

PL **Nadmuchowe palniki gazowe**

Funkcjonowanie dwustopniowe progresywne lub modulowane



KOD	MODEL	TYP
20044638 - 20044639	RS 150/M	890T



Tłumaczenie instrukcji oryginalnych

1	Ogólne informacje i ostrzeżenia	3
1.1	Informacje dotyczące instrukcji obsługi	3
1.1.1	Wstęp	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
2	Bezpieczeństwo i prewencja	5
2.1	Wstęp	5
2.2	Szkolenie pracowników	5
3	Opis techniczny palnika	6
3.1	Oznaczenie palników	6
3.2	Dostępne modele	6
3.3	Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia	7
3.4	Dane techniczne	7
3.5	Wymiary całkowite	8
3.6	Zakres roboczy	8
3.6.1	Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza	8
3.7	Kocioł próbny	9
3.8	Opis palnika	10
3.9	Materiał na wyposażeniu	10
3.10	Sterownik elektryczny (RMG/M 88.62C2)	11
3.11	Serwomotor (SQN31.76...)	12
4	Instalacja	13
4.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji	13
4.2	Transport bliski	13
4.3	Kontrole wstępne	13
4.4	Pozycja działania	14
4.5	Przygotowanie kotła	14
4.5.1	Nawiercanie płyty kotła	14
4.5.2	Długość dyszy przepływowej	14
4.6	Mocowanie palnika do kotła	15
4.7	Pozycja sondy-elektrody	16
4.8	Regulacja głowicy spalania	16
4.8.1	Regulacja powietrza	16
4.8.2	Regulacja gazu	16
4.9	Zasilanie gazem	18
4.9.1	Linia zasilania gazu (Przykład) – Szczegóły dotyczące funkcjonowania można znaleźć w instrukcji obsługi ścieżki gazowej	18
4.9.2	Ścieżka gazowa	19
4.9.3	Instalowanie ścieżki gazowej	19
4.9.4	Ciśnienie gazu	19
4.10	Połączenia elektryczne	21
4.10.1	Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne	21
4.11	Kalibracja przekaźnika termicznego	22
4.12	Pomiar prądu jonizacji	22
5	Uruchomienie, regulacja i działanie palnika	23
5.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia	23
5.2	Regulacja przed zapłonem	23
5.3	Uruchomienie palnika	24
5.4	Zapłon palnika	24
5.5	Regulacja serwomotoru	24

5.6	Regulacja palnika	25
5.6.1	Moc przy włączeniu	25
5.6.2	Maksymalna moc	25
5.6.3	Minimalna moc	26
5.6.4	Moce pośrednie	26
5.6.5	Presostat powietrza	27
5.6.6	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu	27
5.6.7	Presostat minimalnego ciśnienia gazu	28
5.7	Sekwencja działania palnika	29
5.7.1	Uruchomienie palnika	29
5.7.2	Funkcjonowanie na pełnych obrotach	29
5.7.3	Brak rozruchu	29
5.7.4	Wyłączenie działającego palnika	29
5.8	Wyłączenie palnika	30
5.9	Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem)	30
6	Konserwacja	31
6.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji	31
6.2	Program konserwacji	31
6.2.1	Częstotliwość konserwacji	31
6.2.2	Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu	31
6.2.3	Kontrola i czyszczenie	31
6.2.4	Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania	32
6.2.5	Komponenty bezpieczeństwa	32
6.3	Otwarcie palnika	33
6.4	Zamykanie palnika	33
7	Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze	34
7.1	Normalne działanie / czas wykrycia płomienia	36
A	Załącznik - Części	37
B	Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej	39

1 Ogólne informacje i ostrzeżenia

1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

1.1.1 Wstęp

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.



NIEBEZP.

Maksymalny poziom niebezpieczeństwa!

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



UWAGA

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



ŚR. OSTROŻ.

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

1.1.3 Inne symbole



NIEBEZP.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z CZĘŚCIAMI POD NAPIĘCIEM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z MATERIAŁEM ŁATWOPALNYM

Symbol ten informuje o obecności substancji łatwopalnych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POPARZENIEM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE ZE ZGNIECENIEM CZĘŚCI CIAŁA

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



UWAGA CZĘŚCI W RUCHU

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WYBUCHEM

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



PRZEPISY DOTYCZĄCE OCHRONY OSOBISTEJ

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



OBOWIĄZEK MONTAŻU POKRYWY ORAZ WSZYSTKICH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH I OCHRONNYCH

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



OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol dostarcza wskazówek związanych z używaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



WAŻNE INFORMACJE

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

- Symbol oznacza spis.

Stosowane skróty

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

1.1.4 Dostawa urządzenia i instrukcji

W przypadku dostarczenia urządzenia ważne jest, aby:

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

- adres oraz numer telefonu najbliższego centrum pomocy;

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

1.2 Gwarancje i odpowiedzialność

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



UWAGA

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

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

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

Ponadto Konstruktor nie jest odpowiedzialny za nieprzestrzeganie zapisów niniejszego podręcznika.

2 Bezpieczeństwo i prewencja

2.1 Wstęp

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

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

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

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

W szczególności:

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

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

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



UWAGA

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

2.2 Szkolenie pracowników

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

Użytkownik:

- zobowiązuje się do powierzania maszyny wyłącznie wykwalifikowanym i przeszkolonym w tym celu pracownikom;
- zobowiązuje się do odpowiedniego informowania swych pracowników o stosowaniu i przestrzeganiu zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. W tym celu użytkownik zobowiązuje się, że każdy pracownik zapozna się z instrukcją użytkowania 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.

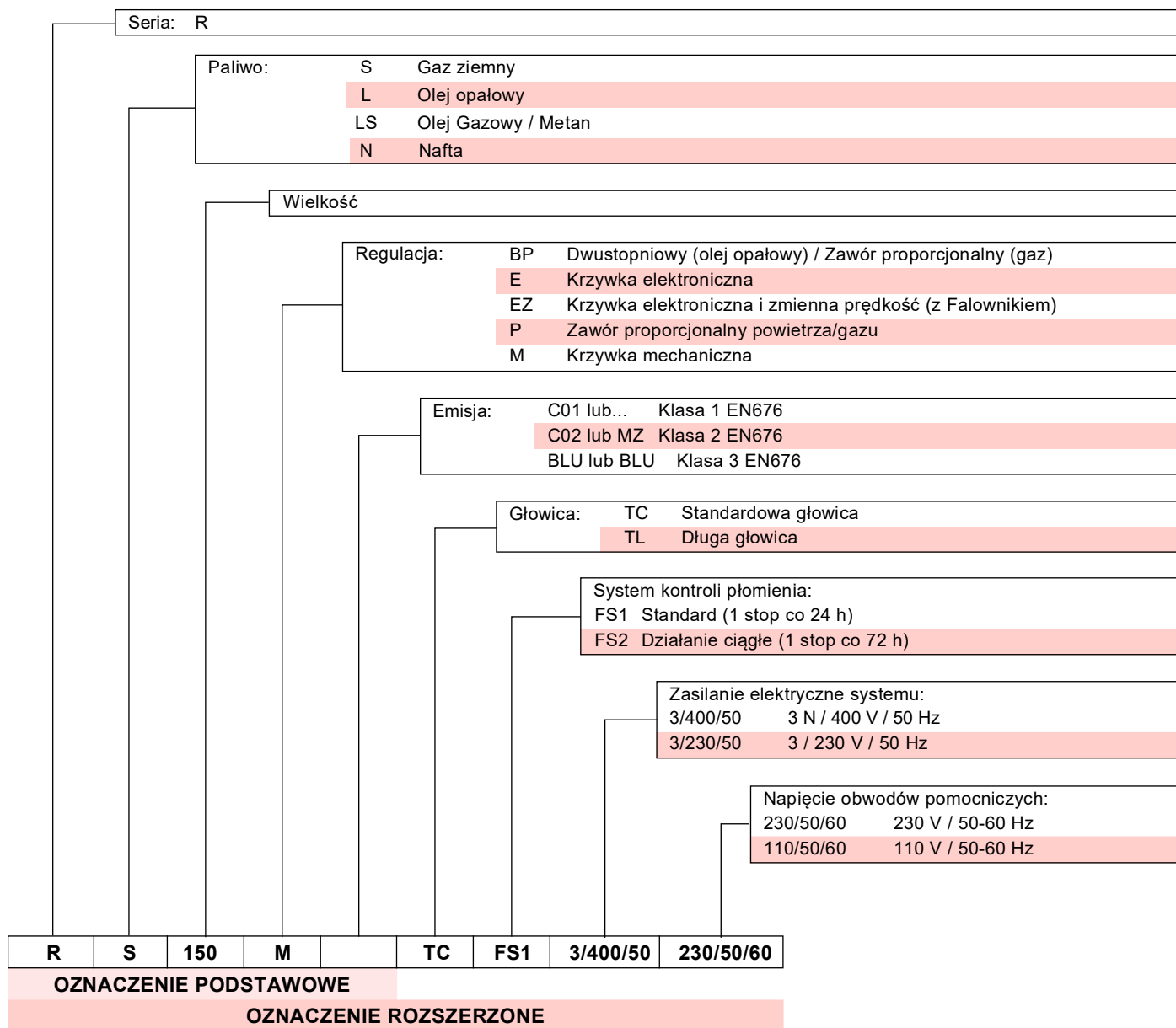
Poza tym:



- 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 150/M	TC	3/400/50	Prosty	20044638
RS 150/M	TL	3/400/50	Prosty	20044639

Tab. A

3.3 Rodzaje palnika - kraje przeznaczenia

Kraj przeznaczenia	Rodzaj gazu
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - SI - TR	II _{2H3B/P}
ES - GB - IE - PT	II _{2H3P}
LU - PL	II _{2E3B/P}
BE	I _{2E(R)I3P}
DE	II _{2ELL3B/P}
CY - MT	I _{3B/P}
NL	I _{2EK}
FR	II _{2Er3P}
LV	I _{2H}

Tab. B

3.4 Dane techniczne

Model			RS 150/M
Moc ⁽¹⁾	min. - maks.	kW	300/900 ÷ 1850
Moc ⁽¹⁾			
Paliwa			Gaz ziemny: G20 (metan) - G25
Działanie			- Przerywane (min. 1 stop w ciągu 24 godzin) - Dwa stopnie progresywne lub modulowane z zestawem (patrz części)
Zastosowanie standardowe			Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny
Temperatura otoczenia		°C	0 - 50
Temperatura powietrza spalania		°C maks.	60
Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego			1N ~ 230V 50 Hz
Zasilanie elektryczne			3 ~ 400V +/-10% 50 Hz
Pobór mocy elektrycznej		kW maks.	4
Stopień ochrony			IP 44
Hałas ⁽²⁾ Natężenie dźwięku			83,1
Moc dźwięku		dB(A)	94,1
Ciężar		kg	85
CE			CE-0476DP3335

Tab. C

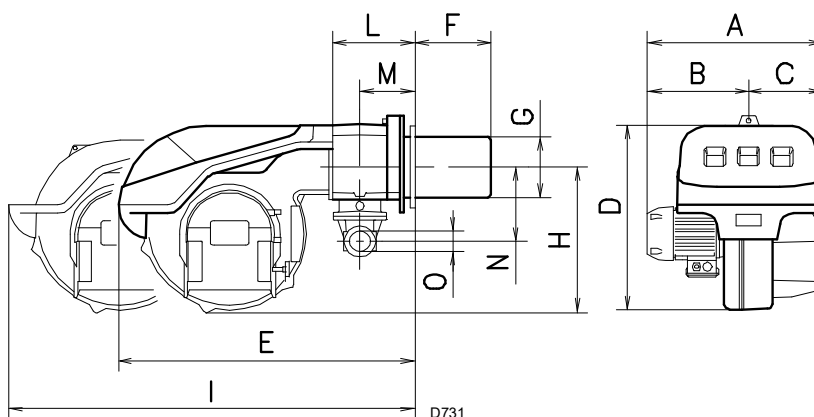
- (1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Temperatura gazu 15°C - Ciśnienie barometryczne 1013 mbar - Wysokość 0 m n.p.m.
- (2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania konstruktora, z palnikiem działającym na kotle próbnym z maksymalną mocą. Moc dźwięku jest mierzona metodą „Free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

3.5 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 wysokość I.



Rys. 1

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 150/M	675	370	305	590	840	280-415	189	435	1180-1315	214	134	221	2"

Tab. D

(1) Dysza przepływowa: krótka-długa

3.6 Zakres roboczy

Maksymalną moc należy wybrać w granicach obszaru **A** na wykresie (Rys. 2).

Minimalna moc nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu.



UWAGA

Zakres pracy (Rys. 2) został uzyskany w temperaturze otoczenia 20°C, z ciśnienia barometrycznego wynoszącego 1013 mbar (około 0 m n.p.m.) oraz ze zwykłą głowicą spalania, jak wskazane na str. 16.

3.6.1 Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza

Może się zdarzyć, że palnik musi działać z powietrzem spalania w temperaturze wyższej i/lub na wyższych wysokościach.

Podgrzewanie powietrza i zwiększenie wysokości nad poziomem morza powoduje ten sam efekt: rozprężanie objętości powietrza, to znaczy zmniejszenie jego gęstości.

Natężenie przepływu wentylatora palnika zasadniczo nie zmienia się, ale ogranicza się zawartość tlenu na m³ powietrza oraz ciśnienie (spręż) wentylatora.

Należy się wówczas upewnić, czy maksymalnie wymagana moc dla palnika z określonym ciśnieniem w komorze spalania pozostaje w granicach pola pracy palnika również w zmienionych warunkach temperatury jak i wysokości nad poziom morza.

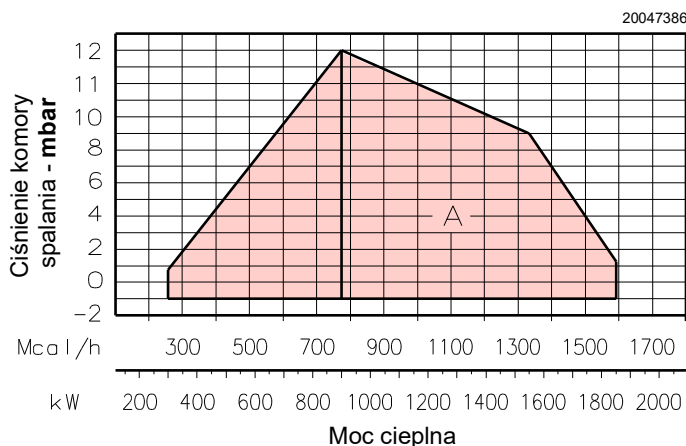
Żeby to sprawdzić, należy postępować w następujący sposób:

- 1 ustalić współczynnik korekcyjny „F” odnoszący się do temperatury powietrza i wysokości nad poziom morza instalacji w Tab. E;
- 2 podzielić moc „Q” wymaganą przez palnik przez „F” w celu uzyskania mocy ekwiwalentnej **Q_e = Q : F (kW)**;
- 3 zaznaczyć w zakresie pracy palnika punkt roboczy określony przez:

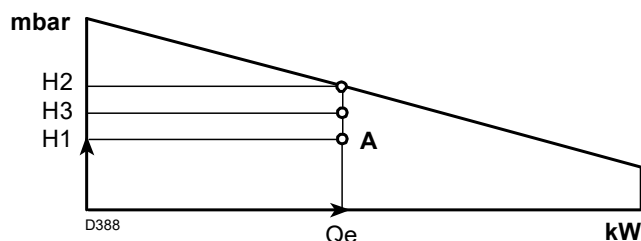
Q_e = moc ekwiwalentna

H1 = ciśnienie w komorze spalania

punkt A który musi pozostać w zakresie roboczym.



Rys. 2



Rys. 3

- 4 Wykreślić linię pionową od punktu A (Rys. 3), i znaleźć maksymalne ciśnienie „H2” zakresu pracy.
- 5 Pomnożyć „H2” przez „F” w celu uzyskania maksymalnie obniżonego ciśnienia „H3” zakresu pracy $H3 = H2 \times F$ (mbar).
- Jeżeli „H3” jest większy od „H1” (Rys. 3), palnik może pracować z zadaniem natężeniem przepływu.
- Jeżeli „H3” jest mniejszy od „H1”, należy zredukować moc palnika.

Przy ograniczeniu mocy następuje jednocześnie ograniczenie ciśnienia w komorze spalania:
 $Q_r =$ zmniejszona moc
 $H_{1r} =$ zmniejszone ciśnienie

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Przykład, zmniejszenie mocy o 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Z nowymi wartościami Q_r i H_{1r} powtórzyć punkty 2 - 5.



UWAGA

Głowicę spalania reguluje się w stosunku do mocy ekwiwalentnej Q_e .

Wysokość n.p.m.	Średnie ciśnienie barometryczne	F (Temperatura powietrza °C)							
		0	5	10	15	20	25	30	40
m n.p.m.	mbar								
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. E

3.7 Kocioł próbny

Połączenie palnik-kocioł nie sprawia problemów, jeśli kocioł posiada homologację CE, a wymiary jego komory spalania są zbliżone do wskazanych na diagramie (Rys. 4).

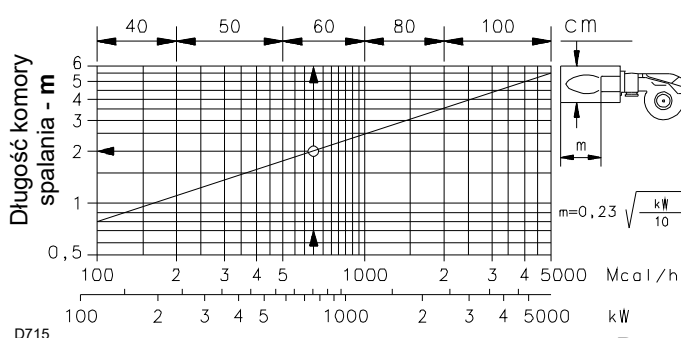
Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie, należy skonsultować się z konstruktorami.

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

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

Przykład:

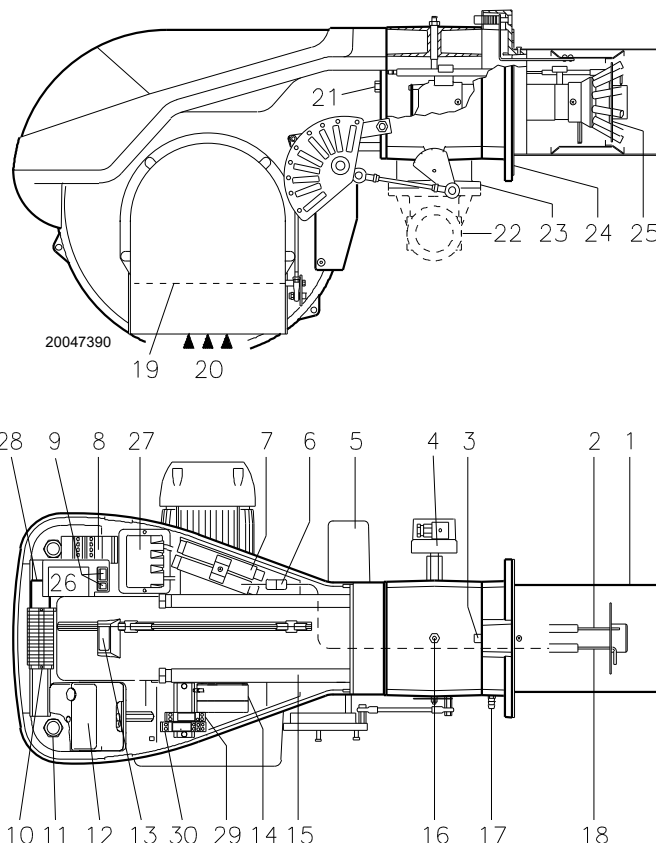
moc 756 kW: średnica 60 cm - długość 2 m.



Rys. 4

3.8 Opis palnika

- 1 Głowica spalania
- 2 Elektroda zapłonowa
- 3 Śruba do regulacji głowicy spalania
- 4 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- 5 Serwomotor, steruje zaworem motylkowym gazu i za pomocą krzywki o zmiennym profilu, przepustnicą powietrza.
Podczas postoju palnika, przepustnica powietrza jest całkowicie zamknięta w celu zredukowania do minimum utraty ciepła kotła spowodowanej ciągiem komina, który wciąga powietrze z otworu zasysania wentylatora.
- 6 Wtyczka-gniazdko na kablu sondy jonizacji
- 7 Przedłużacze do prowadnic 15)
- 8 Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania
- 9 Włącznik do: funkcjonowania automatycznego-ręcznego-nieczynnego
Przycisk do: zwiększania - zmniejszania mocy
- 10 Tabliczka zaciskowa do podłączenia elektrycznego
- 11 Prowadnice kablowe do połączeń elektrycznych wykonywanych przez instalatora
- 12 Aparatura elektryczna z sygnalizatorem świetlnym zablokowania i przyciskiem odblokowania
- 13 Okienko inspekcyjne płomienia
- 14 Presostat powietrza (typu różnicowoprądowego)
- 15 Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania
- 16 Pomiar ciśnienia gazu i śruba stała głowicy
- 17 Pomiar ciśnienia powietrza
- 18 Sonda do kontroli obecności płomienia
- 19 Przepustnica powietrza
- 20 Wlot powietrza w wentylatorze
- 21 Śruby do zamocowania wentylatora w tulei
- 22 Przewód doprowadzający gaz
- 23 Zawór motylkowy gazu
- 24 Kołnierz do zamocowania na kotle
- 25 Dysk stabilności płomienia
- 26 Wspornik do użytku regulatora mocy RWF (przewidywany jako zestaw)
- 27 Transformator zapłonowy
- 28 Filtr przeciwzsumowy
- 29 Przekaźnik „K1”
- 30 Przekaźnik „K2”


Rys. 5
3.9 Materiał na wyposażeniu

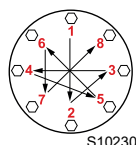
Palnik jest dostarczony z następującym wyposażeniem:

Kołnierz do ścieżki gazowej	1 szt.
Uszczelka do kołnierza	1 szt.
Śruby M8x25 do przymocowania kołnierza	4 szt.
Oslona termiczna	1 szt.
Przedłużacze 7) do prowadnic 15): tylko dla wersji TL	2 szt.
Śruby M12x35 do przymocowania kołnierza palnika do kotła	1 szt.
Instrukcja obsługi	1 szt.
Katalog części zamiennych	1 szt.



UWAGA

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



S10230

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

3.10 Sterownik elektryczny (RMG/M 88.62C2)

Ważne informacje



UWAGA

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

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

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Przed wykonaniem modyfikacji okablowania strefy połączenia sterownika, należy całkowicie odłączyć instalację z zasilania (wyłącznik wielobiegunowy).
- Zabezpieczeniem przed ryzykiem porażenia w przypadku sterownika i wszystkich podłączonych części elektrycznych jest odpowiedni montaż.
- Przed podjęciem wszelkich działań (montaż, instalacja, pomoc techniczna itp.) należy sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe i czy prawidłowo ustawiono parametry, czyli wykonać kontrole bezpieczeństwa.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W podobnym przypadku sterownik nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.

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

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

Użycie

Sterownik jest systemem kontroli i nadzoru palników nadmuchiowych o średniej i dużej mocy, przewidzianych do działania przerywanego (co najmniej jedno kontrolowane wyłączenie co 24 godziny).

Informacje dotyczące instalacji

- Sprawdzić, czy podłączenia elektryczne wewnątrz kotła są zgodne z krajowymi i lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Zainstalować zgodnie z lokalnymi normami wyłączniki, przewody, uziemienie itp.
- Nie pomylić przewodów pod napięciem i neutralnych.
- Sprawdzić, czy podłączone kable nie stykają się z przylegającymi zaciskami. Używać odpowiednich końcówek.
- Ułożyć przewody zapłonowe wysokiego napięcia osobno, w największej możliwej odległości od sterownika i innych kabli.
- W czasie okablowania jednostki w celu uniknięcia ryzyka porażenia postępować tak, aby przewody o napięciu sieciowym AC 230V były oddzielone od przewodów niskiego napięcia.



S8521

Rys. 6

Podłączenie elektryczne detektora płomienia

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

- Oddzielać zawsze kable detektora od innych kabli:
 - pojemność linii ogranicza wielkość sygnału płomienia;
 - używać osobnego kabla.
- Długość kabla nie może przekroczyć 1 m.
- Zwracać uwagę na polaryzację
- Odporność izolacji
 - musi wynosić co najmniej 50 mΩ pomiędzy sondą jonizacji a ziemią;
 - brudny detektor zmniejsza odporność izolacji sprzyjając prądom upływowym.
- Sonda jonizacji nie jest chroniona przed porażeniem prądem. Sonda jonizacji podłączona do sieci elektrycznej musi być zabezpieczona przed przypadkowym kontaktem.
- Umieścić sondę jonizacyjną w taki sposób, aby iskra zapłonu nie mogła utworzyć łuku na sondzie (ryzyko przeciążenia elektrycznego).

Dane techniczne

Napięcie sieci	AC 230 V -15% / +10%
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz ±6%
Zintegrowany bezpiecznik	T6,3H 250V
Zużycie energii	20 VA
Ciężar	około 260 g
Stopień ochrony	IP20
Klasa bezpieczeństwa	I
Klucz dynamometryczny do śrub M4	Maks. 0,8 Nm
Dozwolona długość przewodów	
Termostat	maks. 20 m przy 100 pF/m
Presostat powietrza	maks. 1 m przy 100 pF/m
CPI	maks. 1 m przy 100 pF/m
Presostat gazu	maks. 20 m przy 100 pF/m
Detektor płomienia	maks. 1 m
Zdalne odblokowanie	maks. 20 m przy 100 pF/m
Warunki środowiskowe	
Przechowywanie	DIN EN 60721-3-1
Warunki klimatyczne	Klasa 1K3
Warunki mechaniczne	Klasa 1M2
Zakres temperatur	-20...+60°C
Wilgotność	< 95% UR

Tab. F

3.11 Serwomotor (SQN31.76...)
Ważne informacje

UWAGA

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

Unikać otwierania, modyfikowania lub wymuszania pracy silowników.

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

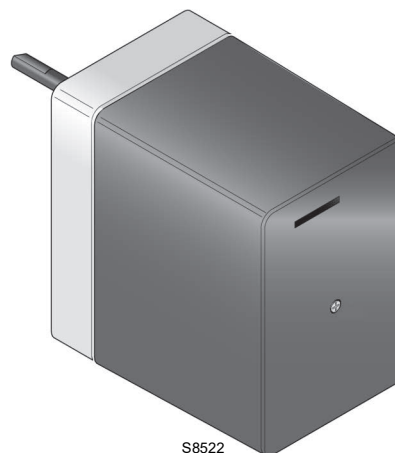


W serwomotorze znajdują się elektryczne i elektroniczne komponenty, dlatego nie mogą zostać zutylizowane z odpadami domowymi.

Należy przestrzegać lokalnych i obowiązujących przepisów.

Informacje dotyczące montażu

- Upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące krajowe przepisy bezpieczeństwa.
- Podczas montażu serwomotoru i podłączenia przepustnicy można wyłączyć koła zębate za pomocą dźwigni, umożliwiając łatwą regulację wału silnika w obu kierunkach obrotu.



S8522

Rys. 7
Dane techniczne

Napięcie robocze	AC 220 V –15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V –15 %...AC 110 V +10 %
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz ±6%
Zużycie energii	6,5 VA
Ustawienie kątowe	do 160° (dół skali)
Pozycja montażu	opcjonalnego
Stopień ochrony	IP 40 według DIN 40050
Napięcie przełączeniowe	AC 24...250 V
Rodzaj silnika	synchroniczny
Warunki środowiskowe	
Przechowywanie	DIN EN 60 721-3-3
Warunki klimatyczne	Klasa 3K5
Warunki mechaniczne	Klasa 3M2
Zakres temperatur	-20...+70°C
Wilgotność	< 95% UR

Tab. G

4.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji


NIEBEZP.



!
NIEBEZP.

4.2 Transport bliski



LIWAGA



 ŠP. OSTRO

4.3 Kontrole wstępne

[illegible]

20187902



LIWAGA

13 PL

4.4 Pozycja działania



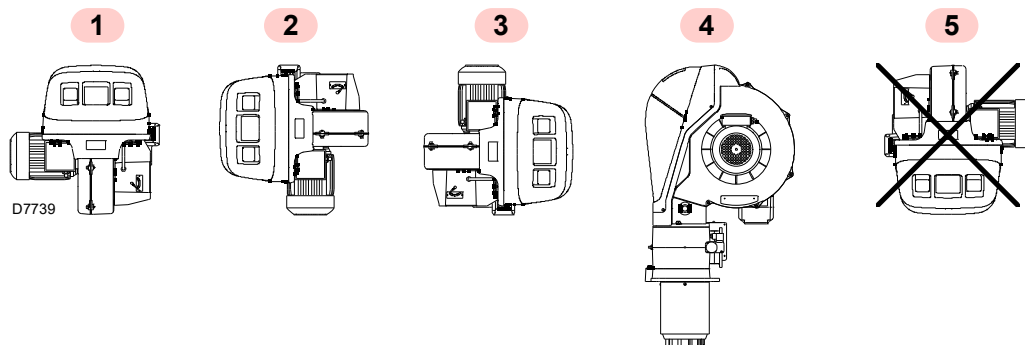
UWAGA

- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 9).
- 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 spalającej.



NIEBEZP.

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



Rys. 9

4.5 Przygotowanie kotła

4.5.1 Nawiercanie płyty kotła

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 10. Pozycja gwintowanych otworów może być wyznaczona za pomocą osłony termicznej, w którą wyposażony jest palnik.

4.5.2 Długość dyszy przepływowej

Długość dyszy przepływowej 12) (Rys. 11) dobiera się według wskazań producenta kotła i w każdym razie musi być ona większa od grubości drzwiczek kotła wraz z powłoką ogniotrwałą.

Dostępne długości są wskazane w Tab. H.

Dysza przepływowa	Krótką	Długa
RS 150/M	280 mm	415 mm

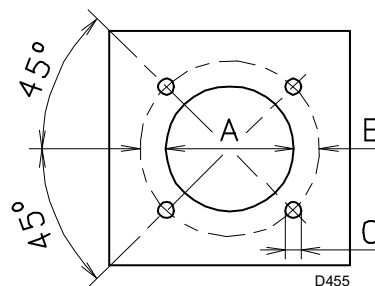
Tab. H

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 15) (Rys. 11) lub z komorą z odwróceniem płomienia, należy wykonać osłonę ogniotrwałą 13), między warstwą ogniotrwałą kotła 14) a dyszą przepływową 12).



UWAGA

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



Rys. 10

mm	A	B	C
RS 150/M	195	275-325	M12

Tab. I

4.6 Mocowanie palnika do kotła



Przygotować odpowiedni system podnoszenia.

Następnie odseparować głowicę spalania od reszty palnika, jak pokazano na Rys. 11.

W tym celu postępować w następujący sposób:

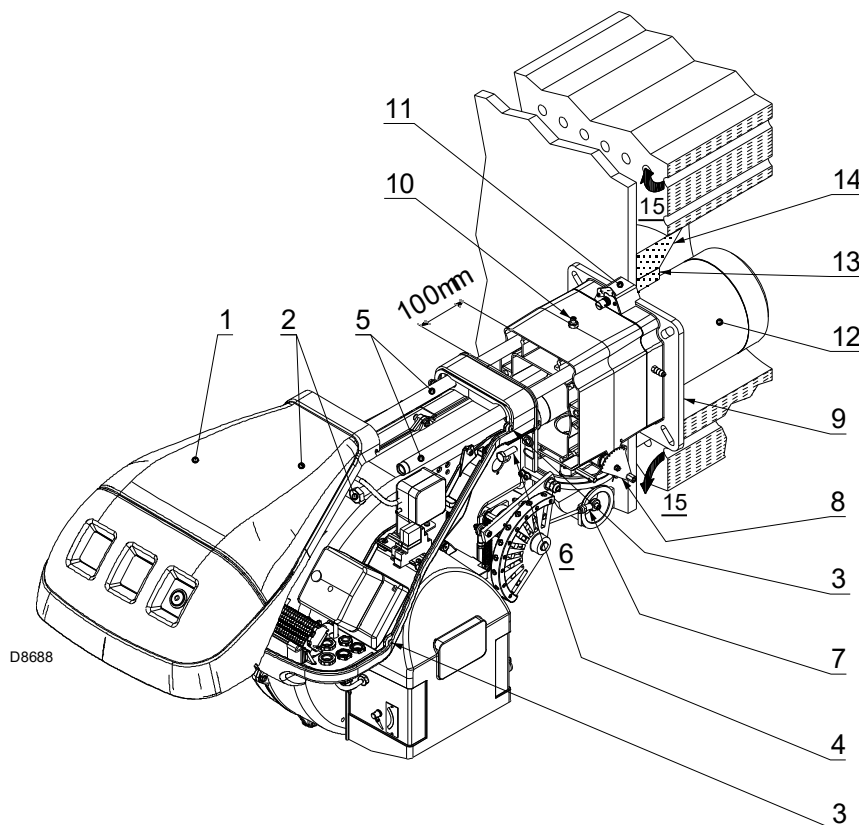
- poluzować cztery śruby 3) i ściągnąć pokrywę 1);
- odciąć przegub 7) z odcinka z podziałką 8);

- usunąć śruby 2) z dwóch prowadnic 5);
- usunąć dwie śruby 4) i cofnąć palnik na prowadnicach 5) o około 100 mm;
- odciąć kable sondy i elektrody, a następnie ściągnąć cały palnik z prowadnic.



UWAGA

Przed przymocowaniem palnika do kotła należy sprawdzić przez otwór dyszy przepływowej, czy sonda i elektroda są prawidłowo ustawione (patrz Rys. 13).



Rys. 11

Jeżeli przy wcześniejszej kontroli ustawienie sondy lub elektrody nie było prawidłowe, należy:

- wykręcić śrubę 1)(Rys. 12);
- wyciągnąć wewnętrzną część 2)(Rys. 12) głowicy i przystąpić do jej wykalibrowania.

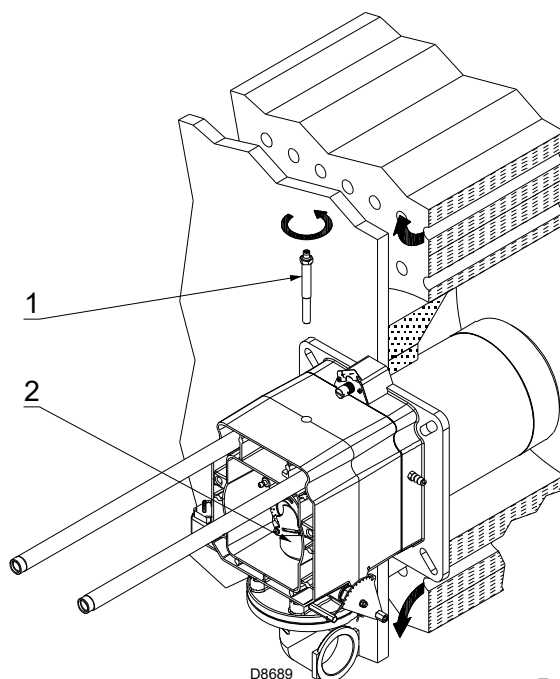
Po wykonaniu tej operacji przymocować kołnierz 11)(Rys. 11) do płyty kotła, nakładając powłokę izolującą 9)(Rys. 11) dostarczoną w wyposażeniu.

Użyć 4 śrub, również dostarczonych w wyposażeniu, wkręcając je z zastosowaniem momentu dokręcenia równym 35 ± 40 Nm, po wcześniejszym nałożeniu pasty zapobiegającej zacieraniu.



UWAGA

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



Rys. 12

4.7 Pozycja sondy-elektrody



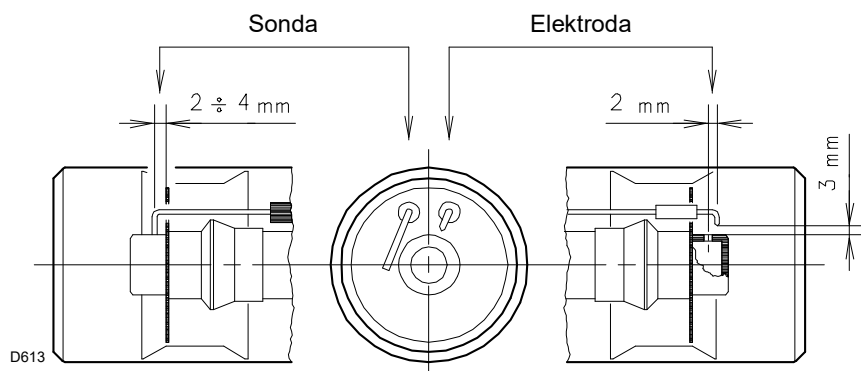
UWAGA

Ustawić czujnik i elektrodę, przestrzegając wymiarów podanych w Rys. 13.



UWAGA

Nie obracać sondy, tylko pozostawić ją w położeniu jak na Rys. 13; jej ustawienie blisko elektrody zapłonowej mogłoby uszkodzić wzmacniacz aparatury.



Rys. 13

4.8 Regulacja głowicy spalania

Na tym etapie instalowania głowica spalania jest przymocowana do kotła jak na Rys. 12.

Jej regulacja jest szczególnie prosta, ponieważ zależy wyłącznie od maksymalnej mocy palnika.

W celu wykonania kalibracji głowicy spalania przewidziano regulację powietrza i gazu.

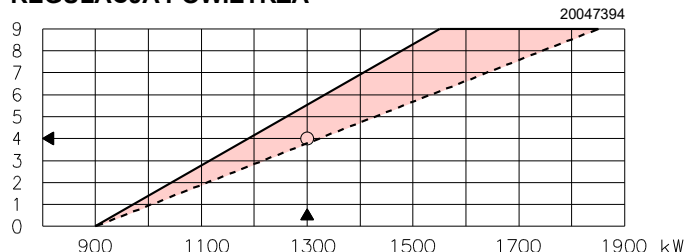
Odszukać na wykresie (Rys. 14) znak, na którym należy wyregulować zarówno powietrze, jak i gaz/powietrze centralne.



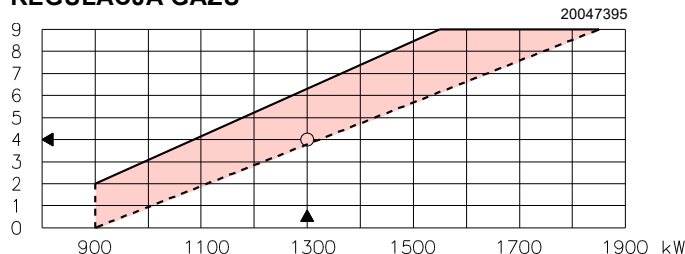
UWAGA

Wykresy wskazują optymalną regulację dla typologii kotłów według Rys. 4 na str. 9.

REGULACJA POWIETRZA



REGULACJA GAZU



Rys. 14

4.8.1 Regulacja powietrza

Postępować w następujący sposób:

- przekręcić śrubę 2 (Rys. 15) aż do dopasowania wyszukanego znaku z przednią płaszczyzną 1) kołnierza.



ŚR. OSTROŻ.

W celu ułatwienia regulacji poluzować śrubę 3 (Rys. 15); wyregulować i następnie zablokować.

4.8.2 Regulacja gazu

Postępować w następujący sposób:

- poluzować śruby 4) i obracać pierścień 5) (Rys. 15) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze wskaźnikiem 3);
- zablokować śruby 4).

Przykład:

moc palnika = 1300 kW i ciśnienie w komorze spalania równe 0 mbar.

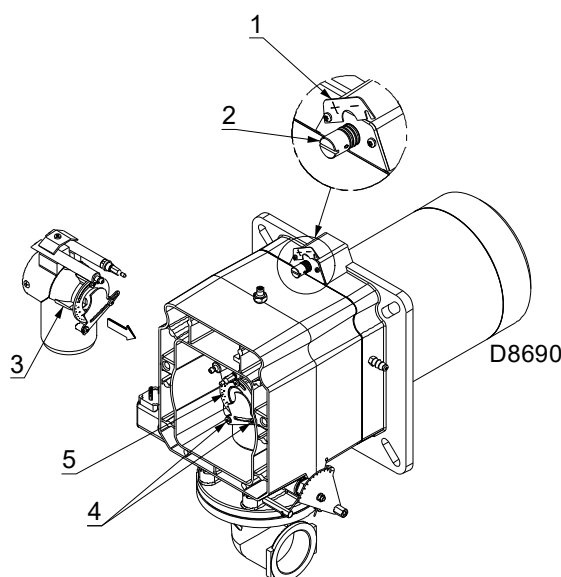
Z wykresu (Rys. 14) wynika, że dla tej wydajności regulacje gazu i powietrza muszą być wykonane na znaku 4.



UWAGA

Wskazane regulacje mogą być zmienione podczas uruchomienia.

Jeśli ciśnienie w komorze spalania wynosi 0 mbar, należy przeprowadzić regulację zgodnie z przerywaną linią.



Rys. 15

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. 11;
- włożyć kabel sondy i kabel elektrody, a następnie przesunąć palnik dochodząc do tulei, w pozycji zilustrowanej na Rys. 16;
- podłączyć wtyczkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu ;
- włożyć śruby 2) na prowadnice 3);
- przymocować palnik do tulei za pomocą śrub 1).
- zaczepić przegub 7) do odcinka z podziałką 6).

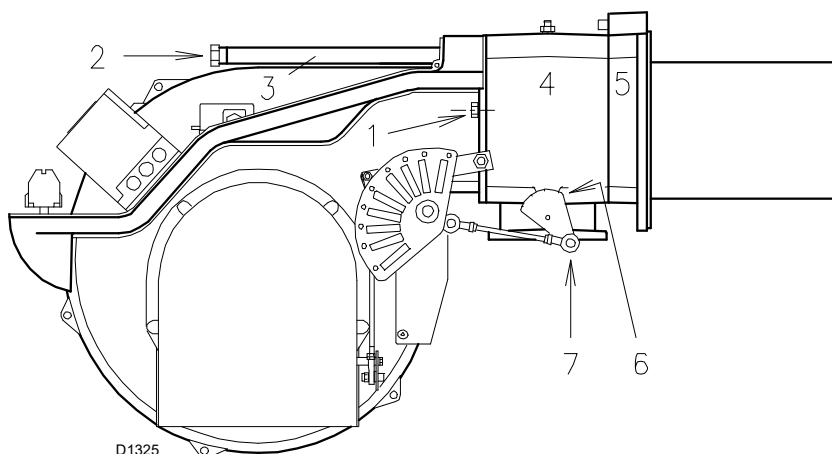


UWAGA

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



Wykonać wszystkie wyżej opisane czynności, zamontować pokrywę i wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne palnika.



Rys. 16

4.9 Zasilanie gazem


Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

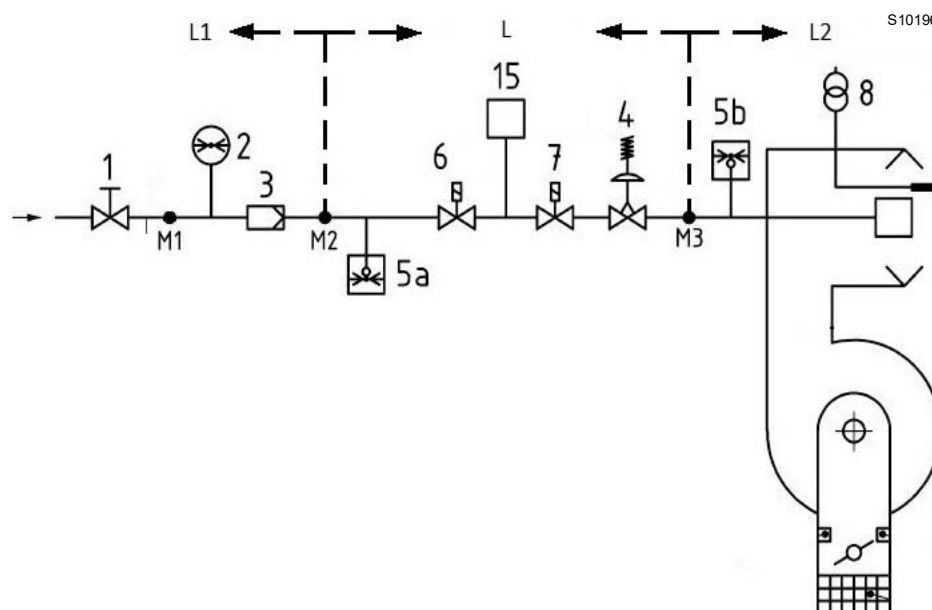
Środki ostrożności: unikać uderzeń, wstrząsów, iskier, ciepła.

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.

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


Rys. 17

Legenda (Rys. 17)

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

4.9.2 Ścieżka gazowa

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

4.9.3 Instalowanie ścieżki gazowej



NIEBEZP.

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.

Ścieżka gazowa przeznaczona jest do podłączenia do palnika prawej lub lewej strony, w zależności od wygody, patrz (Rys. 18). Musi być podłączona do przyłącza gazu 1) (Rys. 18), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) oraz śrub 4) dostarczonych w wyposażeniu palnika.



ŚR. OSTROŻ.

Elektrozawory gazowe muszą być możliwie jak najbliżej palnika, żeby zapewnić dopływ gazu do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa 3 s.



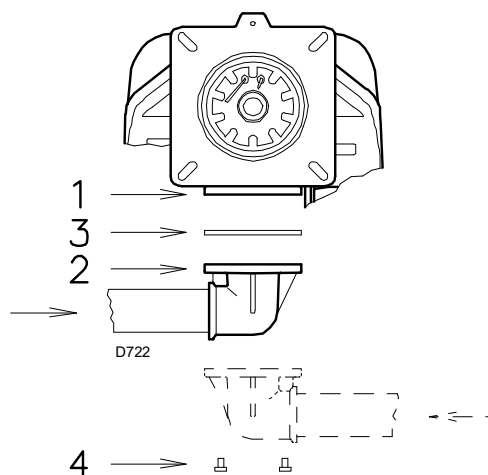
UWAGA

Upewnić się, czy maksymalne ciśnienie wymagane dla palnika zawiera się w zakresie kalibracji regulatora ciśnienia (kolor sprężyny).



UWAGA

W celu wykonania regulacji ścieżki gazowej należy odnieść się do załączonej do niej instrukcji.



Rys. 18

4.9.4 Ciśnienie gazu

Tab. J wskazuje straty obciążenia głowicy spalania i zaworu motylkowego gazu w oparciu o moc pracy palnika.

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
900	4,5	6,9	1,4	1,9
1000	5,5	8,6	1,8	2,3
1100	6,6	10,2	2,1	2,8
1200	7,7	11,8	2,5	3,4
1300	8,7	13,5	3,0	4,0
1400	9,9	15,2	3,4	4,6
1500	11,1	17,1	3,9	5,3
1600	12,5	19,4	4,5	6,0
1700	14,2	22,0	5,1	6,8
1800	16,3	25,3	5,7	7,6
1850	17,5	27,1	6,0	8,0

Tab. J

Wartości podane w Tab. J dotyczą:

- gazu ziemnego G20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- gazu ziemnego G25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Kolumna 1

Utrata obciążenia głowicy spalania.

Ciśnienie gazu mierzone przy wlocie 1) (Rys. 19), z:

- komorą spalania na 0 mbar;
- palnikiem pracującym z maksymalną mocą modulacji;
- głowicą spalania wyregulowaną zgodnie z str. 16.

Kolumna 2

Utrata obciążenia zaworu motylkowego gazu 2) (Rys. 19) z maksymalnym otwarciem: 90°.

W celu uzyskania informacji dotyczącej przybliżonej mocy działania palnika:

- odjąć od ciśnienia gazu przy wlocie 1) (Rys. 19) ciśnienie w komorze spalania.
- Odszukać w Tab. J właściwej dla wymaganego palnika wartość ciśnienia najbardziej zbliżoną do wyniku odejmowania.
- Odczytać po lewej stronie odpowiadającą moc.

Przykład z gazem ziemnym G20:

Działanie przy maksymalnej mocy modulacji

Ciśnienie gazu przy wlocie 1)(Rys. 19) = 11,7 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar

$11,7 - 3 = 8,7$ mbar

Przy ciśnieniu 8,7 mbar, kolumna 1, odpowiada Tab. J mocy 1300 kW.

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

W celu uzyskania informacji dotyczącej ciśnienia gazu wymaganego na wlocie 1)(Rys. 19), po ustaleniu maksymalnej mocy modulacji, z którą pracuje palnik:

- odszukać w Tab. J dotyczącej odpowiedniego palnika wartość mocy najbardziej zbliżoną do żądanej wartości.
- Odczytać po prawej stronie, kolumna 1, ciśnienie przy wlocie 1)(Rys. 19).
- Dodać do tej wartości zakładane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład z gazem ziemnym G20:

Działanie przy maksymalnej mocy modulacji

Ciśnienie gazu przy mocy 1300 kW = 8,7 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 3 mbar

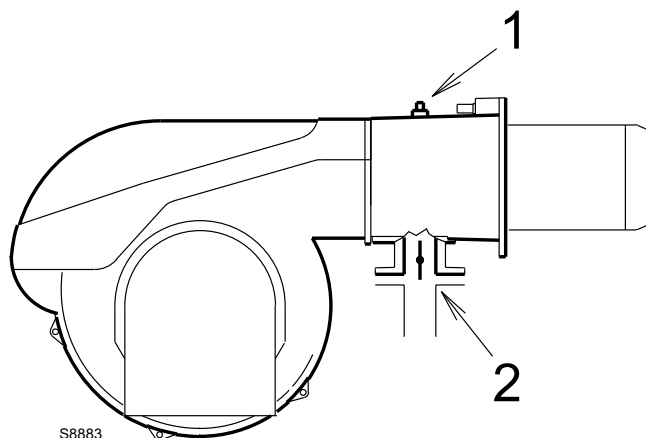
$8,7 + 3 = 11,7$ mbar

ciśnienie wymagane na wlocie 1)(Rys. 19).



UWAGA

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



Rys. 19

4.10 Połączenia elektryczne

Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



NIEBEZP.

- 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 przerywanej. Oznacza to, że zgodnie z normami powinien zatrzymać się co najmniej 1 raz w ciągu 24 godzin, pozwalając sterownikowi na skontrolowanie 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 24 godzin. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzeń 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 adaptatorów, takich jak transformatory wielopunktowe, przedłużacze;
 - przewidzieć wielobiegunowy rozłącznik z otwarciem między stykami wynoszącym co najmniej 3 mm (kategoria przepięcia III), jak przewidziano w obowiązujących normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała, lub gołymi stopami.
- Nie ciągnąć za kable elektryczne.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



NIEBEZP.

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZP.

Zamknąć zawór odcinający paliwo.



NIEBEZP.

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.

4.10.1 Przejście kabli zasilających i podłączenia zewnętrzne

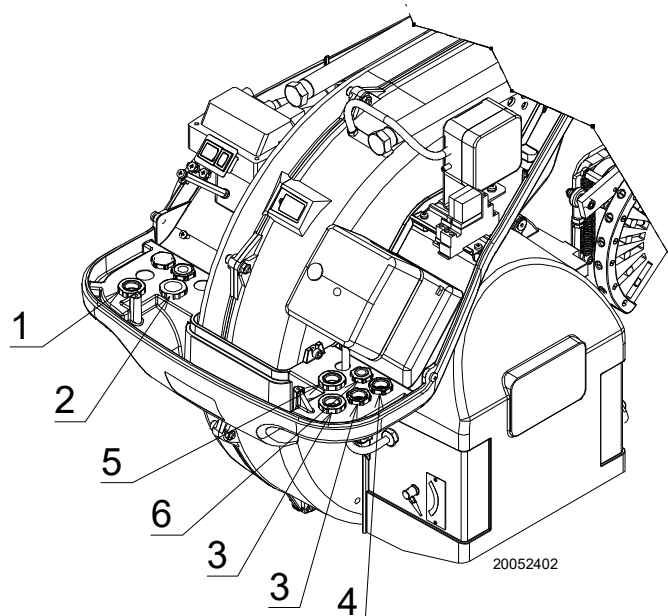
Wszystkie kable do podłączenia do palnika muszą być umieszczone w prowadnicach kablowych, jak zilustrowano na Rys. 20.

Legenda (Rys. 20)

- 1 Zasilanie trójfazowe
- 2 Zasilanie jednofazowe
- 3 Zawory gazu
- 4 Presostat gazu lub urządzenie do kontroli szczelności zaworów
- 5 Zezwolenia/zabezpieczenia
- 6 Do dyspozycji



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



Rys. 20

4.11 Kalibracja przełącznika termicznego

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

W celu jego skalibrowania należy zapoznać się ze schematem elektrycznym.

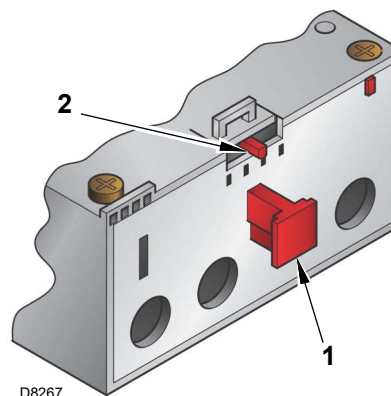
Jeżeli minimalna wartość skali przełącznika termicznego przekracza absorpcję tabliczki silnika, ochrona jest w każdym razie zapewniona. Ma to miejsce, gdy zasilanie silnika wynosi 400 V/ 460 V.

W celu odblokowania, w przypadku interwencji przełącznika termicznego, nacisnąć przycisk 1)(Rys. 21).



UWAGA

Automatyczny reset może być niebezpieczny.
Operacja ta nie jest przewidziana w pracy palnika.



Rys. 21

4.12 Pomiar prądu jonizacji

Palnik jest wyposażony w system jonizacji do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd dla działania sterownika wynosi 6 μ A.

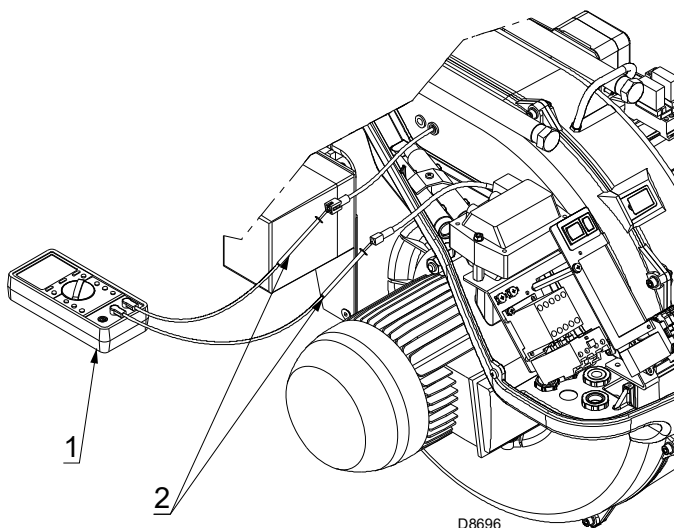
Palnik zazwyczaj dostarcza prądu znacznie wyższego, dlatego nie wymaga on żadnej kontroli.

W związku z tym, jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdo 2) (Rys. 22) umieszczone na kablu sondy jonizacji i włożyć mikroamperometr 1)(Rys. 22) do prądu stałego o 100 μ A zakresu skali.



UWAGA

Uważać na biegunowość!



Rys. 22

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. 31.

5.2 Regulacja przed zapłonem



UWAGA

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. 31 na str. 28) na początku skali.
- Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 30 na str. 27) na końcu skali.
- Wyregulować presostat powietrza (Rys. 29 na str. 27) na początku skali.
- Sprawdzić ciśnienie zasilania gazu podłączając manometr do wlotu 1)(Rys. 23) presostatu minimalnego ciśnienia gazu: musi być mniejsze od maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia ścieżki gazowej, podanego na tabliczce znamionowej.



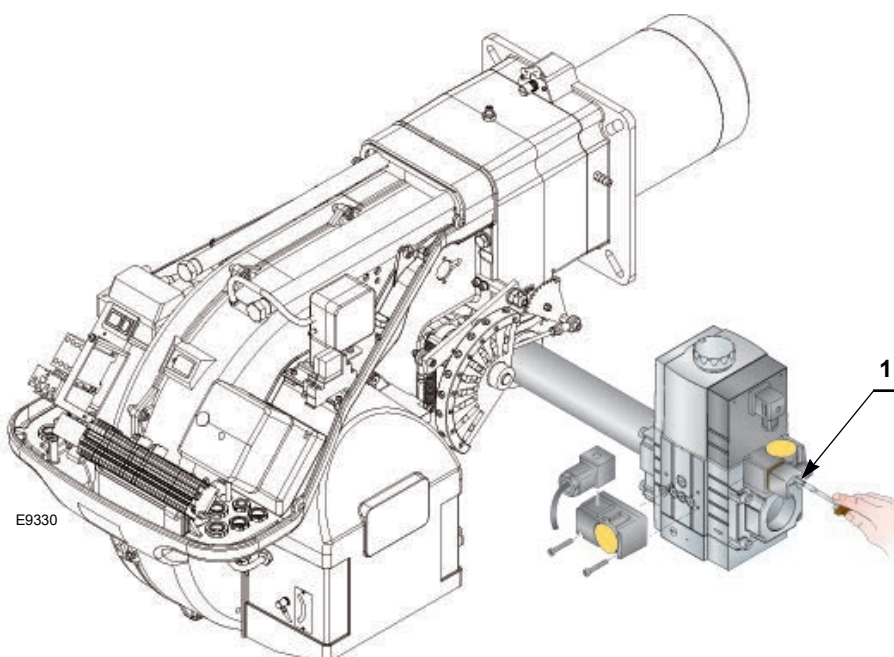
Nadmierne ciśnienie gazu może uszkodzić komponenty ścieżki gazowej i wywołać zagrożenie wybuchu.

- Odpowietrzyć przewody ścieżki gazowej, podłączając plastikową rurkę do wlotu 1)(Rys. 23) 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.



ŚR. OSTROŻ.

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



Rys. 23

5.3 Uruchomienie palnika

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła.

Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik w pozycji „MAN” (Rys. 24).



UWAGA

Gdy tylko palnik zostanie włączony:

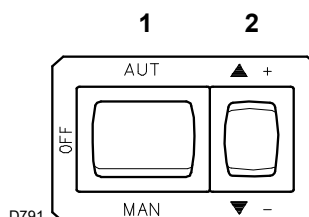
- sprawdzić kierunek obracania wirnika wentylatora przez okno inspekcyjne do obserwacji płomienia (Rys. 25).
- sprawdzić kierunek rotacji silnika wentylatora, jak pokazano na Rys. 25.



NIEBEZP.

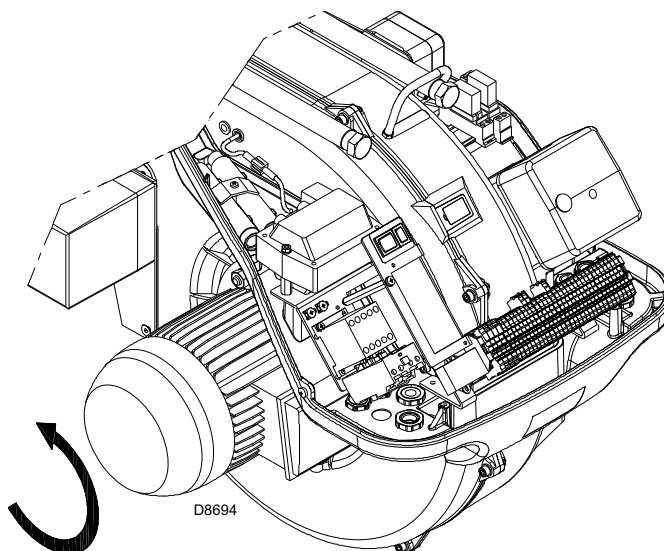
Sprawdzić, czy lampki lub testery podłączone do elektrozaworów, lub lampki kontrolne na elektrozaworach wskazują obecność napięcia.

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



D791

Rys. 24



D8694

Rys. 25

5.4 Zapłon palnika

Po wykonaniu wcześniej opisanej czynności palnik powinien się włączyć.

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

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

Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze.

Po włączeniu, przejść do pełnej regulacji palnika.

5.5 Regulacja serwowomotoru

Serwowomotor (Rys. 26) reguluje jednocześnie przepustnicę powietrza za pomocą krzywki o zmiennym profilu oraz zawór motylkowy gazu. Serwowomotor obraca się o 130° w ciągu 42 s.



UWAGA

Nie zmieniać ustawień fabrycznych 5 krzywek, w które jest wyposażony.

Sprawdzić tylko, czy ich ustawienie zgadza się z poniższym opisem.

Krzywka I: 130°

Ogranicza obracanie w kierunku maksimum. Z pracującym palnikiem przy MAKS. mocy, zawór motylkowy gazu musi być w całości otwarty: 90°.

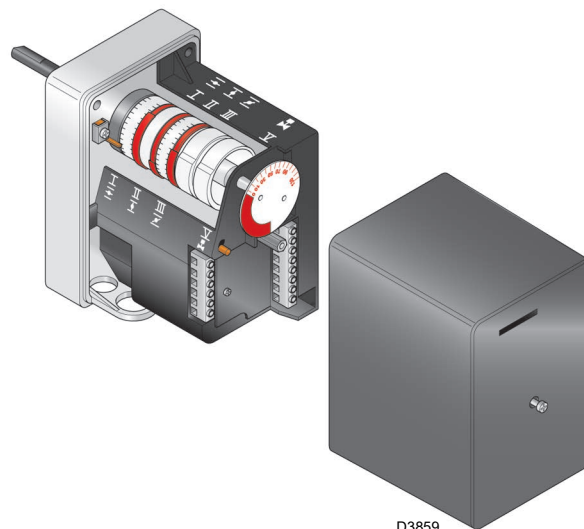
Krzywka II: 0°

Ogranicza obracanie w kierunku minimum. Przy wyłączonym palniku przepustnica powietrza oraz zawór motylkowy gazu muszą być zamknięte: 0°.

Krzywka III: 50°

Reguluje pozycję zapłonu i mocy MIN.

Krzywka V: razem z krzywką III.



D3859

Rys. 26

5.6 Regulacja palnika

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

Wyregulować w kolejności:

- moc przy włączeniu
- maksymalną moc
- minimalną moc
- moce pośrednie
- presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- presostat minimalnego ciśnienia gazu
- presostat powietrza

5.6.1 Moc przy włączeniu



UWAGA

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

5.6.2 Maksymalna moc

Maksymalną moc należy wybrać w obrębie zakresu pracy podanego na str. 8.

We wcześniejszym opisie zostawiliśmy włączony palnik, działającym na MIN. mocy.

Teraz nacisnąć przycisk 2)(Rys. 24) „zwiększenie mocy” i przytrzymać go wciśniętym, do momentu aż siłownik otworzy przepustnicę powietrza i zawór motylkowy gazu.

Regulacja gazu

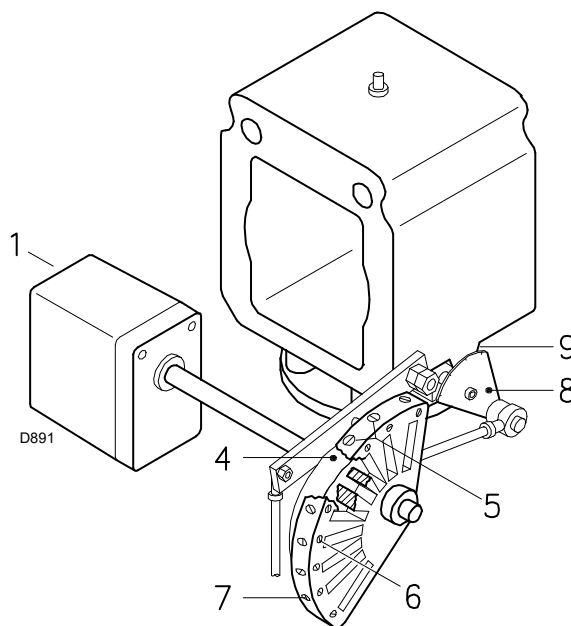
Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku. Orientacyjnie można je uzyskać z Tab. E na str. 9, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze, patrz Rys. 29 na str. 27, i wykonać wskazówki podane na str. 8.

- Jeżeli zachodzi konieczność jego zmniejszenia, zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu i jeżeli jest już na minimum, zamknąć nieznacznie zawór regulacyjny VR.
- Jeżeli trzeba zwiększyć, należy zwiększyć ciśnienie gazu na wyjściu z regulatora.

Regulacja powietrza

Zmieniać progresywnie początkowy profil krzywki 4)(Rys. 27), działając na śrubach 7).

- W celu zwiększenia natężenia przepływu powietrza dokręcić śruby
- W celu zmniejszenia natężenia przepływu powietrza odkręcić śruby



Rys. 27

Legenda (Rys. 27)

- 1 Serwomotor
- 4 Krzywka ze zmiennym profilem
- 5 Śruby do regulacji profilu początkowego
- 6 Śruby do ustalenia regulacji
- 7 Śruby do regulacji profilu końcowego
- 8 Odcinek z podziałką zaworu motylkowego gazu
- 9 Wskaźnik odcinka z podziałką 8)

5.6.3 Minimalna moc

Minimalną moc należy wybrać w obrębie zakresu pracy podanego na str. 8.

Nacisnąć przycisk 2)(Rys. 24) „zmniejszenie mocy” i przytrzymać go wciśniętym, do momentu aż siłownik zamknie przepustnicę powietrza i zawór motylkowy gazu o 50° (regulacja wykonana fabrycznie).

Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

- W przypadku konieczności jej zmniejszenia, zmniejszyć nieznacznie kąt krzywki III (Rys. 28) z nieznacznymi kolejnymi przesunięciami, to znaczy przejść z ustawienia kąтового 65° na 63° - 61° itd.
- Jeżeli trzeba ją zwiększyć, nacisnąć lekko przycisk „zwiększenie mocy” 2)(Rys. 24) (otworzyć o 10-15° zawór motylkowy gazu), zwiększyć kąt krzywki III (Rys. 28) z nieznacznymi kolejnymi przesunięciami, to znaczy przejść z ustawienia kąтового 65° na 67° - 69° itd. Następnie nacisnąć przycisk „zmniejszenia mocy”, doprowadzając serwomotor do pozycji minimalnego otwarcia i zmierzyć natężenie przepływu gazu.

ADNOTACJA

Serwomotor śledzi regulację krzywki III tylko gdy zmniejsza się kąt krzywki.

Natomiast jeśli kąt krzywki ma zostać zwiększony, należy najpierw zwiększyć kąt serwomotoru za pomocą klawisza „zwiększenie mocy”. Następnie zwiększyć kąt krzywki III, a na koniec klawiszem „zmniejszenie mocy” przywrócić serwomotor do położenia mocy MIN.

W przypadku ewentualnej regulacji krzywki III, szczególnie dla niewielkich przesunięć, można skorzystać z odpowiedniego klucza 10)(Rys. 28).

Regulacja powietrza

Zmieniać progresywnie początkowy profil krzywki 4)(Rys. 27), działając na śrubach 5).



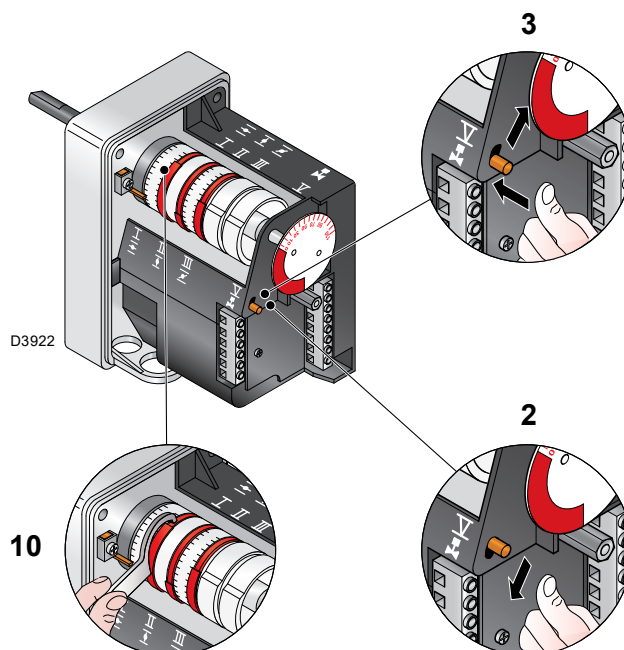
W miarę możliwości uważać, żeby nie przestawić śrub na końcówkach krzywki, które zostały wcześniej wyregulowane do otwarcia przepustnicy przy MAKS i MIN. mocy.

Na zakończenie regulacji przymocować ją, działając na śrubach 6).

ADNOTACJA

Po zakończeniu regulacji mocy „MAKS. - MIN. - POŚREDNICH”, ponownie sprawdzić włączenie: hałas musi być taki sam jak ten przy następnym działaniu.

W przypadku pulsacji zmniejszyć natężenie przepływu przy włączaniu.



Rys. 28

Legenda (Rys. 28)

- 1 Serwomotor
- 2 Serwomotor 1) - krzywka 4): zablokowane
- 3 Serwomotor 1) - krzywka 4): zwolnione
- 10 Klucz do regulacji krzywki III



W miarę możliwości nie przekręcać pierwszej śruby: służy ona do doprowadzenia przepustnicy powietrza do pozycji całkowicie zamkniętej.

5.6.4 Moce pośrednie

Regulacja gazu

Nie jest wymagana żadna regulacja.

Regulacja powietrza

Nacisnąć lekko przycisk 2) (Rys. 24) „zwiększenie mocy” w taki sposób, żeby siłownik obrócił się o około 15°.

Wyregulować śruby do momentu uzyskania optymalnego spalania. Postępować w ten sam sposób z następnymi śrubami.



Uważać, żeby zmiana profilu krzywki była wykonana progresywnie.

- Wyłączyć palnik za pomocą przełącznika 1)(Rys. 24), pozycja „OFF”;
- wyjąć krzywkę 4 serwomotoru, naciskając i przesuwając w prawo przycisk 3);
- sprawdzić kilka razy, przekręcając ręcznie krzywkę 4) do przodu i do tyłu, czy ruch jest swobodny i bez żadnych zakłóceń.
- Zablokować ponownie krzywkę 4) z siłownikiem, przestawiając w lewo przycisk 2).

5.6.5 Presostat powietrza

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

- Z palnikiem włączonym na MIN 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. 29. Konfiguracją standardową jest konfiguracja presostatu powietrza podłączonego w trybie absolutnym. Należy zauważyć obecność podłączenia „T”, które nie jest dostarczone.

W niektórych zastosowaniach w silnym podciśnieniu, podłączenie presostatu nie pozwala mu na przełączenie.

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



UWAGA

Stosowanie presostatu powietrza w trybie różnicowym jest dozwolone tylko w zastosowaniu przemysłowym i tam, gdzie przepisy dopuszczają, aby presostat powietrza kontrolował tylko działanie wentylatora, bez progów odniesienia względem CO.



UWAGA

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

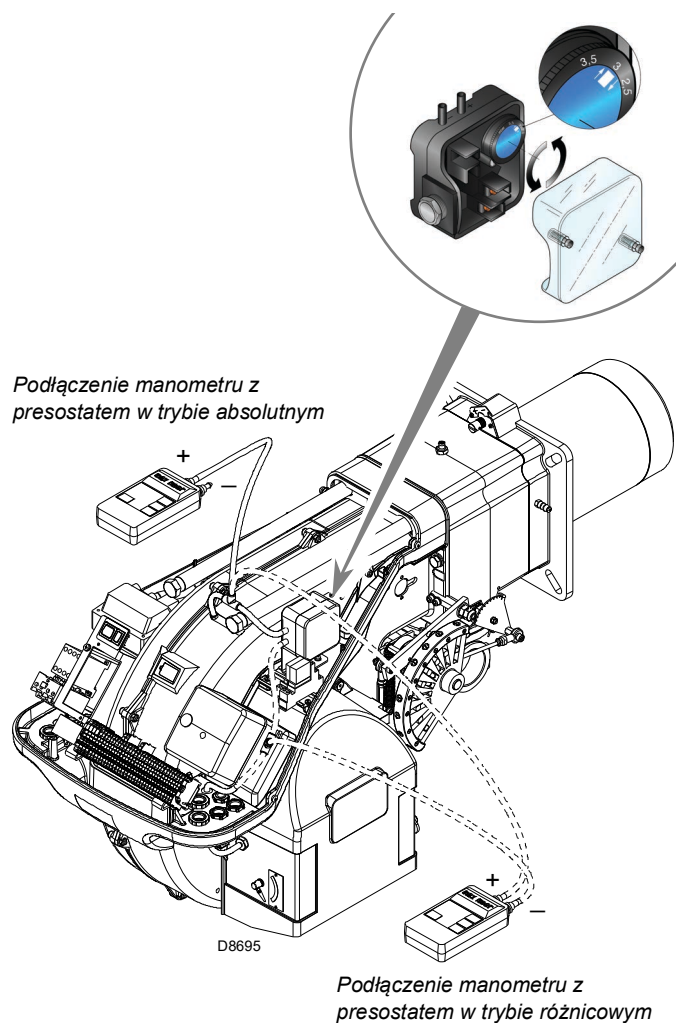
5.6.6 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

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

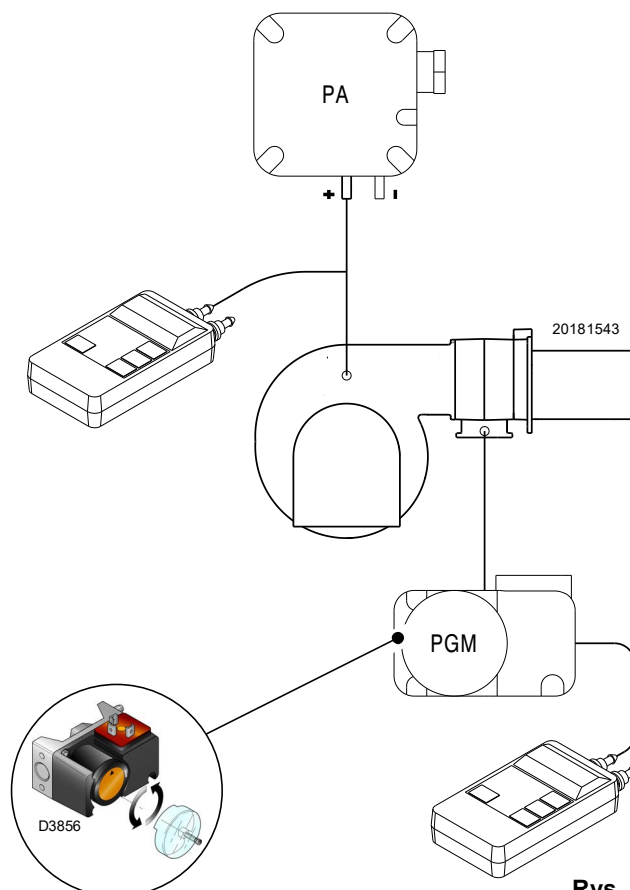
Aby skalibrować presostat maksymalnego ciśnienia gazu, podłączyć manometr do króćca ciśnienia po otwarciu jego zaworu.

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

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.



Rys. 29



Rys. 30

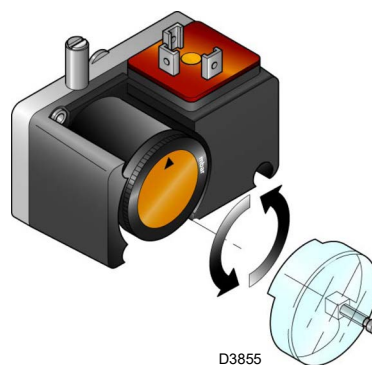
5.6.7 Presostat minimalnego ciśnienia gazu

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

Wykonać regulację presostatu minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 31) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

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



Rys. 31



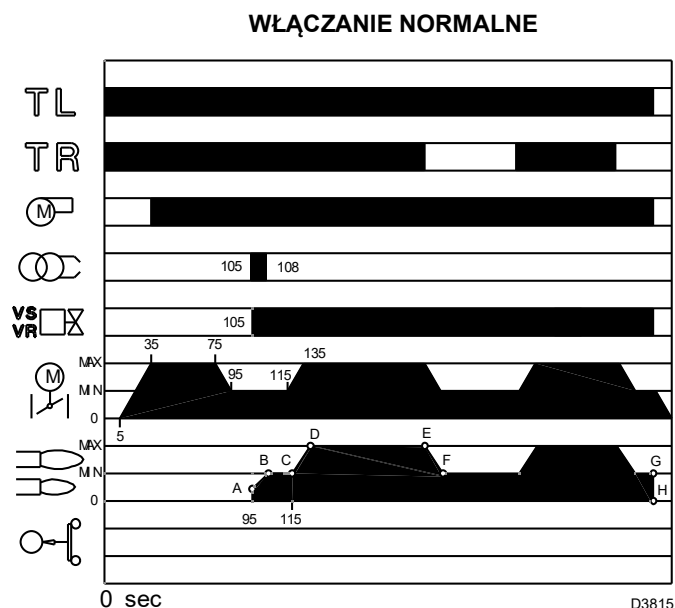
UWAGA

1 kPa = 10 mbar

5.7 Sekwencja działania palnika

5.7.1 Uruchomienie palnika

- 0 s Zamykanie termostatu/presostatu TL.
- 5 s Rozpoczyna program aparatury elektrycznej. Włączenie serwowentylatora: obraca się o 130° w prawo, tj. do zadziałania styku na krzywej I (Rys. 26).
- 35 s Przepustnica powietrza dociera do pozycji mocy MAK. Włączenie silnika wentylatora. Rozpoczyna się faza wentylacji wstępnej.
- 75 s Serwowentylator obraca się w lewo do osiągnięcia kąta ustawionego na krzywej III (Rys. 26) dla mocy MIN.
- 95 s Przepustnica powietrza i zawór motylkowy do gazu ustawiają się na MIN. mocy (z krzywą III na 65°) (Rys. 26).
- 105 s Występuje iskra z elektrody zapłonowej. Otwiera się zawór bezpieczeństwa VS oraz zawór regulacji VR, szybkie otwarcie. Włącza się płomień o małej mocy, punkt A. Następnie moc zwiększana jest stopniowo, powoli otwiera się zawór VR, aż do mocy MIN., punkt B.
- 108 s Gaśnie iskra.
- 115 s Koniec cyklu zapłonu.



Rys. 32

5.7.2 Funkcjonowanie na pełnych obrotach

Palnik bez zestawu do działania modulowanego

Po zakończeniu cyklu zapłonu, sterowanie serwowentylatora przechodzi na TR, który kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle, punkt C. (Urządzenie elektryczne kontynuuje sprawdzanie obecności płomienia i prawidłowej pozycji presostatów powietrza i maksymalnego ciśnienia gazu).

- Jeśli temperatura lub ciśnienie są niskie, i dlatego pilot TR jest zamknięty, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania MAK. wartości (odcinek C-D).
- Jeśli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się do momentu otwarcia TR, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do MIN wartości (odcinek E-F). I tak dalej.
- Do zatrzymania palnika dochodzi, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze niż to dostarczane przez palnik ustawiony na minimalnej mocy, odcinek G-H. TL otwiera się, serwowentylator powraca do kąta 0°. Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

Palnik z zestawem do działania modulowanego

Zapoznać się z instrukcją dołączoną do regulatora.

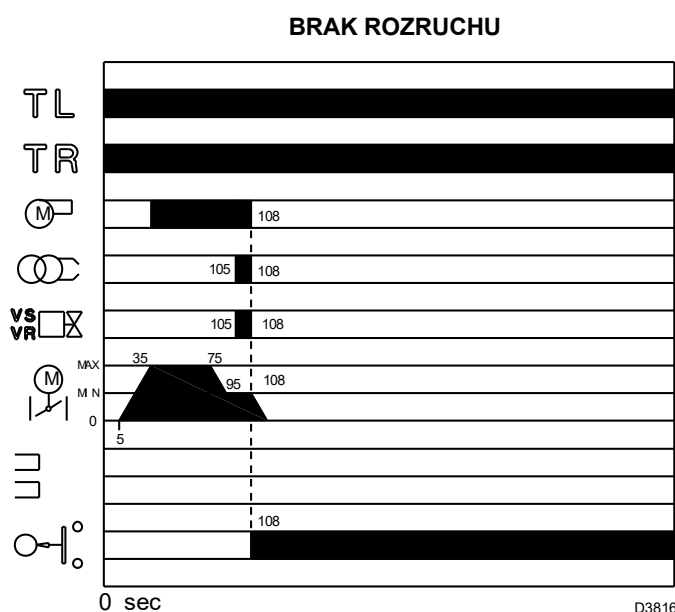
5.7.3 Brak rozruchu

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

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

Zwiększyć wówczas natężenie przepływu gazu przy rozruchu.

Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze Rys. 34.



Rys. 33

5.7.4 Wyłączenie działającego palnika

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

5.8 Wyłączenie palnika

Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;
- ściągnięcie pokrywy i działanie na wyłączniku „AUT/MAN” Rys. 24.



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

5.9 Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem)

➤ Otworzyć termostat/presostat TL ➤ Otworzyć termostat/presostat TS	➡	Palnik musi wyłączyć się
➤ Przekręcić pokrętkę presostatu maksymalnego ciśnienia gazu do pozycji minimalnej na końcu skali ➤ Przekręcić pokrętkę presostatu powietrza do pozycji maksymalnej na końcu skali	➡	Palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania
➤ Wyłączyć palnik i odłączyć napięcie ➤ Odłączyć wtyczkę presostatu minimalnego ciśnienia gazu	➡	Palnik nie może się wyłączyć
➤ Odłączyć przewód sondy jonizacji	➡	Palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania z powodu braku włączenia

Tab. K



UWAGA

Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

6 Konserwacja

6.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa konserwacji

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

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



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

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacji, czyszczenia lub kontroli:



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

6.2 Program konserwacji

6.2.1 Częstotliwość konserwacji



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



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

6.2.2 Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu

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

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

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

Cykl zapłonu należy przeprowadzić zgodnie z następującymi etapami:

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

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

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

6.2.3 Kontrola i czyszczenie



Podczas konserwacji operator musi używać koniecznego osprzętu.

Spalanie

Sprawdzić gazy wylotowe spalania.

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

Ulatnianie się gazu

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

Filtr gazu

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

Głowica spalania

Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalania są:

- nienaruszone;
- niezdeformowane przez wysoką temperaturę;
- pozbawione zanieczyszczeń pochodzących ze środowiska;
- pozbawione korozji poszczególnych materiałów;
- 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 rurkę.

Okienko inspekcyjne płomienia

Wyczyścić szybkie okienka inspekcyjnego płomienia.

Servomotor

Uwolnić krzywkę 4)(Rys. 27 na str. 25) z siłownika, naciskając i przestawiając w prawo przycisk 3)(Rys. 28 na str. 26), i sprawdzić ręcznie, czy jego obracanie do przodu i do tyłu jest swobodne.

Zablokować ponownie krzywkę, przestawiając w lewo przycisk 2)(Rys. 27 na str. 25).

Palnik

Sprawdzić czy nie występują anomalne ślady zużycia lub poluzowane śruby, które sterują przepustnicą powietrza i zaworem motylkowym gazu. Również śruby mocujące kabli muszą być zablokowane na tabliczce zaciskowej palnika.

Wyczyścić zewnętrznie palnik, przede wszystkim przeguby i krzywkę 4)(Rys. 27 na str. 25).

Wentylator

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

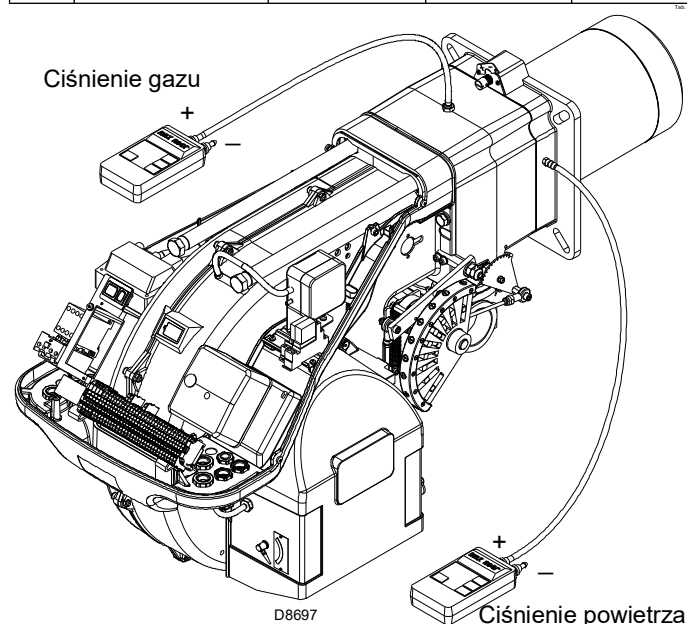
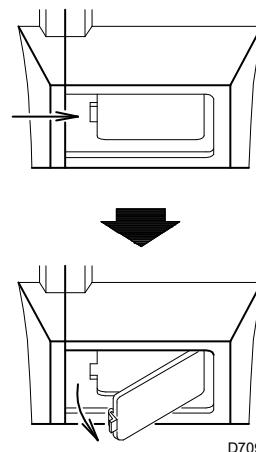
Kocioł

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

6.2.4 Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania

W celu sprawdzenia ciśnienia powietrza i gazu w tulei palnika należy zainstalować odpowiednie manometry, jak pokazano na Rys. 34.

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

**Rys. 34****Rys. 35****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.

6.2.5 Komponenty bezpieczeństwa

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

Komponent bezpieczeństwa	Cykl eksploatacji
Kontrola płomienia	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Czujnik płomienia	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Zawory gazowe (typu solenoidowego)	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Presostaty	10 lat lub 250 000 cykle funkcjonowania
Regulator ciśnienia	15 lat
Servomotor (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. M

6.3 Otwarcie palnika



NIEBEZP.

Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą wyłącznika głównego instalacji.



NIEBEZP.

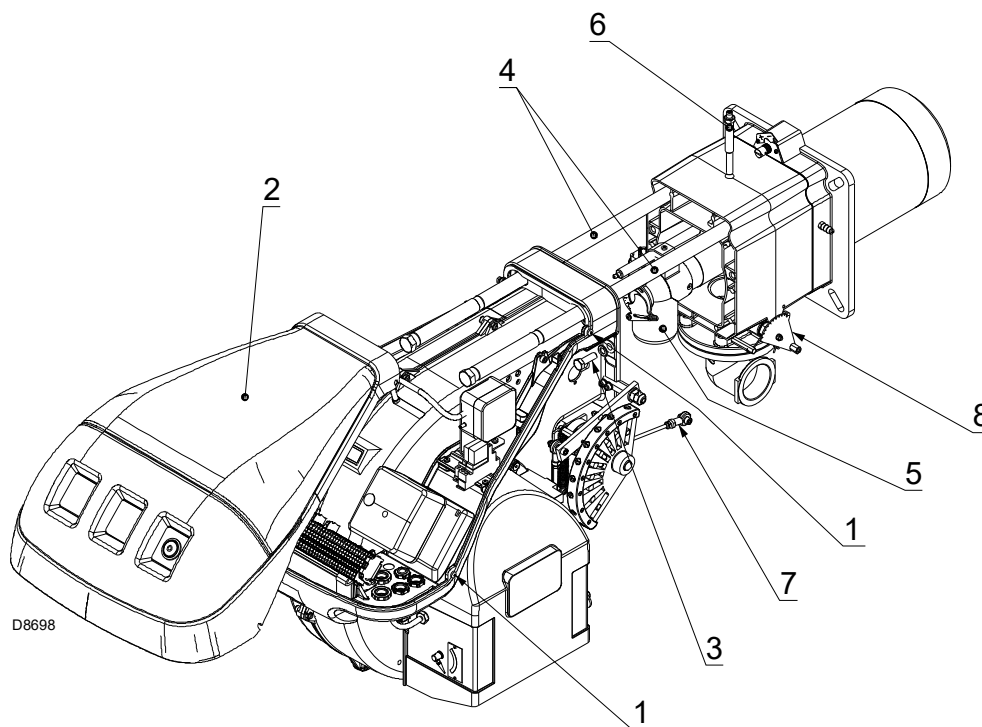
Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

- Poluzować śruby 1) i ściągnąć pokrywę 2)(Rys. 36).
- Odczepić przegub 7) z odcinka z podziałką 8).
- Usunąć śruby 3) i cofnąć palnik na prowadnicach 4) o około 100 mm; Odczepić kable sondy i elektrody, a następnie cofnąć cały palnik.

Teraz można wyciągnąć dystrybutor gazu 5) po wyciągnięciu śruby 6).



Rys. 36

6.4 Zamykanie palnika

- Nacisnąć na palnik na około 100 mm od tulei.
- Z powrotem włożyć kable i przesunąć palnik dochodząc do punktu krańcowego.
- Włożyć z powrotem śruby 3)(Rys. 36) i pociągnąć delikatnie na zewnątrz kable sondy i elektrody, aż do wytworzenia nieznacznego napięcia.
- Zaczepić przegub 7) do odcinka z podziałką 8).



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

7 Usterki - Przyczyny - Środki zaradcze

Dostarczony sprzęt ma funkcję diagnostyczną, za pomocą której można łatwo zidentyfikować możliwe przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania (sygnalizacja: **CZERWONA DIODA**).

Aby skorzystać z tej funkcji, należy odczekać co najmniej dziesięć sekund po zabezpieczeniu sprzętu i nacisnąć przycisk odblokowujący na minimum trzy sekundy.

Po zwolnieniu przycisku, CZERWONA dioda LED zacznie migać, jak pokazano na poniższej ilustracji.

CZERWONA dioda LED włączona nacisnąć i przytrzymać zwolnienie blokady przez 10 s	Nacisnąć przycisk przez > 3 s	Sygnal	Przerwa 3 s	Sygnal
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

Impulsy diody LED tworzą sygnał w odstępie około 3 sekund. Liczba impulsów informuje o możliwych usterkach, zgodnie z Tab. N.

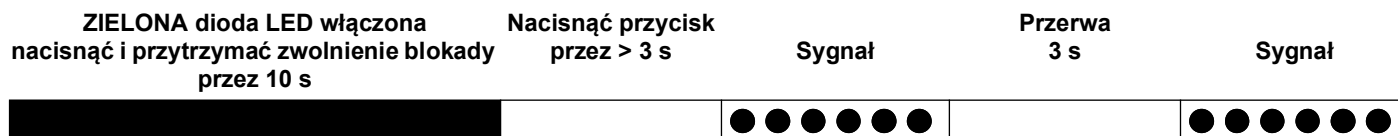
SYGNAŁ	USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ZALECANE ŚRODKI ZARADCZE
2 mignięć ● ●	Została przekroczona wstępna wentylacja i czas bezpieczeństwa, palnik zostaje zablokowany bez pojawienia się płomienia	Elektrozawór roboczy przepuszcza mało gazu	Zwiększyć
		Jeden z dwóch elektrozaworów nie otwiera się	Wymienić
		Ciśnienie gazu za niskie	Zwiększyć je na regulatorze
		Elektroda zapłonowa źle wyregulowana	Wyregulować
		Elektroda uziemiona do izolowania uszkodzona	Wymienić
		Kabel wysokonapięciowy uszkodzony	Wymienić
		Kabel wysokonapięciowy odkształcony przez wysoką temperaturę	Wymienić i zabezpieczyć
		Transformator zapłonowy uszkodzony	Wymienić
		Połączenia elektryczne zaworów lub transformator posiadają błąd	Sprawdzić je
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
		Zawór przed ścieżką gazową zamknięty	Otworzyć
		Powietrze w przewodach	Odpowietrzyć
3 mignięć ● ● ●	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	Presostat powietrza w pozycji funkcjonowania	Wyregulować go lub wymienić
		Presostat powietrza nie przełącza z powodu nieprawidłowego ciśnienia powietrza:	
	Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania	Źle wyregulowany presostat powietrza	Wyregulować go lub wymienić
		Rurka pomiaru ciśnienia presostatu zapchana	Wyczyścić
		Głowica źle wyregulowana	Wyregulować
		Wysokie ciśnienie w komorze spalania	Podłączyć presostat powietrza do zasysania wentylatora
	Blokada podczas wentylacji wstępnej	Stycznik sterownika silnika uszkodzony	Wymienić
		Silnik elektryczny uszkodzony	Wymienić
4 mignięć ● ● ● ●	Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania	Blokada silnika	Wymienić
		Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
	Blokada przy zatrzymaniu palnika	Utrzymanie płomienia w głowicy spalania lub symulacja płomienia	Usunąć utrzymanie płomienia lub wymienić sterownik
6 mignięć ● ● ● ● ● ●	Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania	Uszkodzony lub źle wyregulowany serwowymotor	Wymienić lub wyregulować

SYGNAŁ	USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ZALECANE ŚRODKI ZARADCZE
7 mignięć ●●●●● ●●●●●	Palnik blokuje się natychmiast po pojawieniu się płomienia	Elektrozawór roboczy przepuszcza mało gazu	Zwiększyć
		Sonda jonizacji źle wyregulowana	Wyregulować
		Niedostateczna jonizacja (poniżej 5 µA)	Sprawdzić pozycję sondy
		Sonda jest uziemiona	Odsunąć ją lub wymienić kabel
		Niedostateczne uziemienie palnika	Skontrolować uziemienie
		Kabel neutralny i uziemienia zostały odwrócone	Odwrócić
		Awaria obwodu wykrywania płomienia	Wymienić sterownik
10 mignięć ●●●●●●●● ●●●●●●●●	Blokada palnika podczas przejścia między mocą minimalną a maksymalną i odwrotnie	Zbyt dużo powietrza lub zbyt mało gazu	Wyregulować powietrze i gaz
	Uruchomiony palnik wyłącza się i zostaje zablokowany	Sonda z przewodem jonizacji uziemiona	Wymienić zużyte części
	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	Błędne połączenia elektryczne	Sprawdzić je
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
Nessun lampeggio	Palnik blokuje się	Obecność zakłóceń elektromagnetycznych na liniach termostatów	Dokonać filtrowania lub usunięcia
		Obecność zakłóceń elektromagnetycznych	Skorzystać z zestawu ochrony przed zakłóceniami radiowymi
	Palnik nie włącza się	Brak energii elektrycznej	Zamknąć wyłączniki i sprawdzić połączenia
		Pilot graniczny lub bezpieczeństwa otwarty	Wyregulować go lub wymienić
		Przerwany bezpiecznik sieciowy	Wymienić
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
		Brakuje gazu	Otworzyć zawory ręczne między licznikiem a ścieżką
		Ciśnienie gazu w sieci niedostateczne	Skontaktować się z dostawcą gazu
		Presostat gazu min. nie zamyka się	Wyregulować go lub wymienić
		Serwomotor nie ustawia się w pozycji min. zapłonu	Wymienić
	Palnik powtarza cykl rozruchu bez zablokowania	Ciśnienie gazu w sieci jest bardzo bliskie wartości, na jaką został wyregulowany presostat min. ciśnienia gazu. Gwałtowny spadek ciśnienia po otwarciu zaworu powoduje chwilowe otwarcie presostatu, z tego powodu zawór się natychmiast zamyka i wyłącza się palnik. Ciśnienie ponownie wzrasta, presostat zamyka się i powoduje powtarzający się cykl rozruchu. I tak dalej.	Zredukować ciśnienie interwencji presostatu min. ciśnienia gazu. Wymienić wkład filtra gazu.
	Włączenie z pulsacjami	Głowica źle wyregulowana	Wyregulować
		Elektroda zapłonowa źle wyregulowana	Wyregulować
		Przepustnica wentylatora źle wyregulowana, za dużo powietrza	Wyregulować
		Moc zapłonu zbyt wysoka	Zmniejszyć
	Palnik nie osiąga maksymalnej mocy	Pilot TR nie zamyka się	Wyregulować go lub wymienić
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
		Uszkodzony serwomotor	Wymienić
	Palnik w zatrzymaniu z otwartą przepustnicą powietrza	Uszkodzony serwomotor	Wymienić

7.1 Normalne działanie / czas wykrycia płomienia

Sterownik posiada dodatkową funkcję, dzięki której można upewnić się o prawidłowym działaniu palnika (sygnalizacja: **ZIELONA LAMPKA LED** świecąca się światłem stałym).

Aby skorzystać z tej funkcji, należy odczekać co najmniej dziesięć sekund po zapłonie palnika i nacisnąć przycisk sterownika na minimum trzy sekundy. Po zwolnieniu przycisku, ZIELONA dioda LED zacznie migać, jak pokazano na poniższej ilustracji.



Impulsy diody LED tworzą sygnał w odstępie około 3 sekund.

Liczba impulsów wskaże czas wykrycia sondy otwarcia zaworu gazu, zgodnie z Tab. O.

Sygnal	Czas wykrycia płomienia
1 mignięcie 	0,4 s
2 mignięcie 	0,8 s
6 mignięcie 	2,8 s

Tab. O

Przy każdym uruchomieniu palnika dana ta jest aktualizowana.

Po dokonaniu odczytu i krótkim naciśnięciu przycisku sterownika palnik powtarza cykl uruchomienia.



UWAGA

Jeśli czas wynosi > 2 s zapłon jest opóźniony.

Sprawdzić regulację hamulca hydraulicznego na zaworze gazu i regulację przepustnicy powietrza oraz głowicy spalania.



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.



NIEBEZP.

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

A Załącznik - Części**Zestaw do długiej głowicy**

Palnik	Długość standardowej głowicy (mm)	Długość długiej głowicy (mm)	Kod
RS 150/M	280	415	20052186

Zestaw dystansowy

Palnik	Grubość (mm)	Kod
RS 150/M	135	3010129

Zestaw stałej wentylacji

Palnik	Kod
RS 150/M	3010094

Skrzynka dźwiękoszczelna

Palnik	Typ	Średnia redukcja hałasu	Kod
RS 150/M	C4/5	10 [dB(A)]	3010404

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.

Palnik	Typ	Kod
RS 150/M	RWF50	20099869
	RWF55	20099905

Palnik	Sonda	Typ	Zakres regulacji	Kod
RS 150/M	Temperatura	PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
	Ciśnienie	4 ÷ 20 mA	0 ÷ 2,5 bar	3010213
	Ciśnienie	4 ÷ 20 mA	0 ÷ 16 bar	3010214

Zestaw regulatora mocy

Należy zamówić dwa komponenty:

- konwerter sygnału analogowego;
- potencjometr

Palnik	Typ	Sygnał	Kod
RS 150/M	Konwerter sygnału	0/2 - 10 V 0/4 - 20 mA	3010415
	Potencjometr	-	3010416

Zestaw interfejsu PC

Palnik	Kod
RS 150/M	3002719

Zestaw do funkcjonowania z LPG

Palnik	Długość głowicy (mm)	Kod
RS 150/M	TC	20050064
	TL	20050065

Zestaw ochrony przed zakłóceniami radiowymi

Palnik	Kod
RS 150	3010386

ADNOTACJA:

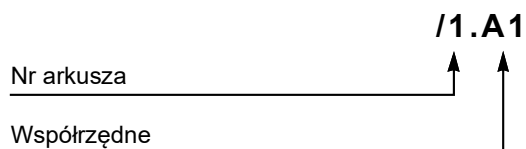
W przypadku instalacji palnika w otoczeniu szczególnie narażonym na zakłócenia radiowe (emisje sygnałów > 10 V/m) z powodu obecności falownika lub w zastosowaniach, w których długości połączeń termostatu przekraczają 20 metrów, dostępny jest zestaw ochrony działający jak interfejs między sprzętem elektrycznym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

Armatura gazowa zgodna z normą EN 676

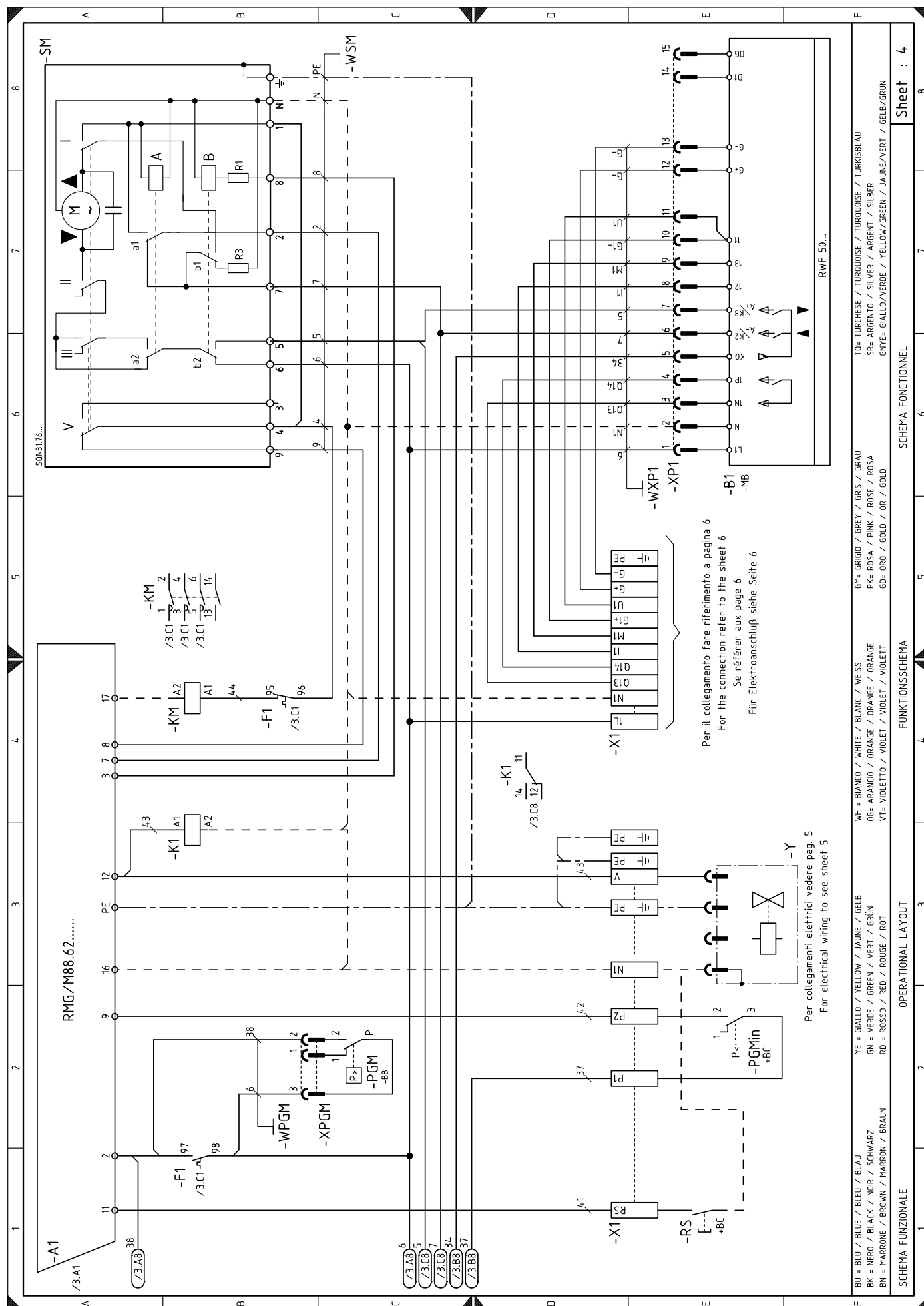
Sprawdzić podręcznik.

B Załącznik – Schemat rozdzielnic elektrycznej

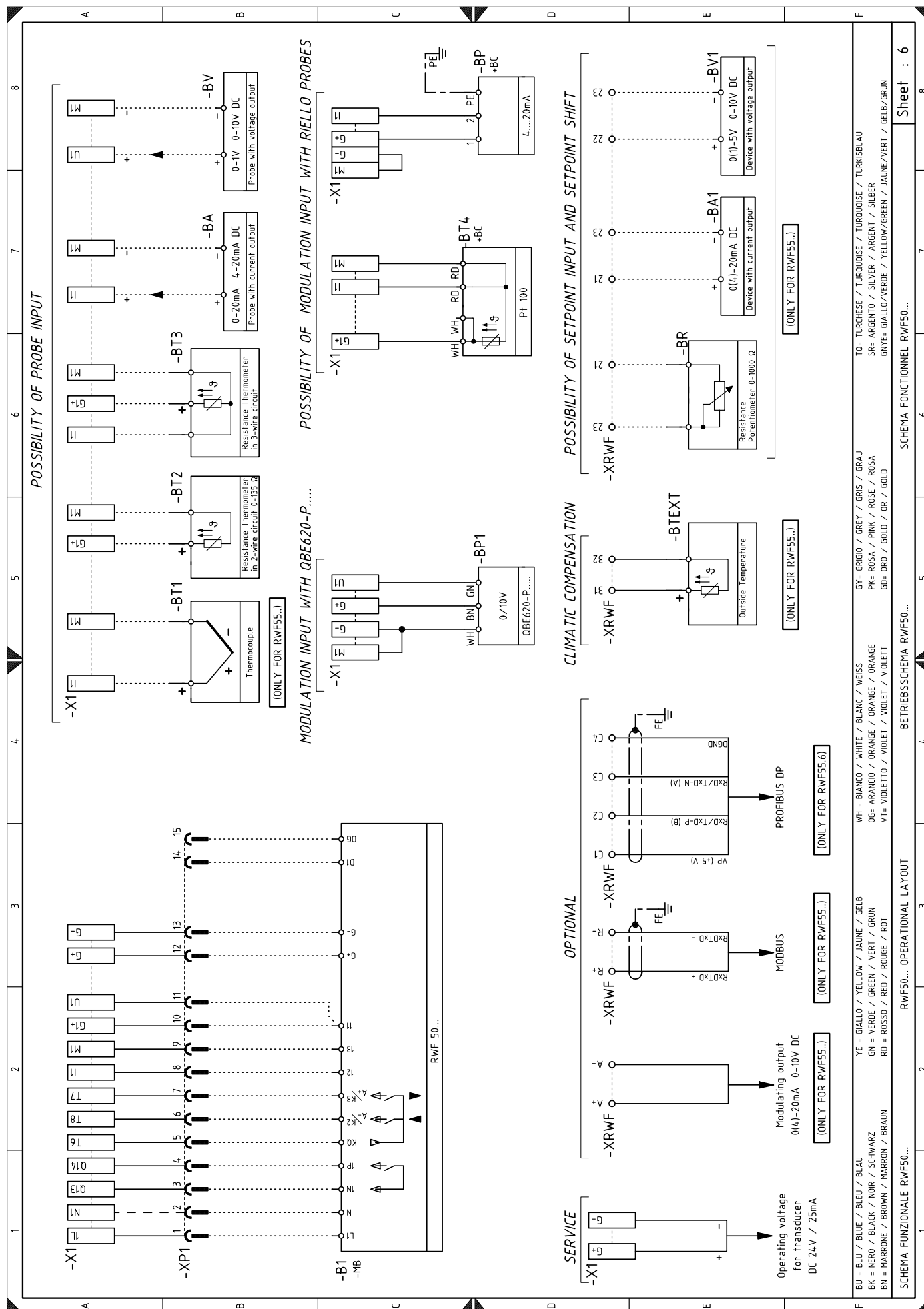
1	Spis schematów
2	Informacje o odniesieniach
3	Schemat funkcjonalny RMG/M (400V)
4	Schemat funkcjonalny
5	Podłączenia elektryczne wykonywane są przez instalatora (400V)
6	Schemat funkcjonalny RWF...

2 Informacje o odniesieniach









Legenda schematów elektrycznych

CN1	Wtyczka sondy jonizacji
ION	Sonda jonizacji
+BB	Komponenty palnika
+BC	Komponenty kotła
KM	Stycznik silnika wentylatora
A1	Sprzęt elektryczny
B1	Regulator mocy RWF
BA	Sonda z wyjściem prądu stałego
BA1	Urządzenie z wyjściem prądu stałego 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	Sonda z wyjściem napięcia
BV1	Urządzenie z wyjściem napięcia do zmiany wartości zadanej na odległość
F1	Przełącznik cieplny silnika wentylatora
H	Sygnał zdalnej blokady
K1	Przełącznik „K1”
K2	Przełącznik „K2”
MV	Silnik wentylatora
PA	Presostat powietrza
PE	Uziemienie palnika
PGM	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
PGMin	Presostat minimalnego ciśnienia gazu
S1	Przełącznik wyłączony / automatyczny / ręczny
S2	Przełącznik zwiększenia / zmniejszenia mocy
SM	Serwomotor
TA	Transformator zapłonowy
TL	Termostat/presostat graniczny
TR	Termostat/presostat regulacji
TS	Termostat/presostat bezpieczeństwa
Y	Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
YVPS	Urządzenie do kontroli szczelności zaworów gazu
X1	Główna tabliczka zaciskowa
XPGM	Wtyczka presostatu maksymalnego ciśnienia gazu
B	Filtr przeciwzakłóceń
F	Bezpieczniki ochrony linii trójfazowej
IN	Wyłącznik elektryczny do ręcznego zatrzymania palnika
Q1	Rozłącznik izolacyjny trójfazowy
Q2	Rozłącznik izolacyjny jednofazowy
RS	Przycisk zdalnego odblokowania palnika
XP1	Wtyczka regulatora mocy RWF
XRWF	Tabliczka zaciskowa RWF

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

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