

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
PALNIKŃ W OLEJOWYCH

MB 4 LE
MB 6 LE



Nr kodowy:

3478000
3478001
3478005
3478006
3478100
3478101
3478105
3478106

Model:

MB 4 LE
MB 4 LE
MB 4 LE
MB 4 LE
MB 6 LE
MB 6 LE
MB 6 LE
MB 6 LE

Typ:

961 T1
961 T1
961 T1
961 T1
962 T1
962 T1
962 T1
962 T1

SPIS TREŃ CI

| | |
|---|----|
| Dane techniczne | 3 |
| Rodzaje modeli | 3 |
| Opis palnika | 4 |
| Opis tablicy elektrycznej | 5 |
| Opakowanie - Ciężar | 5 |
| Standardowe wyposażenie | 5 |
| Wymiary zewnętrzne | 6 |
| Moc znamionowa | 6 |
| Kotły handlowe | 6 |
| Kocioł prężny | 7 |
| Montaż | 8 |
| Płyta kotła | 8 |
| Długość głowicy palnika | 8 |
| Mocowanie palnika do kotła | 8 |
| Montaż dyszy | 8 |
| Dobór dyszy | 8 |
| Regulator ciśnienia | 9 |
| Położenie elektrod | 9 |
| Nastawy głowicy palnika | 9 |
| Pompa | 10 |
| Podłączenia hydrauliczne | 10 |
| Kierunek obrotu silnika pompy | 10 |
| Zalewanie pompy | 10 |
| Regulacje pompy | 10 |
| Kierunek obrotu silnika wentylatora | 10 |
| Zasilanie paliwem | 11 |
| Serwis | 12 |
| Praca palnika | 13 |
| Schemat hydrauliczny | 13 |
| System regulacji jakości spalania oraz modulacji mocy | 14 |
| Aneks - schemat tablicy elektrycznej | 16 |

DANE TECHNICZNE

| MODELE | | | MB 4 LE | MB 6 LE |
|--|----------------------------|--------------------|--|--------------------------|
| TYP | | | 961 T1 | 962 T1 |
| MOC CIEPLNA (1) | maksymalna | kW kg/h | 237 - 4092 200 - 345 | 3558 - 6000 300 - 506 |
| | minimalne | kW kg/h | 1070 - 2375 90 - 200 | 1186 - 3558 100 - 300 |
| ZASILANIE (1) | | | | |
| PALIWO | | | OLEJ OPAŁOWY LEKKI, lepkość w temp. 20°C: 6mm ² /s maks. (1,5°E - 6 cST) | |
| PRACA | | | <ul style="list-style-type: none"> 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 wodną, na olej diatermiczny | |
| TEMPERATURA OTOCZENIA | | °C | 0 - 40 | |
| TEMPERATURA POWIETRZA SPALANEGO | | °C | 60 | |
| ZASILANIE ELEKTRYCZNE | | V Hz | 230 - 400 z zerem ± 10% 50 - trójfazowe | |
| SILNIKI ELEKTRYCZNE | | obr/min | 2900 | 2900 |
| Silnik wentylatora (uruchamianie gwiazda-trójkąt) | | V | 230/400 - 400/690 | 230/400 - 400/690 |
| | | kW | 11 | 13 |
| | | A | 38 - 22 | 46,7 - 27 |
| Silnik pompy | | V | 230/400 - 400/690 | |
| | | kW | 1500 | |
| | | A | 6,4 - 3,7 | |
| TRANSFORMATOR ZAPŁONU | | V1 - V2 I1 - I2 | 230 V - 2 x 6V 2,3 A - 35 mA | |
| POMPA | wydajność (przy 25 barach) | kg/h | 1000 | |
| | zakres ciśnienia | bar | 7 - 30 | |
| | temperatura paliwa | °C maks. | 140 | |
| POBIÓR MOCY ELEKTRYCZNEJ | | kW maks. | 15 | 17 |
| STOPIEŃ OCHRONY | | | IP 40 | |
| ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWAMI EEC | | | 98/37 - 89/336 - 73/23 | |
| POZIOM HAŁASU (2) | | dBA | 82,2 | 84,8 |
| HOMOLOGACJA | | DIN | | |

(1) Warunki odniesienia: Temp. otoczenia 20°C - Ciśn. atmosferyczne 1000 mbar - Wysokość 100 m n.p.m.

(2) Ciśnienie akustyczne mierzone w laboratorium u producenta dla palnika zamontowanego na kotle testowym przy maksymalnej mocy cieplnej.

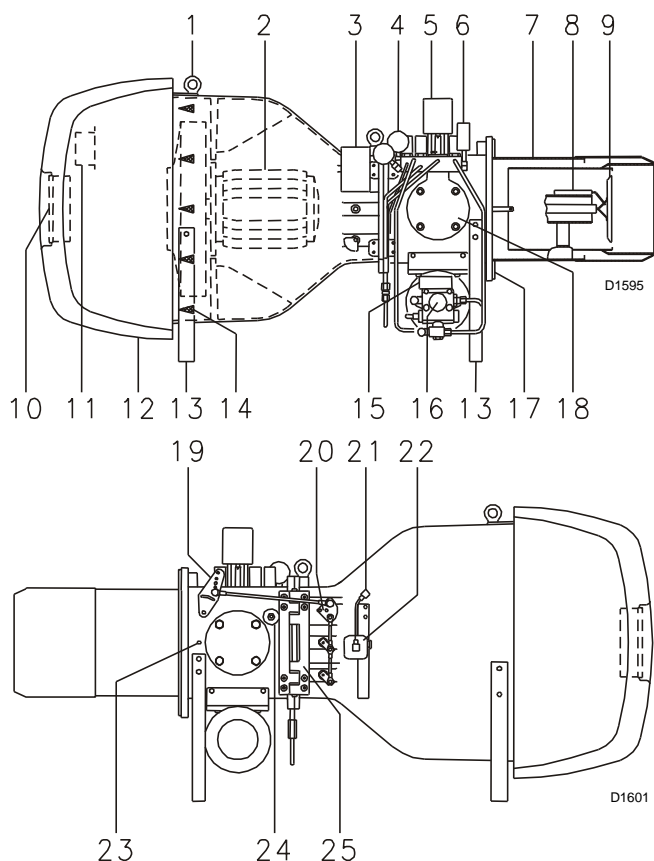
RODZAJE MODELI

| MODEL | KOD | NAPIĘCIE SIECI | ZASILANIE PALIWEM |
|---------|---------|----------------|-------------------|
| MB 4 LE | 3478000 | 400 V | z prawej strony |
| | 3478001 | 230 V | z prawej strony |
| | 3478005 | 400 V | z lewej strony |
| | 3478006 | 230 V | z lewej strony |
| MB 6 LE | 3478100 | 400 V | z prawej strony |
| | 3478101 | 230 V | z prawej strony |
| | 3478105 | 400 V | z lewej strony |
| | 3478106 | 230 V | z lewej strony |

Uwaga:

Instalator ponosi odpowiedzialność za zamontowane dodatkowe zabezpieczenia nie przewidziane w niniejszej instrukcji.

ZASILANIE PALIWEM Z PRAWEJ STRONY



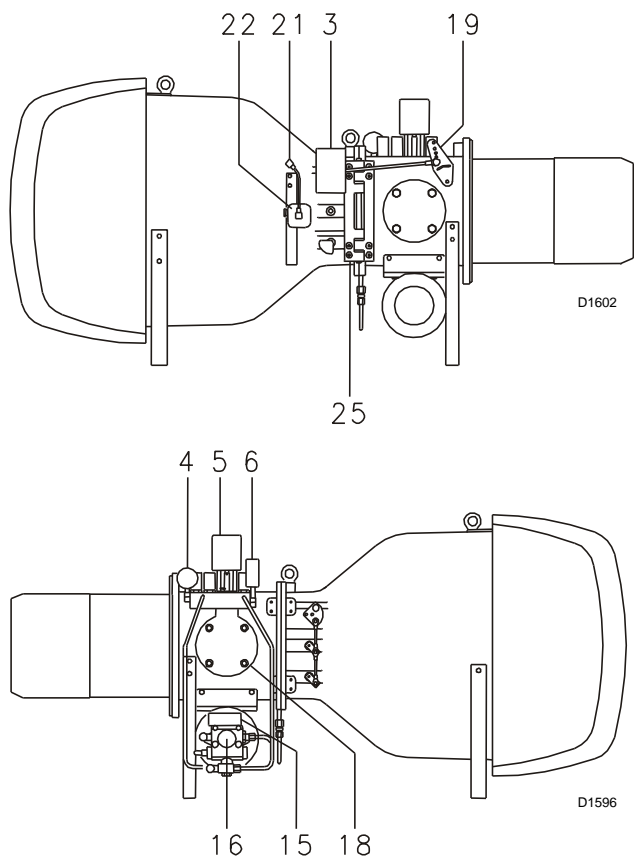
(A)

OPIS PALNIKA (A)

- 1 Źyłba z uchem do podnoszenia palnika
- 2 Silnik wentylatora
- 3 Siłownik przepustnicy powietrza
- 4 Manometr ciśnienia oleju
- 5 Siłownik do nastaw zaworów oleju
- 6 Presostat maksymalnego ciśnienia oleju
- 7 Głowica palnika
- 8 Elektrody zapłonu
- 9 Tarcza zawirowywacza
- 10 Sterownik
- 11 Stycznik z przełącznikiem termicznym silnika wentylatora .
- 12 Obudowa tablicy elektrycznej
- 13 Wspornik palnika
- 14 Wlot powietrza do wentylatora
- 15 Presostat minimalnego ciśnienia oleju
- 16 Zespół pompy
- 17 Uszczelka flanszy
- 18 Regulator oleju
- 19 Dźwignia do przesuwu głowicy palnika
- 20 Dźwignia do przesuwu głowicy palnika i przepustnicy powietrza
- 21 Kręćcie pomiaru ciśnienia powietrza na presostacie
- 22 Presostat ciśnienia powietrza
- 23 Kręćcie pomiaru ciśnienia powietrza
- 24 Fotorezystor.
- 25 Przegub do otwierania palnika

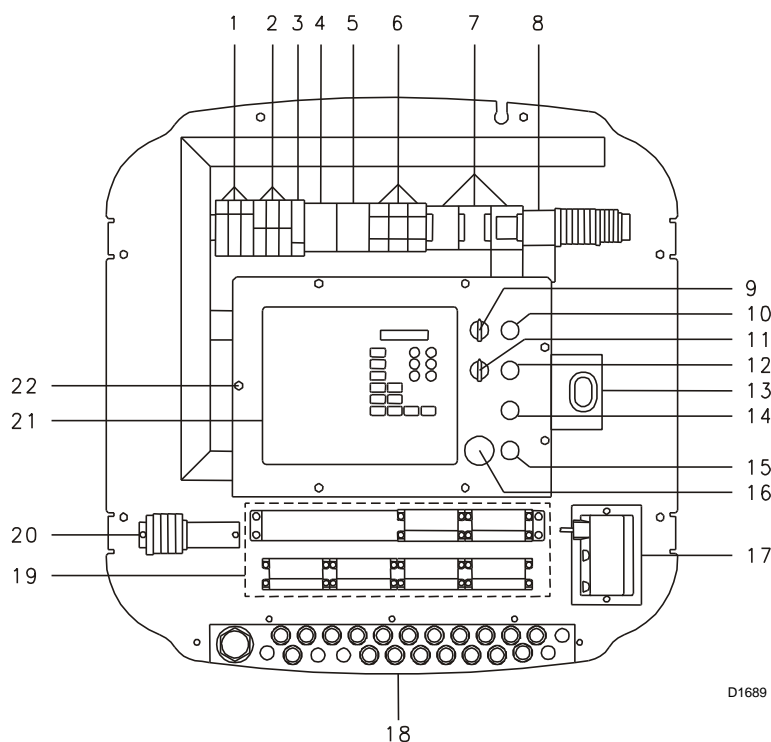
Palnik można otwierać bez przeszkód zarówno w lewą jak i prawą stronę, stosownie od strony zasilania paliwem. Przy zamkniętym palniku zawias można przelożyć na przeciwną stronę.

ZASILANIE PALIWEM Z LEWEJ STRONY



(B)

TABLICA ELEKTRYCZNA



D1689

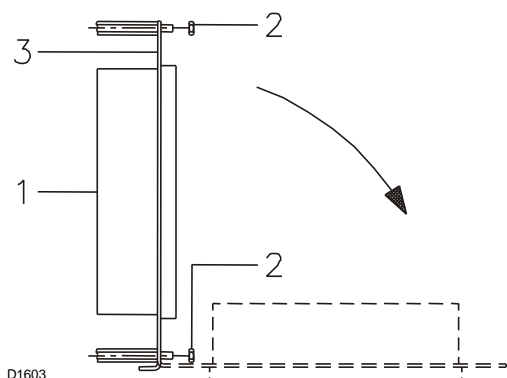
OPIS TABLICY ELEKTRYCZNEJ (A)

- 1 Bezpiecznik silnika wentylatora
- 2 Bezpiecznik silnika pompy
- 3 Bezpiecznik układu sterowania
- 4 Przekładnik
- 5 Przekładnik
- 6 Rozrusznik silnika pompy
- 7 Rozrusznik gwiazda-trójkąt
- 8 Szyna montażowa
- 9 Wyłącznik palnika : stop - automatycznie - ręcznie
- 10 Lampka kontrolna napięcia na przekładnikach pomocniczych
- 11 Przełącznik do: zwiększania - zmniejszania mocy palnika
- 12 Lampka kontrolna pracy palnika
- 13 Sterownik
- 14 Lampka kontrolna blokady silnika
- 15 Lampka kontrolna blokady palnika i przycisk światły zerowania palnika
- 16 Przycisk awaryjny
- 17 Transformator zapłonu
- 18 Listwa przejści-wek Pg 29 i Pg 11 do wewnętrznych i zewnętrznych podłączeń elektrycznych
- 19 Listwa zaciskowa
- 20 Listwa zaciskowa głównego zasilania elektrycznego
- 21 Regulator nastaw krzywek elektronicznych
- 22 Nakrętki do demontażu panelu krzywek elektronicznych

(A)

UWAGA.

Dla wymiany silnika lub wentylatora, wystarczy zdjąć listwę 18)(A) i rozłączyć kodowane łącz-wki 19)(A), bez konieczności rozłączania przewod-w.



D1603

(B)

W celu łatwiejszego serwisowania tablicy elektrycznej należy wypiąć panel ze sterownikiem i przyciskiem 1)(B). W tym celu należy odkręcić nakrętki 2)(B) mocujące panel 3)(B) i zmienić jego pozycję, jak pokazano na rys. (B). Wkręcił ręką nakrętki na dolnych wspornikach dla zabezpieczenia panelu w nowej pozycji.

UWAGA:

Mogą wystąpić dwa rodzaje blokady palnika: Blokada sterownika: zapalona lampka kontrolna 14)(A) sterownika wskazuje, że palnik jest zablokowany. W celu odblokowania palnika należy przycisnąć przycisk 15)(A).

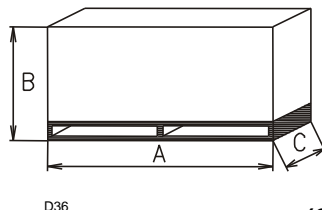
Blokada silnika : w celu odblokowania silnika należy przycisnąć przycisk przekładnika termicznego 5-6)(A)

OPAKOWANIE I WAGA(C)

- Wielkości orientacyjne
- Palniki do transportu są umieszczane na europaletach, które mogą być składowane za pomocą w-z-k-w widlowych. Zewnętrzne wymiary są przedstawione w tabeli (C).
 - Waga kompletnego palnika wraz z opakowaniem jest podana w tabeli (C).

OPAKOWANIE

| mm | A | B | C | kg |
|----------|------|------|------|-----|
| MB 4 - 6 | 2120 | 1175 | 1005 | 320 |



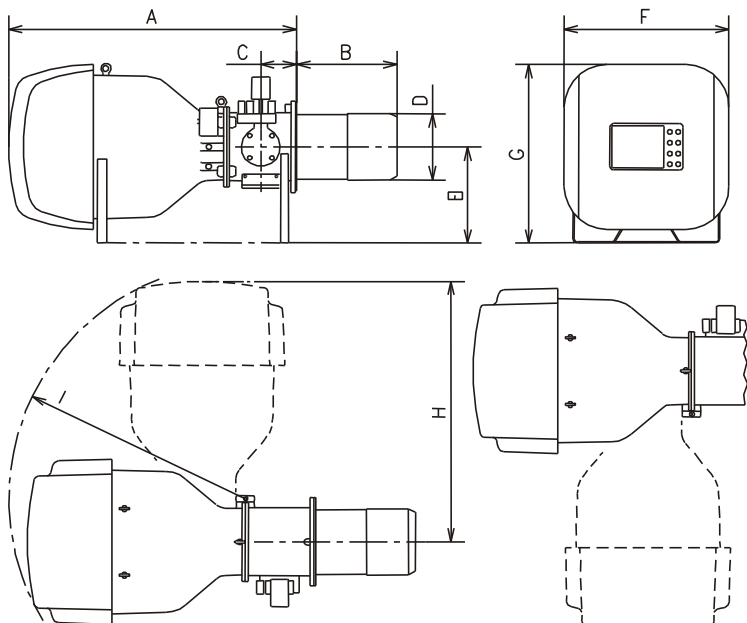
D36

(C)

STANDARDOWE WYPOSAŻENIE PALNIKA

- 1 - uszczelka kołnierza rampy gazowej
- 8 - 1 rury do mocowania kołnierza : M 16 x 50
- 1 - Uszczelka głowicy palnika
- 4 - 1 rury do mocowania kołnierza palnika do kotła : M 20 x 70
- 2 - Przewody giętkie
- 2 - Nypły do przewod-w giętkich wraz z uszczelkami
- 1 - Instrukcja
- 1 - Katalog części zamiennych

WYMIARY ZEWNĘTRZNE



D1690

(A)

WYMIARY ZEWNĘTRZNE (A) - Wielkości orientacyjne.

Wymiary zewnętrzne palnika są zestawione w tabeli (A).

Uwaga: W celu kontroli głowicy spalania należy otworzyć palnik, obracając tylną część palnika na przegubie.

Wymiary zewnętrzne palnika otwartego są zestawione w kolumnach L i R.

Uwaga: Przed otwarciem palnika należy zdjąć ciężko dźwigni 20)(A) s.4, a po dokonaniu kontroli głowicy spalania i zamknięciu palnika - ponownie je założyć.

MOC ZNAMIONOWA (B)

MOC MAKSYMALNA pracy palnik-w musi być wybrana w odpowiadającym im zakresie zakreskowym na diagramie (B).

MOC MINIMALNA pracy palnik-w nie może być niższa niż minimalna granica pokazana na diagramie (B):

- MB 4 LE = 1070 kW = 90 kg/h
- MB 4 LE = 1186 kW = 100 kg/h

Uwaga:

Zakresy MOCY ZNAMIONOWEJ uzyskano dla temp. otoczenia 20°C i dla ciśn. atmosferycznego 1000 mbar (ok. 100m n.p.m.) przy ustawieniu głowicy spalania jak wskazano na stronie 9.

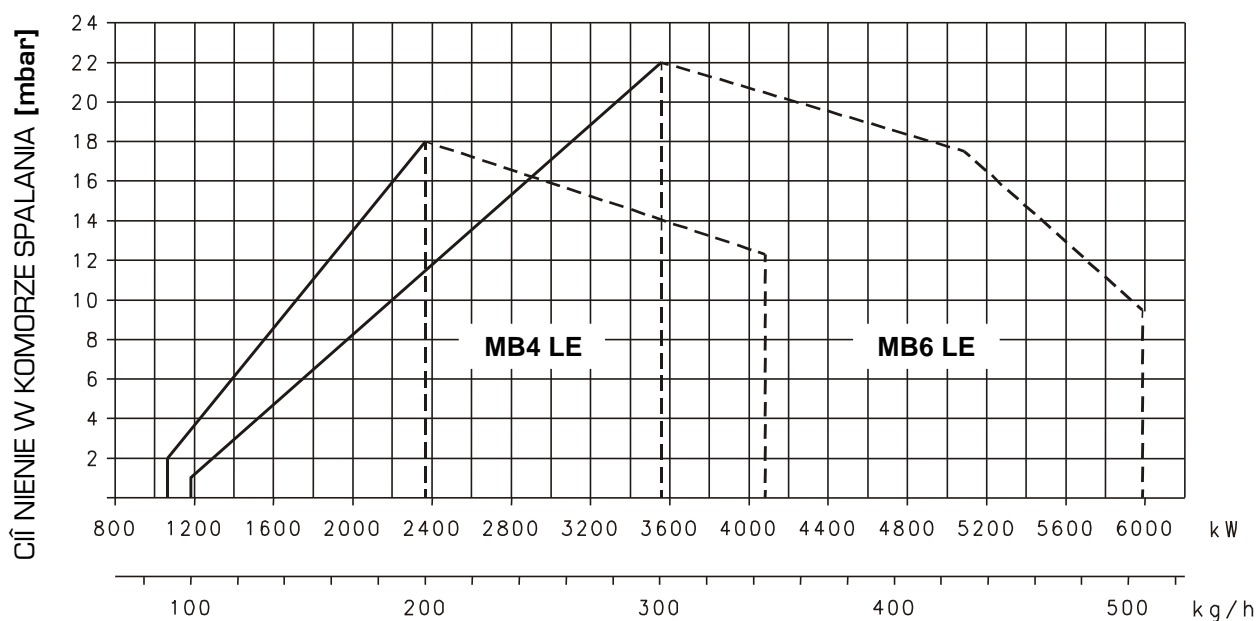
KOTŁY HANDLOWE

Podłączanie palnika do kotła, posiadającego homologację CE, i o wymiarach komory spalania, które odpowiadają wymiarom wskazanym na diagramie (C) nie stanowi problemu.

W razie podłączania palnika do kotła nie posiadającego homologacji CE lub wymiarów komory spalania znacznie odbiegają od wymiarów wskazanych na diagramie (B) należy bezwzględnie skontaktować się z producentem kotła.

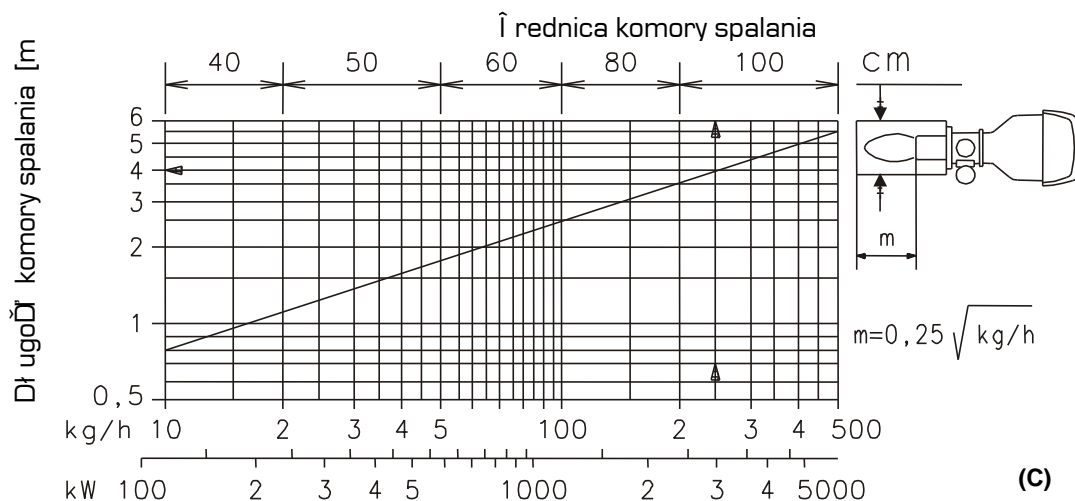
| mm | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| MB 4 - 6 | 1470 | 511 | 183 | 336 | 490 | 840 | 910 | 1330 | 1205 |

ZAKRES MOCY



(B)

KOCIOŁ TESTOWY



(C)

KOCIOŁ PRŹEBNY (C)

Zakresy mocy znamionowych były wyznaczane na specjalnych kotłach testowych metodami zgodnymi z normą EN 267.

Na rysunku (C) odczytuje się średnicę i długość testowej komory spalania.

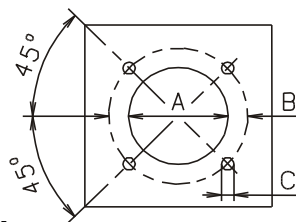
Przykład:

Palnik MB 4 - Wydajność 250 kg/h

Średnica = 100cm; długość = 4 m.

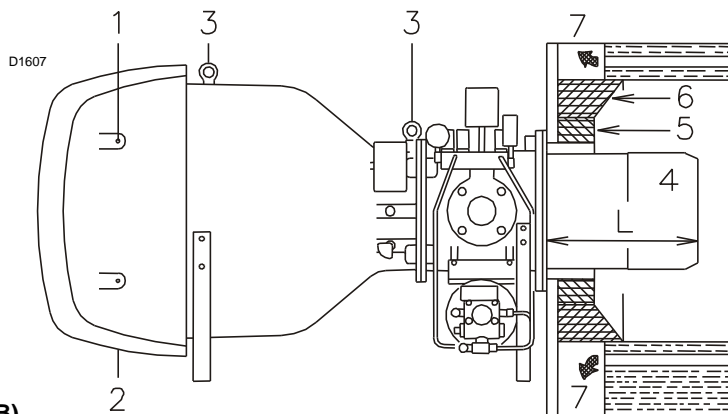
PŁYTA KOTŁA

| mm | A | B | C |
|----------|-----|-----|------|
| MB 4 - 6 | 350 | 496 | M 20 |



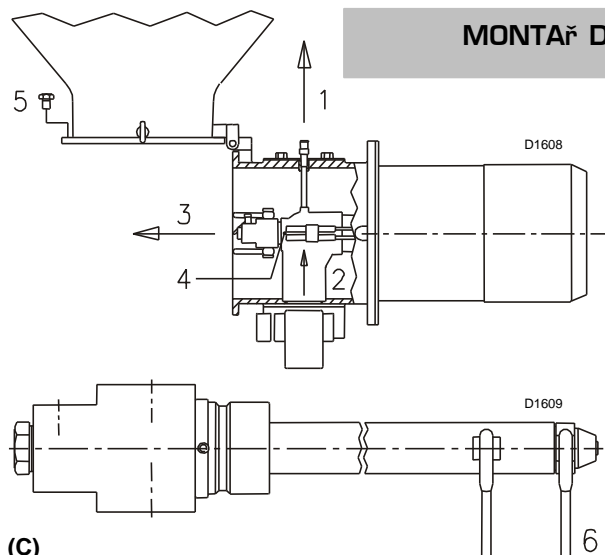
(A)

MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA



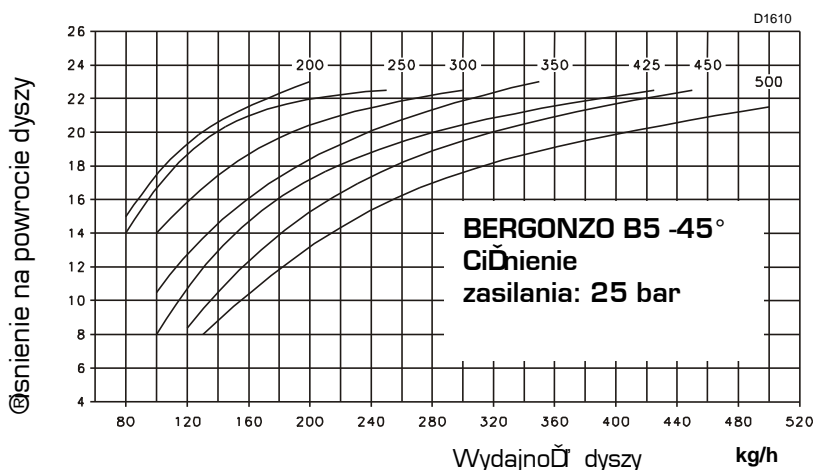
(B)

MONTAŻ DYSZY



(C)

DOBÓR DYSZY



(D)

MONTAŻ

PŁYTA KOTŁA (A)

Wywiercił otwory w płycie czołowej kotła jak na rysunku (A). Położenie otworów gwintowanych można natrasować, postępując się uszczelką palnika.

DŁUGOŚĆ GŁOWICY PALNIKA (B)

Długość głowicy winna być dobrana zgodnie z zaleceniami producenta kotła i zawsze większa niż grubość drzwiczek kotła wraz z nadlewem.

Dla kotła z przednim przepływem spalin (7) lub z komorą o inwersji płomienia należy zamontować izolację termiczną (5) pomiędzy nadlewem kotła (6), a głowicą (4), tak aby można było swobodnie wyjmować głowicę z kotła.

Dla kotła, w którym przednia część jest chłodzona wodą, izolacja termiczna (5)-(6) nie jest wymagana, chyba że producent kotła w sobie to zastrzega.

MOCOWANIE PALNIKA DO KOTŁA (B)

- Do montażu palnika zaleca się zdjąć obudowę (2)(B), aby jej nie uszkodzić.
- Przygotować właściwy układ do podwieszenia palnika za ucho (3)(B) uszczelki głowicy palnika.
- Zastosować zabezpieczenie termiczne (w standardowym wyposażeniu) na płomienicy (4)(B).
- Umieścić palnik w uprzednio przygotowanym otworze kotła, jak pokazano na rys. (A) i dokręcić śrubami ze standardowego wyposażenia. Przyleganie palnika do kotła powinno być szczelne.

MONTAŻ DYSZY (C)

- Otworzył palnik na zawieszce, jak pokazano na rys. (C), po uprzednim zdjęciu ciężkiej dławicy przesuwu głowicy spalania (19)(A) s. 4 i wykręceniu 4-ech śrub mocujących (5)(C).
- Wyjął gniazdo dyszy (patrz. rys. (C), po uprzednim odkręceniu dwóch śrub (4)(C) i odsunięciu rurek, które dochodzą do gniazda).
- Zamontował dyszę (6) tak, jak pokazano na rys. (C).
- Odkręcając śrubę (1)(C), można wyjąć część wewnętrzną głowicy, podnosząc ją, jak pokazano na 2)(C).

DOBÓR DYSZY (D)

W celu ustalenia zakresu wydajności, w którym dysza powinna pracować, należy wyregulować ciśnienia maksymalne i minimalne paliwa na powrocie dyszy wg diagramu (D).

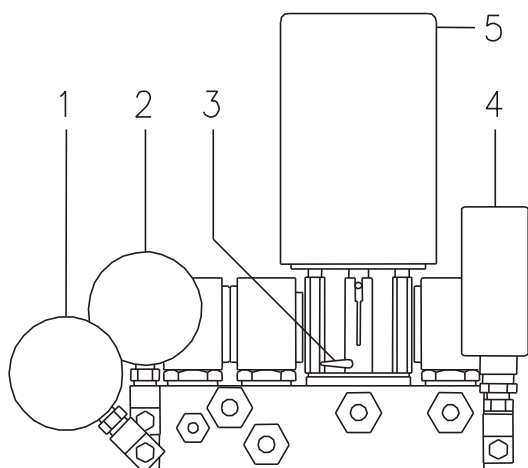
ZALECANE DYSZE

- BERGONZO, typ B5;
 - FLUIDICS, typ W2.
- Dla wydajności pośrednich, należy dobrać dyszę mającą wydajność nominalną nieco większą niż aktualnie jest wymagana.

Dysze dostępne na zamówienie:

Bergonzo B5 45° - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500.
Zaleca się stosować dysze o kącie rozpylenia 45-60°; dla wąskich komór spalania należy stosować dysze o kącie rozpylenia 30-35°.

REGULATOR CIŚNIENIA



REGULATOR CIŚNIENIA

Legenda [A]

- 1 - Manometr ciśnienia na zasilaniu dyszy
- 2 - Manometr ciśnienia na powrocie dyszy
- 3 - Wskaźnik pozycji (0 - 90°) siłownika regulatora
- 4 - Presostat maksymalnego ciśnienia oleju na powrocie
- 5 - Siłownik

Ewentualna wymiana siłownika powinna być dokonana przez autoryzowany serwis techniczny dysponujący pracownikami specjalnie przeszkolonymi w zakresie regulacji palnika.

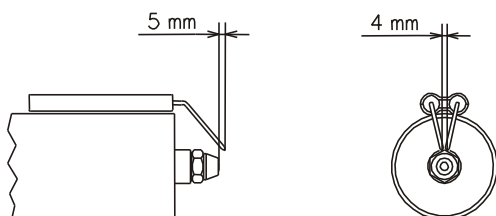
Regulator ciśnienia, zintegrowany z zespołem zaworów w obiegu paliwa, pozwala na zmianę ciśnienia na powrocie dyszy w zależności od wymaganej mocy.

Regulację ciśnienia na powrocie uzyskuje się poprzez zmianę nastawy siłownika 5[A], który jednocześnie steruje regulator ciśnienia.

- Regulator w pozycji 0° (otwarty całkowicie) = ciśnienie minimalne na powrocie dyszy
- Regulator w pozycji 90° (otwarty minimalnie) = ciśnienie maksymalne na powrocie dyszy

(A) Siłownik jest sterowany za pomocą krzywek elektronicznych 21[A] s. 5;. Dla pracy palnika na oleju lekkim, nastawy dobiera się stosownie do zamontowanej dyszy oraz do wymaganej modulacji. Obrót o 20° na ogół jest wystarczający dla zakresu mocy minimalnej.

POŁOŻENIE ELEKTROD



POŁOŻENIE ELEKTROD

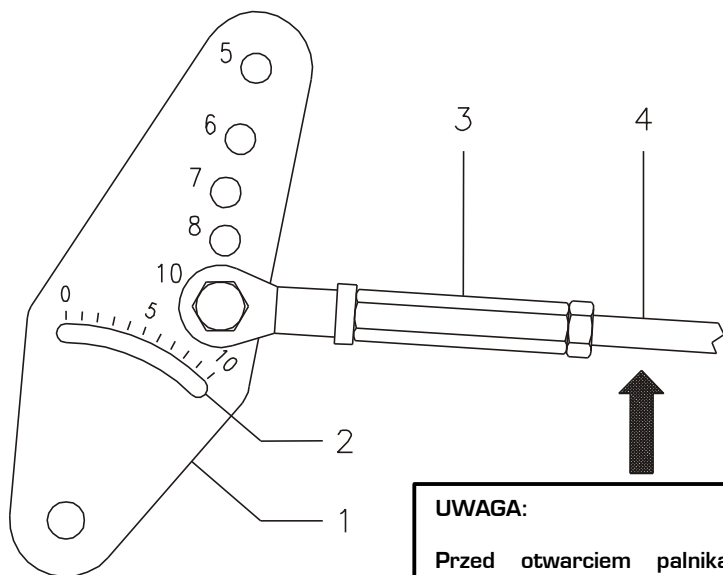
Należy sprawdzić, czy elektrody znajdują się w pozycji jak pokazano na rys. [B].

NASTAWY GŁOWICY SPALANIA

Za pośrednictwem dźwigni 1[C] siłownik przepustnicy powietrza 3[A] s. 4 zmienia wydatek powietrza w zależności od wybranej mocy palnika oraz od nastawy głowicy spalania. Układ taki umożliwia optymalną regulację pracy palnika nawet w zakresie minimalnej mocy.

(B) Nastawa fabryczna jest dokonana dla maksymalnej mocy. Otwór 10[C] odpowiada pracy palnika na 10-tej działce przy otwarciu zaworu powietrza przez siłownik na 90°. 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.

REGULACJA GŁOWICY SPALANIA



UWAGA:

Przed otwarciem palnika na zawieszce, bezwzględnie należy zdjąć cięgło z jednej strony.

Uwaga: Po regulacji i zamknięciu palnika, założyć cięgło w odpowiedni otwór zależny od maksymalnej mocy ustawianej na palniku.

Nastawa fabryczna jest dokonana dla maksymalnej mocy. Otwór 10[C] odpowiada pracy palnika na 10-tej działce przy otwarciu zaworu powietrza przez siłownik na 90°. 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 cięgło na wybrany otwór zmniejszając tym samym zakres pracy głowicy palnika.

OTWARCIE GŁOWICY - DZIAŁKI DLA OTWARCIA PRZEPUSTNICY POWIETRZA NA 90°

| | Moc kW | 4070 | 3635 | 3200 | 2765 | 2325 |
|------|---------------|------|------|------|------|------|
| MB 4 | Otwór = praca | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| MB 6 | Moc kW | 6000 | 5160 | 4625 | 4090 | 3558 |
| | Otwór = praca | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 |

Przekładając cięgło 4) do różnych otworów punktu podparcia (8-7-6-5), zmniejszamy maksymalne otwarcie głowicy palnika, podczas gdy pozycja minimum pozostaje nie zmieniona.

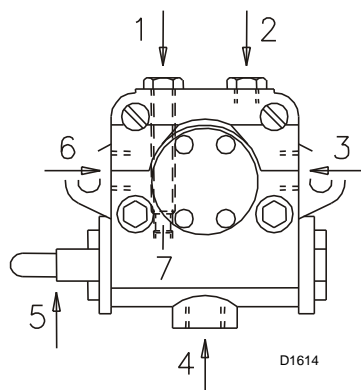
Pozycję minimum można zwiększyć, odkręcając przedłużkę 3) w celu wydłużenia cięgła 4). Szerszy zakres regulacji pozycji minimum otwarcia głowicy pozwala na bardziej płynne uruchamianie palnika, gdy minimum modulacji jest większe niż minimum zakresu mocy.

Uwaga.

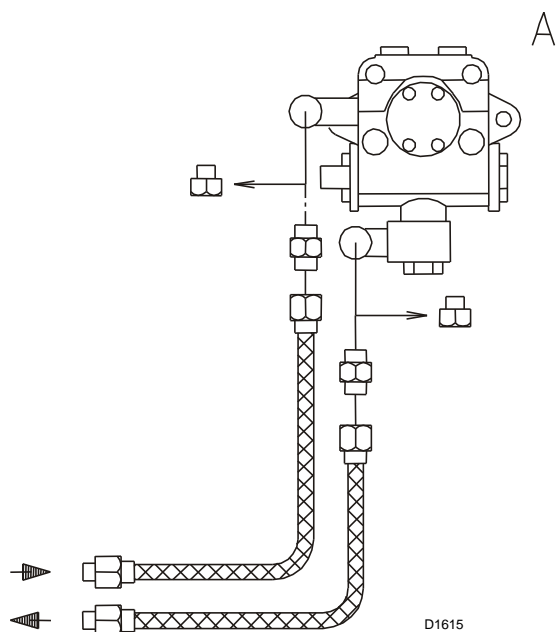
Dopuszcza się niewielkie wydłużenie cięgła, maksymalnie o 2 działki dla otwarcia zaworu powietrza przez siłownik na 0° (zakazuje się przekraczania działki 10 dla otwarcia zaworu powietrza przez siłownik na 90°).

POMPA SUNTEC TA5C 3010-5

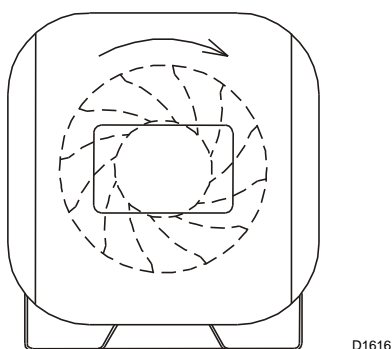
| | | TA 5 |
|---|------|---------|
| A | kg/h | 1000 |
| B | bar | 7 - 30 |
| C | bar | 0,45 |
| D | cSt | 4 - 800 |
| E | °C | 140 |
| F | bar | 5 |
| G | bar | 25 |
| H | mm | 0,150 |



(A)



(B)



D1616

POMPA (A)

- 1 - Kręciec wakuometru G 1/40
- 2 - Kręciec manometru G 1/40
- 3 - Zasilanie pompy
- 4 - Przyłącze przelewu
- 5 - Regulator ciśnienia
- 6 - Przyłącze zasilania
- 7 - Źręba by-pass-u

- A - Wydajność minimalna przy ciśnieniu 25 bar-w
- B - Zakres ciśnienia roboczego pompy
- C - Podciśnienie maksymalne na zasilaniu
- D - Zakres lepkości
- E - Temperatura maksymalna oleju
- F - Ciśnienie maksymalne na zasilaniu i na powrocie
- G - Fabryczne nastawy ciśnienia
- H - Szerokość oczka (siatki) filtra

PODŁĄCZENIA HYDRAULICZNE (B)

W pompach wykonano fabrycznie by-pass łączący linię powrotu z linią zasilania. Pompy są montowane do palnika z zamkniętym by-passem (żręba zadepiającą 7)(A).

Dlatego do pompy należy podłączyć obydwa przewody giętkie.

Jeśli uruchomimy pompę przy zamkniętej linii powrotu i zadepionym (żrębą by-passem), pompa ulegnie uszkodzeniu.

Aby podłączyć przewody giętkie należy:

- wyjąć zadepki z podłączenia zasilania i powrotu pompy.
- w ich miejsce wkręcić przewody giętkie wraz z uszczelkami.

Uważać, aby w trakcie montażu przewody giętkie nie były ani naprężone, ani poskręcane.

Przewody giętkie zamontować tak, aby nie mogły być uszkodzone przez nadepniecie, oraz aby nie miały kontaktu z częściami gorącymi kotła, ale tak, aby pozwalały na otwieranie palnika.

Pozostałe koce przewodów giętkich podłączyć do linii zasilania poprzez filtr i do linii powrotu.

KIERUNEK OBROTU SILNIKA POMPY

Po podłączeniu przewodów elektrycznych, należy sprawdzić czy kierunek obrotu pompy jest zgodny z kierunkiem strzałki zaznaczonej na obudowie.

W tym celu należy przycisnąć przycisk rozrusznika 6)(A) s. 5.

ZALEWANIE POMPY

- Przed uruchomieniem palnika należy sprawdzić, czy linia powrotu instalacji paliwowej jest drożna. Nadmierne ciśnienie powrotne może spowodować uszkodzenie szczelności pompy (Pompa fabrycznie ma zamknięty by-pass).
- W celu odpowietrzenia pompy należy poluzować (żrębą 2)(A) pompy celem usunięcia powietrza z linii ssania.

REGULACJE POMPY

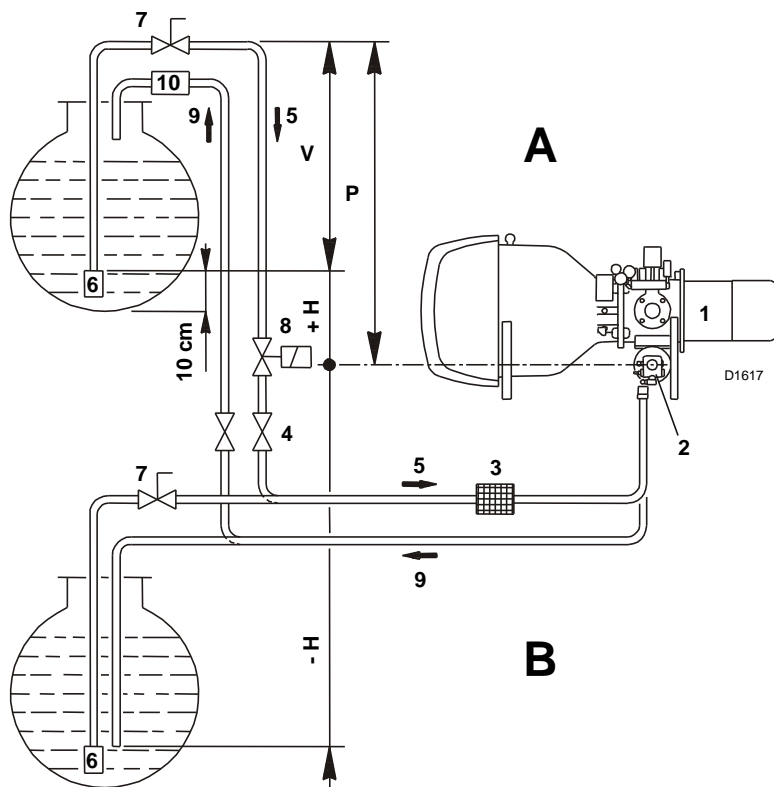
Pompa nie wymaga regulacji. Fabrycznie jest ustawiona na ciśnienie 25 bar. Ciśnienie to należy sprawdzić i ewentualnie zmodyfikować po uruchomieniu palnika.

Zalecane ciśnienie rozpylania: 25 - 30 bar lecz nie powinno być mniejsze niż 25 bar.

KIERUNEK OBROTU SILNIKA WENTYLATORA (C)

Po zdjęciu obudowy palnika, należy sprawdzić kierunek obrotu wentylatora, patrząc pomiędzy dwie prze-grody dźwiękochłonne (kierunek jest zaznaczony strzałką zgodną z ruchem wskazówek zegara).

W tym celu uruchomić palnik i wyłączyć przyciskiem awaryjnym 16)(A) s. 5, jak tylko wentylator załączy się.



| + H - H m | L m | |
|-----------------|----------|------|
| | MB 4 - 6 | |
| | G 3/4" | G 1" |
| + 2 | 55 | 130 |
| + 1,5 | 50 | 120 |
| + 1,0 | 45 | 110 |
| + 0,5 | 40 | 100 |
| 03 | 5 | 90 |
| - 0,5 | 30 | 80 |
| - 1,0 | 25 | 70 |
| - 1,5 | 20 | 60 |
| - 2,0 | 15 | 45 |
| - 3,0 | 10 | 25 |

ZASILANIE PALIWEM (A)

Palnik jest wyposażony w pompę ssącą, która jest zdolna do czerpania paliwa w zakresie wskazanym w tabeli (A).

Zbiornik znajduje się powyżej palnika A

Różnica wysokości P nie powinna przekraczać 10 m, aby nie przeciążyć szczelności pompy; różnica wysokości V nie może przekraczać 4 m, aby zapewnić pompie zaciągnięcie paliwa nawet przy prawie pustym zbiorniku.

Zbiornik znajduje się poniżej palnika B

Wartości podciśnienia na pompie nie może przekroczyć 0,45 bar (350 mm Hg). Przy wyższym podciśnieniu wystąpi zgazowywanie się paliwa, które skraca żywotność pompy, powoduje głodną pracę, a nawet może spowodować jej uszkodzenie.

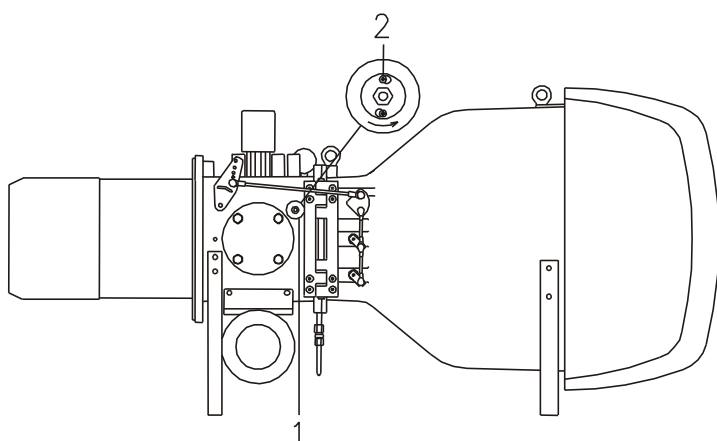
Zaleca się, aby linia powrotu i linia zasilania paliwa kończyły się na tej samej wysokości w zbiorniku, co praktycznie zabezpiecza układ paliwowy przed zapowietrzaniem.

Oznaczenia:

- H = Różnica poziomów pomiędzy pompą a zaworem dennym
- L = Długość
- ∅ = Średnica wewnętrzna przewodów paliwowych
- 1 = Palnik
- 2 = Pompa
- 3 = Filtr
- 4 = Ręczny zawór odcinający
- 5 = Linia zasilania
- 6 = Zawór denny
- 7 = Szybko zamykający zawór ręczny ze zdalnym sterowaniem
- 8 = Elektrozwór odcinający
- 9 = Linia powrotu
- 10 = Zawór zwrotny

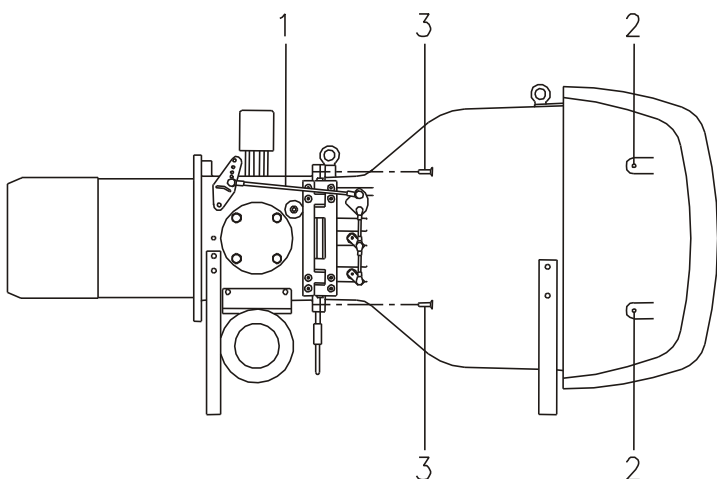
(A)

FOTOREZYSTOR



(A)

OTWIERANIE PALNIKA



(B)

SERWIS

Spalanie

W celu uzyskania optymalnej kalibracji palnika nieodzownym jest przeprowadzenie analizy spalin na wylocie kotła. Znaczące różnice względem pomiarów z ostatniej kontroli będą wskazywać na punkty, w których należy skupić uwagę podczas bieżącego serwisu.

Głowica spalania

Otworzył palnik i sprawdził, czy wszystkie części głowicy są sprawne, czy nie są zdeformowane wysoką temperaturą, czy nie są zanieczyszczone i czy są prawidłowo położone.

Fotorezystor

Usunął ewentualny kurz ze szklanej obudowy. W tym celu poluzował dwie śruby 2)(A) mocujące wspornik 1)(A), obrócił fotorezystor i wyjął.

Przewody giętkie (dla oleju lekkiego)

Sprawdził, czy są nadal w dobrym stanie technicznym.

Palnik

Sprawdził, czy nie występuje nadmierne zużycie oraz poluzowanie śrub.

Oczyścił palnik z zewnątrz.

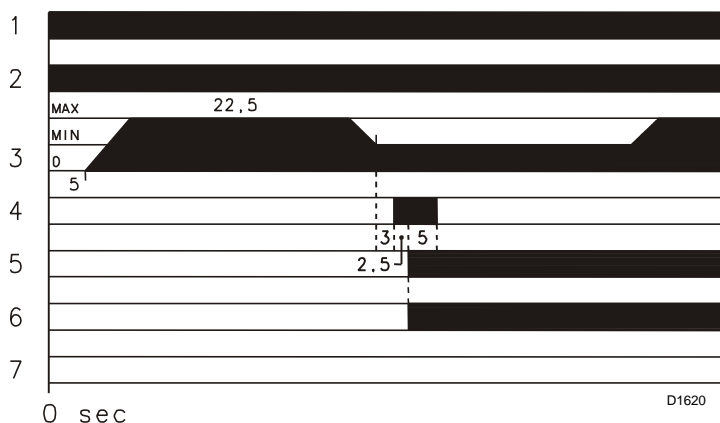
Spalanie

Jeśli wartości spalania przy rozruchu nie są zgodne z normami, lub jeśli nie odpowiadają one dobremu spalaniu, należy zawiadomić serwis celem przeprowadzenia niezbędnych regulacji.

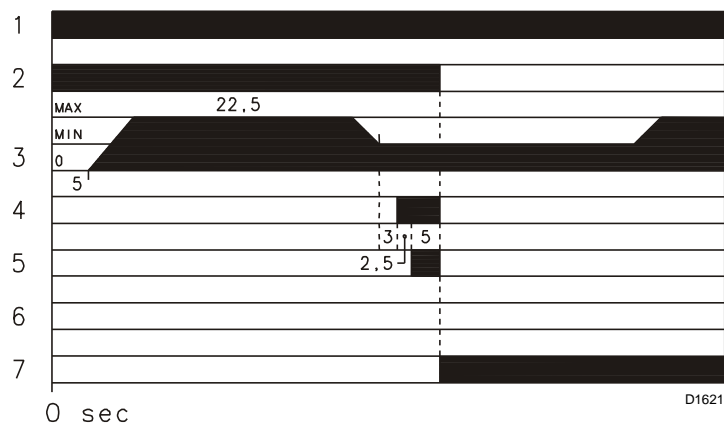
ABY OTWORZYĆ PALNIK (B):

- Wyłączył zasilanie elektryczne.
 - Zdjął cięgło 1) z dźwigni przesuwu głowicy spalania.
 - Wykręcił śrubę 3)
 - Wykręcił śrubę 2) i zdjął obudowę.
- I teraz otworzył palnik na zawiasie.

PRACA NORMALNA (sekundy)



PALNIK NIE URUCHAMIA SIĘ



PRACA PALNIKA (A)

- 1 - Termostat
- 2 - Silnik
- 3 ∅ Przepustnica powietrza
- 4 - Transformator zapłonu
- 5 - Elektrozw-∅
- 6 - Płomie-
- 7 - Blokada bezpiecze-stwa

ZANIK PŁOMIENIA W CZASIE PRACY PALNIKA

JeŹli płomie- zanika przypadkowo w czasie pracy palnika, palnik blokuje się w czasie 1s.

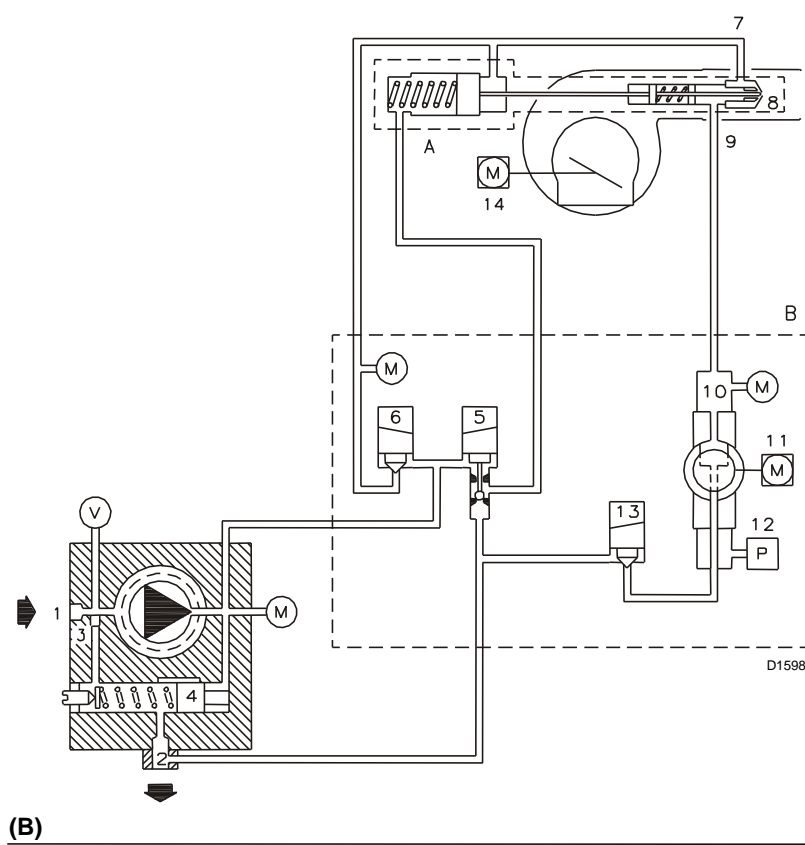
SCHEMAT HYDRAULICZNY (A)

- 1 Zasilanie pompy
- 2 Przelew pompy i dyszy
- 3 ∩ rura by-passu pompy
- 4 Regulator ciŹnienia pompy
- 5 Tr-∅drogowy zaw-∅ do sterownika (A) otwierania i zamykania iglicy dyszy (8)
- 6 Elektrozw-∅ bezpiecze-stwa
- 7 Zasilanie dyszy
- 8 Dysza z iglic-∅
- 9 Przelew na dyszy
- 10 Regulator ciŹnienia na powrocie dyszy
- 11 Siłownik dla regulatora ciŹnienia na powrocie dyszy
- 12 Presostat na powrocie dyszy
- 13 Zaw-∅ bezpiecze-stwa na powrocie dyszy
- M Manometr
- V Wakuometr

DZIAŁANIE

Faza przedmuchu wstępnego : zaw-∅ 6) zamknięty, zaw-∅ 5) nieaktywny, a ciŹnienie z tyłu tłoka sterownika (A) powoduje, Źe iglica zamyka dysz-∅ 8), zaw-∅ 13) zamknięty.
 Faza uruchamiania i pracy: zawory 5) - 6) - 13) aktywne, ciŹnienie z tyłu tłoka sterownika (A) jest przeł-∅czone na przelew pompy, podczas gdy ciŹnienie pochodz-∅ce z zaworu 6) wchodzi na prz-∅d tłoka sterownika (A), powoduj-∅c, Źe iglica otwiera dysz-∅.
 Faza stop: wszystkie zawory staj-∅ się nieaktywne; spręŹyna z tyłu tłoka sterownika (A) przesuw-∅a iglic-∅, kt-∅r-∅a zamyka dysz-∅ 8).

(A)



(B)

SYSTEM REGULACJI JAKOŚCI SPALANIA ORAZ MODULACJI MOCY

INFORMACJA OGÓLNA

System regulacji jakości spalania oraz modulacji mocy montowany na palnikach serii Modubloc 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 ustawienia otwarcia przepustnicy powietrza za pomocą bezpośredniego sterowania siłownikami, eliminując w ten sposób możliwość luzu regulatorów opartych na systemie dźwigni i krzywek mechanicznych stosowanych do palników modulowanych tradycyjnie;
2. modulację mocy palnika stosownie do wymaganego obciążenia przez instalację aby utrzymał nastawy wartości ciśnienia lub temperatury;
3. korektę ilości powietrza do spalania, przeprowadzaną w sposób ciągły, stosownie do wyników analizy spalin wykonanej na kominie (O₂ - CO - CO₂); Funkcja ta jest aktywna, jeśli jest zamontowany analizator spalin typu EGA (opcja);
4. kontrolę kaskadową - 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 dołączenia 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 systemu kontroli jest dostarczana po przeszkoleniu personelu technicznego.

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

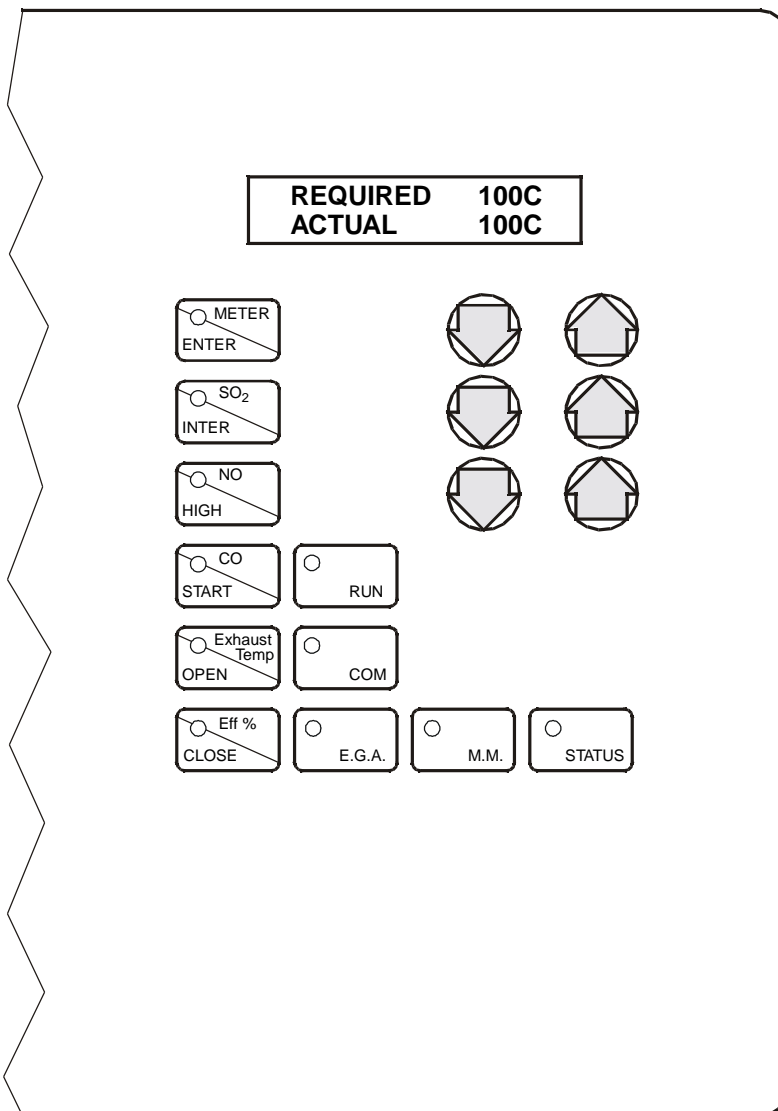
Przy wybranym rodzaju paliwa, dla którego przeprowadzono regulację palnika, wyświetlacz pokazuje F1 (Paliwo 01) lub F2 (Paliwo 02) stosownie do dokonanego wyboru (F1 = gaz; F2 = olej lekki).

Podświetlony 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 jeden z przycisków podświetlanych:



Wybrany przycisk zapali się, aby uwidocznili dokonany wybór.



OSPRZĘT



- Sonda do kontroli ciśnienia lub temperatury.

| Parametr kontrolowany | Zakres nastawy | Kod |
|-----------------------|----------------|---------|
| Temperatura | 0 ... +400 °C | 3010187 |
| Ciśnienie | 0 ... 3 bary | 3010186 |
| | 0 ... 18 bar-w | |
| | 0 ... 30 bar-w | 3010188 |

- **ANALIZATOR SPALIN EGA** do prowadzenia kontroli w sposób ciągły (opcyjny)

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

W tym trybie w celu nastawy wartości wymaganej (set point) ciśnienia lub temperatury, należy używać

przycisków  i  znajdujących się w najniższym rzędzie.

Zakres, w jakim można nastawić wartość wymaganą (set-point ciśnienia lub temperatury) jest ograniczony przez typ zastosowanej sondy (ciśnienie: 0 - 3 bar-w, 0 - 18 bar-w, 0 - 30 bar-w; temperatura: 0 - +400°C).

Jeśli obwód kontrolny otrzymuje sygnał podania 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, w-wczas 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.

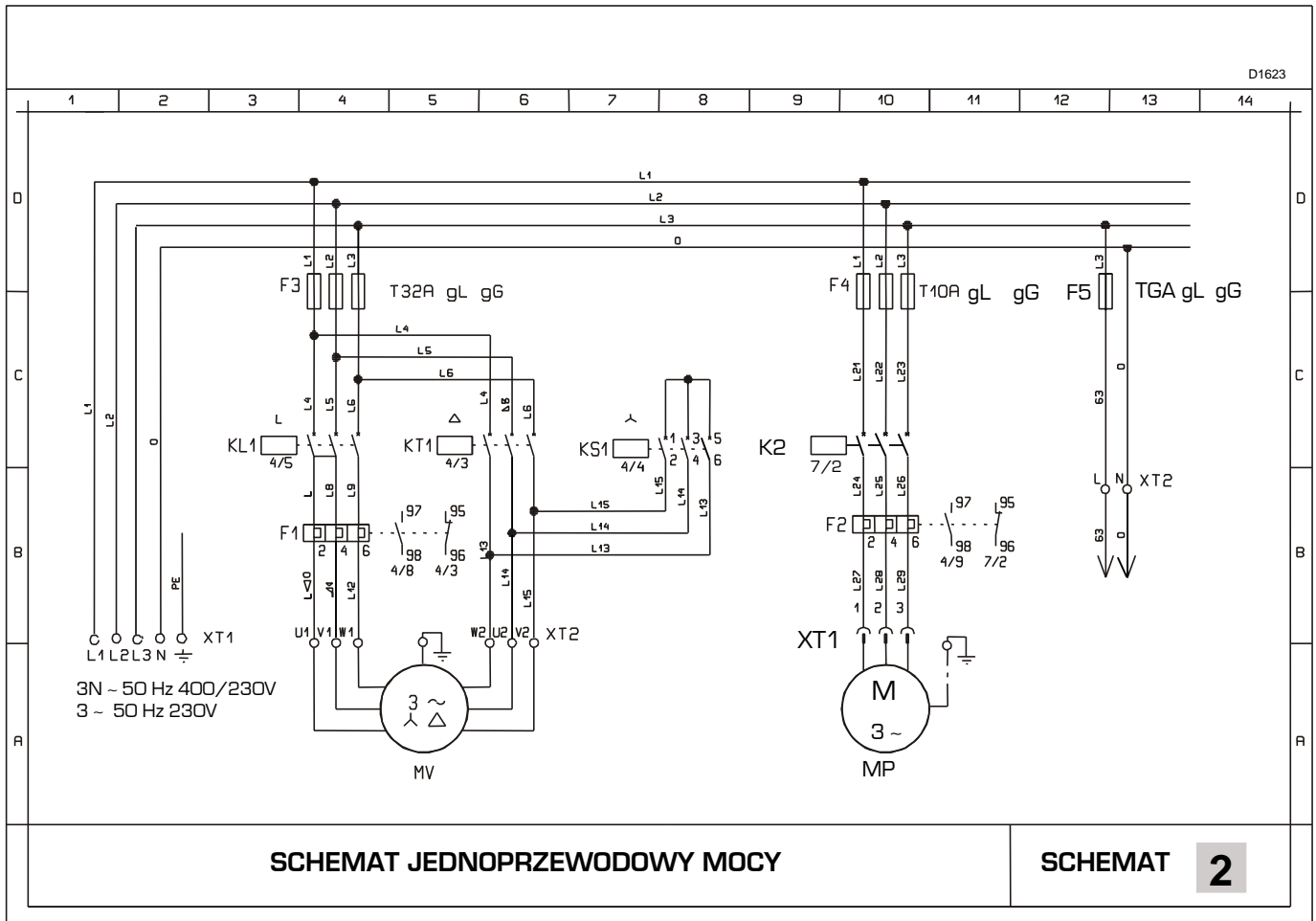
Inna funkcja pozwala na skorygowanie małych błędów w stosunku do wartości wyświetlanej ciśnienia aktualnego:

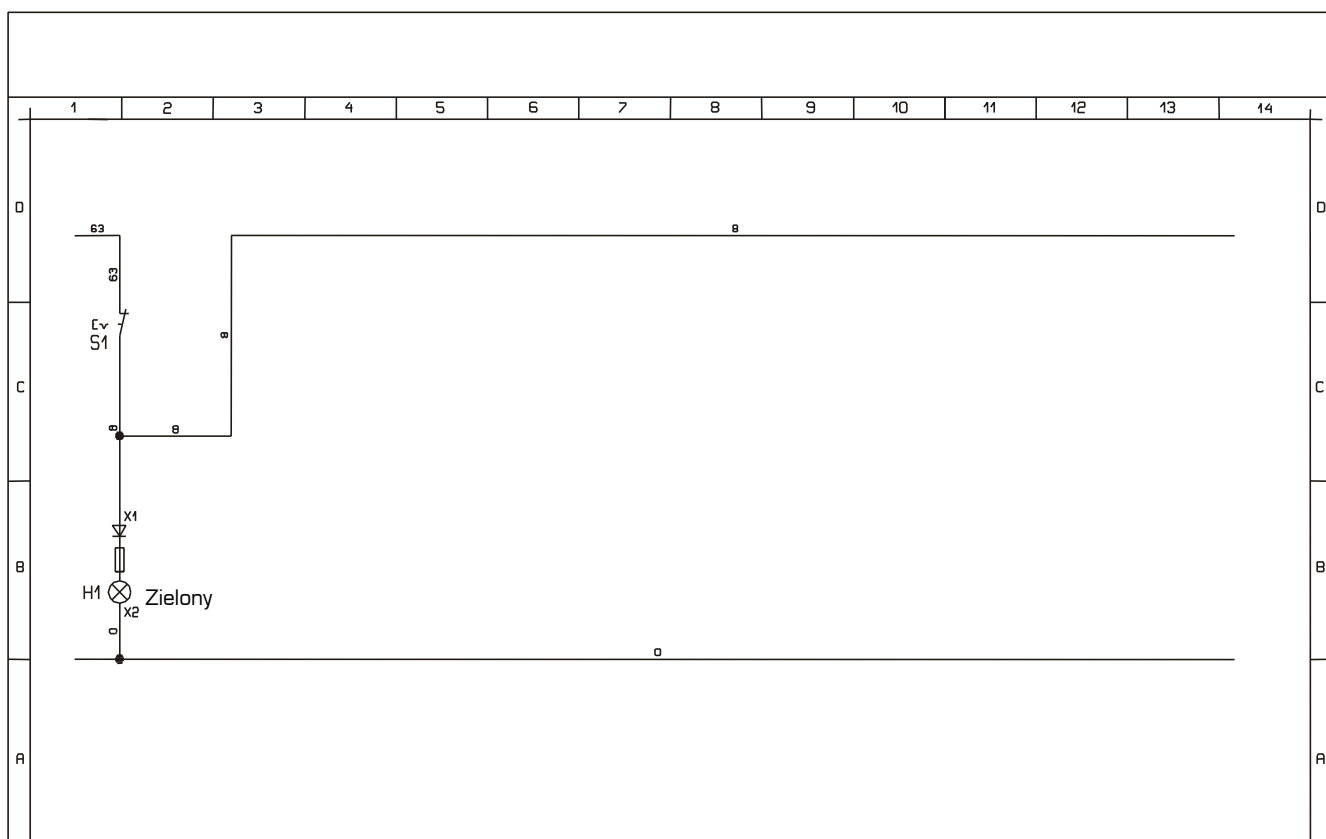
- Dla zwiększenia wartości, należy jednocześnie nacisnąć przycisk RUN i przycisk  z najniższego rzędu.
 - Dla zmniejszenia wartości, należy jednocześnie nacisnąć przycisk RUN i przycisk  z najniższego rzędu.
- Funkcja ta nie jest aktywna dla kontroli temperatury.

ANEKS

SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ

- 1 SPIS TREŃ CI
- 2 Schemat jedнопrzewodowy mocy
- 3 Schemat podłączenia zasilania sterowania
- 4 Schemat połączenia rozrusznika typu gwiazda-trójkąt
- 5 Schemat połączenia LAL ..
- 7 Schemat połączenia LAL ..
- 8 Schemat połączenia AUTOFLAME + LAL ..
- 9 Schemat połączenia AUTOFLAME
- 10 Schemat połączenia AUTOFLAME
- 11 Fabryczne POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE
- 12 Fabryczne POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE
- 13 Fabryczne POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE
- 14 Fabryczne POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE
- 15 Fabryczne POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE
- 16 POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE zewnętrzne wykonane przez instalatora
- 17 POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE zewnętrzne wykonane przez instalatora
- 18 POŁÓCZENIA ELEKTRYCZNE zewnętrzne wykonane przez instalatora

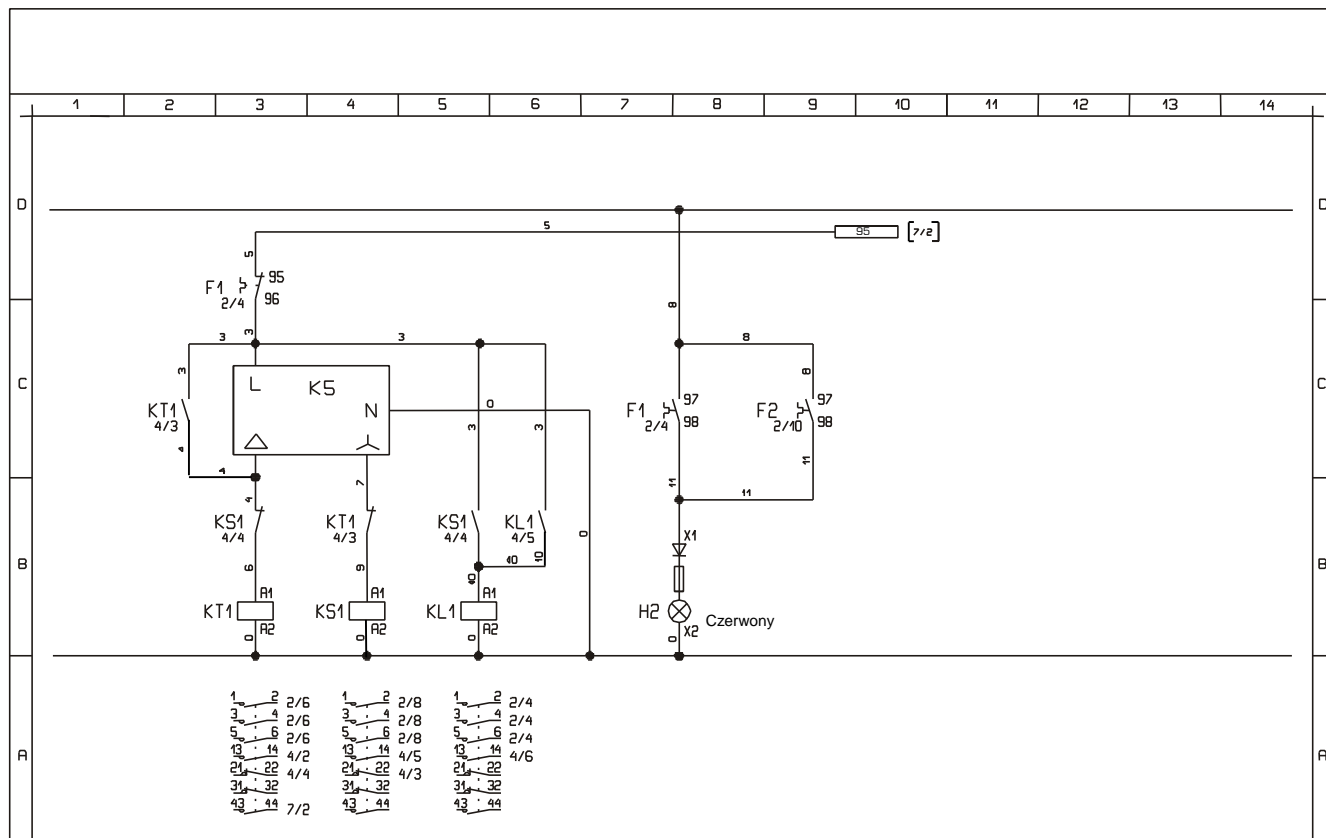




SCHAMAT DZIAŁANIA WYBORU PALIWA

SCHEMAT

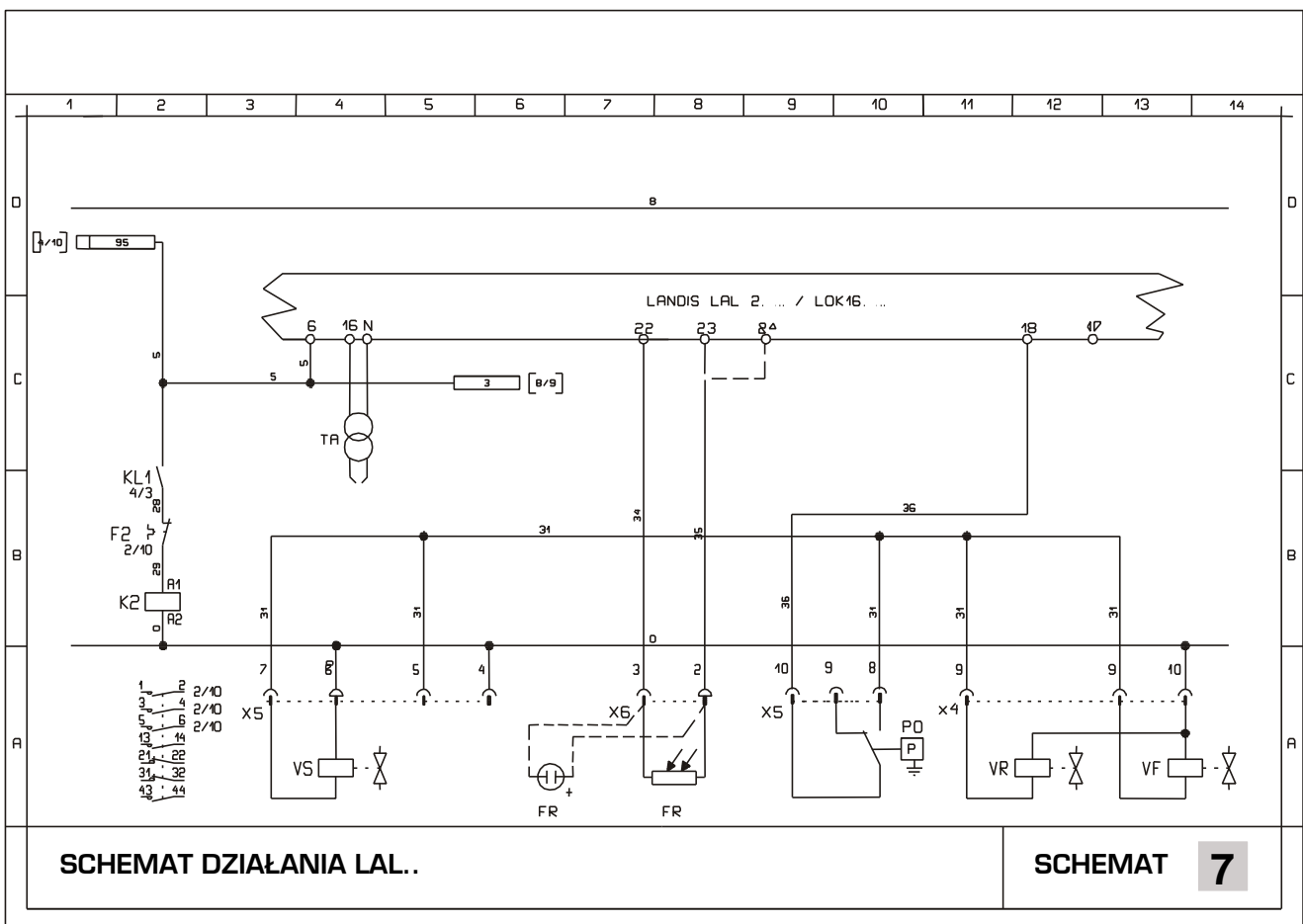
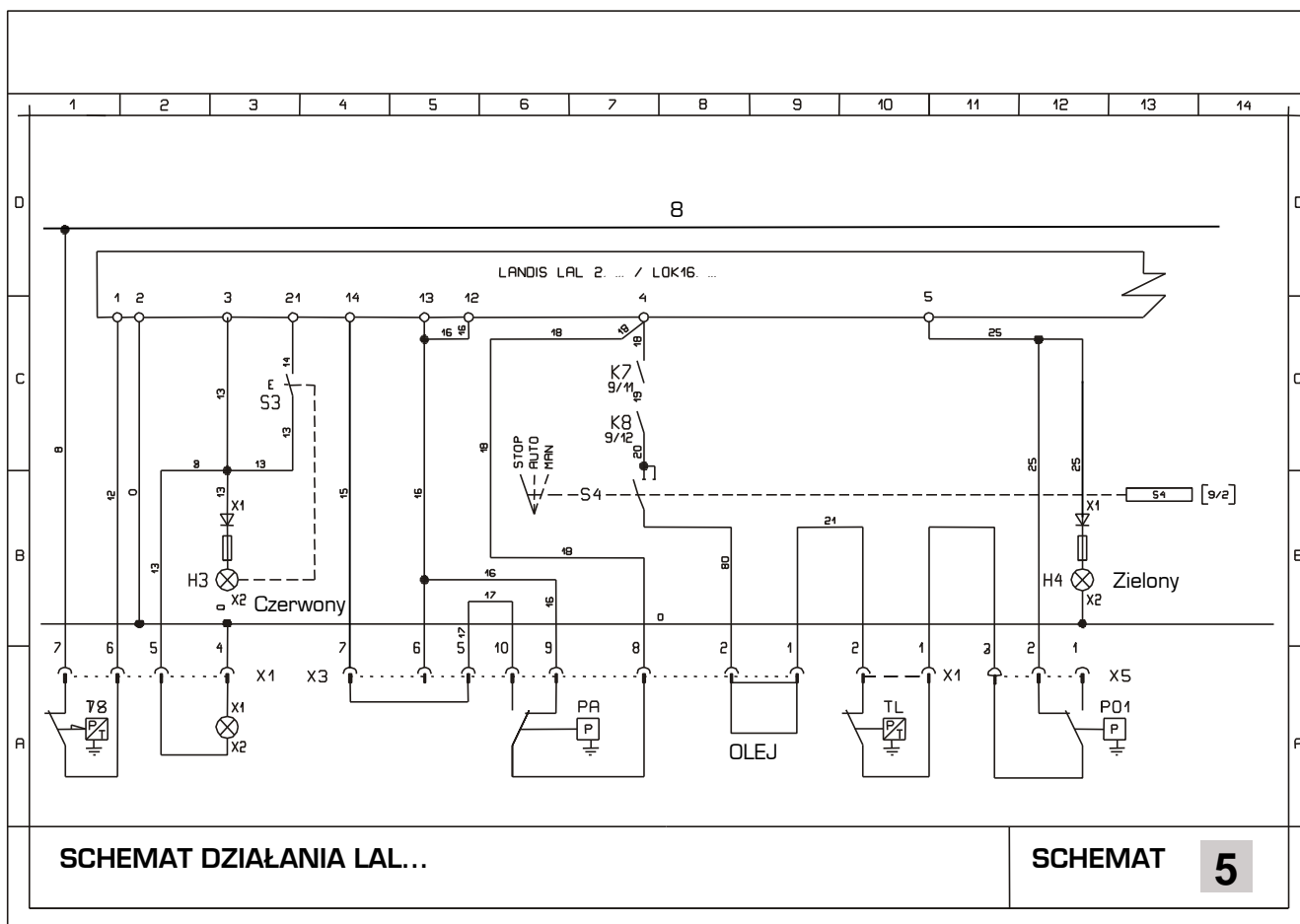
3

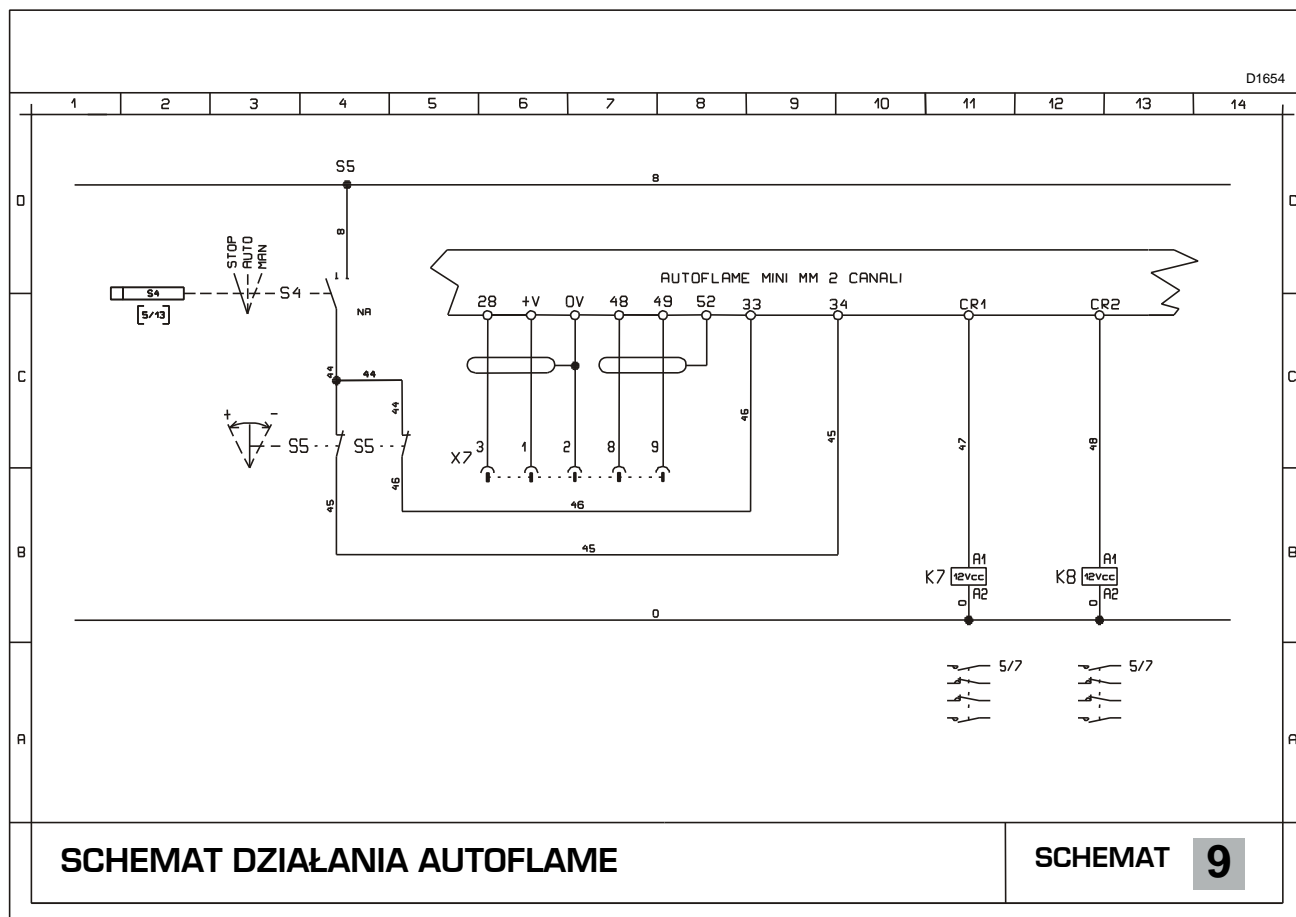
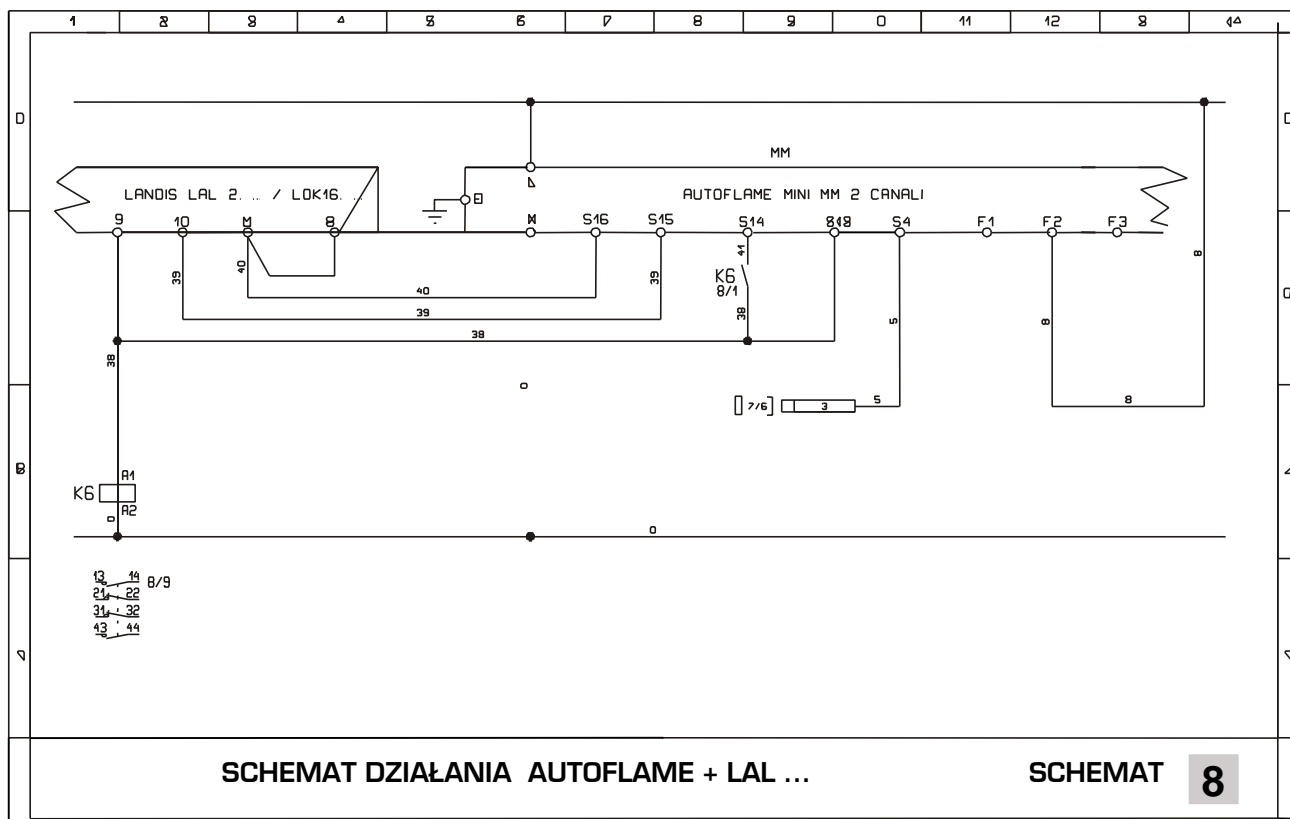


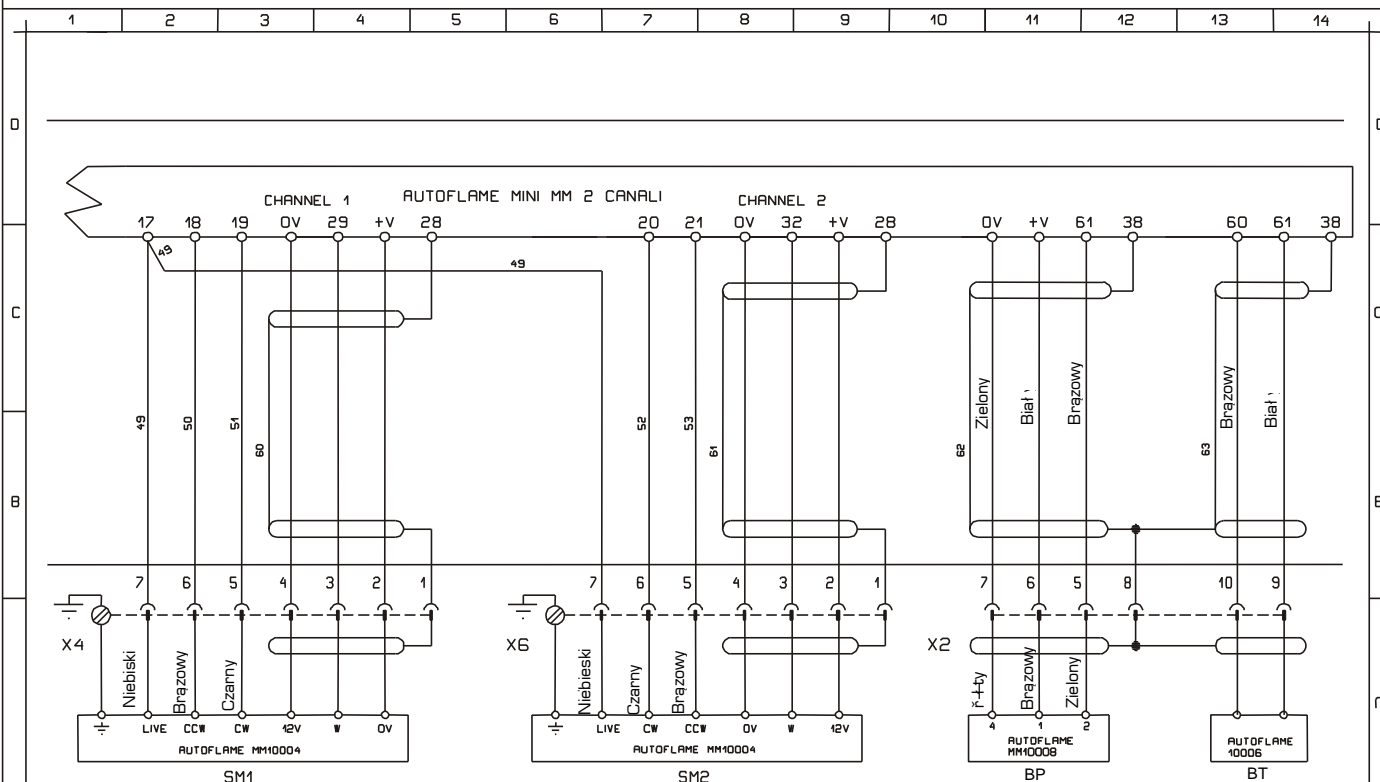
SCHEMAT DZIAŁANIA ROZRUSZNIKA GWIAZDA TRÓJKĄT

SCHEMAT

4



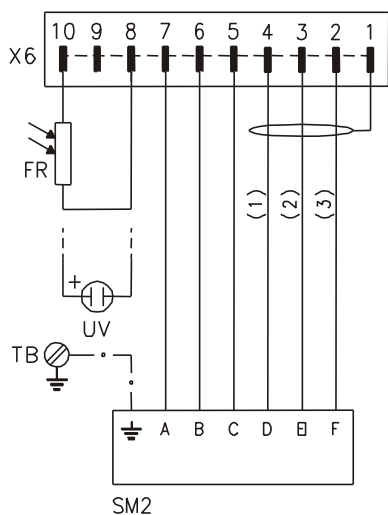




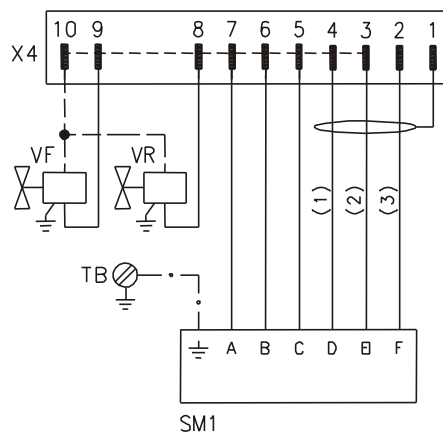
SCHEMAT DZIAŁANIA AUTOFLAME

SCHEMAT 10

FABRYCZNE POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE



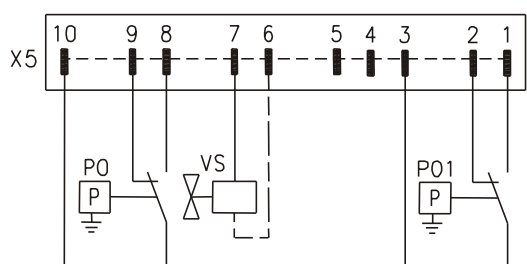
SCHEMAT 11



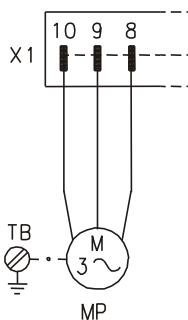
SCHEMAT 12

- (1) zielony
- (2) brązowy
- (3) biały

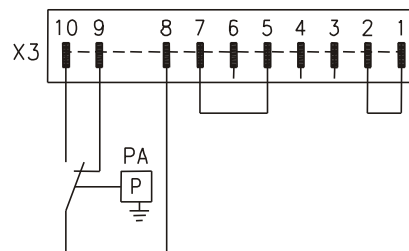
| | A | B | C | D | E | F |
|-----------|---|----|-----|----|---|-----|
| SM1 - SM2 | L | CW | CCW | 0V | W | 12V |



SCHEMAT 13



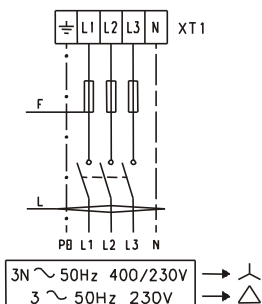
SCHEMAT 14



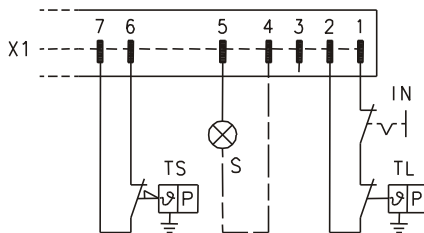
SCHEMAT 15

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE ZALECANE DLA INSTALATORA

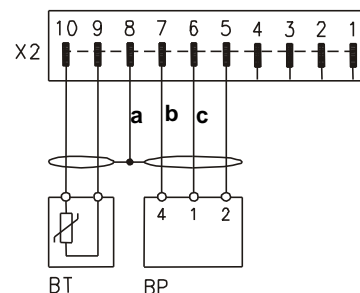
(a) R-ty (b) brązowy (c) zielony



SCHEMAT 16



SCHEMAT 17



SCHEMAT 18

LEGENDA DO SCHEMATŹ W ELEKTRYCZNYCH

| | |
|------------------|--|
| Autoflame | - Krzywka elektroniczna |
| BP | - Sonda ciŹnienia |
| BT | - Sonda temperatury |
| F1 | - Przekadnik termiczny silnika wentylatora |
| F2 | - Przekadnik termiczny silnika pompy |
| F3 | - Bezpieczniki topikowe silnika wentylatora |
| F4 | - Bezpieczniki topikowe silnika pompy |
| F5 | - Bezpieczniki topikowe przekadnikŹw pomocniczych |
| FR | - Fotorezystor |
| H1 | - NapiŹcie przekadnikŹw pomocniczych |
| H2 | - Blokada silnikŹw |
| H3 | - Blokada palnika |
| H4 | - Palnik zapalony |
| H5 | - Zdalna sygnalizacja blokady palnika |
| KL1 | - Stycznik linii rozrusznika typu gwiazda-trŹjkad |
| KT1 | - Stycznik trŹjkad rozrusznika typu gwiazda-trŹjkad |
| KS1 | - Stycznik gwiazdy rozrusznika typu gwiazda-trŹjkad |
| K2 | - Stycznik silnika pompy |
| K5 | - Przekadnik czasowy rozrusznika typu gwiazda-trŹjkad |
| K6 | - Przekadnik |
| K7 | - Przekadnik |
| K8 | - Przekadnik |
| MP | - Silnik pompy |
| MV | - Silnik wentylatora |
| PA | - Presostat powietrza |
| PO | - Presostat minimalnego ciŹnienia oleju lekkiego |
| PO1 | - Presostat maksymalnego ciŹnienia oleju lekkiego |
| S1 | - Przycisk awaryjny |
| S3 | - Przycisk zerowania blokady palnika |
| S4 | - Wyadcznik : stop - automatycznie - rŹcznie |
| S5 | - Przeadcznik do : zwiŹkszenia-zmniejszania mocy palnika |
| SM1 | - Siadownik zaworu paliwa |
| SM2 | - Siadownik przepustnicy powietrza |
| TA | - Transformator zaplonu |
| TL | - Zdalny sterownik kontroli wartoŹci granicznych |
| TS | - Zdalny sterownik bezpieczeŹstwa |
| VF | - ZawŹr pracy na oleju lekkim |
| VR | - ZawŹr na powrocie oleju |
| VS | - Olejowy zawŹr bezpieczeŹstwa |
| XT1 | - Listwa zaciskowa zasilania ogŹnego |
| XT2 | - Listwa zaciskowa zasilania silnika wentylatora |
| X1,X2 | - Wtyczka 10-cio polowa |