

# Palnik rakietowy<sup>®</sup> RE 1 LN



# RE 1 LN

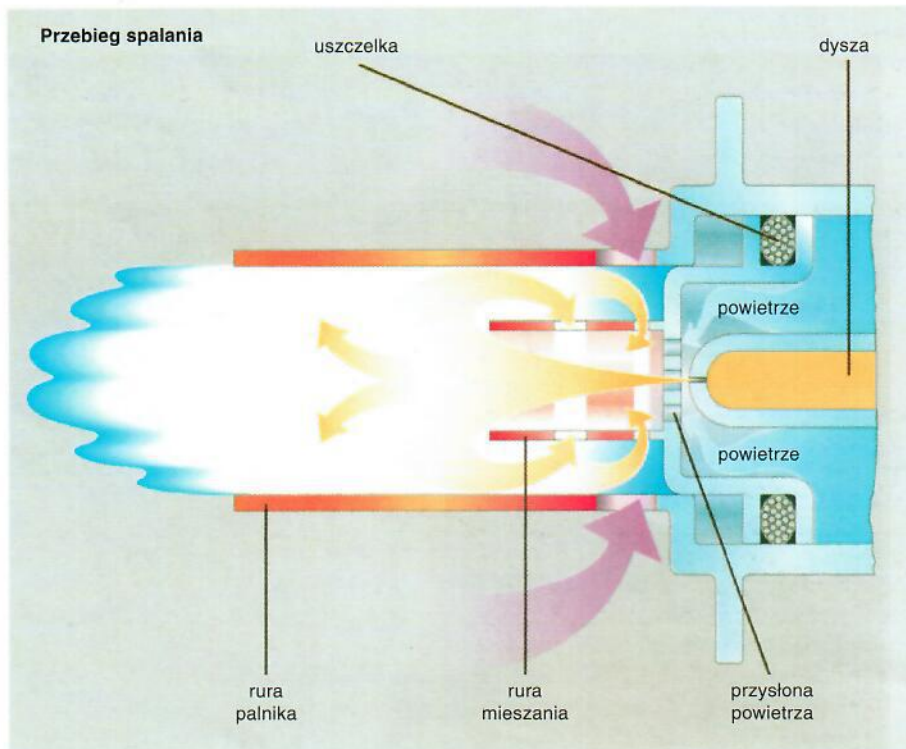
## 14-52 kW

### Płomień jest inny

Znajdujący się na rynku od 1977 roku i technologicznie związany z techniką lotniczą i kosmiczną palnik raketowy firmy MAN z niebieskim płomieniem zapoczątkował nową erę w technice grzewczej.

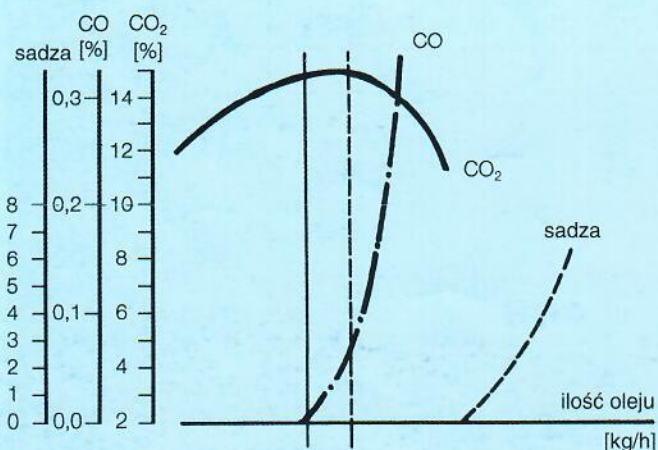
Przygotowanie mieszanki w palniku raketowym®: dzięki recyrkulacji gorącego gazu olej opałowy zostanie zamieniony w gaz. Olej spala się całkowicie, absolutnie bez sadzy z niskimi wartościami szkodliwych substancji w spalinach.

Perfekcyjny system przemiany oleju w gaz stworzył po raz pierwszy możliwość całkowitego spalania absolutnie bez sadzy. Od tego momentu nadal udoskonalany palnik raketowy® nieustannie potwierdza swoją wyjątkowość w zakresie oszczędności i ochrony środowiska.



### Wartości spalania

Zmienna ilość spalanego oleju przy stałej ilości powietrza



### Pewna przyszłość poprzez obniżenie emisji NO<sub>x</sub>

Wysokie wymagania odnośnie emisji spalin obowiązujące w Szwajcarii (LRV), jak i Niem-

czech (BImSchV i „Błękitny Aniol”) zostały w pełni zrealizowane przez firmę MAN. Wszelkie pozostałe parametry emisyjne palnika raketowego® znajdują się już poniżej obowiązujących granic, dlatego też główną uwagę skierowano w pracach rozwojowych

palnika raketowego® na dalszą jeszcze redukcję i tak już niskich wartości NO<sub>x</sub>. Wynikiem tych prac jest palnik raketowy® RE 1 LN z wartościami NO<sub>x</sub> wyraźnie poniżej 100 mg / kWh. W porównaniu do poprzednich wersji palników oznacza to dalszą redukcję NO<sub>x</sub> o około 25 procent w zależności od mocy palników.

### Tak cichy jak klasyczny palnik żółty

Palnik raketowy® RE 1 LN został opracowany i sprawdzony w laboratorium badawczym w firmie MAN w Hamburgu we współpracy z Niemieckim Instytutem Badawczym Techniki Awiacyjnej (Lotniczej) i Kosmicznej e. V. (DLR).

Podczas opracowywania tej wersji palnika raketowego, oprócz redukcji wartości NO<sub>x</sub>, całą aktywność badawczą skoncentrowano na zmniejszeniu poziomu jego głośności. Także ten cel został osiągnięty - uzyskany poziom jest niższy o ok. 5-8 db(A). Tym samym palnik raketowy® RE 1 LN stał się tak cichy jak tradycyjny palnik żółty.



## Najwyższa wydajność również w przypadku zastosowania w starym kotle

Palnik raketowy®, który w odróżnieniu od tradycyjnych palników żółtych posiada własną komorę spalania, nadaje się szczególnie do zastosowania w starych instalacjach.

Co prawda modernizacja ogrzewania jest zasadniczo związana z wymianą palnika i kotła, jednakże tam, gdzie radykalna kuracja nie jest możliwa, np. z powodów finansowych, można zastosować palnik raketowy® w starym kotle. Palnik taki posiada własną komorę spalania i może w znacznym stopniu wyrównać wady przeważnie przewymiarowanego starego kotła. Również w tym przypadku palnik niebieski firmy MAN zapewnia taką jakość spalania, jaka normalnie uzyskiwana jest w nowoczesnych kotłach.

Palnik raketowy® RE 1 LN - zalety:

- małe zużycie oleju opałowego
- absolutny brak sadzy
- najniższe wartości  $\text{NO}_x$
- najniższe wartości CO
- największa wydajność również w starych kotłach
- łatwe nastawianie (regulacja)
- nie ma problemów z dopasowaniem
- niezawodność pracy
- małe wymagania konserwacyjne
- przebadany podczas pracy
- cichy

Korzystne cechy konstrukcyjne palnika oraz zalety jego systemu funkcjonowania spowodowały, iż prace przy uruchamianiu i dopasowaniu palnika do różnych kotłów zostały przez zalety systemu palnika i jego fabryczne ustawienie

zredukowane do niezbędnego minimum.

Prócz powyższych palnik raketowy® ma jeszcze dalsze walory:

- został sprawdzony w pracy
- jest niezawodny
- ma małe wymagania konserwacyjne
- jest cichy

Palnik wyposażony jest w automat dla sterowania dwustanowego (załącz, wyłącz) według norm DIN EN 230 lub DIN 4787. Automaty palnikowe dla pracy modulowanej – na specjalne życzenie.

mocy bez problemów ze spalaniem.

Ponieważ palnik, kocioł i instalacja odprowadzania spalin (komin) tworzą jedność eksploatacyjną, to przy zredukowaniu mocy instalacji należy uwzględnić powstanie niższych temperatur spalin.

W myśl wymagań DIN 4755 instalacja odprowadzania spalin z temperaturami poniżej  $160^\circ\text{C}$  musi być tak przygotowana, aby zapobiec szkodliwemu oddziaływaniu kondensatu.

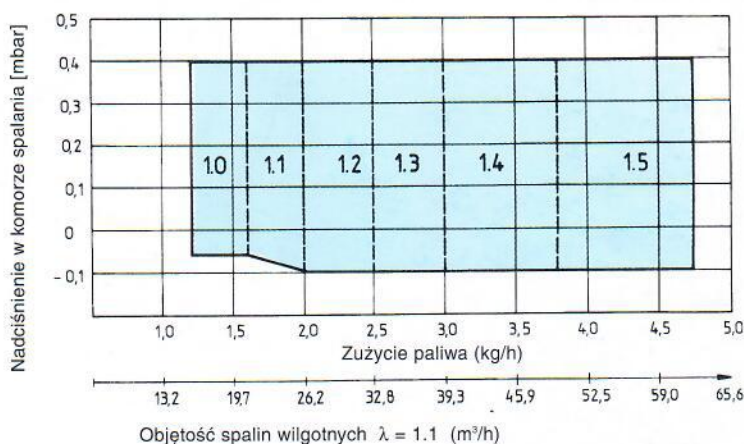
Prócz tego należy przestrzegać przepisów wytwórcy kotła.

Ponadto jest zalecane (strona 6/7), aby we wkład kominowy wbudować klapę ograniczenia ciągu bądź urządzenie dla powietrza dodatkowego.

## Wykres mocy

Przedstawiony poniżej wykres przedstawia przybliżony zakres mocy poszczególnych wielkości palników jako funkcję (zależność) oporów komory spalania (kotła) podczas pracy.

Charakterystyka palnika RE 1 LN



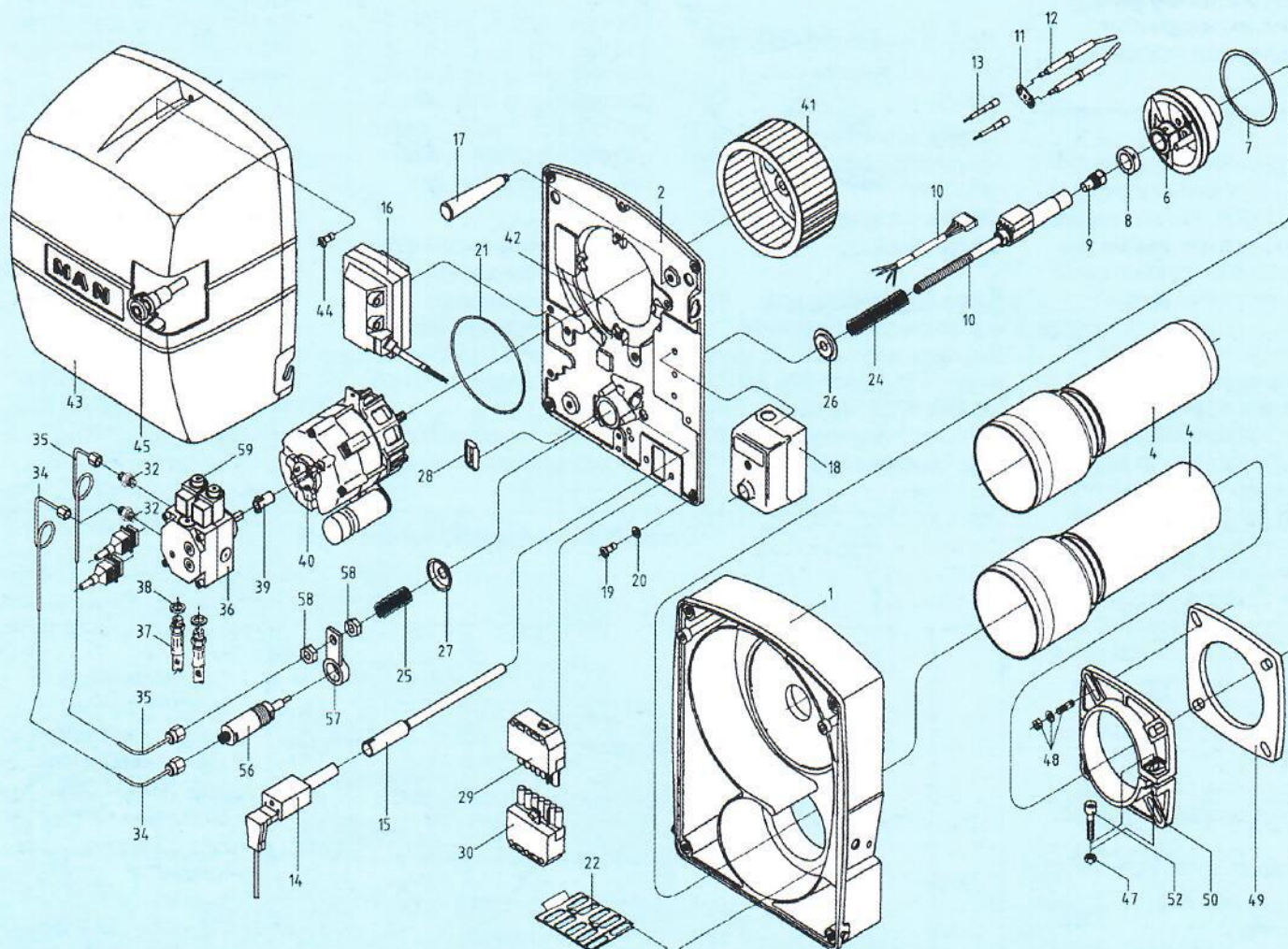
Dla rzeczywistości osiągalnej mocy palnika decydujące znaczenie posiada opór rozruchowy kotła

## Moc palnika i efektywne zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła wielu budynków jest na skutek późniejszego ich ocieplenia bądź na skutek przewymiarowania instalacji grzewczych często znacznie mniejsze niż zainstalowana moc kotła. Ze względu na specjalny sposób spalania możemy uzyskać przy zastosowaniu palnika raketowego® znaczną redukcję







- |                                                 |                                       |                                             |                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Obudowa z rurą palnika                        | 16 Transformator zapłonowy            | 32 Śrubunek prosty                          | 48 Podkładka                  |
| 2 Pokrywa obudowy                               | 17 Uchwyt stożkowy                    | 33 Przewód olejowy hydrauliki <sup>1)</sup> | 49 Uszczelka głowicy palnika  |
| 3                                               | 18 Automat palnikowy                  | 34 Przewód olejowy hydrauliki <sup>2)</sup> | 50 Kołnierz zaciskowy         |
| 4 Rura palnika                                  | 19 Zakrętka do zamykania              | 35 Przewód olejowy                          | 52 Śruba cylindryczna         |
| 5                                               | 20 Podkładka zabezpieczająca          | 36 Pompa olejowa                            | 53 Cylinder hydrauliczny kpl. |
| 6 System mieszania kompl.                       | 21 Pierścień ochronny                 | 37 Przewód olejowy metalowy (giętki)        | 54 Nakrętka radełkowana       |
| 7 Pierścień uszczelniający                      | 22 Przysłona powietrza                | 38 Pierścień uszczelniający                 | 55 Nakrętka 6 ktn             |
| 8 Pierścień oporowy                             | 24 Sprężyna naciskowa                 | 39 Element sprzęgający silnik               | 56 Cylinder hydrauliczny kpl. |
| 9 Dysza                                         | 25 Sprężyna naciskowa                 | 40 Silnik elektr.                           | 57 Dźwignia przestawiania     |
| 10 Podgrzewacz z rurką                          | 26 Talerzyk centrujący                | 41 Wirnik dmuchawy                          | 58 Nakrętka 6 ktn             |
| 11 Błazka zaciskowa dla elektrod zapłonowych    | 27 Talerzyk sprężyny                  | 42 Błacha kierująca powietrza               | 59 Zawór elektromagnetyczny   |
| 12 Elektroda zapłonowa                          | 28 Przelotka dla kabla zapłonowego    | 43 Pokrywa                                  |                               |
| 13 Kabel zapłonowy z wtyczką                    | 29 Gniazdko wtykowe                   | 44 Zakrętka do zamykania                    |                               |
| 14 Czujnik podczerwieni                         | 30 Wtyczka                            | 45 Przycisk                                 |                               |
| 15 Rura podtrzymująca dla czujnika podczerwieni | 31 Śrubunek z pierścieniem zaciskowym | 46 Śruba kołkowa                            |                               |
|                                                 |                                       | 47 Nakrętka 6ktn                            |                               |

<sup>1)</sup> (Poz. 53)

<sup>2)</sup> (Poz. 56)



## Wymiary komory spalania wg DIN EN 267

Palniki są sprawdzane w płomienicach badawczych o niżej podanych wymiarach. W zależności od konstrukcji kotła możliwe są również inne wymiary komory spalania.

RE 1.0 LN Ø 225 mm gł. 320 mm  
RE 1.1 LN Ø 300 mm gł. 370 mm  
RE 1.2 LN Ø 300 mm gł. 410 mm  
RE 1.3 LN Ø 300 mm gł. 450 mm  
RE 1.4 LN Ø 300 mm gł. 520 mm  
RE 1.5 LN Ø 300 mm gł. 590 mm

## Objętość spalin

Podanie objętości mokrych spalin daje nam informację niezbędną do wymiarowania instalacji odprowadzania spalin i komina. W celu uzyskania równomiernego spalania i zredukowania ewentualnej wilgotności zaleca się wbudowanie kłapy ograniczenia ciągu (urządzenia dla powietrza dodatkowego).

## Oszczędność energii

Już samo zastosowanie palnika raketowego w instalacji grzewczej zapewnia spełnienie wymagań odnośnie tej instalacji w zakresie oszczędności energii.

Tym niemniej oprócz tego zaleca się także regularną kontrolę i konserwację instalacji ogrzewania. Kontrola temperatury spalin oraz czasu pracy palnika daje możliwości oceny jakości spalania w palniku, a także analizy zużycia paliwa.

### • Temperatura spalin

Temperaturę spalin mierzyć można za pomocą termometru, oferowanego w specjalistycznym handlu artykułami technicznymi. Jako miejsce pomiaru wybrać można otwór kontrolny w przewodzie spalin przewidziany do tego celu. Wzrost temperatury spalin o więcej niż 30° C oznacza rozpoczęcie procesu tworzenia osadów w kotle, który doprowadzi do nieekonomicznej pracy instalacji ogrzewania. W takim przypadku powinna być przeprowadzona kontrola ustawienia palnika, ewentualnie też czyszczenie kotła.

Przy pomiarach porównawczych należy zwracać uwagę na to, aby czasy pracy palnika przed pomiarami były równe.

### • Licznik czasu pracy

W celu kontroli zużycia oleju można zainstalować licznik godzin pracy urządzenia (palnika), który będzie rejestrował czas otwarcia zaworu magnetycznego.

Podłączenie elektryczne tego licznika następuje poprzez zacisk B4 wtyczki połączeniowej (patrz schemat elektryczny i szkic połączeń). W przypadku porównywania wartości zużycia oleju należy zwrócić uwagę na to, że na wyniki pomiarów oddziaływać będzie przebieg temperatur zewnętrznych w danych latach.

### • Kłapa odcinająca przepływ spalin

Kłapy odcinające spalin są po części stosowane po to, aby zapobiec nadmiernemu chłodzeniu kotła podczas jego postoju. Przy szczelnie zamykających klapach występuje jednak na skutek przerwania przepływu powietrza wykoplenie kondensatu w kotle

i kominie, oraz promieniowanie zwrotne od gorących części kotła na dysze (niebezpieczeństwo tworzenia się nagaru). Poprzez zastosowanie ogranicznika ciągu bądź instalacji powietrza dodatkowego możemy temu zapobiec, gdyż uzyskamy wtedy wystarczające przewietrzenie komina, równocześnie eliminując nadmierne wychłodzenie kotła.

## Wskazówki ogólne

- Magazynowanie oleju łącznie z układem rurociągów olejowych musi być takie aby temperatura oleju przed palnikiem wynosiła przynajmniej + 5° C. Należy też zapobiec bezpośredniemu zasysaniu powietrza z zewnątrz.

- Przy wymianie palnika wymienić wkład filtra.

- W celu uzyskania równomierności spalania i zredukowania ewentualnej wilgoci w kominie zaleca się wbudowanie ogranicznika ciągu.

- Zupełne spalanie bez sadzy można osiągnąć również bez zastosowania polepszaczy spalania. W tym celu można stosować bezpopiołowe dodatki do oleju opałowego (dod. uszlachetniające) jak np. dodatki polepszające jego płynność.

## Wskazówki montażowe

Do prawidłowego montażu realizowanego przez fachową firmę należy:

- Fachowe ułożenie przewodów olejowych łącznie z filtrami z kontrolą szczelności i napełnieniem olejem. Nie szczelności układu zasilania olejem mogą powodować usterki w spalaniu oraz „wykraplanie” paliwa w palniku

- Odpowietrzenie systemu zasilania olejem przy rozruchu poprzez przyłącze manometru na pompie.

- Ułożenie połączeń elektrycznych zgodnie z odpowiednimi przepisami. Podłączenie palnika przewodem elastycznym.

- **Uwaga:** Przewodów fazowych i przewodu zerowego nie wolno pomylić ! Należy zwracać uwagę na prawidłowe podłączenie przewodu ochronnego.

Zainstalowanie węży olejowych i kabli przyłączeniowych musi być takie, aby były odciążone bez naciągu i pozwalały na łatwe ustawienie palnika do położenia serwisowego.

## Nawrotna komora spalania

Odradza się stosowanie w kotłach z „nawrotną komorą spalania” z powodu możliwości powstawania drgań rezonansowych.



## Uruchomienie i doregulowanie

Warunkiem dla trwałej wysokiej jakości spalania i bezpieczeństwa ruchu jest uruchomienie i pierwsze doregulowanie przez wykwalifikowanego specjalistę - fachowca.

Poprzez wyłącznik główny załącza się podgrzewacz oleju. Po uzyskaniu wymaganej temperatury oleju rozpoczyna się proces startu palnika.

Jeżeli w przypadku pierwszego zasysania oleju opałowego olej nie jest podawany przez czas 3 minut, należy przerwać pracę pompy, aby uniknąć jej uszkodzenia. Napełnienie filtra olejowego olejem pozwala osiągnąć stan gotowości do pracy instalacji.

Poprzez automat palnikowy następuje teraz automatyczny proces z zapalaniem, powstaniem płomienia i kontrolą pracy. Ciśnienie oleju wskazywane jest przy niektórych pompach dopiero po otwarciu się zaworu elektromagnetycznego. Po wytworzeniu się płomienia wskaźnik (2) przy wykrywaczu migotaniu podczerwieni powinien w położeniu 5 świecić się w sposób ciągły. Ponieważ fabryczne nastawienia palnika nie mogą uwzględnić warunków kotła i kolumna należy przeprowadzić doregulowanie stosunku olej / powietrze przez zmianę ciśnienia oleju (patrz rozdział nastawienie ciśnienia pompy). Należy przy tym ciąć kolumnę na wartość 0,1-0,2 mbar. Kontrolę parametrów spalania należy przeprowadzić przy rozgrzanym pracującym kotle. Obejmuje ona najpierw sprawdzenie wartości  $CO_2$ . Pozwala ona na rozpoznanie

kierunku zmiany spalania oleju przy zadanej z góry, na stałe ustawionej ilości oleju:

$CO_2 = 14\%$ ,  $CO < 50$  ppm  
regulacja w porządku

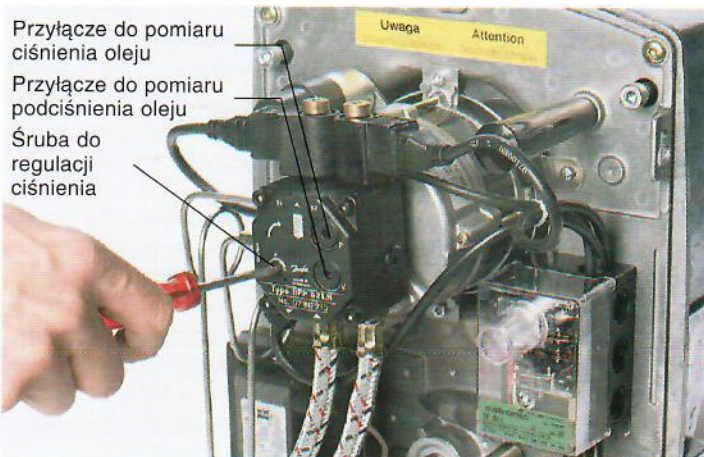
$CO_2 < 14\%$ ,  $CO < 50$  ppm  
ciśnienie oleju może być podniesione

$CO_2 > 14\%$   
ciśnienie oleju musi być zmniejszone

Po wyregulowaniu poziomu  $CO_2$  do wartości  $14\%$ , musi być przeprowadzona kontrola poziomu  $CO$ . Jeżeli zmierzona wartość  $CO$  osiąga ponad 50 ppm, to fakt ten świadczy z reguły o tym, że wartość  $CO_2$  została zafałszowana przez wdarcie się dodatkowego powietrza w obręb kotła, bądź na połączeniu przewodu spalinowego (dodatkowego). Warunkiem koniecznym właściwego pomiaru wartości  $CO_2$  jest zatem uszczelnienie kotła i podłączenia przewodu spalin.

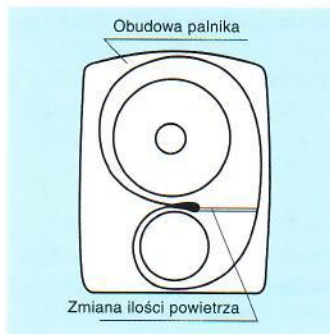
Wnikanie tzw. fałszywego powietrza zmienia wynik pomiaru! Prócz tego niewłaściwe spalanie może być spowodowane przez złą charakterystykę rozpylania dyszy, bądź zbyt wysokie ciśnienie oleju (patrz wykres na stronie 4).

Przyłącze do pomiaru ciśnienia oleju  
Przyłącze do pomiaru podciśnienia oleju  
Śruba do regulacji ciśnienia



## Zmiana wydajności palnika

Palnik raketowy ® jest fabrycznie wyregulowany na podaną moc palnika. Jeżeli w specjalnych przypadkach potrzebna jest odbiegająca od tej wartości moc, można ją zmienić w sposób jak opisano poniżej:



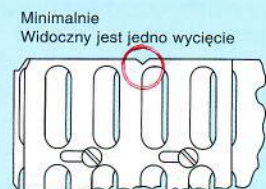
## Nastawienie ciśnienia pompy

Realizowane za pomocą regulacji ciśnienia:  
obróć w prawo = wzrost ciśnienia  
obróć w lewo = spadek ciśnienia

**Uwaga:** W żadnym przypadku nie obracać śruby regulacji ciśnienia przed odpowietrzeniem pompy.

## Zmiana ilości powietrza

Ilość powietrza jest nastawiana wg. danych z tabeli na stronie 11. Jeżeli ilość powietrza ma zostać zmieniona, musi zostać zdjęta pokrywa obudowy (2) przy której należy złuzować cztery nakrętki zamykające. Następnie, po złuzowaniu dwóch śrub ustalających (patrz rys u dołu), można przestawić górną perforowaną blachę na przystosowanie powietrza. Przy powiększeniu otworów dopłynie więcej powietrza do spalania, co umożliwi późniejszą zmianę mocy palnika przez zwiększenie ciśnienia oleju. Zmniejszenie wolnego przelotu powietrza przynosi skutek odwrotny i wówczas ciśnienie oleju musi zostać zmniejszone.





## Nastawienie wymiaru dla recyrkulacji spalin R

Wymiar R zostaje dla każdego palnika raketowego® z zasady wstępnie nastawiona wg. danych tabeli na str. 11. Nastawienie to zostało sprawdzone w praktyce. Gdyby jednak wystąpiły trudności z rozruchem, bądź niespokojny przebieg spalania, należy zmniejszyć wymiar R dla recyrkulacji spalin (patrz rysunek poniżej). Należy to przeprowadzić na wymontowanym palniku w sposób następujący:

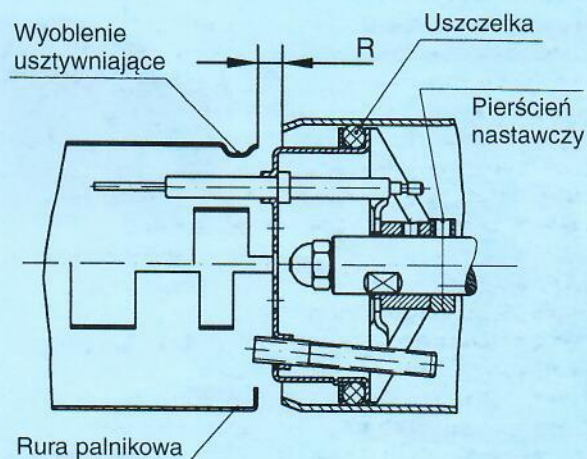
- 1) Sprawdzić nastawienie startowe wymiaru R (przy wymontowanym palniku): Nastawienie startowe recyrkulacji R jest wstępnie ustawione przez producenta. Zmiana właściwie nie jest potrzebna. Musi się nastawienie startowe zmienić, np. przy kompletnej przebudowie systemu mieszania, to musi się złuzować nakrętki zabezpieczające co spowoduje, że system mieszający zostanie wciśnięty w wyżłobienie rury palnika (napięcie sprę-

żyny). Następnie nakrętki zabezpieczające kręcić na dźwignię przestawiającą i dociągnąć.

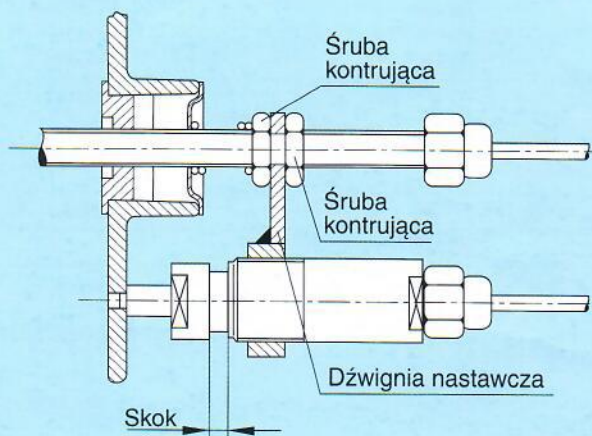
- 2) Sprawdzić nastawienie robocze wymiaru R: Po upływie czasu zapłonu palnik znajduje się w położeniu roboczym. W razie konieczności zmiany recyrkulacji R, można tego dokonać przez nastawienie przesuwu na cylindrze hydraulicznym. Przesuw można przestawiać przy pomocy klucza płaskiego SW 17. Przesuw zmniejsza się poprzez kręcenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeden obrót powoduje zmianę recyrkulacji R o około 1 mm.



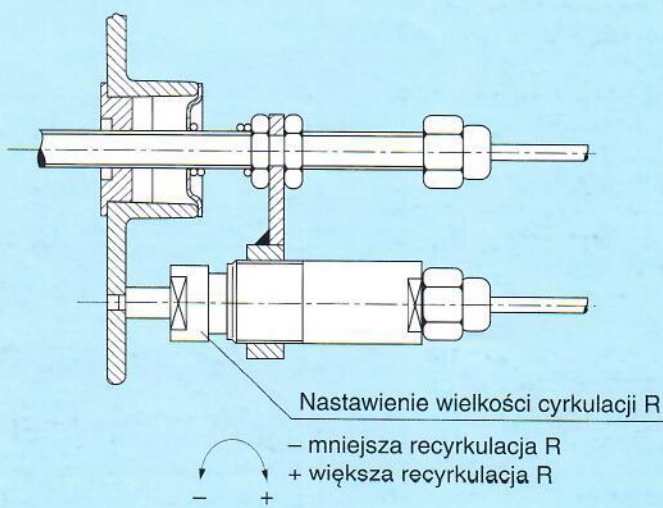
### Położenie pracy



### Nastawy początkowe przy regulacji R = 0



### Nastawy dla pracy w recyrkulacji R



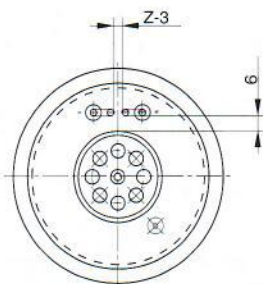


## Dobór dyszy

Prosimy zwrócić uwagę na to, że prawidłowe i niskoemisyjne spalanie może być uzyskane tylko za pomocą dysz dostosowanych do palnika.

Dla palnika rakietowego ® RE 1 LN dopuszczone do stosowania zostały dysze podane w tabeli poniżej, które odpowiadają wymaganiom norm ochrony środowiska RAL UZ 9 „Błękitny Anioł”.

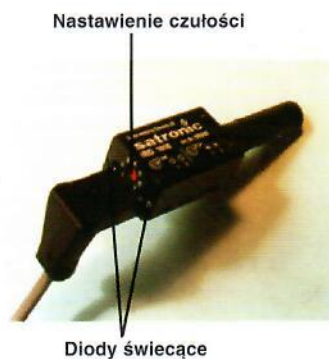
## Nastawienie czułości



Wielkość systemu mieszania

## Czujnik podczerwieni

Czułość nastawiona fabrycznie wynosi cztery do pięciu. Muszą wtedy palić się obie diody świecące. Jeżeli nie świeci się jedna z diod lub obie, bądź migoce jedna z diod należy skontrolować wzmocnienia bądź skorygować go w kierunku 5 do 7.



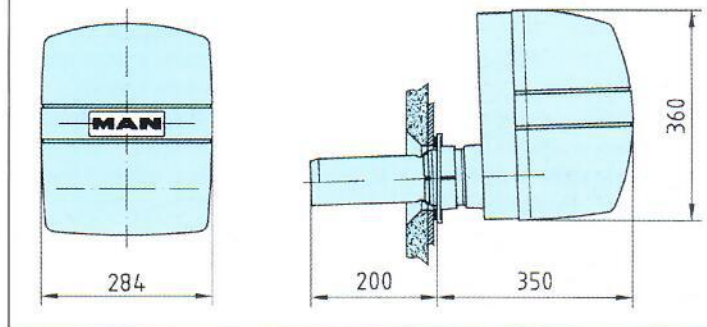
## Wskazówki montażowe

Podczas montażu palnika należy zwracać uwagę na to, aby **szczelina recyrkulacji** w rurze palnika nie została zakryta wykładziną drzwi. W razie potrzeby należy wykładzinę ukształtować stożkowo (patrz rysunek „wymiary”).

## Charakterystyka techniczna

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Podłączenie do sieci           | 230 V. 50 Hz         |
| Pobór mocy                     | ok. 185 W            |
| Moc silnika                    | 110 W                |
| Ciężar                         | ok. 12 kg            |
| Olej opałowy lekki (Heizöl EL) | wg. DIN 51 603 cz. 1 |
| Znak wzoru konstrukcyjnego     | 5 G255/93            |

## Wymiary



| Typ palnika | Moc nominalna kW | Zakres mocy kotła w kW | Dysza Wytwórca/Typ USG   | Ciśnienie pompy** w bar |
|-------------|------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| RE 1.0 LN   | 16,5             | 14,0 – 17,5            | Steinen 0,40 US gph 80°H | ok. 13                  |
| RE 1.1 LN   | 21,0             | 17,5 – 21,5            | Steinen 0,50 US gph 80°H | ok. 15                  |
| RE 1.2 LN   | 27,0             | 21,5 – 28,5            | Steinen 0,60 US gph 80°H | ok. 17                  |
| RE 1.3 LN   | 30,0             | 28,5 – 32,0            | Steinen 0,65 US gph 80°H | ok. 17                  |
| RE 1.4 LN   | 37,0             | 32,0 – 43,0            | Steinen 0,75 US gph 80°H | ok. 20                  |
| RE 1.5 LN   | 48,0             | 43,0 – 52,0            | Steinen 0,85 US gph 80°H | ok. 22                  |

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji!

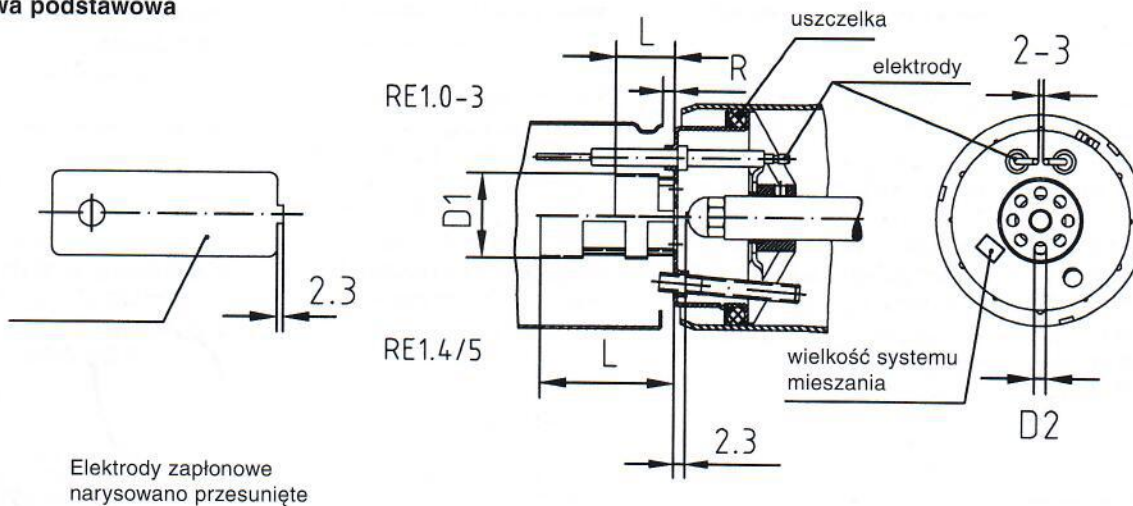
\*\* Rzeczywiste ciśnienie oleju ustala się poprzez pomiar wartości parametrów spalania (CO<sub>2</sub> oraz CO) może ono odbiegać od wyżej podanego w zależności od tolerancji dysz i warunków instalacji.

Przy napełnieniu zbiornika należy wyłączyć palnik i następnie pozostawić go wyłączonym przez ok. 3 godziny, aby mogły wytrącić się zanieczyszczenia.

Przy nieszczelnościach przewodów olejowych i wyczerpanym zapasie oleju może na skutek wnikania pęcherzyków powietrza dochodzić do wybuchów. Nie dopuszczać do wycieków oleju - niebezpieczeństwo pożaru.



## Nastawa podstawowa



| Wariant   | System mieszania | Wymiar L | D1 mm | D2 mm | Wymiar recyrkulacji R mm | Średnica koła dmuchawy | Regulacja powietrza | Podgrzewanie oleju |
|-----------|------------------|----------|-------|-------|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| RE 1.0 LN | 1.0/55           | 25       | 36    | 5,2   | ok. 2                    | 180                    | 3                   | X                  |
| RE 1.1 LN | 1.1/62           | 25       | 36    | 6,2   | ok. 3                    | 180                    | 3                   | X                  |
| RE 1.2 LN | 1.2/69           | 25       | 36    | 6,9   | ok. 5                    | 180                    | 3                   | X                  |
| RE 1.3 LN | 1.3/75           | 66       | 42    | 7,5   | ok. 7                    | 180                    | 3                   | X                  |
| RE 1.4 LN | 1.4/83           | 66       | 42    | 8,3   | ok. 3                    | 180                    | 3                   | X                  |
| RE 1.5 LN | 1.5/102          | 66       | 50    | 10,2  | ok. 4                    | 180                    | 3                   | X                  |

## Dobór przewodu doprowadzającego olej

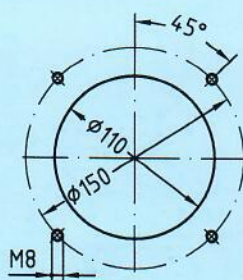
| H (m) |      | 0  | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
|-------|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L (m) | 10x1 | 18 | 16  | 14  | 12  | 10  | 8   | 6   |
|       | 12x1 | 50 | 40  | 35  | 30  | 25  | 22  | 20  |

H = Różnica poziomów między miejscem poboru - zasysania (zawór stopowy), a pompą palnika  
 L = Długość zasysania (instalacja 2 - rurowa) dla rury 10 x 1 i 12 x 1 - wartości orientacyjne (włącznie z łukami, filtrem itp.).

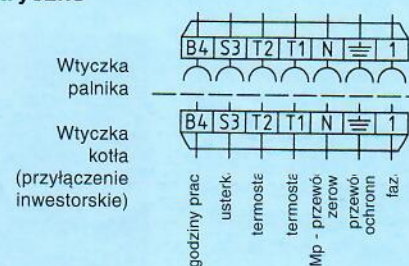
## Połączenie z kotłem

Możliwość podłączenia przy średnicy podziałowej między 140 a 160 mm

według DIN EN 226



## Połączenie elektryczne



Wtyczki przyłączeniowe wg DIN 4791



## Działania w przypadku usterek

### Palnik nie rusza

- Skontrolować włącznik główny, bezpieczniki i termostat kotła
- Sprawdzić napięcie (fazę i MP - przewód zerowy)
- Sprawdzić podgrzewanie oleju (grzałka) i termostat zwalniający.  
**Uwaga:** odczekać parę minut na podgrzewanie!
- Sprawdzić silnik z kondensatorem i sprzęgło
- Wymienić automat palnikowy

### Palnik rusza, nie ma oleju w filtrze

- Sprawdzić przewody olejowe czy nie zapomniano usunąć korków, czy właściwie zostały podłączone
- Skontrolować poziom napełniania oleju, zawór stopowy i zawory w przewodzie ssącym
- Jeżeli przewód olejowy przed uruchomieniem nie był zalany, może upłynąć wiele minut, zanim olej zostanie zasany do palnika.  
**Uwaga:** pompa nie może pracować dłużej bez oleju niż 5 minut

### Palnik rusza, olej jest, nie ma iskry zapłonowej

- Sprawdzić transformator zapłonowy, kabel zapłonowy i nastawienie elektrod zapłonowych
- Wymienić automat palnikowy

### Palnik pracuje, manometr wskazuje ciśnienie oleju, iskra jest, nie tworzy się płomień

### Palnik pracuje, manometr wskazuje ciśnienie oleju, iskra jest, tworzy się płomień, nie ma wskazań podczerwieni

### Palnik pracuje, manometr wskazuje ciśnienie oleju, iskra jest, tworzy się płomień, jest wskazanie podczerwieni, następuje wyłączenie usterkowe

- Skontrolować rurę olejową, podgrzewacz oleju i dyszę na przepływ oleju
- Pada obce światło na czujnik płomienia

- Ustawić detektor (wykrywacz) migotania IRD w położenie 7, skontrolować kierunek promieni, wymienić IRD
- Wymienić automat palnikowy

- Zmieniono fazę i przewód zerowy
- Wnika powietrze między system mieszania i rurę palnika (sprawdzić bądź wymienić uszczelkę)
- Skontrolować ciśnienie oleju (spadające wskazania manometru = powietrze w oleju)
- Sprawdzić temp. oleju w przewodzie ssącym (wydzielanie się parafiny)
- Sprawdzić dyszę i jej stożek rozpylania (zabrudzenie)
- Wymienić automat palnikowy



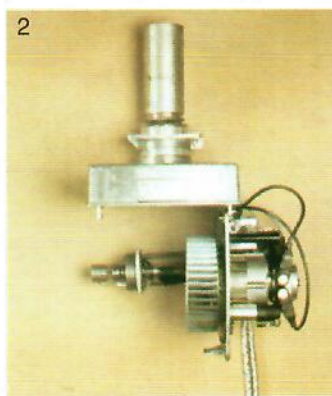
**Wskazówki montażowe bezpieczeństwa:** W przypadku prowadzenia jakichkolwiek prac na palniku należy wyłączyć napięcie zasilające przy pomocy załączania głównego na tablicy bezpieczeństwa.

## Konserwacja

W oparciu o odpowiednie przepisy zaleca się przeprowadzenie raz w roku przebadania instalacji olejowej przez fachowca. Palnik należy oczyścić (wirnik dmuchawy, system mieszania, urządzenie zapłonowe) oraz ewentualnie wymienić dyszę. Należy sprawdzić i ewentualnie wymienić uszczelkę przy systemie mieszającym. Następnie przeprowadzić pomiary kontrolne. W celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych należy po zluźowaniu nakrętek zaciskowych zdjąć pokrywę obudowy z częściami funkcyjnymi, a następnie podwiesić w pozycji serwisowej.



1. Palnik w zawieszeniu do prac serwisowych (lewa)



2. Palnik w zawieszeniu do prac serwisowych (prawa)



3. Palnik w zawieszeniu do prac serwisowych dla wymiany dyszy

Wszystkie wymiary w mm.  
Zastrzegamy możliwość zmian techniki i części składowych