

PL Nadmuchowy palnik gazowy

Funkcjonowanie dwustopniowe progresywne lub modulowane



KOD	MODEL	TYP
3781622 - 3781623	RS 50/M MZ	826 T1
3781682 - 3781683	RS 50/M MZ	826 T80



Tłumaczenie instrukcji oryginalnych

1	Ogólne informacje i ostrzeżenia	3
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
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	Dane elektryczne	7
3.6	Wymiary całkowite	8
3.7	Elementy wyposażenia	8
3.8	Zakres roboczy	9
3.9	Kocioł próbny	9
3.9.1	Kotły komercyjne	9
3.10	Opis palnika	10
3.11	Sterownik	11
3.12	Serwomotor	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
4.5.3	Mocowanie palnika do kotła	15
4.6	Dostęp do wewnętrznej części głowicy	15
4.7	Pozycja sondy-elektrody	16
4.8	Regulacja głowicy spalania	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
4.11	Regulacja przekaźnika termicznego	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	Rozruch palnika	24
5.4	Zapłon palnika	24
5.5	Regulacja palnika	25
5.5.1	Moc przy włączeniu	25
5.5.2	Maksymalna moc	25
5.5.3	Minimalna moc	25

5.5.4	Moce pośrednie	26
5.6	Regulacja presostatów	26
5.6.1	Presostat powietrza	26
5.6.2	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu	27
5.6.3	Presostat minimalnego ciśnienia gazu	27
5.7	Funkcjonowanie palnika	28
5.7.1	Rozruch palnika	28
5.7.2	Funkcjonowanie na pełnych obrotach	28
5.7.3	Brak rozruchu	28
5.8	Wyłączenie działającego palnika	28
5.9	Wyłączenie palnika	28
5.10	Pomiar prądu jonizacji	29
5.11	Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania	29
5.12	Kontrole końcowe (z włączonym palnikiem)	29
5.13	Normalne działanie / czas wykrycia płomienia	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 spalania (gazu)	32
6.2.5	Komponenty bezpieczeństwa	32
6.3	Otwarcie palnika	33
6.4	Zamykanie palnika	33
7	Wady - Przyczyny - Środki zaradcze	34
8	Części	36
9	Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza	38

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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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, mogą powodować poważne uszkodzenia, śmierć czy długoterminowe ryzyko dla zdrowia.



ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

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

1.1.3 Inne symbole



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z CZĘŚCIAMI POD NAPIĘCIEM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z MATERIAŁEM ŁATWOPALNYM

Symbol ten informuje o obecności substancji łatwopalnych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z POPARZENIEM

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE ZE ZGNIECENIEM CZĘŚCI CIAŁA

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



UWAGA CZĘŚCI W RUCHU

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WYBUCHEM

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



PRZEPISY DOTYCZĄCE OCHRONY OSOBISTEJ

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



OBOWIĄZEK MONTAŻU POKRYWY ORAZ WSZYSTKICH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH I OCHRONNYCH

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



OCHRONA ŚRODOWISKA

Symbol dostarcza wskazówek związanych z używaniem maszyny w poszanowaniu środowiska.



WAŻNE INFORMACJE

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

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

➤ 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 paliwem;
- używanie palnika po pojawieniu się błędu i/lub nieprawidłowości;
- nieprawidłowo wykonane naprawy i/lub kontrole;
- modyfikacja komory spalania poprzez wprowadzenie wkładów uniemożliwiających prawidłowe tworzenie płomienia ustawione przez konstruktora;
- niewystarczający lub nieprawidłowy nadzór oraz niedostateczna dbałość o części palnika, które są bardziej podatne na zużycie;
- używanie nieoryginalnych części, części zamiennych, zestawów, akcesoriów i opcji;
- przyczyny związane z siłą wyższą.

Ponadto Konstruktor nie jest odpowiedzialny za nieprzestrzeganie zapisów niniejszego podręcznika.

2 Bezpieczeństwo i prewencja

2.1 Wstęp

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

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

Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

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

W szczególności:

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

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

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



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.

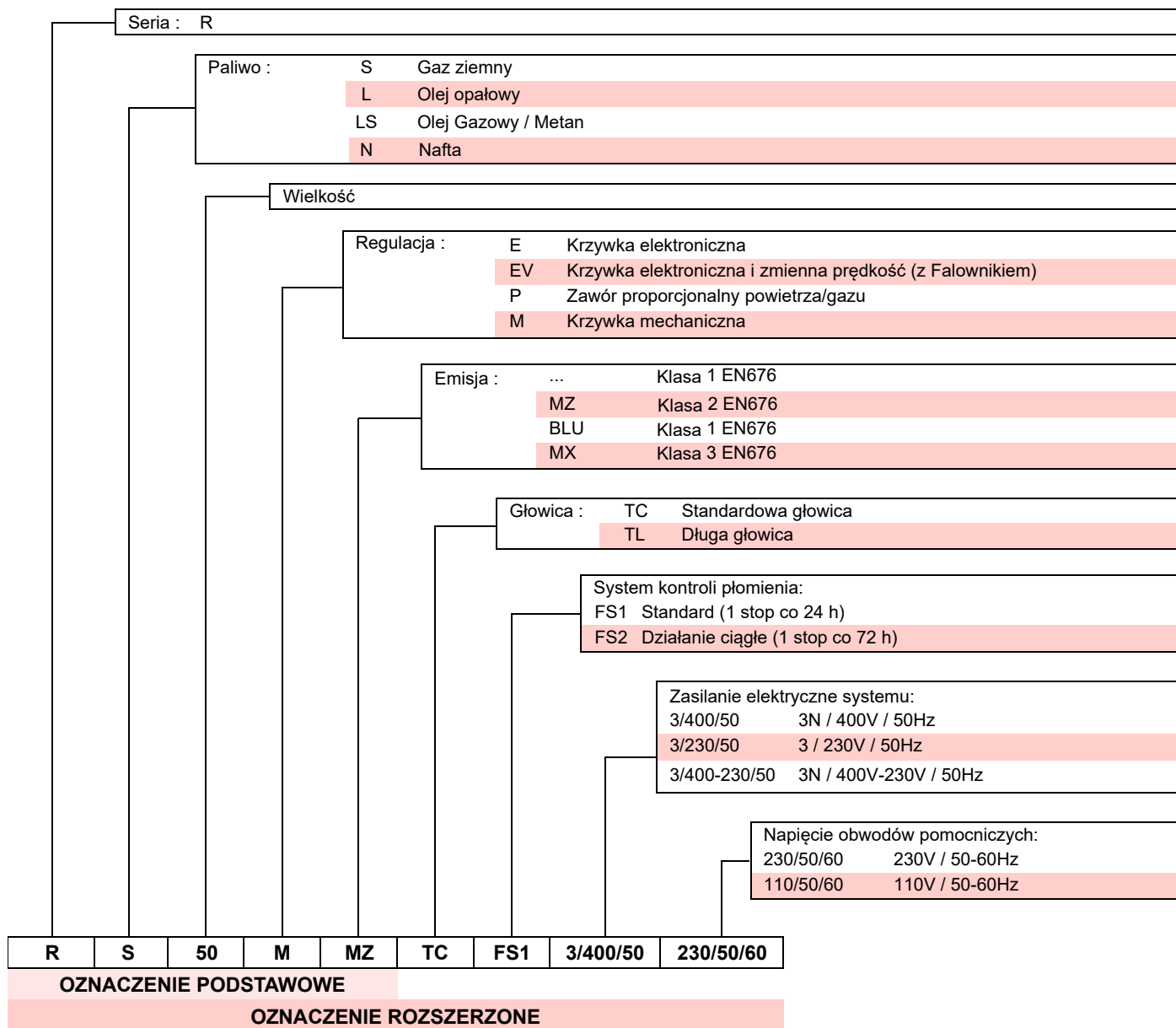
Poza tym:



- 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 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Prosty	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Prosty	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Prosty	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Prosty	3781683

3.3 Rodzaje palnika – kraje przeznaczenia

Kraj przeznaczenia	Rodzaj gazu
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	II2H3B/P
ES - GB - IE - PT	II2H3P
LU - PL	II2E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	II2ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	II2Er3P
LV	I2H

3.4 Dane techniczne

Model			RS 50/M MZ	
Typ			826 T1	826 T80
Moc ⁽¹⁾	maksymalnej	kW Mcal/h	285 - 630	245 - 542
	minimalnej	kW Mcal/h	80 69	
Paliwo			Gaz ziemny: G20 - G25	
Funkcjonowanie			Przerywane (min. 1 stop w ciągu 24 godzin)	
Zastosowanie standardowe			Kotły: na wodę, na parę i na olej termalny	
Temperatura otoczenia		°C	0 - 40	
Temperatura powietrza spalania		°C maks.	60	
Hałas ⁽²⁾	Natężenie dźwięku	dB(A)	72	
	Moc dźwięku		83	
Ciężar		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

(1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20°C - Temperatura gazu 15°C - Ciśnienie barometryczne 1013 mbar - Wysokość 0 m n.p.m.

(2) Natężenie dźwięku mierzone w laboratorium spalania konstruktora, z palnikiem działającym na kotle próbnym z maksymalną mocą. Moc dźwięku jest mierzona metodą „Free Field”, zgodnie z normą EN 15036, i z dokładnością pomiaru „Accuracy: Category 3”, jak opisano w normie EN ISO 3746.

3.5 Dane elektryczne

Model			RS 50/M MZ	
Główne zasilanie elektryczne			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Zasilanie elektryczne obwodu pomocniczego			1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Pobór mocy elektrycznej		kW maks.	0,75	0,66
Stopień ochrony			IP 44	

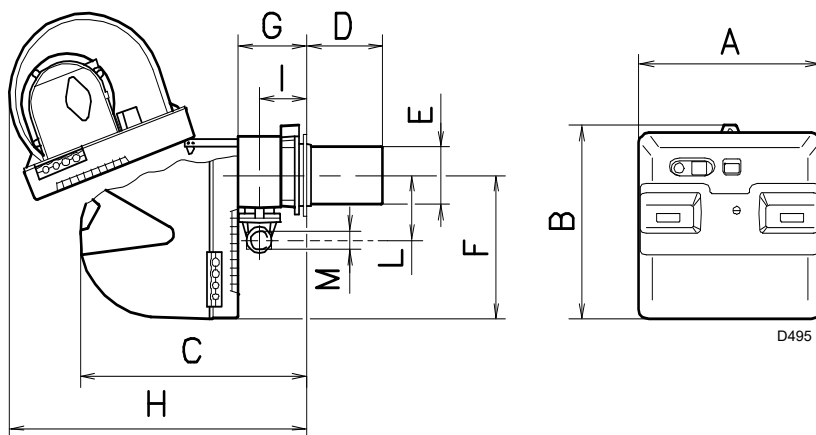
Tab. B

3.6 Wymiary całkowite

Wymiary palnika przedstawione są na Rys. 1.

Należy pamiętać, że w celu wykonania przeglądu głowicy spalania należy cofnąć palnik i przekręcić do góry.

Wymiary otwartego palnika, bez pokrywy, są wskazane przez wysokość H.



Rys. 1

mm	A	B	C	D ⁽¹⁾	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

Tab. C

⁽¹⁾ Dysza przepływowa: krótka-długa

3.7 Elementy wyposażenia

Kołnierz do rampy gazowej	1 szt.
Uszczelka do kołnierza	1 szt.
Śruby do przymocowania kołnierza M 8 x 25	4 szt.
Oslona termiczna	1 szt.
Śruby do przymocowania kołnierza palnika do kotła:	
M 8 x 25	4 szt.
Prowadnica kablowa do połączenia elektrycznego	6 szt.
Instrukcja	1 szt.
Katalog części zamiennych	1 szt.



UWAGA

Zaleca się dokręcić śruby kołnierza gazu momentem dokręcenia **15 Nm ±10%**.



S10230

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

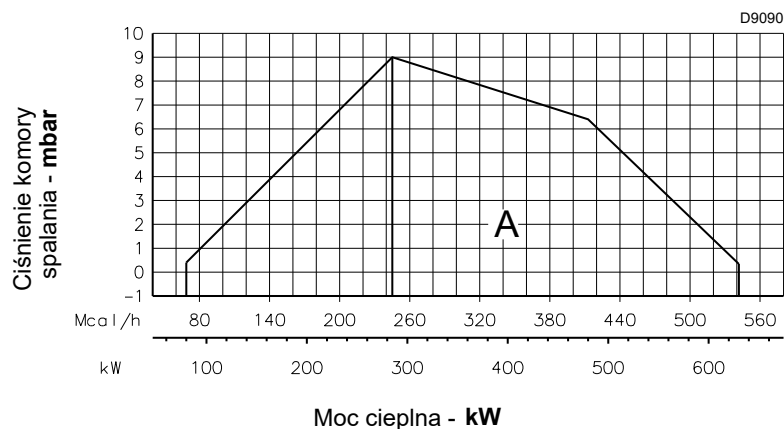
3.8 Zakres roboczy

MAKSYMALNĄ MOC należy wybrać w granicach strefy A.

MINIMALNĄ MOC nie może być mniejsza od minimalnej granicy wykresu:



Zakres pracy (Rys. 2) 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. 16.



Rys. 2

3.9 Kocioł próbny

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

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

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

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

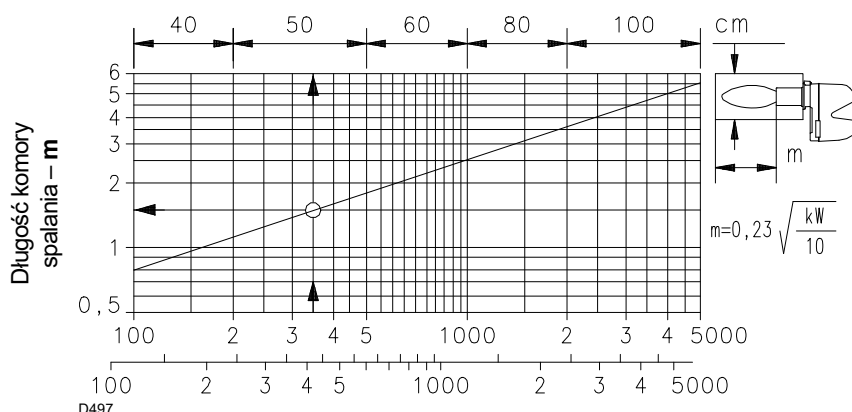
Przykład:

Moc 407 kW: średnica 60 cm - długość 1,5 m.

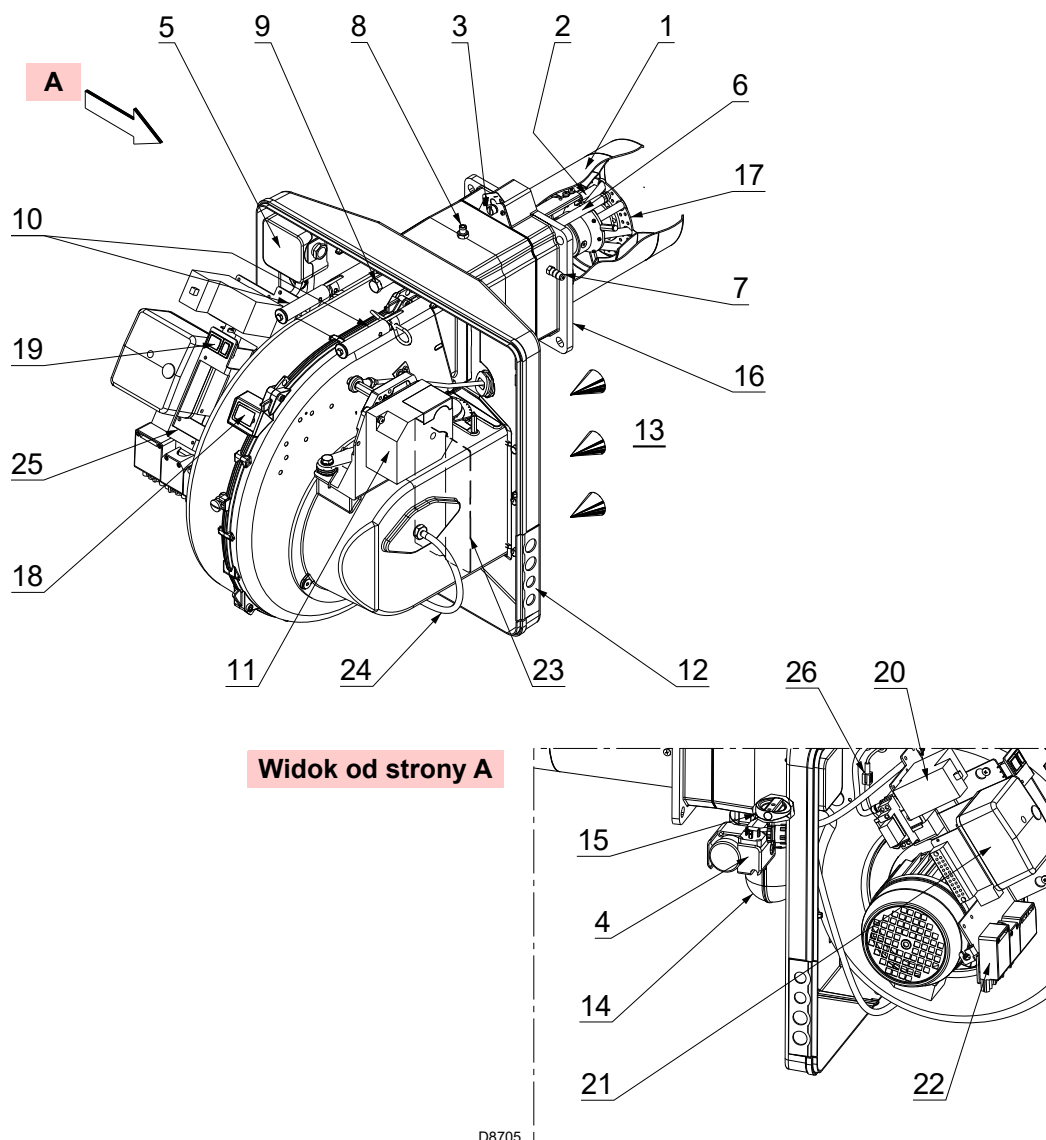
3.9.1 Kotły komercyjne

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

Jeśli jednak palnik ma zostać zastosowany na kotle komercyjnym nieposiadającym homologacji CE i/lub wymiary komory spalania są wyraźnie mniejsze niż te wskazane na diagramie (Rys. 3), należy skonsultować się z konstruktorami.



Rys. 3

3.10 Opis palnika

Rys. 4

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Głowica spalania | 22 | Tabliczka zaciskowa do podłączenia elektrycznego |
| 2 | Elektroda zapłonowa | 23 | Przepustnica powietrza |
| 3 | Śruba do regulacji głowicy spalania | 24 | Rurka łącząca układ zasysania wentylatora z presostatem powietrza |
| 4 | Presostat maksymalnego ciśnienia gazu | 25 | Wspornik do użytku regulatora mocy RWF |
| 5 | Presostat minimalnego ciśnienia powietrza (typ różnicowy) | 26 | Wtyczka-gniazdko na kablu sondy jonizacji |
| 6 | Sonda do kontroli obecności płomienia | | |
| 7 | Pomiar ciśnienia powietrza | | |
| 8 | Pomiar ciśnienia gazu i śruba stała głowicy | | |
| 9 | Śruba do zamocowania wentylatora w tulei | | |
| 10 | Prowadnice do otwierania palnika i kontroli głowicy spalania | | |
| 11 | Serwomotor | | |
| 12 | Płytkę przygotowaną do wykonania 4 otworów, przydatnych do prowadzenia przewodów elektrycznych | | |
| 13 | Wlot powietrza w wentylatorze | | |
| 14 | Przewód doprowadzający gaz | | |
| 15 | Zawór motylkowy gazu | | |
| 16 | Kołnierz do zamocowania na kotle | | |
| 17 | Dysk stabilności płomienia | | |
| 18 | Obserwacja płomienia | | |
| 19 | Włącznik do: funkcjonowania automatycznego-ręcznego-nie-czynnego | | |
| | Przycisk do: zwiększania - zmniejszania mocy | | |
| 20 | Stycznik silnika i przekaźnik termiczny z przyciskiem odblokowania | | |
| 21 | Sonda do kontroli obecności płomienia | | |

3.11 Sterownik

Ważne informacje



UWAGA

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

Sterownik jest urządzeniem ochronnym! 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). Sprawdzić, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem i czy nie ma możliwości jej nieumyślnego włączenia. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Zabezpieczeniem przed ryzykiem porażenia w przypadku sterownika i wszystkich podłączonych części elektrycznych jest odpowiedni montaż.
- 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.
- Nacisnąć przycisk reset sterownika blokującego palnika lub przycisk reset (przy zastosowaniu siły nie większej niż 10 N), bez użycia ostrych przyrządów i narzędzi.

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

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



Rys. 5

S8906

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	AC 220.....240 V +10% / -15%
Częstotliwość	50.....60 Hz +/- 6%
Bezpiecznik wewnętrzny	T6,3H250V
Działanie poniżej wartości nominalnej zasilania elektrycznego	
Wartość minimalna działania w przypadku spadku zasilania elektrycznego poniżej wartości nominalnej	około AC 160 V
Wartość minimalna działania przy wzroście zasilania elektrycznego powyżej wartości nominalnej	około AC 175 V
Maksymalne obciążenie styków:	
Wyjście alarmowe	
Zasilanie nominalne	AC 230 V, 50/60 Hz
Prąd maksymalny	0,5 A
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 płomieni	maks. 1 m
Zdalne odblokowanie	maks. 20 m przy 100 pF/m
Moment dokręcania śrub M4	maks. 0,8 Nm

Struktura mechaniczna

Sterownik jest wykonany z tworzywa sztucznego wytrzymałego na uderzenia, wysoką temperaturę oraz rozprzestrzenianie się płomienia.

W urządzeniu wbudowane są następujące komponenty:

- mikroprocesor sterujący sekwencją programu i przekaźnik do kontroli obciążenia;
- wzmacniacz elektroniczny sygnału płomienia;
- zintegrowany przycisk resetowania, z 3 kolorami sygnalizacyjnymi (LED), do sygnalizowania statusu i komunikatów o błędach.

3.12 Serwomotor

Ważne informacje



UWAGA

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

Unikać otwierania, modyfikowania i forsowania siłownika.

- Wszystkie działania (montaż, instalacja i pomoc itp.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
- Upadki i uderzenia mogą źle wpłynąć na zabezpieczenia. W tym wypadku sterownik nie może być uruchamiany, nawet jeśli nie ma ewidentnych uszkodzeń.
- Odłączyć całkowicie palnik z sieci elektrycznej, gdy pracuje się w pobliżu końcówek i połączeń siłownika.
- Kondensat i narażenie na działanie wody nie są dozwolone.
- Z powodów bezpieczeństwa należy zawsze przeprowadzić przegląd siłownika po dłuższym okresie jego nieużywania.

Serwomotor reguluje jednocześnie przepustnicę powietrza, za pomocą krzywki o zmiennym profilu, oraz zawór motylkowy gazu.

Kąt obrotu serwomotoru jest taki sam, jak kąt na odcinku z podziałką zaworu motylkowego gazu.

Serwomotor obraca się o 90° w ciągu 24 s.



UWAGA

Nie zmieniać wykonanej fabrycznie regulacji 4 krzywek, w które jest wyposażony; wystarczy sprawdzić czy znajdują się w takim położeniu jak poniżej:

Krzywka I: 90°

Ogranicza obracanie w kierunku maksimum.

Z pracującym palnikiem przy MAKŚ. mocy, zawór motylkowy gazu musi być w całości otwarty: 90°.

Krzywka II: 0°

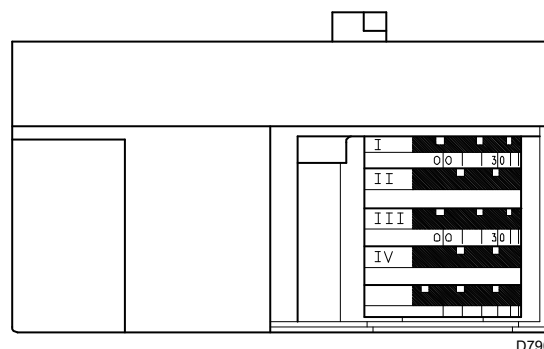
Ogranicza obracanie w kierunku minimum.

Przy wyłączonym palniku przepustnica powietrza oraz zawór motylkowy gazu muszą być zamknięte: 0°.

Krzywka III: 15°

Reguluje pozycję zapłonu i mocy MIN.

Krzywka IV: razem z krzywką III.



Rys. 6

Dane techniczne

Napięcie sieci	220 V -15 % / +10 % ... 240 V + 10%
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz +/- 6%
Pochłanianie mocy	8 VA
Silnik	Synchroniczny
Kąt działania	Zmienny między 0° a 90°
Stopień ochrony	IP XX
Podłączenie kabli	skrzynka zaciskowa dla 0,5 mm ² (min.) i 2,5 mm ² (maks.)
Kierunek obracania	Przeciwnie do wskazówek zegara
Moment znamionowy (maks.)	2 Nm
Statyczny moment obrotowy	1 Nm
Czas działania	24 s. przy 90°
Ciężar	około 550 g
Warunki środowiskowe:	
Funkcjonowanie	-20...+60°C
Transport i przechowywanie	-20...+60°C

4.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIEBEZPIECZEŃSTWO

4.2 Transport bliski


UWAGA



ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

4.3 Kontrole wstępne

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

[illegible]

Rys. 7

- 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 moc palnika (patrz zakres roboczy).

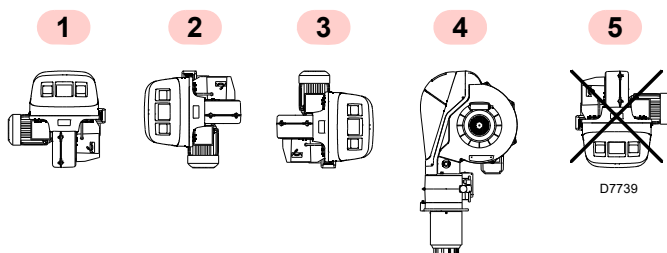
Uwaga. Moc palnika musi być zgodna z zakresem pracy kotła;

- I kategoria urządzenia/państwa przeznaczenia.

4.4 Pozycja działania



- Palnik może działać jedynie w pozycjach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 8).
- 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.



Rys. 8



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

4.5 Przygotowanie kotła

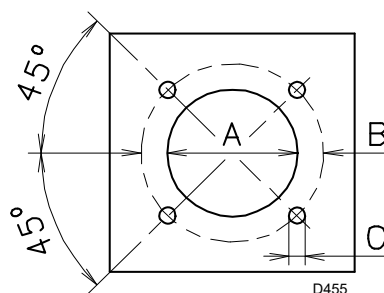
4.5.1 Nawiercanie płyty kotła

Przewiercić płytę zamykającą komorę spalania zgodnie z Rys. 9.

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

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D



Rys. 9

4.5.2 Długość dyszy przepływowej

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

Dostępne długości, L (mm), to:

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Wydłużona	351

Tab. E

W przypadku kotłów z przednim obiegiem dymów 13)(Rys. 10), lub z komorą z odwróceniem płomienia, należy wykonać osłonę ogniotrwałą 11)(Rys. 10), między warstwą ogniotrwałą kotła 12) a dyszą przepływową 10)(Rys. 10).

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

4.5.3 Mocowanie palnika do kotła



Przygotować odpowiedni system podnoszenia.

- Usunąć śrubę 1) i cofnąć palnik na prowadnicach 3) o około 100 mm.
- Odczepić kable sondy i elektrody, a następnie ściągnąć cały palnik z prowadnic, po wcześniejszym usunięciu zawlecarki prowadnicy 3).

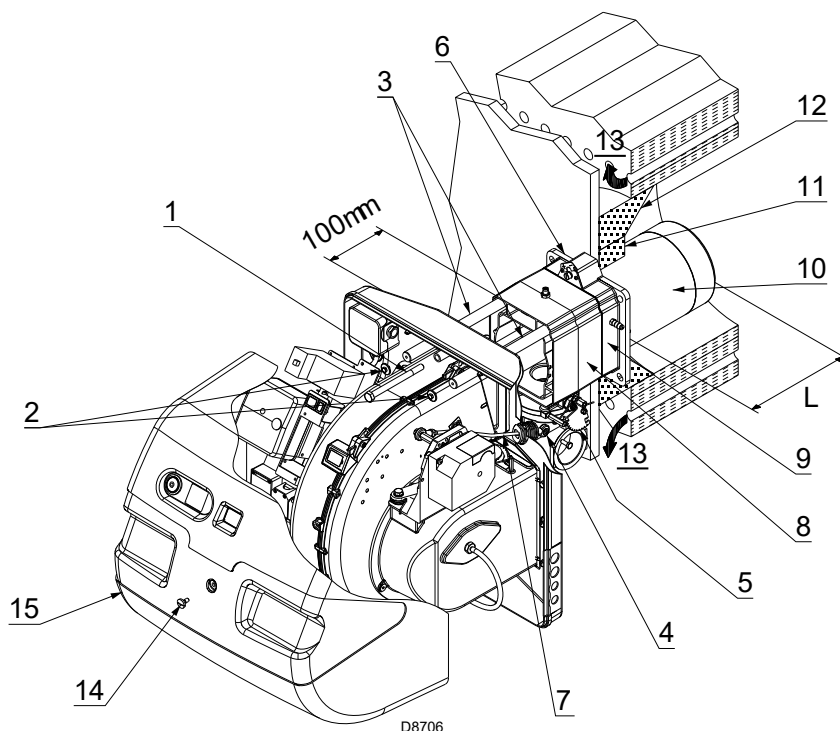
Oddzielić głowicę spalania od reszty palnika, (Rys. 10):

- Wyciągnąć śrubę 14) i ściągnąć pokrywę 15).
- Odczepić przegub 4) z odcinka z podziałką 5).
- Usunąć śruby 2) z dwóch prowadnic 3).



UWAGA

Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.



Rys. 10

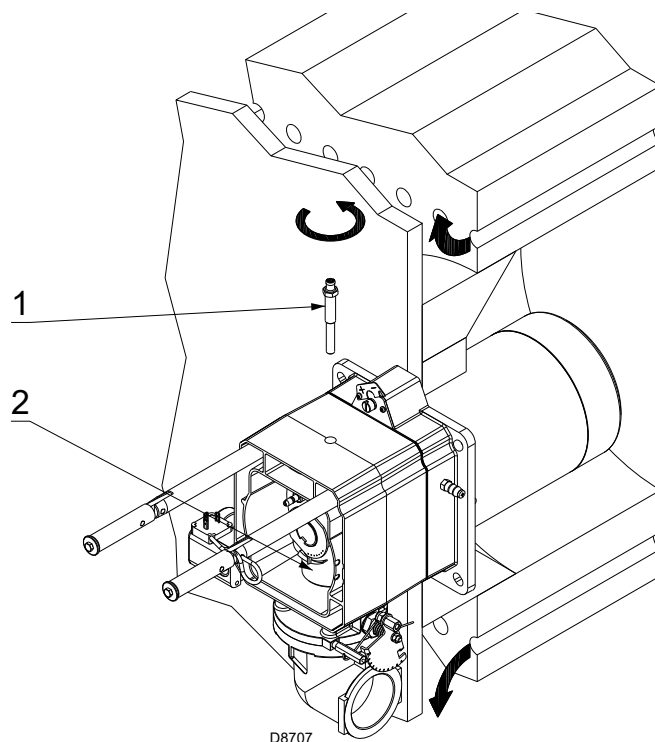
4.6 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

Aby uzyskać dostęp do głowicy spalającej (Rys. 11) należy postępować w następujący sposób:

- usunąć śrubę 1) i wyjąć część wewnętrzną 2)(Rys. 10).

Przymocować kołnierz 9)(Rys. 10) do płyty kotła nakładając osłonę izolującą 6)(Rys. 10) dostarczoną w wyposażeniu. Użyć 4 śrub, również dostarczonych w wyposażeniu, po wcześniejszym nałożeniu pasty zapobiegającej zacieraniu.

Połączenie palnika z kotłem musi być hermetycznie szczelne.



Rys. 11

4.7 Pozycja sondy-elektrody



UWAGA

Przed przymocowaniem palnika do kotła należy sprawdzić przez otwór dyszy przepływowej, czy sonda i elektroda są prawidłowo ustawione, jak na Rys. 12.

Jeśli podczas poprzedniej kontroli pozycja sondy lub elektrody okazała się nieprawidłowa, usunąć śrubę 1)(Rys. 11), wyciągnąć część wewnętrzną 2)(Rys. 11) głowicy i przeprowadzić kalibrację.



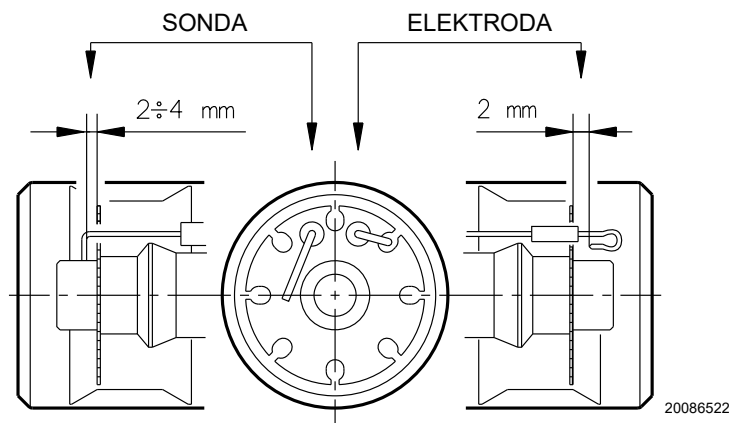
UWAGA

Nie obracać sondy, tylko pozostawić ją w położeniu jak na Rys. 12; jej ustawienie blisko elektrody zapłonowej mogłoby uszkodzić wzmacniacz aparatury.



UWAGA

Przestrzegać wymiarów podanych w Rys. 12.



Rys. 12

4.8 Regulacja głowicy spalania

Na tym etapie instalowania głowica spalania jest przymocowana do kotła jak na Rys. 11.

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

Są przewidziane 2 regulacje głowicy spalania:

- powietrze
- gaz



UWAGA

Minimalne moce modulacji:

Gdy moc MIN zawiera się między 80 ÷ 129 kW, pierścień 2)(Rys. 13) należy wyregulować na 0.

Moc MINIMALNA palnika przekracza 130 kW

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

Regulacja powietrza

- Przekręcić śrubę 4)(Rys. 13) aż do dopasowania wyszukiwanego znaku z przednią płaszczyzną 5) kołnierza.

Regulacja gazu

- Poluzować śrubę 1)(Rys. 13) i obracać pierścień 2) do momentu dopasowania odszukanego znaku ze wskaźnikiem 3).
- Zablokować 3 śruby 4).

Przykład:

moc palnika zmienia się między MIN. = 130 i MAKS. = 460 kW. Z wykresu (Rys. 14) wynika, że dla tej wydajności regulacje gazu i powietrza muszą być wykonane na znaku 3.

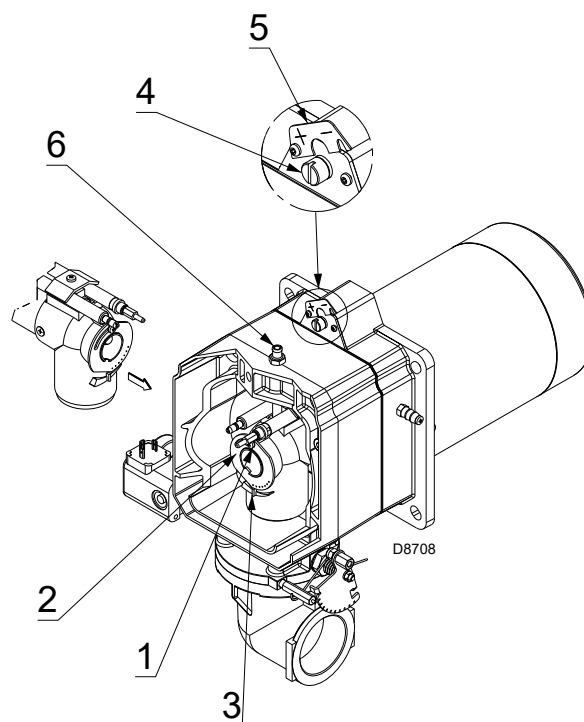
ADNOTACJA:

Wykres wskazuje optymalną regulację dla typologii kotłów według Rys. 3 na str. 9.



UWAGA

Wskazane regulacje mogą być zmienione podczas uruchomienia.



Rys. 13

ADNOTACJA:

Wykres pokazuje optymalną regulację pierścienia 2)(Rys. 13). Jeśli ciśnienie w sieci zasilania gazu jest bardzo niskie i nie pozwala na osiągnięcie "Ciśnienie gazu" na str. 19 przy mocy MAKS. i jeśli pierścień 2) jest otwarty tylko częściowo, możliwe jest dalsze otwarcie pierścienia o 1-2 znaków.

Nawiązując do poprzedniego przykładu, że dla palnika o mocy 460 kW potrzeba około 5,4 mbar ciśnienia przy wlocie 6).

Jeśli takie ciśnienie jest niedostępne, otworzyć pierścień 2) o 4-5 znaków. Sprawdzić, czy spalanie jest odpowiednie i pozbawione pulsacji.

Moc MINIMALNA palnika wynosi poniżej 130 kW

Regulacja powietrza

- Podobnie jak w poprzednim przypadku: postępować zgodnie z wykresem.

Regulacja gazu centralnego

- Pierścień 2) należy zawsze regulować na pozycji 0, niezależnie od mocy MAKS. palnika.

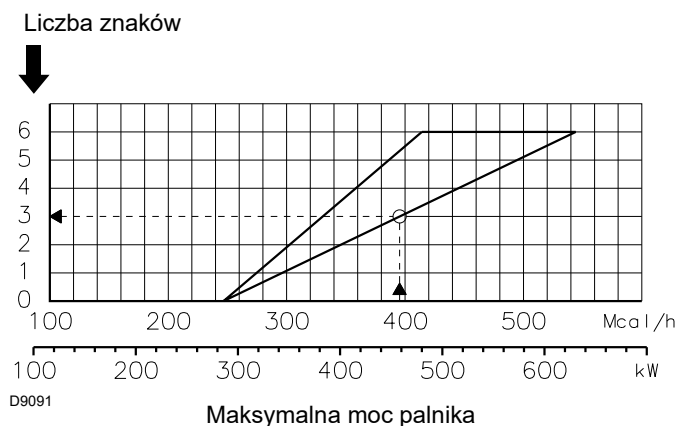
Na zakończenie regulacji głowicy spalania (Rys. 15):

- z powrotem zamontować palnik 4) na prowadnicach 3) w odległości około 100 mm od tulei 5) – palnik w pozycji pokazanej na Rys. 15;
- włożyć kabel sondy i kabel elektrody, a następnie przesunąć palnik dochodząc do tulei, przy czym palnik powinien się znajdować w pozycji zilustrowanej na Rys. 15;
- włożyć śruby 2) na prowadnice 3);
- przymocować palnik do tulei za pomocą śruby 1).
- z powrotem umieścić zawleczkę na jednej z dwóch prowadnic 3).
- założyć przegub 6) do odcinka z podziałką 7).

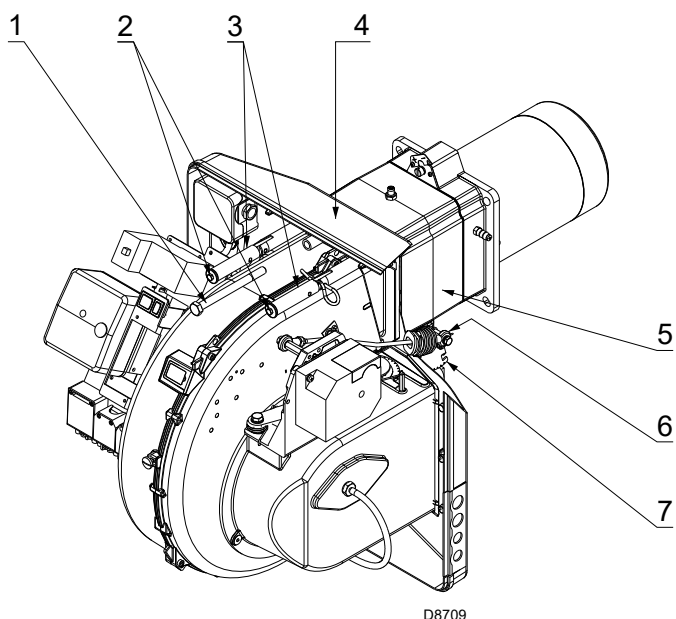


UWAGA

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



Rys. 14



Rys. 15

4.9 Zasilanie gazem



Ryzyko wybuchu z powodu wycieku paliwa w obecności łatwopalnego źródła.

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

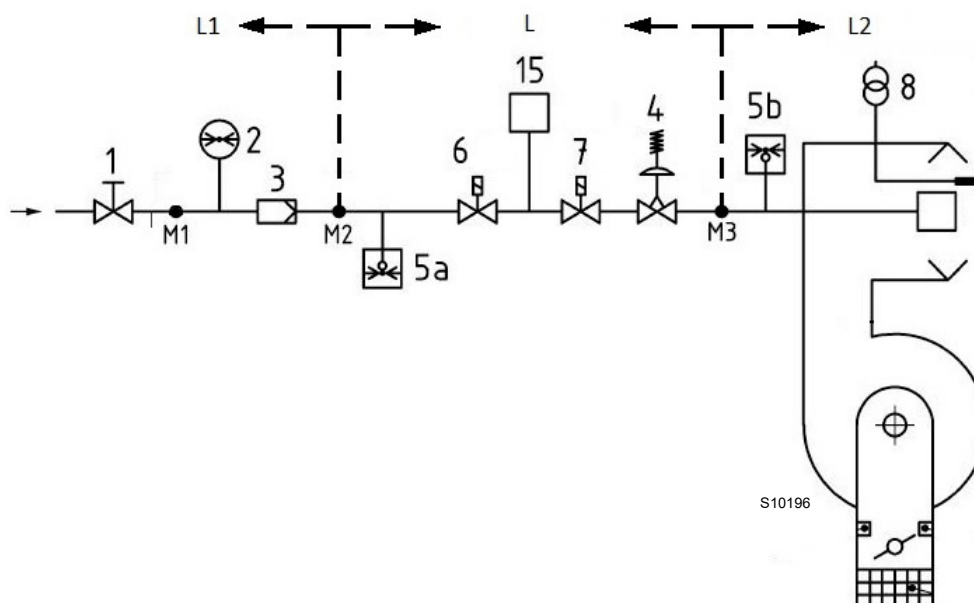
Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku należy sprawdzić, czy zawór odcinający paliwo jest zamknięty.



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. 16

Legenda (Rys. 16)

- 1 Zawór odcinający sterowany ręcznie
- 2 Manometr
- 3 Filtr
- 4 Regulator ciśnienia
- 5a 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



Zasilanie jest odłączane za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Należy sprawdzić, czy nie ulatnia się gaz.



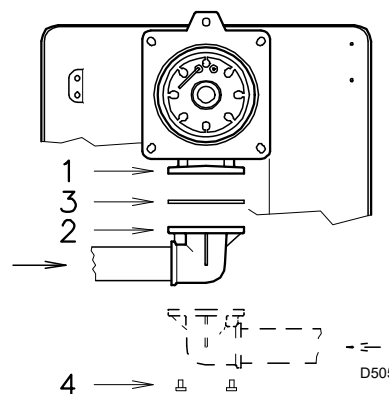
Zwrócić szczególną uwagę podczas transportu armatury: występuje niebezpieczeństwo zgniecenia części ciała.



Należy się upewnić, że armatura gazu została prawidłowo zainstalowana, sprawdzając, czy gaz się nie ulatnia.



Podczas instalacji operator musi używać koniecznego osprzętu.



Rys. 17

Ścieżka gazowa musi być podłączona do przyłącza gazu 1) (Rys. 17), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) oraz śrub 4) dostarczonych w wyposażeniu palnika. Ścieżka może być doprowadzona z prawej lub lewej strony, w zależności od wymagań, patrz Rys. 17.

4.9.4 Ciśnienie gazu

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

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Tab. F



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

Wartości podane w Tab. F dotyczą:

- Gazu ziemnego G 20 PCI 10 kWh/Sm³ (8,6 Mcal/Sm³)
- Gazu ziemnego G 25 PCI 8,6 kWh/Sm³ (7,4 Mcal/Sm³)

Kolumna 1

Utrata obciążenia głowicy spalania.

Ciśnienie gazu zmierzone przy wlocie 1)(Rys. 18), z:

- komorą spalania na 0 mbar
- palnikiem pracującym z maksymalną mocą
A = Nasadka gazu 2)(Rys. 13 na str. 16) wyregulowana zgodnie ze wskazaniami na diagramie
B = Nasadka gazu 2)(Rys. 13 na str. 16) wyregulowana zero.

Kolumna 2

Utrata obciążenia zaworu motylkowego gazu 2)(Rys. 18) z maksymalnym otwarciem: 90°.

W celu uzyskania informacji o przybliżonej mocy, przy której palnik pracuje maksymalnie:

- odjąć od ciśnienia gazu przy wlocie 1)(Rys. 18) ciśnienie w komorze spalania.
- Odszukać w Tab. F właściwej dla wymaganego palnika wartość ciśnienia najbardziej zbliżoną do wyniku odejmowania.
- Odczytać po lewej stronie odpowiadającą moc.

Przykład:

Działanie przy maksymalnej mocy

Gaz ziemny G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Nasadka gazu 2)(Rys. 13 na str. 16) wyregulowana zgodnie ze wskazaniami na diagramie (Rys. 14 na str. 17).

Ciśnienie gazu przy wlocie 1)(Rys. 18) = 6,4 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 2,0 mbar

6,4 - 2,0 = 4,4 mbar

Przy ciśnieniu 4,4 mbar, kolumna 1, odpowiada w tabeli 387 kW.

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

W celu uzyskania informacji dotyczącej ciśnienia gazu wymaganego na wlocie 1)(Rys. 18), po ustaleniu maksymalnej mocy modulacji, z którą pracuje palnik:

- odszukać w Tab. F dotyczącej odpowiedniego palnika wartość mocy najbardziej zbliżoną do żądanej wartości.
- Odczytać po prawej stronie, kolumna 1, ciśnienie przy wlocie 1)(Rys. 18).
- Dodać do tej wartości zakładane ciśnienie w komorze spalania.

Przykład:

Działanie przy maksymalnej mocy: 387 kW

Gaz ziemny G 20 PCI 10 kWh/Nm³

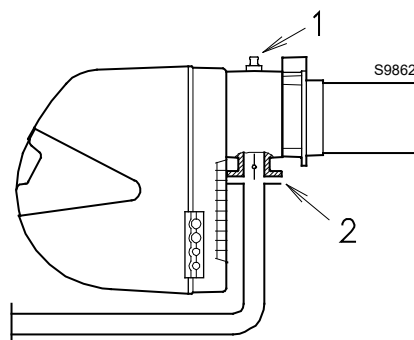
Nasadka gazu 2)(Rys. 13 na str. 16) wyregulowana zgodnie ze wskazaniami na diagramie (Rys. 14 na str. 17).

Ciśnienie gazu przy mocy 387 kW = 4,4 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 2,0 mbar

4,4 + 2,0 = 6,4 mbar

ciśnienie wymagane na wlocie 1)(Rys. 18).



Rys. 18

4.10 Połączenia elektryczne

Informacje dotyczące bezpieczeństwa połączeń elektrycznych



- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Połączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w kraju przeznaczenia oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Należy skorzystać ze schematów elektrycznych.
- Konstruktor nie jest odpowiedzialny za zmiany lub połączenia inne niż te przedstawione na schematach elektrycznych.
- Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne palnika odpowiada zasilaniu na tabliczce znamionowej w niniejszym podręczniku.
- 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 szeregowego z TL wyłącznika godzinowego, który będzie sterował zatrzymaniem palnika co najmniej 1 raz w ciągu 24 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 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:



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



Zamknąć zawór odcinający paliwo.



Unikać tworzenia kondensatu, lodu czy przenikania wody.

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

- jeśli z powłoką z PVC co najmniej typu H05 VV-F
- jeśli z powłoką z gumy co najmniej typu H05 RR-F.

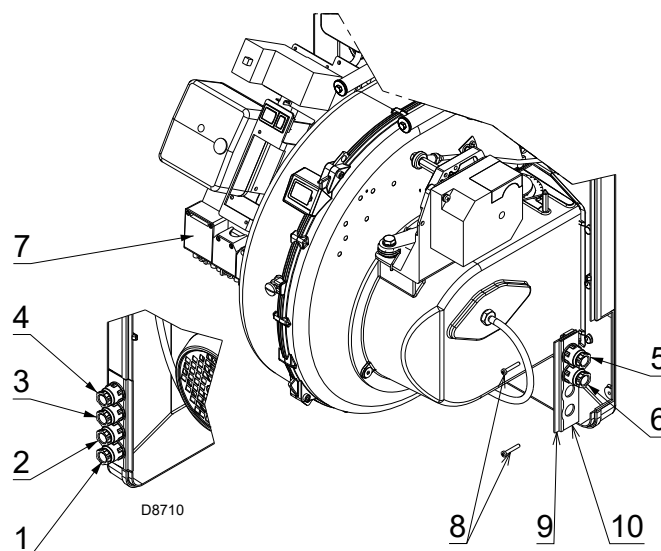
Wszystkie kable do podłączenia do wtyczek 7)(Rys. 19) palnika powinny być przeciągnięte przez prowadnice kablowe dostarczone w zestawie, do wprowadzenia w otworach płytki, z prawej lub lewej, po odkręceniu śrub 8), otwarciu płytki w częściach 9 i 10 oraz wyjęciu cienkiej przesłony chroniącej otwory.

Użycie przewodnic kablowych i otworów wstępnie wykonanych może być wykorzystane w różny sposób; jako przykład podajemy poniższy sposób:

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | Pg 11 | Zasilanie trójfazowe |
| 2 | Pg 11 | Zasilanie jednofazowe |
| 3 | Pg 9 | Pilot TL |
| 4 | Pg 9 | Pilot TR |
| 5 | Pg 11 | Zawory gazu |
| 6 | Pg 11 | Presostat gazu lub urządzenie do kontroli szczelności zaworów |



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



Rys. 19

4.11 Regulacja przełącznika termicznego

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

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.

Aby odblokować w przypadku interwencji przełącznika termicznego, nacisnąć przycisk 1) na (Rys. 20).

Napięcie 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Jeśli silnik jest zasilany z przewodu gwiazdkowego, **400 V**, kursor powinien znaleźć się w pozycji „MIN”.
- Jeśli silnik jest zasilany z przewodu trójkątnego, **230 V**, kursor powinien znaleźć się w pozycji „MAKS”.
- W przypadku interwencji przełącznika termicznego, nacisnąć przycisk 1).

ADNOTACJA:

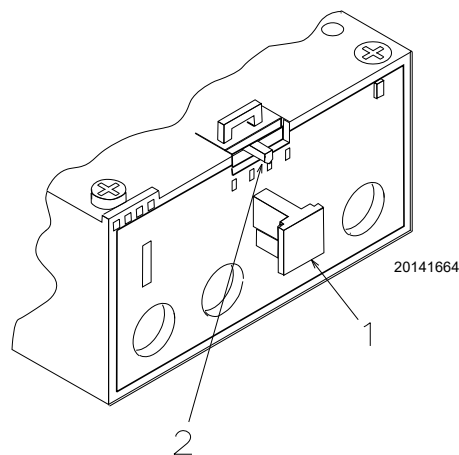
Modele RS 50/M MZ opuszczając fabrykę są przystosowane do zasilania elektrycznego 400 V. Jeżeli zasilanie wynosi 230 V, należy zmienić podłączenie silnika (z gwiazdkowego na trójkątny) oraz kalibrację przełącznika termicznego.

Napięcie 3 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Jeśli silnik jest zasilany z przewodu gwiazdkowego, **380/460/480 V**, kursor powinien znaleźć się w pozycji „MIN”.
- Jeśli skala przełącznika termicznego nie obejmuje znamionowego poboru mocy silnika przy **380/460/480 V**, ochrona pozostaje zapewniona.

ADNOTACJA:

Opuszczając fabrykę, palniki przystosowane są do zasilania elektrycznego 380/460/480 V.



Rys. 20

5 Uruchomienie, regulacja i działanie palnika

5.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia



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



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



Przed uruchomieniem palnika, należy zapoznać się z punktem "Test bezpieczeństwa - z zamkniętym doprowadzaniem gazu" na str. 31.

5.2 Regulacja przed zapłonem

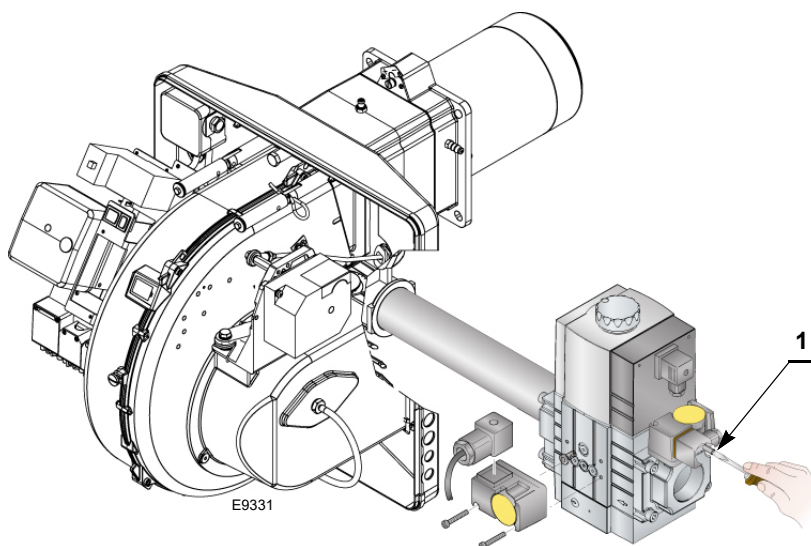
Regulacja głowicy spalania została już opisana na str. 16.

Inne regulacje do wykonania są następujące:

- Otworzyć pomału zawory ręczne, znajdujące się przed armaturą gazową.
- Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 28 na str. 27) na początku skali.
- Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 27 na str. 27) na końcu skali.
- Wyregulować presostat powietrza (Rys. 26 na str. 26) na początku skali.
- Spuścić powietrze z przewodów gazowych. Zaleca się usunięcie spuszczonego powietrza na zewnątrz budynku za pomocą plastikowej rury, w celu zapobieżenia powstawaniu zapachu gazu.
- Sprawdzić ciśnienie zasilania gazu, podłączając manometr do króćca do pomiaru ciśnienia 1) (Rys. 21) presostatu minimalnego ciśnienia gazu: musi być mniejsze od maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia ścieżki gazu, podanego na tabliczce znamionowej.



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



Rys. 21

5.3 Rozruch palnika

Włączyć zasilanie palnika za pomocą przełącznika umieszczonego na tablicy kotła.

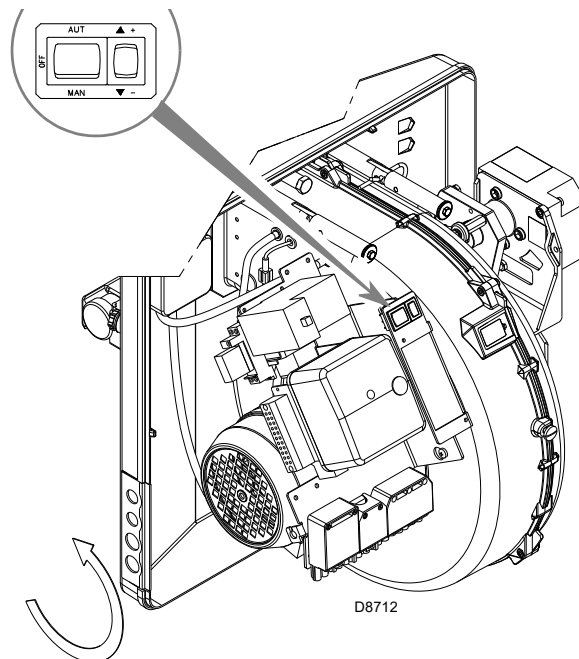
Zamknąć termostaty/presostaty i ustawić wyłącznik na Rys. 25 w pozycji „MAN”.



UWAGA

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

Gdy tylko palnik zostanie włączony, sprawdzić kierunek obracania wirnika wentylatora przez okno inspekcyjne do obserwacji płomienia.



Rys. 22

5.4 Zapłon palnika

Po przeprowadzeniu opisanej wyżej procedury palnik powinien się włączyć.

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

Jeśli nie dochodzi do zapłonu, przyczyną może być to, że gaz nie dochodzi do głowicy spalania w ciągu czasu bezpieczeństwa 3 s. Należy wówczas zwiększyć przepływ gazu przy rozruchu.

Dopływ gazu do tulei jest wskazany na manometrze w kształcie litery.

Jeśli nadal będą się pojawiać blokady palnika, należy zapoznać się z rozdziałem "Wady - Przyczyny - Środki zaradcze" na str. 34.



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.

Po włączeniu, przejść do pełnej regulacji palnika.

5.5 Regulacja palnika

W celu uzyskania optymalnej regulacji palnika należy wykonać analizę gazów spalinyowych na wyjściu kotła. Wyregulować w kolejności:

- Moc przy włączeniu
- Maksymalną moc
- Minimalną moc
- Pośrednie moce między dwiema
- Presostat powietrza
- Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- Presostat minimalnego ciśnienia gazu

5.5.1 Moc przy włączeniu



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

5.5.2 Maksymalna moc

MAKS. moc należy wybrać w obrębie "Zakres roboczy" na str. 9 pracy podanego. We wcześniejszym opisie zostawiliśmy włączony palnik, działającym na MIN. mocy.

Następnie nacisnąć przycisk 2)(Rys. 25) „zwiększenie mocy” i przytrzymać go wciśniętym, do momentu aż serwomotor otworzy przepustnicę powietrza i zawór motylkowy gazu do kąta 90°.

Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

Orientacyjnie można je uzyskać z Tab. F, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze, następnie należy postępować zgodnie ze wskazówkami na "Ciśnienie gazu" na str. 19.

- 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

Zmienić progresywnie profil końcowy krzywki 4)(Rys. 24), działając na śrubach krzywki, które pojawiają się wewnątrz otworu 6)(Rys. 24).

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

5.5.3 Minimalna moc

Minimalną moc należy wybrać w obrębie "Zakres roboczy" na str. 9. Nacisnąć przycisk 2)(Rys. 25) „zmniejszenie mocy” i przytrzymać go wciśniętym, do momentu aż serwomotor zamknie przepustnicę powietrza i zawór motylkowy gazu o 15° (regulacja wykonana fabrycznie).

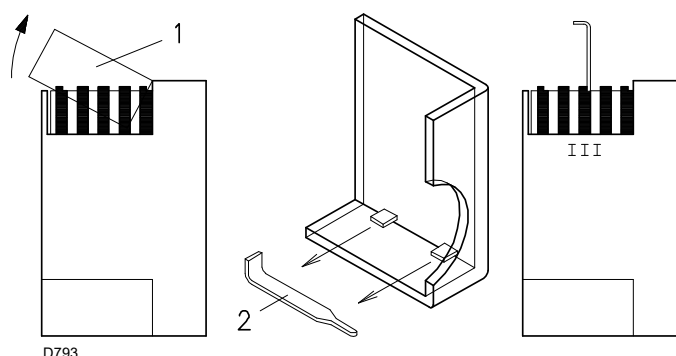
Regulacja gazu

Zmierzyć natężenie przepływu gazu na liczniku.

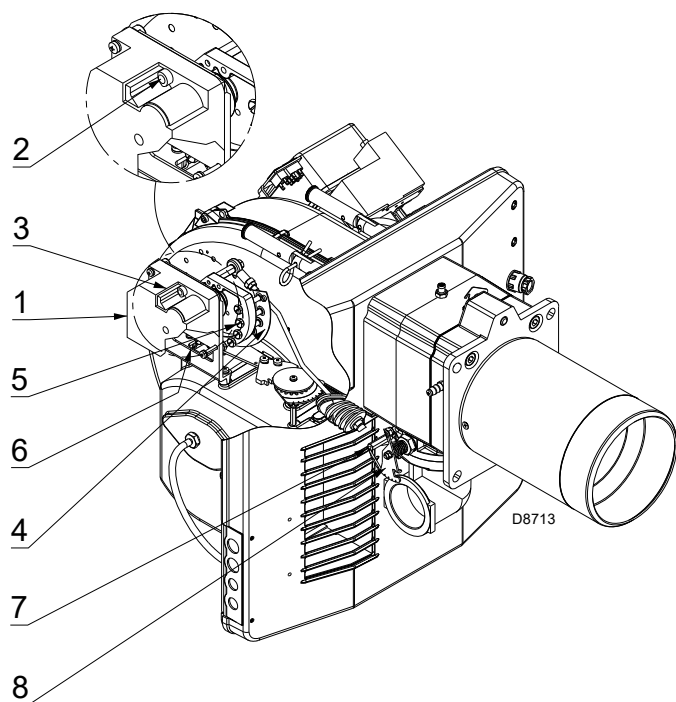
- W przypadku konieczności jej zmniejszenia, zmniejszyć nieznacznie kąt krzywki III (Rys. 23) z nieznacznymi kolejnymi przesunięciami, to znaczy przejść z ustawienia kąтового 15° na 13° – 11°....
- W przypadku konieczności jej zwiększenia, nacisnąć nieznacznie przycisk „zwiększenie mocy” 2)(Rys. 25) (otworzyć o 10-15° zawór motylkowy gazu), zwiększyć kąt krzywki III (Rys. 23) z nieznacznymi kolejnymi przesunięciami, to znaczy przejść z ustawienia kąтового 15° na 17° – 19°.... 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. Jeżeli konieczne jest zwiększenie kąta krzywki, należy najpierw zwiększyć kąt serwomotoru za pomocą klawisza „zwiększenie mocy”, następnie zwiększyć kąt krzywki III i na koniec doprowadzić serwomotor do pozycji MIN mocy za pomocą klawisza „zmniejszenie mocy”. Aby wykonać regulację krzywki III, zdjąć pokrywę 1)(Rys. 23), zamykaną na zatrzask, jak pokazano na Rys. 23 wyjąć odpowiedni klucz 2)(Rys. 23) z jej wnętrza i włożyć go w wycięcie krzywki III.



Rys. 23



Rys. 24

Legenda Rys. 24

- 1 Serwomotor
- 2 ⊖ Związanie / ⊕ Uwolnienie krzywki 4
- 3 Pokrywa krzywek
- 4 Krzywka ze zmiennym profilem
- 5 Śruby do regulacji profilu zmiennego
- 6 Szczelina dostępu do śrub 5
- 7 Wskaźnik odcinka z podziałką 8
- 8 Odcinek z podziałką zaworu motylkowego gazu

Regulacja powietrza

Zmieniać progresywnie początkowy profil krzywki 4)(Rys. 24), działając na śrubach krzywki, które pojawiają się wewnątrz otworu 6)(Rys. 24). W miarę możliwości nie przekręcać pierwszej śruby: służy ona do doprowadzenia przepustnicy powietrza do pozycji całkowicie zamkniętej.

5.5.4 Moce pośrednie

Regulacja gazu

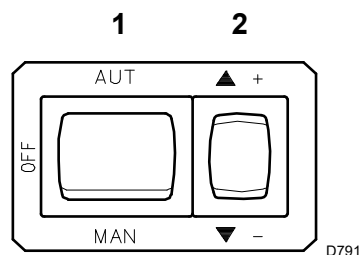
Nie jest wymagana żadna regulacja.

Regulacja powietrza

Nacisnąć nieznacznie przycisk 2) (Rys. 25) „zwiększenie mocy”, tak by nowa śruba 5) (Rys. 23) pojawiła się w otworze 6) (Rys. 23), wyregulować ją 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 wyłącznika 1) (Rys. 25), pozycja OFF, uwolnić krzywkę z profilem zmiennym, ustawiając w pozycji pionowej nacięcie 2) (Rys. 25) z serwowym i sprawdzić kilka razy, przekręcając ręcznie krzywkę do przodu i do tyłu, czy ruch jest swobodny i bez żadnych zakłóceń. W miarę możliwości uważać, żeby nie przestawić śrub na końcówkach krzywki, które zostały wcześniej wyregulowane do otwarcia przepustnicy przy MAKŚ i MIN. mocy.

ADNOTACJA:

Po zakończeniu regulacji mocy MAKŚ. - MIN. - POŚREDNICH, ponownie sprawdzić włączenie: hałas musi być taki sam jak ten przy następnym funkcjonowaniu. W przypadku pulsacji zmniejszyć natężenie przepływu przy włączaniu.



Rys. 25

5.6 Regulacja presostatów

5.6.1 Presostat powietrza

Wyregulować presostat powietrza po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem powietrza wyregulowanym na najniższej wartości (Rys. 26).

Zwiększać ciśnienie regulacji palnika pracującego na 1. stopniu, przekręcając powoli tarczę zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do blokady palnika.

Przekręcić pokrętkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o wartość wynoszącą około 20% wyregulowanej wartości, a następnie sprawdzić prawidłowy rozruch palnika.

Jeżeli palnik ponownie się blokuje, przekręcić jeszcze nieznacznie pokrętkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



UWAGA

Zgodnie z normą, presostat powietrza musi zapobiegać temu, by poziom CO w spalinach przekraczał 1% (10 000 ppm). Aby to sprawdzić należy umieścić analizator spalania w kominie, powoli zamknąć otwór zasysania wentylatora (na przykład używając kartonu) i sprawdzić, czy palnik gaśnie zanim wartość CO przekroczy 1%.

Zainstalowany presostat powietrza może działać w sposób „różnicowy” jeśli podłączony jest do dwóch rur. Jeśli silne podciśnienie w komorze spalania, na etapie wentylacji wstępnej, nie pozwala presostatowi powietrza na zmianę, można ją osiągnąć przez zastosowanie drugiej rurki między presostatem powietrza a otworem zasysania wentylatora. W ten sposób presostat działa, jak presostat różnicowy.



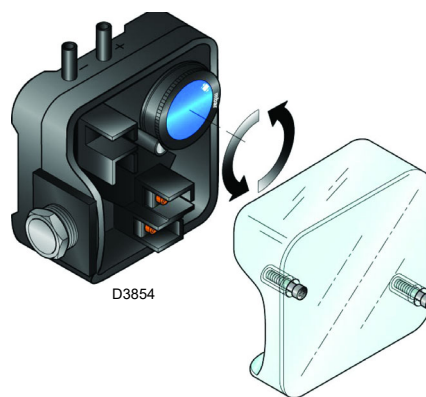
UWAGA

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.



Rys. 26

5.6.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wyregulować presostat maksymalnego ciśnienia gazu (Rys. 27) po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika z presostatem minimalnego ciśnienia gazu wyregulowanym na końcu skali.

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

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

Wyregulować, usunąć manometr i zamknąć zawór.

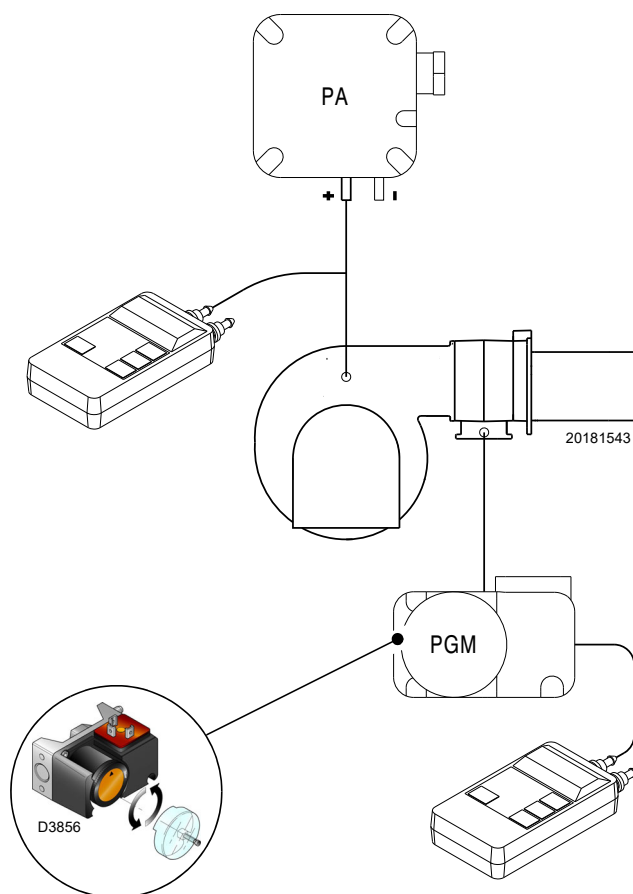
5.6.3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu

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

Wyregulować presostat minimalnego ciśnienia gazu (Rys. 28) po wyregulowaniu palnika, zaworów gazu i stabilizatora ścieżki.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą:

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

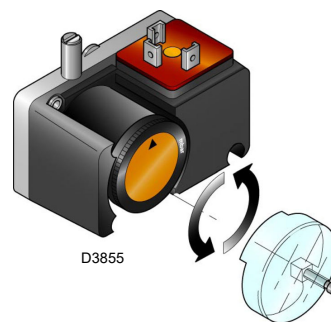


Rys. 27



1 kPa = 10 mbar

UWAGA



Rys. 28

5.7 Funkcjonowanie palnika

5.7.1 Rozruch palnika

- 0s: Zamknięcie pilota TL.
- 0s: Zamykanie termostatu/presostatu TL.
- 2s: Rozpoczyna program aparatury elektrycznej. Włączenie serwowalnika: obraca się o 90° w lewo, tj. do zadziałania styku na krzywej I (Rys. 6).
- 26s: Przepustnica powietrza dociera do pozycji mocy MAK. Włączenie silnika wentylatora. Rozpoczyna się faza wentylacji wstępnej.
- 57s: Serwowalnik obraca się w prawo do osiągnięcia kąta ustawionego na krzywej III (Rys. 6) dla MIN. mocy.
- 77s: Przepustnica powietrza i zawór motylkowy do gazu ustawiają się na MIN. mocy (z krzywą III)(Rys. 6) na 65°.
- 92s: Wyszle iskra z elektrody zapłonowej. Otwiera się zawór bezpieczeństwa VS oraz zawór regulacji VR, szybkie otwarcie. Zapala się płomień z niewielką mocą, punkt A. Następnie moc zwiększana jest stopniowo, powoli otwiera się zawór VR, aż do mocy MIN., punkt B.
- 94 s: Gaśnie iskra.
- 118 s: Koniec cyklu zapłonu.

5.7.2 Funkcjonowanie na pełnych obrotach

Palnik bez zestawu do działania modulowanego

Na zakończenie cyklu włączania, sterowanie serwowalora przechodzi na termosta/presosta TR, który kontroluje ciśnienie lub temperaturę w kotle, punkt C. (Aparatura elektryczna kontynuuje jednak kontrolę obecności płomienia i prawidłowej pozycji presostawów powietrza i maksymalnego ciśnienia gazu).

- Jeżeli temperatura lub ciśnienie są niskie, i dlatego termostat/presostat TR jest zamknięty, palnik stopniowo zwiększa moc aż do uzyskania MAKŚ. wartości (odcinek C-D).
- Jeżeli następnie temperatura lub ciśnienie zwiększają się do momentu otwarcia TR, palnik stopniowo zmniejsza moc aż do MIN wartości (odcinek E-F). I tak dalej.
- Wyłączenie palnika następuje, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze od tego dostarczonego przez palnik przy MIN mocy (odcinek G-H). Termostat/presostat TL otwiera się, serwowmotor powraca do pozycji kąta 0°.
- Przepustnica zamyka się całkowicie w celu zredukowania do minimum utraty ciepła.

Palnik z zestawem do działania modułowanego

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 na Rys. 32.

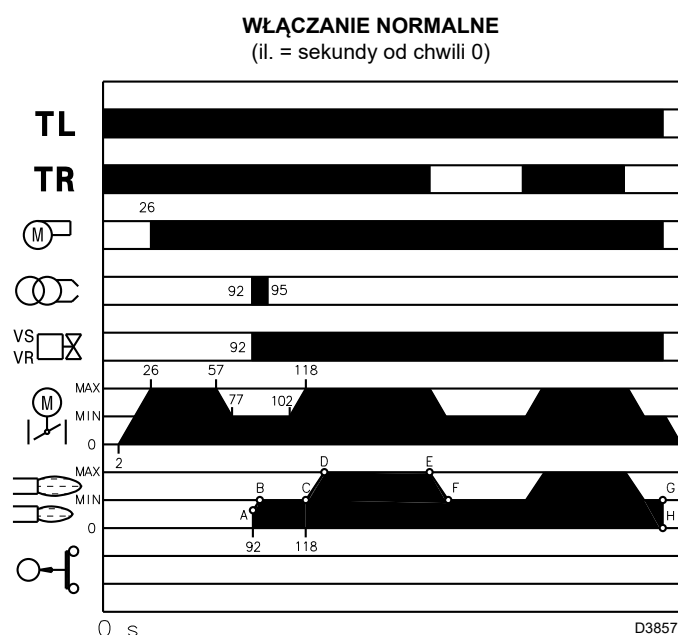
5.8 Wyłączenie działającego palnika

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

5.9 Wyłączenie palnika

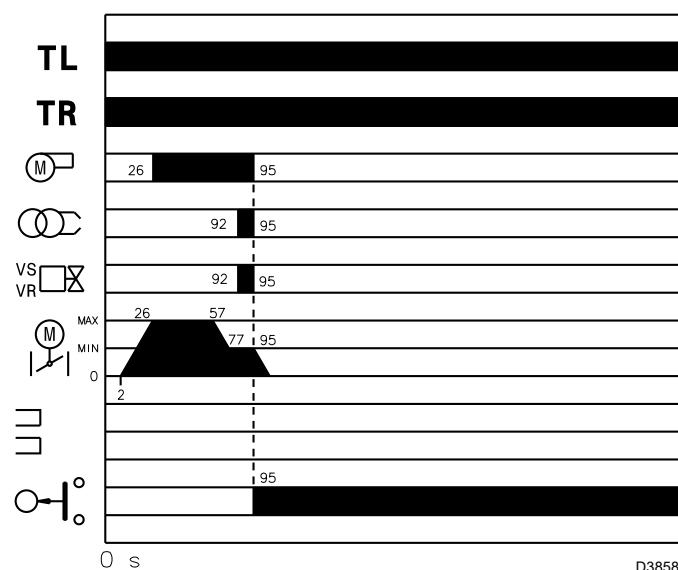
Wyłączenie palnika może nastąpić poprzez:

- interwencję na przełączniku elektrycznej linii zasilania umieszczonym na tablicy kotła;



Rys. 29

BRAK ROZRUCHU



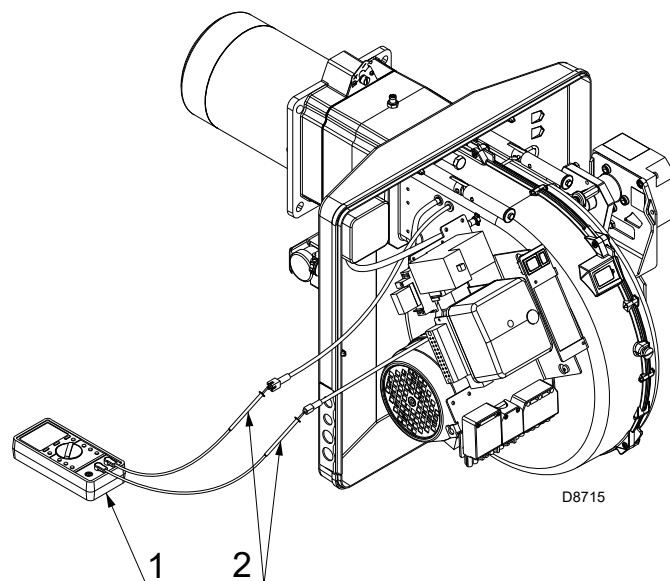
Rys. 30

5.10 Pomiar prądu jonizacji

Palnik jest wyposażony w system jonizacji do kontroli obecności płomienia. Minimalny prąd dla działania sterownika wynosi $6\ \mu\text{A}$. Palnik zazwyczaj dostarcza prądu znacznie wyższego, dlatego nie wymaga on żadnej kontroli.

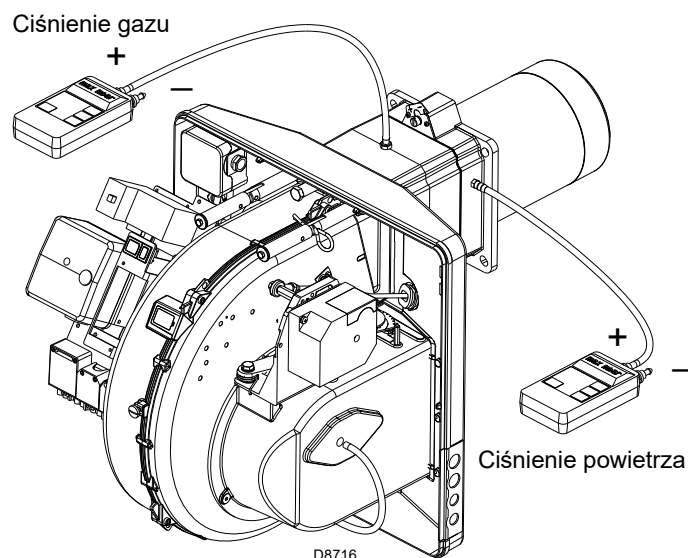
W związku z tym, jeżeli chce się zmierzyć prąd jonizacji, należy odłączyć wtyczkę-gniazdo (2)(Rys. 31) umieszczone na kablu sondy jonizacji i włożyć mikroamperometr (1)(Rys. 31) do prądu stałego o $100\ \mu\text{A}$ zakresu skali.

Uważać na biegunowość!



Rys. 31

5.11 Kontrola ciśnienia powietrza i gazu głowicy spalania



Rys. 32

5.12 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 pełnej skali.
- Przekręcić pokrętkę presostatu powietrza do pozycji maksymalnej pełnej skali.

palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania

- Wyłączyć palnik i odłączyć napięcie.
- Odłączyć złącze presostatu minimalnego ciśnienia gazu.

palnik nie może się włączyć

- Odłączyć przewód sondy jonizacji.

palnik musi zatrzymać się w stanie zablokowania z powodu braku włączenia

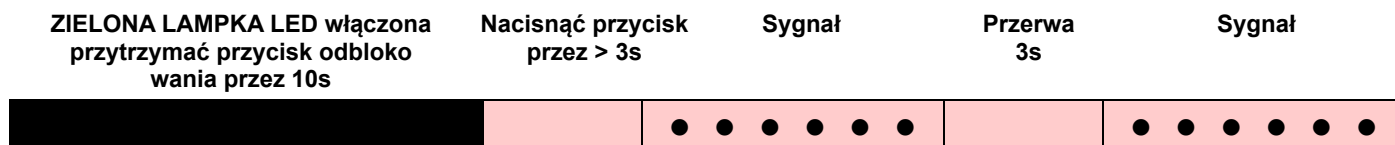
- Sprawdzić, czy blokady mechaniczne urządzeń regulacyjnych są odpowiednio dokręcone.

5.13 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 poniższym rysunku.



Impulsy diody LED tworzą sygnał w odstępie około 3 sekund. Liczba impulsów wskaże CZAS WYKRYCIA sondy otwarcia zaworu gazu, zgodnie z poniższą tabelą.

SYGNAŁ	CZAS WYKRYCIA PŁOMIENIA
1 mignięcie ●	0,4 s
2 mignięcie ● ●	0,8 s
6 mignięcie ● ● ● ● ● ●	2,8 s

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.

6 Konservacja

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.



Konservacja 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 głównego wyłącznika 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.

Głowica spalania

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

Filtr gazu

Filtr gazu należy wymienić, gdy jest zanieczyszczony.

Palnik

Sprawdzić, czy nie występuje nieprawidłowe zużycie lub poluzowane śruby. Również śruby mocujące kabli muszą być zablokowane na wtyczkach palnika. Wyczyścić zewnętrzną część palnika. Wyczyścić i nasmarować zmienny profil krzywek.

Wentylator

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

Kocioł

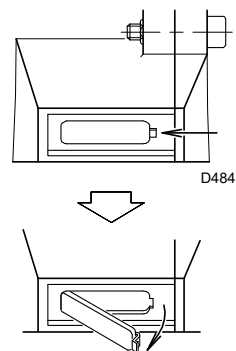
Wyczyścić kocioł zgodnie z jego instrukcją obsługi, tak aby uzyskać pierwotne dane spalania, głównie: ciśnienie w komorze spalania i temperaturę dymów.

Ulatnianie się gazu

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

Obserwacja płomienia

Wyczyścić szybkę okienka inspekcyjnego płomienia (Rys. 33).

**Rys. 33****6.2.4 Kontrola spalania**

Sprawdzić gazy wylotowe spalania.

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

6.2.5 Komponenty bezpieczeństwa

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

6.3 Otwarcie palnika



Należy odłączyć palnik od zasilania za pomocą głównego wyłącznika instalacji.



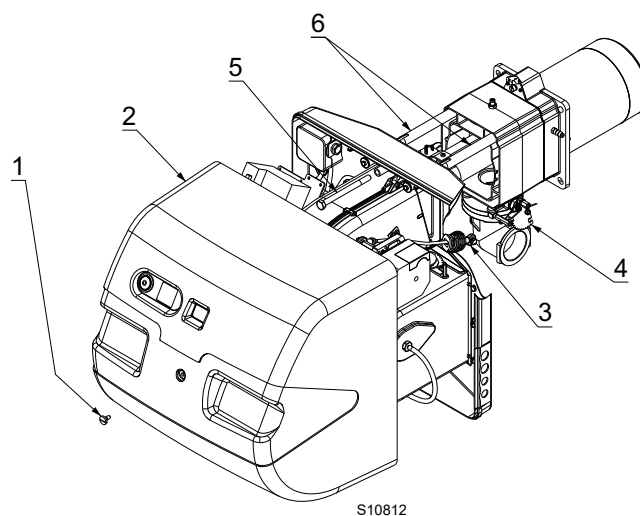
Zamknąć zawór odcinający paliwo.



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

Odłączyć zasilanie

- Wyciągnąć śrubę 1) i ściągnąć pokrywę 2)(Rys. 34).
- Odczepić przegub 3) z odcinka z podziałką 4)(Rys. 34).
- Usunąć śrubę 5) i zawleczkę 9) i cofnąć palnik na prowadnicach 6) o około 100 mm. Odczepić kable sondy i elektrody, a następnie cofnąć cały palnik.
- Przekręcić go zgodnie z tym, co przedstawiono na ilustracji i umieścić zawleczkę 9) w otworze jednej z dwóch prowadnic tak, aby palnik pozostał w tej pozycji.
- Teraz można wyciągnąć dystrybutor gazu 7) po wyciągnięciu śruby 8)(Rys. 34).



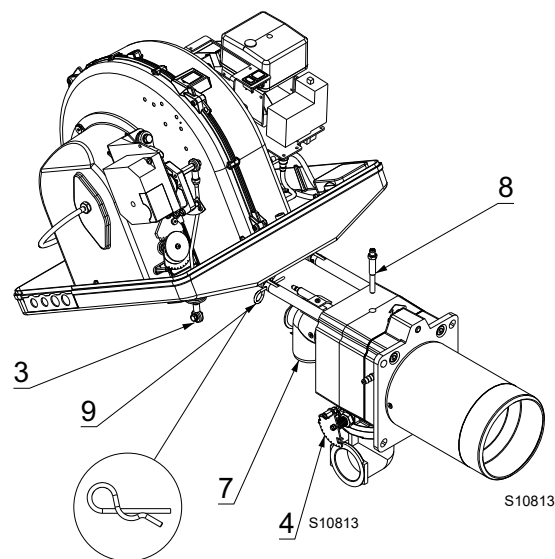
Rys. 34

6.4 Zamykanie palnika

- Nacisnąć na palnik na około 100 mm od tulei.
- Wyjąć zawleczkę 9)(Rys. 35) i popchnąć na palnik na około 100 mm od tulei.
- Z powrotem włożyć kable i przesunąć palnik dochodząc do punktu krańcowego.
- Z powrotem włożyć śrubę 5) i zawleczkę 9)(Rys. 35) i pociągnąć delikatnie na zewnątrz kable sondy i elektrody, aż do ustawienia ich w nieznacznym naprężeniu.
- Zaczepić przegub 3) do odcinka z podziałką 4)(Rys. 35).



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



Rys. 35

7

Wady - Przyczyny - Środki zaradcze



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.

Sygnal	Usterka	Możliwa przyczyna	Zalecane środki zaradcze
2 mignięcia ● ●	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
		Zawory gazu niepodłączone lub z przerwą cewką	Sprawdzić połączenia lub wymienić cewkę
3 mignięcia ● ● ●	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 sterowania silnika uszkodzony (tylko wersja trójfazowa)	Wymienić
		Silnik elektryczny uszkodzony	Wymienić
Blokada silnika (tylko wersja trójfazowa)		Wymienić	
4 mignięcia ● ● ● ●	Palnik włącza się i następnie wyłącza w stanie zablokowania	Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
		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 serwomotor	Wymienić lub wyregulować

Sygnal	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 A)	Sprawdzić pozycję sondy
		Sonda jest uziemiona	Odsunąć ją lub wymienić kabel
		Niedostateczne uziemienie palnika	Skontrolować uziemienie
10 mignięć ●●●●●●●	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	Kabel neutralny i uziemienia zostały odwrócone	Odwrócić
		Awaria obwodu wykrywania płomienia	Wymienić aparaturę
Brak mignięcia	Palnik blokuje się	Zbyt dużo powietrza lub zbyt mało gazu	Wyregulować powietrze i gaz
Brak mignięcia	Palnik nie włącza się	Sonda z przewodem jonizacji uziemiona	Wymienić zużyte części
Brak mignięcia	Palnik nie uruchamia się i następuje blokada	Błędne połączenia elektryczne	Sprawdzić je
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
		Obecność zakłóceń elektromagnetycznych na liniach termostatów	Dokonać filtrowania lub usunięcia
		Obecność zakłóceń elektromagnetycznych	Skorzystać z zestawu ochrony przed zakłóceniami radiowymi
Brak mignięcia	Palnik nie włącza się	Brak energii elektrycznej	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
Brak mignięcia	Palnik nie włącza się	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
Brak mignięcia	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.
Brak mignięcia	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
Brak mignięcia	Palnik nie osiąga maksymalnej mocy	Pilot TR nie zamyka się	Wyregulować go lub wymienić
		Uszkodzona aparatura elektryczna	Wymienić
		Uszkodzony serwomotor	Wymienić
Brak mignięcia	Palnik w zatrzymaniu z otwartą przepustnicą powietrza	Uszkodzony serwomotor	Wymienić

Tab. H

8 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...	20082208
Ciśnienie	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita	3010213	RWF55...	20099657
		4...20 mA	3010214		

Zestaw do funkcjonowania z LPG

Palnik	Głowica spalania	Moc do uzyskania z zestawem	Kod
RS 50/M MZ	TC - TL	125/285 ÷ 630 kW	20008173

Zestaw do długiej głowicy

Palnik	Długość standardowej głowicy	Długość głowicy do uzyskania z zestawem	Kod
RS 50/M MZ	216 mm	351 mm	3010078

Skrzynka dźwiękoszczelna

Palnik	Typ	Redukcja hałasu	Kod
RS 50/M MZ	C1/3	10 [dB(A)]	3010403

Zestaw ochrony przed zakłóceniami radiowymi

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.

Palnik	Kod
RS 50/M MZ	3010386

Zestaw potencjometru do wskazywania pozycji obciążenia

Palnik	Kod
RS 50/M MZ	3010109

Zestaw redukcji wibracji

Palnik	Kod
RS 50/M MZ	3010200

Zestaw interfejsu oprogramowanie

Palnik	Kod
RS 50/M MZ	3002719

Zestaw dystansowy

Palnik	Grubość	Kod
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Zestaw stałej wentylacji

Palnik	Kod
RS 50/M MZ	3010094

Zestaw do funkcjonowania z gazem miejskim – nie homologowany CE

Palnik	Głowica spalania	Kod
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

Armatura gazowa zgodna z normą EN 676

Sprawdzić podręcznik.



UWAGA

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

9 Zakres pracy w oparciu o gęstość powietrza

Zakres pracy palnika podany w podręczniku obowiązuje dla temperatury otoczenia 20°C i wysokości 0 m n. p. m. (ciśnienie barometryczne około 1013 mbar).

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 poziomem morza instalacji w tabeli obok.

2 – Podzielić moc Q wymaganą przez palnik przez F w celu uzyskania mocy ekwiwalentnej Q_e:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

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 granicach zakresu pracy Rys. 36.

4 – Wykreślić linię pionową od punktu A, Rys. 36, i znaleźć maksymalne ciśnienie H2 zakresu pracy.

5 – Pomnożyć H2 przez F w celu uzyskania maksymalnie obniżonego ciśnienia H3 zakresu pracy

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbar)}$$

Jeśli wartość H3 jest większa niż H1, jak pokazano na Rys. 36, 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

H1_r = zmniejszone ciśnienie

$$H1_r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Przykład, zmniejszenie mocy o 5%:

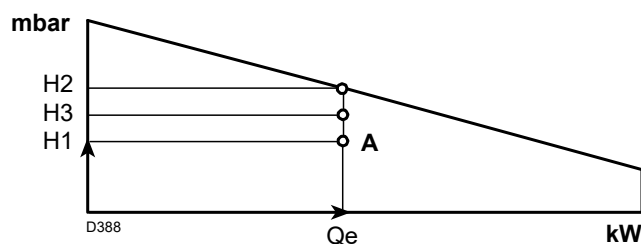
$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H1_r = H1 \times (0,95)^2$$

Z nowymi wartościami Q_r i H1_r powtórzyć punkty 2 - 5.

Uwaga:

głowicę spalania reguluje się w stosunku do mocy ekwiwalentnej Q_e.

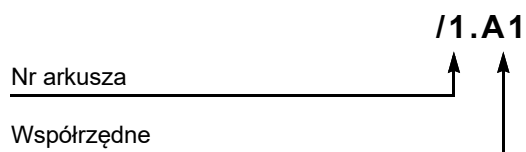


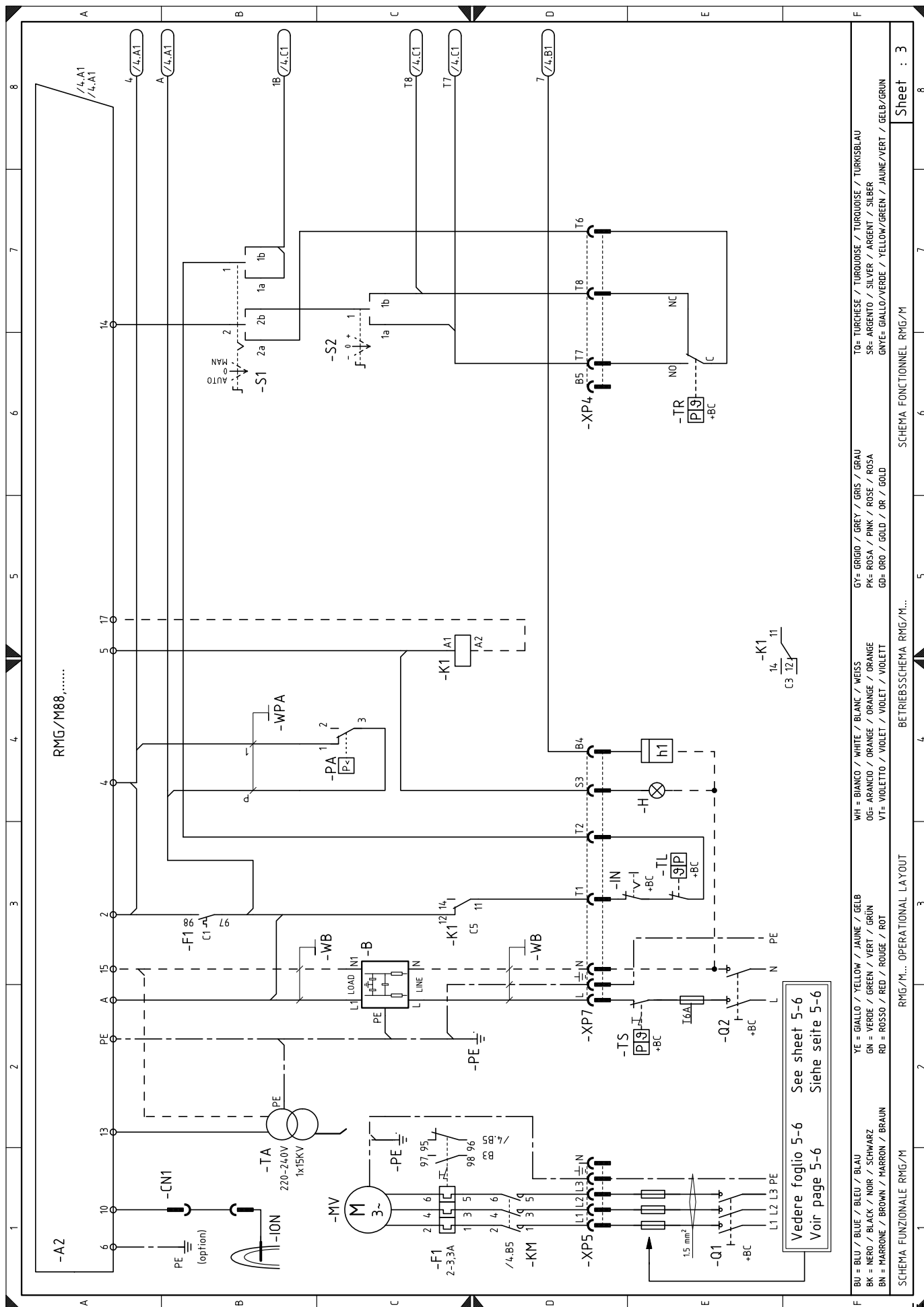
Rys. 36

Wysokość n.p.m.	Średnie ciśnienie barometryczn e	F							
		Temperatura powietrza °C							
m n.p.m.	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
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

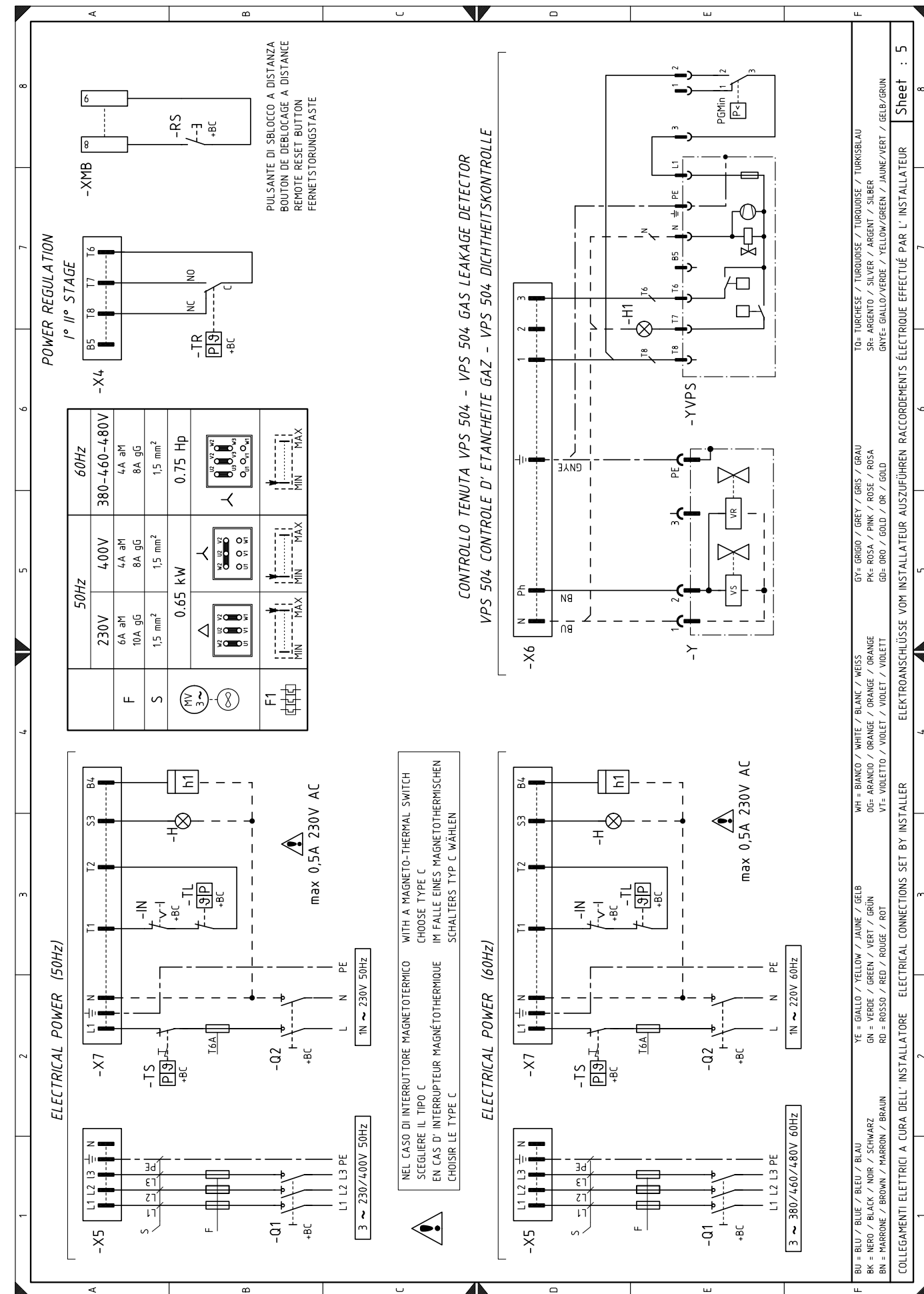
A Załącznik - Schemat rozdzielnic elektrycznej

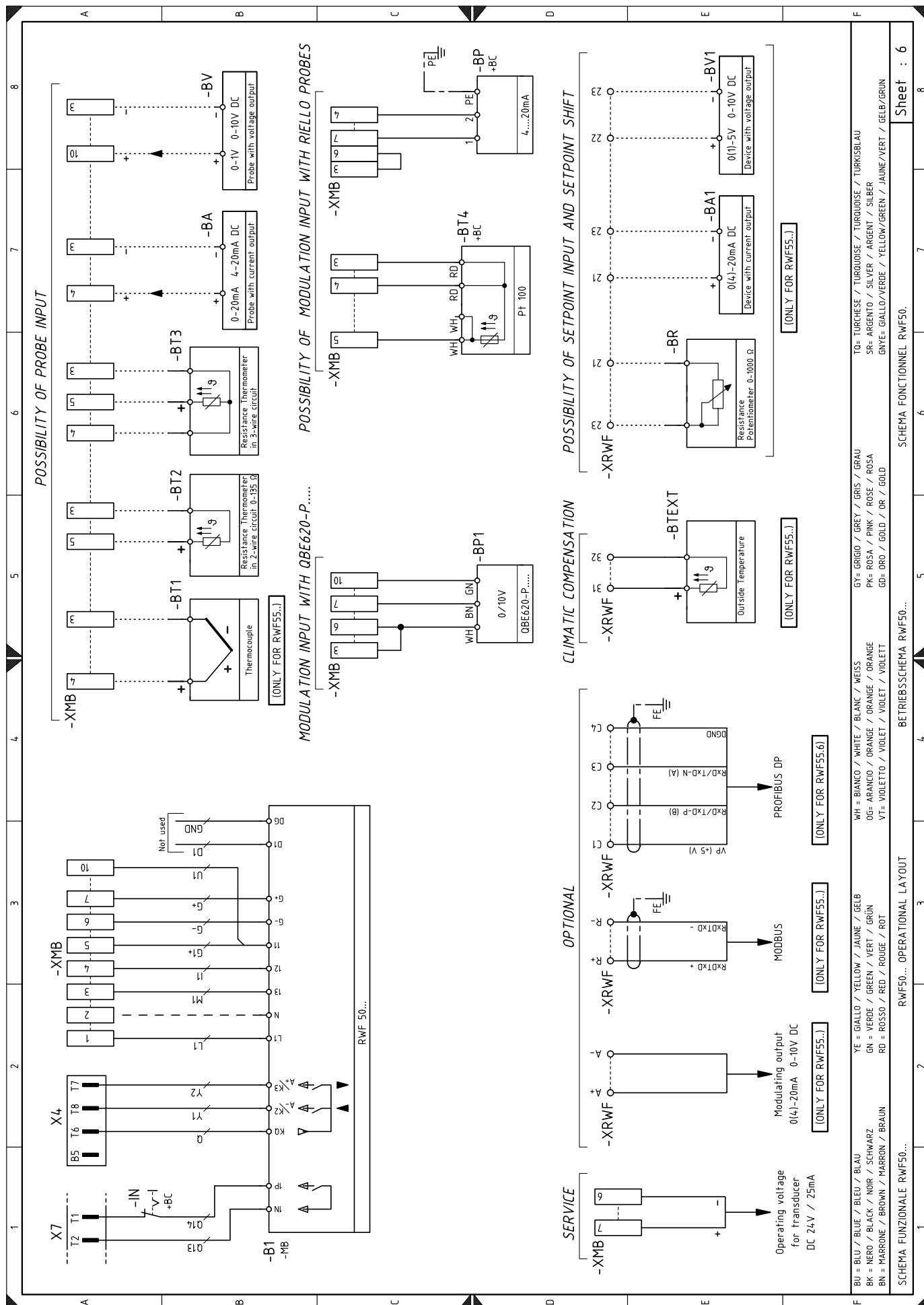
1	Spis schematów
2	Informacje o odniesieniach
3	Schemat funkcjonalny
4	Schemat funkcjonalny
5	Podłączenia elektryczne wykonywane przez instalatora
6	Schemat funkcjonalny RWF50...

2 Informacje o odniesieniach









Legenda schematów elektrycznych

A	Sprzęt elektryczny
B	Filtr przeciwzakłóceń
B1	Regulator mocy RWF
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 zdalna wartość zadana
BTEXT	Sonda zewnętrzna do kompensacji klimatycznej wartości zadanej
BT1	Sonda z termoparą
BT2	Sonda Pt100 2-przewodowa
BT3	Sonda Pt100 3-przewodowa
BT4	Sonda Pt100 3-przewodowa
BV	Napięcie wejściowe DC 0...10 V
BV1	Napięcie wejściowe DC 0...10 V do zmiany wartości zadanej na odległość
+BB	Komponenty palników
+BC	Komponenty kotła
CN1	Wtyczka sondy jonizacji
F1	Przełącznik cieplny silnika wentylatora
H	Sygnalizacja blokady na odległość
H1	Blokada YVPS
IN	Wyłącznik do ręcznego zatrzymania palnika
ION	Sonda jonizacji
h1	Licznik godzin
K1	Przełącznik
KM	Stycznik silnika
MV	Silnik wentylatora
PA	Presostat powietrza
PE	Uziemienie palnika
PGM	Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
PGMin	Presostat minimalnego ciśnienia gazu
Q1	Rozłącznik izolacyjny trójfazowy
Q2	Rozłącznik izolacyjny jednofazowy
RS	Przycisk zdalnego odblokowania palnika
S1	Przełącznik wyłączony / automatyczny / ręczny
S2	Przełącznik zwiększenie / zmniejszenie 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
XMB	Tabliczka zaciskowa
XPGM	Gniazdo presostatu maksymalnego ciśnienia gazu
XP4	Gniazdo 4-biegunowe
XP5	Gniazdo 5-biegunowe
XP6	Gniazdo 6-biegunowe
XP7	Gniazdo 7-biegunowe
X4	Wtyczka 4-wtykowa
X5	Wtyczka 5-wtykowa
X6	Wtyczka 6-wtykowa
X7	Wtyczka 7-wtykowa
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.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)