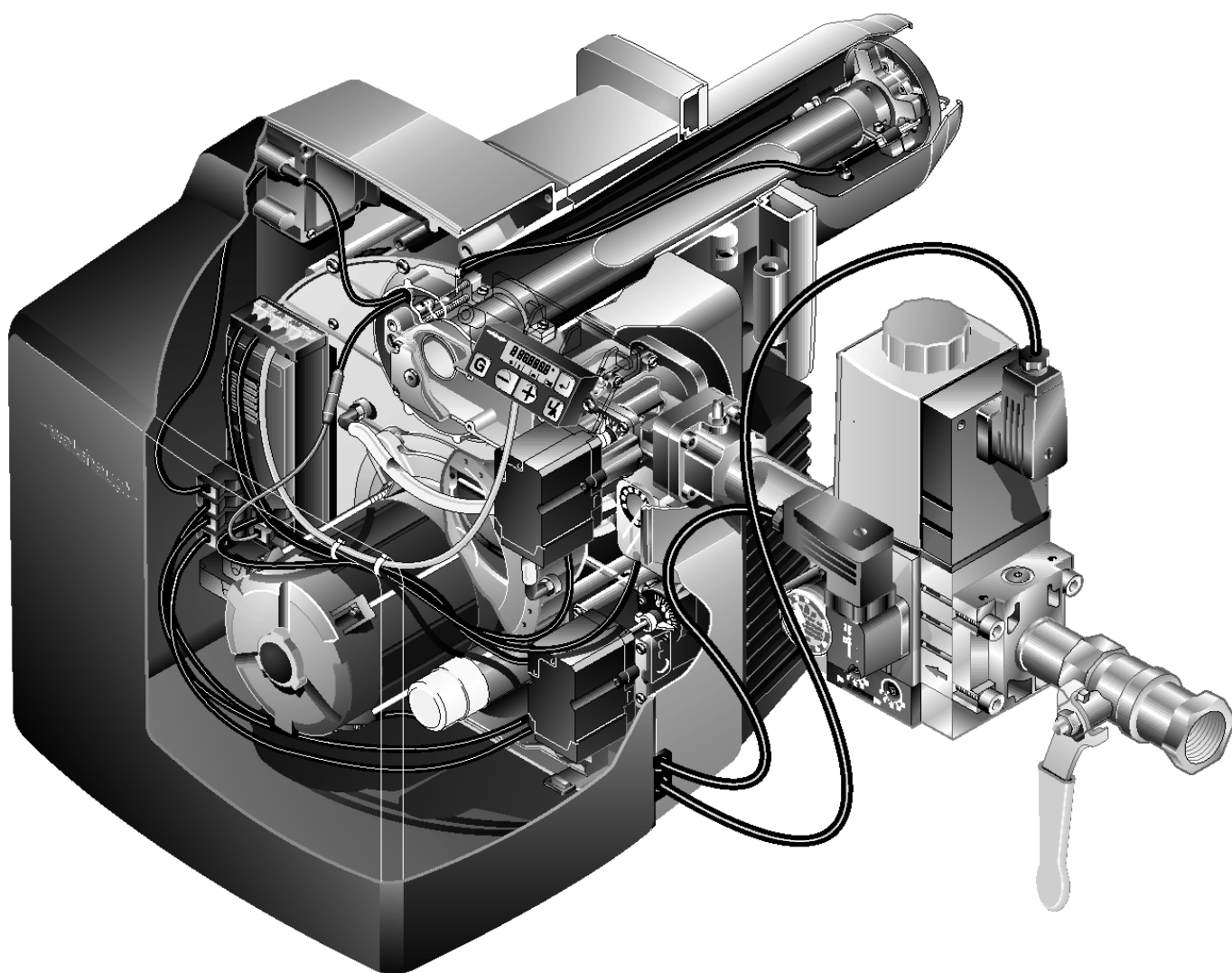


–weishaupt–

# manual

Instrukcja montażu i eksploatacji

---



## Deklaracja zgodności wg ISO/IEC, wytyczna 22

Producent: Max Weishaupt GmbH

Adres: Max Weishaupt Straße  
D-88475 Schwendi

Wyrób: Palnik gazowy z wentylatorem  
Typ: WG30...  
WG40...

Wyżej wymienione wyroby zgodne są z następującymi normami:

dokumentami nr: EN 676  
EN 292  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 60 335

Zgodnie z postanowieniami dyrektyw

GAD 90/396/EWG	urządzenia gazowe
MD 98/37/WE	budowa maszyn
PED 97/23/WE	urządzenia ciśnieniowe
LVD 73/23/EWG	urządzenia niskiego napięcia
EMC 92/42/EWG	sprawność urządzeń
EED 89/336/EWG	poziom zakłóceń elektromagnetycznych

wyroby te otrzymują następujące oznaczenia



CE-0085AU0064 (dla WG30...)  
CE-0085AS0311 (dla WG40...)

Schwendi 24.03.1999

ppa.  
Dr. Lück

ppa.  
Denkinger

Certyfikowany system zarządzania jakością zgodnie  
z normą ISO 9001 gwarantuje właściwą jakość.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wskazówki ogólne</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Opis techniczny</b>	<b>8</b>
3.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem	8
3.2	Działanie	8
3.3	Urządzenia wskazujące i obsługowe	10
<b>4</b>	<b>Montaż</b>	<b>11</b>
4.1	Uwagi o bezpieczeństwie podczas pierwszego uruchamiania	11
4.2	Dostawa, transport, składowanie	11
4.3	Przygotowanie do montażu	11
4.4	Brennermontage	12
4.5	Montaż armatury	13
4.6	Sprawdzenie szczelności armatury	16
4.7	Połączenia elektryczne	17
<b>5</b>	<b>Rozruch i eksploatacja</b>	<b>18</b>
5.1	Uwagi o bezpieczeństwie podczas pierwszego uruchamiania	18
5.2	Środki ostrożności przed pierwszym uruchomieniem	18
5.3	Uruchamianie i dostrajanie	20
5.4	Przebieg działania i schemat połączeń	30
5.5	Tryb wskazań i obsługi	32
5.6	Wyłączenie z eksploatacji	33
<b>6</b>	<b>Przyczyny usterek i ich usuwanie</b>	<b>34</b>

<b>7</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>36</b>
7.1	Uwagi o bezpieczeństwie przy konserwacji	36
7.2	Plan konserwacji	36
7.3	Demontaż i montaż urządzenia mieszającego	37
7.4	Ustawianie urządzenia mieszającego	37
7.5	Ustawianie elektrody zapłonowej i elektrody czujnika	38
7.6	Pozycja serwisowa pokrywy obudowy	38
7.7	Demontaż i montaż koła dmuchawy i silnika dmuchawy	39
7.8	Demontaż i montaż siłownika kłapy powietrza	39
7.9	Demontaż i montaż przekładni kątowej kłapy powietrza	40
7.10	Demontaż i montaż kłapy gazu	40
7.11	Wymiana cewki elektromagnesu w wielofunkcyjnym bloku gazowym / w podwójnym zaworze elektromagnetycznym (W-MF / DMV)	41
7.12	Demontaż i montaż wkładu filtra gazu	42
7.13	Demontaż i montaż sprężyny w regulatorze ciśnienia	43
7.14	Demontaż i montaż managera palnikowego	43
<b>8</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>44</b>
8.1	Wypożyczenie palnika	44
8.2	Pole pracy	44
8.3	Dopuszczalne rodzaje paliw	45
8.4	Dane elektryczne	45
8.5	Dopuszczalne warunki otoczenia	45
8.6	Wymiary	45
8.7	Armatura	46
8.8	Masy	47
<b>A</b>	<b>Załącznik</b>	<b>48</b>
	Obliczanie zużycia gazu	48
	Kontrola spalania	49



## Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji

- należy do stałego wyposażenia urządzenia i musi być stale przechowywana w miejscu jego użytkowania
- powinna być używana wyłącznie przez wykwalifikowany personel specjalistyczny
- zawiera najistotniejsze wskazówki odnoszące się do zgodnego z przepisami bezpieczeństwa montażu, rozruchu i konserwacji urządzenia.
- powinna być przestrzegana przez wszystkie osoby, które pracują przy urządzeniu.

## Wyjaśnienie symboli i wskazówek



Symbolem tym oznaczone są uwagi, następstwem nieprzestrzegania których mogą być ciężkie obrażenia, ze śmiertelnymi włącznie.



Symbolem tym oznaczone są zasady, nieprzestrzeganie których może prowadzić do zagrażającego życiu porażenia prądem elektrycznym.



Symbolem tym oznaczono uwagi, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenia lub zniszczenie urządzenia oraz szkody środowiskowe.



Symbol ten oznacza czynności, które należy przeprowadzić.

1. Czynności ponumerowane w kolejności ich przeprowadzania.
- 2.
- 3.



Symbolem tym oznaczono czynności kontrolne

- Symbol ten służy do wypunktowania.

## Skróty:

Tab. tabela  
Rozdz. rozdział

## Przekazanie do eksploatacji i instrukcja obsługi

Firma wykonująca montaż instalacji palnikowej ma obowiązek przekazać użytkownikowi instrukcję obsługi najpóźniej z chwilą przekazania instalacji do eksploatacji i poinstruować go o obowiązku przechowywania instrukcji w pomieszczeniu kotłowni. W instrukcji obsługi należy bezwzględnie umieścić adres i numer telefonu najbliższego punktu serwisowego. Użytkownika należy pouczyć, że instalacja podlega przynajmniej raz w roku inspekcji wykonywanej przez serwis posiadający upoważnienie producenta lub przez uprawnionego specjalistę. Dla zapewnienia regularnych przeglądów firma Weishaupt zaleca zawarcie umowy serwisowej.

Firma wykonująca montaż instalacji palnikowej ma obowiązek zapoznać użytkownika z instrukcją obsługi najpóźniej z chwilą przekazania instalacji do eksploatacji i poinstruować go, kiedy i ewentualnie jakiego rodzaju dalsze odbiory są niezbędne przed rozpoczęciem użytkowania instalacji.

## Rękojmia i odpowiedzialność

Roszczenia z tytułu rękojmi i odpowiedzialności producenta są w przypadku szkód osobowych i rzeczowych wykluczone, jeżeli zaistnieją one na skutek jednej lub kilku z poniższych przyczyn:

- niezgodne z ustaleniami użycie urządzenia,
- niewłaściwy montaż, uruchomienie, obsługę i konserwację urządzenia,
- eksploatację urządzenia przy uszkodzonych urządzeniach bezpieczeństwa lub niewłaściwym zastosowaniu, czy też niesprawnym funkcjonowaniu urządzeń zabezpieczających i ochronnych,
- nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcjach montażu i eksploatacji,
- samowolne dokonywanie zmian konstrukcyjnych w urządzeniu,
- zamontowanie dodatkowych komponentów, które nie zostały sprawdzone wspólnie z urządzeniem,
- samowolne dokonywanie zmian w urządzeniu (np. w napędzie: mocy lub prędkości obrotowej),
- zmiany w komorze spalania, poprzez wstawianie elementów, które zmieniają ustalone konstrukcyjnie tworzenie płomienia),
- niedostateczną kontrolę części urządzenia, które ulegają zużyciu,
- niefachowo przeprowadzane naprawy,
- stosowanie siły
- szkody spowodowane dalszym użytkowaniem, pomimo stwierdzenia usterek
- stosowanie nieodpowiednich paliw,
- wady przewodów zasilających
- niestosowanie oryginalnych części Weishaupt

## 2 Uwagi co do bezpieczeństwa

### Zagrożenia przy pracy z urządzeniem

Wyroby Weishaupt są zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi oraz powszechnie uznawanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Pomimo tego, przy niewłaściwym użytkowaniu mogą powstać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, względnie szkody w samym urządzeniu lub inne szkody rzeczowe.

Aby uniknąć zagrożeń, urządzeń można używać tylko:

- do zastosowań zgodnych z jego przeznaczeniem,
- w stanie pełnego bezpieczeństwa technicznego,
- przestrzegając wszystkich uwag i wskazówek zawartych w instrukcji montażu i eksploatacji,
- przy stosowaniu prac przeglądowych i konserwacyjnych.

Usterki, które mogłyby wpływać na zmniejszenie bezpieczeństwa, należy niezwłocznie usuwać.

### Kwalifikacje personelu

Przy urządzeniu może pracować tylko wykwalifikowany personel.

W rozumieniu niniejszej instrukcji wykwalifikowany personel stanowią osoby, które są zaznajomione z ustawianiem, montażem, dostrajaniem i uruchamianiem urządzenia oraz posiadają kwalifikacje wymagane do wykonywania tych czynności, jak np.:

- wykształcenie, przeszkolenie, wzgl. uprawnienia do włączania, wyłączania, uziemiania i oznaczania obwodów prądowych i urządzeń elektrycznych w sposób zgodny z normami bezpieczeństwa technicznego,
- wykształcenie, przeszkolenie wzgl. uprawnienia do wykonywania prac nastawczych, wprowadzania zmian oraz konserwacji na instalacjach gazowych w budynkach i na działkach.

### Organizacyjne środki bezpieczeństwa

- do korzystania ze środków bezpieczeństwa osobistego zobowiązane są wszystkie osoby pracujące przy urządzeniu
- wszystkie istniejące urządzenia bezpieczeństwa należy poddawać regularnej kontroli.

### Informacyjne środki bezpieczeństwa

- obok instrukcji montażu i eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących krajowych zasad i przepisów zapobiegania wypadkom przy pracy. W szczególności należy stosować się do odnośnych przepisów branżowych dotyczących instalacji i BHP (np. EN, DIN, VDE itd.).
- wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i zagrożeń należy utrzymywać w czytelnym stanie.

### Środki bezpieczeństwa przy normalnej pracy

- urządzenie należy użytkować tylko przy sprawnie działających wszystkich urządzeniach ochronnych.
- przynajmniej raz w roku urządzenie powinno zostać sprawdzone pod względem zewnętrznie rozpoznawalnych uszkodzeń i sprawności działania urządzeń bezpieczeństwa
- łącznie od warunków pracy urządzenia może okazać się konieczne częstsze przeprowadzanie takich kontroli.

### Środki bezpieczeństwa w razie występowania zapachu gazu

- Uniemożliwić otwarty ogień oraz tworzenie się iskier (np. przez włączanie i wyłączanie światła i urządzeń elektrycznych z telefonami komórkowymi włączniami).
- Otworzyć okna i drzwi.
- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.
- Ostrzec mieszkańców i opuścić budynek.
- Spoza budynku poinformować przedsiębiorstwo grzewcze / wykonawcę instalacji oraz ewentualnie Zakład Gazownictwa.

### Zagrożenia związane z energią elektryczną

- Przed przystąpieniem do prac należy odłączyć zasilanie elektryczne palnika i zabezpieczyć przed ponownym

włączeniem. Sprawdzić, czy palnik jest odłączony od prądu, uziemić i zewrzeć obwody elektryczne oraz zabezpieczenie przed sąsiednimi elementami, będącymi pod napięciem!

- Prace związane z zasilaniem elektrycznym palnika winny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Elektryczne wyposażenie palnika winno być kontrolowane w ramach prac konserwacyjnych. Należy niezwłocznie naprawiać luźne połączenia przewodów i wymieniać uszkodzone kable.
- Szafa sterownicza winna być zawsze zamknięta. Dostęp winien być dozwolony jedynie dla uprawnionego personelu przy pomocy klucza lub narzędzi.
- W przypadku konieczności wykonania prac przy elementach pod napięciem należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom UVV VBG4 lub innych przepisów krajowych oraz stosować narzędzia zgodne z normą EN 60900. Konieczna jest obecność drugiej wykwalifikowanej osoby, która w razie potrzeby ma za zadanie wyłączyć zasilanie elektryczne.

### Konserwacja i usuwanie usterek

- Określone przepisami prace nastawcze, konserwacyjne i przeglądowe należy wykonywać w ustalonych terminach.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy poinformować o tym użytkownika.
- Przy wszystkich pracach konserwacyjnych, przeglądowych i naprawczych należy urządzenie odłączyć od napięcia i zabezpieczyć wyłącznik główny przed nieumyślnym włączeniem, oraz przerwać dopływ paliwa.
- Jeżeli podczas prac konserwacyjnych i kontrolnych zostaną otwarte uszczelniane połączenia gwintowe, to przy ponownym montażu należy gruntownie oczyścić powierzchnie uszczelniające i zwrócić uwagę na poprawność połączeń. Uszkodzone uszczelki należy wymienić. Przeprowadzić kontrolę szczelności!
- Urządzenia nadzoru płomienia, ograniczniki, człony nastawcze oraz inne urządzenia bezpieczeństwa mogą być naprawiane jedynie przez producenta lub osoby przez niego upoważnione.
- Poluzowane połączenia śrubowe po ponownym połączeniu sprawdzić pod względem ich prawidłowego dokręcenia.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych sprawdzić działanie urządzeń bezpieczeństwa.

### Zmiany konstrukcyjne w urządzeniu

- Bez zezwolenia producenta nie wolno przeprowadzać żadnych zmian, przeróbek ani dobudów przy urządzeniu. Podjęcie jakichkolwiek kroków zmierzających do dokonania zmian w urządzeniu wymaga pisemnej zgody Max Weishaupt GmbH.
- Części urządzenia nie znajdujące się w idealnym stanie należy bezzwłocznie wymienić.
- Nie można wmontowywać żadnych dodatkowych komponentów, które nie zostały sprawdzone wspólnie z urządzeniem.
- Jako części zamienne należy stosować tylko oryginalne części Weishaupt. Przy stosowaniu nieoryginalnych części nie ma gwarancji, że zostały one skonstruowane i wykonane zgodnie z wymaganiami technicznymi i bezpieczeństwa.

### Zmiany w komorze spalania

- Do komory spalania nie mogą być montowane żadne elementy, które zmieniałyby ustalone konstrukcyjne kształtowanie płomienia.

### Czyszczenie urządzenia i usuwanie odpadów

- Do czyszczenia używać materiałów i środków zgodnych z wymaganiami samego urządzenia, a także ochrony środowiska. Przy usuwaniu odpadów przestrzegać przepisów ekologicznych.

**Wymagania ogólne przy zasilaniu gazem**

- Instalacja urządzeń opalanych gazem musi być wykonana zgodnie z wieloma przepisami i zaleceniami (np. DVGW-TRGI '86/'96; TRF 1996 tom 1 i tom 2, DIN 4756).
- Przedsiębiorstwo instalacyjne, odpowiedzialne za zainstalowanie i zmiany urządzeń gazowych powinno przed rozpoczęciem swojej pracy poinformować Zakład Gazownictwa o rodzaju i zakresie planowanej instalacji gazowej, jak też o przewidywanych robotach budowlanych. Przedsiębiorstwo instalacyjne powinno również upewnić się w Zakładzie Gazownictwa, że dysponuje on wystarczającą ilością gazu na pokrycie zapotrzebowania instalowanych urządzeń.
- Prace montażowe, modernizacyjne i eksploatacyjne urządzeń gazowych w budynkach i na działkach komunalnych mogą być wykonywane przez Zakład Gazownictwa lub przez przedsiębiorstwo, które zawarło umowę z Zakładem Gazownictwa.
- Przewody gazowe podlegają, zgodnie z przewidywanym ciśnieniem, sprawdzeniu wstępnemu i głównemu, lub połączonej próbie obciążeniowej i sprawdzeniu szczelności (zob. np. TRGI '86/'96, rozdział 7).
- Używany do sprawdzania przewodów gaz obojętny musi zostać usunięty, przewody muszą być całkowicie odpowietrzone.

**Właściwości gazu**

Z Zakładu Gazownictwa należy uzyskać informacje odnośnie:

- rodzaju gazu,
- wartości opałowej w MJ/m<sup>3</sup> lub kWh/m<sup>3</sup>
- maksymalnej zawartości CO<sub>2</sub> w spalinach
- ciśnienia przepływu gazu

**Połączenia gwintowe przewodów rurowych**

- Należy stosować tylko takie materiały uszczelniające, które są sprawdzone i dopuszczone przez DVGW. Przestrzegać odpowiednich instrukcji!

**Sprawdzanie szczelności**

- Patrz rozdz. 4.6

**Przestawienie na inny rodzaj gazu**

- Przy przestawieniu na inny rodzaj gazu konieczne jest zastosowanie specjalnego zestawu do przebudowy instalacji i ponowne dostrojenie.



## 3 Opis techniczny

### 3.1 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Palniki gazowe Weishaupt WG30 i WG40 są przystosowane:

- do montażu przy odbiornikach ciepła wg EN303-3, względnie DIN4702-1
- do instalacji ciepłej wody przy pracy przerywanej i ciągłej (W-FM20: manager palnikowy wyłącza palnik raz na 24 godziny),
- do kotłów parowych i instalacji gorącej wody przy pracy ciągłej (W-FM21: manager palnikowy z systemem autokontroli).

Inne zastosowania są dopuszczalne tylko z pisemną zgodą Max Weishaupt GmbH

- Palnik może pracować **tylko** z rodzajami gazów podanymi na tabliczce identyfikacyjnej.
- Palnik może pracować **tylko** w dopuszczalnych dla niego warunkach otoczenia (zob. rozdz. 8.5)
- Palnik **nie** może pracować na wolnym powietrzu. Jest on przystosowany tylko do pracy w pomieszczeniach zamkniętych.
- Palnik **nie** może pracować poza polem pracy (pole pracy zob. rozdz. 8.5).
- Ciśnienie przepływu gazu na wejściu **nie** może przekraczać ciśnienia podanego na tabliczce identyfikacyjnej.

Zastosowanie odbiegające od podanych powyżej dopuszczalne jest jedynie za pisemną zgodą firmy Max Weishaupt GmbH. Zależnie od warunków eksploatacji palnika może występować konieczność przeprowadzania konserwacji w krótszych odstępach czasu.

### 3.2 Działanie

#### Rodzaj palnika

Palnik z dmuchawą gazu z dwustopniowym lub modulowanym rodzajem pracy. Dla modulowanego rodzaju pracy wymagany jest regulator krokowy (dostarczany jako wyposażenie)

#### Manager palnikowy

Cechy:

- wszystkie funkcje palnika są sterowane i kontrolowane przez mikroprocesor
- wyświetlacz LCD
- obsługa za pomocą przycisków
- podłączenie magistrali danych (eBUS)
- zintegrowana kontrola szczelności zaworów elektromagnetycznych

#### Wyświetlacz LCD i pole obsługi

Wyświetlacz LCD pokazuje poszczególne kroki programu lub każdorazowo stan pracy. Za pomocą przycisków rozmieszczonych w polu obsługi dokonuje się regulacji palnika oraz wywołuje się wskazania informujące o pracy palnika.

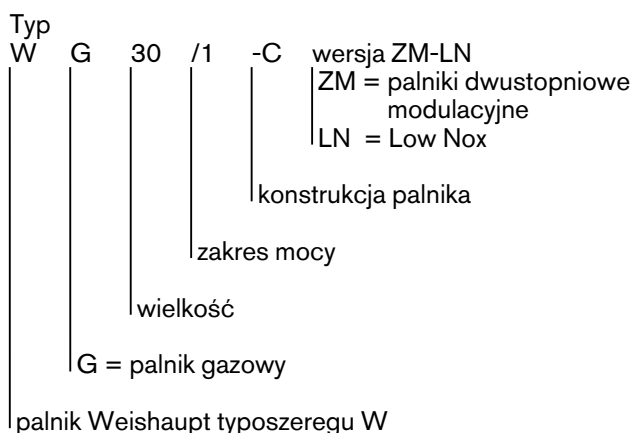
#### Siłowniki

Kłapa gazu i kłapa powietrza sterowane są oddzielnymi siłownikami. Daje to w całym zakresie mocy optymalne możliwości przyporządkowania ilości powietrza do spalania do ilości gazu.

#### Czujnik płomienia

Nadzoruje sygnał płomienia w każdej fazie spalania. Jeśli sygnał płomienia nie odpowiada przebiegowi programu, to zostaje przeprowadzone wyłączenie ze względu na bezpieczeństwo.

#### Klucz do oznaczania typów:



**Uwaga:** Palnik nie jest nastawiony fabrycznie.

#### Wielofunkcyjny blok gazowy W-MF (średnica znamionowa $\frac{3}{4}$ " do $1\frac{1}{2}$ " )

spełniający następujące zadania:

- Regulator ciśnienia  
Wyrównuje ewentualne wahania ciśnienia w sieci, zapewnia stałe ciśnienie gazu i równomierny przepływ. Ciśnienie regulacyjne nastawiane jest śrubą nastawczą.
- 2 zawory elektromagnetyczne (klasy A)
- Filtr gazu
- Czujnik ciśnienia gazu  
W przypadku zbyt niskiego ciśnienia gazu włączany jest program niedoboru gazu. Czujnik ciśnienia gazu służy ponadto do automatycznej kontroli szczelności.

#### Regulator ciśnienia FRS (średnica znamionowa 2" do DN 80)

Wyrównuje ewentualne odchylenia ciśnienia gazu z sieci zasilającej, zabezpiecza stałe ciśnienie i równomierny przepływ gazu.

Za pomocą tego urządzenia nastawia się ciśnienie regulowane.

#### Podwójny zawór elektromagnetyczny DMV (średnica znamionowa 2" do DN 80)

Automatyczne uwalnianie lub blokada dopływu gazu.

Za pomocą wkrętu nastawczego możliwe jest ograniczenie ruchu zaworu, a przez to podwyższenie straty ciśnienia.

#### Czujnik ciśnienia gazu

Przy zbyt niskim ciśnieniu gazu uruchamia on program niedoboru gazu. Oprócz tego służy on również do automatycznej kontroli szczelności.

#### Czujnik ciśnienia powietrza

Przy spadku zasilania powietrzem zostaje przez czujnik ciśnienia powietrza przeprowadzane wyłączenie bezpieczeństwa.



### Testy rozruchowe przy starcie palnika

Przy każdym starcie palnika zostaje sprawdzane działanie siłowników i czujnika ciśnienia powietrza. Jeżeli zostanie stwierdzone odchylenie od przewidzianego programu, uruchamianie zostaje przerwane i następuje nowy start. Zostaje przeprowadzonych do pięciu nowych startów.

### Program niedoboru gazu

Czujnik ciśnienia gazu nadzoruje minimalne ciśnienie gazu pomiędzy obydwoma zaworami bloku gazowego W-MF lub podwójnego zaworu elektromagnetycznego DMV. Jeśli czujnik ciśnienia gazu nie zadziała z powodu zbyt niskiego ciśnienia gazu, to start palnika zostanie przerwany. Po czasie oczekiwania wynoszącym dwie minuty nastąpi ponowienie próby startu. Jeżeli nadal jest stwierdzany niedobór gazu, to po kolejnych dwóch minutach proces startu zostanie powtórzony po raz trzeci. Po trzecim nieudanym procesie startu następna próba zostanie podjęta dopiero po upływie jednej godziny.

### Kontrola szczelności

Po normalnym wyłączeniu palnika następuje automatycznie kontrola szczelności. Manager palnikowy sprawdza ewentualne wystąpienie nieprawidłowego wzrostu lub spadku ciśnienia wewnątrz odcinka gazowego. Jeżeli nie zostanie stwierdzony nieprawidłowy wzrost ani spadek ciśnienia, to palnik przechodzi w stan pogotowia ("Stand by"), ze wskazaniem OFF.

Jeśli palnik zostanie wyłączony z pracy poprzez wyłączenie awaryjne lub spadek napięcia sieci, to kontrola szczelności zostanie przeprowadzona przy następnym starcie palnika:

- palnik wyłączy się w fazie rozruchu
- przeprowadzenie kontroli szczelności
- automatyczny nowy start

### Kontrola napięcia w sieci

Podczas pracy palnika napięcie w sieci kontrolowane jest przez manager palnikowy. Jeżeli spadnie ono poniżej dolnej wartości granicznej -15%, to nastąpi wyłączenie palnika (na wyświetlaczu ukaże się komunikat "OFF U").

### Przebieg programu

Zapotrzebowanie na ciepło zgłaszane poprzez regulator kotła:

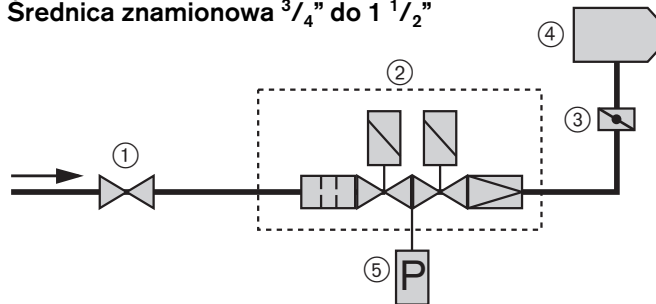
- sprawdzenie siłowników
- rozruch dmuchawy – przewietrzanie wstępne komory spalania
- zapłon
- otwarcie zaworów elektromagnetycznych – włączenie dopływu paliwa
- utworzenie płomienia
- zależne od zapotrzebowania na ciepło, wzajemnie powiązane otwieranie kłapy powietrza i kłapy gazu
- po 24 godzinach nieprzerwanej pracy następuje sterowane czasowo wymuszone wyłączenie regulacji.

Przy istnieniu wystarczającej ilości ciepła:

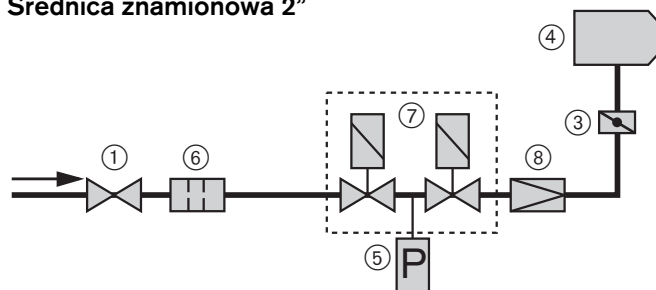
- zamknięcie po kolei zaworów elektromagnetycznych
- przewietrzanie końcowe komory spalania
- wyłączenie dmuchawy
- kontrola szczelności zaworów elektromagnetycznych
- wyłączenie palnika – stan "Stand by" (stan pogotowia)

*Schemat funkcjonalny armatury gazowej*

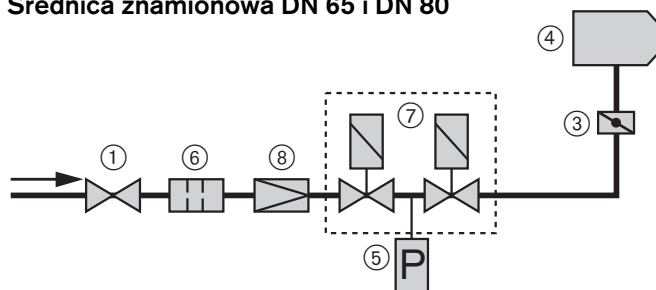
**Średnica znamionowa  $\frac{3}{4}$ " do  $1\frac{1}{2}$ "**



**Średnica znamionowa 2"**



**Średnica znamionowa DN 65 i DN 80**



- ① Zawór kulowy z termicznym urządzeniem odcinającym (TAS)\*
- ② Wielofunkcyjny blok gazowy
- ③ Kłapa gazu
- ④ Palnik

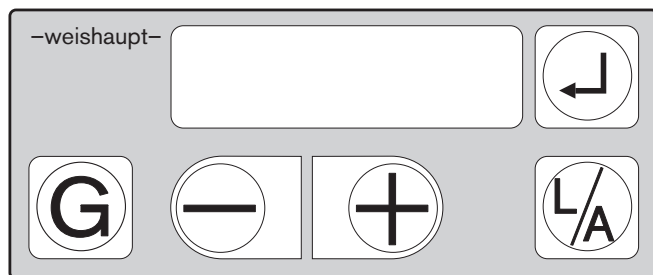
- ⑤ Czujnik ciśnienia gazu
- ⑥ Filtr
- ⑦ Podwójny zawór elektromagnetyczny DMV
- ⑧ Regulator ciśnienia FRS

\* od DN65 jako opcja

### 3.3 Urządzenia wskazujące i obsługujące

#### Pole obsługi i wyświetlacz LCD

##### Pole obsługi





##### Przycisk Funkcja





Przycisk deblokady, przycisk informacyjny  
deblokada awarii palnika, służy także do wywołania informacji w trybie info i serwisowym





klapa powietrza  
w połączeniu z przyciskami  lub  w trybie nastawczym zmienia położenie klapy powietrza



klapa gazu  
w połączeniu z przyciskami  lub  w trybie nastawczym zmienia położenie klapy gazu

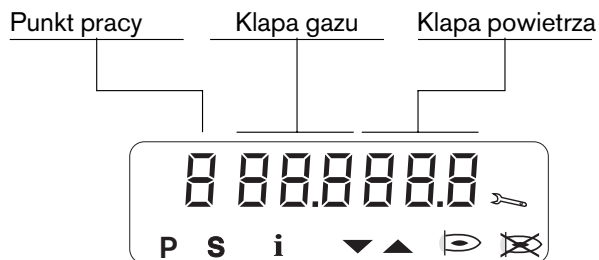


zmiana parametrów  
zmienia położenie klapy powietrza i klapy gazu,  zmniejszanie  , zwiększanie, zmiana w poszczególnych punktach nastawczych



**Uwaga** Obsługa w celu wyregulowania i podczas pracy zostanie wyczerpująco wyjaśniona w rozdziale 5.3.

##### Wyświetlacz LCD



##### Symbol

P

##### Znaczenie

uaktywniony tryb nastawczy

S

start palnika

i

uaktywniony tryb info



uaktywniony tryb serwisowy



ruch siłownika



praca palnika (sygnał obecności płomienia)



zakłócenie

### 4.1 Uwagi o bezpieczeństwie przy montażu

#### Urządzenie odłączyć spod napięcia



Przed rozpoczęciem prac montażowych wyłączyć wyłącznik główny i awaryjny. Nieprzestrzeganie może prowadzić do porażenia prądem. Następstwem mogą być ciężkie obrażenia lub śmierć.

#### Dotyczy tylko Szwajcarii:

Przy montażu i eksploatacji palników gazowych Weishaupt w Szwajcarii należy przestrzegać przepisów SVGW i VKF oraz zarządzeń miejscowych i kantonalnych.

Ponadto należy stosować się do wytycznej EKAS (Wytyczna w sprawie gazu płynnego, część 2).

### 4.2 Dostawa, transport, składowanie

#### Sprawdzenie dostawy

Dostawę należy sprawdzić pod względem kompletności i szkód transportowych. Jeśli dostawa jest niekompletna lub uszkodzona, należy zgłosić to dostawcy.

#### Transport

Masy transportowe palnika i armatury patrz rozdz. 8.8.

#### Składowanie

Przy składowaniu należy przestrzegać dopuszczalnych temperatur (zob. rozdz. 8.5)

### 4.3 Przygotowania do montażu

#### Sprawdzenie tabliczki identyfikacyjnej

- ☐ Moc palnika musi znajdować się w zakresie mocy odbiornika ciepła. wartości mocy podane na tabliczce identyfikacyjnej odnoszą się do minimalnej i maksymalnej możliwej sprawności cieplnej spalania palnika; zob. pole pracy rozdz. 8.2.

#### Zapotrzebowanie na miejsce

Wymiary palnika i armatury zob. rozdział 8.6 i 8.7.

## 4.4 Montaż palnika

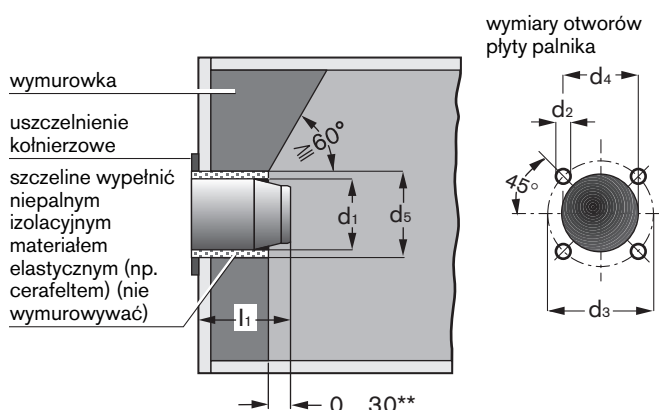
### Przygotowanie odbiornika ciepła

Rysunek pokazuje przykład wymurówki dla odbiornika ciepła o nie chłodzonej części przedniej. Wymurówka nie może wystawać poza przednią krawędź głowicy płomieniowej. Wymurówka może być jednak poprowadzona stożkowo ( $\geq 60^\circ$ ). W przypadku kotłów wody ciepłej z chłodzoną ścianką przednią można zrezygnować z wymurówki, chyba że producent kotła wymaga inaczej.

Typ głowicy płomieniowej	Wymiary w mm					
	d1	d2	d3	d4	d5	l1
WG30/1	127	M8	170 ... 186	130	170	166
WG40/1	154	M10	186 ... 200	160	170	235

\* Zależnie od konstrukcji odbiornika ciepła.  
Należy stosować się do zaleceń producenta!

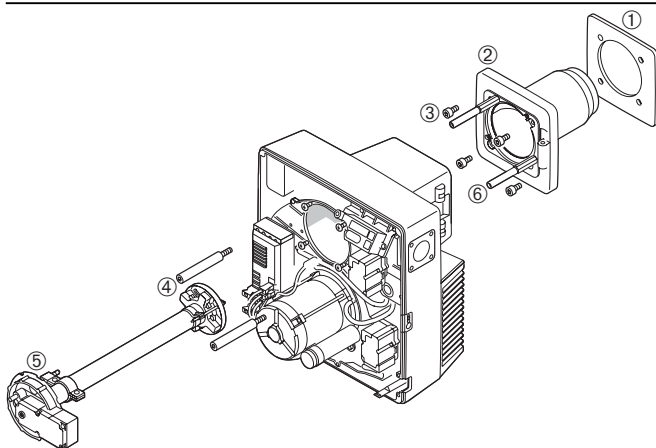
### Wymurówka i wzajemne położenie otworów



### Montaż palnika

1. Zdemonstrować komorę mieszania ⑤ (zob. rozdz. 7.3).
2. Odkręcić śruby ④.
3. Odłączyć od obudowy kołnierz palnika ② z głowicą płomieniową.
4. Za pomocą śrub ③ przymocować kołnierz palnika do płyty kotła.
5. Obudowę palnika osadzić na kołkach ustalających ⑥.
6. Włożyć i dokręcić śruby ④.
7. Sprawdzić ustawienie elektrody zapłonowej (zob. rozdz. 7.5).
8. Zamontować komorę mieszania (zob. rozdz. 7.3), zwracając przy tym uwagę na prawidłowe osadzenie uszczelki.

### Montaż palnika



- |                                             |                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ① uszczelka kołnierza                       | ④ śruby z gniazdem sześciokątnym (inbusowe) |
| ② kołnierz palnika                          | ⑤ komora mieszania                          |
| ③ śruby z gniazdem sześciokątnym (inbusowe) | ⑥ kołki ustalające                          |

### Montaż palnika obróconego o 180°

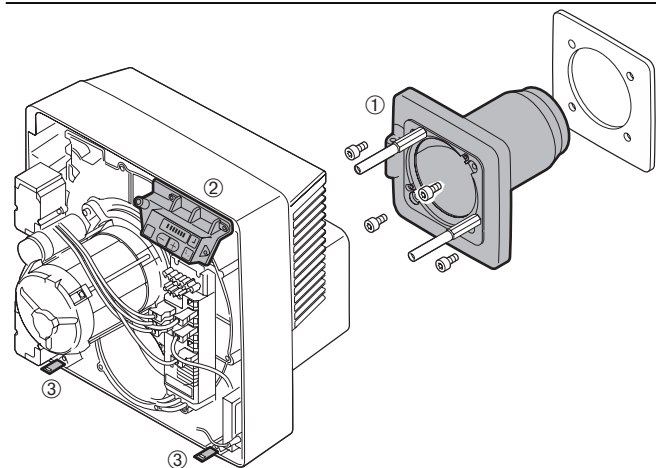
Sposób postępowania jak opisano powyżej.  
Lecz wymagane są również dalsze czynności:

- ☞ Kołnierz palnika ① zamontować obrócony o 180°.
- ☞ Obudowę palnika osadzić na kołkach ustalających obróconą o 180°.
- ☞ Zdemonstrować kątownik mocujący pokrywę palnika.
- ☞ Pole obsługi z płytą główną zamontować na przeciwległej stronie obudowy.
- ☞ Kątownik mocujący zamontować na dolnej stronie obudowy.



W celu uniknięcia występowania wysokich temperatur prowadzących w razie kontaktu skóry z kołnierzem palnika do poparzeń, należy dopilnować prawidłowego montażu palnika.

### Montaż palnika obróconego o 180°



- |                     |
|---------------------|
| ① kołnierz palnika  |
| ② pole obsługi      |
| ③ kątownik mocujący |

## 4.5 Montaż armatury



### Niebezpieczeństwo wybuchu!

Niekontrolowane wypływy gazu mogą utworzyć wybuchową mieszaninę gazu z powietrzem. Może to przyczyną eksplozji.

Aby uniknąć wypadków należy przy montażu armatury przestrzegać następujących punktów:

- ☞ Przed rozpoczęciem prac zamknąć odpowiedni zawór odcinający i zabezpieczyć go przed otwarciem przez niepowołane osoby.
- ☞ Zwrócić uwagę na płynny przebieg montażu i czystość powierzchni uszczelniających.

- ☞ Sprawdzić właściwe osadzenie uszczelnienia kołnierza.
- ☞ Dokręcać śruby równomiernie po przekątnych.
- ☞ Montować armaturę bez naprężeń.  
Błędy montażowe nie mogą zostać usuwane przez dokręcanie śrub kołnierzy "na siłę". Skręcanie, względnie uszczelnianie rur nie może mieć miejsca przy zamontowanym palniku.
- ☞ Armaturę montować bez drgań i wibracji. Podczas pracy palnika armatura nie może być pobudzana do drgań. Już w czasie montażu należy zastosować podparcia odpowiednie do lokalnych warunków.
- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie materiałów uszczelniających zbadanych i dopuszczonych przez DVGW.

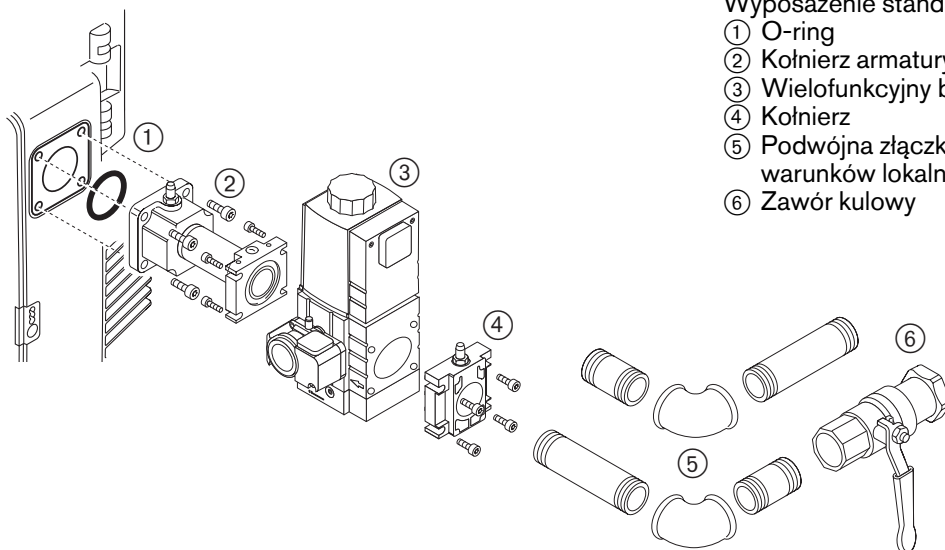
### Montaż armatury od prawej strony

1. Ściągnąć folię ochronną z kołnierza przyłączeniowego gazu.
2. Elementy składowe armatury montować w kolejności ukazanej na rysunku.

### Uwaga

Pozycja zamontowania DMV: pionowa stojąca do poziomej leżącej.  
Pozycja zamontowania FRS: obudowa sprężyny pionowo stojąca do poziomo leżącej

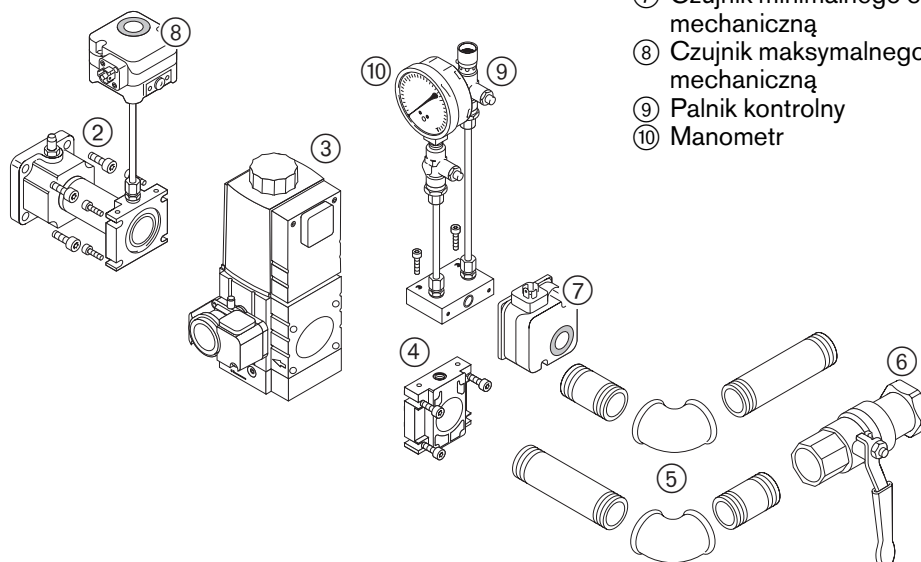
Przykład instalacji o średnicy znamionowej  $\frac{3}{4}$ " do  $1 \frac{1}{2}$ "



### Wypożyczenie standardowe instalacji

- ① O-ring
- ② Kołnierz armatury
- ③ Wielofunkcyjny blok gazowy W-MF
- ④ Kołnierz
- ⑤ Podwójna złączka rurowa i kolano zależnie od warunków lokalnych
- ⑥ Zawór kulowy

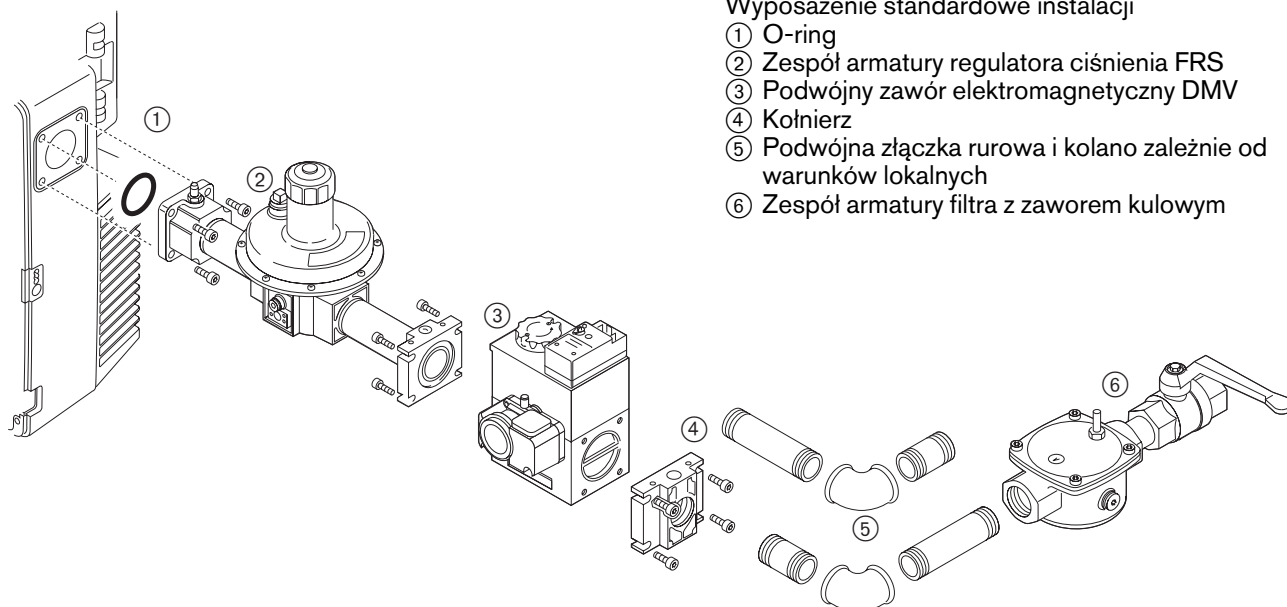
### Instalacja z wyposażeniem dodatkowym (opcjonalnym)



### Wypożyczenie dodatkowe

- ⑦ Czujnik minimalnego ciśnienia gazu NB z blokadą mechaniczną
- ⑧ Czujnik maksymalnego ciśnienia gazu ÜB z blokadą mechaniczną
- ⑨ Palnik kontrolny
- ⑩ Manometr

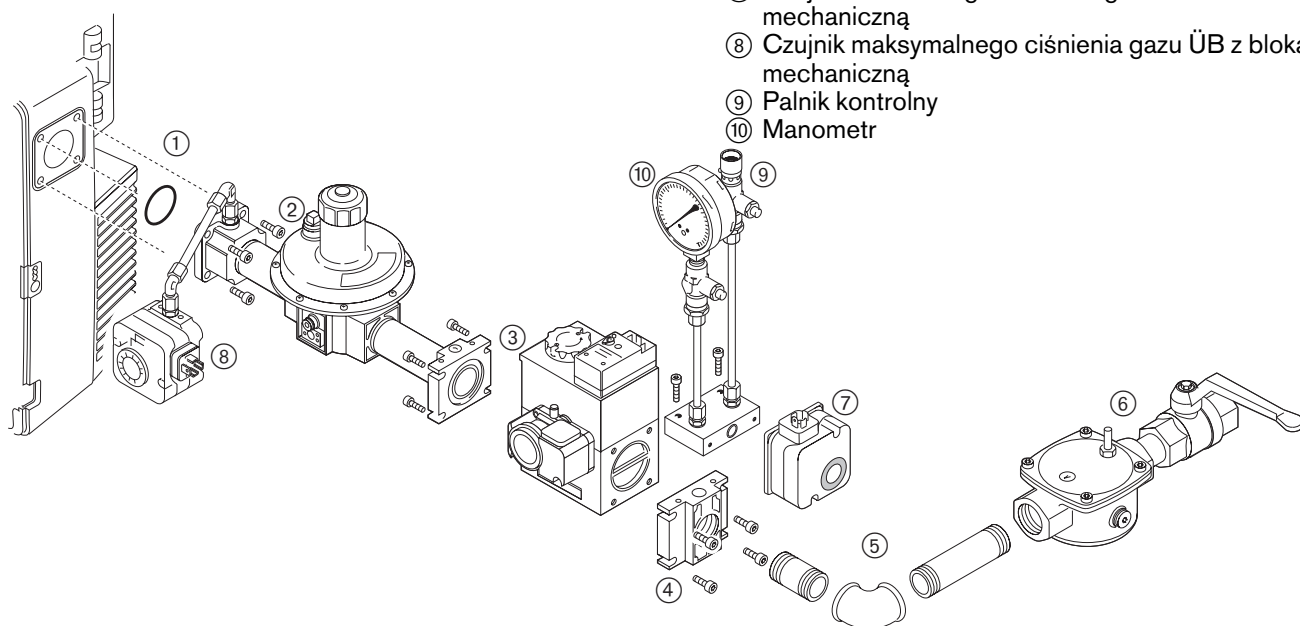
Przykład instalacji o średnicy znamionowej 2"



Wypożenie standardowe instalacji

- ① O-ring
- ② Zespół armatury regulatora ciśnienia FRS
- ③ Podwójny zawór elektromagnetyczny DMV
- ④ Kołnierz
- ⑤ Podwójna złączka rurowa i kolano zależnie od warunków lokalnych
- ⑥ Zespół armatury filtra z zaworem kulowym

Instalacja z wyposażeniem dodatkowym (opcjonalnym)

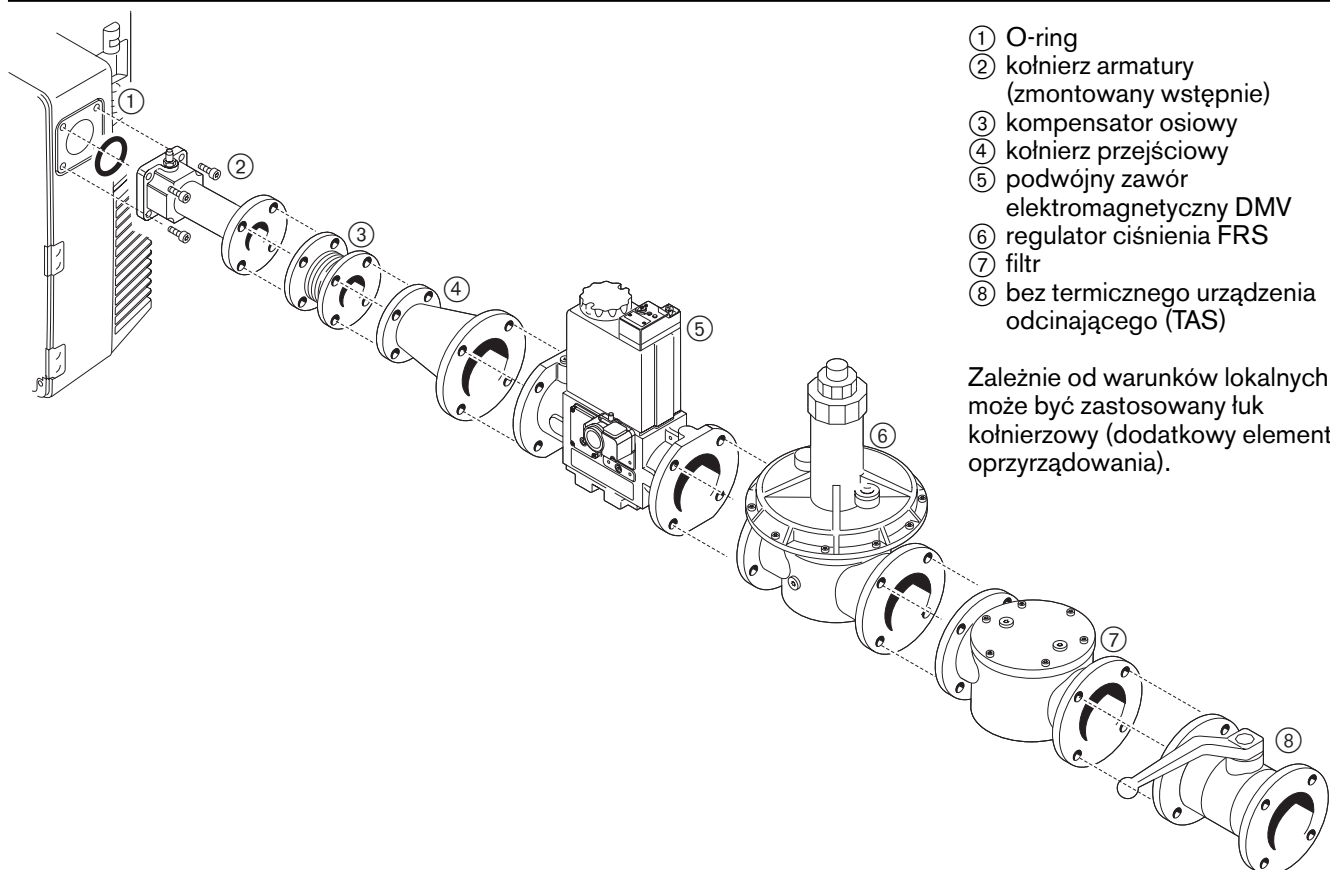


Wypożenie dodatkowe

- ⑦ Czujnik minimalnego ciśnienia gazu NB z blokadą mechaniczną
- ⑧ Czujnik maksymalnego ciśnienia gazu ÜB z blokadą mechaniczną
- ⑨ Palnik kontrolny
- ⑩ Manometr



Przykład instalacji o średnicy znamionowej DN65 lub DN80



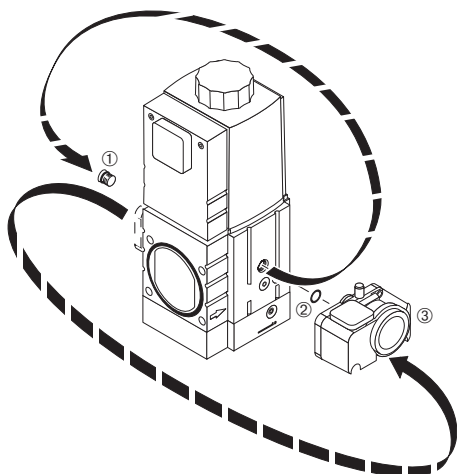
### Montaż armatury od lewej strony

Przy montażu palnika "obróconego o 180°" armatura może być doprowadzona do palnika od strony lewej, tak jak to opisano powyżej. Wymagane jest jednak wykonanie dalszych czynności.

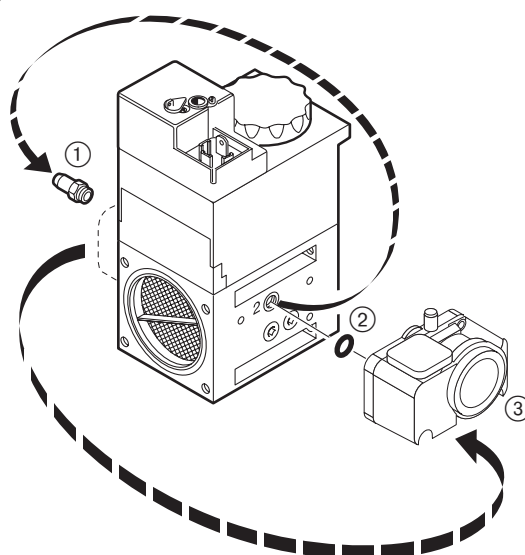
1. Przed montażem podwójnego zaworu elektromagnetycznego:  
Zdemontować czujnik ciśnienia gazu ③.
2. Usunąć zaślepki ①.
3. Czujnik ciśnienia gazu zamontować po przeciwległej stronie. Zwrócić uwagę na O-ring ②!  
Przy W-MF 507 SE i DMV-D 520/11: punkt pomiarowy 2  
Przy DMV-D 5065/11 i 5080/11: punkt pomiarowy 3
4. Umieścić zaślepki po przeciwległej stronie.

### Przeniesienie czujnika ciśnienia gazu przy montażu armatury z lewej strony

#### W-MF



#### DMV



## 4.6 Sprawdzanie szczelności armatury

- ❑ Przy sprawdzaniu szczelności armatury zawór kulowy i zawory elektromagnetyczne muszą być zamknięte.

ciśnienie sprawdzania w armaturze: \_\_\_\_\_ min. 100 mbar  
 czas oczekiwania na wyrównanie ciśnienia: \_\_\_\_\_ 5 minut  
 czas sprawdzania: \_\_\_\_\_ 5 minut  
 maks. dopuszczalny spadek ciśnienia: \_\_\_\_\_ 500 mbar

### Pierwsza faza kontroli:

#### przestrzeń od zaworu kulowego do gniazda pierwszego zaworu

1. Urządzenie kontrolne przyłączyć do filtra gazu.
2. Otworzyć przyłącze pomiarowe znajdujące się pomiędzy V1 i V2.

### Druga faza kontroli:

#### Przestrzeń pomiędzy zaworami DMV i gniazdo drugiego zaworu

1. Urządzenie kontrolne podłączyć do przyłącza pomiarowego pomiędzy V1 i V2.
2. Otworzyć przyłącze pomiarowe za V2.

### Trzecia faza kontroli:

#### Elementy podłączenia armatury oraz kłapa gazu

1. Zamontować płytkę zaślepiającą (zapoznać się z rozdziałem 7.3)
2. Urządzenie kontrolne podłączyć do gniazda pomiarowego za V2 i kołnierza przyłączeniowego kłapy gazu.
3. Po przeprowadzeniu kontroli szczelności usunąć płytkę zaślepiającą.
4. Dokręcić śruby "torx" przy komorze mieszania.

**Wskazówka:** Do sprawdzania szczelności używać tylko płynów pianotwórczych nie powodujących korozji (patrz DVGW-TRGI 1986, rozdz. 7).

- ☞ Po przeprowadzeniu kontroli szczelności zamknąć wszystkie punkty pomiarowe!

### Dokumentacja

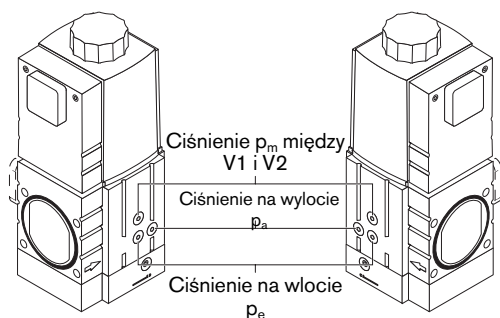
- ☞ Wyniki kontroli szczelności należy wpisać do sprawozdania.

### Punkty pomiarowe

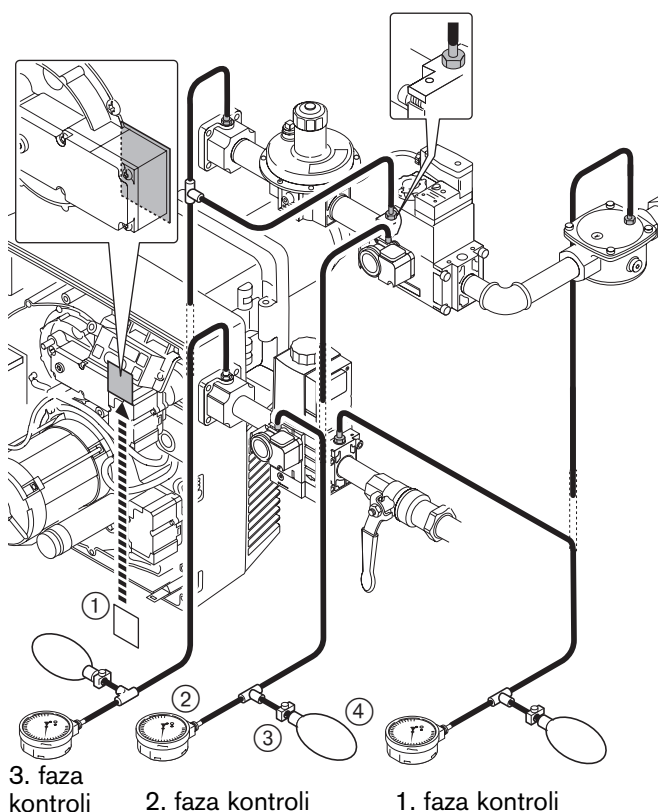
**W-MF:** Do kontroli szczelności punkty pomiarowe należy otworzyć przez odkręcenie śrub w złączach pomiarowych.

**DMV:** Do kontroli szczelności należy w odpowiednich punktach pomiarowych wymienić zaślepki w odpowiednich punktach pomiarowych na złączki pomiarowe.

### Zaślepki w W-MF 507 SE

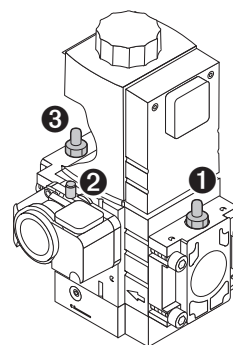
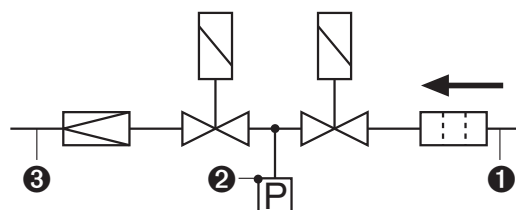


### Kontrola szczelności



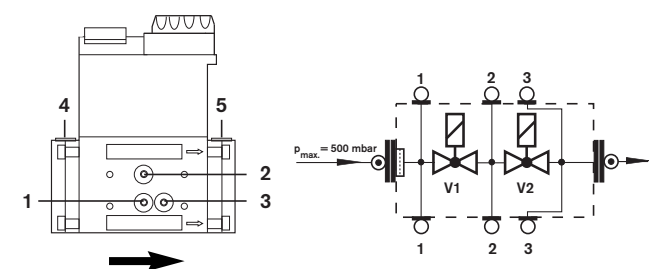
1. Płytkę wtykową
2. Urządzenie pomiarowe (U-rurka lub ciśnieniomierz)
3. Pompka ręczna
4. Zacisk przewodu giętkiego

### Punkty pomiarowe przy W-MF 507 SE



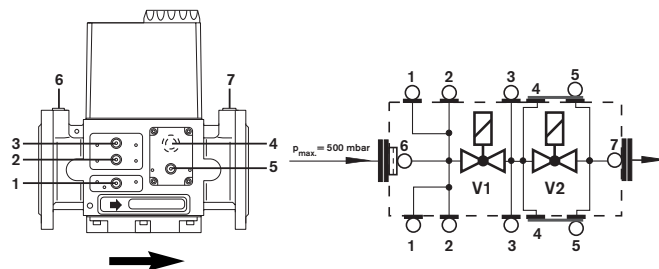
- Punkt pomiarowy 1 : ciśnienie przed filtrem (wlot)  
 Punkt pomiarowy 2 : ciśnienie między V1 i V2  
 Punkt pomiarowy 3 : nastawiane ciśnienie gazu

### Punkty pomiarowe przy DMV-D 507/11 do 520/11



punkty pomiarowe 1 i 4 : ciśnienie przed V1  
punkt pomiarowy 2 : ciśnienie pomiędzy V1 i V2  
punkty pomiarowe 3 i 5 : ciśnienie za V2

### Punkty pomiarowe przy DMV-D 5065/11 do 5080/11



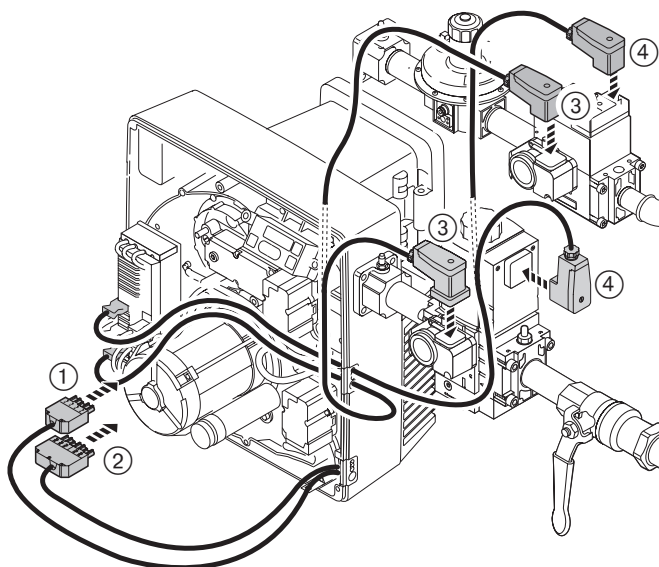
punkty pomiarowe 1, 2 i 6 : ciśnienie przed V1  
punkt pomiarowy 3 : ciśnienie pomiędzy V1 i V2  
punkt pomiarowy 4 : odejście gazu zapłonowego  
punkty pomiarowe 5 i 7 : ciśnienie za V2

## 4.7 Połączenia elektryczne

1. Sprawdzić biegunowość wtyków podłączeniowych ② i ①.  
Schemat połączeń zob. rozdz. 5.4.
2. Włożyć 4-polowy wtyk podłączeniowy ① do regulacji mocy przy managerze palnikowym.
3. Włożyć 7-polowy wtyk podłączeniowy ② sterowania kotła.
4. Wyprowadzone z obudowy palnik wtyki ③ i ④ podłączyć do czujnika ciśnienia gazu, względnie zaworu elektromagnetycznego (wtyki są kodowane) i zabezpieczyć za pomocą śrub.

Podłączenia do napięcia zasilającego należy sprawdzić według schematu stosownego dla danego typu urządzenia

### Podłączenie elektryczne



- ① 4-biegunowy wtyk przyłączeniowy do regulacji mocy
- ② 7-biegunowy wtyk przyłączeniowy sterowania kotłem
- ③ Wtyk przyłączeniowy czujnika ciśnienia gazu
- ④ Wtyk przyłączeniowy wielofunkcyjnego bloku gazowego (W-MF) wzgl. podwójnego zaworu elektromagnetycznego (DMV)

### Osobny przewód zasilający silnik palnika



#### Przy WG40 przestrzegać:

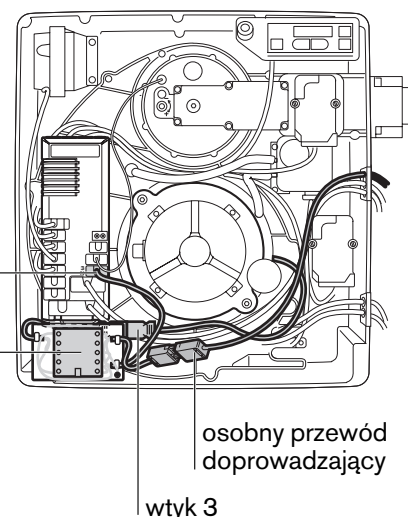
Przewód doprowadzający 7-polowego wtyku podłączeniowego musi być zabezpieczony min. 10A.

Przy układach sterowania kotłem, które mogą być zabezpieczone maks. 6,3 A, palnik musi być zasilany za pomocą osobnego przewodu (odpowiedni przełącznik dostępny jest jako wyposażenie dodatkowe).

Zabezpieczenie min. 10 A T  
przewodów doprowadzających: max. 16 A T

gniazdo 3N

stycznik silnikowy



## 5 Rozruch i eksploatacja

### 5.1 Uwagi o bezpieczeństwie podczas pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie urządzenia palnikowego może zostać dokonane tylko przez producenta lub wyznaczonego przez niego specjalistę. Podczas tego uruchomienia zostaje sprawdzone działanie wszystkich urządzeń regulacyjnych, sterujących i bezpieczeństwa, oraz - na ile jest to możliwe - ich prawidłowe ustawienie.

Oprócz tego musi zostać sprawdzona prawidłowość zabezpieczeń obwodów prądowych i ochrony przed zakłóceniami wywoływanymi przez urządzenia elektryczne, a także poprawność połączeń elektrycznych.

### 5.2 Środki ostrożności przed pierwszym uruchomieniem

#### Odpowietrzenie przewodów gazowych

Odpowietrzanie przewodów gazowych może przeprowadzić tylko Zakład Gazownictwa. Przewody muszą być tak długo przedmuchiwane gazem, aż zostanie z nich wyparte powietrze lub gaz obojętny.

#### Uwaga

Jeżeli przy przewodach gazowych były przeprowadzane prace, np. wymiana elementów rurociągu, armatury lub gazomierzy, to ponowne uruchomienie palnika może nastąpić jedynie po przeprowadzeniu przez Zakład Gazownictwa odpowietrzenia danego odcinka rurociągu.

#### Sprawdzanie ciśnienia podłączonego gazu



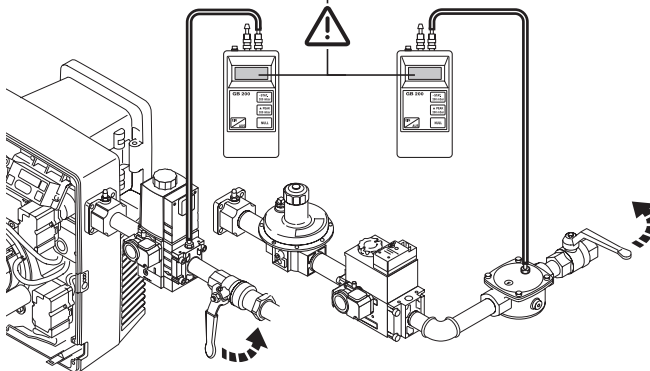
##### Niebezpieczeństwo wybuchu!

Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie podłączonego gazu może zniszczyć armaturę. Ciśnienie podłączonego gazu nie może przekraczać podanego na tabliczce identyfikacyjnej maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia dla armatury. Przed przeprowadzeniem odpowietrzania armatury palnika należy przeprowadzić sprawdzenie ciśnienia podłączonego gazu:

1. Urządzenie do pomiaru ciśnienia przyłączyć po stronie wlotowej do wielofunkcyjnego bloku gazowego lub w przypadku DMV - do filtra.
2. Powoli otwierać zawór kulowy, obserwując przy tym urządzenie do pomiaru ciśnienia.
3. Przy przekroczeniu maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia armatury natychmiast zamknąć zawór kulowy. **Nie** uruchamiać palnika!  
Poinformować użytkownika urządzenia.

#### Sprawdzanie ciśnienia przepływu gazu

CE		Max Weishaupt GmbH, 88475 Schwendi	
0085		-weishaupt-	
Brenner-Typ		Ausführung	
CB-5085AP0385		BN-LW	
Kat.		Gasart	
max 500 mbar		max 500 mbar	
Anschlußdruck min		kg/h	
Leistung		kW	
Heizöl		nach DIN 51603	
Netz		V~	
el. Leistung		kW	
Fabr.-Nr.		Baujahr	
8012007		1997	



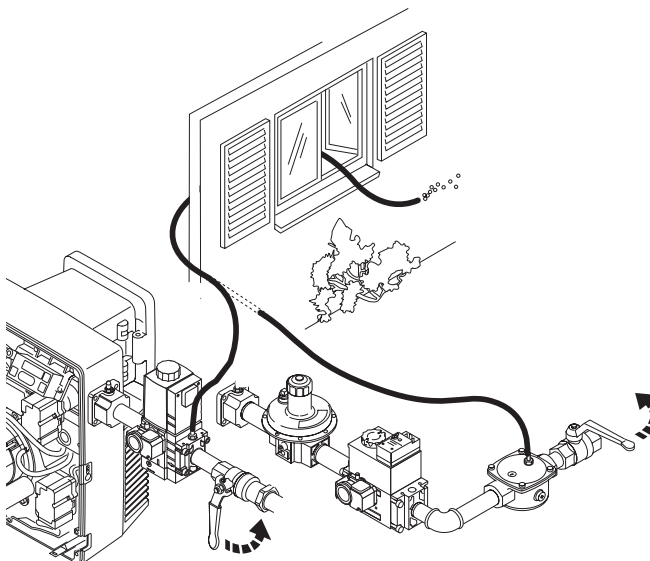
#### Odpowietrzanie armatury palnika.

❑ Ciśnienie przepływu na wejściu musi być prawidłowe.

1. Do króćca pomiarowego zaworu elektromagnetycznego podłączyć przewód do odprowadzenia gazu na zewnątrz (na świeże powietrze).
2. Otworzyć zawór kulowy.  
Gaz z armatury przepływa przez podłączony przewód odpowietrzający na zewnątrz.

Przy niewielkich ilościach gazu można na wyjściu przewodu odpowietrzającego umieścić odpowiedni palnik kontrolny i spalać gaz.

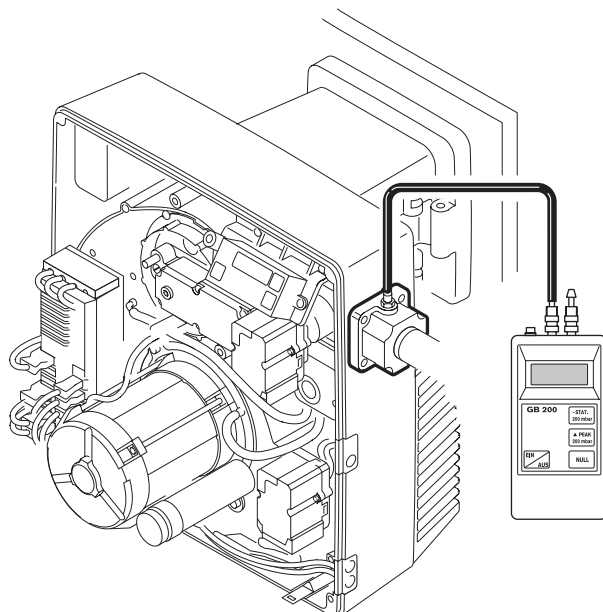
#### Odpowietrzanie armatury



## Podłączenie urządzenia do pomiaru ciśnienia

Urządzenie służy do mierzenia ustawianego ciśnienia gazu w czasie dostrajania.

## Podłączenie urządzenia pomiaru ciśnienia gazu



### Lista czynności kontrolnych przed pierwszym uruchomieniem

- ☐ Odbiornik ciepła (kocioł) musi być kompletnie zainstalowany i gotowy do pracy.
- ☐ Odbiornik ciepła musi być eksploatowany zgodnie z zasadami podanymi przez producenta.
- ☐ Okablowanie całej instalacji musi być prawidłowe.
- ☐ Odbiornik ciepła i układ grzewczy muszą być w wystarczającym stopniu napełnione medium.
- ☐ Przewody odprowadzania spalin muszą być otwarte i wolne od zanieczyszczeń.
- ☐ Wentylatory w przypadku nagrzewnic powietrza muszą działać prawidłowo.
- ☐ Musi być zapewniony dopływ odpowiedniej ilości świeżego powietrza.
- ☐ Musi być zapewniony zgodny z normą punkt pomiaru spalin.
- ☐ Odbiornik ciepła i przewód odprowadzania spalin muszą być szczelne aż do punktu pomiarowego, aby obce powietrze nie wypaczało wyników pomiarów.
- ☐ Zabezpieczenie przed brakiem wody musi być prawidłowo nastawione.

- ☐ Regulatory temperatury, ciśnienia i ograniczające urządzenia bezpieczeństwa muszą być w położeniu roboczym.
- ☐ Musi być zapewniony odbiór ciepła.
- ☐ Przewody paliwowe muszą być odpowietrzone.
- ☐ Musi zostać przeprowadzona i udokumentowana kontrola szczelności armatury.
- ☐ Ciśnienie przyłączeniowe gazu musi być prawidłowe.
- ☐ Zawory odcinające dopływ paliwa muszą być zamknięte.

### Wskazówka

W zależności od instalacji mogą być konieczne dalsze czynności kontrolne. Należy się przy tym stosować do instrukcji eksploatacji poszczególnych elementów instalacji.



## 5.3 Uruchamianie i dostrajanie

### Ustalenie wartości dla nastaw wstępnych

1. Wybrać i nastawić wymagane położenie kłapy powietrza i tarczy spiętrzającej.
  2. Wybrać odpowiednie ciśnienie gazu (nastawianie odbywa się podczas pracy palnika).
  3. Obliczyć zużycie gazu dla mocy górnej i dolnej (patrz załącznik).
- Uwzględnić dane uzyskane od producenta kotła.

Podane wartości uzyskano na płomienicach kontrolnych (EN 676) przy wyidealizowanej atmosferze i warunkach w komorze spalania. Przy dostrajaniu palnika w warunkach roboczych mogą występować niewielkie odchylenia.

Na podstawie tych wartości uzyskano współczynnik nadmiaru powietrza do spalania  $\lambda \approx 1,15$ .

### Przykład odczytywania 1

Moc palnika \_\_\_\_\_ 300kW  
 Ciśnienie w komorze spalania \_\_\_\_\_ 4,5 mbar  
 Wynik: położenie tarczy spiętrzającej \_\_\_\_\_ 0 mm  
 położenie kłapy powietrza \_\_\_\_\_ 49°

### Przykład odczytywania 2

Moc palnika \_\_\_\_\_ 440kW  
 Ciśnienie w komorze spalania \_\_\_\_\_ 3,5mbar  
 Wynik: położenie tarczy spiętrzającej \_\_\_\_\_ 7 mm  
 położenie kłapy powietrza \_\_\_\_\_ 80°

Diagram nastawczy ustawienia wstępnego kłapy powietrza i tarczy spiętrzającej WG30

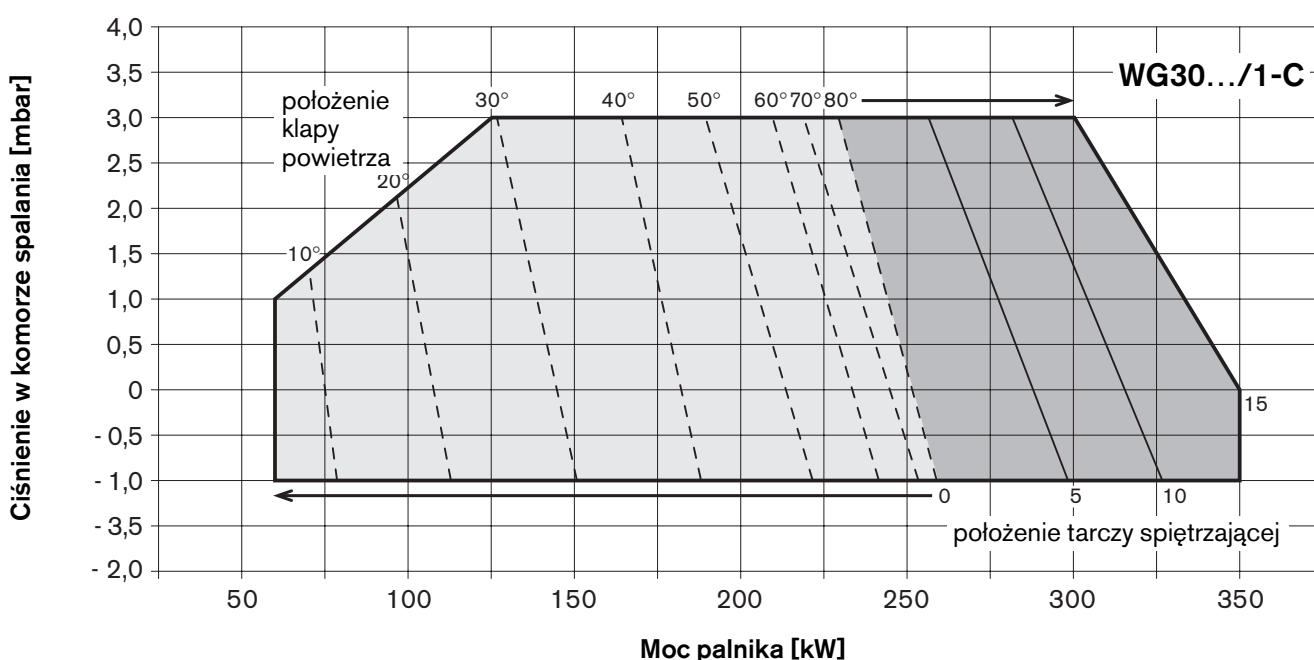


Diagram nastawczy ustawienia wstępnego kłapy powietrza i tarczy spiętrzającej WG40

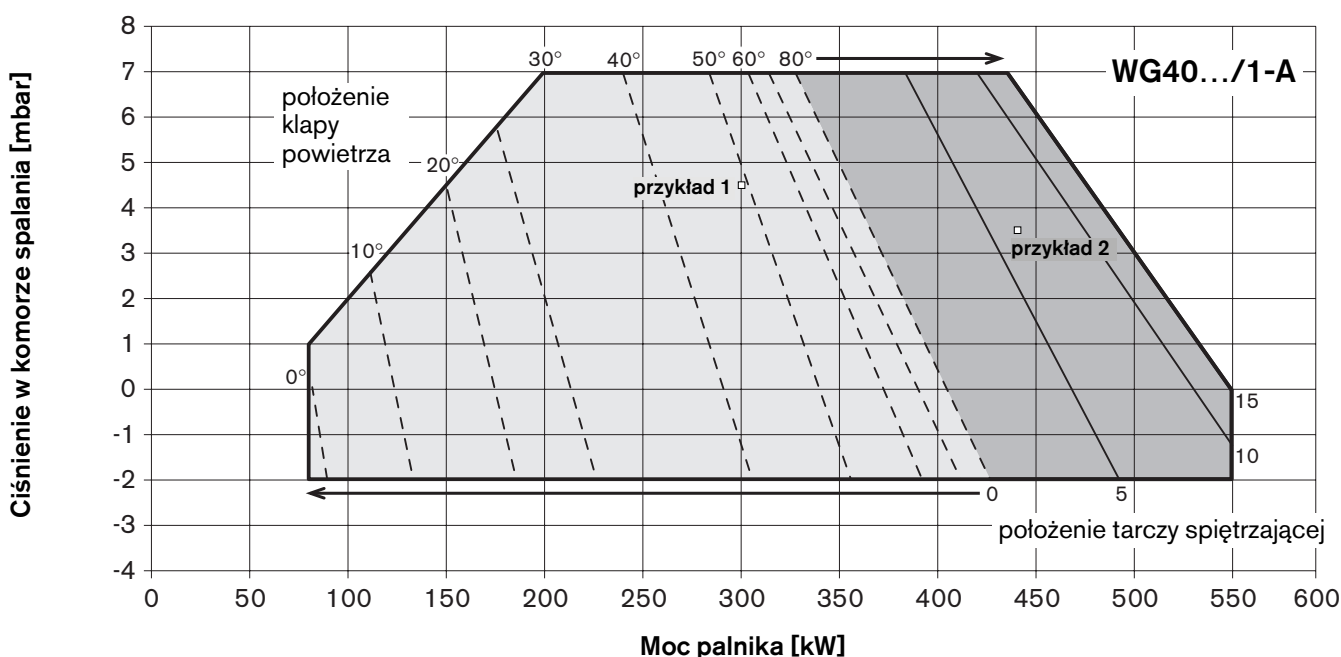




Diagram nastawczy dzieli się na dwa zakresy:

- Ustawienie tarczy spiętrzającej: 0
  - Ustawienie kłapy powietrza w zależności od wymaganej mocy — — — — —
- 
- Ustawienie kłapy powietrza: 80°
  - Ustawienie tarczy spiętrzającej w zależności od wymaganej mocy —————

### Ustawienie tarczy spiętrzającej

- ☞ pokręcać wkrętem nastawczym do momentu aż skala na trzpień wskazującym będzie wskazywała wartość nastawienia wstępnego.

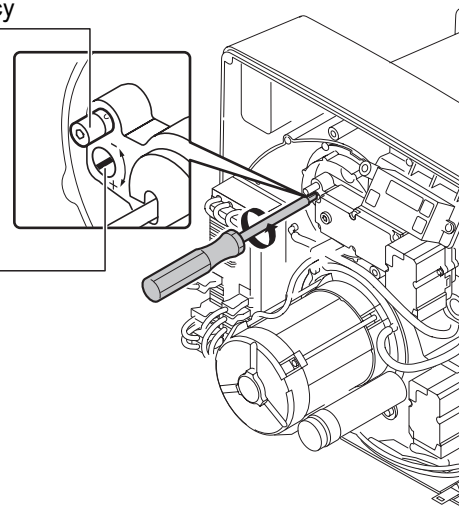
Nastawa fabryczna: 0

**Uwaga** Przy ustawieniu tarczy spiętrzającej 0 trzpień wskazujący jest połączony z obudową komory mieszania (skala jest niewidoczna)

### Trzpień wskazujący ustawienie tarczy spiętrzającej

trzpień wskazujący

wkręt nastawczy



Ciśnienia za regulatorem i ciśnienia przepływu na wejściu **WG 30**

Moc palnika	Nastawiane ciśnienie przed klapą gazu	Minimalne ciśnienie przyłączeniowe (ciśnienie przepływu [mbar] przed zaworem odcinającym, $p_{\text{emax}}$ ) Średnica znamionowa armatury z TAE		
[kW]	[mbar]	<b>3/4"</b> W-MF 507	<b>1"</b> W-MF 512	<b>1 1/2"</b> W-MF 512
<b>Gaz ziemny E,</b>		<b><math>H_i = 37,26 \text{ MJ/m}^3</math> (10,35 kWh/m<sup>3</sup>), <math>d = 0,606</math>, <math>W_i = 47,84 \text{ MJ/m}^3</math></b>		
130	11,2	15	13	13
140	11,6	16	14	13
150	11,7	17	14	13
160	11,7	17	14	13
170	11,6	18	14	13
180	11,4	18	14	13
190	11,2	18	14	13
200	11,0	19	14	13
220	10,5	19	14	13
250	10,1	21	14	13
270	10,1	23	14	13
290	10,4	25	15	14
310	11,0	27	16	14
330	11,7	30	17	15
350	12,4	33	19	16
<b>Gaz ziemny LL,</b>		<b><math>H_i = 31,79 \text{ MJ/m}^3</math> (8,83 kWh/m<sup>3</sup>), <math>d = 0,641</math>, <math>W_i = 39,67 \text{ MJ/m}^3</math></b>		
130	12,4	18	15	14
140	12,7	19	15	15
150	12,9	19	16	15
160	12,9	20	16	15
170	12,8	21	16	15
180	12,6	21	16	15
190	12,4	22	16	15
200	12,2	23	16	15
220	11,8	24	16	15
250	11,6	27	16	15
270	11,8	30	17	15
290	12,4	33	18	16
310	13,2	36	20	18
330	14,3	40	22	19
350	15,4	44	24	21
<b>Gaz płynny P/B,</b>		<b><math>H_i = 93,20 \text{ MJ/m}^3</math> (25,89 kWh/m<sup>3</sup>), <math>d = 1,555</math>, <math>W_i = 74,73 \text{ MJ/m}^3</math></b>		
130	7,8	10	10	—
140	7,8	11	10	—
150	7,8	11	10	—
160	7,8	11	10	—
170	7,8	11	10	—
180	7,8	11	10	—
190	7,8	12	10	—
200	7,7	12	10	—
220	7,7	12	10	—
250	7,7	13	10	—
270	7,7	14	10	—
290	7,7	15	11	—
310	7,9	15	11	—
330	8,1	16	11	—
350	8,4	18	12	—

Dane dla wartości opałowej  $H_i$  oraz współczynnika  $W_i$  odnoszą się do 0°C i 103,25 mbar

\*) w Polsce także gaz GZ50; GZ41,5; inne gazy na zapytanie

Wyniki podane w tabeli ustalono dla wyidealizowanych warunków ( $p_F = 0$  mbar). Wartości te należy traktować jako wytyczne dla ogólnego ustawienia wstępnego. Przy wyregulowaniu poszczególnych urządzeń w warunkach roboczych mogą występować niewielkie odchylenia.

**Uwaga**

Do wyznaczonej wartości ciśnienia nastawionego musi zostać dodana wartość ciśnienia w komorze spalania.

Minimalne ciśnienie przyłączeniowe nie powinno przekraczać 15 mbar.

Ciśnienia za regulatorem i ciśnienia przepływu na wejściu **WG 40**

Moc palnika	Nastawiane ciśnienie przed klapą gazu	Minimalne ciśnienie przyłączeniowe (ciśnienie przepływu [mbar] przed zaworem odcinającym, $p_{\text{emax}}$ ) Średnica znamionowa armatury z TAE (jedynie armatury ze złączem 3/4" do 2")					
[kW]	[mbar]	3/4" W-MF 507	1" W-MF 512	1 1/2" W-MF 512	2" DMV 520	DN 65 DMV 5065	DN 80 DMV 5080
<b>Gaz ziemny E,</b>		$H_i = 37,26 \text{ MJ/m}^3 (10,35 \text{ kWh/m}^3), d = 0,606, W_i = 47,84 \text{ MJ/m}^3$					
240	9,0	19	13	12	11	11	11
260	9,1	21	13	12	12	11	11
280	9,1	23	14	12	12	11	11
300	9,2	25	14	13	12	11	11
320	9,2	27	15	13	12	11	11
340	9,3	29	15	13	12	12	11
360	9,3	31	16	13	13	12	11
380	9,4	33	16	14	13	12	11
400	9,4	36	17	14	13	12	11
425	9,5	39	18	15	14	12	11
450	9,5	42	19	15	14	12	12
475	11,3	48	21	17	16	14	13
500	11,7	52	23	18	17	15	14
525	12,5	57	24	20	18	16	15
550	13,0	61	26	21	19	16	15
<b>Gaz ziemny LL,</b>		$H_i = 31,79 \text{ MJ/m}^3 (8,83 \text{ kWh/m}^3), d = 0,641, W_i = 39,67 \text{ MJ/m}^3$					
240	11,3	26	16	15	14	13	13
260	11,2	28	16	15	14	13	13
280	11,1	30	17	15	14	13	13
300	10,9	33	17	15	14	13	13
320	10,8	35	18	15	15	13	13
340	10,7	38	18	16	15	13	13
360	10,7	41	19	16	15	13	13
380	11,2	45	21	17	16	14	13
400	11,7	49	22	18	17	15	14
425	12,4	54	24	19	18	16	15
450	13,0	60	25	21	19	16	15
475	13,6	66	27	22	20	17	16
500	14,3	72	29	23	21	18	17
525	15,5	79	32	25	23	20	18
550	16,8	86	35	27	25	21	19
<b>Gaz płynny P/B,</b>		$H_i = 93,20 \text{ MJ/m}^3 (25,89 \text{ kWh/m}^3), d = 1,555, W_i = 74,73 \text{ MJ/m}^3$					
240	5,7	11	8	—	—	—	—
260	5,7	11	8	—	—	—	—
280	6,0	12	9	—	—	—	—
300	6,2	13	9	—	—	—	—
320	6,5	14	10	—	—	—	—
340	6,7	16	10	—	—	—	—
360	6,9	17	10	—	—	—	—
380	7,2	18	11	—	—	—	—
400	7,4	19	11	—	—	—	—
425	7,8	21	12	—	—	—	—
450	8,1	22	13	—	—	—	—
475	8,4	24	13	—	—	—	—
500	8,7	26	14	—	—	—	—
525	9,0	28	15	—	—	—	—
550	9,3	30	15	—	—	—	—

Dane dla wartości opałowej  $H_i$  oraz współczynnika  $W_i$  odnoszą się do 0°C i 103,25 mbar

\*) w Polsce także gaz GZ50; GZ41,5; inne gazy na zapytanie

Wyniki podane w tabeli ustalono dla wyidealizowanych warunków ( $p_F = 0$  mbar). Wartości te należy traktować jako wytyczne dla ogólnego ustawienia wstępnego. Przy wyregulowaniu poszczególnych urządzeń w warunkach roboczych mogą występować niewielkie odchylenia.

**Uwaga**

Do wyznaczonej wartości ciśnienia nastawionego musi zostać dodana wartość ciśnienia w komorze spalania.

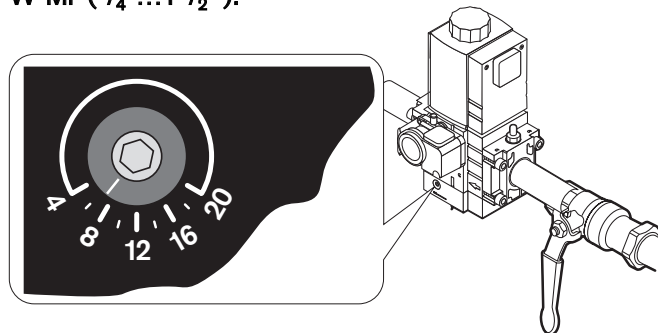
## W przypadku wielofunkcyjnego bloku gazowego

W-MF (3/4" do 1 1/2"):  
przy pomocy śruby nastawczej i podziałki

Nastawa fabryczna: 7 mbar

## Nastawianie regulatora ciśnienia

W-MF (3/4" ... 1 1/2"):

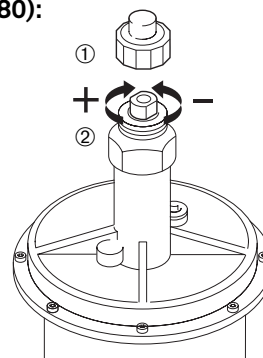


## W przypadku regulatora ciśnienia FRS

1. Odkręcić pokrywę ochronną ①.
2. Trzpień nastawczy ② odkręcić całkowicie w lewo. Regulator ciśnienia jest teraz odprężony.

Podwyższanie ciśnienia z regulatora -  
obracanie trzpieniem nastawczym w prawo.  
Obniżanie ciśnienia z regulatora -  
obracanie trzpieniem nastawczym w lewo.

FRS (2" do DN 80):















**Uwaga** Całkowity zakres mocy opisuje się zawsze za pomocą 10 punktów pracy (P0...P9). każdy z punktów jest zdefiniowany przez określone położenie kłapy gazu i kłapy powietrza.

\*) bu  $\triangleq$  dolna granica zakresu pracy  $\triangleq$  moc dolna




### Moc dolna

Jest to najmniejsza możliwa moc cieplna spalania odbiornika ciepła, przy czym nie może być ona niższa od minimalnej mocy palnika.

Oznaczenie punktu pracy		Nastawa fabryczna	
		Kłapa gazu	Kłapa powiet.
P0	Moc zapłonowa	11.0°	11.0°
P1	Moc minimalna	10.0°	10.0°
P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	Punkty mocy pośrednich	zostają ustawione przez manager palnikowy w jednakowych odstępach	
P9	Moc górna	80.0°	80.0°

Czynność	Reakcja urządzenia	Wskazanie na wyświetlaczu
<b>Nastawianie wstępne na managerze palnikowym</b>		
1. Wyciągnąć wtyczkę mostkującą 7 z managera palnikowego.		
2. Włączyć zasilanie napięciowe palnika. Wyłączniki główny i bezpieczeństwa w poz. "EIN" ("włącz.") (pogotowia)	Manager palnikowy przechodzi	OFFUPr
3. Równocześnie nacisnąć  i  .	Manager palnikowy przestawia się w tryb nastawczy.	E 6A5 J-r P
4. Nacisnąć  .	Wyświetlacz wskazuje nastawę fabryczną przy mocy górnej P9.	9 800 800 P G L/A
5. Trzymając wciśnięte  , poprzez naciskanie  lub  ustawić klapę powietrza (na wartość zanotowaną z diagramu).		
6. Trzymając wciśnięte  , poprzez naciskanie  lub  ustawić klapę gazu na tę samą wartość.		
7. Nacisnąć  .	Wyświetlacz wskazuje nastawę fabryczną przy mocy minim. P1.	1 100 100 P G L/A
8. Nacisnąć  w celu potwierdzenia nastawy fabrycznej.	Wyświetlacz wskazuje nastawę fabryczną przy mocy zapł. P0.	0 110 110 P G L/A
9. Nacisnąć  w celu potwierdzenia nastawy fabrycznej.	Palnik jest teraz gotowy do pracy.	6A5 J-r P
<b>Sprawdzenie działania przy zamkniętym zaworze kulowym</b>		
<input type="checkbox"/> Łańcuch regulacyjny T1/T2 musi być zamknięty		
1. Zawór kulowy na krótko otworzyć i znowu zamknąć.		
2. Włożyć wtyczkę mostkującą 7 przy managerze palnikowym.	Palnik startuje odpowiednio do przebiegu działania. Czujnik ciśnienia gazu stwierdza brak gazu. Palnik próbuje ponownie wystartować. Po 2 lub 3 próbach startu manager palnikowy musi pozostać w pozycji oczekiwania z powodu braku gazu (program "niedobór gazu")	16 01 59
<b>Uwaga!</b> Kolejne kroki wykonywać dopiero wówczas, gdy reakcja urządzenia i wskazanie na wyświetlaczu są zgodne z podanymi powyżej.		
3. W celu przerwania programu braku gazu wyciągnąć i ponownie włożyć 7-polową wtyczkę podłączeniową.		OFFUPr

**Uwaga** Jeżeli podczas prac nastawczych nastąpi regulacyjne odłączenie palnika:



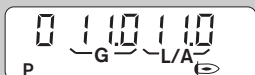




















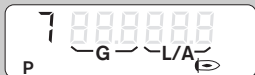

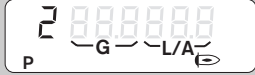
1. Równocześnie wcisnąć  i .
2. Poprzez wciśnięcie  przejść do ostatnio nastawianego punktu mocy.

Zanotować wartości wskazywane na wyświetlaczu dla każdego punktu i odpowiednie wartości mocy. Będzie to stanowić pomoc przy ustawianiu dolnej mocy.



#### Niebezpieczeństwo wybuchu

Poprzez niewłaściwe ustawienie palnika powstaje CO. Przy każdym punkcie pracy sprawdzić zawartość CO. W wypadku wytwarzania się CO poprawić wartości spalania. Zawartość CO nie powinna przekraczać 50 ppm.

Czynność	Reakcja urządzenia	Wskazanie na wyświetlaczu
<b>Uruchamianie</b>		
1. Otworzyć zawór kulowy.		
2. Równocześnie wcisnąć  i  .	Palnik uruchamia się zgodnie z programem (zob. rozdz. 5.4) i ustawia się na moc zapłon. P0.	
3. Na regulatorze ciśnienia gazu ustawić ciśnienie nastawcze (wartość z tabeli + ciśnienie komory spalania)		
<b>Nastawianie mocy górnej</b>		
1. Przycisk  trzymać wciśnięty przez 1 sek..	Palnik przejdzie do P1.	
2. Wciskając przycisk  przechodzić przez kolejne punkty mocy, aż do mocy górnej P9. W każdym punkcie pracy zwracać uwagę na wartość CO w spalinach!  W razie potrzeby optymalizować parametry spalania przez wciskanie   lub   .		
3. Przeprowadzić pomiar zużycia gazu przy mocy górnej (określić moc palnika) - zob. Załącznik.		
4. Zoptymalizować zużycie gazu poprzez przestawianie ciśnienia gazu, względnie klapy gazu (trzymając wciśnięty przycisk  i jednocześnie naciskając  lub  zmienia się położenie klapy gazu).		
5. Trzymać wciśnięty przycisk  i wciskając  lub  zoptymalizować parametry spalania (zob. Załącznik). Jeżeli żądana moc nie zostanie osiągnięta, postępować tak jak to podano we wskazówkach poniżej.		
<b>Nastawianie punktów pośrednich</b>		
1. Wcisnąć  .	Wartości dla P9 zostają zapamiętane. Palnik przechodzi na P8.	
2. Trzymać wciśnięty przycisk  i wciskając  lub  optymalizować parametry spalania.		
3. Wcisnąć  .	Wartości dla P8 zostają zapamiętane. Palnik przechodzi na P7.	
4. Dla punktów P7 do P1 powtórzyć postępowanie jak przy P8.		
5. Po ustawieniu P1 wcisnąć  w celu zapamiętania wartości parametrów.	palnik przechodzi na P2.	

### Problemy z dopasowaniem mocy palnika.

Kłapa gazu o kłapa powietrza nie mogą być w poszczególnych punktach pracy dowolnie przestawiane. Jeżeli z tego powodu nie będzie możliwości dokładnego ustawienia mocy, należy przeprowadzić korektę nastawy tarczy spiętrzającej. Jeżeli przy tarczy spiętrzającej w położeniu 0 moc będzie nadal zbyt duża, należy przeprowadzić korektę wstępnych nastaw od P9:

- Wyjąć wtyczkę mostkującą 7 z managera palnikowego. Palnik wyłącza się zgodnie z programem. Manager palnikowy pozostaje w położeniu "Stand by".
- Dalszy tryb postępowania taki jak to opisano w "Nastawianiu wstępnym na managerze palnikowym".  
Ponownie ustalić położenie klapy powietrza dla P9.



Czynność	Reakcja urządzenia	Wskazanie na wyświetlaczu
<b>Dostrajanie mocy zapłonowej</b>		
1. Wyciągnąć wtyczkę mostkującą 7 z managera palnikowego.	Palnik się wyłączy. Manager palnikowy przestawi się w stan gotowości.	
2. Nacisnąć równocześnie przyciski  i .	Manager palnikowy przestawi się w tryb nastawczy.	
3. Wstawić wtyczkę mostkującą 7.	Palnik przeprowadzi rozruch i pozostanie w pozycji zapłonowej	
4. Przytrzymać wciśnięty przycisk  i naciskając przycisk  lub  nastawić w taki sposób klapę gazu, aby zawartość O <sub>2</sub> w spalinach wynosiła 4 do 5%.		
<b>Uwaga Nie wolno zmieniać nastawionego ciśnienia gazu!</b>		
5. Przycisk  przytrzymywać wciśnięty przez 1 sek., aby zapisać wartości w pamięci.	Palnik przestawi się na P1.	
<b>Dostrajanie mocy dolnej</b>		
1. Naciskając przycisk , przestawiać palnik na kolejne punkty pracy aż do P9.		
2. Nacisnąć równocześnie przyciski  i .	Palnik przestawi się na moc dolną (bu).	
3. Przytrzymywać wciśnięty przycisk  i naciskając przycisk  lub  nastawić wartość dla mocy dolnej.		
<b>Uwaga Stosować się do zaleceń producenta kotła.</b>		
4. Nacisnąć równocześnie przyciski  i .	Wartości dla punktu mocy dolnej zostaną zapisane w pamięci. Manager palnikowy przestawi się z trybu nastawczego na tryb pracy. Palnik jest dostrojony.	
<b>Uwaga</b> Praca palnika możliwa jest dopiero po wykonaniu czynności 4.		

**Start kontrolny**

1. Przerwać i ponownie załączyć napięcie zasilania palnika (np. poprzez wyciągnięcie i ponowne włożenie 7-polowej wtyczki podłączeniowej).
2. Wszystkie wartości nastaw umieścić na załączonej naklejce, którą należy nakleić na obudowie komory mieszania.

**Palnik**

- startuje w trybie pracy
- przerywa przebieg startu
- przeprowadza kontrolę szczelności
- startuje ponownie
- przechodzi do mocy dolnej lub górnej.

**Późniejsza korekta nastaw**

1. Palnik przełączony jest na tryb pracy.  
Wyciągnąć wtyczkę mostkującą 7 z managera palnikowego.  
Palnik przestawi się w stan gotowości "Stand-by".
2. Nacisnąć równocześnie przyciski i .
3. Wstawić wtyczkę mostkującą 7.  
Palnik włączy się i pozostanie w położeniu zapłonowym P0.
4. Za pomocą przycisku lub można uruchomić poszczególne punkty pracy PO...P9.
5. nacisnąć równocześnie, palnik pracuje na małej mocy.
6. nacisnąć równocześnie, palnik w trybie pracy.
7. Nowe wartości nastaw zapisać na nowej naklejce i nakleić na starej.

**Uwaga**

Jeżeli konieczna jest późniejsza zmiana nastawionego ciśnienia gazu lub ustawienia tarczy spiętrzającej, to należy przeprowadzić od nowa całe dostrajanie palnika (wraz z nastawą wstępną).

### Nastawianie czujnika ciśnienia gazu

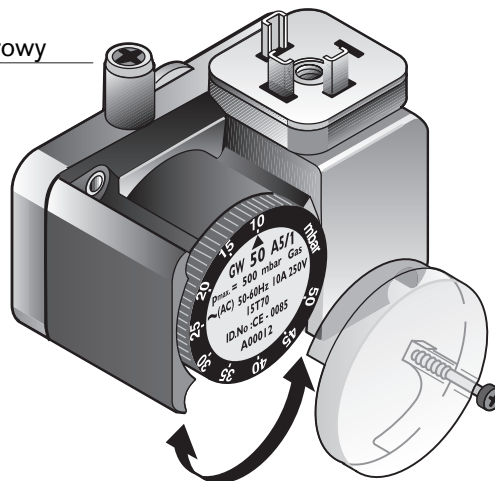
Nastawienie fabryczne : 12 mbar.

Przy nastawianiu należy sprawdzić i ewentualnie nastawić ponownie punkt przełączania.

1. Przyłączyć ciśnieniomierz w punkcie pomiarowym wielofunkcyjnego bloku gazowego W-MF wzgl. podwójnego zaworu elektromagnetycznego DMV pomiędzy V1 i V2.
2. Włączyć palnik (moc górna).
3. Powoli przymykać zawór kulowy do momentu. Należy przy tym kontrolować zawartość CO w spalinach ( $\leq 1000$  ppm) oraz stabilność płomienia.
4. Obracać tarczę nastawczą czujnika ciśnienia gazu w prawo , do momentu aż manager palnikowy rozpocznie program niedoboru gazu. Minimalna wartość: 12 mbar.
5. Otworzyć zawór kulowy.
6. Wyciągnąć i ponownie włożyć 7-polową wtyczkę podłączeniową. Palnik musi wystartować bez programu niedoboru gazu.

### Czujnik ciśnienia gazu

Punkt pomiarowy



### Nastawianie czujnika ciśnienia powietrza

Nastawa fabryczna: 5 mbar (WG30)

6 mbar (WG40)

Przy wyregulowaniu należy sprawdzić i ewentualnie ponownie ustawić punkt przełączania. W tym celu należy przeprowadzić różnicowy pomiar ciśnienia pomiędzy punktami ① i ② :

1. Urządzenie do pomiaru ciśnienia zainstalować tak jak na rysunku.
2. Uruchomić palnik.
3. Przejść przez zakres nastawczy palnika. Obserwować przy tym zachowanie się ciśnienia na ciśnieniomierzu różnicowym.
4. Ustalić najniższą wartość ciśnienia różnicowego.
5. Na tarczy nastawczej ustawić 80% najniższej wartości ciśnienia różnicowego.

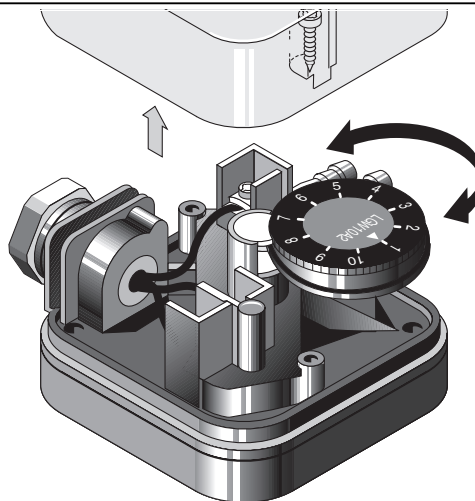
#### Przykład:

najniższa różnica ciśnień: \_\_\_\_\_ 7,4 mbar

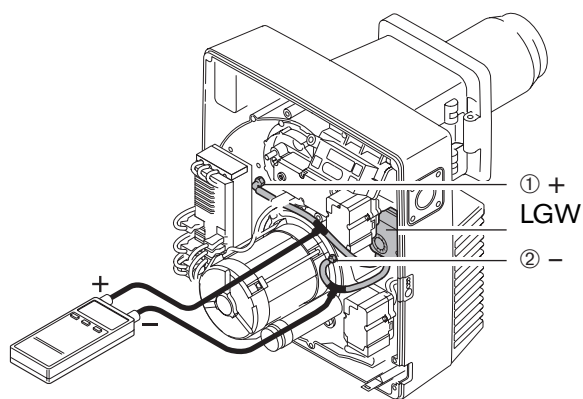
punkt przełączania czujnika

ciśnienia powietrza: \_\_\_\_\_  $7,4 \times 0,8 = 6,0$  mbar

### Czujnik ciśnienia powietrza



### Różnicowy pomiar ciśnienia



**Uwaga:** Wpływy zależne od konkretnych warunków instalacji, np. z tytułu instalacji gazowej, odbiornika ciepła, pomieszczenia lub zaopatrzenia w powietrze, które mogą oddziaływać na czujnik ciśnienia powietrza mogą spowodować konieczność wprowadzenia innych nastaw.

### Pomiar prądu jonizacyjnego

Jeśli występuje płomień, to płynie prąd jonizacyjny..

Próg czułości czujnika płomienia: \_\_\_\_\_ 1  $\mu$ A  
 Zalecany minimalny prąd jonizacyjny: \_\_\_\_\_ 5  $\mu$ A

Urządzenie pomiarowe:

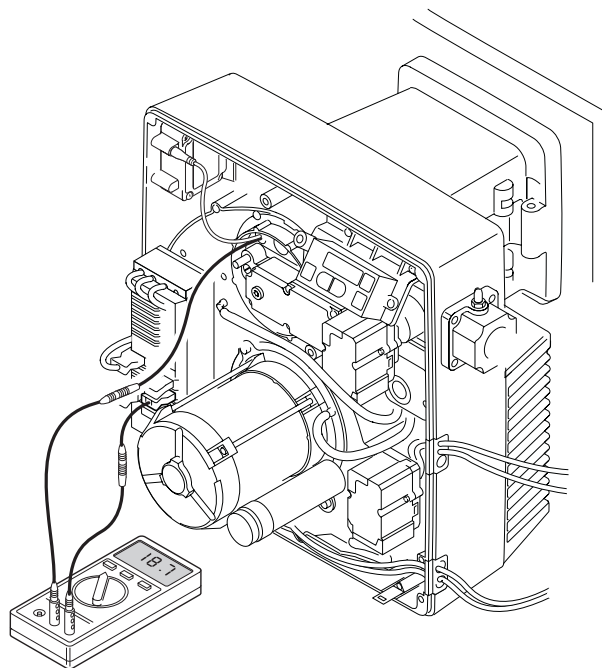
Miernik uniwersalny lub amperomierz.

W trybie serwisowym nr 16 wynik pomiaru kontrolnego wyświetlany jest w układzie trójkrotnowym.

Przyłączenie:

Do przyłączenia urządzenia pomiarowego służy złącze wtykowe w przewodzie jonizacyjnym.

### Pomiar prądu jonizacyjnego



### Czynności końcowe

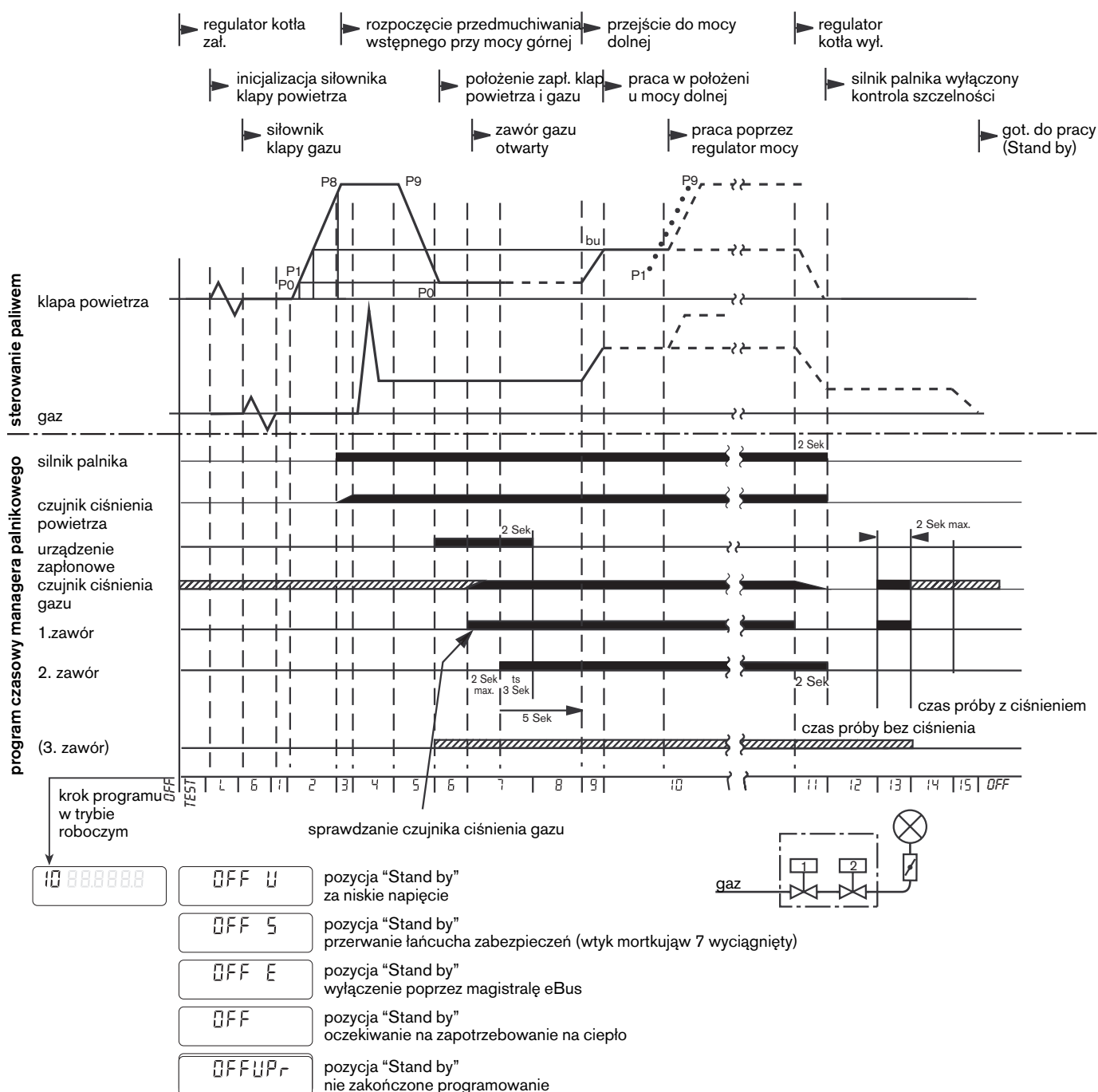
1. Wyniki pomiarów spalin należy wpisać do sprawozdania.
2. Wartości nastawcze nanieść na naklejkę.
3. Odłączyć urządzenia pomiarowe i zamontować pokrywę palnika.
4. Poinstruować użytkownika na temat obsługi instalacji.

### Naklejka do nastawiania palnika

- weishaupt -		
Ustawienie palnika		
Data:		
ustawienie tarczy spiętrającej:		mm
nastawione ciśnienie gazu		mbar
przy mocy górnej:		
Ustawienie na managerze palnikowym:		
ustawienie kłapy powietrza		°
przy górnej mocy (P9):		
Punkt	G	L/A
P0		
P1		
P2		
P3		

## 5.4 Przebieg działania i schemat połączeń

### Przebieg działania



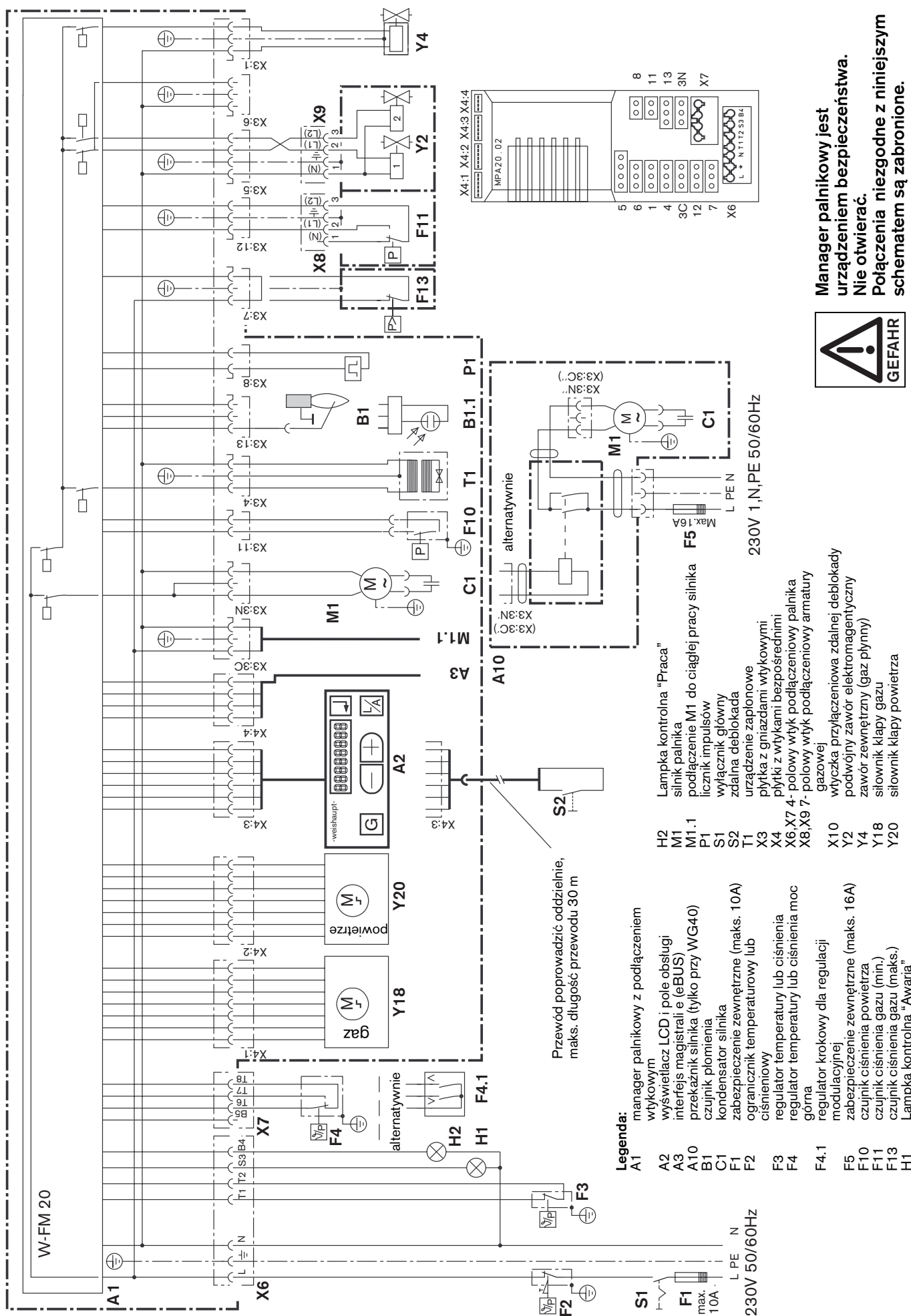
### Czasy przełączeń

Czas oczekiwania przy rozruchu (test)	3 sek.
Czas przewietrzania wstępnego (nastawiany przez firmę Weishaupt)	20 sek.
Czas bezpieczeństwa	3 sek.
Czas wyprzedzenia zapłonu	2 sek.
Czas stabilizacji płomienia	2 sek.
Czas przewietrzania końcowego	2 sek.

Czas kontroli szczelności (zawór 1)	16 sek. faza 1
(zawór 2)	8 sek. faza 2

Czas przestawiania siłownika podczas pracy	
pełen zakres nastawczy	maks. 40 sek.
skrócony zakres nastawczy	min. 25 sek.

## Schemat połączeń




## 5.5 Tryb wskazań i obsługi

Manager palnikowy MPA20.02 oprócz trybu nastawczego posiada również

- tryb pracy (zob. rozdz. 5.4)
- tryb informacyjny
- tryb serwisowy
- tryb wprowadzania parametrów
- wskazywanie błędów

### Tryb informacyjny

Tryb informacyjny może być wywołany tylko podczas trybu pracy, przy każdym stanie palnika.

☞ wcisnąć  na ok. 0,5 sek.

Na wyświetlaczu pojawi się INFO nr i za tym odpowiednia wartość wskazania.

Aby przejść do następnej informacji:

☞ wcisnąć  na ok. 0,2 sek.

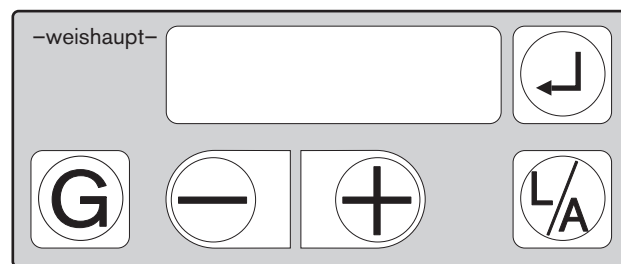


Przykład:  
zużyte paliwo:  
72 m³

Nr.	wskazywana wartość
0	zużyte paliwo (wielkość rejestrowana poprzez wejście licznika impulsów) w m³
1	łączna ilość godzin pracy palnika gazowego
2	– bez funkcji –
3	ilość wykonanych uruchomień palnika (rozruchów)
4	nr oprogramowania managera palnikowego
5	data sporządzenia oprogramowania
6	nr urządzenia
7	data kontroli urządzenia
8	aktualny adres w magistrali e
9	kontrola szczelności ON/OFF (zał./wyt.)
10	aktualny adres magistrali eBUS regulatora

Po info nr 9 lub po czasie oczekiwania 20 sek. wskazania przechodzą w tryb pracy


### Pole wskazań i obsługi



### Tryb serwisowy

Tryb serwisowy może być wywołany tylko w trybie pracy, przy każdym stanie palnika

☞ wcisnąć  na ok. 2 sek.

Najpierw na wyświetlaczu, na listwie symboli pojawi się na ok. 1,5 sek. **i**, a wkrótce po tym symbol .

Aby przejść do następnej informacji serwisowej:

☞ wcisnąć  na ok. 0,2 sek.



Przykład: pozycja klapy gazu przy punkcie pracy P0 11,4°, pozycja klapy powietrza 12,1°

Nr.	wskazywana wartość
0	pozycja klapy gazu i klapy powietrza przy P0
1	P1
2	P2
3	P3
4	P4
5	P5
6	P6
7	P7
8	P8
9	P9
10	ostatni błąd (zob. też rozdz. 6.5)
11	przedostatni błąd
12	trzeci od końca błąd
13	czwarty od końca błąd
14	piąty od końca błąd
15	szósty od końca błąd
16	intensywność płomienia: 00 brak płomienia 01 sygnał płomienia słaby →sprawdzić! 02 sygnał płomienia słaby →sprawdzić! 03 sygnał płomienia optymalny

Po serwisie nr 16 lub po czasie oczekiwania 20 sek. wskazania powracają do trybu pracy.



### Tryb ustawiania parametrów (tylko dla upoważnionych)

Wywołanie trybu ustawiania parametrów jest możliwe tylko przy wskazaniu **OFF**.

1. Zdjąć pokrywę palnika.
2. Wyjąć wtyczkę mostkującą 7.  
Palnik przejdzie do stanu "Stand by", ze wskaz. **OFF**
3. Na ok. 2 sek. wcisnąć równocześnie i .  
Na wyświetlaczu pojawi się **P nr. 3**

W celu zmiany wartości:

wcisnąć lub .

Aby przejść do następnego parametru:

wcisnąć .



Przykład:  
czas przewietrzania końcowego 28 sek.

Nr.	wartość	
0	3	wskazanie na poziom parametrów (nie może być zmieniane)
1	03H, 13H, 33H 73H, F3H	komunikat o adresie magistrali eBUS
2	0 do 25.5	pozycja klapy powietrza w stanie stand by w stopniach 0...25,5 °
4	0 do 240	czas przewietrzania koń. w sek.
5	0 lub 1	0 = pamięć błędów jest pusta 1 = pamięć błędów zawiera dane w celu skasowania pamięci błędów: wcisnąć jednocześnie  i  i przytrzymać przez 2 sek.
6	1 do 255	czynnik dla określenia ilości paliwa. nastawianie w zależności od gęstości impulsów licznika. Ustawienie fabryczne: 200  Gęstość impulsów: ilość impulsów licznika na 1 m³ (dotyczy wyjścia niskoczęstotliwościowego NF)
8	10H, 17H, 30H, 37H, 70H, 77H, F0H, F7H	adres regulatora na magistrali (eBUS) adres magistrali eBUS regulatora
9 <sup>①</sup>	0 do 100	Obroty dmuchawy w % dla ciągłej pracy silnika w trybie gotowości
10 <sup>①</sup>	ON OFF	Wybór armatury gazowej DMV - VEF (2 czujniki ciśnienia gazu) W-MF - VEF (1 czujnik ciśnienia gazu)
①		Tylko dla palników ze sterowaniem prędkością obrotową

Po wyświetleniu info nr. 8 lub po czasie oczekiwania 20 sek. wskazania przechodzą w tryb pracy.

## 5.6 Wyłączenie z eksploatacji

**Przy krótkich wyłączeniach z eksploatacji**  
(np. czyszczenie przewodu kominowego itp.):

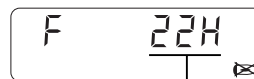
wyłączyć wyłącznik główny i wyłącznik bezpieczeństwa palnika.

### Wskazywanie błędów (zakłóceń)

Manager palnikowy MPA 20.02 jest wyposażony w system zgłaszania zakłóceń, który za pomocą kodów wskazuje wadliwą funkcję, która spowodowała odłączenie awaryjne.

### W celu odblokowania palnika:

wcisnąć (W przypadku zdalnej deblokady - klawisz S2).



Przykład:  
czujnik ciśnienia gazu nie załączył się (wskazanie miga)

Nr.	Zgłoszenie błędu
01...15	wewnętrzny błąd urządzenia (test RAM/ROM i kontrola czasu)
28...32	wewnętrzny błąd urz. (w modułach program.)
70...79	wewnętrzny błąd urządzenia (zwarcia na pinach, spadki napięć itd.)
45...5C	wewnętrzny błąd urządzenia (przy obliczaniu wartości charakterystyki)
20	czujnik ciśnienia powietrza przy rozruchu palnika nie był w pozycji spoczynkowej
21	czujnik ciśnienia powietrza nie załączył się
22	czujnik ciśnienia gazu nie załączył się w czasie bezpieczeństwa
25	brak zgłoszenia obecności płomienia po czasie bezpieczeństwa
26	obecność światła obcego
27	zanik płomienia w trakcie pracy
42	wyłączenie wtyczką 7
43	kontrola szczelności wykazała niesz. zaworu 1 lub czujnik ciśnienia gazu nie opada
44	kontrola szczelności wykazała niesz. zaworu 2
50	silnik krokowy powietrza w nieprawidłowy sposób dochodzi do punktu odniesienia 0
51	silnik krokowy gazu w nieprawidłowy sposób dochodzi do punktu odniesienia 0
52	błąd - zamienione przyłącza siłowników powietrza i gazu
53	przekroczenie czasu przestawiania siłownika klapy powietrza
54	przekroczenie czasu przestawiania siłownika klapy gazu
55	przy rozruchu nie został rozpoznany typ palnika
56	niewłaściwe podłączenie wtykowe siłownika klapy gazu; siłownik klapy powietrza lub przekładnia kątowa
57	ogólny błąd układu sterowania silnikami krok.
58	niewłaściwy sygnał zwrotny położenia klapy pow.
59	niewłaściwy sygnał zwrotny położenia klapy gazu
5A	przekroczona tolerancja położenia klapy pow.
5B	przekroczona tolerancja położenia klapy gazu
5C	wadliwe sterowanie krokiem siłownika klapy pow.
5D	wadliwe sterowanie krokiem siłownika klapy gazu
5E	zamienione siłowniki
5F	błąd przy rozpoznaniu palnika, wzgl. niewłaściwe podłączenie wtyku siłownika

### Przy dłuższych wyłączeniach z eksploatacji:


1. Wyłączyć wyłącznik główny i wyłącznik bezpieczeństwa palnika.
2. Zamknąć zawory odcinające paliwo.

## 6 Przyczyny występowania usterek i ich usuwanie

Jeżeli palnik jest wyłączony z powodu wystąpienia usterki, występuje migające wskazanie z kodem zakłócenia. Przy występowaniu usterek należy najpierw sprawdzić podstawowe czynniki niezbędne dla działania palnika:

- ☐ Czy jest napięcie w sieci?
- ☐ Czy wartość ciśnienia gazu w sieci zasilającej jest właściwa i czy otwarty jest zawór kulowy?
- ☐ Czy wszystkie urządzenia regulacyjne - regulator temperatury kotła, regulator temperatury pomieszczenia, wyłącznik braku wody, wyłącznik krańcowy itd. są prawidłowo ustawione?

Po stwierdzeniu, że przyczyna usterki nie leży w wyżej wymienionych czynnikach należy przystąpić do sprawdzania funkcjonowania poszczególnych elementów palnika.

W celu odblokowania zakłóceniewego palnika należy wcisnąć przycisk :  (W przypadku zdalnej deblokady - klawisz S2).



Aby uniknąć uszkodzeń urządzenia, nie należy przeprowadzać więcej niż dwa odblokowania zakłóceniewe następujące po sobie. Jeżeli zakłócenie pojawia się po raz trzeci z rzędu, to należy powiadomić służbę serwisową.



**Uwaga:**

Usuwanie usterek może być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel z odpowiednią wiedzą i umiejętnościami.

Poniższa tabela podaje tylko niektóre z mogących wystąpić zakłóceń. Inne kody zakłóceniewe zob. rozdz. 5.5.

Objawy	Przyczyna	Usuwanie
<b>Brak wskazań na wyświetlaczu</b> palnik nie działa	brak napięcia sieci	sprawdzić napięcie sieci i bezpiecznik
	uszkodzony zewnętrzny bezpiecznik	wymienić zewn. Bezpiecznik (10A)
	nastąpiło zadziałanie ogranicznika przed L1 (na 7-polowej wtyczce)	ustawić ogranicznik
obecność napięcia na zasilaniu L1 na 7-polowej wtyczce, pomimo tego brak wskazań na wyświetlaczu	przerwa w zerze roboczym	usunąć przerwę
	nieprawidłowo włożona wtyczka 7-polowa	sprawdzić podłączenie wtyczki
	uszkodzony manager palnikowy MPA 20.02	wymienić manager palnikowy (zob. rozdz. 7.12)
palnik pracuje, ale brak wskazań na wyświetlaczu	nieprawidłowe podłączenie wtyku przy MPA 20.02	sprawdzić i poprawić podłączenie
	uszkodzony wyświetlacz	wymienić
<b>Wyświetlacz nieustannie wskazuje OFF</b>	nie załączony obwód regulacyjny	sprawdzić, dlaczego regulator pomiędzy T1/T2 na 7-polowej wtyczce przyłączeniowej jest otwarty, usunąć przerwę, załączyć, wzgl. odblokować regulator i czujnik
	nieprawidłowo podłączona wtyczka mostkująca 7	sprawdzić podłączenie wtyczki 7 i usunąć błąd
* Wyświetlacz wskazuje <i>OFFUPr</i>	nie zakończone programowanie	zakończyć programowanie
<b>Kontrola jonizacji</b> Silnik palnika uruchamia się, zapłon jest słyszalny, normalne utworzenie płomienia, następnie wyłączenie awaryjne	prąd jonizacyjny niestabilny, zbyt niski	zmienić położenie elektrody czujnikowej; usunąć ewentualnie wysoki opór przejściowy w przewodzie jonizacyjnym i zaciskach (dokręcić zaciski)
	brak prądu jonizacyjnego lub zbyt niski	w nieuziemiionych sieciach (transformator sterowniczy) biegun używany jako przewód zerowy musi być uziemiony.
	nieprawidłowo nastawiona mieszanina gazu i powietrza	dostroić na nowo palnik (patrz "Uruchamianie").
Komunikat o błędzie <i>F 26H</i>	obce światło w czasie przewietrzania wstępnego	usunąć obce światło
	uszkodzony czujnik płomienia	wymienić czujnik płomienia
Komunikat o błędzie <i>F 28H</i>	zwarcie czujnika płomienia	usunąć zwarcie

Objawy	Przyczyna	Usuwanie
<b>Silnik palnika</b>		
Silnik nie działa Komunikat o błędzie: <i>F 21H</i>	uszkodzony kondensator	sprawdzić kondensator i ewentualnie wymienić
	uszkodzony silnik palnika	sprawdzić silnik palnika i ewentualnie wymienić (patrz rozdz. 7.7)
Silnik nie daje się uruchomić, komunikat 2 utrzymuje się przez 30 sekund, potem nowy rozruch, po pięciu nieudanych próbach komunikat Komunikat o błędzie: <i>F 20H</i>	obwód czujnika ciśnienia powietrza zamknięty w sposób ciągły	wymienić czujnik ciśnienia powietrza
Silnik pracuje bez przerwy, wyłączenie awaryjne Komunikat o błędzie: <i>F 20H</i>	uszkodzony przekaźnik silnika	wymienić przekaźnik silnika
	uszkodzony manager palnikowy	wymienić manager palnikowy (patrz rozdz. 7.14)
<b>Siłowniki</b>		
Siłowniki przestawiane są wielokrotnie w położenie zerowe, następnie wyłączenie awaryjne Komunikat o błędzie: <i>F 60H, F 61H, F 68H, F 69H, F 6FH</i>	zbyt silnie dokręcone śruby mocujące siłownika	poluzować nieco śruby mocujące.
	uszkodzony siłownik klapy powietrza lub klapy gazu	wymienić uszkodzony siłownik (patrz rozdz. 7.8 i 7.10)
<i>F 66H...</i>	opory w ruchu przekładni kątowej	wymienić przekładnię kątową.
<b>Brak powietrza</b>		
Pięciokrotna próba rozruchu bez skutku Komunikat o błędzie: <i>F 21H</i>	styk czujnika ciśnienia powietrza odpada ponownie na skutek zbyt niskiego ciśnienia powietrza	czujnik ciśnienia powietrza prawidłowo nastawić lub wymienić
	uszkodzony giętki przewód ciśnieniowy lub podciśnieniowy	wymienić przewód giętki
	zanieczyszczona dmuchawa palnika	oczyścić koło dmuchawy i kanał powietrzny (patrz rozdz. 7.6 i 7.7)
	uszkodzony czujnik ciśnienia powietrza	wymienić czujnik ciśnienia powietrza
<b>Brak gazu</b>		
Rozruch palnika jest przerywany po otwarciu zaworu elektromagnetycznego 1. Uruchamia się program niedoboru gazu: komunikat o błędzie: <i>16 01 59</i>  palnik przeprowadza ponowny rozruch	brak ciśnienia gazu, np. zamknięty 1. zawór kulowy	otworzyć zawory odcinające dopływ paliwa, w razie dłuższego braku gazu poinformować zakład gazownictwa <b>w celu przerwania programu niedoboru gazu:</b> wyciągnąć i ponownie wstawić siedmiobiegunową wtyczkę przyłączeniową palnik przeprowadzi ponowną próbę rozruchu
	czujnik ciśnienia gazu nie przełącza	wymienić czujnik ciśnienia gazu
Rozruch palnika jest przerywany po otwarciu zaworu elektromagnetycznego 2. Uruchamia się program niedoboru gazu.	spadek ciśnienia gazu przy otwarciu 2. zaworu elektromagnetycznego 2 przez zatkane filtry	oczyścić wkład filtra lub wymienić (patrz rozdz. 7.12)
<b>Zawór elektromagnetyczny</b>		
Lampka kontrolna zaworu sygnalizuje: zawór się nie otwiera	uszkodzona cewka zaworu	wymienić cewkę zaworu (patrz rozdz. 7.11)
<b>Zapłon</b>		
Nie słychać odgłosu zapłonu, wyłączenie awaryjne Komunikat o błędzie: <i>F 25H</i>	zbyt duża odległość elektrod zapłonowych	ustawić elektrody zapłonowe (patrz rozdz. 7.5)
	elektroda zapłonowa lub przewód zapłonowy zwierają do masy	usunąć zwarcie z masą poprzez wymianę uszkodzonych części
	uszkodzone urządzenie zapłonowe	wymienić urządzenie zapłonowe
Brak napięcia we wtyczce managera palnikowego	uszkodzony manager palnikowy	wymienić manager palnikowy (patrz rozdz. 7.14)

### 7.1 Uwagi o bezpieczeństwie przy konserwacji



Niefachowo przeprowadzane prace konserwacyjne i naprawcze mogą być przyczyną ciężkich wypadków, przy których może dojść do ciężkich obrażeń lub śmierci. Należy koniecznie przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

#### Kwalifikacje personelu

prace konserwacyjne i naprawcze mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel z odpowiednią wiedzą specjalistyczną.

#### Przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych i naprawczych należy:

1. Wyłączyć wyłącznik główny i bezpieczeństwa.
2. Zamknąć zawór kulowy.
3. Wyciągnąć 7-polową wtyczkę sterowania kotła.

#### Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych należy:

1. Przeprowadzić kontrolę działania.
2. Sprawdzić straty spalin jak również wartości  $\text{CO}_2$ -/ $\text{O}_2$ -/  $\text{CO}$ .
3. Sporządzić protokół wykonanych pomiarów.

#### Zagrożenie bezpieczeństwa pracy

Naprawy niżej wymienionych zespołów lub ich części składowych mogą być dokonywane tylko przez ich producenta lub osoby działające na jego zlecenie:

- siłownik kłapy powietrza
- siłownik kłapy gazu
- czujnik płomienia
- manager palnikowy z elementem obsługującym - wskazującym
- czujnik ciśnienia gazu
- czujnik ciśnienia powietrza

#### Zagrożenie wybuchem poprzez niekontrolowany wypływ gazu

Przy demontażu i montażu części instalacji gazowej należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie, czystość i stan uszczelnień oraz na prawidłowe dokręcenie śrub mocujących.



Niebezpieczeństwo poparzenia!

Niektóre elementy palnika (np. głowica płomieniowa, kołnierz itp.) rozgrzewają się podczas pracy palnika. Dotknięcie grozi poparzeniem. Przed pracami serwisowymi należy odczekać do ostygnięcia.

### 7.2 Plan konserwacji

#### Cykl konserwacyjny

Użytkownik powinien przynajmniej **raz do roku** zlecić kontrolę instalacji gazowo - palnikowej przez osobę działającą na zlecenie producenta lub innego specjalistę.

#### Należy sprawdzić i oczyścić:

- koło dmuchawy i drogi doprowadzenia powietrza (zob. rozdz. 7.6)
- urządzenie zapłonowe (zob. rozdz. 7.5)
- głowicę płomieniową i tarczę spiętrzającą (zob. rozdz. 7.4)
- wkład filtra (patrz rozdz. 7.12)
- kłapę powietrza (zob. rozdz. 7.6)
- siłownik i jego połączenie (zob. rozdz. 7.8 i 7.10)
- czujnik płomienia

#### Sprawdzenie działania:

- uruchamiania palnika i przebiegu działania (zob. rozdz. 5.4)
- urządzenia palnikowego
- czujnika ciśnienia powietrza
- czujnika ciśnienia gazu
- urządzenia kontroli płomienia
- sprawdzenie szczelności armatury gazowej (zob. rozdz. 4.6)
- odpowietrzenie armatury (przy wymianie; zob. rozdz. 5.2)

## 7.3 Montaż i demontaż urządzenia mieszającego

### Demontaż

1. Wyciągnąć czujnik płomienia lub przewód od elektrody jonizacyjnej ③.
2. Wyciągnąć przewód zapłonowy ① z transformatora zapłonowego.
3. Odkręcić śruby ④.
4. Lekko obracając, wyciągnąć urządzenie mieszające ② z obudowy.

### Montaż

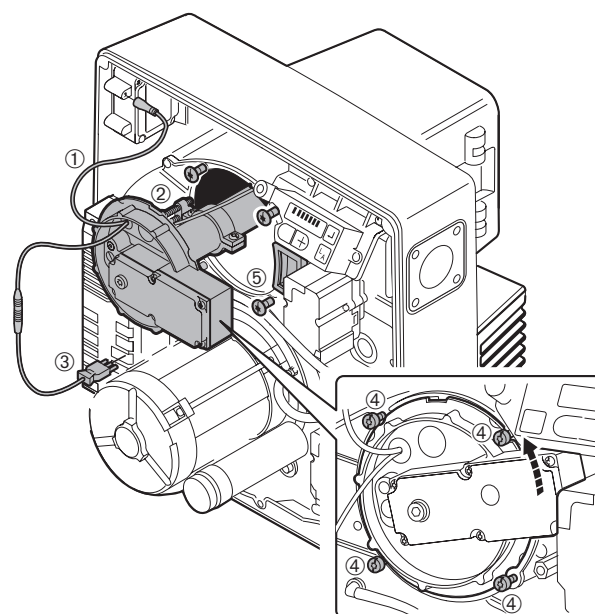


#### Niebezpieczeństwo wybuchu!

wskutek nieprawidłowego osadzenia uszczelki ⑤ może dojść do niekontrolowanego wypływu gazu podczas pracy palnika. podczas montażu należy więc zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie i czystość uszczelki. W razie potrzeby wymienić uszczelkę. Przy uruchamianiu sprawdzić szczelność poprzez spryskanie sprayem do wykrywania nieszczelności.

Montaż przeprowadza się w kolejności odwrotnej do demontażu.

### Demontaż i montaż urządzenia mieszającego



- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| ① przewód zapłonowy     | ④ śruby typu "kombi torx" |
| ② urządzenie mieszające | ⑤ uszczelka               |
| ③ czujnik płomienia     |                           |

## 7.4 Ustawianie urządzenia mieszającego

Odstępu pomiędzy tarczą spiętrzącą i przednią krawędzią głowicy płomieniowej (wymiar S1) nie można zmierzyć w stanie zmontowanym. W celu sprawdzenia należy zdemonstrować urządzenie mieszające i zmierzyć wymiar L.

1. Zdemonstrować urządzenie mieszające (zob. rozdz. 7.3)
2. Obracać śrubą nastawczą ② do momentu, aż trzpień wskazujący ① będzie połączony z obudową komory mieszania (ustawienie skali "0" lub wymiar X = 0).
3. Po ustawieniu wymiaru L, uchwyt ④ ustalić za pomocą śrub zaciskowych ③.

Wymiary ustawień WG30:

Wymiar X	0 mm
Wymiar L	400 mm
Wymiar S1	20 mm

Wymiary ustawień WG40:

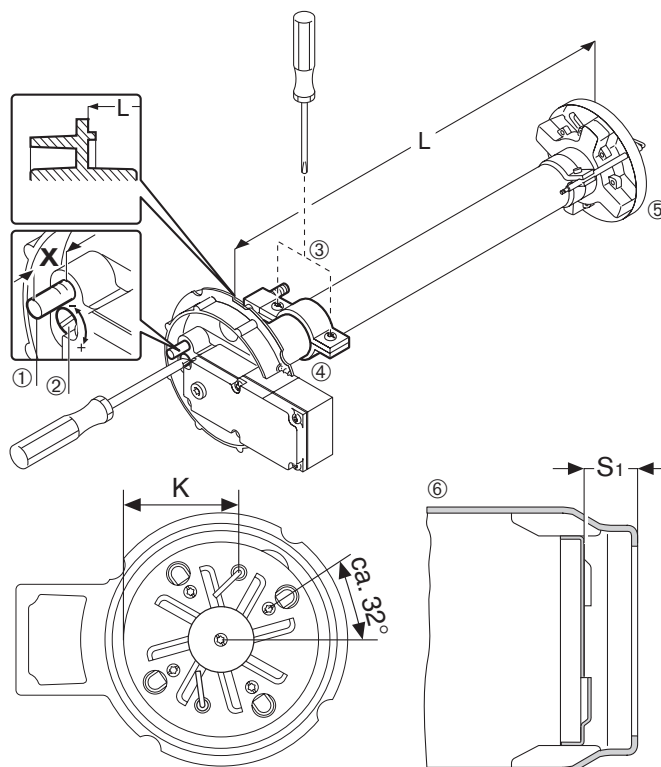
Wymiar X	0 mm
Wymiar L	508 mm
Wymiar S1	25 mm

**Uwaga** Po odkręceniu śruby zaciskowej należy skontrolować położenie elektrod lub otworów gazowych (wymiar kontrolny K).

Wymiar kontrolny K

WG30	63 mm
WG40	70 mm

### Ustawianie urządzenia mieszającego



- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ① trzpień wskazujący | ④ uchwyt              |
| ② śruba nastawcza    | ⑤ tarcza spiętrząca   |
| ③ śruba zaciskowa    | ⑥ głowica płomieniowa |

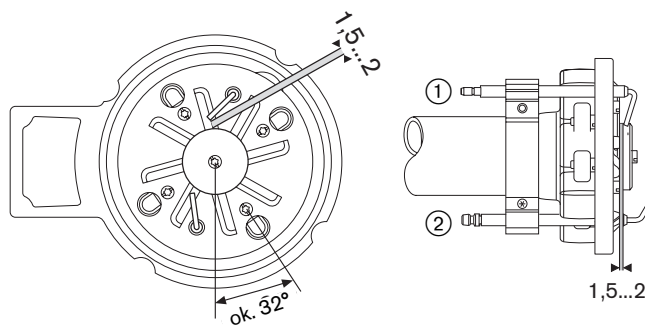


## 7.5 Ustawianie elektrody zapłonowej i elektrody czujnika

- ☛ Zdemontować urządzenie mieszające (patrz rozdz. 7.3).  
Wymiary nastawcze elektrody zapłonowej - patrz rysunek.

Ustawienie elektrody czujnika można w razie potrzeby dostosować do warunków w instalacji przez obrót i zmianę odległości.

### Wymiary nastawcze elektrody zapłonowej



- ① Elektroda zapłonowa z wtykiem  $\varnothing$  4,0 mm  
② Elektroda czujnika z wtykiem  $\varnothing$  6,3 mm

## 7.6 Pozycja serwisowa pokrywy obudowy

Pozycja serwisowa pokrywy obudowy umożliwia:

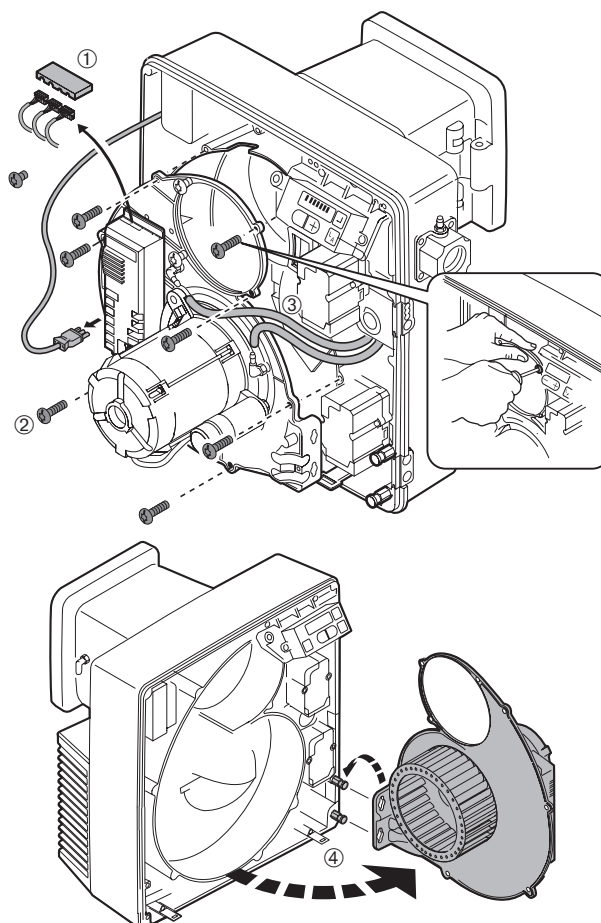
- oczyszczenie kanału powietrznego i koła dmuchawy
- dostęp do kłapy powietrza
- demontaż i montaż silnika dmuchawy

**Uwaga** przy zamontowaniu palnika obróconego o 180° pozycja serwisowa nie jest możliwa.

1. Zdemontować urządzenie mieszające (zob. rozdz. 7.3)
2. Wyciągnąć wtyczkę kablową nr 4 (transformator zapłonowy).
3. Zdjąć osłonę ① i wyciągnąć wszystkie wtyki przewodów.
4. Ściągnąć elastyczne węże połączeniowe ③.
5. Trzymając pokrywę obudowy, odkręcić śruby ②.
6. Zawiesić pokrywę obudowy na przeznaczonych do tego kołkach ④.

Montaż pokrywy obudowy przeprowadza się w odwrotnej kolejności.

### Pozycja serwisowa pokrywy obudowy



- ① osłona  
② śruba typu "kombi torx"  
③ elastyczne węże połączeniowe  
④ kołki do zawieszania pokrywy

## 7.7 Demontaż i montaż koła wentylatora i silnika wentylatora

### Demontaż

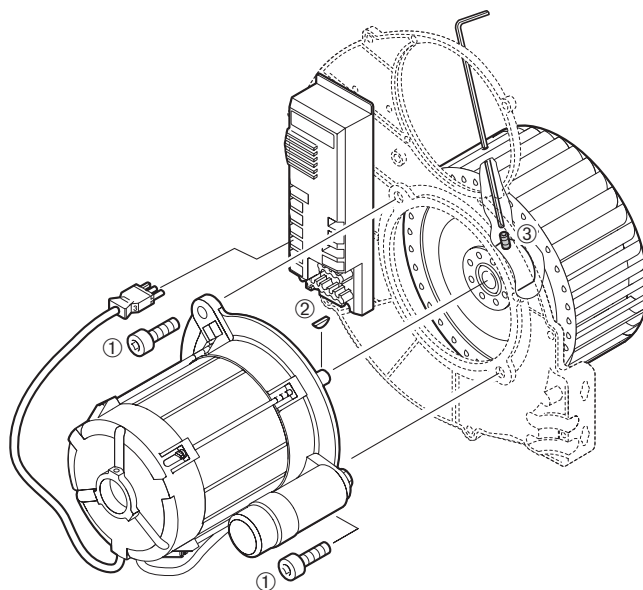
1. Pokrywę obudowy umieścić w pozycji serwisowej (zob. rozdz. 7.6)
2. Odkręcić kołek gwintowany ③.
3. Ściągnąć koło dmuchawy.
4. Wyciągnąć wtyk nr 3.
5. Trzymając silnik, odkręcić śruby ①.
6. Wyjąć silnik z pokrywy obudowy.

### Montaż

Montaż następuje w odwrotnej kolejności

- ☞ Zwrócić uwagę na wpust ②!
- ☞ Sprawdzić luźny bieg koła wentylatora poprzez ręczne obracanie.

### Demontaż i montaż silnika dmuchawy i koła dmuchawy



- |                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| ① śruba z wewnętrznym gniazdem sześciokątnym | ② wpust            |
|                                              | ③ kołek gwintowany |

## 7.8 Demontaż i montaż siłownika kłapy powietrza

### Demontaż

1. Wyciągnąć wtyk ⑤ managera palnikowego.
2. Odkręcić śruby ①.
3. Wyciągnąć siłownik z płytą mocującą ② i wałem ③.  
Kłapa powietrzna otworzy się dzięki sile sprężyste.

### Montaż

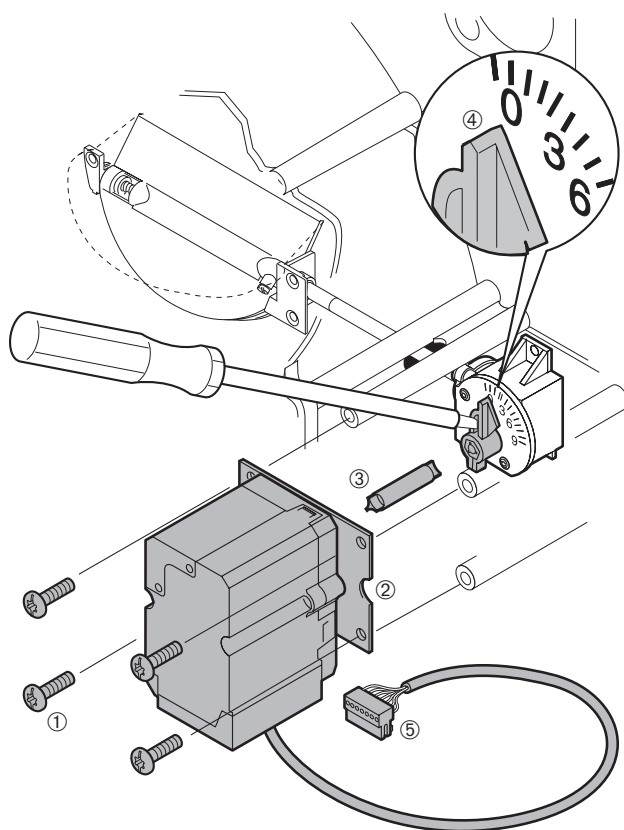


Uważać, aby nie uszkodzić siłownika!  
Nie obracać ręcznie, ani za pomocą narzędzi piasty siłownika.

1. Wyciągnąć wtyczkę mostkującą nr 7.
2. Włożyć wtyk ⑤ managera palnikowego.
3. Podłączyć napięcie do palnika.  
Manager palnikowy sprawdza siłownik i najeżdża na punkt odniesienia.
4. Wyłączyć palnik spod napięcia.
5. Włożyć wał ③ do siłownika.
6. Za pomocą śrubokrętu (wykorzystać rowek we wskaźniku) ustawić wskaźnik na "0" i trzymać w tym położeniu.
7. Wprowadzić wał do wycięcia w kształcie gwiazdy we wskaźniku.
8. Umocować siłownik.
9. Wetknąć wtyczkę mostkującą nr 7.

**Uwaga** W przypadku wymiany zastosować siłownik nastawiony na obsługę kłapy powietrza.

### Demontaż i montaż siłownika kłapy powietrza



- |                           |            |
|---------------------------|------------|
| ① śruba typu "kombi torx" | ④ wskaźnik |
| ② płytka mocująca         | ⑤ wtyczka  |
| ③ wał                     |            |



## 7.9 Demontaż i montaż przekładni kątowej klapy powietrza

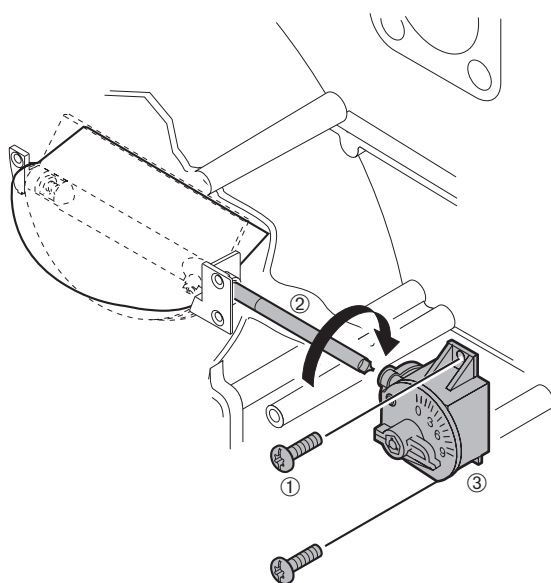
### Demontaż

1. Zdemonstować siłownik klapy powietrza (zob. rozdz. 7.8)
2. Odkręcić śruby ①.
3. Wyjąć przekładnię kątową ③.

### Montaż

1. Obracać wałem ② klapy powietrza w kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu i przytrzymać w tej pozycji.
2. Włożyć przekładnię kątową, wprowadzając przy tym wał w wycięcie w kształcie gwiazdy.
3. Wkręcić śruby ①.

### Demontaż i montaż przekładni kątowej



- ① śruba typu "kombi torx"
- ② wał
- ③ przekładnia kątowa

## 7.10 Demontaż i montaż siłownika klapy gazu

### Demontaż

1. Wyciągnąć wtyk ① menagera palnikowego.
2. Odkręcić śruby ②.
3. Wyjąć siłownik.

### Montaż

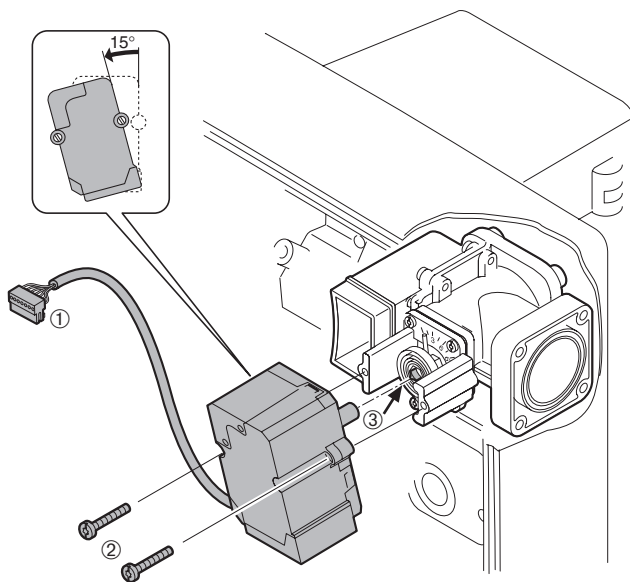


Uważać, aby nie uszkodzić siłownika!  
Nie obracać ręcznie, ani za pomocą narzędzi piasty siłownika.

1. Wyciągnąć wtyczkę mostkującą nr 7.
2. Włożyć wtyk ① menagera palnikowego.
3. Podłączyć napięcie do palnika.  
Manager palnikowy sprawdza siłownik i najeżdża na punkt odniesienia.
4. Wyłączyć palnik spod napięcia.
5. Siłownik wkładać obrócony o ok. 15° w lewo, wprowadzając przy tym wał ③ w nacięcie w kształcie gwiazdy.
6. Wkręcić śruby ②.
7. Wetknąć wtyczkę mostkującą nr 7.

**Uwaga** W przypadku wymiany zastosować siłownik nastawiony na obsługę klapy gazu.

### Demontaż i montaż siłownika klapy gazu



- ① wtyczka
- ② śruba typu "kombi torx"
- ③ wał

## 7.11 Wymiana cewki elektromagnesu w wielofunkcyjnym bloku gazowym / w podwójnym zaworze elektromagnetycznym (W-MF / DMV)

### Wymiana cewki elektromagnesu w W-MF

#### Demontaż

1. Odkręcić korek.
2. Wymienić cewkę elektromagnesu.  
Bezwzględnie dopilnować numeru elektromagnesu i napięcia!

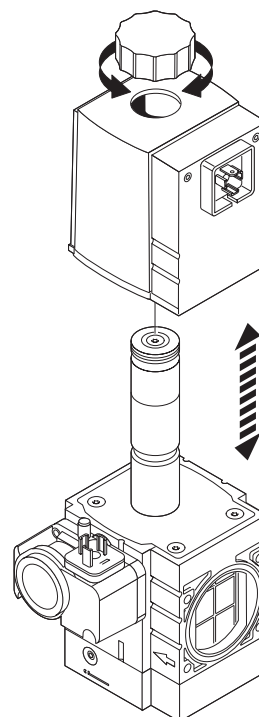
#### Montaż

Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

Uwaga:

- ☞ Podczas ponownego rozruchu przeprowadzić kontrolę działania.

### Wymiana cewki elektromagnesu w W-MF



### Wymiana cewki elektromagnesu w DMV

#### Demontaż

1. Usunąć lakier ochronny ze śruby z łbem wpuszczanym ① i odkręcić śrubę.
2. Odkręcić śrubę z łbem walcowym ②.
3. Odkręcić korek ③ i płytkę metalową ④.
4. W razie potrzeby wymienić cewkę elektromagnesu ⑤.  
Bezwzględnie dopilnować numeru elektromagnesu i napięcia!

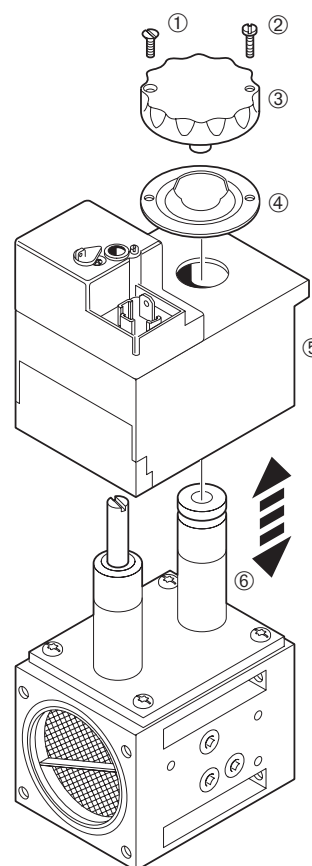
#### Montaż

Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

Uwaga:

- ☞ Podczas ponownego rozruchu przeprowadzić kontrolę działania.

### Wymiana cewki elektromagnesu w DMV



- ① Śruba z łbem wpuszczanym
- ② Śruba z łbem walcowym
- ③ Korek

- ④ Płytkę metalową
- ⑤ Cewka elektromagnesu

## 7.12 Demontaż i montaż wkładu filtra gazu

### Demontaż i montaż wkładu filtra gazu w wielofunkcyjnym bloku gazowym W-MF

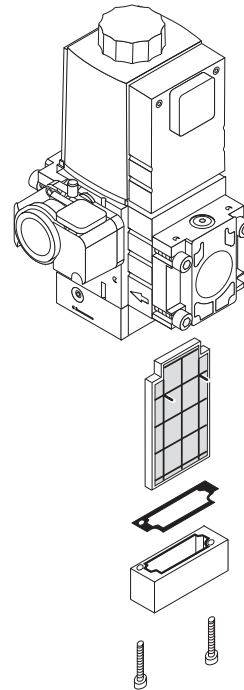
#### Demontaż

1. Zamknąć kulowy zawór gazowy.
2. Odkręcić śruby.
3. Zdjąć pokrywę.
4. Wyjąć wkład filtra.
5. Skontrolować uszczelkę w pokrywie i w razie potrzeby wymienić.

#### Montaż

1. Starannie wstawić wkład filtra.
2. Włożyć uszczelkę i dopilnować jej prawidłowego osadzenia.
3. Założyć pokrywę.
4. Włożyć i przykręcić śruby.
5. Przeprowadzić kontrolę szczelności (patrz rozdz. 4.6).
6. Odpowietrzyć armaturę (patrz rozdz. 5.2).

### Demontaż i montaż wkładu filtra gazu w bloku gazowym W-MF



### Demontaż i montaż wkładu w filtrze gazu

#### Demontaż

1. Odkręcić śruby ①.
2. Zdjąć pokrywę ②.
3. Wyjąć wkład filtra ③.
4. Skontrolować o-ring ④ w pokrywie i w razie potrzeby wymienić.

**Uwaga** Możliwe jest oczyszczenie wkładu filtra przez przepłukanie wodą (maks. 40°C), przedmuchiwanie, wyklepywanie i odsysanie wody.



#### Niebezpieczeństwo pożaru!

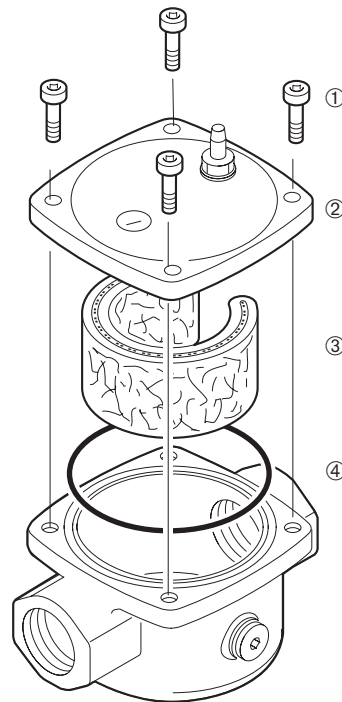
Nie wolno czyścić obudowy filtra odkurzaczem!

Może dojść do zassania pozostałości gazu z armatury i samozapłonu.

#### Montaż

1. Starannie wstawić wkład filtra.
2. Ewentualnie wstawić nowy o-ring.
3. Założyć pokrywę.
4. Włożyć i przykręcić śruby.
5. Przeprowadzić kontrolę szczelności (patrz rozdz. 4.6).
6. Odpowietrzyć armaturę (patrz rozdz. 5.2).

### Demontaż i montaż wkładu w filtrze gazu



① Śruba z łbem o gnieździe sześciokątnym

② Pokrywa  
③ Wkład filtra  
④ O-ring

## 7.13 Demontaż i montaż sprężyny w regulatorze ciśnienia

### Demontaż

1. Zdjąć osłonę ①.
2. Poprzez obracanie trzpieniem nastawczym ② w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara poluzować sprężynę.
3. Odkręcić w całości zespół nastawczy ③.
4. Wyjąć sprężynę ④.

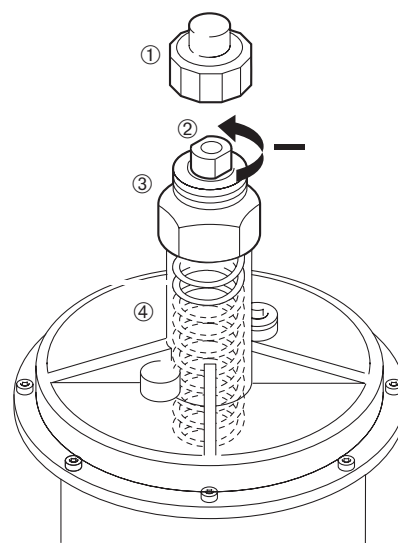
### Montaż

Montaż przeprowadza się w odwrotnej kolejności

Należy przy tym zwrócić uwagę, aby:

- na tabliczce identyfikacyjnej nakleić naklejkę od nowej sprężyny.

### Demontaż i montaż sprężyny w regulatorze ciśnienia



- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| ① osłona            | ③ zespół nastawczy |
| ② trzpień nastawczy | ④ sprężyna         |

## 7.14 Demontaż i montaż managera palnikowego

### Demontaż

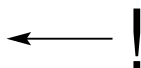
1. Rozłączyć wszystkie wtyki.
2. Odkręcić śruby ①.
3. Manager palnikowy przesunąć do góry i wyjąć z obudowy.

### Montaż

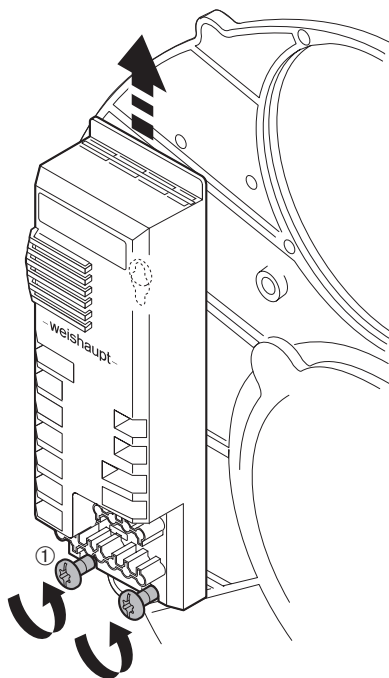
Montaż przeprowadza się w kolejności odwrotnej.

**Uwaga** W wypadku wymiany managera palnikowego należy od nowa wykonać nastawienia palnika. Przy ustawianiu wstępnym kąta otwarcia kłapy powietrza przy górnej mocy, należy ustawić wartość z naklejki. Dzięki temu zostanie zachowany dotychczasowy przydział punktów mocy pośrednich.

- weishaupt -		
Ustawienie palnika		
Data:		
ustawienie tarczy		
spiętrającej:		mm
nastawione ciśnienie gazu		
przy mocy górnej:		mbar
Ustawienie na managerze palnikowym:		
ustawienie kłapy powietrza		
przy górnej mocy (P9): °		
Punkt	G	L/A
P0		
P1		



### Demontaż i montaż managera palnikowego



- ① Kombi-Torx-śruba T20

## 8 Dane techniczne

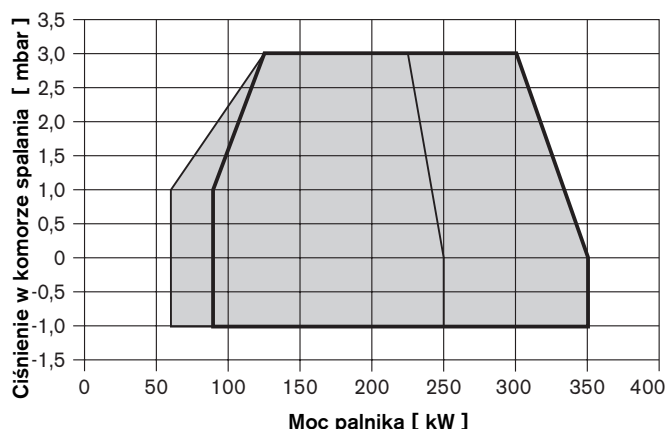
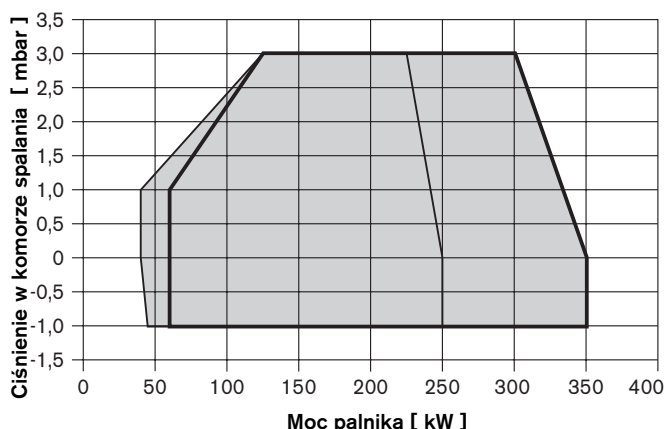
### 8.1 Wyposażenie palnika

typ palnika	manager palnikowy	silnik	siłownik pow. / gazu	urządzenie zapłonowe	czujnik ciśn. gazu	czujnik ciśn. pow.	wyświetl.	czujnik płomienia
<b>WG30.../1-C</b> wersja ZM-LN	W-FM20	ECK05/F-2 230V, 50Hz 2880 <sup>1</sup> /min 0,42kW, 2,6A Kond. 12μF	STE 4,5 powietrze/gaz	W-ZG 01	GW50 A5/1	LGW 10 A2	AM20.02	jonizacja
<b>WG40.../1-A</b> wersja ZM-LN	W-FM20	ECK 06/F-2 230V, 50Hz 2900 <sup>1</sup> /min 0,62kW, 4,0A Kond. 16μF	STE 4,5 powietrze/gaz	W-ZG01	GW50 A5/1	LGW 10 A2	AM20.02	jonizacja

### 8.2 Pola pracy

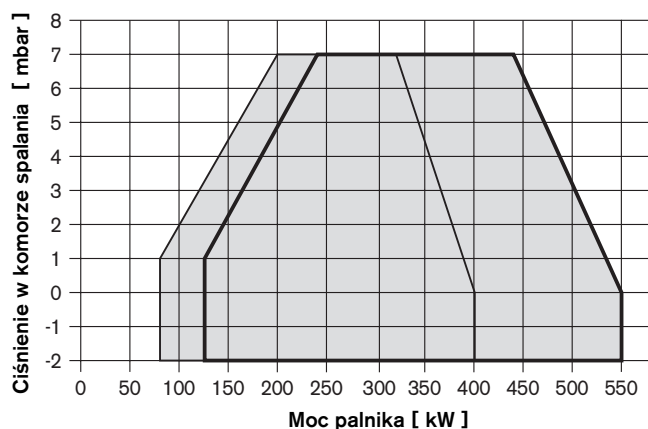
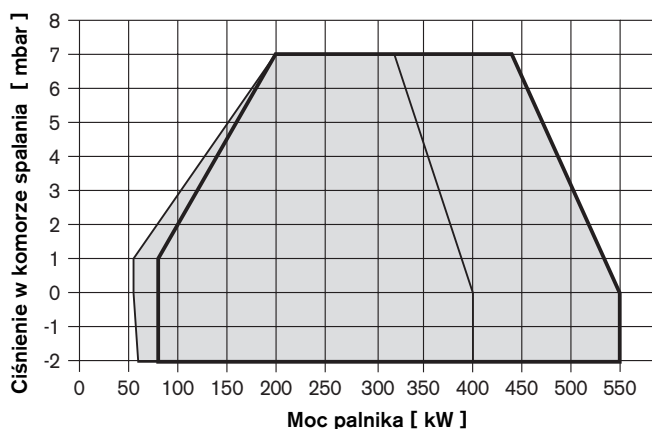
**Typ palnika** WG30N/1-C, wersja ZM-LN  
**Głowica płom.** WG30/1-LN  
**Moc cieplna** 40...350 kW

**WG30F/1-C, wersja ZM-LN**  
**WG30/1-LN**  
**60...350 kW**



**Typ palnika** WG40N/1-A, wersja ZM-LN  
**Głowica płom.** WG40/1-LN  
**Moc cieplna** 55...550 kW

**WG40F/1-A wersja ZM-LN**  
**WG40/1-LN**  
**80...550**



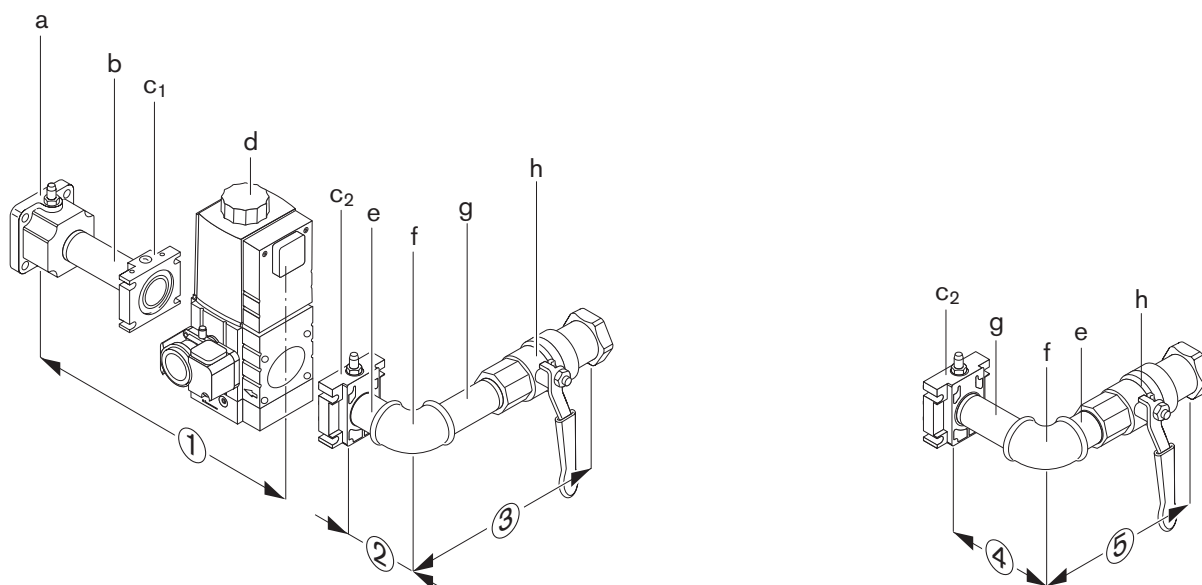
Pole pracy określono na podstawie EN676.  
Dane dotyczące mocy odnoszą się do wysokości ustawienia 0 m n.p.m.  
Zależnie od wysokości ustawienia palnika występuje zmniejszenie mocy: około 1% na każde 100 m powyżej poziomu morza.

Komora mieszania "otwarta" ———  
Komora mieszania "zamknięta" ———



## 8.7 Armatura

Armatura o średnicy znamionowej  $3/4''$  do  $1 1/2''$  z wielofunkcyjnym blokiem gazowym W-FM



a Kołnierz armatury  
b Złączka podwójna  
c<sub>1</sub> Kołnierz W-FM  
c<sub>2</sub> Kołnierz W-FM  
d Wielofunkcyjny blok gazowy W-FM

e Złączka podwójna  
f Kolano  
g Złączka podwójna  
h Zawór kulowy

Armatura gazowa (wymiary przybliżone w mm)

R	①	②	③	④	⑤
$3/4'' = 221$	82	200 / 188*	132	150 / 138*	
$1'' = 254$	88	223 / 203*	138	173 / 153*	
$1 1/2'' = 267$	143	297 / 265*	183	257 / 225*	

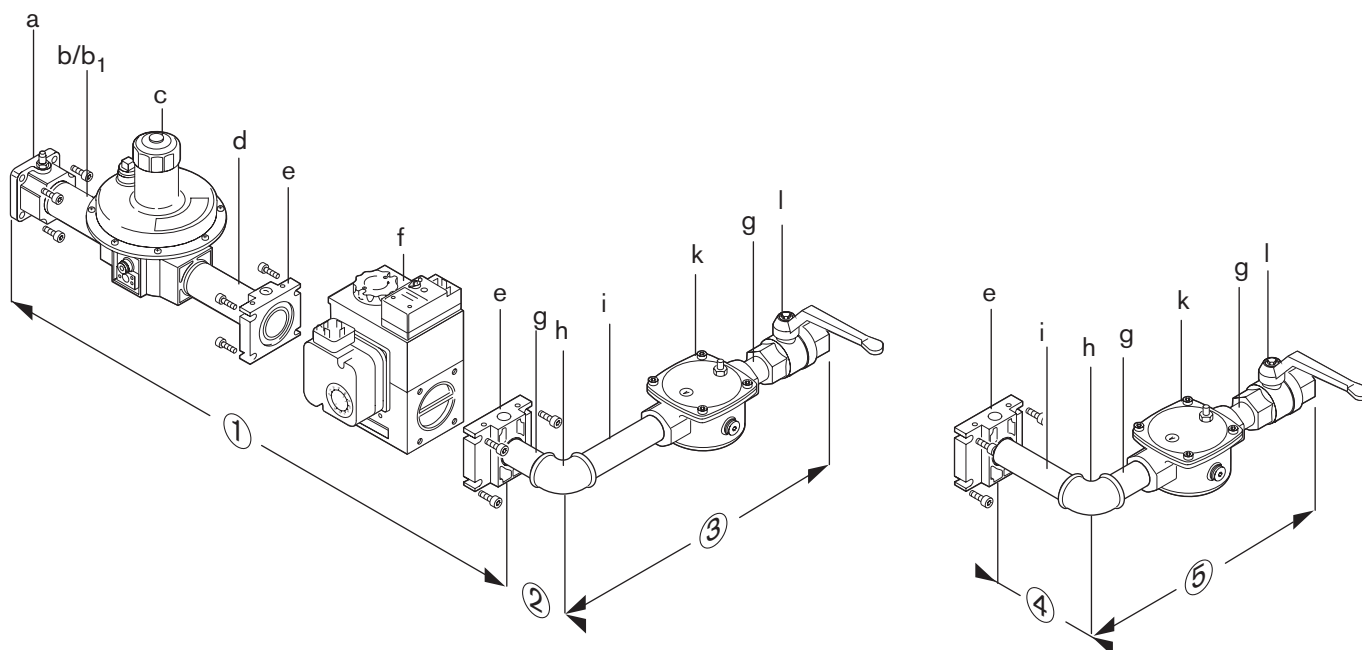
\* bez termicznego urządzenia odcinającego TAE

Armatura R	Elementy do zabudowy						
	a	b	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d	e	f
$3/4''$	$1 1/2''$	$1 1/2'' \times 80$	$507-1 1/2''$	$507-3/4''$	W-MF 507	$3/4'' \times 50$	$3/4''$
$1''$	$1 1/2''$	$1 1/2'' \times 80$	$512-1 1/2''$	$512-1''$	W-MF 512	$1'' \times 50$	$1''$
$1 1/2''$	$1 1/2''$	$1 1/2'' \times 80$	$520-1 1/2''$	$520-1 1/2''$	W-MF 512	$1 1/2'' \times 80$	$1 1/2''$

Armatura R	Elementy do zabudowy	
	g	h
$3/4''$	$3/4'' \times 100$	$3/4''$
$1''$	$1'' \times 100$	$1''$
$1 1/2''$	$1 1/2'' \times 120$	$1 1/2''$



# Armatura o średnicy znamionowej 2" z podwójnym zaworem elektromagnetycznym DMV



a kołnierz armatury  
b Złączka podwójna  
b<sub>1</sub> Złączka redukcyjna  
c regulator ciśnienia  
d podwójna złączka  
e Kołnierz podwójnego zaworu elektromagnetycznego

f podwójny zawór elektromagnetyczny DMV  
g podwójna złączka  
h kolanko  
i podwójna złączka  
k filtr  
l zawór kulowy

## Armatura gazowa (wymiary przybliżone w mm)

R	①	②	③	④	⑤
2"	= 532	138	648 / 600*	218	568 / 520*

\* bez termicznego urządzenia odcinającego TAE

Armatura R	Elementy do zabudowy					
	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e <sub>1</sub>
2"	1 1/2"	1 1/2" x 80	2" 1 1/2"	FRS 520	2" x 80	520-2"

Armatura R	Elementy do zabudowy					
	f	g	h	i	k	l
2"	520/11	2" x 80	2"	2" x 160	WF 520/1	2"

## Uwaga

Przy armaturach o średnicach znamionowych DN65 i DN80 części składowe dostarczane są luzem. Dane wymiarowe zob. Techniczne Arkusze Robocze.

## 8.8 Masy

Palnik WG30	ok. 28 kg	Armatura (3/4")	ok. 6,0 kg
Palnik WG40	ok. 35 kg	(1")	ok. 9,0 kg
Pokrywa obudowy z silnikiem	ok. 13,6 kg	(1 1/2")	ok. 11,5 kg
(pozycja serwisowa)		(2")	ok. 17,5 kg
		DN65 i DN80	zob. Techniczne Arkusze Robocze

## Obliczanie zużycia gazu

Aby można było właściwie ustawić obciążenie odbiornika ciepła, należy uprzednio wyliczyć zużycie gazu.

### Przeliczanie ilości gazu z warunków normalnych na warunki robocze

wartość opałowa  $H_i$  dla gazów palnych jest zazwyczaj podawana w odniesieniu do stanu normalnego ( $0^\circ\text{C}$ , 1013 mbar).

### Przykład:

wysokość npm.	=	500 m
ciśnienie baro. $P_{\text{baro}}$ wg tabeli	=	953 mbar
ciśnienie gazu $P_G$ na liczniku	=	20 mbar
ciśnienie absolutne $P_{\text{całk}} (B_o + P_G)$	=	973 mbar
temperatura gazu $t_G$	=	$10^\circ\text{C}$
współczynnik przelicz. $f$ wg tabeli	=	0,9266
moc kotła $Q_N$	=	450 kW
założony współczynnik sprawności $\eta$	=	90 %
wartość opałowa $H_i$	=	10,35 kWh/m <sup>3</sup>

### Objętość w warunkach normalnych:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i}$$

$$V_N = \frac{450}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow V_N \approx 48,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Objętość w warunkach pracy:

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad \text{lub} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

$$V_B = \frac{48,3}{0,9266} \rightarrow V_B \approx 52,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Czas pomiaru w sekundach dla 1 m<sup>3</sup> gazu

$$\text{czas pom. [s]} = \frac{3600 \cdot 1 \text{ [m}^3\text{]}}{V_B \text{ [m}^3/\text{h]}}$$

czas pomiaru, w którym przez licznik przepłynie 1 m<sup>3</sup> gazu

$$\text{czas pom} = \frac{3600}{52,1} \rightarrow \text{czas pom.} \approx 69 \text{ s}$$

Przy wersji dwustopniowej należy w ten sam sposób obliczyć i sprawdzić moc dolną.

### Okreslanie współczynnika przeliczeniowego $f$

		ciśnienie absolutne $P_{\text{Baro.}} + P_{\text{Gas}}$ [mbar] →															
		950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
↑ temperatura gazu $t_g$ [°C]	0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0197	1,0227
	2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0123	1,0153
	4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050	1,0079
	6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978	1,0007
	8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907	0,9936
	10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837	0,9866
	12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768	0,9796
	14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700	0,9728
	16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9017	0,9073	0,9129	0,9185	0,9241	0,9297	0,9353	0,9409	0,9465	0,9521	0,9577	0,9633	0,9661
	18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8955	0,9011	0,9067	0,9122	0,9178	0,9233	0,9289	0,9344	0,9400	0,9456	0,9511	0,9567	0,9594
	20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501	0,9529
	22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437	0,9464
	24	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373	0,9401
	1 mbar = 1 hPa = 10,20 mm słupa wody																
1 mm słupa wody = 0,0981 mbar = 0,0981 hPa																	

1 mbar = 1 hPa = 10,20 mm słupa wody

1 mm słupa wody = 0,0981 mbar = 0,0981 hPa

Wartości współczynnika  $f$  podane w tabeli uzyskano posługując się następującym wzorem uproszczonym:

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

Wilgotność gazu jest pomijalnie mała i dlatego nie uwzględnia się jej w wartościach podanych w tabeli. Tabela uwzględnia współczynniki przeliczeniowe w zakresie niskiego ciśnienia (do 100 mbar). Współczynniki można także obliczyć na podstawie zamieszczonego obok wzoru.

### Średnie roczne ciśnienia barometryczne

Średnie wysokości geodezyjne	od	1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
npm. obszarów zasilania gazem	do	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Średnie roczne ciśnienia baro. powietrza npm.	mbar	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936

### Legenda:

$Q_N$  = moc kotła [kW]

$\eta$  = sprawność [%]

$H_i$  = wartość opałowa [kWh/m<sup>3</sup>]

$H_{i,B}$  = robocza wartość opałowa [kWh/m<sup>3</sup>]

$f$  = współczynnik przeliczeniowy

$P_{\text{Baro.}}$  = barometryczne ciśnienie powietrza [mbar]

$P_G$  = ciśnienie gazu na liczniku [mbar]

$t_G$  = temperatura gazu na liczniku [°C]

## Kontrola spalania

W celu zapewnienia przyjaznej dla środowiska, ekonomicznej i bezawaryjnej pracy instalacji, podczas dostrajania należy wykonać pomiary spalin.

### Przykład ustawić wartość CO<sub>2</sub>

Podano: CO<sub>2 max.</sub> = 12%

Przy granicy CO (= 100 ppm) zmierzono: CO<sub>2 mierz</sub> = 11,5%

$$\text{co daje ws. nad. pow.} \lambda = \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\text{CO}_{2 \text{ mierz}}} = \frac{12}{11,5} = 1,04$$

Aby zagwarantować pewny nadmiar powietrza, podwyższamy współczynnik nadmiaru powietrza o 15%:  
1,04 + 0,15 = 1,19

Przy współczynniku nadmiaru powietrza  $\lambda = 1,19$  i 12% CO<sub>2 max.</sub>, należy ustawić wartość CO<sub>2</sub>:

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,08 \%$$

Zawartość CO nie może być przy tym wyższa niż 50 ppm.

### Przestrzeganie temperatury spalin

Temperatura spalin przy mocy górnej (mocy znamionowej) wynika z nastawienia palnika na obciążenie znamionowe. W przypadku mocy dolnej temperatura spalin wynika z nastawionego zakresu regulacji. Przy instalacjach kotłowych ciepłej wody należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta kotła. Z reguły ustawia się moc dolną, która znajduje się w zakresie 50 - 65% mocy znamionowej (czasami dane te są podane na tabliczce identyfikacyjnej kotła). Przy nagrzewnicach powietrza moc dolna jest przeważnie jeszcze wyższa. Także w tych wypadkach należy ściśle stosować się do danych wytwórcy nagrzewnicy powietrza. Oprócz tego instalacja odprowadzania spalin powinna być wykonana w taki sposób, aby można było uniknąć szkód spowodowanych kondensacją w przewodach spalinowych (instalacje kominowe o bardzo wysokiej odporności na działanie kwasów).

### Określanie strat kominowych

Należy ustalić zawartość tlenu w spalinach oraz różnicę pomiędzy temperaturą spalin a temperaturą powietrza do spalania. Należy przy tym dokonać pomiaru zawartości tlenu oraz temperatury spalin jednocześnie i w tym samym punkcie. Zamiast zawartości tlenu można również zmierzyć zawartość dwutlenku węgla w spalinach. Temperaturę powietrza do spalania należy mierzyć w pobliżu otworu zasysającego.

Przy pomiarze zawartości tlenu straty kominowe oblicza się według następującego wzoru:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left( \frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

Jeśli zamiast pomiaru zawartości tlenu mierzymy zawartość dwutlenku węgla, to należy stosować wzór:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left( \frac{A_1}{\text{CO}_2} + B \right)$$

Oznaczenia symboli:

- q<sub>A</sub> = straty kominowe w %
- t<sub>A</sub> = temperatura spalin w °C
- t<sub>L</sub> = temperatura powietrza do spalania w °C
- CO<sub>2</sub> = objętościowa zawartość dwutlenku węgla w spalinach suchych w %
- O<sub>2</sub> = objętościowa zawartość tlenu w spalinach suchych w %

	gaz ziemny	gaz miejski	gaz kokso-wniczy	gaz płynny i mieszaniny gazu płynnego z pow.
A <sub>1</sub> =	0,37	0,35	0,29	0,42
A <sub>2</sub> =	0,66	0,63	0,60	0,63
B =	0,009	0,011	0,011	0,08

### Wartości opałowe oraz maksymalne zawartości CO<sub>2</sub> różnych rodzajów gazów:

Rodzaj gazu	Wartość opałowa H <sub>i</sub> MJ/m <sup>3</sup>	kWh/m <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> max. %
1. Rodzina gazów			
grupa A (gaz miejski)	15,12...17,64	4,20...4,90	12...13
grupa B (gaz ziemny)	15,91...18,83	4,42...5,23	10
2. Rodzina gazów			
grupa LL (gaz ziemny)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
grupa E (gaz ziemny)	33,91...42,70	9,42...11,86	11,8...12,5
3. Rodzina gazów			
propan P	93,21	25,99	13,8
butan B	123,81	34,30	14,1

O różne maksymalne zawartości CO<sub>2</sub> należy dowiedzieć się w Zakładzie Gazownictwa.





# Produkty i usługi firmy Weishaupt

Max Weishaupt GmbH, D-88475 Schwendi  
Telefon 0049 (7353) 830  
Telefax 0049 (7353) 83 358

Weishaupt Polska Sp. z o.o.  
02-892 Warszawa  
ul. Bażancia 55  
tel.: 022/33 69 400  
fax.: 022/33 69 411  
www.weishaupt.pl  
Druk nr 83048948, maj 2004  
Printed in Germany. Zastrzega się możliwość  
wprowadzania zmian. Przedruk wzbroniony.

## – weishaupt –

---

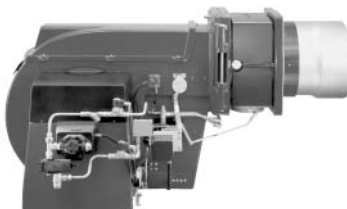
### Palniki olejowe, gazowe i olejowo-gazowe typoszeregu W i WG/WGL – do 570 kW

Palniki te preferowane są jako urządzenia grzewcze dla domów  
jednorodzinnych i wielorodzinnych. Zalety: pełna automatyka,  
niezawodność działania, łatwy dostęp do poszczególnych  
elementów konstrukcyjnych, łatwość obsługi, cicha praca.



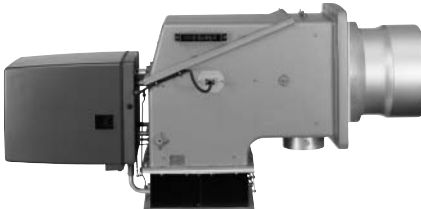
### Palniki olejowe, gazowe i olejowo-gazowe typoszeregów Monarch, R, G, GL i RGL – do 10 900 kW

Stosowane są w centralnych instalacjach grzewczych  
wszystkich rodzajów i wielkości. Sprawdzony od  
dziesiątków lat Model podstawowy posłużył do  
opracowania wielu nowych wersji. Palniki te ugruntowały  
znakomitą renomę wyrobów firmy Weishaupt.



### Palniki olejowe, gazowe i olejowo-gazowe typoszeregu WK – do 17 500 kW

Są to zdecydowanie palniki przemysłowe. Ich zalety to:  
budowa modułowa, urządzenia mieszalnikowe o wydaj-  
ności zależnej od obciążenia, regulacja ślizgowo-  
dwustopniowa lub modulacyjna, łatwość obsługi.



### Urządzenia sterujące – sprawdzone uzupełnienie palników firmy Weishaupt

Palniki wraz urządzeniami sterującymi firmy Weishaupt  
stanowią idealną całość. Jest to połączenie, które  
sprawdziło się w setkach tysięcy instalacji grzewczych.  
Zalety: oszczędność kosztów projektowania, montażu i  
obsługi. Jeden producent - jedna odpowiedzialność.



### Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens

W budowie urządzeń połączone zostały ze sobą milionkrotnie  
sprawdzona technologia konstrukcji palnika i innowacyjna  
technologia budowy kotła, przez co uzyskano idealną całość.  
Wysokiej jakości systemy Weishaupt są idealnym rozwiązaniem  
dla centralnego ogrzewania domów jednorodzinnych i wielorodzinnych.



### Produkt i obsługa klienta – to podstawa osiągnięć firmy Weishaupt

Rozbudowana z rozmachem własna sieć serwisu  
gwarantuje klientom firmy Weishaupt najwyższe  
bezpieczeństwo pracy urządzeń kotłowych. Do tego  
dochodzi troskliwa opieka klientów przez firmy  
specjalistyczne związane z nami wieloletnią współpracą.

