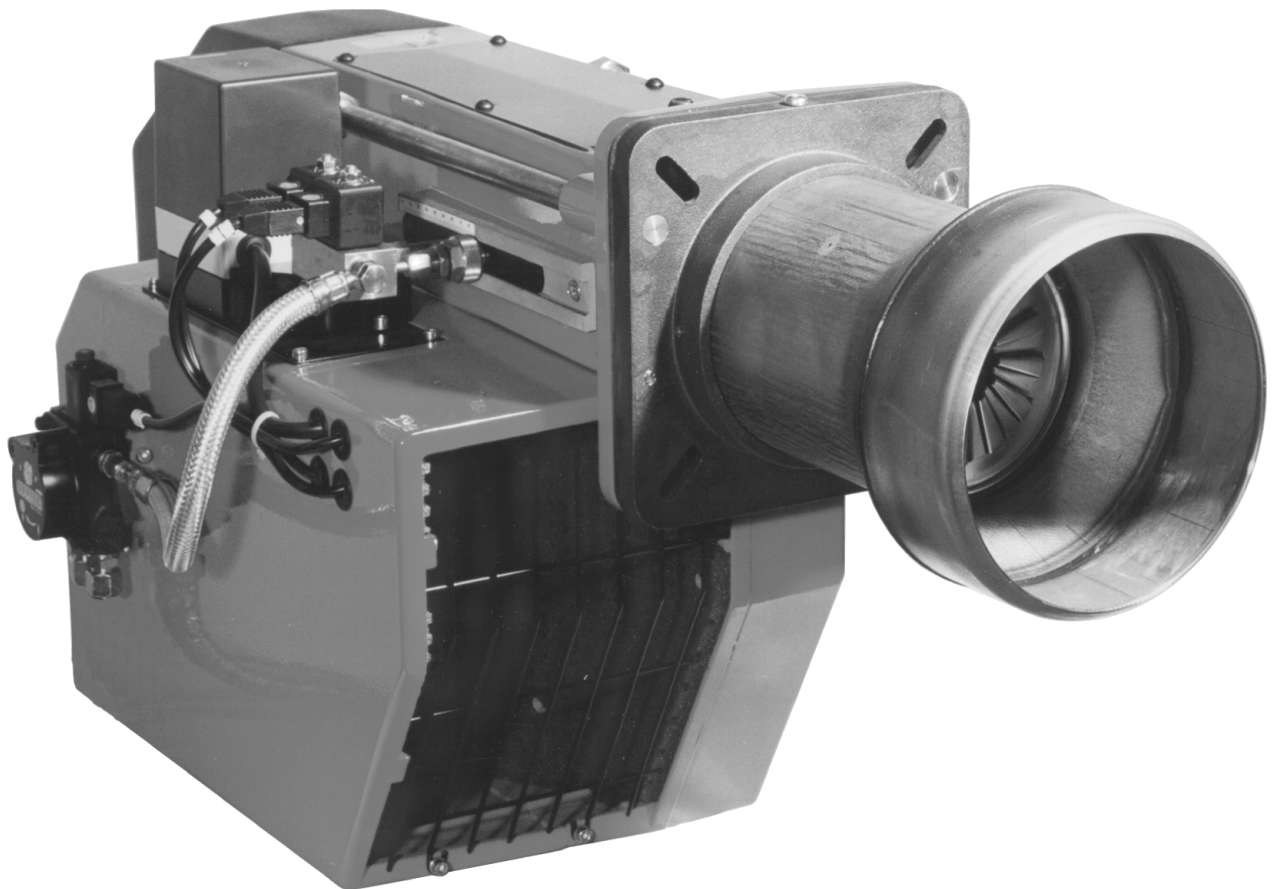


Wydanie: styczeń 2003

Zastrzega się możliwość
wprowadzenia zmian technicznych
w celu udoskonalenia produktu.

M1 / M2

olej



SPIS TREŚCI

1. Wskazówki ogólne	2
2. Zawartość kartonu	2
3. Dozór i serwis	3
4. Instrukcja obsługi	3
5. Wskazówka	3
6. Oznaczenie skrótów	3
7. Dane techniczne	3
8. Wymiary płyty montażowej przy kotle	4
9. Wymiary zespołów przygotowania mieszanki	4
10. Montaż płyty czołowej	5
11. Pozycja serwisowa	5
12. Dobór dysz	5
13. Montaż dyszy	5
14. Elektrody zapłonowe	6
15. Ustawienie wymiaru „A” pozycji płytki spiętrzającej	6
16. Instalacja olejowa	6
17. Podłączenie elektryczne palnika	7
18. Nastawnik klapy powietrza	7
19. Automat palnika olejowego	8
20. Algorytm pracy automatu palnikowego	8
21. Kontrola płomienia	8
22. Kontrola czujnika płomienia	8
23. Rozruch	9
24. Zakłócenia pracy	9
25. Automat palnikowy Landis & Gyr LAL 1.25	9
26. Automat palnikowy Satronic MMO 872	9
27. Automat palnikowy Satronic TF 832	10
28. Automat palnikowy DKO 972	10
29. Tabela doboru dysz – palnik M1	12
30. Tabela doboru dysz – palnik M2	13
31. Diagram doboru dysz	13
32. Schemat elektryczny – palnik M1.1	14
33. Schemat elektryczny – palnik M1.2-Z-L-40, M1.2-Z-L, M2.1-Z-L, M2.22-Z-L, M2.22-ZA-L	15
34. Schemat części palnika M1	16
35. Lista części zamiennych	17
36. Schemat części palnika M2	18
37. Lista części zamiennych	19
38. Pola pracy	20
39. Wymiary palnika M1 i M2	20

1. Wskazówki ogólne

Wykonanie instalacji palnika olejowego musi być przeprowadzone zgodnie ze wszystkimi przepisami i wymogami. Obowiązkiem osoby instalującej jest zapoznanie się ze wszystkimi przepisami i normami przed przystąpieniem do instalowania.

Montaż, rozruch oraz dozór muszą być przeprowadzone przez osoby uprawnione. Stosować olej opałowy według normy DIN 51603. Palnik nie może zostać zamontowany w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności powietrza (pralnie), o dużym zanieczyszczeniu lub żrących oparach.

2. Zawartość kartonu

Przed montażem palnika serii M1/M2 należy sprawdzić zawartość kartonu, który powinien zawierać: palnik, śruby mocujące, instrukcję obsługi, schemat elektryczny, uszczelkę płyty czołowej, 7-polową i 4-polową wtyczkę.



Uwaga!

Karton nie zawiera dysz olejowych.

3. Dozór i serwis

Raz do roku powinny być skontrolowane szczelność i działanie całości palnika wg normy DIN 4755 przez serwis producenta lub uprawnioną firmę.

Według normy EN 267 niedozwolone jest wymontowanie elementów o funkcjach zabezpieczających. Można natomiast dokonać wymiany stosując elementy oryginalne lub równoważnościowe zamienniki, o ile przeszły one niezbędną kontrolę.

Przy niewłaściwym montażu, naprawie lub wbudowaniu obcych części nie możemy brać odpowiedzialności za szkody, które mogą powstać w takich przypadkach.

4. Instrukcja obsługi

Instrukcja obsługi oraz DTR powinny być wywieszone w kotłowni w widocznym miejscu.

Na odwrocie instrukcji należy wpisać adres firmy prowadzącej serwis.

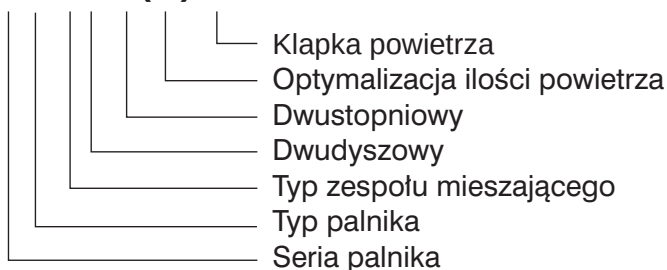
5. Wskazówka

Blokada pracy jest często spowodowana niewłaściwą obsługą. Należy dokładnie poinformować personel obsługujący o działaniu palnika. W przypadku często występujących blokad należy koniecznie zawiadomić firmę serwisową.

6. Oznaczenie skrótów

Przykład:

M2.22-Z(A)-L

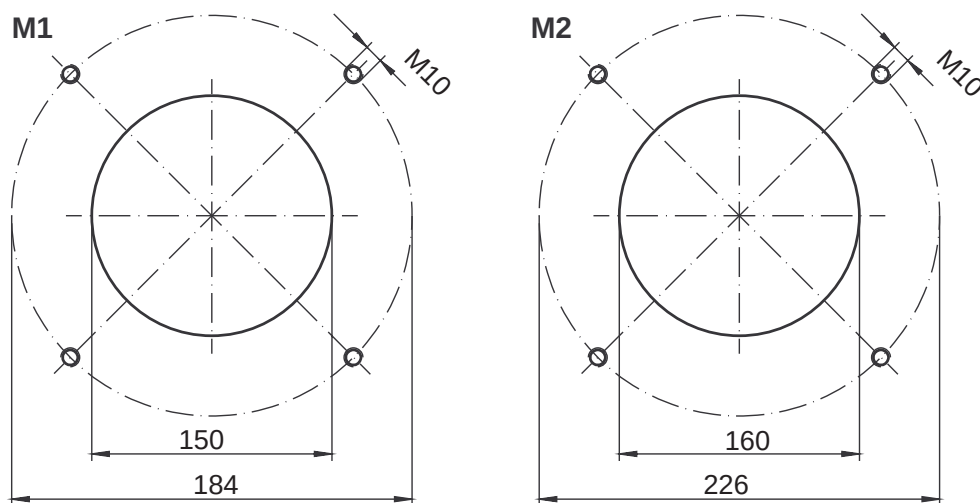


7. Dane techniczne

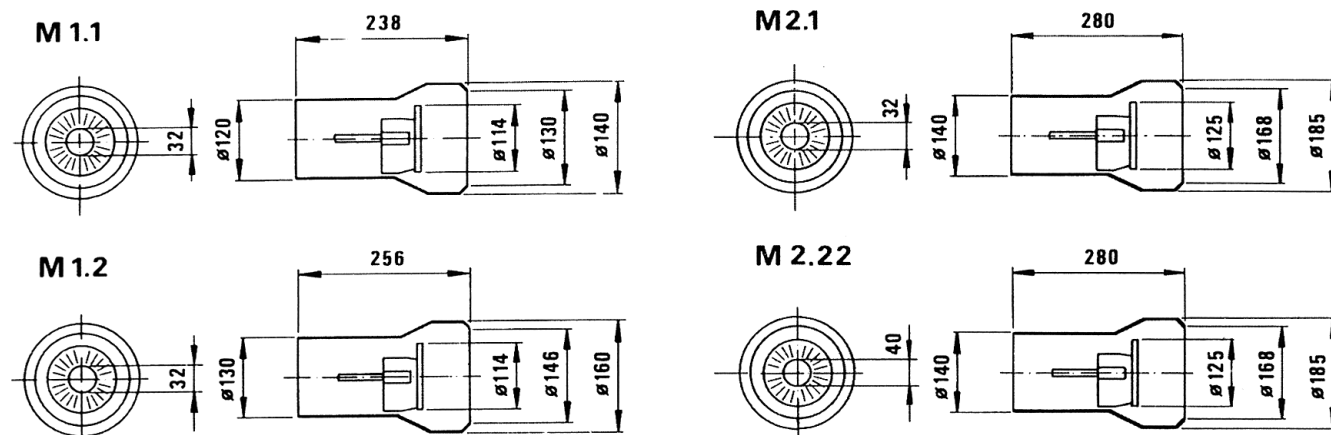
	Typ palnika		
Dane techniczne	M1.1-Z-L	M1.2-Z-L-40	M1.2-Z-L
Moc palnika w kW			
min.	166	170	273
max.	356	415	593
Zużycie oleju w kg/h			
min.	14	14,5	23
max.	30	38,5	50
Olej opałowy	EL, DIN 51603		
Tryb pracy / liczba dysz	Dwustopniowy / jedna dysza		
Napięcie	230/400 V – 50 Hz		
Max. pobór prądu	10 A		
Silnik (2800 min ⁻¹) w kW	0,75		
Pompa olejowa	Danfoss BFP 52	Suntec AP2 75	Suntec AP2 75
Czujnik płomienia	MZ770	QRB3	QRB3
Automat palnikowy	TF832	LAL 1.25	LAL 1.25
Emisja szumów w dB (A)	≤ 75	≤ 76	≤ 77
Waga w kg	34	35	35

	Typ palnika		
Dane techniczne	M2.1-Z-L	M2.22-Z-L	M2.22-ZA-L
Moc palnika w kW			
min.	237	356	332
max.	830	1067	1067
Zużycie oleju w kg/h			
min.	20	30	28
max.	70	90	90
Olej opałowy	EL, DIN 51603		
Tryb pracy / ilość dysz	Dwustopniowy / jedna dysza	Dwustopniowy / dwie dysze	Dwustopniowy z optymalizacją powietrza, dwie dysze
Napięcie	230/400 V – 50 Hz		
Max. pobór prądu	10 A		
Silnik (2800 min ⁻¹) w kW	1,1		
Pompa olejowa	Suntec AP2 75	Suntec AL 95	Suntec AL 95
Czujnik płomienia	QRB3		
Automat palnikowy	LAL 1.25	LAL 1.25	LAL 1.25
Emisja szumów w dB (A)	≤ 78	≤ 79	≤ 79
Waga w kg	41	46	46

8. Wymiary płyty montażowej przy kotle



9. Wymiary zespołów przygotowania mieszanki



10. Montaż płyty czołowej

Płyta przyłączenia kotła musi zostać przygotowana według podanych wymiarów (patrz punkt 8). Jako wzornika można użyć uszczelki płyty czołowej.

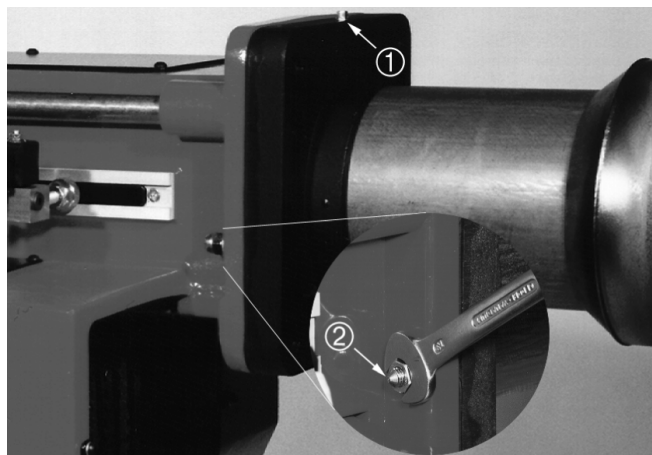
Najpierw odkręcić nakrętki (2) SW 13 i nakrętki kołpakowe przewodnicy. Wtedy można wyjąć płytę czołową wraz z rurą.

W przypadku gdy otwór drzwiowy kotła jest mniejszy od średnicy rury palnika, to rura ta może zostać oddzielona od płyty czołowej, gdy poluzowana zostanie śruba zabezpieczająca oraz przekręcone połączenie bagnetowe. Gwint śruby łączącej przed przykręceniem należy posmarować smarem grafitowym.

Płytę czołową łącznie z rurą palnika oraz uszczelką płyty czołowej odpowiednio ustawić i przykręcić śrubami.



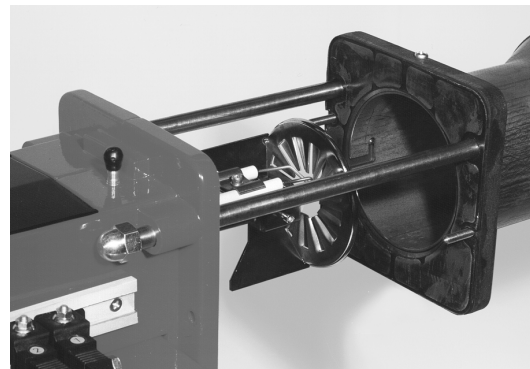
Konstrukcje kotłów z grubą płytą czołową, jak również kotły z zawróconym płomieniem wymagają odpowiednio przedłużonego zespołu mieszającego. W przypadku realizacji takiego zamówienia palnik zostanie dostarczony z wmontowanym przedłużeniem.



W pozostałych przypadkach należy dokonać zamiany na zespół przedłużony. Długość przedłużenia wynosi 100 mm.

11. Pozycja serwisowa

W celu uzyskania pozycji serwisowej należy odkręcić nakrętki kołpakowe i przesunąć obudowę palnika na przewodnicach. Palnik znajduje się w pozycji serwisowej.



12. Dobór dysz

W palnikach dwudyszowych moc palnika jest podzielona między dwie dysze. Z reguły pierwsza dysza przejmuje obciążenie podstawowe (moc na I stopniu).

W okresach szczytowego zapotrzebowania cieplnego zostaje włączona druga dysza (moc II stopnia). W zależności od zapotrzebowania cieplnego i konstrukcji kotła może być wymagany inny podział mocy.

Max. stosunek 1:2,5.

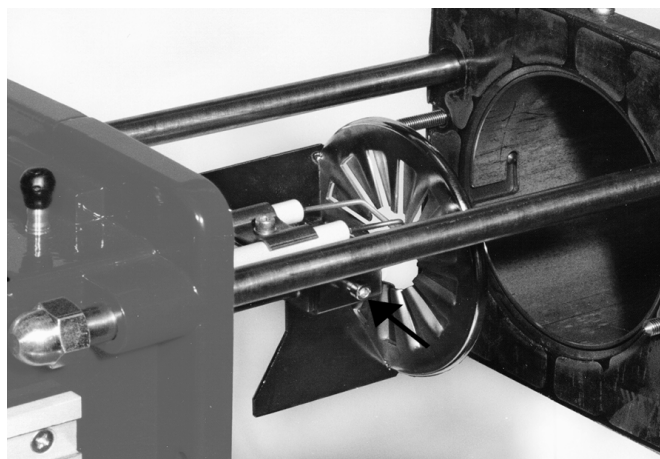
Aby dobrać odpowiednią wielkość dyszy, zależną od rodzaju palnika i mocy kotła, odsyłamy do tabeli doboru dysz.

13. Montaż dyszy

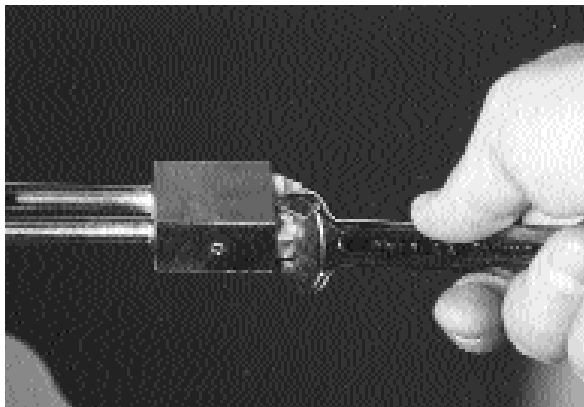
System jednodyszowy:



System dwudyszowy:



Po wykręceniu obydwu nakrętek M8 (SW13) można przesunąć palnik na prowadnicach. Poluzować śrubę mocującą płytkę spiętrzącą i zdjąć ją. Wykręcić korek z uchwyty dyszy. Zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić powierzchni uszczelniającej. Dobraną/dobre dysze dokręcić kluczem sześciokątnym, podtrzymując uchwyt dyszy kluczem płaskim. Na koniec osadzić i dokręcić płytkę spiętrzącą.

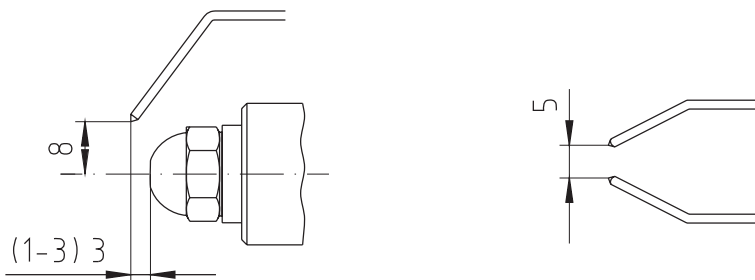


⚠ W palnikach typu M2.22-ZA-L dysza pierwszego stopnia znajduje się pod elektrodami zapłonowymi.

14. Elektrody zapłonowe

Należy zachować następujące odległości między dyszą a elektrodami zapłonowymi.

Podane wymiary służą do kontroli i regulacji po zmianie elektrod.



15. Ustawienie wymiaru „A” pozycji płytki spiętrzącej

Wymiar „A” opisuje pozycję płytki spiętrzącej.

Ustawiamy wymiar A zgodnie z danymi podanymi w tabeli dla danej mocy kotła.

Nastawienie wartości wstępnej dotyczy ciśnienia w komorze spalania w wysokości 2,5 mbar (dla M1) i 3 mbar (dla M2). Dla kotłów z większym oporem konieczne jest powiększenie podanego wymiaru „A”, a dla kotłów z mniejszym oporem – zmniejszenie.

Identycznie należy przestawić nastawę krzywek – SQN.

większy opór ➔ wyższa liczba
mniejszy opór ➔ mniejsza liczba

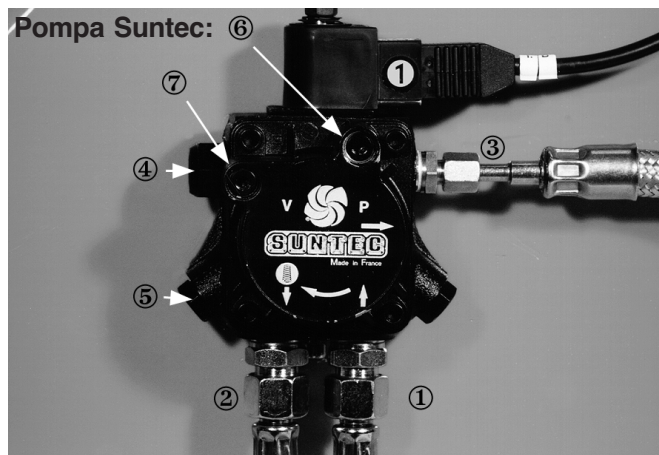
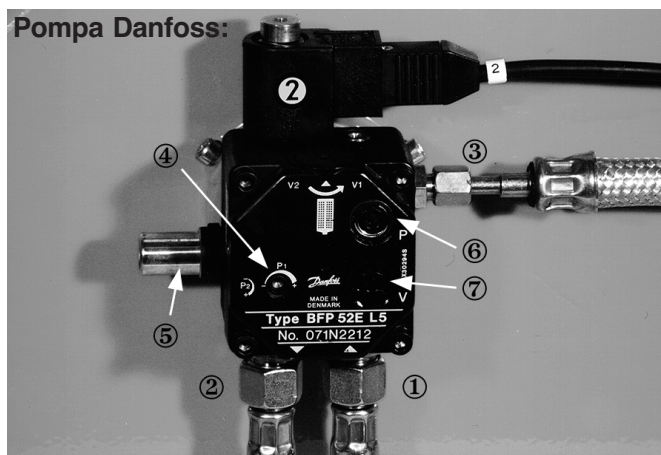
⚠ Konieczna jest kontrola i ewentualna korekta w danej kotłowni.



16. Instalacja olejowa

Przewody olejowe należy doprowadzić do palnika tak, aby węże olejowe zostały podłączone bez naciągania. Należy zwrócić uwagę na to, aby palnik można było łatwo cofnąć.

⚠ Przed pompą olejową należy zamontować filtr oleju.



1	zasilanie
2	powrót
3	wyjście na dyszę
4	regulacja ciśnienia na I stopniu
5	regulacja ciśnienia na II stopniu
6	przyłączenie miernika ciśnienia
7	przyłączenie miernika podciśnienia

Jeśli pompa ma zostać przestawiona na system jedнопrzewodowy, należy mieć na uwadze:

Pompa Danfoss:

Wykręcić śrubę zamykającą pod przyłączeniem dyszy. W świetle otworu wypływowego wykręcić korek otwierający bajpass. Śrubę zamykającą ponownie mocno przykręcić. Usunąć wąż powrotny i złączkę. Zamknąć korkiem wylot z pompy. Ilość pobranego paliwa odpowiada ilości paliwa podanego na dyszach.

Pompa Suntec:

Należy wykręcić złączkę mocowania węża powrotnego, w świetle otworu wykręcić korek otwierający bajpass i zamknąć korkiem wylot z pompy. Ilość pobranego paliwa odpowiada ilości paliwa podanego na dyszach.

17. Podłączenie elektryczne palnika

Połączenie elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym. Może być ono przeprowadzone tylko przez osoby uprawnione. Doprowadzenie napięcia do palnika musi odbyć się za pomocą kabla giętkiego (patrz punkt 31 i 32). Aby dostać się do elementów sterujących palnika, należy zdjąć pokrywę z tylnej części palnika. Należy wykręcić 4 śruby mocujące. Pokrywę z pulpitem mocuje się na dłuższym gwincie płyty czołowej silnika palnika.

Poprzez nacięcie folii samoprzylepnej (B) istnieje możliwość wbudowania liczników godzin pracy I i II stopnia. Zewnętrzne liczniki godzin pracy mogą być połączone równolegle z warotami elektromagnetycznymi.



Uwaga!

Podczas podłączania palnika zasilanie powinno być odłączone.

Po zakończeniu pracy należy sprawdzić kierunek obrotu wentylatora, musi on być zgodny ze strzałką na płycie montażowej wentylatora.

Wskazówka!

Po wykręceniu obydwu śrub imbusowych (A) można odchylić płytę montażową z elementami elektrycznymi. Kable do połączeń zewnętrznych (kable sieci, termostatu regulującego i zabezpieczającego) mogą zostać poprowadzone za płytą montażową i podłączone do listwy zaciskowej według schematu.

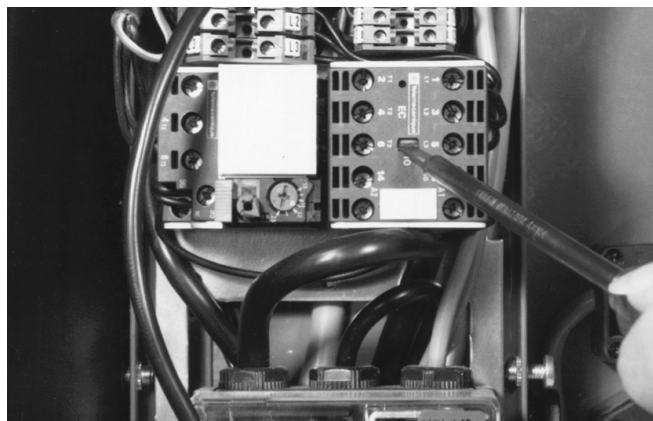
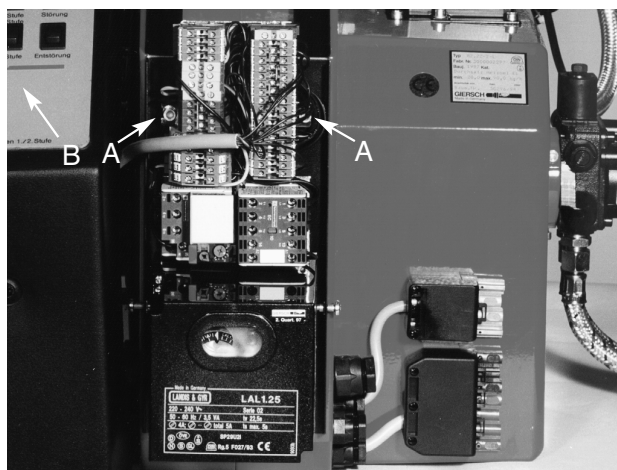
Izolacja zewnętrzna doprowadzonych kabli powinna zostać doprowadzona przynajmniej do krawędzi płyty montażowej.



Ważne!

Ustawienie zabezpieczenia silnika jest fabrycznie ustawione:
dla M1 na 2,2 A,
dla M2 na 3 A.

Przy uruchomieniu należy wziąć to pod uwagę.



18. Nastawnik kłapy powietrza

Nastawnik kłapy powietrza służy do ustawienia kłapy powietrza lub też otwarcia zaworu magnetycznego w palnikach dwustopniowych z zamknięciem dopływu powietrza.

Nastawienie następuje poprzez ustawienie pierścieni regulacyjnych na wałku krzywkowym.

Aby dopasować palnik do żądanej mocy kotła należy ustawić krzywki według tabeli wartości wstępnych.

W tym celu:

Zdjąć pokrywę silnika kłapy powietrza. Zmienić ustawienie krzywek za pomocą klucza nastawczego, który znajduje

się z boku nastawnika.

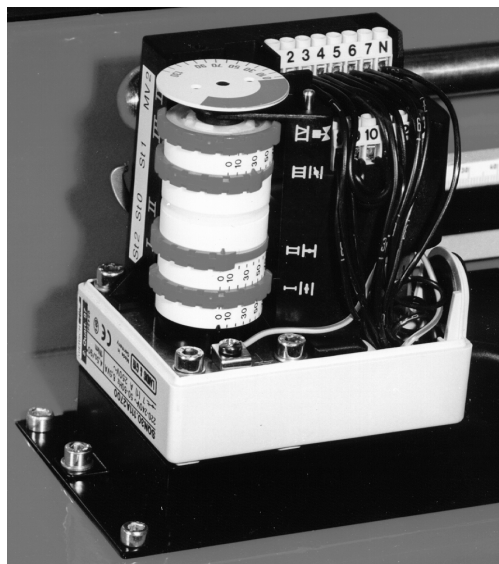
Jeżeli jest to konieczne, można je ustawić podczas regulacji palnika.

Większa liczba – więcej powietrza, otwarcie kłapy zwiększa się.

Mniejsza liczba – mniej powietrza, otwarcie kłapy zmniejsza się.

Należy zwrócić uwagę na to, aby:

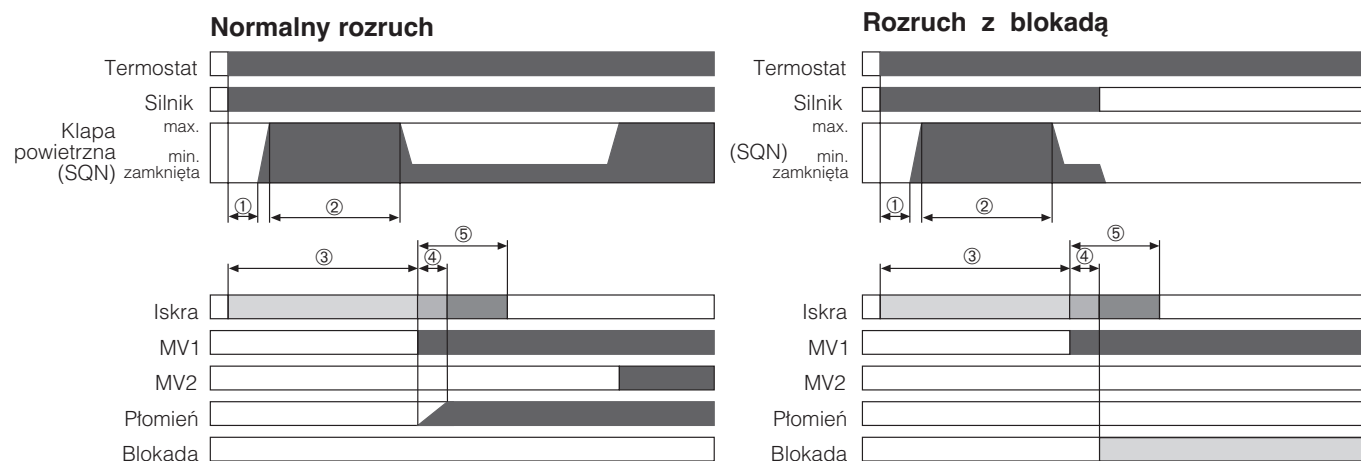
- nie nastawiać wartości ST1 większej niż ST2,
- wartość MV2 ustawić o 10° – 20° wyżej niż ST1,
- po ustawieniu wartości ST1 skontrolować wartość MV2,
- po przestawieniu ST1 i ST2 konieczne jest przełączenie palnika na drugi stopień, aby uaktywnić nastawę,
- po odpowiednim ustawieniu palnika należy ponownie przymocować pokrywę nastawnika i przełączyć przełącznik na pulpicie na pozycję II stopnia pracy.



19. Automat palnika olejowego

Automat palnika jest odpowiedzialny za sterowanie i kontrolę palnika. Jego funkcje przebiegają według algorytmu pracy automatu palnikowego.

20. Algorytm pracy automatu palnikowego



21. Kontrola płomienia

Fotorezystor przekazuje informację o istnieniu płomienia do automatu palnika. Fotorezystor QRB 3 z rurą ochronną musi zostać włożony do przewidzianej w tym celu płyty czołowej. Właściwa pozycja zostaje dodatkowo ustalona za pomocą klipsa metalowego.

Palnik M1.1 – czujnik MZ 770

Palnik M1.2, M2.1 i M2.22 – czujnik QRB 3

22. Kontrola czujnika płomienia

Kontrola techniczna czujnika płomienia musi być przeprowadzana zarówno przy pierwszym uruchomieniu palnika, jak i po dłuższym czasie, podczas którego palnik nie był uruchamiany.

Próba startu z przysłoniętym czujnikiem kontroli płomienia:

Po zakończeniu się okresu bezpieczeństwa, palnik powinien przejść w stan awarii.

Start z naświetlonym czujnikiem kontroli płomienia:

Po około 20 sekundach wentylacji wstępnej, palnik powinien przejść w stan awarii.

Start normalny, przysłonięcie czujnika podczas pracy palnika:

Nowa próba startu, po zakończeniu czasu bezpieczeństwa, palnik powinien przejść w stan awarii.

23. Rozruch

- wkręcić ciśnieniomierz pomiaru ciśnienia pracy pompy,
- ustawić wstępnie palnik zgodnie z tabelą doboru dysz (wielkość dyszy, wymiar „A”, pozycja kłapy powietrza ST1/ST2),
- podłączyć palnik do automatyki kotła,
- włączyć palnik,
- palnik włącza wentylator i otwiera klapę powietrza (przedmuch pozycja II stopień),
- po skończeniu przedmuchu kłapa powietrza wraca na pozycję I stopnia i otwiera się zawór magnetyczny,
- palnik zapala na I stopniu,
- załączyć drugi stopień pracy palnika, sprawdzić ciśnienie pompy,
- przeprowadzić pomiary obrazu sadzy, zawartości CO₂ oraz temperatury spalin,
- przeprowadzić niezbędne korekty nastaw krzywek kłapy powietrza,
- po regulacji palnika należy ponownie przymocować pokrywę nastawnika kłapy powietrza i zdemontować ciśnieniomierz.

24. Zakłócenia pracy

Wyłączenie palnika zostaje zasygnalizowane zapaleniem się czerwonej kontrolki na pulpicie palnika. Jeżeli dzieje się to przy rozruchu należy sprawdzić czy:

- palnik ma paliwo,
- wszystkie urządzenia regulujące i zabezpieczające jak regulator temperatury, termostat i czujnik poziomu wody są prawidłowo nastawione.

Jeżeli palnik wyłącza się awaryjnie, należy sprawdzić:

	TF 832	MMO 872	LAL 1.25
prąd fotokomórki	min. 24 µA	min. 70 µA	ca. 100 µA
okres wentylacji wstępnej	12 s	23,5 s	22,5 s
okres zapłonu wstępnego	12 s	23,5 s	ab Start
opóźnienie zapłonu	2-5 s	8,5 s	15
czas bezpieczeństwa	10 s	5 s	5 s

Poza wymienionymi już możliwymi błędami, awaria palnika może mieć następujące przyczyny:

- iskra zapłonowa nie na właściwej pozycji,
- zamknięte doprowadzenie oleju,
- zepsuta pompa lub zatkany filtr olejowy.

25. Automat palnikowy Landis&Gyr LAL 1.25

Podczas każdej blokady palnik zatrzymuje się. Symbol nad wskaźnikiem określa każdorazowo przyczynę blokady:

◀ Nie ma startu, ponieważ na zacisku 8 brak sygnału z kłapy powietrza „zamknięte”, lub nie ma przejścia na zaciskach 4 i 5.

▲ Przerwa w uruchomieniu, ponieważ na zacisku 8 brak sygnału „otwarte”, zaciski 6, 7 i 15 do chwili usunięcia blokady pozostają pod napięciem!

Wyłączenie awaryjne na skutek uszkodzenia w obwodzie kontroli płomienia.

■ Przerwa w uruchomieniu, ponieważ na zacisku 8 brak sygnału przymknięcia kłapy powietrza. Zaciski 6, 7 i 15 do chwili usunięcia blokady pozostają pod napięciem!

Wyłączenie awaryjne, po przekroczeniu czasu bezpieczeństwa nie powstał płomień.

1 Wyłączenie awaryjne, ponieważ zanikł sygnał płomienia podczas pracy palnika.

! Wyłączenie awaryjne w trakcie lub po przebiegu programu sterującego na skutek obcego źródła światła (nie zgaszony płomień, nieszczelne zawory paliwa, awaria w obwodzie kontroli płomienia).

Odblokowanie automatu może nastąpić natychmiast po wyłączeniu awaryjnym. Po odblokowaniu urządzenie programujące wraca do swojej pozycji startowej, przy czym zgodnie z programem sterującym napięcie otrzymują tylko zaciski 7, 9, 10 i 11.

Dopiero potem automat ponownie uruchamia palnik.

26. Automat palnikowy Satronic MMO 872

Palnik nie pracuje a wskaźnik programowy stoi (**obszar biały**):

- brak dopływu prądu
- wyłączony termostat

Przedmuch wstępny, blokada (**obszar niebieski**):

- brak napięcia na zacisku 5
- obce źródło światła oświetla fotokomórkę
- fotokomórka uszkodzona
- automat uszkodzony

Płomień obecny, przełączenie w stan blokady (**obszar żółty**):

- fotokomórka zanieczyszczona lub nieprawidłowo wmontowana
- fotokomórka źle podłączona lub uszkodzona
- automat uszkodzony

Brak płomienia, przełączenie w stan blokady (**obszar żółty**):

- brak zapłonu
- brak paliwa

Blokada (**obszar czerwony**):

- po zakończeniu czasu bezpieczeństwa płomień niestabilny

Blokada (**obszar zielony**):

- słaby sygnał płomienia lub zerwanie się płomienia

27. Automat palnikowy Satronic TF 832

Brak startu, silnik palnika nie zaczyna pracy:

- uszkodzone zabezpieczenie
- zabezpieczenie palnika się wyłączyło - ustawić właściwie
- uszkodzony silnik
- uszkodzone zabezpieczenie przełączy
- automat zablokowany lub uszkodzony

Palnik rozpoczyna pracę i po upływie czasu bezpieczeństwa przechodzi w stan blokady:

- brak zapłonu, wyczyścić elektrody i ponownie ustawić, sprawdzić transformator
- uszkodzona izolacja elektrod zapłonowych
- luźne, zerwane kable zapłonowe
- zanieczyszczony czujnik płomienia uszkodzony lub źle ustawiony
- dysza zanieczyszczona lub uszkodzona
- uszkodzony zawór magnetyczny
- zatkany filtr w zaworze magnetycznym
- czujnik płomienia rejestruje obce światło

Płomień zrywa się podczas pracy:

- wyczerpane zapasy paliwa
- zanieczyszczony filtr oleju
- uszkodzony zawór magnetyczny
- niewłaściwa dysza, za duża lub za mała
- płytka spiętrzająca źle ustawiona
- ilość powietrza do spalania za mała lub za duża

28. Automat palnikowy DKO 972

Przy pomocy automatu DKO 972 uzyskuje się dzięki mikroprocesorowi sterującemu oprogramowaniem, stabilny tryb pracy, niezależnie od wahań napięcia oraz temperatury otoczenia.

Umieszczony na obudowie system informacyjny umożliwia swobodną obserwację aktualnej sytuacji oraz informuje o powodach aktualnych zakłóceń i wyłączeń.

Urządzenie zapamiętuje przyczynę każdorazowej usterki i nawet w sytuacji zaniku napięcia potrafi po ponownym włączeniu odtworzyć zapamiętane dane. Automat jest zabezpieczony przed spadkami napięcia.

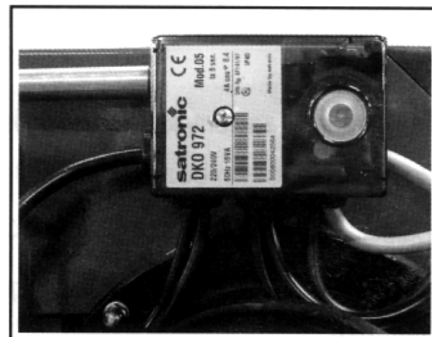
System informacyjny

System informacyjny sterowany mikroprocesorem pozwala na wgląd w rozruch we współpracy z automatem palnika. Działanie oprogramowania pozwala na natychmiastową lokalizację przyczyn zakłóceń zarówno w fazie rozruchu jak i podczas pracy bez konieczności używania dodatkowych urządzeń. System informacyjny komunikuje się z otoczeniem za pomocą wskaźnika LED. Komunikaty przekazywane są specjalnym kodem błyskowym.

Wskaźnik programowy

Wbudowany procesor steruje zarówno przebiegiem programu jak i systemem informacyjnym.

Poszczególne fazy programu pokazywane są za pomocą kodu błyskowego.



OKRES ZAPŁONU WSTĘPNEGO	KOD BŁYSKOWY
Okres zapłonu wstępnego	.
Czas bezpieczeństwa oraz okres po zapłonie	■ .
Okres opóźnienia 2. stopień	■ .
Praca	■ ■ —
Spadek napięcia	■ ■ —

- | = pulsowanie krótkie . = krótka przerwa
■ = pulsowanie długie — = długa przerwa

Analiza przyczyn błędów

W przypadku powstanie błędów wskaźnik LED świeci nieustannie. Ciągłe światło trwa nieprzerwanie 10 sekund, a kod błyskowy informuje o zakłóceniu.

Program powtarza następującą sekwencję tak długo, aż przyczyna blokady zostanie zlikwidowana, a urządzenie odblokowane.

Przebieg procesu

Faza świecenia	Faza nieświecenia	Kod błyskowy	Faza nieświecenia
			
w ciągu 10 sek	w ciągu 0,6 sek		w ciągu 0,6 sek.

Komunikat o błędzie	Kod błyskowy	Przyczyna błędu
Wyłączenie		Brak płomienia podczas okresu bezpieczeństwa
Obce źródło światła		Podczas fazy nadzoru automat rozpoznał obce źródło światła, ewentualnie błąd czujnika

Kontrola pracy

Techniczne przetestowanie kontroli płomienia powinno być przeprowadzone tak podczas pierwszego rozruchu jak i podczas okresowej kontroli, a także w sytuacji, gdy palnik pozostawał przez czas dłuższy wyłączony.

Testowanie z zaciemnionym czujnikiem płomienia

Po okresie bezpieczeństwa palnik musi przejść w fazę blokady.

Testowanie z oświetlonym czujnikiem płomienia

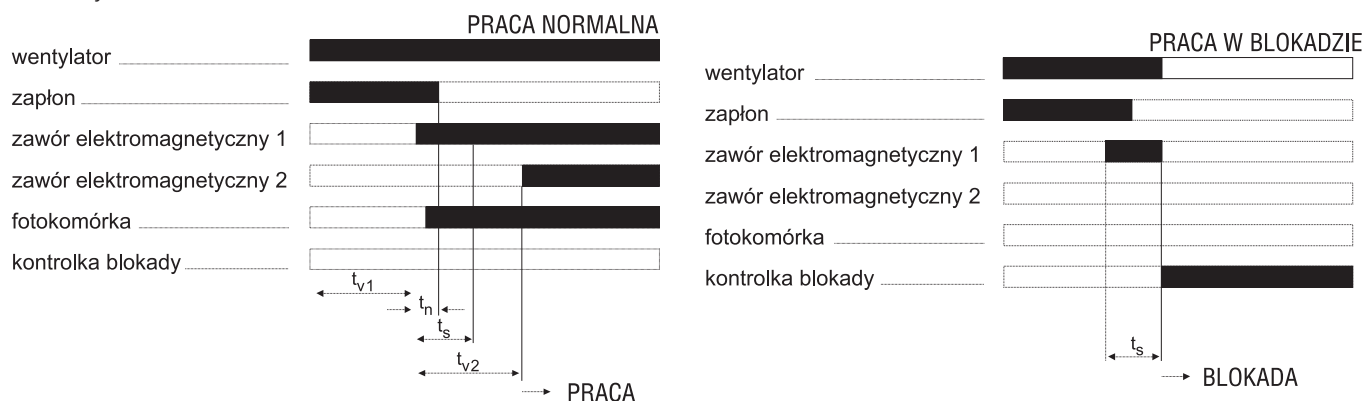
Po około 20 sek. (przy DKW 972 - 17 sek.) przedmuch wstępny powinien przełączyć automat w stan blokady.

Rozruch normalny, palnik w fazie działania, czujnik płomienia przyciemniony

Nowy rozruch, po okresie bezpieczeństwa automat powinien przejść w fazę blokady.

DKW 972: Dopływ paliwa do palnika musi być natychmiast przerwany, a po około 60 sekundach powinien być wznowiony przedmuch wstępny.

Ostatecznie następuje nowy rozruch, przy czym pod koniec okresu bezpieczeństwa automat musi przejść w stan blokady.



Zabezpieczenia i funkcje włączania

W przypadku zaniku płomienia podczas pracy palnika, przerwany zostaje dopływ paliwa i urządzenie przechodzi w rozruch próbny wraz ze wstępnym przedmuchiowaniem oraz wyprzedzeniem zapłonu. Przy braku płomienia, po okresie bezpieczeństwa urządzenie przechodzi w stan blokady.

W przypadku przerwy w zasilaniu urządzenie sterujące rozpoczyna program od początku.



Uwaga!

Urządzenie sterujące można zdemontować lub zamontować jedynie przy wyłączonym zasilaniu. Obce źródła światła docierające do fotokomórki np.: przez wzierniki kotła lub żarzące się wnętrza komory spalania muszą być wyeliminowane. Jedynie wtedy możliwa jest bezzakłóceńowa praca zespołu.

Satronic	DKO 972	DKW 972
t _{v1} = czas wentylacji wstępnej	15 sek.	20 sek.
t _s = czas bezpieczeństwa	5 sek.	5 sek.
t _n = wyprzedzenie zapłonu	4 sek.	7 sek.
t _{v2} = czas opóźnienie 2. stopni	20 sek.	20 sek.
przedmuch wtórny	brak	20 sek.
okres oczekiwania po wyłączeniu awaryjnym	brak	
fotokomórka	MZ 770	

29. Tabela doboru dysz – palnik M1

M1.1-Z-L ¹⁾									
Moc palnika [kW]		Dysza	Ciśn. pompy II st. [bar]	Przepł. oleju II st. [kg/h]	Ciśn. pompy I st. [bar]	Przepł. oleju I st. [kg/h]	Wymiar „A” [mm]	Kłapa powietrza	
II st.	I st.							II st. [°]	I st. [°]
220	175	3,50/60°SS	20	18,6	10	14,7	34	30	11
250	185	4,00/60°SS	20	21	10	15,5	36	35	18
290	210	4,50/60°SS	20	24,5	10	17,8	40	48	22
320	225	5,00/60°SS	20	27,3	10	19,1	44	55	26
355	260	5,50/60°SS	20	30,1	10	22,1	47	65	30

M1.2-Z-L-40 ¹⁾									
Moc palnika [kW]		Dysza	Ciśn. pompy II st. [bar]	Przepł. oleju II st. [kg/h]	Ciśn. pompy I st. [bar]	Przepł. oleju I st. [kg/h]	Wymiar „A” [mm]	Kłapa powietrza	
II st.	I st.							II st. [°]	I st. [°]
235	170	3,50/60°SS	20	20,1	10	14,5	5	45	18
265	190	4,00/60°SS	20	22,6	10	16,2	8	50	22
295	215	4,50/60°SS	20	25,2	10	18,4	12	58	30
335	245	5,00/60°SS	20	28,6	10	20,9	16	66	33
375	270	5,50/60°SS	20	32,0	10	23,1	20	72	40
410	300	6,00/60°SS	20	35,0	10	25,6	22	102	48
450	325	6,50/60°SS	20	38,4	10	27,8	27	130	52

M1.2-Z-L ²⁾									
Moc palnika [kW]		Dysza	Ciśn. pompy II st. [bar]	Przepł. oleju II st. [kg/h]	Ciśn. pompy I st. [bar]	Przepł. oleju I st. [kg/h]	Wymiar „A” [mm]	Kłapa powietrza	
II st.	I st.							II st. [°]	I st. [°]
365	265	5,50/60°SS	20	31,0	10	22,3	30	56	32
380	275	6,00/60°SS	20	32,5	10	23,1	32	62	34
425	300	6,50/60°SS	20	35,9	10	25,2	35	72	40
450	320	7,00/60°SS	20	38,0	10	27,0	36	88	44
475	340	7,50/60°SS	20	39,8	10	28,5	39	108	50
530	350	8,50/60°SS	20	44,9	10	29,5	40	120	48
580	422	9,50/60°SS	20	49,3	10	35,6	50	150	52

1) Wartości nastawcze zostały zmierzone przy zastosowaniu dysz firmy Steinen. W zależności od sposobu rozpylania, mogą zostać osiągnięte inne wartości spalania, jeżeli zastosuje się inny rodzaj dysz.

2) Wartości nastawcze do 425/300 kW zostały zmierzone przy zastosowaniu dysz firmy Steinen, powyżej 450 kW dysz firmy Monarch. W zależności od sposobu rozpylania, mogą zostać osiągnięte inne wartości spalania, jeżeli zastosuje się inny rodzaj dysz.

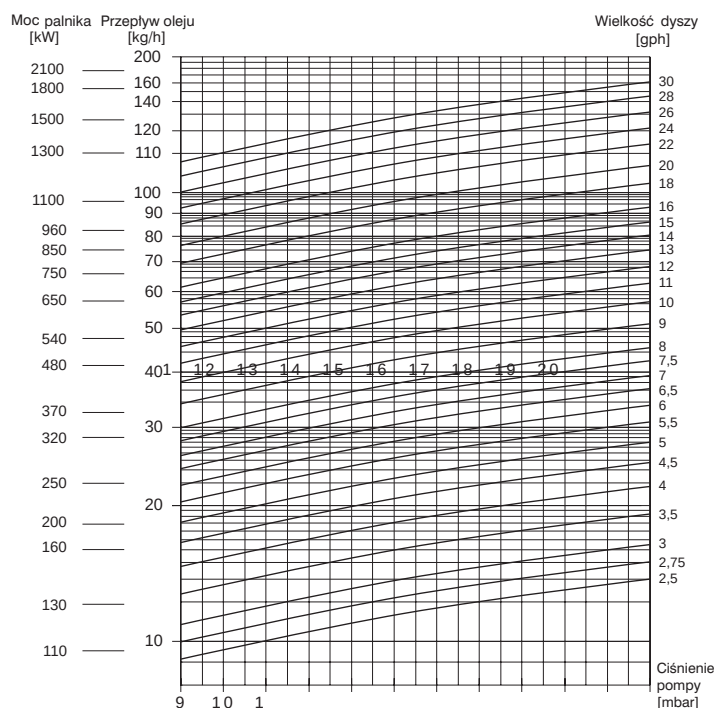
30. Tabela doboru dysz – palnik M2

M2.1-Z-L ¹⁾									
Moc palnika [kW]		Dysza	Ciśn. pompy II st. [bar]	Przept. oleju II st. [kg/h]	Ciśn. pompy I st. [bar]	Przept. oleju I st. [kg/h]	Wymiar „A” [mm]	Kłapa powietrza	
II st.	I st.							II st. [°]	I st. [°]
325	230	5,00/60°SS	20	27,5	10	19,4	3	28	13
365	260	5,50/60°SS	20	30,8	10	21,9	5	33	18
405	295	6,00/60°SS	20	34,1	10	24,9	8	40	22
440	320	6,50/60°SS	20	37,1	10	27,0	10	47	27
470	345	7,00/60°SS	20	39,6	10	29,1	12	50	29
520	375	7,50/60°SS	20	43,9	10	31,6	15	60	33
565	405	8,00/60°SS	20	47,6	10	34,1	17	74	42
620	440	9,00/60°SS	20	52,3	10	37,1	19	80	50
680	475	10,0/60°SS	20	57,4	10	40,0	24	90	52
740	525	11,0/60°SS	20	62,4	10	44,2	27	98	61
800	565	12,0/60°SS	20	67,4	10	47,6	30	110	63

M2.22-ZA-L ¹⁾										
Moc palnika [kW]		Dysza 1	Dysza 2	Ciśn. pompy II st. [bar]	Przept. oleju II st. [kg/h]	Ciśn. pompy I st. [bar]	Przept. oleju I st. [kg/h]	Kłapa powietrza		
II st.	I st.							ST1 [°]	ST2 [°]	MV2 [°]
475	320	5,00/60°SS	2,50/60°S	20	40	20	27,5	19	42	20
520	345	5,50/60°SS	2,75/60°S	20	44	20	29,5	21	48	23
565	390	6,00/60°SS	3,00/60°S	20	48,5	20	33	29	54	32
620	415	6,50/60°SS	3,50/60°S	20	52,5	20	35	34	62	36
655	445	7,00/60°SS	3,50/60°S	20	55	20	37,5	38	67	42
690	480	7,50/60°SS	3,50/60°S	20	58	20	40,5	41	70	45
745	515	8,00/60°SS	4,00/60°S	20	63	20	44	48	78	52
835	575	9,00/60°SS	4,50/60°SS	20	70,5	20	49	57	90	61
935	645	10,0/60°SS	5,00/60°SS	20	79	20	54,5	65	108	69
975	665	11,0/60°SS	5,50/60°SS	20	82,5	20	56	68	134	72

¹⁾ Wartości nastawcze zostały zmierzone przy zastosowaniu dysz firmy Steinen. Jeżeli zastosuje się inny rodzaj dysz mogą zostać osiągnięte odmienne wartości spalania w związku z różnym sposobem rozpylania paliwa.

31. Diagram doboru dysz



Jeżeli żądana moc różni się od wartości podanych w tabelach, to zarówno wielkość dyszy jak i ciśnienie pompy można określić na podstawie poniższego diagramu.

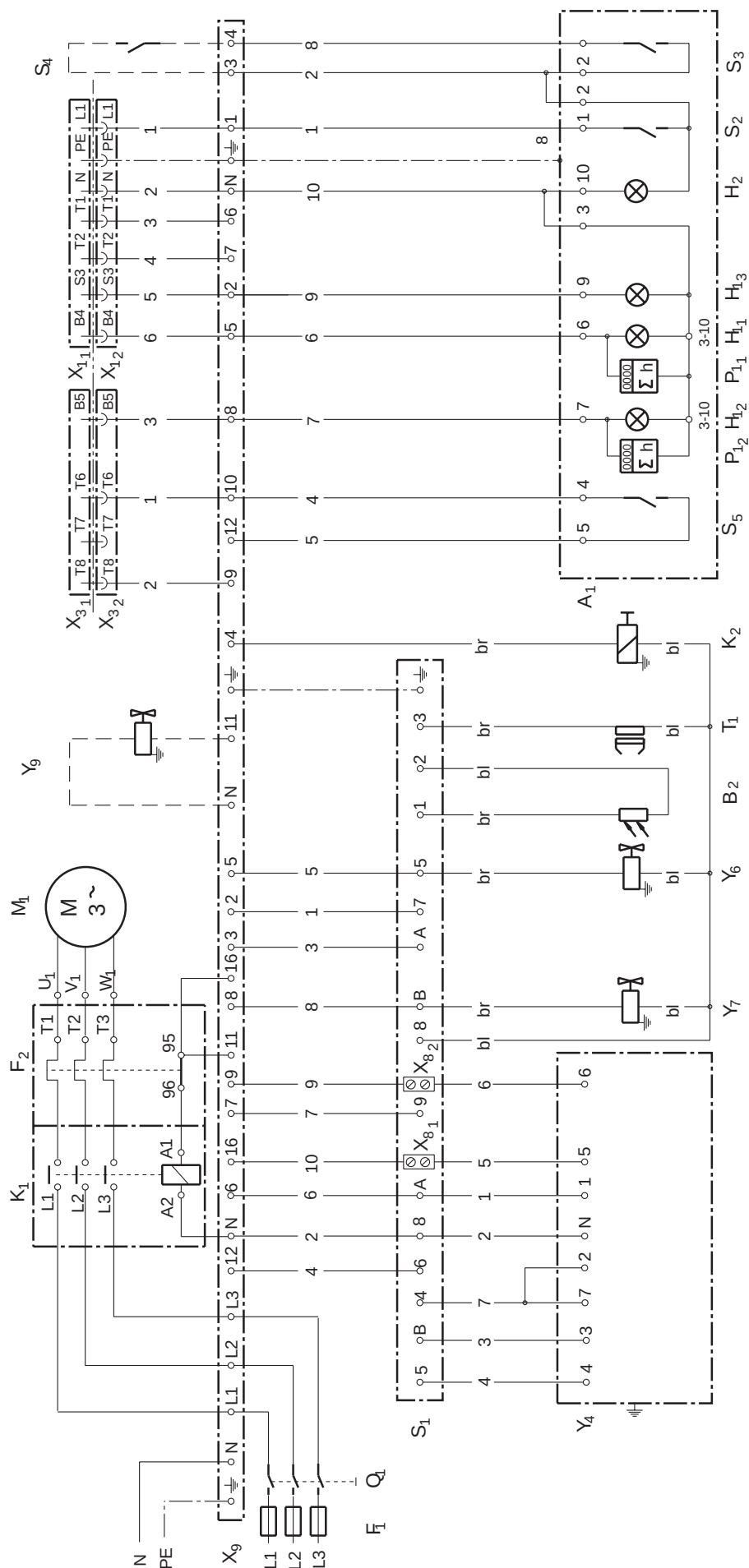
Przykład: M2.22

Moc: 960 kW
Ciśnienie pompy: 20 bar

Dysza 1 przejmuje $\frac{2}{3}$ całkowitej mocy.
 $960 \times 0,66 = 640 \text{ kW} = 54 \text{ kg/h}$
 $960 \times 0,33 = 320 \text{ kW} = 27 \text{ kg/h}$

Dysza 1 = 10,0 gph
Dysza 2 = 5,0 gph

32. Schemat elektryczny – palnik M1.1

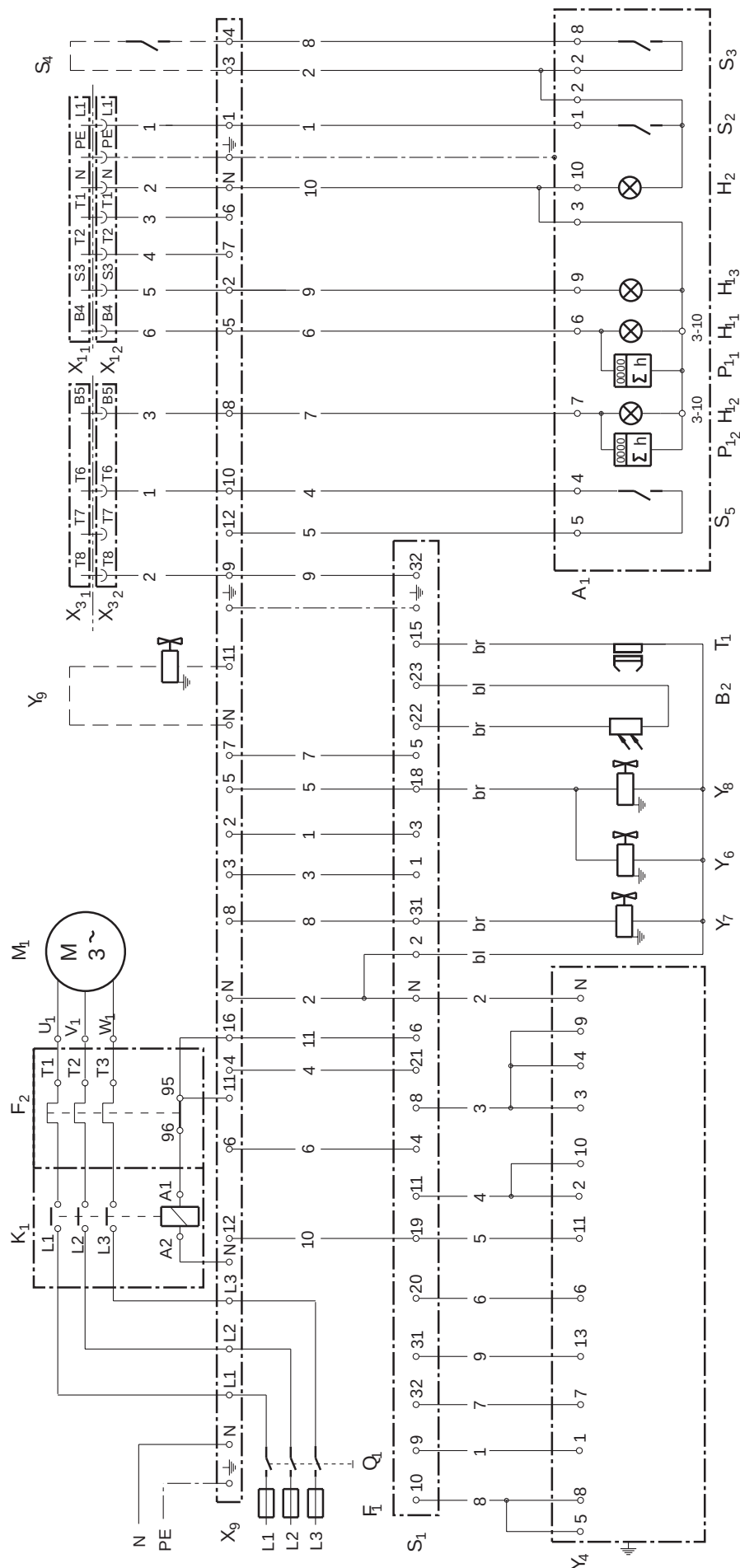


A₁ tablica połączeń
B₂ czujnik płomienia
F₁ bezpiecznik 10 AT
H₁₁ kontrolka I st. pracy
H₁₂ kontrolka II st. pracy
H₁₃ kontrolka blokady
H₂ kontrolka pracy
K₁ stycznik silnika
M₁ silnik

P₁₁ licznik godzin pracy palnika I st.
P₁₂ licznik godzin pracy palnika II st.
S₁ automat palnikowy Satronic TF832
S₂ przełącznik włączone-wyłączone
S₃ przełącznik – zdjęcie blokady
S₄ odblokowanie zdalne
S₅ przełącznik I-II st.
T₁ transformator zapłonowy
Q₁ włącznik główny silnika

Q₂ włącznik ochrony silnika
X₁₁, X₃₁ – wtyczka regulacji kotła
X₁₂, X₃₂, – część gniazdowa palnika
X₉ listwa zaciskowa
Y₄ nastawnik kłapy powietrza L&G SQN 30.111
Y₆ zawór elektromagnetyczny I st. pracy
Y₇ zawór elektromagnetyczny II st. pracy
Y₈ elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa
Y₉ zewnętrzny elektromagnetyczny zawór ochrony przed zanieczyszczeniem (opcja)

33. Schemat elektryczny – palnik M1.2-Z-L-40, M1.2-Z-L, M2.1-Z-L, M2.22-Z-L, M2.22-ZA-L

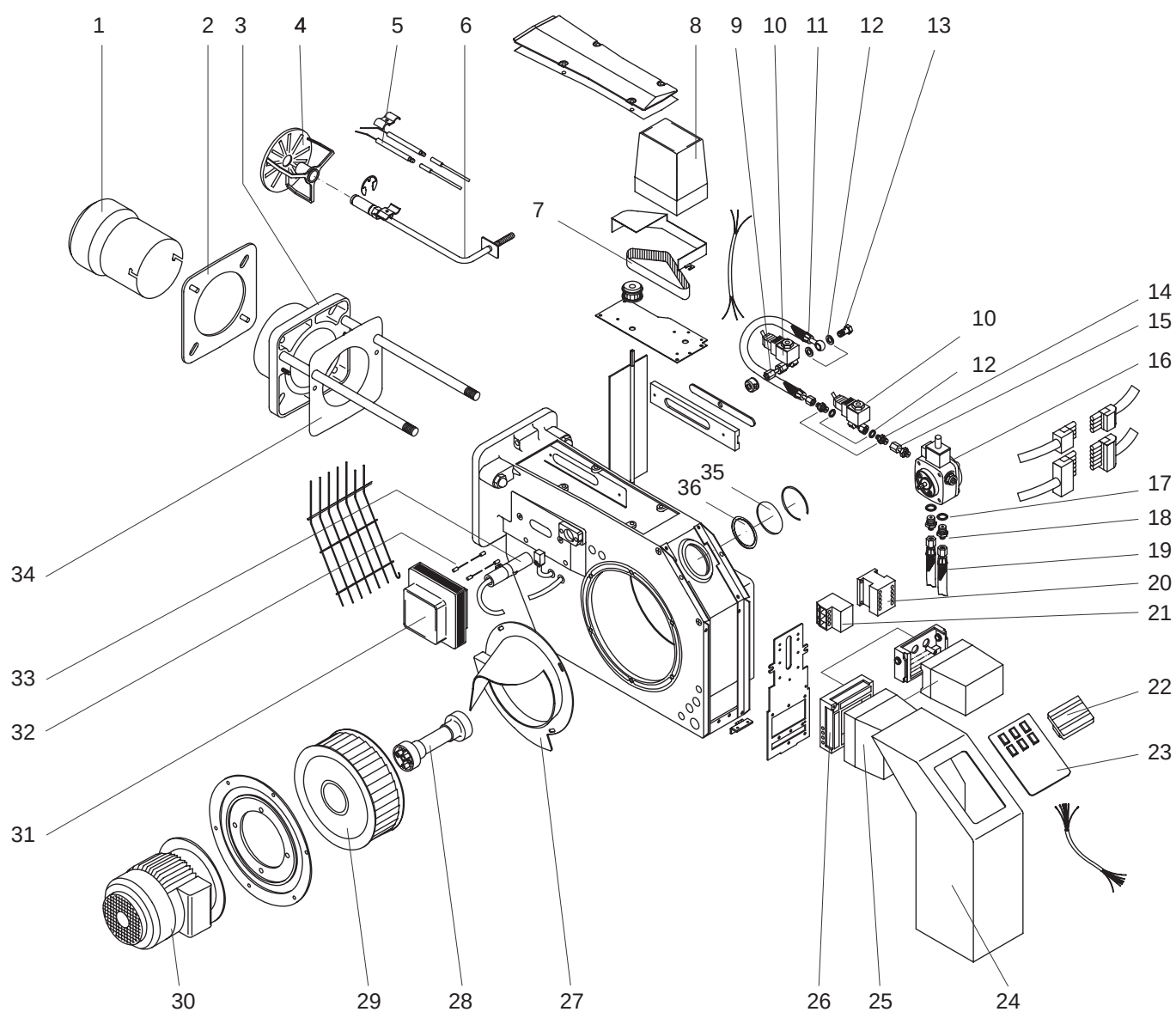


A₁ tablica połączeń
B₂ czujnik płomienia
F₁ bezpiecznik 10 AT
H₁₁ kontrolka I st. pracy
H₁₂ kontrolka II st. pracy
H₁₃ kontrolka blokady
H₂ kontrolka pracy
K₁ stycznik silnika
M₁ silnik

P₁₁ licznik godzin pracy palnika I st.
P₁₂ licznik godzin pracy palnika II st.
S₁ automat palnikowy L&G Lal 1.25
S₂ przełącznik włączone-wyłączone
S₃ przełącznik – zdjęcie blokady
S₄ odblokowanie zdalne
S₅ przełącznik I-II st.
T₁ transformator zapłonowy
Q₁ włącznik główny silnika

Q₂ włącznik ochrony silnika
X₁₁, X₃₁ – wtyczka regulacji kotła
X₁₂, X₃₂, – część gniazdowa palnika
X₉ listwa zaciskowa
Y₄ nastawnik klapy powietrza L&G SQN 30.111
Y₆ zawór elektromagnetyczny I st. pracy
Y₇ zawór elektromagnetyczny II st. pracy
Y₈ elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa
Y₉ zewnętrzny elektromagnetyczny zawór ochrony przed zanieczyszczeniem (opcja)

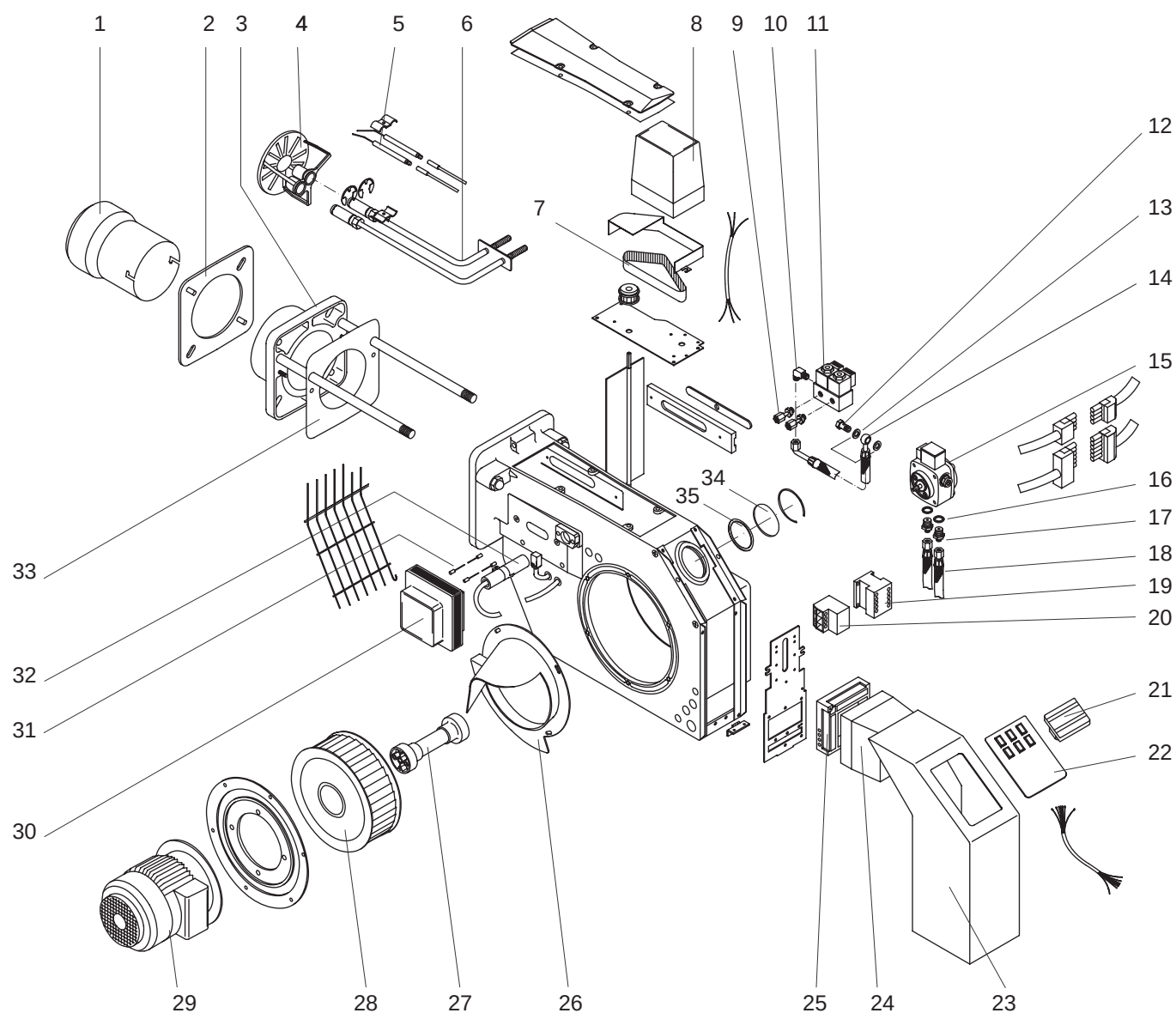
34. Schemat części palnika M1



35. Lista części zamiennych

Poz.	Nazwa części	M1.1	M1.2-40	M1.2	M2.1
1	Rura palnika	36-10-11 949	36-10-11 949	36-10-11 943	36-10-11 545
1	Rura palnika, żaroodporna	36-10-11 950	36-10-11 950	36-10-11 944	36-10-11 521
1	Rura palnika przedłużona o 100 mm	36-10-11 951	36-10-11 951	36-10-11 945	36-10-11 520
1	Rura palnika żaroodporna przedłużona o 100 mm	36-10-11 952	36-10-11 952	36-10-11 946	36-10-11 522
2	Uszczelka kołnierza	36-50-11 760	36-50-11 760	36-50-11 760	36-50-11 547
3	Kołnierz mocujący z przewodnicą	36-30-11 979	36-30-11 979	36-30-11 978	35-30-11 531
3	Kołnierz mocujący z przewodnicą, przedłużony o 100 mm	–	–	–	36-30-11 721
4	Płytką spiętrzająca	36-30-11 867	36-30-11 867	36-30-11 954	35-30-11 532
5	Elektroda zapłonowa	36-50-11 747	36-50-11 747	36-50-11 747	36-50-11 747
6	Uchwyt do dyszy	43-30-11 998	43-30-11 967	43-30-11 967	35-30-11 176
6	Uchwyt do dyszy przedłużony o 100 mm	46-30-11 767	46-30-11 767	46-30-11 767	46-30-11 188
7	Pas zębaty 120 × LO37	46-50-21 028	46-50-21 028	46-50-21 028	46-50-21 028
8	Nastawnik kłapy powietrza SQN	36-10-20 501	36-10-20 535	36-10-20 535	36-10-20 535
9	Poł. gwintowe między zaworem mag. a uchwytem do dyszy	47-30-11 572	47-30-11 572	47-30-11 572	47-30-11 572
10	Zawór elektromagnetyczny R ¹ / ₈ bez przewodów	37-10-10 885	37-10-10 885	37-10-10 885	37-10-10 885
11	Przewód metalowy NW dla doprowadzenia paliwa	36-10-10 793	36-10-10 792	36-10-10 792	36-10-11 621
12	Pierścień uszczelniający AL 10 × 14 × 2	37-50-10 788	37-50-10 788	37-50-10 788	37-50-10 788
13	Śruba wydrążona R ¹ / ₄	37-50-10 736	37-50-10 736	37-50-10 736	37-50-10 736
14	Złączka rury tłocznej 6 × R ¹ / ₈	47-50-20 127	47-50-20 127	47-50-20 127	–
14	Złączka węża R ¹ / ₄ × 6 LL	–	–	–	47-50-20 862
15	Połączenie gwintowe pompa olejowa/doprowadzenie ciśnienia	–	47-30-20 234	47-30-20 234	47-30-20 234
16	Pompa olejowa	37-20-10 726	37-20-10 607	37-20-10 607	37-20-10 607
17	Pierścień uszczelniający AL 13 × 18 × 2	37-50-11 293	37-50-11 293	37-50-11 293	37-50-11 293
18	Złączka węża R ¹ / ₄ × R ³ / ₈ /600	49-50-10 554	49-50-10 554	49-50-10 554	49-50-10 554
19	Przewód metalowy NW 8 złączka i uszczelnienie	57-10-10 348	57-10-10 348	57-10-10 348	57-10-10 348
20	Przełącznik silnika	37-10-11 093	37-10-11 093	37-10-11 093	37-10-11 093
21	Zabezpieczenie termiczne silnika	37-10-10 959	37-10-10 959	37-10-10 959	37-10-10 960
22	Licznik godzin pracy	56-10-50 416	56-10-50 416	56-10-50 416	56-10-50 416
23	Pulpit sterowniczy	46-30-21 084	46-30-21 084	46-30-21 084	46-30-21 084
24	Obudowa	46-10-11 470	46-10-11 470	46-10-11 470	46-10-11 470
25	Automat palnikowy	37-10-10 955	36-10-11 536	36-10-11 536	36-10-11 536
26	Podstawa automatu palnikowego	47-10-20 641	57-10-10 920	57-10-10 920	57-10-10 920
27	Kierownica paliwa	46-20-11 914	46-20-11 914	46-20-11 914	36-10-11 541
28	Sprzęgło	36-20-11 539	36-20-11 539	36-20-11 539	36-20-11 539
29	Koło wentylatora	36-10-11 935	36-10-11 935	36-10-11 935	36-10-11 540
30	Silnik	36-10-11 959	36-10-11 959	36-10-11 959	36-10-11 538
31	Transformator zapłonowy	36-10-11 546	36-10-11 546	36-10-11 546	36-10-11 546
32	Kable zapłonowe	47-50-11 801	47-50-11 801	47-50-11 801	47-50-11 802
33	Czujnik płomienia	46-10-10 312	56-20-11 537	56-20-11 537	56-20-11 537
34	Uszczelka głowicy	36-50-11 760	36-50-11 760	36-50-11 760	36-50-11 548
35	Wziernik	36-50-11 544	36-50-11 544	36-50-11 544	36-50-11 544
36	Uszczelka do wziernika	36-50-11 486	36-50-11 486	36-50-11 486	36-50-11 486
	Zabezpieczenie czułe 6,3 A	37-50-11 040	37-50-11 040	37-50-11 040	37-50-11 040

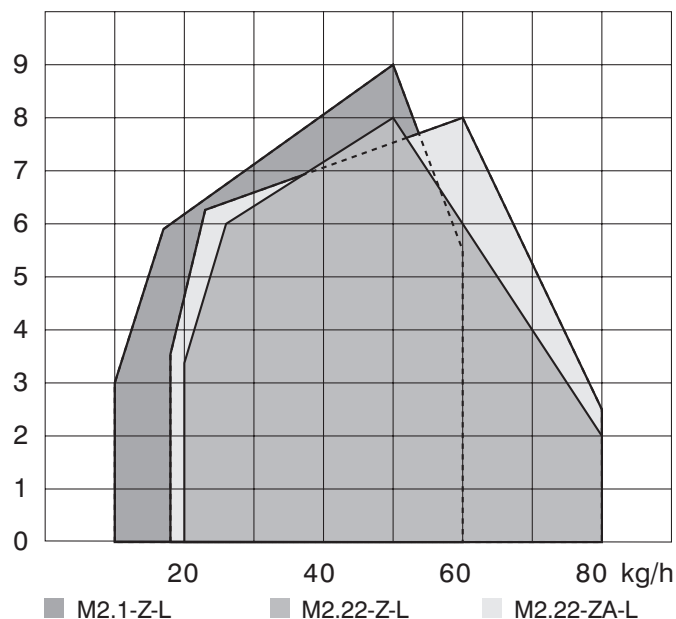
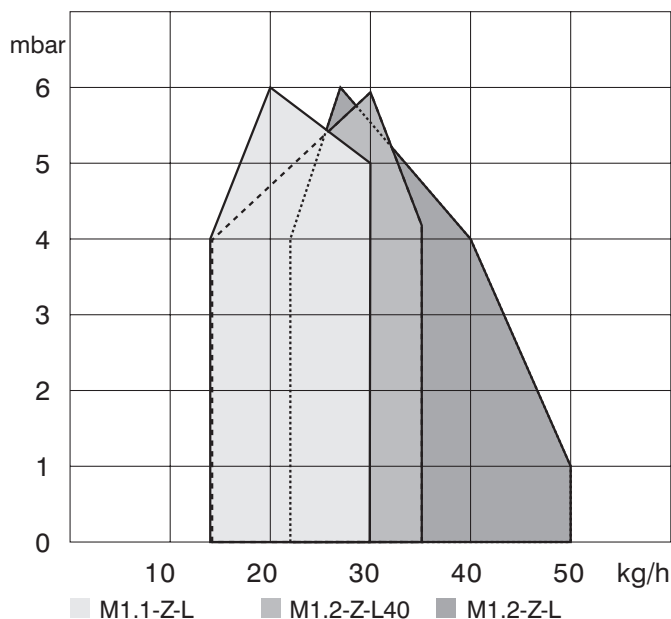
36. Schemat części palnika M2



37. Lista części zamiennych

Poz.	Nazwa części	M2.22	M2.22-ZA-L
1	Rura palnika przedłużona o 100 mm	36-10-11 520	36-10-11 520
1	Rura palnika, żaroodporna	36-10-11 521	36-10-11 521
1	Rura palnika żaroodporna przedłużona o 100 mm	36-10-11 522	36-10-11 522
1	Rura palnika	36-10-11 545	36-10-11 545
2	Uszczelka kołnierza	36-50-11 547	36-50-11 547
3	Kołnierz mocujący z przewodnicą	35-30-11 531	35-30-11 531
3	Kołnierz mocujący z przewodnicą, przedłużony o 100 mm	36-30-11 721	36-30-11 721
4	Płytką spiętrząca	36-30-11 549	36-30-11 937
5	Elektroda zapłonowa	36-50-11 747	36-50-11 747
6	Uchwyt do dyszy przedłużony o 100 mm	36-30-11 262	36-30-11 731
6	Uchwyt do dyszy	36-30-12 176	36-30-11 730
7	Pas zębaty 120 × LO37	46-50-21 028	46-50-21 028
8	Nastawnik klapy powietrza SQN	36-10-20 501	36-10-11 535
9	Połączenie gwintowe między zaworem magnetycznym a uchwytem do dyszy	47-30-20 234	47-30-20 234
11	Podwójny blok z zaworami	37-10-11 734	37-10-11 734
12	Śruba wydrążona R ¹ / ₄	37-50-10 736	37-50-10 736
13	Pierścień uszczelniający AL. 10 × 14 × 2	37-50-10 788	37-50-10 788
14	Przewód metalowy NW dla doprowadzenia oleju do dysz	36-10-10 793	36-10-10 793
15	Pompa olejowa	37-20-10 702	37-20-10 702
16	Pierścień uszczelniający AL. 13 × 18 × 2	37-50-11 293	37-50-11 293
17	Złączka węża R ¹ / ₄ × R ³ / ₈ /600	49-50-10 554	49-50-10 554
18	Przewód metalowy NW 8 złączka i uszczelnienie	57-10-10 348	57-10-10 348
19	Przełącznik silnika	37-10-11 093	37-10-11 093
20	Zabezpieczenia termiczne silnika	37-10-10 960	37-10-10 960
21	Licznik godzin pracy	56-10-50 416	56-10-50 416
22	Pulpit sterowniczy	46-30-21 084	46-30-21 084
23	Obudowa	46-10-11 470	46-10-11 470
24	Automat palnikowy	36-10-11 536	36-10-11 536
25	Podstawa automatu palnikowego	57-10-10 920	57-10-10 920
26	Kierownica powietrza	36-10-11 541	36-10-11 541
27	Sprężęło	36-20-11 539	36-20-11 539
28	Koło wentylatora	36-10-11 540	36-10-11 540
29	Silnik	36-10-11 538	36-10-11 538
30	Transformator zapłonowy	36-10-11 546	36-10-11 546
31	Kable zapłonowe	47-50-11 802	47-50-11 802
32	Czujnik płomienia	56-20-11 537	56-20-11 537
33	Uszczelka głowicy	36-50-11 548	36-50-11 548
34	Wziernik	36-50-11 544	36-50-11 544
35	Uszczelka do wziernika	36-50-11 486	36-50-11 486
	Zabezpieczenie czułe 6,3 A	37-50-11 040	37-50-11 040

38. Pola pracy



39. Wymiary palnika M1 i M2

Palnik olejowy M1	Palnik olejowy M2

*) przy przedłużeniu głowicy o 100 mm

Palniki serii M1 M2 spełniają wymagania URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO.

GIERSCH GmbH • Öl- UND GASBRENNERWERK • Adjutantenkamp 18 • D-58 675 Hemer • Telefon 023 72/9650 • Telex 827 449 • Telefax 023 72/6 12 40
 ALEX-GIERSCH • Szczecin 71-006, ul. Lawendowa 15 • tel. 091/483 19 97, 091/483 29 76 • fax 091/483 49 58
 e-mail: poczta@alex-giersch.com.pl
 • KOSZALIN 75-736, ul. Irysów 24 • tel./fax 094/340 60 05, tel. kom. 0502/590 140 • e-mail: kazimirec@alex-giersch.com.pl
 • GDYNIA • tel./fax 058/629 49 85 • tel. kom. 0502/590 160 • e-mail: jasinski@alex-giersch.com.pl
 • POZNAŃ 60-216, ul. Szczanieckiej 10/17 • tel./fax 061/869 97 30, tel. kom. 0502/590 180 • e-mail: poznan@alex-giersch.com.pl
 • SULEJÓWEK 05-070, ul. Poniatowskiego 16b • tel./fax 022/783 31 13, tel. kom. 0502/590 200 • e-mail: obloj.warszawa@alex-giersch.com.pl
 • ŁÓDŹ 91-434, ul. Wolborska 5/3 • tel./fax 042/632 70 28, tel. kom. 0502/590 220 • e-mail: bedyniak@alex-giersch.com.pl
 • WAŁBRZYCH 58-309, ul. Długa 37a/47 • tel./fax 074/666 38 38, tel. kom. 0502/590 240 • e-mail: szulc@alex-giersch.com.pl
 • GLIWICE 44-100, ul. Chorzowska 30/6 • tel./fax 032/331 11 17, tel. kom. 0502/590 250, 0502/590 260 • e-mail: gliwice@alex-giersch.com.pl
 • RZESZÓW 35-328, ul. Paderewskiego 117 • tel./fax 017/857 79 57, tel. kom. 0502/590 270 • e-mail: zielinski@alex-giersch.com.pl