



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
PALNIKÓW GAZOWYCH

RS 300/E BLU
RS 400/E BLU
RS 500/E BLU



KOD	MODEL	TYP
3898330	RS 300 /E BLU	849 T1
3898432	RS 400/E BLU	850 T1
3899130	RS 500/E BLU	856 T1

SPIS RZECZY

Dane techniczne	3
Akcesoria.....	3
Oznaczenie palników serii RS.....	4
Wykaz dostępnych modeli.....	4
Opis palnika.....	5
Opis elektrycznej tablicy rozdzielczej.....	5
Opakowanie – Ciężar.....	6
Wyposażenie standardowe.....	6
Wymiary gabarytowe.....	6
Obciążenia cieplne.....	7
Kotły.....	7
Kocioł próbny.....	7
Instalacja	8
Płyta kotłowa.....	8
Długość dyszy.....	8
Mocowanie palnika do kotła.....	8
Dostępność do wnętrza głowicy spalania.....	8
Położenie elektrod.....	9
Regulacja głowicy spalania.....	9
Ruch obrotowy silnika wentylatora.....	9
Linia zasilania gazem.....	10
Regulacje przed pierwszym zapłonem.....	11
Uruchomienie palnika.....	11
Zapłon palnika.....	11
Regulacja powietrza spalania.....	12
Regulacja powietrza dla mocy maksymalnej.....	12
Presostat powietrza.....	13
Presostat maksymalnego ciśnienia gazu.....	13
Presostat minimalnego ciśnienia gazu.....	13
Obsługa.....	14
Działanie palnika.....	15
System regulacji powietrze/paliwo i modulacji mocy.....	16
Załącznik	
Schemat elektrycznej tablicy rozdzielczej.....	17

DANE TECHNICZNE

MODEL		RS 300/E BLU	RS 400/E BLU	RS 500/M BLU
TYP		849 T1	850 T1	856 T
MOC ₍₁₎	max.	kW		1350 - 3800
	min.	kW		500
Paliwo		Gaz ziemny: G20(metan) – G21 – G22 – G23 - G25		
Ciśnienie gazu przy mocy maksymalnej ₍₂₎ Gaz G20/G25		mbar	18/26	33,4/38.7
DZIAŁANIE		Ciągłe/przerywane		
ZASTOSOWANIE STANDARDOWE		Kotły: wodne, parowe, olej diatermiczny		
TEMPERATURA OTOCZENIA		°C	0 - 40	
TEMPERATURA POWIETRZA DO SPALANIA		°C max	60	
ZASILANIE ELEKTRYCZNE		V Hz	3N ~ 400/230 +/- 10% 50	
SILNIK WENTYLATORA (rozruch gwiazda-trójkąt)		rpm V kW A	2900 400/680 4,5 15,8 - 9,1	2900 400/680 7,5 16 - 9
TRANSFORMATOR ZAPŁONU		V1 – V2 I1 - I2	230V – 1 x 8 KV 1A – 20 mA	
POBÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ		KW max	6	10
STOPIEŃ BEZPIECZEŃSTWA ELEKTRYCZNEGO		IP 54		
ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI EEC		98/37 – 90/396 – 89/336 – 73/23		
POZIOM HAŁASU ₍₃₎		dBA	82	85
HOMOLOGACJA klasa 3(EN 676)		CE	0085 B0 0341	0085 B0 0341

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

(2) Ciśnienie w miejscu podłączenia presostatu 20)(A)str. 5, 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.

AKCESORIA (w opcji)

• **ZESTAW REGULACJI MOCY DLA DZIAŁANIA MODULUJĄCEGO** : Przy działaniu modulującym, palnik automatycznie przystosowuje moc do zapotrzebowania ciepła zapewniając dużą stabilność kontrolowanego parametru : temperatury lub ciśnienia.

PARAMETRY PODLEGAJĄCE KONTROLI		CZUJNIK		REGULATOR MOCY	
	Zakres regulacji	Typ	Symbol	Typ	Symbol
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40 BASIC RWF40 HIGH	3010356 3010357
Ciśnienie	0...2,5 bar 0...16 bar	Czujnik z wyjściem4...20 mA	3010213 3010214		

- **ZESTAW AZL (Zespół odczytu i regulacji)** Symbol 3010355
- **ZESTAW CZUJNIKA NA PODCZERWIENI GRI** Symbol 3010354
- **ZESTAW PRESOSTATU (dla kontroli szczelności)** Symbol 3010344
- **ZESTAW INTERFEJSU PC** Symbol 3010388
- **KOLEKTOR GAZOWY ZGODNY Z NORMĄ EN 676: patrz strona 10.**

Uwaga :

Instalator jest odpowiedzialny za zamontowanie urządzeń zabezpieczających nie przewidzianych w obecnej instrukcji !!!

OZNACZENIA PALNIKA SERII RS

SERIA: R

Paliwo: S – gaz ziemny
 L – Olej opałowy
 LS – Olej opałowy / Metan
 N – Olej ciężki

Wielkość

Regulacja: E Krzywa elektroniczna
 P zawór gazu proporcjonalny z regulatorem proporcji powietrze / gaz
 V Krzywa elektroniczna i silnik o zmiennej częstotliwości (z przetwornikiem częstotliwości)

Emisja : ... Klasa 1 EN267 – EN676
 MZ Klasa 2 EN267 – EN676
 BLU Klasa 3 EN267 – EN676
 MX Klasa 1 EN267
 Klasa 3 EN676

Głowica : TC Głowica standardowa
 TL Głowica długa

System kontroli płomienia:

FS1 standard (1zatrzymanie min. Na 24 godziny)
 FS2 Praca ciągła (1 zatrzymanie min. Na 72 godziny)

Zasilanie elektryczne systemu:

3/400/50 3N/400V/50Hz
 3/230/50 3/230V/50Hz

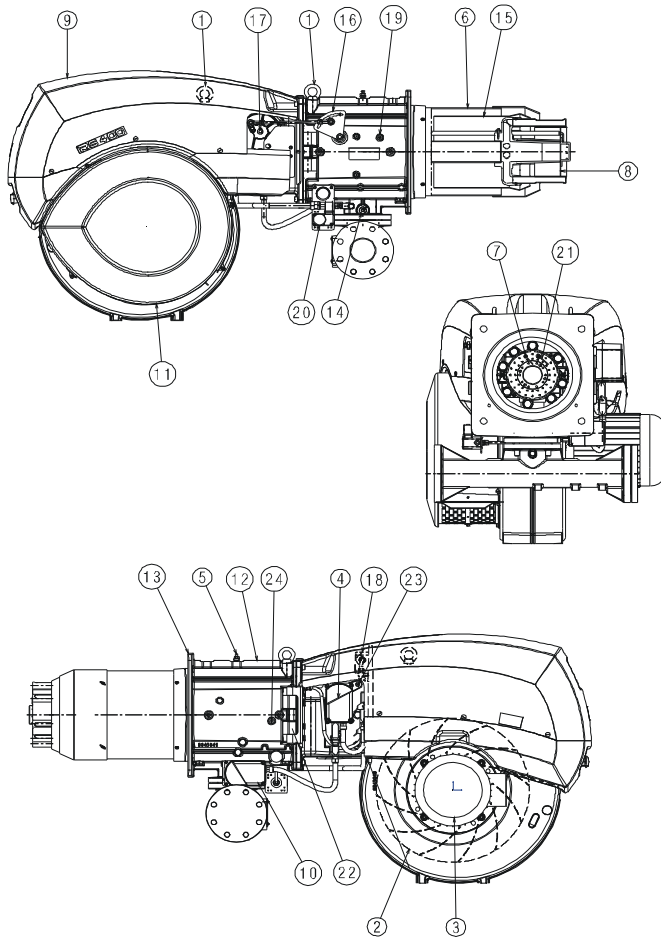
Napięcie dodatkowe:

230/50/60 230V/50-60 Hz

R	S	300	E	BLU	TC	FS1	3/400/50	230/50/60
OZNACZENIE PODSTAWOWE								
OZNACZENIE ROZSZERZONE								

LISTA DOSTĘPNYCH MODELI

Oznaczenie	Zasilanie elektryczne	Uruchomienie	Symbol
RS 300/E BLU TC	400V-50Hz	Bezpośrednie	3898330
RS 400/E BLU TC	400V-50Hz	Gwiazda/Trójkąt	3898432
RS 500/E BLU TC	400V-50Hz	Gwiazda/Trójkąt	3899130

**OPIS PALNIKA (A)**

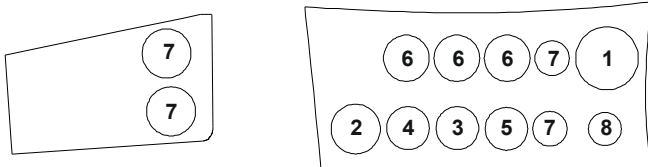
- 1 Śruby oczkowe do podnoszenia
 - 2 Wentylator
 - 3 Silnik wentylatora
 - 4 Serwomotor zaworu przepustnicy powietrza
 - 5 Punkt pomiaru ciśnienia gazu
 - 6 Głowica spalania
 - 7 Elektroda zapłonowa
 - 8 Tarcza stabilizacji płomienia
 - 9 Obudowa elektrycznej tablicy elektrycznej
 - 10 Serwomotor zaworu motylkowego gazu
 - 11 Wlot powietrza wentylatora
 - 12 Króciec
 - 13 O Ekran termiczny do mocowania palnika do kotła
 - 14 Zawór motylkowy gazu
 - 15 Żaluzja
 - 16 Dźwignia do poruszania głowicą spalania
 - 17 Zębátky do poruszania przepustnicy powietrza
 - 18 Presostat powietrza (typ działania różnicowy)
 - 19 Punkt pomiaru ciśnienia powietrza
 - 20 Presostat gazu maks. wraz z punktem pomiaru ciśnienia
 - 21 Czujnik kontroli obecności płomienia
 - 22 Przegub dla otwarcia palnika
 - 23 Punkt pomiaru ciśnienia presostatu powietrza "+"
 - 24 Punkt pomiaru ciśnienia presostatu powietrza "-"
- Palnik może być otwierany zarówno na stronę lewą lub prawą, bez względu na stronę, z której palnik jest zasilany. Kiedy palnik jest zamknięty, przegub może zostać założony po przeciwnej stronie.

OPIS ELEKTRYCZNEJ TABLICY ROZDZIELCZEJ (B)

- 1 Listwa zaciskowa dla zestawów
- 2 Wyjście przekaźnika – czyste styki
- 3 Transformator krzywki elektronicznej
- 4 Urządzenie do regulacji krzywką elektroniczną
- 5 Transformator zapłonu
- 6 Wspornik dla zamontowania regulatora mocy RWF40
- 7 Przycisk wyłączenia
- 8 Wybierak gaszenia – automatycznego - ręcznego
- 9 Wybierak zwiększania – zmniejszania mocy
- 10 Sygnał świetlny napięcia przekaźników pomocniczych
- 11 Sygnał świetlny pracującego palnika
- 12 Sygnał świetlny zablokowania palnika i przycisk odblokowania
- 13 Wspornik dla zestawu AZL
- 14 Rozrusznik Gwiazda/trójkąt (wyłącznie RS 400/E BLU)
- 15 Przełącznik czasowy
- 16 Przełącznik kolejności fazy
- 17 Listwa zaciskowa głównego zasilania
- 18 Przejście dla przewodów zasilających i przyłączy zewnętrznych

Uwaga

- (B) Występują dwa typy blokowania palnika :
- Kontrola blokady płomienia:** zapalony wskaźnik 12)(B) na tablicy rozdzielczej informuje o zablokowaniu palnika. Dla jego odblokowania, wcisnąć przycisk 12)(B).
- Blokada silnika:** jego odblokowanie uzyskuje się przez wcisnięcie przycisku przekaźnika termicznego.

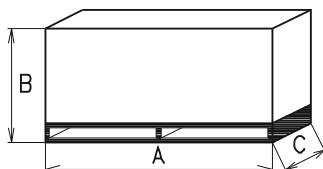


(C)

D3087

D3088

mm	A	B	C	kg
RS 300/E BLU	1960	940	970	225
RS 400/E BLU	1960	940	970	236
RS 500/E BLU	1960	940	970	250

**OPAKOWANIE – CIĘŻAR (A)**

– Wielkości orientacyjne

• Palniki są umieszczone na drewnianej palecie, która może być podnoszona za pomocą wózka widłowego. Zewnętrzne wymiary opakowania są umieszczone w tabeli(A).

• Ciężar palnika wraz z opakowaniem umieszczony jest w tabeli (A).

(A)

D36

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

1 – Uszczelka kołnierza

8 – Śruby mocujące kołnierza M 16 x 50

1 – Ekran izolacji termicznej

4 – Śruby mocujące kołnierza palnika do kotła: M 18 x 70

1 – Broszura instrukcji

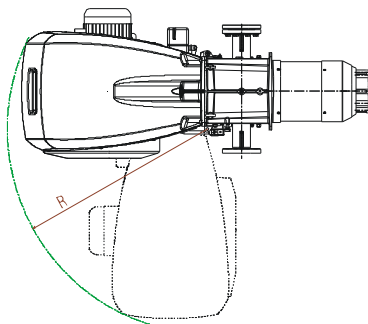
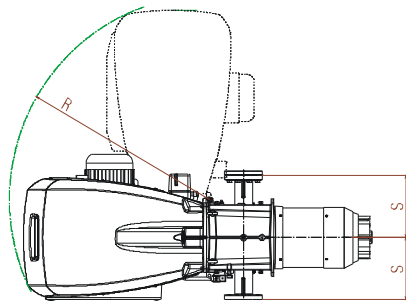
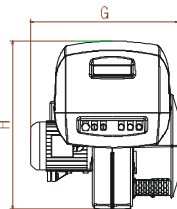
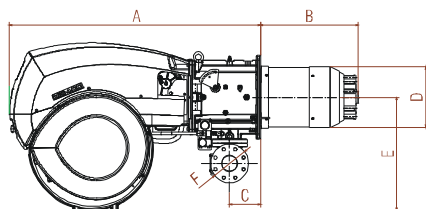
1 – Wykaz części zamiennych

WYMIARY GABARYTOWE (B) –

Wielkości orientacyjne

Wymiary gabarytowe palnika umieszczone są w (B).

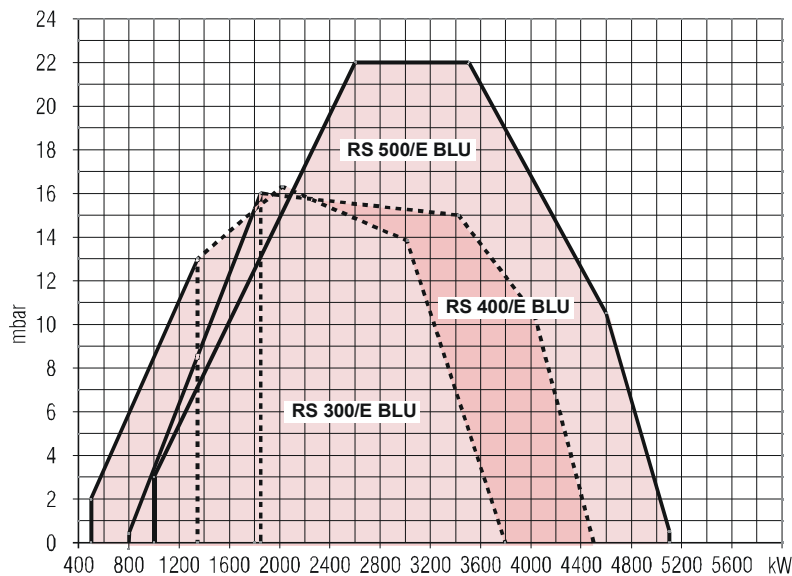
Należy pamiętać, że przegląd głowicy spalania wymaga otwarcia palnika przez obrót tylnej części na przegubie. Gabaryty otwartego palnika są określone przez L i R.



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	R	S
RS 300/E BLU	1325	521	164	313	588	DN80	720	867	1175	1055	320
RS 400/E BLU	1325	521	164	313	588	DN80	775	867	1175	1055	320
RS 500/E BLU	1325	521	164	370	588	DN80	775	867	1175	1055	320

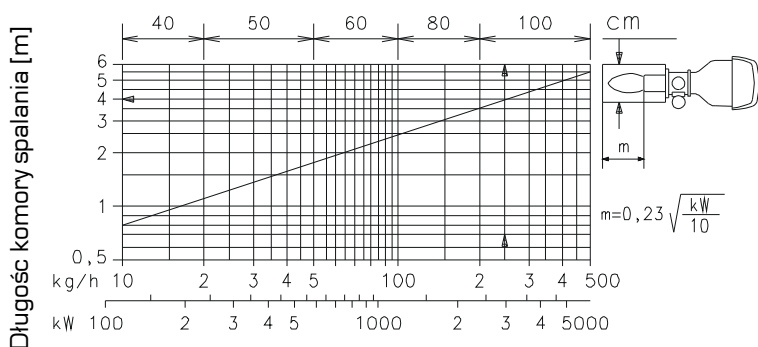
(B)

D3099



D3089

(A)



D1637

(B)

OBCIĄŻENIA CIEPLNE (A)

MOC MAKSYMALNA musi być wybrana z kreskowanej powierzchni wykresu.

MOC MIIMALNA nie może być niższa od granicy minimum pokazanej na wykresie:

RS 300/E BLU = 500 kW

RS 400/E BLU = 800 kW

RS 500/E BLU = 1000 kW

Ważne: Pole **OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO** zostało obliczone przy uwzględnieniu temperatury otoczenia 20°C, ciśnienia atmosferycznego 1000 mbar (około 100 m powyżej poziomu morza) i przy komorze spalania wyregulowanej tak, jak pokazano na stronie 9.

KOTŁY (B)

Dobranie palnik / kocioł nie przedstawia żadnego problemu, jeśli kocioł posiada homologację typu CE i wymiary jego komory spalania są podobne do tych przedstawionych na wykresie (B).

W przypadku wystąpienia konieczności połączenia z kotłem nie posiadającym homologacji typu CE i/lub wymiary jego komory spalania są znacząco mniejsze od tych przedstawionych na wykresie (B), należy porozumieć się z producentem.

KOCIOŁ PRÓBNY (B)

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

Rysunek (B) przedstawia średnicę i długość próbnej komory spalania

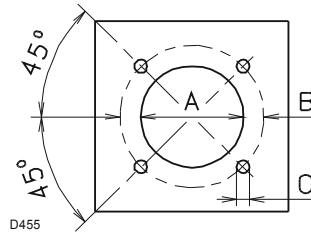
Przykład:

Palnik RS 400/E BLU

Moc 3000 kW:

Średnica 100 cm – długość 4 m.

mm	A	B	C
RS 300-400/E BLU	350	452	M 18
RS 500/E BLU	400	452	M 18



(A)

INSTALACJA

PŁYTA KOTŁA (A)

Przewiercić płytę pokrywy komory spalania, tak jak to pokazano w [A]. Położenie otworów gwintowych można oznaczyć, posługując się w tym celu ekranem cieplnym, dostarczonym z palnikiem.

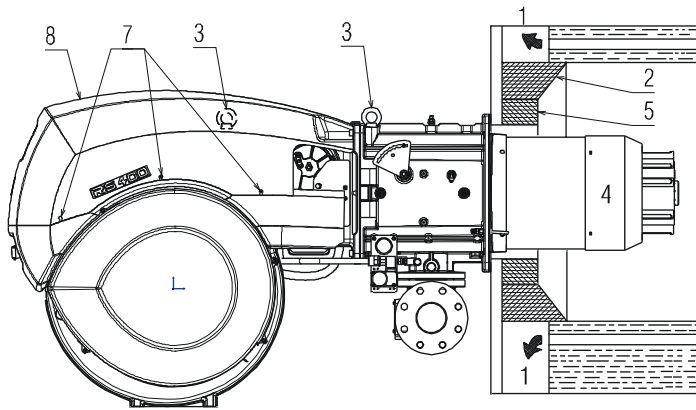
DŁUGOŚĆ PŁOMIENICY

Długość płomienicy należy dobrać zgodnie z zaleceniami producenta kotła; w każdym razie, długość ta musi być większa od grubości drzwia kotła wraz z wykładziną z materiału ogniotrwałego.

W przypadku kotłów z przednim obiegiem gazu 1) lub z komorami odwracania płomieni, należy wsunąć warstwę zabezpieczającą z materiału ogniotrwałego 5) między materiał ogniotrwały kotła 2) i płomienicę 4).

Warstwa zabezpieczająca nie może przeszkadzać w demontażu płomienicy.

W przypadku kotłów z wodnym chłodzeniem od czoła, warstwa ogniotrwała 2)-5)[B] nie jest wymagana z wyjątkiem przypadków wyraźnych zaleceń ze strony producenta.



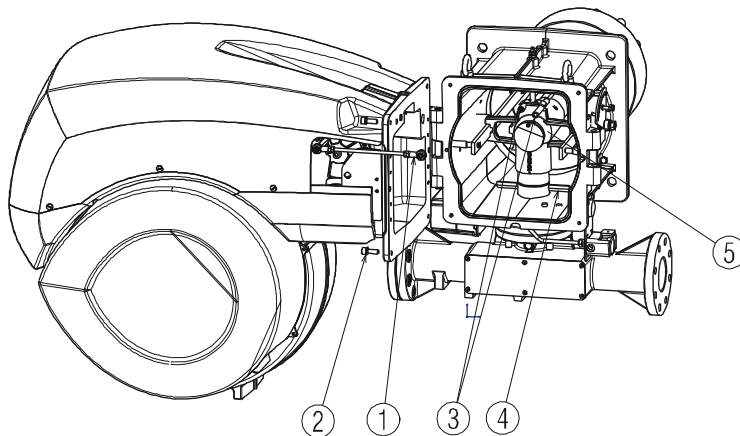
(B)

D3090

- Przygotować odpowiedni układ dźwigowy i zawiesić zespół palnika za pierścienie 3)[B].
- Nasunąć na płomienicę 4) [B] zabezpieczenie ciepłe (wyposażenie standardowe).
- Umieścić cały palnik na wykonanych uprzednio otworach (patrz: rys. [A]) i przykręcić śrubami, zawartymi w standardowym wyposażeniu. Złącze palnik-kocioł musi być hermetyczne.

DOSTĘP DO WNĘTRZA GŁOWICY SPALANIA (C)

- Po wykręceniu 4 śrub 1), otworzyć palnik na zawiasach.
- Odłączyć przewody 2) z sondy i elektrody.
- Odkręcać dolną część kolana 3) aż do jego swobodnego wysunięcia ze swojej szczeliny.
- Wyjąć wewnętrzną część 4) głowicy spalania

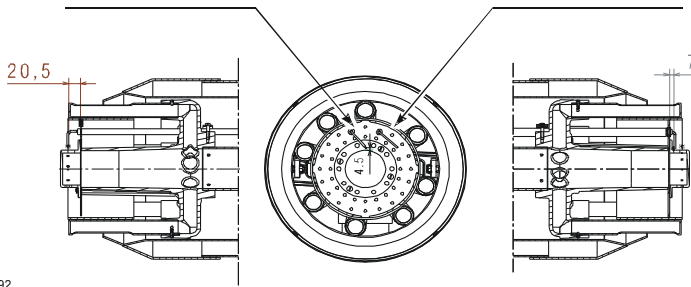


(C)

D3091

ELEKTRODA

SONDA



(A)

POŁOŻENIE ELEKTROD (A).

Upewnić się, że elektroda i czujnik są ustawione tak, jak to pokazano na rys. (A).

REGULACJA GŁOWICY SPALANIA (B)

Za pośrednictwem dźwigni pośredniczącej, serwomotor zaworu przepustnicy powietrza 4)(A) str. 5 zmienia wydatek powietrza w zależności od zapotrzebowania mocy i ustawienia komory spalania.

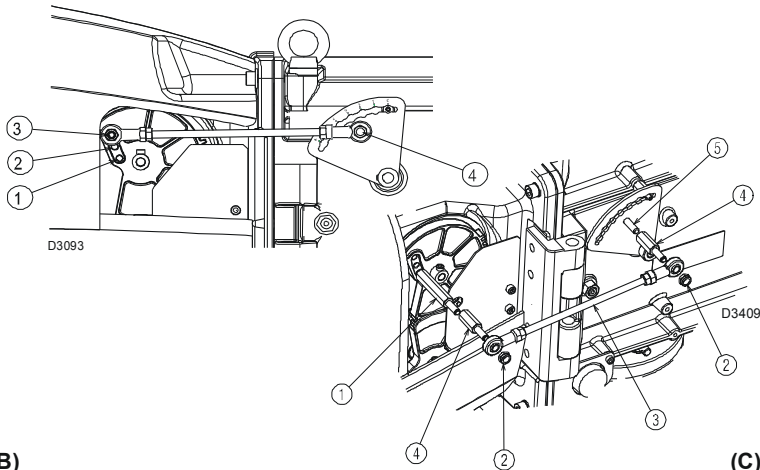
System ten umożliwia optymalną regulację nawet przy minimalnym obciążeniu cieplnym. Przy tych samych obrotach serwomotoru, otwarcie komory spalania może być zmieniane przez przemieszczanie cięgna do otworów 1-2-3, rys. (B).

Wybór zastosowania jednego z otworów (1-2-3) dokonywany jest według wykresu (C), na podstawie maksymalnego zapotrzebowania mocy. Regulacja w zakładzie producenta jest wstępnie ustawiona na skok maksymalny (otwór 3).

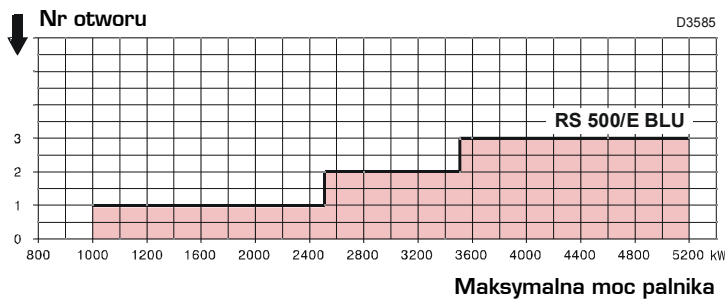
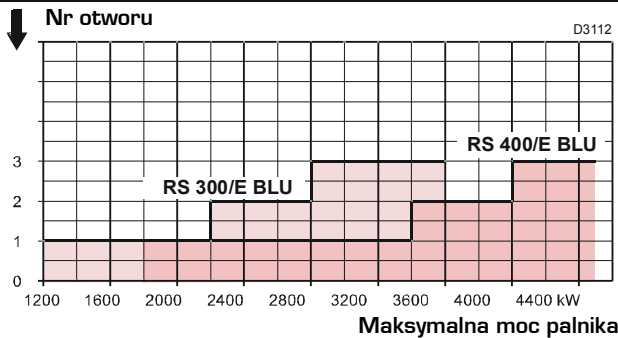
Jeśli wydatek powietrza jest niewystarczający, np. w kotłach gdzie występuje duże przeciwcisnienie, nawet przy pełnym otwarciu przepustnicy, można zastosować inne ustawienie

niż to pokazane na wykresie (C)
- należy tego dokonać przez przemieszczenie cięgna do otworu o większym numerze kolejnym, co powoduje zwiększenie otwarcia głowicy spalania, a tym samym zwiększenie wydatku powietrza.

(C)



(B)



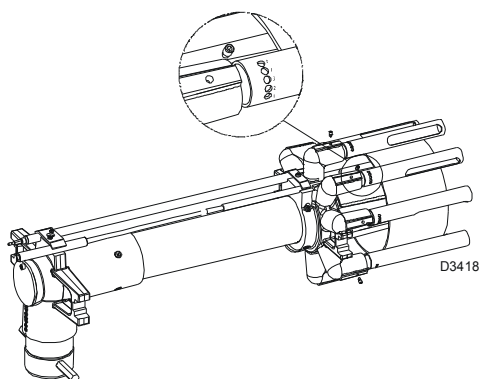
(D)

OBROTY SILNIKA WENTYLATORA (C)

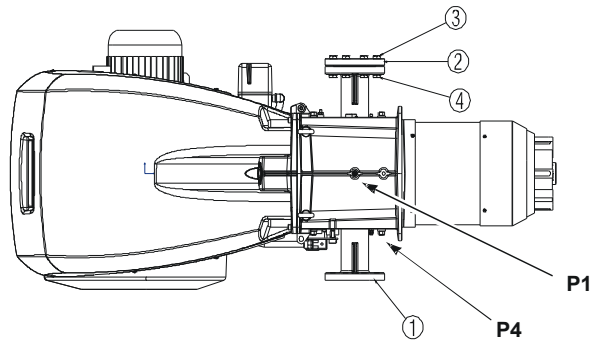
Właściwy kierunek obrotów silnika jest wskazany przez przełącznik 16)(B) kolejności faz, strona 5.

Sprawdzić czy zapaliła się zielona dioda na przełączniku kolejności faz, po włączeniu napięcia palnika.

W przypadku niewłaściwej kolejności faz, palnik się nie zapali.



(E)



(A)

D3095

LINIA ZASILANIA GAZEM (A).

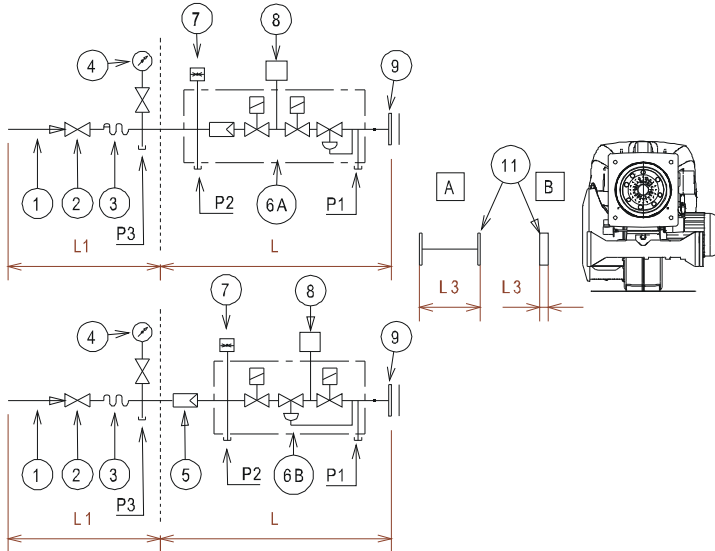
- Armatura gazowa musi być połączona z przyłączem gazowym 1)(A), za pomocą kołnierza 2), uszczelki 3) i śrub 4) dostarczonych wraz z palnikiem.
- Przewód armatury gazowej może być doprowadzony z prawej lub lewej strony palnika.

ARMATURA GAZOWA (B)

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

LEGENDA SCHEMATU (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 - Zestaw presostatu dla kontroli szczelności, dostarczony oddzielnie, z symbolem określonym w tabeli (C).
- Według normy 676, urządzenie do kontroli szczelności zaworu gazowego jest obowiązkowe przy palnikach o mocy maksymalnej powyżej 1200 kW.
- 10 - Elektrozawór regulacyjny VR (pionowy)
Dwie regulacje :
- wydatek zapłonu (szybkie otwarcie)
- wydatek maksymalny (otwieranie powolne)
- 11 - Reduktor armatura gazowa / palnik .
- 12 - Standardowo dostarczane z palnikiem uszczelnienie z kołnierzem.
- 13 - Przepustnica obrotowa regulacji gazu.
- 14 - Palnik
- P1 - Ciśnienie gazu w głowicy spalania.
- P2 - Ciśnienie w przewodzie za regulatorem ciśnienia.
- P3 - Ciśnienie w przewodzie przed filtrem
- P4 - Ciśnienie powietrza w głowicy spalania.
- L - Armatura gazowa dostarczona oddzielnie, z symbolem określonym w Tabeli (C).
- L1 - Należy do kompetencji instalatora.



(B)

D3761

RAMPY GAZOWE ZGODNE Z NORMĄ EN676

Rampa gazowa			9	11- typ A		11- typ B	
Typ	∅	Kod	Kod	Kod	L3	Kod	L3
MBC-1200-SE 50	2	3970221	3010344	3000826	300	-	-
MBC-1900-SE 65	DN 65	3970222	3010344	3010221	400	3010369	10
MBC-3100-SE 80	DN 80	3970223	3010344	3010222	400	-	-
MBC-5000-SE 100	DN 100	3970224	3010344	3010223	400	3010370	50

(C)

kW	Palnik 14 (P4) mbar		Zawór Gazowy + Adaptor mbar		Rampa gazowa 8 - 10 mbar							
					MBC-1200		MBC-1900		MBC-3100		MBC-5000	
	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
1350	8.4	12.6	1.6	2.4	11.3	15.9	7.8	10.3	5.0	6.0	3.8	4.1
1500	9.4	13.9	2.0	2.9	13.6	18.7	9.0	11.9	5.5	6.6	4.0	4.4
2000	12.4	18.5	3.5	5.2	21.6	29.9	13.6	18.8	7.3	9.4	4.6	5.2
2500	13.7	20.4	5.4	8.1	31.0	46.1	19.5	26.6	9.6	12.8	5.3	6.5
3000	15.0	22.4	7.8	11.6	44.6	67.8	25.9	35.3	12.5	16.7	6.4	8.3
3500	20.2	30.1	10.6	15.9	61.6	93.6	32.9	44.8	15.6	21.0	7.8	10.1
3800	23.0	35.0	13.0	19.0	72.9	109.6	37.3	50.8	17.6	23.8	8.7	11.4
1800	5.8	8.7	2.8	4.2	18.2	25.3	11.6	15.9	6.5	8.2	4.3	4.9
2000	7.6	11.3	3.5	5.2	21.6	29.9	13.6	18.8	7.3	9.4	4.6	5.2
2500	11.9	17.8	5.4	8.1	31.0	46.1	19.5	26.6	9.6	12.8	5.3	6.5
3250	18.5	27.5	9.2	13.7	52.2	80.2	29.3	39.9	14.0	18.8	7.0	9.2
3500	21.1	31.4	10.6	15.8	61.6	-	32.9	44.8	15.6	21.0	7.8	10.1
4000	27.6	41.2	13.9	20.7	81.5	-	40.4	54.8	19.0	25.6	9.3	12.3
3000	16.3	24.3	7.8	11.6	44.6	67.8	25.9	35.3	12.5	16.7	6.4	8.3
4500	33.0	50.0	18.0	26.0	103.5	-	48.4	66.5	22.7	31.4	10.9	14.9
2500	11.2	16.7	4.6	6.9	31.0	46.1	19.5	26.6	9.6	12.8	5.3	6.5
3000	15.4	23.0	6.7	9.9	44.6	67.8	25.9	35.3	12.5	16.7	6.4	8.3
3500	19.5	29.1	9.1	13.5	61.6	93.6	32.9	44.8	15.6	21.0	7.8	10.1
4000	24.7	36.8	11.8	17.7	81.5	120.4	40.4	54.8	19.0	25.6	9.3	12.3
4500	30.0	44.8	15.0	22.3	103.5	-	48.4	66.5	22.7	31.4	10.9	14.9
5000	35.9	53.5	18.5	27.6	125.4	-	56.8	79.2	26.5	37.8	12.8	17.6
5200	38.0	57.0	20.0	30.0	135.6	-	60.5	84.5	28.3	40.5	13.6	18.8

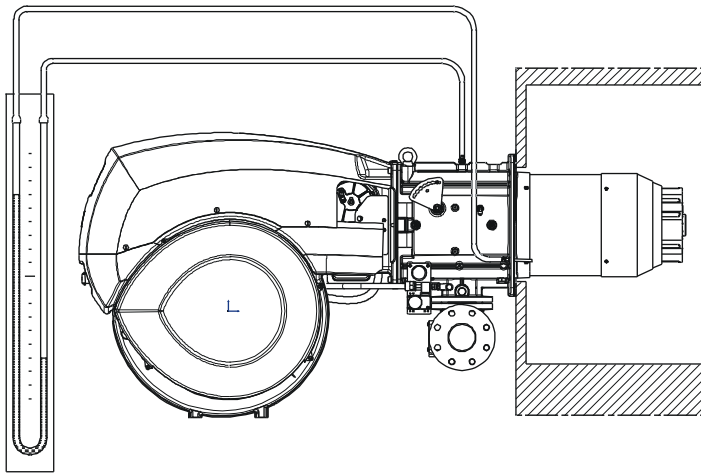
(D)

WAŻNE

Ciśnienie w głowicy palnika (M2) – Tabela (D)
– odnosi się do zera w komorze spalania;
aby uzyskać ciśnienie rzeczywiste, mierzone przez manometr typu U, (patrz rys. (A) strona 11) należy dodać przeciwciśnienie z kotła.]

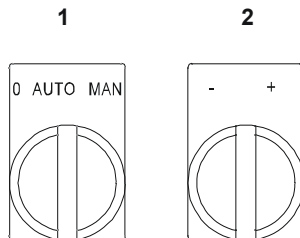
Uwaga

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



(A)

D3100



(B)

D3108

REGULACJE PRZED PIERWSZYM ZAPŁONEM.

Regulacja głowicy spalania została przedstawiona na stronie 9. Ponadto, należy dokonać następujących regulacji:

- otworzyć ręczne zawory powyżej armatury gazowej.
- Wyregulować presostat ciśnienia minimalnego na początek zakresu skali
- Wyregulować presostat ciśnienia maksymalnego na początek zakresu skali
- Wyregulować presostat powietrza na pozycję zero skali.
- Odpowietrzyć przewód gazowy.

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

- Zamontować manometr (A) typu U w punkcie pomiaru ciśnienia na króćcu. Odczyty z manometru stosowane są do obliczenia MAKS. mocy palnika przy użyciu tabeli na stronie 10.

- Podłączyć do dwóch elektrozaworów gazu 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.

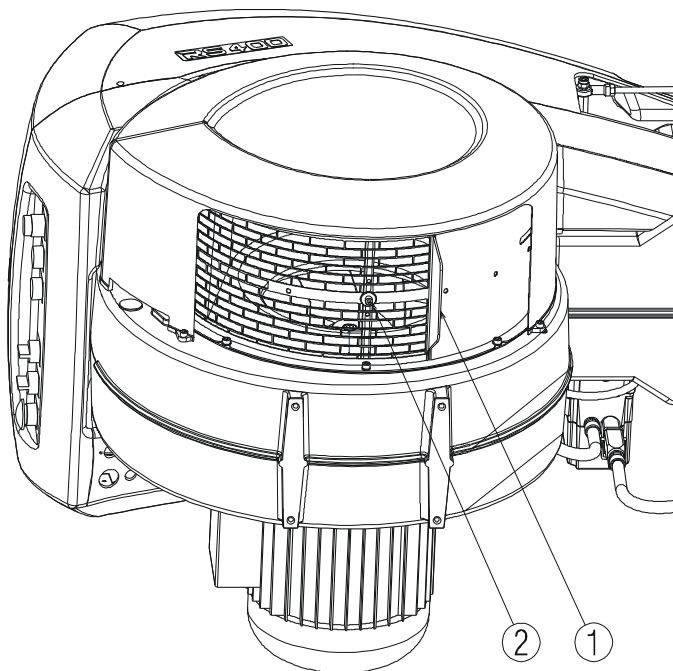
URUCHOMIENIE PALNIKA

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

Po wykonaniu wszystkich czynności wymienionych w poprzednim rozdziale, palnik powinien się zapalić. Jeśli silnik zostanie uruchomiony, ale płomień się nie ukazuje, a skrzynka sterownicza się blokuje, należy dokonać zresetowania i ponowić próbę zapłonu. Jeśli zapłon nie następuje w dalszym ciągu, możliwym jest, że gaz nie dotarł do głowicy spalania przez okres 3 sekund czasu bezpieczeństwa

W takim przypadku należy zwiększyć wydatek gazu dla zapłonu. Dopływ gazu sygnalizowany jest przez manometr (A) typu U na króćcu. Po zapłonie, przystąpić do pełnej regulacji palnika.



(A)

D3094

REGULACJA POWIETRZA SPALANIA

Synchronizacja paliwo / powietrze spalania odbywa się za pomocą odpowiednich serwowmotorów (powietrza i gazu) przez zapamiętanie krzywej regulacji z użyciem krzywki elektronicznej.

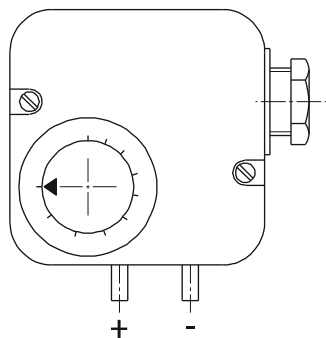
Celem zredukowania straty ciśnienia i uzyskania szerszego zakresu regulacji, zaleca się regulację serwowmotoru na maksymalną moc stosowaną, możliwie najbliższą największego otwarcia (90°). Paliwo powinno być rozdzielane na zaworze motylkowym, w zależności od zapotrzebowanej mocy, za pomocą stabilizatora ciśnienia znajdującego się w armaturze gazowej, przy pełnym otwarciu serwowmotoru.

REGULACJA POWIETRZA DLA MOCY MAKSYMALNEJ.

Ustawić serwowmotor na otwarcie maksymalne (bliskie 90°) tak, aby zawory motylkowe powietrza były całkowicie otwarte. Poluzować śruby 2)(A) pod wlotem palnika i stopniowo zamykać kratkę 1)(A) aż do uzyskania wymaganej mocy. Dławienie wlotu niezbędne jest wyłącznie przy palniku pracującym na maksimum zakresu mocy przedstawionym na stronie 7.

Ważne:

Zalecane jest uzyskiwanie maksymalnej, wymaganej mocy, w trybie sterowania ręcznego, i przystępowanie do pełnej regulacji dopiero po określeniu wielkości dławienia na wlocie, ciśnienia gazu, po regulacji głowicy spalania i zapamiętaniu synchronizacji krzywych paliwo / powietrze spalania.

PRESOSTAT POWIETRZA

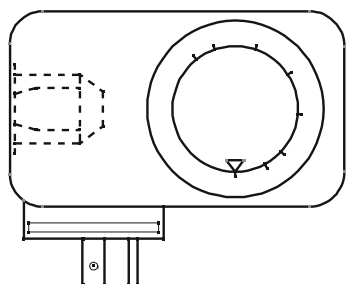
(A)

D3570

PRESOSTAT POWIETRZA (A)**KONTROLA CO**

Wyregulować presostat powietrza, po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika przy presostacie powietrza ustawionym na początku skali (A). Kiedy palnik pracuje z pełną mocą, pomierzyć emisję CO w gazach spalinowych, następnie, stopniowo przysmykać wlot powietrza za pomocą regulowanej kratki (patrz rys. A, strona 12), lub, jeśli to nie wystarcza, za pomocą sztywnej przegrody, aż do uzyskania zawartości CO zbliżonej do normalnej wartości granicznej ($CO \leq 1\% \leq 10.000$ ppm), bez jej przekraczania.

W tym stanie działania, dla spowodowania wzrostu, obrócić powoli pokrętko presostatu, aż do zablokowania palnika. W końcu, zdjęć ograniczenie z wlotu powietrza i sprawdzić prawidłowe działanie palnika.

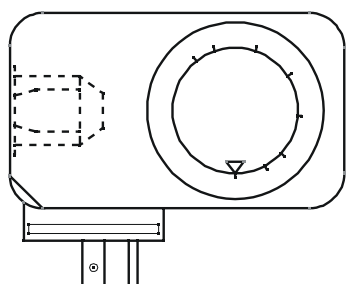
PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(B)

D3571

PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU (B)

Wyregulować presostat ciśnienia maksymalnego, po przeprowadzeniu wszystkich innych regulacji palnika przy presostacie 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. Następnie obrócić pokrętko zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara do 2 mbar i powtórzyć uruchomienie palnika celem upewnienia się o stałość jego regulacji. Jeśli palnik zatrzymuje się ponownie, obrócić ponownie pokrętko przeciwnie do wskazówkami zegara o 1 mbar.

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(C)

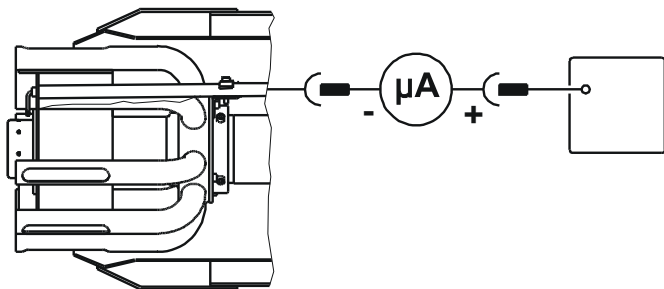
D3571

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 z maksymalną mocą, zwiększyć regulowane ciśnienie przez powolny obrót odpowiedniego małego pokrętła zgodnie ze wskazówkami zegara, aż do zatrzymania się palnika.

Następnie obrócić pokrętkiem w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara o 2 mbar i powtórzyć uruchomienie palnika celem sprawdzenia jego regularności.

Jeśli palnik zatrzymuje się ponownie, obrócić ponownie pokrętko przeciwnie do wskazówkami zegara o 1 mbar.

**OBSŁUGA****Spalanie**

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

Wycieki gazu

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

Filtr gazu

Wymienić filtr gazowy w przypadku jego zanieczyszczenia.

Głowica spalania

Otworzyć palnik i sprawdzić czy wszystkie elementy głowicy spalania znajdują się w należyłym stanie, nie są odkształcone wskutek działania wysokiej temperatury, są wolne od zanieczyszczeń pochodzących z otoczenia i są prawidłowo ustawione.

Kontrola obecności płomienia (A)

Palnik jest wyposażony w system jonizacji, który kontroluje obecność płomienia. Minimalny prąd wymagany dla działania urządzenia wynosi 6 µA. Palnik dostarcza znacznie silniejszego prądu, w związku z czym jego kontrola normalnie nie jest wymagana. Jednakże w przypadku konieczności pomiaru prądu jonizacyjnego, należy rozłączyć przytkęgniazdko na przewodzie czujnika jonizacji i przyłączyć mikroamperomierz prądu stałego z podstawową skalą 100 µA. Sprawdzić starannie biegunowość

Palnik

Sprawdzić czy nie ma nadmiernego zużycia lub poluzowanych śrub. Oczyszczyć palnik z zewnątrz.

Spalanie

W przypadku gdy wartości spalania zarejestrowane na początku interwencji nie odpowiadają obowiązującym przepisom lub nie umożliwiają dobrego spalania, należy skontaktować się z Obsługą Posprzedażną i zlecić jej przeprowadzenie niezbędnych regulacji.

Uwaga:

Zaleca się regulację palnika – w zależności od stosowanego gazu – zgodnie ze wskazaniami zawartymi w tabeli (C)

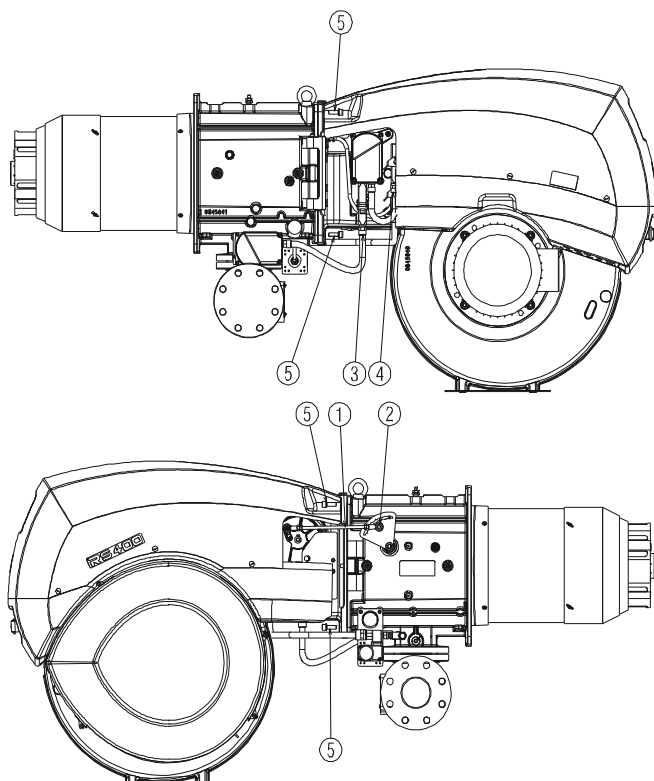
CELEM OTWARCIA PALNIKA (B):

- Odłączyć napięcie elektryczne.
- Zdjąć ciężno 1) z dźwigni uruchamiającej głowicę, luzując nakrętkę 2).
- Odłączyć punkt pomiarowy 3) serwowotora gazu.
- Odłączyć punkt pomiarowy 4) presostatu gazu.
- Zdjąć śruby 5).

W tym stanie możliwe jest otwarcie palnika na przegubie.

(A)

D3097

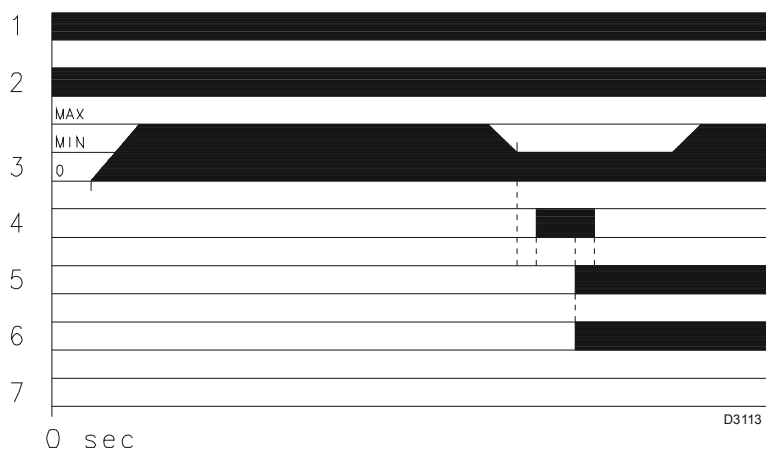


(B)

D3098

EN 676		Powietrze			
		Moc max. $\lambda \leq 1,2$		Moc min $\lambda \leq 1,3$	
GAZ	Teoretycz ne max CO ₂ O % O ₂	Ustawienie CO ₂ %		CO mg/kWh	No _x mg/kWh
		$\lambda=1,2$	$\lambda=1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

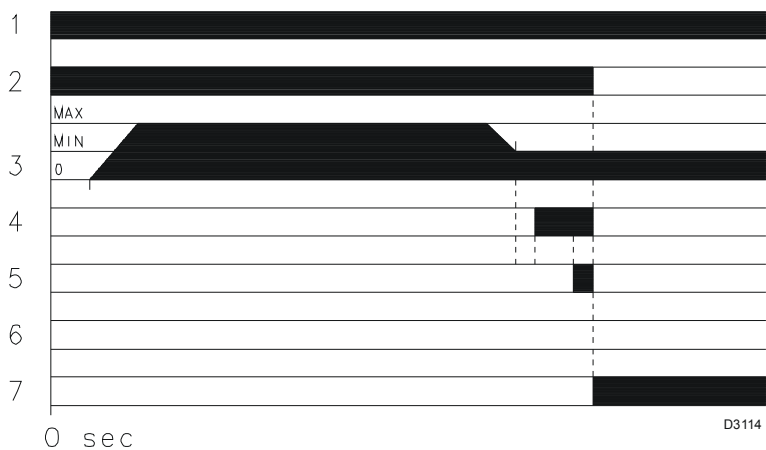
(C)

PRACA NORMALNA (Sekundy)**DZIAŁANIE PALNIKA (A)**

- 1 - Termostat
- 2 - Silnik
- 3 - Zawór przepustnicy powietrza
- 4 - Transformator zapłonu
- 5 - Zawór
- 6 - Płomień
- 7 - Wyłączenie awaryjne

ZGASZENIE PALNIKA W TRAKCIE DZIAŁANIA

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

ROZRUCH PRZY BRAKU PŁOMIENIA**(A)**

**SYSTEM REGULACJI POWIETRZE/PALIWO
I MODULACJI MOCY.****• INFORMACJE OGÓLNE**

System regulacji powietrze/paliwo zainstalowany na palniku serii RS umożliwia wykonanie serii zintegrowanych funkcji dla całkowitej optymalizacji energetycznej i operacyjnej palnika, niezależnie od tego czy pracuje on pojedynczo lub w zespole palników (np: kocioł o podwójnym palenisku lub kilka generatorów działających równolegle).

System zawiera następujące, podstawowe funkcje:

1. powietrze i paliwa dostarczane są we właściwych ilościach przez właściwe ustawienie zaworów bezpośrednio za pomocą serwowatorów, co wyklucza ewentualne luzy w urządzeniach sterujących z systemami dźwigni i krzywką mechaniczną, stosowanych w tradycyjnych palnikach modulowanych;
2. moc palnika jest modulowana zgodnie z obciążeniem wymaganym przez system, przy utrzymaniu ciśnienia lub temperatury kotła na ustawionych wartościach działania
3. układ (regulacja kaskadowa) kilku kotłów, poprzez odpowiednie powiązanie poszczególnych jednostek i przez aktywację wewnętrznego programu komputerowego w poszczególnych systemach (opcjonalnie).

Inne interfejsy i funkcje komputerowej komunikacji dla zdalnego sterowania lub integracji w systemach centralnego nadzoru są dostępne w zależności od konfiguracji systemu.

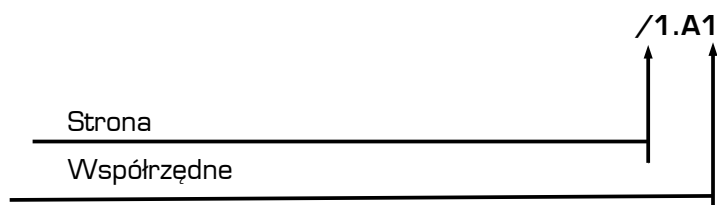
UWAGA:

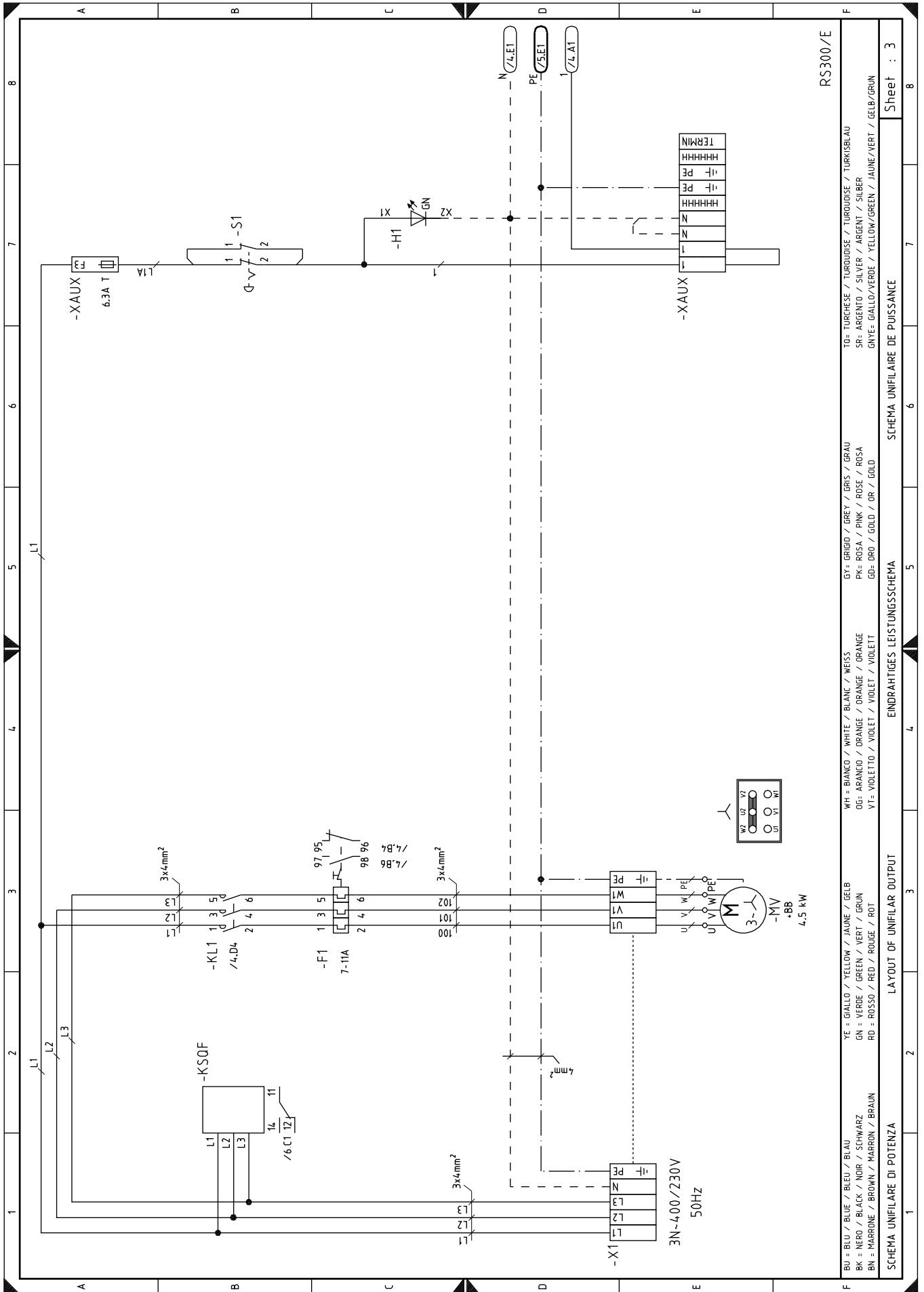
Pierwsze uruchomienie i wszystkie inne operacje dotyczące systemu wewnętrznej regulacji lub oszerzenia podstawowych funkcji odbywa się za pomocą hasła i są zarezerwowane dla personelu technicznego, specjalnie przeszkolonego w zakresie wewnętrznego programowania urządzenia i specyficznego zastosowania uzyskanego wraz z tym palnikiem. Instrukcja pierwszego uruchomienia i synchronizacji krzywej wykresu dostarczana jest z palnikiem. Kompletny podręcznik sterowania i regulacji wszystkich parametrów dostępny jest na zamówienie.

ANEKS

SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ

1	SPIS RZECZY
2	Informacje odniesienia
3	Schemat jedнопrzewodowy mocy
4	Schemat działania
5	Schemat funkcjonalny krzywki elektronicznej LMV51 ...
6	Schemat funkcjonalny krzywki elektronicznej LMV51 ...
7	Schemat funkcjonalny krzywki elektronicznej LMV51 ...
8	Schemat funkcjonalny rampy gazowej
9	Schemat funkcjonalny krzywki elektronicznej LMV51 ...
10	Schemat funkcjonalny krzywki elektronicznej LMV51 ...
11	Elektryczne przyłącza dla wewnętrznego zestawu RWF 40
12	Przyłącza elektryczne wykonane przez instalatora
13	RWF 40 schemat funkcjonalny
14	Elektryczne przyłącza dla zewnętrznego zestawu RWF 40

2 Informacje odniesienia

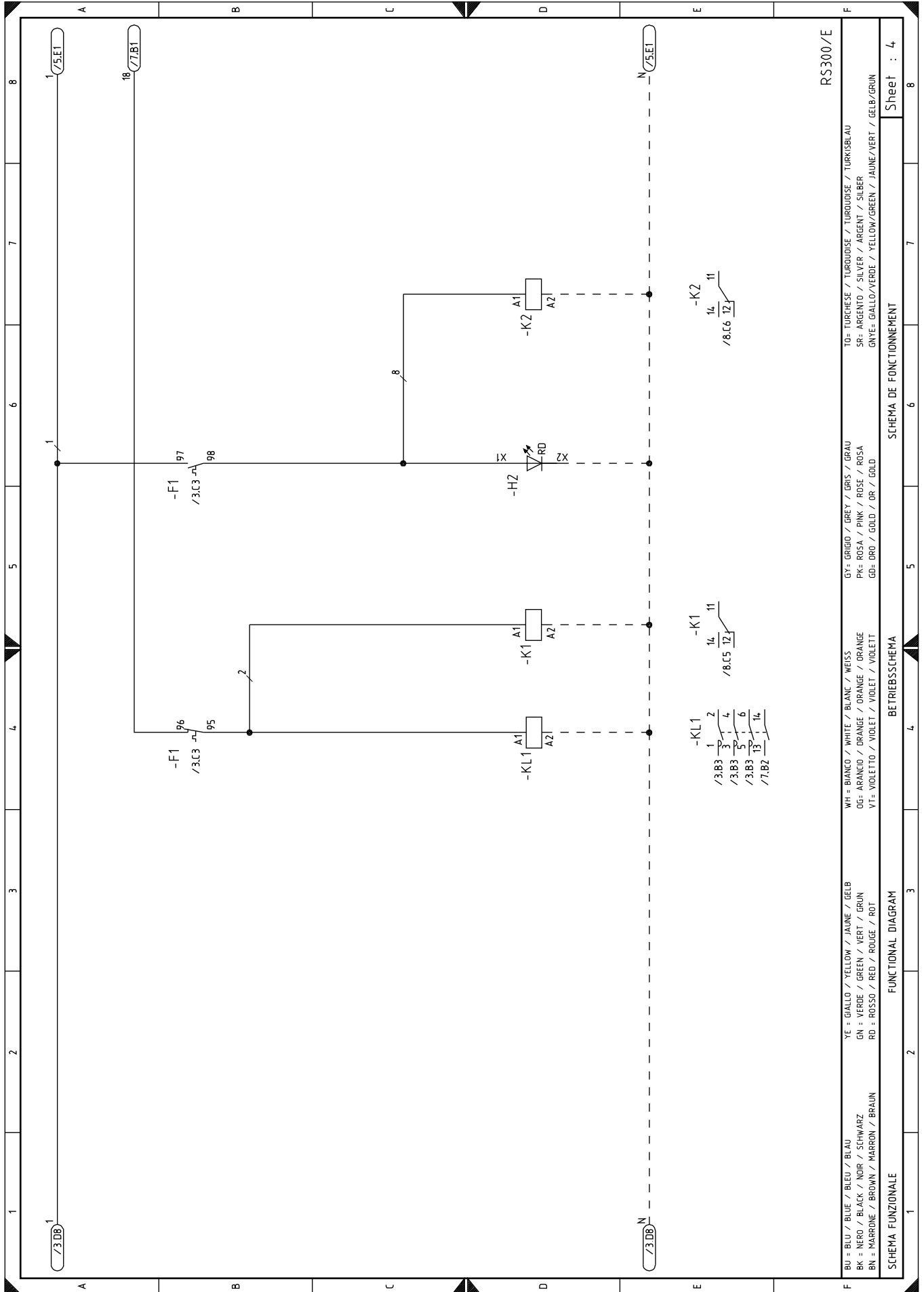


RS300/E

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

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE SCHEMA UNIFILARES LEISTUNGSSCHHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT SHEET : 3



RS300/E

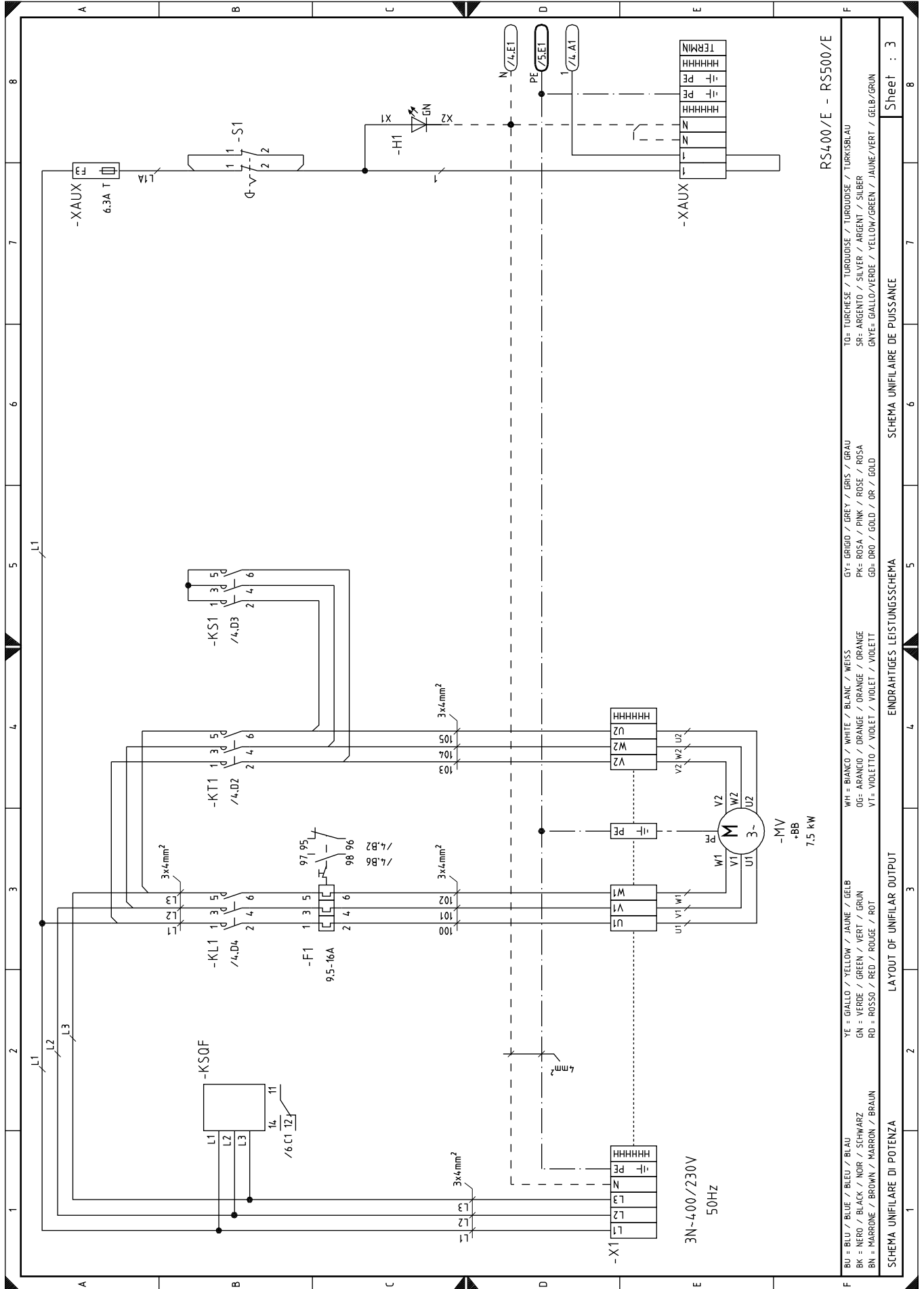
Sheet : 4

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

BETRIEBSSCHEMA

FUNCTIONAL DIAGRAM

SCHEMA FUNZIONALE



RS400/E - RS500/E

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

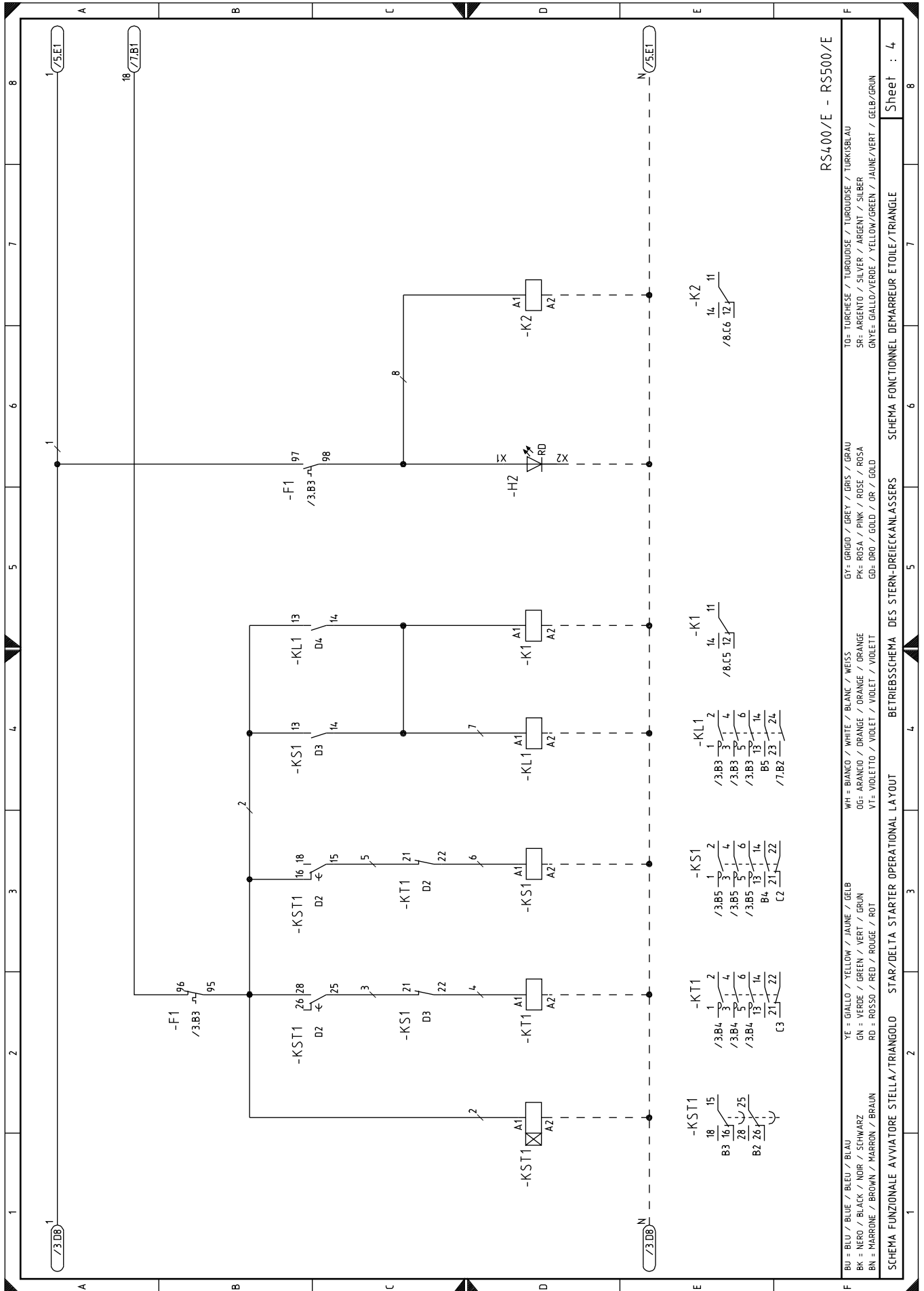
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

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

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

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

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

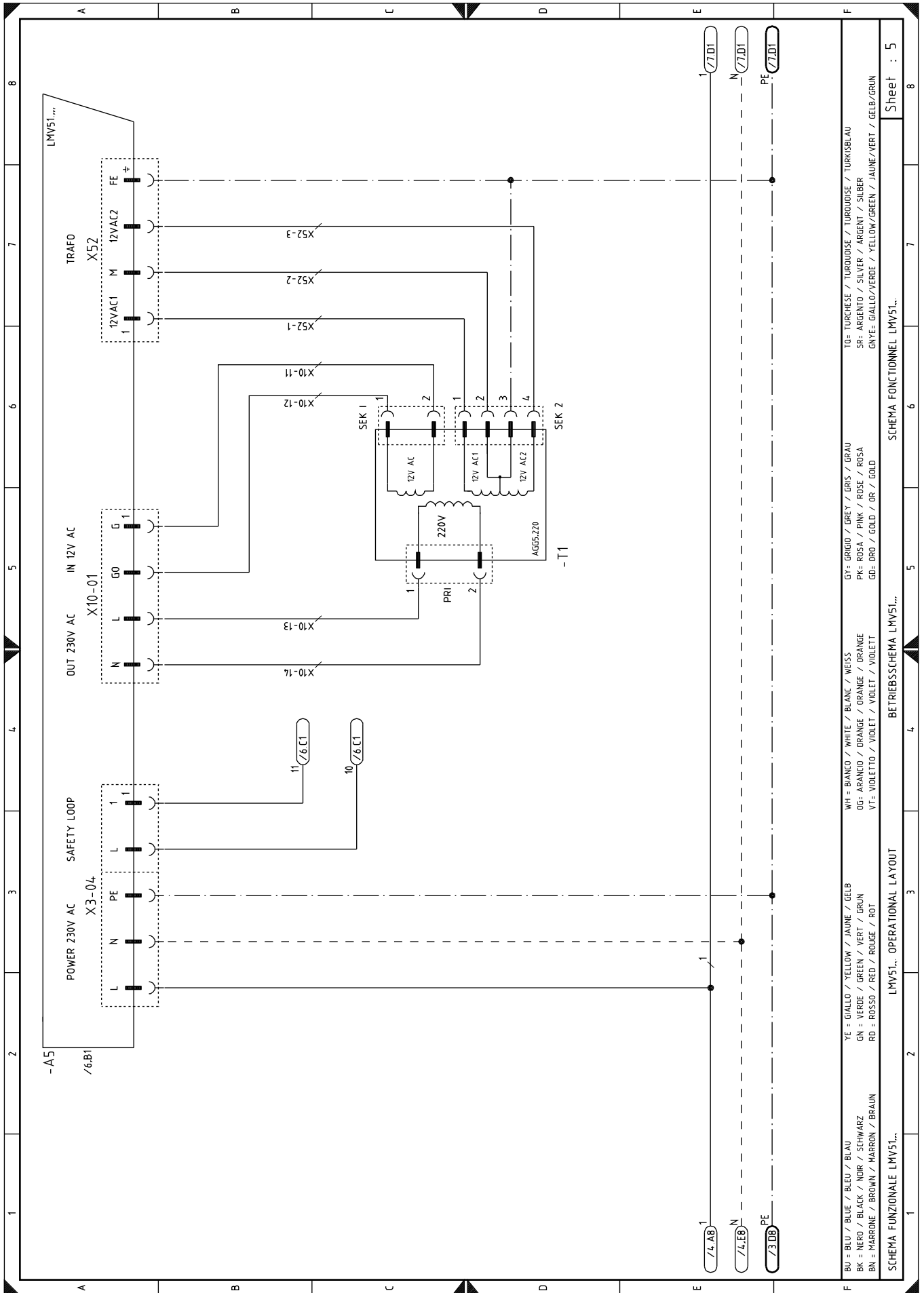


RS400/E - RS500/E

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKOIDISE / TURKOIDISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

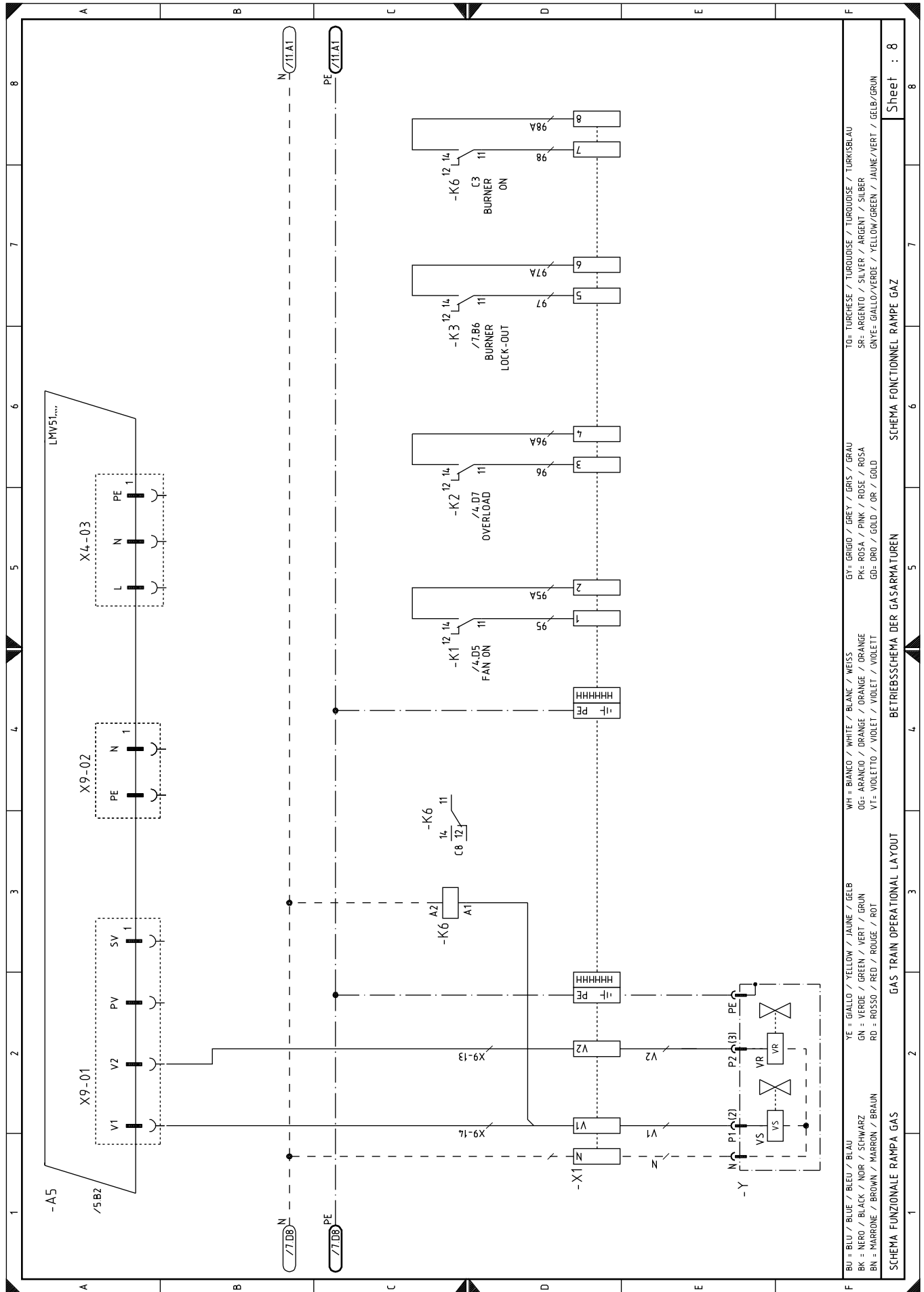
SCHEMA FUNZIONALE AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO STAR/DELTA STARTER OPERATIONAL LAYOUT BETRIEBSSCHEMA DES STERN-DREIECKANLASSERS SCHEMA FONCTIONNEL DEMARREUR ETOILE/TRIANGLE

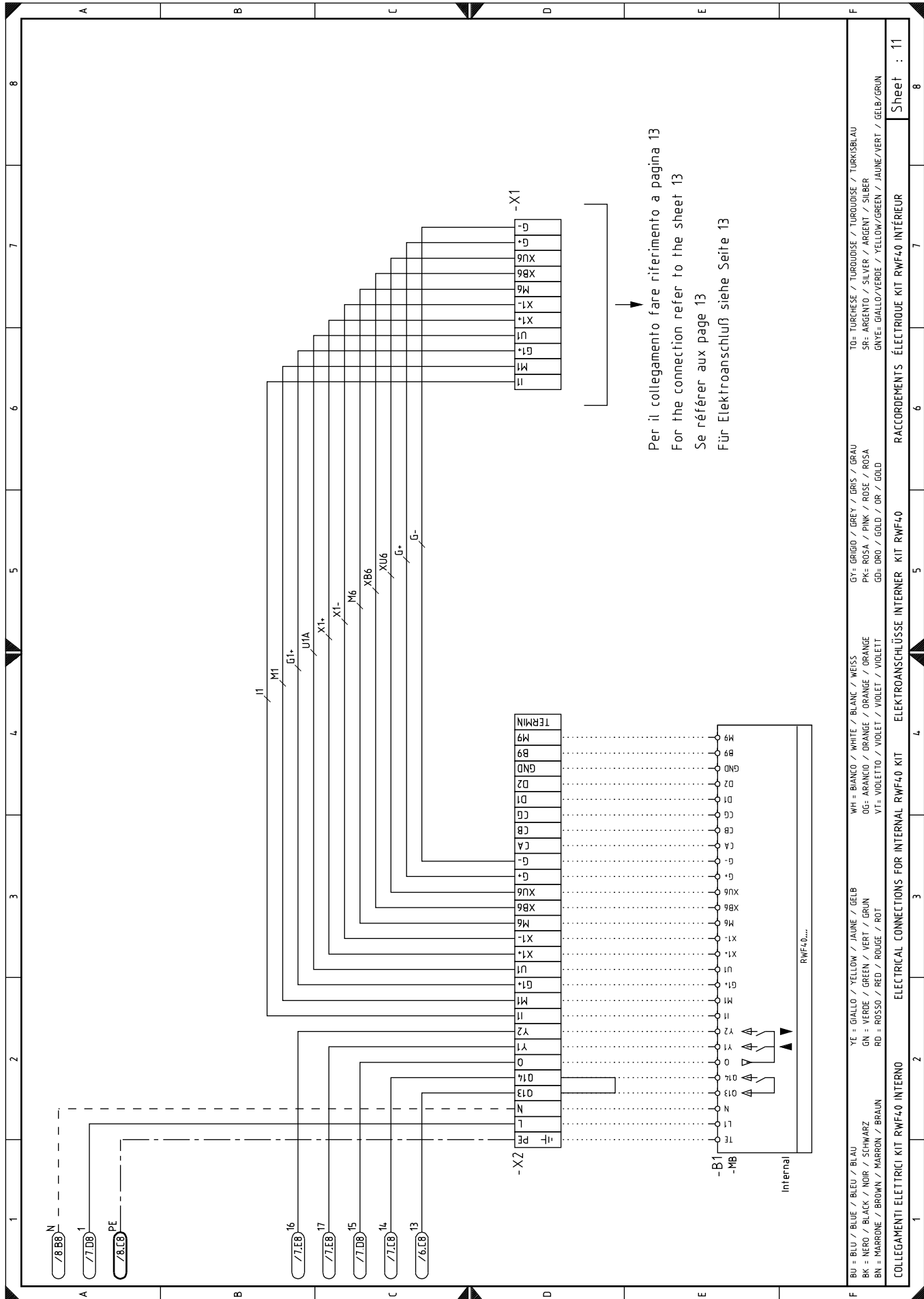
Sheet : 4



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

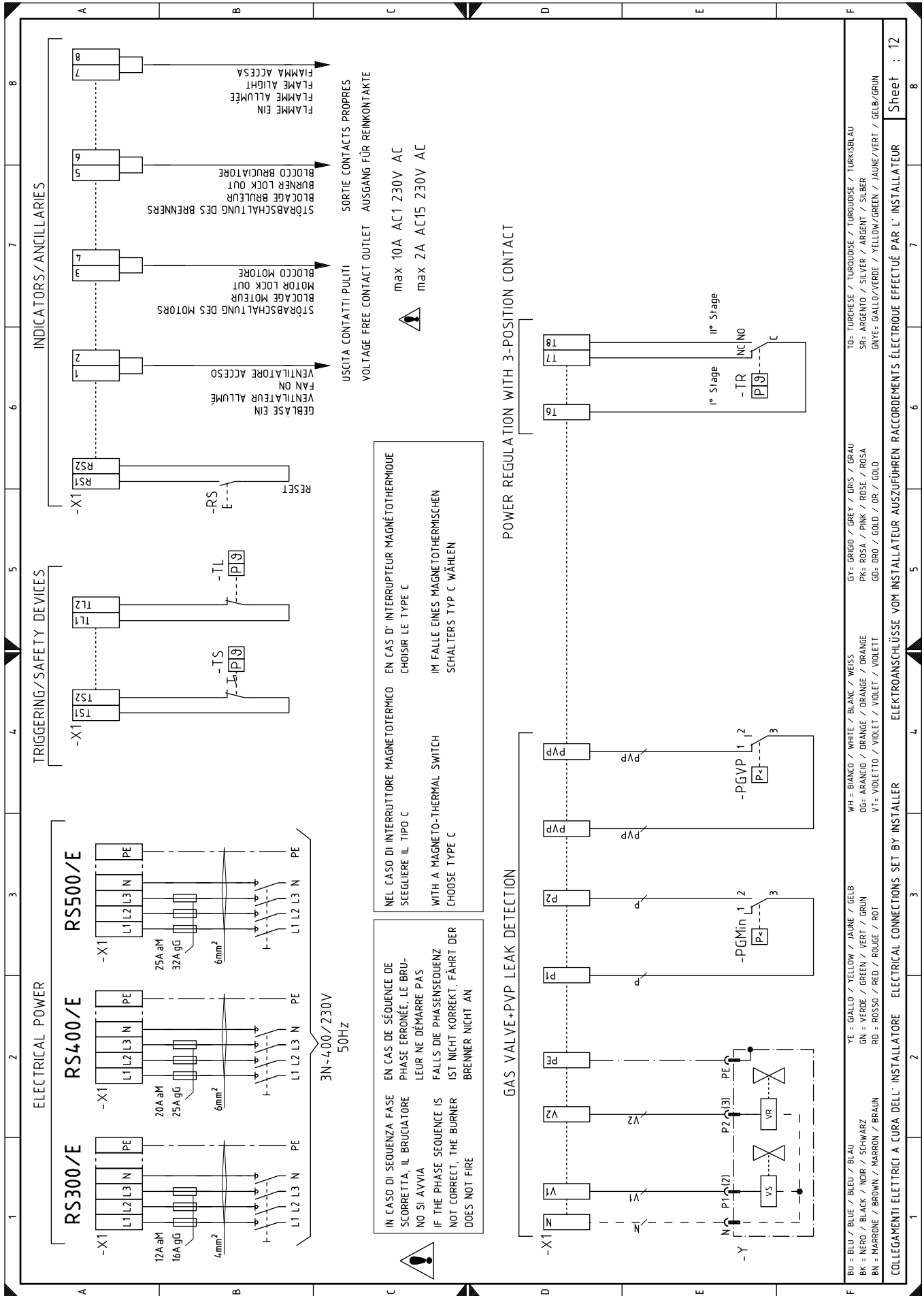
SCHEMA FUNZIONALE LMV51... LMV51... OPERATIONAL LAYOUT BETRIEBSSCHEMA LMV51... SCHEMA FONCTIONNEL LMV51... Sheet : 5

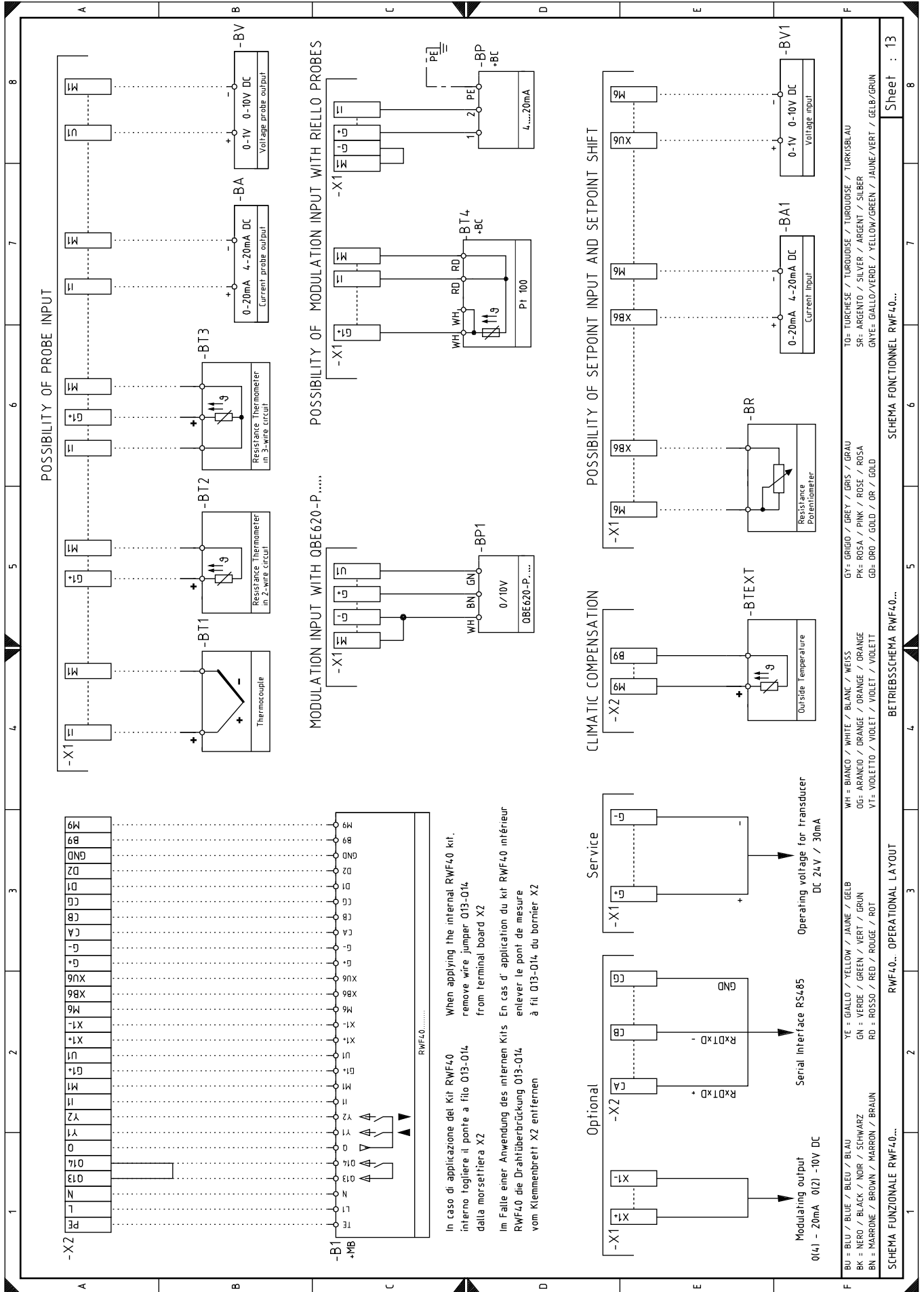




Per il collegamento fare riferimento a pagina 13
 For the connection refer to the sheet 13
 Se référer aux page 13
 Für Elektroanschluß siehe Seite 13

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU			
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER			
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	V1 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN			
COLLEGAMENTI ELETTRICI KIT RWF40 INTERNO	ELECTRICAL CONNECTIONS FOR INTERNAL RWF40 KIT	ELEKTROANSCHLÜSSE INTERNER KIT RWF40	RACCORDI ELETTRICI KIT RWF40	ELECTRIQUE KIT RWF40 INTÉRIEUR			
1	2	3	4	5	6	7	8





In caso di applicazione del Kit RWF40 interno togliere il ponte a filo 013-014 dalla morsettiera X2

When applying the internal RWF40 kit, remove wire jumper 013-014 from terminal board X2

Im Falle einer Anwendung des internen Kits RWF40 die Drahtüberbrückung 013-014 vom Klemmbrett X2 entfernen

En cas d' application du kit RWF40 intérieur enlever le pont de mesure à fil 013-014 du bornier X2

BU = BLUE / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKOIDSE / TURKOIDSE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
MA = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI = VIOLETTIO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE RWF40...
 RWF40... OPERATIONAL LAYOUT
 SCHEMA FONCTIONNEL RWF40...
 RWF40... OPERATIONAL LAYOUT

LEGENDA SCHEMATU ELEKTRYCZNEGO

- A5** - Krzywka elektroniczna
- AZL** - Zespół wyświetlania i regulacji
- B1** - Wewnętrzny regulator mocy RWF40
- B2** - Zewnętrzny regulator mocy RWF40
- BA** - Wejście z prądem DC 0...20 mA, 4...20 mA
- BA1** - Wejście z prądem DC 0...20 mA, 4...20 mA dla zdalnej zmiany wartości zadanej
- BP** - Czujnik ciśnienia
- BP1** - Czujnik ciśnienia
- BR** - Zdalny potencjometr wartości zadanej
- BT1** - Czujnik z termoparą
- BT2** - Czujnik Pt 100 z 2 przewodami
- BT3** - Czujnik Pt 100 z 3 przewodami
- BT4** - Czujnik Pt 100 z 3 przewodami
- BTEXT** - Zewnętrzny czujnik 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 zdalnej zmiany wartości zadanej
- F1** - Przekaznik termiczny silnika wentylatora
- F3** - Bezpiecznik dodatkowy
- H1** - Sygnał świetlny włączenia do sieci
- H2** - Sygnał świetlny wyłączenia awaryjnego silnika
- ION** - Czujnik jonizacji
- KL1** - Stycznik liniowy rozrusznika gwiazda/trójkąt
- KT1** - Stycznik trójkąta rozrusznika gwiazda/trójkąt
- KS1** - Stycznik trójkąta rozrusznika gwiazda/trójkąt
- KST1** - Przekaznik czasowy rozrusznika gwiazda/trójkąt
- KSQF** - Przekaznik kolejności fazy
- K1** - Przekaznik wyjścia wolnych styków włączonego wentylatora
- K2** - Przekaznik wyjścia wolnych styków wyłączenia awaryjnego silnika
- K3** - Przekaznik wyjścia wolnych styków wyłączenia awaryjnego palnika
- K6** - Przekaznik wyjścia wolnych styków włączonego palnika
- MV** - Silnik wentylatora
- PA** - Presostat powietrza
- PE** - Uziemienie palnika
- PGMin** - Presostat minimalnego ciśnienia gazu
- PGMax** - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- PGVP** - Presostat gazu kontroli szczelności
- QRI** - Czujnik podczerwieni
- S1** - Przycisk wyłączenia awaryjnego
- S2** - Przelącznik dla następujących operacji: wyłączony – automatyczny - ręczny
- S3** - Przycisk resetujący wyłączenie awaryjne
- S4** - Przycisk dla: zwiększanie/zmniejszanie mocy
- SM1** - Serwomotor powietrza
- SM2** - Serwomotor gazu
- T1** - Transformator krzywki elektronicznej
- TA** - Transformator zapłonu
- TL** - System zdalnego sterowania ograniczenia obciążenia
- TR** - System zdalnego sterowania regulacją niskiego-wysokiego obciążenia
- TS** - System zdalnego sterowania bezpieczeństwa
- Y** - Zawór regulacyjny gazu + zawór zabezpieczający gazu
- X1** - Listwa zaciskowa głównego zasilania
- X2** - Listwa zaciskowa zestawu RWF 40
- XAUX** - Dodatkowa listwa zaciskowa
- XAZL** - Wtyczka przewidziana dla AZL
- XAZL1** - Styk dla zewnętrznego AZL
- XPA** - Styk presostatu powietrza
- XPGM** - Styk Presostatu maksymalnego ciśnienia gazu
- XS** - Styk wykrywaczy płomienia
- XSM** - Styk serwomotorów powietrza i gazu