Oznaczenie			Napięcie	Uruchamianie	Kod
RS 68/EV ULX	TL	FS2	3 ~ 400V - 50Hz	Falownik	20205444
RS 120/EV ULX	TL	FS2	3 ~ 400V - 50Hz	Falownik	20205447
RS 160/EV ULX	TL	FS2	3 ~ 400V - 50Hz	Falownik	20205450
RS 200/EV ULX	TL	FS2	3 ~ 400V - 50Hz	Falownik	20205451

Tab. A

## 3.3 Kategorie palnika

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

Tab. B

## 3.4 Dane techniczne

Model		RS 68/EV ULX	RS 120/EV ULX	RS 160/EV ULX	RS 200/EV ULX	
Typ		S041T2	S042T2	S043T2	S044T2	
Moc <sup>(1)</sup>	Maks. Min.	kW	150/350 - 1050	200/610-1400	290/950-1950	370/1350-2400
Paliwo		Gaz ziemny: G20 (metan) G25				
Działanie		– FS2: Ciągłe (min. 1 stop w ciągu 72 godzin)				
Zastosowanie standardowe		Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny				
Temperatura otoczenia		°C	0 - 40			
Temperatura powietrza spalania		°C maks.	60			
Hałas <sup>(2)</sup>	Natężenie dźwięku	dB(A)	80,5	83	80,5	83
	Moc akustyczna		91,5	94	91,5	94
Ciężar		kg	67	70	100	104

Tab. C

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

## 3.5 Dane elektryczne

Model		RS 68/EV ULX	RS 120/EV ULX	RS 160/EV ULX	RS 200/EV ULX
Główne zasilanie elektryczne		3 ~ 400V +/-10% 50Hz			
Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego		1N ~ 230V +/-10% 50Hz			
Pobór mocy elektrycznej	kW maks.	2,1	2,9	5,5	6,5
Stopień ochrony		IP 44			

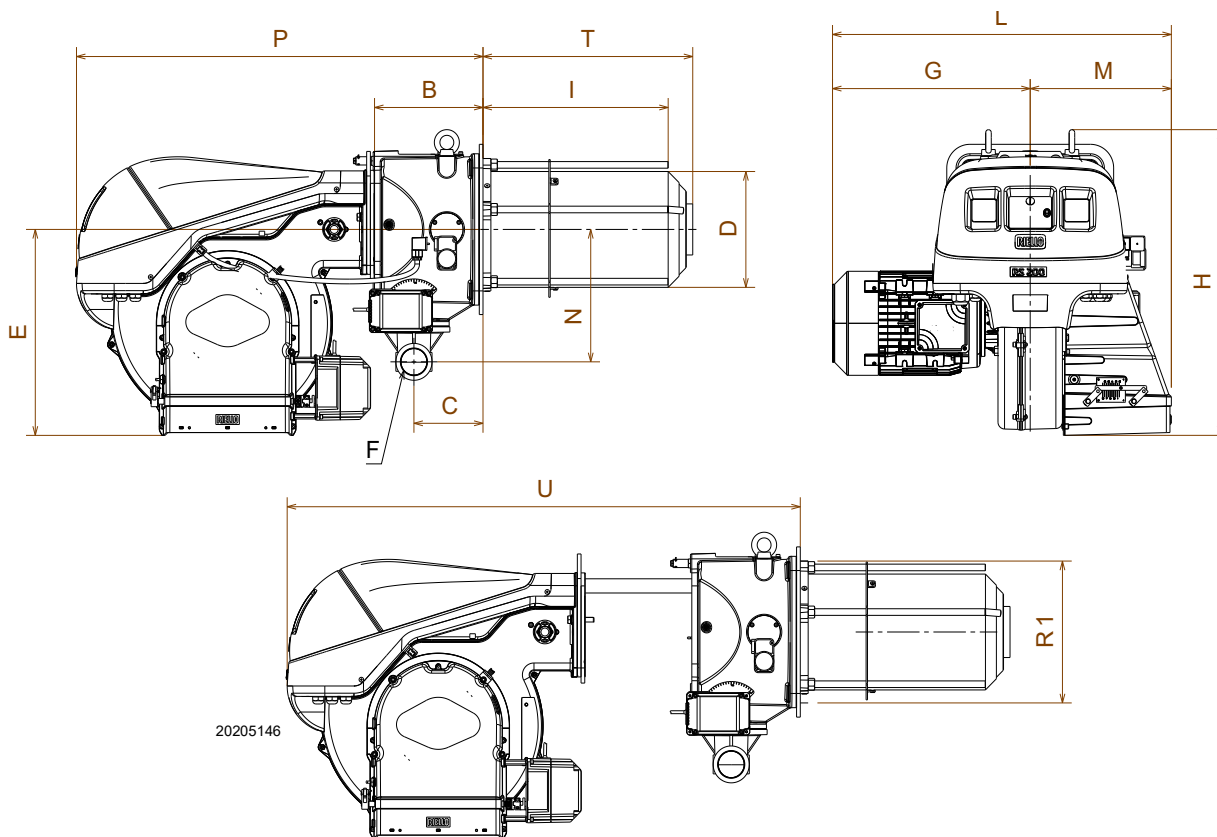
Tab. D

### 3.6 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 1.

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

Wymiary otwartego palnika są wskazane przez wartość U.



Rys. 1

mm	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P	R1	T	U
RS 68/EV ULX	234	149	189	425	2"	330,35	607	330	567	236	260	861	240	374	1245
RS 120/EV ULX	234	149	189	425	2"	356,35	607	330	593	236	260	861	240	374	1245
RS 160/EV ULX	234	149	245	436	2"	407,58	646	400	712,08	305	280	877	300	453	1446
RS 200/EV ULX	234	149	245	436	2"	455,5	646	400	760	305	280	877	300	453	1446

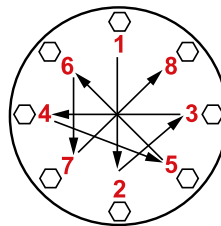
Tab. E

### 3.7 Materiał na wyposażeniu

- Kołnierz ścieżki gazowej . . . . . 1 szt.
- Uszczelka do kołnierza ścieżki gazowej . . . . . 1 szt.
- Oslona termiczna . . . . . 1 szt.
- Śruby M10x40 do mocowania kołnierza . . . . . 4 szt.
- Śruby M16x50 do mocowania kołnierza palnika do kotła . . . . . 4 szt.
- Regulator tarcz gazu centralny . . . . . 2 szt.
- Pierścienie do podnoszenia . . . . . 2 szt.
- Przedłużacze do przewodnic (tylko do modelu RS 200/EV ULX). . . . . 2 szt.
- Presostat gazu GW 500 . . . . . 1 szt.
- Instrukcja . . . . . szt. 1
- Katalog części zamiennych . . . . . szt. 1



Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momentem dokręcenia **30 Nm ±10%**.



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



Informacje na temat korzystania z presostatu gazu GW 500 (w zestawie) można znaleźć w punktach **"Zakres roboczy"** na str. 9 i **"Presostat maksymalnego ciśnienia gazu"** na str. 37.

## 3.8 Zakres roboczy

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

Model	kW
RS 68/EV ULX	350
RS 120/EV ULX	600
RS 160/EV ULX	950
RS 200/EV ULX	1350

Tab. F



UWAGA

Jeżeli wybrana moc maksymalna jest dokładnie równa tym wartościom (Tab. F), należy zmienić kalibrację gazu centralnego (patrz „Regulacja gazu centralnego” na str. 23).

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

Model	kW
RS 68/EV ULX	750
RS 120/EV ULX	1175
RS 160/EV ULX	1320
RS 200/EV ULX	1600

Tab. G



UWAGA

wymienić presostat ciśnienia maksymalnego GW 150 (Rys. 7 na str. 12) zainstalowany na palniku na presostat GW 500 dostarczony w zestawie

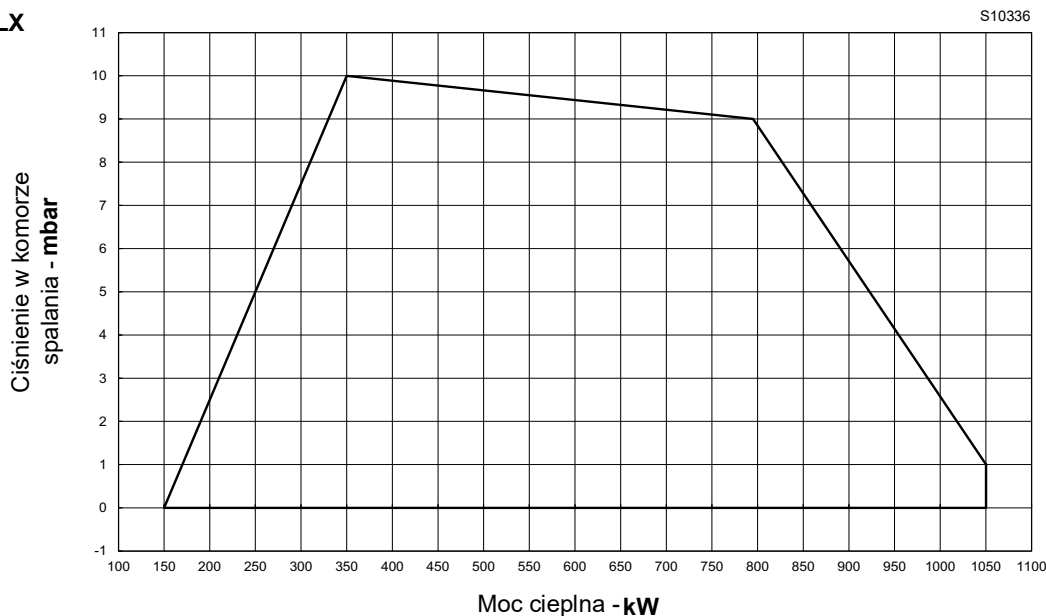
**Moc minimalna** nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu (Rys. 2, Rys. 3, Rys. 4 i Rys. 5).



UWAGA

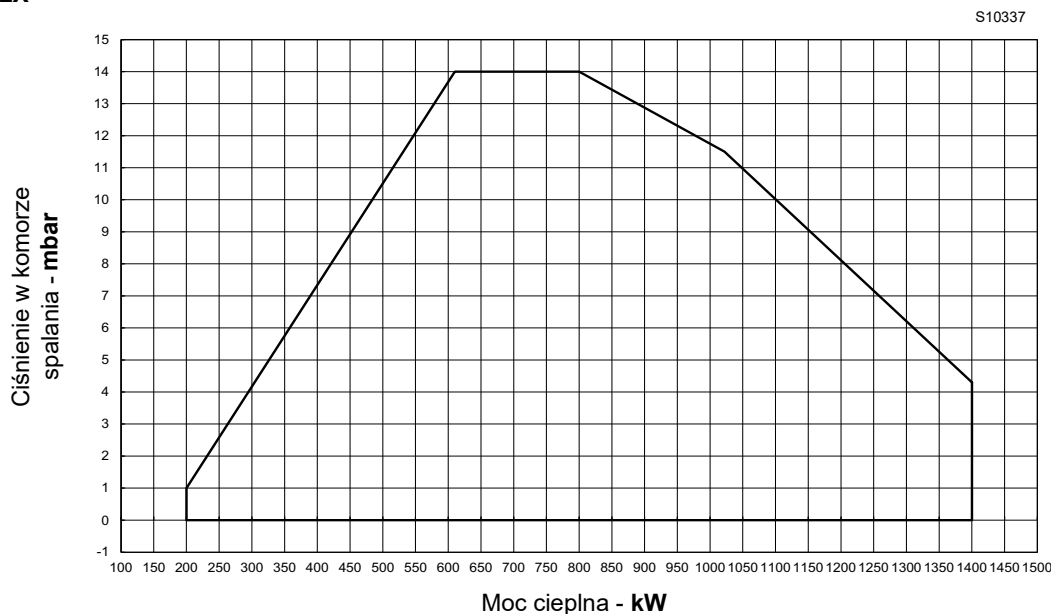
Zakres pracy został uzyskany z temperatury otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 24.

## RS 68/EV ULX



Rys. 2

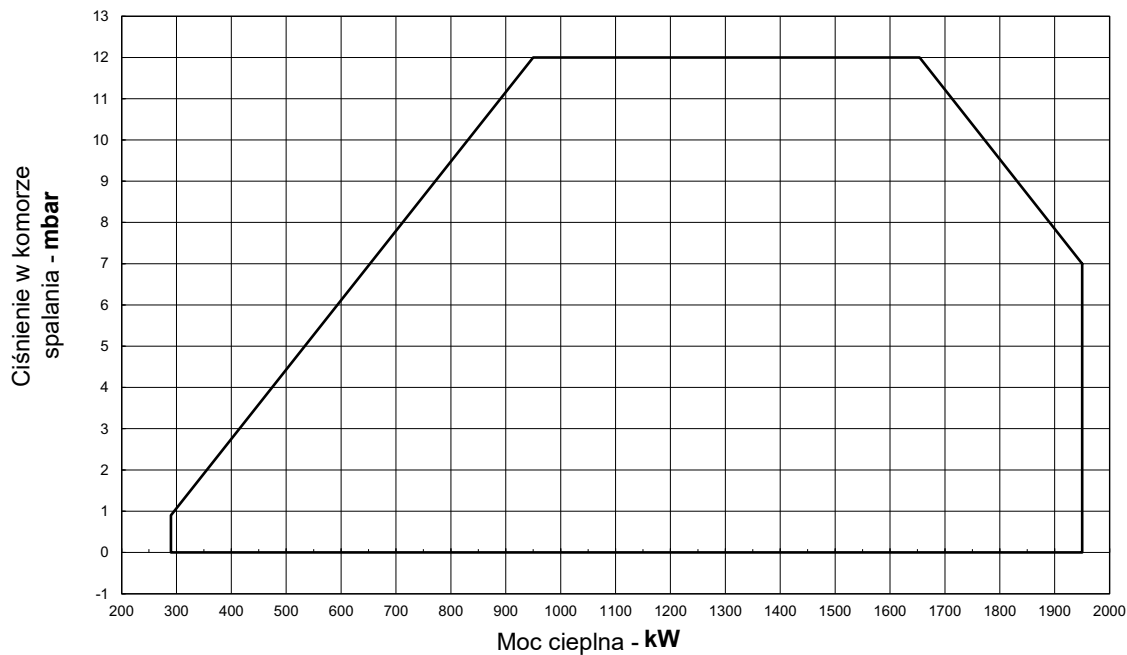
## RS 120/EV ULX



Rys. 3

**RS 160/EV ULX**

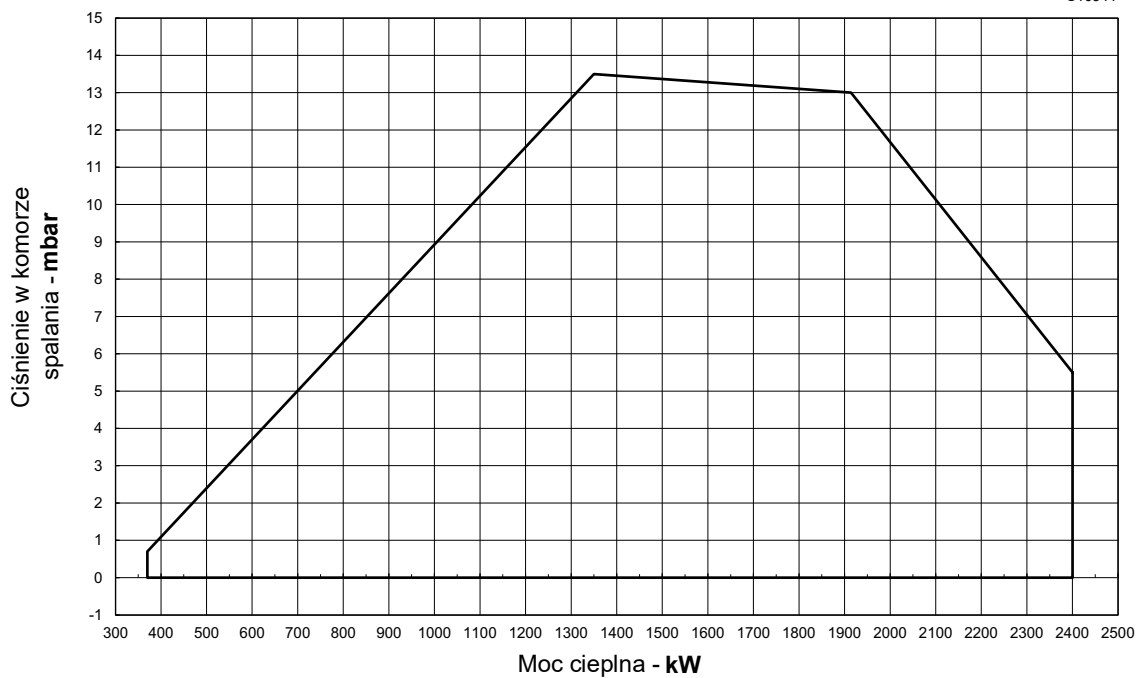
S10340



Rys. 4

**RS 200/EV ULX**

S10341



Rys. 5

### 3.9 Kocioł próbny

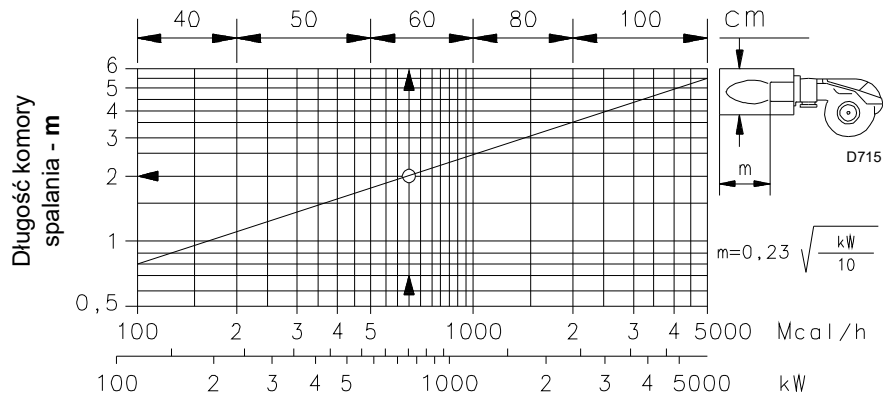
Zakresy robocze zostały określone w specjalnych kotłach próbnych zgodnie z normą EN 676.

Podajemy w Rys. 6 średnicę i długość komory spalania próbnego.

Przykład:

Moc 756 kW (650 Mcal/h) - średnica 60 cm, długość 2 m.

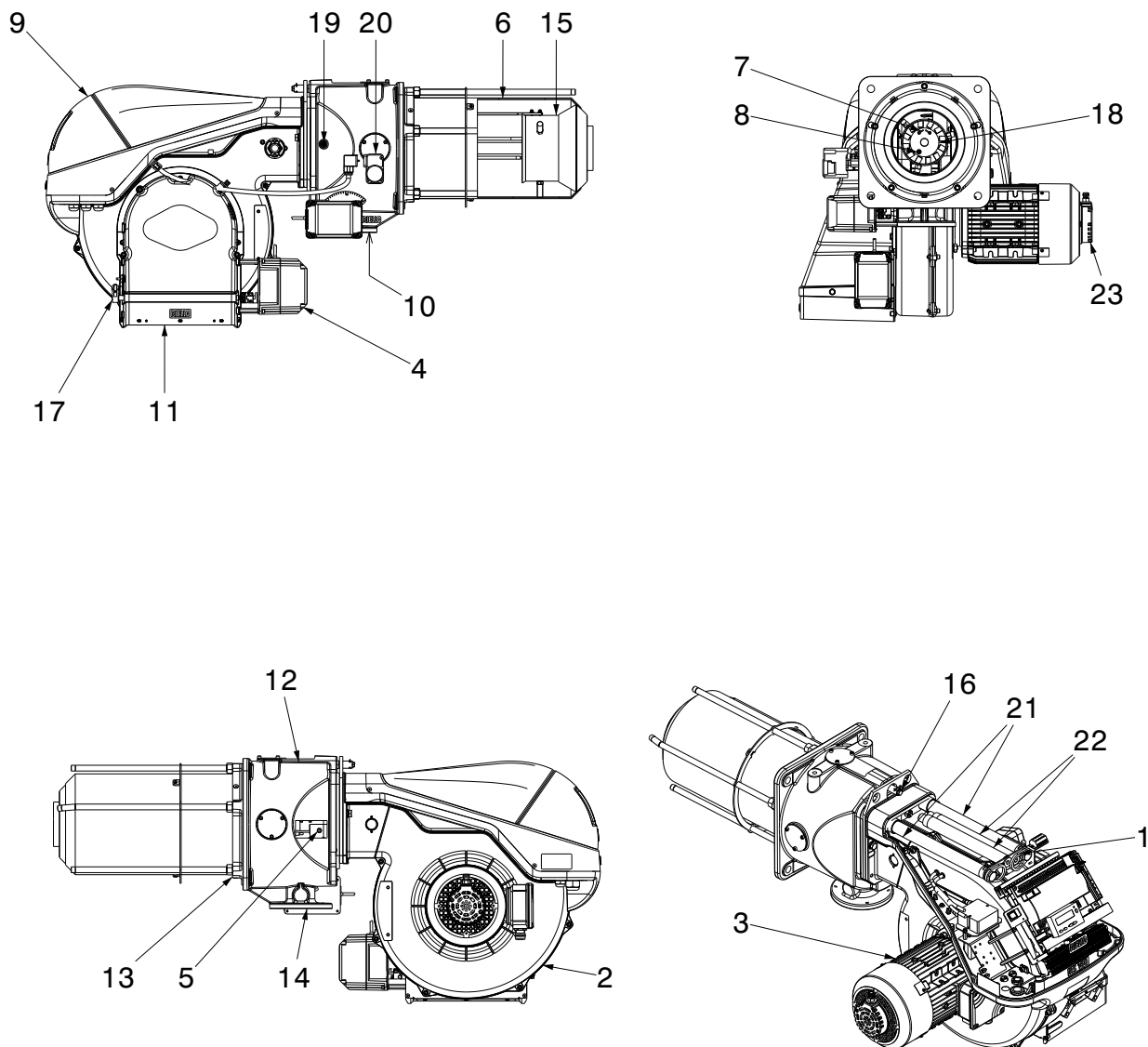
Połączenie jest zapewnione, gdy kocioł posiada homologację CE; w przypadku kotłów lub pieców z komorami spalania o wymiarach z dużym odchyleniem w stosunku do tych przedstawionych na wykresie Rys. 6 zaleca się wykonanie wstępnych regulacji.



Rys. 6

### 3.10 Opis palnika

20208910



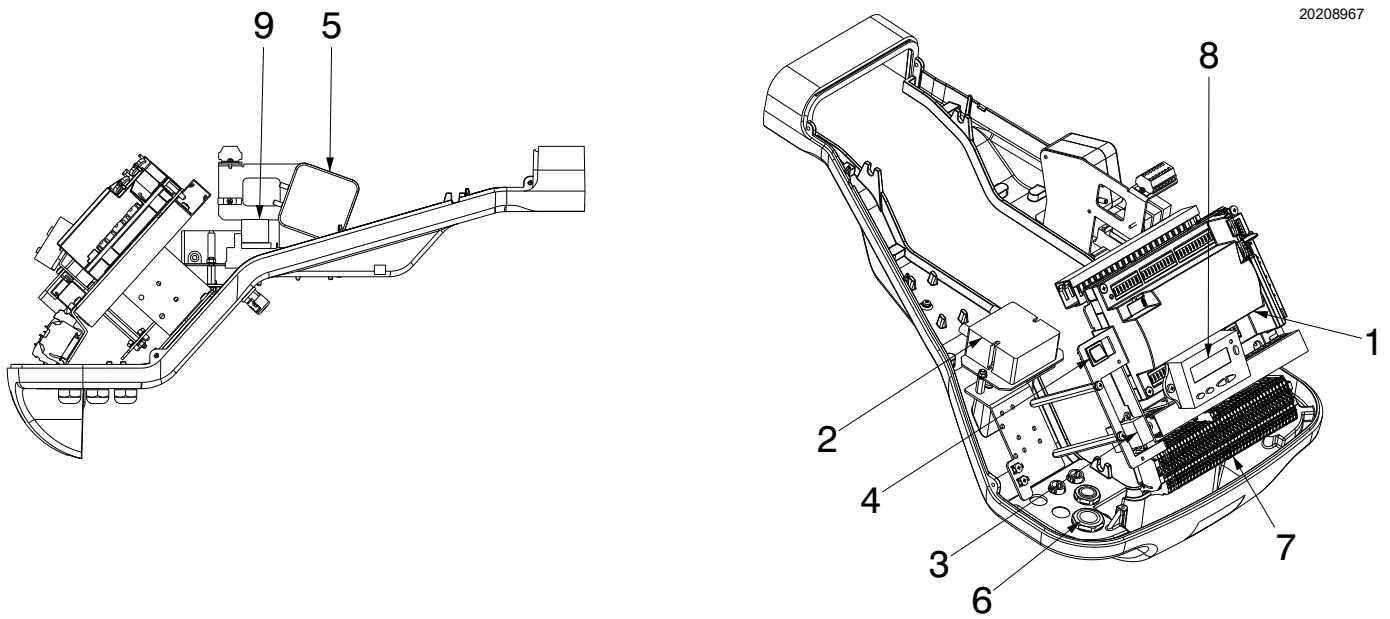
Rys. 7

- 1 Pierścienie do podnoszenia
- 2 Wirnik
- 3 Silnik wirnika
- 4 Serwomotor przepustnicy powietrza
- 5 Pomiar ciśnienia gazu na głowicy spalania
- 6 Głowica spalania
- 7 Elektrody zapłonowe
- 8 Sonda jonizacji
- 9 Pokrywa rozdzielniczy elektrycznej
- 10 Serwomotor zaworu motylkowego gazu
- 11 Wlot powietrza w wentylatorze
- 12 Tuleja
- 13 Osłona do zamocowania na kotle
- 14 Zawór motylkowy gazu
- 15 Zawór odcinający
- 16 Śruba do przesuwu głowicy spalania
- 17 Dźwignia sterowania przepustnicą z podziałką
- 18 Tarcza stabilizacji płomienia
- 19 Pomiar ciśnienia powietrza na głowicy spalania
- 20 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu z pomiarem ciśnienia
- 21 Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
- 22 Przedłużacze do prowadnic
- 23 Czujnik obrotów



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

## 3.11 Opis rozdzielnicy elektrycznej



20208967

- 1 Sterownik płomienia
- 2 Transformator
- 3 Filtr przeciwsumowy
- 4 Przełącznik „ON/OFF”
- 5 Presostat powietrza
- 6 Prowadnice kablowe do połączeń zewnętrznych
- 7 Tabliczka zaciskowa do połączeń elektrycznych
- 8 Wyświetlacz
- 9 Przełącznik czystych styków

Rys. 8

## 3.12 Kontrola płomienia

## Ważne informacje



UWAGA

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

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

**Ryzyko wybuchu!**

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

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

W sterownik płomienia wbudowane są następujące komponenty:

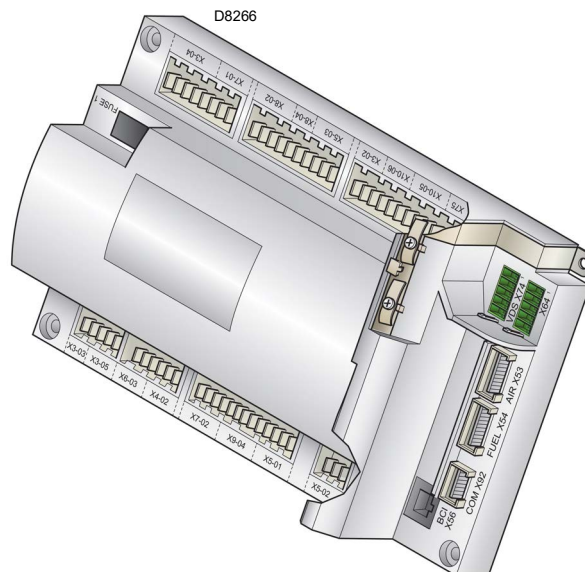
- system obsługi palnika wyposażony w kontrolę szczelności;
- urządzenie elektroniczne kontrolujące stosunek paliwa / powietrza maksymalnie z 2 siłownikami;
- Interfejs Modbus.



UWAGA

W celu zachowania bezpieczeństwa i niezawodności sterownika płomienia 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.
- Odpowiedni montaż stanowi ochronę przed ryzykiem porażenia na sterowniku płomienia i wszystkich podłączonych częściach elektrycznych.
- 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 tym wypadku sterownik płomienia 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.



## Dane techniczne

Sterownik płomienia	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 sterownika płomienia (serwisowalny)	6,3 AT
	Podnapięcie	
	– 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. H



UWAGA

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



## 3.13.1 Lista faz

Faza	Opisu	Faza	Opisu
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

Sterownik płomienia jest bezpośrednio podłączony do panelu operatora (Rys. 11).

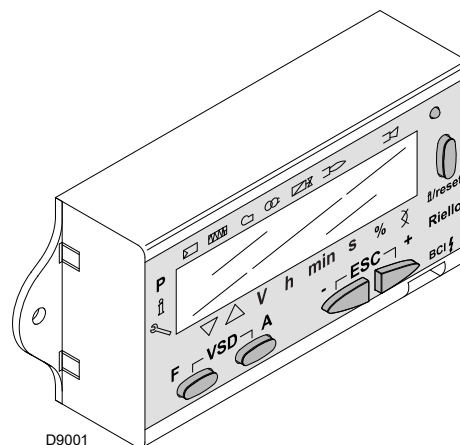
Przyciski umożliwiają zaprogramowanie menu działania i diagnostyki.

System obsługi palnika, jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD (Rys. 12). Aby ułatwić diagnostykę, wyświetlacz pokazuje stan działania, rodzaj problemu i moment jego wystąpienia.



UWAGA

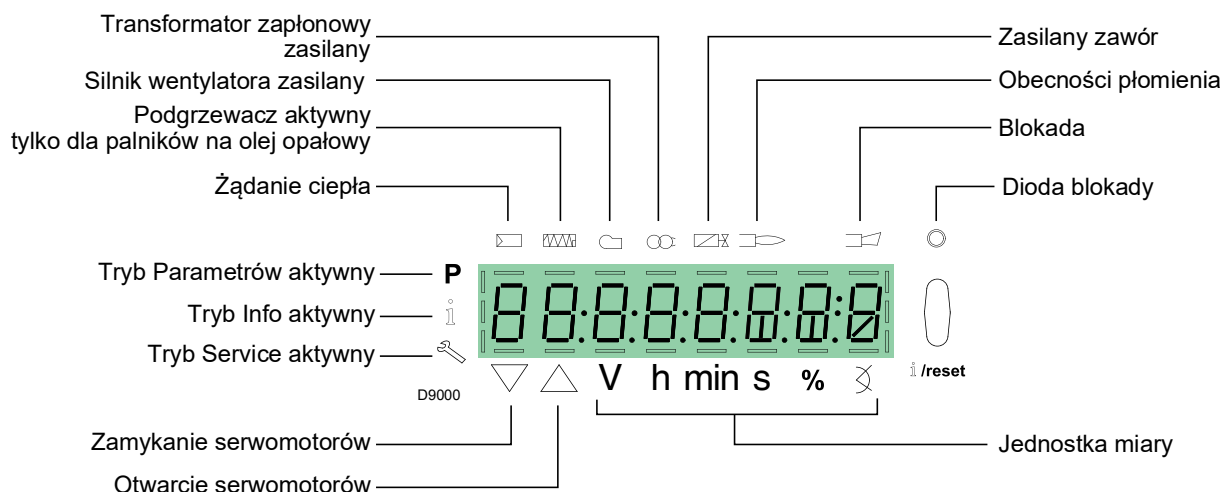
- Postępować zgodnie z niżej podanymi procedurami i regulacjami.
- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Jeśli wyświetlacz i panel operatora są brudne, należy je wyczyścić suchą szmatką.
- Zabezpieczyć panel przed zbyt wysokimi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



D9001

Rys. 11









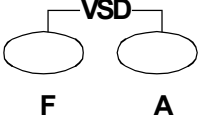







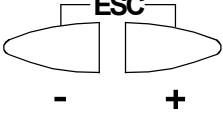


## 3.14.1 Opis symboli na wyświetlaczu



Rys. 12

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 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dostęp do niższego punktu krzywej modulacji</li> <li>– Przewijanie listy parametrów</li> </ul>
 +	<b>Przycisk +</b>	Zwiększenie wartości <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dostęp do wyższego punktu krzywej modulacji</li> <li>– Przewijanie listy parametrów</li> </ul>
 -      +	<b>Przyciski - i +</b>	Funkcja wyjścia (ESC) (nacisnąć jednocześnie  i  ) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Niepotwierdzenie wartości</li> <li>– Dostęp do wyższego poziomu menu</li> </ul>

Tab. I

## 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.

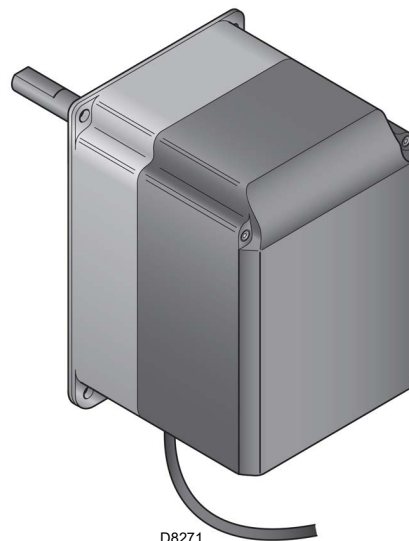
## Informacje dotyczące instalacji

- 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.**



Rys. 13

## Dane techniczne

Model	SQM33.4...	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 obrotów jest ustawiony fabrycznie za pomocą parametru na sterowniku płomienia REC ...	
Moment znamionowy (maks.)	1,2 Nm	3 Nm
Moment statyczny (maks.)	1,2 Nm	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. J



UWAGA

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

## 4 Instalacja

### 4.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji

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



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



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



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

### 4.2 Transport bliski

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



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

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

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



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



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

### 4.3 Kontrole wstępne

#### Kontrola dostawy



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



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


#### Kontrola cech palnika

Należy skontrolować tabliczkę znamionową palnika (Rys. 14), na której znajdują się następujące dane:

- A model palnika;
- B typ palnika;
- C rok produkcji zapisany w zabezpieczony sposób;
- D numer identyfikacyjny;
- E dane dotyczące zasilania elektrycznego oraz stopnia ochrony;
- F pobór mocy elektrycznej;
- G rodzaje gazu użytkowego i odpowiednie ciśnienie zasilania;

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

20187902

		A		B	
		D	C	F	
		E		G	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2		H	
GAZ-AEPIO	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.3		H	
I	I	I	I	I	I
				CE	
					

Rys. 14



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

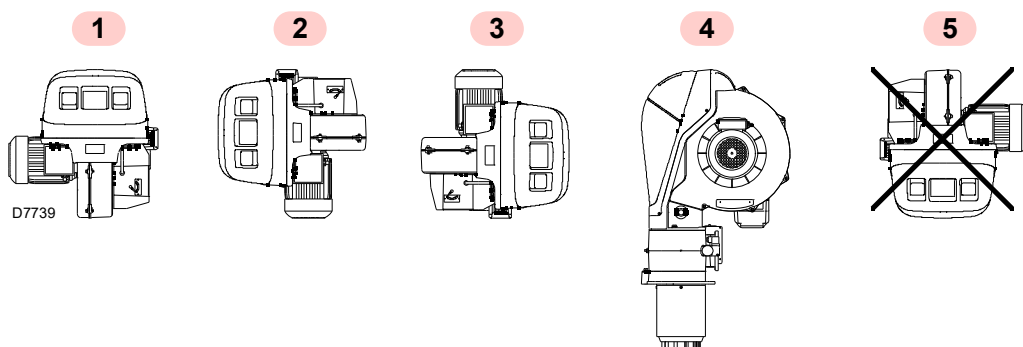
## 4.4 Pozycja działania



- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 15).
- 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. 15

## 4.5 Przygotowanie kotła

## 4.5.1 Nawiercanie płyty kotła

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 16.

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

## 4.5.2 Długość dyszy przepływowej

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

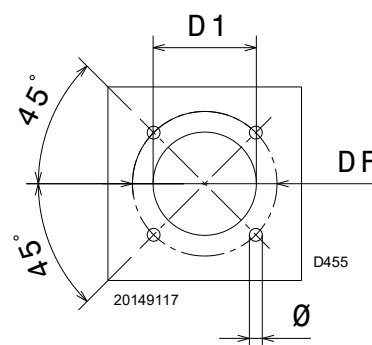
W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 13)(Rys. 17), należy wykonać osłonę ogniotrwałą 11), między warstwą ogniotrwałą kotła 12) a dyszą przepływową 11).

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

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



W przypadku palników RS 160... i RS 200... otwór w materiale ogniotrwałym kotła musi mieć średnicę co najmniej 320 mm.



Rys. 16

mm	D1	DF	Ø
RS 68/EV ULX	260	325	M 16
RS 120/EV ULX	260	325	M 16
RS 160/EV ULX	305	368	M 16
RS 200/EV ULX	305	368	M 16

Tab. K

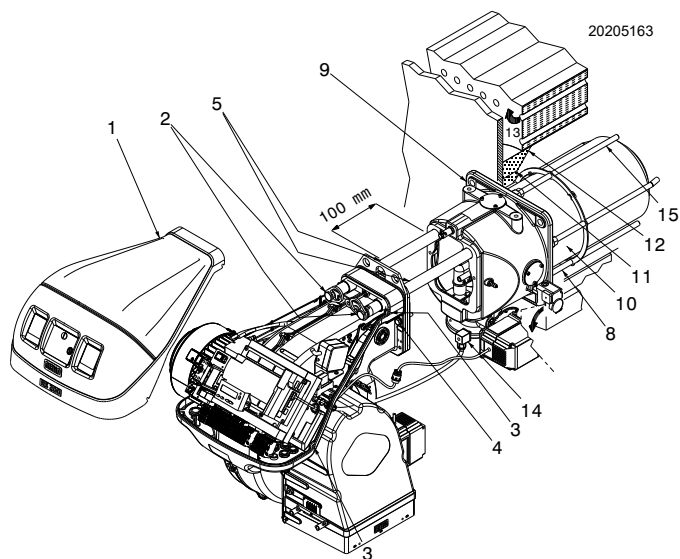
## 4.6 Mocowanie palnika do kotła



Przygotować odpowiedni system podnoszenia palnika.

Oddzielić głowicę spalania od reszty palnika, jak wskazano na Rys. 17; postępować zgodnie z poniższym:

- poluzować 4 śruby 3) i ściągnąć pokrywę 1);
- usunąć śruby 2) z dwóch prowadnic 5);
- odłączyć złącze serwowalora gazowego;
- odłączyć wlot presostatu maksymalnego ciśnienia gazu 14);
- wykręcić 2 śruby 4);
- cofnąć palnik na prowadnicach 5) o około 100 mm;
- odciągnąć kable sondy i elektrody, a następnie zdjąć cały palnik z prowadnic;
- przymocować kołnierz 9) do płyty kotła nakładając osłonę izolującą 8) dostarczoną w wyposażeniu;
- Użyć 4 śrub, również dostarczonych w wyposażeniu, wkręcając je z zastosowaniem momentu dokręcenia równym  $35 \pm 40$  Nm, po wcześniejszym nałożeniu pasty zapobiegającej zacieraniu.



Rys. 17



UWAGA

Uszczelnienie palnik-kocioł musi być hermetyczne: po włączeniu palnika sprawdzić, czy nie wydostaje się dym na zewnątrz.



UWAGA

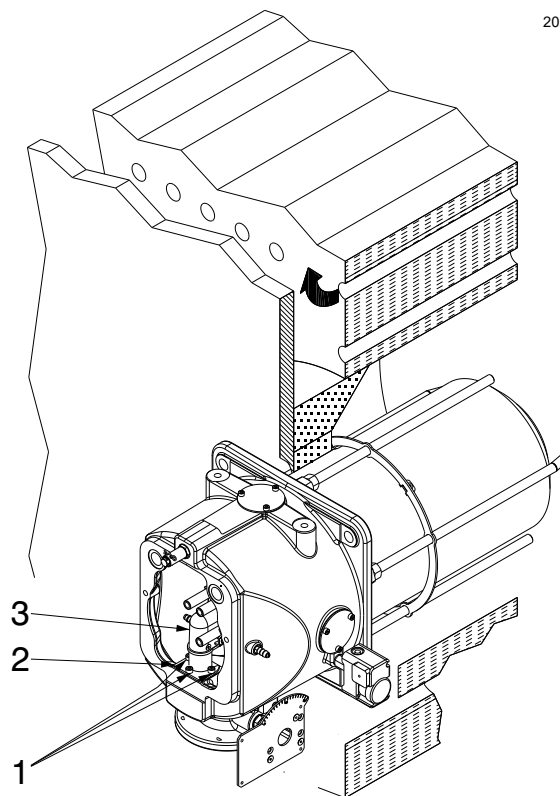
Podczas mocowania palnika do kotła należy zwrócić szczególną uwagę na zewnętrzne rury gazowe 15)(Rys. 17), aby uniknąć ich uszkodzenia.

## 4.7 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

W celu wyjęcia głowicy spalania należy postępować w następujący sposób:

- odkręcić nakrętki 1)(Rys. 18);
- wyjąć część wewnętrzną 2) głowicy spalania.

Aby ponownie zamontować głowicę spalania, należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności, dokręcając na koniec nakrętkę 1).

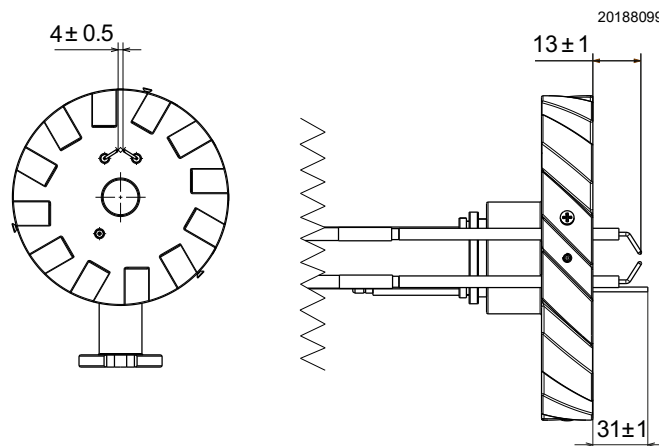


Rys. 18

## 4.8 Ustawianie elektrod



Przed zamocowaniem palnika do kotła. Sprawdzić, czy elektrody są umieszczone tak, jak pokazano na Rys. 19, przestrzegając wskazanych wymiarów.



Rys. 19

## 4.9 Regulacja gazu centralnego

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

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

## 4.9.1 Kalibracja gazu centralnego

Ustawienie fabryczne gazu centralnego odpowiada pozycji następujących otworów przelotowych tarczy 1) na Rys. 21.

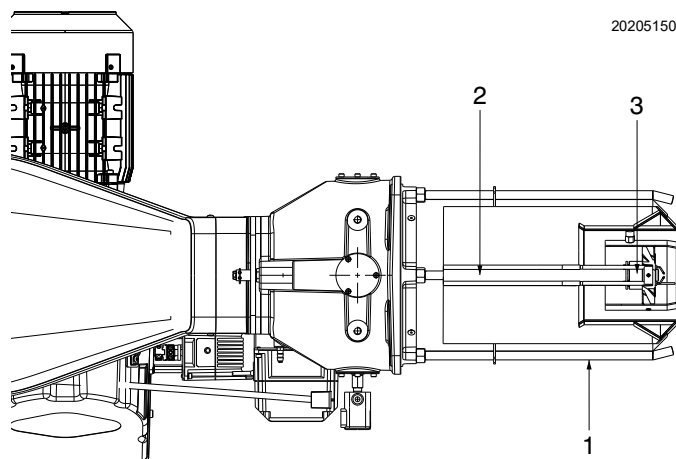
RS 68/EV ULX	7 mm
RS 120/EV ULX	10,5 mm
RS 160/EV ULX	8 mm
RS 200/EV ULX	9 mm

W razie potrzeby należy ją zmienić zgodnie z opisem w punkcie "**Zakres roboczy**" na str. 9 i wymienić tarczę 1) w następujący sposób:

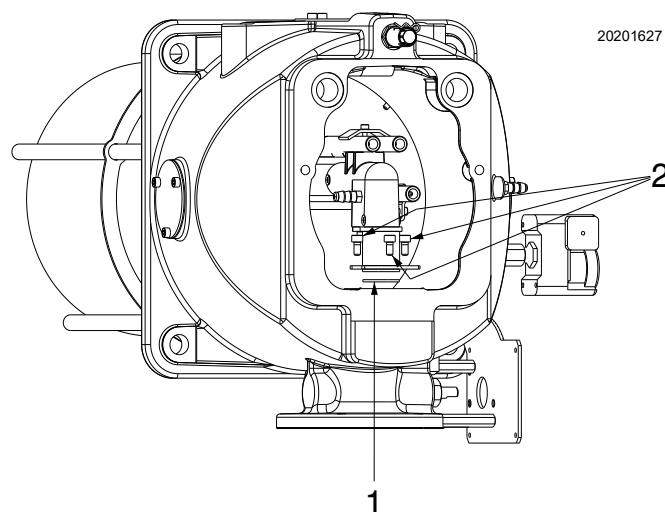
- poluzować śruby 2);
- wymienić tarczę regulatora 1) na dostarczoną na wyposażeniu następujących modeli:

RS 68/EV ULX	8 mm
RS 120/EV ULX	12,4 mm
RS 160/EV ULX	9 mm
RS 200/EV ULX	12,4 mm

- ponownie dokręcić śruby 2).



Rys. 20



Rys. 21

### 4.10 Regulacja głowicy spalania

Na tym etapie instalowania głowica spalania jest przymocowana do kotła jak na Rys. 18 na str. 22. Jej regulacja jest szczególnie prosta, ponieważ zależy wyłącznie od maksymalnej mocy palnika.

Przekręcić śrubę 1) (Rys. 22) aż do dopasowania znaku z przednią płaszczyzną 2) kołnierza.

Głowicę spalania otwiera się przekręcając śrubę 1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Głowicę spalania zamyka się przekręcając śrubę 1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (Rys. 24 na str. 25).



**Palnik opuszcza fabrykę z głowicą spalania ustawioną na znaku 0.**

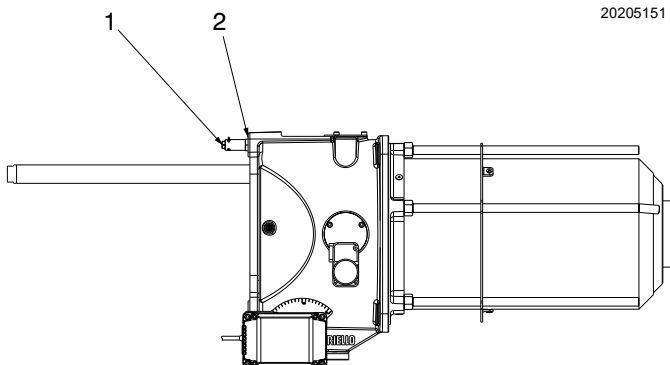
Regulacja ta pozwala na zabezpieczenie części ruchomych podczas transportu palnika.

Przed wykonaniem zapłonu palnika należy wykonać regulację zgodnie z mocą wymaganą i wskazaną na wykresie (Rys. 23).

**ADNOTACJA:**

Regulację tę można zmienić odpowiednio do konkretnego zastosowania.

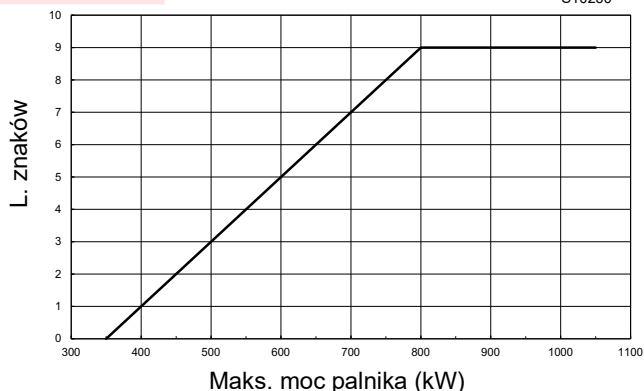
20205151



Rys. 22

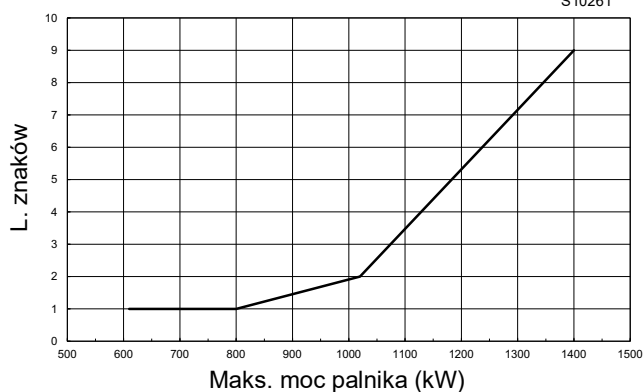
**RS 68/EV ULX**

S10260



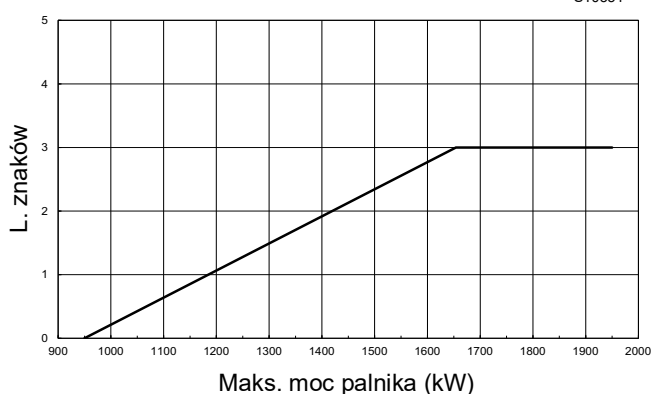
**RS 120/EV ULX**

S10261



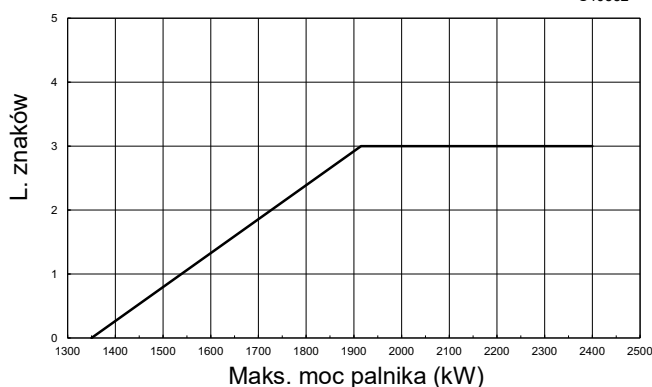
**RS 160/EV ULX**

S10351



**RS 200/EV ULX**

S10352



Rys. 23

#### 4.11 Zamykanie palnika

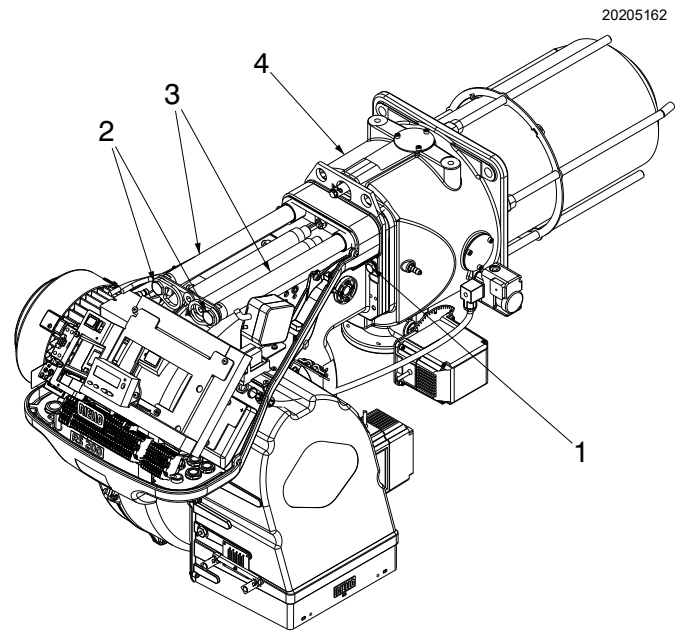
Na zakończenie regulacji głowicy spalania:

- z powrotem zamontować palnik na prowadnicach 3) w odległości około 100 mm od tulei 4) - palnik w pozycji zilustrowanej na Rys. 17 na str. 22;
- włożyć kabel elektrody, a następnie przesunąć palnik aż do tulei, palnik w pozycji przedstawionej na Rys. 24;
- podłączyć złącza serwowatoru;
- podłączyć wtyczkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu ;
- włożyć ponownie śruby 2) na prowadnice 3);
- zamocować palnik do tulei za pomocą śruby 1)(Rys. 24).



**UWAGA**

Przy zamykaniu palnika na dwóch prowadnicach należy delikatnie pociągnąć na zewnątrz kabel wysokonapięciowy i przewód sondy namierzającej płomień, aż do uzyskania nieznacznego naprężenia.



Rys. 24

### 4.12 Zasilanie gazem



Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

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

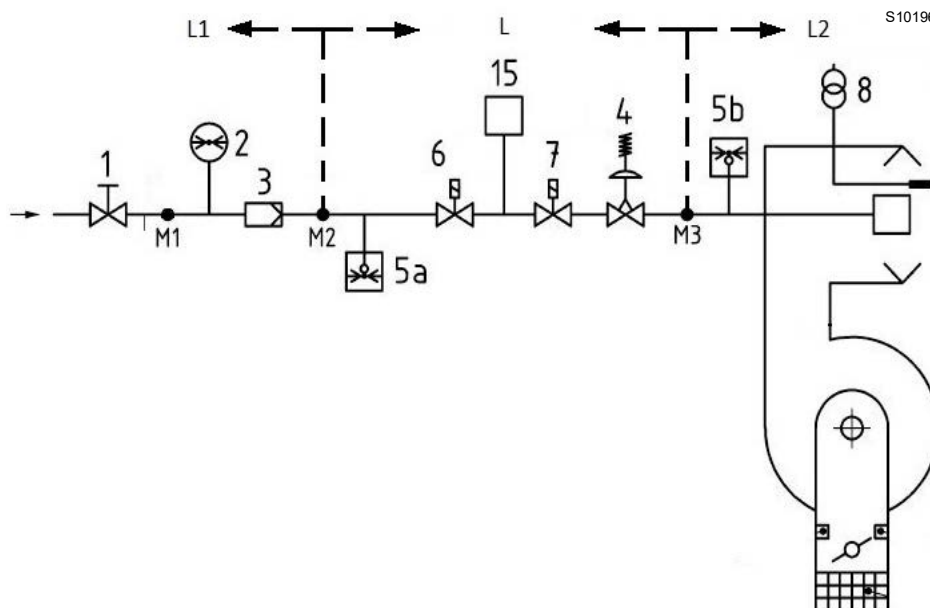
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



**UWAGA**

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

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



Rys. 25

Legenda (Rys. 25)

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

#### 4.12.2 Ścieżka gazowa

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

#### 4.12.3 Instalowanie ścieżki gazowej



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



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



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



Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

#### 4.12.4 Ciśnienie gazu

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

Podane wartości dotyczą:

- Gaz ziemny G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>

Obliczyć przybliżoną moc palnika w następujący sposób:

- odjąć ciśnienie w komorze spalania od ciśnienia gazu zmierzonego w punkcie 20) (Rys. 7 na str. 12).
- Wprowadzić wartość w mbar (Rys. 26, Rys. 27, Rys. 28 i Rys. 29) i odczytać odpowiednią moc na linii.

#### Przykład RS 120/ EV ULX z gazem ziemnym G20:

Praca ze stałym natężeniem przepływu

Ciśnienie gazu w punkcie P1 = 35 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

35 - 5 = 30 mbar

Ciśnienie 30 mbar odpowiada mocy 750 kW przy ustawieniu fabrycznym dla gazu centralnego.

#### Przykład RS 200/ EV ULX z gazem ziemnym G20:

Praca ze stałym natężeniem przepływu

Ciśnienie gazu w punkcie P1 = 108 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 8 mbar

108 - 8 = 100 mbar

Ciśnienie 100 mbar odpowiada mocy 1750 kW przy ustawieniu fabrycznym dla gazu centralnego.

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

W celu obliczenia ciśnienia gazu wymaganego w punkcie 20) (Rys. 7 na str. 12) należy ustawić MAKS. moc, z którą ma pracować palnik:

- odszukać najbliższą wartość mocy (Rys. 26, Rys. 27, Rys. 28 i Rys. 29).

- Odczytać ciśnienie w punkcie 20) (Rys. 7 na str. 12).

- Dodać tę wartość do szacowanego ciśnienia w komorze spalania.

#### Przykład RS 120/ EV ULX z gazem ziemnym G20:

Maksymalna wymagana moc palnika: 750 kW

Ciśnienie gazu przy mocy 750 kW = 30 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

35 + 5 = 35 mbar

Ciśnienie wymagane w punkcie 20) (Rys. 7 na str. 12).

#### Przykład RS 200/ EV ULX z gazem ziemnym G20:

Maksymalna wymagana moc palnika: 1750 kW

Ciśnienie gazu przy mocy 1750 kW z ustawieniem fabrycznym do regulacji gazu centralnego

= 100 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 8 mbar

100 + 8 = 108 mbar

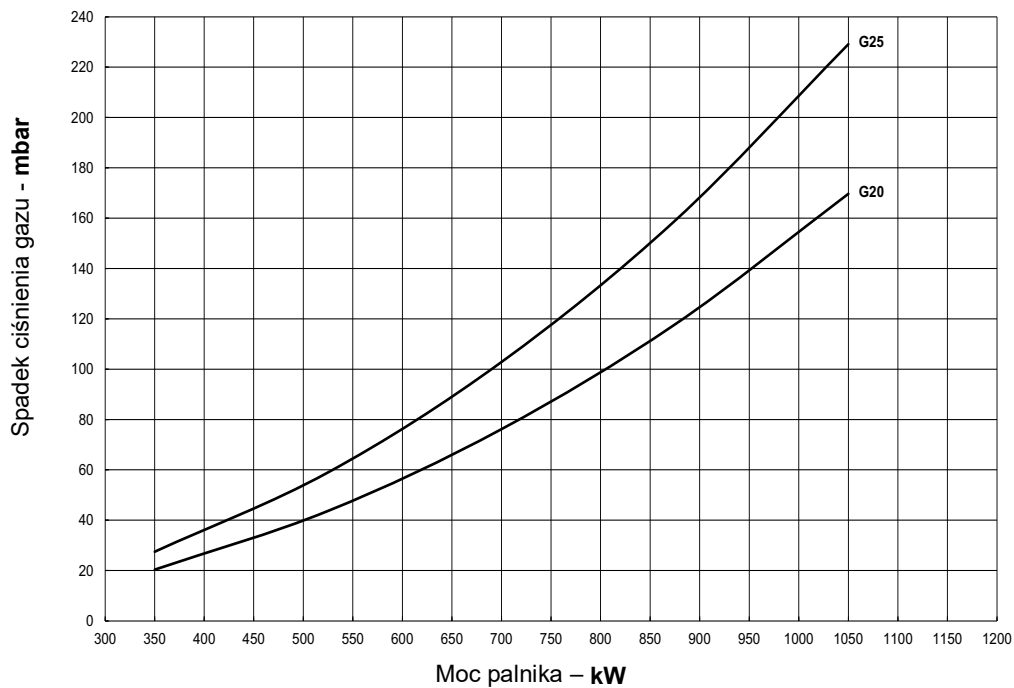
Ciśnienie wymagane w punkcie 20) (Rys. 7 na str. 12).



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

**RS 68/EV ULX**

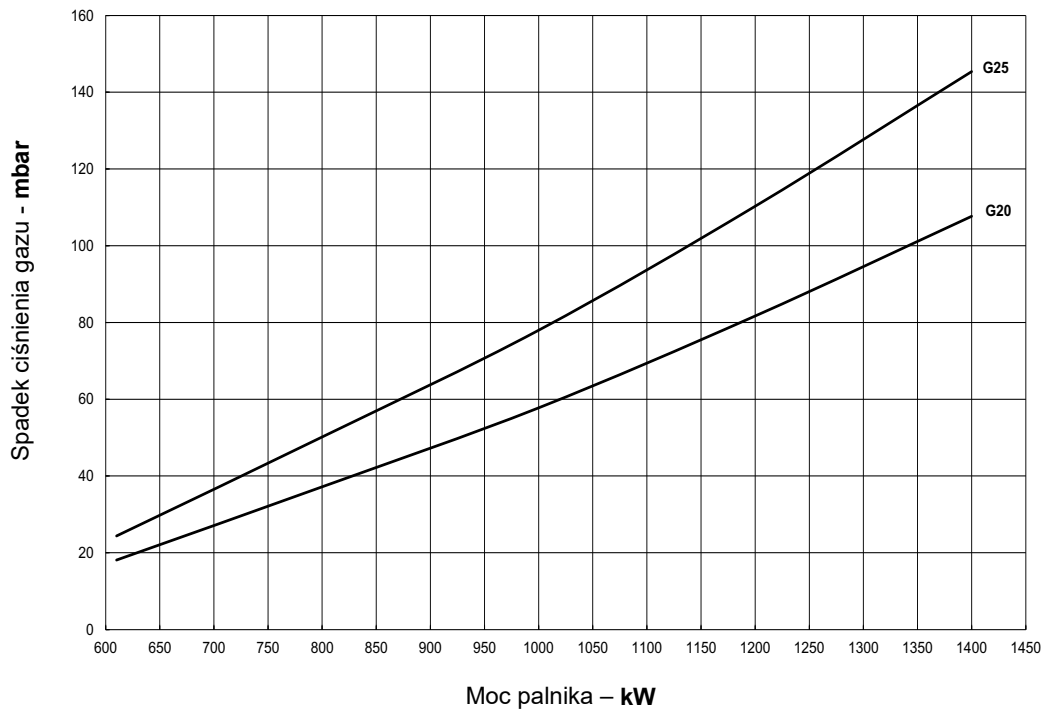
S10342



**Rys. 26**

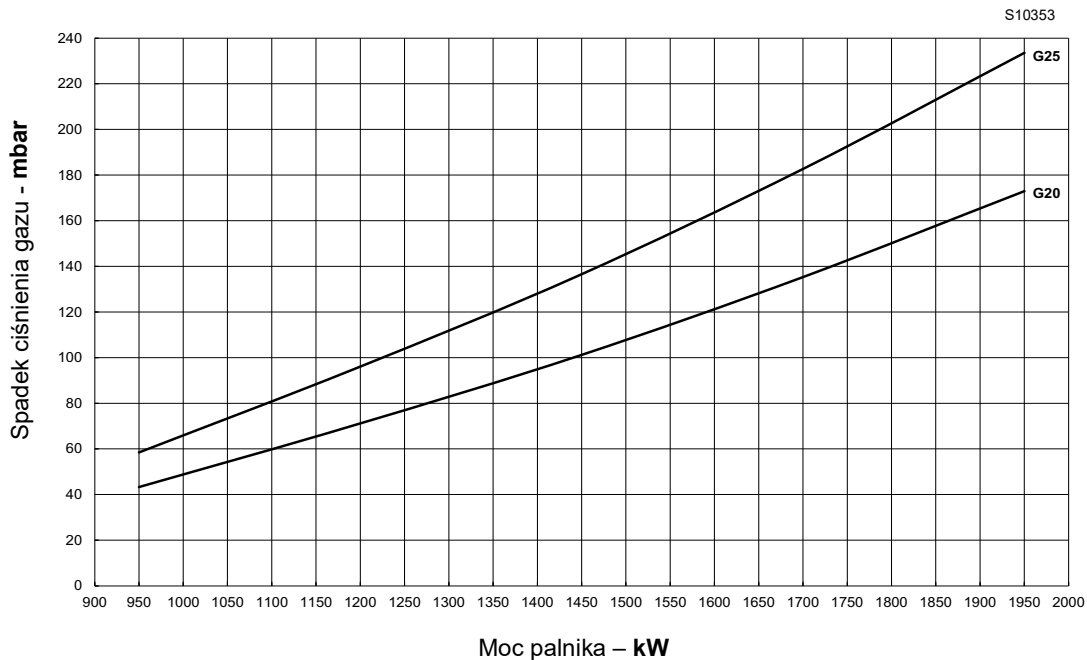
**RS 120/EV ULX**

S10343



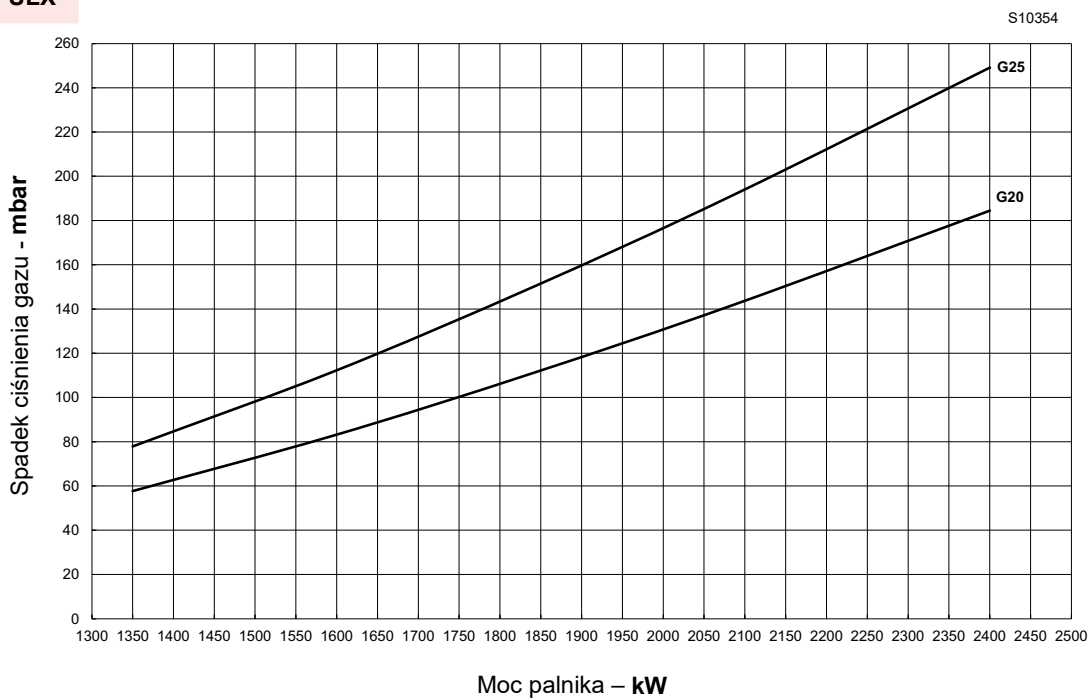
**Rys. 27**

**RS 160/EV ULX**



Rys. 28

**RS 200/EV ULX**



Rys. 29

## 4.13 Połączenia elektryczne

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w kraju przeznaczenia oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Konstruktor nie jest odpowiedzialny za zmiany lub połączenia inne niż te przedstawione na schematach elektrycznych.
- Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne palnika odpowiada zasilaniu na tabliczce znamionowej w niniejszym podręczniku.
- Palnik został homologowany do pracy ciągłej. Oznacza to, że „zgodnie z normą” powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin, pozwalając sterownikowi płomienia na sprawdzenie własnej skuteczności w momencie rozruchu. Prawidłowe zatrzymanie palnika zapewniane jest przez termostat/presostat kotła. W przeciwnym razie konieczne jest zastosowanie szeregowo z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika co najmniej 1 raz w ciągu 72 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia osiągane 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 adapterów, przedłużaczy wielogniazdowych ani zwykłych przedłużaczy;
  - przewidzieć wielobiegunowy rozłącznik z otwarciem między stykami wynoszącym co najmniej 3 mm (kategoria przepięcia III), jak przewidziano w obowiązujących normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała, lub gołymi stopami.
- Nie ciągnąć za kable elektryczne.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Unikać tworzenia kondensatu, lodu czy przenikania wody.

Zdjąć pokrywę, jeśli jest obecna i wykonać połączenia elektryczne zgodnie ze schematami elektrycznymi.

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

#### 4.13.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

20209583

Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w przewodnicach kablowych, jak zilustrowano na Rys. 30. Użycie przewodnic kablowych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy poniższy sposób:

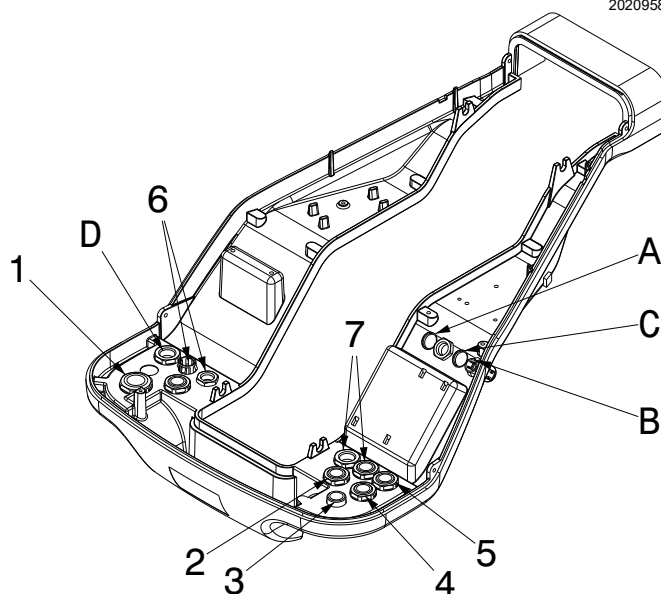
- 1 Zasilanie jednofazowe
- 2 Zezwolenia/bezpieczeństwo
- 3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- 4 Zestaw do kontroli szczelności zaworów gazowych
- 5 Ścieżka gazowa
- 6 Do dyspozycji
- 7 Do dyspozycji

Przewodnice kablowe stosowane fabrycznie:

- A Serwomotor powietrza
- B Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- C Serwomotor gazu
- D Czujnik obrotów



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



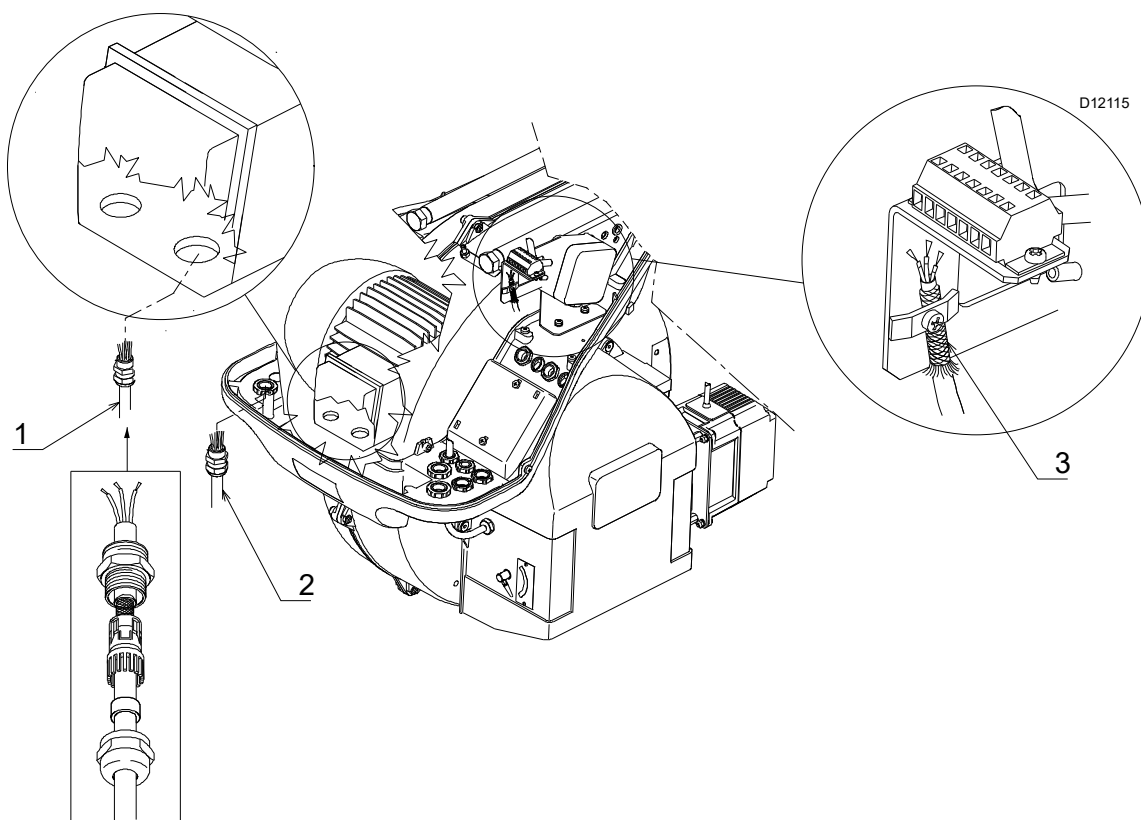
Rys. 30

#### 4.14 Ekran kabla silnika



UWAGA

Ważne jest ekranowanie kabla silnika 1), jak pokazano na Rys. 31.



Rys. 31

Legenda (Rys. 31)

- 1 Kabel zasilania silnika (z falownika)
- 2 Kabel zasilania jednofazowego
- 3 Kabel połączeniowy między falownikiem a elektroniczną krzywką REC 37...



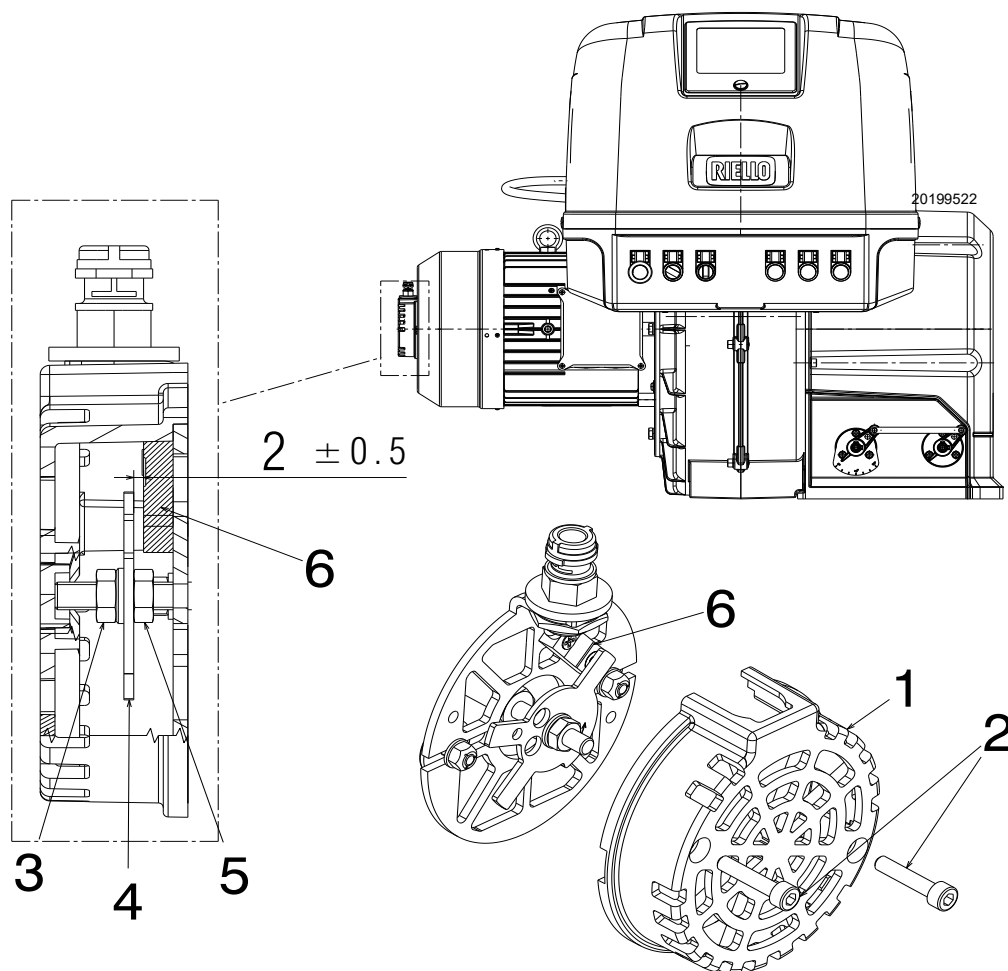
UWAGA

Podłączenie falownika do krzywki elektronicznej REC 37... należy wykonać zgodnie z 3)(Rys. 31).

## 4.15 Kontrola umiejscowienia czujnika obrotów

Aby wykonać kalibrację czujnika obrotów 6)(Rys. 32), postępować następująco:

- zdjąć pokrywę 1), odkręcając śruby 2);
- odkręcić lub dokręcić nakrętki 3) - 5) oraz płytkę odczytu 4) w taki sposób, aby płytka 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. 32

Legenda (Rys. 32)

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

**5 Uruchomienie, regulacja i działanie palnika**

**5.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia**



**UWAGA**

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



**UWAGA**

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



**UWAGA**

**Przed uruchomieniem palnika, należy zapoznać się z punktem „Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu” na str. 54.**

**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:

- upewnić się, czy zakład gazowniczy dostarczający gaz przeprowadził odpowietrzenie linii zasilania, usuwając powietrze i gazy obojętne z rur.
- Otworzyć pomału zawory ręczne, znajdujące się przed armaturą gazową.
- Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 37 na str. 37) na początku skali.
- Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 36 na str. 37) na końcu skali.
- Wyregulować presostat powietrza (Rys. 35 na str. 36) na początku skali.
- Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (Zestaw PVP) (Rys. 38 na str. 37), jeśli obecny, zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.
- Sprawdzić ciśnienie zasilania gazu podłączając manometr do wlotu 1)(Rys. 33) presostatu minimalnego ciśnienia gazu: musi być mniejsze od maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia ścieżki gazowej, podanego na tabliczce znamionowej.



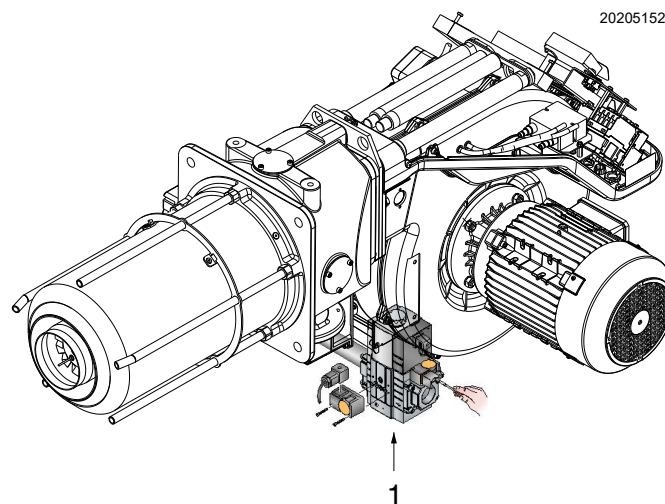
Nadmierne ciśnienie gazu może uszkodzić komponenty ścieżki gazowej i wywołać zagrożenie wybuchu.

- Odpowietrzyć przewody ścieżki gazowej, podłączając plastikową rurkę do wlotu 1)(Rys. 33) presostatu gazu minimalnego ciśnienia. Wyprowadzić na zewnątrz budynku rurę odpowietrzającą, aby zapobiec powstawaniu zapachu gazu.
- 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.



**SRODKI OSTROŻNOŚCI**

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



**Rys. 33**

### 5.3 Uruchomienie palnika

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła. Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik 4) w pozycji „(1) / ON”.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Sprawdzić, czy lampki lub testery podłączone do elektrozaworów, lub lampki kontrolne na elektrozaworach wskazują obecność napięcia.

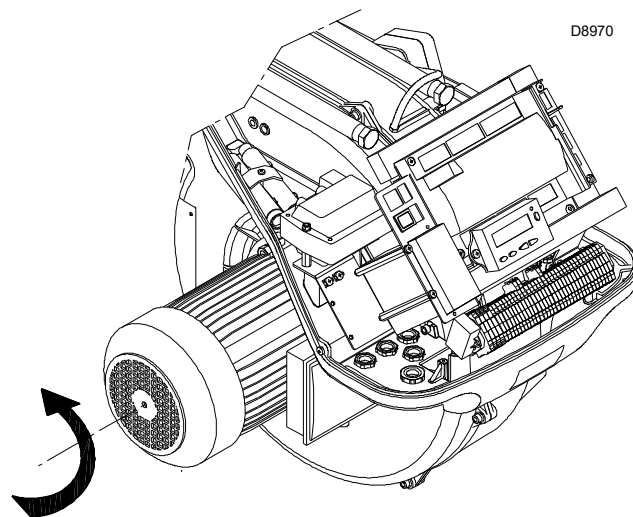
Jeżeli sygnalizują napięcie, wyłączyć natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

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. Patrz Rys. 34.

W przeciwnym razie:

- ustawić wyłącznik 4)(Rys. 8 na str. 13) w pozycji „(0) / OFF” i poczekać aż sterownik płomienia wykona krok gaszenia;
- odłączyć od palnika zasilanie elektryczne;
- zamienić fazy na zasilaniu trójfazowym.



Rys. 34

## 5.4 Regulacja powietrza/paliwa

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

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

Zmiana przepływu powietrza w zależności od maksymalnego przepływu spalania odbywa się przez regulację głowicy spalania („Regulacja głowicy spalania” na str. 24).

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

### 5.4.1 Regulacja powietrza przy maksymalnej mocy

- ▶ Wyregulować serwowmotor do całkowitego otwarcia (około 90°), tak by zawory motylkowe powietrza były całkowicie otwarte 4)(Rys. 7 na str. 12).

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

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

Podstawowe funkcje zawarte w systemie pozwalają kontrolować:

- 1 dozowanie powietrza i paliwa za pomocą pozycjonowania, z bezpośrednim serwomechanizmem, od poszczególnych zaworów, wykluczając ewentualny luz w systemach kalibracji za pomocą połączeń i krzywki mechanicznej, stosowanych w tradycyjnych palnikach modulowanych;
- 2 modulację mocy palnika, w zależności 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.



**UWAGA**

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

### 5.4.3 Regulacja palnika

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

Wyregulować w kolejności:

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

### 5.4.4 Moc przy włączeniu



**UWAGA**

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

### Regulacja powietrza

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

### 5.4.5 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 5 na str. 10).

### Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

Orientacyjnie można je uzyskać z Rys. 26, Rys. 27, Rys. 28 i Rys. 29 na str. 29, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze w kształcie litery U (przedstawionym na Rys. 33 na str. 33) i postępować zgodnie ze wskazówkami.

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

### Regulacja powietrza

Jeśli konieczna jest zmiana stopni serwowmotoru powietrza.

### Wskazówki dotyczące zapłonu

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

#### Punkt zapłonu - RS 68 ULX -

Maksymalna moc spalona (kW)	1050	800	350
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	8°	8°	10°
Kalibracja serwowmotoru i przepustnicy powietrza	20°	18°	15°

#### Punkt zapłonu - RS 120 ULX -

Maksymalna moc spalona (kW)	1450	1030	560
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	6°	7°	10°
Kalibracja serwowmotoru i przepustnicy powietrza	14°	14°	15°

#### Punkt zapłonu - RS 160 ULX -

Maksymalna moc spalona (kW)	1950	1650	950
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	1°	1°	10°
Kalibracja serwowmotoru i przepustnicy powietrza	1°	1°	2°

#### Punkt zapłonu - RS 200 ULX -

Maksymalna moc spalona (kW)	2400	1910	1350
Kalibracja silnika i przepustnicy gazu	10°	10°	10°
Kalibracja serwowmotoru i przepustnicy powietrza	3°	3°	2°

**Tab. L**

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

- 1 Określić maksymalną moc wymaganą przez palnik
- 2 Otworzyć głowicę spalania w sposób wskazany na Rys. 22 na str. 24.
- 3 Obliczyć ciśnienie wymagane za ścieżką gazową: wartość ta stanowi sumę przeciwności ciśnienia kotła przy maksymalnej spalanej mocy i spadku ciśnienia odczytanego na wykresach Rys. 26, Rys. 27, Rys. 28 i Rys. 29 na str. 29.
- 4 Ustawić serwomotory powietrza i gazu zgodnie z sugestiami na Tab. L. Jeżeli maksymalna moc mieści się między dwiema podanymi wartościami, należy przyjąć wartość pośrednią między nimi dla stopni otwarcia serwomotorów powietrza i gazu.



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

#### 5.4.6 Minimalna moc

MIN. moc należy wybrać w obrębie zakresu (Rys. 5 na str. 10).

## 5.5 Regulacja końcowa presostatów

### 5.5.1 Presostat powietrza

Wyregulować presostat powietrza (Rys. 35) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem powietrza wyregulowanym na najniższej wartości.

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

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

Następnie sprawdzić wskazanie strzałki skierowanej w górę na 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.

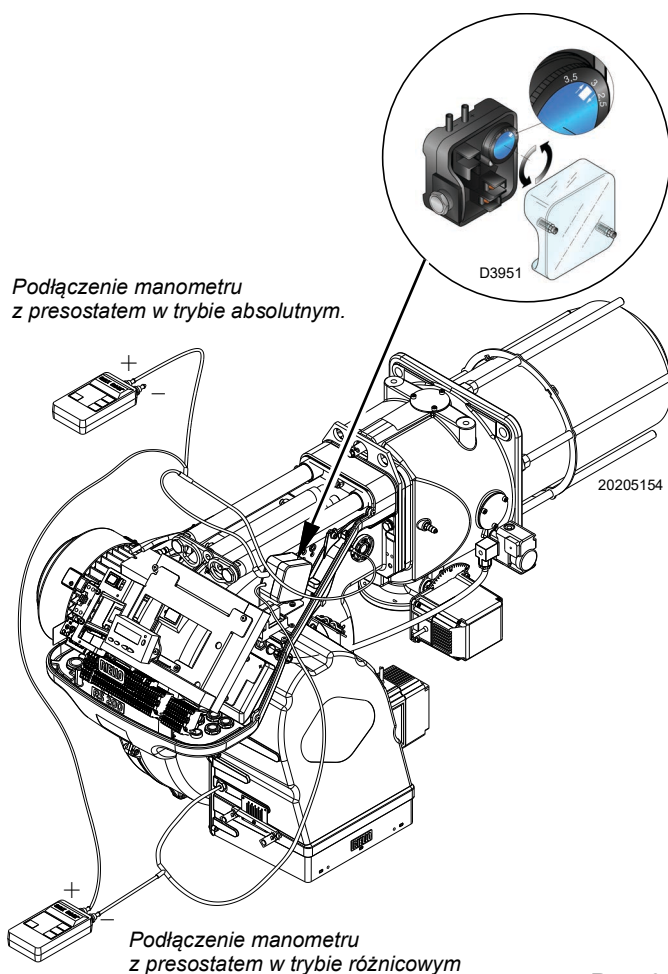
Teraz należy sprawdzić prawidłowe włączenie palnika. Jeżeli palnik ponownie się blokuje, przekręcić jeszcze nieznacznie pokrętko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Podczas tych operacji może być użyteczny manometr do pomiaru ciśnienia powietrza.

Podłączenie manometru jest przedstawione na Rys. 35. 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. 35.



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



Rys. 35

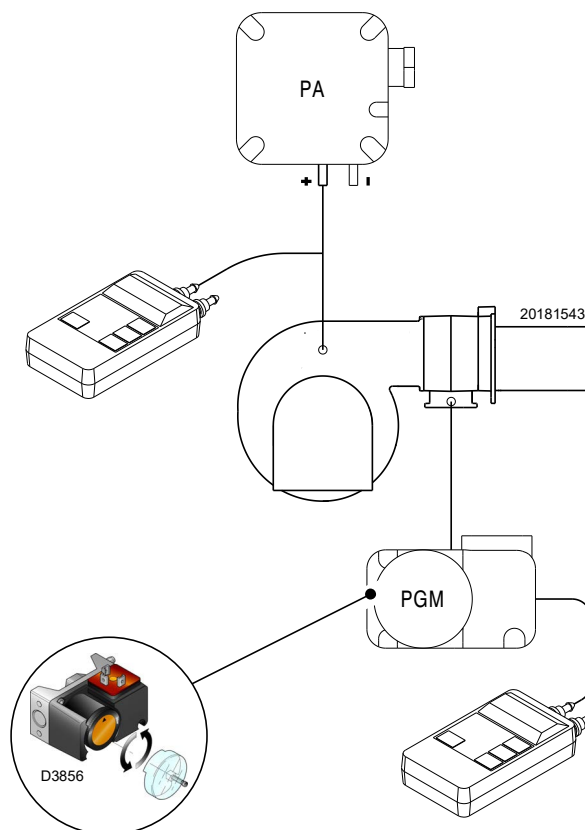
### 5.5.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 36) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem minimalnego ciśnienia gazu wyregulowanym na końcu skali.

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

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

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.



Rys. 36

### 5.5.3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu

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

Wykonać regulację presostatu minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 37) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

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

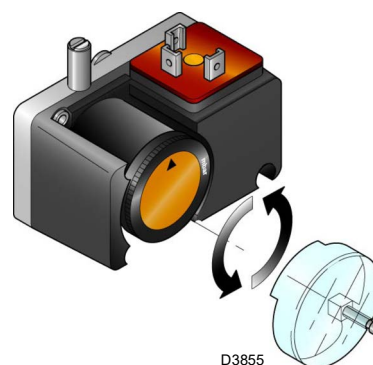


1 kPa = 10 mbar

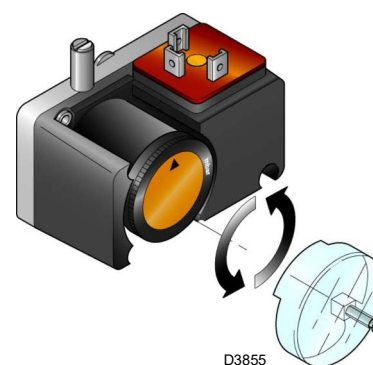
UWAGA

### 5.5.4 Presostat zestaw PVP

Wyregulować presostat w celu kontroli szczelności (zestaw PVP) (Rys. 38), zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z zestawem.



Rys. 37



Rys. 38

## 7 Sterowanie i wyświetlacz

### 7.1 Tryby wyświetlania i programowania

#### 7.1.1 Tryb Normalny

Tryb normalny jest standardowym trybem pracy wyświetlanym na wyświetlaczy 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.

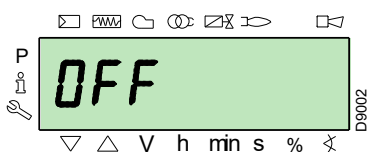
Z Trybu Normalnego można przejść do innych poziomów:

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

Poniżej znajdują się niektóre przykłady standardowych warunków.

##### 7.1.1.1 Wyświetlanie płomienia w stand-by

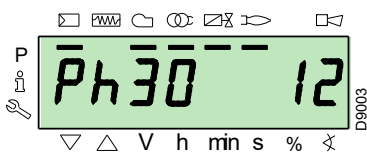
Palnik jest w stanie oczekiwania na zapotrzebowanie na ogrzewanie lub przełącznik „0-1” (Rys. 34 na str. 34) jest w pozycji „0”.



##### 7.1.1.2 Wyświetlanie podczas uruchamiania/zatrzymania

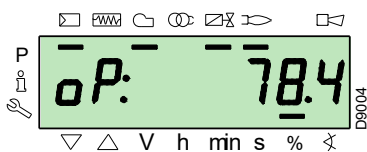
Wyświetlacz wyświetla różne fazy uruchamiania, zapłonu i wyłączenia palnika.

Na przykład wyświetlacz wskazuje, że palnik znajduje się w **Fazie 30** (patrz wykres Rys. 39) i brakuje 12 s do przejścia do kolejnej fazy.



##### 7.1.1.3 Wyświetlanie pozycji pracy

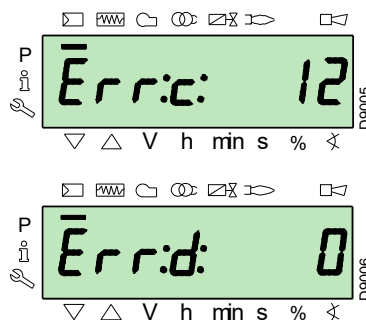
Palnik pracuje w żądanej pozycji obciążenia (w przykładzie obok **78,4%**).



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

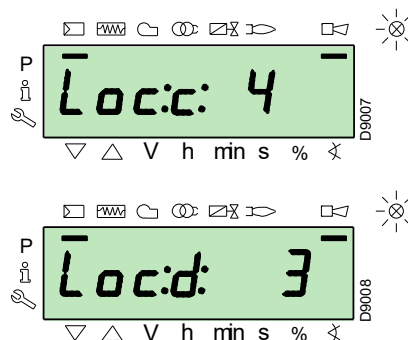
Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod błędu (w przykładzie **c: 12**) i odpowiednią diagnostykę (w przykładzie **d: 0**).

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

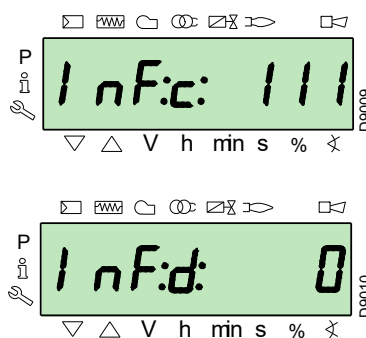


Palnik jest w stanie zablokowania.

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

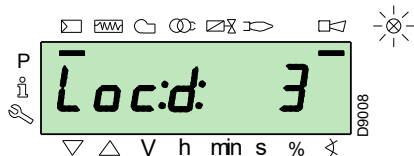
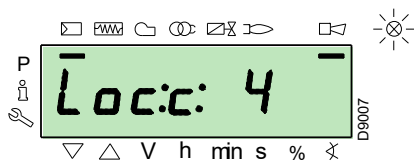


Wyświetlacz wyświetla na zmianę kod i diagnostykę błędu, co nie ustawia systemu w warunkach bezpieczeństwa.

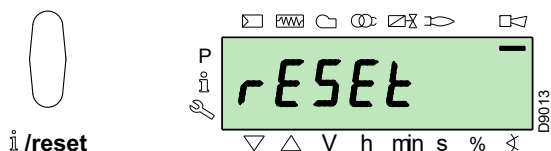


### 7.1.1.5 Procedura odblokowania

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. Sterownik płomienia jest odblokowany.



### 7.1.1.6 Procedura blokady ręcznej

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



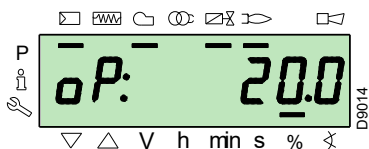
Za pomocą przełącznika „0-1” (Rys. 34 na str. 34) palnik nie zatrzymuje się od razu, ale następuje faza gaszenia.

### 7.1.1.7 Procedura funkcjonowania w trybie ręcznym

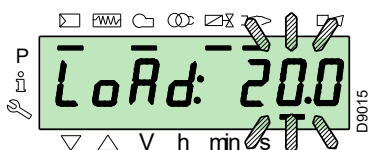
Po wyregulowaniu palnika i ustawieniu punktów krzywej modulacji, można ręcznie sprawdzić działanie palnika na całej krzywej.

Przykład:

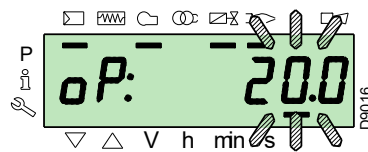
palnik działa na żądanej wartości procentowej obciążenia: 20%.



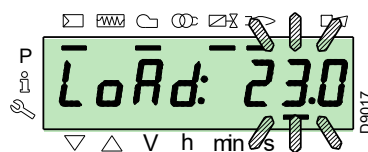
Nacisnąć klawisz „F” na 1 sekundę: pojawi się „LoAd”, a wartość procentowa obciążenia miga.



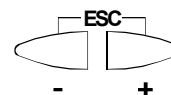
Zwalniając klawisz „F” pojawi się standardowe wyświetlenie z bieżącą, migającą wartością procentową obciążenia: oznacza to, że palnik działa w trybie ręcznym (wykluczone są wszelkie zewnętrzne regulacje, aktywne są wyłącznie urządzenie zabezpieczające).



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



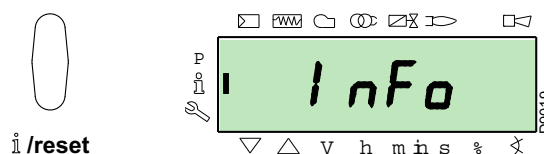
Aby wyjść z trybu ręcznego, nacisnąć jednocześnie klawisze „+” i „-” (ESC) na 3 sekundy: palnik będzie działał w trybie automatycznym, a moc zależec będzie od termostatu/presostatu regulacji (TR).



### 7.1.2 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. M.

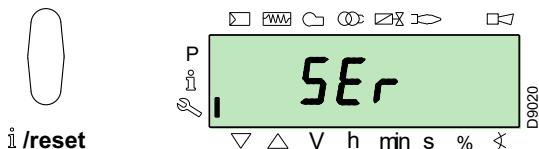
Nr	Parametr
167	Przepływ objętościowy paliwa w wybranej jednostce miary
162	Czas działania z płomieniem
163	Czas działania
164	Liczba włączeń podlegająca resetowaniu
166	Całkowita liczba włączeń
113	Kod identyfikacyjny palnika
107	Wersja oprogramowania
108	Wariant oprogramowania
102	Data testu sterownika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

Tab. M

### 7.1.3 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”.



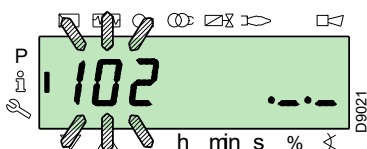
Lista parametrów (w kolejności ich wyświetlania) podana jest w Tab. N.

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. N

#### 7.1.3.1 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”.

### 7.1.4 Tryb Parametrów

**Tryb Parametrów (PARA)** wyświetla i umożliwia zmianę/zaprogramowanie listy parametrów podanej na str. 48.

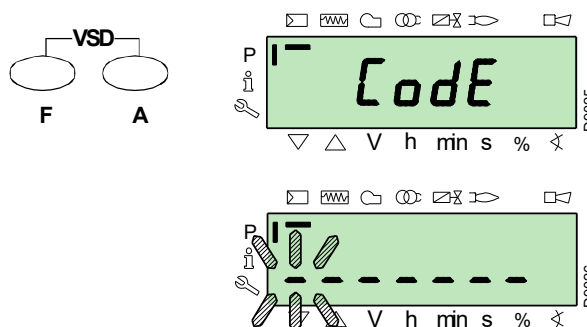
Nie są widoczne fabrycznie ustawione parametry.

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

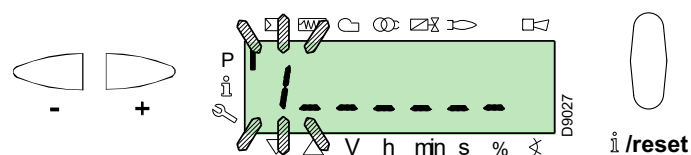
#### 7.1.4.1 Procedura dostępu przy użyciu hasła

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

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”.

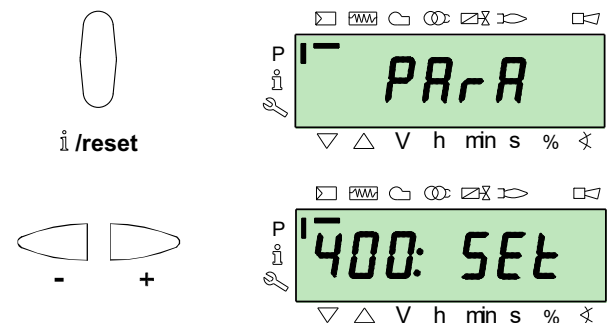


Po zatwierdzeniu pojawi się znak „-”.

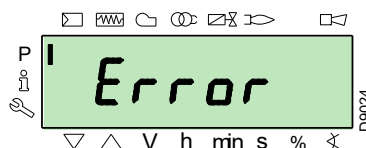
Postępować w ten sam sposób dla pozostałych znaków.

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”. Należy powtórzyć procedurę.

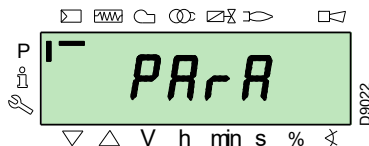




UWAGA

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

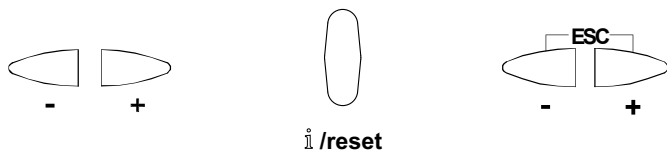
Po wykonaniu procedury dostępu, na wyświetlaczu na kilka sekund pojawi się „PARA”.



Wybrać pożądaną grupę parametrów przy użyciu klawiszy „+” i „-”, 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.



### 7.1.4.2 Przypisywanie poziomów parametrów

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

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. O



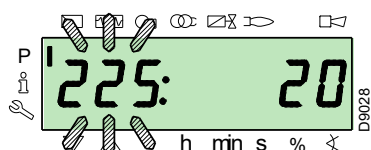
UWAGA

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".

## 7.2 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.



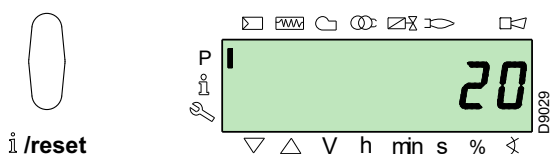
Jeśli wartość nie jest wyświetlana, nacisnąć klawisz „i/reset” na czas od 1 do 3 sekundy.

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

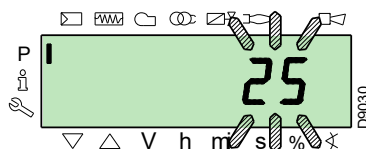
Nacisnąć klawisz „i/reset”: pojawi się wartość **20** (sekund).

### ADNOTACJA:

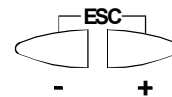
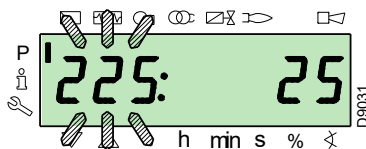
Jednostka miary czasu nie jest wyświetlana i jest wyrażana w sekundach.



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).



### 7.2.0.1 Procedura wprowadzania i regulacji punktów krzywej modulacji

Do sterownika płomienia 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. 40.

W celu wprowadzenia lub regulacji punktu postępować w następujący sposób.

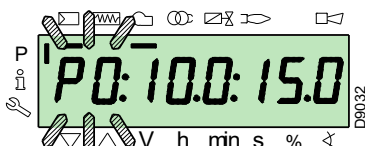
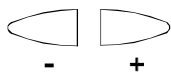
Przy użyciu klawiszy „+” i „-” wprowadzić/zaznaczyć pożądany punkt krzywej i odczekać aż zacznie migać: oznacza to, że serwomotory ustawiły się na wartościach wyświetlonych na wyświetlaczu i że odpowiadają wcześniej ustawionemu punktowi.

Teraz można wprowadzać/zmieniać pozycję w stopniach.



UWAGA

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.



F



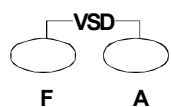
W przypadku serwomotoru powietrza, trzymać wciśnięty klawisz „A” (pozycja w stopniach miga) i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.



A

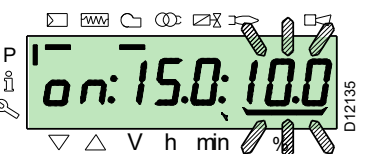


W celu wyregulowania prędkości falownika (wyrażanej w %, a zatem 50 Hz = 100%), trzymać jednocześnie wciśnięte klawisze „F” i „A” pozycja wyrażana w procentach miga i nacisnąć klawisze „+” lub „-”, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość.

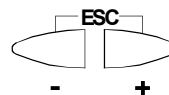


F

A

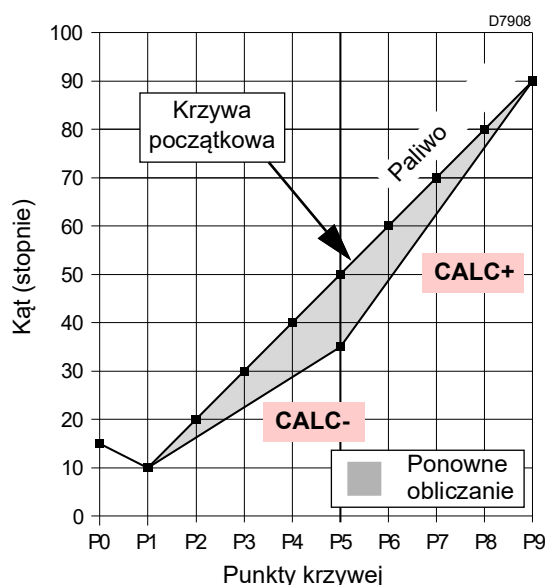


Wybrać inny punkt lub wyjść jednocześnie naciskając klawisze „+” i „-” (ESC).



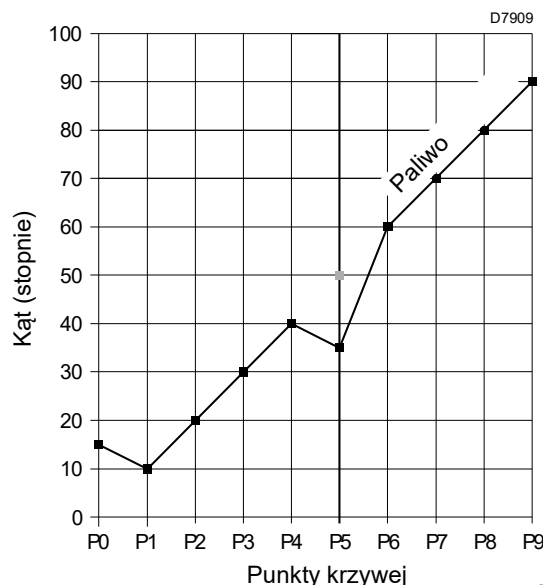
### 7.2.0.2 Funkcja CALC

Wykres (Rys. 39) wskazuje, w jaki sposób zmieniana jest 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. 39

Wykres (Rys. 40) przedstawia krzywą modulacji paliwa, w przypadku kiedy, po zmianie punktu „P5”, nie zostaną ponownie obliczone wszystkie pozostałe punkty.



Rys. 40

### 7.2.1 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. 40

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.



UWAGA

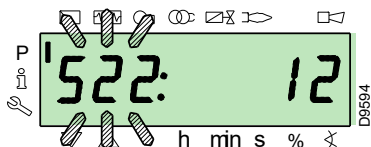
Przykład:

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.



UWAGA

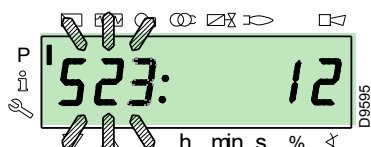
Przykład:

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

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

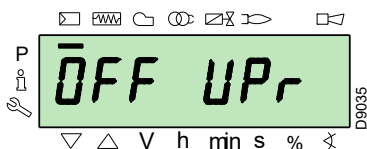


i /reset



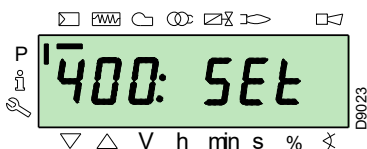
## 7.3 Procedura uruchamiania

Sprawdzić, czy wyświetlacz Panelu Operatora wyświetlił 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. 40.

Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów 400.

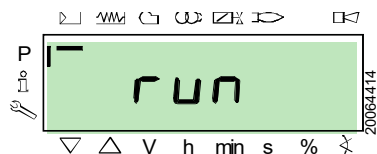


Zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”



i /reset

Wyświetlacz wyświetla „run”



Zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”. Palnik włącza się.

Wyświetlacz pokazuje kolejno wszystkie fazy i związane z nimi czasy. Fazy są wymienione w punkcie "Lista faz" na str. 17.

**Faza 22:**

Włączenie silnika wentylatora.

**Faza 24:**

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

**Fazy 80, 81, 82, 83:**

Te fazy dotyczą testów szczelności zaworów.

**Faza 30:**

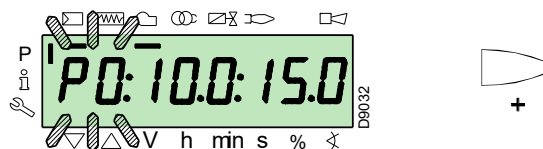
Zaczyna się zliczanie fabrycznie ustawionego czasu wentylacji wstępnej.

**Faza 36:**

Palnik ustawia się w pozycji zapłonu, punkt „P0”, określonej w Tab. L na str. 36: 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. 42.



UWAGA

Wartości wskazane na rysunku są czysto orientacyjne.

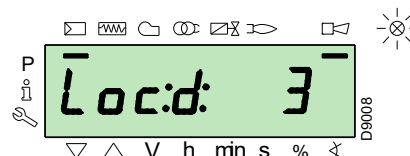
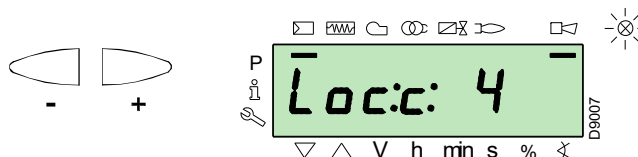
**Faza 38:**

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 serwowymotorów powietrza i paliwa.

Jeżeli sterownik płomienia 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 "Procedura uruchamiania" na str. 44.

Aby odblokować, odnieść się do "Procedura odblokowania" na str. 39. Wyświetlacz wyświetla „OFF UPr”.

Powtórzyć "Procedura uruchamiania".



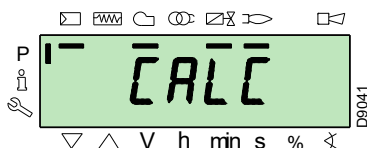
UWAGA

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”.



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

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

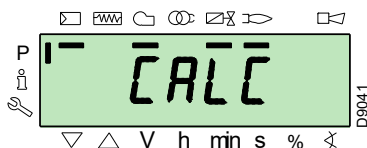
Nacisnąć klawisz „+” aż do osiągnięcia punktu „P9”.

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 serwomotoru 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”.



Sterownik płomienia 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”).

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

Podczas regulacji każdego punktu, zadziałać na serwomotorze 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.

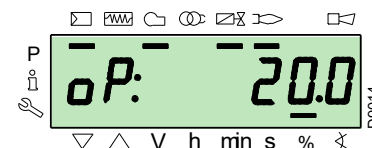
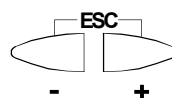
W przeciwnym razie, zadziałać również na stabilizatorze zaworu gazu: w takim przypadku należy jednak sprawdzić kalibrację wszystkich wcześniej ustawionych punktów.

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. 41.

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



Po zakończeniu „Procedura uruchamiania” należy wykonać „Backup”, który służy zapisywaniu parametrów i danych znajdujących się w sterowniku płomienia na wyświetlaczu RD121...

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. 46.

### 7.4 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.

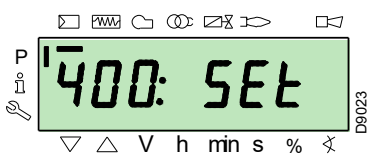
To pozwoli na proste wykonanie restore na nowej krzywce dostarczonej jako część zamienna, zatem bez konieczności przeprogramowania systemu.

#### 7.4.1 Backup

W celu wykonania procedury backup postępować w następujący sposób:

- ▶ wejść na Poziom Parametrów odnosząc się do "Procedura dostępu przy użyciu hasła" na str. 40.

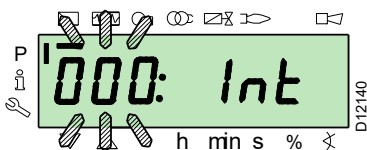
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów 400.



Za pomocą klawisza „-“:



Wybrać grupę parametrów 000:

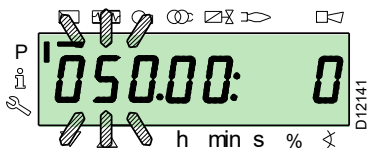


Miga parametr 000, zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i /reset

Wyświetlacz przedstawia parametr 050 migający:

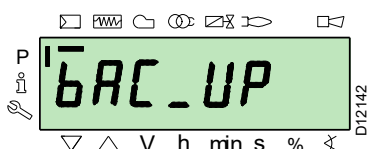


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i /reset

Na wyświetlaczu pojawia się parametr bAC\_UP:

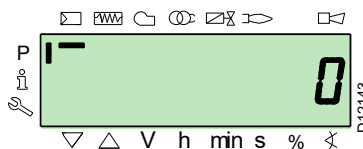


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i /reset

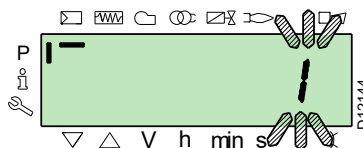
Wyświetlacz przestawia poniższą wartość:



Użyć przycisku „+”:



Wartość będzie ustawiona na 1. Wartość 1 miga:

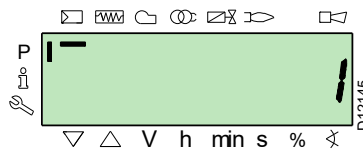


potwierdzić klawiszem „i/reset”, aby aktywować proces backup.

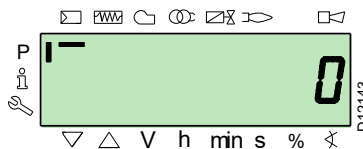


i /reset

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 parametrów" na str. 48).

## 7.4.2 Restore



UWAGA

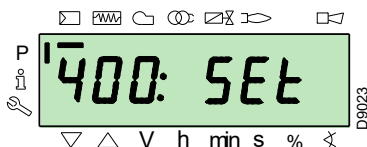
Skorzystać z tej procedury w przypadku wymiany sterownika płomienia z kodem części zamiennej. W ten sposób można mieć już zapisane parametry domyślne lub te zapisane podczas start-upu.

**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. 40.

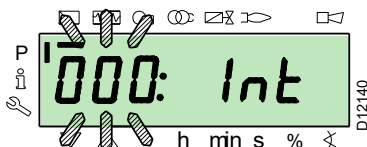
Wyświetlacz wyświetli grupę parametrów 400.



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”:



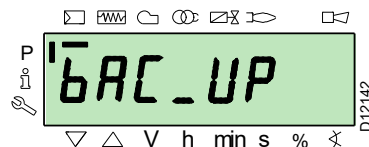
i /reset



UWAGA

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

Na wyświetlaczu pojawia się parametr bAC\_UP:

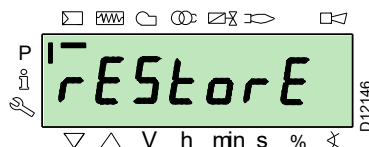


Za pomocą klawisza „+”



+

wybrać parametr rEStorE

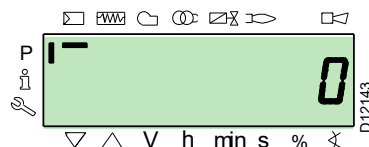


zatwierdzić przy użyciu klawisza „i/reset”:



i /reset

Wyświetlacz przestawia poniższą wartość.

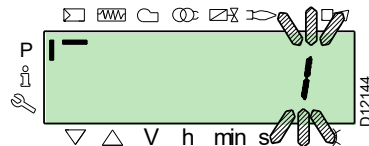


Użyć przycisku „+”:



+

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.



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

### 7.4.3 Lista parametrów

Parametr Nr	Opisu	Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustawienie domyślne	Sposób dostępu
					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 sterownika płomienia	1	-	Tylko odczyt	0	255	1		Tryb Info
103	Numer identyfikacyjny sterownika płomienia	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 powiódł 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

Parametr Nr	Opisu	Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustawienie domyślne	Sposób dostępu
					Min.	Maks.			
141	Zdalne zarządzanie sterownikiem płomienia 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
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. Ustawione wartości: 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 sterownika płomienia	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, serwomotory 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

Parametr		Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustawienie domyślne	Sposób dostępu
Nr	Opisu				Min.	Maks.			
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 powtórzenia 2...15 = Liczba powtórzeń 16 = Stałe powtórzenia	1	-	Zmiana	1	16	1	16	Tryb Service
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	0,4 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
241	Gaz: Test kontroli szczelności zaworów 0 = test wyłączony 1 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania 2 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie wyłączenia 3 = test kontroli szczelności zaworów w trakcie uruchamiania i wyłączenia	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
281	Olej: Wybór fazy włączania transformatora TA 0 = krótkie włączanie wstępne (Ph38) 1 = długie włączanie 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</b>	<b>KRZYWE MODULACJI POWIETRZA / PALIWA</b>								
401	Kontrola serwowymotora paliwa (tylko ustawienie krzywej)	13	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; nie określono	Tryb Service

Parametr		Liczba elementów	Jednostka miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustawienie domyślne	Sposób dostępu
Nr	Opisu				Min.	Maks.			
402	Kontrola serwowalności powietrza (tylko ustawienie krzywej)	13	(°)	Zmiana	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; nie określono	Tryb Service
<b>500 POZYCJONOWANIE SERWOMOTORÓW</b>									
501	Pozycja serwowalności 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 serwowalności 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
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
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 serwowalności Wskaźnik 0: paliwo Wskaźnik 1: powietrze	2	(°)	Tylko odczyt	-50°	150°	0,01°	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
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 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	2	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
950	Stan żądania przekaźnika (zakodowany w bitach) Bit 0 = 1: Alarm Bit 1 = 2: Zawór bezpieczeństwa Bit 2 = 4: Zapłon Bit 3 = 8: Zawór paliwowy 1 Bit 4 = 16: Zawór paliwowy 2 Bit 5 = 32: Zawór paliwowy 3/zawór pilotowy	1	-	Tylko odczyt	0	255	1	0	Tryb Info
954	Natężenie płomienia	1	%	Tylko odczyt	0%	100%	1%	0%	Tryb Info

Parametr Nr	Opisu	Liczba elementów	Jednostka a miary	Zmiana	Przedział wartości		Stopień precyzji	Ustawienie domyślne	Sposób dostępu
					Min.	Maks.			
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 błędu	10	-	Reset	0	0xFFFF FF	1	0	Tryb Service

Tab. P

## 7.5 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 MAKS. 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, sterownik płomienia wykonuje fazę wyłączenia.
- 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.

## 7.6 Brak rozruchu

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

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

Zwiększyć wówczas natężenie przepływu gazu przy rozruchu. Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze, jak przedstawiono na Rys. 33 na str. 33.



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.

## 7.7 Wyłączenie działającego palnika





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

## 7.8 Wyłączenie palnika

Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
  - usunięcie transparentnej osłony po odkręceniu odpowiedniej śruby.
- Następnie są dwie możliwości:
- użycie panelu operatora zgodnie z procedurą blokady ręcznej w str. 38;
  - użycie wyłącznika 0-1 z Rys. 34 na str. 34;

## 7.9 Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem)

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

Tab. Q



UWAGA

Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

## 8 Konserwacja

## 8.1 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.

## 8.2 Program konserwacji

## 8.2.1 Częstotliwość konserwacji



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

## 8.2.2 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 połączenia zostały wykonane zgodnie ze schematami elektrycznymi palnika, należy przeprowadzić cykl rozruchu przy zamkniętym zaworze gazu (dry test).

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

Cykl zapłonu należy przeprowadzić zgodnie z następującymi etapami:

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

Ponieważ gaz jest zamknięty, palnik nie będzie w stanie się zapalić, a jego sterownik płomienia przełączy się w stan bezpiecznego zatrzymania lub zablokowania.

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



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

## 8.2.3 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 spalania są nienaruszone, nie uległy odkształceniom przez wysoką temperaturę, czy nie posiadają pochodzących z otoczenia zanieczyszczeń, nie posiadają śladów korozji i są prawidłowo ustawione.

Upewnić się, czy otwory wylotowe gazu w fazie włączania, znajdujące się na dystrybutorze głowicy spalania, nie posiadają zanieczyszczeń ani śladów rdzy. W przypadku wszelkich wątpliwości wymontować kolanko.

**Wentylator**

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

**Palnik**

Wyczyścić zewnętrzną część palnika.

**Ulatnianie się gazu**

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

**Filtr gazu**

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

**Kocioł**

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

**Prąd elektryczny na czujniku płomienia**

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

**Spalanie**

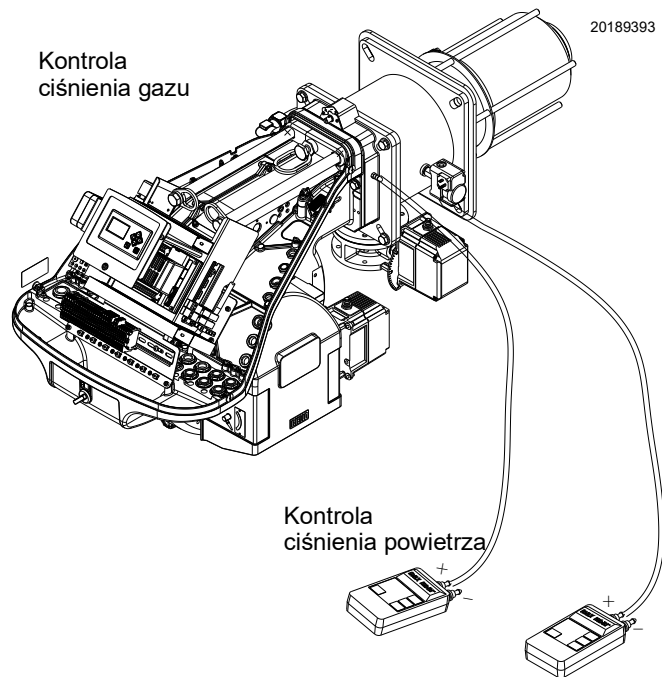
Jeśli wartości spalania na początku pracy nie są zgodne z obowiązującymi normami lub nie odpowiadają właściwemu spalaniu, należy skonsultować się z poniższą tabelą i ewentualnie skontaktować się z pomocą techniczną w celu dokonania odpowiednich modyfikacji.

EN 676		Nadmiar powietrza			
		Moc maks. $\lambda \leq 1,2$		Moc min. $\lambda \leq 1,3$	
GAZ	CO <sub>2</sub> maks. teoretyczny 0% O <sub>2</sub>	Kalibracja CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh	NO <sub>x</sub> mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170

Tab. R

**8.2.4 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. 41.



Rys. 41

**8.2.5 Komponenty bezpieczeństwa**

Komponenty bezpieczeństwa muszą być wymienione według terminów cyklu eksploatacji podanych w Tab. S. Określone cykle eksploatacji nie odnoszą się do terminów gwarancyjnych wskazanych w warunkach dostawy i płatności.

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

Tab. S

## 8.3 Otwarcie palnika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

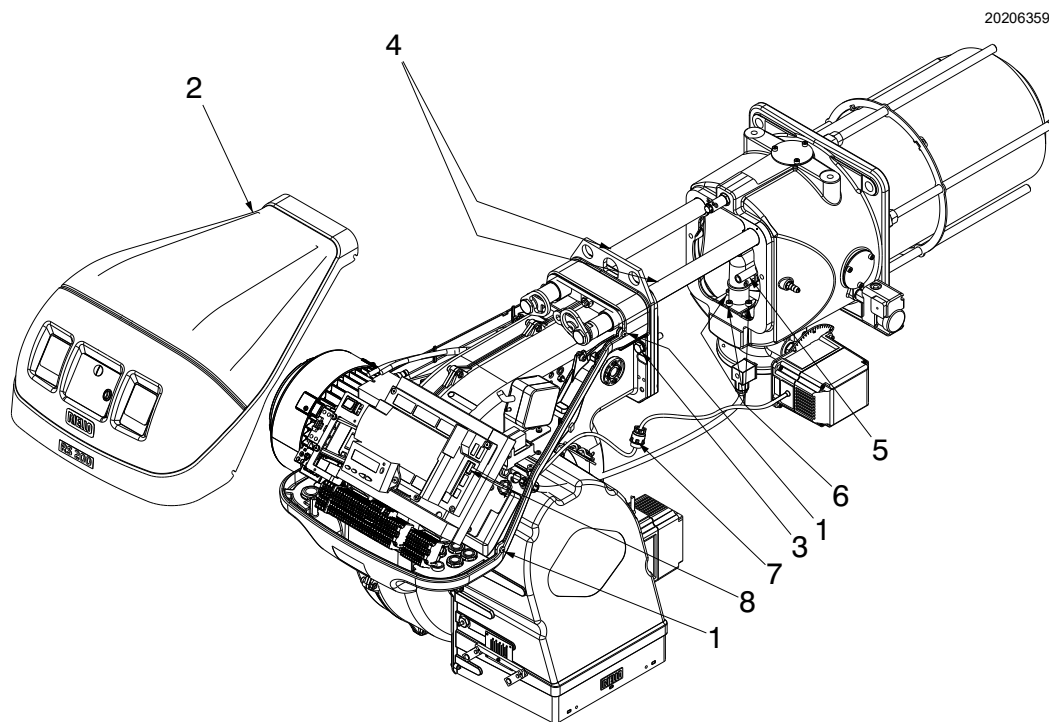
Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

- Poluzować 4 śruby 1) (Rys. 42) i zdjąć pokrywę 2);
- zamontować dwa przedłużacze, dostarczone na wyposażeniu, na prowadnicach 4);
- odłączyć złącze serwowalora gazu;
- odłączyć wlot presostatu maksymalnego ciśnienia gazu;
- usunąć śruby 3) i cofnąć palnik na prowadnicach 4) o około 100 mm;
- odciąć kable elektrody, a następnie cofnąć do końca palnik.

Teraz można wyciągnąć wewnętrzną część 5) po wyciągnięciu śruby 6).



Rys. 42

## 8.4 Zamykanie palnika

- Przesunąć palnik na około 100 mm od tulei;
- z powrotem włożyć kable i przesunąć palnik dochodząc do punktu krańcowego;
- odłączyć złącze serwowalora gazu;
- podłączyć wtyczkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu ;
- włożyć z powrotem śruby 3) (Rys. 42) i pociągnąć delikatnie na zewnątrz kable sondy i elektrody, aż do wytworzenia nieznacznego napięcia;
- wymontować dwa przedłużacze z prowadnic 4).



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

**9 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. 39.

W momencie ponownego uruchomienia palnika, czerwone światło gaśnie.



**UWAGA**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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.

**9.1 Lista kodów błędów**

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
<b>No Comm</b>		<b>Brak łączności między REC 37... a RDI21...</b>	Sprawdzić okablowanie między sterownikiem płomienia REC 37... 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 wyłączenia	
	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>	
	0	V1 nieszczelny	<u>Próba wycieku</u> Sprawdzić, czy występują wycieki na zaworze po stronie gazu. Sprawdzić okablowanie i sprawdzić, czy obwód jest otwarty.

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
	1	V2 nieuszczelny	Próba wycieku 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>OFF S</b>	<b>#</b>	<b>Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika</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	
	71	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie powietrza, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	81	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	
	83	Obwód bezpieczeństwa / Kołnierz palnika, nieznanne światło, ciśnienie paliwa, POC - Blokada z powodu alarmu przy uruchamianiu	

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
	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	
<b>50 ÷ 58</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Błąd wewnętrzny: Brak prawidłowego urządzenia do kontroli obciążenia</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>65 ÷ 67</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>70</b>	<b>#</b>	<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
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Specjalna pozycja nie jest określona</b>	
	0	Pozycja stand-by	Ustawić pozycję stand-by wszystkich używanych serwowatorów
	1	Pozycja wentylacji wstępnej	Ustawić pozycję wentylacji wstępnej wszystkich używanych serwowatorów
	2	Pozycja post-wentylacji	Ustawić pozycję post-wentylacji wszystkich używanych serwowatorów
	3	Pozycja zapłonu	Ustawić pozycję zapłonu wszystkich używanych serwowatorów
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>73</b>	<b>#</b>	<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 serwowatorów
<b>75</b>	<b>#</b>	<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.
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny kontroli paliwa/powietrza</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
			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>
<b>80</b>	<b>#</b>	<b>Ograniczenie obszaru kontrolnego VSD</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
<b>81</b>	<b>1</b>	<b>Przerwanie wejścia ograniczenia prędkości</b>	Zbyt duże interferencje elektromagnetyczne na linii czujnika -> poprawić EMC
<b>82</b>	<b>#</b>	<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)
	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)

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
	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 mocowanie. 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
	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.

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
	Bit 3 Walencja ≥ 8	Zbyt stroma krzywa prędkości rampy	Prędkość nie została osiągnięta, gdyż wykryte pochyczenie 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.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Błąd serwowatora powietrza</b>	
	0	Błąd pozycji	Nie było możliwe osiągnięcie docelowej pozycji w żądanym zakresie tolerancji. 1. Sprawdzić, czy serwowator jest zablokowany lub przeciążony.

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
	Bit 0 Walencja 1	Obwód otwarty	Wykryto obwód otwarty na połączeniu serwowymotoru ---> 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 serwowymotoru lub serwowymotor poddany skręceniu mechanicznemu. 1. Sprawdzić, czy serwowymotor jest zablokowany 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. sterownik płomienia połączony z zasilaniem: wyjście wentylatora nie może znajdować się pod 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 sterownik płomienia, ponieważ styki definitywnie się zgrzały 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. sterownik płomienia jest podłączony 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 sterownik płomienia, ponieważ styki definitywnie się zgrzały 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>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
	3	Błąd wewnętrzny kontroli przełącznika	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia 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 sterownik płomienia
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny próbkowania styku</b>	
	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 / Kołnierzyk palnika 8 Zawór bezpieczeństwa 9 Transform. 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 sterownika płomienia. Kod diagnostyczny wskazuje wejście, na którym wystąpił problem
<b>106 ÷ 108</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny żądania styku</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>110</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny testu monitorowania napięcia</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
111	0	Słabe zasilanie	Niewystarczające napięcie sieciowe. Konwersja kodu diagnostycznego ---> Wartość napięcia (230 V AC: 1,683)
112	0	Przywrócenie napięcia zasilania	Kod błędu do wykonania resetu w przypadku przywracania zasilania (brak błędu)
113	#	Błąd wewnętrzny nadzoru napięcia sieciowego	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
115	#	Błąd wewnętrzny stycznika sterownika płomienia	
116	0	Żywotność sterownika płomienia w krytycznym przedziale (250 000 Start ups)	Przewidziana żywotność sterownika płomienia została przekroczona. Wymienić je.
117	0	Przekroczona żywotność sterownika płomienia	Osiągnięto próg wyłączenia.
120	0	Zakłócenia na wejściu stycznika ograniczenia paliwa	Zbyt dużo impulsów zakłócających na wejściu stycznika paliwa -> Poprawić kompatybilność elektromagnetyczną.
121 ÷ 124	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeżeli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
125	#	Błąd wewnętrzny dostępu odczytu EEPROM	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
126	#	Błąd wewnętrzny dostępu zapisu EEPROM	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
127	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Przywrócić grupę parametrów: jeżeli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
128	0	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja podczas inicjalizacji	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
129	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - synchronizacja sterowania	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
130	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - timeout	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
131	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - przerwana strona	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
132	#	Błąd wewnętrzny inicjalizacji zapisu EEPROM	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
133 ÷ 135	#	Błąd wewnętrzny dostępu EEPROM - żądana synchronizacja	Wykonać reset, powtórzyć i sprawdzić ostatnie ustawienie parametrów. Jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia.
136	1	Przywracanie uruchomione	Uruchomiono przywracanie backupu (brak błędu)
137	#	Błąd wewnętrzny - backup / przywracanie	
	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
	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 sterownika płomienia
	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
146	#	Przekroczono limit czasu interfejsu automatyki systemu	Odnieść się do Dokumentacji Użytkownika Modbus (A7541)
	1	Upłynął limit czasu Modbus	

Kod błędu	Kod diagnostyczny	Znaczenie systemu REC 37...	Zalecane pomiary
<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 progu output
	3 (-3)	TÜV test default output jest zbyt wysoki	Output testu TÜV nie może być większy od największego progu 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>	Sterownik płomienia został zablokowany 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 27.400A2 i RDI21...
	9	Blokada ręczna z interfejsu PC Łączność zerwana	Podczas regulacji krzywej za pomocą interfejsu PC, łączność między REC 27.400A2 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 sterownik płomienia
<b>200 OFF</b>	<b>#</b>	<b>System pozbawiony błędów</b>	Brak błędu
<b>201 OFF</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 ujednociania	
	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 sterownik płomienia
<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 sterownik płomienia
<b>206</b>	<b>0</b>	<b>Niedopuszczalne połączenie sterownika płomienia - Panelu operatora</b>	
<b>207</b>	<b>#</b>	<b>Kompatybilność sterownika płomienia - Panel operatora</b>	
	0	Wersja sterownika płomienia jest przestarzała	
	1	Przestarzała wersja Panelu operatora	
<b>208 - 209</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>210</b>	<b>0</b>	Wybrany tryb pracy nie jest wydany dla jednostki podstawowej	Wybrać tryb pracy wydany dla jednostki podstawowej
<b>240</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>245</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia
<b>250</b>	<b>#</b>	<b>Błąd wewnętrzny</b>	Wykonać reset; jeśli błąd się powtarza, wymienić sterownik płomienia

Tab. T

**A** Załącznik - Części**Zestaw regulatora mocy do działania modulowanego**

Dzięki działaniu modulowanemu palnik stale dostosowuje moc do żądania ciepła, zapewniając wysoką stabilność przy kontrolowanym parametrze: temperatura lub ciśnienie.

Należy zamówić dwa komponenty:

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

Parametr do sprawdzenia		Sonda		Regulator mocy	
	Zakres regulacji	Typ	Kod	Typ	Kod
Temperatura	- 100 ÷ 500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Ciśnienie	0 ÷ 2,5 bar	4 ÷ 20 mA	3010213		
	0 ÷ 16 bar	4 ÷ 20 mA	3010214		
	0 ÷ 25 bar	4 ÷ 20 mA	3090873		

**Zestaw skrzynki tłumika**

Palnik	Typ	dB(A)	Kod
RS 68-200/EV ULX	C4/5	10	3010404

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

Palnik	Kod
RS 68-200/EV ULX	3010436

**Zestaw interfejsu Modbus**

Palnik	Model	Kod
RS 68-200/EV ULX	OCI412	3010437

**Zestaw stałej wentylacji**

Palnik	Kod
RS 68-200/EV ULX	3010094

**Zestaw PVP (Pressure Valve Proving)**

Palnik	Kod
RS 68-200/EV ULX	3010344

**Zestaw falownika (wariator prędkości)**

Palnik	Maksymalna moc (kW)	Kod
RS 68/EV ULX	1,5	20163060
RS 120/EV ULX	3,0	20163064
RS 160-200/EV ULX	5,5	20163071

**Armatura gazowa zgodna z normą EN 676**

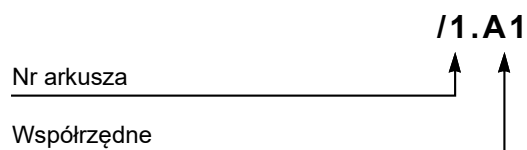
Sprawdzić podręcznik.

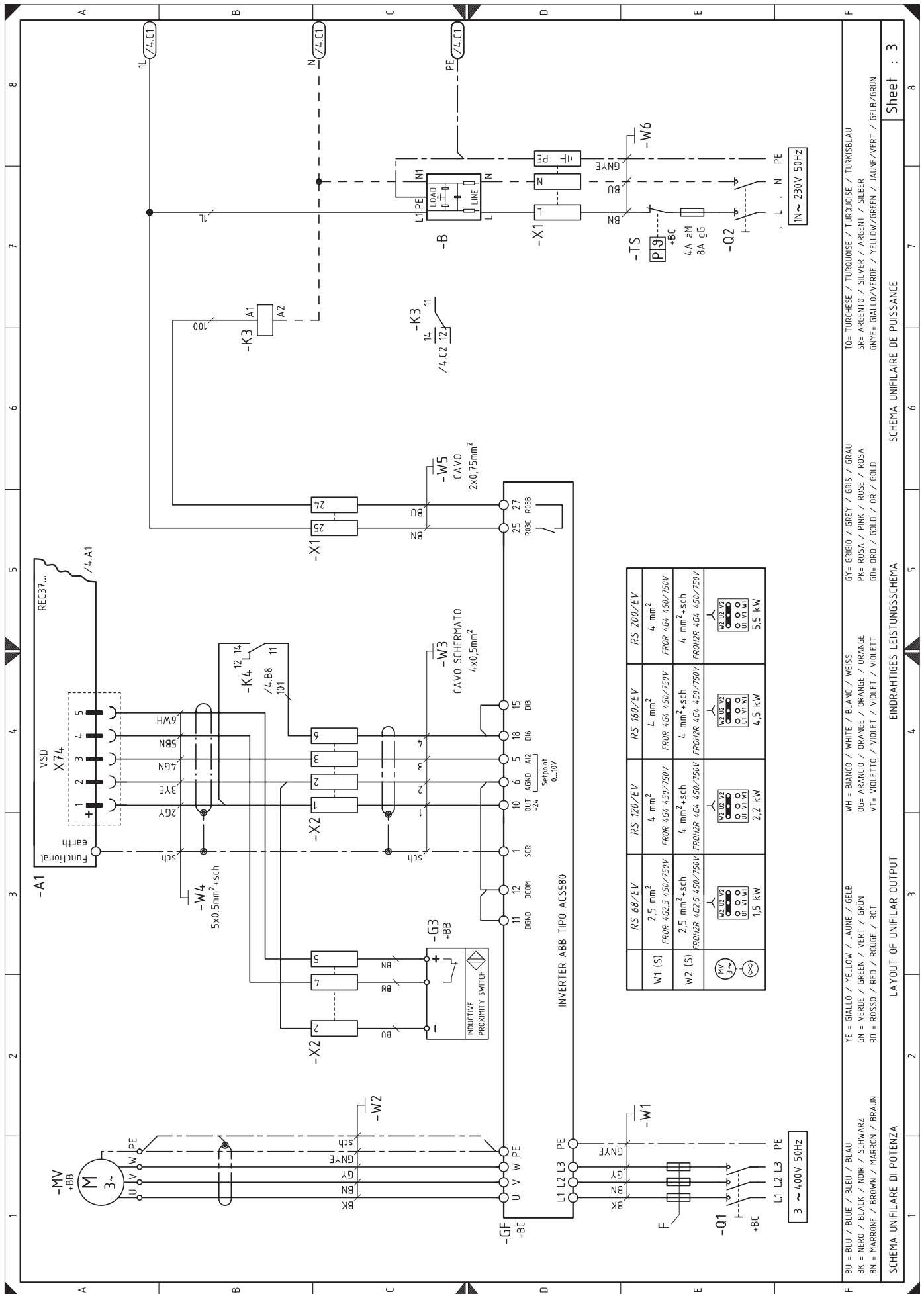


Instalator jest odpowiedzialny za ewentualne dodanie urządzeń zabezpieczających, które nie są przewidziane w niniejszej instrukcji.

**B** Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej

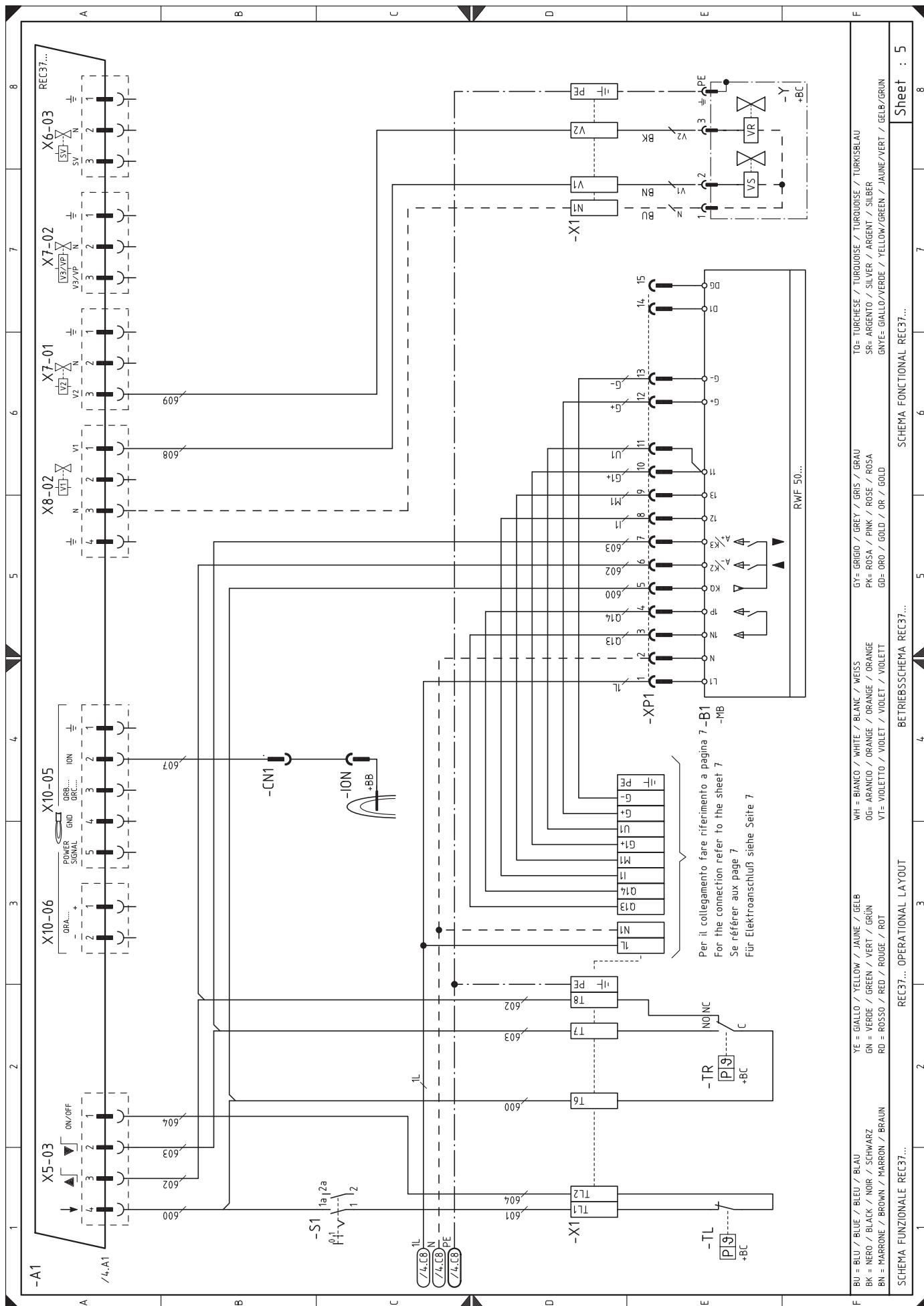
<b>1</b>	<b>Spis schematów</b>
<b>2</b>	Informacje o odniesieniach
<b>3</b>	Schemat jednokreskowy mocy
<b>4</b>	Schemat funkcjonalny REC 37...
<b>5</b>	Schemat funkcjonalny REC 37...
<b>6</b>	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora
<b>7</b>	Schemat funkcjonalny RWF 50...

**2** Informacje o odniesieniach

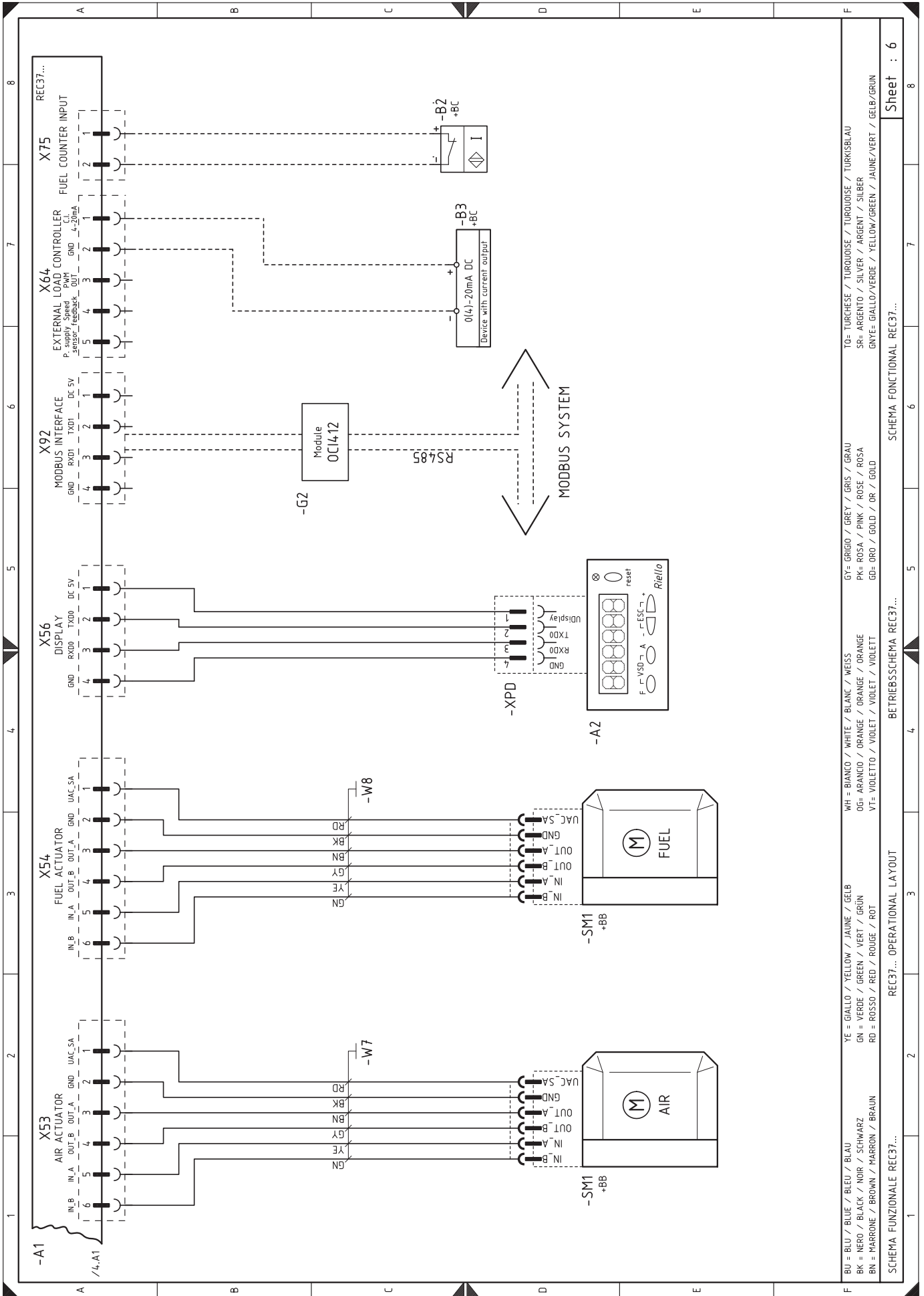


Sheet : 3





BU = BLU / BLUE / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GB = GRU / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE REC37...				
SCHEMA FUNCTIONAL REC37...				
BETRIEBSSCHEMA REC37...				
OPERATIONAL LAYOUT				
REC37... OPERATIONAL LAYOUT				
SCHEMA FUNCTIONAL REC37...				
Sheet : 5				



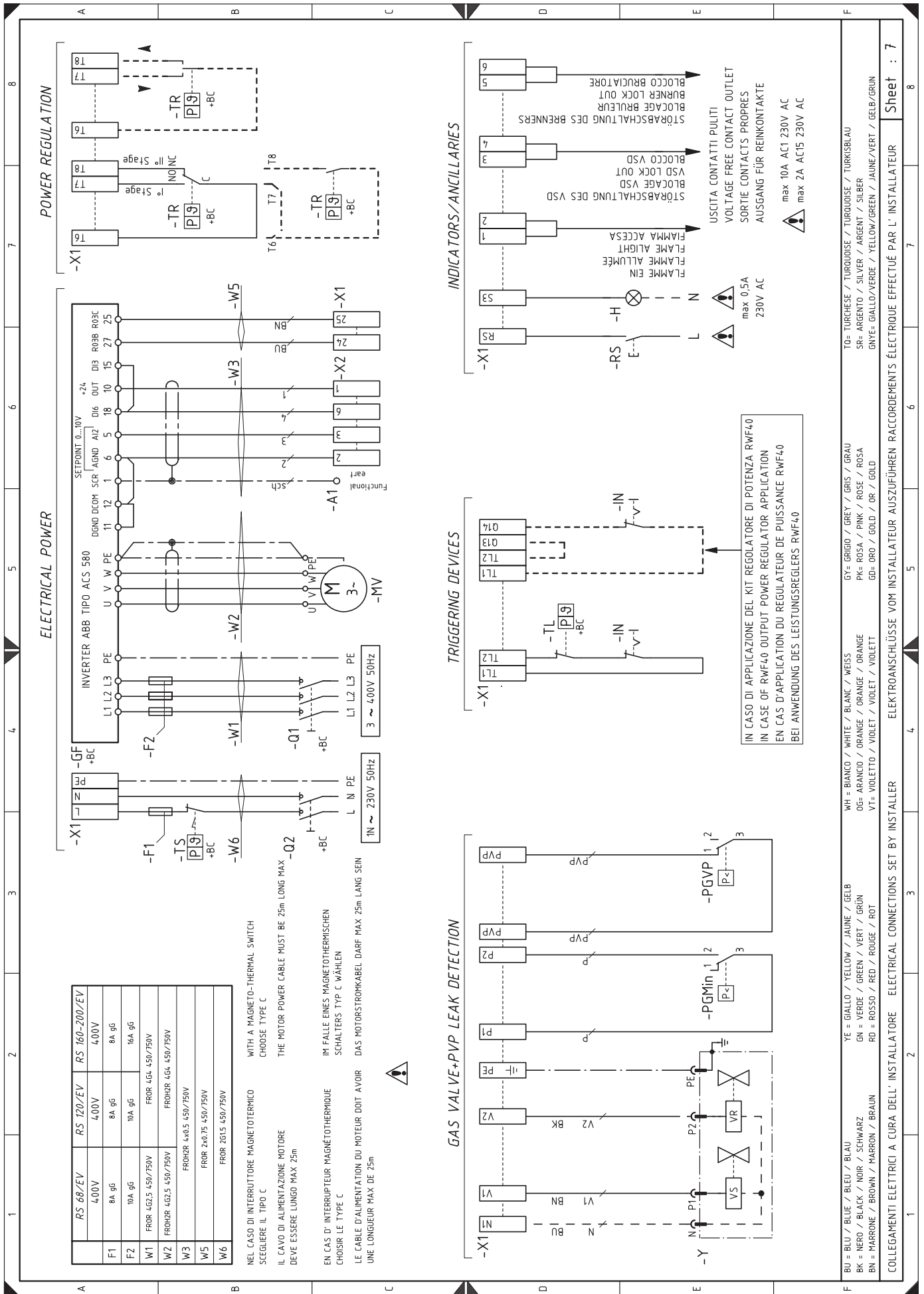
TO= TURKESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

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 / GRUN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

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



RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160-200/EV
400V	400V	400V
8A gG	8A gG	8A gG
10A gG	10A gG	16A gG
FROR 4G2.5 450/750V	FROR 4G4 450/750V	
FROR2R 4G2.5 450/750V	FROR2R 4G4 450/750V	
FROR2R 4x0.5 450/750V	FROR 2x0.75 450/750V	
	FROR 2G15 450/750V	

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH SCEGLIERE IL TIPO C CHOOSE TYPE C

IL CAVO DI ALIMENTAZIONE MOTORE DEVE ESSERE LUNGO MAX 25m THE MOTOR POWER CABLE MUST BE 25m LONG MAX.

EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN

LE CABLE D'ALIMENTATION DU MOTEUR DOIT AVOIR UNE LONGUEUR MAX DE 25m

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40

IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION

EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40

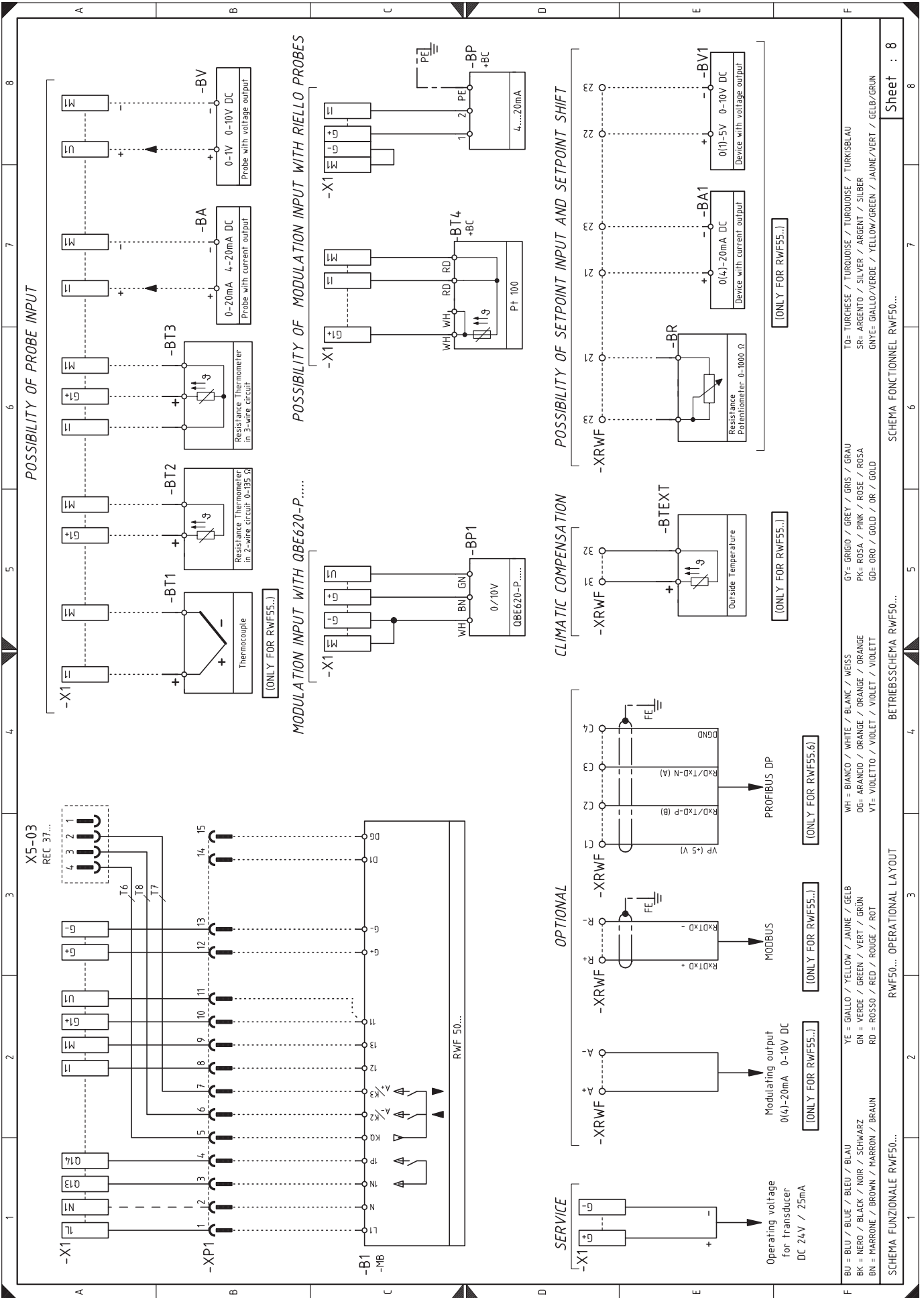
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGELERS RWF40

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

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

ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCOMANDAMENTO ELETTRICO EFFETTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 7



## Legenda schematów elektrycznych

A1	Sterowanie płomieniem stosunku powietrze/paliwo	X2	Pomocnicza tabliczka zaciskowa
A2	Panel operatora	XP1	Wtyczka zestawu regulatora mocy RWF
+BB	Komponenty palnika	XPD	Wtyczka panelu operatora
+BC	Komponenty kotła	XPGM	Wtyczka presostatu maksymalnego ciśnienia gazu
B	Filtr przeciwzakłóceńowy	XPGMin	Wtyczka presostatu minimalnego ciśnienia gazu
B1	Regulator mocy RWF	XPGVP	Wtyczka presostatu gazu do kontroli szczelności
B2	Licznik paliwa	XRWF	Tabliczka zaciskowa regulatora mocy RWF
B3	Sygnal modulacji 4. 20mA	Y	Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
BA	Prąd wejściowy DC 4...20 mA		
BA1	Prąd wejściowy DC 4...20 mA do zmiany wartości zadanej na odległość		
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	Napięcie wejściowe DC 0...10 V		
BV1	Napięcie wejściowe DC 0...10 V do zmiany wartości zadanej na odległość		
CN1	Wtyczka sondy jonizacji		
G1	Wskaźnik obciążenia		
G2	Interfejs komunikacji z systemem Modbus		
G3	Czujnik obrotów		
GF	Falownik		
H	Sygnal zdalnej blokady		
ION	Sonda jonizacji		
IN	Wyłącznik do ręcznego zatrzymania palnika		
K1	Przełącznik wyjścia czystych styków włączonego palnika		
K2	Przełącznik wyjścia czystych styków blokady palnika		
K3	Przełącznik blokady falownika		
K4	Przełącznik sterujący falownikiem		
MV	Silnik wentylatora		
PA	Presostat powietrza		
PE	Uziemienie palnika		
PGM	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu		
PGMin	Presostat minimalnego ciśnienia gazu		
PGVP	Presostat gazu do kontroli szczelności		
Q1	Rozłącznik izolacyjny trójfazowy		
Q2	Rozłącznik izolacyjny jednofazowy		
RS	Przycisk zdalnego odblokowania palnika		
S1	Przełącznik włączenia/wyłączenia		
SM1	Serwomotor powietrza		
SM2	Serwomotor gazu		
TA	Transformator zapłonowy		
TL	Termostat/presostat graniczny		
TR	Termostat/presostat regulacji		
TS	Termostat/presostat bezpieczeństwa		
X1	Tabliczka zaciskowa palnika		

---

# RIELLO

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