

R1

OLEJ



Palniki R1 firmy „Giersch” są wynikiem dziesięcioleci badań i intensywnych prac rozwojowych. Jesteśmy przekonani, że oddajemy w Państwa ręce produkt o najwyższej jakości. Jednak zgodnie z wymaganiami praca palnika musi być dokładnie wyregulowana i skontrolowana.

Im staranniej i bardziej fachowo zostanie to wykonane, tym bardziej zadowolony będzie nasz wspólny klient. Tylko poprzez prawidłowe ustawienie i wyregulowanie palnika możliwe jest osiągnięcie najwyższej jego ekonomiki pracy.

Przebadany i dopuszczony przez Urząd Dozoru Technicznego

Oznaczenia wariantów:

- L = z klapką zamykającą dopływ powietrza
- V = z podgrzewaczem oleju
- WLE = dla nagrzewnic powietrza z MMO 872

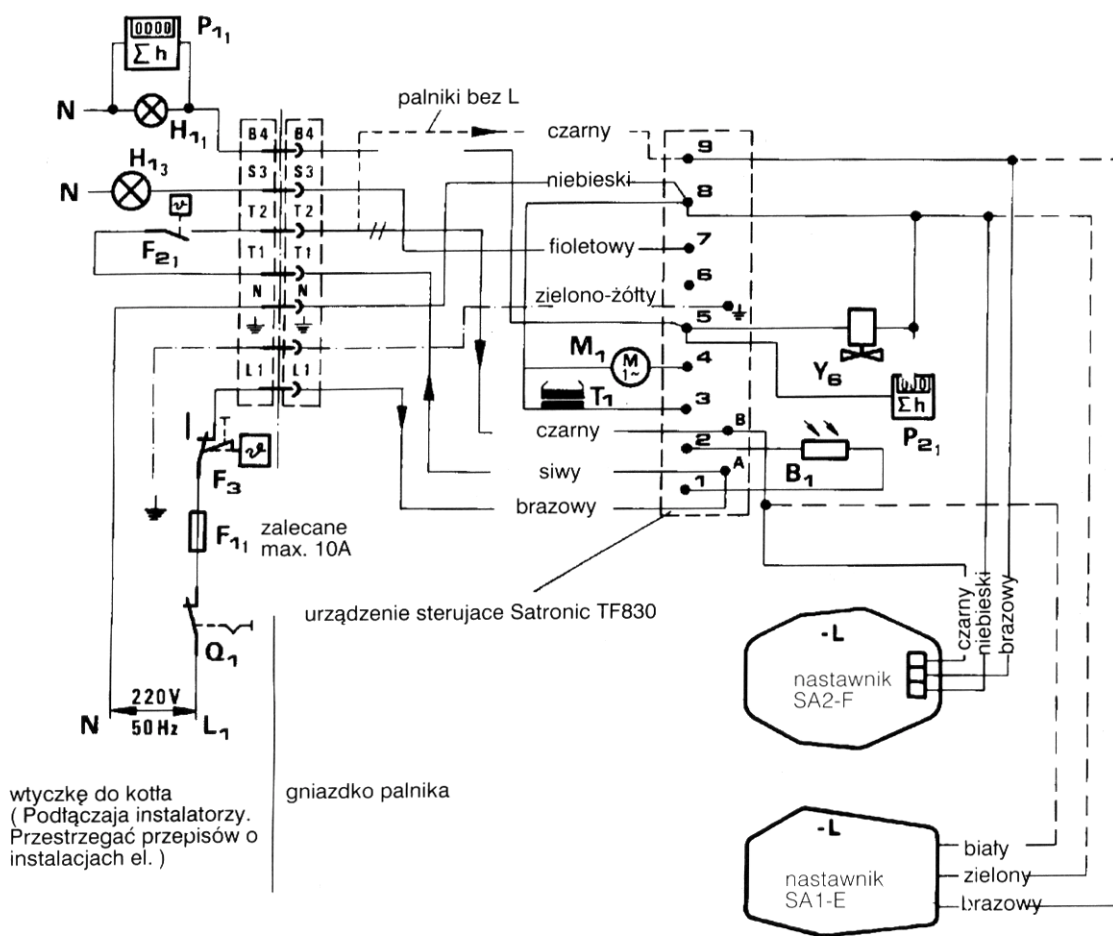
1. Spis

1. Spis	2
Symbole użyte w schemacie ideowym	3
2. Schemat ideowy R1/R1-L	3
2.1. Schemat ideowy R1-V / R1-V-L	4
3. Montaż	5
4. Dobór i montaż dyszy	5
5. Wykonanie podłączenia elektrycznego	5
6. Tabele doboru dysz	5
7. Ustawienie elektrod zapłonowych	6
8. Instalacja olejowa	6
9. Pompa olejowa	6
10. Regulacja ilości powietrza (Wymiar A)	7
11. Wariant z wstępnym podgrzewaczem oleju (V)	7
12. Pomiar prądu fotokomórki	8
13. Informacje o urządzeniu sterującym	8
14. Licznik zużycia oleju i czasu pracy palnika „Oil Control”	8
15. Wariant (-L) z automatyką energooszczędną	9
16. Dane techniczne urządzenia sterującego	9
18. Dopasowanie kocioł - palnik	9
19. Podłączenie komina	9
20. Termometr spalin	9
21. Awarie	10
22. Dane techniczne	11
23. Wykresy pól pracy	11
24. Wymiary i zamocowanie palnika w kotle	11
25. Rysunek złożeniowy	12

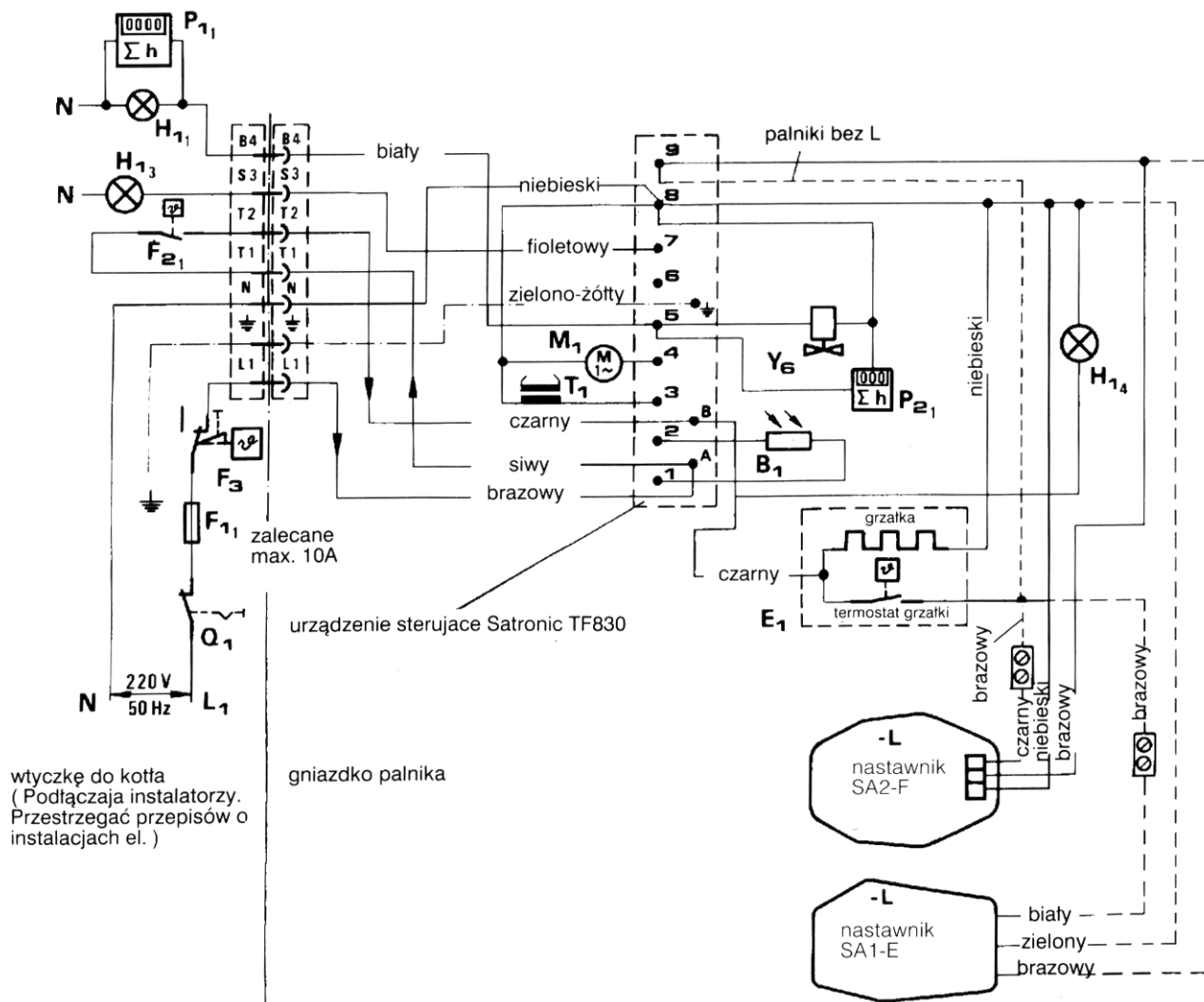
Symbole użyte w schemacie ideowym

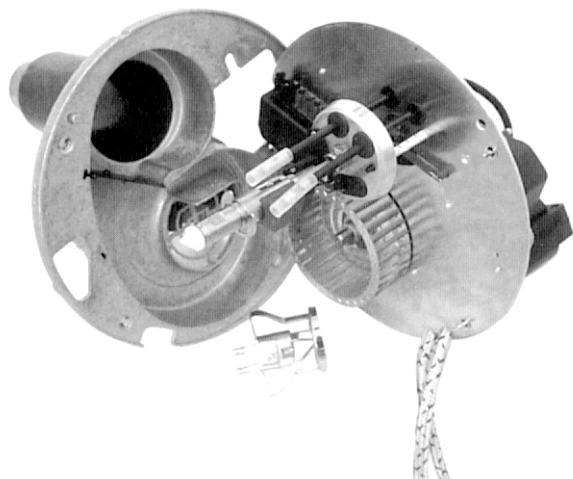
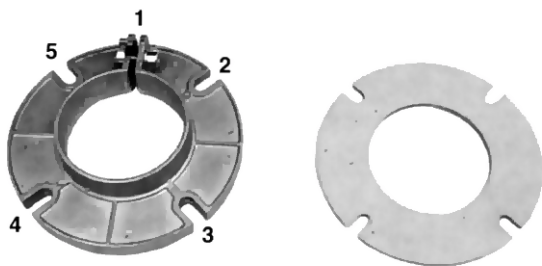
	B1	fotokomórka		PE	uziemiaenie
	E1	podgrzewacz oleju		M1	jednofazowy silnik palnika
	F11	bezpiecznik		L1	doprowadzenie napięcia (sieć zewnętrzna)
	F21	termostat regulacyjny		Q1	główny włącznik ogrzewania
	F3	termostat bezpieczeństwa		T1	transformator zapłonowy
	H11	kontrolka pracy		P11	licznik czasu pracy kotła
	H13	kontrolka blokady		P21	licznik czasu pracy palnika
	H14	kontrolka pracy podgrzewacza		Y6	elektromagnetyczny zawór oleju

2. Schemat ideowy R1/R1-L



2.1. Schemat ideowy R1-V / R1-V-L





3. Montaż

Montując kołnierz przesuwny należy dokręcić śruby 3 i 4. W przeciwnym przypadku zaciśnięcie kołnierza na rurze palnika nie będzie możliwe. Palnik może pracować w dowolnej pozycji obracając go wokół osi rury palnika (oprócz wariantu -O). Palnik wsunąć w kołnierz mocujący na odpowiednią głębokość i dokręcić pozostałe śruby w następującej kolejności: 1,2,5 jednocześnie unosząc obudowę.

Ważne: kołnierz przesuwny musi być tak zamontowany, aby śruba zaciskowa nr 1 była u góry.

4. Dobór i montaż dyszy

Zwolnić zatrzaski śrubowe i wyciągnąć płytę nośną palnika. Następnie zawiesić ją wypustami w krzyżowych otworach obudowy (pozycja serwisowa). Płyta nośna palnika może być również zawieszona w pozycji dyszą do góry. Po poluzowaniu śruby mocującej zdemonstrować płytkę spiętrającą wraz z uchwytem i przewodami wysokiego napięcia. Następnie wykręcić plastikowy korek z uchwyty dyszy. Dobrać dyszę dla odpowiedniej mocy palnika (pozycja 5, str. 3) i wkręcić w uchwyt dyszy. Do zamontowania polecamy (tylko!) dysze Danfoss S. Następnie zamontować płytkę spiętrającą (uchwyt płytki spiętrającej musi być dociśnięty do pierścienia zabezpieczającego). Sprawdzić prawidłowość obsadzenia fotokomórki i przewodu wysokiego napięcia. Wsunąć płytę nośną palnika w obudowę i zapiąć zatrzaski. Zalecana w tabeli doboru dysz, wielkość dyszy musi być przestrzegana, tylko pod tym warunkiem mogą być osiągnięte dobre warunki spalania.

Przy palnikach R1 skontrolować położenie pierścieni zabezpieczających, które ustalają pozycję płytki spiętrającej i przysłony powietrza. Dla obydwu elementów pierwsze nacięcie od strony dyszy, przy użyciu dyszy o kącie wtrysku 45°, drugie nacięcie dla dyszy o kącie wtrysku 60° (nastawa fabryczna dla dyszy o kącie 45°).

Ważne dla R1 / R1-V:

Obudowy i płyty nośne palników R1/R1-V od lutego 1989 (II/89) nie są zamienne z wyprodukowanymi wcześniej!

5. Wykonanie podłączenia elektrycznego

Podłączenie dołączonej wtyczki należy wykonać na podstawie załączonego schematu z uwzględnieniem obowiązujących norm.

Przyłącze powinno posiadać zabezpieczenie 10 A, zaleca się użycie kabla giętkiego.

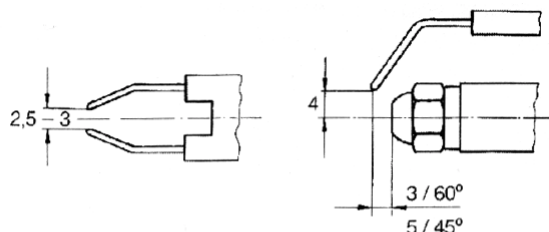
6. Tabele doboru dysz

W zależności od konstrukcji kotła można zmienić kąt wtrysku dyszy w celu uzyskania korzystniejszego kształtu płomienia. Podane w tabelach ilości przepływu oleju (kg/h) oparte są na pomiarze przy lepkości oleju ok. 1,8 cSt z podgrzewaczem i ok. 4,8 cSt przy temp. oleju ok. 20°C.

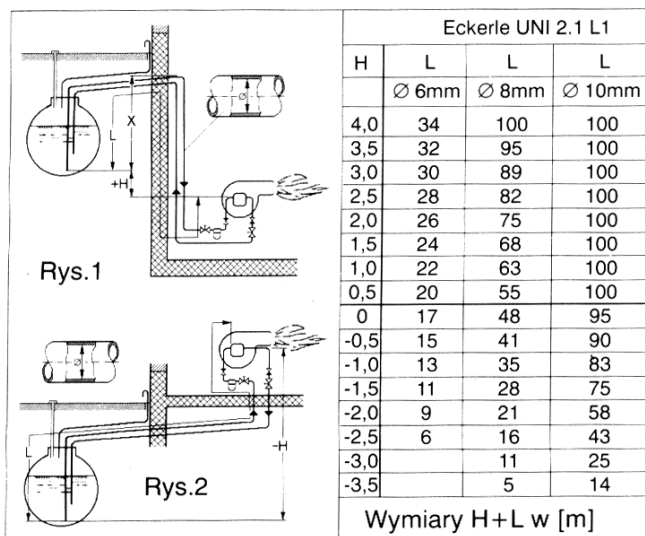
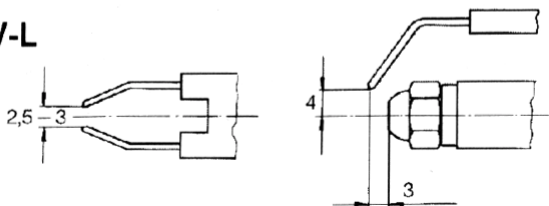
Ustawienie wymiaru A odpowiada pracy palnika na wysokości 300 m n.p.m. w temp. otoczenia 20°C i ciśnieniu w komorze spalania 0 mbar.

typ R1 moc kotła przy $\eta_k=90\%$		wielkość dyszy	ciśnienie pompy	przepływ oleju	nastawa wymiaru „A”	kąt wtrysku dyszy
kW	Mcal/h	GPH	bar	kg/h	mm	°S
13,0	11	0,40	6,5	1,2	5	60
15,0	13	0,40	9,0	1,4	6	60
17,5	15	0,40	12,5	1,7	7	60
20,0	17	0,50	10,0	1,9	8	60
23,0	20	0,50	12,0	2,1	9	60
25,0	22	0,55	12,0	2,4	10	60
29,0	25	0,60	13,0	2,7	11	60/45
33,0	28	0,65	13,0	3,0	13	60/45
36,0	31	0,75	13,0	3,4	15	60/45
41,0	35	0,85	13,5	3,9	16	45
48,0	42	1,00	13,5	4,5	17	45
51,0	44	1,10	13,0	4,8	18	45
56,5	49	1,25	12,5	5,3	19	45
63,0	54	1,25	15,0	5,9	20	45
69,0	59	1,35	13,5	6,5	21	45
typ R1-V moc kotła przy $\eta_k=90\%$		wielkość dyszy	ciśnienie pompy	przepływ oleju	nastawa wymiaru „A”	kąt wtrysku dyszy
kW	Mcal/h	GPH	bar	kg/h	mm	°S
10,7	9	0,40	8,0	1,0	4,0	60
12,0	10	0,40	10,0	1,1	4,5	60
14,0	12	0,50	7,0	1,3	5,5	60
16,0	14	0,50	8,0	1,5	6,5	60
18,0	16	0,50	9,0	1,7	7,5	60
21,5	18	0,55	8,5	2,0	8,5	60/45
23,0	20	0,60	8,0	2,2	9,0	45
24,5	21	0,65	8,0	2,3	9,5	45
25,0	22	0,65	9,0	2,4	10,0	45
29,0	25	0,75	8,0	2,7	11,0	45
30,5	26	0,85	8,0	2,9	12,0	45
33,0	28	0,85	9,0	3,1	12,5	45
37,0	32	1,00	8,0	3,4	13,0	45
38,0	33	1,10	8,5	3,6	13,5	45
42,0	36	1,25	8,0	3,9	14,0	45
44,0	38	1,25	9,0	4,1	15,0	45
48,0	42	1,35	8,5	4,5	16,0	45

R1



R1-V-L



7. Ustawienie elektrod zapłonowych

Elektrody są ustawione fabrycznie. Podane wymiary służą do kontroli.

8. Instalacja olejowa

Wartości zawarte w tabeli są podane dla oleju opałowego EL 4,3 cSt i średnicy wewnętrznej rur olejowych. Na odcinku ssącym uwzględniono 4 kolanka, 1 zawór, 1 zawór zwrotny. Podłączenie pompy do instalacji umożliwiają załączone przewody giętkie. Fabryczne przygotowanie pompy przewiduje podłączenie ze zbiornikiem dwoma przewodami: ssącym i odpływowym.

W przypadku wysoko umieszczonego zbiornika oleju można przebudować pompę i wyeliminować przewód odprowadzający. Dalsze informacje patrz niżej poz. 8 str. 4/5. Średnica nominalna załączonych przewodów wynosi 4 mm. Rys.: 1 Aby zapobiec wydzielaniu się gazu z oleju wymiar X nie powinien przekraczać 4 m.

9. Pompa olejowa

Ciśnienie pracy pompy, podane w tabelach (poz. 5 str. 3), dla danej mocy reguluje się śrubą w regulatorze ciśnienia pompy. Ciśnienie pracy pompy można zmierzyć po zamontowaniu manometru w miejscu korka P.

Nastawy fabryczne:

R1 - 13 bar

R1-V - 18 bar

System bez przewodu odpływowego:

Odkręcić przewód odpływowy i wkręcić w pompę korek o gwincie 1/4". Wykręcić korek zamykający punkt pomiaru podciśnienia V i usunąć śrubę znajdującą się pod korkiem. Wkręcić korek.

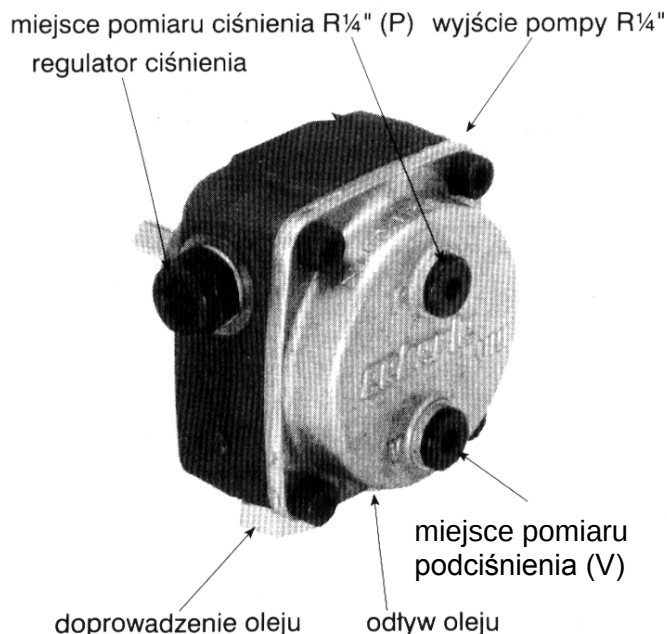
Uwaga: Instalacja olejowa musi być całkowicie odpowiednia. Ewentualny odpowietrznik LT-Flow-Control zabudować za filtrem.

Ważne dla R1 oraz R1-V

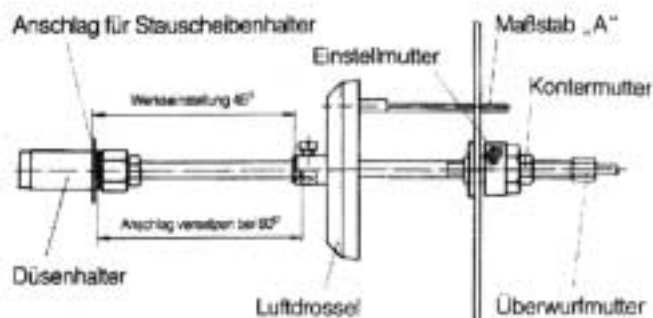
Od 02.89 osie napędowe pomp olejowych są dwustronnie szlifowane. Pompy wysyłane obecnie jako części zamienne wyposażone są w dwa rodzaje sprzęgieł, aby zabezpieczyć ich zamienialność również w starszym modelu palnika.

Ciśnienie pracy pompy R1, R1-V

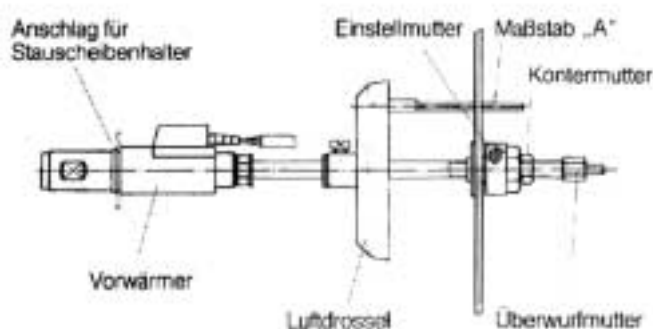
Ciśnienia pracy pompy podane w tabeli doboru dysz są wartościami wyjściowymi, które w zależności od warunków pracy urządzenia grzewczego (kotła) mogą w palnikach R1 przekraczać 15 bar i palnikach R1-V 10 bar.



R1



R1-V



10. Regulacja ilości powietrza (Wymiar A)

Wymiar A służy jako orientacyjna pomoc ułatwiająca regulację ilości powietrza i jest ustawiany śrubą regulacyjną (patrz rys. obok). Stopień otwarcia dopływu powietrza wzrasta wraz z mocą. (Podane w tabeli doboru dysz wartości wymiaru A można bezpośrednio odczytać na skali). Przy nadciśnieniu w komorze spalania, wymiar A zwiększyć, przy podciśnieniu $\bar{p}$ zmniejszyć. W każdym przypadku jest potrzebna dodatkowa regulacja uzależniona od warunków pracy zespołu. Odległość między stabilizatorem, a przysłoną jest dokładnie dobrana i nie może ulegać zmianom.

Anschlag für Stauscheibenhalter – pierścień ustalający pozycję uchwytu stabilizatora

Einstellmutter – śruba regulacyjna

Maßstab „A“ – skala wymiaru „A“

Düsenhalter – uchwyt dyszy

Luftdrossel – przysłona powietrza

Kontermutter – nakrętka kontruująca

Überwurfmutter – nakrętka kołpakowa

Vorwärmer – podgrzewacz oleju

Werkseinstellung 45° – nastawa fabryczna 45°

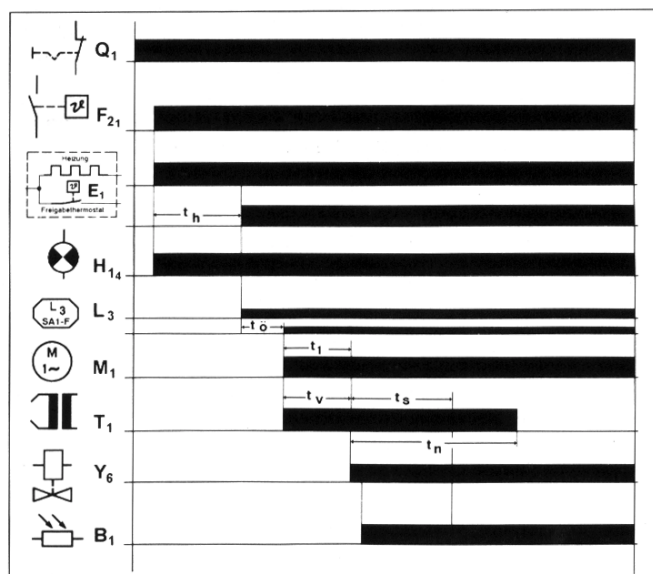
Anschlag versetzen bei 60° – przłożyć pierścień przy zmianie na 60°

11. Wariant z wstępnym podgrzewaczem oleju (V)

Podgrzewacz oleju jest włączany jako pierwszy w programie pracy palnika i pozostaje włączony do momentu wyłączenia palnika przez termostat regulacyjny. Stan podłączenia podgrzewacza sygnalizuje kontrolka znajdująca się w kostce podłączeń urządzenia sterującego. Zapalenie mieszanki olejowo - powietrznej nie nastąpi wcześniej, aż termostat, który jest we wstępnym podgrzewaczu oleju zamontowany, nie otworzy dopływu prądu do urządzenia sterującego po osiągnięciu odpowiedniej temperatury (ok. 80°C). Elektryczny podgrzewacz oleju jest zintegrowany z uchwytem dyszy i posiada zmienny prze-dział mocy. Podgrzewacz dopasowuje się sam do zmiennych warunków i chwilowego zapotrzebowania cieplnego, zużywając przy tym tylko niezbędną ilość energii.

Możliwe przerwy pracy palnika wywołane termostatem podgrzewacza:

1. Za duży przepływ oleju:
- po 15 s palnik podejmuje ponownie pracę.
2. Awaria grzałki:
- palnik wyłącza się bez zapalenia kontrolki blokady.



Q_1 wyłącznik główny kotłowni

F_{21} termostat kotła

E_1 podgrzewacz palnika

H_{14} kontrolka pracy podgrzewacza palnika

L_3 sterownik kłapy palnika

M_1 silnik palnika

T_1 transformator palnika

Y_6 zawór elektromagnetyczny palnika

B_1 fotokomórka palnika

t_h czas grzania wstępnego przed uruchomieniem

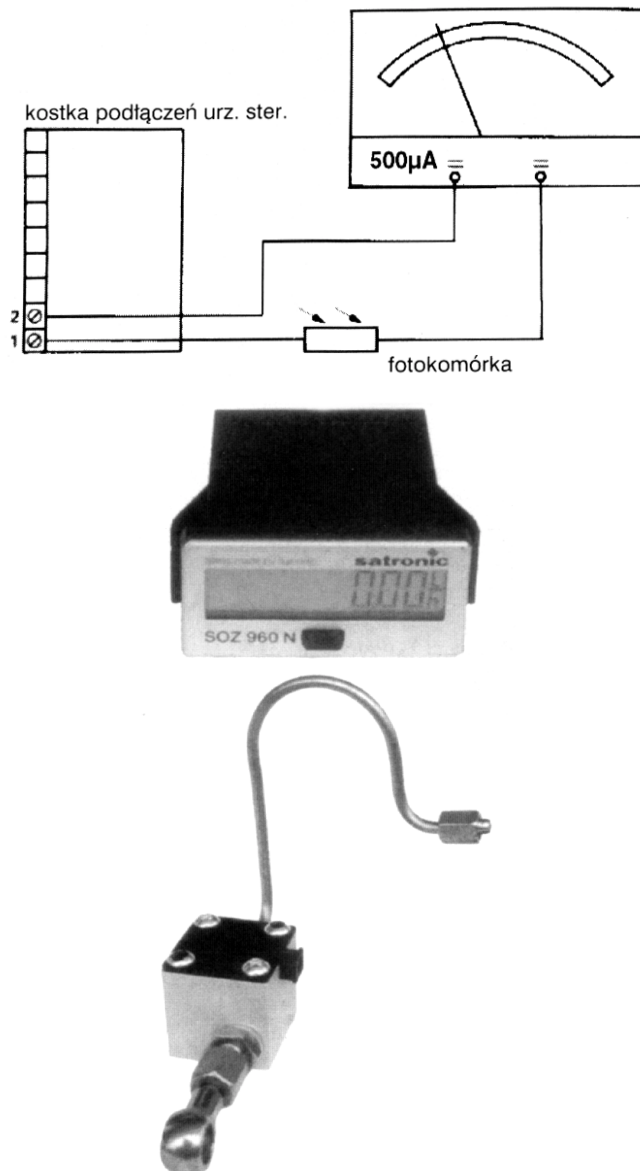
t_0 czas otwarcia kłapy powietrza

t_1 czas wentylacji komory spalania

t_v czas wyprzedzenia zapłonu przed otwarciem zaworu

t_s czas bezpieczeństwa

t_n czas pracy transformatora po otwarciu zaworu



12. Pomiar prądu fotokomórki

Przy braku wskazania, zmienić końcówki podłączenia miernika. Potrzebne oprzyrządowanie miernik cyfrowy art. nr 50263.

13. Informacje o urządzeniu sterującym

Przy zaniku płomienia w czasie pracy palnika zostaje natychmiast przerwane doprowadzenie oleju i urządzenie podejmuje próbę ponownego uruchomienia palnika z wentylacją wstępną i zapłonem. Przy braku płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa urządzenie przechodzi w stan blokady. W przypadku przerwy w zasilaniu urządzenie przeprowadza każdorazowo normalny program startu palnika.

Urządzenia sterujące TF 830/MMO 872 przechodzą po upływie czasu bezpieczeństwa w stan blokady w przypadku wystąpienia w czasie wentylacji wstępnej obcego źródła światła.

Uwaga:

Urządzenie można zdemontować lub zabudować tylko przy wyłączonym wyłączniku głównym. Obce źródła światła docierające do fotokomórki, np. przez wzierniki kotła lub żarzące się wnętrze komory spalania, muszą zostać wyeliminowane. Tylko wtedy możliwa jest bezzakłócenkowa praca zespołu.

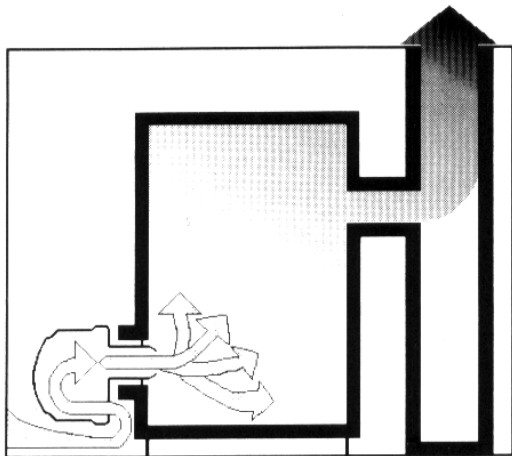
14. Licznik zużycia oleju i czasu pracy palnika „Oil Control”

Urządzenie to podaje kilka najważniejszych parametrów dotyczących pracy palnika, zarówno jedno – jak i dwu – stopniowego. Oil - control jest urządzeniem elektronicznym, które posiada wyraźny ciekłokrystaliczny ekran do odczytywania danych. Montaż urządzenia w zainstalowanym już palniku jest bardzo prosty i należy go przeprowadzić zgodnie z dołączoną instrukcją. Informacje, które można uzyskać przy zastosowaniu licznika to:

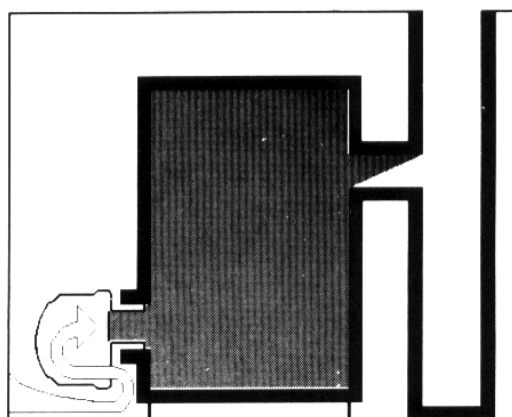
- chwilowe zużycie oleju na 1 lub 2 stopniu
- całkowite zużycie oleju na 1 lub 2 stopniu
- licznik godzin pracy palnika (na 1 lub 2 stopniu)
- liczba rozruchów palnika
- liczba włączeń palnika

Po uruchomieniu i wyregulowaniu palnika można ustawić w urządzeniu minimalną wartość zużycia oleju. Jeśli przepływ oleju zmniejszy się o 10% (spowodowane np. zatkaną dyszą), to na wyświetlaczu pojawi się symbol serwisowy informujący o konieczności przeprowadzenia przeglądu. Podczas pracy palnika należy zwrócić uwagę, aby zostały zachowane następujące parametry.

Zakres pomiaru 1 do 40 l/h
 Temperatura w czasie pracy 0 – 60 st. C
 Dopuszczalne ciśnienie 25 bar
 Dokładność pomiaru +/- 2,5%
 Utrzymanie wskaźników pom. ... 24 h po odłączeniu od sieci



Bez automatyki energooszczędnej:
zimne powietrze chłodzi wnętrze kotła.



Z automatyką energooszczędną firmy GIERSCHE
wnętrze kotła pozostaje ciepłe między okresami
pracy palnika. Oszczędność energii!

15. Wariant (-L) z automatyką energooszczędną

W wariantcie (-L) klapka dopływu powietrza zamyka dopływ w przerwach pracy palnika i zapobiega wychłodzeniu wnętrza kotła.

Pozycją klapy steruje urządzenie nastawcze.

Urządzenie nastawcze SA1-F:

Urządzenie to otwiera klapkę elektrycznie, zamknięcie następuje przy wykorzystaniu sprężyny w urządzeniu. Na podstawie czerwonego wskaźnika można odczytać pozycję klapy (zam. lub otw.).

Urządzenie nastawcze SA1-E:

Urządzenie to otwiera klapkę elektrycznie, zamknięcie elektroniczne bez dopływu prądu (urządzenie to można zamontować w miejsce siłownika hydraulicznego).

16. Dane techniczne urządzenia sterującego

Czas zapłonu i wentylacji wstępnej:	TF 830 / MMO 872
Czas trwania zapłonu po otwarciu	12 sek. / 20 sek.
Dopływu oleju:	20 sek. / 2-4
sek.	
Czas bezpieczeństwa:	10 sek. / 5 sek.
Czas pozostania w stanie blokady:	90 sek. / 60 sek.
Minimalny prąd fotokomórki:	25 uA / 48 uA

17. Kontrola funkcji urządzenia sterującego

Po zainstalowaniu palnika przeprowadzić następujące kontrole:

Start programu z zasłoniętą fotokomórką.
Urządzenie musi przejść w stan blokady.
Start programu z oświetloną fotokomórką.
Urządzenie musi przejść w stan blokady.

Normalny start programu - jeżeli palnik osiąga stan ączas trwania zapłonu fotokomórkę zasłonić:

TF 830 - Zapłon mieszanki olejowo - powietrznej musi nastąpić i po upływie czasu bezpieczeństwa przechodzi w stan blokady.

TTO 872 - Powtarza jeszcze raz cały program startu i przy braku pozytywnego sygnału fotokomórki, po upływie czasu bezpieczeństwa przechodzi w stan blokady.

18. Dopasowanie kocioł - palnik

W celu uzyskania całkowitego i energooszczędnego spalania, konieczne jest dokładne dopasowanie zespołu kocioł i palnik. Do kotła, o znanych warunkach ciśnienia komory spalania, dobiera się palnik wg wykresów pola pracy palnika (poz. 27). Poprzez zastosowanie kołnierza przesuwne jest możliwe optymalne usytuowanie rury palnikowej w komorze spalania.

19. Podłączenie komina

Podstawą prawidłowego działania zespołu grzewczego jest prawidłowo dobrany komin. Do obliczeń musi być podana objętość i szybkość wydzielania spalin całego zespołu grzewczego. Efektywna wysokość komina liczona jest od wlotu spalin do komina. Nie powinniśmy również przeoczyć przepisów o budowie kominów obowiązujących w różnych regionach.

Należy pamiętać, że przy ciągłym cyklu pracy palnika w przedziale małej mocy temperatura spalin przy wlocie do komina nie może wynosić mniej niż 160 °C. Konstrukcja komina powinna być tak dobrana, aby niebezpieczeństwo kondensacji lub efektu zimnego komina zminimalizować. W celu regulacji pracy i uzyskania stabilnego ciągu polecamy zamontowanie regulatora ciągu.

Skutki działania:

1. Stała siła ciągu
2. Wyeliminowanie wilgoci w kominie
3. Zmniejszenie strat ciepłych

Elementy łączące kocioł z kominem nie powinny przekraczać kąta 30° lub 45°, zaleca się wykonanie izolacji cieplnej rury odprowadzającej spaliny.

Ważne:

Przy modernizacji istniejących systemów grzewczych pozostaje z reguły do dyspozycji komin o ponadnormatywnym przekroju lub kominy niedopuszczalne do pracy ze spalinami o niskiej temperaturze itd. Zalecamy dokonać oględzin przed zabudowaniem zespołu grzewczego. Pozwala to na podjęcie kroków w celu modernizacji i dopasowania komina (np.: wprowadzenie do komina rury ze stali nierdzewnej o odpowiednim prze-kroju, montaż wyciągu, zalanie i wywiercenie nowego komina itp.)

20. Termometr spalin

Zespół grzewczy „palnik – kocioł” powinien posiadać termometr kontrolny temperatury spalin. Im wyższa temperatura spalin, tym wyższe straty energii. Wzrastająca temperatura oznacza zanieczyszczenie kotła i jego mniejszą sprawność. Przy wzroście temperatury spalin zlecić fachowcom oczyszczenie zespołu grzewczego i jego ponowną regulację. Zalecana temperatura spalin powinna wynosić 160°C – 220°C.

21. Awarie

(objawy, przyczyny, naprawa)

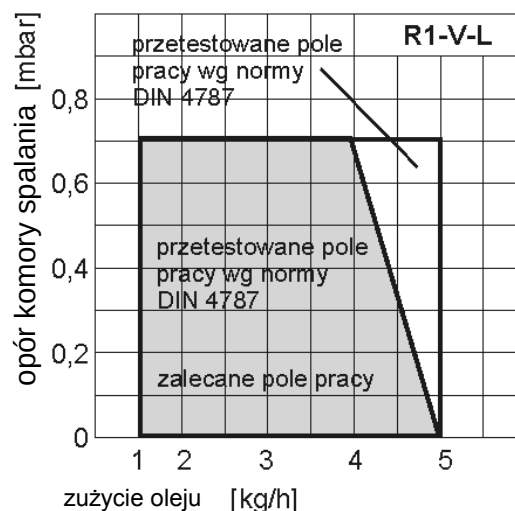
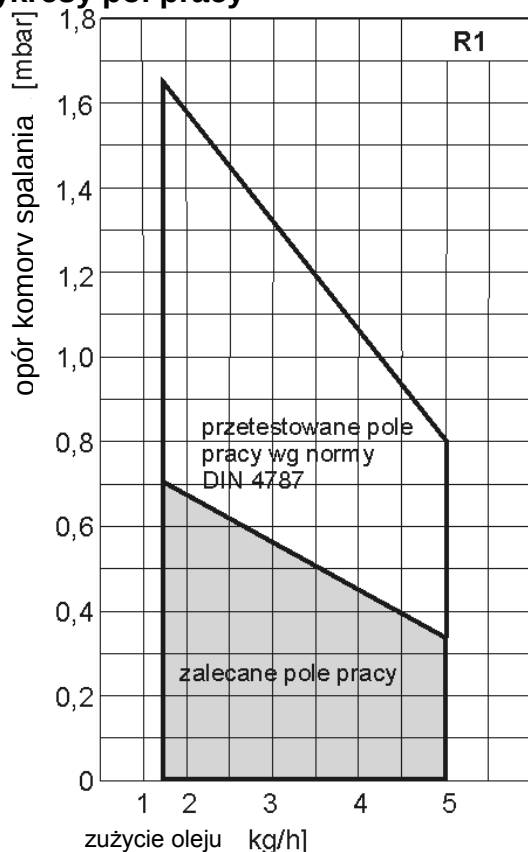
skutek:	przyczyna:	naprawa:
Silnik palnika nie pracuje	uszkodzony bezpiecznik	wymienić
	zablokowany termostat bezpieczeństwa	odblokować
	przekroczona temp. Nastawiona na termostacie regulacyjnym	po obniżeniu temp. palnik wznowi pracę
	uszkodzone urządzenie sterujące	wymienić
	uszkodzony silnik palnika	wymienić
	uszkodzony wstępny podgrzewacz oleju lub jego termostat	wymienić
	uszkodzone urządzenie nastawcze	wymienić
	klapki dopływu powietrza	wymienić
Palnik podejmuje pracę po upływie czasu bezpieczeństwa przechodzi w pozycję blokady	sprzęgło silnik - pompa uszkodzone	wymienić
	a) z płomieniem zanieczyszczona, uszkodzona lub nieprawidłowo zamontowana fotokomórka	oczyścić, wymienić lub prawidłowo zamontować
	uszkodzone urządzenie sterujące	wymienić
	b) bez płomienia brak zapłonu	skontrolować układ zapłonowy
	palnik nie dostaje oleju: zamknięte zawory instalacji olejowej	otworzyć
	pusty zbiornik oleju	napęlnić
	zabrudzony filtr	oczyścić
	nieszczelny zawór stopowy	oczyścić
	nieszczelna instalacja olejowa	uszczelnąć
	uszkodzona pompa	wymienić
	zanieczyszczona lub uszkodzona dysza	oczyścić filtr dyszy lub wymienić dysze
	uszkodzony zawór elektromagnetyczny	wymienić
	zanieczyszczony filtr w zaworze elektromag.	oczyścić lub wymienić zawór
	uszkodzone sprzęgło, silnik, pompa	wymienić
	obce źródło światła	
Płomień gaśnie w czasie pracy	wyczerpane zasoby oleju	uzupełnić
	zanieczyszczony filtr dyszy	oczyścić lub wymienić dyszę
	zanieczyszczony filtr oleju lub instalacja	oczyścić filtr oraz instalację
	doprowadzenie powietrza	skontrolować
	uszkodzony zawór elektromag	wymienić
Elementy przygotowania mieszanki mocno zaolejone lub posiadają duże osady koksowe	zła regulacja	skorygować
	za duża lub za mała dysza	wymienić
	za duża lub za mała ilość powietrza	wyregulować palnik
	niewystarczająca wentylacja komory spalania	dobrać tak parametry zespołu, aby zapewnić wystarczającą wentylację
	przeskok iskry zapłonowej na dyszę lub stabilizator	elektrodę zapalającą skontrolować
Zakłócenia pracy urządzeń radiowych lub telewizyjnych	słaby zakres anteny	antenę przetestować, kondensator lub opornik przeciwzakłóceńowy zainstalować

22. Dane techniczne

Dane techniczne	R1	R1-V-L
Moc palnika	1,2 - 4,5 kg/h (14 - 53 kW)	1,0 - 4,5 kg/h (12 - 53 kW)
Zalecana moc kotła	12,5 - 48 kW (11 - 41 Mcal)	11 - 48 kW (9,5 - 41 Mcal)
Napięcie	220 V / 50 Hz	220 V / 50 Hz
Max. pobór prądu	1,9 A	2,7 A
Silnik	90 W	90 W
Pompa olejowa Eckerle (wydajność zębatek)	54 l/h	54 l/h
Transformator zapłonowy	20 mA, 2 x 5 kV	20 mA, 2 x 5 kV
Wstępny podgrzewacz oleju-moc		30 - 110 W

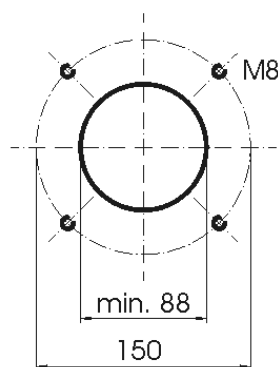
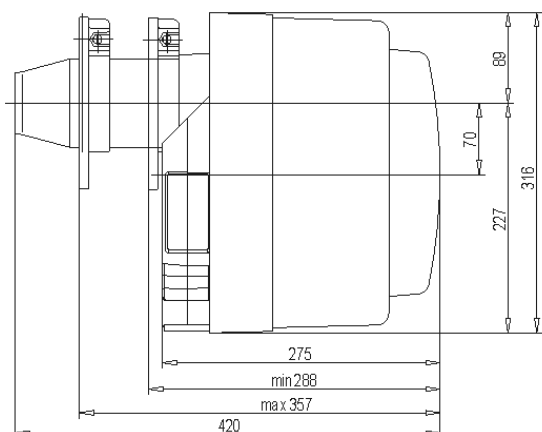
Palniki R1 / R1-V-L mogą być użyte do kotłów z uwzględnieniem ich, tzn. kotłów, ciśnienia komory spalania oraz wyżej podanych obciążeń cieplnych kotłów. Nagły wzrost ciśnienia w komorze spalania w chwili zapłonu mieszanki olejowo-powietrznej nie może przekroczyć statycznego ciśnienia nadmuchu palnika.

23. Wykresy pól pracy



Wykresy pól pracy wykonano dla palników pracujących na wysokości 100 m n.p.m. i w temperaturze otoczenia 20°C.

24. Wymiary i zamocowanie palnika w kotle



25. Rysunek złożeniowy

