



DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
PALNIKÓW GAZOWYCH

MB 8 SE
MB 10 SE
MB 12 SE



KOD	MODEL	TYP
3897900	MB8SE BLU	842 T2
3897905	MB8SE BLU	842 T2
3897910	MB8SE BLU	842 T2
3897915	MB8SE BLU	842 T2
3896600	MB10SE BLU	842 T2
3896605	MB10SE BLU	842 T2
3896610	MB10SE BLU	842 T2
3896615	MB10SE BLU	842 T2
3896700	MB12SE BLU	842 T2
3896705	MB12SE BLU	842 T2
3896710	MB12SE BLU	842 T2
3896715	MB12SE BLU	842 T2

SPIS TREŚCI

Dane techniczne	strona 3
Akcesoria.....	3
Oznaczanie palników	4
Dostępne modele	4
Opis palnika.....	5
Opis tablicy elektrycznej.....	6
Opakowanie – waga	6
Wyposażenie standardowe	6
Gabaryty	6
Zakresy mocy	7
Kotły.....	8
Kocioł do badań.....	8
Instalacja.....	9
Płyta kotłowa	9
Długość głowicy	9
Mocowanie palnika do kotła	9
Możliwości dostępu do wewnętrznej części głowicy spalania	9
Położenie elektrod	10
Nastawienie głowicy spalania	10
Obroty silnika wentylatora	10
Linia zasilania gazem	12
Nastawienia przed pierwszym zapłonem	11
Presostat powietrza	13
Presostat gazu o progu maksimum.....	13
Presostat gazu o progu minimum	13
Konserwacja.....	14
Działanie palnika	15
Aneks.....	18
Legenda schematów elektrycznych.....	34

MODELE			MB8SE BLU	MB10SE BLU	MB12SE BLU
TYP			842 T2	844 T2	842 T2
MOC CIEPLNA	MAKSYMALNA	kW	3450 - 8300	4068 - 9200	4880 - 10400
	MINIMALNA	kW	1300 - 3450	1100 - 4068	1450 - 4880
RODZAJE PALIWA			GZ21- GZ22-G23-G25		
CIŚNIENIE GAZU PRZY MOCY MAX ₍₂₎ GAZEM:G20/G25		mbar	51.0 / 75.5	62.0 / 91.8	71.0 - 105.0
PRACA			Wyłączenia (min 1-dno na 24 godz.) Palniki te mogą pracować w trybie pracy ciągłej, pod warunkiem, że są wyposażone w sterownik Landis LGK 16.333 A27		
ZASTOSOWANIE STANDARDOWE			Kotły: na wodę, na parę, na olej dietermiczny		
TEMPERATURA OTOCZENIA		°C	0-40		
TEMPERATURA POWIETRZA SPALANIA		°C	60		
ZASILANIE ELEKTRYCZNE		V Hz	230 - 400 z zerem ~+/-10% 50 - trójfazowe		
SILNIK WENTYLATORA	obr./min		2930	2930	2940
	V		400	400	400
	kW		18,4	22	25
	A		38,5	43,5	49
TRANSFORMATOR ZAPŁONU		V1 - V2 I1 - I2	230 v - 2 x 5 kV 1,9 A - 30mA		
POBÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ		kW max	22	25	27
STOPIEN OCHRONY			IP 40		
ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI EEC			98/37 - 90/396 - 89/336 - 73/23		
POZIOM HAŁASU		dBA	87,9		
HOMOLOGACJA		CE	0085 B0 0175	0085 BM 0347	

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

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

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

SONDY ciśnienia i temperatury

Parametr kontrolowany	Zakres	Kod
Temperatura	0...+400 °C	3010187
Ciśnienie	0.. 3 bar	3010246
	0.. 18 bar	3010186
	0.. 30 bar	3010188

SERIA: MB

Wielkość

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

Regulacja: E Krzywa elektroniczna

P zawór gazu proporcjonalny z regulatorem proporcji powietrze /gaz

V Krzywa elektroniczna i silnik o zmiennej częstotliwości (z przetwornikiem częstotliwości)

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

Głowica: TC Głowica standardowa
 TL Głowica długa

Zasilanie paliwem: FR od strony prawej
 FL od strony lewej

System kontroli płomienia:

FS1 standard (1zatrzymanie min. Na 24 godziny)

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

Zasilanie elektryczne systemu:

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

3/230/50 3/230V/50Hz

Napięcie dodatkowe:

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

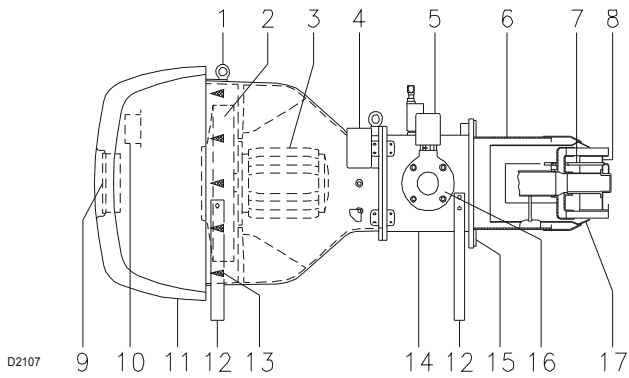
110/50/60 110V/50-60Hz

MB	4	S	E	BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60
----	---	---	---	-----	----	----	-----	----------	-----------

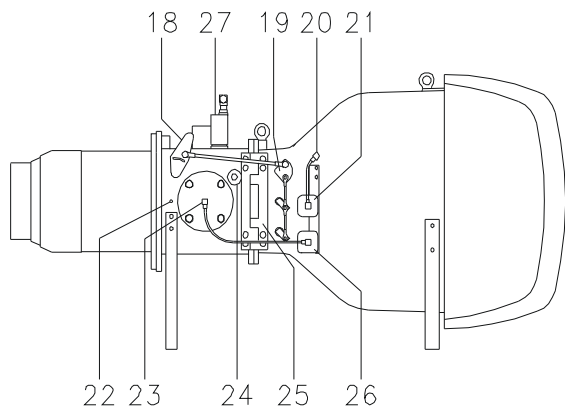
LISTA DOSTĘPNYCH MODELI

OZNACZENIE						KOD
MB8SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3897900
MB8SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3897905
MB8SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3897910
MB8SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3897915
MB10SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896600
MB10SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896605
MB10SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896610
MB10SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896615
MB12SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896700
MB12SE BLU	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50/60	3896705
MB12SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896710
MB12SE BLU	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50/60	3896715

DOPROWADZENIE PALIWA Z PRAWEJ



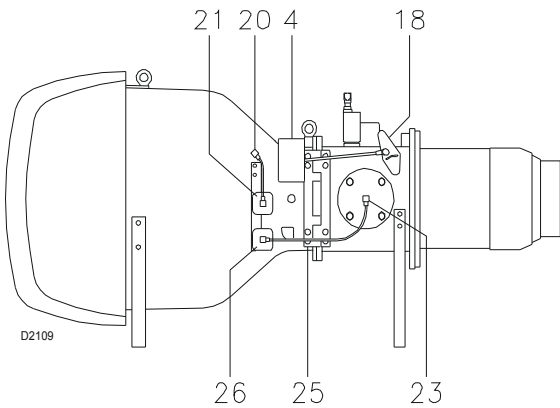
D2107



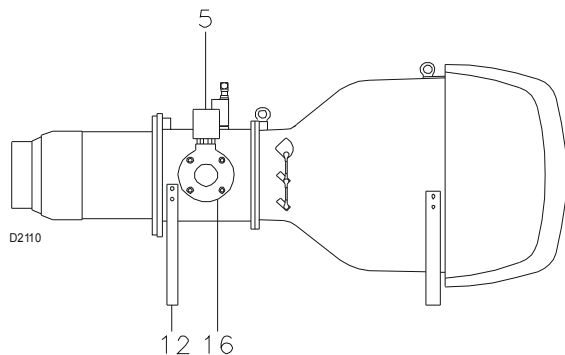
D2108

(A)

DOPROWADZENIE PALIWA Z LEWEJ



D2109



D2110

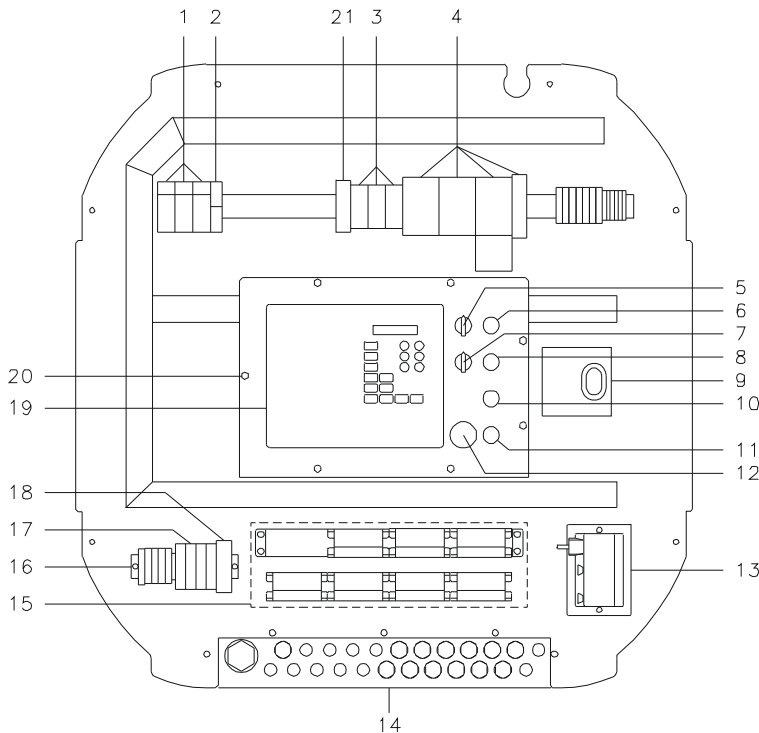
(B)

OPIS PALNIKA (A) - (B)

- 1 Pierścień do podnoszenia
- 2 Wentylator
- 3 Silnik wentylatora
- 4 Serwomotor kłapy powietrza
- 5 Przyłącze ciśnienia powietrza regulatora plus przyłącze pomiarowe ciśnienia
- 6 Głowica spalania
- 7 Elektrody zapłonowe
- 8 Tarcza stabilizacji płomienia
- 9 Tablica kontrolna (patrz strona 14)
- 10 Stycznik silnika i przełącznik termiczny wraz z przy ciskiem blokowania (patrz strona 14)
- 11 Obudowa tablicy elektrycznej
- 12 Wsporniki palnika
- 13 Wlot powietrza do wentylatora
- 14 Króciec
- 15 Ekran termiczny dla mocowania z kotłem
- 16 Kołnierz do mocowania armatury gazowej
- 17 Uszczelniaacz
- 18 Dźwignia dla przemieszczania głowicy spalania
- 19 Dźwignia dla przemieszczania kłapy powietrza
- 20 Przyłącze ciśnienia presostatu powietrza
- 21 Presostat powietrza
- 22 Przyłącze ciśnienia powietrza
- 23 Przyłącze ciśnienia komory spalania regulatora plus przyłącze ciśnienia dla badań
- 24 Komórka UV (palniki o pracy przerywanej)
- 25 Przegub dla otwierania palnika
- 26 Presostat maks. ciśnienia gazu z przyłączem ciśnienia
- 27 Komórka UV (palniki o pracy ciągłej)

Można otwierać palnik zarówno w stronę prawą jak i lewą, bez względu na stronę zasilania paliwem. Kiedy palnik jest zamknięty, można przełożyć przegub na drugą stronę.

TABLICA ELEKTRYCZNA



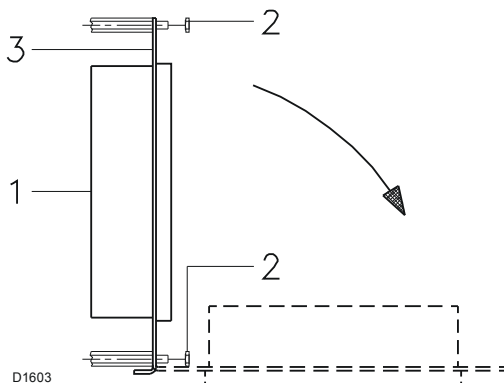
OPIS TABLICY ELEKTRYCZNEJ (A)

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

UWAGA:

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

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



UWAGA:

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

OPAKOWANIE - CIĘŻAR (C) - Wskazania

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

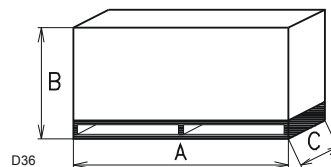
OPAKOWANIE

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

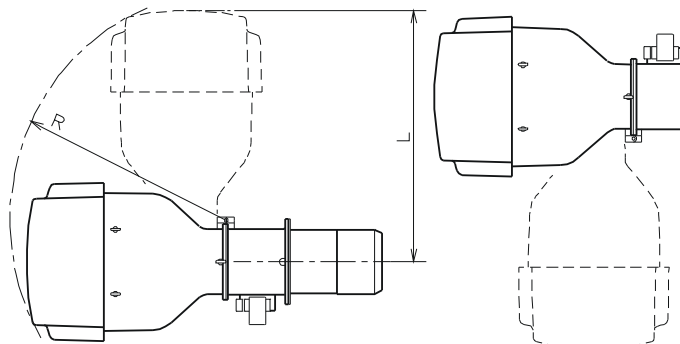
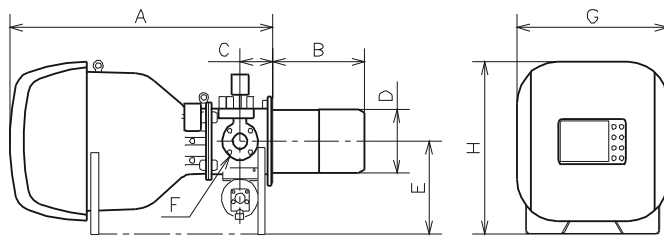
- 1 - Uszczelnienie kołnierza armatury gazowej.
- 8 - Śruba mocująca kołnierza M 16 x 50
- 1 - Uszczelka
- 4 - Śruba mocująca kołnierz palnika do kotła M 20 x 70
- 1 - Instrukcje
- 1 - Katalog części zamiennych

(C)

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



WYMIARY



D1604

(A)

GABARYTY (A) – Wskazania

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

Przed wykonaniem czynności powyżej, wyjąć pręt, który steruje dźwignią 19)(A) strona 12.

Po kontroli i zamknięciu palnika, założyć ponownie pręt do tego samego otworu dźwigni

ZAKRESY MOCY (B)

MOC MAKSYMUM musi zostać wybrana w strefie kreskowanej wykresu.

MOC MINIMUM nie może być niższa od minimalnej granicy wykresu:

MB8SP BLU = 1300 kW

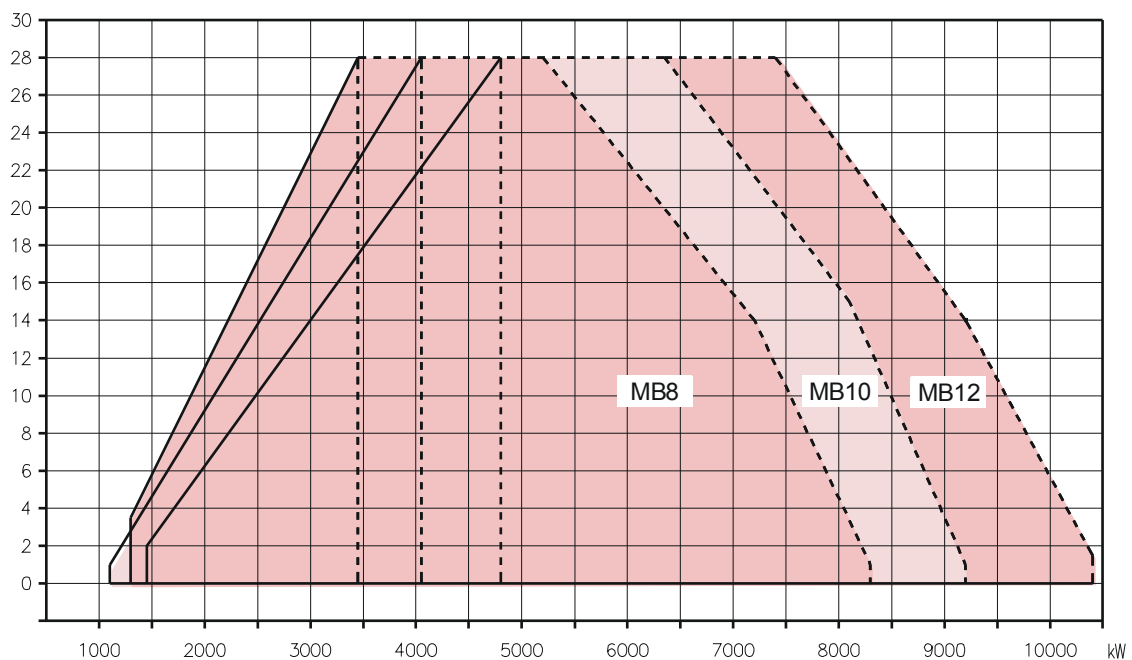
MB10SP BLU = 1100 kW

MB12SP BLU = 1450 kW

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

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	R
MB8-10SE BLU	1900	660	208	413	575	DN80	1007	1079	1740	1570
MB12SE BLU	1900	664	208	456	575	DN80	1007	1079	1740	1570

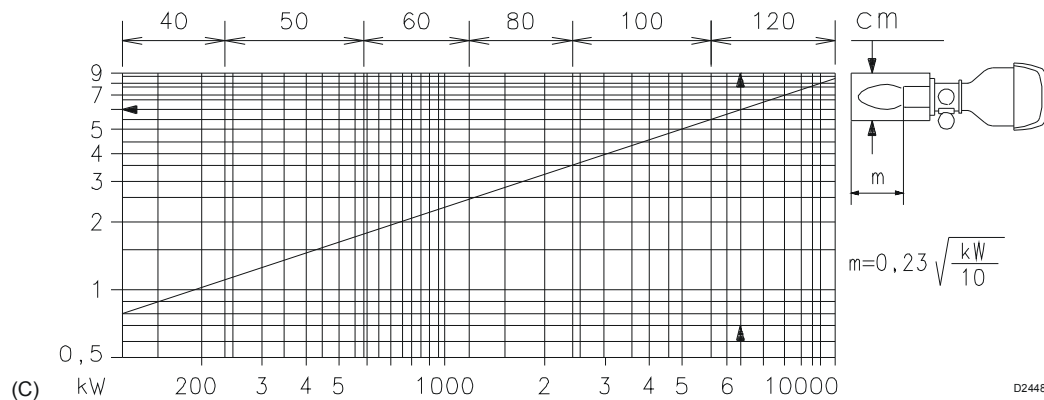
ZAKRES MOCY



D2446

(B)

KOCIOŁ DO BADAŃ

**KOTŁY**

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

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

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

KOCIOŁ DO BADAŃ (C)

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

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

Przykład :

Palnik MB8SE BLU

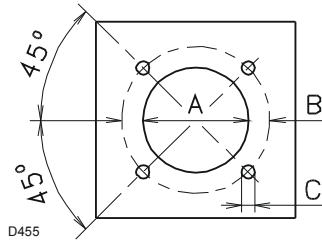
Moc 7 000 kW:

średnica 120 cm – długość 6 m.

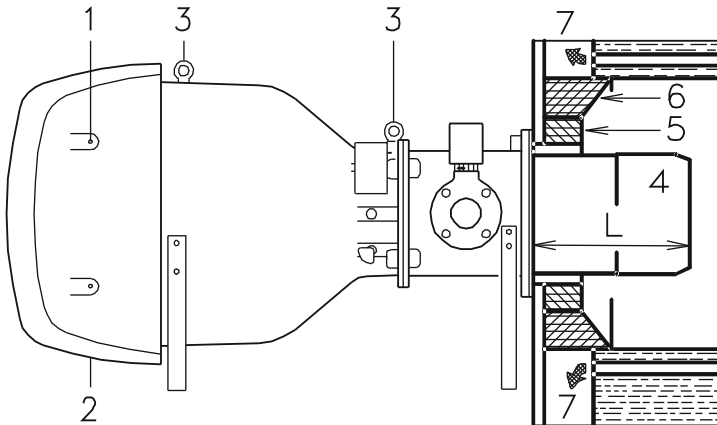
PŁYTA KOTŁA

mm	A	B	C
MB8-10SE BLU	418	608	M 20
MB12SE BLU	470	608	M 20

(A)

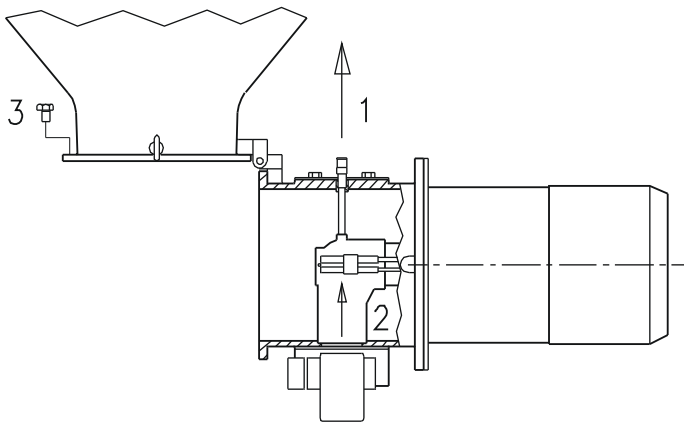


MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA



(B)

D1638



(C)

D1639

INSTALACJA

PŁYTA KOTŁA (A)

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

DŁUGOŚĆ GŁOWICY (B)

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

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

Ostona musi umożliwić wyciągnięcie głowicy.

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

MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)

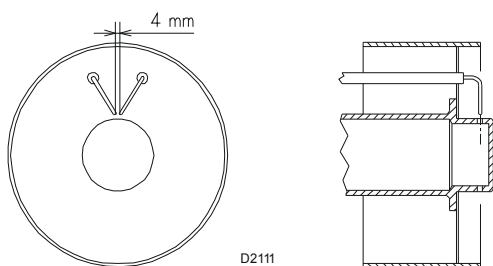
Podczas instalacji, zaleca się zdjąć pokrywę 2)(B), aby jej nie uszkodzić.

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

MOŻLIWOŚCI DOSTĘPU DO WEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI GŁOWICY SPALANIA (C)

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

POŁOŻENIE ELEKTROD



POŁOŻENIE ELEKTROD (A)

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

NASTAWY GŁOWICY PALNIKA

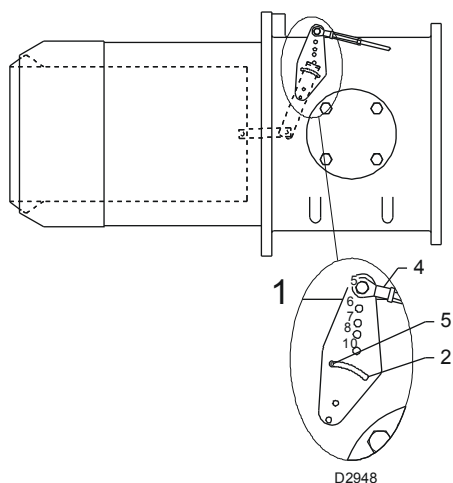
Siłownik przepustnicy powietrza 5)(A) str.4 zmienia wydatek powietrza w zależności od wybranej mocy palnika oraz za pośrednictwem dźwigni 1)(B) nastawy głowicy palnika. Układ taki umożliwia optymalną regulację pracy palnika nawet w zakresie minimalnej mocy.

Nastawa fabryczna jest dokonana dla maksymalnej mocy.

Otwór 10)(B) odpowiada pracy palnika na 10-tej działce przy otwarciu przepustnicy powietrza przez siłownik na 90°.

(A) Ta nastawa (idealna dla pracy palnika na maksymalnej mocy) jest prawidłowa przy zmniejszaniu mocy wyjściowej w czasie modulacji. Zmniejszając moc maksymalną palnik zmniejsza otwarcie przepustnicy powietrza, a poprzez dźwignię zmniejsza wysunięcie głowicy spalania. Ograniczając moc maksymalną (dostosowując ją do mocy wymiennika ciepła), przekładamy ciężko na wybrany otwór zmniejszając tym samym zakres pracy głowicy palnika.

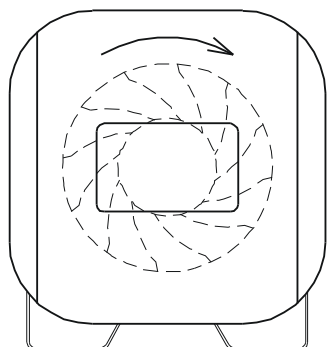
NASTAWIANIE GŁOWICY SPALANIA



OBROTY SILNIKA WENTYLATORA (C)

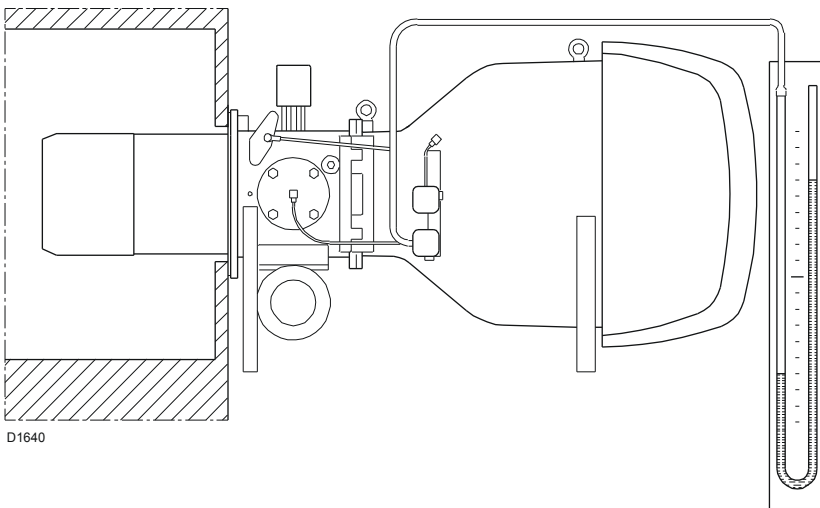
Właściwy kierunek obrotów silnika jest wskazany przez przełącznik kolejności faz 18)(A) strona 14. Sprawdzić czy zielona dioda na przełączniku kolejności faz zapala się po włączeniu palnika. W przypadku nieprzestrzegania kolejności faz, przełącznik nie pozwala na uruchomienie palnika.

Nacięcia	Moc[kW]					
	MB8SE BLU		MB10SE BLU		MB12SE BLU	
	od	do	od	do	od	do
**	3450	5500	4000	6000	4800	7500
5	5500	7500	6000	8550	7500	9400
6	7500	8000	8550	8700	9400	9600
7	8000	8300	8700	9200	9600	9800
8	-	-	-	-	9800	10000
10	-	-	-	-	10000	10200



D1616

(C)



NASTAWA PRZED PIERWSZYM ZAPŁONEM (z gazem)

Ustawienie głowicy spalania zostało już opisane na stronie 21.

Inne ustawienia, które należy wykonać to:

- otworzyć ręczne zawory umieszczone powyżej armatury gazu
- Ustawić presostat min. ciśnienia gazu na początku skali
- Ustawić presostat maks. ciśnienia gazu na początku skali.
- Ustawić presostat powietrza na początku skali.
- Odpowietrzyć przewód gazu. Zalecane jest odprowadzenie powietrza podczas odpowietrzania na zewnątrz lokalu za pomocą przewodu plastikowego, aż do momentu gdy wyczuwalny jest charakterystyczny zapach gazu.
- Zamontować manometr U lub manometr różnicowy, patrz rys. (A) ze złączką (+) na ciśnieniu gazu króćca i (-) w komorze spalania. Będzie on służył do przybliżonego pomiaru aksymalnej mocy palnika za pomocą tabeli na str. 22.

- Połączyć równolegle do dwóch elektrozaworów gazu dwie lampy lub próbniaki, dla skontrolowania chwili doprowadzenia napięcia. Operacja ta nie jest konieczna w przypadku, gdy każdy z dwóch elektrozaworów wyposażony jest we wskaźnik świetlny sygnalizujący napięcie elektryczne. Przed zapaleniem palnika, wyregulować armaturę gazową, tak, aby zapłon przebiegał w warunkach maksymalnego bezpieczeństwa, tzn. przy słabym wydatku gazu.

j.

URUCHOMIENIE PALNIKA

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

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

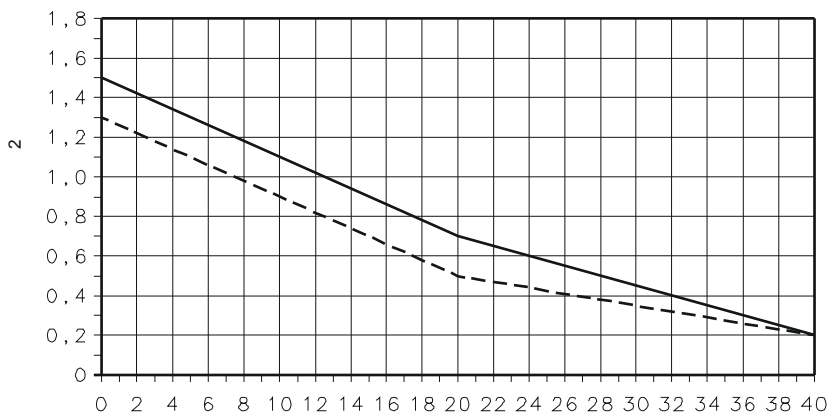
Jeśli sygnalizują napięcie, zatrzymać natychmiast palnik i sprawdzić połączenia elektryczne.

ZAPALANIE PALNIKA

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

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

(A)

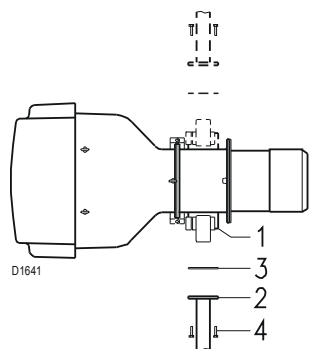


Temperatura powietrza °C

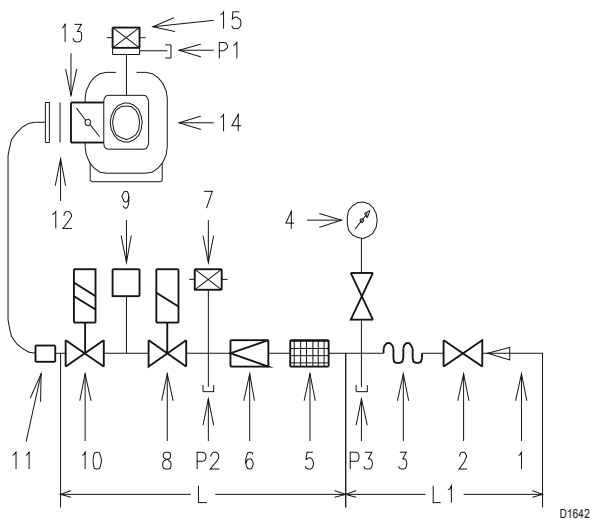


(B)

D2943



(A)



(B)

LINIA ZASILANIA GAZEM (A)

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

ARMATURA GAZOWA (B)

Są homologowane zgodnie z normą EN 676 i jest dostarczana oddzielnie od palnika z symbolem określonym w tabeli (C).
 Urządzenie do kontroli szczelności 9)(B) i adapter armatury palnika 11)(B), z symbolami umieszczonymi w tabeli (C), są również dostarczane oddzielnie.

LEGENDA SCHEMATU (B)

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

RAMPY GAZOWE HOMOLOGOWANE NORMĄ EN 676

Ø	KOD	ELEMENTY		
		5)	6)	8) - 10)
DN 65	3970161	GF 40065/3	FRS 5065	DMV/DLE 5065/11
DN 80	3970162	GF 40080/3	FRS 5080	DMV/DLE 5080/11
DN 100	3970163	GF 40100/3	FRS 5100	DMV/DLE 5100/11
DN 125	3970196	GF 40125	FRS 5125	DMV/DLE 5125/11

(C)

kW	PALNIK						RAMPA GAZOWA								Przepustnica gazu	
	14 (P1)						5 - 6 - 8 - 10								13	
	MB8SE		MB10SE		MB12SE		DN 65		DN 80		DN 100		DN 125		G 20	G 25
	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
3000	7,5	11,1					49,0	73,0	22,0	32,0	10,0	15,0	4,0	6,0	1,5	2,2
3500	11,0	16,3					66,3	98,0	29,0	43,0	13,3	20,0	5,0	8,0	2,2	3,3
4000	14,0	20,7	12,5	18,5			86,0	127,3	37,5	55,0	17,5	26,0	7,0	10,0	2,9	4,3
4500	15,0	22,2	15,0	22,2			108,3	160,0	47,0	69,3	22,0	32,3	8,5	12,0	3,7	5,5
5000	18,0	26,6	18,0	26,6	17,0	25,0			58,0	85,0	27,0	40,0	10,0	15,0	4,5	6,7
5500	23,0	34,0	23,0	34,0	23,0	34,0			69,3	102,0	32,3	48,0	12,0	18,0	5,2	7,7
6000	28,0	41,4	27,0	40,0	27,0	40,0			82,0	121,0	38,3	56,5	14,5	21,5	5,7	8,4
6500	29,0	42,9	29,0	42,9	29,0	42,9					45,0	66,0	17,0	25,0	6,5	9,6
7000	40,0	59,2	40,0	59,2	40,0	59,2					51,5	76,5	20,0	29,0	7,5	11,1
7500	44,0	65,1	44,0	65,1	44,0	65,1					59,0	87,5	22,5	33,0	8,5	12,6
8000	46,0	68,1	46,0	68,1	46,0	68,1					67,0	99,0	25,5	38,0	10,0	14,8
8500	51,0	75,5	51,0	75,5	51,0	75,5					75,5	112,0	29,0	42,5	11,0	16,3
9000			62,0	91,8	54,0	80,0					84,3	125,0	32,0	47,3	12,0	17,8
9500					60,0	88,8					94,0	138,5	36,0	53,0	12,5	18,5
10000					71,0	105,0					103,5	153,0	39,0	58,0	13,0	19,2

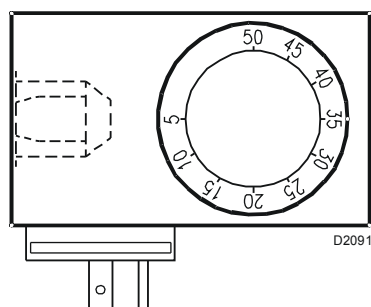
(D)

WAŻNE

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

Uwaga:

Dla regulacji armatury gazu, patrz załączone instrukcje.

PRESOSTAT CIŚNIENIA POWIETRZA

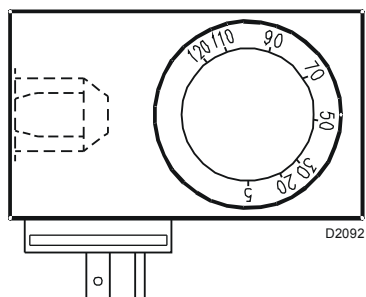
(A)

**PRESOSTAT POWIETRZA (A)
KONTROLA CO**

Nastawianie presostatu powietrza, ustawionego początkowo na początku skali, dokonywany jest po dokonaniu wszystkich regulacji spalania palnika, od minimum do maksimum modulacji. Przy palniku działającym w położeniu zapłonu, minimum modulacji, zmierzyć emisję CO

w spalinach wylotowych za pomocą odpowiedniego analizatora, następnie przystąpić stopniowo, za pomocą sztywnej przegrody, jego wlot zasysający, aż wartość CO zbliży się do, ale nie przekroczy, normalnej wartości granicznej ($CO \leq 1\% \leq 10.000$ ppm).

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

PRESOSTAT MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(B)

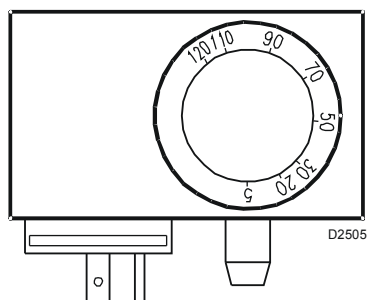
PRESOSTAT GAZU O PROGU MAKSYMUM (B)

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

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

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

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

PRESOSTAT MINIMALNEGO CIŚNIENIA GAZU

(C)

PRESOSTAT GAZU O PROGU MINIMUM (C)

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

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

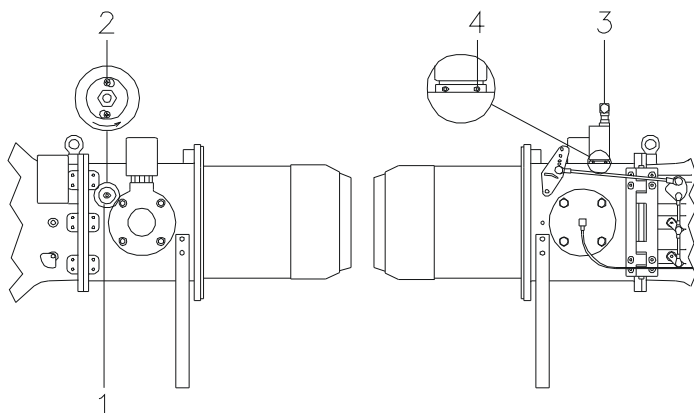
W takiej sytuacji działania, w celu zwiększenia, obracać powoli pokrętką presostatu, aż do zablokowania palnika. Uruchomić ponownie palnik z mocą maksymalną i doprowadzić ponownie ciśnienie gazu w presostacie do jego wartości nominalnej początkowej, za pomocą zaworu regulacyjnego gazu.

FOTOKOMÓRKA UV

Praca palnika

Przerywana

Ciągła



(A)

D2750

Oczyszczyć szybę z ewentualnego pyłu.

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

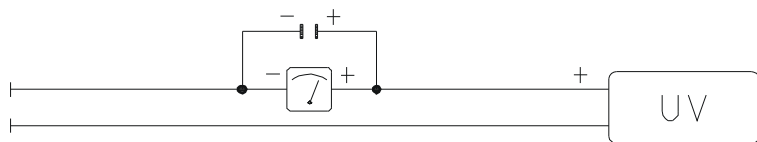
Palniki o działaniu przerywanym.

Oczyszczyć szybę z ewentualnego pyłu.

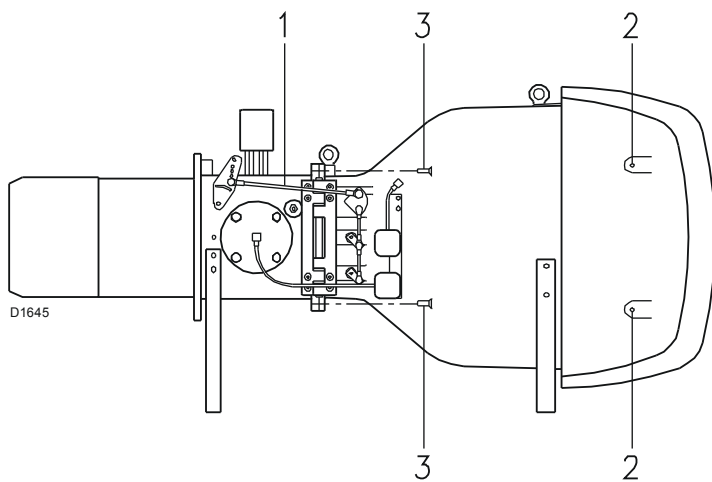
Celem przeprowadzenia tej operacji, odkręcić dwie śruby mocujące 4)[A] i wyciągnąć fotokomórkę 3)[A].

D1143

(B)



OTWIERANIE PALNIKA



D1645

(C)

Palnik

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

Spalanie

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

Uwaga:

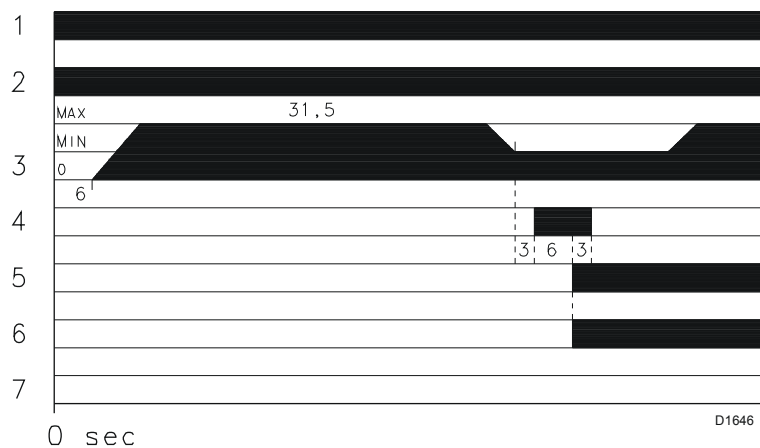
Zaleca się dokonania regulacji palnika w zależności od typu stosowanego gazu, patrz wskazania w tabeli (D).

OTWIERANIE PALNIKA (C) :

- Odłączyć napięcie.
- Zdjąć śruby 1] i wyjąć skrzynkę.
- Zdjąć śruby 2].

Teraz można otworzyć palnik na przegubie.

PRACA NORMALNA (sekundy)



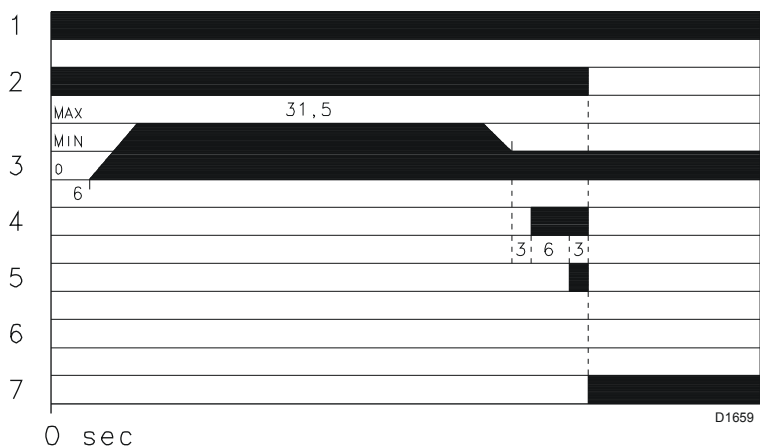
PRACA PALNIKA (A)

- 1 - Termostat
- 2 - Silnik
- 3 - Zawór przepustnicy powietrza
- 4 - Transformator zapłonowy
- 5 - Zawór
- 6 - Płomień
- 7 - Blokada

ZGASZENIE PŁOMIENIA W TRAKCIE DZIAŁANIA

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

PALNIK NIE URUCHAMIA SIĘ



(A)

SYSTEM KONTROLI MIESZANKI GAZOWO-POWIETRZNEJ ORAZ MODULACJI MOCY · INFORMACJA OGÓLNA

System kontroli mieszanki gazowo-powietrznej oraz modulacji mocy montowany na palnikach serii MB kontroluje, za pomocą jednego sterownika, szereg funkcji optymalizacji energii i wydajności palnika, pracującego pojedynczo lub grupowo (np. w kotle o podwójnej komorze spalania lub kilku generatorach połączonych równolegle).

System kontroli zawiera następujące funkcje podstawowe:

1. dozowanie powietrza do spalania poprzez ustawianie otwarcia zaworów za pomocą bezpośredniego sterowania siłownikami, eliminując w ten sposób możliwe luzy regulatorów opartych na systemie dźwigni i krzywek mechanicznych stosowanych w palnikach modulowanych tradycyjnie;
2. modulacja mocy wyjściowej palnika stosownie do wymaganego obciążenia wymiennika ciepła;
3. korekta drobna wydatku powietrza, przeprowadzana w sposób ciągły, stosownie do wyników analizy spalin wykonanej na kominie (O_2 - CO - CO_2); Funkcja ta jest aktywna, jeśli jest zamontowany analizator typu EGA (opcja);
4. kontrola kaskadowa - ciąg kilku kotłów odpowiednio łączących różne jednostki i uruchamiających programy wewnętrzne poszczególnych systemów (opcjonalnie).

Inne interfejsy i funkcje komunikacji za pomocą komputera do zdalnego sterowania lub do łączenia w systemy dozoru centralnego są dostępne stosownie do konfiguracji instalacji.

UWAGA:

Pierwsze uruchomienie palnika oraz wszystkie pozostałe operacje dotyczące ustawień wewnętrznych systemu kontroli lub poszerzenia funkcji podstawowych są dostępne za podaniem hasła i są zarezerwowane dla personelu technicznego przeszkolonego w oprogramowaniu wewnętrznym instrumentu oraz specjalnych zastosowań do tego palnika.

Instrukcja obsługi instrumentu jest dostarczana po przeszkoleniu personelu technicznego.

FUNKCJE PANELU DO NASTAW PRZEZ UŻYTKOWNIKA - Patrz rys. (A)

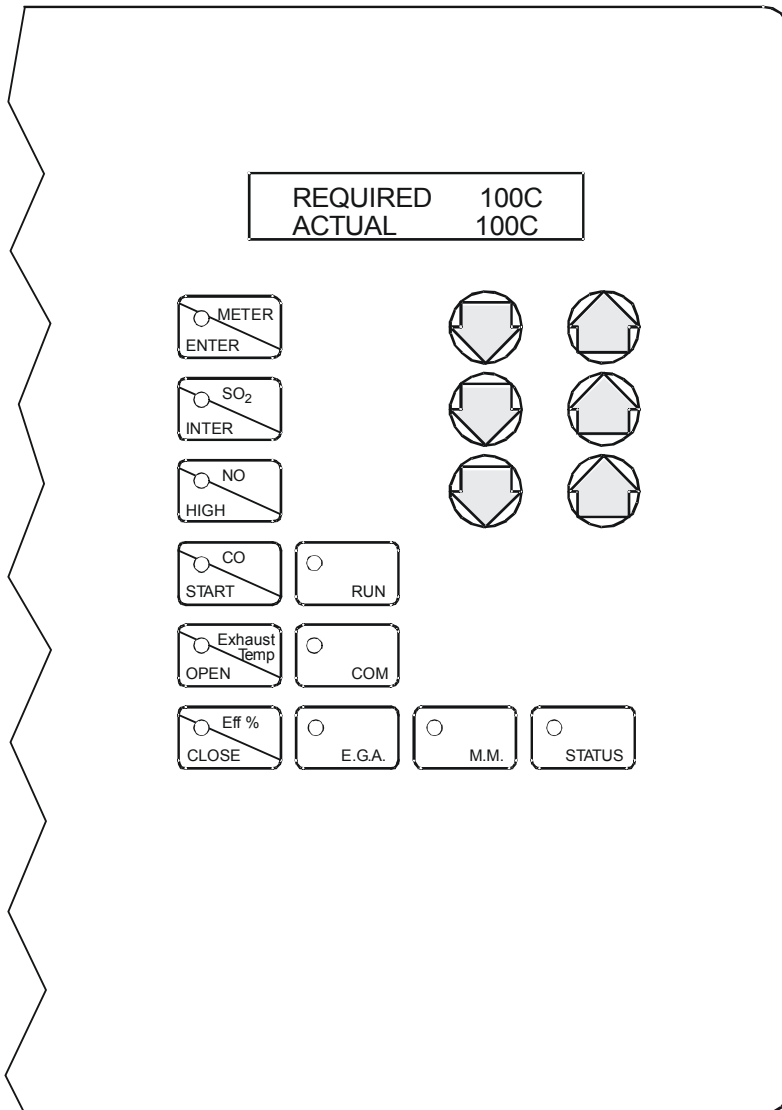
Przy wybranym rodzaju paliwa, dla którego przeprowadzono regulację palnika, wyświetlacz pokazuje F1 (Paliwo O1) lub F2 (Paliwo O2) stosownie do dokonanego wyboru (F1 = gaz; F2 = olej lekki).

Podświetlany przycisk COM miga przez okres 5 sekund. W tym czasie wyświetlacz pokazuje liczbę, która oznacza ilość nastaw lub modyfikacji nastaw wykonanych dla aktualnego rodzaju paliwa.

Po 5-ciu sekundach wyświetlacz pokazuje wartość ostatnio wybranego trybu pracy. W celu wybrania trybu pracy, należy przycisnąć na jeden z przycisków podświetlanych:





Wybrany przycisk zapali się, aby uwidocznić dokonany wybór



D1622

(A)

W trybie pracy STATUS wartości: wymagana (RE = wymagana) i aktualna (AC = aktualna) są wyświetlane.

W tym trybie w celu nastawy wartości wymaganej ciśnienia lub temperatury, należy używać przycisków  i  znajdujących się w najniższym rzędzie.

Zakres, w jakim można nastawić wartość wymagana [ciśnienia lub temperatury] jest ograniczony przez typ zastosowanej sondy [ciśnienie: 0 - 3 barów, 0 - 18 barów, 0 - 30 barów; temperatura: 0 - +400°C].

Jeśli obwód kontrolny otrzymuje sygnał żądania energii cieplnej, uruchamiany jest cykl rozruchowy palnika . Po przedmuchu wstępnym, zapłonie i upływie czasu 20 s (nominalnie), system przejmuje kontrolę nad modulacją mocy wyjściowej palnika.

Tryb pracy COM i EGA można wybrać jedynie w przypadku ciągłej kontroli spalania w połączeniu ze specyficznym analizatorem spalin dostępnym opcjonalnie.

Użycie przycisku EGA powoduje wyświetlanie wartości ilości O_2 i CO_2 . Za pomocą odpowiednich przycisków można wyświetlać następujące parametry spalania:



- temperaturę spalin;
- sprawność;
- wartość CO;
- wartość NO (dla analizatora wyposażonego w dodatkowy czujnik pomiarowy);
- wartość ilości SO_2 (dla analizatora wyposażonego w dodatkowy czujnik pomiarowy).

Użycie przycisku COM i dobór parametrów jak w powyższym punkcie umożliwia wyświetlenie wartości nastawczych w czasie trwania fazy regulacji [wartość ta powinna być utrzymana przez system poprzez ciągłą kontrolę spalania w połączeniu z aktywnym analizatorem spalin].



Jeśli jest zamontowany analizator spalin EGA, to jest on kalibrowany przy każdym wyłączeniu i każdym uruchomieniu palnika. Jeśli w czasie fazy kalibracji wybrano tryb pracy COM i EGA, na wyświetlaczu pokazuje się napis CAL, natomiast napis COOL pojawia się , jeśli analizator znajduje się w fazie schładzania.

W czasie pracy palnika napis EGA jest wyświetlany na wyświetlaczu dla obu trybów pracy, jeśli wartość aktualna nie osiągnęła wartości, dla której korekta jest dozwolona. Jeśli analizator spalin EGA pracuje nieprawidłowo, wówczas na wyświetlaczu pojawia się numer błędu, dla obu trybów pracy.

W trybie pracy MM wyświetlacz pokazuje w stopniach otwarcie zaworu paliwa i otwarcie zaworu powietrza.

Można także wyświetlić wersję programu i numer wydania, naciskając jednocześnie przyciski  i  znajdujące się w najwyższym rzędzie.

Inna funkcja pozwala na skorygowanie małych błędów w stosunku do wartości wyświetlanej ciśnienia aktualnego:

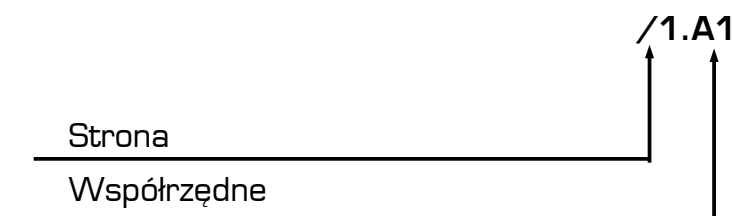
- Dla zwiększenia wartości, należy jednocześnie naciskać przycisk RUN i przycisk  z najniższego rzędu.
 - Dla zmniejszenia wartości, należy jednocześnie naciskać przycisk RUN i przycisk  z najniższego rzędu.
- Funkcja ta nie jest aktywna dla kontroli temperatury.

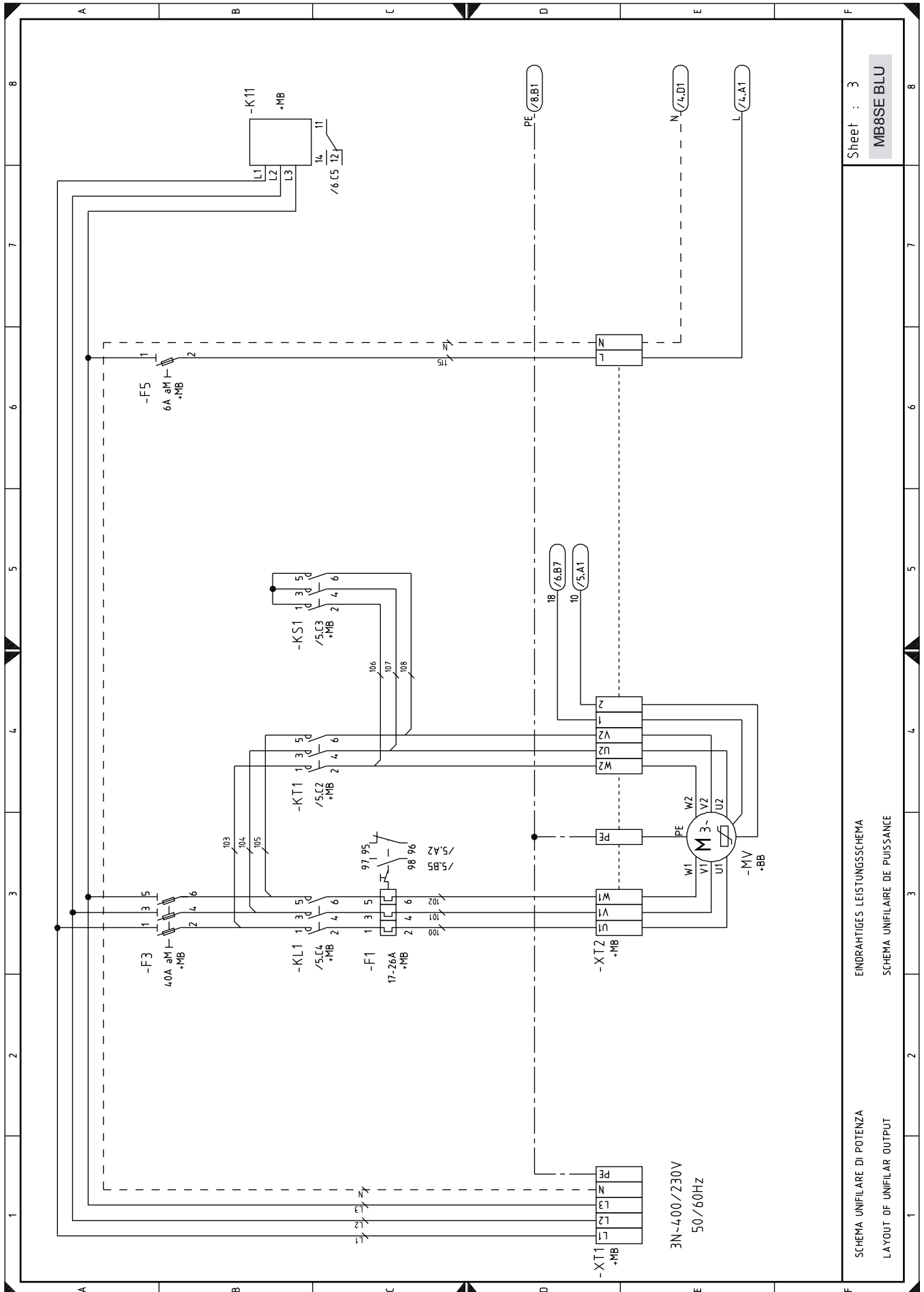
ANEKS

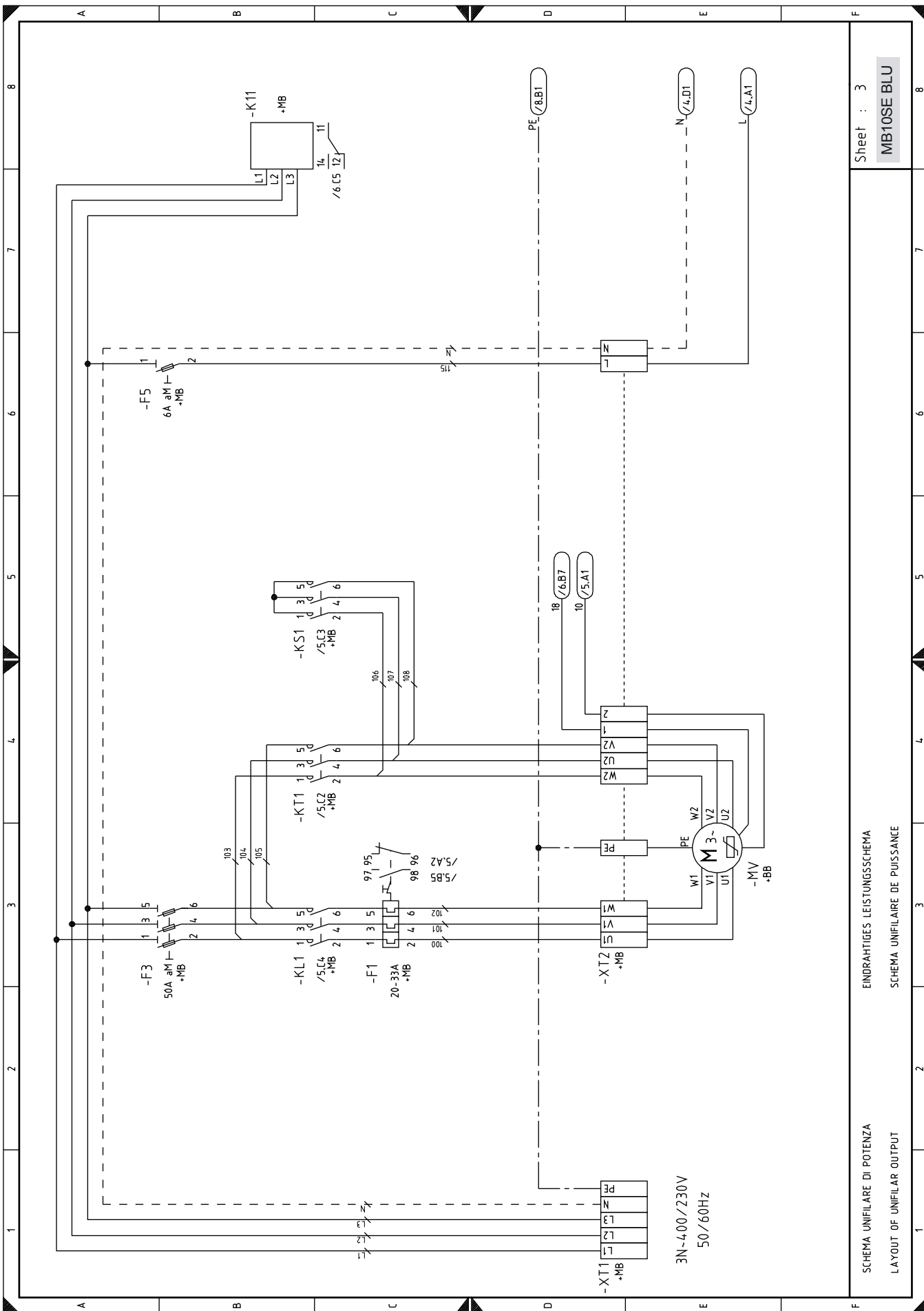
Schemat tablicy elektrycznej

1	SPIS TREŚCI
2	Schemat jednoprzewodowy mocy
3	Schemat podłączenia zasilania sterowania
4	Schemat podłączenia rozrusznika gwiazda-trójkąt
5	Schemat podłączenia LFL 1.3..
6	Schemat podłączenia rampy gazowej
7	Schemat podłączenia LFL 1.3..
8	Schemat podłączenia AUTOFLAME + LFL 1.3..
9	Schemat podłączenia AUTOFLAME
10	Schemat podłączenia AUTOFLAME
11	Fabryczne POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
12	Fabryczne POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
13	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE wykonane przez instalatora

2 Informacje odniesienia

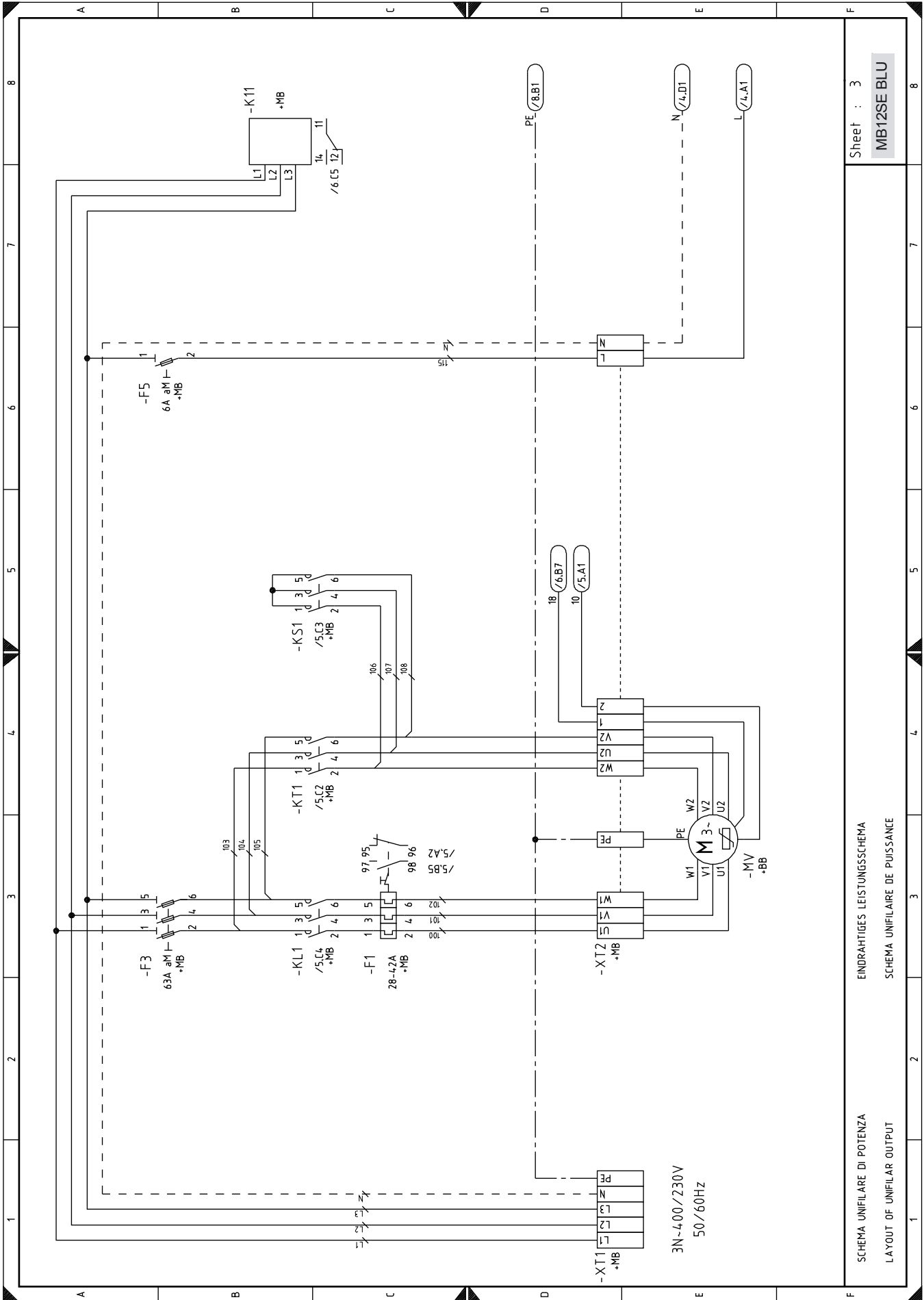






Sheet : 3
MB10SE BLU

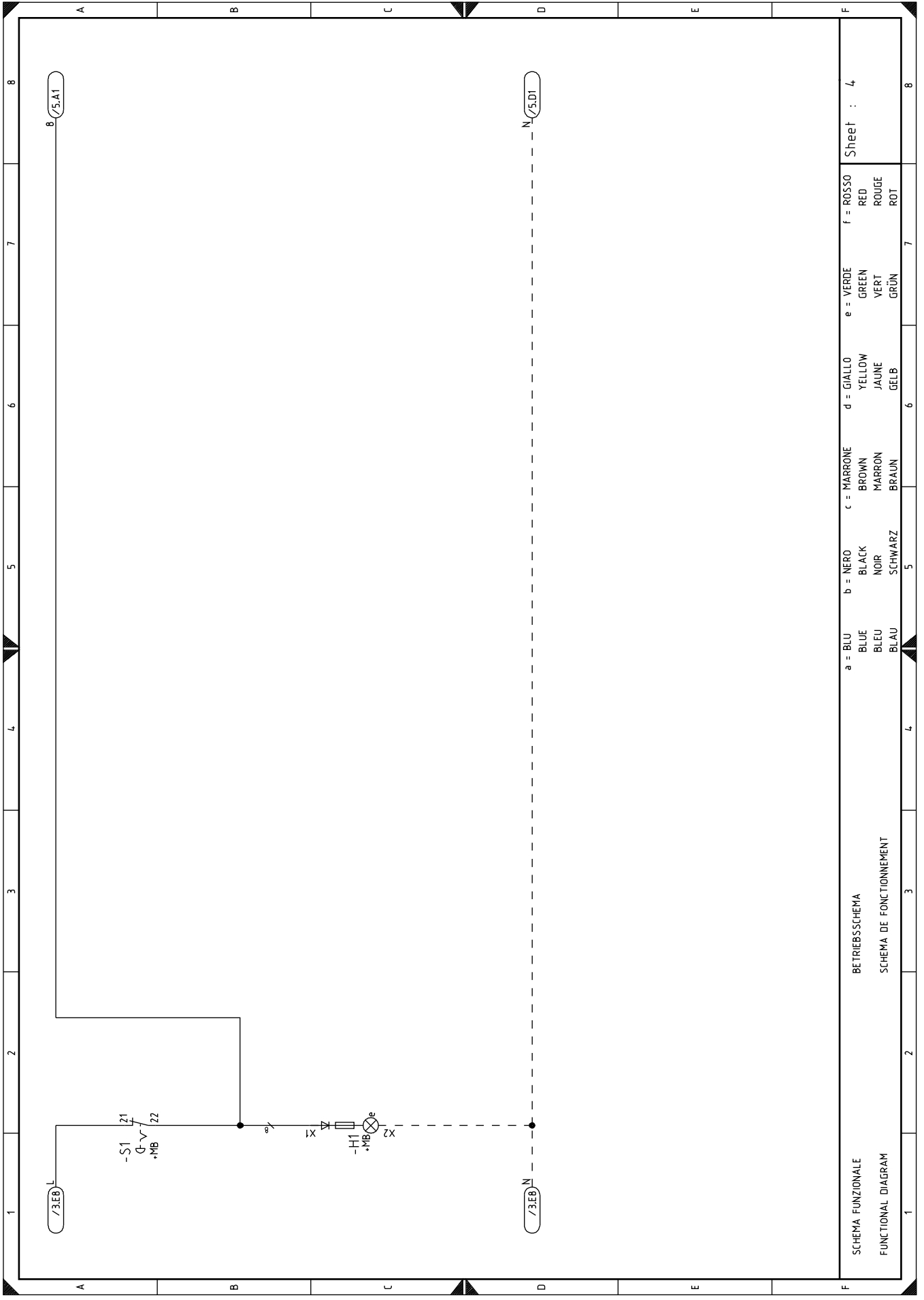
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
ENDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA
SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT



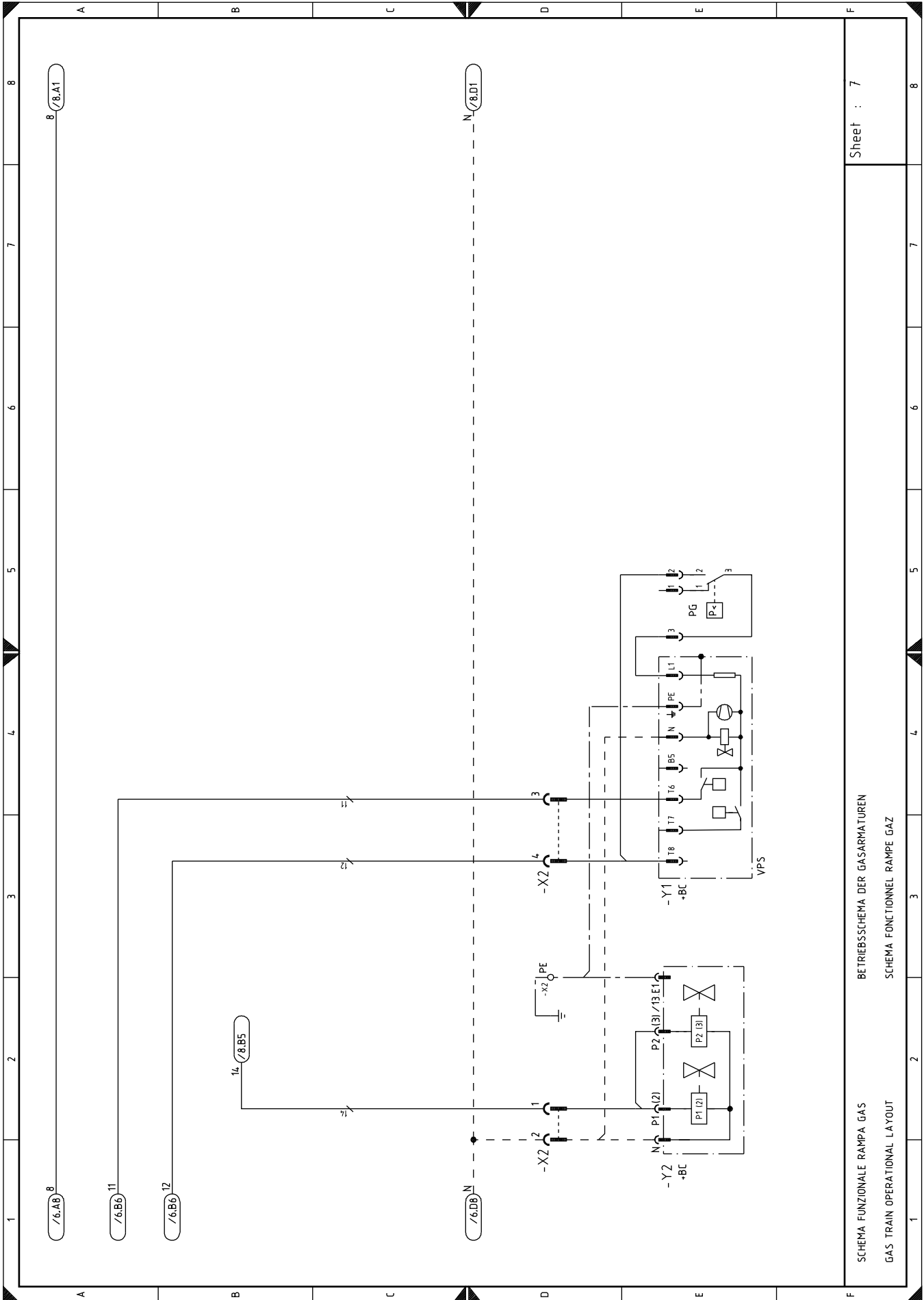
Sheet : 3
MB12SE BLU

ENDRAHTIGTES LEISTUNGSSCHEMA
SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT



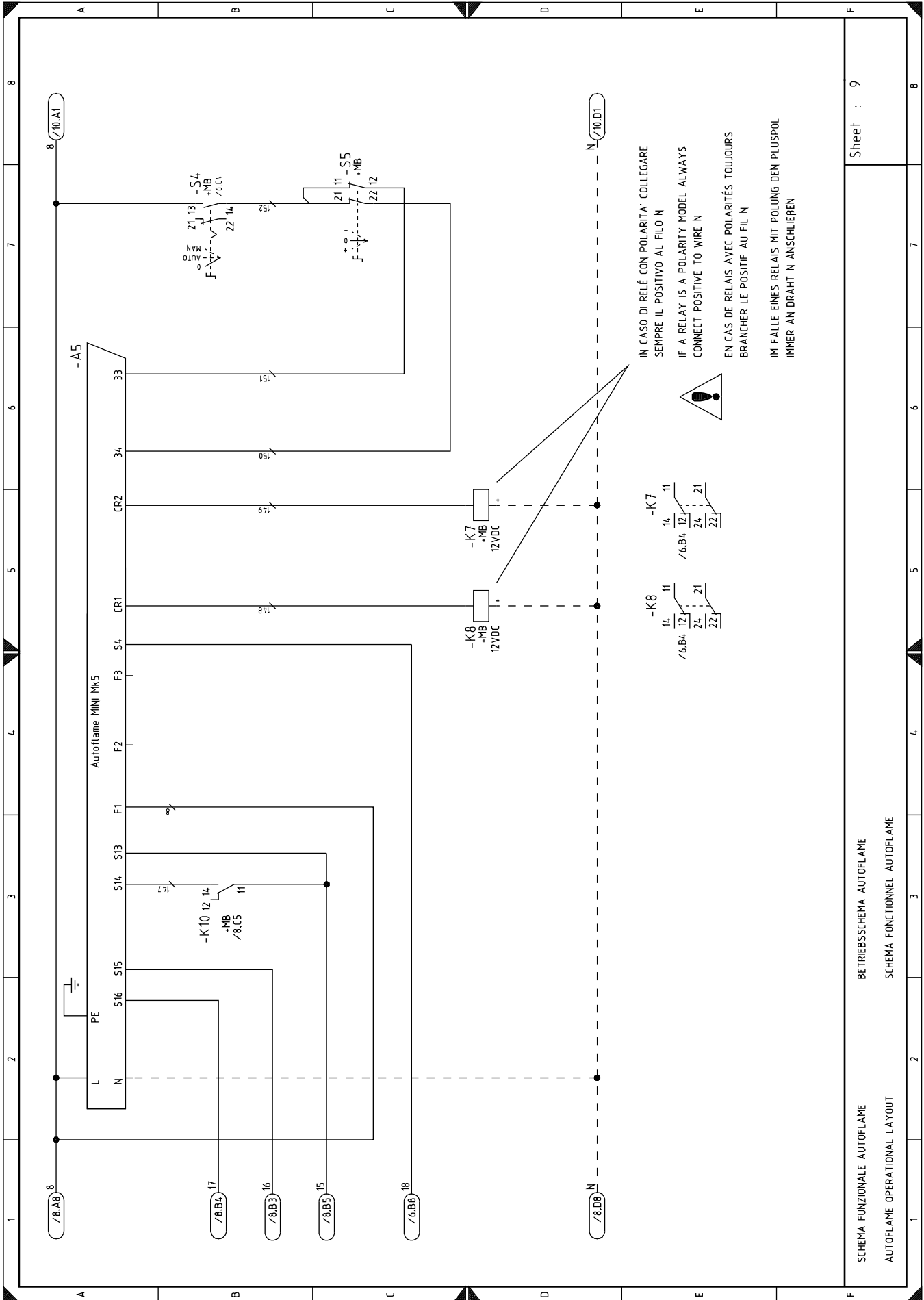
SCHEMA FUNZIONALE	BETRIEBSCHEMA	f = ROSSO	Sheet : 4
FUNCTIONAL DIAGRAM	SCHEMA DE FONCTIONNEMENT	RED	
		ROUGE	
		ROT	
		e = VERDE	
		GREEN	
		VERT	
		GRÜN	
		d = GIALLO	
		YELLOW	
		JAUNE	
		GELB	
		c = MARRONE	
		BROWN	
		MARRON	
		BRAUN	
		b = NERO	
		BLACK	
		NOIR	
		SCHWARZ	
		a = BLU	
		BLUE	
		BLEU	
		BLAU	



Sheet : 7

SCHEMA FUNZIONALE RAMPA GAS
 GAS TRAIN OPERATIONAL LAYOUT

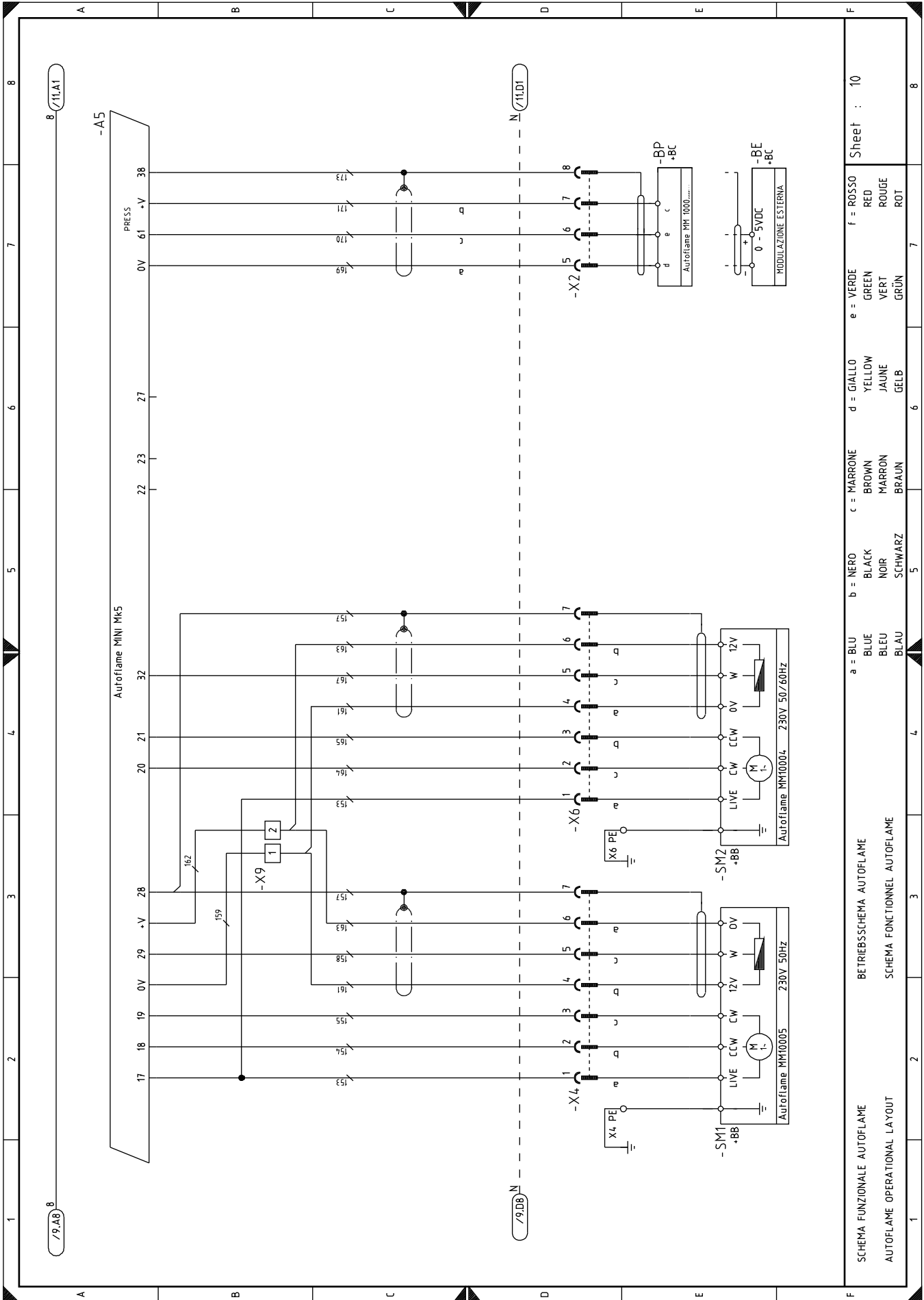
BETRIEBSSCHEMA DER GASARMATUREN
 SCHEMA FONCTIONNEL RAMPE GAZ



Sheet : 9

SCHEMA FUNZIONALE AUTOFLAME
 AUTOFLAME OPERATIONAL LAYOUT

BETRIEBSSCHEMA AUTOFLAME
 SCHEMA FONCTIONNEL AUTOFLAME



SCHEMA FUNZIONALE AUTOFLAME
 AUTOFLAME OPERATIONAL LAYOUT
 BETRIEBSSCHEMA AUTOFLAME
 SCHEMA FONCTIONNEL AUTOFLAME

a = BLU
 BLUE
 BLEU
 BLAU

b = NERO
 BLACK
 NOIR
 SCHWARZ

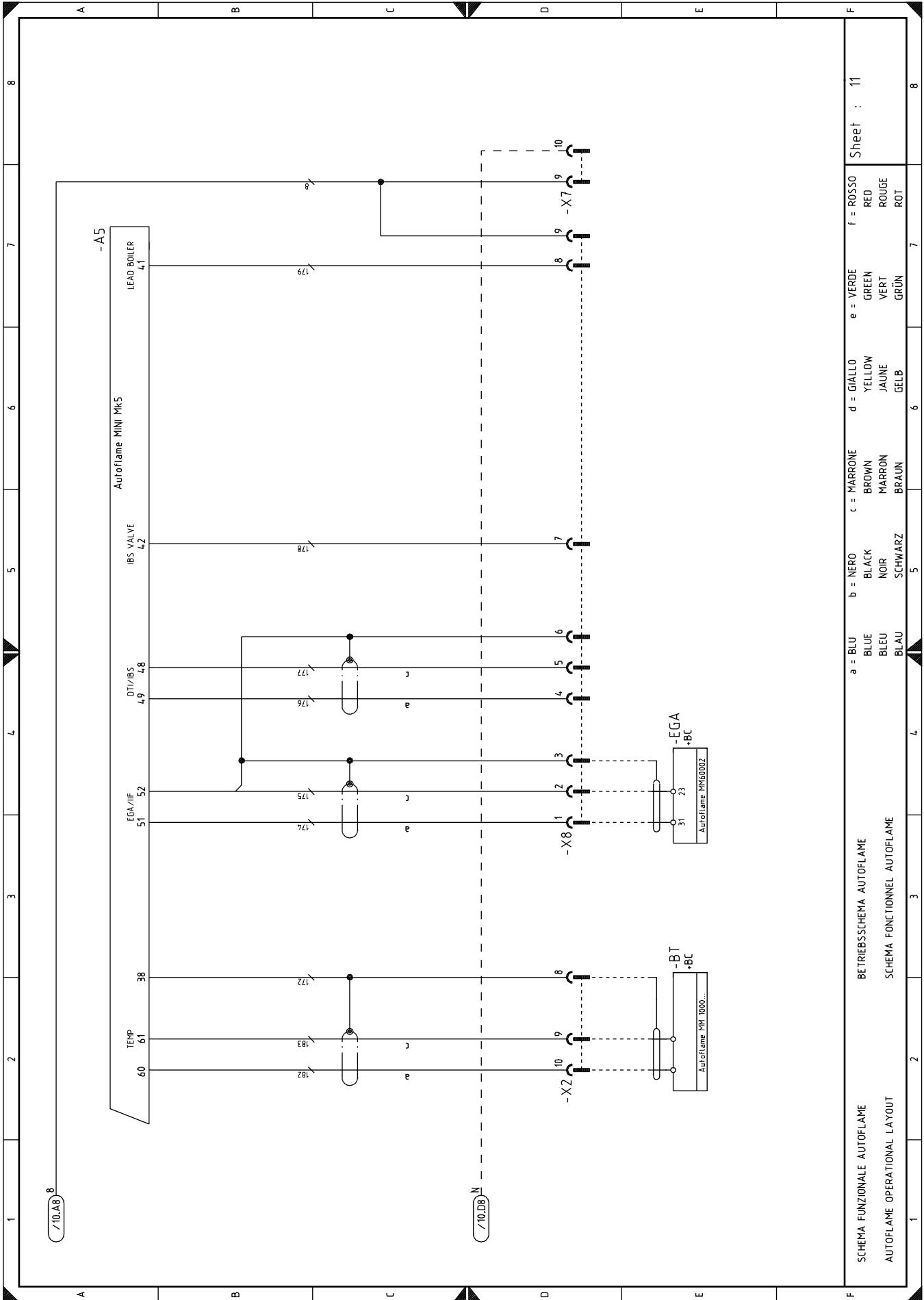
c = MARRONE
 BROWN
 MARRON
 BRAUN

d = GIALLO
 YELLOW
 JAUNE
 GELB

e = VERDE
 GREEN
 VERT
 GRÜN

f = ROSSO
 RED
 ROUGE
 ROT

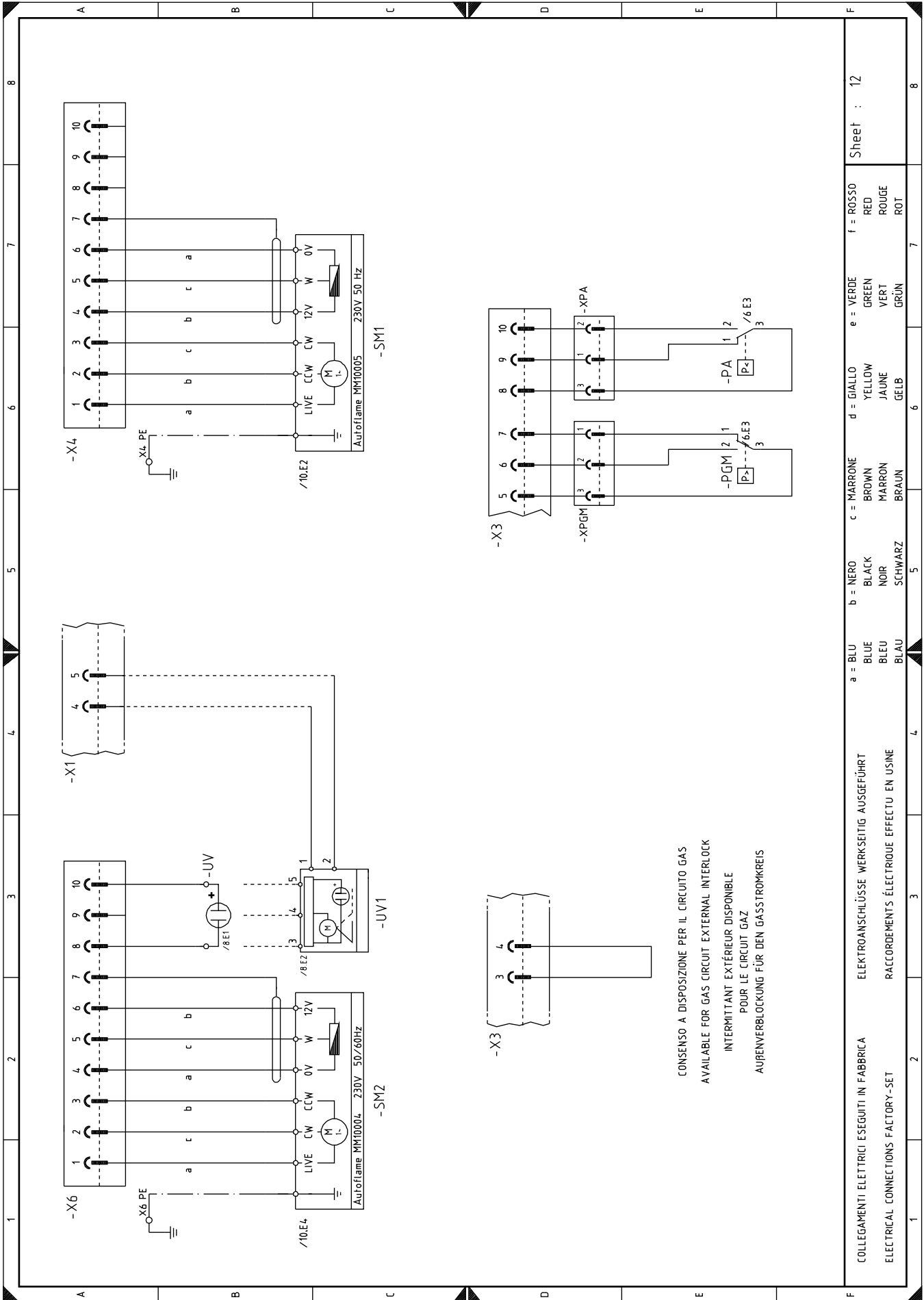
Sheet : 10



SCHEMA FUNZIONALE AUTOFLAME
 AUTOFLAME OPERATIONAL LAYOUT

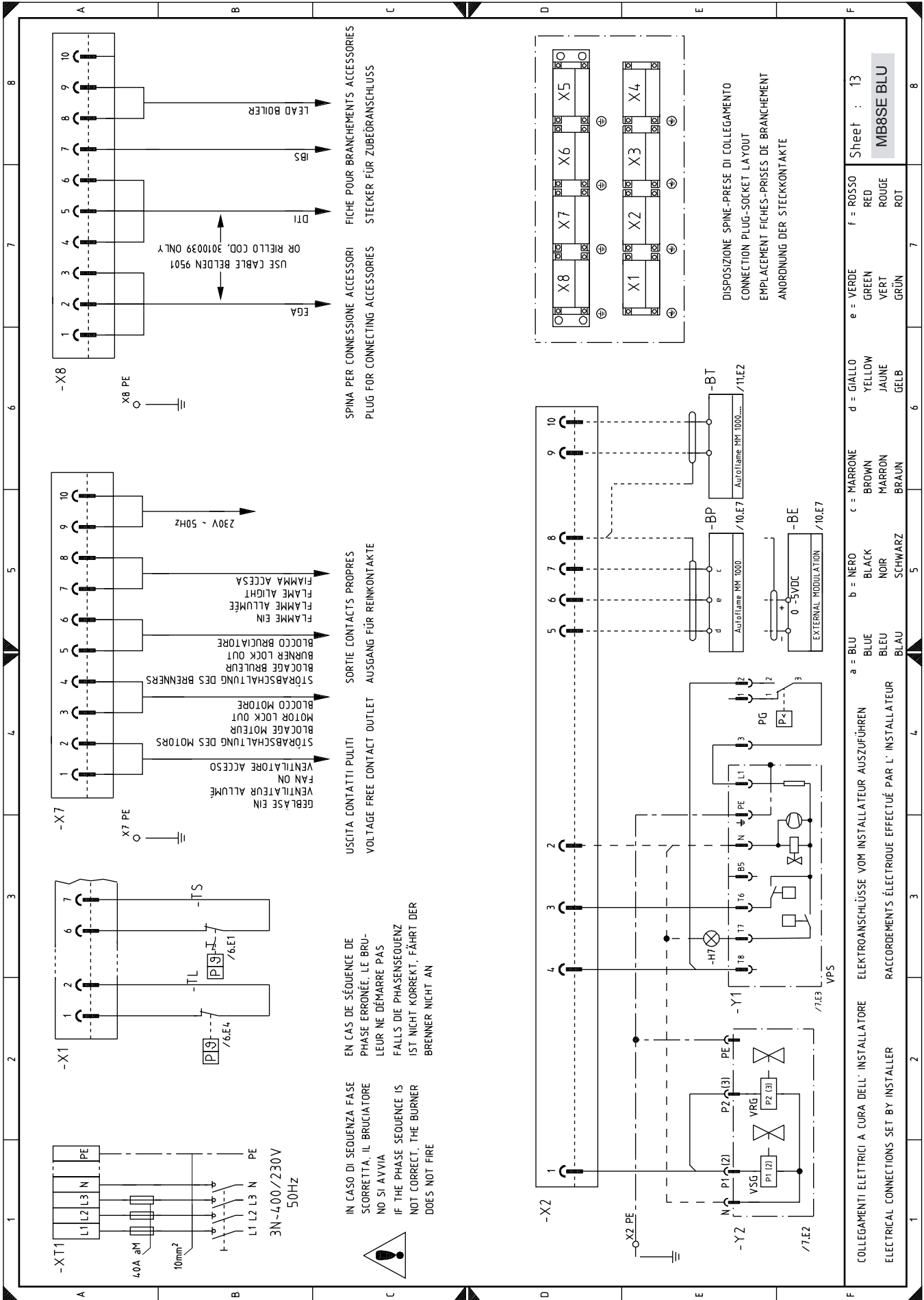
BETRIEBSSCHEMA AUTOFLAME
 SCHEMA FONCTIONNEL AUTOFLAME

Sheet : 11



CONSENSO A DISPOSIZIONE PER IL CIRCUITO GAS
 AVAILABLE FOR GAS CIRCUIT EXTERNAL INTERLOCK
 INTERMITTANT EXTERIEUR DISPONIBLE
 POUR LE CIRCUIT GAZ
 AUFENVERBLOCKUNG FÜR DEN GASSTROMKREIS

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESEGUITI IN FABBRICA	ELEKTROANSCHLÜSSE WERKSEITIG AUSGEFÜHRT	Sheet : 12
ELECTRICAL CONNECTIONS FACTORY-SET	RACCORDÈMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ EN USINE	
a = BLU BLUE BLEU BLAU	b = NERO BLACK NOIR SCHWARZ	c = MARRONE BROWN MARRON BRAUN
d = GIALLO YELLOW JAUNE GELB	e = VERDE GREEN VERT GRÜN	f = ROSSO RED ROUGE ROT



IN CASO DI SEQUENZA FASE SCORRETTA, IL BRUCIATORE LEUR NE DEMARRE PAS IF THE PHASE SEQUENCE IS NOT CORRECT, THE BURNER DOES NOT FIRE

USCITA CONTATTI PULITI VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET

EN CAS DE SEQUENCE DE PHASE ERRONEE, LE BRUCIATORE LEUR NE DEMARRE PAS IF THE PHASE SEQUENCE IS NOT CORRECT, THE BURNER DOES NOT FIRE

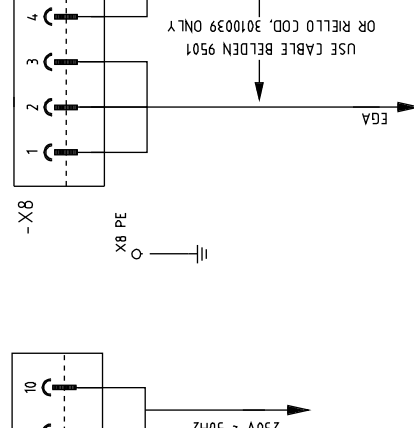
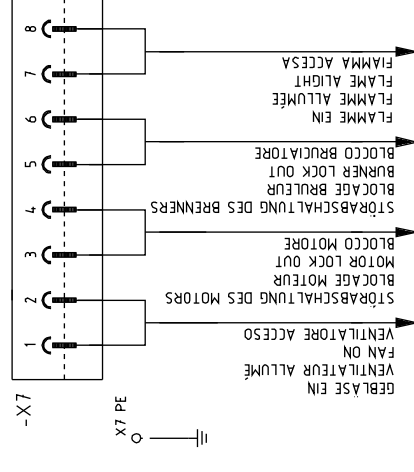
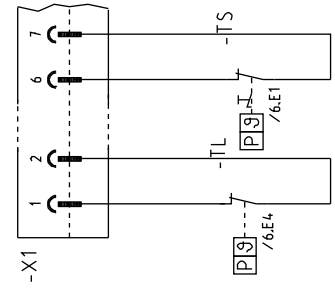
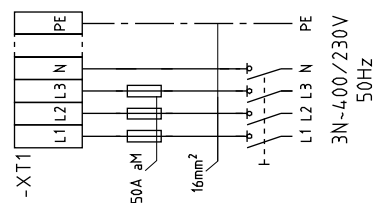
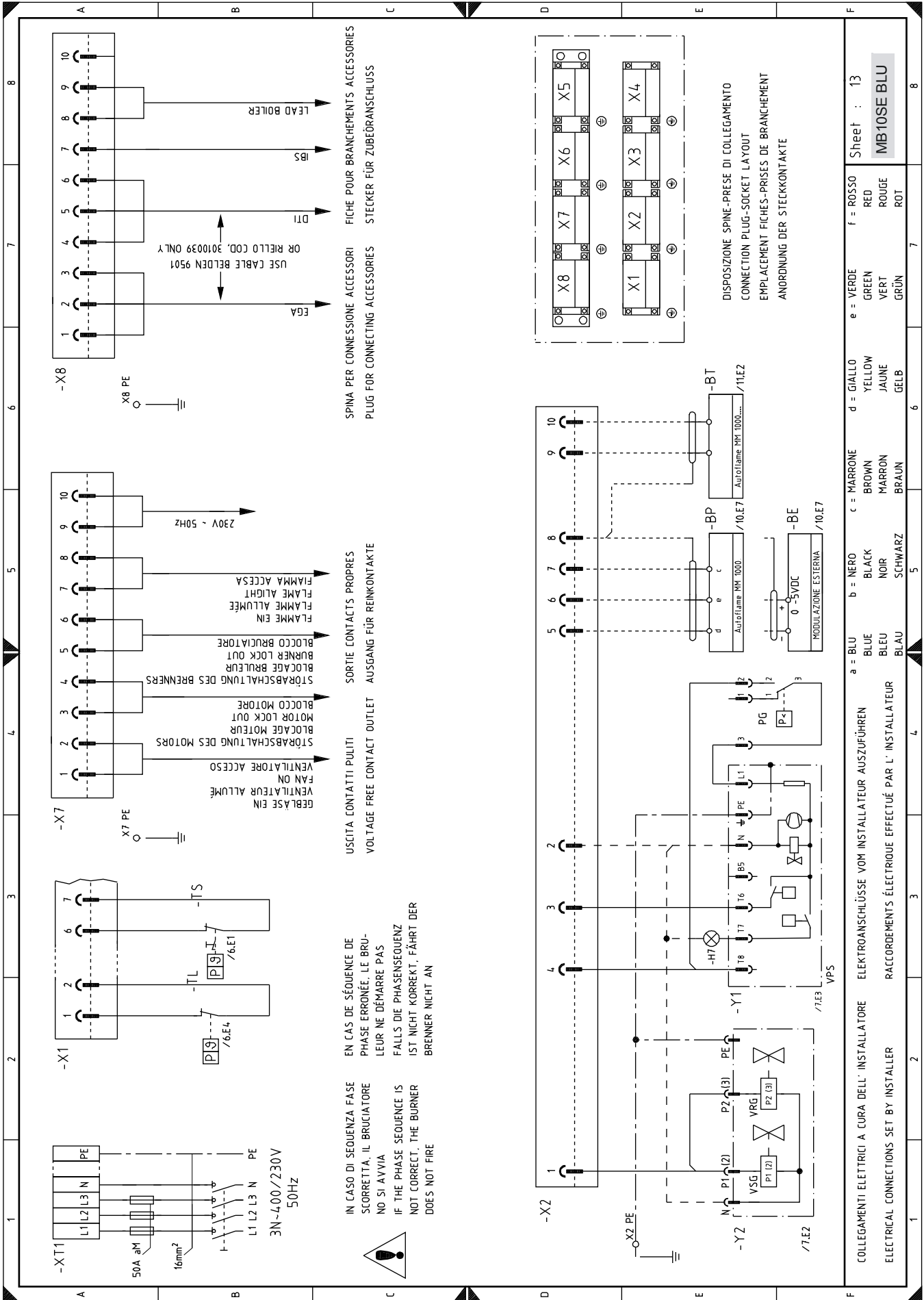
SPINA PER CONNESSIONE ACCESSORI FICHE POUR BRANCHEMENTS ACCESSORIES PLUG FOR CONNECTING ACCESSORIES STECKER FÜR ZUBEHÖRANSCHLUSS

SORTIE CONTACTS PROPRES

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

DISPOSIZIONE SPINE-PRESE DI COLLEGAMENTO CONNECTION PLUG-SOCKET LAYOUT EMBLACEMENT FICHES-PRISES DE BRANCHEMENT ANORDNUNG DER STECKKONTAKTE

a = BLU BLUE BLEU BLAU	b = NERO BLACK NOIR SCHWARZ	c = MARRONE BROWN MARRON BRAUN	d = GIALLO YELLOW JAUNE GELB	e = VERDE GREEN VERT GRÜN	f = ROSSO RED ROUGE ROT
---------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------



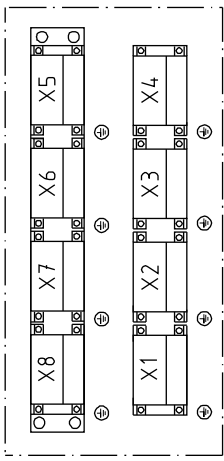
IN CASO DI SEQUENZA FASE SCORRETTA, IL BRUCIATORE LEUR NE DEMARRE PAS
IF THE PHASE SEQUENCE IS NOT CORRECT, THE BURNER DOES NOT FIRE

EN CAS DE SÉQUENCE DE PHASE ERRONÉE, LE BRUCIATORE LEUR NE DEMARRE PAS
FALLS DIE PHASENSEQUENZ IST NICHT KORREKT, FÄHRT DER BRENNER NICHT AN

USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET

SPINA PER CONNESSIONE ACCESSORI
PLUG FOR CONNECTING ACCESSORIES

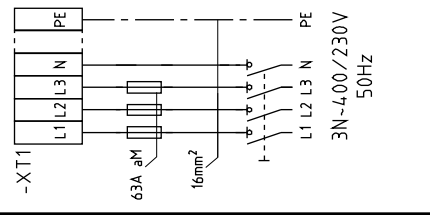
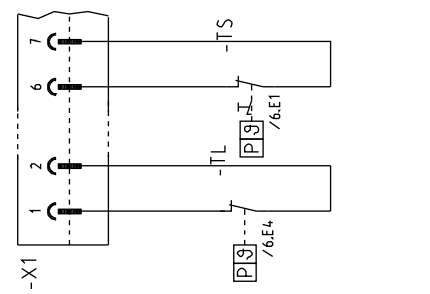
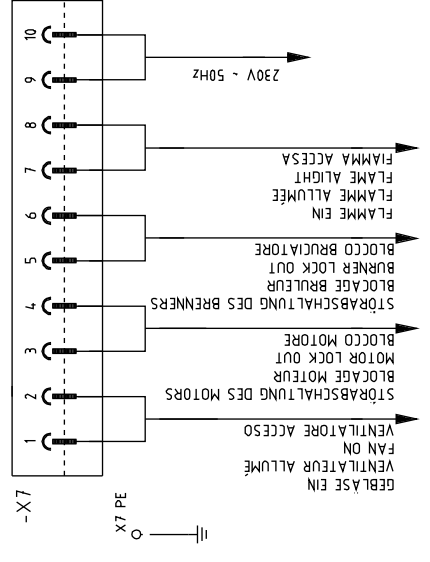
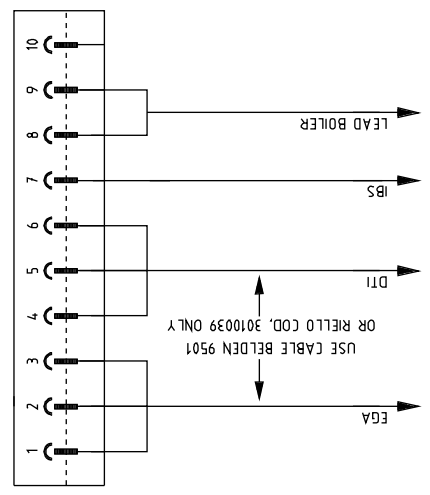
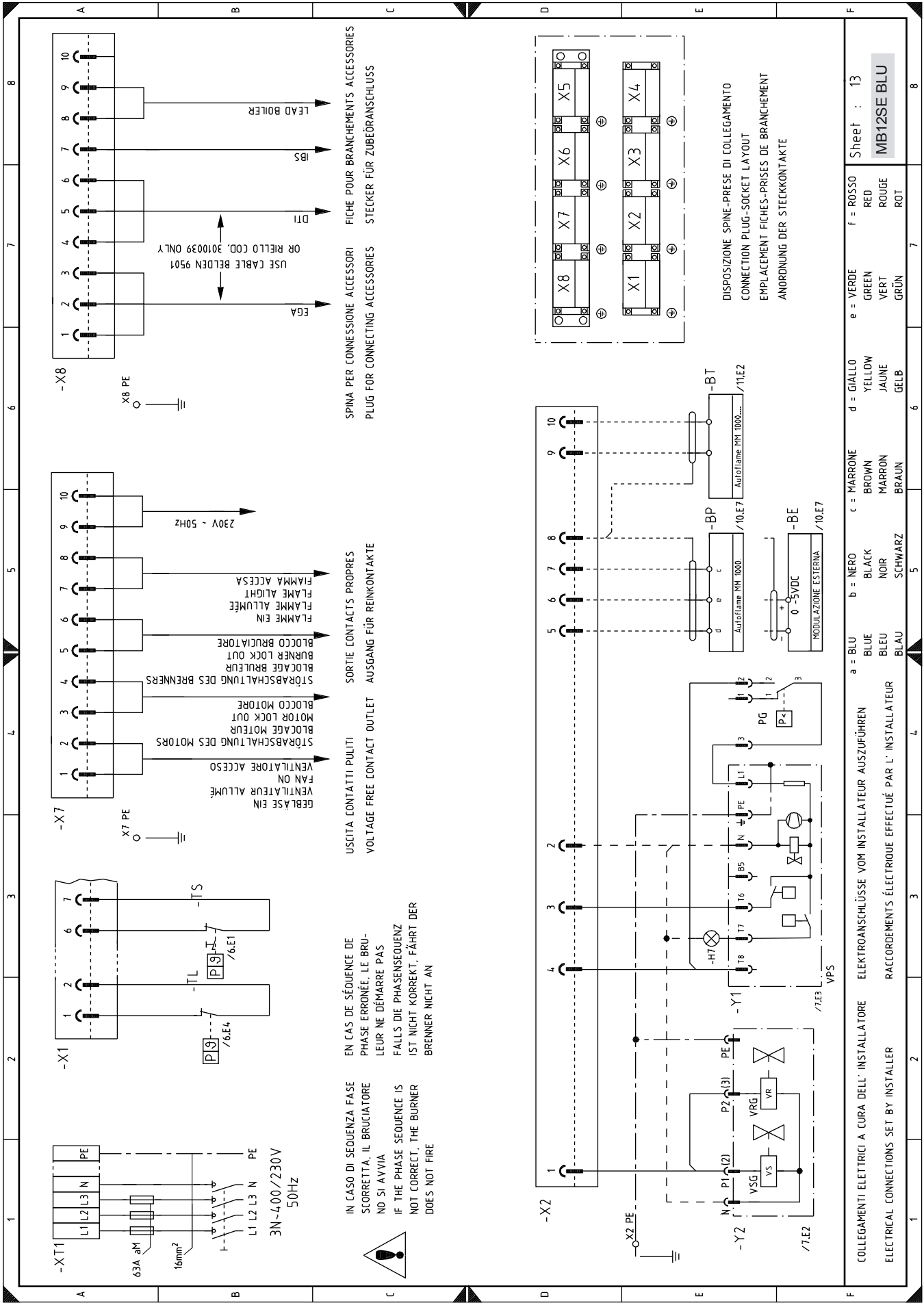
FICHE POUR BRANCHMENTS ACCESSORIES
STECKER FÜR ZUBEHÖRANSCHLUSS



DISPOSIZIONE SPINE-PRESE DI COLLEGAMENTO
CONNECTION PLUG-SOCKET LAYOUT
EMPLACEMENT FICHES-PRISES DE BRANCHMENT
ANORDNUNG DER STECKKONTAKTE

Sheet	: 13
MB10SE BLU	

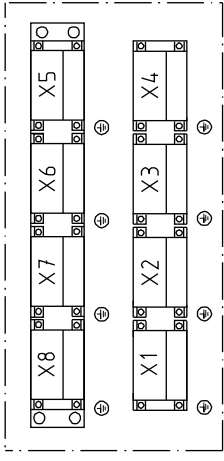
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSFÜHREN	a = BLU BLUE BLEU BLAU	b = NERO BLACK NOIR SCHWARZ	c = MARRONE BROWN MARRON BRAUN	d = GIALLO YELLOW JAUNE GELB	e = VERDE GREEN VERT GRÜN	f = ROSSO RED ROUGE ROT
---	--	---	--	--	---	---



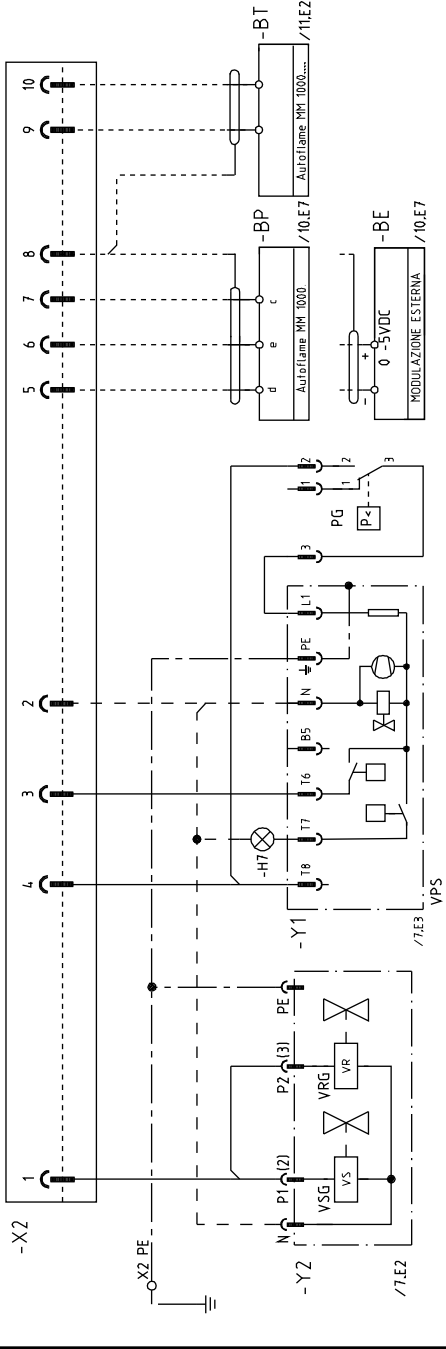
SPINA PER CONNESSIONE ACCESSORI
 PLUG FOR CONNECTING ACCESSORIES
 FICHE POUR BRANCHEMENTS ACCESSOIRES
 STECKER FÜR ZUBEHÖRANSCHLUSS

USCITA CONTATTI PULITI
 VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
 SORTIE CONTACTS PROPRES
 AUSGANG FÜR REINKONTAKTE

IN CASO DI SEQUENZA DE
 SCORRETTA, IL BRUCIATORE
 LEUR NE DÉMARRE PAS
 FALLS DIE PHASENSEQUENZ
 IST NICHT KORREKT, FÄHRT DER
 BRENNER NICHT AN



DISPOSIZIONE SPINE-PRESE DI COLLEGAMENTO
 CONNECTION PLUG-SOCKET LAYOUT
 EMPLACEMENT FICHES-PRISES DE BRANCHEMENT
 ANORDNUNG DER STECKKONTAKTE



COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER		ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR	
a = BLU BLUE BLEU BLAU	b = NERO BLACK NOIR SCHWARZ	c = MARRONE BROWN MARRON BRAUN	d = GIALLO YELLOW JAUNE GELB
e = VERDE GREEN VERT GRÜN	f = ROSSO RED ROUGE ROT	Sheet : 13	
MB12SE BLU			

LEGENDA SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH

BP	- Czujnik ciśnienia
BT	- Sonda z termoparą
F1	- Przekąźnik termiczny silnika wentylatora
F3	- Bezpieczniki silnika wentylatora
F5	- Bezpieczniki przekąźników pomocniczych
H1	- Napięcie przekąźników pomocniczych
H2	- Blokada silnika
H3	- Blokada palnika
H6	- Palnik zapalony
KL1	- Stycznik linii rozrusznika gwiazda/trójkąt
KT1	- Stycznik trójkąta rozrusznika gwiazda/trójkąt
KS1	- Stycznik gwiazda rozrusznika gwiazda/trójkąt
KST1	- Stycznik trójkąta rozrusznika gwiazda/trójkąt z licznikiem czasu rozruchu
K6	- Przekąźnik styku bez napięcia blokady silnika
K7	- Przekąźnik
K8	- Przekąźnik
K9	- Przekąźnik styku bez napięcia blokady palnika
K10	- Przekąźnik
K11	- Przekąźnik kolejności faz
K13	- Przekąźnik styku bez napięcia wentylatora palnika zapalonego
IN	- Przycisk ręcznego zatrzymania palnika
LF1../LGK..	- Sterownik
MV	- Silnik wentylatora
PA	- Presostat powietrza
PG	- Presostat gazu min.
PGM	- Presostat gazu maks.
S1	- Przycisk zatrzymania awaryjnego
S3	- Reset blokady palnika
S4	- Wybierak: wyłączony/automatycznie/ręcznie
S5	- Przycisk zwiększania/zmniejszania mocy palnika
SH3	- Przycisk odblokowania palnika i sygnał blokowania
SM1	- Siłownik zasilania paliwem
SM2	- Siłownik regulacji powietrza
TR	- Transformator zapłonu
TL	- Zdalne sterowanie ograniczenia
TS	- Zdalne sterowanie bezpieczeństwa
UV	- Fotokomórka (palnik o działaniu przerywanym)
UV1	- Fotokomórka (palnik o działaniu ciągłym)
VPS	- Urządzenie kontroli szczelności zaworu gazu
VRG	- Zawór regulacji gazu
VSG	- Zawór regulacji gazu + zawór bezpieczeństwa gazu
X1,2.	- Wtyczka 10-cio pinowa
X9	- Listwa zaciskowa
XP	- Złącze systemu kontroli szczelności
XT1	- Listwa zaciskowa zasilania głównego
XT2	- Listwa zaciskowa silnika wentylatora