

DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-RUCHOWA

**PALNIK  
GAZOWO-OLEJOWY**

**RLS 68 /M MX  
RLS 120/M MX**



<b>KOD</b>	<b>MODEL</b>	<b>TYP</b>
3898010	RLS 68/M MX	779 T
3898011	RLS 68/M MX	779 T
3898020	RLS 68/M MX	779 T
3898021	RLS 68/M MX	779 T
3898110	RLS 120/M MX	780 T
3898111	RLS 120/M MX	780 T
3898120	RLS 120/M MX	780 T
3898121	RLS 120/M MX	780 T

SPIS TREŚCI

OLEJ LEKKI/ GAZ

Dane techniczne . . . . .	3
Akcesoria. . . . .	3
Opis palnika . . . . .	4
Opakowanie – Ciężar. . . . .	4
Wymiary gabarytowe. . . . .	4
Wyposażenie standardowe . . . . .	4
Obciążenia cieplne . . . . .	5
Kocioł próbny . . . . .	5
Kotły handlowe . . . . .	5
Instalacja . . . . .	6
Płyta kotła..... . . . .	6
Długość dyszy. . . . .	6
Mocowanie palnika do kotła. . . . .	6
OLEJ LEKKI	
Dobór dysz dla 1-go i 2- go stopnia. . . . .	6
Montaż dyszy . . . . .	6
Regulacja przed pierwszym zapłonem. . . . .	7
OLEJ LEKKI/ GAZ	
Serwomotor. . . . .	8
OLEJ LEKKI	
Pompa . . . . .	8
Zasilanie paliwem : . . . . .	9
Połączenia hydrauliczne . . . . .	9
Zalewanie pompy. . . . .	9
Regulacja palnika . . . . .	10
GAZ	
Ciśnienie gazu . . . . .	11
Przewód zasilający gazu. . . . .	12
Regulacja przed pierwszym zapłonem. . . . .	13
Uruchomienie palnika . . . . .	13
Zapłon palnika . . . . .	13
Regulacja palnika . . . . .	13
OLEJ LEKKI/ GAZ	
Obsługa . . . . .	17
Trudności w uruchomieniu palnika i ich przyczyny . . . . .	18
Schemat hydrauliczny . . . . .	18
Kontrola spalania gazu. . . . .	19
Prąd do fotokomórki UV. . . . .	19
Działanie palnika . . . . .	19
Załącznik	
Schemat elektrycznej tablicy rozdzielczej. . . . .	20

DANE TECHNICZNE

MODEL		RLS 68/M MX	RLS 120/M MX	
TYP		779 T	780 T	
MOC <sup>(1)</sup>	2-gi stopień (MIN – MAX)	KW Kg/h	350 - 860 30 - 73	600 - 1200 50 - 101
WYDATEK <sup>(1)</sup>	1-wszy stopień (MIN)	KW Kg/h	200 17	300 25
PALIWO		OLEJ LEKKI, lepkość przy 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s max (1,5 °E - 6 cSt) GAZ NATURALNY: GZ 50, 41,5		
Ciśnienie gazu przy maks. wydatku (2)Gaz: G20/G25		mbar		
DZIAŁANIE		- Przerzywane (min. 1 zatrz. na 24 godz.)/ Ciągłe - Olej lekki: Dwustopniowe (duży i mały płomień) i Jednostopniowe (Pełna moc - wyłączony) - Gaz: Progrysywne dwustopniowe lub modulowane zestawem (patrz AKCESORIA)		
DYSZE		ilość	2	
ZASTOSOWANIE STANDARDOWE		Kotły: wodne, parowe, olej diatermiczny		
TEMPERATURA OTOCZENIA		°C	0-40	
TEMPERATURA POWIETRZA SPALANIA		°C max	60	
ZASILANIE ELEKTRYCZNE		V Hz	230 - 400 z neutralnym ~ +/-10% 50 – Trzy fazy ~	
SILNIKI ELEKTRYCZNE		obr/min.	2800	2800
SILNIK WENTYLATORA.		V W A	220/240 - 380/415 1500 5,9 - 3,4	220/240 - 380/415 2200 8,8 - 5,1
SILNIK POMPY		V W A	220/240 550 3,6	220/240 550 3,6
Kondensator silnika pompy		µF	16	16
TRANSFORMATOR ZAPŁONU		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA	
POMPA Wydatek (przy 12 barach) zakres ciśnienia temperatura paliwa		kg/h bar C max	164 10 - 20 60	164 10 - 20 60
MOC ELEKTRYCZNA POBIERANA		W maks	2200	3000
STOPIEŃ BEZPIECZENSTWA ELEKTRYCZNEGO		IP 44		
ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI EEC		90/396 - 89/336 - 73/23		
POZIOM HAŁASU <sup>(3)</sup>		dBA	76	79
HOMOLOGACJA		CE		
HOMOLOGACJA		DIN		

1) Warunki odniesienia: Temperatura otoczenia 20 °C – Ciśnienie barometryczne 1000 mbar – Wysokość 100 m p.p.m.

(2) Ciśnienie w miejscu podłączenia presostatu 4)(A) str. 4, przy ciśnieniu zerowym w komorze spalania i przy maksymalnej mocy palnika.

(3) Ciśnienie akustyczne pomierzone w laboratorium spalania producenta, przy palniku pracującym na kotle próbnym z maksymalną mocą.

Palnik model	Symbol Palnika	Długość dyszy mm	Działanie	Model palnika	Symbol Palnika	Długość dyszy mm	Działanie
RLS 68/M MX	3898010	260	Przerzywane	RLS 120/M MX	3898110	260	Przerzywane
	3898011	395	Przerzywane		3898111	395	Przerzywane
	3898020	260	Ciągłe		3898120	260	Ciągłe
	3898021	395	Ciągłe		3898121	395	Ciągłe

AKCESORIA [w opcji]:

• **ZESTAW REGULACJI MOCY PRZY DZIAŁANIU MODULOWANYM** : Przy działaniu modulowanym, palnik przystosowuje w sposób ciągły moc do zapotrzebowania ciepła, zapewniając dużą stabilność kontrolowanego parametru : temperatury lub ciśnienia.

Należy zamówić dwa elementy składowe:

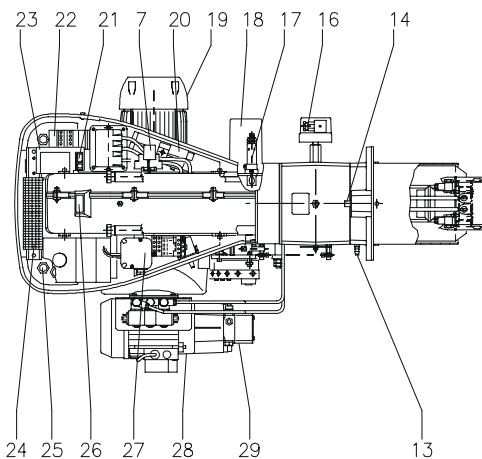
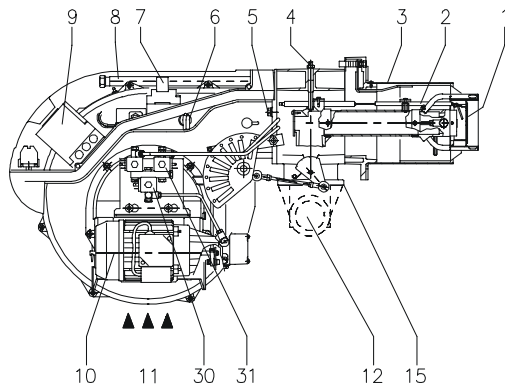
• Regulator mocy do zainstalowania na palniku; • Czujnik do zainstalowania na kotle.

PARAMETRY DO KONTROLOWANIA		CZUJNIK		REGULATOR MOCY	
	Zakres regulacji	Typ	Symbol	Typ	Symbol
Temperatura	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Ciśnienie	0...2.5 bar 0...16 bar	Czujnik mocy 4...20 mA	3010213 3010214		

• **ZESTAW DŁUGIEJ GŁOWICY SPALANIA**: (długość L = 395 mm): Symbol **3010360**

• **ARMATURA GAZOWA ZGODNA Z NORMĄ EN 676 (wraz z zaworami, regulatorem ciśnienia i filtrami)**: patrz strona 12.

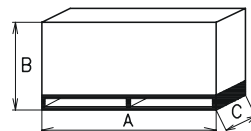
**Ważne:** Instalator jest odpowiedzialny za zamontowanie urządzeń zabezpieczających nie przewidzianych w obecnej instrukcji



D3127

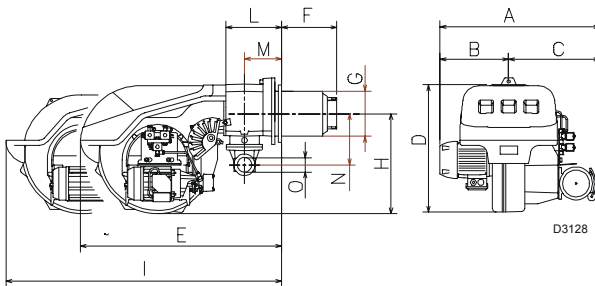
(A)

mm	A (1)	B	C	kg
RLS 68/M MX	1270 - 1400	750	900	70
RLS 120/M MX	1270 - 1400	750	900	76



D36

(B)



D3128

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RLS 68/M MX	691	296	395	555	840	260-395	189	430	1161-1300	214	134	221	2"
RLS 120/M MX	733	338	395	555	840	260-395	189	430	1161-1300	214	134	221	2"

(1) Głowica krótka - długa

(C)

**OPIS PALNIKA (A)**

- 1 Tarcza stabilizacji płomienia
  - 2 Elektrody zapłonowe
  - 3 Głowica spalania
  - 4 Punkt pomiaru ciśnienia gazu i śruba mocująca głowicy
  - 5 Śruba mocująca wentylator do króćca
  - 6 Nastawnik OLEJ/GAZ
  - 7 Przełącznik
  - 8 Prowadnice do otwierania palnika i przeglądu głowicy spalania
  - 9 Skrzynka bezpieczeństwa z sygnałem świetlnym wyłączenia awaryjnego i przyciskiem jego resetowania.
  - 10 Zawór przepustnicy powietrza
  - 11 Wlot powietrza wentylatora
  - 12 Rurociąg doprowadzający gaz
  - 13 Punkt pomiaru ciśnienia powietrza
  - 14 Śruba do regulacji głowicy spalania
  - 15 Króciec z kołnierzem do mocowania palnika do kotła i zawór motylkowy gazu.
  - 16 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
  - 17 Czujnik UV
  - 18 Serwomotor sterujący zaworem motylkowym gazu i zaworem przepustnicy powietrza (za pomocą mechanizmu krzywkowego o zmiennym profilu)  
Przy nieczynnym palniku, zawór przepustnicy powietrza jest całkowicie zamknięty, celem zredukowania do minimum strat ciepłych kotła, spowodowanych ciągiem kominowym, który wyciąga powietrze z wlotu do wentylatora.
  - 19 Silnik wentylatora
  - 20 Przedłużenia prowadnic 8)
  - 21 Przełącznik sieciowy dla następujących ustawień:  
automatyczne - ręczne - odłączenie
- Przycisk dla:
- Zwiększanie mocy - zmniejszanie mocy
  - 22 Stycznik silnika i wyłącznik termiczny z przyciskiem resetującym zablokowanie awaryjne
  - 23 Wspornik dla zamontowania regulatora mocy RWF40
  - 24 Listwa zaciskowa
  - 25 Przejścia przewodów dla połączeń elektrycznych wykonywanych przez instalatora
  - 26 Wziernik kontroli płomienia
  - 27 Presostat powietrza minimum (typ działania różnicowy)
  - 28 Silnik pompy
  - 29 Pompa
  - 30 Elektrozwór bezpieczeństwa
  - 31 Zawory 1-wszego i 2-giego stopnia
- Mogą wystąpić dwa typy awarii:  
Wyłączenia awaryjne skrzynki :jeśli zaświeci się przycisk na skrzynce bezpieczeństwa 9)(A), oznacza to, że palnik został wyłączony awaryjnie. Dla jego zresetowania, wcisnąć przycisk.  
Blokada silnika: odblokować przez wciśnięcie przycisku przełącznika termicznego 22)(A).

**OPAKOWANIE – CIĘŻAR (B) –** Wielkości orientacyjne

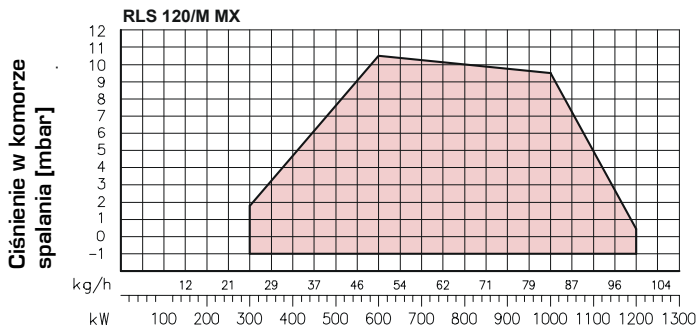
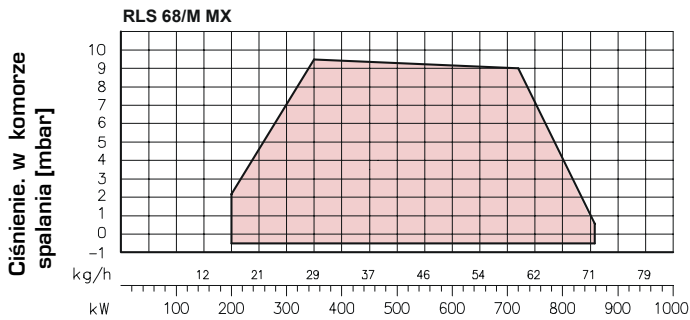
- Palniki są umieszczone na drewnianej palecie, która może być podnoszona za pomocą wózka widłowego
- Zewnętrzne wymiary opakowania są umieszczone w (B).
- Ciężar palnika wraz z opakowaniem umieszczony jest w tabeli (B).

**WYMIARY GABARYTOWE (C) -** Wielkości orientacyjne. Wymiary gabarytowe

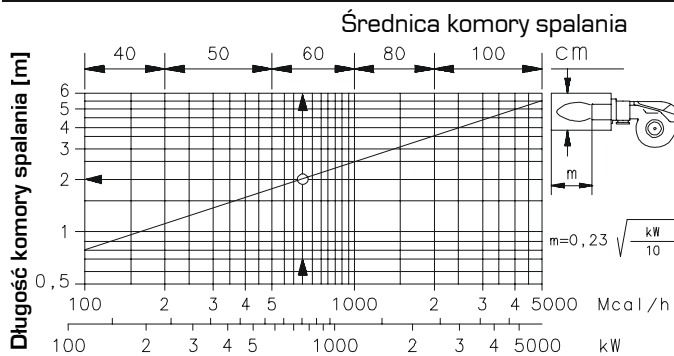
palnika podano w tabeli (C).  
Należy zapamiętać, że przegląd głowicy spalania wymaga otwarcia palnika i odsunięcia tylnej części na prowadnicach.  
Maksymalna wielkość otwartego palnika, bez obudowy, określona jest wymiarem I.

**WYPOSAŻENIE STANDARDOWE**

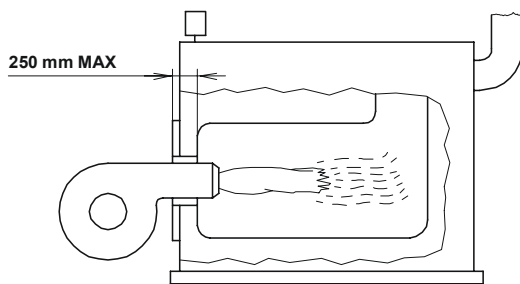
- 1 – Kołnierz armatury gazowej
- 1 – Uszczelka kołnierza
- 4 – Śruby mocujące M 10 x 35
- 1 – Ekran izolacji termicznej
- 4 – Śruby mocujące kołnierz palnika do kotła: M 12 x 35
- 2 – Węże
- 2 – Złączki węży z uszczelkami
- 1 – Broszura instrukcji
- 1 – Wykaz części zamiennych



(A) D3129



(B) D715



(C) D1079

**OBCIĄŻENIA CIEPLNE (A)**

Moc działającego palnika waha się pomiędzy:

- **MOCĄ MAKSYMALNĄ**,
  - i **MOCĄ MINIMALNĄ**, która nie może być niższa od granicy minimalnej na wykresie
- RLS 68/M MX = 200 kW  
 RLS 120/M MX = 300 kW

**Ważne:**

ZAKRES OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO został obliczony przy uwzględnieniu temperatury otoczenia 20°C i ciśnieniu powietrza 1000 mbar (około 100 m powyżej poziomu morza) i przy głowicy spalania wyregulowanej w sposób pokazany na stronie 7.

**STOSUNEK MODULACJI**

Stosunek modulacji, ustalony przy zastosowaniu kotłów próbnych zgodnie z normą (EN 676 dla gazu, EN267 dla oleju lekkiego), wynosi:

- 3 : 1 [gaz];
- 2 : 1 [olej lekki].

Przy pracy z gazem, palnik może być zastosowany z inną modulacją, w zależności od zastosowania – skontaktować się z producentem w celu uzyskania dalszych informacji.

**KOCIÓŁ PRÓBNY (B)**

Ociążenia cieplne zostały ustalone za pomocą specjalnych kotłów próbnych, zgodnie z normą EN 676.

Rysunek (B) przedstawia średnicę i długość próbnej komory spalania.

**Przykład:**

Moc 650 Mcal/h;  
 Średnica = 60 cm; długość = 2m.

**KOTŁY HANDLOWE (C) - WAŻNE**

Palniki RLS 68-120/M MX mogą pracować zarówno z kotłami\* z inwersją płomienia, jak i z kotłami z komorami spalania cechującymi się trzema przebiegami gazu, gdzie uzyskano najlepsze wyniki w zakresie emisji NO<sub>x</sub>.

Maksymalna grubość drzwiczek kotła nie może przekraczać 250 mm (patrz rys. C).

Dopasowanie palnik-kocioł jest zapewnione jeśli kocioł posiada homologację typu EC; dla kotłów i pieców z komorami spalania znacznie odbiegającymi od wymiarów przedstawionych na wykresie (B), zalecane jest przeprowadzenie sprawdzenia dopasowania. (\*) Dla kotłów z zawrotem płomienia dostępny jest ZESTAW do redukcji emisji CO, w razie konieczności.

**INSTALACJA**

**PŁYTA KOTŁA (A)**

Przewiercić blachę zamykającą komorę spalania ,jak pokazano na (A). Położenie gwintowanych otworów może zostać wyznaczone przy użyciu ekranu termicznego dostarczonego wraz z palnikiem.

**DŁUGOŚĆ DYSZY (B)**

Długość dyszy musi być dobrana zgodnie ze wskazówkami dostarczonymi przez producenta kotła, a w żadnym wypadku nie może być większa od grubości drzwi kotła wraz z ich materiałem ogniotrwałym. Dostępne długości, L (mm), są następujące:

Dysza 12): RLS 68-120/M MX

- krótka 260
- długa 395

Dla kotłów z przednią cyrkulacją dymów 15) lub z komorami z nawrotem płomienia, wykonać osłonę z materiału ogniotrwałego 13), pomiędzy ochroną ogniotrwałą kotła 14) i dyszą 12). Osłona ta musi umożliwiać wyciąganie dyszy. W przypadku kotłów z przednią częścią chłodzoną wodą, wykładzina ogniotrwałą 13)-14)(B) nie jest wymagana, z wyjątkiem wyraźnego wymagania producenta kotła.

**MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)**

Odłączyć głowicę spalania od palnika , rys. (B)

- Odłączyć przewody olejowe przez odkreślenie

dwóch złączek 6)

- Odczepić przegub kulowy 7) z wycinka z podziałką 8).

- Poluzować 4 śruby 3) i zdjąć obudowę 1)

- Zdjąć śruby 2) z dwóch prowadnic 5)

- Zdjąć 4 śruby 4) i cofnąć palnik na prowadnicach 5) o około 100 mm.

- Odłączyć przewody elektrody i zdjąć całkowicie palnik z prowadnic.

Przymocować króciec z kołnierzem 11)(B) do płyty kotła, wstawiając ekran izolacyjny 9)(B) dostarczony z palnikiem. Użyć 4 śrub, również dostarczonych z urządzeniem, po uprzednim posmarowaniu gwintu produktem zapobiegającym zatarciu.

Szczelność między palnikiem i kotłem musi być doskonała.

**DOBÓR DYSZ DLA 1-GO I 2- GO STOPNIA.**

Obydwie dysze muszą zostać wybrane spośród tych przedstawionych w Tabeli (C).

Pierwsza dysza określa wydatek palnika przy 1-wszym stopniu.

Druga dysza działa wspólnie z 1-wszą dyszą,

zapewniając wydatek palnika przy drugim stopniu.

Wydatki przy 1-wszym i 2-gim stopniu muszą mieścić się w zakresie wartości wskazanych na stronie 6.

Stosować dysze o kącie rozpylania 60° przy zalecany ciśnieniu 12 bar. Z zasady, obydwie dysze posiadają jednakowy wydatek, ale w razie potrzeby, dysza 1-go stopnia może posiadać wydatek niższy o 50 % od wydatku całkowitego, kiedy wymagane jest zmniejszenie szczytowej wartości przeciwcisnienia w chwili zapłonu (palnik umożliwia uzyskiwanie dobrych wartości spalania nawet przy stosunku 40 – 100 % pomiędzy 1-wszym i 2-gim stopniem).

**Przykład:**

Moc kotła: 900 kW – sprawność 90 %

Moc wymagana palnika = 900 : 0,9 =1000 kW;

1000 : 2 =500 KW na jedną dyszę;

dlatego wymagane są dwie identyczne dysze 60°, 12 bar :

1° = 10 GPH - 2° = 10 GPH,

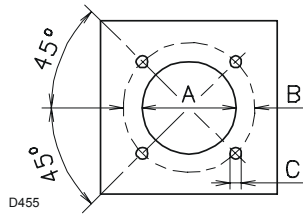
lub dwie następujące, różne, dysze:

1° = 12 GPH - 2° = 8 GPH.

**MONTAŻ DYSZ**

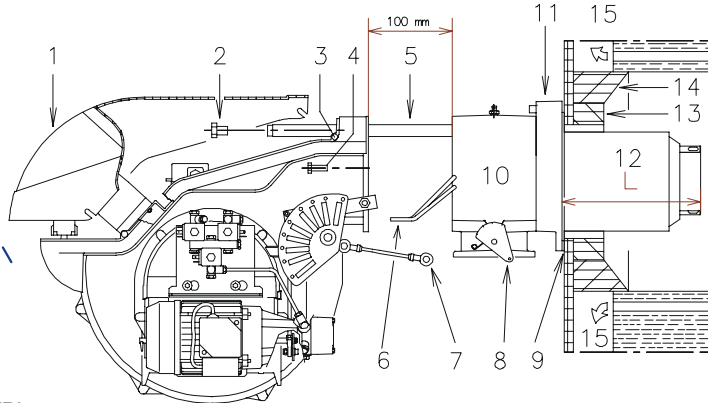
Zdjąć śruby 1)(D) i wyciągnąć część wewnętrzną 2)(D).

mm	A	B	C
RLS 68-120/M MX	195	275-325	M 12



(A)

D455

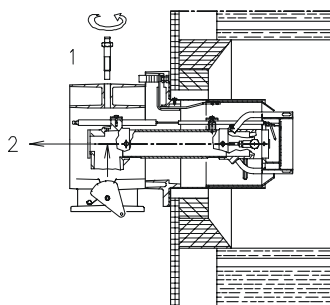


(B)

D3130

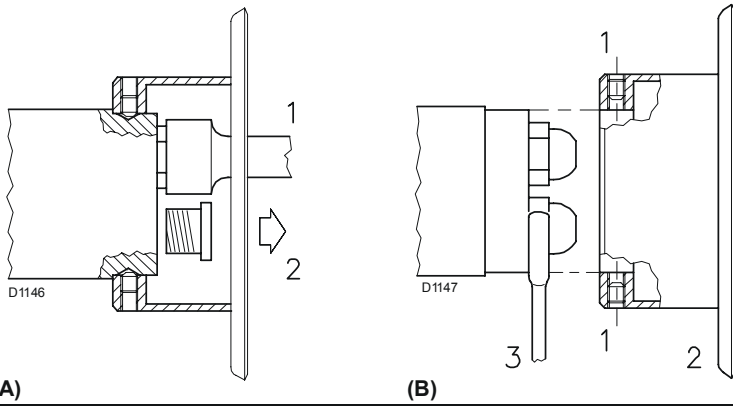
GPH	kg/h			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3

(C)



(D)

D3131



Zamontować dwie dysze za pomocą klucza rurowego 1)(A) (16 mm), po usunięciu plastikowych zaślepek 2)(A), przez centralny otwór w tarczy stabilności płomienia albo poluzować śruby 1)(B), zdjąć tarczę 2)(B) i wymienić dysze za pomocą klucza 3)(B). Nie stosować produktów uszczelniających, takich jak uszczelki, masy uszczelniające lub taśmy. Zachować środki ostrożności, aby nie uszkodzić szczelnego gniazda dyszy. Dokręcenie dysz musi być mocne, ale bez maksymalnego momentu zapewnianego przez klucz.

Dysza 1-go stopnia działania znajduje się poniżej elektrod zapłonowych rys. (C). Upewnić się, że elektrody są ustawione tak, jak to pokazano na rysunku (C). Ustawić ponownie palnik na przewodnicach 3)(F) w odległości około 100 mm od króćca 4) – palnik ustawiony jak pokazano na rys. (B) str. 6 – zamocować przewody elektrody zapłonowej i następnie dosunąć palnik do króćca, tak aby był ustawiony zgodnie z rys. (F). Założyć ponownie śruby 2)(F) na przewodnicach 3). Zamocować palnik do króćca przez dokręcenie śrub 1).

Połączyć ponownie przewody oleju przez wkręcenie dwóch złączek 6)(B) str.6. Zaczepić przegub kulowy 7) do wycinka z podziałką 8).

**Ważne**

Podczas mocowania palnika na dwóch przewodnicach, zalecane jest lekkie naciąganie przewodów wysokiego napięcia, tak aby były lekko naciągnięte.

**REGULACJE PRZED PIERWSZYM ZAPŁONEM.**

**(Działanie z olejem)**

• **Regulacja głowicy spalania**

Regulacja głowicy spalania zależy wyłącznie od mocy maksymalnej palnika. Obracać śrubą 5)(D) aż nacięcie pokazane na wykresie (E) zostanie zgrane z przednią powierzchnią kołnierza 6)(D).

**WAŻNE: Celem ułatwienia nastawienia, poluzować śrubę 1)(D) str.12, ustawić i dokręcić.**

**Przykład: Palnik RLS 68/M MX**

Moc maksymalna palnika = 650 kW.

Wykres wskazuje, że dla tej mocy głowica spalania musi być uregulowana przy użyciu nacięcia 2, jak pokazano na rys. (D).

• **Regulacja pompy**

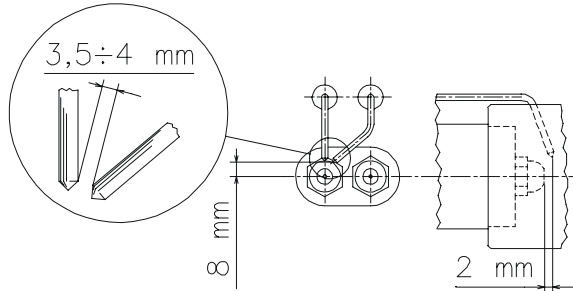
Pompa nie wymaga regulacji, ustawiona jest przez producenta na 12 barów.

Ciśnienie musi być sprawdzone i wyregulowane (ewentualnie) po zapaleniu palnika.

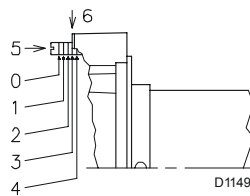
Jedyną czynnością wymaganą na tym etapie, jest zamontowanie manometru na przewidzianym do tego celu przyłączy.

• **Regulacja przepustnicy wentylatora**

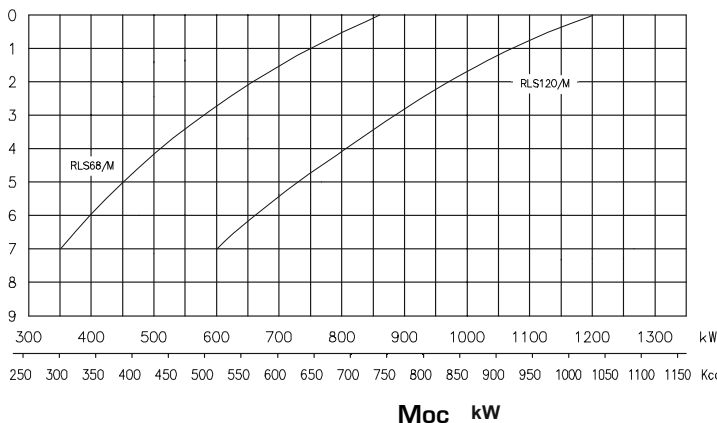
Podczas pierwszego zapalania, zachować ustawienia fabryczne dokonane przez producenta, dotyczące 1-go i 2-go stopnia.



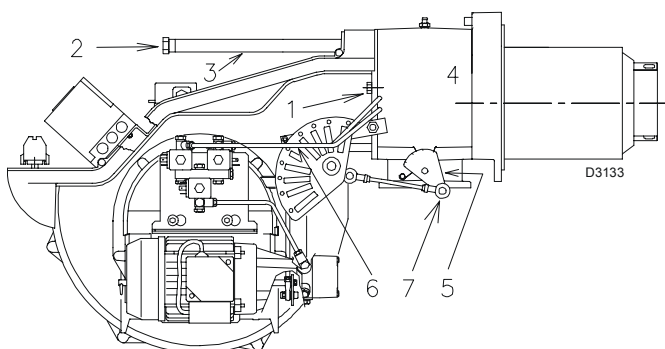
**Regulacja głowicy spalania**



**Palnik - nastawy**

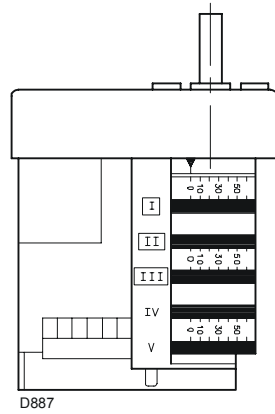


(E) D3132



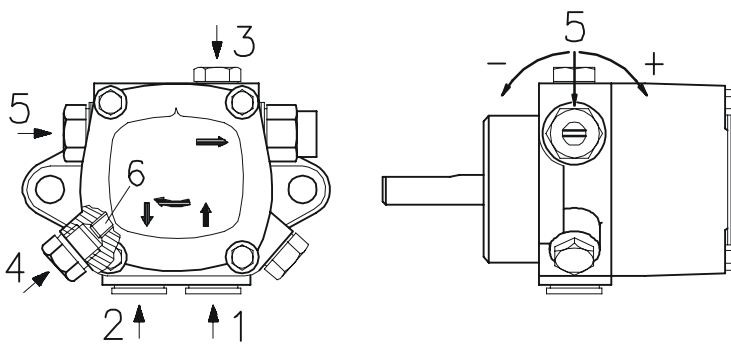
(F)

**SERWOMOTOR**



(A)

**POMPA**



		AJ6 CC
A	kg/h	164
B	bar	10 - 20
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 75
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0,150

(B)

**SERWOMOTOR (A)**

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

Serwomotor dokonuje obrotu o 130° w ciągu 33 sekund.

Nie zmieniać ustawień fabrycznych 5 krzywek. sprawdzić jedynie, czy są uregulowane następująco:

**Krzywka I : 130°**

Ograniczyć obrót do maksymalnego położenia. Przy palniku pracującym na maksymalnej mocy, gazowy zawór motylkowy musi być otwarty całkowicie: 90°.

**Krzywka II : 0°**

Ograniczyć obrót do minimalnego położenia. Przy zgaszonym palniku, zawór przepustnicy powietrza i zawór motylkowy gazu muszą być zamknięte. 0°.

**Krzywka III : 30° (gaz);**

Wyregulować położenie zapłonu i mocy MIN.

**Krzywka IV : 30° (olej)**

Wyregulować położenie zapłonu i moc 1-go stopnia.

**Krzywka V : 90°**

Określa chwilę otwarcia zaworu paliwego oleju opałowego.

**POMPA (B)**

- 1 - Ssanie G 1/4"
- 2 - Powrót G 1/4"
- 3 - Przyłącze manometru G 1/8"
- 4 - Przyłącze wakuometru G 1/8"
- 5 - Śruba regulacji ciśnienia
- 6 - Śruba boczniowa

A - Wydatek minimalny przy ciśnieniu 12 bar.

B - Zakres ciśnienia dla tłoczenia.

C - Maksymalne podciśnienie przy ssaniu.

D - Zakres lepkości

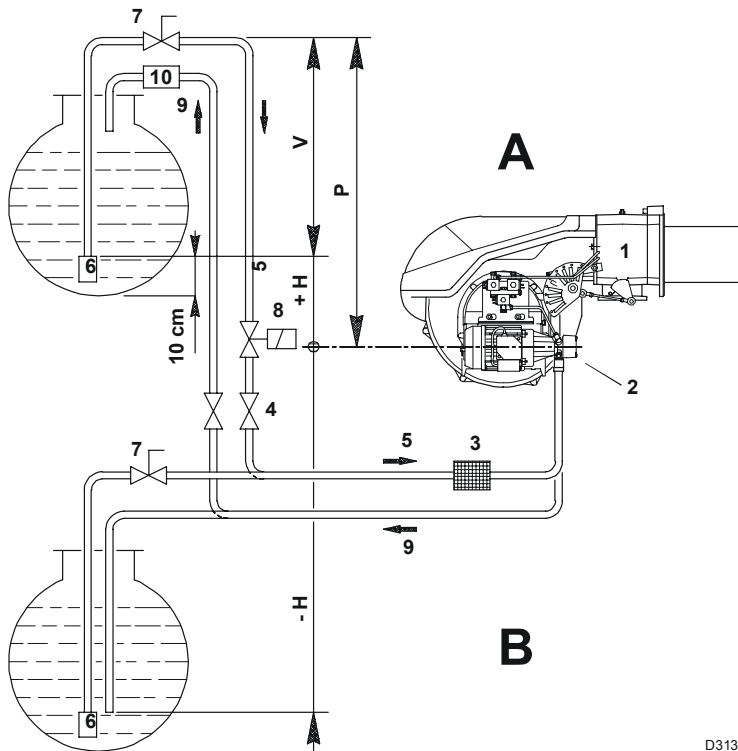
E - Maksymalna temperatura paliwa

F - Maksymalne ciśnienie podczas ssania i powrotu

G - Regulacja fabryczna ciśnienia

H - Szerokość oczka filtru





**ZASILANIE PALIWEM :**

**Obwód dwuprzewodowy (A)**

Palnik wyposażony jest w samozasysającą pompę, która zdolna jest do samozasilania w granicach wyszczególnionych w tabeli obok.

Zbiornik umieszczony wyżej od palnika A

Odległość „P” nie może przekraczać 10 metrów aby zbyt nie obciążać zespołu uszczelniającego pompy; odległość „V” nie może przekraczać 4 metrów celem umożliwienia samozasysania pompy nawet przy prawie pustym zbiorniku.

Zbiornik umieszczony niżej od palnika B

Depresja pompy nie może przekraczać 0,45 bara (35 cm Hg), przy wyższej wartości następuje wydzielanie się par z paliwa; praca pompy staje się hałaśliwa, a jej żywotność krótsza.

Zaleca się zapewnienie, aby doprowadzenie przewodu powrotu i przewodu ssania do palnika było na tym samym poziomie; odłączenie przewodu ssania jest trudniejsze.

**Obwód pierścieniowy**

Obwód pierścieniowy składa się z przewodu wychodzącego i powracającego do zbiornika, w którym pomocnicza pompa powoduje przepływ paliwa pod ciśnieniem. Odgałęzienie z pierścienia zasila palnik. Obwód ten jest bardzo pożyteczny kiedy pompa nie jest zdolna do samozasysania, ponieważ odległość od zbiornika i/lub różnica wysokości są większe od wartości umieszczonych w tabeli.

**Legenda**

- H= Różnica wysokości pomiędzy pompą, a zaworem dennym
- L= Długość przewodu
- Ř = średnica wewnętrzna przewodu
- 1 = Palnik
- 2 = Pompa
- 3 = Filtr
- 4 = Zawór ręczny zatrzymania
- 5 = Przewód ssący
- 6 = Zawór denny
- 7 = Ręczny zawór szybkiego zamykania zdalnie sterowany (wyłącznie dla Włoch)
- 8 = Elektrozawór zatrzymania (wyłącznie dla Włoch)
- 9 = Przewód powrotu
- 10 = Zawór zwrotny (wyłącznie dla Włoch)

+ H - H [m]	L [m]		
	RLS 68-120/M MX Ř [mm]		
	12	14	16
+ 4	71	138	150
+ 3	62	122	150
+ 2	53	106	150
+ 1	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1	28	58	109
- 2	19	42	81
- 3	10	26	53
- 4	-	10	25

D3138

**POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE (B)**

Pompy są wyposażone w by-pass łączący przewód powrotu z przewodem ssania. Pompy są zainstalowane na palniku z by-passem zamkniętym śrubą 6), patrz strona 18. Należy więc podłączyć obydwa węże do pompy. Pompa przerywa natychmiast jeśli zostaje uruchomiona z zamkniętym powrotem i wkręconą śrubą w by-pasie. Zdjąć plastikowe zaślepki z końcówek ssania i powrotu pompy. Przykręcić w ich miejsce węże z typowymi uszczelkami. Należy zwrócić uwagę, aby węże nie były naciągnięte lub skrecone. Ułożyć węże tak, aby nie ulegały zgnieceniu i nie miały kontaktu z gorącymi powierzchniami kotła i tak, aby nie utrudniały otwierania palnika. Następnie połączyć drugi koniec węży z przewodami ssania i powrotu, stosując dostarczone złączki.

**ZALEWANIE POMPY**

Przed uruchomieniem palnika, upewnić się, że przewód powrotu zbiornika nie jest zapchany.

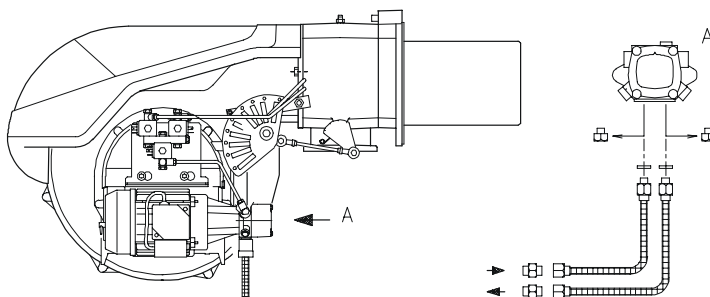
Ewentualna przeszkoda mogłaby spowodować uszkodzenie zespołu uszczelniającego na wale pompy.

(Pompy opuszczają zakład z zamkniętym by-passem).

- Sprawdzić również, czy zawory umieszczone na przewodzie ssania są otwarte i czy jest wystarczająca ilość paliwa w zbiorniku.

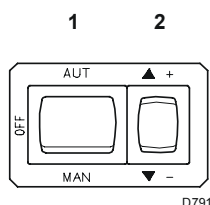
- Aby nastąpiło samozasysanie pompy, należy poluzować śrubę 3) pompy (patrz rys. (B) strona 8) celem usunięcia powietrza zawartego w przewodzie ssącym.

(A)



D3134

(B)



(A)

- Uruchomić palnik zamykając urządzenia sterujące, ustawić przełącznik 1)(A) w położenie "MAN" i przełącznik 6)(A)p.8 w położenie "OIL".

- Kiedy paliwo wypływa ze śruby 3)(B) str. 8, pompa jest zalana. Zatrzymać ponownie palnik: ustawić przełącznik 1)(A) na "OFF" i dokręcić śrubę 3) str. 8.

Czas wymagany dla tej operacji zależy od średnicy i długości przewodu ssącego. Jeśli pompa nie zasysa podczas pierwszego rozruchu palnika i palnik zostaje zablokowany, należy odczekać około 15 sekund, zresetować palnik, a następnie powtórzyć operację rozruchu tak często, jak jest to konieczne. Po 5 lub 6 operacjach rozruchu, odczekać 2 lub 3 minuty dla ochłodzenia transformatora.

Nie zapalać fotokomórki UV celem uniknięcia blokowania palnika: palnik mimo to ulega zablokowaniu po około 10 sekundach od uruchomienia.

**Ważne:** powyższa operacja jest możliwa do przeprowadzenia, ponieważ pompa jest wypełniana paliwem przy opuszczeniu zakładu producenta. Jeśli pompa została opróżniona, napełnić ją paliwem przez otwór wakuometru przed uruchomieniem, celem uniknięcia zatarcia.

W przypadku gdy długość przewodu ssącego przekracza 20 – 30 metrów, przewód zasilający musi być napełniany oddzielną pompą.

## REGULACJA PALNIKA (Działanie z olejem lekkim)

### UWAGA

Zalecane jest przeprowadzenie regulacji palnika najpierw dla współpracy z olejem, a następnie z gazem.

### OSTRZEŻENIE

Przełączanie rodzaju paliwa należy przeprowadzać wyłącznie przy wyłączonym palniku.

### ZAPALANIE

Ustawić przełącznik 1)(A) na "MAN".

Podczas pierwszego zapłonu lub podczas przechodzenia z 1-go na 2-gi stopień, następuje chwilowy spadek ciśnienia paliwa, spowodowany wypełnianiem się przewodu dyszy 2-go stopnia.

Ten spadek ciśnienia może spowodować zgaszenie palnika, czasem z towarzyszeniem pulsacji.

Po przeprowadzeniu regulacji wymienionych niżej, zapłon palnika powinien wywołać hałas podobny do hałasu pracy.

### DZIAŁANIE

Celem uzyskania optymalnej regulacji palnika, należy przeprowadzić analizę spalin na wylocie z kotła i dokonać interwencji w następujących punktach :

- **Dysze 1-go i 2-go stopnia.**

Patrz informacje przedstawione na stronie 6.

- **Głowica spalania**

Regulacja głowicy spalania już przeprowadzona (strona 7) nie może być zmieniana, jeśli wydatek palnika na 2-gim stopniu nie jest zmieniony.

- **Ciśnienie pompy**

12 bar: Jest to ciśnienie ustawione fabrycznie, odpowiednie w większości przypadków. Może wystąpić konieczność jego ustawienia na :

10 barów celem zmniejszenia wydatku paliwa. Taka regulacja możliwa jest tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia wynosi powyżej 0 °C;

14 barów celem zwiększenia wydatku paliwa lub aby mieć pewność zapłonu nawet przy temperaturach poniżej 0 °C. Dla zmiany ciśnienia pompy, użyć śruby 5)(B) str.8.

### Zawór przepustnicy wentylatora – 1-go i 2-go stopnia

Patrz regulacje na stronie 7 (Serwomotor).

RLS 68/M MX

p (mbar)

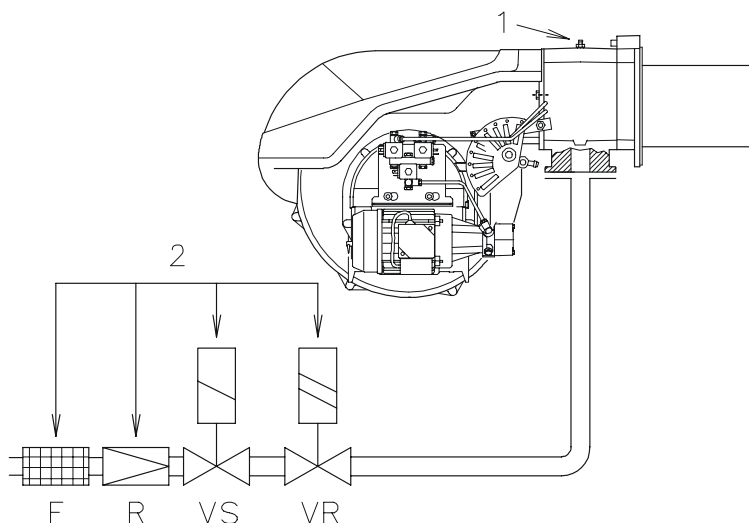
kW	1	2	3					
			Ø 1"1/4 3970144 3970197	Ø 1"1/2 3970145	Ø 1"1/2 3970180 3970198	Ø 2" 3970146 3970160	Ø 2" 3970181 3970182	DN 65 3970147 3970161
350	2,7	0,1	11,0	8,0	5,0	3,5	3,3	-
400	3,6	0,2	14,0	10,0	6,5	4,0	4,2	-
450	4,5	0,2	17,0	12,0	8,5	4,6	5,0	-
500	5,4	0,2	19,0	14,0	10,0	5,8	6,0	-
550	6,3	0,3	22,0	17,0	11,5	6,9	7,1	-
600	7,2	0,3	25,0	21,0	13,5	7,8	8,2	-
650	8,1	0,3	28,0	23,0	15,0	9,2	9,2	3,2
700	9,0	0,4	32,0	25,0	17,0	10,5	10,5	3,8
750	9,9	0,4	35,0	27,0	18,5	11,7	11,8	4,4
800	10,8	0,5	39,0	31,0	20,5	13,0	13,2	4,7
860	12,6	0,5	45,0	35,0	22,0	15,0	14,1	5,3

RLS 120/M MX

p (mbar)

kW	1	2	3						
			Ø 1"1/4 3970144 3970197	Ø 1"1/2 3970145	Ø 1"1/2 3970180 3970198	Ø 2" 3970146 3970160	Ø 2" 3970181 3970182	DN 65 3970147 3970161	DN 80 3970148 3970162
600	4,6	0,3	25,0	21,0	13,5	7,8	8,2	-	-
650	5,8	0,3	28,0	23,0	15,0	9,2	9,2	3,2	-
715	7,5	0,4	33,0	24,6	17,2	10,7	10,8	4,0	-
760	8,6	0,4	36,0	27,4	18,6	11,7	11,8	4,4	-
825	10,2	0,5	40,0	31,6	20,7	13,6	13,5	5,1	-
890	11,8	0,5	-	36,1	23,0	15,6	14,0	5,8	-
955	13,4	0,6	-	40,9	26,0	17,7	16,0	6,6	-
1020	15,0	0,7	-	45,9	29,0	19,9	18,0	7,5	4,0
1090	16,8	0,8	-	51,5	33,0	22,5	20,0	8,5	4,5
1170	18,8	0,8	-	58,3	37,0	25,6	22,0	9,6	5,1
1200	19,5	1,0	-	61,2	38,2	26,8	23,2	10,1	5,3

(A)



(B)

**CIŚNIENIE GAZU .**

Tabela obok, przedstawia minimalne straty ciśnienia wzdłuż przewodu zasilającego gazu, w zależności od maksymalnej mocy palnika.

Kolumna 1

Straty ciśnienia w głowicy spalania.

Ciśnienie gazu mierzone w punkcie pomiarowym 1)(B), przy:

- 0 mbar w komorze spalania;
- Głowica spalania uregulowana zgodnie z wykresem (C) str. 7.

Kolumna 2

Strata ciśnienia na zaworze motylkowym gazu 2)(B) przy maksymalnym otwarciu: 90'.

Kolumna 3

Strata ciśnienia na armaturze gazowej 3)(B) zawierającej: zawór regulacyjny VR, zawór bezpieczeństwa VS (oba całkowicie otwarte), regulator ciśnienia R, filtr F (patrz składniki w tabeli (D) na stronie 12).

Wartości przedstawione w tabeli odnoszą się do: gazu naturalnego G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Nm<sup>3</sup>)

Przy:

gazie naturalnym G 25 PCI 8,6 kWh/Nm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Nm<sup>3</sup>)

pomnożyć wartości z tabeli:

- kolumna 1: przez 1.3;
- kolumna 2-3: przez 1.49.

Aby obliczyć orientacyjną moc maksymalną działania palnika:

- odjąć ciśnienie komory spalania od ciśnienia gazu zmierzonego w punkcie pomiarowym 1)(B).
- Znaleźć wartość ciśnienia w kolumnie 1 tabeli (A), najbliższą wartości obliczonej.
- Odczytać odpowiadającą wartość mocy po lewej.

**Przykład - RLS 68/M MX:**

- Działanie przy maksymalnej mocy,
- Gaz naturalny G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
- Ciśnienie gazu w punkcie pomiarowym 1)(B) = 12,0 mbar
- Ciśnienie w komorze spalania = 3,0 mbar

$$12,0 - 3,0 = 9,0 \text{ mbar}$$

Moc maksymalna 700 kW przedstawiona w tabeli (A) odpowiada ciśnieniu 9,0 mbar, kolumna 1.

Wartość ta służy dla zgrubnego przybliżenia, efektywny wydatek mierzony jest na liczniku gazowym.

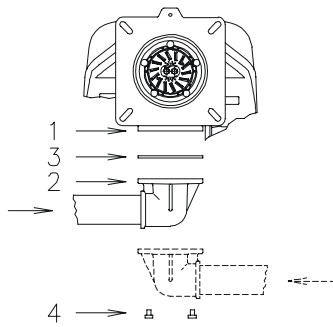
Aby obliczyć wymagane ciśnienie gazu w punkcie pomiarowym 1)(B), nastawić maksymalną moc wymaganą przy pracy palnika:

- Znaleźć najbliższą wartość mocy w tabeli (A).
- Odczytać ciśnienie w punkcie pomiarowym 1)(B) po prawej w kolumnie 1.
- Dodać tę wartość do założonego ciśnienia w komorze spalania.

**Przykład - RLS 68/M MX:**

- Wymagana moc maksymalna pracy palnika : 700 kW
  - Gaz naturalny G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
  - Wartość ciśnienia gazu przy mocy palnika 700 kW, pobrana z tabeli (A), kolumna 1 = 9,0 mbar
  - Ciśnienie w komorze spalania = 3,0 mbar
- $$9,0 + 3 = 12,0 \text{ mbar}$$
- wymaganego ciśnienia w punkcie pomiaru 1)(B).

D3135



(A)

D3002

**PRZEWÓD ZASILAJĄCY GAZU.**

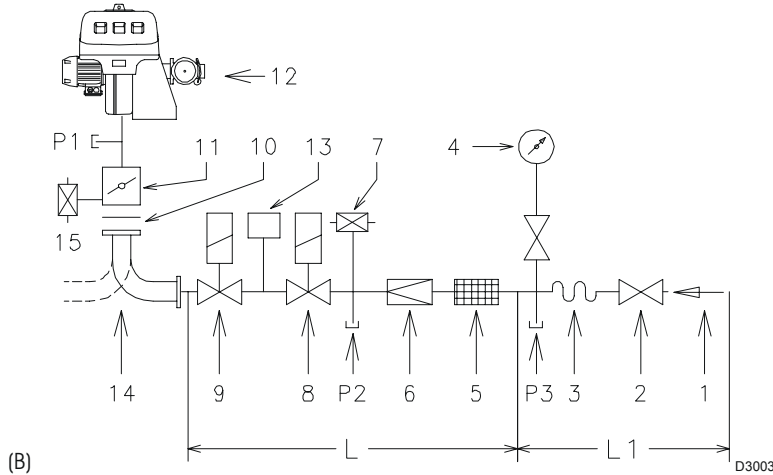
- Armatura gazowa musi być połączona z przyłączem gazowym 1)(A), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) i śrub 4) dostarczonych wraz z palnikiem.
- Armatura gazowa może być doprowadzona do palnika z lewej lub prawej strony, w zależności od tego, która jest bardziej odpowiednia, patrz rys. (A).
- Elektrozawory gazu 8)-9)(B) muszą znajdować się jak najbliżej palnika tak, aby zapewnić dotarcie gazu do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa rzędu 3 sekund.
- Sprawdzić czy zakres regulacji regulatora ciśnienia (kolor sprężyny) zawiera ciśnienie niezbędne dla palnika.

**ARMATURA GAZOWA (B)**

Posiada homologację typu zgodnie z normą EN 676 i jest dostarczana oddzielnie od palnika, z symbolem określonym w tabeli (C).

**Legenda (B)**

- 1 - Przewód doprowadzający gaz.
  - 2 - Zawór ręczny
  - 3 - Złączka antywibracyjna
  - 4 - Manometr z kurkiem przyciskowym
  - 5 - Filtr
  - 6 - Regulator ciśnienia (pionowy)
  - 7 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
  - 8 - Elektrozawór bezpieczeństwa VS (pionowy)
  - 9 - Elektrozawór regulacji VR (pionowy)
- Dwie regulacje :
- wydatku zapłonu (szybkie otwarcie)
  - wydatku maksymalnego (otwieranie powolne)
- 10 - Standardowo dostarczane z palnikiem uszczelnienie.
  - 11 - Przepustnica obrotowa regulacji gazu.
  - 12 - Palnik
  - 13 - Urządzenie do kontroli szczelności zaworu gazowego 8)-9) .



(B)

D3003

**PALNIKI I WŁAŚCIWE DLA NICH RAMPY GAZOWE Z HOMOLOGACJA EN 676**

RAMPA GAZOWA			PALNIK		13	14
Ø	C.T.	Code	RLS 68/M MX	RLS 120/M MX	Code	Code
1" 1/4	-	3970144	•	•	3010123	3010126
1" 1/4	-	3970197	•	•	-	3010126
1" 1/2	-	3970145	•	•	3010123	3000843
1" 1/2	-	3970180	•	•	3010123	3000843
1" 1/2	-	3970198	•	•	-	3000843
2"	-	3970146	•	•	3010123	-
2"	-	3970181	•	•	3010123	-
2"	-	3970160	•	•	-	-
2"	-	3970182	•	•	-	-
DN 65	-	3970147	•	•	3010123	3000825
DN 65	-	3970161	•	•	-	3000825
DN 80	-	3970148	-	•	3010123	3000826
DN 80	-	3970162	-	•	-	3000826

(C)

**ELEMENTY RAMPY GAZOWEJ**

CODE	Componenti - Bestandteile - Components - Composants		
	5	6	7
3970144 3970197	Multiblock MB DLE 412		
3970145	GF 515/1	FRS 515	DMV-DLE 512/11
3970180 3970198	Multiblock MB DLE 415		
3970146 3970160	GF 520/1	FRS 520	DMV-DLE 520/11
3970181 3970182	Multiblock MB DLE 420		
3970147 3970161	GF 40065/3	FRS 5065	DMV-DLE 5065/11
3970148 3970162	GF 40080/3	FRS 5080	DMV-DLE 5080/11

(D)

Według normy 676, urządzenie do kontroli szczelności zaworu gazowego jest obowiązkowe przy palnikach o mocy maksymalnej powyżej 1200 kW.

14 - Reduktor armatura gazowa / palnik .

15 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

P1 - Ciśnienie w głowicy spalania.  
P2 - Ciśnienie w przewodzie za regulatorem ciśnienia.  
P3 - Ciśnienie w przewodzie przed filtrem.

L - Armatura gazowa dostarczona oddzielnie, z symbolem określonym w tabeli (C).  
L1 - Należy do kompetencji instalatora.

**LEGENDA TABELI (C)**

C.T.= Urządzenie kontroli szczelności zaworów gazowych 8) - 9) :

- = armatura gazowa bez urządzenia do kontroli szczelności zaworów gazowych; urządzenie może zostać zamówione oddzielnie i następnie zamontowane (patrz kolumna 13).
- ♦ = Armatura gazowa z zamontowanym urządzeniem do kontroli wykrywania nieszczelności zaworu VPS.

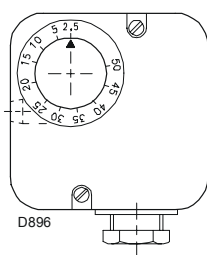
13 = Urządzenie VPS do kontroli szczelności zaworu. Dostarczone na życzenie, oddzielnie od armatury gazowej.

14 = Reduktor armatura gazowa / palnik . Dostarczone na życzenie, oddzielnie od armatury gazowej.

**UWAGA**

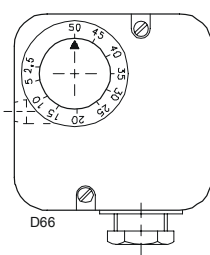
Przy regulacji armatury gazowej, należy korzystać z towarzyszących jej instrukcji.

**Presostat minimalnego ciśnienia gazu**



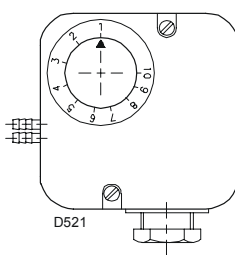
(A)

**Presostat maksymalnego ciśnienia gazu**



(B)

**Presostat powietrza**



(C)

**REGULACJE PRZED PIERWSZYM ZAPŁONEM (Działanie z gazem).**

Regulację głowicy spalania przedstawiono już na stronie 7. Ponadto, należy również dokonać następujących regulacji:

- Otworzyć ręczne zawory powyżej armatury gazowej.
- Wyregulować presostat ciśnienia minimalnego na początek zakresu skali (A).
- Wyregulować presostat ciśnienia maksymalnego na początek zakresu skali (B).
- Wyregulować presostat powietrza na pozycję zero skali (C).
- Odpowietrzyć przewód gazowy.

Prowadzić odpowietrzanie (zalecane jest stosowanie przewodu plastikowego wyprowadzonego poza budynek) aż do wycucia charakterystycznego zapachu gazu.

- Zamontować manometr (D) typu U w punkcie pomiaru ciśnienia na króćcu.

Odczyty z manometru stosowane są do obliczenia MAKS. mocy palnika przy użyciu tabeli na stronie 11.

- Podłączyć do dwóch elektrozaworów gazu VR i VS dwie lampy lub dwa przyrządy testujące, celem dokładnego stwierdzenia momentu doprowadzenia napięcia. Operacja ta jest zbędna w przypadku, gdy każdy z elektrozaworów wyposażony jest we wskaźnik świetlny sygnalizujący obecność napięcia elektrycznego.

Przed zapaleniem palnika, należy wyregulować armaturę gazową tak, aby zapłon odbywał się w warunkach maksymalnie bezpiecznych, to znaczy, przy minimalnym wydatku gazu.

**URUCHOMIENIE PALNIKA (praca z gazem)**

**UWAGA:** Zalecane jest przeprowadzenie regulacji palnika do współpracy z olejem, a następnie z gazem.

**OSTRZEŻENIE**

**Przełączanie rodzaju paliwa należy przeprowadzać przy wyłączonym palniku.**

Zamknąć urządzenia zdalnego sterowania i ustawić przełącznik 1)(F) na "MAN".

Z chwilą rozpoczęcia pracy palnika, sprawdzić kierunek obrotu wirnika wentylatora, patrząc przez wziernik nadzoru płomienia 2)(A) str. 4.

Sprawdzić, czy lampy lub urządzenia testujące połączone z elektrozaworami, albo wskaźniki świetlne samych elektrozaworów, wskazują na brak doprowadzenia napięcia.

W przypadku obecności napięcia, zatrzymać natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

**ZAPŁON PALNIKA (praca z gazem)**

Po wykonaniu wszystkich czynności wymienionych w poprzednim rozdziale, palnik powinien się zapalić. Jeśli silnik zostanie uruchomiony, ale płomień się nie ukazuje, a skrzynka sterownicza ulega zablokowaniu, należy dokonać zresetowania i ponowić próbę zapłonu.

Jeśli zapłon nie następuje w dalszym ciągu, możliwym jest, że gaz nie dotarł do głowicy spalania w okresie 3 sekund czasu bezpieczeństwa. W takim przypadku należy zwiększyć wydatek gazu dla zapłonu. Dopływ gazu sygnalizowany jest przez manometr (C) typu U na króćcu.

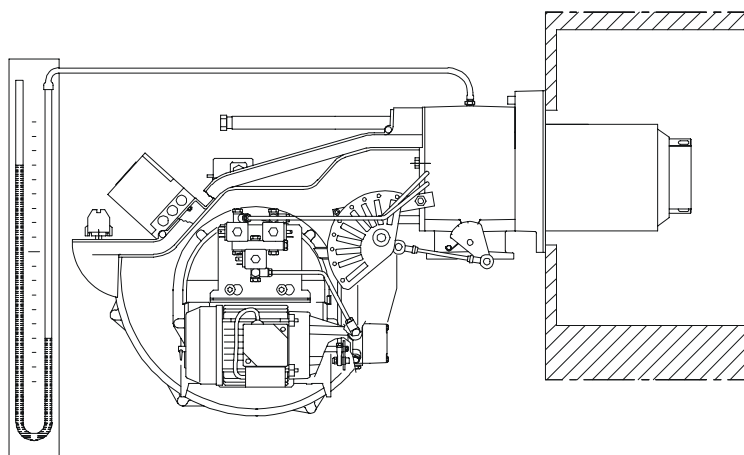
Po zapłonie, przystąpić do pełnej regulacji palnika.

**REGULACJA PALNIKA (działanie z gazem)**

Optymalna regulacja palnika wymaga przeprowadzenia analizy gazów spalinowych na wylocie z kotła.

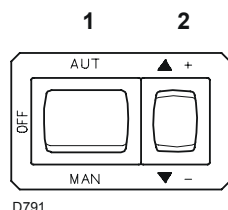
Regulować kolejno:

- 1 - Moc przy pierwszym zapłonie.
- 2 - Moc maksymalną palnika
- 3 - Moc minimalną palnika
- 4 - Moc pośrednią;
- 5 - Presostat powietrza;
- 6 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu;
- 7 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu;



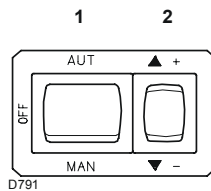
(D)

D3136



D791

(E)



(A)

### 1 – MOC PODCZAS ZAPŁONU.

Optymalna regulacja palnika wymaga przeprowadzenia analizy gazów spalinowych na wylocie z kotła.

Regulować kolejno:

- 1 – Moc przy pierwszym zapłonie;
- 2 - Moc maksymalną palnika;
- 3 - Moc minimalną palnika;
- 4- Moc pośrednią;
- 5 - Presostat powietrza;
- 6 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu;
- 7 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu;

### 1 – MOC PODCZAS ZAPŁONU.

Zgodnie z normami EN 676

#### Palniki o mocy maks. do 120 kW

Zapłon może być przeprowadzony przy mocy maksymalnej działania. Przykład:

- Moc maksymalna pracy : 120 kW
- Moc maksymalna zapłonu: 120 kW

#### Palniki o mocy maks. powyżej 120 kW

Zapłon musi być przeprowadzany przy mocy niższej od maksymalnej mocy działania.

Jeśli moc zapłonu nie przekracza 120 kW, nie wymagane jest przeprowadzanie obliczeń.

W przypadku gdy moc zapłonu przekracza 120 kW,

norma wymaga, aby jej wartość była określana w zależności od czasu bezpieczeństwa "ts" skrzynki bezpieczeństwa:

- Dla "ts" = 2s, moc zapłonu musi być równa lub niższa niż 1/2 maksymalnej mocy działania.
- Dla « ts » = 3s, moc zapłonu musi być równa lub niższa niż 1/3 maksymalnej mocy działania.

#### **Przykład:**

Moc maks. pracy 600 kW.

Moc zapłonu musi być równa lub niższa od:

- 300 kW z ts = 2 s;
- 200 kW z ts = 3 s;

Celem dokonania pomiaru mocy zapłonu:

- Wyjąć fotokomórkę UV 17)(A) strona 4 (palnik zapala się, a następnie zostaje zablokowany po upływie czasu bezpieczeństwa).

- Dokonać 10 zapłonów z następującymi po nich blokowaniem.

- Odczytać na liczniku ilość spalonego gazu.

Ilość ta powinna być równa lub niższa od ilości określonej wzorem:

$$\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \text{ (Max. Wydatek palnika)}$$

$$\mathbf{360}$$

**Przykład:** dla gazu G 20 (10 kWh/Nm<sup>3</sup>):

Moc maksymalna pracy: 600 kW odpowiadająca

60 Nm<sup>3</sup>/h. Po 10 zapłonach z zablokowaniem, wydatek odczytany na liczniku musi być równy lub niższy od:

$$60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3$$

### 2 - MOC MAKSYMALNA

Moc maksymalna palnika musi być wybrana z zakresu zapłonu przedstawionym na stronie 5. Powyższa instrukcja dotyczy zapalnego palnika pracującego z minimalną mocą. Następnie wcisnąć przycisk 2)(A) "zwiększanie mocy" i przytrzymać do chwili gdy serwowator otworzy przepustnicę powietrza i zawór motylkowy gazu.

#### Regulacja gazu

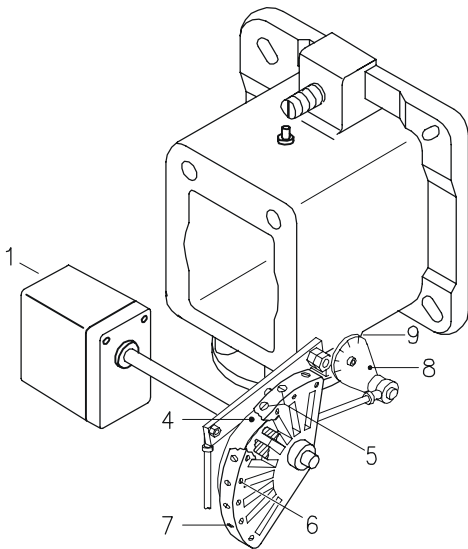
Pomierzyć pobór gazu na liczniku.

Tytułem informacji, wydatek ten może być odnaleziony w tabeli na stronie 11. Wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze typu U , jak to przedstawiono na rysunku (D) strona 13 i postąpić zgodnie z instrukcjami na stronie 11.

- Jeśli konieczna jest redukcja wydatku, zmniejszyć ciśnienie gazu na wyjściu, i jeśli już osiągnęło minimum, lekko domknąć zawór regulujący VR.

- Jeśli występuje konieczność jego zwiększenia, zwiększyć ciśnienie gazu na wylocie.

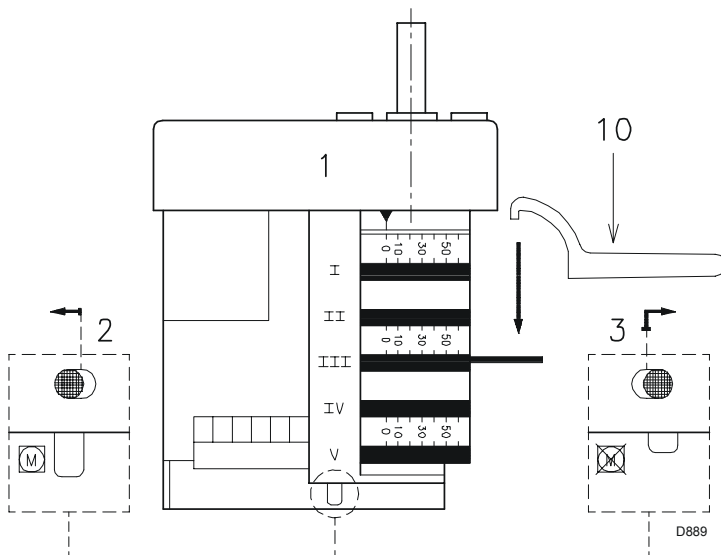




D1710

- 1 Serwomotor
- 2 Serwomotor 10 – Krzywka 4): zaryglowana
- 3 Serwomotor 1) – Krzywka 4): odryglowana
- 4 Krzywka o zmiennym profilu
- 5 Śruby regulacji profilu początkowego
- 6 Śruby ustalające regulację
- 7 Śruby regulacji profilu końcowego
- 8 Wycinek stopniowany zaworu motylkowego gazu
- 9 Wskaźnik odniesienia dla wycinka 8
- 10 Klin dla regulacji krzywki III

(A)



(B)

#### Regulacja wydatku powietrza

Zmieniać stopniowo profil końcowy krzywki 4)(A) przez obrót śrub 7)(A).

- Obracać śruby zgodnie ze wskazówkami zegara dla zwiększenia wydatku powietrza.
- Obracać śruby przeciwnie do wskazówek zegara dla zmniejszenia wydatku powietrza.

#### 3 - MOC MINIMALNA

Moc minimalna musi zostać wybrana z zakresu zapłonu przedstawionym na stronie 5.

Wcisnąć przycisk 2)(A) str. 14 "zmniejszanie mocy" i przytrzymać, aż serwomotor zamknie zawór przepustnicy powietrza i zawór motylkowy gazu na 30° (regulacja dokonana przez producenta).

#### Regulacja gazu

Zmierzyć wydatek gazu na liczniku gazu.

- Jeśli tą wartość należy zredukować, zmniejszyć nieznacznie kąt krzywki III (B) kolejnymi, lekkimi przemieszczeniami aż do uzyskania zmiany z 30° do 28° – 26°
- Jeśli wartość musi być zwiększona, wcisnąć lekko przycisk „zwiększanie mocy” 2)(A) str. 28 (to znaczy utworzyć zawór motylkowy do 10 – 15°), zwiększyć kąt krzywki III (B) kolejnymi, małymi przemieszczeniami, tzn. przejść od kąta 30° do 32° – 34° ....

Następnie wcisnąć przycisk „zmniejszanie mocy”, aż do powrotu serwomotoru do położenia otwarcia minimalnego i zmierzyć wydatek gazu.

#### Uwaga

Serwomotor wykonuje regulację krzywki III jedynie przy zmniejszaniu kąta krzywki. Jeśli występuje konieczność zwiększenia kąta krzywki, należy najpierw zwiększyć kąt serwomotoru za pomocą przycisku "zwiększanie mocy", następnie zwiększyć kąt krzywki III, i w końcu powrócić do położenia serwomotoru moc MIN. za pomocą przycisku „zmniejszanie mocy”.

Przy regulacji krzywki III, szczególnie przy małym przemieszczaniu, można stosować klucz 10)(B), przewidziany do tego celu, przytrzymywany magnesem pod serwomotorem.

#### Regulacja powietrza

Zmieniać stopniowo początkowy profil krzywki 4)(A)

przez obrót śrub 5). Jeśli to możliwe, nie dokręcać pierwszej śruby, ponieważ służy ona do ustalania zaworu przepustnicy powietrza w jego całkowitym zamknięciu.

#### 4- MOCE POŚREDNIE

##### Regulacja gazu

Regulacja nie jest konieczna.

##### Regulacja powietrza

Wcisnąć lekko przycisk 2)(A) str. 13 „zwiększanie mocy”, tak, aby serwomotor dokonał obrotu o 15°. Uregulować śruby aż do uzyskania optymalnego spalania. Postąpić w ten sam sposób z pozostałymi śrubami. Przestrzegać tego, aby zmiana profilu krzywki odbywała się stopniowo.

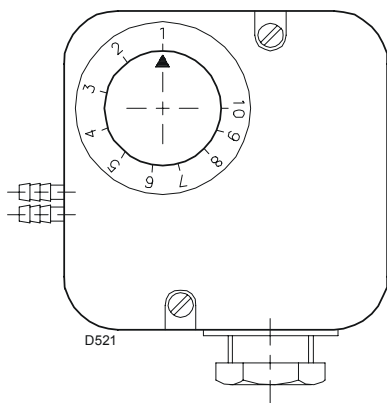
Zgasić palnik za pomocą przełącznika 1)(A) str. 13, położenie OFF, odłączyć krzywkę od serwomotoru przez wciśnięcie przycisku 3)(B) i jego przemieszczenie w prawo, i sprawdzić kilkakrotnie, obracając ręcznie krzywką 4) do przodu i do tyłu, że ruch jest elastyczny i bez przeszkód. Przyłączyć ponownie krzywkę 4) do serwomotoru, przemieszczając przycisk 2)(B) w lewo.

Jeśli to możliwe, nie zmieniać położenia śrub na końcach krzywki, ponieważ zostały one wstępnie regulowane dla otwarcia przepustnicy przy mocy MAKŚ i MIN. Po dokonaniu regulacji, ustalić ją za pomocą śrub 6)(A).

#### UWAGA

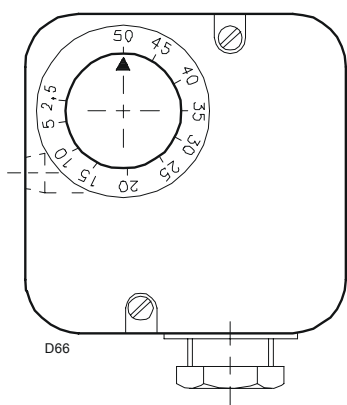
Po zakończeniu regulacji MAKŚ – MIN – POŚREDNIE, sprawdzić ponownie zapalanie. Podczas zapalania powinien być słyszalny dźwięk identyczny z tym, który towarzyszy dalszej pracy. W przypadku wystąpienia pulsacji, "zmniejszyć wydatek przy zapłonie.

**Presostat powietrza**



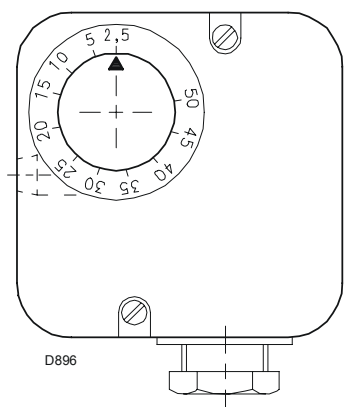
(A)

**Presostat maksymalnego ciśnienia**



(B)

**Presostat minimalnego ciśnienia gazu**



(C)

**5 - PRESOSTAT POWIETRZA (A)**

Wyregulować presostat powietrza, po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika przy presostacie powietrza ustawionym na początku skali (A). Przy palniku pracującym z minimalną mocą, zwiększyć regulowane ciśnienie przez powolny obrót odpowiedniego, małego pokrętła, zgodnie ze wskazówkami zegara, aż do zablokowania palnika. Następnie obrócić pokrętłem w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara o ok. 20% nastawionej wartości i powtórzyć uruchomienie palnika celem sprawdzenia jego poprawności. Jeśli palnik zatrzymuje się ponownie, obrócić jeszcze trochę pokrętłem przeciwnie do wskazówek zegara.

**Uwaga:** zgodnie z normą, presostat musi uniemożliwić spadek ciśnienia poniżej 80% wartości regulacji, a zawartość CO w spalinach nie powinna przekraczać 1% (10,000 ppm).

Celem sprawdzenia tego, należy wprowadzić analizator spalin do przewodu kominowego, powoli zamknąć wlot do wentylatora (np. za pomocą kartonu) i sprawdzić czy nastąpi wyłączenie palnika przed przekroczeniem zawartości 1 % CO w spalinach.

Zainstalowany presostat jest typu różnicowego. Jeśli podczas fazy wstępnej wentylacji silna depresja w komorze spalania uniemożliwi zamknięcie się presostatu powietrza, należy zainstalować rurkę pomiędzy presostatem powietrza, a wlotem do wentylatora.

**Uwaga:** stosowanie presostatu powietrza o działaniu różnicowym dopuszczalne jest wyłącznie przy zastosowaniach przemysłowych i w miejscach gdzie państwowe normy dopuszczają presostat powietrza do kontrolowania wyłącznie wentylatora.

**6 - PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU (B)**

Wyregulować presostat ciśnienia maksymalnego gazu, po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika przy presostacie ciśnienia maksymalnego gazu ustawionym na wartości z końca skali (B). Przy palniku pracującym na maksymalnej mocy, zmniejszyć regulację ciśnienia przez powolny obrót odpowiedniego, małego pokrętła, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do chwili zablokowania palnika. Obracać następnie pokrętło zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara do 2 mbar i powtórzyć uruchomienie palnika celem upewnienia się o stałości jego regulacji. Jeśli palnik zatrzymuje się ponownie, obrócić ponownie pokrętło przeciwnie do wskazówkami zegara o 1 mbar.

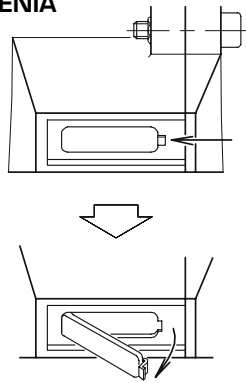
**7 - PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU (C)**

Wyregulować presostat ciśnienia minimalnego po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie ustawionym na początku zakresu skali (C). Przy palniku pracującym na maksymalnej mocy, zwiększyć regulację ciśnienia przez powolny obrót odpowiedniego, małego pokrętła, w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do chwili zablokowania palnika.

Następnie obrócić pokrętłem w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara o 2 mbar i powtórzyć uruchomienie palnika celem sprawdzenia jego regularności. Jeśli palnik zablokuje się ponownie, obrócić jeszcze pokrętło w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara o 1 mbar.



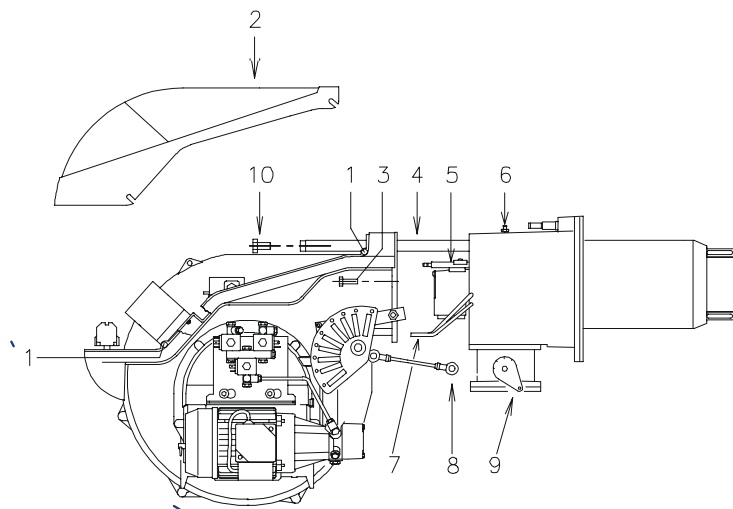
**WZIERNIK KONTROLI PŁOMIENIA**



D484

(A)

**OTWIERANIE PALNIKA**



D3137

(B)

**OBŚLUGA**

**Spalanie**

Optymalna regulacja palnika wymaga przeprowadzenia analizy jego gazów spalinowych. Znaczące różnice w stosunku do poprzednich pomiarów wskażą punkty, w których obsługa będzie wymagała zwiększonej staranności.

**Przecieki gazu**

Upewnić się, że nie ma wycieku gazu na rurociągu pomiędzy licznikiem gazu, a palnikiem.

**Filtr gazu**

Wymienić filtr gazowy w przypadku jego zanieczyszczenia.

**Wziernik kontroli płomienia**

Oczyścić szybkę wziernika kontroli płomienia (A).

**Głowica spalania**

Otworzyć palnik i sprawdzić czy wszystkie elementy głowicy spalania znajdują się w należytym stanie, nie są odkształcone wskutek działania wysokiej temperatury, są wolne od zanieczyszczeń pochodzących z otoczenia i są prawidłowo ustawione. W przypadku wątpliwości, wyciągnąć wewnętrzną część 5)(B).

**Dysze [olej lekki]**

Unikać czyszczenia otworu dyszy; nie należy ich również otwierać. Możliwe jest natomiast przemywanie lub wymiana filtra.

Wymieniać dysze co 2 – 3 lata, lub kiedy jest to konieczne.

Po każdej wymianie dysz należy sprawdzić spalanie.

**Fotokomórka UV**

Usunąć kurz nagromadzony na szybcie. Fotokomórka 17)(A) strona 4 mocowana jest przez wciśnięcie, dlatego jej wyjęcie wymaga jedynie silnego pociągnięcia.

**Węże [olej lekki]**

Sprawdzić, celem upewnienia się, że węże są w dobrym stanie i nie są one zgniecione lub zniekształcone w inny sposób.

**Serwomotor**

Zdjąć krzywkę 4)(A) str. 15 z serwomotoru, przez wciśnięcie i przesunięcie w prawo przycisku 3)(B) str. 15, i obracać nim ręcznie do tyłu i do przodu celem upewnienia się o jego swobodnym ruchu. Wstawić ponownie krzywkę przez przesunięcie przycisku 2)(B) str. 15 w lewo.

**Palnik**

Sprawdzić czy nie ma nadmiernego zużycia lub poluzowanych śrub w mechanizmach sterujących zaworem przepustnicy powietrza i zaworem motylkowym gazu. Upewnić się również czy są odpowiednio dokręcone śruby mocujące przewody elektryczne w listwie zaciskowej. Oczyścić zewnętrznie palnik, zwracając szczególną uwagę na przegub i krzywkę 4)(A) str. 15.

**Spalanie**

Wyregulować palnik jeśli wartości spalania stwierdzone na początku operacji nie są zadowalające z punktu widzenia obowiązujących norm lub nie odpowiadają dobremu spalaniu. Nanieść nowe parametry spalania na odpowiednim arkuszu; będą one użyteczne podczas następnych kontroli.

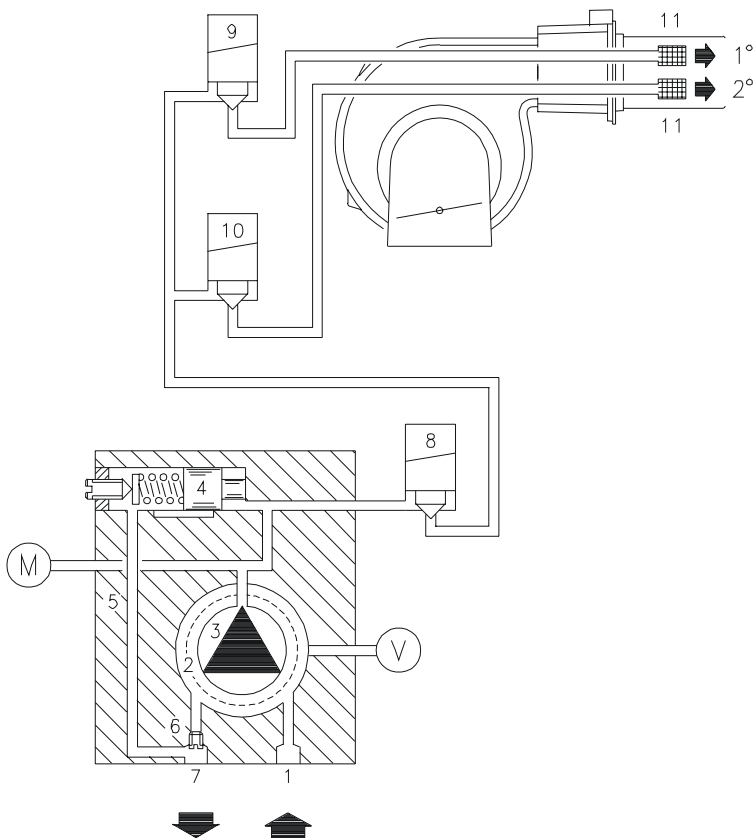
**CELEM OTWARCIA PALNIKA (B):**

- Odłączyć napięcie elektryczne.
- Poluzować śruby 1) i zdjąć obudowę 2)
- Odłączyć przewody olejowe 7)
- Odczepić przegub kulowy 8) z wycinka z podziałką 9).
- Zdjąć śruby 10) z dwóch przewodnic 4)
- Zamontować dwa przedłużenia na przewodnicach 4).
- Założyć ponownie śruby 10) na dwie przewodnice
- Zdjąć śruby 3) i cofnąć palnik na przewodnicach o około 100 mm. Odłączyć przewody elektrod i wyczołać palnik całkowicie.

Można teraz wyciągnąć wewnętrzną część 5) po zdjęciu śrub 6).

**CELEM ZAMKNIĘCIA PALNIKA (B):**

- Pchnąć palnik aż do 100 mm od króćca.
- Zamocować ponownie przewody elektryczne i przesunąć palnik do oporu.
- Umieścić ponownie śruby 3) i ciągnąć delikatnie na zewnątrz przewody czujnika i elektrody, aż do ich lekkiego napięcia.
- Połączyć ponownie przegub 8) stopniowanego wycinka 9).
- Przyłączyć ponownie przewody olejowe .
- Zdjąć dwa przedłużenia z przewodnic 4) i umieścić je w wyjściowym położeniu.



(A)

D3006

### TRUDNOŚCI PRZY URUCHAMIANIU PALNIKA I ICH PRZYCZYNY

Symbol ukazujący się na tarczy skrzynki wskazuje na typ awarii.

#### ◀ URZADZENIE NIE URUCHAMIA SIĘ PRZY ZAMKNIĘTYCH TERMOSTATACH.

- Brak gazu.
- Presostat minimalnego ciśnienia gazu nie zamyka styku: jest źle wyregulowany.
- Presostat powietrza ustawiony jest w położeniu działania.
- Przepalony bezpiecznik skrzynki.
- Przełącznik wybierakowy krzywki 1 nie zamyka obwodu, zaciski 11 i 8 skrzynki.

#### ▲ ZATRZYMANIE PRZY URUCHAMIANIU

- Przełącznik wybierakowy krzywki 2 nie zamyka obwodu, zaciski 9 i 8 skrzynki.

#### P ZATRZYMANIE AWARYJNE

Presostat powietrza nie przełącza ze względu na:

- wadliwy styk;
- niedostateczne ciśnienie powietrza.

#### ■ ZATRZYMANIE AWARYJNE

Wadliwe działanie obwodu wykrywania płomienia:

- zużyta fotokomórka;
- uszkodzony wewnętrzny wzmacniacz;

#### ▼ ZATRZYMANIE AWARYJNE PRZY WSTĘPNEJ WENTYLACJI

- Wybierak przełącznikowy krzywki poz. 3 nie zamyka obwodu, zaciski 10 i 8.

#### 1 ZATRZYMANIE AWARYJNE, BRAK SYGNAŁU PŁOMIENIA

- fotoopór nie wykrywa płomienia.
- przerwa w połączeniu fotooporu ze skrzynką.
- niedostateczny prąd sygnalizacji wykrycia płomienia (min. 70  $\mu$ A).

#### I ZATRZYMANIE AWARYJNE PODCZAS PRACY SPOWODOWANE

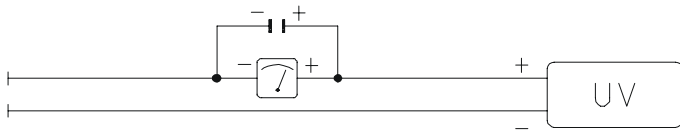
- brakiem sygnalizacji płomienia
- brakiem ciśnienia powietrza

#### UWAGA

- Jeśli zatrzymanie awaryjne ma miejsce pomiędzy uruchomieniem i wstępnym zapłonem bez ukazania się symbolu błędu, spowodowane jest zazwyczaj symulacją płomienia
- Palnik powtarza cykl uruchamiania bez zatrzymania awaryjnego: występuje oscylacja presostatu maksimum gazu, spowodowana nadmiernym ciśnieniem sieci (lub wadliwą regulacją), które wywołuje interwencję presostatu po otwarciu zaworów i nowy cykl uruchamiania.

#### SCHEMAT HYDRAULICZNY (A)

- 1 Ssanie pompy
  - 2 Filtr
  - 3 Pompa
  - 4 Regulator ciśnienia
  - 5 Przewód powrotu
  - 6 Śruba boczniowa
  - 7 Powrót pompy
  - 8 Elektrozawór bezpieczeństwa
  - 9 Zawór 1-wszego stopnia
  - 10 Zawór 2-go stopnia
  - 11 Filtr
- M Manometr  
V Wakuometr

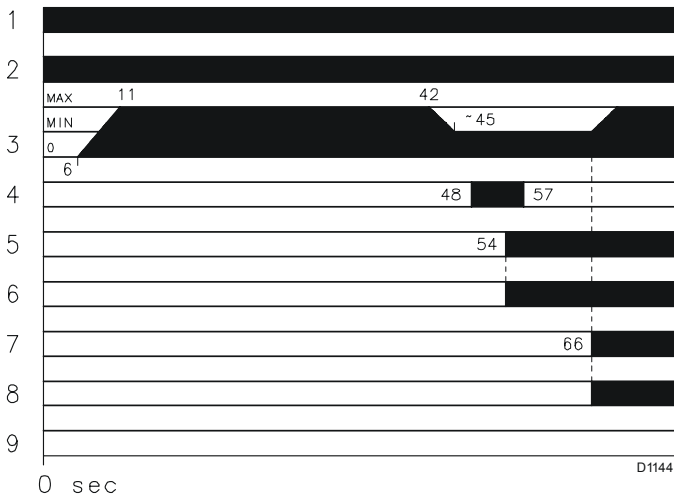


(A)

D1143

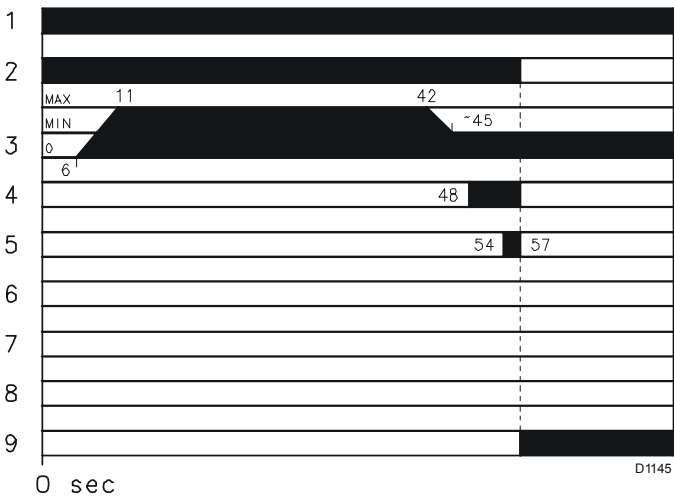
**PRACA NORMALNA**

(n° = kolejne sekundy liczone od chwili 0)



D1144

**PALNIK NIE URUCHAMIA SIĘ**



D1145

(B)

**KONTROLA SPALANIA GAZU.**

**CO<sub>2</sub>**

Zaleca się ustawienie palnika z CO<sub>2</sub> nie wyższym niż 10 % (gaz z Pci 8600 kcal/m<sup>3</sup>). Unika się w ten sposób tego, że mała odchyłka w regulacji (np. zmiana ciągu) powoduje spalanie przy braku powietrza, a więc tworzenie się CO.

**CO**

Nie może przekraczać 100 mg/kWh.

**PRĄD FOTOOPORU UV.**

Minimalna wartość dobrego działania: 70 μA. Jeśli wartość jest niższa, przyczyną może być:

- uszkodzenie fotooporu
- niskie napięcie (poniżej 187 V);
- zła regulacja palnika.

Dla zmierzenia prądu, zastosować mikroamperomierz 100μA c.c., połączony szeregowo z fotokomórką, zgodnie ze schematem, z kondensatorem 100μF – 1V c.c. równolegle do urządzenia. Patrz rys. (A).

**DZIAŁANIE PALNIKA**

Patrz rys. (B)

- 1 - Termostat
- 2 - Silnik
- 3 - Zawór przepustnicy powietrza
- 4 Transformator zapłonu
- 5 – Pierwszy zawór.
- 6 – Pierwszy płomień.
- 7 - Drugi zawór
- 8 – Drugi płomień
- 9 – Wyłączenie awaryjne

**WYŁĄCZE PALNIKA W TRAKCIE DZIAŁANIA**

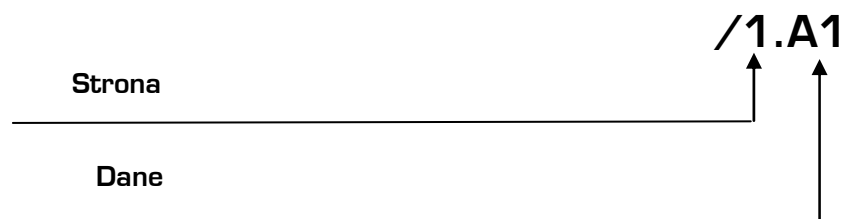
Jeśli płomień zgaśnie przypadkowo podczas pracy, palnik zatrzymuje się po 1 sekundzie.

Załącznik

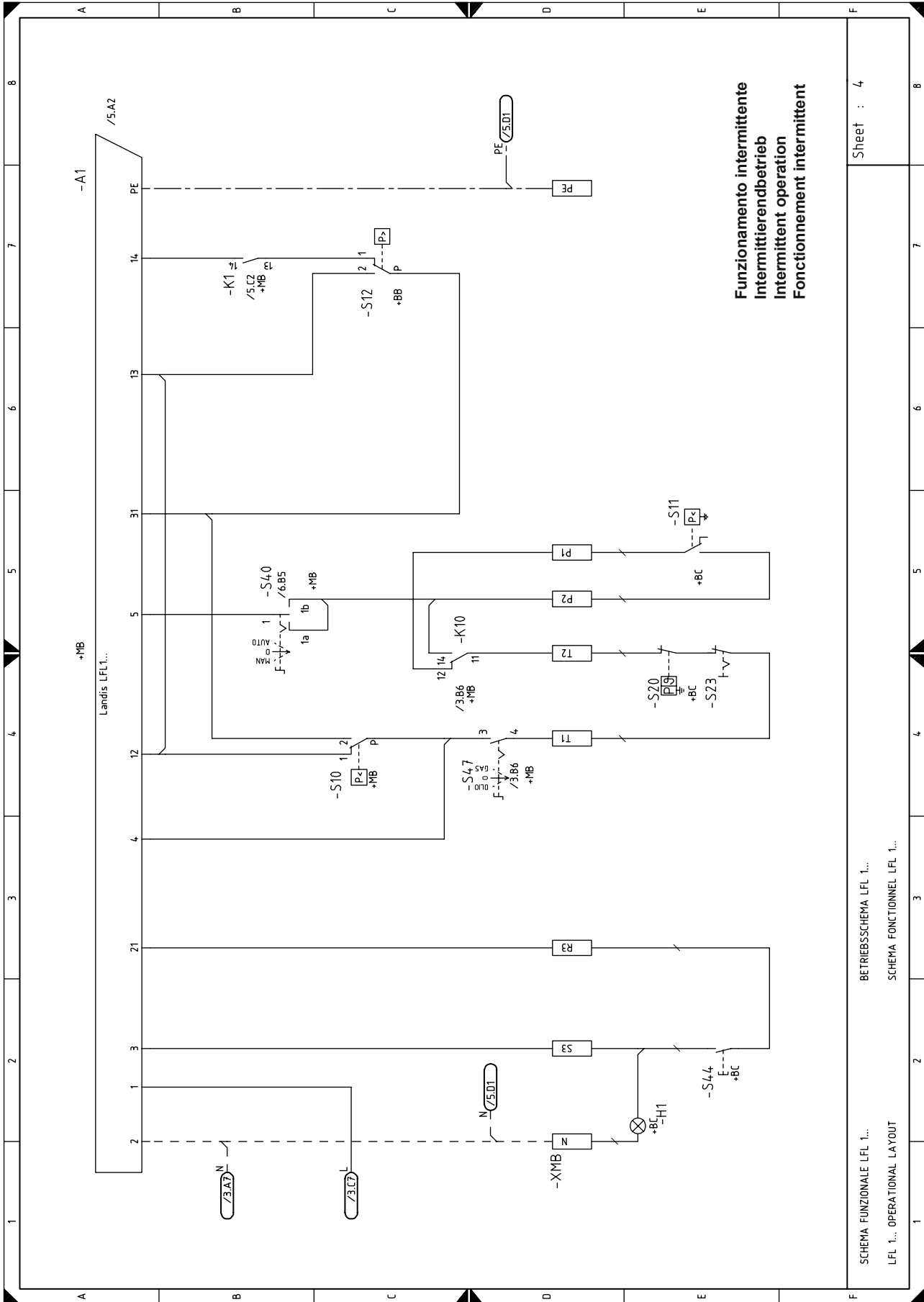
Schemat elektrycznej tablicy rozdzielczej

<b>1</b>	<b>SPIS RZECZY</b>
<b>2</b>	Schemat jedнопrzewodowy mocy
<b>3</b>	Schemat działania
<b>4</b>	Schemat działania
<b>5</b>	Schemat działania
<b>6</b>	Schemat działania
<b>7</b>	Schemat działania
<b>8</b>	Przyłącza elektryczne wykonane przez instalatora
<b>9</b>	Przyłącza elektryczne wykonane przez instalatora

**2 Informacje o referencjach**





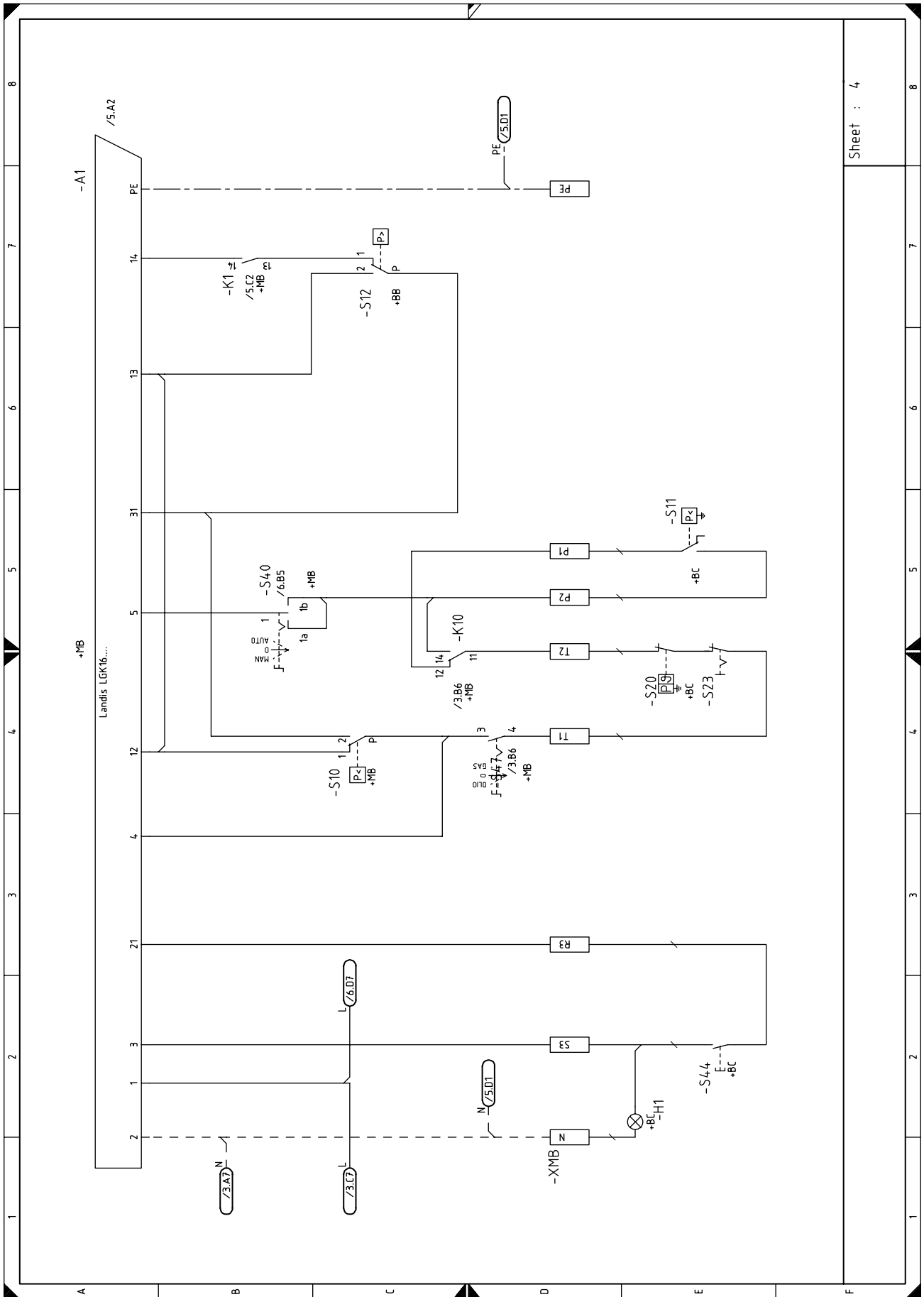


Funzionamento intermittente  
Intermittierendbetrieb  
Intermittent operation  
Fonctionnement intermittent

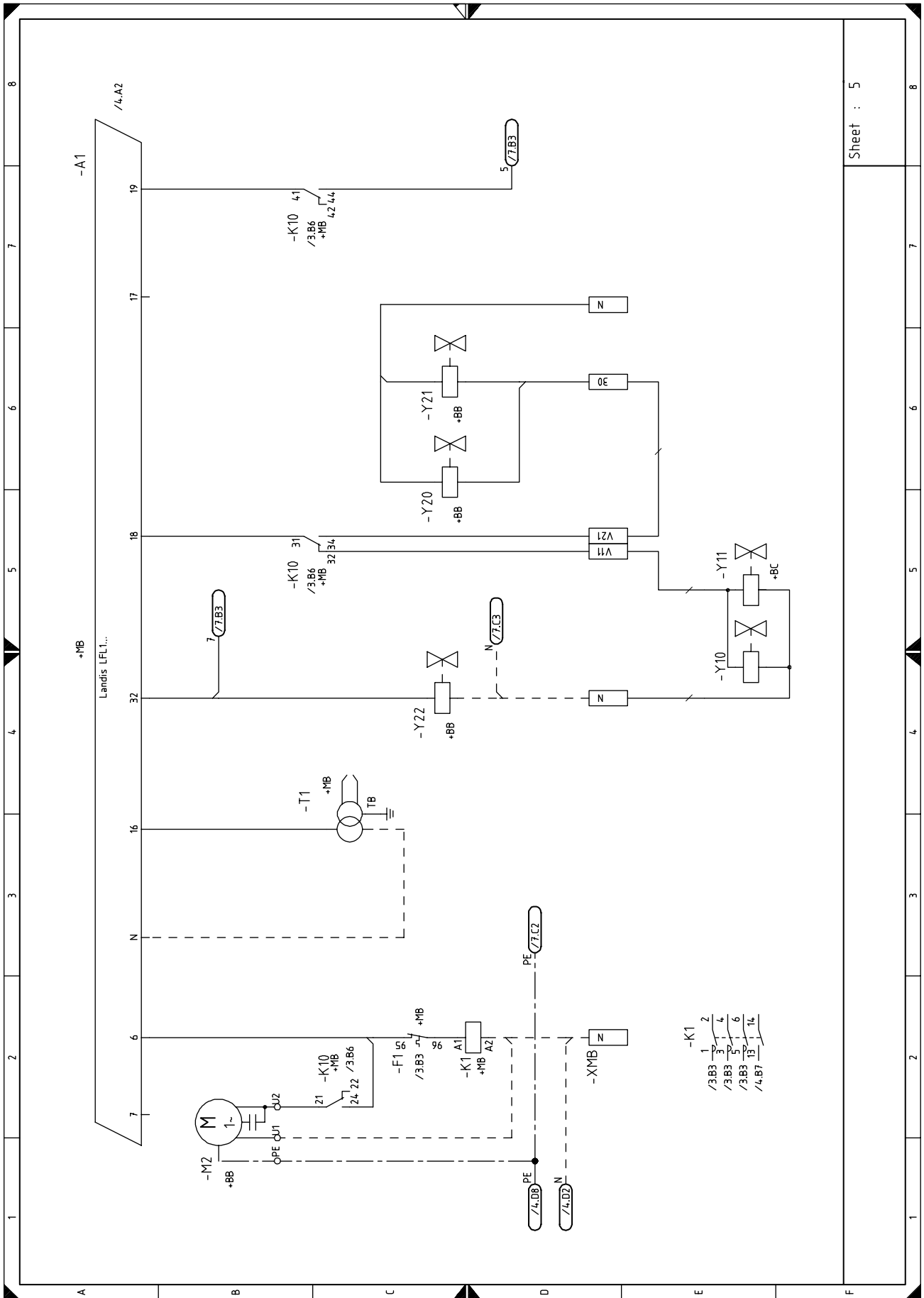
Sheet : 4

BETRIEBSCHEMA LFL 1...  
SCHEMA FONCTIONNEL LFL 1...

SCHEMA FUNZIONALE LFL 1...  
LFL 1... OPERATIONAL LAYOUT

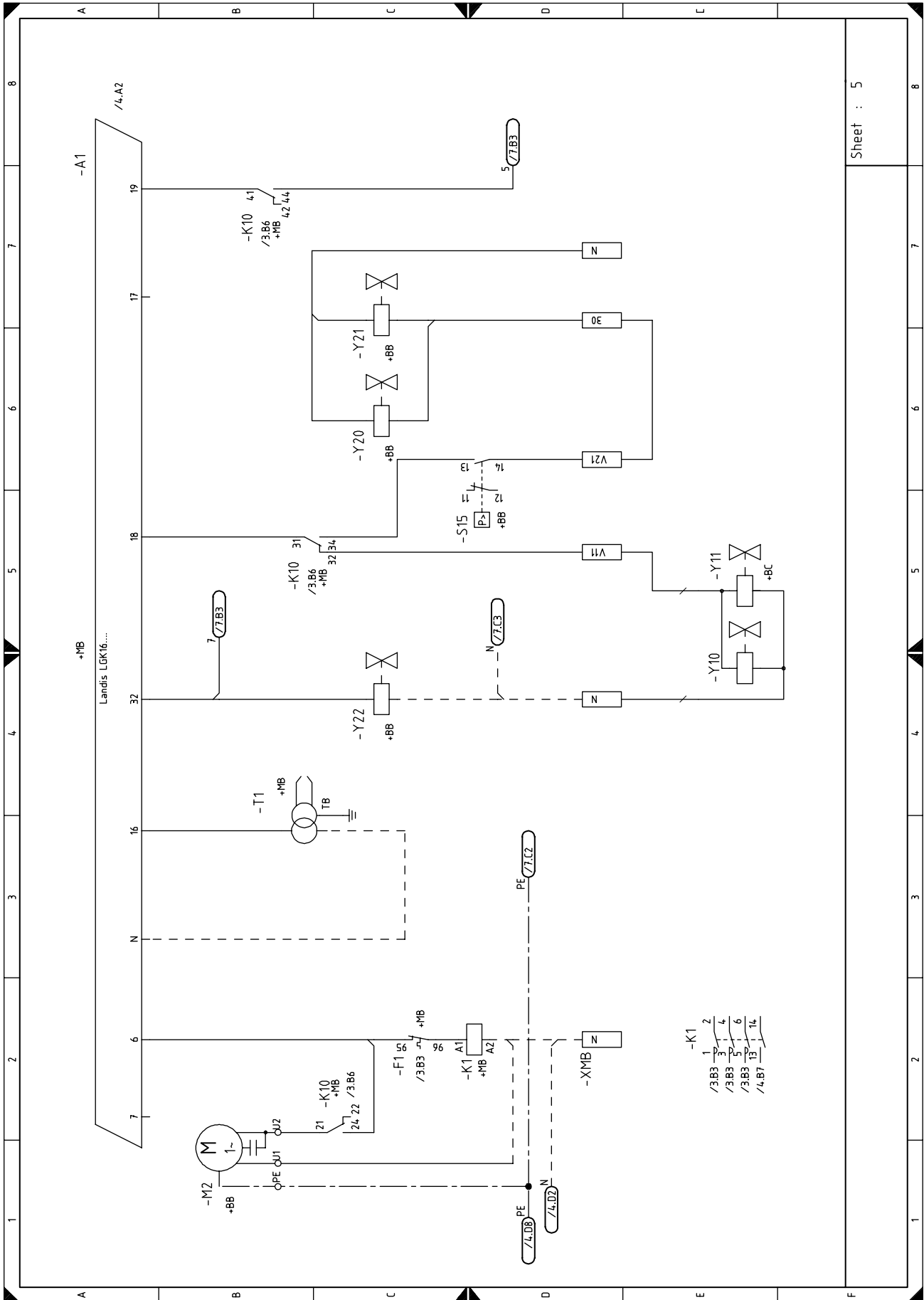


Sheet : 4

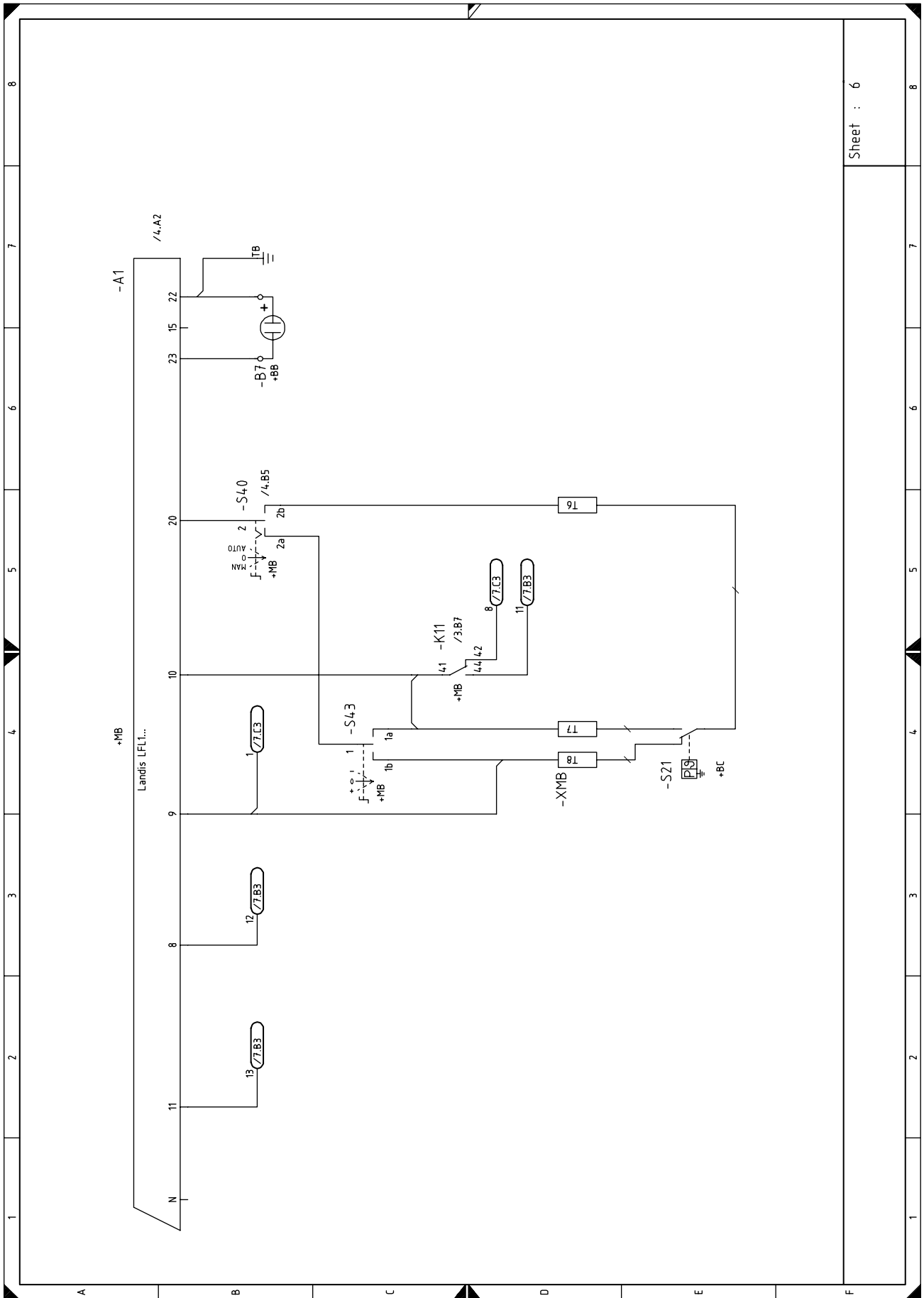


Sheet : 5

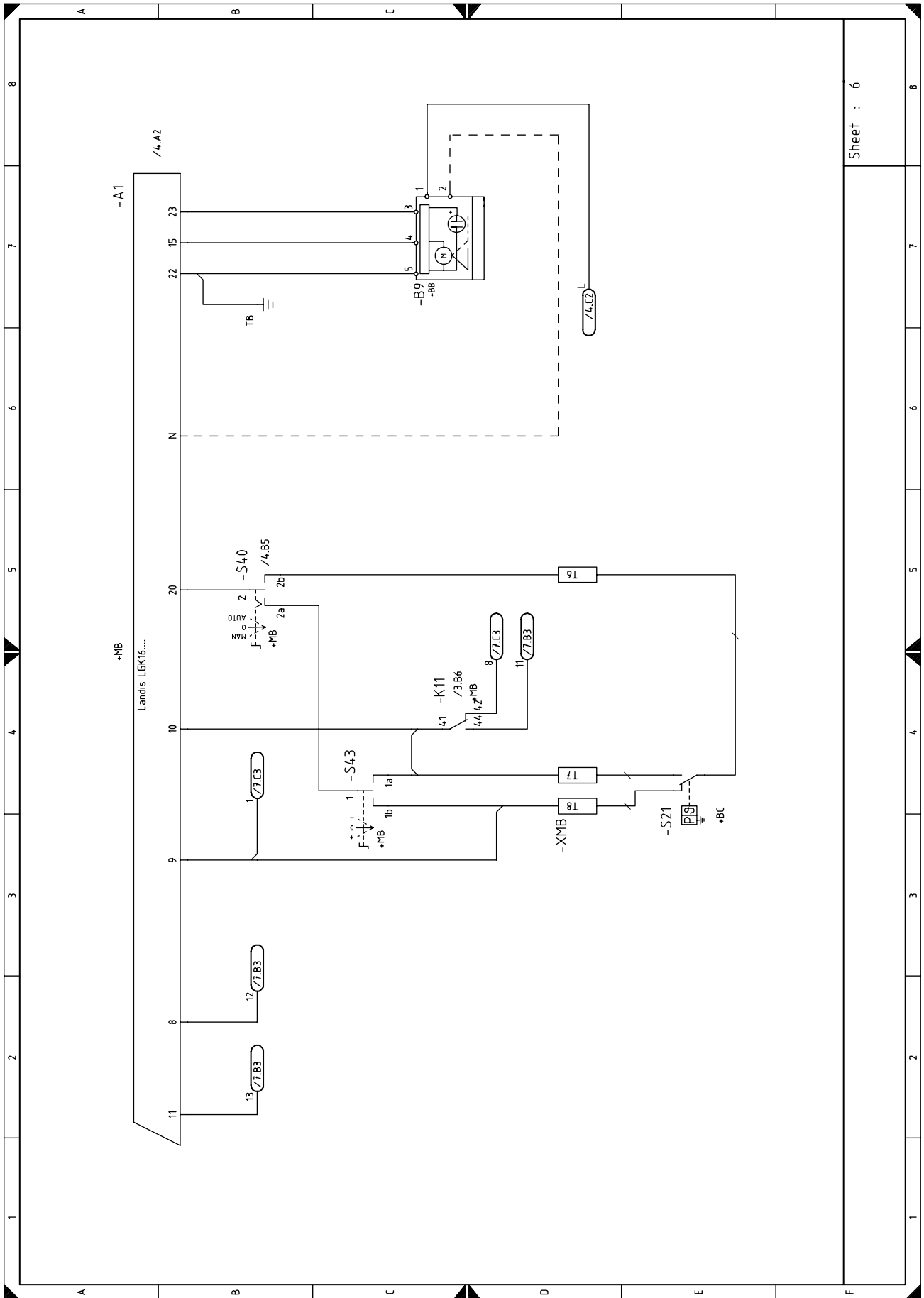




Sheet : 5

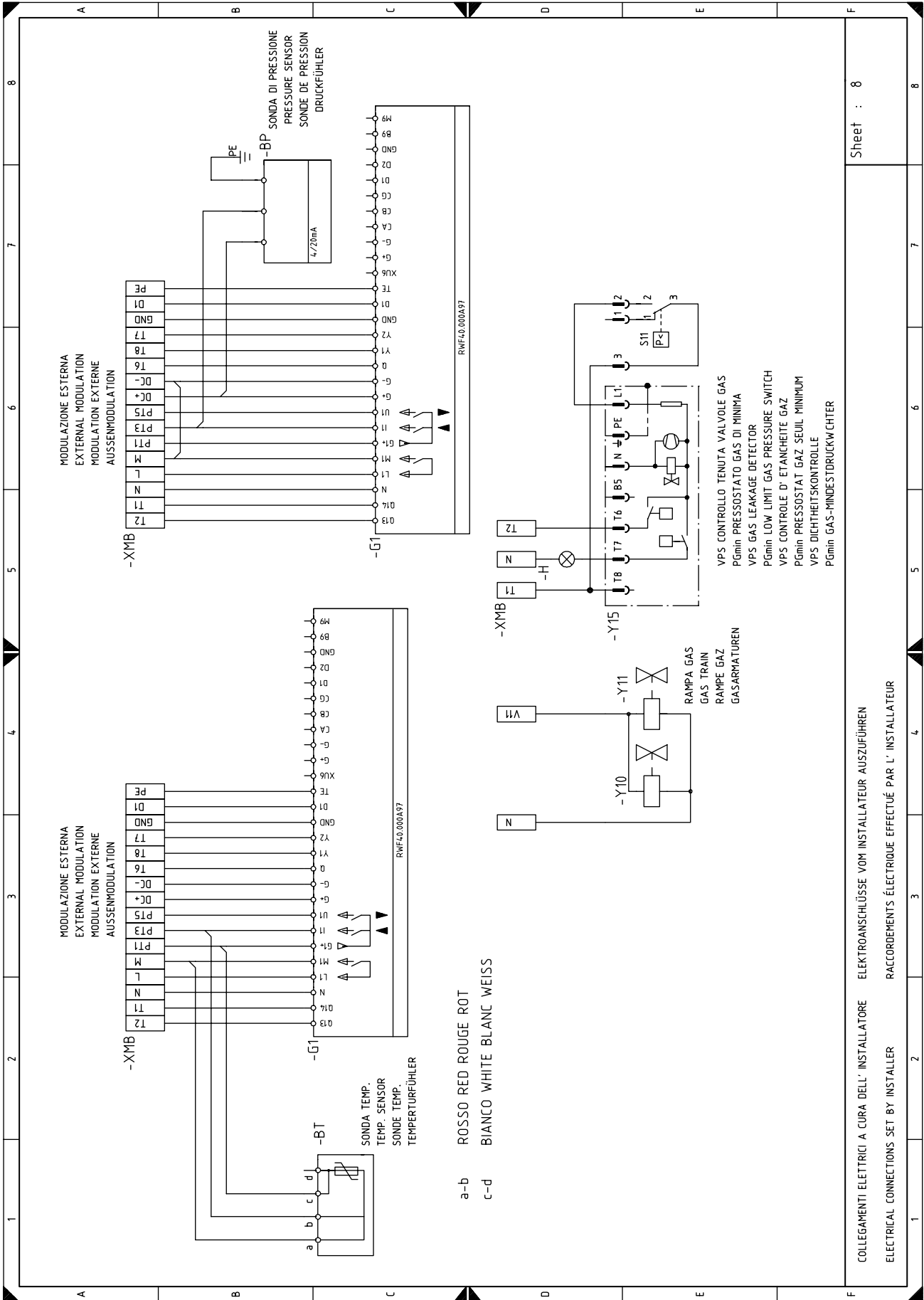


Sheet : 6



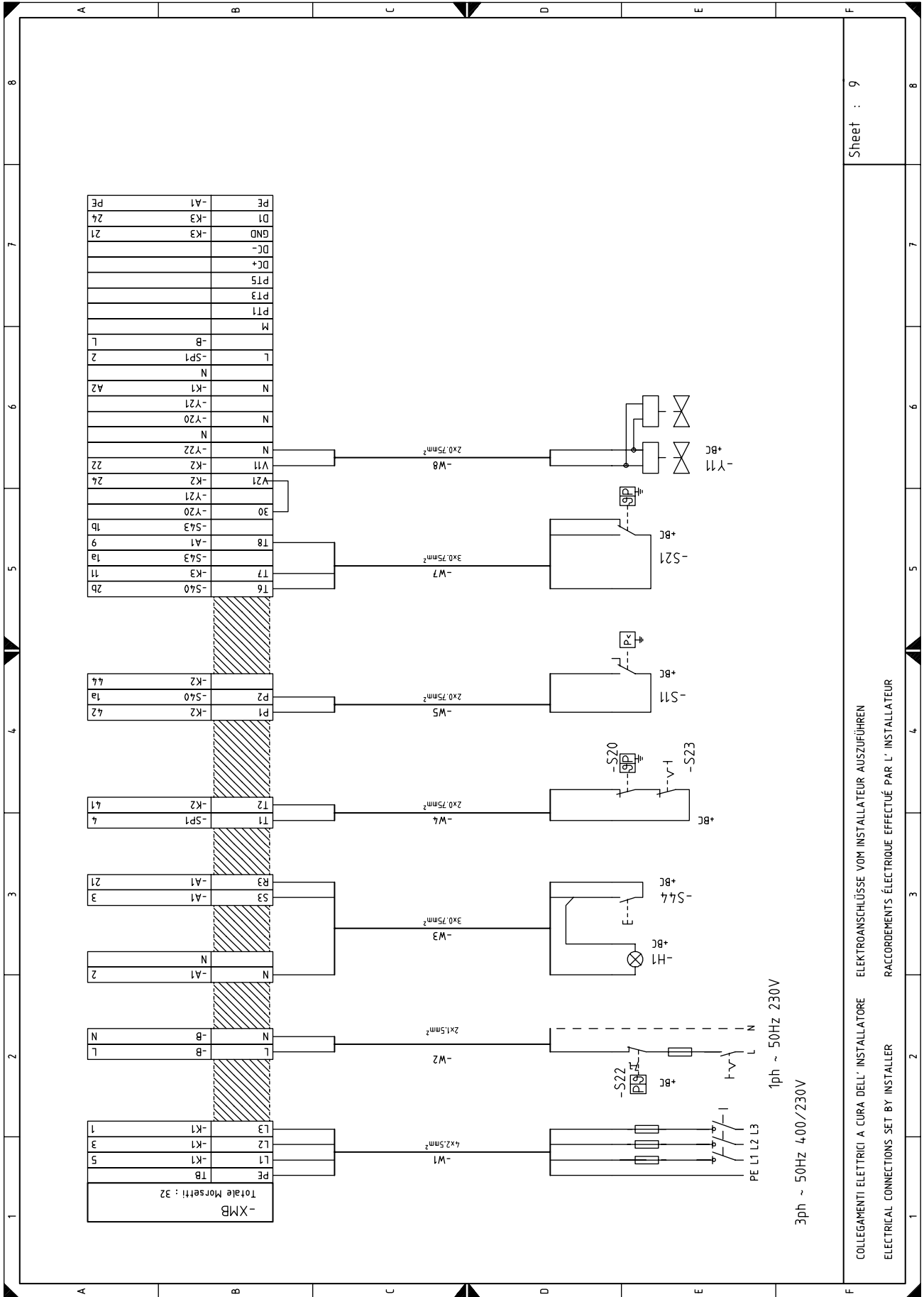
Sheet : 6





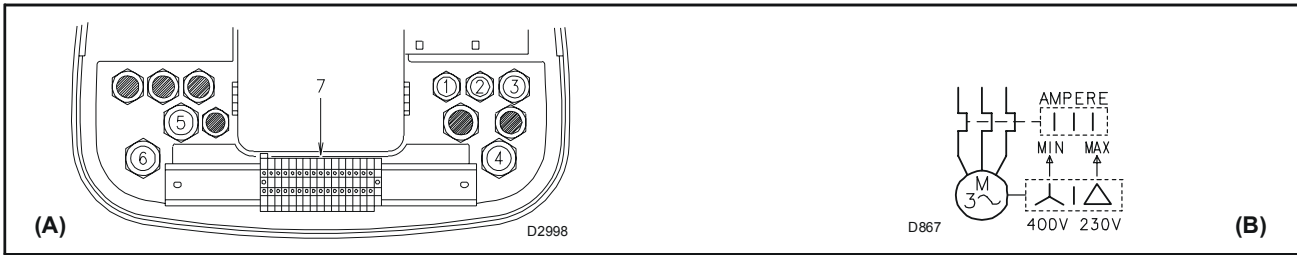
Sheet : 8

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



Sheet : 9

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



**LEGENDA SCHEMATÓW**

- A1 - Skrzynka bezpieczeństwa
- B - Zabezpieczenie przed zakłóceniami radiowymi
- BP - Czujnik ciśnienia
- BT - Czujnik temperatury
- B7 - Detektor UV (działanie przerywane)
- B9 - Detektor UV (działanie ciągłe)
- F1 - Wyłącznik termiczny
- G1 - Regulator mocy RWF40
- H - Zdalny sygnał zablokowania urządzenia kontroli szczelności
- H1 - Zdalny sygnał zablokowanie palnika
- K1 - Stycznik silnika wentylatora
- K10 - Przekaznik
- K11 - Przekaznik
- M1 - Silnik wentylatora
- M2 - Silnik pompy
- SM - Serwomotor
- S10 - Presostat powietrza
- S11 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- S12 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- S20 - System zdalnego sterowania ograniczenia obciążenia:  
zatrzymuje palnik po osiągnięciu przez kocioł nastawionej temperatury lub ciśnienia.
- S21 - System zdalnego sterowania regulacją niskiego-wysokiego obciążenia: steruje minimalną i maksymalną mocą.
- S22 - System sterowania zabezpieczeniem obciążenia:  
działa w przypadku awarii TL.
- S23 - Wyłącznik elektryczny ręcznego zatrzymania palnika
- S44 - Przycisk resetujący wyłączenie awaryjne
- S40 - Przełącznik następujących operacji:  
MAN = ręczna  
AUT = ręczna  
OFF = zgaszony
- S43 - Przycisk dla:  
- = zmniejszanie mocy  
+ = zwiększanie mocy
- S47 - Nastawnik OLEJ/GAZ
- T1 - Transformator zapłonu
- XMB - Listwa zaciskowa Palnika
- Y10 - Zawór bezpieczeństwa (gaz)
- Y11 - Zawór regulacji 1-go stopnia (gaz)
- Y15 - Urządzenie do kontroli wycieku gazu
- Y20 - Zawór bezpieczeństwa (olej lekki)
- Y21 - Zawór regulacji 1-go stopnia (olej lekki)
- Y22 - Zawór regulacji 2-go stopnia (olej lekki)

**POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE**

Stosować giętkie kable zgodne z normą EN 60 335-1:  
- jeśli powłoka jest z PVC, stosować co najmniej HO5 VV-F;  
- jeśli powłoka jest z gumy, stosować co najmniej HO5 RR-F.  
Wszystkie przewody podłączane do listwy zaciskowej 8)(A) muszą być wprowadzone przez wykonane otwory przejściowe. Przejścia i przygotowane otwory mogą być zastosowane na wiele sposobów; dla przykładu przedstawiamy jedno z rozwiązań:  
1- Pg 13,5 zasilanie trójfazowe  
2- Pg 11 Zasilanie jednofazowe  
3 - Pg 11 Urządzenie zdalnego sterowania TL  
4 -Pg 9 Urządzenie zdalnego sterowania TR  
5 - Pg 13,5 Zawory gazowe  
6 - Pg 13,5 Presostat gazu lub urządzenie do kontroli szczelności zaworu gazowego

**SCHEMAT (B) - Regulacja wyłącznika termicznego 22)(A)p.8**

Wymagane jest dla uniknięcia spalenia silnika wskutek znaczącego wzrostu pobieranej mocy, spowodowanego zanikiem jednej fazy  
• Jeśli silnik zasilany jest w układzie gwiazdy, 400 V, kursor powinien być ustawiony na "MIN".  
• Jeśli silnik zasilany jest w układzie trójkąta, 230 V, kursor powinien być ustawiony na « MAX ».  
Nawet jeśli skala wyłącznika termicznego nie zawiera znamionowej mocy pobieranej przy 400 V, zabezpieczenie zapewnione jest w każdym przypadku.

**UWAGA**

Palnik RLS 160/M MX opuszcza zakład producenta z ustawieniem przewidzianym dla zasilania 400 V. Jeśli napięcie zasilania ma być 230 V, zmienić połączenie silnika z gwiazdy na trójkąt i zmienić regulację wyłącznika termicznego.  
Palnik RLS 160/M MX posiada homologację typu dla pracy przerywanej.  
Oznacza to, że musi być obowiązkowo zgodnie z normami co najmniej raz co 24 godziny celem umożliwienia skrzynce sterującej przeprowadzenie sprawdzenia jego efektywności podczas uruchamiania.  
Normalnie, zatrzymanie palnika jest zabezpieczany przez termostat kotła.  
Jeśli tak nie jest, należałoby zamontować szeregowo do IN wyłącznik czasowy, który powodowałby wyłączenie palnika co najmniej raz co 24 godziny. Palniki te są również zdolne do ciągłej pracy, w przypadku wyposażenia ich w skrzynki Landis typu LGK 16.333 A27 (wymienialne ze skrzynką sterowniczą palnika, Landis LFL 1.333).

**OSTRZEŻENIE:** Nie zamieniać przewodu neutralnego z przewodem fazy w linii zasilania elektrycznego.