



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
PALNIKA GAZOWEGO

RS 310/M BLU

RS 410/M BLU

RS 510/M BLU

RS 610/M BLU



KOD	MODEL	TYP
20068219 – 20068245 20067964	RS 310/M BLU	1138T
20068270 – 20068284 20069841	RS 410/M BLU	1135T
20069845	RS 510/M BLU	1136T
20069847	RS 610/M BLU	1137T

Spis treści

1	Deklaracje	4
2	Informacja i uwagi ogólne	5
2.1	Informacja odnośnie instrukcji obsługi	5
2.1.1	Wstęp	5
2.1.2	Niebezpieczeństwa o charakterze ogólnym.....	5
2.1.3	Inne symbole	5
2.1.4	Dostawa systemu i instrukcji obsługi	6
2.2	Gwarancja i odpowiedzialność	6
3	Bezpieczeństwo i profilaktyka.....	7
3.1	Wstęp.....	7
3.2	Szkolenie personelu	7
4	Opis techniczny palnika	8
4.1	Oznaczenie palnika	8
4.2	Dostępne modele	8
4.3	Kategorie palnika - kraje przeznaczenia	9
4.4	Specyfikacja techniczna	9
4.5	Specyfikacja elektryczna	9
4.6	Waga palnika	10
4.7	Maksymalne wymiary	10
4.8	Obciążenie cieplne	11
4.9	Kocioł testowy	12
4.10	Wyposażenie palnika	12
4.11	Opis palnika	13
4.12	Opis panelu elektrycznego	14
4.13	Sterownik RMG88	15
4.14	Siłownik SQM40	16
4.15	Kalibracja przekaźnika termicznego.....	17
5	Instalacja	18
5.1	Uwagi na temat bezpieczeństwa podczas montażu	18
5.2	Przeładunek	18
5.3	Kontrole wstępne	18
5.4	Położenie robocze	19
5.5	Przygotowanie kotła	19
5.5.1	Wiercenie płyty kotła	19
5.5.2	Długość tłumika płomieni	19
5.6	Mocowanie palnika do kotła	20
5.7	Dostęp do wewnętrznej części głowicy	20
5.8	Położenie sondy-elektrody	21
5.9	Regulacja głowicy spalającej	21
5.10	Zasilanie gazem	22
5.10.1	Przewód zasilania gazem	22
5.10.2	Rampa gazowa	23
5.10.3	Montaż ścieżki gazowej	23
5.10.4	Regulator ciśnienia gazu	24
5.11	Przewody elektryczne	25
5.11.1	Przewody zasilania i kanał połączeń zewnętrznych	25
6	Uruchomienie, kalibracja i obsługa palnika	26
6.1	Uwagi na temat bezpiecznego rozruchu	26
6.2	Regulacje przed zapłonem	26
6.3	Regulacja siłownika	26
6.4	Uruchomienie palnika	27

Spis treści

6.5	Zapłon palnika	28
6.6	Regulacja powietrza / paliwa	28
6.6.1	Regulacja palnika	28
6.6.2	Moc po zapłonie	28
6.6.3	Moc maksymalna	28
6.6.4	Moc minimalna	29
6.6.5	Średni zakres mocy	29
6.7	Regulacja przełącznika ciśnienia	30
6.7.1	Przełącznik ciśnienia powietrza - kontrola CO	30
6.7.2	Przełącznik maksymalnego ciśnienia gazu	30
6.7.3	Przełącznik minimalnego ciśnienia gazu	30
6.7.4	Kontrola obecności płomienia	30
6.8	Sekwencja pracy palnika	31
6.8.1	Rozruch palnika	31
6.8.2	Praca	31
6.8.3	Awaria zapłonu	31
6.8.4	Gaśnięcie płomienia palnika podczas pracy	31
6.9	Diagnostyka cyklu rozruchu palnika	32
6.9.1	Resetowanie sterownika i diagnostyka	32
6.9.2	Resetowanie sterownika	32
6.9.3	Diagnostyka wzrokowa	32
6.9.4	Diagnostyka oprogramowania	32
6.10	Normalna praca / Czas wykrywania płomienia	33
7	Konserwacja	34
7.1	Uwagi na temat bezpiecznej konserwacji	34
7.2	Program konserwacji	34
7.2.1	Częstotliwość konserwacji	34
7.2.2	Kontrola i czyszczenie	34
7.2.3	Elementy bezpieczeństwa	35
7.3	Otwieranie palnika	35
7.4	Zamykanie palnika	35
8	Usterki - Możliwe przyczyny – rozwiązania	36
A	Załącznik - Akcesoria	38
B	Załącznik - Schemat panelu elektrycznego	39

Deklaracje

Deklaracja zgodności według ISO/IEC 17050-1

Producent	RIELLO S.p.A		
Adres	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Produkt	Palnik gazowy		
Model	RS 310/M BLU	1138T	
	RS 410/M BLU	1135T	
	RS 510/M BLU	1136T	
	RS 610/M BLU	1137T	

Produkty te są zgodne z następującymi normami technicznymi:

EN 676
EN 12100

Zgodnie z dyrektywami Unii Europejskiej:

GAD	2009/142/WE	Dyrektywa gazowa
MD	2006/42/EC	Dyrektywa maszynowa
LVD	2006/95/EC	Dyrektywa Niskiego Napięcia
EMC	2004/108/EC	Kompatybilność Elektromagnetyczna



W toku	RS 310/M BLU (klasa 3 EN 676)
W toku	RS 410/M BLU (klasa 3 EN 676)
W toku	RS 510/M BLU (klasa 3 EN 676)
W toku	RS 610/M BLU (klasa 3 EN 676)

Jakość zapewniana jest za pomocą systemu jakości i zarządzania certyfikowanego zgodnie z normą UNI EN ISO 9001

Deklaracja Producenta

RIELLO SpA oświadcza, że następujące produkty są zgodne z limitami emisji NOx normy określone przez niemiecki „1. BImSchV revision 26.01.2010”

Produkt	Model/Typ	Model	Wydajność
Palniki gazowe	RS 310/M BLU	1138T	400 -3630 kW
	RS 410/M BLU	1135T	500 – 4450 kW
	RS 510/M BLU	1136T	680 – 5250 kW
	RS 610/M BLU	1137T	1000 – 6250 kW

Legnago, 08.05.2013

Dyrektor wykonawczy
RIELLO S.p.A. - Dział Palników
Mr. I. Zinna

Dyrektor Badań i Rozwoju
RIELLO S.p.A. - Dział Palników
Mr. R. Cataneo

Informacja i uwagi ogólne

2 Informacja i uwagi ogólne

2.1 Informacja odnośnie instrukcji obsługi

2.1.1 Wstęp

Instrukcja obsługi dostarczona z palnikiem:

- jest nieodłączną i istotną częścią produktu i nie powinna zostać od niego oddzielona; dlatego musi być zawsze dostępna do wglądu i zawsze towarzyszyć palnikowi, nawet wtedy, kiedy jest on przekazywany do innego posiadacza lub użytkownika, albo do innego systemu. W przypadku zagubienia lub zniszczenia, należy postarać się o nowy egzemplarz w miejscowym Serwisie Pomocy Technicznej RIELLO;
- jest przeznaczona do używania przez wykwalifikowany personel;
- dostarcza ważnych wskazówek i instrukcji dotyczących bezpieczeństwa instalacji, uruchamiania i konserwacji palnika.

**OSTRZEŻENIE: CZĘŚCI RUCHOME**

Ten symbol oznacza, że należy utrzymywać kończyny z dala od mechanicznych części w ruchu: niebezpieczeństwo zmiążdżenia.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: WYBUCHU**

Ten symbol sygnalizuje miejsca, w których obecna jest atmosfera wybuchowa. Atmosferę wybuchową określa się jako mieszaninę niebezpiecznych substancji z powietrzem, w warunkach atmosferycznych, w postaci gazów, par, mgły lub pyłu, w których, po wystąpieniu zapłonu, spalanie rozszerza się na całą niepalącą się mieszaninę.

**OSOBISTE WYPOSAŻENIE OCHRONNE**

Te symbole oznaczają wyposażenie, które musi być zakładane i używane przez operatora, dla ochrony przed zagrożeniem bezpieczeństwa i zdrowia podczas pracy

Symbole stosowane w instrukcji

W niektórych częściach instrukcji umieszczone są trójkątne oznaczenia NIEBEZPIECZEŃSTWA. Należy zwrócić na nie szczególną uwagę, ponieważ sygnalizują sytuacje potencjalnego niebezpieczeństwa

2.1.2 Niebezpieczeństwa ogólne

Istnieją 3 poziomy niebezpieczeństwa, jak to przedstawiono poniżej:



NIEBEZPIECZNE

Maksymalny poziom niebezpieczeństwa. Symbol ten oznacza operacje, które w przypadku ich niewłaściwego przeprowadzania, powodują poważne obrażenia, śmierć lub długotrwałe zagrożenie zdrowia.



OSTRZEŻENIE

Symbol ten oznacza operacje, które w przypadku ich niewłaściwego przeprowadzania, mogą spowodować poważne obrażenia, śmierć lub długotrwałe zagrożenie zdrowia.



UWAGA

Symbol ten oznacza operacje, które w przypadku ich niewłaściwego przeprowadzenia, mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia u ludzi.

2.1.3 Inne symbole

NIEBEZPIECZNE: ELEMENTY POD NAPIĘCIEM

NIEBEZPIECZNE

Symbol ten oznacza operacje, które w przypadku ich niewłaściwej realizacji, prowadzą do porażenia prądem elektrycznym ze śmiertelnymi konsekwencjami.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: MATERIAŁ ŁATWOPALNY**

Ten symbol oznacza obecność materiałów łatwopalnych

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: SPALANIE**

Ten symbol oznacza zagrożenie oparzeniem ze względu na wysokie temperatury.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO: ZMIĄŻDŻENIEM KOŃCZYN**

Ten symbol oznacza obecność ruchomych części: niebezpieczeństwo zmiążdżenia kończyn.

**ZAKŁADANIE OBUDOWY**

Ten symbol oznacza, że po utrzymaniu, czyszczeniu lub sprawdzeniu, obowiązkowe jest założenie obudowy.

**OCHRONA ŚRODOWISKA**

Symbol ten podaje wskazówki użytkowania urządzenia z uwzględnieniem ochrony środowiska naturalnego.

**WAŻNE INFORMACJA**

Ten symbol wskazuje na ważną informację, że należy uważać.

- Symbol ten oznacza wykaz

Zastosowane skróty:

Rozdz.	Rozdział
Rys.	Rysunek
Strona	Strona
Cz.	Część
Tab.	Tabela

Informacja i uwagi ogólne

2.1.4 Dostawa systemu i instrukcji obsługi

Kiedy system zostaje dostarczony, ważnym jest, aby:

- instrukcja obsługi została dostarczona użytkownikowi przez producenta systemu, z zaleceniem przechowywania jej w pomieszczeniu, gdzie palnik zostanie zainstalowany.
- Instrukcja obsługi zawiera: numer fabryczny palnika;

.....

- adres i numer telefonu najbliższego Centrum Pomocy.

.....

.....

.....

- Dostawca systemu musi dokładnie poinformować użytkownika na temat:

- użytkownika systemu;
- dalszych badań, które mogą zostać przeprowadzone przed uruchomieniem systemu;
- utrzymania ruchu i konieczności sprawdzenia systemu co najmniej raz w roku, przez producenta lub inną wyspecjalizowaną jednostkę techniczną.

Aby zagwarantować okresowe sprawdzenia, RIELLO zaleca sporządzenie Umowy na Konserwację

2.2 Gwarancja i odpowiedzialność

Producent udziela gwarancji na swoje nowe produkty począwszy od daty ich zainstalowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i/lub umową sprzedaży. Z chwilą pierwszego uruchomienia, sprawdzić, czy palnik jest w całości i kompletny.



OSTRZEŻENIE

Brak przestrzegania informacji podanej w tej instrukcji, zaniedbanie związane z obsługą, niewłaściwą instalacją i wprowadzenie nieuprawnionych modyfikacji spowodują unieważnienie przez producenta gwarancji udzielonej wraz z palnikiem.

W szczególności, nie będą już obowiązywać prawa wynikające z gwarancji i odpowiedzialność, w przypadku uszkodzenia przedmiotów lub obrażeń ludzi, jeśli takie uszkodzenie/obrażenie wynika z niżej przedstawionych przyczyn:

- niewłaściwa instalacja, uruchomienie, użytkowanie i konserwacja palnika;
- nieprawidłowe, niewłaściwe lub nieuzasadnione użytkowanie palnika;
- dokonywanie interwencji przez niewykwalifikowany personel;
- dokonywanie niedozwolonych zmian w wyposażeniu;
- użytkowanie palnika z wadliwymi urządzeniami zabezpieczającymi, niewłaściwie zastosowanymi i/lub niedziałającymi;
- instalacja dodatkowych, niesprawdzonych elementów wyposażenia palnika;
- zasilanie palnika niewłaściwym paliwem;
- wady w systemie dostawy paliwa energetycznego;
- używanie palnika nawet po wystąpieniu błędu i/lub nieprawidłowości;
- niewłaściwie przeprowadzone naprawy lub remonty;
- zmiana komory spalania za pomocą wkładek, które uniemożliwiają regularne rozwinięcie się strukturalnie utworzonego płomienia;
- niewystarczający i nieodpowiedni nadzór oraz uwaga poświęcana tym elementom składowym palnika, które są najbardziej narażone na zużycie i uszkodzenie;
- użycie nieoryginalnych części RIELLO, włącznie z częściami zamiennymi, zestawami, akcesoriami i innymi elementami;
- działania siły wyższej.

Ponadto, producent odmawia jakiegokolwiek odpowiedzialności za skutki wynikające z nieprzestrzegania zawartości niniejszej instrukcji obsługi.

Bezpieczeństwo i profilaktyka

3 Bezpieczeństwo i profilaktyka

3.1 Wstęp

Palniki RIELLO zostały zaprojektowane i skonstruowane w zgodzie z bieżącymi przepisami i dyrektywami, przy zastosowaniu znanych, technicznych zasad bezpieczeństwa i przy uwzględnieniu wszystkich potencjalnych sytuacji niebezpiecznych.

Jednakże, niezbędnym jest zachowanie w świadomości faktu, że nieostrożne i niestaranne użytkowanie sprzętu może prowadzić do sytuacji zagrażających życiu użytkownika lub osób trzecich, jak również do uszkodzenia palnika lub innych pozycji. Nieuwaga, bezmyślność i nadmierna pewność siebie, są często przyczyną wypadków; dotyczy to również zmęczenia i senności.

Dobrym pomysłem jest zapamiętanie następującej rzeczy:

- Palnik musi być użytkowany w ściśle określony sposób. Każde inne użycie powinno zostać uznane jako niewłaściwe, a tym samym, niebezpieczne.

W szczególności:

może być stosowany w kotłach, w których używana jest woda, para, olej diatermiczny, oraz w innych zastosowaniach wyszczególnionych przez producenta;

typ oraz ciśnienie paliwa, napięcie i częstotliwość zasilania

3.2. Szkolenie personelu

Użytkownikiem jest osoba, instytucja lub przedsiębiorstwo, które nabyło urządzenie i zamierza go używać w ściśle określonym celu. Ponosi odpowiedzialność za urządzenie oraz za przeszkolenie ludzi z nim pracujących.

Użytkownik:

- zadba, aby powierzyć urządzenie wyłącznie odpowiednio przeszkolonemu i wykwalifikowanemu personelowi;
- musi podjąć wszelkie środki, niezbędne dla zapobieżenia dostępu nieupoważnionym osobom, do urządzenia;
- podejmuje się poinformowania swojego personelu, w odpowiedni sposób, na temat stosowania i przestrzegania instrukcji bezpieczeństwa. W tym celu, podejmuje się zapewnienia, aby każdy znał instrukcje użytkowania i bezpieczeństwa w zakresie swoich obowiązków;
- musi poinformować producenta w przypadku zauważenia wad lub niewłaściwego działania systemów zapobiegających wypadkom, wraz z wszelkimi, przypuszczalnymi sytuacjami niebezpiecznymi.
- Personel musi zawsze używać środków ochrony indywidualnej, przewidzianych przez prawo i przestrzegać wskazówek znajdujących się w obecnej instrukcji.
- Zbiór części lub innych wyrobów, oraz wszelkie zmiany, mogą spowodować zmianę charakterystyk urządzenia i zwiększyć zagrożenie bezpieczeństwa działania. Z tego powodu,

elektrycznego, minimum i maksimum wydajności, na które palnik został uregulowany, zwiększone ciśnienie w komorze spalania, wymiary komory spalania i temperatura pokojowa, wszystkie muszą zawierać się w ramach wartości wyszczególnionych w instrukcji obsługi.

- Zmiany w palniku, mające na celu dokonanie zmiany jego osiągnięć i przeznaczenia, nie są dozwolone.
- Palnik musi być użytkowany we wzorcowych warunkach bezpieczeństwa technicznego. Wszelkie zakłócenia mogące spowodować pogorszenie bezpieczeństwa powinny zostać szybko wyeliminowane.
- Otwieranie lub nieumiejętne manipulowanie elementami składowymi palnika przez niepowołane osoby jest niedozwolone, z wyłączeniem części wymagających konserwacji.
- Tylko te części, określone przez producenta, mogą zostać wymienione.



Producent gwarantuje bezpieczne i właściwe działanie tylko w przypadku, gdy wszystkie elementy składowe palnika są nienaruszone i właściwie zabudowane.

producent odmawia ponoszenia wszelkiej odpowiedzialności za każde uszkodzenie mogące być spowodowane użyciem nieoryginalnych części.

Ponad to:



- Personel musi przestrzegać wszelkich wskazówek dotyczących ostrożności lub niebezpieczeństwa, widocznych na maszynie.
- Personel nie powinien przedsięwziąć, z własnej inicjatywy, czynności lub interwencji, które nie znajdują się w zakresie ich kompetencji.
- Personel jest zobowiązany do informowania swoich przełożonych o każdym problemie lub niebezpiecznej sytuacji, które mogą wystąpić.
- personel musi zawsze używać środków ochrony osobistej przewidzianych przez prawo i przestrzegać wskazówek znajdujących się w tej instrukcji.

Opis techniczny palnika

4

Opis techniczny palnika

4.1 Oznaczenia palnika

SERIA: R

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

Wielkość

Regulacja: BP Dwa stopnie(olej lekki)/zawór proporcjonalny (gaz)
E Krzywa elektroniczna
EV Krzywa elektroniczna i silnik o zmiennej prędkości (z przetwornikiem częstotliwości)
P Zawór gazu proporcjonalny z regulatorem proporcji powietrze /gaz
M Krzywka mechaniczna

Emisja : C01 lub ... Klasa 1 EN676
C02 lub MZ Klasa 2 EN676
BLU lub BLU Klasa 3 EN676

Głowica : TC Głowica standardowa
TL Głowica długa

System kontroli płomienia:

FS1 standard [1 zatrzymanie 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
110/50/60 110V/50-60 Hz

R	S	150	M		TC	FS1	3/400/50	230/50/60
OZNACZENIE PODSTAWOWE								
OZNACZENIE ROZSZERZONE								

4.2 Dostępne modele

Oznaczenie	Zasilanie elektryczne	Rozruch	Kod
RS 310/M BLU	3/400/50	Gwiazda/Trójkąt	20067964
	3/230/50	Bezpośredni	20068219
	3/400/50	Bezpośredni	20068245
RS 410/M BLU	3/400/50	Gwiazda/Trójkąt	20069841
	3/230/50	Bezpośredni	20068270
	3/400/50	Bezpośredni	20068284
RS 510/M BLU	3/400/50	Gwiazda/Trójkąt	20069845
RS 610/M BLU	3/400/50	Gwiazda/Trójkąt	20069847

Tab. A

Opis techniczny palnika

4.3 Kategorie gazu - kraje przeznaczenia

Kraj przeznaczenia	Kategoria gazu
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

4.4 Dane techniczne

Model	RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU	
Typ	1138T	1135T	1136T	1137T	
Moc ₍₁₎ Wydajność ₍₁₎	min - max kW	400/1200 - 3630	500/1500 - 4450	680/1800 - 5250	1000/2200 - 6250
Paliwo	Gaz ziemny: E(GZ-50); Lw (GZ-41,5); Ls(GZ-35);				
Ciśnienie gazu przy max mocy ₍₂₎ Gaz: G20/G25	mbar	50,1/74,7	53,1/79,2	59,7/89,1	77,6/115,8
Praca	Przerzywana				
Standardowe zastosowania	Kotły: wodne, parowe, olej diatermiczny				
Temperatura otoczenia	°C	0 - 40			
Temperatura powietrza do spalania	°Cmax	60			
Poziom hałasu ₍₃₎ Ciśnienie akustyczne Moc akustyczna	dB(A)	78 -	80 -	82,5 -	85 -

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

(2) Ciśnienie w punkcie poboru 5) (Rys, 5) przy ciśnieniu zero w komorze spalania i przy maksymalnej wydajności palnika.

(3) Badania emisji hałasu przeprowadzone w komorze spalania producenta, z palnikiem działającym w kotle badawczym z maksymalną mocą.

4.5 Dane elektryczne

ROZRUCH BEZPOŚREDNI

Model	RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	
Typ	1138T	1135T	1136T	1137T	
Główne zasilanie elektryczne	3 ~230V +/-10% 50 Hz		3N ~400V +/-10% 50 Hz		
Silnik wentylatora IE2	obr/min V kW A	2900 230/400 7,5 23,9 - 13,8	2920 230/400 9,2 29,3 - 16,9	2900 230/400 7,5 23,9 - 13,8	2920 230/400 9,2 29,3 - 16,9
Transformator zapłonowy	V1-V2 I1 - I2	230V - 1 x 8 kV 1A - 20mA			
Moc zużywana	kW max	9,1	10,8	9,1	10,8
Poziom bezpieczeństwa	IP 54				

ROZRUCH GWIAZDA-TRÓJKĄT

Model	RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU	
Typ	1138T	1135T	1136T	1137T	
Główne zasilanie elektryczne	3 ~230V +/-10% 50 Hz		3N ~400V +/-10% 50 Hz		
Silnik wentylatora IE2	obr/min V kW A	2900 400/690 7,5 13,8 - 8	2920 400/690 9,2 16,9 - 9,7	2880 400/690 12 21,2 - 12,2	2920 380/660 15 29,5 - 17
Transformator zapłonowy	V1-V2 I1 - I2	230V - 1 x 8 kV 1A - 20mA			
Moc zużywana	kW max	9,1	10,8	14	17
Poziom bezpieczeństwa	IP 54				

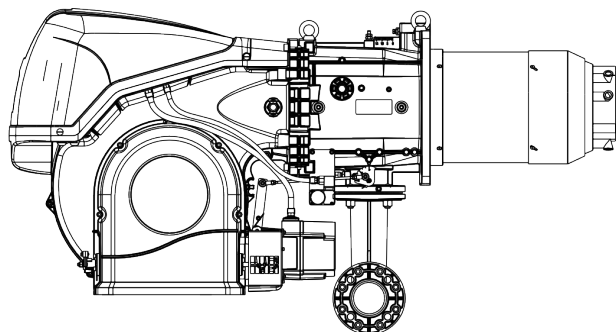
Opis techniczny palnika

4.6 Waga palnika

Całkowita waga palnika kompletnego z opakowaniem jest podana w tabeli E.

Model	kg
RS 310/M BLU	180
RS 410/M BLU	180
RS 510/M BLU	180
RS 610/M BLU	210

Tab. E



20071246

Rys. 1

4.7 Wymiary maksymalne

Maksymalne wymiary palnika podane są na Rys. 2.

Należy mieć na uwadze, że kontrola głowicy spalania wymaga otwarcia palnika i obrócenia tylnej części na zawiasie zawias.

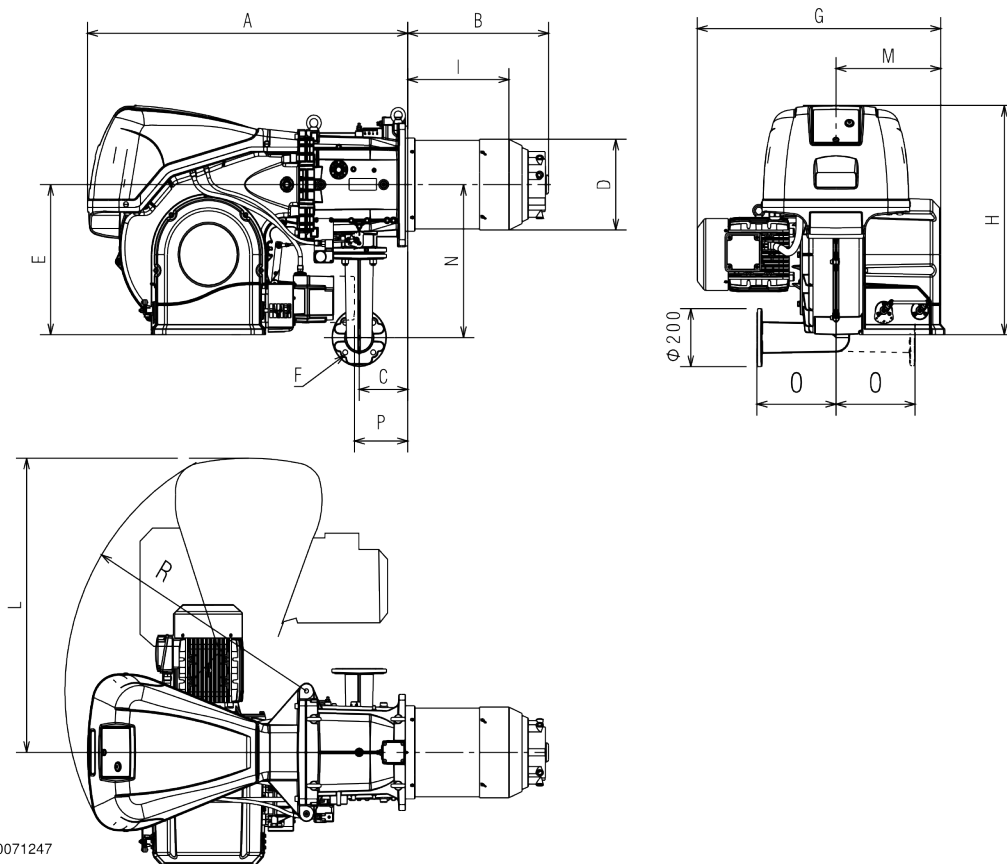
Maksymalne wymiary palnika otwartego są oznaczone położeniami L i R.

Położenie L jest odniesieniem dla grubości materiałów ogniotrwałych drzwi kotła.



OSTRZEŻENIE

* Adapter gazowy jest ustawiony dla średnicy otworu DN 80.



20071247

Rys. 2

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/M BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 510/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 610/M BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

Tab. F

** Maksymalne położenie do demontażu pokrywy siłownika.

Opis techniczny palnika

4.8 Obciążenia cieplne

MOC MAKSYMALNA palnika jest dobrana ze schematu (Rys. 3).

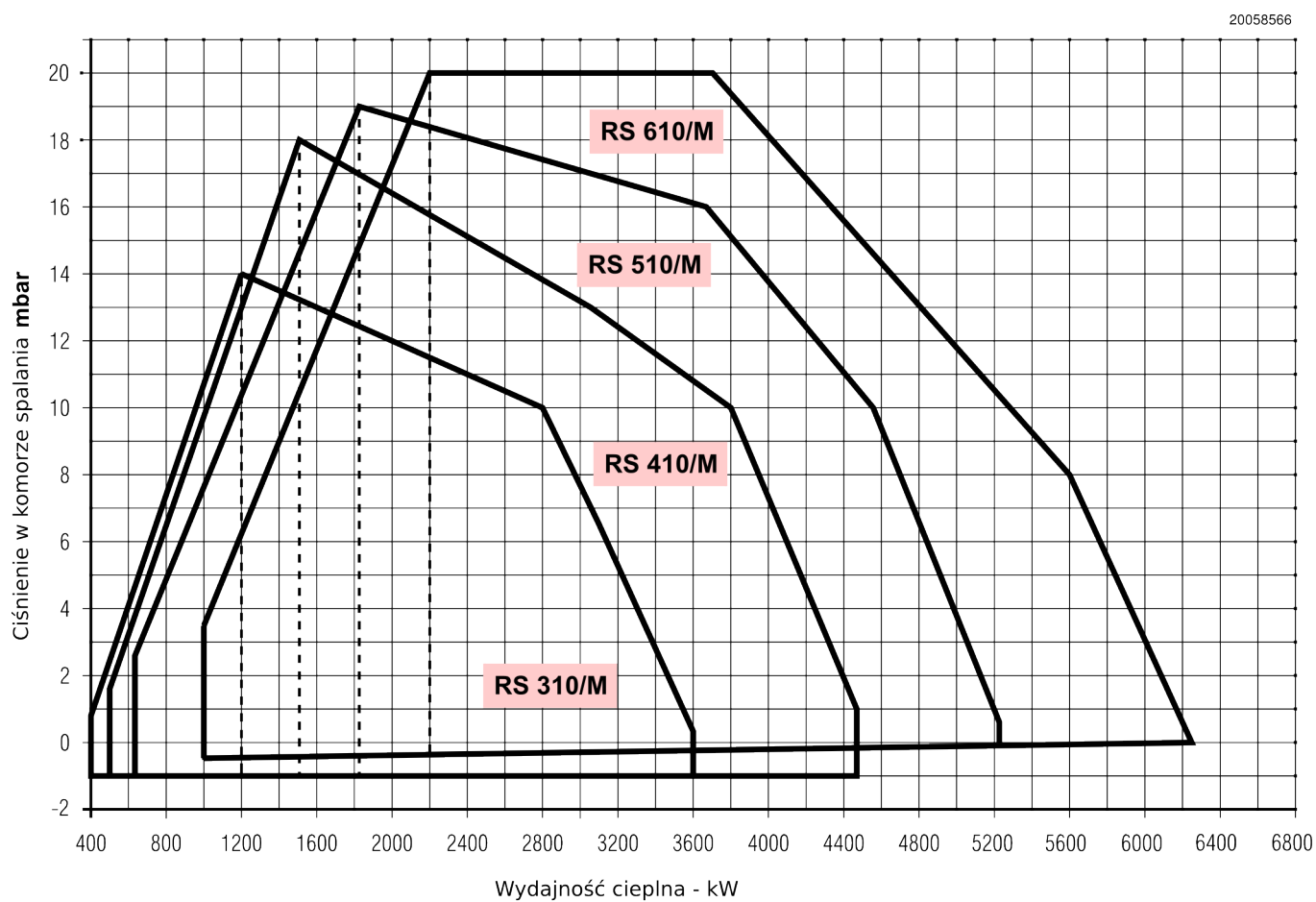
MOC MINIMALNA nie może być niższa niż minimalny limit na schemacie:

Model	kW
RS 310/M BLU	400
RS 410/M BLU	500
RS 510/M BLU	680
RS 610/M BLU	1000



OSTRZEŻENIE

Wartość obciążenia cieplnego (Rys. 3) uzyskano biorąc pod uwagę temperaturę otoczenia 20°C, przy ciśnieniu atmosferycznym rzędu 1013 mbar (ok. 0 m nad poziomem morza) oraz przy regulacji głowicy spalającej jak pokazano na stronie 21.



Rys. 3

Opis techniczny palnika

4.9 Kocioł testowy

Połączenie palnik/kocioł nie sprawia żadnych kłopotów, jeśli kocioł posiada certyfikację WE, a wymiary jego komory spalania są podobne do wskazanych na rysunku (Rys. 4).

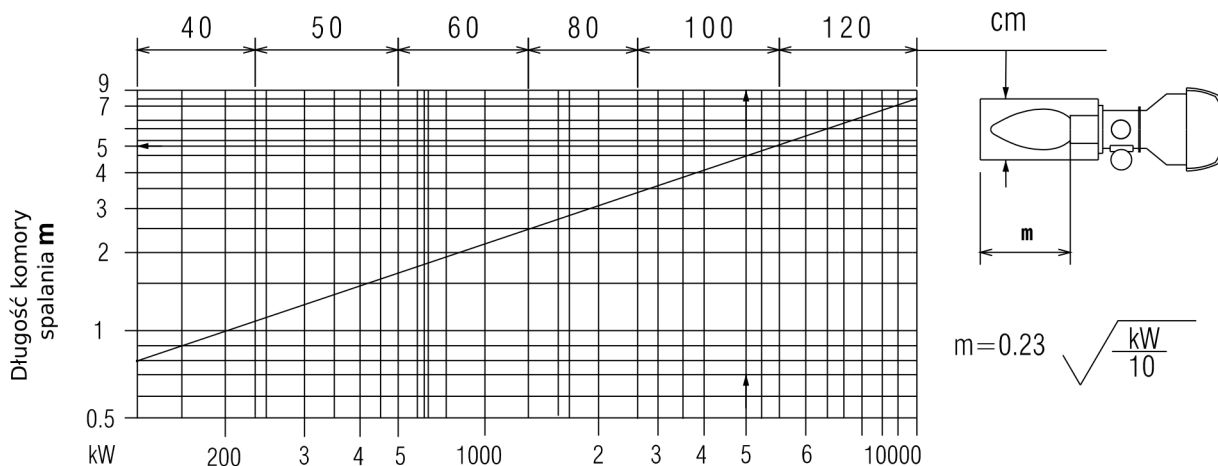
Jeśli palnik wymaga połączenia z kotłem, który nie posiada certyfikacji EC i/lub wymiary jego komory spalania są wyraźnie mniejsze niż wymiary wskazane na wykresie, należy skonsultować się z producentem.

Obciążenie cieplne określono w odniesieniu do specjalnych kotłów testowych, zgodnie z przepisami normy EN 676.

Na rys. 4 widoczna jest średnica i długość testowej komory spalania.

Przykład: RS 610/M BLU

Moc 5000 kW - średnica 100 cm - długość 5 m



20057548

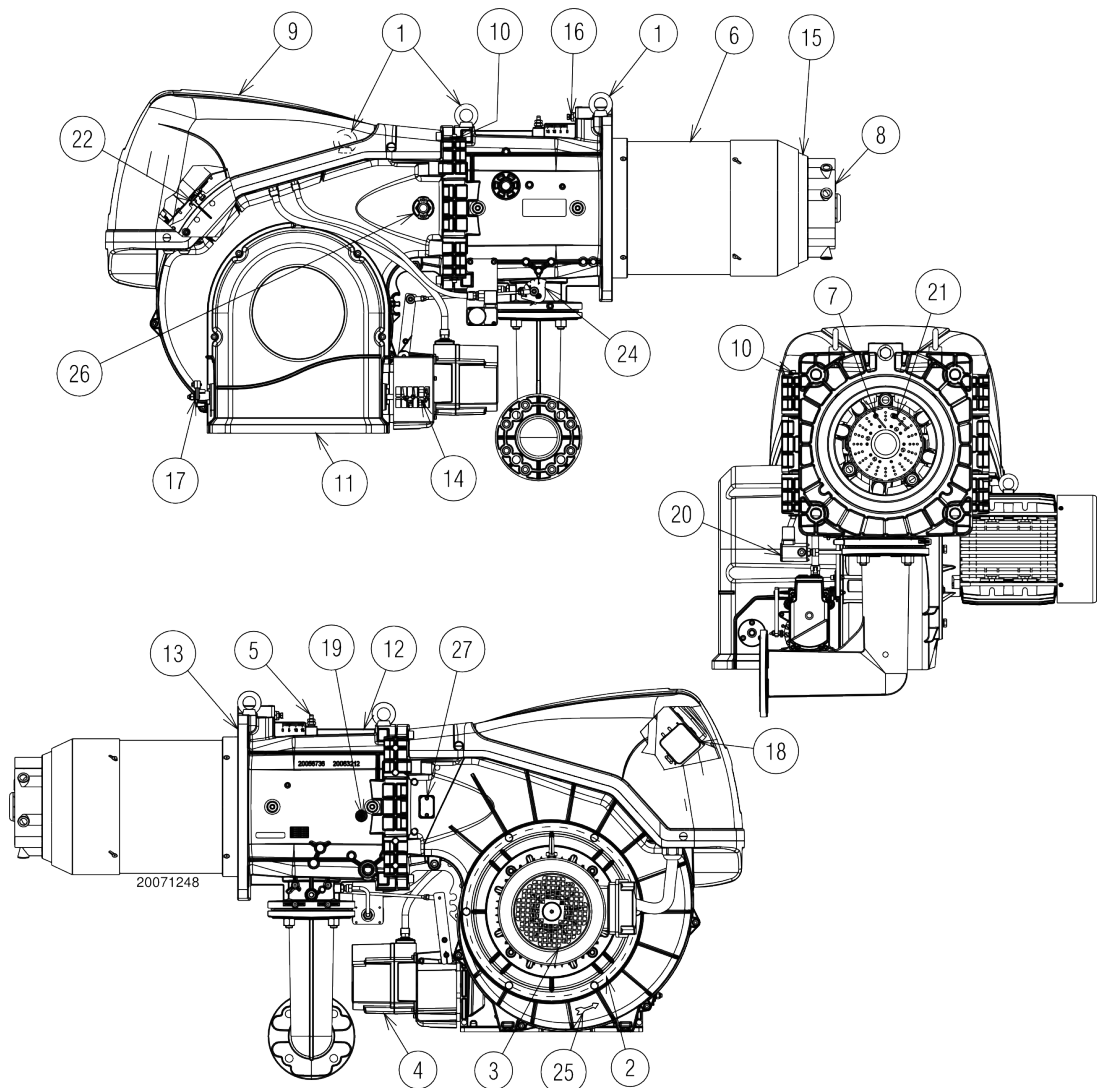
Rys. 4

4.10 Wyposażenie palnika

Uszczelka do adaptera ścieżki gazowej	szt.1
Adapter rampy gazowej	szt.1
Śruby mocujące adapter ścieżki gazowej: M 16 x 70	szt.4
Ekran izolacji termicznej	szt.1
Śruby M 18 x 60 do mocowania kołnierza palnika do kotła	szt.4
Zestaw przelotek opcjonalnego okablowania	szt.1
Sworznie M16 x 6 mocujące kolanko gazowe do złącza	szt.4
Nakrętki M16 x 6 mocujące kolanko gazowe do złącza	szt.4
Instrukcja	szt.1
Lista części zamiennych	szt.1

Opis techniczny palnika

4.11 Opis palnika



Rys. 5

- 1 Pierścienie do podnoszenia
- 2 Wentylator
- 3 Silnik wentylatora
- 4 Siłownik przepustnicy dolotu powietrza
- 5 Punkt pomiaru ciśnienia gazu w głowicy spalającej
- 6 Głowica spalająca
- 7 Elektroda zapłonowa
- 8 Płyta stabilizująca płomień
- 9 Obudowa panelu elektrycznego
- 10 Zawias do otwierania drzwi palnika
- 11 Wlot powietrza z wentylatora
- 12 Połączenie rurowe
- 13 Uszczelka mocowania kotła
- 14 Regulowana krzywka o zmiennym profilu
- 15 Kłapa
- 16 Śruba regulacji głowicy spalającej
- 17 Dźwignia sterowania przepustnicą dolotu powietrza
- 18 Presostat ciśnienia powietrza
- 19 Punkt pomiaru ciśnienia powietrza w głowicy spalającej
- 20 Przełącznik maksymalnego ciśnienia gazu z punktu testowego ciśnienia z punktem pomiaru ciśnienia
- 21 Sonda czujnika płomienia
- 22 Punkt pomiaru ciśnienia dla przełącznika ciśnienia powietrza "+"
- 23 Adapter rampy gazowej
- 24 Dźwignia sterowania przepustnicą gazu

- 25 Wskazanie kontroli kierunku obrotów silnika przedmuchu
- 26 Okienko kontrolne płomienia
- 27 Rezerwa na zestaw czujników UV



Palnik można otwierać w prawo lub w lewo, bez połączeń po stronie zasilania paliwem.

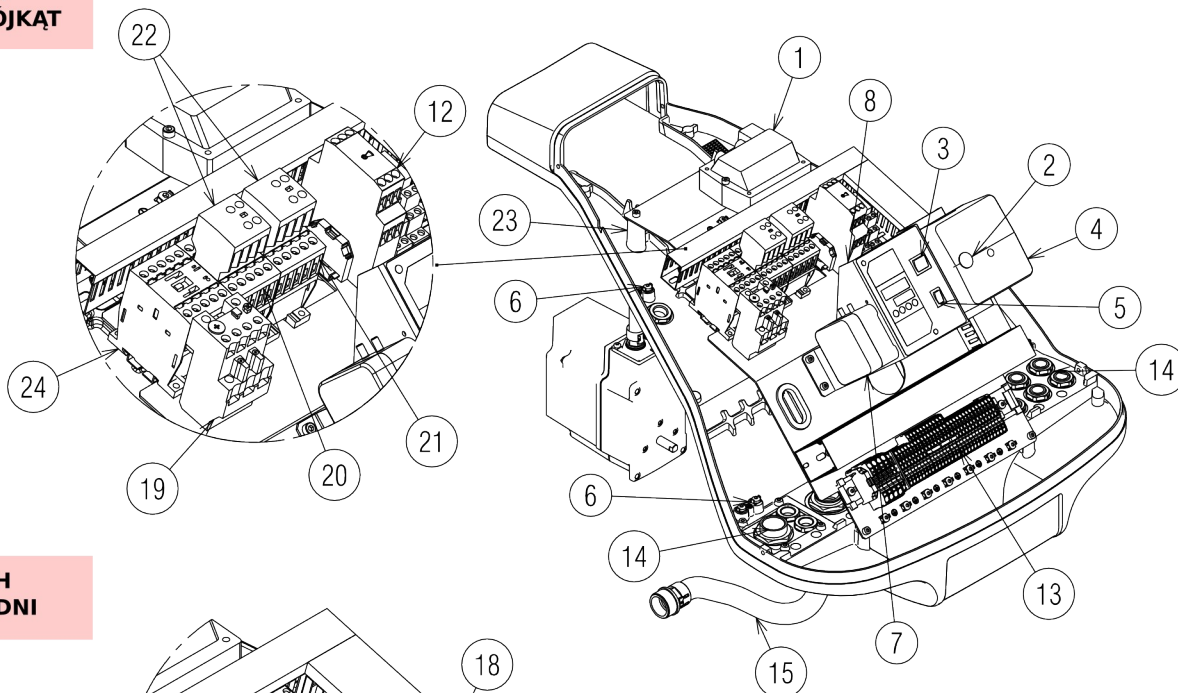
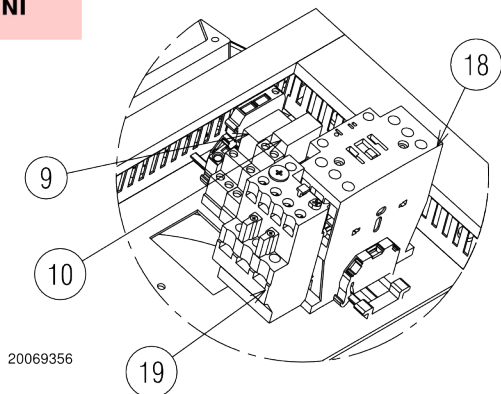


OSTRZEŻENIE

Aby otworzyć palnik zapoznaj się z rozdziałem "Dostęp do części wewnętrznych" na stronie 20.

Opis techniczny palnika

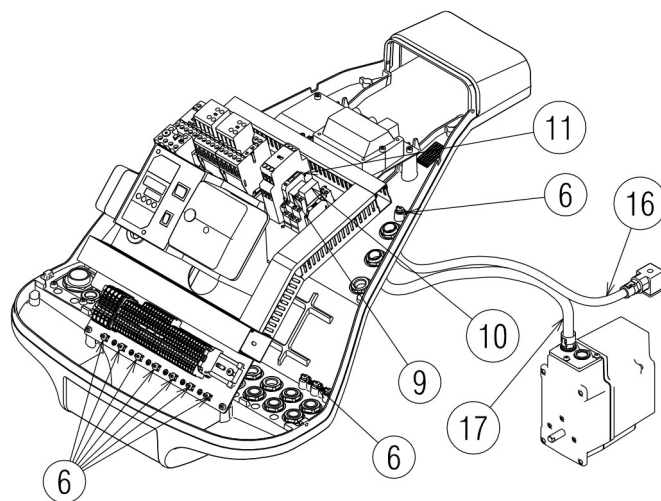
4.12 Opis panelu elektrycznego

ROZRUCH
GWIAZDA-TRÓJKĄTROZRUCH
BEZPOŚREDNI

20069356

Rys. 6

- 1 Transformator zapłonu
- 2 Kontrolka stanu palnika i przycisk reset. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział "Zapłon palnika" na stronie 27
- 3 WYŁ.- Przełącznik wybierakowy trybu automatycznego/ręcznego
- 4 Sterownik
- 5 Zwiększanie mocy - Przełącznik wybierakowy redukcji mocy
- 6 Końcówka uziemienia
- 7 Presostat ciśnienia powietrza
- 8 Uchwyt do mocowania zestawów
- 9 Przełącznik ze stykami do sygnalizowania pracy palnika
- 10 Przełącznik ze stykami do sygnalizowania stanu blokady palnika
- 11 Bezpiecznik obwodów pomocniczych (zawiera zapasowy bezpiecznik)
- 12 Regulator czasowy rozruchu gwiazda/trójkąt
- 13 Skrzynka zaciskowa zasilania
- 14 Przewody zasilania i kanał połączeń zewnętrznych Patrz rozdział "Przewody elektryczne" na stronie 25
- 15 Osłony przewodów silnika
- 16 Osłona przełącznika maksymalnego ciśnienia gazu
- 17 Osłona siłownika
- 18 Stycznik liniowy rozruchu bezpośredniego
- 19 Przełącznik termiczny (z przyciskiem resetowania)
- 20 Stycznik trójkąta (rozruch gwiazda/trójkąt)
- 21 Stycznik gwiazdy (rozruch gwiazda/trójkąt)
- 22 Styki pomocnicze (rozruch gwiazda/trójkąt)
- 23 Kabel sondy jonizacyjnej
- 24 Stycznik liniowy rozruchu gwiazda/trójkąt



20073899

Rys. 7

Opis techniczny palnika

4.13 Sterownik RMG88

Ostrzeżenie



Aby uniknąć wypadków, uszkodzenia materiałów lub środowiska należy przestrzegać następujących zaleceń!

Sterownik jest urządzeniem bezpieczeństwa! Unikaj otwierania go lub modyfikacji, lub wymuszania jego działania. Riello S.p.A. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenie wynikające z nieautoryzowanych interwencji!

- Wszystkie interwencje (operacje montażu i instalacji, wspomaganie, itd.) muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Przed dokonaniem zmiany okablowania połączeń w sterowniku, należy całkowicie odłączyć zasilanie systemu (oddzielenie wszystkich biegunów). Sprawdzić czy system nie jest zasilany i czy nie może zostać podłączony ponownie w sposób przypadkowy. Zaniedbanie tego może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- Ochronę przed porażeniem elektrycznym przez sterownik i wszystkie podłączone elektryczne elementy składowe uzyskuje się przez prawidłowy montaż.
- Przed każdą interwencją (operacją montażu i instalacji, wspomaganie, itd.), upewnij się czy okablowanie jest właściwe i czy parametry są prawidłowo ustawione, następnie dokonaj sprawdzeń zabezpieczeń.
- Upadki i kolizje mogą wpłynąć negatywnie na funkcje bezpieczeństwa. W takim przypadku, sterownik nie może być używany, nawet, gdy nie wyświetla obecności uszkodzeń.
- Nacisnąć przycisk reset przy poleceniu blokady palnika lub przycisk reset (przykładając siłę nie większą niż 10 N), bez pomocy narzędzi lub ostrych przedmiotów.

Ze względu na bezpieczeństwo i niezawodność działania sterownika należy stosować się do następujących zaleceń:

- Unikać warunków, które mogą sprzyjać rozwojowi kondensatu i wilgoci. W przeciwnym razie, przed ponownym włączeniem upewnij się, że skrzynka sterownicza jest całkowicie sucha!
- Unikać ładunków elektrostatycznych ze względu na możliwość uszkodzenia elektronicznych elementów skrzynki sterowniczej przy dotknięciu.



Rys. 8

S8906

Dane techniczne

Napięcie zasilania sieci	AC 220 ...240V -15% / +10%
Częstotliwość zasilania sieci	50/60 Hz ±6%
Pobór energii	20 VA
Stopień ochrony	IP20
Klasa bezpieczeństwa	I
Waga	Okolo 260g
Dopuszczalna długość kabli	
Termostat	max 20m przy 100pF/m
Presostat powietrza	max 1m przy 100pF/m
CPI	max 1m przy 100pF/m
Presostat gazu	max 20m przy 100pF/m
Detektor płomienia	max 1m
Zdalny reset	max 20m przy 100pF/m
Warunki środowiska	
Działanie	DIN EN 60721-3-3
Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
Warunki mechaniczne	Klasa 3M3
Zakres temperatury	-20...+60 °C
Wilgotność	< 95% RH

Konstrukcja mechaniczna

Sterownik jest wykonany z tworzywa sztucznego, zapewniając ochronę przed uderzeniami, wysoką temperaturą i rozprzestrzenianiem płomienia.

Sterownik zawiera następujące elementy:

- mikroprocesor kontrolujący przebieg programu oraz przekaźnik do sterowania obciążeniem
- elektroniczny wzmacniacz sygnału płomienia
- wbudowany przycisk reset z 3 diodami sygnalizacyjnymi (LED) stan i komunikaty o błędach.

Opis techniczny palnika

4.14 Serwomotor SQM40....

Ostrzeżenie



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć wypadków, uszkodzeń materiału lub zanieczyszczenia środowiska należy stosować się do poniższych instrukcji!

Unikać otwierania, modyfikowania lub wymuszenia działania siłowników.


- Wszystkie ingerencje (montaż i instalację, wsparcie itp.) muszą być dokonywane przez wykwalifikowany personel.
- Upadki i uderzenia mogą wpływać negatywnie na funkcje bezpieczeństwa. W takim przypadku, nie wolno obsługiwać siłownika, nawet jeśli nie wykazuje ona wyraźnych uszkodzeń.
- Całkowicie odłączyć palnik od zasilania podczas pracy w pobliżu zacisków i połączeń siłownika.
- Skraplanie i narażenie na działanie wody są niedozwolone.
- Ze względów bezpieczeństwa siłownik należy sprawdzać po długim okresie bezczynności.



S8907

Rys. 9

Dane techniczne

Napięcie pracy	AC 230V -15% +10%
Częstotliwość	50/60 Hz
Moc pobierana	7 ..15 VA
Silnik	Synchroniczny
Kąt pracy napędu waha się w granicach od 0° do 135°	
 <p>OSTRZEŻENIE</p> <p>Pod żadnym pozorem nie wolno regulować czerwonej krzywki nr 1 o więcej niż 90° w celu uniknięcia poważnych lub nieodwracalnych szkód części regulacji mechanicznej.</p>	
Stopień ochrony	Max IP66
Wejścia kablowe	2x M16
Połączenia kablowe	Płytkę zaciskową 0,5 mm ² (min.) i 2,5 mm ² (maks.)
Kierunek obrotów	Przeciwny do ruchu zegara
Moment znamionowy (maks.)	10 Nm
Czas pracy	30s. dla 90°
Waga	Okolo 2 kg
Warunki otoczenia: Działanie Transport i składowanie	-20+60 °C -20+60 °C

Opis techniczny palnika

4.15 Regulacja przełącznika termicznego

Przełącznik termiczny pozwala zapobiegać uszkodzeniu silnika z powodu nadmiernego wzrostu poboru mocy lub w razie utraty fazy.

W celu kalibracji **2)**, patrz tabela w schemacie elektrycznym.

W celu zresetowania, w przypadku interwencji przełącznika termicznego, naciskać przycisk "RESET" **1)** na Rys. 10.

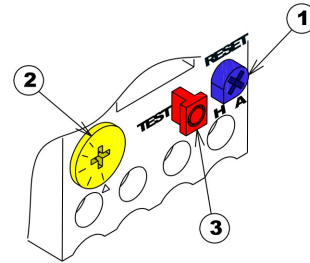
Czerwona kontrolka "TEST" **3)** otwiera styk NC (95-96) i zatrzymuje silnik.



OSTRZEŻENIE

Automatyczne resetowanie może być niebezpieczne. Ta operacja nie została przewidziana podczas pracy palnika. **Dlatego nie wolno umieszczać przycisku "RESET" **1)** w położeniu "A".**

20073932



Rys. 10

Instalacja

5

Instalacja

5.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa podczas instalacji

Po starannym oczyszczeniu otoczenia w miejscu gdzie palnik ma być zainstalowany i zapewnieniu odpowiedniego oświetlenia otoczenia, przystąpić do wykonywania czynności związanych z instalacją.



NIEBEZPIECZNE

Wszystkie operacje instalacji, utrzymania i demontażu należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.



OSTRZEŻENIE

Instalacja palnika musi być wykonana przez wykwalifikowany personel, w sposób przedstawiony w tej instrukcji i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.



NIEBEZPIECZNE

Powietrze spalania wewnątrz kotła musi być wolne od niebezpiecznych mieszanin (np.: chlorków, fluorków, halogenów); w przypadku ich obecności, zalecane jest ściśle częstsze staranne czyszczenie i utrzymanie.

5.2 Obsługa

Opakowanie palnika posiada drewnianą podłogę, tak, że jest możliwe przewożenie palnika (nadal w opakowaniu) za pomocą wózka do przewozu palet lub podnośnika widłowego.



OSTRZEŻENIE

Czynności obsługi palnika mogą być bardzo niebezpieczne, jeśli nie są wykonywane z największą uwagą: należy utrzymywać z dala nieuprawnionych ludzi; sprawdzić zgodność i prawidłowość zastosowanych środków obsługi. Sprawdzić również, czy otoczenie w którym będzie prowadzona praca jest opróżnione i dostępna jest odpowiednia przestrzeń dla schronienia się (np. wolna i bezpieczna przestrzeń do której można się wycofać w przypadku upadku palnika). Podczas przenoszenia, należy utrzymywać ładunek nie wyżej niż 20-25 cm nad gruntem.



Po ustawieniu palnika w pobliżu punktu jego zainstalowania, usunąć w sposób właściwy całe pozostałe opakowanie, oddzielając poszczególne typy materiału.



UWAGA

Przed przystąpieniem do operacji montażowych, starannie oczyścić otoczenie miejsca gdzie palnik zostanie zainstalowany.

5.3 Kontrole wstępne

Sprawdzenie przesyłki



UWAGA

Po zdjęciu całego opakowania, sprawdzić kompletność zawartości. W przypadku wątpliwości, nie należy używać palnika; skontaktować się z dostawcą.

Elementy opakowania (drewniana konstrukcja lub kartonowe pudło, gwoździe, spinacze, torby plastikowe, itd.) nie mogą zostać porzucone, ponieważ stanowią potencjalne źródła niebezpieczeństwa i zanieczyszczenia; powinny zostać zebrane i złożone w odpowiednich miejscach.



Sprawdzenie charakterystyk palnika

Sprawdzić tabliczkę znamionową palnika, przedstawiającą następujące dane:

- > model (A) (rys. 11) i typ palnika (B);
- > rok produkcji, w formie kryptograficznej (C);
- > numer seryjny (D);
- > dane dotyczące zasilania elektrycznego i stopnia ochrony (E);
- > pobierana moc elektryczna (F);
- > rodzaje gazu oraz względne ciśnienie zasilania (G);
- > dane dotyczące możliwych poziomów minimalnej i maksymalnej mocy palnika (H) (patrz rozdział "Obciążenie cieplne")

Ostrzeżenie: Moc palnika musi mieścić się w zakresie obciążenia cieplnego kotła;

- > kategoria urządzenia/kraj przeznaczenia (I).

RBL	A	B	C
D	E	F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	G	H
GAZ-AERIO		G	H
	I		
			RBL030A 13204610999109
			CE

D10411

Rys. 11

Etykieta palnika, lub wszelkie inne elementy składowe, które zostały przemieszczone, usunięte lub zagubione, uniemożliwiają dokładną identyfikację palnika i utrudniają prace związane z instalacją lub utrzymaniem.



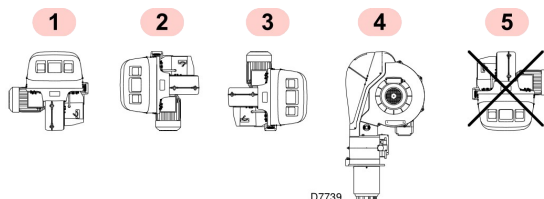
OSTRZEŻENIE

Instalacja

5.4 Pozycje pracy



- Palnik został zaprojektowany do pracy jedynie w położeniach 1, 2, 3 i 4 (Rys. 12).
- Zalecana jest instalacja 1, ponieważ jest ona jedyną, która umożliwia czynności utrzymania w sposób opisany w obecnej instrukcji.
- Instalacje 2, 3 i 4 również pozwalają na wykonywanie tych czynności, ale znacznie utrudniają utrzymanie ruchu oraz przegląd głowicy spalania.



Rys. 12



- Wszystkie inne położenia mogą mieć ujemny wpływ na prawidłowe działanie urządzenia.
- Instalacja w położeniu 5 jest zabroniona, ze względów bezpieczeństwa.

5.5 Przygotowanie kotła

5.5.1 Wiercenie blachy kotłowej

Wiercić płytę zamykającą komorę spalania, jak na Rys. 13. Położenie gwintowanych otworów może zostać oznaczone przy użyciu osłony izolacji termicznej, dostarczonej wraz z palnikiem.

5.5.2 Długość osłony płomienia

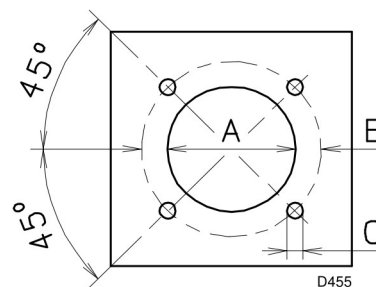
Długość tłumika płomieni należy dobierać na podstawie wskazań dostarczonych przez producenta kotła, jednak w każdym razie nie może ona przekraczać grubości drzwi kotła ze ścianą ogniortwałą.

Poszycie ogniortwałe może mieć kształt stożkowy (minimum 60°).

W kotłach kotłów z przednim przepustem gazów spalinowych 1 (rys. 14) lub komorą inwersji płomienia, ochronę w materiale ogniortwałym 5) należy wsunąć między ścianę ogniortwałą kotła 2) a lejek płomienia 4).

Ta zabezpieczająca ściana ogniortwała nie może pogarszać ekstrakcji tłumika płomieni.

W kotłach z częścią czołową chłodzoną wodą, poszycie ogniortwałe 2) - 5) (Rys. 14) nie jest konieczne, o ile nie jest to wyraźnie wymagane przez producenta kotła.



Rys. 13

mm	A	B	C
RS 310/M BLU	330	452	M18
RS 410/M BLU	330	452	M18
RS 510/M BLU	330	452	M18
RS 610/M BLU	345	452	M18

Tab. H

Instalacja

5.6 Mocowanie palnika do kotła



Przygotować odpowiedni system do podnoszenia za pomocą pierścieni 3) (Rys. 14).

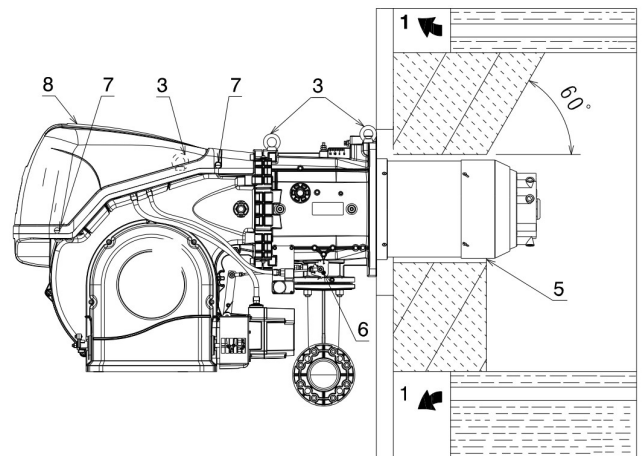
➤ Zamontować osłonę termiczną dostarczaną na tłumiku płomieni (4) (Rys. 14).

➤ Dopasować cały palnik do przygotowanego wcześniej otworu kotła (Rys. 13) i zamocować za pomocą śrub.



OSTRZEŻENIE

Połączenie między palnikiem, a kotłem musi być szczelne.



20071249

Rys. 14

5.7 Dostęp do wewnętrznej części głowicy

Palnik jest fabrycznie ustawiony na otwieranie w lewo, utrzymując sworzeń 1) (Rys. 15) w obudowie.

Aby otworzyć palnik w lewo należy wykonać następujące czynności:

A Odkręcić śrubę 6) zwalnającą cięgno 7) (Rys. 15);

B Odłączyć wtyk/gniazdo 9) (rys. 15) przełącznika maksymalnego ciśnienia gazu;

C Wykręcić śruby 2);

D Otworzyć palnik maksymalnie na 100-150 mm, obracając zawias i wyjąć przewody sondy 5) i elektrody 11);

E Całkowicie otworzyć palnik jak na rys. 15;

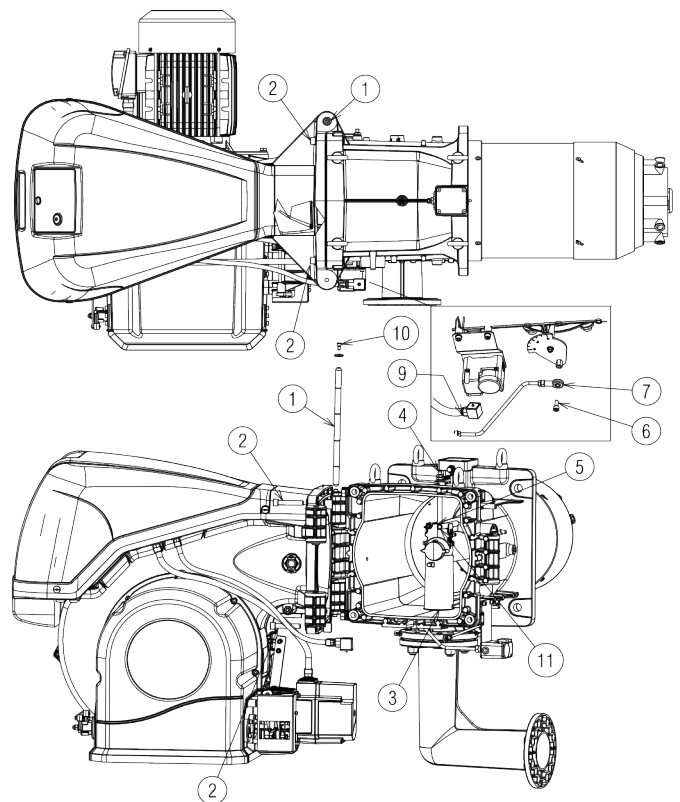
F Odkręcić śrubę 4) z punktem pomiaru ciśnienia;

G Zwolnić głowicę, wyjmując ją z obudowy 3), a następnie wyjąć głowicę spalania.



OSTRZEŻENIE

Aby otworzyć palnik z przeciwnej strony, przed przystąpieniem do demontażu sworznia 1) (Rys. 15), należy upewnić się, że 4 śruby 2) są dokręcone. Następnie ustawić sworzeń 1) po przeciwnej stronie (tylko wtedy można wykręcić śruby 2)), a następnie postępować zgodnie z opisem w punkcie **C**.



20071250

Rys. 15

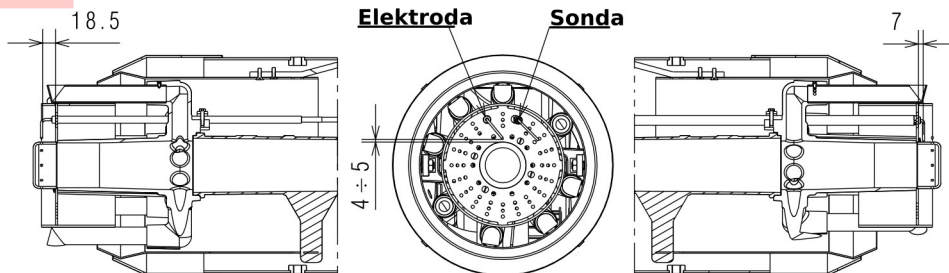
Instalacja

5.8 Pozycja sondy-elektrody

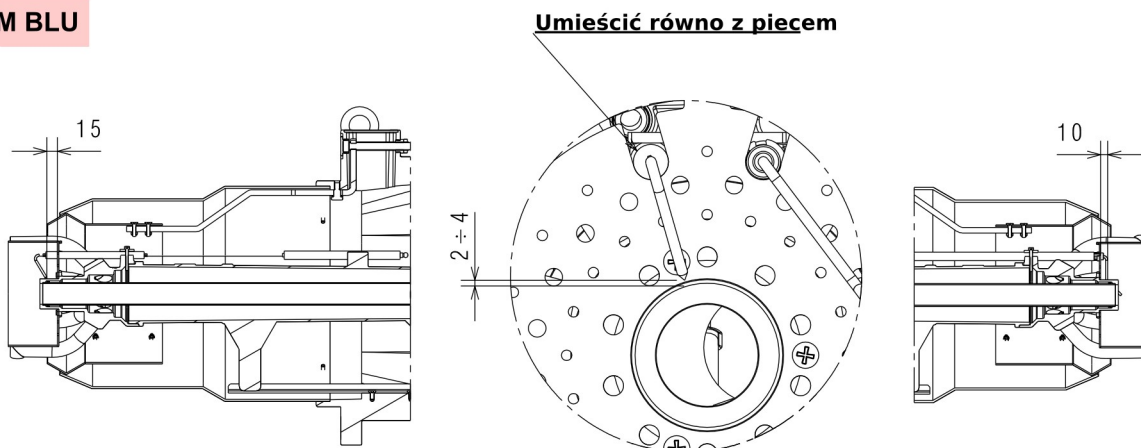


Położenie sondy i elektrody zapłonowej jest pokazane na Rys. 16, gdzie są podane odpowiednie odległości.

RS 410-510-610/M BLU



RS 310/M BLU



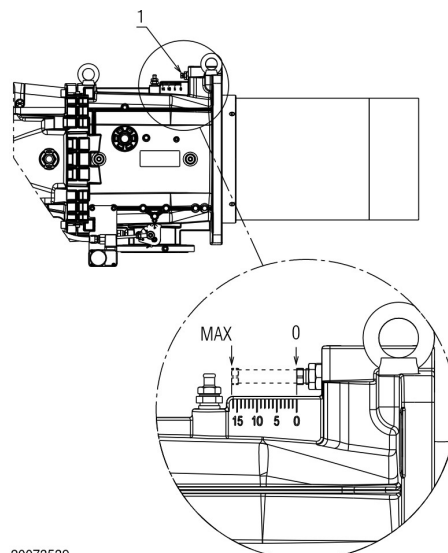
20071251

Rys. 16

5.9 Regulacja głowicy spalania

Głowicę spalania otwiera się obracając śrubę 1) w lewo.

Głowicę spalania zamyka się obracając śrubę 1) w prawo (Rys. 17).



20073539

Rys. 17

Instalacja

5.10 Linia zasilania gazem



Niebezpieczeństwo wybuchu, spowodowane wyciekami paliwa w obecności źródła ognia.

Środki ostrożności: unikać uderzania, tarcia, iskier i gorąca.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na palniku, upewnić się, że zawór na doprowadzeniu paliwa jest zamknięty.



OSTRZEŻENIE

Linia doprowadzająca paliwo musi być instalowana przez wykwalifikowany personel, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.

5.10.1 Linia zasilania gazem

Legenda (Rys. 18 – Rys. 19 – Rys 20 – Rys 21)

1 Przewód doprowadzenia gazu

2 Zawór ręczny

3 Złącze antywibracyjne

4 Manometr z kurkiem przyciskowym

5 Filtr

6A Zawiera:

- filtr
- zawór roboczy
- zawór bezpieczeństwa
- regulator ciśnienia

6B Zawiera:

- zawór roboczy
- zawór bezpieczeństwa
- regulator ciśnienia

6C Zawiera:

- zawór bezpieczeństwa
- zawór roboczy

6D Zawiera:

- zawór bezpieczeństwa
- zawór roboczy
- regulator ciśnienia
- filtr

7 Presostat minimum gazu

8 Urządzenie do wykrywania wycieku, dostarczone jako osprzęt dodatkowy lub zabudowane, na podstawie kodu armatury gazowej. Zgodnie z normą EN 676, kontrola wykrywania wycieku jest obowiązująca dla palników o maksymalnej wydajności powyżej 1200 kW.

9 Uszczelka, tylko dla wersji "kołnierzowych"

10 Nastawiacz ciśnienia

11 Adapter armatura-palnik, dostarczany oddzielnie

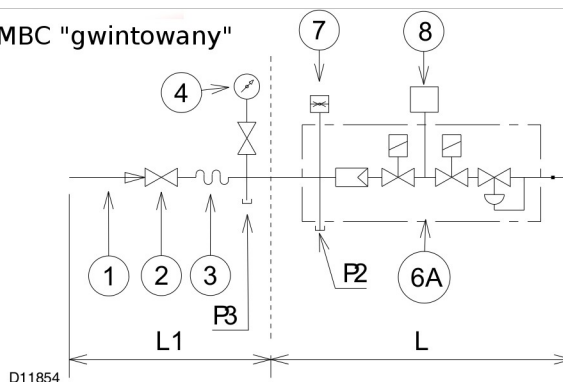
P2 Ciśnienie przed zaworami/nastawiaczem

P3 Ciśnienie przed filtrem

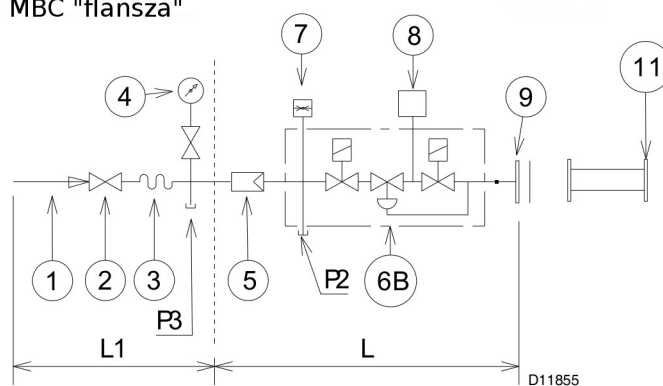
L Rampa gazowa zasilana oddzielnie

L1 Należy do obowiązków instalatora

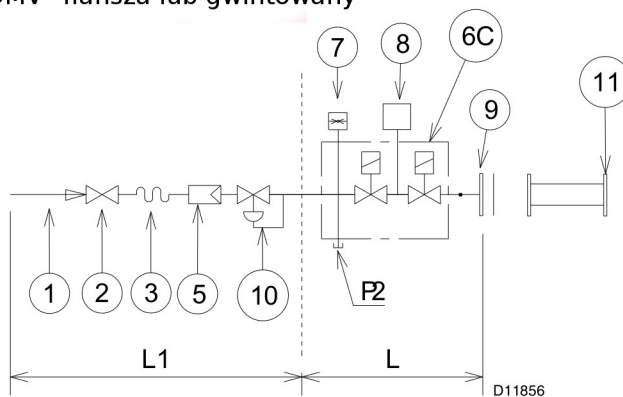
MBC "gwintowany"



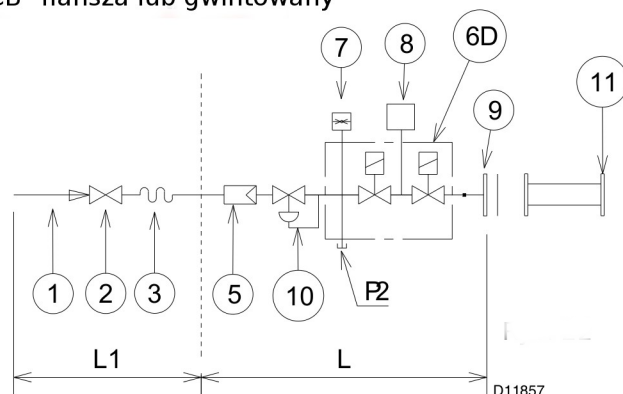
MBC "flansza"



DMV "flansza lub gwintowany"



CB "flansza lub gwintowany"



Instalacja

5.10.2 Rampa gazowa

Posiada homologację typu zgodną z EN 676 i jest dostarczana oddzielnie od palnika.

Aby wybrać właściwy model rampy gazowej, należy odnieść się do dostarczonego podręcznika "połączenie palnika z rampą gazową".

5.10.3 Instalacja rampy gazowej



NIEBEZPIECZNE

Odłączyć zasilanie elektryczne przy użyciu głównego wyłącznika



Sprawdzić, czy nie występują wycieki gazu.



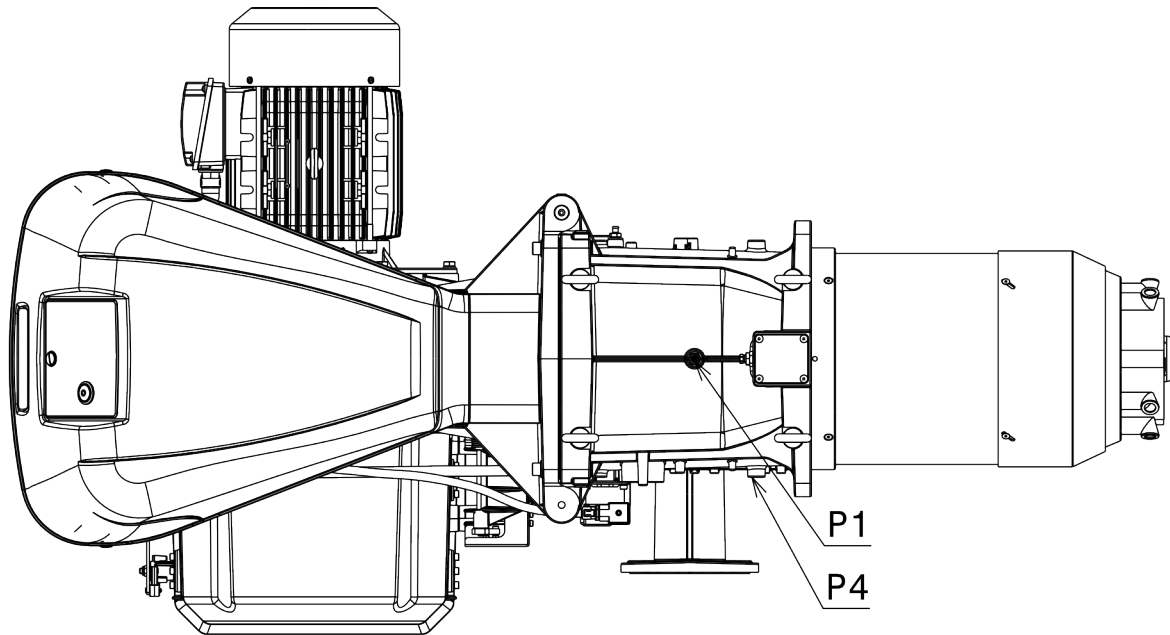
Wystrzegać się upadku rampy :
niebezpieczeństwo zmiążdżenia kończyn.



Upewnić się, że rampa gazowa jest właściwie zainstalowana, przez sprawdzenie występowania jakichkolwiek wycieków.



Przy instalowaniu, operator musi używać odpowiednich narzędzi.



20071252

Rys. 22

Instalacja

5.10.4 Ciśnienie gazu

Tab. I wskazuje spadek ciśnienia w głowicy spalania i na zaworze motylkowym gazu, zależnie od wydajności roboczej palnika.

Wartości przedstawione w Tab. I odnoszą się do:

Gazu ziemnego G 20 NCV 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Gazu ziemnego G 25 NCV 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Kolumna 1

Spadek ciśnienia w głowicy spalania.

Ciśnienie gazu zmierzone w punkcie pomiarowym P1) (Rys. 18), wraz z:

- komorą spalania przy 0 mbara;
- palnikiem pracującym z maksymalną wydajnością;
- głowicą spalania ustawioną jak na Str. 20.

Kolumna 2

Strata ciśnienia na przepustnicy gazu 10) (Rys. 18) przy otwarciu maksymalnym: 90°.

Aby obliczyć przybliżoną wydajność, przy której palnik działa:

- odjąć ciśnienie w komorze spalania od ciśnienia gazu zmierzonego w punkcie pomiarowym P1) (Rys. 18).

- Odnaleźć w Tab. I dotyczącej danego palnika, wartość ciśnienia najbliższą wyniku odejmowania.

- Odczytać odpowiadającą moc po lewej.

Przykład dla RS 410/M BLU z zastosowaniem gazu ziemnego G 20:

Maksymalnie modulujące wydajność działania

Ciśnienie gazu w punkcie pomiarowym P1)(Rys. 18) = 58,1 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

58,1 - 5 = 53,1 mbar

Ciśnienie wielkości 53,1 mbar, kolumna 1, odpowiadają w Tab. I mocy oddawanej 4450 kW.

Wartość ta służy, jako przybliżona wskazówka; efektywna wydajność musi być mierzona na liczniku gazu.

Aby obliczyć wymagane ciśnienie gazu w punkcie pomiaru P1) (Rys. 18), ustawić maksimum modulowanej wydajności wymaganej podczas działania palnika:

- odnaleźć najbliższą wartość wydajności w Tab. I dla rozpatrywanego palnika.

- odczytać, po prawej (kolumna 1), ciśnienie w przyłączy pomiarowym P1)(Rys. 18).

- dodać tą wartość do szacunkowego ciśnienia w komorze spalania.

Przykład dla RS410/M BLU z zastosowaniem gazu ziemnego G 20 :

Maksimum modulowanej wydajności działania: 4450 kW

Ciśnienie gazu przy wydajności 4450 kW = 53,1 mbar

Ciśnienie w komorze spalania = 5 mbar

53,1 + 5 = 58,1 mbar

Ciśnienie wymagane w punkcie pomiarowym P1) (Rys. 18).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/M BLU	1200	23.1	34.5	0.1	0.1
	1440	23.6	35.2	0.5	0.7
	1690	24.1	36.0	1.1	1.6
	1930	24.6	36.7	2.1	3.1
	2170	25.1	37.4	3.1	4.6
	2420	26.7	39.8	4.2	6.3
	2660	29.6	44.2	5.3	7.9
	2900	33.4	49.8	6.4	9.5
	3140	38	56.7	7.6	11.3
	3390	43.7	65.2	8.8	13.1
3630	50.1	74.7	10	14.9	
RS 410/M BLU	1500	2.6	3.9	0.3	0.5
	1800	7.1	10.6	1.5	2.2
	2090	11.5	17.2	2.8	4.2
	2380	16.1	24.0	4.0	6.0
	2680	21.1	31.5	5.4	8.1
	2980	26.1	38.9	6.8	10.1
	3270	31.2	46.6	8.2	12.2
	3560	36.3	54.2	9.6	14.3
	3860	41.9	62.5	11.2	16.7
	4160	47.5	70.9	12.7	18.9
4450	53.1	79.2	14.3	21.3	
RS 510/M BLU	1800	14.0	20.9	1.5	2.2
	2140	15.5	23.1	3.0	4.5
	2490	17.8	26.6	4.5	6.7
	2840	20.7	30.9	6.1	9.1
	3180	24.2	36.1	7.8	11.6
	3520	28.3	42.2	9.4	14.0
	3870	33.3	49.7	11.2	16.7
	4220	39.0	58.2	13.0	19.4
	4560	45.2	67.4	14.9	22.2
	4900	52.0	77.6	16.8	25.1
5250	59.7	89.1	18.8	28.0	
RS 610/M BLU	2200	9.3	13.9	3.3	4.9
	2600	13.6	20.3	5.0	7.5
	3010	18.6	27.8	7.0	10.4
	3420	24.1	36.0	8.9	13.3
	3820	30.1	44.9	11.0	16.4
	4220	36.5	54.5	13.0	19.4
	4630	43.7	65.2	15.3	22.8
	5040	51.5	76.8	17.6	26.3
	5440	59.6	88.9	19.9	29.7
	5840	68.2	101.8	22.3	33.3
6250	77.6	115.8	27.8	37.0	

Tab. I

Instalacja

5.11 Połączenia elektryczne

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa w zakresie podłączania przewodów instalacji elektrycznej



- Okablowanie elektryczne musi być wykonywane przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.
- Instalacja przewodów elektrycznych musi być przeprowadzana zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w kraju przeznaczenia i przez wykwalifikowany personel. Zapoznać się ze schematami połączeń.
- Producent odmawia wszelkiej odpowiedzialności za zmiany lub połączenia różne od tych przedstawionych na schematach elektrycznych.
- Sprawdzić czy zasilanie elektryczne palnika odpowiada zasilaniu przedstawionemu na etykiecie identyfikacyjnej oraz w tej instrukcji.
- Palnik posiada homologację typu dla działania ciągłego. Oznacza to, że musi być obowiązkowo zatrzymywany co najmniej raz na 24 godziny, celem umożliwienia skrzynce sterowniczej dokonania sprawdzeń swojej skuteczności przy uruchamianiu. Zwykle, zatrzymanie palnika zapewniane jest przez kotłowy termostat/presostat.
- W przeciwnym wypadku, należy zbudować szeregowo w TL wyłącznik czasowy zapewniający wyłączenie palnika co najmniej raz na 24 godziny. Zapoznać się ze schematami połączeń.
- Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia uzyskane zostaje tylko wtedy, kiedy jest ono właściwie połączone ze skutecznym systemem uziemienia, wykonanym zgodnie z aktualnymi standardami. Niezbędne jest sprawdzenie tego podstawowego wymagania bezpieczeństwa. W razie wątpliwości, należy poddać układ elektryczny sprawdzeniu przez wykwalifikowany personel. Nie używać rur gazowych jako elementów systemu uziemienia urządzeń elektrycznych.
- Układ elektryczny musi być odpowiedni dla maksymalnego poboru mocy urządzenia, wskazanego na etykiecie i w instrukcji, należy w szczególności sprawdzić czy przekrój kabli jest odpowiedni dla tego poziomu poboru energii.
- Dla głównego zasilania energią urządzenia z sieci elektrycznej: nie używać elementów pośredniczących, gniazdek wielokrotnych lub przedłużaczy; używać wielobiegunowego wyłącznika z co najmniej 3 mm przerwą między stykami (kategoria nadnapięcia III), jak przewidziano w obecnych normach bezpieczeństwa.
- Nie dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi częściami ciała i/lub gołymi stopami.
- Nie pociągać kabli elektrycznych.

Przed przystąpieniem do czynności utrzymania, oczyszczania lub sprawdzania działania:



Odłączyć zasilanie elektryczne palnika za pomocą głównego wyłącznika systemu



Zamknąć kurek doprowadzania paliwa



Unikać tworzenia się kondensatu, lodu i wycieków wody.

Jeśli pokrywa znajduje się jeszcze na miejscu, należy ją zdjąć i postępować z okablowaniem elektrycznym zgodnie ze schematami.

Używać elastycznych przewodów zgodnie z normą: EN 60 335-1 STANDARD.

5.11.1 Kable zasilające i przejścia połączeń zewnętrznych

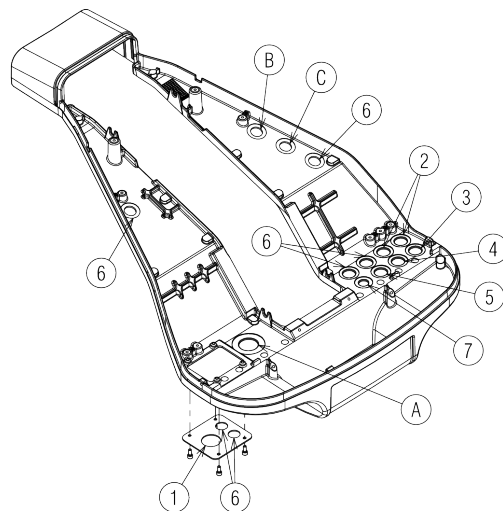
Wszystkie przewody podłączane do palnika powinny przechodzić przez tulejki przelotowe, jak pokazano na Rys. 23.

Objaśnienie (Rys. 23)

- 1 Zasilanie elektryczne - Otwór pod M32
- 2 Urządzenia bezpieczeństwa - Otwór pod M20
- 3 Presostat minimalnego ciśnienia gazu - Otwór pod M20
- 4 Zestaw do wykrywania wycieków gazu na zaworze VPS - Otwór pod M20
- 5 Rampa gazowa - Otwór pod M20
- 6 Dostępne - Otwór pod M20
- 7 Dostępne - Otwór pod M16

Przelotki przewodów stosowane fabrycznie:

- A - Silnik wentylatora
- B - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- C - Siłownik gazu/powietrza



20073934

Rys. 23



Dokonać wszystkich operacji utrzymania, czyszczenia lub przeglądu i zamontować obudowę z powrotem.

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa podczas pierwszego uruchomienia



Pierwsze uruchomienie palnika musi być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, w sposób przedstawiony w tej instrukcji i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.



Sprawdzić właściwe działanie urządzeń do regulacji, sterowania i bezpieczeństwa.

6.2 Regulacje przed zapłonem

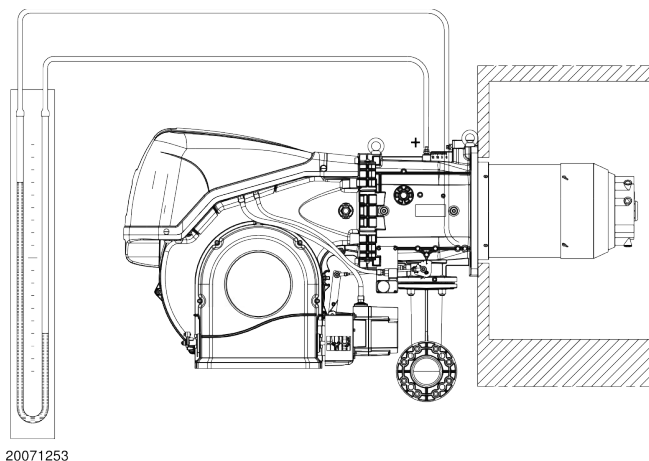
Regulacja głowicy spalania opisano już na stronie 21.

Ponadto, należy przeprowadzić następujące regulacje:

- Otworzyć zawory ręczne umieszczone przed ścieżką gazową.
- Ustawić przełącznik minimalnego ciśnienia gazu na początku skali.
- Ustawić przełącznik maksymalnego ciśnienia gazu na końcu skali.
- Ustawić przełącznik ciśnienia gazu na początku skali.
- Usunąć powietrze z przewodu gazowego. Zalecamy zastosowanie rury z tworzywa sztucznego wyprowadzonej poza budynek i usuwać powietrze aż wyczuwalny będzie gaz.
- Zamontować manometr typu U lub manometr różnicowy (Rys. 24) z gniazdem (+) na ciśnienie gazu przewodu łączącego i (-) w komorze spalania. Wskazania manometru służą do obliczania MAKS. mocy palnika za pomocą Tab. I.
- Połączyć dwie lampy lub próbники do dwóch elektrozaworów ścieżki gazowej, aby ustalić dokładny moment, w którym dostarczane jest napięcie. Czynność ta nie jest konieczna, jeśli każdy z dwóch elektrozaworów jest wyposażony we wskaźnik kontrolny sygnalizujący przepływ napięcia.



Przed uruchomieniem palnika, wskazane jest wyregulowanie rampy gazowej tak, aby zapłon nastąpił w warunkach maksymalnego bezpieczeństwa, tzn. przy minimum wydatku gazu.



Rys. 24

6.3 Regulacja serwomotoru (siłownika)

Siłownik (Rys. 25) zapewnia jednoczesną regulację dla przepustnicy powietrza dolotowego, za pomocą nastawialnej krzywki o zmiennym profilu i przepustnicy gazu. Wykonuje obrót o 90° w ciągu 30 s.

Po dokonaniu fabrycznej regulacji dla 6 krzywek w celu umożliwienia wstępnego zapłonu. Sprawdzić, czy znajdują się one w położeniu wskazanym na poniższym rysunku. W przypadku modyfikacji należy postępować zgodnie z opisem poniżej dla każdej krzywki:

Krzywka I (CZERWONA): 90° (tak samo dla wszystkich modeli). Ogranicza obrót w kierunku maksymalnego zakresu.



W przypadku zmiany absolutnie nie ustawiać zakresu powyżej 90°.

Krzywka II (NIEBIESKA): 0° (tak samo dla wszystkich modeli)

Ogranicza obrót w kierunku minimalnego zakresu. Przy wyłączonym palniku przepustnica dolotu powietrza i gazu powinny być zamknięte: 0°. Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek regulacji.

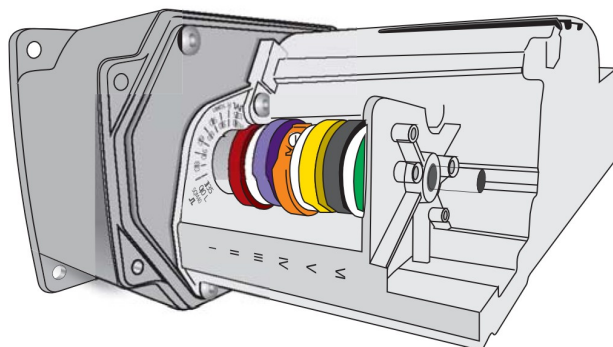
Krzywka III (POMARAŃCZOWA): Patrz Tab. J

Reguluje położenie zapłonu i moc MIN.

Krzywka IV-V-VI (ŻÓŁTA/CZARNA/ZIELONA): Nie używać, nie mają one wpływu na pracę palnika.

USTAWIENIE	RS310/M	RS410/M	RS510/M	RS610/M
KRZYWKA 3 (POMARAŃCZOWA)	5°	5°	25°	10°

Tab. J



Rys. 25

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6.4 Uruchomienie palnika

Wyłączyć termostaty/presostaty i sprawdzić pojawienie się sygnału świetlnego 8) (Rys. 6 na str. 13).

Ustawić przełącznik wybierakowy 1) (Rys. 26) w położeniu "MAN".

Uruchomienie silnika wentylatora. Ponieważ palnik nie jest wyposażony w urządzenie do sprawdzania kolejności faz, kierunek obrotów silnika może być niepoprawny.

Zaraz po uruchomieniu palnika należy ustawić się przed silnikiem wentylatora i sprawdzić, czy obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, lub inaczej w kierunku wskazanym strzałką pokazaną na schemacie (opis palnika).

Jeśli tak nie jest:

- ustawić przełącznik 1) z Rys. 26 w położeniu "0" i odczekać, aż sterownik dokona wyłączenia fazy;



NIEBEZPIECZNE

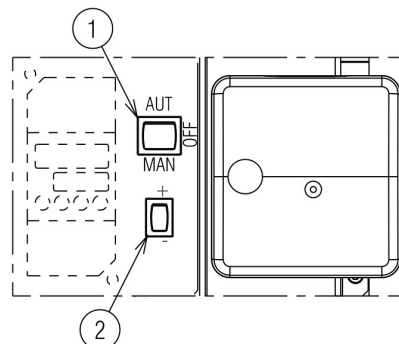
odłączyć zasilanie elektryczne palnika, ponieważ czynność ta powinna być wykonywana bez zasilania elektrycznego.

- Odwrócić fazy w zasilaniu trójfazowym;
- Powtórzyć procedurę rozruchu.



OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że lampy lub testery podłączone do elektrozasorów lub kontrolki na elektrozasorach, wskazują brak napięcia. Jeżeli napięcie jest obecne należy natychmiast wyłączyć palnik i sprawdzić przewody elektryczne.



20073937

Rys. 26

6.4 Zapłon palnika

Po wykonaniu powyższych czynności palnik powinien zapalić się.

Jeżeli silnik uruchamia się, lecz płomień się nie pojawia, a sterownik przechodzi w stan blokady, należy zresetować i odczekać na nową próbę zapłonu.

Może dojść do dwóch typów uszkodzenia palnika:

- **Blokada sterownika:** jeśli przycisk sterownika zaświeci się (czerwona dioda LED) 2) (rys. 6 na str. 14) oznacza to, że palnik znajduje się w stanie blokady. Wykonać diagnostykę skrzynki sterowniczej, aby ustalić przyczynę blokady. Zwolnić poprzez naciśnięcie przycisku 2) (rys. 6 na str. 13). Patrz "Resetowanie sterownika"
- **Blokada silnika ze względu na interwencję przełącznika termicznego:** z powodu błędnej kalibracji lub problemów przełącznika termicznego z silnikiem lub głównym źródłem

zasilania. Zwolnić, naciskając przycisk na przełączniku termicznym, patrz punkt 4.15 na str. 17.

Jeśli zapłon wciąż nie następuje może być to spowodowane tym, że gaz nie dociera do głowicy spalania w czasie bezpieczeństwa wynoszącym 3 sekundy. W takim przypadku należy zwiększyć dopływ gazu.

Dotarcie gazu do złącza rurowego jest wskazywane przez manometr typu U (Rys. 24).

Po zapaleniu palnika należy przystąpić do czynności ogólnej kalibracji.

6.6 Regulacja powietrza / paliwa

Synchronizacja powietrza/paliwa odbywa się za pomocą siłownika 1) (Rys. 27), który, gdy jest podłączony bezpośrednio do przepustnic dolotu powietrza, działa na przepustnicę gazu za pośrednictwem krzywki o regulowanym profilu 2) i odpowiedniej dźwigni.

ciśnienia umieszczony na rampie gazowej.

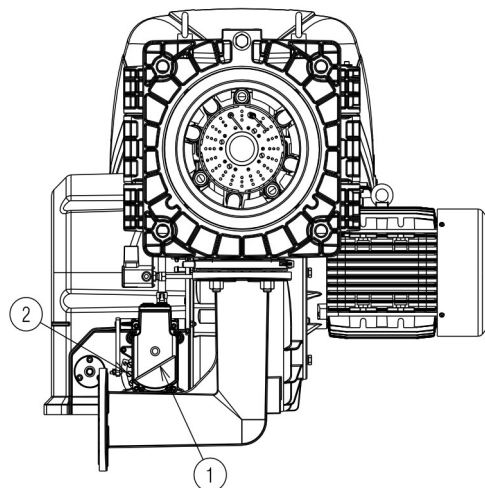


OSTRZEŻENIE! RUCHOME CZĘŚCI



NIEBEZPIECZEŃSTWO: ZMIAŻDZENIE KOŃCZYN

Zaleca się ograniczenie strat, i do kalibracji w szerokim zakresie, ustawienie siłownika na maksymalną moc, najbliższej położenia maksymalnego otwarcia (90°). Na przepustnicy gazu ustawienie zakresu paliwa zgodnie z wymaganą mocą palnika, przy całkowicie otwartym siłowniku, jest dokonywane przez stabilizator



20071254

Rys. 27

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6.6.1 Regulacja palnika

Celem uzyskania optymalnego ustawienia palnika, należy przeprowadzić analizę spalin na wylocie z kotła.

Regulować kolejno:

- 1 - Moc przy zapłonie
- 2 - Moc MAKS.
- 3 - Moc MIN.
- 4 - Moc pośrednią pomiędzy wartością min. i maks.
- 5 – Presostat ciśnienia powietrza
- 6 - Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
- 7 - Presostat minimalnego ciśnienia gazu

6.6.2 Moc przy zapłonie

Zapłon musi nastąpić przy mocy niższej niż maksymalna moc pracy. Przepisy przewidują, że moc zapłonu w tym palniku musi być równa lub mniejsza od 1/3 MAKSYMALNEGO zakresu mocy.

Przykład: MAKS. zakres mocy 600 kW. Moc zapłonu musi być równa lub niższa niż: 200 kW w $t_s = 3$ s.

W celu zmierzenia mocy zapłonu:

- Odłączyć wtyk-gniazdo 23 (rys. 6 na str. 13) na kablu sondy jonizacyjnej (palnik uruchamia się, a następnie przechodzi w stan blokady po upływie czasu bezpieczeństwa).
- Wykonać 10 cykli zapłonu z ich blokadą.
- Odczytać na mierniku ilość spalonego gazu.
- Ta ilość musi być równa lub niższa niż ilość określona na podstawie wzoru:

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h (max. wydajność palnika)}}{360}$$

Przykład dla gazu G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Maks. moc pracy: 600 kW odpowiadająca 63,5 Sm³ /h.

Po 10 cyklach zapłonu z ich blokadą, poziom podany na mierniku musi być mniejszy lub równy: $63,5 : 360 = 0,176 \text{ Sm}^3$

Regulacja powietrza

Powietrze jest regulowane poprzez zmianę kąta ustawienia krzywki III) (Rys. 25) i za pomocą przełącznika wybierakowego 2) (Rys. 26). W celu regulacji krzywki siłownika patrz Rys. 29 A).

6.6.3 Moc maksymalna

Moc MAKS. należy ustawić przy obciążeniu cieplnym określonym na rys. 3 na str. 11.

W powyższej instrukcji pozostawiliśmy palnik pracujący z mocą na MIN. poziomie. Teraz należy nacisnąć przycisk "zwiększenie mocy" 2) (Rys. 26 na str. 26) i przytrzymać go, aż siłownik otworzy przepustnicę dolotu powietrza i przepustnicę gazu.

Regulacja ilości gazu

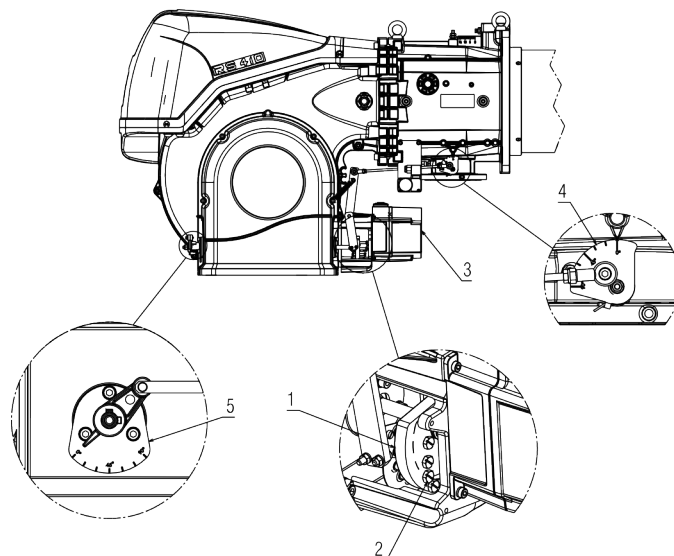
Zmierzyć poziom gazu na mierniku.

Orientacyjne wskazanie można uzyskać z Tab. I na Str. 24, wystarczy odczytać ciśnienie gazu na manometrze typu "U" (patrz Rys. 24 na str. 25) i postępować zgodnie ze wskazówkami.

- Jeżeli poziom wymaga zmniejszenia, zmniejszać ciśnienie gazu wylotowego; jeśli jest już bardzo niskie, lekko zamknąć zawór regulacyjny VR.
- Jeżeli dostawy powinien zostać zwiększony, zwiększyć się regulator ciśnienia gazu.

Regulacja powietrza

Powietrze jest regulowane poprzez zmianę kąta ustawienia krzywki I) (Rys. 25) i za pomocą przełącznika wybierakowego 2) (Rys. 26 na str. 27). W celu regulacji krzywki siłownika patrz Rys. 29 A)

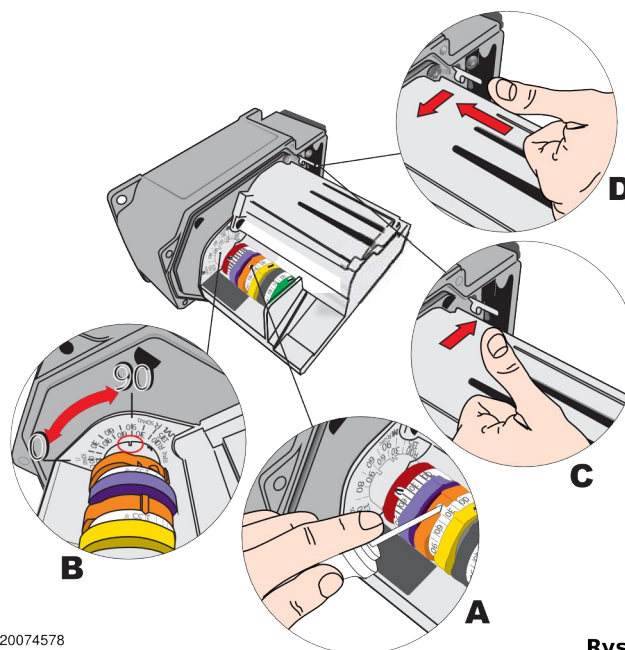


20073575

Rys. 28

Objaśnienie (Rys. 28)

- 1 Krzywka
- 2 Śruby regulacyjne
- 3 Siłownik
- 4 Sektor z podziałką dla przepustnicy gazu
- 5 Sektor z podziałką dla przepustnicy powietrza



20074578

Rys. 29

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6.6.4 Moc minimalna

Moc min. należy ustawić przy obciążeniu cieplnym określonym na Rys. 3 na str. 11.

Nacisnąć przycisk 2) (Rys. 26 na str. 27) "Zmniejszanie mocy" i przytrzymać go, aż siłownik odzyska ustawienia fabryczne (rys. 29 B). Patrz Tab. J na str. 26, a w konsekwencji nastąpi regulacja przepustnicy dolotu powietrza 5) i przepustnicy gazu 4) (Rys. 28 na str. 28).

Regulacja poziomu gazu

Stopniowo regulować profil krzywki mechanicznej 1) (Rys. 28 na str. 28, za pomocą śrub 2).

Na przykład, skalibrować moc minimalną na 800 kW, sprawdzić emisję i w razie potrzeby zwiększyć lub zmniejszyć otwarcie przepustnicy dolotu powietrza (patrz "Regulacja powietrza" na stronie 28). Ustawić moc - na 800 kW za pomocą śrub 2) krzywki mechanicznej (Rys. 28 na str. 28) i sprawdzić emisję.

Regulacja powietrza

Powietrze jest regulowane poprzez zmianę kąta ustawienia krzywki III) (Rys. 25 na str. 26) i za pomocą przełącznika wybierakowego 2) (Rys. 26 na str. 27). W celu regulacji krzywki siłownika patrz Rys. 29 A).

UWAGA:

Siłownik podąża za ustawieniem krzywki III tylko wtedy, gdy kąt krzywki zostanie zmniejszony. Jeśli konieczne jest zwiększenie kąta krzywki, należy najpierw zwiększyć kąt nachylenia siłownika poprzez "zwiększenie mocy", a następnie zwiększyć kąt krzywki III, a na koniec ustawić siłownik w położeniu mocy MIN. przy użyciu przycisku "Redukcja mocy".

Aby wyregulować krzywkę III, patrz Rys. 29 A) i B).

6.6.5 Moce pośrednie**Regulacja powietrza**

Regulacja nie jest wymagana

Regulacja poziomu gazu

Po ustawieniu maksymalnej i minimalnej mocy palnika, należy dokonać regulacji powietrza w wyższych położeniach pośrednich siłownika. Przejście z jednego położenia do następnego uzyskuje się naciskając przycisk 2 na symbolu (+) lub (-) (Rys. 26 na str. 27). Przez krótki okres czasu należy przytrzymać wciśnięty przycisk 2 (Rys. 26 na str. 27) "Zwiększenie mocy" tak, aby siłownik obracał się o 20°, patrz wskaźnik podziałki siłownika na Rys. 29 B) i wskaźnik podziałki przepustnicy powietrza dolotowego 5) (Rys. 28 na str. 28).

Dokręcić lub odkręcić śrubę 2) krzywki mechanicznej (Rys. 28 na str. 28), aby zwiększyć lub zmniejszyć moc gazu tak, aby dostosować ją do odpowiedniej mocy powietrza w celu uzyskania optymalnego poziomu spalania.

Postępować w ten sam sposób z innymi śrubami.



Należy zachować ostrożność, gdyż zmiana profilu krzywki odbywa się progresywnie.

Wyłączyć palnik za pomocą przełącznika 1) (Rys. 26) położenie "OFF", zwolnić krzywkę mechaniczną I) (Rys. 28) w celu rozłączenia kół zębatach siłownika, naciskając przesuując w dół przycisk 3) (Rys. 29 D) i sprawdzić kilkakrotnie przez obracanie krzywki mechanicznej I) (Rys. 28) ręcznie do tyłu i do przodu, upewniając się, że ruch jest płynny i nie sprawia problemów.



Zaleca się załączenie krzywki mechanicznej I) (Rys. 28 na str. 28) ponownie do siłownika, przesuując przycisk 3) (Rys. 29 C) w górę.

W zakresie, w jakim jest to możliwe, należy unikać poruszania śrub na zakończeniach krzywek mechanicznych, które były wcześniej wyregulowane na otwarcie przepustnicy gazu na moc MAKS. i MIN.

UWAGA:

Po zakończeniu regulacji poziomów mocy "MAKS. - POŚREDNI" należy ponownie sprawdzić zapłon: emisja hałasu na tym etapie musi być identyczna do kolejnego etapu pracy. W przypadku zauważenia jakichkolwiek oznak pulsowania należy zmniejszyć poziom zapłonu.

Uruchomienie, wzorcowanie i działanie palnika

6.7 Regulacja presostatów

6.7.1 Presostat powietrza – kontrola CO

Wyregulować przełącznik ciśnienia powietrza (Rys. 30) po dokonaniu wszystkich innych regulacji palnika, z presostatem ciśnienia powietrza ustawionym na początku skali.

Przy palniku pracującym z maksymalną mocą, należy powoli obrócić pokrętko w prawo, aż palnik zablokuje się.

Następnie należy obrócić pokrętko w lewo o około 20% wartości nastawy i ponownie uruchomić palnik, aby upewnić się, że działa prawidłowo.

Jeśli palnik ponownie się zablokuje, ponownie obrócić pokrętko nieco w lewo.

Zgodnie z przyjętą normą, przełącznik ciśnienia powietrza musi zapobiegać spadkowi ciśnienia powietrza poniżej 80% ustawionej wartości i przekroczeniu poziomu CO w gazach spalinowych o 1% (10 000 ppm).

Aby to sprawdzić, należy wprowadzić analizator spalania do rury płomiennej, powoli zamykać wlot wentylatora (na przykład kawałkiem tektury) i sprawdzić, czy palnik zablokuje się, zanim wartość CO w gazach spalinowych przekroczy 1%.



OSTRZEŻENIE

6.7.2 Presostat maksymalnego ciśnienia gazu

Wykonać regulację presostatu gazu progu maksymalnego po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie ustawionym na początek skali (Rys.31).

Przy palniku pracującym na mocy maksymalnej, zwiększyć ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku zgodnym z biegiem zegara, odpowiednie pokrętko, aż do zatrzymania palnika.

Następnie obrócić pokrętko w kierunku przeciwnym o 2 mbar, i powtórzyć rozruch palnika w celu sprawdzenia jego prawidłowości.

Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić pokrętko zmniejszając nastawę o 1 mbar.

6.7.3 Presostat minimum gazu

Wykonać regulację presostatu gazu progu minimalnego po wykonaniu wszystkich innych regulacji palnika, przy presostacie ustawionym na początek skali (Rys.32)

Przy palniku pracującym na mocy maksymalnej, zwiększyć ciśnienie regulacji, obracając powoli, w kierunku zgodnym z biegiem zegara, odpowiednie pokrętko, aż do zatrzymania palnika.

Następnie obrócić pokrętko w kierunku przeciwnym o 2 mbar, i powtórzyć rozruch palnika w celu sprawdzenia jego prawidłowości.

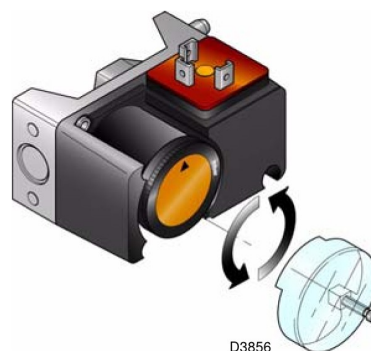
Jeżeli palnik ponownie blokuje się, należy jeszcze raz obrócić pokrętko zmniejszając nastawę o 1 mbar.

6.7.4 Kontrola obecności płomienia

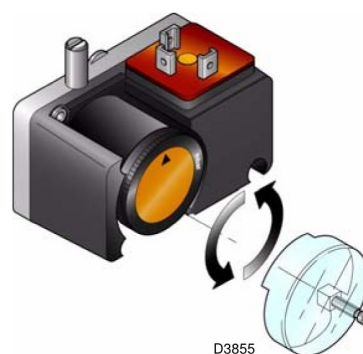
Palnik jest wyposażony w system jonizacji w celu sprawdzania obecności płomienia (Rys. 33). Minimalne natężenie prądu wymagane do pracy sterownika wynosi 6 μA . Palnik posiada znacznie wyższe natężenie prądu, dlatego elementy sterujące nie są normalnie potrzebne. Niemniej jednak, jeżeli jest to niezbędne w celu pomiaru prądu jonizacji należy odłączyć wtyk-gniazdo na kablu sondy jonizacyjnej i włożyć mikroamperomierz prądu stałego z podstawową skalą 100 μA . Dokładnie sprawdzić bieguny!



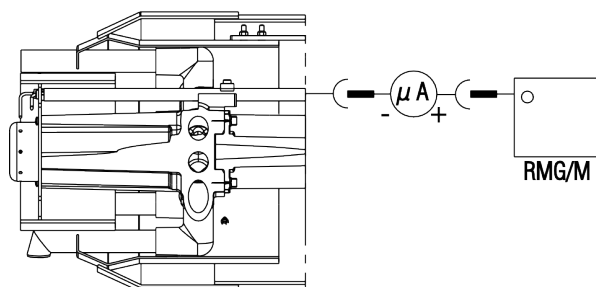
Rys. 30



Rys. 31



Rys. 32



Rys. 33

6.8 Sekwencje pracy palnika

6.8.1 Start palnika

- T0:** 0 s. - Zamknięcie termostatu/presostat TL.
- T1:** 2 s. - Uruchomienie programu sterownika.
Uruchomienia silnika wentylatora, siłownik uruchamia się, rozpoczyna się faza wstępnego oczyszczenia. Siłownik wykonuje obrót w prawo o 90°, tj. do momentu, gdy się styk zainteresuje na krzywej 1) (rys. 25 na str. 25).
- T2:** 34 s. - Przepustnica dolotu powietrza osiąga położenie mocy MAKS.
- T3:** 58 s. - Siłownik obraca się w lewą stronę, aż do kąta ustalonego na krzywej 3) (Tab. J na stronie 25).
- T4:** Przepustnica dolotu powietrza osiąga położenie mocy MIN. lub położenie zapłonu (Tab. K).
- T5:** 89 s. - Elektroda zapłonowa podaje iskrę. Zawór bezpieczeństwa VS otwiera się, wraz z zaworem regulacji VR. Zapalony jest płomień przy niskim poziomie mocy, punkt A. Poziom jest następnie stopniowo zwiększany przy powolnym otwarciu zaworu VR na moc MIN. w punkcie B.
- T6:** 91 s. - Iskra gaśnie.
- T7:** 99 s. - Następuje zakończenie cyklu uruchamiania sterownika.

6.8.2 Praca

Palnik bez regulatora mocy RWF... (patrz zestaw)

Po zakończeniu cyklu uruchamiania, sterowanie serwowmotorem wykonywane jest termostatem/ presostatem TR, który steruje temperaturą lub ciśnieniem w kotle, punkt C.

(Sterownik kontynuuje w dalszym ciągu sprawdzanie obecności płomienia i właściwego położenia presostatów powietrza i gazu).

- Jeśli temperatura lub ciśnienie są niskie, i w związku z tym termostat/presostat TR znajduje się w położeniu wymaganej mocy, palnik podnosi stopniowo moc, aż do wartości MAKS, (segment C-D)
- Jeśli temperatura lub ciśnienie rosną następnie aż do przełączenia się TR, palnik obniża stopniowo moc, aż do wartości MIN, (segment E-F). I tak dalej.
- Zatrzymanie się palnika ma miejsce wtedy, kiedy zapotrzebowanie ciepła jest niższe od ciepła dostarczanego przez palnik przy mocy MIN, (segment G-H). Termostat/presostat TL otwiera się, a serwowmotor powraca do kąta 0°. Przepustnica zamyka się całkowicie, celem zmniejszenia do minimum rozpraszania się ciepła.

Dla każdej zmiany mocy, siłownik automatycznie wywoła zmianę mocy gazu (przepustnica), moc powietrza (wentylator przepustnicy) i ciśnienie powietrza (2 kłapy w głowicy spalania).

Palnik z regulatorem mocy RWF... (patrz zestaw)

Patrz podręcznik dostarczony z regulatorem.

6.8.3 Brak zapłonu

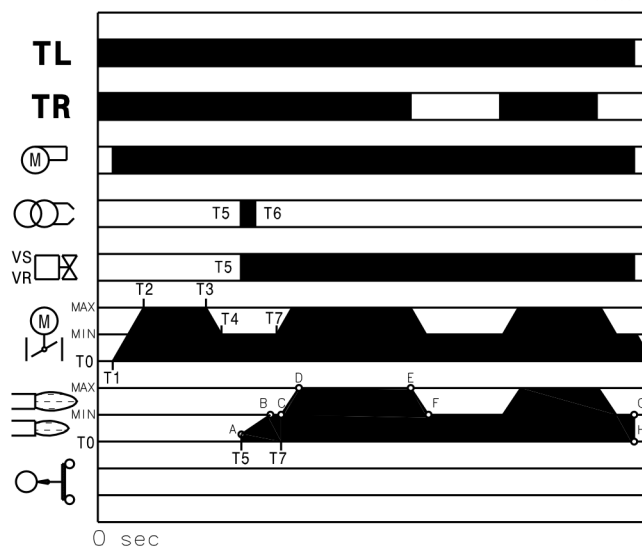
Jeśli palnik nie zapala się, następuje blokowanie w przeciągu 3 s, począwszy od otwarcia elektrozaworu gazu.

6.8.4 Zgaszenie palnika podczas pracy

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

Zapłon normalny (n° = ilość sekund od punktu 0)

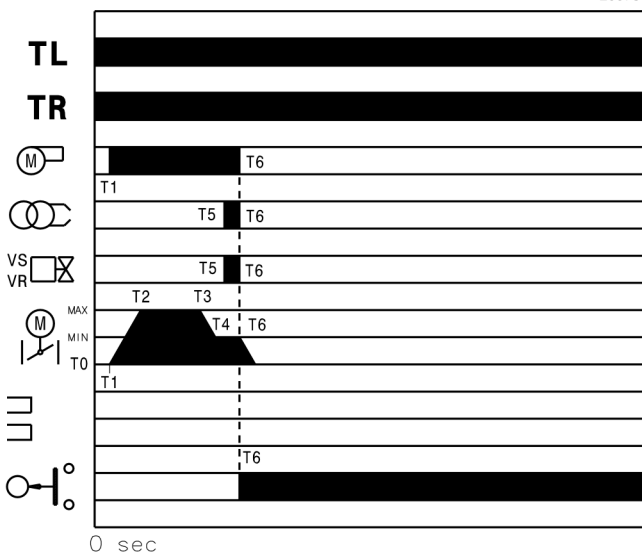
20073942



Rys. 34

Brak zapłonu

20073943



Rys. 35

MODEL	T4
RS 310/M	89
RS 410/M	89
RS 510/M	81
RS 610/M	85

Tab. K

6.9 Diagnostyka cyklu uruchamiania palnika

Podczas rozruchu systemu, wskazanie jest zgodne z kolorowymi kodami oznaczeń w tabeli (Tab. L)

Sekwencja	Barwny kod
Wstępny przedmuch	●●●●●●●●
Faza zapłonu	●○●○●○●○
Praca, płomień prawidłowy	□□□□□□□□
Praca, sygnał słabego płomienia	□○□○□○□○
Zasilanie elektryczne poniżej 170V	●▲●▲●▲●▲
Blokada	▲▲▲▲▲▲▲▲
Światło zewnętrzne	▲□▲□▲□▲□

Tab. L

Klucz (Tab. L)

▲ OFF (wyłączony) ○ Żółty ● Zielony ■ Czerwony

CZERWONA DIODA WŁĄCZONA odczekać co najmniej 10s	Blokada	Wcisnąć reset < 3s	Sygnal	Odstęp 3s	Sygnal
■	▲▲▲▲▲▲▲▲		●●●●●●		●●●●●●

Tab. M

Metody, które można zastosować w celu resetowania sterownika i użycie narzędzi diagnostycznych są podane poniżej.

6.9.2 Resetowanie sterownika i diagnostyka

Aby zresetować sterownik, należy postępować w następujący sposób:
- Przytrzymać przycisk przez 1-3 sekundy.

Palnik uruchomi się ponownie po 2-sekundowej pauzie, po zwolnieniu przycisku.

Jeśli palnik nie zostanie ponownie uruchomiony, należy upewnić się, że termostat limitowy jest zamknięty.

6.9.3 Diagnostyka wizualna

Wskazują na typ wadliwego działania palnika, powodującego odłączenie.

Aby uwidocznili diagnostyki, postępować następująco:

- Wcisnąć przycisk i przytrzymać dłużej niż przez 3 sekundy, od chwili gdy czerwona DIODA LED (blokowanie) świeci ciągle. Miga żółte światło sygnalizując, że czynność została wykonana.
- Zwolnić przycisk po rozpoczęciu migania. Określona liczba impulsów świetlnych określa rodzaj wady działania, zgodnie z systemem kodu przedstawionego w Tab. S na str. 37.

6.9.1 Resetowanie i diagnostyka sterownika

Sterownik posiada funkcję diagnostyczną, dzięki której możliwa jest identyfikacja prawdopodobnych przyczyn wadliwego działania (wskaźnik: **CZERWONA DIODA LED**)

Celem uruchomienia tej funkcji, wcisnąć i przytrzymać przycisk restartu przez co najmniej 10 sekund odkąd urządzenie zostało zabezpieczone (**blokowanie**).

Sterownik wysyła serię impulsów powtarzanych w 1 sekundowych odstępach, które są powtarzane w odstępach co 3 sekundy.

Kiedy zaobserwuje się liczbę impulsów i zidentyfikuje nr błędu, system musi być zresetowany przez wciśnięcie przycisku na 1 do 3 sekund.

6.9.4 Diagnostyka programowa

Przedstawiają przebieg działania palnika za pomocą optycznego połączenia z komputerem PC, wskazując ilość godzin pracy, liczbę oraz typ bloków, numer seryjny sterownika, itd...

Aby uwidocznili diagnostyki, postępować następująco:

- Wcisnąć przycisk i przytrzymać dłużej niż przez 3 sekundy, do chwili, gdy czerwona DIODA (blokowanie) świeci nieprzerwanie. Miga żółte światło sygnalizując, że czynność została wykonana.
- Zwolnić przycisk na 1 sekundę i wcisnąć ponownie na ponad 3 sekundy, aż żółte światło zacznie ponownie migać.
- Po zwolnieniu przycisku, czerwona DIODA będzie błyskać z większą częstotliwością; dopiero teraz może nastąpić aktywacja połączenia optycznego.

Po wykonaniu tych operacji, należy przywrócić początkowy stan sterownika za pomocą procedury resetowania opisanej powyżej.

Przycisk wciśnięty przez:	Stan sterownika
Między 1 a 3 sekundy	Sterownik resetowany bez uwidocznienia diagnostyki wizualnej.
Powyżej 3 sekund.	Wizualna diagnostyka warunków blokowania: (DIODA miga z odstępami co 1 sekundę)
Więcej niż 3 sekundy począwszy od włączenia warunków diagnostyk wizualnych.	Diagnostyka programowa za pomocą optycznego interfejsu i PC (mogą zostać uwidocznione godziny pracy, wadliwe działania itd.)

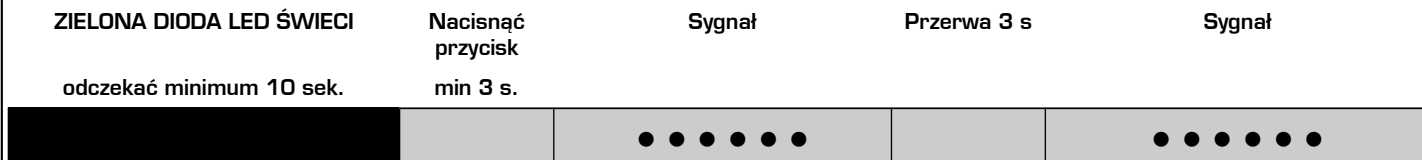
Tab. N

Serie impulsów emitowanych przez sterownik identyfikują typy występujących wad działania, które zostały wyszczególnione w Tab. S na str.37

6.10 Normalna praca/czas wykrycia płomienia

Sterownik wyposażony jest w system do łatwej identyfikacji prawidłowego zapalania (sygnał w postaci **ZIELONY LED** świeci) minimum 3 sekundy. Po tym czasie nastąpi sygnalizacja usterki poprzez **ZIELONY LED** zgodnie z zamieszczoną poniżej Tab. O

W celu użycia tej funkcji należy odczekać 10 sekund od momentu kiedy nastąpił zapłon, a następnie przycisnąć przycisk blokady na



Tab. O

Po 3 sekundowej przerwie nastąpi ponowna sygnalizacja. Ilość impulsów należy porównać z Tab. P:

Sygnał	Czas detekcji płomienia
1 błysk •	0,4 s
2 błyski • •	0,8 s
6 błysków • • • • • •	2,8 s

Tab. P

Ilość sygnałów pokazuje opóźnienie otwarcia elektrozaworów.

Za każdym razem kiedy palnik rozpoczyna cykl startowy informacje na temat opóźnienia czasu otwarcia elektrozaworów są uzupełniane.



OSTRZEŻENIE

Jeżeli czas jest większy niż 2 sekundy należy sprawdzić „hamulec” hydrauliczny elektrozaworu gazu oraz wyregulowanie głowicy palnika i przepustnicy powietrza

Konservacja

7.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa podczas konserwacji

Okresowe utrzymanie jest nieodzowne dla właściwego działania, bezpieczeństwa, wydajności i trwałości palnika.

Umożliwia ono redukcję zużycia paliwa i emisji zanieczyszczeń oraz utrzymanie wyrobu w niezawodnym stanie przez cały czas.



Czynności utrzymania i regulacji palnika muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany, uprawniony personel, zgodnie z zawartością tej instrukcji i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed przystąpieniem do czynności utrzymania, oczyszczania lub sprawdzania działania:



Odłączyć zasilanie elektryczne palnika za pomocą głównego wyłącznika systemu.



Zamknąć kurek doprowadzania paliwa



Odczekać do schłodzenia elementów stykających się ze źródłami ciepła.

7.2 Program konserwacji

7.2.1 Częstość konserwacji



System spalania gazu powinien być sprawdzany co najmniej raz w roku, przez przedstawiciela producenta lub innego wyspecjalizowanego technika.

7.2.2 Sprawdzanie i czyszczenie



Podczas utrzymania, operator musi używać wymaganego wyposażenia.

Spalanie

Przeprowadzać analizy gazów wylotowych spalania. Znaczące różnice w stosunku do poprzednich pomiarów wskazują na punkty, gdzie przeprowadzanie konserwacji wymaga większej staranności.

Głowica spalająca

Otworzyć palnik i sprawdzić, czy wszystkie komponenty głowicy spalającej są w dobrym stanie, nie są zdeformowane pod wpływem działania wysokiej temperatury, wolne od zanieczyszczeń z otoczenia i poprawnie ustawione.

Palnik

Sprawdzić, czy nie ma nadmiernie zużytych lub poluzowanych śrub. Oczyszczyć zewnętrzną część palnika.

Wentylator

Sprawdź, czy wewnątrz wentylatora lub na jego łopatkach nie ma nagromadzonego kurzu, ponieważ powoduje to zmniejszenie przepływu powietrza i zanieczyszczające spalanie.

Kocioł

Oczyszczyć kocioł zgodnie z zaleceniami w dołączonej do niego

instrukcji w celu utrzymania wszystkich pierwotnych parametrów spalania, a w szczególności temperatury gazów spalinowych i ciśnienia w komorze spalania.

Wycieki gazu

Upewnić się, czy na przewodzie rurowym między miernikiem gazu a palnikiem nie dochodzi do wycieków gazu.

Filtr gazu

Wymienić filtr gazu w przypadku jego zabrudzenia.

Spalanie

Jeżeli wartości spalania zmierzone przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych są niezgodne z obowiązującymi przepisami lub wskazują na nieskuteczne spalanie, sprawdzić Tab. Q lub skontaktować się z naszym serwisem pomocy technicznej w celu przeprowadzenia niezbędnych regulacji. Zaleca się ustawienie palnika zgodnie z rodzajem zastosowanego gazu i postępowanie zgodnie ze wskazówkami w Tab. Q.

EN 676		Nadmiar powietrza		CO
		Moc maks. $\lambda \leq 1,2$	Moc maks. $\lambda \leq 1,3$	
GAZ	Teoretyczne max CO ₂ 0% O ₂	Kalibracja CO ₂ %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 1000
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 1000
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 1000
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 1000

Tab. Q

Konserwacja

7.2.3 Elementy bezpieczeństwa

Elementy bezpieczeństwa należy wymieniać na końcu cyklu ich życia wskazanego w poniższej tabeli.



Podane cykle życia nie odnoszą się do warunków gwarancyjnych ujętych w zakresie dostawy lub warunkach płatności.

Element bezpieczeństwa	Cykl życia
Sterowanie płomieniem	10 lat lub 250 000 operacji
Czujnik płomienia	10 lat lub 250 000 operacji
Zawory gazowe (elektrozawór)	10 lat lub 250 000 operacji
Presostaty ciśnienia	10 lat lub 250 000 operacji
Regulator ciśnienia	15 lat
Serwomotor (elektroniczna krzywka) (jeśli jest)	10 lat lub 250 000 operacji
Zawór olejowy (elektrozawór) (jeśli jest)	10 lat lub 250 000 operacji
Regulator oleju (jeśli jest)	10 lat lub 250 000 operacji
Przewody/złączeni olejowe (metalowe) (jeśli są)	10 lat
Wężę elastyczne (jeśli są)	5 lat lub 30 000 cykli
Wirnik wentylatora	10 lat lub 500 000 uruchomień

7.3 Otwieranie palnika



Odłączyć zasilanie elektryczne palnika za pomocą głównego wyłącznika systemu.



Odczekać do całkowitego schłodzenia elementów stykających się ze źródłami ciepła.



Zamknąć kurek doprowadzania paliwa.

Aby otworzyć palnik należy zapoznać się z rozdziałem "Dostęp do części wewnętrznych" na stronie 20.

7.4 Zamykanie palnika

Zamontować ponownie zgodnie z opisem w rozdziale "Dostęp do wewnętrznych części" na stronie 20, ale w odwrotnej kolejności, zamontować ponownie wszystkie elementy palnika, tak jak zamontowane oryginalnie.



Po przeprowadzeniu konserwacji, czyszczenia lub czynności kontrolnych, zamontować obudowę i wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i ochrony palnika.

Usterki – Przypuszczalne przyczyny – Środki zaradcze

8

Usterki – Przypuszczalne przyczyny – Środki zaradcze



W przypadku zatrzymania palnika, w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji, nie należy odblokowywać palnika więcej niż dwukrotnie z rzędu. Jeśli palnik zablokuje się po raz trzeci, należy skontaktować się z działem obsługi klienta.



W razie wystąpienia dalszych stanów blokady lub awarii palnika prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany i upoważniony personel, zgodnie z treścią niniejszej instrukcji obsługi oraz przestrzegając norm i obowiązujących przepisów prawa.

Sygnal	USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	SPOSOBY USUWANIA USTEREK
2 błyski ●●	Po wstępnym czyszczeniu i upływie czasu bezpieczeństwa, palnik zostaje zablokowany na koniec czasu bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrozawór podaje zbyt mało gazu - Elektrozawory jeden lub oba nie otwierają się - Ciśnienie gazu zbyt małe - Źle ustawiona elektroda zapłonowa - Elektroda zapłonowa zwarta do masy - Uszkodzony kabel wysokiego napięcia - Kabel wys. napięcia zdeformowany przez wysoką temp. - Uszkodzony transformator wysokiego napięcia - Błędnie podłączony elektrozawór lub transformator - Uszkodzony sterownik - Zamknięty zawór gazu przed rampą gazową - Powietrze w rurach z gazem - Niepodłączone zawory gazu lub mają uszkodz. cewki 	<ul style="list-style-type: none"> Zwiększyć Wymienić Zwiększyć Ustawić, zobacz rys.(C) str. 8 Wymienić Wymienić Wymienić i zabezpieczyć Wymienić Sprawdzić połączenia Wymienić Otworzyć Odpowietrzyć Sprawdzić połączenia lub wymienić cewki
3 błyski ●●●	Palnik nie startuje i blokuje się z ostrzeżeniem	<ul style="list-style-type: none"> - Presostat powietrza ustawiony w niewłaściwej pozycji 	<ul style="list-style-type: none"> Wyregulować lub wymienić
	Palnik startuje i blokuje się	<ul style="list-style-type: none"> Presostat powietrza nie przełącza się z powodu niedostatecznego ciśnienia powietrza: - Presostat powietrza źle wyregulowany - Presostat ma niedrożną rurkę - Głowica spalania źle ustawiona - Wysokie ciśnienie w komorze spalania 	<ul style="list-style-type: none"> Uregulować Wyczyścić Ustawić Podł. presostat pow. w kanale zasys. wetylat.
	Palnik blokuje się w czasie przedmuchu	<ul style="list-style-type: none"> - Uszkodzony stycznik silnika (tylko w wersji trójfazowej) - Uszkodzony silnik elektryczny - Silnik zablokowany (uszkodzony silnik) 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić Wymienić Wymienić
4 błyski ●●●●	Palnik się uruchamia i następnie blokuje się	<ul style="list-style-type: none"> - Symulacja płomienia 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić sterownik
	Blokada po zatrzymaniu palnika	<ul style="list-style-type: none"> Płomień pozostaje na głowicy spalania lub jest symulowany 	<ul style="list-style-type: none"> Wyeliminować stały płomień lub wymienić sterownik
6 błysków ●●●●●●	Palnik włącza się, ale zatrzymuje się z blokadą	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzony lub źle wyregulowany serwomotor 	<ul style="list-style-type: none"> Wyregulować lub wymienić

Usterki – Przypuszczalne przyczyny – Środki zaradcze

SYGNAŁ	USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	SPOSOBY USUWANIA USTEREK
7 błysków ●●●●●●●	Palnik blokuje się po pojawieniu się płomienia	- Elektrozawór VR przepuszcza zbyt mało gazu - Źle wyregulowany czujnik jonizacji - Niewystarczający prąd jonizacji (mniej niż 5 μ A) - Czujnik sondy zwarty do masy - Palnik źle uziemiony - Faza zamieniona z "zerem" - Uszkodzony obwód detekcji płomienia	Zwiększyć Wyregulować Sprawdzić sondę jonizacyjną Wymienić kabel Sprawdzić stan uziemienia palnika Podłączyć właściwie Wymienić sterownik
	Palnik blokuje się podczas przejścia z min mocy na max. mocy i odwrotnie	- Zbyt dużo powietrza lub zbyt mało gazu	Wyregulować stosunek powietrze gaz
	W czasie pracy palnik zatrzymuje się w stanie blokady	- Czujnik lub przewód jonizacyjny zwarty do masy (uziemiony)	Wymienić zużyte elementy
10 błysków ●●●●● ●●●●●	Palnik nie startuje i blokuje się z ostrzeżeniem	- Błędne połączenia elektryczne	Sprawdzić połączenia
	Palnik wchodzi w stan blokady	- Sterownik uszkodzony - Obecność zakłóceń elektromagnetycznych na linii termostatu - Obecność zakłóceń elektromagnetycznych	Wymienić Filtr lub wyeliminować Zastosować filtr antyzakłóceńowy
Brak sygnалу	Palnik nie uruchamia się	- Brak zasilania elektrycznego - Sterownik kontroli ograniczeń lub bezpieczeństwa otwarty - Uszkodzony bezpiecznik sterownika - Sterownik w stanie blokady - Brak gazu - Niedostateczne ciśnienie gazu w sieci - Presostat minimum gazu nie zamyka się - Siłownik obraca się tylko do pozycji st1	Włączyć wyłączniki -sprawdzić połączenia Wyregulować lub wymienić Wymienić Zresetować sterownik Otworzyć ręczne zawory gazu Skontaktować się z DOSTAWCĄ GAZU Wyregulować lub wymienić Wymienić
	Palnik powtarza ciągle cykl rozruchu bez blokowania się.	- Ciśnienie gazu w sieci jest zbliżone do wartości na którą wyregulowany jest presostat ciśnienia minimalnego gazu. Nagły spadek ciśnienia gazu, który następuje po otwarciu zaworu, wywołuje równoczesne otwarcie samego presostatu, po czym zawór zamyka się i palnik ulega zablokowaniu. Ciśnienie ponownie wraca, presostat ponownie zamyka się i wywołuje powtarzanie się cyklu rozruchu i tak dalej.	Zmniejszyć nastawę Wymienić wkład filtra gazu
	Zapalanie z pulsacjami	- Źle wyregulowana głowica palnika - Źle ustawione elektrody zapłonowe - Zbyt dużo powietrza lub mało gazu - Zbyt wysoka moc przy zapłonie	Wyregulować Wyregulować Wyregulować powietrze gaz Zmniejszyć
	Palnik nie wchodzi na drugi stopień	- Zdalne sterownie TR nie zamyka się - Uszkodzony sterownik - Uszkodzony serwowymotor	Wyregulować lub wymienić Wymienić Wymienić
	Palnik zatrzymuje się z otwartą przepustnicą powietrza	- Uszkodzony serwowymotor	Wymienić

Tab. S

Załącznik – Akcesoria dodatkowe

A

Załącznik – Akcesoria dodatkowe

Zestaw konwertera analogowego sygnału sterującego

Palnik	Typ	Kod
Wszystkie modele	0/2 – 10V 0/4 – 20 mA	20074479

Zestaw do pracy modułowanej

Palnik	Regulator mocy	Kod
Wszystkie modele	RWF 50.2 3-PUNKTOWE UJŚCIE	20073595
Wszystkie modele	RWF 55.5 KOMPLETNE Z INTERFEJSEM RS-485	20074441
Wszystkie modele	RWF 55.6 KOMPLETNE Z INTERFEJSEM RS-485/PROFIBUS	20074442

Palnik	Sonda	Regulowana wartość	Kod
Wszystkie modele	PT 100 (temperatura)	-100 ...+500 °C	3010110
Wszystkie modele	4-20 mA (ciśnienie)	0 ...2,5 bar	3010213
Wszystkie modele	4-40 mA (ciśnienie)	0...16 bar	3010214

Zestaw potencjometru

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20074487

Zestaw ciągłej wentylacji

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20074542

Zestaw fotokomórki UV

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20074548

Zestaw interfejsu oprogramowania PC

Palnik	Kod
Wszystkie modele	3002719

Zestaw wygłuszenia

Palnik	Typ	dB(A)	Kod
Wszystkie modele	C7	10	3010376

Zestaw dystansów

Palnik	Kod
Wszystkie modele	20008903

Rampa gazowa zgodna z homologacją EN676

Patrz do instrukcji rampy.

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

B

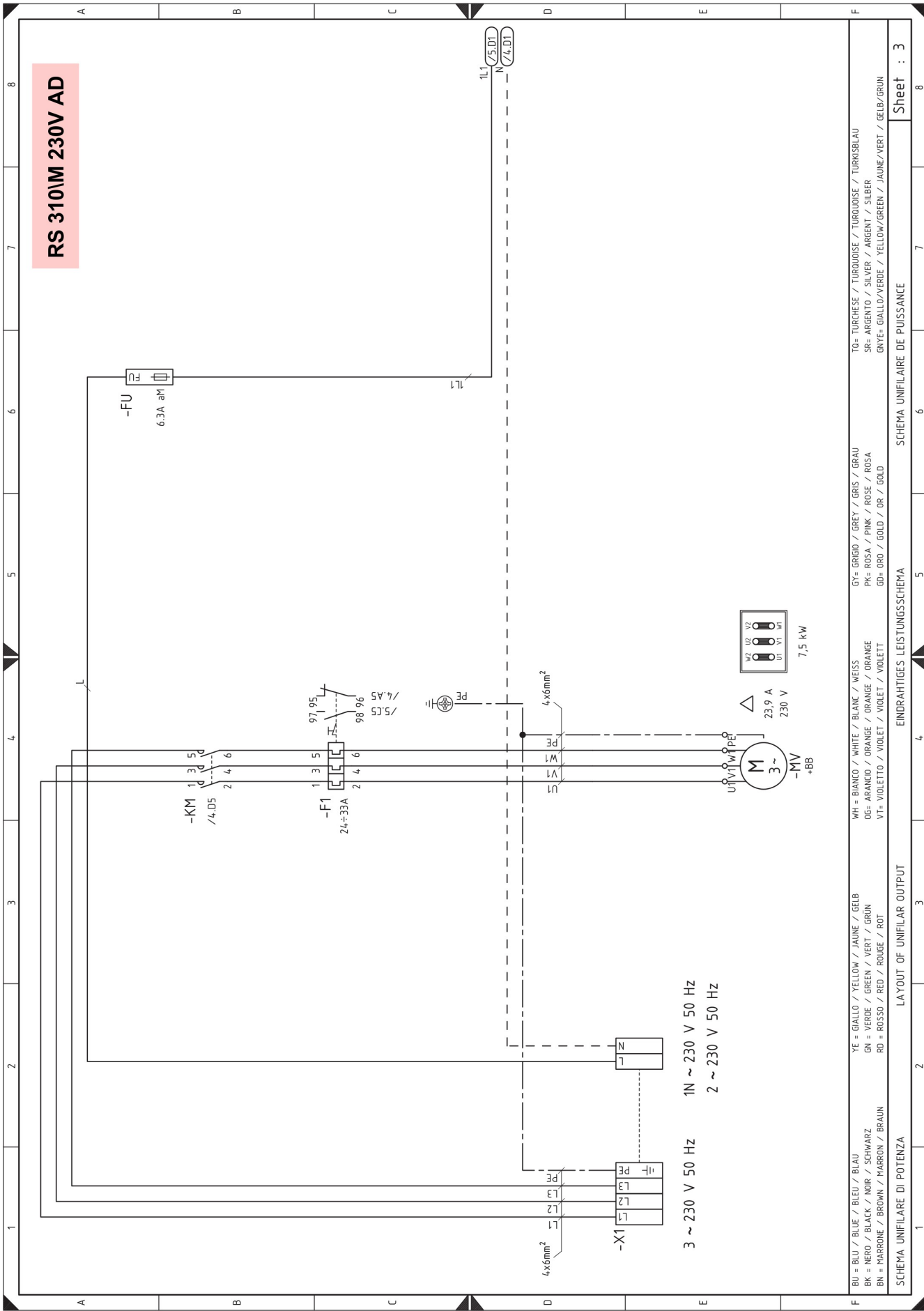
Załącznik – Układ elektryczny

1	Spis układów
2	Znaczenie symboli
3	Schemat wyjścia jednofazowego (RS 310/M BLU 230 V - rozruch bezpośredni) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 310/M BLU 400 V - rozruch bezpośredni) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 410/M BLU 230 V - rozruch bezpośredni) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 410/M BLU 400 V - rozruch bezpośredni) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 310/M BLU 400 V – rozruch gwiazda/trójkąt) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 410/M BLU 400 V - rozruch gwiazda/trójkąt) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 510/M BLU 400 V - rozruch gwiazda/trójkąt) Schemat wyjścia jednofazowego (RS 610/M BLU 400 V - rozruch gwiazda/trójkąt)
4	Układ funkcjonalny (RS 310-410 /M BLU 230/400 V - rozruch bezpośredni) Układ funkcjonalny (RS 310-410-510-610/M BLU 400 V - rozruch gwiazda/trójkąt)
5	Układ funkcjonalny RMG/M ...
6	Układ funkcjonalny rampy gazowej
7	Układ funkcjonalny RMG/M ...
9	Przewody elektryczne regulatora mocy... (wewnętrzne)
10	Przewody elektryczne, za które odpowiada instalator (RS 310-410/M 230V - rozruch bezpośredni) Przewody elektryczne, za które odpowiada instalator (RS 310-410/M 400V - rozruch bezpośredni) Przewody elektryczne, za które odpowiada instalator (RS 310-410-510-610/M 400V - rozruch gwiazda/trójkąt)
11	Przewody elektryczne, za które odpowiada instalator
12	Regulator wejścia/wyjścia

2 Znaczenie symboli

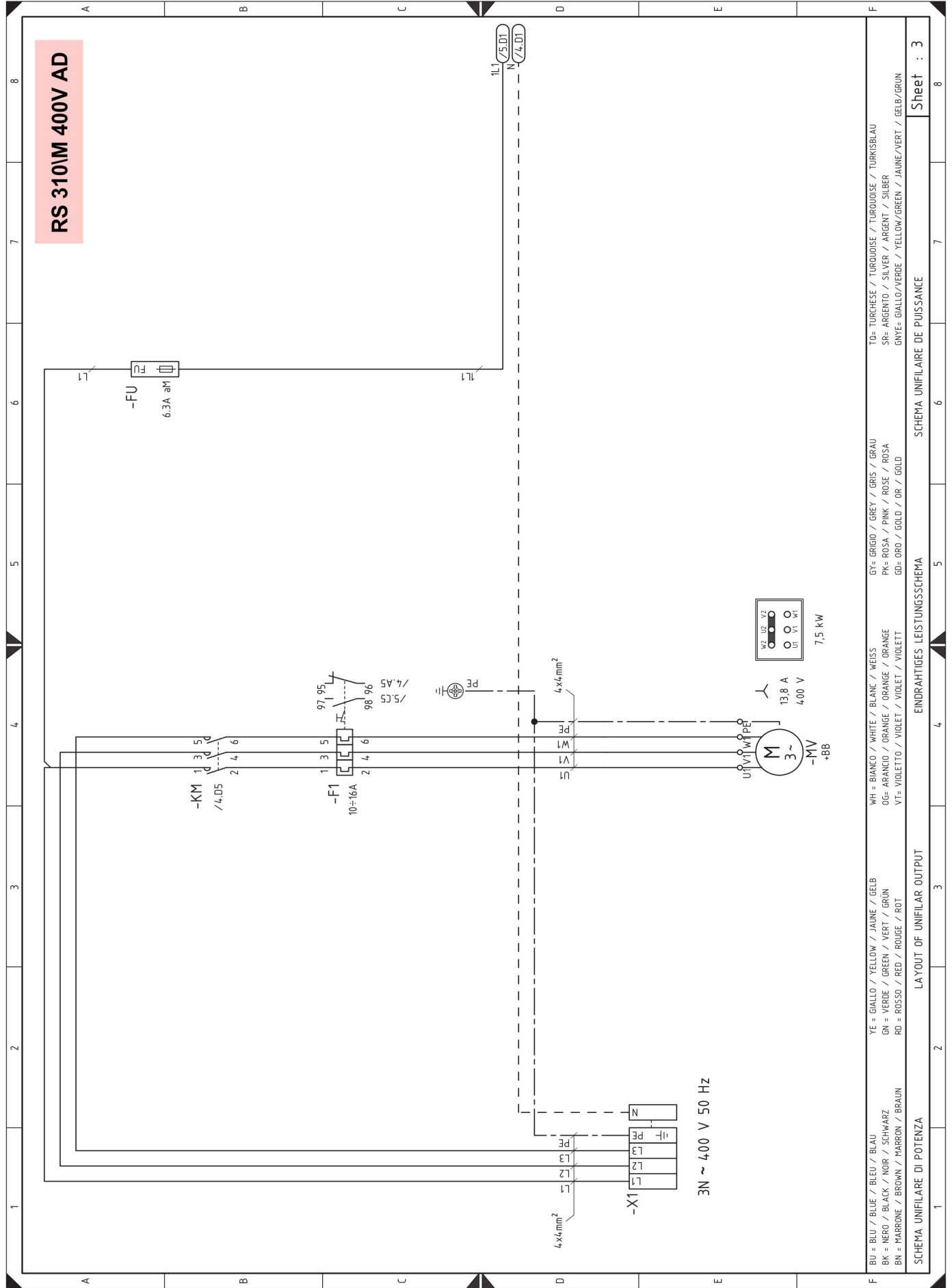
Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

RS 310/M 230V AD

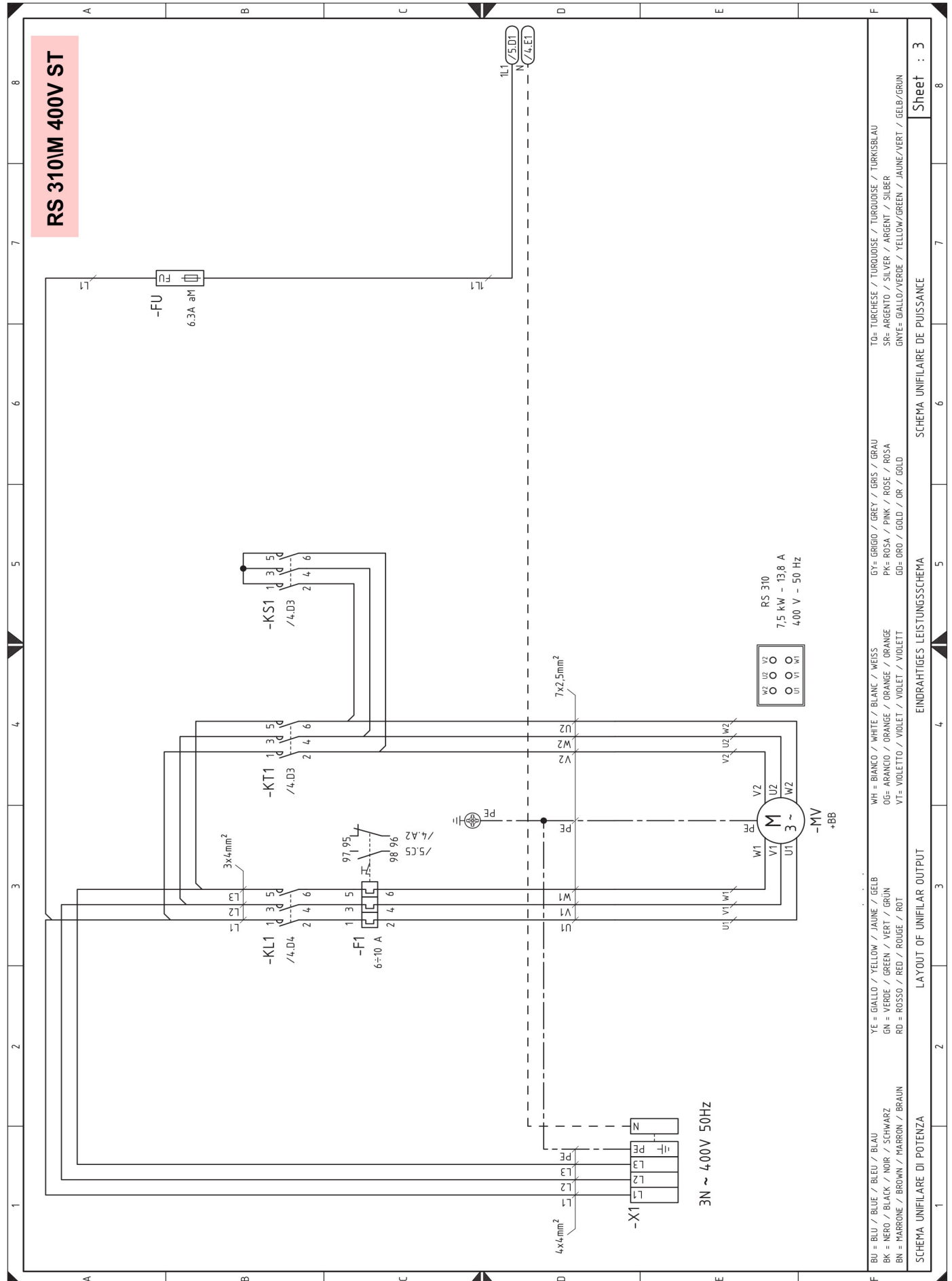


- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE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

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego



Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego



Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

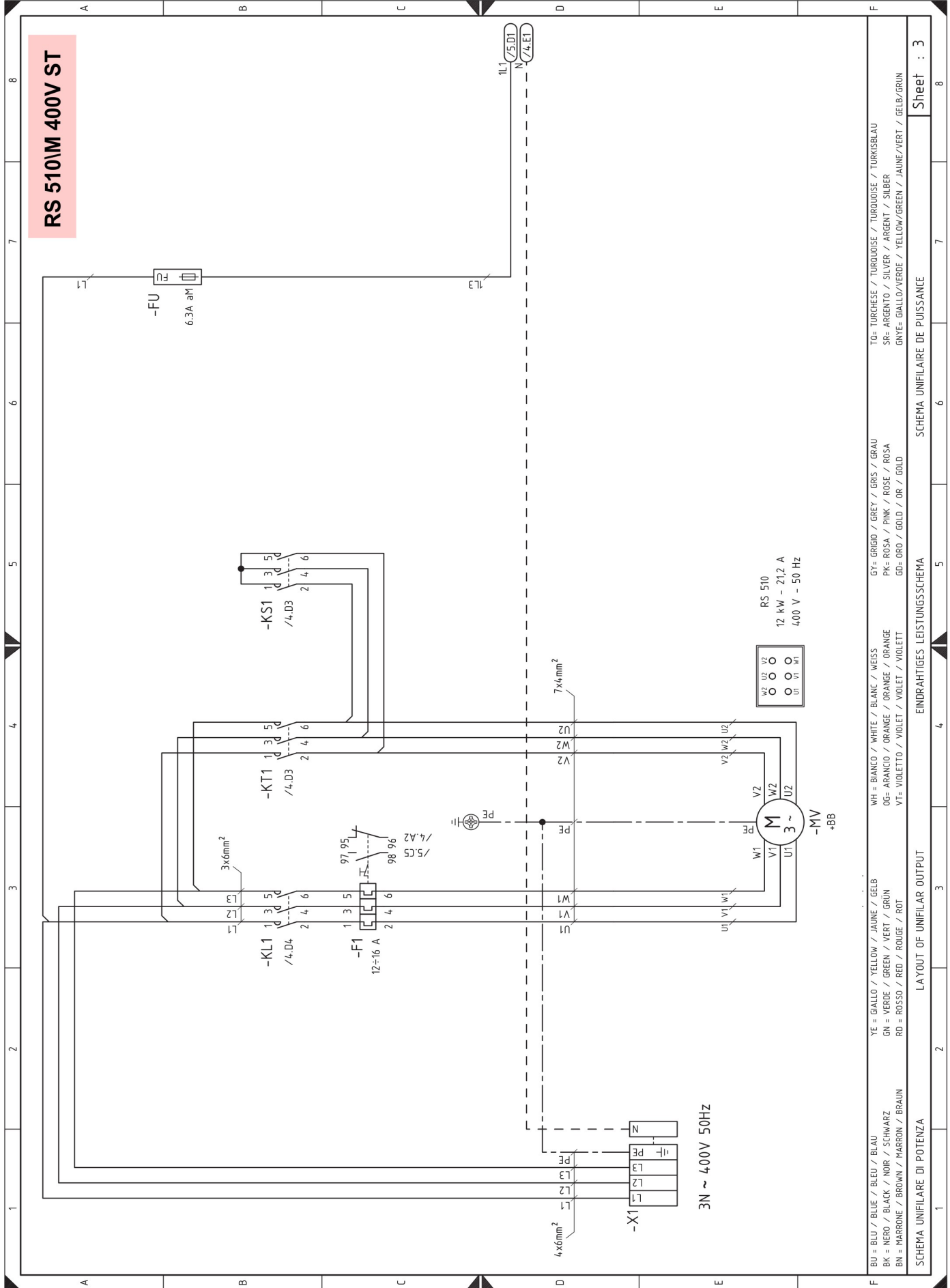
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

RS 510/M 400V ST



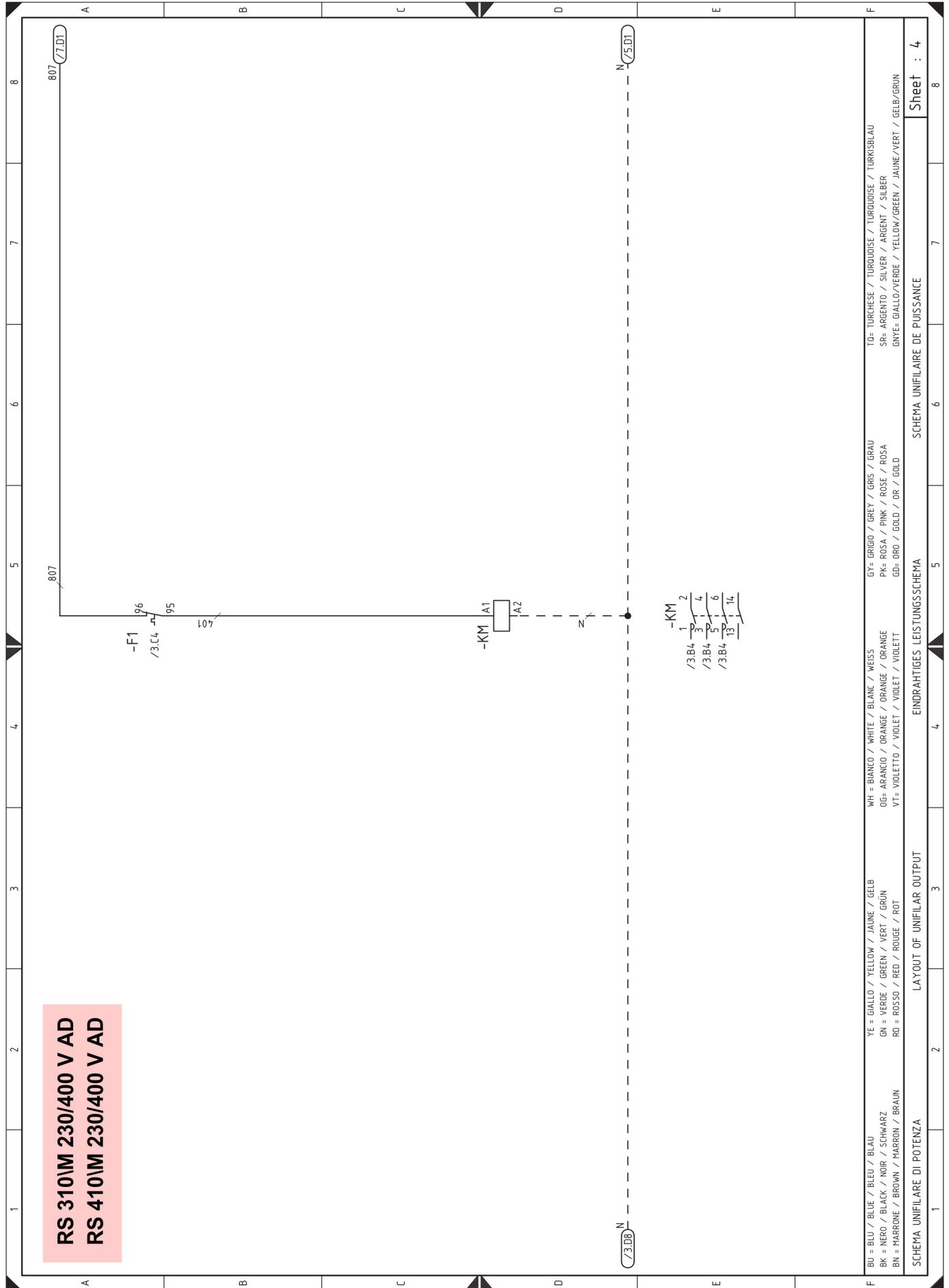
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	T0 = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANJO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VI = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GO = ORO / GOLD / OR / GOLD	GN = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT		
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN			
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT			

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA EINDRAHTIGES LEISTUNGSCHEMA SCHEMA UNIFILAIRE DE PUissance

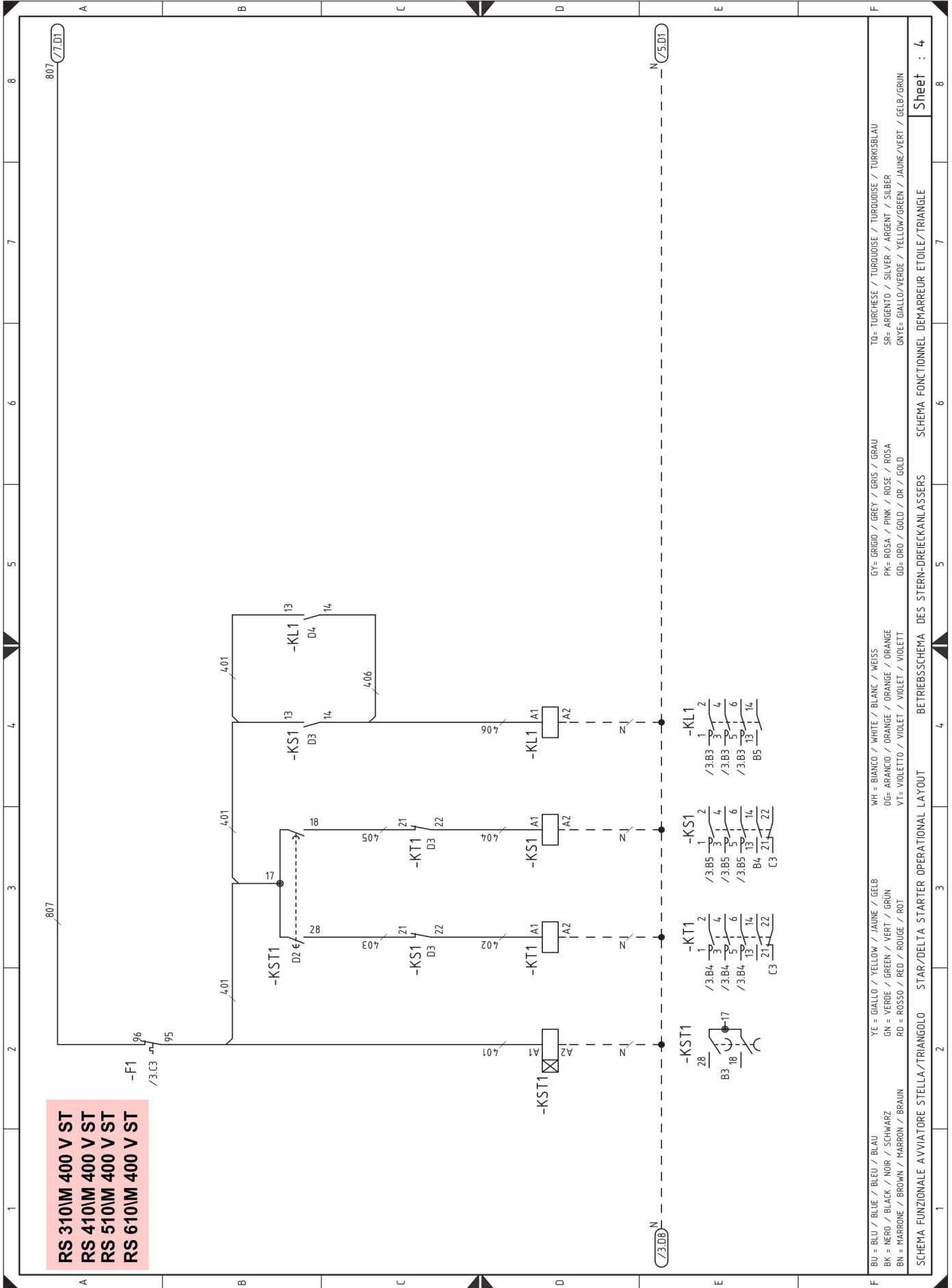
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

Sheet : 3

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego



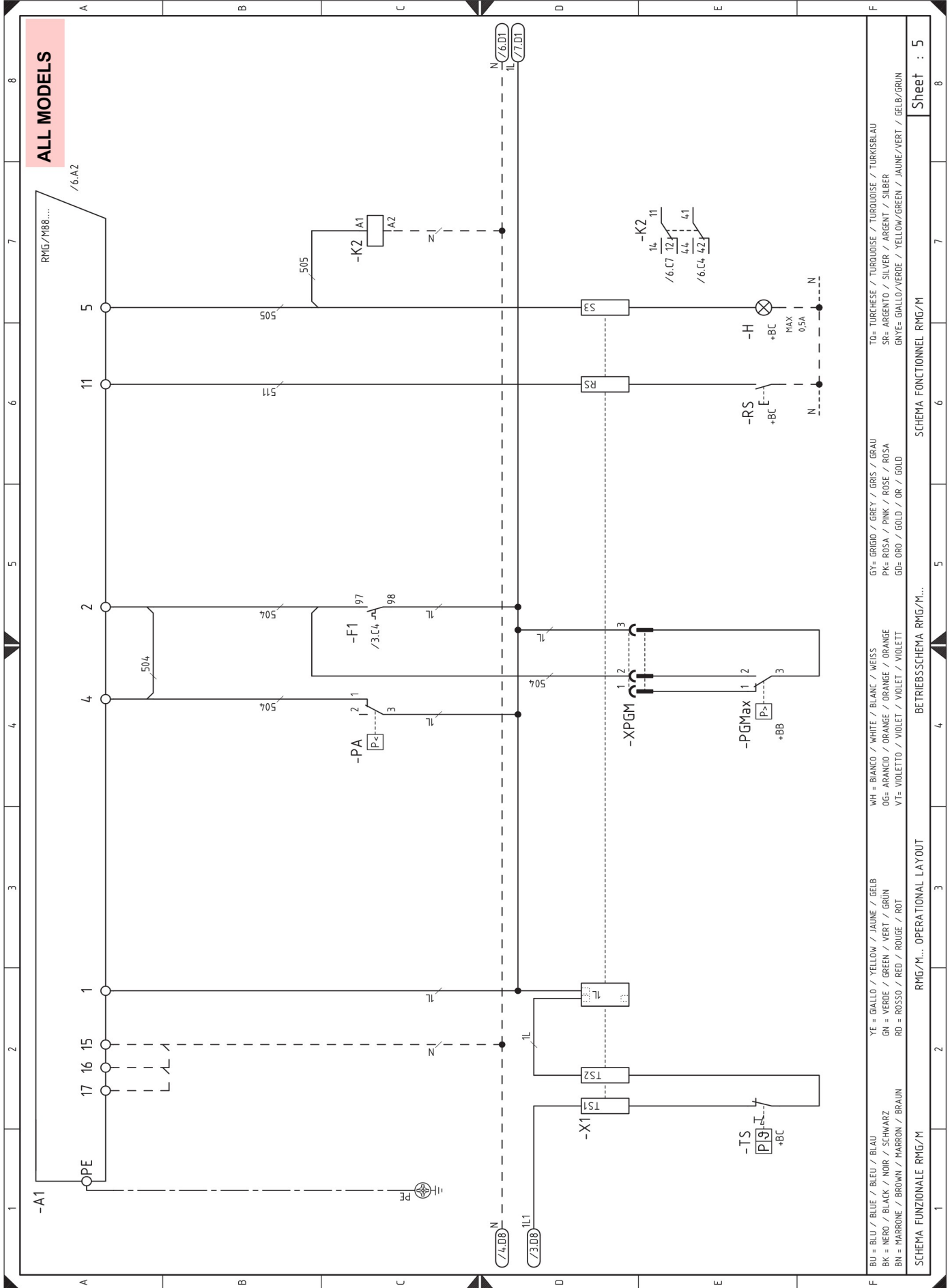
Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego



RS 310/M 400 V ST
 RS 410/M 400 V ST
 RS 510/M 400 V ST
 RS 610/M 400 V ST

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	T0 = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SP = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB			
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN			
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT			
SCHEMA FUNZIONALE AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	STAR/DELTA STARTER OPERATIONAL LAYOUT	BETRIEBSSCHEMA DES STERN-DREIECKANLASSERS	SCHEMA FONCTIONNEL DEMARREUR ETOILE/TRIANGLE

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

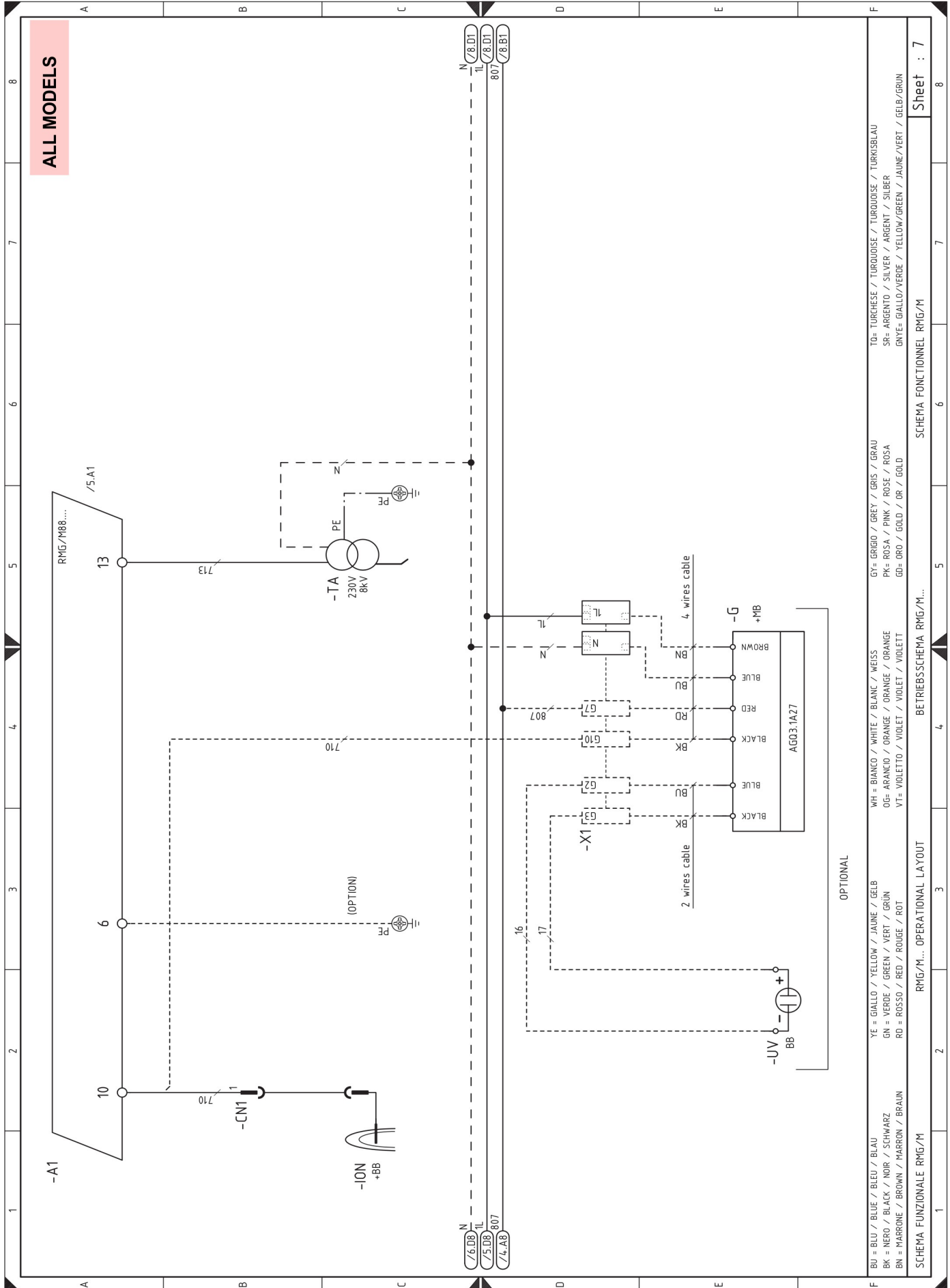


ALL MODELS

Sheet : 5

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

ALL MODELS



OPTIONAL

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

SCHEMA FUNZIONALE RMG/M

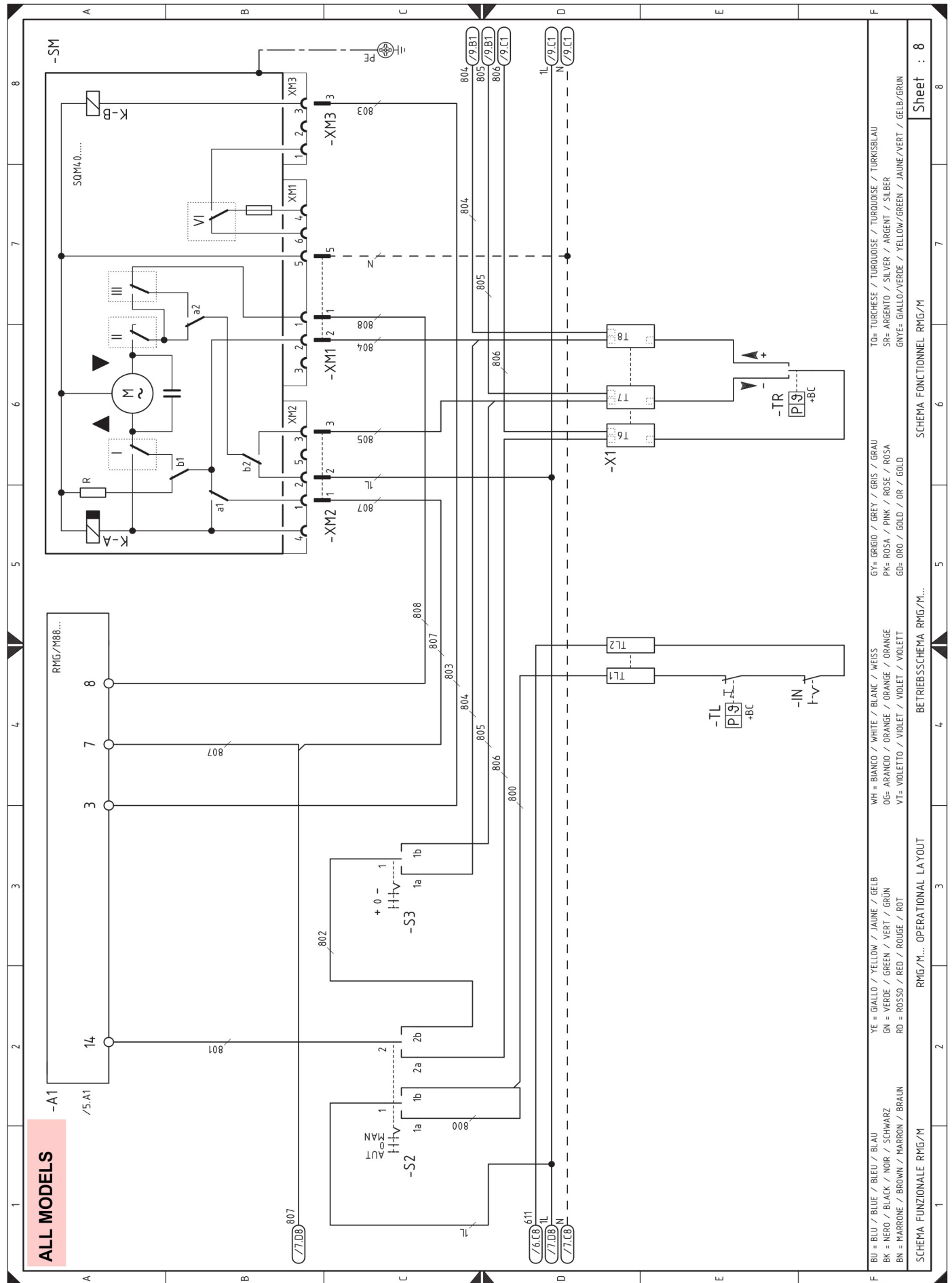
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT

BETRIEBSSCHEMA RMG/M...

SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

Sheet : 7

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

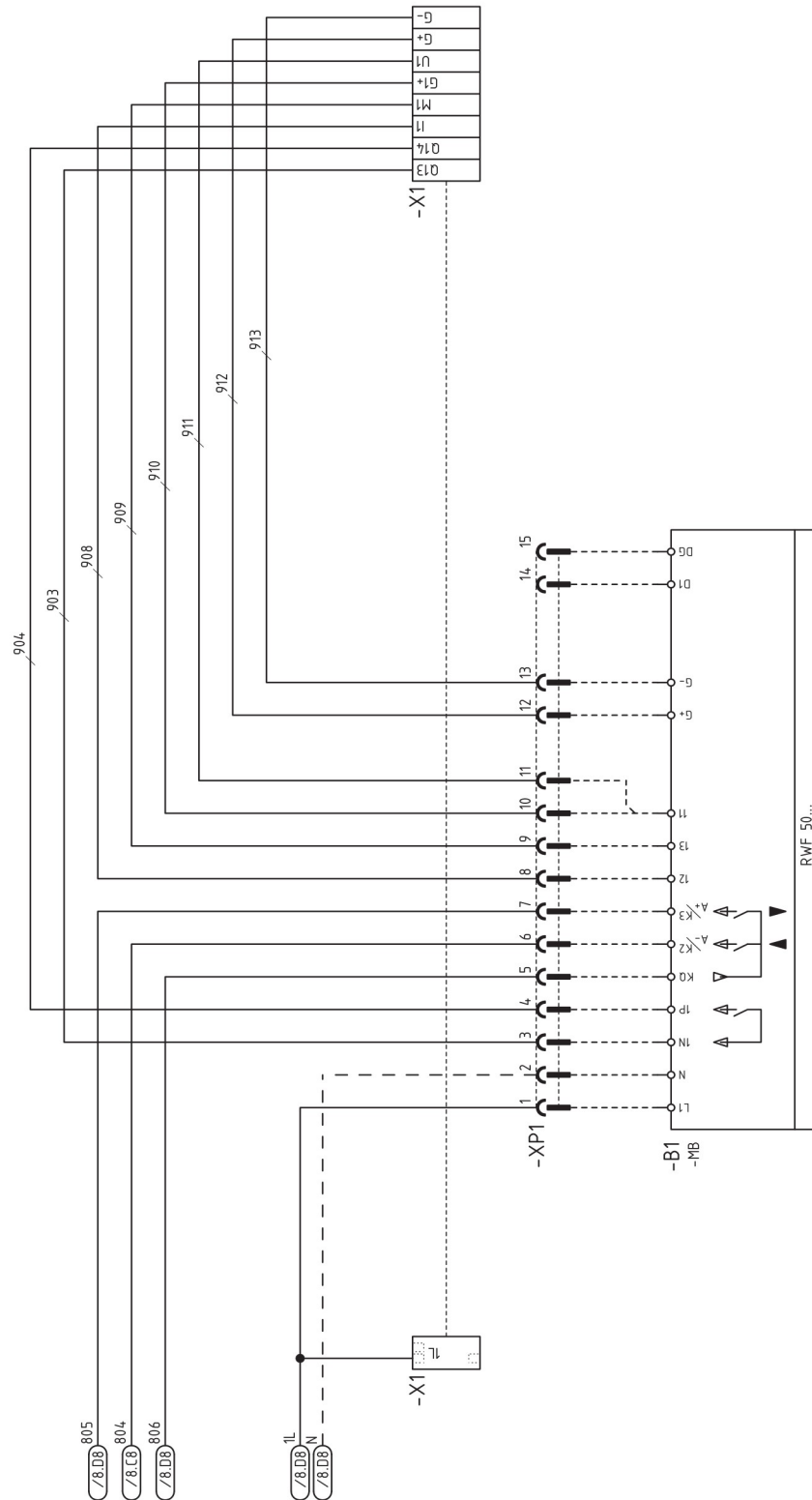


ALL MODELS

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	VT = VIOLETTID / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M	RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT	BETRIEBSSCHEMA RMG/M...	SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M	SCHEMA FUNZIONNEL RMG/M
Sheet : 8	8	8	8	8

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

ALL MODELS

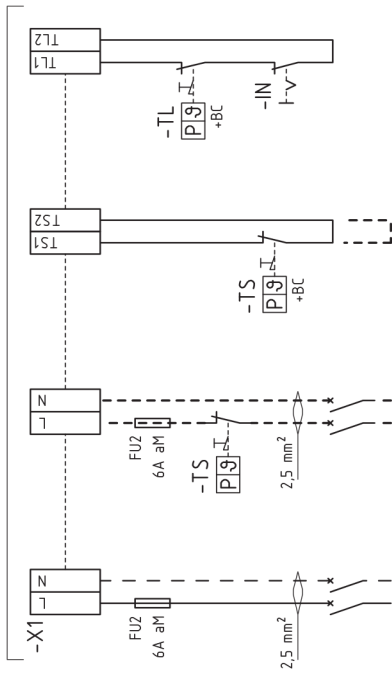


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA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

COLLEGAMENTI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERNAL ELECTRICAL CONNECTIONS FOR OUTPUT POWER REGULATOR) **TERMINALS** SCHLÜSSE LEISTUNGSREGLER (INNEN) **RACCORDI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERNE)** Sheet : 9

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

TRIGGERING/SAFETY DEVICES



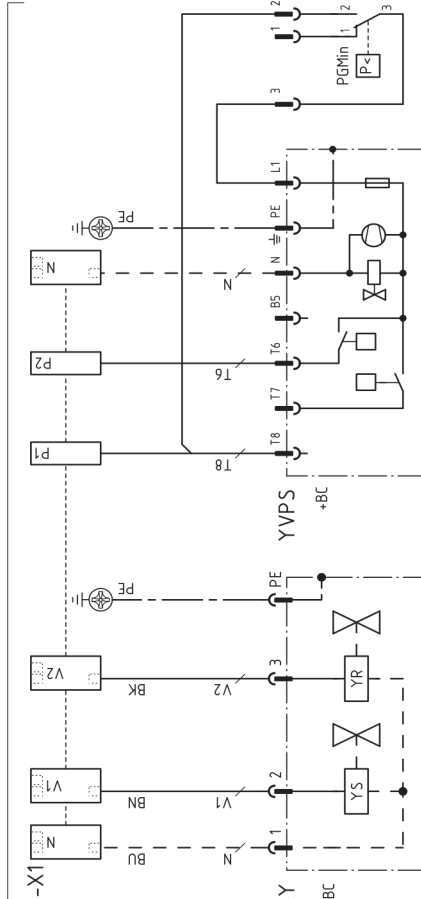
RS 310/M 230 V AD
RS 410/M 230 V AD

ELECTRICAL POWER

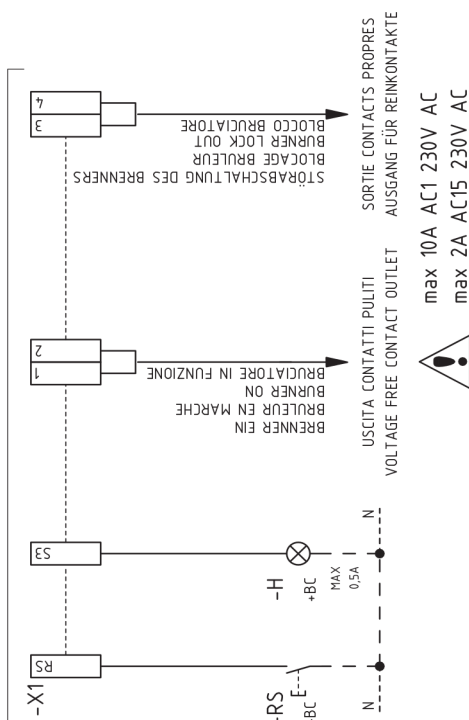
RS 310		RS 410	
3 ~ 230 V 50 Hz			
FU1 (A)	80 A	FU1 (A)	100 A
FUSE	50 A	FUSE	63 A
S CABLE	6 mm ² (min)	S CABLE	6 mm ² (min)
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	
	7,5 kW		9,2 kW
	24,5 A		30 A
F1		F1	
SET TO 24 32		SET TO 24 32	

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WAHLEN

GAS VALVE + VPS504 LEAK DETECTION



INDICATORS/ANCILLARIES



STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BURNER LOCK OUT
BLOCCAGE BRULEUR
BRENNER EIN
BURNER ON
BRUCIATORE IN FUNZIONE
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE

max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

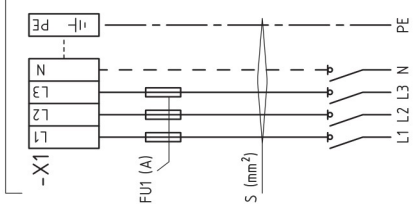
- BU = BLEU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GM = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VI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

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

RS 310/M 400 V AD
RS 410/M 400 V AD

ELECTRICAL POWER

RS 310		RS 410	
3 ~ 400 V 50 Hz			
F (A)	gG	50 A	gG
FUSE	aM	32 A	63 A
S CABLE	4 mm ² (min)	32 A	aM
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	
	7,5 kW		9,2 kW
F1	14,5 A	F1	17,5 A
SET TO 10		SET TO 16	

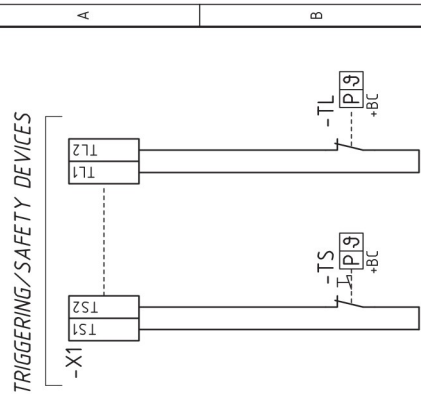
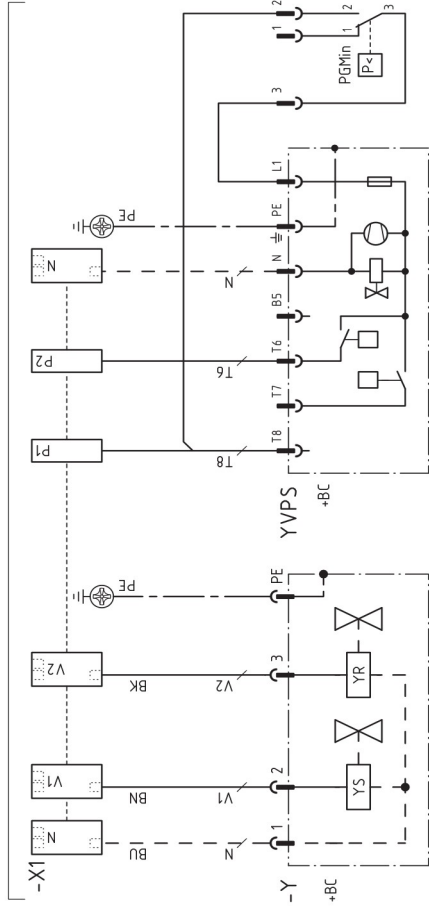


3N ~ 400 V 50 Hz

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE
SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

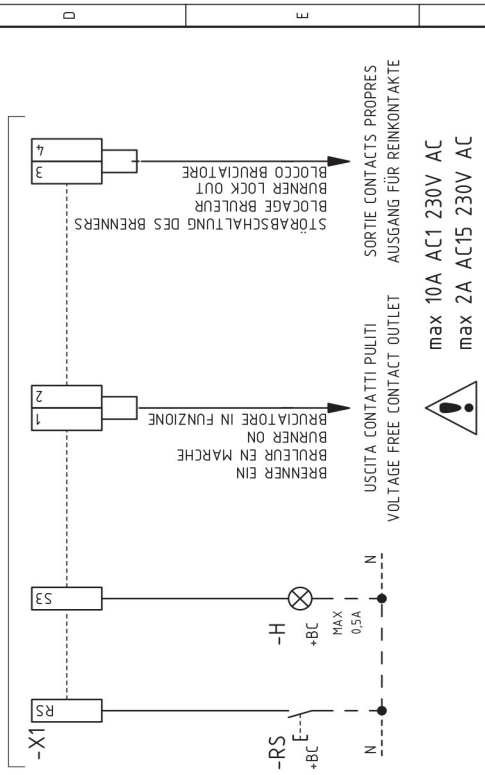


GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION



TRIGGERING/SAFETY DEVICES

INDICATORS/ANCLLARIES



max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	TO = TURCHISE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GRYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

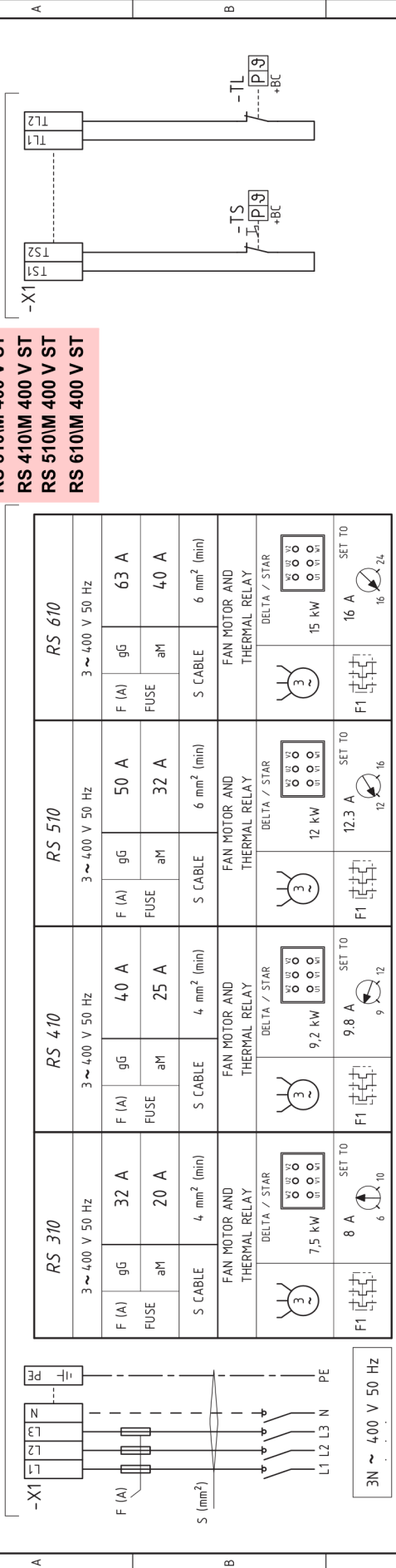
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTRONANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

TRIGGERING/SAFETY DEVICES

- RS 310/M 400 V ST
- RS 410/M 400 V ST
- RS 510/M 400 V ST
- RS 610/M 400 V ST

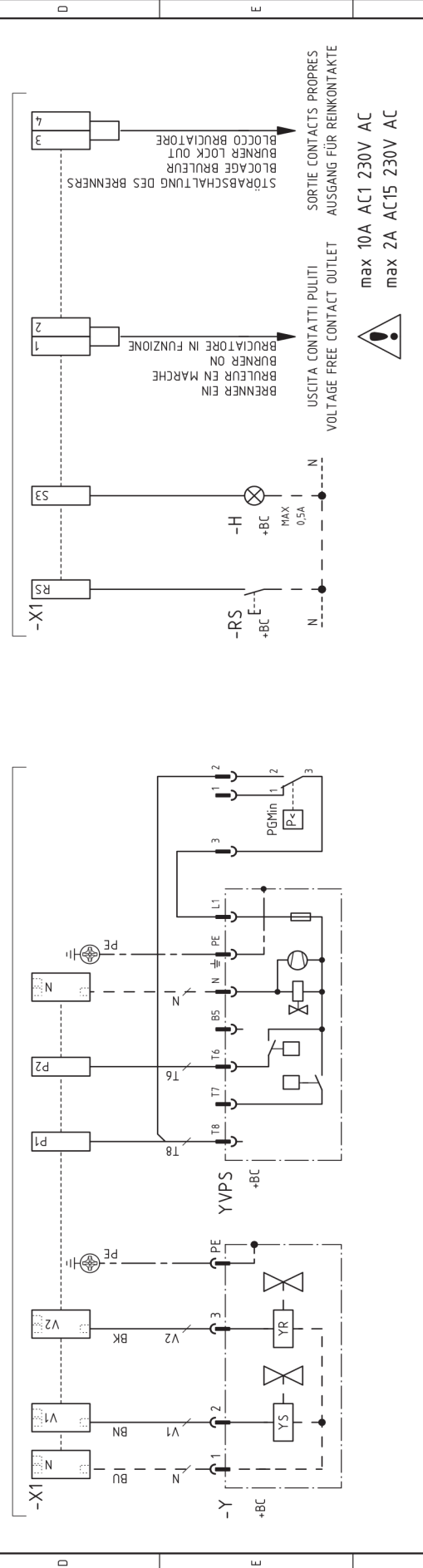
ELECTRICAL POWER



NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
 EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
 IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN



GAS VALVE+ VPS504 LEAK DETECTION



INDICATORS/ANCLLARIES

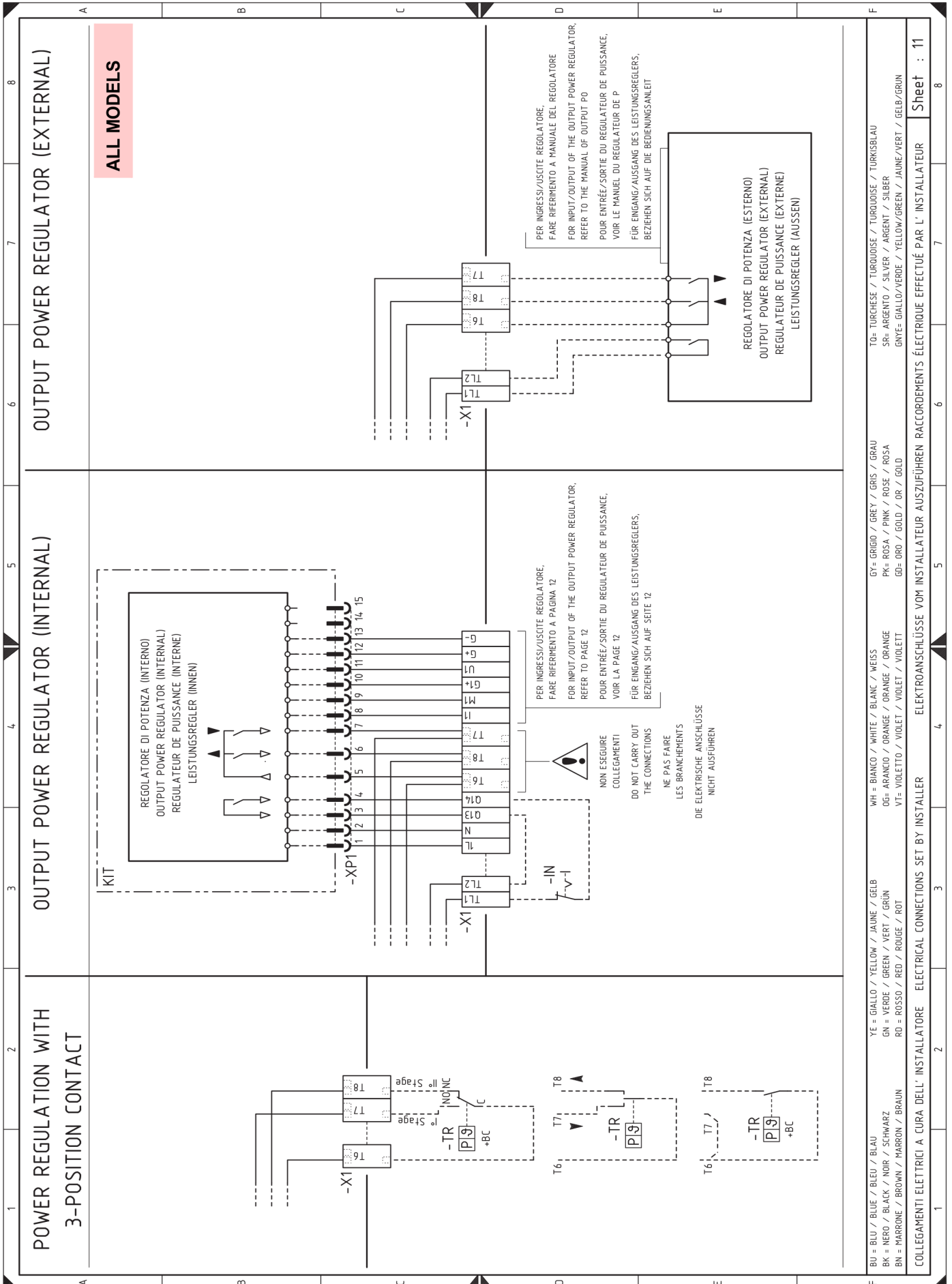


max 10A AC1 230V AC
 max 2A AC15 230V AC

- 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
- VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TU = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNTE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

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

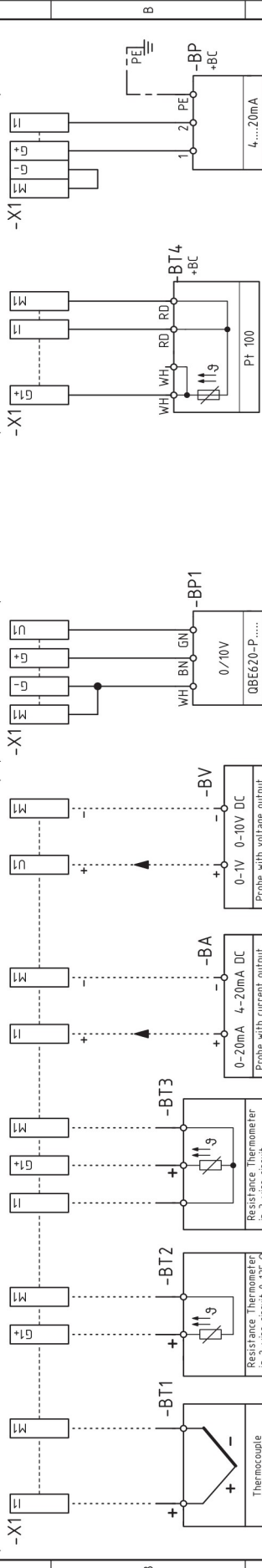
Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego



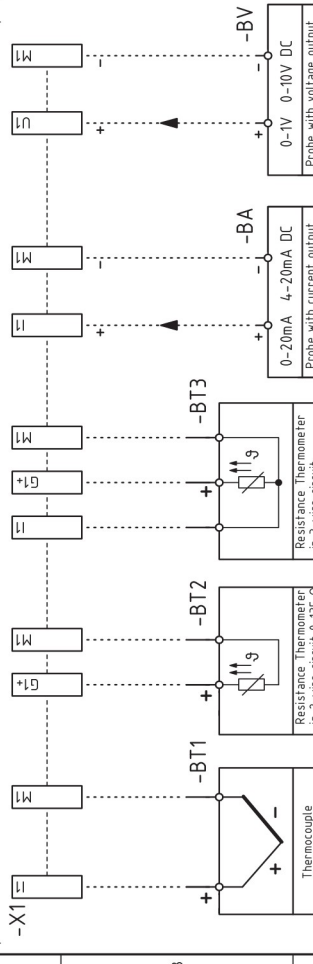
Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

ALL MODELS

MODULATION INPUT WITH OBE620-P..... POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES

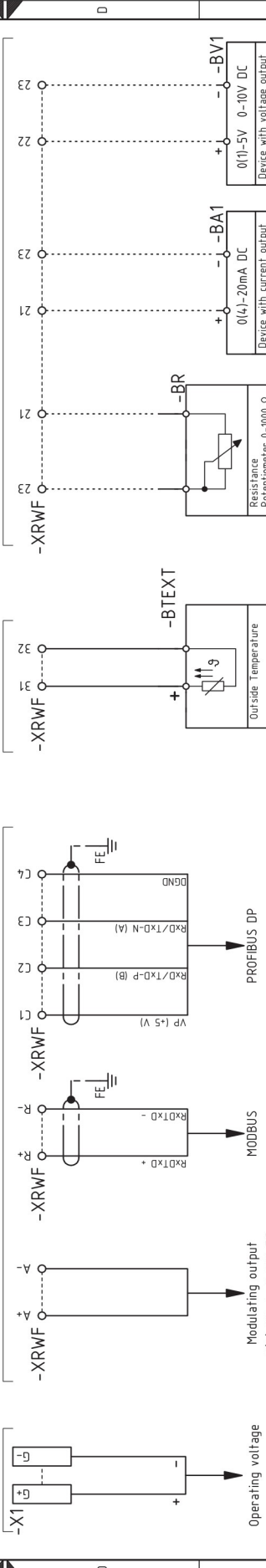


POSSIBILITY OF PROBE INPUT

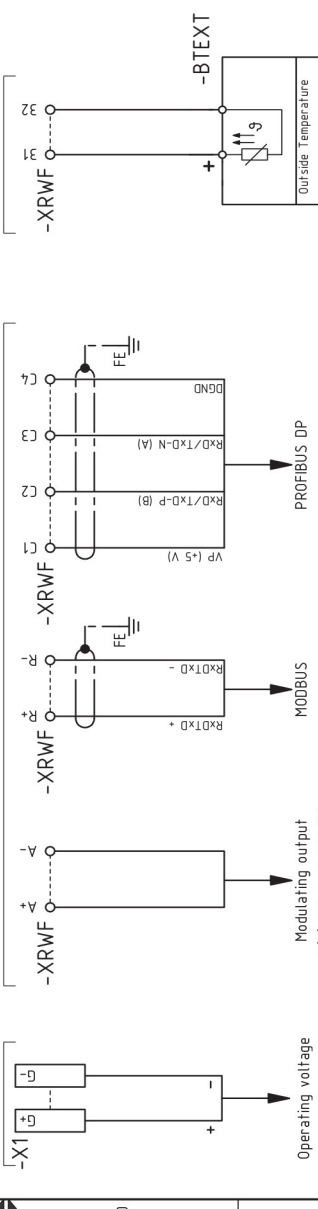


(ONLY FOR RWF55..)

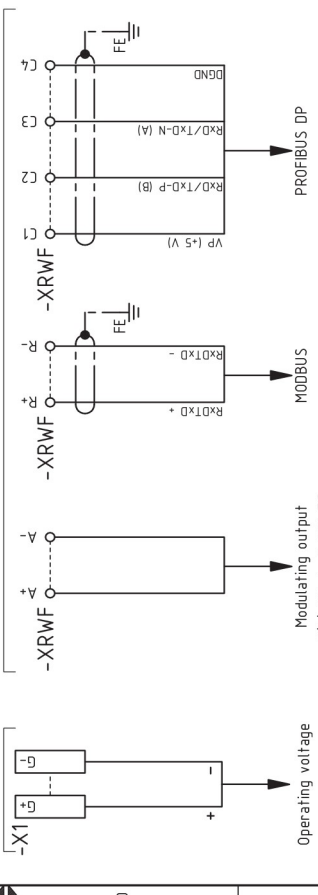
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT



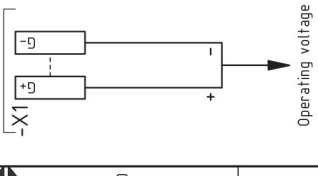
CLIMATIC COMPENSATION



OPTIONAL



SERVICE



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKHOISE / TURKROISE / 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	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Załącznik – Układ pulpitu elektrycznego

LEGENDA SCHEMATÓW

A1	- Sterownik
B1	- Regulator mocy RWF40 wewnętrzny
BA	- Prąd wejściowy DC 0...20 mA, 4...20 mA
BA1	- Prąd wejściowy DC 0...20 mA, 4...20 mA do zmiany zdalnej nastawy
BP	- Czujnik ciśnienia
BP1	- Czujnik ciśnienia
BR	- Potencjometr zdalnej nastawy
BT1	- Czujnik termopara
BT2	- Sonda Pt100 dwuprzewodowa
BT3	- Sonda Pt100 trójprzewodowa
BT4	- Sonda Pt100 trójprzewodowa
BTEXT	- Sonda zewnętrzna do kompensacji warunków klimatycznych nastawy
BV	- Wejście DC napięciowe 0..1 V 0..10 V
BV1	- Wejście DC napięciowe 0..1V 0..10 V do zdalnego ustawiania wartości zadanej
F1	- Przekaznik termiczny silnika wentylatora
FU	- Bezpiecznik obwodów pomocniczych
G	- Konwerter sygnału dla ogniwa UV
H	- Kontrolka sygnału mocy pracującego palnika
IN	- Przełącznik elektryczny ręcznego zatrzymania palnika
ION	- Sonda jonizacyjna
KL1	- Stycznik liniowy rozruchu gwiazda/trójkąt
KM	- Stycznik liniowy rozruchu bezpośredniego
KT1	- Stycznik liniowy rozruchu gwiazda/trójkąt
KS1	- Stycznik liniowy rozruchu gwiazda/trójkąt
KSM	- Przekaznik
KST1	- Regulator czasowy rozruchu gwiazda-trójkąt
K1	- Przekaznik ze stykami do sygnalizowania pracy palnika
K2	- Przekaznik ze stykami do sygnalizowania blokady palnika
MV	- Silnik wentylatora
PA	- Presostat ciśnienia powietrza
PE	- Uziemienia palnika
PGMin	- Presostat ciśnienia minimum gazu
PGMax	- Presostat maksymalnego ciśnienia gazu
RS	- Zdalny przycisk kasujący
S2	- Ręczny przełącznik: wyłączony-automatyczny-ręczny
S3	- Przycisk zwiększania i zmniejszania mocy
SM	- Serwomotor
TA	- Transformator zapłonowy
TL	- Termostat/presostat ograniczający
TR	- Termostat/presostat regulacyjny
TS	- Termostat/presostat bezpieczeństwa
Y	- Zawór regulacyjny gazu + zawór bezpieczeństwa
YVPS	- Urządzenie do wykrywania wycieków na zaworze
X1	- Płytko zaciskowa zasilania
XM1	- Złącze silownika 1
XM2	- Złącze silownika 2
XM3	- Złącze silownika 3
XP1	- Złącze zestawu regulatora mocy RWF lub ... przetwornik sygnału
XPGM	- Złącze przełącznika maksymalnego ciśnienia gazu
XRWF	- Płytko zaciskowa zestawu regulatora mocy RWF ...
UV	- Fotokomórka UV (opcja tylko w zestawie)



Jeśli występuje problem z bezpiecznikiem **FU**, istnieje jeden zapasowy uchwyt bezpiecznikowy.