

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

PALNIK GAZOWY

MB 8 SP
MB 10 SP
MB 12 SP



KOD	MODEL	TYP
3897940	MB8SP BLU	842 T4
3897945	MB8SP BLU	842 T4
3897950	MB8SP BLU	842 T4
3897955	MB8SP BLU	842 T4
3896640	MB10SP BLU	844 T4
3896645	MB10SP BLU	844 T4
3896650	MB10SP BLU	844 T4
3896655	MB10SP BLU	844 T4
3896740	MB12SP BLU	848 T4
3896745	MB12SP BLU	848 T4
3896750	MB12SP BLU	848 T4
3896755	MB12SP BLU	848 T4

SPIS TREŚCI

Dane techniczne	strona 10
Akcesoria.....	10
Oznaczanie palników	11
Dostępne modele	11
Opis palnika.....	13
Opis tablicy elektrycznej.....	15
Opakowanie – waga	15
Wyposażenie standardowe	15
Gabaryty	17
Zakresy mocy	17
Kotły.....	17
Kocioł do badań.....	17
Instalacja.....	19
Płyta kotłowa	19
Długość dyszy	19
Mocowanie palnika do kotła	19
Możliwości dostępu do wewnętrznej części głowicy spalania	19
Położenie elektrod	21
Nastawienie głowicy spalania	21
Obroty silnika wentylatora	21
Linia zasilania gazem	23
Nastawienia przed pierwszym zapłonem	25
Serwomotor	25
Uruchomienie palnika	25
Zapalanie palnika	25
Zawór gazu proporcjonalny z regulatorem proporcji powietrze/gaz	27
Presostat powietrza	33
Presostat gazu o progu maksimum.....	33
Presostat gazu o progu minimum	33
Konserwacja.....	35
Działanie palnika	37
Wady- Przyczyny- Środki zaradcze.....	41
Aneks.....	42
Legenda schematów elektrycznych.....	63

DANE TECHNICZNE

MODEL			MB8SP BLU	MB10SP BLU	MB12SP BLU
TYP			842 T4	844 T4	848 T4
MOC {1}	max. min.	kW kW	3450 - 8300 1567 - 3450	4000 - 9200 2050 - 4000	4880 - 10400 1960 - 4880
PALIWO			GAZ ZIEMNY: GZ35, GZ41,5, GZ50		
Ciśnienie gazu przy mocy maks. (2) Gaz: GZ41,5 GZ50		mbar	40,0 / 59,0	46,0 / 68,0	61,0 / 92,0
DZIAŁANIE			Przerzywane (1 zatrzymanie min. 1 na 24 godziny). Te palniki są również wskazane dla działania ciągłego, jeśli są wyposażone w sterownik Landis LGK 16.333 A27		
STOSOWANIE STANDARDOWE			Kotły wodne, parowe, na olej diatermiczny		
TEMPERATURA OTOCZENIA		°C	0 - 40		
TEMPERATURA POWIETRZA SPALANIA		°C maks	60		
ZASILANIE ELEKTRYCZNE		V Hz	230 - 400 z neutr. ~ +/-10% 50 - trójfazowy		
SILNIK WENTYLATORA (rozruch gwiazda/trójkąt)		rpm V kW A	2930 400 18,4 38,5	2930 400 22 43,5	2940 400 25 49
TRANSFORMATOR ZAPŁONU		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
MOC ELEKTRYCZNA POBIERANA		kW maks	19,5	23	26
STOPIEŃ OCHRONY			IP 40		
ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI EEC			98/37 - 90/396 - 89/336 73/23		
POZIOM HAŁASU (3)		dBA	87,9		
HOMOLOGACJA klasa 3 (EN 676)		CE			

1) Warunki nominalne : Temperatura otoczenia 20°C – Ciśnienie barometryczne 1000 mbar – Wysokość 100 m nad poziomem morza.

2) Ciśnienie na przyłączy presostatu 26)(A)p. 12, z ciśnieniem zerowym w komorze spalania i przy mocy maksymalnej palnika.

3) Ciśnienie akustyczne mierzone w laboratorium spalania konstruktora, i przy palniku działającym na kotle do badań z mocą

AKCESORIA (na zamówienie)

ZESTAW REGULATORA MOCY DLA DZIAŁANIA MODULUJĄCEGO: przy działaniu modulującym, palnik dostosowuje automatycznie moc do zapotrzebowania ciepła, zapewniając dużą stabilność kontrolowanego parametru: temperatury lub ciśnienia. Należy zamówić dwa składniki: • Regulator mocy do zainstalowania na palniku; • Czujnik do zainstalowania na generatorze ciepła.

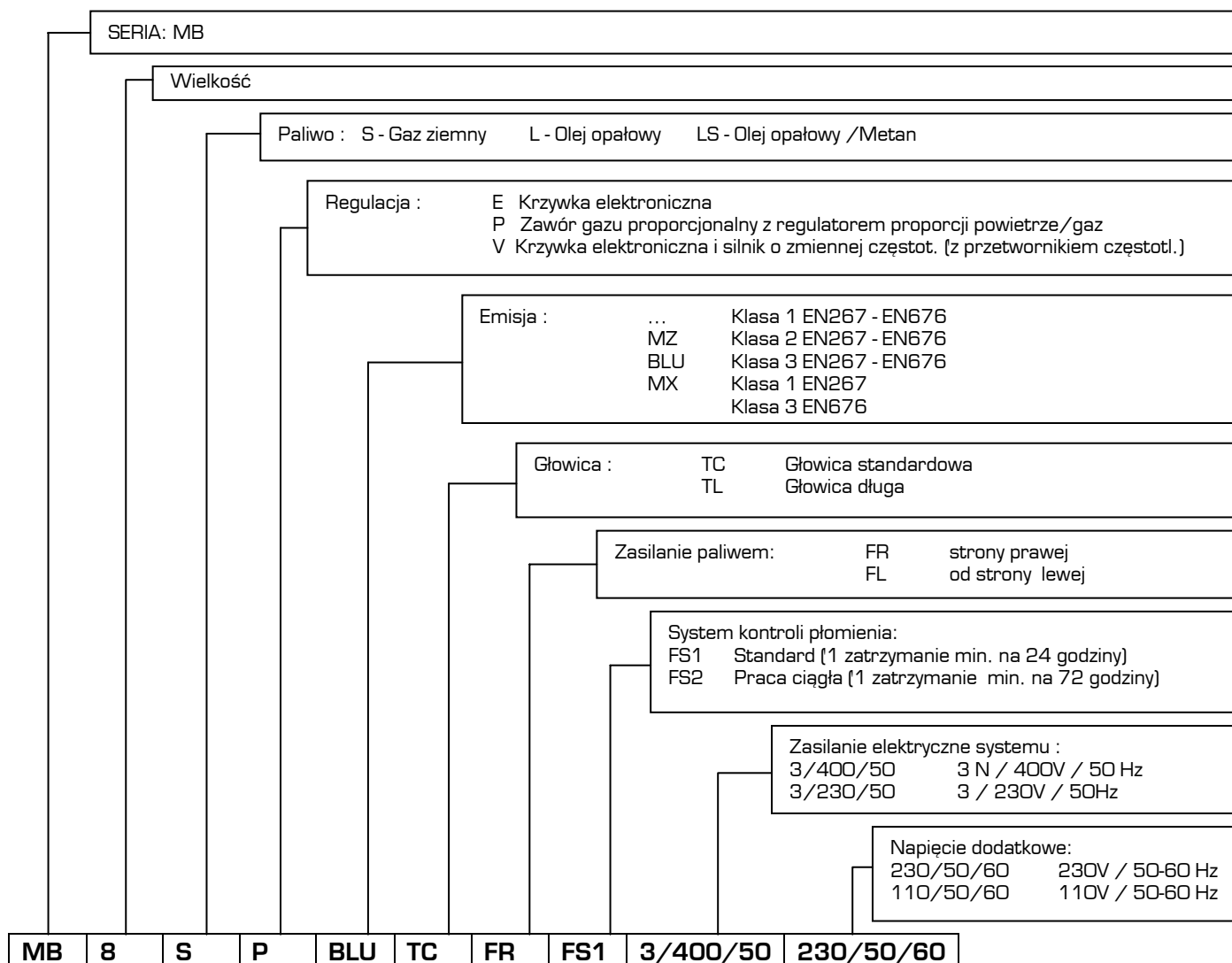
PARAMETR KONTROLOWANY		SONDA		REGULATOR MOCY	
	Zakres	Typ	Kod	Typ	Kod
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40 BASIC	3010356
Ciśnienie	0...2,5 bar 0 16 bar	Czujnik z wyjściem 4...20 mA	3010213 3010214	RWF40 HIGH	3010357

ARMATURA GAZOWA WEDŁUG NORMY EN 676: patrz str. 22.

UWAGA:

Jeśli instalator dodaje zespoły bezpieczeństwa nie przewidziane w tym podręczniku, ponosi za to odpowiedzialność

OZNACZANIE PALNIKÓW SERII MODUBLOC MB



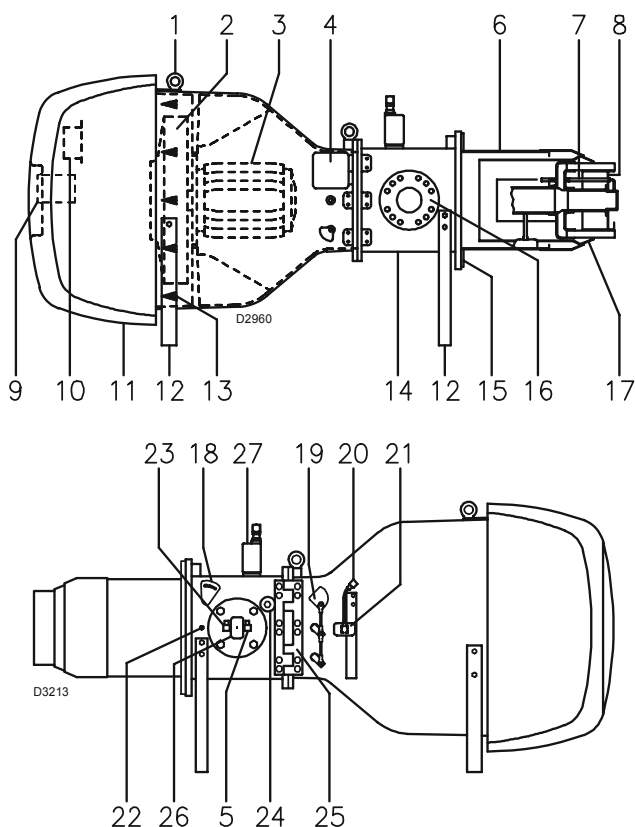
OZNACZENIE PODSTAWOWE

OZNACZENIE ROZSZERZONE

LISTA DOSTĘPNYCH MODELI

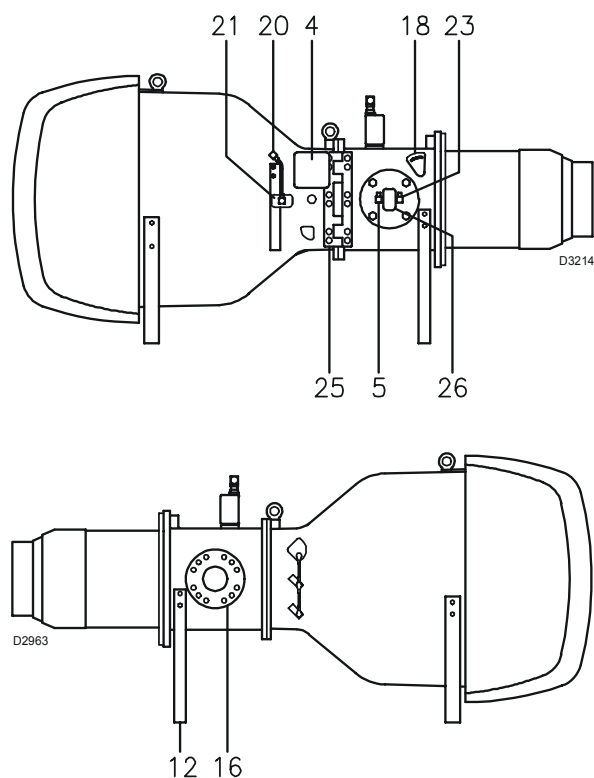
OZNACZENIE						KOD
MB8SP BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3897940
MB8SP BLU	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50/60	3897945
MB8SP BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3897950
MB8SP BLU	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50/60	3897955
MB10SP BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896640
MB10SP BLU	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50/60	3896645
MB10SP BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896650
MB10SP BLU	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50/60	3896655
MB12SP BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896740
MB12SP BLU	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50/60	3896745
MB12SP BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896750
MB12SP BLU	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50/60	3896755

DOPROWADZENIE PALIWA Z PRAWEJ



(A)

DOPROWADZENIE PALIWA Z LEWEJ

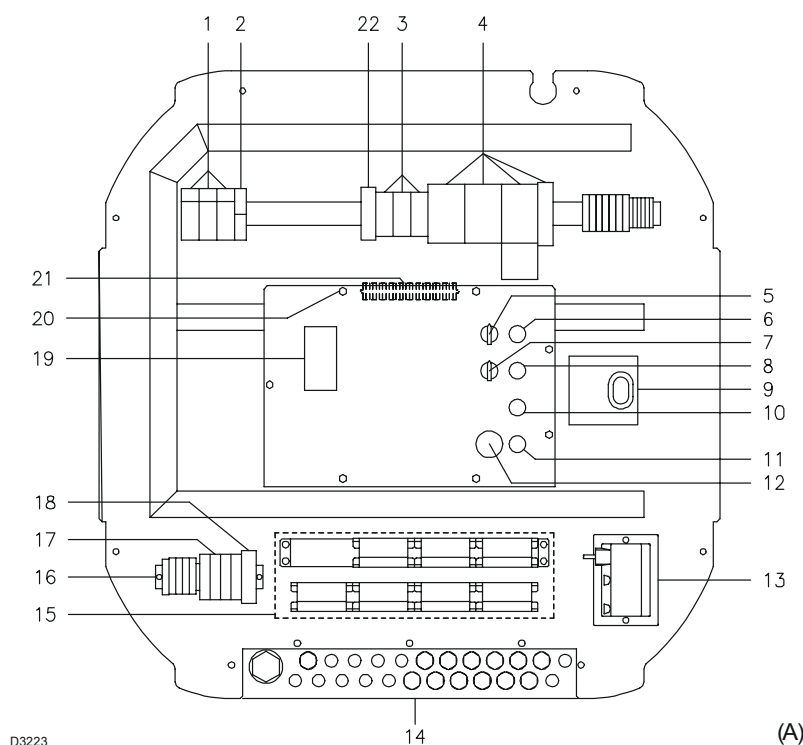


(B)

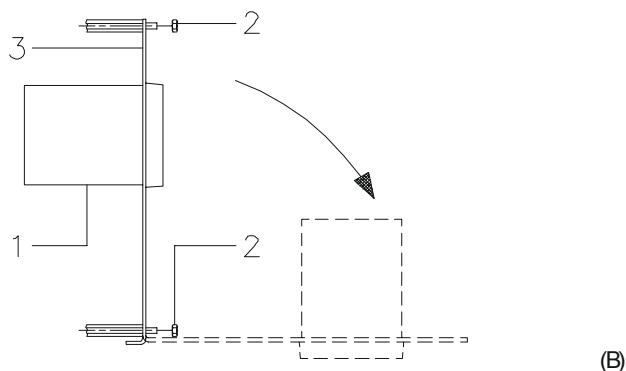
OPIS PALNIKA (A) - (B)

- 1 Pierścień do podnoszenia
 - 2 Wentylator
 - 3 Silnik wentylatora
 - 4 Serwomotor klapy powietrza
 - 5 Przyłącze ciśnienia powietrza regulatora plus przyłącze pomiarowe ciśnienia
 - 6 Głowica spalania
 - 7 Elektrody zapłonowe
 - 8 Tarcza stabilizacji płomienia
 - 9 Tablica kontrolna (patrz strona 14)
 - 10 Stycznik silnika i przełącznik termiczny wraz z przyciskiem blokowania (patrz strona 14)
 - 11 Obudowa tablicy elektrycznej
 - 12 Wsporniki palnika
 - 13 Wlot powietrza do wentylatora
 - 14 Króciec
 - 15 Ekran termiczny dla mocowania z kotłem
 - 16 Kołnierz do mocowania armatury gazowej
 - 17 Uszczelniacz
 - 18 Dźwignia dla przemieszczania głowicy spalania
 - 19 Dźwignia dla przemieszczania klapy powietrza
 - 20 Przyłącze ciśnienia presostatu powietrza
 - 21 Presostat powietrza
 - 22 Przyłącze ciśnienia powietrza
 - 23 Przyłącze ciśnienia komory spalania regulatora plus przyłącze ciśnienia dla badań
 - 24 Komórka UV (palniki o pracy przerywanej)
 - 25 Przegub dla otwierania palnika
 - 26 Presostat maks. ciśnienia gazu z przyłączem ciśnienia
 - 27 Komórka UV (palniki o pracy ciągłej)
- Można otwierać palnik zarówno w stronę prawą jak i lewą, bez względu na stronę zasilania paliwem. Kiedy palnik jest zamknięty, można przełożyć przegub na drugą stronę.

TABLICA ELEKTRYCZNA



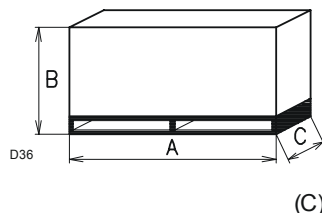
D3223



D2965

OPAKOWANIE

mm	A	B	C	kg
MB8-10-12SP BLU	2690	1350	1170	



OPIS TABLICY ELEKTRYCZNEJ (A)

- 1 Uchwyt bezpieczników silnika wentylatora
- 2 Uchwyt bezpieczników dla przełączników pomocniczych
- 3 Przełączniki
- 4 Rozrusznik gwiazda/trójkąt
- 5 Wybierak gaszony-automatycznie-ręcznie
- 6 Sygnał świetlny napięcia przełączników pomocniczych
- 7 Wybierak wzrost-zmniejszanie mocy
- 8 Sygnał świetlny - palnik zapalony
- 9 Sterownik palnika
- 10 Sygnał świetlny awarii silnika
- 11 Sygnał świetlny awarii palnika i podświetlany przycisk blokowania-restartu.
- 12 Przycisk awaryjny
- 13 Transformator zapłonu
- 14 Płyta przejścia kabli Pg 29 i Pg 11 dla połączeń wewnętrznych i zewnętrznych
- 15 Wtyczki-gniazdka z symbolami połączeń
- 16 Płyta zaciskowa zasilania głównego
- 17 Wyjście własnych przełączników ze stykami
- 18 Przełącznik kolejności faz (MB8SP BLU, MB10SP BLU)
- 19 Miejsce dla regulatora mocy RWF40
- 20 Nakrętka dla demontażu panelu mocowania krzywki elektronicznej
- 21 Płyta zaciskowa dla zestawu RWF40
- 22 Przełącznik kolejności faz (MB12SP BLU)

UWAGA:

Można zdjąć płytkę 14)(A) dla obsługi (wymiana silnika lub wentylatora), oznaczone wtyczki-gniazdka 15)(A) umożliwiają demontaż bez odłączania kabli.

Dla ułatwienia obsługi tablicy elektrycznej, przechylić panel 1)(B), który służy do mocowania przycisków. Celem przeprowadzenia tej operacji, zdjąć nakrętki 2)(B) mocujące panel 3)(B) i przechylić go w sposób przedstawiony na rys. (B). Dokręcić ręcznie nakrętki wsporników dolnych, celem zamocowania panelu w jego nowym położeniu.

UWAGA:

Istnieją dwa typy blokowania palnika. Blokowanie sterownika : Zapalenie się wskaźnika na panelu 10)(A) informuje, że palnik jest zablokowany. Celem jego odblokowania, wcisnąć przycisk 11)(A). Blokada silnika : celem jego odblokowania, wcisnąć przycisk przełącznika termicznego 4)(A).

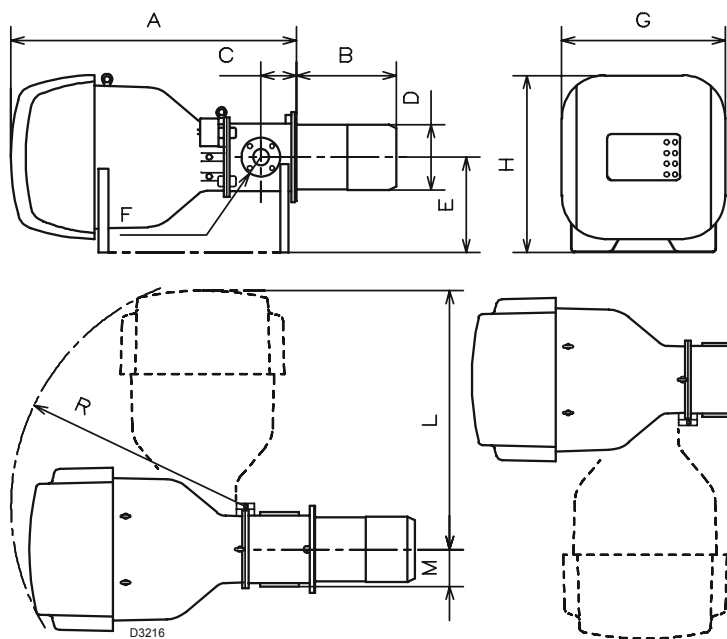
OPAKOWANIE – CIĘŻAR (C) – Wskazania

- Palnik jest umieszczony na palecie, którą można podnosić za pomocą wózków widłowych. Wymiary gabarytowe opakowania są wyszczególnione w tabeli (C).
- Ciężar palnika z opakowaniem wyszczególniono w tab. (C).

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- 1 - Uszczelnienie kołnierza armatury gazowej.
- 8 - Śruba mocująca kołnierza M 16 x 50
- 1 - Uszczelka
- 4 - Śruba mocująca kołnierz palnika do kotła M 20 x 70
- 1 - Instrukcje
- 1 - Katalog części zamiennych

WYMIARY



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	R	M
MB8-10SP BLU	1900	660	208	413	575	DN80	1007	1079	1740	1570	221
MB12SP BLU	1900	664	208	456	575	DN80	1007	1079	1740	1570	221

GABARYTY (A) – Wskazania

Gabaryty palnika są zamieszczone w tab. (A).
Uwaga: dla skontrolowania głowicy spalania, otworzyć palnik obracając jego część tylną na przegubie. Gabaryty palnika otwartego są określone przez wymiary L i R.

Przed wykonaniem czynności powyżej, wyjąć pręt, który steruje dźwignią 19)(A) strona 12.
 Po kontroli i zamknięciu palnika, założyć ponownie pręt do tego samego otworu dźwigni

ZAKRESY MOCY (B)

MOC MAKSYMUM musi zostać wybrana w strefie kreskowanej wykresu.

MOC MINIMUM nie może być niższa od minimalnej granicy wykresu:

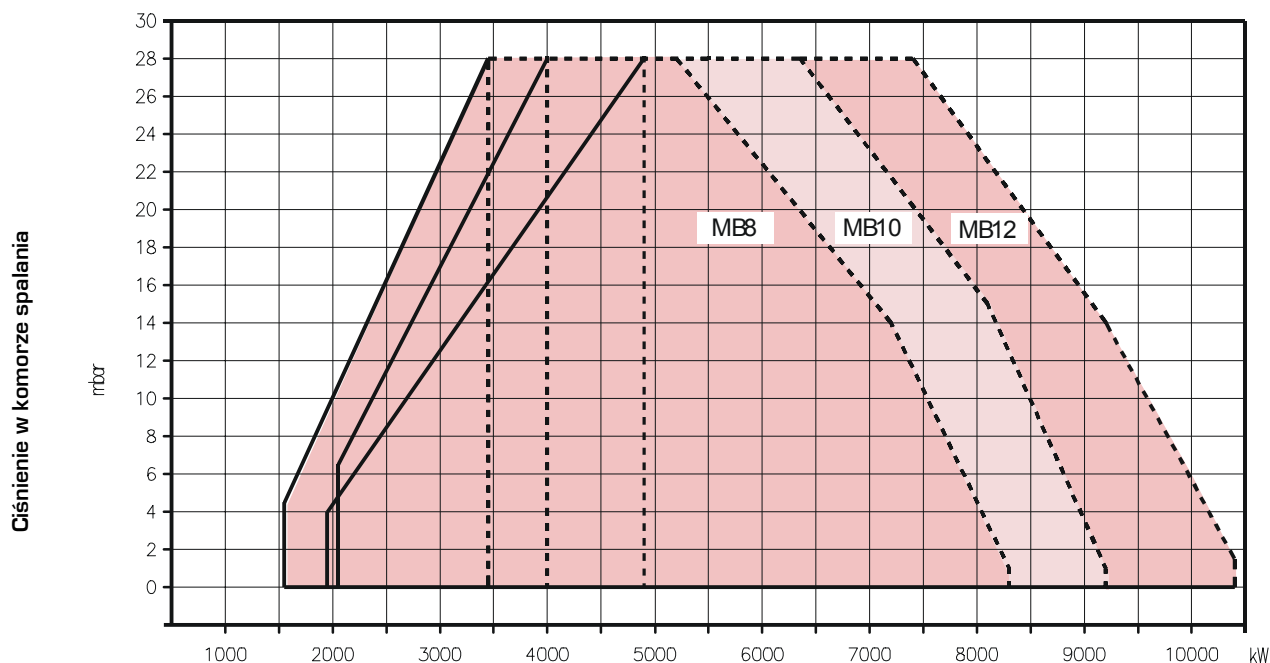
MB8SP BLU = 1567 kW

MB10SP BLU = 2050 kW

MB12SP BLU = 1960 kW

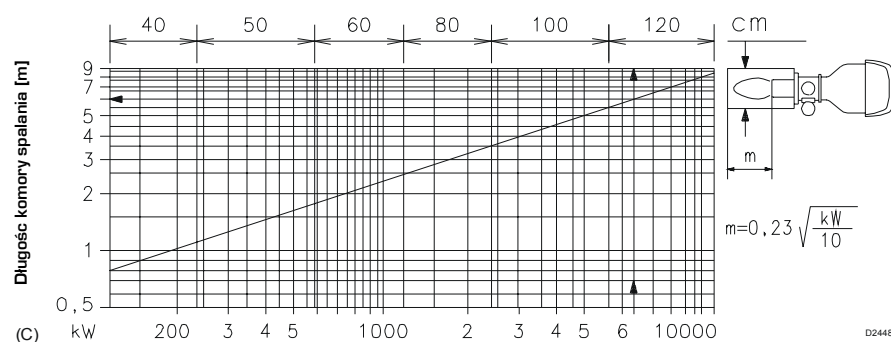
Uwaga: ZAKRES MOCY został obliczony dla temperatury otoczenia 20 °C, ciśnienia barometrycznego 1000 mbar (około 100 m powyżej poziomu morza) i głowicą spalania uregulowaną jak wskazano na stronie 21.

ZAKRES MOCY



D3224

(B)

KOCIOŁ DO BADAŃ**KOTŁY**

Połączenie palnik-kocioł nie sprawia żadnej trudności, jeśli kocioł posiada homologację

CE i jeśli wymiary jego komory spalania są zbliżone do tych wskazanych na wykresie (C).

Jednakże, w przypadku gdy palnik musi zostać połączony z kotłem bez homologacji CE i/lub o wymiarach komory spalania mniejszych od tych zamieszczonych w wykresie (C), skontaktować się z konstruktorem.

KOCIOŁ DO BADAŃ (C)

Zakresy mocy zostały określone za pomocą specjalnych kotłów do badań, zgodnie z normą EN 676

Na rys. (C) przedstawiono średnicę i długość próbnej komory spalania.

Przykład :

Palnik MB8SE BLU

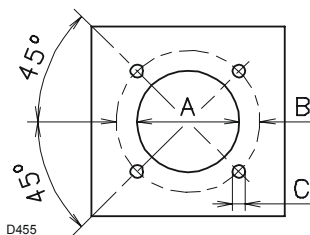
Moc 7 000 kW:

średnica 120 cm – długość 6 m.

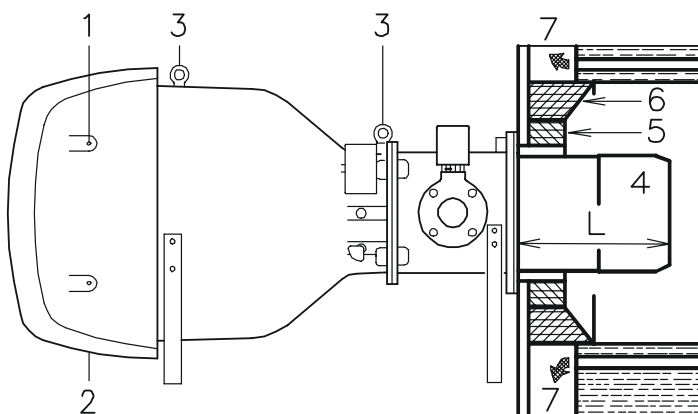
PŁYTA KOTŁA

mm	A	B	C
MB8-10SP BLU	435	608	M 20
MB12SP BLU	470	608	M 20

(A)

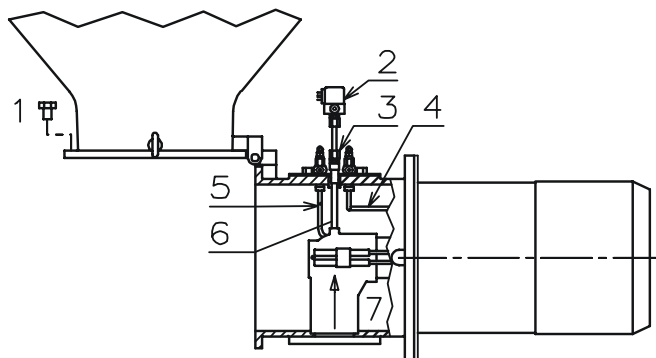


MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA



(B)

D1638



(C)

D3218

INSTALACJA

PŁYTA KOTŁA (A)

Przewiercić płytę zamykającą komory spalania jak przedstawiono na rys. (A). Położenie gwintowanych otworów może być wyznaczone przy zastosowaniu uszczelki, dostarczonego z palnikiem.

DŁUGOŚĆ GŁOWICY (B)

Długość głowicy musi zostać dobrana według wskazań konstruktora kotła, w każdym razie, powinna być większa od grubości drzwiczek kotła, z materiałem ogniotrwałym łącznie.

Dla kotłów z przednią cyrkulacją spalin 7), lub z komorą z inwersją płomienia, wykonać osłonę z materiału ogniotrwałego 5), pomiędzy wykładziną kotła 6) i głowicą 4).

Osłona musi umożliwiać wyciągnięcie głowicy. W kotłach, w których część przednia jest chłodzona wodą, wykładzina ogniotrwała 5)-6)(B) nie jest niezbędna, z wyłączeniem dokładnych wskazań konstruktora kotła.

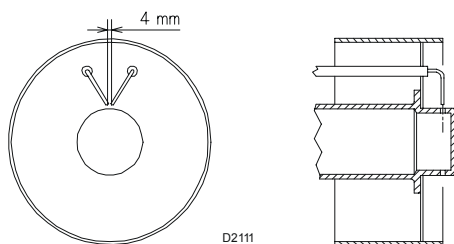
MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)

Podczas instalacji, zaleca się zdjąć pokrywę 2)(B), aby jej nie uszkodzić.

- Przewidzieć odpowiednie urządzenie do podnoszenia i zaczepić go do pierścieni 3)(B).
- Nasunąć uszczelkę na głowicę 4)(B).
- Umieścić całkowicie palnik w otworze kotła przewidziany uprzednio, jak to zaznaczono na rys. (A) i przymocować dostarczonymi śrubami, które są w wyposażeniu standardowym. Zespół palnik-kocioł powinien być szczelny.

MOŻLIWOŚCI DOSTĘPU DO WEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI GŁOWICY SPALANIA (C)

- Otworzyć palnik na przegubie, jak to przedstawiono na rys. (C), po uprzednim zdjęciu śrub mocujących 1)(C).
- Zdjąć presostat gazu 2)(C) odkręcając nakrętkę 3)(C).
- Wyjąć wewnętrzną rurkę 4)(C), odkręcając nakrętkę.
- Odkręcić nakrętkę rurki wewnętrznej 5)(C), celem oddzielenia rurki od króćca.
- Zdejmując śrubę 6)(C), wyciągnąć wewnętrzną część głowicy, podnosząc ją jak to pokazano na rys. 7)(C).

POŁOŻENIE ELEKTROD**POŁOŻENIE ELEKTROD (A)**

Sprawdzić czy elektrody są ustawione jak na rys. (A).

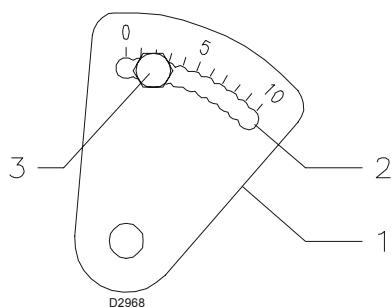
NASTAWIENIE GŁOWICY SPALANIA (B)

Odkręcić śrubę 3(B) i obrócić segment z podziałką 1(B) celem jego zablokowania na wysokości numeru wymaganego nacięcia 2(B).

Tabela (B) przedstawia optymalne nastawienie głowicy w zależności od mocy palnika.

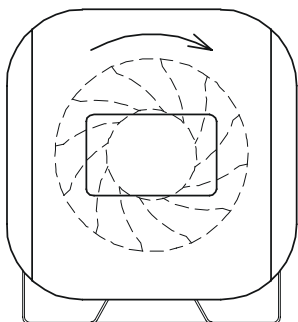
OBROTY SILNIKA WENTYLATORA (C)

Właściwy kierunek obrotów silnika jest wskazany przez przełącznik kolejności faz 18(A) strona 14. Sprawdzić czy zielona dioda na przełączniku kolejności faz zapala się po włączeniu palnika. W przypadku nieprzestrzegania kolejności faz, przełącznik nie pozwala na uruchomienie palnika.

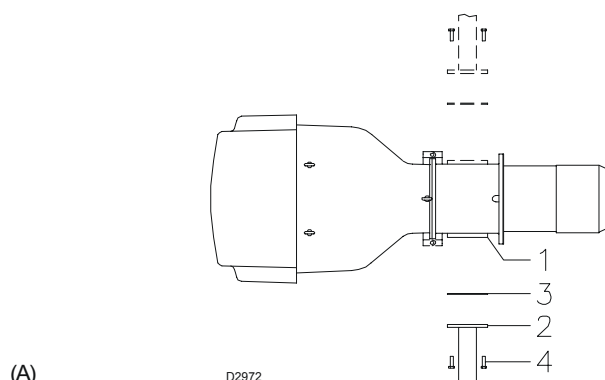
NASTAWIANIE GŁOWICY SPALANIA

Na- cięcia	Moc [kW]					
	MB8SP BLU		MB10SP BLU		MB12SP BLU	
	od	do	od	do	od	do
0	3450	5900	4000	6800	4880	8100
1	5900	6500	6800	7400	8100	8800
2	6500	7100	7400	8100	8800	9400
3	7100	7700	8100	8700	9400	9900
4	7700	8100	8700	9000	9900	10200
5	8100	8300	9000	9200	10200	10400
6	8100	8300	9000	9200	10200	10400
7	8100	8300	9000	9200	10200	10400
8	8100	8300	9000	9200	10200	10400
10	8100	8300	9000	9200	10200	10400

(B)



(C)

**LINIA ZASILANIA GAZEM (A)**

- Armatura gazowa musi być podłączona do złączki gazu 1)(A), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) i śruby 4) dostarczonych wraz z palnikiem.
- Armatura może być doprowadzona z prawej lub z lewej strony, do wyboru, patrz wersja na stronie 10 (w wersji ang. str.8).
- Elektrozwory 8)-10)(B) gazu powinny być jak najbliżej palnika, tak, aby zapewnić doprowadzenie gazu do głowicy spalania w bezpiecznym okresie czasu.

ARMATURA GAZOWA (B)

Są homologowane zgodnie z normą EN 676 i jest dostarczana oddzielnie od palnika z symbolem określonym w tabeli (C).

Urządzenie do kontroli szczelności 9)(B) i adapter armatury palnika 11)(B), z symbolami umieszczonymi w tabeli (C), są również dostarczane oddzielnie.

LEGENDA SCHEMATU (B)

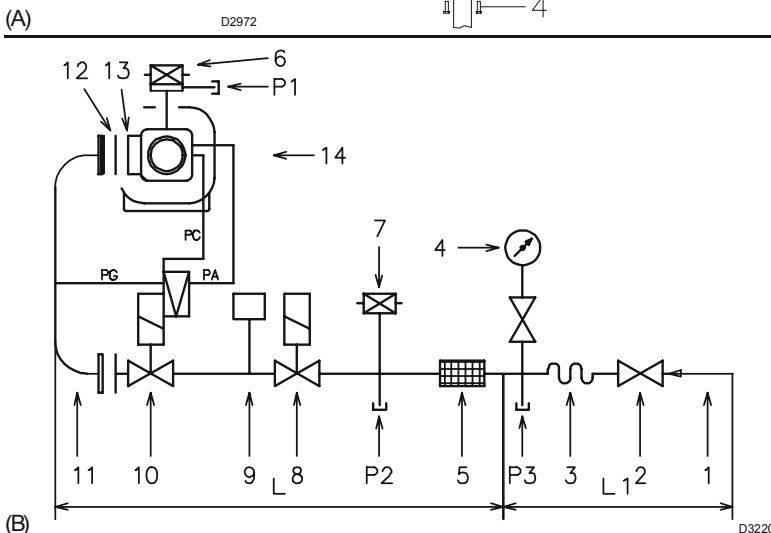
- 1 - Instalacja doprowadzenia gazu
- 2 - Zawór ręczny
- 3 - Kompensator drgań
- 4 - Manometr z zaworem przyciskowym
- 5 - Filtr
- 6 - Presostat maks. ciśnienia gazu
- 7 - Presostat min. ciśnienia gazu
- 8 - Elektrozwór bezpieczeństwa VS (pionowy)
- 9 - Urządzenie dla kontroli szczelności zaworów 8)-10). Zgodnie z normą EN 676, urządzenia do kontroli szczelności są obowiązkowe dla palników o mocy maksymalnej powyżej 1200 kW.
- 10 - Zawór gazu proporcjonalny z regulatorem proporcji powietrze/gaz.
- 11 - Adapter armatura-palnik.
- 12 - Uszczelka i kołnierz dostarczane z palnikiem
- 13 - Kołnierz armatury gazowej
- 14 - Palnik
- P1 - Ciśnienie w głowicy spalania
- P2 - Ciśnienie za filtrem
- P3 - Ciśnienie przed filtrem
- PA - Ciśnienie powietrza
- PC - Ciśnienie komory spalania
- PG - Ciśnienie gazu
- L - Armatura gazowa dostarczana jest z symbolem zamieszczonym w tabeli (C).
- L1 - Na koszt instalatora

WAŻNE

Ciśnienie P1 w głowicy palnika (tabela D) odpowiada zeru w komorze spalania aby uzyskać rzeczywiste ciśnienie, mierzone manometrem U (patrz rys. A strona 24), dodać przeciwcisnienie kotła.

Uwaga:

Dla regulacji armatury gazu, patrz załączone instrukcje.

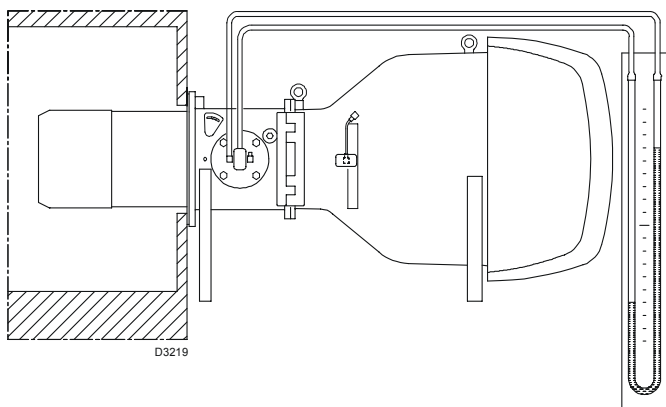
**RAMPY GAZOWE HOMOLOGOWANE NORMĄ EN 676**

RAMPA GAZOWA			VPS 9	Adapter
TYP	φ	KOD		
VGDF 65	DN 65	3970212	3010367	3010222
VGDF 80	DN 80	3970213	3010367	3010222
VGDF 100	DN 100	3970214	3010367	3010222

(C)

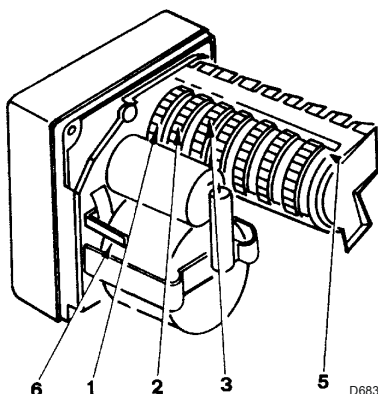
kW	Palnik						Rampa gazowa					
	14 (P1)						5 - 6 - 8 - 10					
	MB8SP		MB10SP		MB12SP		DN 65		DN 80		DN 100	
	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
3450	5.7	8.5					33.0	48.4	19.6	28.8	7.2	10.5
4000	8.4	12.6	10.0	14.9			43.8	64.2	26.1	38.3	9.5	13.9
4500	11.2	16.7	11.8	17.6			54.9	80.5	32.7	48.0	11.9	17.3
4880	13.4	20.0	13.4	20.0	14.4	21.5	64.1	94.1	38.2	56.1	13.8	20.2
5000	14.2	21.1	14.0	20.9	15.0	22.4	67.2	98.6	40.1	58.8	14.5	21.2
5500	17.4	25.9	16.5	24.6	17.7	26.4	80.7	118.4	48.1	70.7	17.4	25.4
6000	20.8	31.1	19.4	28.9	20.8	30.9	95.4	140.0	56.9	83.6	20.5	30.0
6500	24.5	36.5	22.6	33.7	24.1	35.9	111.2	163.3	66.4	97.6	23.9	34.9
7000	28.4	42.4	26.1	38.9	27.8	41.4	128.2	188.3	76.6	112.6	27.5	40.2
7500	32.6	48.5	30.0	44.7	31.8	47.4	146.5	215.1	87.5	128.7	31.3	45.8
8000	37.0	55.1	34.2	51.1	36.1	53.8	165.8	243.6	99.1	145.8	35.4	51.9
8300	40.0	59.0	36.9	55.1	38.9	57.9	178.0	261.5	106.5	156.8	37.7	55.6
8500	41.6	62.0	38.8	57.9	40.8	60.8	186.4	273.8	111.4	164.0	39.8	58.2
9000			43.7	65.2	45.8	68.2	208.0	305.7	124.4	183.1	44.4	64.9
9200			46.0	68	47.8	71.3	217.0	318.9	129.8	191.1	46.3	67.7
9500					51.1	76.1	230.9	339.3	138.2	203.4	49.2	72.0
10000					57.0	85.0	254.9	374.6	152.6	224.6	54.2	79.4
10400					61.0	92.0	274.9	404.0	164.6	242.4	58.4	85.5

(D)

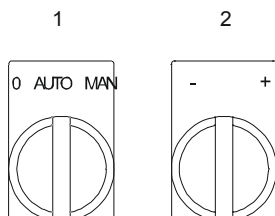


(A)

SERWOMOTOR



(B)



(C)

D3108

NASTAWA PRZED PIERWSZYM ZAPŁONEM (z gazem)

Ustawienie głowicy spalania zostało już opisane na stronie 21.

Inne ustawienia, które należy wykonać to:

- otworzyć ręczne zawory umieszczone powyżej armatury gazu
- Ustawić presostat min. ciśnienia gazu na początku skali
- Ustawić presostat maks. ciśnienia gazu na początku skali.
- Ustawić presostat powietrza na początku skali.
- Odpowietrzyć przewód gazu. Zalecane jest odprowadzenie powietrza podczas odpowietrzania na zewnątrz lokalu za pomocą przewodu plastikowego, aż do momentu gdy wyczuwalny jest charakterystyczny zapach gazu.
- Zamontować manometr U lub manometr różnicowy, patrz rys. (A) ze złączką (+) na ciśnieniu gazu króćca i (-) w komorze spalania. Będzie on służył do przybliżonego pomiaru aksymalnej mocy palnika za pomocą tabeli na str. 22.
- Połączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu dwie lampy lub próbники, dla skontrolowania chwili doprowadzenia napięcia. Operacja ta nie jest konieczna w przypadku, gdy każdy z dwóch elektrozaworów wyposażony jest we wskaźnik świetlny sygnalizujący napięcie elektryczne. Przed zapaleniem palnika, wyregulować armaturę gazową, tak, aby zapłon przebiegał w warunkach maksymalnego bezpieczeństwa, tzn. przy słabym wydatku gazu.

SERWOMOTOR (B)

Serwomotor ustawia bezpośrednio klapę powietrza. Dokonuje obrotu o 90° w 29 sekund. Posiada 7 krzywek nastawiania (w tym 4 nie używane)

2)(B) Krzywka : 0°

Ogranicza obrót w kierunku minimum. Kiedy palnik jest wyłączony, klapa powietrza musi być zamknięta.

1)(B) Krzywka : 90°

Ogranicza obrót w kierunku maksimum.

3)(B) Krzywka : 3°

Jest to położenie zapłonu i mocy MIN

5)(B) Wskaźnik położenia krzywek

6)(B) Dźwignia dla odłączenia serwowatora

Krzywki 1) i 2) nie mogą być przemieszczane.

Krzywka 3) może podlegać obrotowi pomiędzy 3° i 10° dla uzyskania odpowiedniej mocy minimalnej.

URUCHOMIENIE PALNIKA

Zamknąć zdalne sterowania i umieścić wyłącznik 1)(C) w położenie "MAN".

Sprawdzić czy żarówki lub próbники przyłączone do elektrozaworów, lub wskaźniki na elektrozaworach, wskazują brak napięcia.

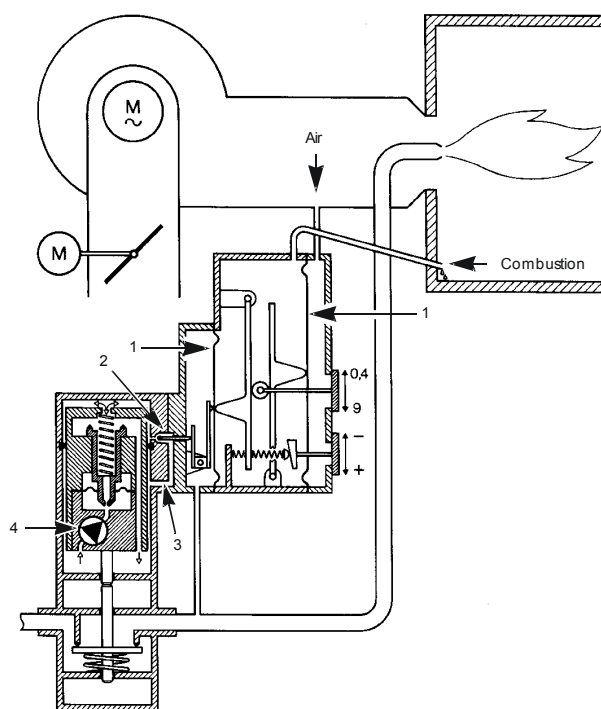
Jeśli sygnalizują napięcie, zatrzymać natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

ZAPALANIE PALNIKA

Po przeprowadzeniu operacji opisanych w punkcie poprzednim, palnik powinien się zapalić. Jeśli silnik zostaje uruchomiony, ale płomień się nie ukazuje, sterownik zostaje zablokowany, restartować i ponowić próbę. Jeśli zapłon nie następuje, możliwe jest, że gaz nie dochodzi do głowicy spalania w 3 sekundowym czasie bezpieczeństwa.

W tym przypadku, zwiększyć wydatek gazu podczas zapłonu. Dopływ gazu do króćca wskazywany jest przez manometr U (A). Po nastąpieniu zapłonu, przejść do pełnej regulacji palnika.

Uproszczony widok



- 1 Membrana
- 2 Zawór kulowy
- 3 By-pass, obejście
- 4 Pompa

(A)

ZAWÓR GAZU PROPORCJONALNY Z REGULATOREM PROPORCJI POWIETRZE/GAZ

Opis

Regulator SKP70 reguluje ciśnienie gazu w zależności od ciśnienia powietrza spalania, utrzymując stałą proporcję gaz/powietrze, bez względu na wielkość obciążenia.

Pozwala uniknąć montowania regulatora ciśnienia gazu w armaturze palnika, co ją upraszcza i zmniejsza długość jak również cenę.

Charakterystyka regulatora

Regulator jest wbudowany do obudowy serwo sterowania zaworu i składa się z dwóch membran 1), które uruchamiają zawór kulowy 2) umieszczony na obejściu 3) pompy 4) za pomocą układu dźwigni.

Ciśnienie powietrza spalania działa na membranę, podczas gdy ciśnienie gazu poniżej zaworu działa na drugą.

Proporcja gaz/powietrze regulowane jest w zakresie 0,4 ... 9.

Wziernik pozwala na obserwowanie wartości ustawionej.

Charakterystyka proporcji gaz/powietrze ustawiona dla dozowania ciśnienia może być zmieniona równolegle (+/-), tzn. „nadmiar powietrza” lub „brak powietrza”, na przykład w celu lekkiego zwiększenia nadmiaru powietrza podczas pracy przy słabym obciążeniu. Zakres zmiany równoległej można obserwować przez inny wziernik.

Te parametry mogą być regulowane podczas pracy palnika.

Dokładność regulacji w zależności od warunków ciśnienia wynosi 2 ... 10%.

Funkcja zatrzymania bezpieczeństwa

Człon wykonawczy elektrohydrauliczny składa się z cylindra wypełnionego olejem i tłoka zawierającego pompę oscylacyjną elektryczną i hydrauliczny system odpowietrzania.

Kiedy element wykonawczy jest zasilany, pompa umieszczona w podstawie tłoka przesyła olej ze zbiornika (przez otwór) do komory pod ciśnieniem.

Olej z pompy wypływający przez otwór powoduje różnicę ciśnienia przemieszczając membranę, jak również korek obciążony sprężyną, z którą jest związany po lewej.

Korek ten blokuje przepływ oleju z komory pod ciśnieniem do zbiornika. To działanie powoduje przemieszczenie się tłoka do dołu w cylindrze i otwarcie zaworu gazu.

Kiedy pompa przestaje być zasilana, różnica ciśnienia na poziomie otworu ulega natychmiast zredukowaniu do zera.

Korek zostaje natychmiast pchnięty na prawo, co pozwala na przepompowanie oleju z komory pod ciśnieniem do zbiornika zamykając zawór w czasie poniżej 0,8 sekundy. Ten system hydrauliczny niezwyklego odpowietrzania gwarantuje dokładne zamknięcie związanego zaworu gazu, a tym samym działanie bez nieprawidłowości.

Widoczna tarcza dopasowana do wału pompy wskazuje wielkość skoku członu wykonawczego.

Tarcza ta uruchamia ponadto wyłączniki (w opcji) bez potencjału za pomocą szeregu dźwigni. Położenie przełączania wyłącznika pomocniczego podlega regulacji na całej długości jego skoku.

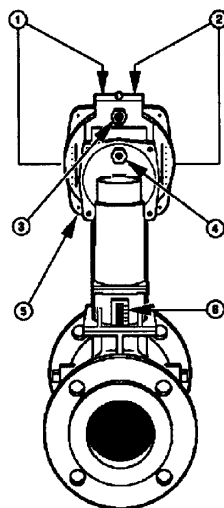
Wyłącznik natomiast nie podlega regulacji.

Funkcja regulacji

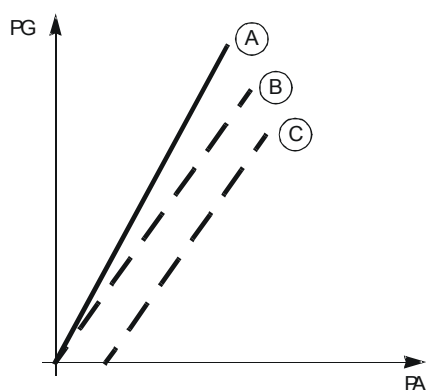
Kiedy zawór gazu jest zamknięty, to znaczy przez czas wstępnej wentylacji i wstępnego zapłonu, na regulator działa jedynie ciśnienie powietrza wentylatora. Ciśnienie to naciska na membranę, od strony powietrza, przemieszczając ją w lewo i zamyka zawór kulowy umieszczony w obejściu serwo sterowania za pomocą systemu dźwigni.

Serwo sterowanie jest więc przewidziane dla otwarcia zaworu gazu, kiedy jest uruchamiany z panelu sterowania i bezpieczeństwa palnika, na początku czasu bezpieczeństwa.

Kiedy zawór zaczyna się otwierać, ciśnienie gazu za zaworem wzrasta, a więc również na membranie od strony gazu. Kiedy siły działające na membrany zrównoważą się, zawór kulowy obejścia ustawia się tak, aby przepuścić ilość oleju równą tej przepompowywanej przez pompę w obejściu; tłok serwo sterowania i zawór pozostają w równoważnej pozycji.



(A)



Charakterystyka działania regulatora

- A** Proporcja gaz/powietrze nastawiana dla spalania [stechiometryczna]
- B** Proporcja gaz/powietrze nastawiana dla działania palnika z nadmiarem powietrza. Procent [%] powietrza w nadmiarze jest stały w całym zakresie regulacji.
- C** Zmiana charakterystyki działania, przy niskim obciążeniu, pozwala na pewien procent [%] nadmiaru powietrza. Charakterystyka może zostać zmieniona zarówno w przypadku nadmiaru powietrza jak i "braku powietrza".

W przypadku zwiększenia zapotrzebowania ciepła, następuje stopniowe otwarcie kłapy powietrza lub wzrost prędkości obrotowej wentylatora palnika i w konsekwencji wzrost ciśnienia powietrza na membranie, co zamyka zwór obejścia. Poprzednia równowaga sił zostaje naruszona i regulator uruchamia zawór kulowy celem uzyskania stopniowo otworu zaworu gazu, celem zapewnienia nowego położenia równowagi w zależności od proporcji gaz/powietrze.

Proporcja ciśnienia gaz/powietrze i w konsekwencji, proporcja objętości gaz/powietrze pozostają stałe w całym zakresie obciążenia, pod warunkiem, że przekrój dyszy głowicy palnika nie zostanie zmieniony w zależności od gazu i powietrza spalania w przypadku zmiany mocy.

Podczas pracy przy słabym obciążeniu, często występuje konieczność zwiększenia nadmiaru powietrza celem skompensowania niższej energii mieszanki, dla uzyskania możliwie najlepszego spalania gazu. To jest przyczyna, dla której regulator umożliwia przesunięcie (równoległe) charakterystyki działania.

Ciśnienie komory spalania

Kiedy strata obciążenia w obwodzie "komora spalania – przepływ gazu spalania – komin" jest stała w instalacji przy występowaniu zmiany mocy, ciśnienie w komorze spalania zmienia się proporcjonalnie do ciśnienia powietrza i gazu spalania.

W przeciwieństwie do tego, obwód kompensacyjny musi być przewidziany, kiedy ciśnienie w komorze nie zmienia się przy tej samej proporcji gazu lub powietrza, na przykład w instalacjach wyposażonych w wentylator lub regulację ciągu spalin.

Obwód ten należy również używać podczas uruchamiania palnika celem kompensacji wahań ciśnienia, które powstają w komorze spalania i które nie pozwalają na osiągnięcie dobrego rozruchu.

Należy oczywiście uwzględnić, że wzrost ciśnienia w komorze spalania odpowiada zmniejszeniu mocy palnika, i odwrotnie.

INSTALACJA

Uwaga :

Instalację może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

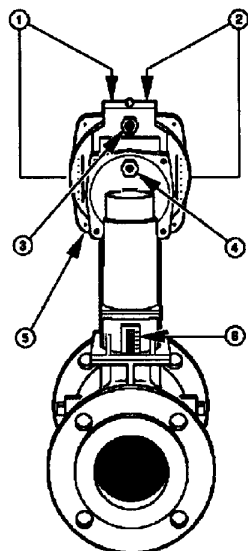
Regulator SKP70 montuje się z łatwością na kwadratowym kołnierzu jakiegokolwiek zaworu VG za pomocą 4 śrub. Żadna uszczelka lub zespół uszczelniający nie jest konieczny dla montażu.

Kwadratowy kołnierz może być obracany w przedziałach co 90°, co umożliwia uzyskanie czterech różnych położań montażu. Człon wykonawczy może być montowany lub zastąpiony kiedy zawór jest pod ciśnieniem. W każdym przypadku musi być montowany tak, aby wskaźnik położenia przesuwu był dobrze widzialny.

Przewody połączone z regulatorem muszą być jak najkrótsze dla uzyskania szybkiego pomiaru warunków obciążenia. Przewód ciśnienia komory spalania musi być zamontowany, tak, aby kondensacja gazów spalania powracała do komory bez wpływu na regulator. Ewentualnie zainstalować urządzenie dla usuwania kondensatu.

Opis (Rys. A)

- 1 Nastawianie i określanie proporcji gaz/powietrze
- 2 Zmiana i określanie charakterystyki pracy
- 3 Przyłącze dla ciśnienia komory spalania
- 4 Przyłącze dla ciśnienia gazu
- 5 Przyłącze dla ciśnienia powietrza spalania
- 6 Wskazanie skoku



(A)

UWAGI DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA :

1 Nastawić proporcję gaz/powietrze na żadaną wartość przemieszczając śrubę regulacyjną 1 w lewo (regulacja wstępna), a charakterystykę przez przemieszczenie śruby regulacyjnej 2, oznaczonej małym symbolem płomienia, w kierunku O.

2 Uruchomić palnik i utrzymywać jego pracę na poziomie 90 % jego mocy maksymalnej.

3 Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂ w spalinach i poprawić regulację za pomocą śruby 1, celem uzyskania wartości żądanej.

4 Doprowadzić ponownie palnik do niskiego płomienia i sprawdzić zawartość CO₂ lub O₂ w spalinach.

W razie konieczności, poprawić charakterystykę za pomocą śruby regulacyjnej 2, aż do uzyskania optymalnych wartości mierzonych.

5 Ograniczyć położenie kłapy powietrza dla pracy z niskim płomieniem (patrz: regulacja serwomotoru)

Symbole umieszczone obok śrub regulacyjnych posiadają następujące znaczenia:

- + więcej gazu;
- mniej gazu;

W przypadku potrzeby uzyskania zmiany równoległej charakterystyki pracy, celem uzyskania optymalnych wartości CO₂ lub O₂ przy słabym obciążeniu, sprawdzić ponownie i w razie konieczności poprawić nastawienie stosunku ciśnienia przy 90 % działania.

6 Pozwolić na działanie palnika z wymaganą mocą i ograniczyć położenie kłapy powietrza lub dokonać dławienia na ssaniu.

Jeśli ilość powietrza nie gwarantuje wymaganego maksimum przy całkowicie otwartym serwomotorze, ustawić głowicę spalania na najbliższe nacięcie o wyższej wartości cyfrowej, powodując tym sposobem zwiększenie otworu głowicy, a więc również wydatku powietrza.

W każdym przypadku, ciśnienie powietrza (PA) w głowicy spalania nie może przekraczać wartości maksimum 50 mbr.

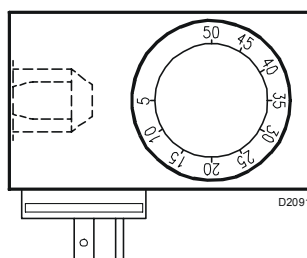
7 Sprawdzić wartości spalin w innych punktach pośrednich poziomów wydajności i dokonać wymaganych korekt.

- dla działania z wysokim płomieniem, dokonać korekty przez zmianę stosunku ciśnienia (śruba regulacyjna 1).
- Dla pracy z niskim płomieniem, dokonać ustawienia przez równoległe przesunięcie charakterystyki za pomocą śruby regulacyjnej 2.

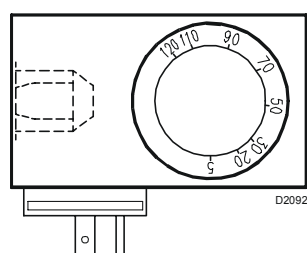
Uwaga:

Podczas zapłonu przy maksymalnej wydajności palnika, sprawdzić czy człon wykonawczy SKP70... i zawór VG... nie są w położeniu całkowicie otwartym.

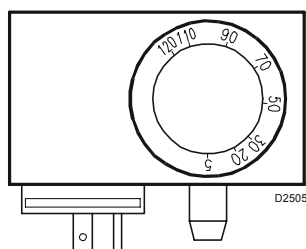
Jeśli tak jest istotnie, zawór gazu jest zbyt mały lub ciśnienie gazu zasilającego jest zbyt małe.

PRESOSTAT CIŚNIENIA POWIETRZA

(A)

PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(B)

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(C)

**PRESOSTAT POWIETRZA (A)
KONTROLA CO**

Nastawianie presostatu powietrza, ustawionego początkowo na początku skali, dokonywany jest po dokonaniu wszystkich regulacji spalania palnika, od minimum do maksimum modulacji. Przy palniku działającym w położeniu zapłonu, minimum modulacji, zmierzyć emisję CO w spalinach wylotowych za pomocą odpowiedniego analizatora, następnie przysłonić stopniowo, za pomocą sztywnej przegrody, jego wlot zasysający, aż wartość CO zbliży się do, ale nie przekroczy, normalnej wartości granicznej ($CO \leq 1\% \leq 10.000 \text{ ppm}$).

W takiej sytuacji działania, w celu zwiększenia, obrócić powoli pokrętkiem presostatu, aż do zablokowania palnika. W końcu zdjąć przegrodę z wlotu zasysania i sprawdzić prawidłowość działania palnika.

PRESOSTAT GAZU O PROGU MAKSYMUM (B)

Nastawienie presostatu gazu maks., ustawionego początkowo na początku skali, przeprowadzane jest po regulacji spalania palnika przy maksimum modulacji.

Przy palniku ustawionym na wymaganą moc maksymalną, pomierzyć emisję CO w spalinach wylotowych za pomocą odpowiedniego analizatora, zmierzyć ciśnienie gazu w presostacie za pomocą odpowiedniego manometru (wartość nominalna), następnie poprzez regulator ciśnienia armatury gazowej, podnosić stopniowo ciśnienie gazu, do chwili gdy wartość CO zbliży się do, ale nie przekroczy, normalnej wartości granicznej ($CO \leq 1\% \leq 10.000 \text{ ppm}$).

W tej sytuacji działania, w celu zmniejszenia, obrócić powoli pokrętko presostatu, aż do zablokowania palnika.

Uruchomić ponownie palnik przy mocy maksymalnej i doprowadzić ciśnienie gazu w presostacie, do jego wartości nominalne początkowej, za pomocą regulatora ciśnienia armatury gazowej.

PRESOSTAT GAZU O PROGU MINIMUM (C)

Nastawianie presostatu gazu min., ustawionego początkowo na początku skali, dokonywane jest po regulacji spalania palnika przy maksimum modulacji.

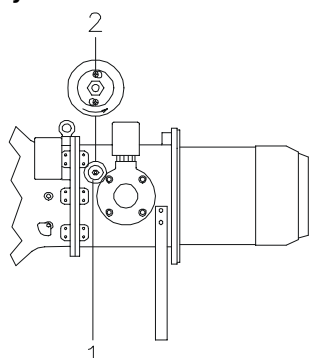
Przy palniku pracującego z wymaganą mocą maksymalną, zmierzyć ciśnienie gazu w presostacie (wartość nominalna) za pomocą odpowiedniego manometru, następnie zmniejszyć to ciśnienie do 2 mbar, za pomocą zaworu regulacyjnego gazu.

W takiej sytuacji działania, w celu zwiększenia, obracać powoli pokrętkiem presostatu, aż do zablokowania palnika. Uruchomić ponownie palnik z mocą maksymalną i doprowadzić ponownie ciśnienie gazu w presostacie do jego wartości nominalnej początkowej, za pomocą zaworu regulacyjnego gazu.

FOTOKOMÓRKA UV

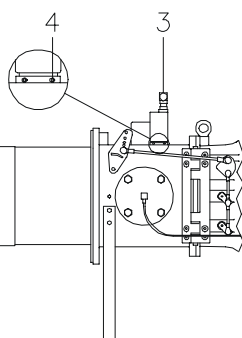
Praca palnika

Przerywana

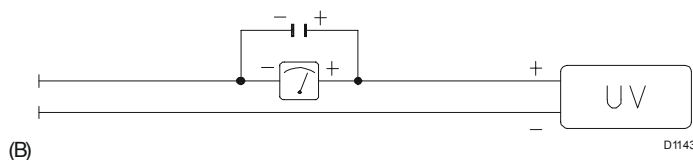


(A)

Ciągła



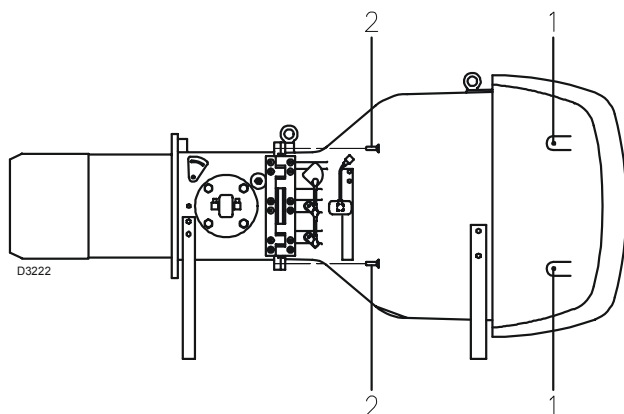
D2750



(B)

D1143

OTWIERANIE PALNIKA



(C)

EN 676		NADMIAR POWIETRZA			
		Moc maksymalna $\lambda=1,2$		Moc minimalna $\lambda=1,3$	
		Regulacja CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
GAS GAZ	Teoretyczna wartość CO ₂ max O% O ₂	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	100	170
G 25	11,5	9,5	8,8	100	170
G 30	14,0	11,6	10,7	100	230
G 31	13,7	11,4	10,5	100	230

(D)

KONSERWACJA

Spalanie

Celem uzyskania optymalnego nastawienia palnika, należy przeprowadzić analizę spalin wylotowych na wylocie z kotła. Znaczące różnice w stosunku do poprzednich pomiarów wskażą na punkty, gdzie czynności utrzymania będą musiały być bardziej staranne.

Uchodzenie gazu

Sprawdzić brak uchodzenia gazu w przewodzie licznik – palnik.

Filtr gazu

Wymienić filtr gazu w przypadku zabrudzenia.

Głowica spalania

Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie części głowicy spalania są nieuszkodzone, nie zostały odkształcone przez wysoką temperaturę, są pozbawione nieczystości pochodzących z otoczenia i są ustawione właściwie.

Fotokomórka UV

Palniki o działaniu przerywanym.

Oczyszczyć szybę z ewentualnego pyłu.

Dla przeprowadzenia tej operacji, odkręcić dwie śruby 2)(A) mocujące wspornik 1)(A), obrócić fotokomórkę i wyciągnąć ją.

Palniki o działaniu przerywanym.

Oczyszczyć szybę z ewentualnego pyłu.

Celem przeprowadzenia tej operacji, odkręcić dwie śruby mocujące 4)(A) i wyciągnąć fotokomórkę 3)(A).

Prąd dla fotokomórki UV (B)

Minimalna wartość dla właściwego działania :70 μ A.

Jeśli wartość jest niższa, przyczyna tego może zależeć od następujących czynników:

- rozładowanie fotokomórki ;
- napięcie niższe od 187 V;
- wadliwa regulacja palnika.

Dla pomiaru, zastosować mikroamperomierz 100 μ A prądu stałego, połączony szeregowo z fotokomórką, zgodnie ze schematem, z kondensatorem 100 μ F - 1V prądu stałego połączonym równolegle z mikroamperomierzem. Patrz rys. (B).

Palnik

Sprawdzić, czy nie występuje nadmierne zużycie lub, czy nie ma poluzowanych śrub. Oczyszczyć palnik z zewnątrz.

Spalanie

Jeśli wartości spalania pomierzone na początku interwencji nie odpowiadają obowiązującym normom lub nie pozwalają na dobre spalanie, skontaktować się z Obsługą posprzedażową, celem dokonania niezbędnych regulacji

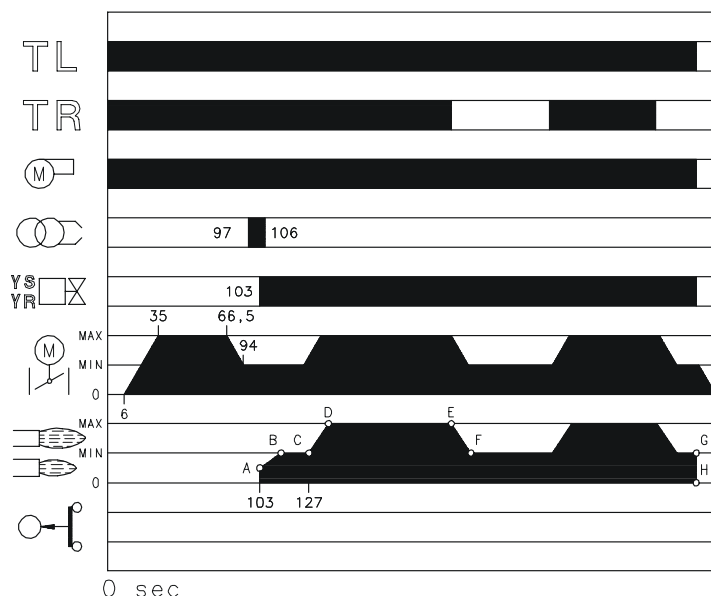
Uwaga:

Zaleca się dokonania regulacji palnika w zależności od typu stosowanego gazu, patrz wskazania w tabeli (D).

OTWIERANIE PALNIKA (C) :

- Odłączyć napięcie.
 - Zdjąć śruby 1) i wyjąć skrzynkę.
 - Zdjąć śruby 2).
- Teraz można otworzyć palnik na przegubie.

PRACA NORMALNA (sekundy)



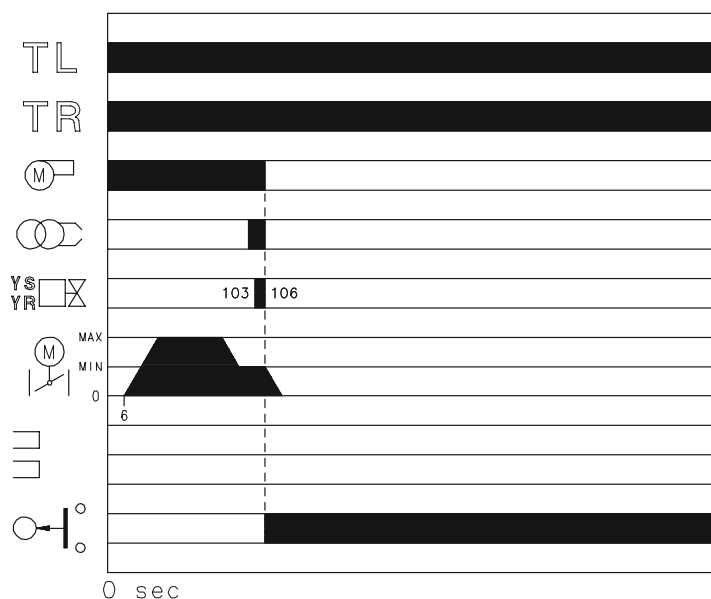
(A)

PRACA PALNIKA (A)

START PALNIKA (A)

- **0s** : Zamknięcie zdalnego sterowania TL. Uruchomienie silnika wentylatora.
- **6s** : Uruchomienie serwowentylatora: obraca się w prawo o 90°, to znaczy aż do zadziałania styku na krzywej 1)(B) str.24.
- **35s** : Kłapa powietrza ustawia się na mocy MAX. Faza wstępnej wentylacji z wydatkiem powietrza dla mocy MAX. Czas trwania 31,5sek.
- **66,5s** : Serwowentylator obraca się w lewo, aż do chwili, gdy osiągnie uregulowany kąt na krzywej 3)(B) str.24, zawarty między 3 i 100.
- **94s** : Zawór powietrza i zawór motylkowy gazu ustawiają się na mocy MIN (z krzywą 3)(B) str.24 na 3°).
- **97s** : Na elektrodzie zapłonowej pojawia się iskra.
- **103s** : Zawór bezpieczeństwa YS i zawór regulacyjny YR, szybkiego otwierania, otwierają się. Płomień zapala się przy małej mocy, punkt A. Potem następuje stopniowy wzrost wydatku, powolne otwieranie zaworu regulacyjnego, aż do mocy MIN, punkt B.
- **106s** : Iskra gaśnie.
- **127s** : Cykl uruchamiania ze skrzynki sterującej zo staje zakończony.

PALNIK NIE URUCHAMIA SIĘ



(B)

ZGASZENIE PŁOMIENIA W TRAKCIE DZIAŁANIA

Jeśli płomień ulegnie przypadkowemu zgaszeniu podczas działania, palnik ulega zablokowaniu w ciągu 1 sekundy

D3235

SYM-BOL	USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
◀	Palnik nie uruchamia się	1 - Brak prądu elektrycznego 2 - Jedno ze zdalnych sterowań ograniczenia lub bezpieczeństwa jest otwarte..... 3 - Blokada sterownika 4 - Przepalony bezpiecznik w skrzynce..... 5 - Wadliwe przyłącza elektryczne 6 - Wadliwy sterownik 7 - Brak gazu - Niedostateczne ciśnienie w sieci..... 8 - Presostat gazu progu minimum nie zamyka się 9 - Presostat powietrza w położeniu działania 10 - Styk 1 serwowatora nie łączy się 11 zaciski 11-8 skrzynki	Załączyć wyłączniki – Sprawdzić bezpieczniki Wyregulować lub zmienić Odblokować skrzynkę Wymienić Sprawdzić Wymienić Otworzyć ręczne zawory między licznikiem a armaturą Skontaktować się z DOSTAWCĄ GAZU Uregulować lub wymienić Uregulować lub wymienić Wyregulować krzywkę 1 lub wymienić serwowator
	Palnik nie uruchamia się i występuje blokowanie	12 - Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
▲	Palnik uruchamia się, ale zatrzymuje przy maksymalnym otwarciu klapy	13 - Styk 2 serwowatora nie łączy się, zaciski 9-8 skrzynki	Wyregulować krzywkę 2 lub wymienić serwowator
P	Palnik startuje i blokuje się	Presostat powietrza nie przełącza się powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza: 14 - Presostat powietrza źle wyregulowany 15 - Zapchana rurka doprowadzenia ciśnienia presostat ... 16 - Głowica źle wyregulowana.....	Wyregulować lub wymienić Oczyszczyć Wyregulować
■	Palnik startuje i blokuje się	17 - Awaria obwodu wykrywania płomienia	Wymienić sterownik
▼	Palnik pozostaje w stanie wstępnej wentylacji	18 - Styk 3 serwowatora nie łączy się zaciski 10-8 skrzynki,	Wyregulować krzywkę 3 lub wymienić serwowator
1	Po wstępnej wentylacji i upływie czasu bezpieczeństwa, palnik się blokuje bez ukazania się płomienia	19 – Elektrozawór YR przepuszcza mało gazu 20 – Elektrozawór YR lub YS nie otwiera się 21 – Zbyt słabe ciśnienie gazu 22 – Transformator zapłonu uszkodzony 23 – Wadliwie wykonane połączenia elektryczne zaworu lub transformatora 24 – Wadliwy sterownik 25 – Zawór przed armaturą gazu zamknięty 26 – Powietrze w przewodach 27 – Przyłącze ciśnienia powietrza na SKP70 nie połączone lub zapchane (zablokowane otwory, brak ciśnienia, jako konsekwencja urządzenia bezpieczeństwa mechanicznego) 28 – Przecieki pomiędzy wewnętrznymi komorami SKP70 (niewielka możliwość wystąpienia)	Zwiększyć Wymienić cewkę lub panel prostownika Zwiększyć go na regulatorze Wymienić Skontrolować Wymienić Otworzyć Odpowietrzyć
	Palnik się blokuje natychmiast po ukazaniu się płomienia	29 - Elektrozawór YR przepuszcza mało gazu 30 - Zadziałanie presostatu gazu maksimum 31 - Wadliwy sterownik.....	Zwiększyć Wymienić Wyregulować lub wymienić
	Palnik powtarza ciągle cykl uruchamiania bez blokowania	32 – Ciśnienie gazu w sieci jest bliskie wartości na jaką presostat gazu progu minimum jest uregulowany. Powtarzający się spadek ciśnienia po otwarciu zaworu powoduje czasowe otwarcie presostatu, zawór zamyka się natychmiast, a działanie palnika zatrzymuje się. Ciśnienie wzrasta ponownie, presostat się zamyka i ponawia cykl rozruchu. I tak od nowa.	Zmniejszyć ciśnienie zadziałania presostatu gaz min Wymienić wkład filtra gazu
	Blokada bez wskazania symbolu	33 - Symulacja płomienia	Wymienić sterownik
I	Palnik się blokuje w trakcie działania	34 - Uszkodzony presostat powietrza 35 - Działanie presostatu gazu maksimum	Wymienić Wyregulować lub wymienić
◀	Blokada przy zatrzymaniu palnika	36 - Utrzymywanie się płomienia w głowicy spalania lub symulacja płomienia	Usunąć utrzymywanie się płomienia lub wymienić skrzynkę bezpieczeństwa
	Zapalanie skokowe	37 - Źle wyregulowana głowica 38 - Kłapa wentylatora źle wyregulowana, za dużo powietrza 39 - Zbyt wysoka moc przy zapalaniu	Wyregulować Wyregulować Zmniejszyć

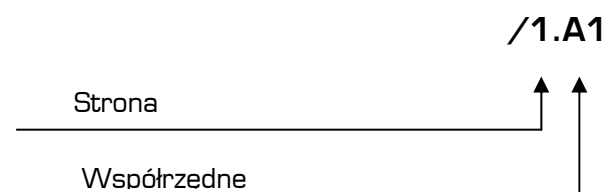
ANEKS

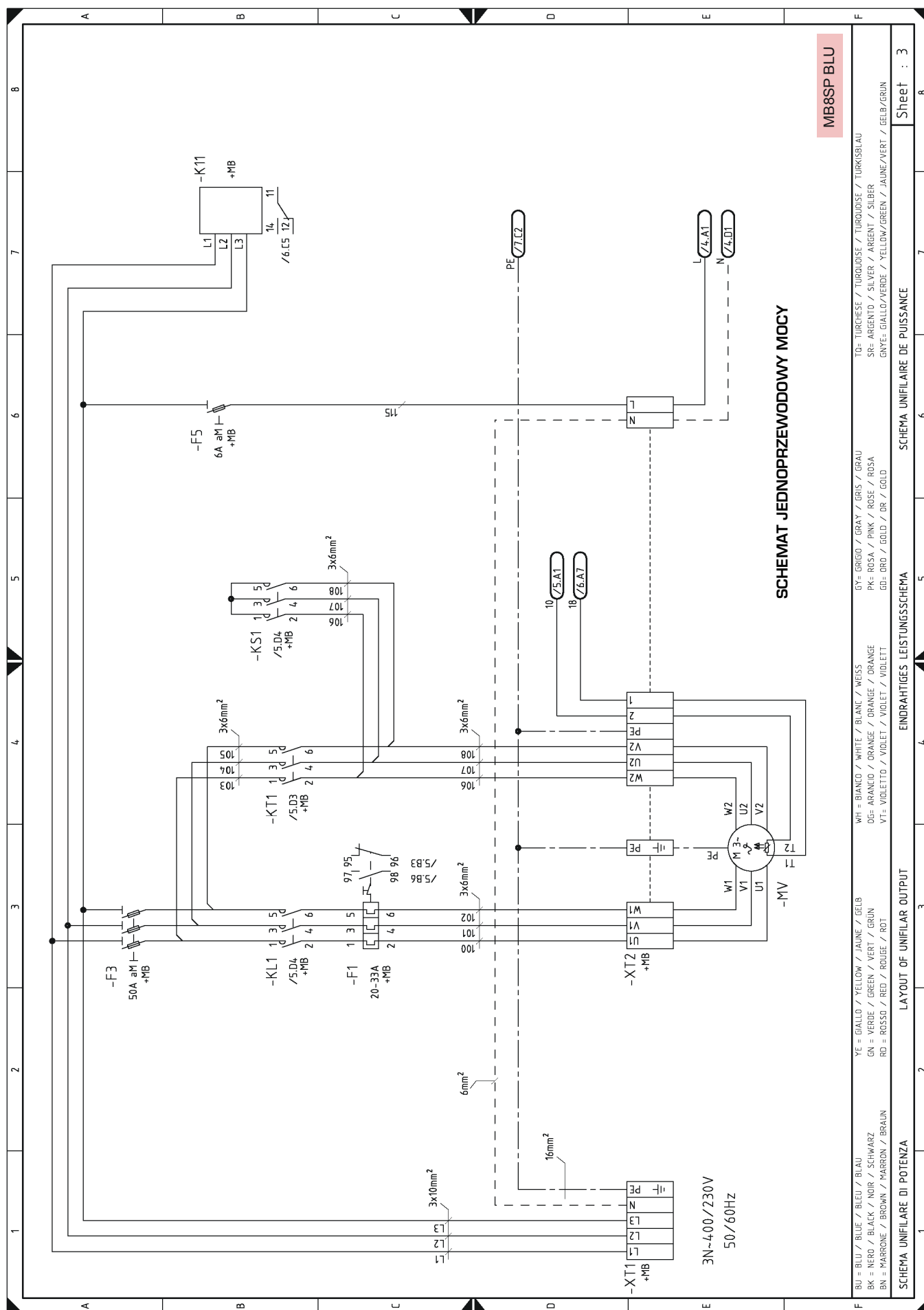
Schemat tablicy elektrycznej

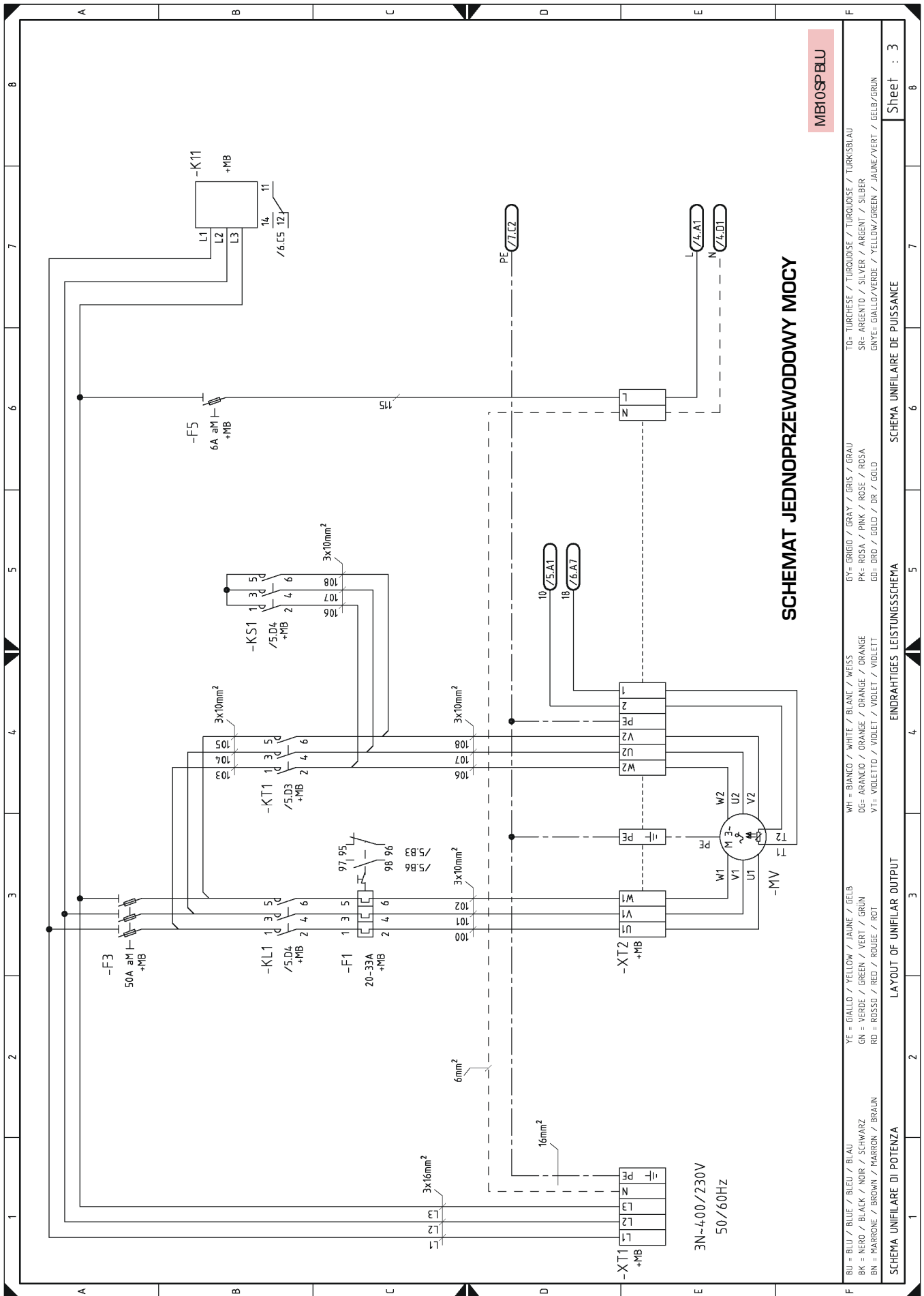
1	SKOROWIDZ
2	Informacje odniesienia
3	Schemat jedнопrzewodowy mocy 3N~ 400/230V
4	Schemat funkcjonalny
5	Schemat funkcjonalny rozrusznika gwiazda/ trójkąt
6	Schemat funkcjonalny LFL 1...
7	Schemat funkcjonalny armatury gazowej
8	Schemat funkcjonalny LFL 1...
9	Schemat funkcjonalny LFL 1...
10	Połączenia elektryczne zestaw RWF 40 wewnętrzny
11	Połączenia elektryczne wykonane przez instalatora
12	Schemat funkcjonalny RWF40
13	Połączenia elektryczne zestaw RWF 40 zewnętrzny

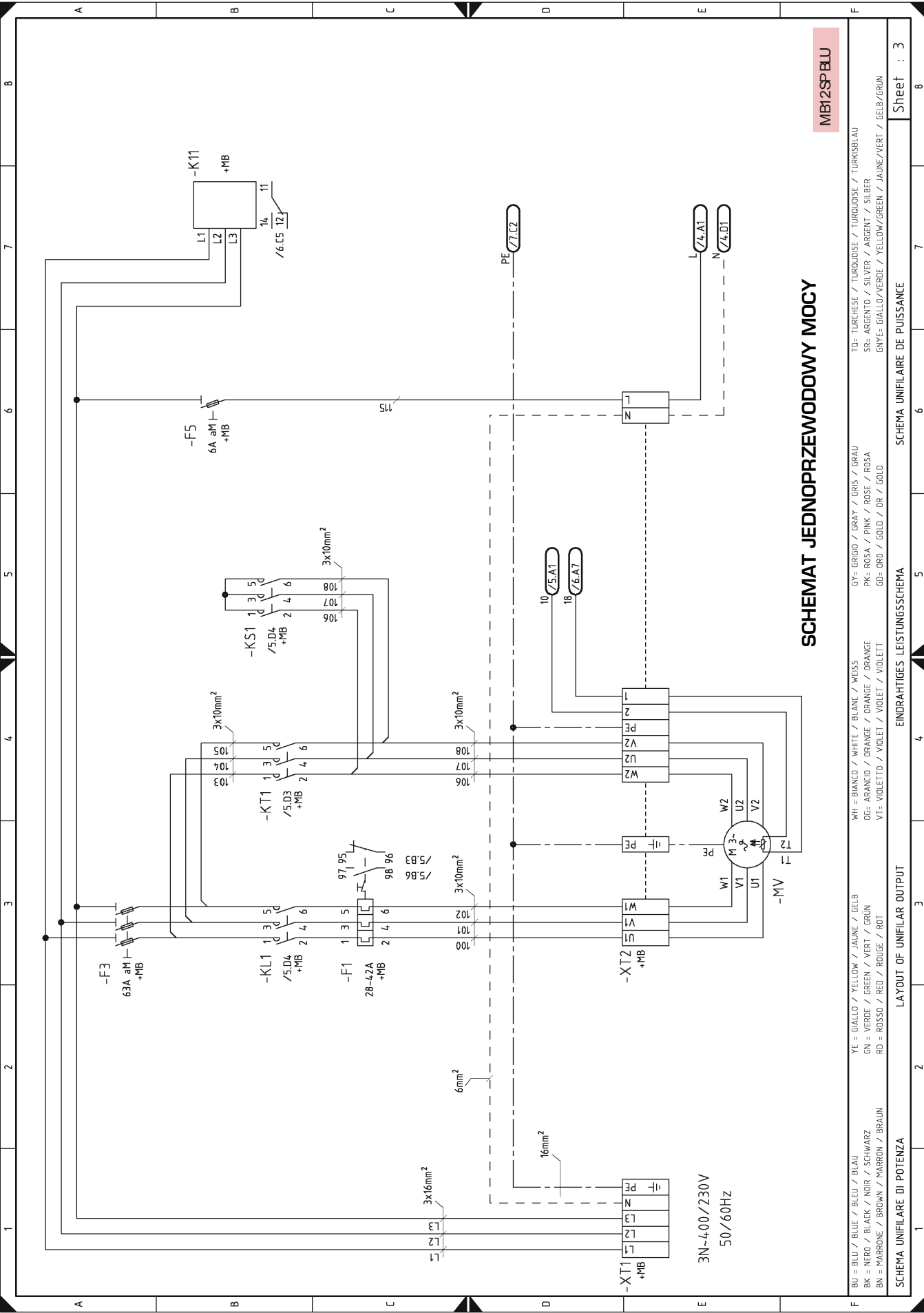
2

Informacje odniesienia









MB12SPBLU

SCHEMAT JEDNOPRZEWODOWY MOCY

TD= TURQUOISE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURQUOISE
SR= ARGENT / SILVER / ARGENT / SILVER / ARGENT / SILVER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

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

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

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

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

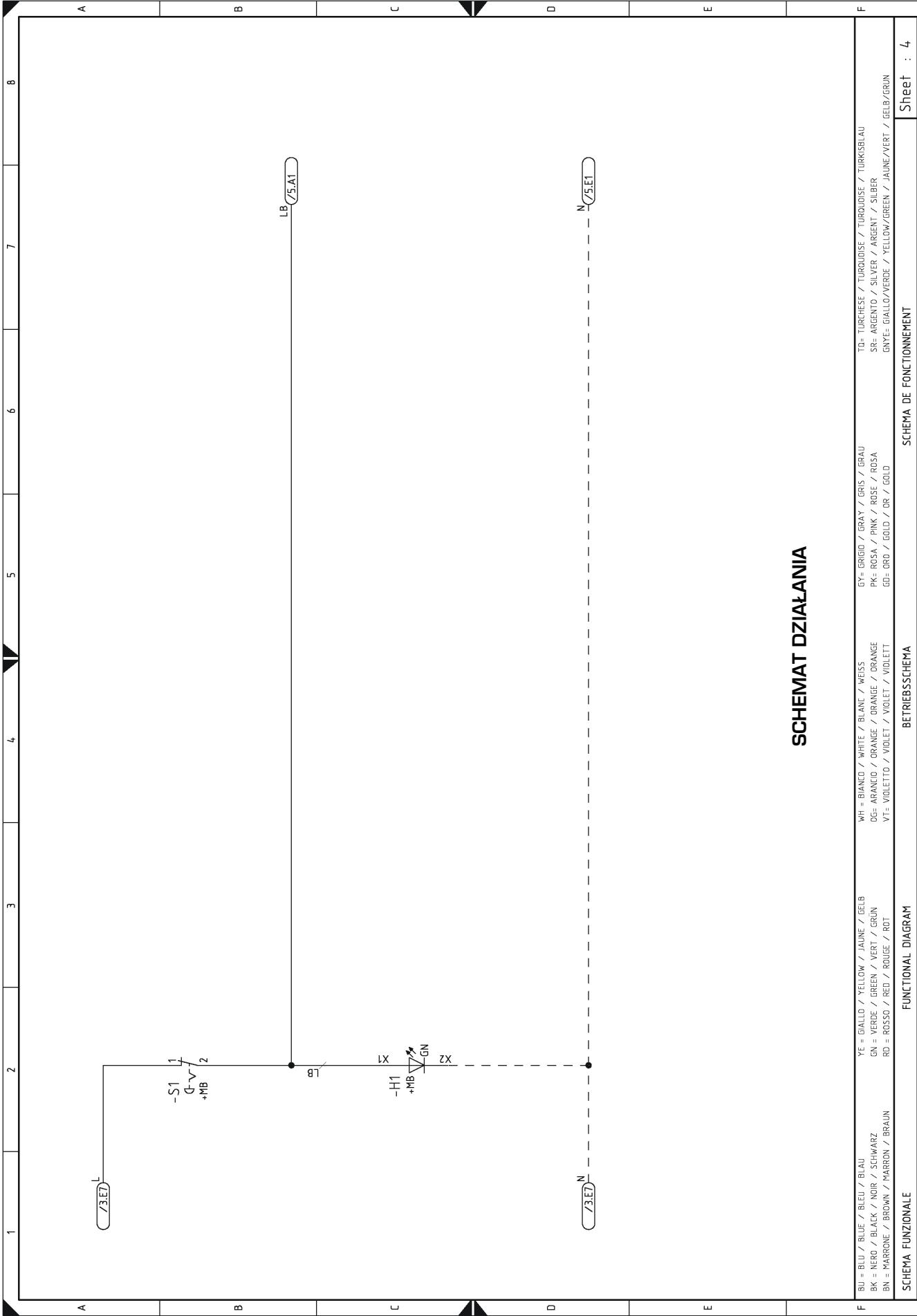
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

ENDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

Sheet : 3

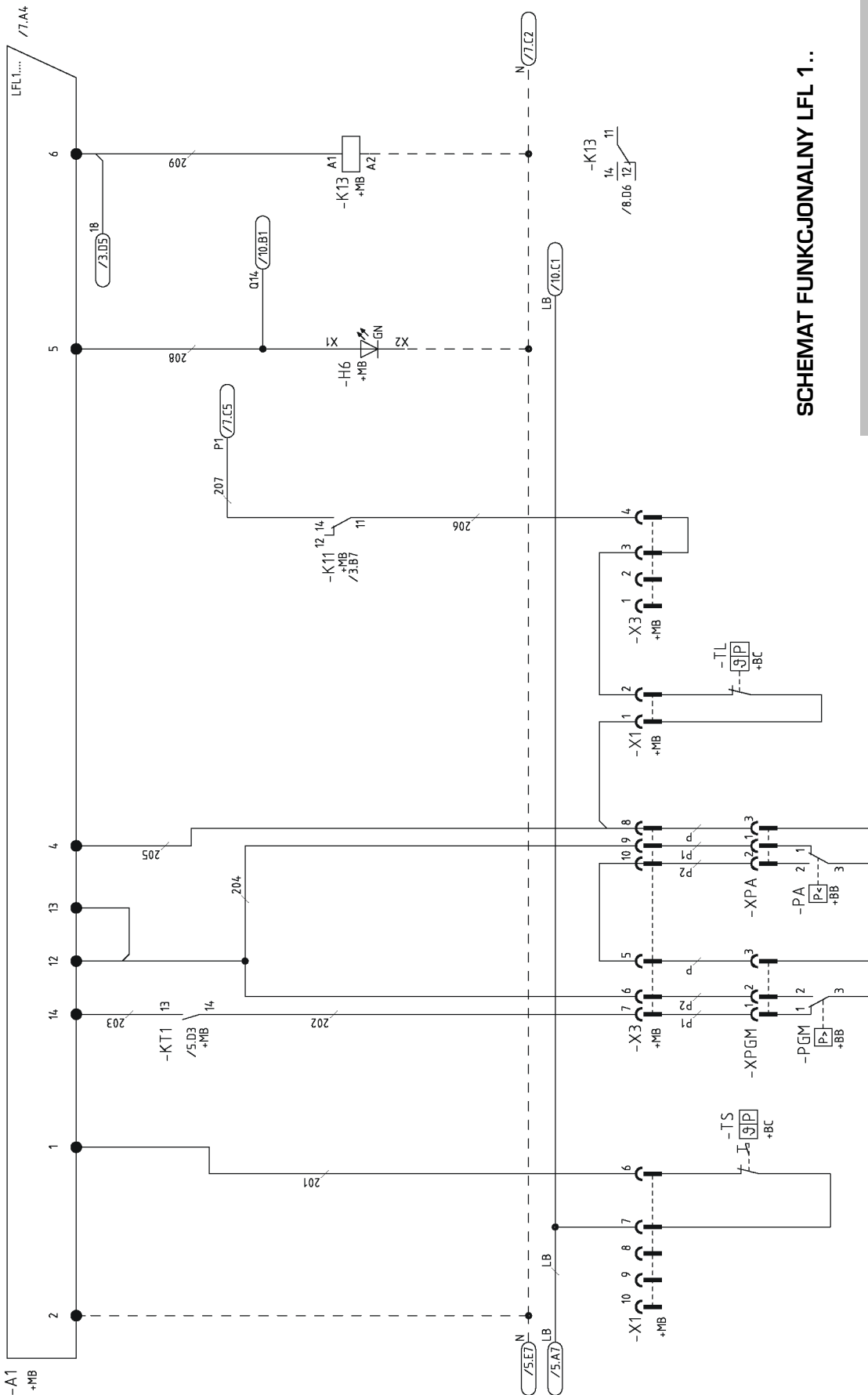




SCHEMA FONCTIONNEL DEMARREUR ETOILE/TRIANGLE

Sheet : 5

FS1 wersja systemu wykrywania płomienia palnika



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

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

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

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

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

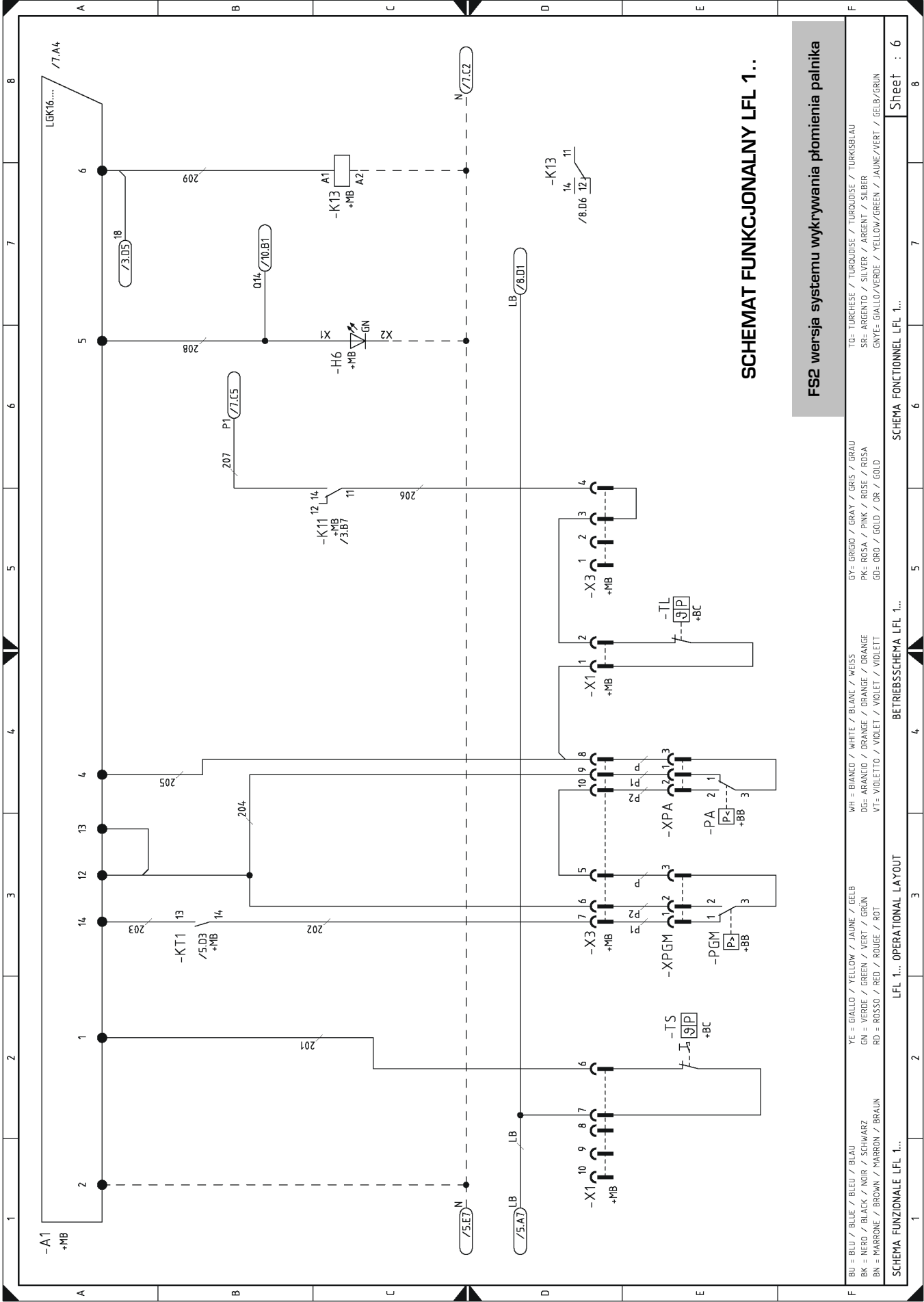
Sheet : 6

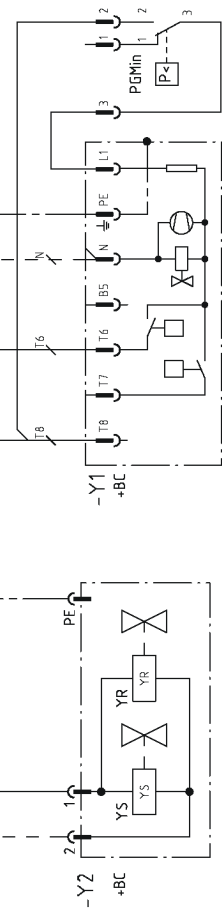
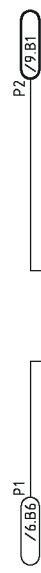
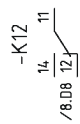
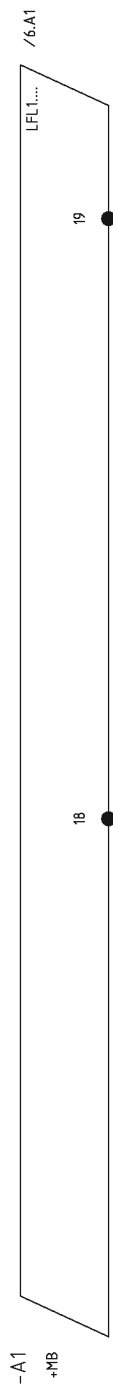
SCHEMA FONCTIONNEL LFL 1...

BETRIEBSSCHEMA LFL 1...

LFL 1... OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE LFL 1...

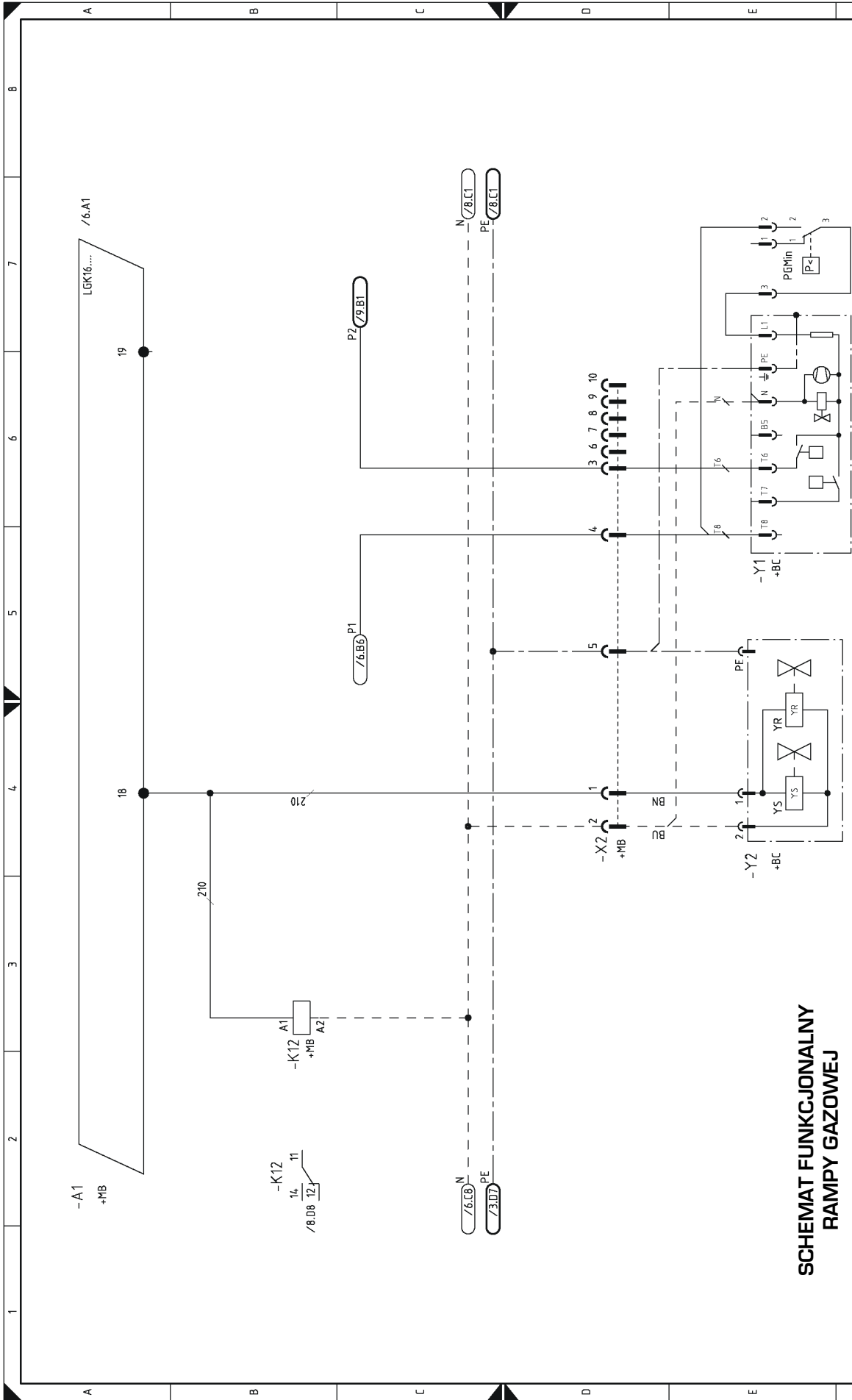




SCHEMAT FUNKCJONALNY
RAMPY GAZOWEJ

FS1 wersja systemu wykrywania płomienia palnika

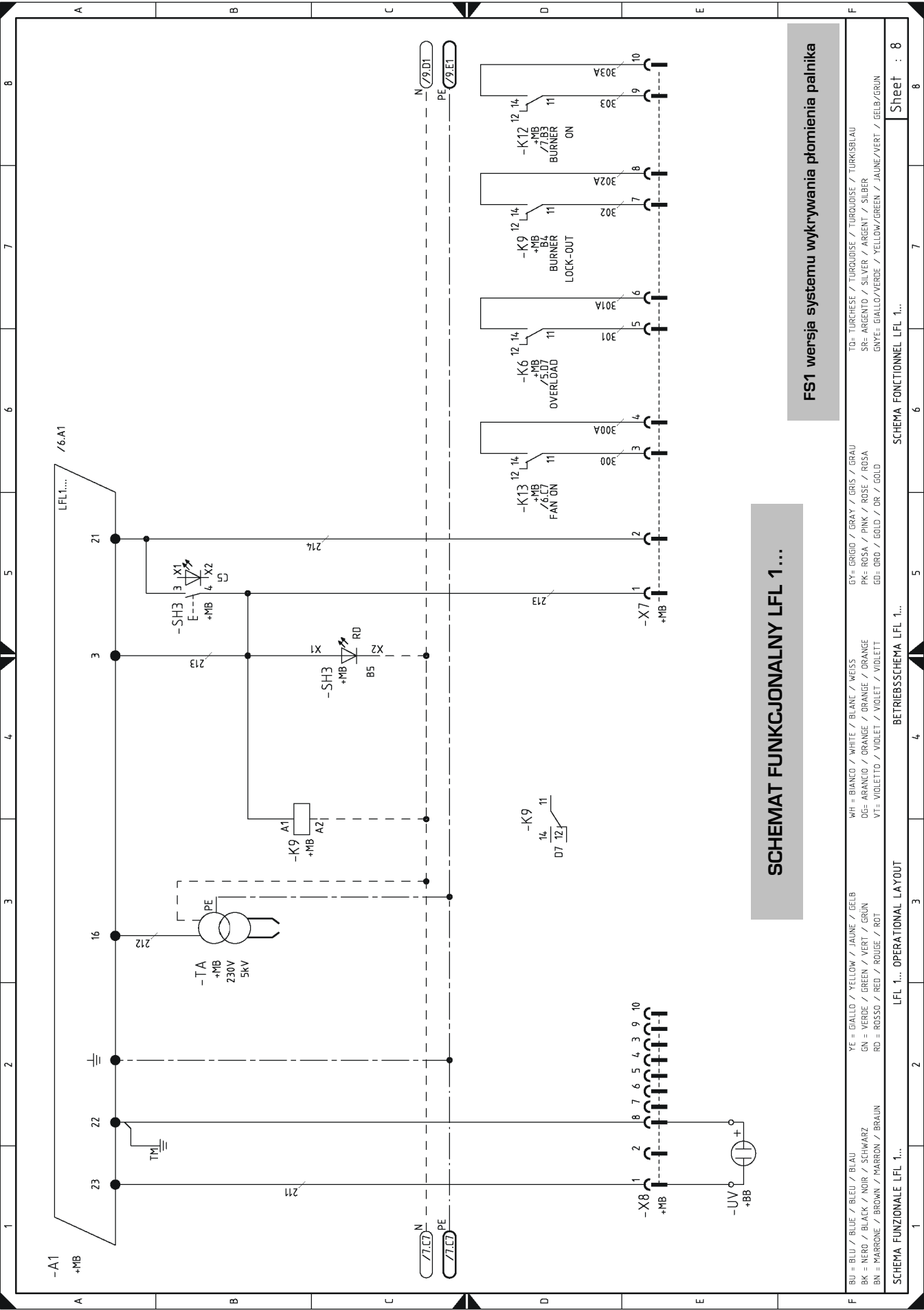
F	GAS TRAIN OPERATIONAL LAYOUT			BETRIEBSSCHEMA DER GASARMATUREN			SCHEMA FONCTIONNEL RAMPE GAZ			Sheet : 7	
	1	2	3	4	5	6	7	8			
	SCHEMA FUNZIONALE RAMPA GAS			GAS TRAIN OPERATIONAL LAYOUT			BETRIEBSSCHEMA DER GASARMATUREN				
	BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN			YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT			WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT			GY= GRIGIO / GRAY / GRIS / GRAU PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA GD= ORO / GOLD / OR / GOLD TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN	

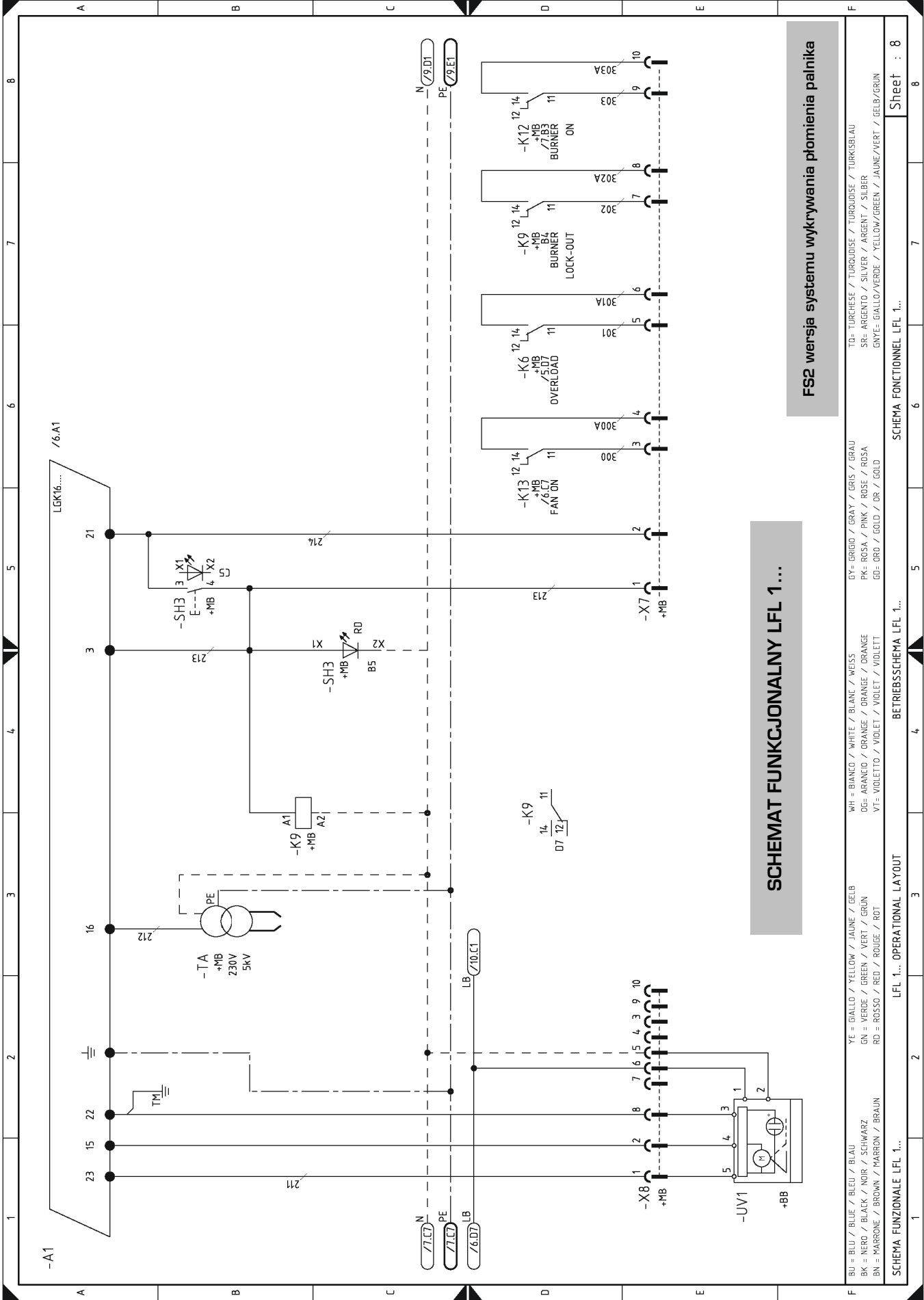


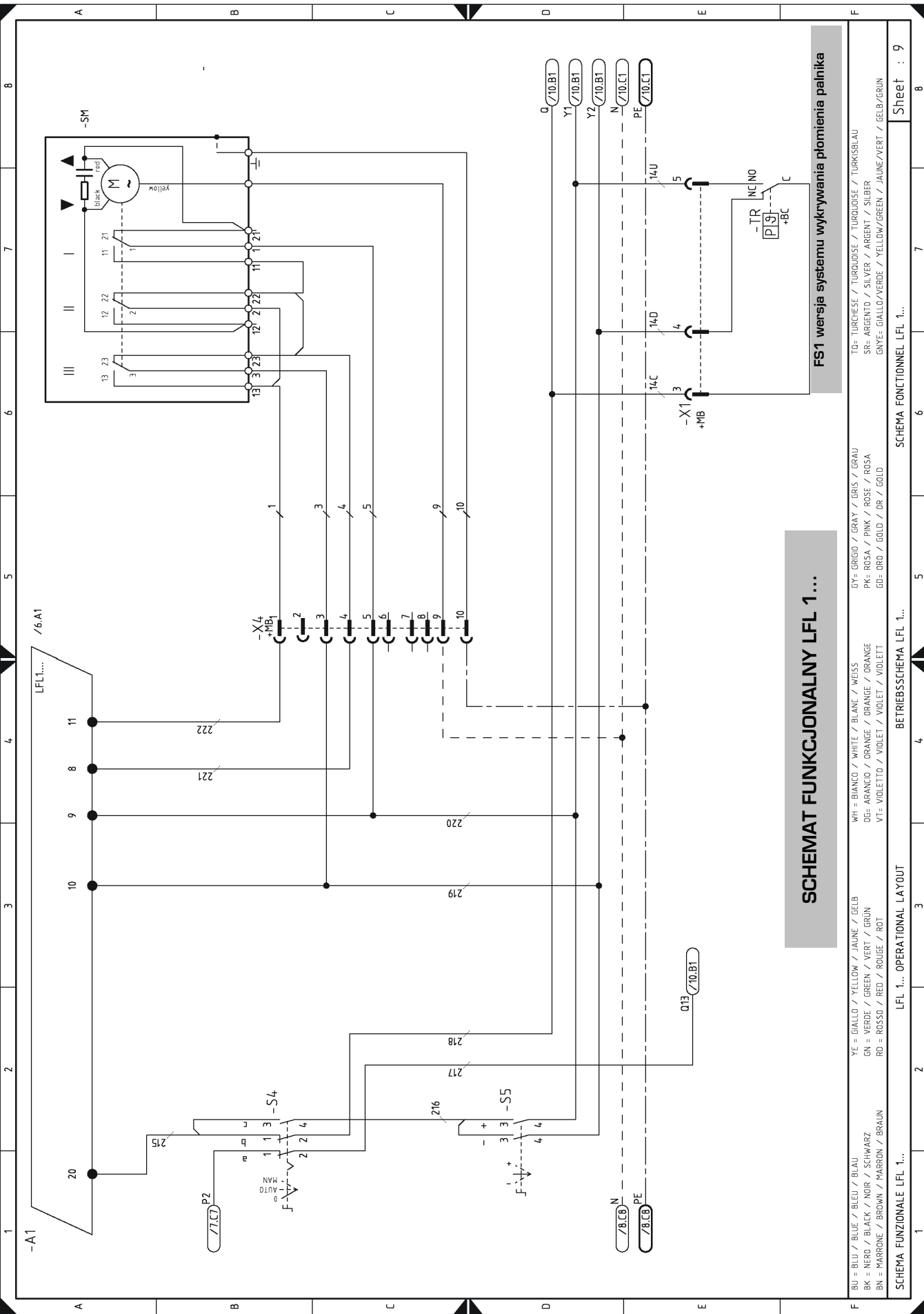
FS2 wersja systemu wykrywania płomienia palnika

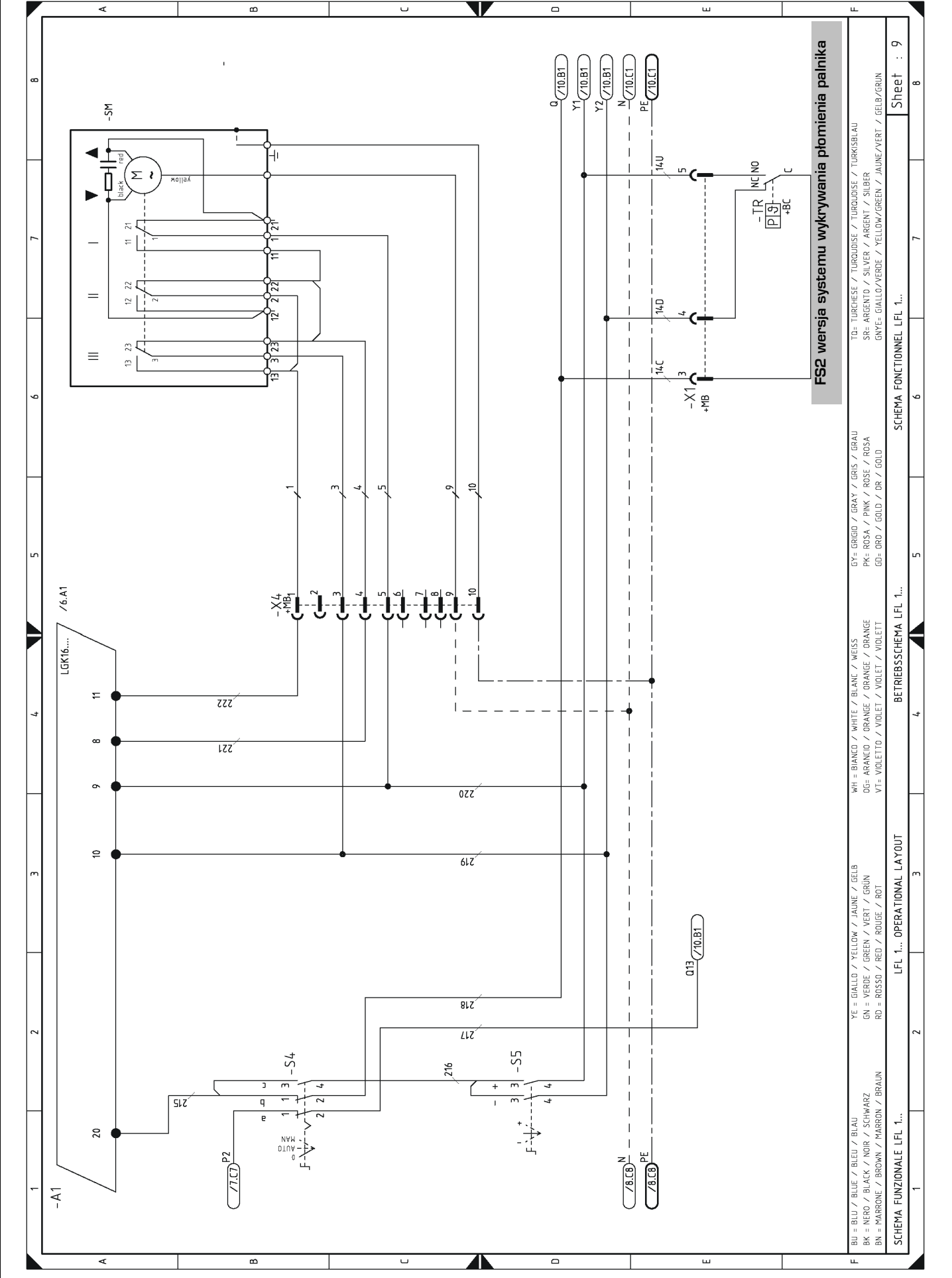
SCHEMAT FUNKCJONALNY
RAMPY GAZOWEJ

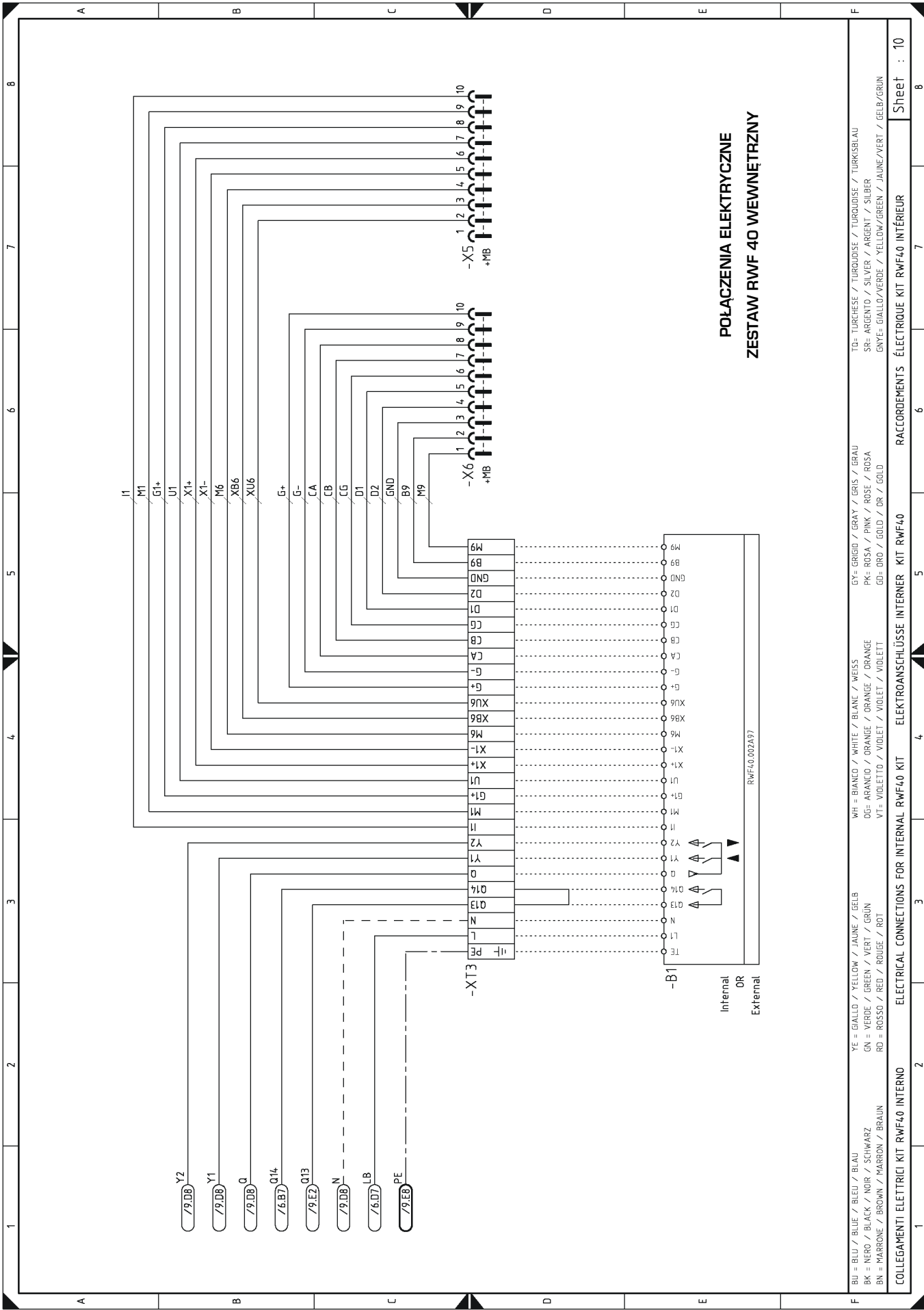
SCHEMA FUNZIONALE RAMPAS GAZ		GAS TRAIN OPERATIONAL LAYOUT		BETRIEBSSCHEMA DER GASARMATUREN		SCHEMA FONCTIONNEL RAMPE GAZ		Sheet : 7	
BU = BLAU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GRAY / GRIS / GRAU	TD = TURCHISE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	GYE = GALLIO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN	
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	GU = GRIGIO / GRAY / GRIS / GRAU		
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GU = GRIGIO / GRAY / GRIS / GRAU	TD = TURCHISE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER				

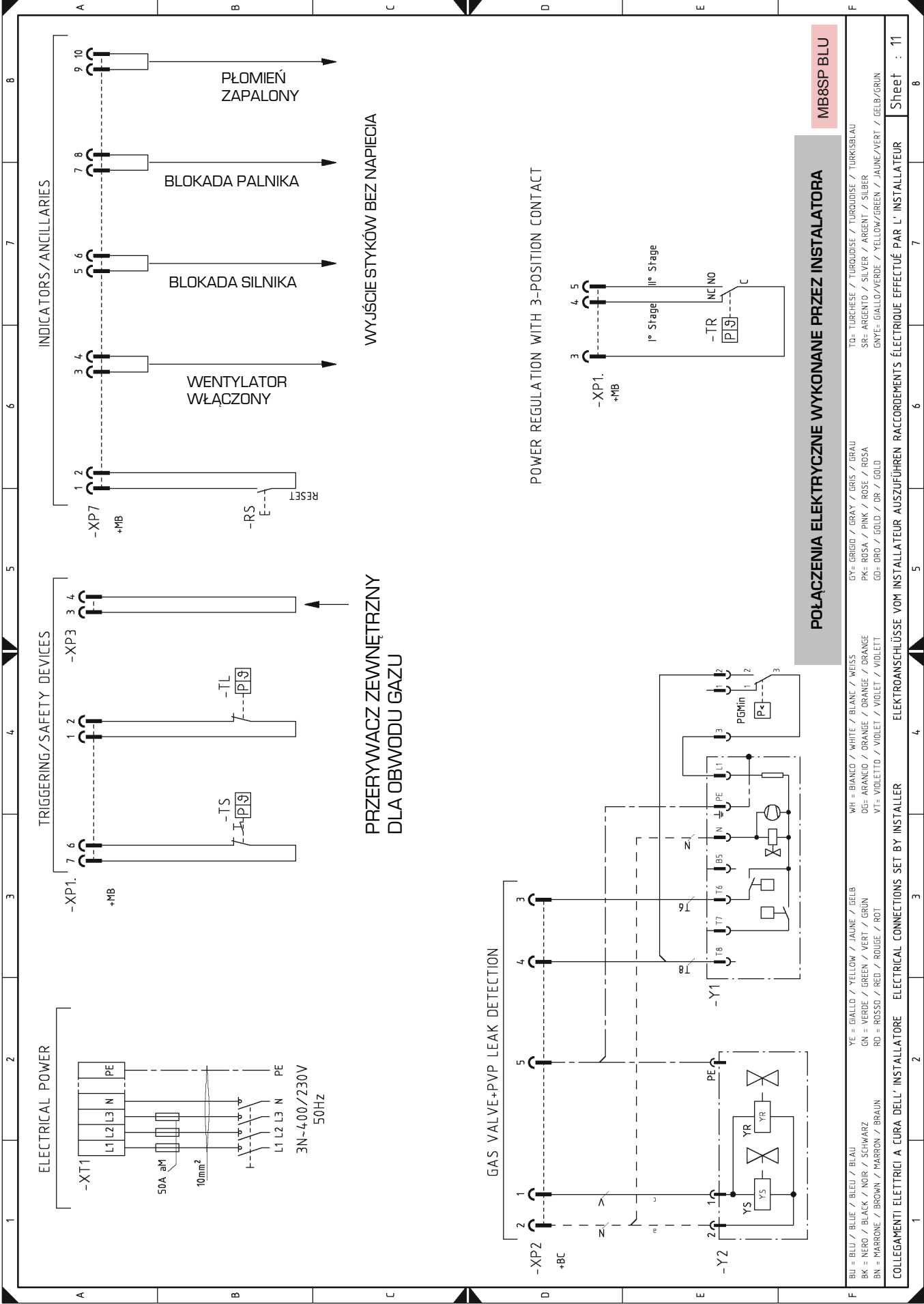


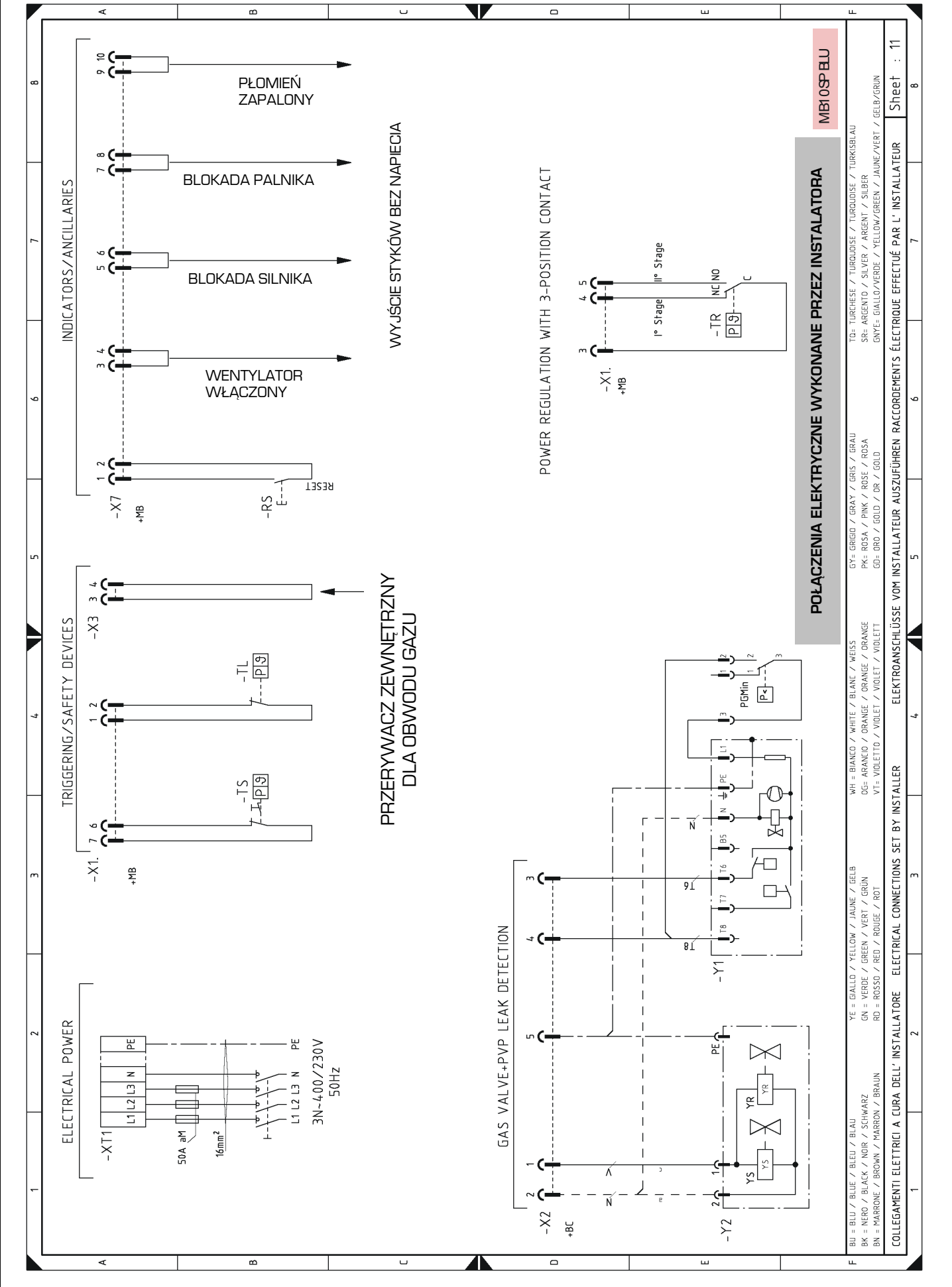


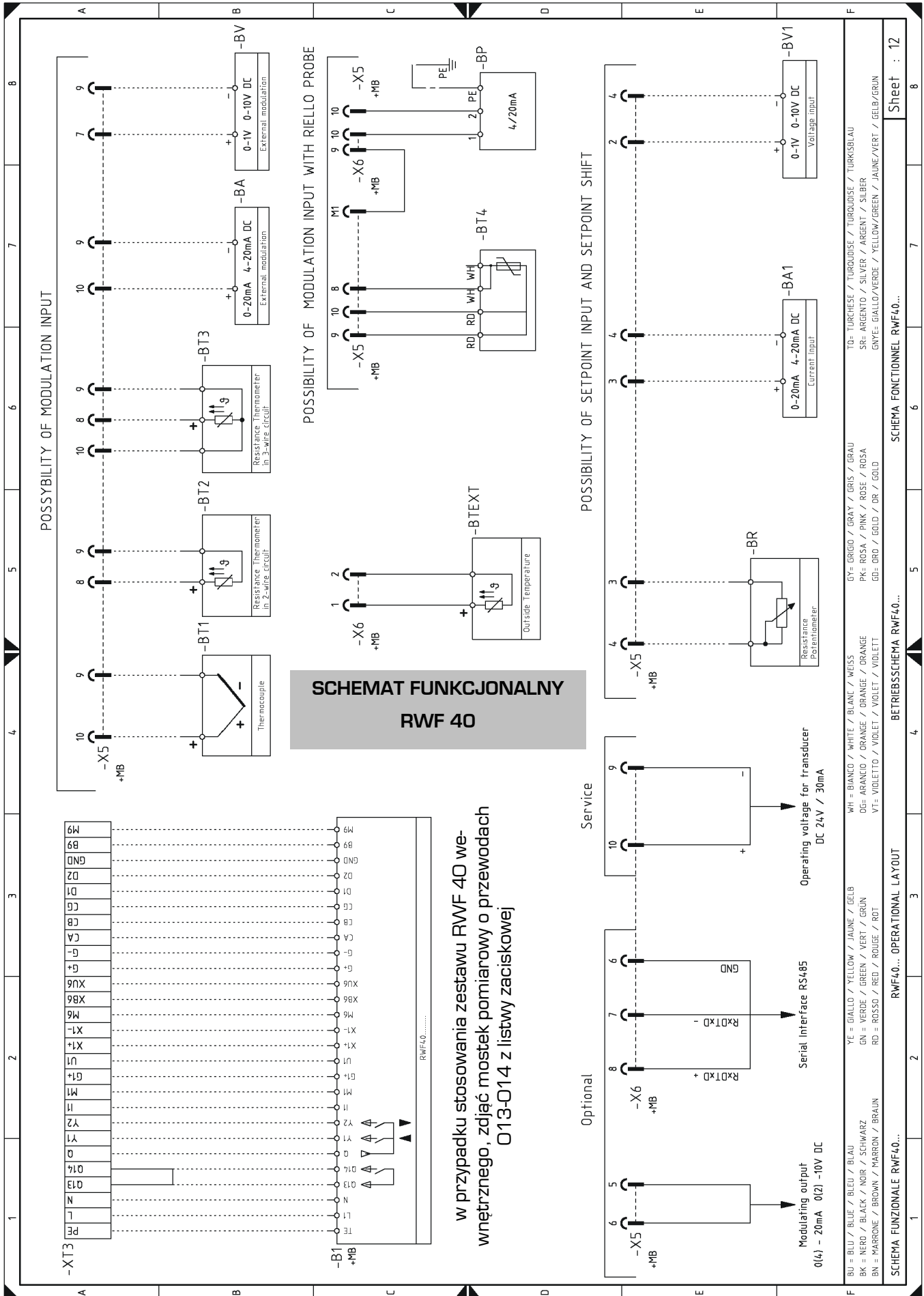


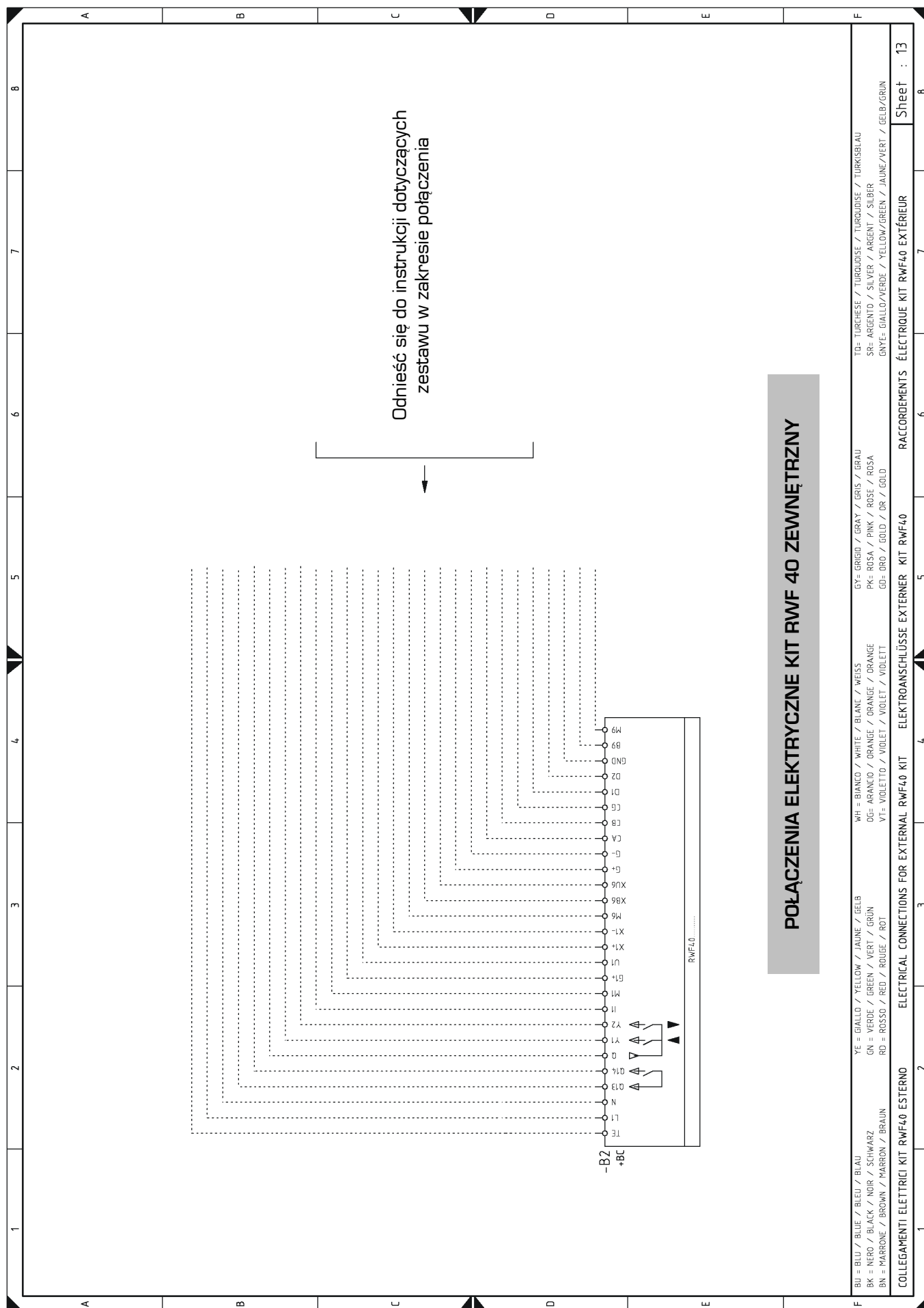












LEGENDA SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH

A1	- Sterownik palnika
B1	- Regulator mocy RWF40 wewnętrzny
B2	- Regulator mocy RWF40 zewnętrzny
BA	- Wejście z prądem DC 0...20 mA, 4...20 mA
BA1	- Wejście z prądem DC 0...20 mA, 4...20 mA dla przesunięcia wartości zadanej, zdalnie
BP	- Czujnik ciśnienia
BP1	- Czujnik ciśnienia
BR	- Potencjometr wartości zadanej na odległość
BT1	- Sonda z termoparą
BT2	- Sonda Pt100 2 przewodowa
BT3	- Sonda Pt100 3 przewodowa
BT4	- Sonda Pt100 3 przewodowa
BTEXT	- Sonda zewnętrzna dla klimatycznej kompensacji wartości zadanej
BV	- Wejście z napięciem DC 0...1 V, 0...10 V
BV1	- Wejście z napięciem DC 0...1 V, 0...10 V dla przesunięcia wartości zadanej zdalnie
F1	- Przekaznik termiczny silnika wentylatora
F3	- Bezpieczniki silnika wentylatora
F5	- Bezpieczniki przekazników pomocniczych
H1	- Napięcie przekazników pomocniczych
H2	- Blokada silnika
H6	- Palnik zapalony
KL1	- Stycznik linii rozrusznika gwiazda/trójkąt
KT1	- Stycznik trójkąta rozrusznika gwiazda/trójkąt
KS1	- Stycznik gwiazda rozrusznika gwiazda/trójkąt
K5	- Przekaznik czasowy rozrusznika gwiazda/trójkąt
K6	- Przekaznik styku bez napięcia blokady silnika
K7	- Przekaznik
K8	- Przekaznik
K6	- Przekaznik styku bez napięcia blokady palnika
K10	- Przekaznik
K11	- Przekaznik kolejności faz
K12	- Przekaznik styku bez napięcia palnika zapalonego
K13	- Przekaznik styku bez napięcia wentylatora palnika zapalonego
MV	- Silnik wentylatora
PA	- Presostat powietrza
PE	- Uziemienie palnika
PG	- Presostat gazu min.
PGM	- Presostat gazu maks.
RS	- Przycisk zdalnego odblokowania palnika
S1	- Przycisk zatrzymania awaryjnego
S4	- Wybierak: wyłączony/automatycznie/ręcznie
S5	- Wybierak: zwiększanie/zmniejszanie mocy
SH3	- Przycisk odblokowania palnika i sygnał blokowania
SM	- Serwomotor
TA	- Transformator zapłonu
TL	- Zdalne sterowanie ograniczenia
TR	- Zdalne sterowanie regulacji
TS	- Zdalne sterowanie bezpieczeństwa
UV	- Fotokomórka (palnik o działaniu przerywanym)
UV1	- Fotokomórka (palnik o działaniu ciągłym)
Y1	- Urządzenie kontroli szczelności zaworu gazu
Y2	- Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
X1-8	- Wtyczki-gniazdka włączania
XPA	- Złącze presostatu powietrza
XPGM	- Złącze presostatu gazu maksi
XT1	- Listwa zaciskowa zasilania głównego
XT2	- Listwa zaciskowa silnika wentylatora
XT3	- Listwa zaciskowa dla badania RWF40