Buderus

Instrukcja montażu i konserwacji

Gazowy kocioł grzewczy Logano G134 multigas



CE Urządzenie spełnia podstawowe wymagania odnośnych dyrektyw europejskich.

Zgodność z obowiązującymi normami i dyrektywami została udokumentowana. Odpowiednia dokumentacja oraz oryginał oświadczenia o zgodności z normami znajdują się u producenta.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Na życzenie można otrzymać niniejszą dokumentację techniczną w języku niemieckim.

Prosimy w tym celu zwrócić się do:

Belgia:	Buderus Verwarming - Chauffage Ambachtenlaan 42 a B-3001 Heverlee Tel.: (016) 40 30 20 Fax: (016) 40 04 06
Pozostałe kraje europejskie:	Patrz adres producenta na dole tej strony.

Informacje wstępne

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego i prawidłowego montażu, rozruchu i konserwacji kotła gazowego Logano G134 multigas.

Instrukcja ta przeznaczona jest dla pracowników firm instalacyjnych, którzy – ze względu na swoje specjalistyczne wykształcenie i doświadczenie – dysponują wiedzą w zakresie obsługi instalacji grzewczych oraz przygotowania c.w.u.

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych!

W związku ze stale prowadzonymi pracami rozwojowymi rysunki, opisy działania, kolejność wykonywanych poleceń i dane techniczne mogą nieznacznie odbiegać od przedstawionych.

Aktualizacja dokumentacji

Jeżeli macie Państwo propozycje dotyczące poprawienia dokumentacji lub stwierdziliście Państwo niezgodności, prosimy o kontakt.

Spis treści

1 Bezpieczeństwo 4

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 4
1.2 Sposób oznaczania wskazówek. 4
1.3 Wskazówki bezpieczeństwa, których należy szczególnie przestrzegać. 5
1.4 Warunki stosowania kotła grzewczego. 7
1.5 Narzędzia, materiały i środki pomocnicze 7
1.6 Usuwanie/utylizacja 7

2 Opis działania Logano G134 multigas 8

3 Wymiary i przyłącza 9

4 Zakres dostawy 10

5 Ustawienie 11

6 Instalacja wodna 13

7 Przyłącze elektryczne i montaż sterownika 15

8 Uruchomienie 22

8.1 Gotowość do eksploatacji. 22
8.2 Protokół uruchomienia 26
8.3 Prace przy rozruchu instalacji 27

9 Wyłączenie z ruchu 36

10 Przeglądy i konserwacja 38

10.1 Protokół przeglądu i konserwacji 39
10.2 Prace przeglądowe i konserwacyjne 41

11 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu 50

12 Praca, konserwacja i awaria 56

13 Dane techniczne 61

14 Deklaracja zgodności 63

1 Bezpieczeństwo

Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy stosować się do poniższych wskazówek.

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Gazowe kotły grzewcze Logano G134 multigas przeznaczone są do podgrzewania wody grzewczej i ogrzewania np. domów jedno- lub wielorodzinnych.

Gazowe kotły grzewcze Buderus G134 multigas wyposażone są fabrycznie w czujnik zaniku ciągu kominowego (typ B_{11BS}) i mogą być instalowane oraz eksploatowane w mieszkaniach lub pomieszczeniach o podobnym przeznaczeniu.

Kocioł grzewczy można wyposażyć w sterownik systemu Logamatic 2000 lub 4000.

Pod względem konstrukcyjnym oraz eksploatacyjnym gazowy kocioł Logano G134 multigas firmy Buderus z atmosferycznym palnikiem gazowym spełnia wymagania Dyrektywy dot. urządzeń gazowych 90/396/EWG z uwzględnieniem normy EN 297. Urządzenie spełnia również wymagania określone w Dyrektywie dotyczącej sprawności 92/42/EWG (kotły niskotemperaturowe).

1.2 Rodzaje wskazówek

W dokumentacji zastosowano dwa stopnie zagrożeń oznaczone odpowiednimi ostrzeżeniami:



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Znak ten oznacza niebezpieczeństwo, którego źródłem może być dany produkt i które bez podjęcia dostatecznych środków bezpieczeństwa może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała, a nawet śmierci.



NIEBEZPIECZEŃSTWO USZKODZENIA CIAŁA/USZKODZENIA INSTALACJI

Znak ten ostrzega przed niebezpieczeństwem, które może spowodować średnie lub lekkie obrażenia ciała lub szkody materialne.

Inne symbole oznaczające zagrożenia i wskazówki praktyczne:



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Instalacja elektryczna pod napięciem.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Informacje przeznaczone dla użytkownika, pozwalające na optymalne wykorzystanie i nastawienie urządzenia, jak również inne użyteczne uwagi.

1.3 Wskazówki, których należy przestrzegać

Podczas instalowania i eksploatacji należy przestrzegać:

– Wymagań krajowych dot. warunków ustawienia urządzenia.

– Krajowych przepisów budowlanych odnośnie warunków montażu instalacji wentylacyjnej (nawiewno-wywiewnej) oraz podłączenia komina.

– Przepisów odnośnie przyłączy elektrycznych do zasilania energią.

– Technicznych zasad dostawcy gazu dotyczących przyłączenia palnika gazowego do lokalnej sieci gazowej.

– Przepisów i norm odnośnie wyposażenia technicznego i zabezpieczającego wodnych instalacji grzewczych.

– Instrukcji montażu dla wykonawców instalacji grzewczych.

– W Belgii przestrzegać należy dodatkowo następujących norm:
NBN D 30-003, NBN D 51-003 wraz z odnośnymi suplementami.

– W Holandii, w odniesieniu do wykonania i eksploatacji instalacji, przestrzegać należy zasad techniki oraz postanowień nadzoru budowlanego i obowiązujących przepisów prawa (np. NEN 1078 (GAVO), NEN 3028 i NEN 1010).

– W przypadku instalacji w Austrii należy przestrzegać krajowych przepisów budowlanych oraz Dyrektywy ÖVGW G1 lub G2 (ÖVGW-TR gaz lub gaz płynny). Przyłącze można wykonać tylko i wyłącznie w wersji I i zgodnie z normą ÖNORM B 8200. Urządzenie spełnia wymagania Porozumienia Krajów Związkowych określone w art. 15a B-VG w odniesieniu do emisji i stopnia sprawności technicznej.

– Dla Szwajcarii obowiązują poniższe, odbiegające od powyższego uregulowania:
Kocioł został poddany badaniu zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu w sprawie zachowania czystości powietrza (LRV, załącznik 4) oraz w Instrukcji dotyczącej przepisów przeciwpożarowych wydanej przez VKF (Kantonalny Związek Instytucji d/s Zabezpieczenia Przeciwpożarowego). Podczas instalacji należy przestrzegać Dyrektywy odnośnie budowy i eksploatacji palenisk gazowych G3d/f, podstawowych zasad dotyczących gazu G1 SVGW (Szwajcarskiego Stowarzyszenia Specjalistów w Dziedzinie Instalacji Gazowych i Wodnych) oraz przepisów przeciwpożarowych obowiązujących w danym kantonie.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnych gazów.
Zapach gazu oznacza niebezpieczeństwo wybuchu!

- Nie używać otwartego ognia! Nie palić! Nie używać zapalniczek!
- Nie dopuścić do tworzenia się iskier! Nie używać włączników elektrycznych, nie korzystać również z telefonu, wtyczek i dzwonka!
- Zamknąć główny zawór gazu!
- Otworzyć okna i drzwi!
- Ostrzec mieszkańców budynku, ale nie używać dzwonka!
- Wezwać pogotowie gazowe, korzystając z telefonu znajdującego się poza budynkiem!
- Jeżeli ulatnianie się gazu jest wyraźnie słyszalne, należy niezwłocznie opuścić budynek, nie pozwolić, aby weszły do niego osoby trzecie, wezwać policję i straż pożarną z telefonu znajdującego się poza budynkiem.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia.
Niedostateczny dopływ powietrza może powodować uwalnianie się spalin i w związku z tym stwarzać zagrożenie dla życia.

- Należy pamiętać, że nie wolno zmniejszać ani zamykać otworów nawiewnych i wywiewnych.
- Jeżeli nieprawidłowość ta nie zostanie niezwłocznie usunięta, użytkowanie kotła grzewczego jest niedozwolone.
- Należy pisemnie poinformować użytkownika instalacji o istniejącej sytuacji i ostrzec go, że stwarza ona zagrożenie.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo porażenia prądem przy otwartym urządzeniu.

- Przed otwarciem urządzenia należy: Odłączyć instalację grzewczą od napięcia przy pomocy wyłącznika awaryjnego lub odpowiedniego bezpiecznika w instalacji elektrycznej budynku.
- Zabezpieczyć instalację grzewczą przed przypadkowym włączeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO POWSTANIA POŻARU

w wyniku zapalenia się materiałów lub cieczy łatwopalnych.

- W bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła nie wolno składować łatwopalnych materiałów i cieczy.



USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku zamarznięcia.
Instalacja grzewcza w zimie narażona jest na zamarznięcie, jeżeli sterownik jest wyłączony.

- Podczas mrozu należy chronić instalację grzewczą przed zamarznięciem.
- Jeżeli sterownik jest wyłączony, należy spuścić wodę z kotła, podgrzewacza i rur instalacji grzewczej.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia.
Każda ingerencja w układ czujnika zaniku ciągu kominowego może spowodować, że wydzielające się spaliny będą stwarzać zagrożenie dla życia ludzkiego.

- Nie należy naprawiać czujnika zaniku ciągu kominowego.
- W przypadku wymiany części należy używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- Po wymianie czujnik należy zamontować w przewidzianym miejscu.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.
Jeżeli czujnik zaniku ciągu kominowego załącza się często, może to oznaczać nieprawidłową pracę komina lub instalacji odprowadzania spalin.

- W przypadku częstego załączania się czujnika zaniku ciągu kominowego należy usunąć przyczynę załączania się i sprawdzić poprawność funkcjonowania.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

- Należy upewnić się, czy kocioł grzewczy nie jest wyposażony w zawór klapowy sterowany termicznie, montowany za przerywaczem ciągu.

1.4 Warunki stosowania kotła grzewczego

Max. temperatura na zasilaniu: "$T_{max.}$"	100/110 °C *
Dopuszczalne nadciśnienie całkowite: "PMS"	3 bar
Max. stała czasowa:	
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa:	40 sek.
Regulator temperatury:	40 sek.
Typ:	B_{11BS}

** Każdy kraj określa swoje maksymalne i dopuszczalne wartości temperatury na zasilaniu.*
Należy uwzględniać dane zawarte na tabliczce znamionowej.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Kategoria gazowa N (regulacja samoczynna) dotyczy urządzeń przeznaczonych wyłącznie do pracy z gazami ziemnymi należącymi do 2. rodziny gazów przy ustalonym ciśnieniu na przyłączu. Urządzenia te dopasowują się automatycznie do wszystkich rodzajów gazów ziemnych należących do tej rodziny.

Kraj	Kategoria gazu
DE	II_{2N3P}
BE	I_{2N}
CH, DK, FI, SE	I_{2H}
NL	II_{2L3P}
AT, CZ, ES, GB, IE, PT, SK, GR, IT	II_{2H3P}
GR	$II_{2H3B/P}$
FR	II_{2E+3P}
LU	II_{2E3P}
PL	LGZ50, GZ41,5, GZ35, Propan
HU	II_{2HS3P}

Rodzaj zasilania: 230VAC, 50 Hz 10 A, IP 40
Paliwa: Gaz ziemny i propan zgodnie z przepisami krajowymi.

Należy uwzględniać informacje podane na tabliczce znamionowej.

1.5 Narzędzia, materiały i środki pomocnicze

Do montażu i konserwacji kotła grzewczego potrzebne są standardowe narzędzia używane przez instalatorów wykonujących instalacje grzewcze, gazowe i wodne.

Ponadto zastosowanie znajdują:

– Wózek kołowy do transportu kotłów firmy Buderus

– Wózek jezdny z taśmą mocującą

1.6 Usuwanie/utylizacja

- Materiał opakowaniowy kotła grzewczego i sterownika należy usunąć zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- Wymienione komponenty instalacji grzewczej (np. kocioł grzewczy lub sterownik) należy przekazać do wyspecjalizowanej firmy zajmującej się utylizacją.

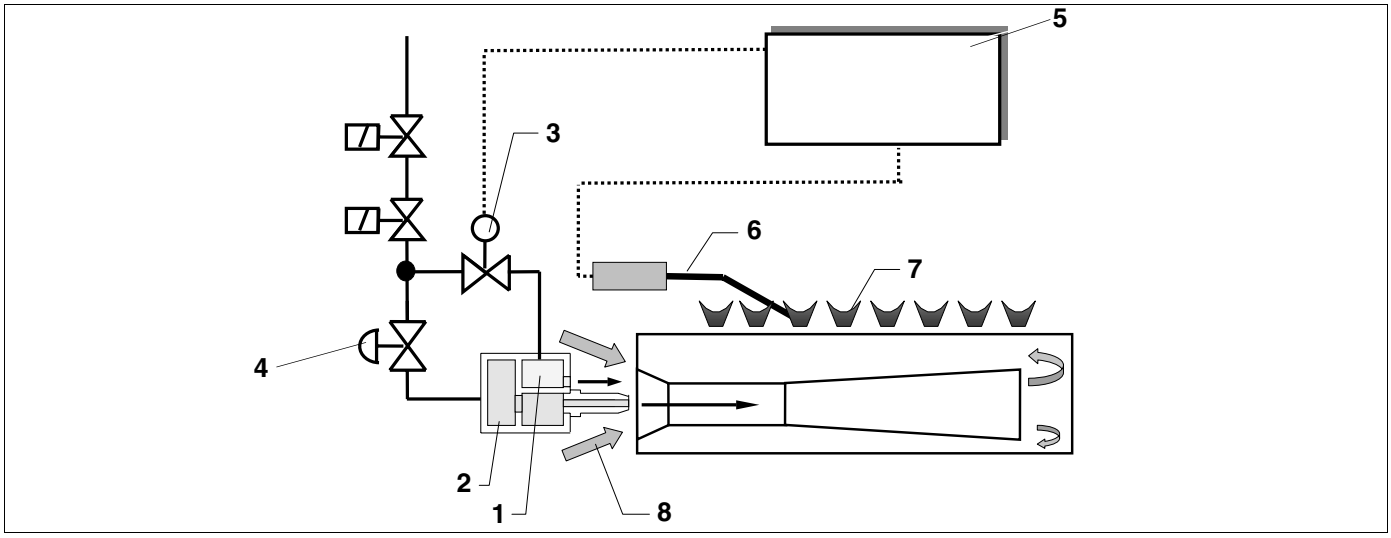
2 Opis działania kotła Logano G134 multigas

Termin "multigas" stosowany jest przez firmę Buderus na oznaczenie gazowych kotłów grzewczych posiadających zdolność automatycznego dostosowywania się do danej grupy gazów w ramach rodziny gazów ziemnych. Urządzenie rozpoznaje automatycznie właściwości gazu podczas pierwszego uruchomienia oraz zmiany tych właściwości i dobiera odpowiednio do tego parametry spalania. Ręczne dopasowanie rodzaju gazu w ramach rodziny gazów ziemnych nie jest zatem konieczne w przypadku urządzeń typu multigas.

Kocioł gazowy Logano G134 multigas dostosowuje się do rodzaju gazu poprzez ciągły pomiar sygnału jakości płomienia (prądu jonizacji). Zmiany sygnału jakości płomienia regulowane są przy pomocy regulatora multigas, który zwiększa lub zmniejsza ilość gazu dodatkowego (uzupełniającego): dzięki temu sygnał jakości płomienia stabilizowany jest na zadanym poziomie. Zmiany sygnału jakości płomienia mogą wynikać przykładowo ze zmian właściwości gazu, zabrudzenia palnika i wymiennika ciepła lub być rezultatem zmodyfikowania parametrów instalacji.

Dzięki temu ilość gazu dodatkowego jest regulowana w trybie ciągłym. Takie rozwiązanie zapewnia utrzymywanie na stałym poziomie współczynnika nadmiaru powietrza (lambda) i mocy palnika przy malejącej liczbie Wobbego. Ponadto regulator multigas wyposażony jest we wskaźnikserwisowy, który rozpoznaje stopień zabrudzenia palnika i sygnalizuje konieczność wykonania czynności serwisowych.

W przypadku gdy palnik wykorzystuje gaz płynny, tryb multigas jest wyłączony. Otwór doprowadzający gaz dodatkowy jest zamknięty, a modulator gazu dodatkowego jest wyłączony (rys. 1, **poz. 3**).



Rys. 1 Sposób działania gazowego kotła grzewczego Logano G134 multigas

Poz. 1: *Gaz dodatkowy*

Poz. 2: *Gaz główny*

Poz. 3: *Modulator gazu dodatkowego*

Poz. 4: *Regulator ciśnienia gazu głównego*

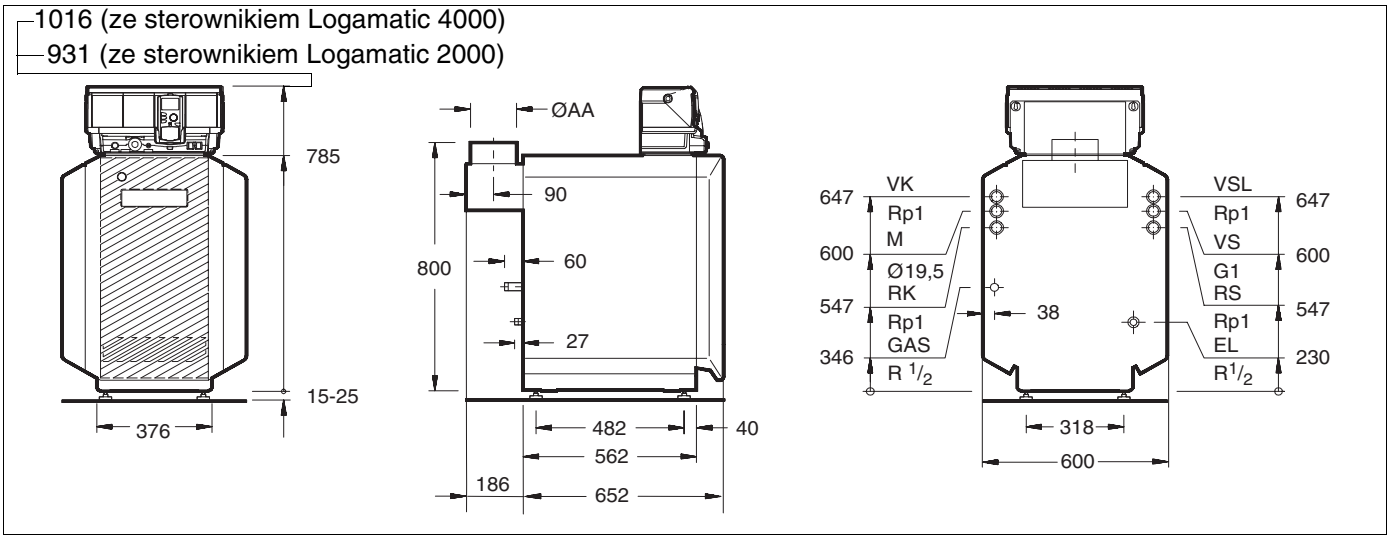
Poz. 5: *Gazowy automat palnikowy z regulatorem multigas*

Poz. 6: *Elektroda jonizacyjna*

Poz. 7: *Płomienie*

Poz. 8: *Powietrze dostarczane do procesu spalania*

3 Wymiary i przyłącza



Rys. 2 Widok z przodu, z boku i z tyłu (wymiary w mm)

Wymiary

Wielkość kotła	Moc kotła [kW]	Wymiary ØAA [mm]
15 - 3	15	110
18 - 3	18	110
22 - 4	22	130
26 - 4	26	130
30 - 5	30	150
35 - 5	35	150

Oznaczenie	Max. średnica nominalna	Przyłącza
GAS	R ½	Przyłącze gazowe
VK	Rp 1	Zasilanie z kotła
RK	Rp 1	Powrót do kotła
VS	G 1	Zasilanie zasobnika
RS	Rp 1	Powrót z zasobnika
VSL	Rp 1	Przyłącze zasilania obiegu bezpieczeństwa
EL	R ½	Zawór spustowy kotła
M	Ø19,5	Tuleja zanurzeniowa

4 Zakres dostawy

– Kocioł z zainstalowanym przerywaczem ciągu i zamontowanym czujnikiem zaniku ciągu kominowego

  z zamontowanym płaszczem kotła

  z zainstalowanym palnikiem gazowym

  wskaźnik parametrów roboczych

  torebka z akcesoriami zawierająca śruby poziomujące
  dokumentacja techniczna na palecie zapakowana w karton

– Sterownik z dokumentacją techniczną w kartonie

5 Ustawienie

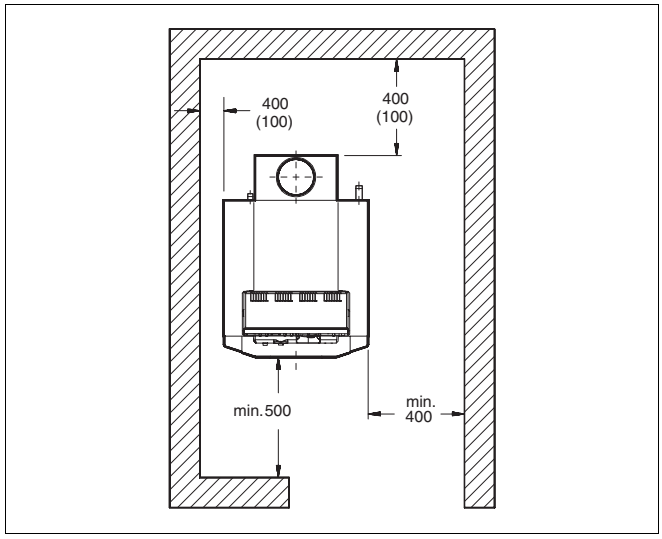
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W przypadku Logano G134 multigas Logalux LT z zasobnikowym podgrzewaczem wody ustawionym pod kotłem oraz Logano G134 multigas Logalux ST z zasobnikowym podgrzewaczem wody ustawionym z boku stosować należy się do instrukcji montażu załączonej do złącza rurowego.

- Usunąć paletę transportową i ustawić kocioł.

Przy ustawianiu kotła grzewczego należy zachować podane (w nawiasach) wymiary minimalne. Zachowanie zalecanych odstępów od ścian usprawnia montaż oraz prace konserwacyjne i serwisowe (rys. 3). Fundament powinien być równy i odpowiednio nośny.

- Wyrównać pozycję kotła w pionie i poziomie przy pomocy śrub poziomujących.



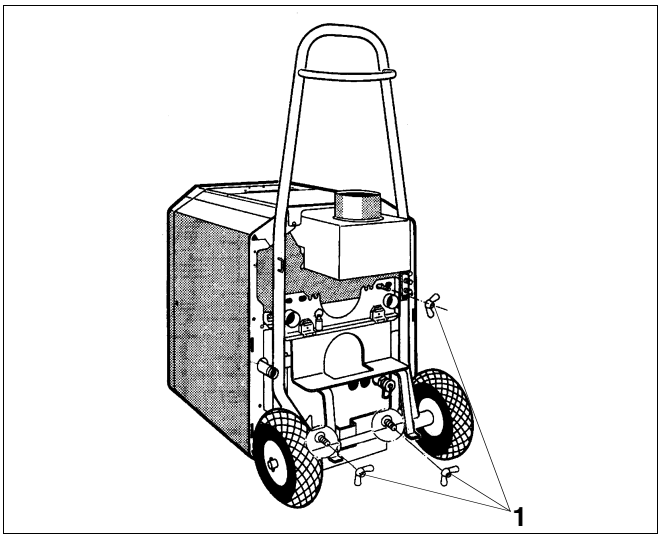
Rys. 3 Kotłownia (wymiary w mm)

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Aby przetransportować kocioł przy pomocy wózka kołowego, kocioł należy przymocować do wózka śrubami skrzydełkowymi (rys. 4, **poz. 1**). Transport kotłów o wielkości od 22-4 przy pomocy wózka kołowego wymaga odkręcenia rury do przyłączenia przewodu zasilającego podgrzewacza.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Kocioł należy podnosić i przenosić, korzystając z czterech wycięć do chwytania znajdujących się u dołu (rys. 5, **poz. 1**).

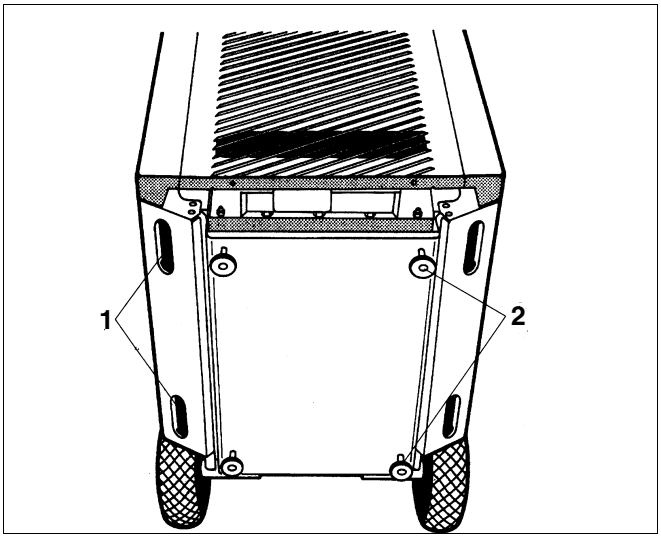


Rys. 4 Transport przy pomocy wózka kołowego

Śruby poziomujące:

Śruby poziomujące (rys. 5, **poz. 2**) należy zamontować tylko wówczas, gdy kocioł nie jest przewidziany do pracy z zasobnikiem typu LT (leżącym).

- Transport przy pomocy wózka kołowego*: przechylić wózek wraz z kotłem o 90°; transport bez wózka kołowego: przechylić kocioł lekko do tyłu i zabezpieczyć przed obsunięciem się.
- Wkręcić od dołu cztery śruby poziomujące (rys. 5, **poz. 2**) na głębokość ok. 5 – 10 mm w przewidziane do tego tuleje gwintowane znajdujące się w blasze dennej.
- Postawić kocioł ma śrubach poziomujących (rys. 5, **poz. 2**).
- Wyrównać pozycję kotła w pionie i poziomie poprzez wykręcenie lub wkręcenie śrub poziomujących (rys. 5, **poz. 2**).



Rys. 5 Dolna strona kotła

**Akcesoria na zamówienie.*

6 Instalacja wodna

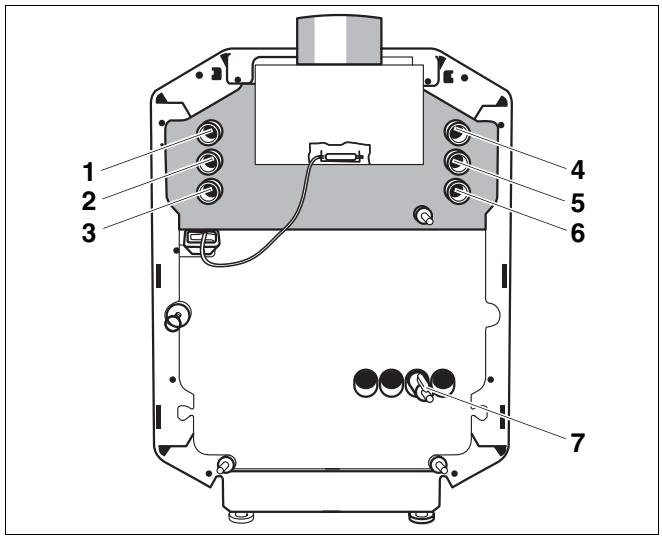
- Podłączyć kocioł do sieci rurowej instalacji grzewczej.

Aby zagwarantować prawidłowe działanie kotła, każde przyłącze musi być wykonane tylko w przewidzianym do tego miejscu. Przewody przyłączeniowe należy podłączyć do kotła bez naprężeń.

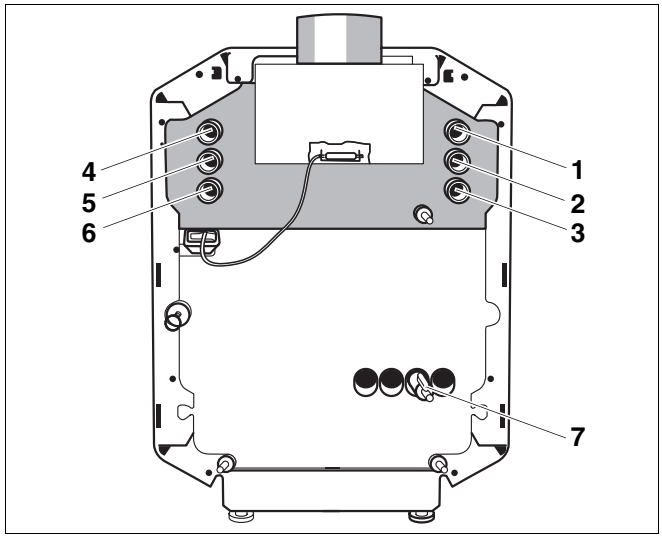
Podłączenie można przy tym wykonać w dwu wariantach:

1. Zgodnie z układem fabrycznym pokazanym na rys. 6.
2. Przyłącza można wykonać również w sposób przedstawiony na rys. 7. W tym celu należy wykręcić tuleję zanurzeniową (rys. 6, **poz. 2**) przy pomocy klucza nasadowego SW 27 i przykręcić ją ponownie po przeciwległej stronie kotła. Ponadto należy przenieść rurę przyłączeniową zasilania podgrzewacza (rys. 7, **poz. 5**) na kotle na drugą stronę. Wszystkie pozostałe przyłącza należy wykonać zgodnie z rys. 7!

- Zawór bezpieczeństwa należy podłączyć na zasilaniu obiegu bezpieczeństwa (rys. 6, **poz. 4** lub rys. 7, **poz. 4**).
- Poniżej przerywacza ciągu należy zachować minimalny odstęp 200 mm do wszystkich przewodów lub innych elementów konstrukcyjnych.
- Napełnić instalację grzewczą wodą.
- Podczas napełniania odpowietrzać instalację.
- Odpowietrznik musi być umieszczony w najwyższym punkcie instalacji grzewczej.



Rys. 6 Przyłącza wodne (stan fabryczny)



Rys. 7 Przyłącza po zmianie położenia tulei zanurzeniowej i rury przyłączeniowej zasilania zasobnika

Legenda do rys. 6 i rys. 7

Poz. 1: *Zasilanie z kotła*

Poz. 2: *Tuleja zanurzeniowa*

Poz. 3: *Powrót do kotła*

Poz. 4: *Przyłącze zasilania obiegu bezpieczeństwa*

Poz. 5: *Zasilanie zasobnika*

Poz. 6: *Powrót z zasobnika*

Poz. 7: *Zawór spustowy*

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W celu ochrony całej instalacji zaleca się wbudowanie filtra zanieczyszczeń na przewodzie powrotnym.

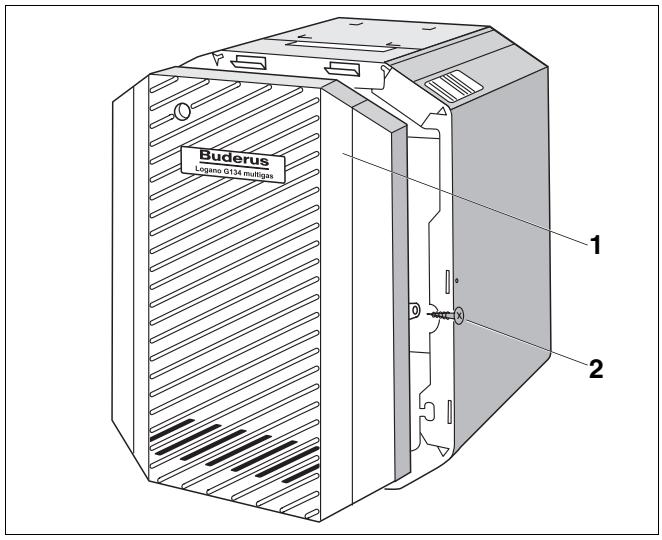
- Przeprowadzić próbę szczelności.
  W przypadku instalacji z zamkniętym naczyniem wzbiorczym należy oddzielić zawór bezpieczeństwa i ciśnieniowe naczynie wzbiorcze.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej.

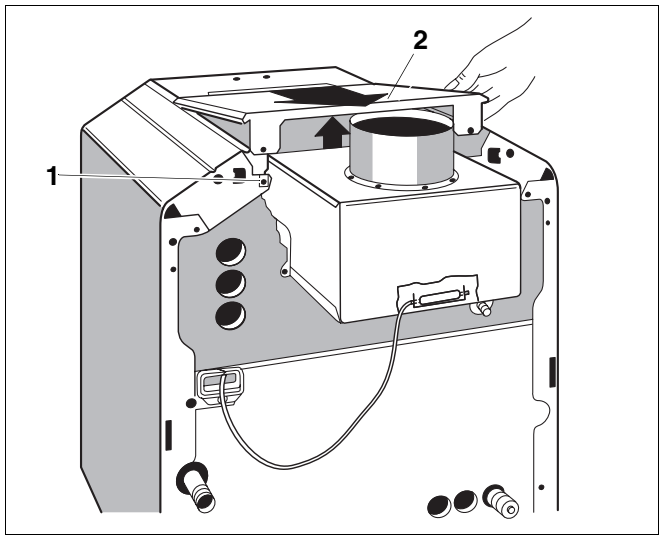
7 Przyłącze elektryczne i montaż sterownika

- Wykręcić śruby zabezpieczające (rys. 8, **poz. 2**) po lewej i prawej stronie ze ścianek bocznych.
- Unieść lekko przednią ściankę kotła (rys. 8, **poz. 1**) i zdjąć ją do przodu.



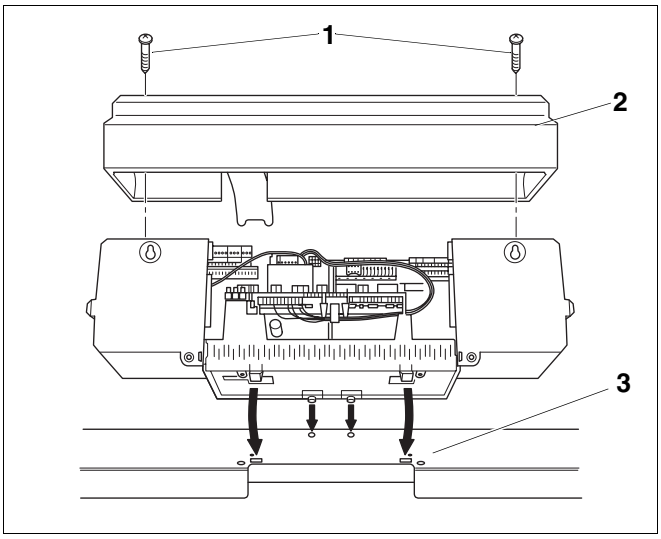
Rys. 8 Demontaż przedniej ścianki kotła

- Wykręcić obie śruby mocujące (rys. 9, **poz. 1**) tylną pokrywę kotła (rys. 9, **poz. 2**). Unieść lekko tylną pokrywę kotła i zdjąć do tyłu.



Rys. 9 Demontaż tylnej pokrywy kotła

- Odkręcić oba górne blachowkręty (rys. 10, **poz. 1**) mocujące pokrywę sterownika (rys. 10, **poz. 2**) i zdjąć tę pokrywę.
- Odchylić sterownik lekko do przodu i tak go nałożyć na przednią pokrywę kotła, aby haki zaczepowe weszły do owalnych otworów z przodu pokrywy kotła. Przesunąć sterownik do przodu i odchylić do tyłu, aż oba elastyczne haki całkowicie wskoczą do otworów z prawej i lewej strony (strzałki, rys. 10).
- Przeciągnąć rurki kapilarne przez przelotkę kabla (rys. 10, **poz. 3**) i rozwinąć na potrzebną długość.



Rys. 10 Otwarcie sterownika Logamatic 4000

- Przykręcić sterownik z tyłu z prawej i z lewej strony w przelotce kabla przy pomocy 2 blachowkrętów (rys. 11, **poz. 3**) do przedniej pokrywy kotła, patrz też rys. 12.

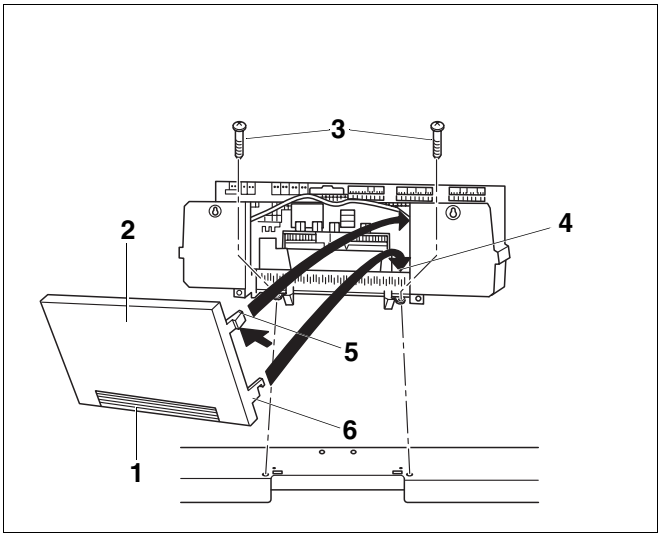
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Sterownik Logamatic 4000: W razie potrzeby można wyłamać lub wyciąć element (rys. 11, **poz. 1**) na ściance tylnej (rys. 11, **poz. 2**) przewidziany do tego celu.

- Wykonać połączenia elektryczne według schematu.

Dotyczy tylko systemu regulacji Logamatic 4000:

- Wsunąć oba dolne haki (rys. 11, **poz. 6**) z prawej i lewej strony ścianki tylnej (rys. 11, **poz. 2**) w wycięcia w górnej krawędzi ramy do mocowania obejm (rys. 11, **poz. 4**).
- Wcisnąć oba górne elastyczne haki zaczepowe (rys. 11, **poz. 5**) lekko do środka (strzałka) i włożyć ściankę tylną (rys. 11, **poz. 2**), tak aby oba haki wskoczyły w otwory.



Rys. 11 Przykręcenie sterownika Logamatic 4000

Poz. 1: *Element do wyłamania*

Poz. 2: *Ścianka tylna*

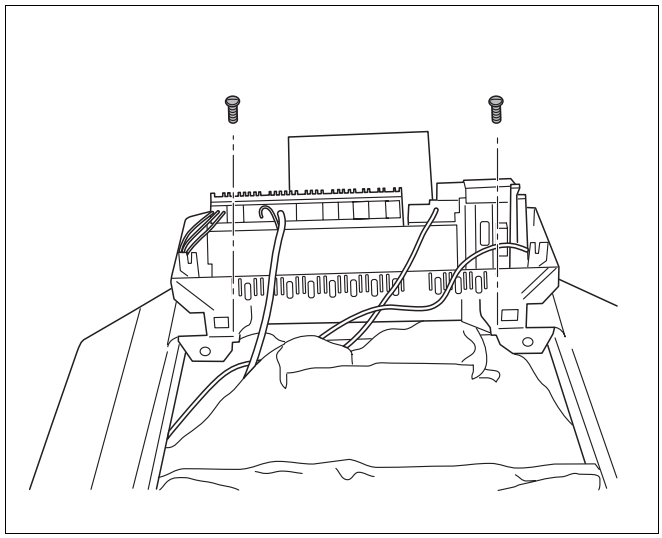
Poz. 3: *Blachowkręty*

Poz. 4: *Rama do mocowania obejm*

Poz. 5: *Haki zaczepowe*

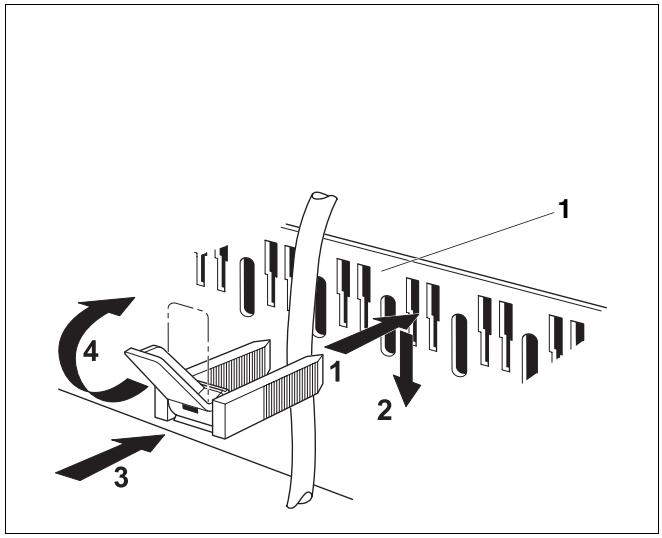
Poz. 6: *Haki*

- Nałożyć pokrywę sterownika i przykręcić 2 blachowkrętami (rys. 10).



Rys. 12 Przykręcenie sterownika Logamatic 2000

- Przymocować wszystkie przewody opaskami.
- Włożyć obejmę z ułożonym przewodem od góry w wycięcie ramy (rys. 13, **poz. 1**); dźwigienka musi być przy tym skierowana do góry (rys. 13, krok **1**).
- Obejmę kabla przesunąć do dołu (rys. 13, krok **2**).
- Docisnąć obejmę (rys. 13, krok **3**).
- Przełożyć dźwigienkę do góry (rys. 13, krok **4**).



Rys. 13 Przymocowanie przewodów opaskami

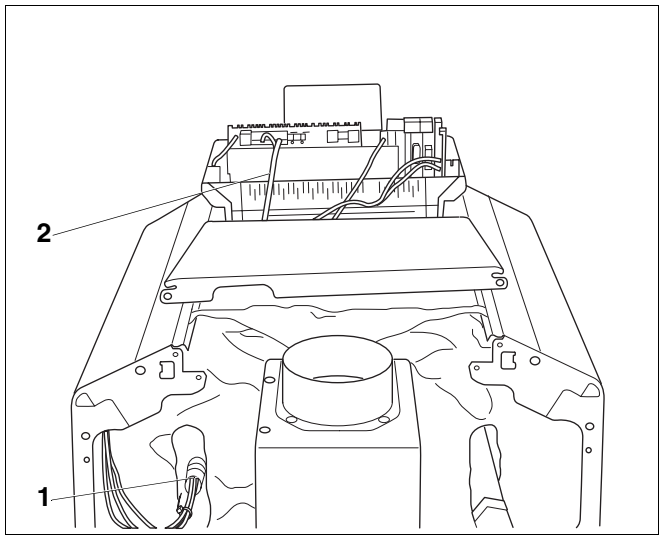
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Starannie poprowadzić kable i kapilary!

Należy wykonać stałe przyłącze sieciowe zgodnie z EN 50 165.

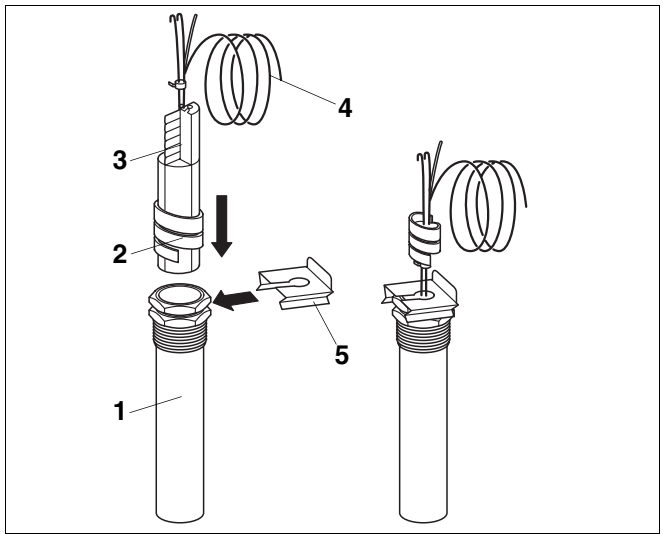
Należy przestrzegać przepisów krajowych.

- Poprowadzić rurki kapilarne czujnika temperatury oraz przewód czujnika temperatury wody w kotle pod przednią pokrywą kotła do tyłu do punktu pomiarowego (rys. 14, **poz. 1**). Rurki i przewód rozwinąć przy tym tylko na potrzebną długość.
- Poprowadzić przewód palnika (rys. 14, **poz. 2**) pod przednią pokrywą kotła do tyłu do ścianki z przyłączami sterownika.



Rys. 14 Wprowadzenie kabla i punkt pomiarowy

- Włożyć czujnik temperatury do tulei zanurzeniowej (rys. 15, **poz. 1**) do oporu.
- Spirala z tworzywa sztucznego (rys. 15, **poz. 2)** odsuwa się przy tym automatycznie do tyłu. Sprężynę kompensacyjną (rys. 15, poz. **3**) należy wsunąć do tulei zanurzeniowej (rys. 15, **poz. 1**).
- Nasunąć zapinkę zabezpieczającą czujnika (rys. 15, **poz. 5**) (zakres dostawy sterownika) na główkę tulei zanurzeniowej z boku lub z góry (patrz strzałki).



Rys. 15 Tuleja zanurzeniowa i czujnik temperatury

Poz. 1: *Tuleja zanurzeniowa*

Poz. 2: *Spirala z tworzywa sztucznego*

Poz. 3: *Sprężyna kompensacyjna*

Poz. 4: *Rurki kapilarne*

Poz. 5: *Zapinka zabezpieczająca czujniki*

- Poprowadzić zewnętrzne przewody elektryczne oraz przewody przyłączeniowe czujnika zaniku ciągu kominowego od tyłu przez wlot kabla (rys. 16, **poz. 1**) do sterownika.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Instalacja elektryczna pod napięciem. Gorące części kotła mogą uszkodzić przewody elektryczne.

- Przewody elektryczne należy poprowadzić na izolacji cieplnej kotła lub ew. w kanałach kablowych.

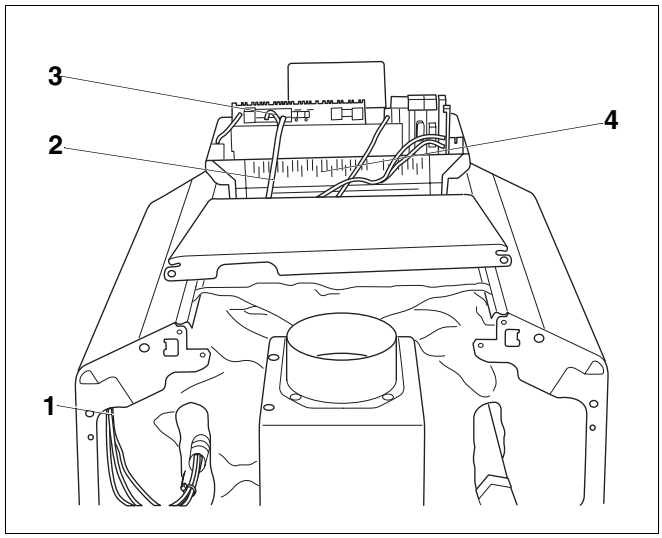
- Przyłącza elektryczne (wtykowe) (rys. 16, **poz. 3**) w sterowniku wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wtyczki można łatwo wyciągnąć z listwy wtykowej śrubokrętem.

- Połączenie wtykowe przewodu palnika (rys. 16, **poz. 2**) wykonać zgodnie ze schematem ideowym.
- Nadmiar rurek kapilarnych i przewodów należy ułożyć na izolacji bloku kotła. Nie wolno zaginać rurek kapilarnych!



Rys. 16 Prowadzenie kabla i połączenie wtykowe

Poz. 1: *Wlot kabla*

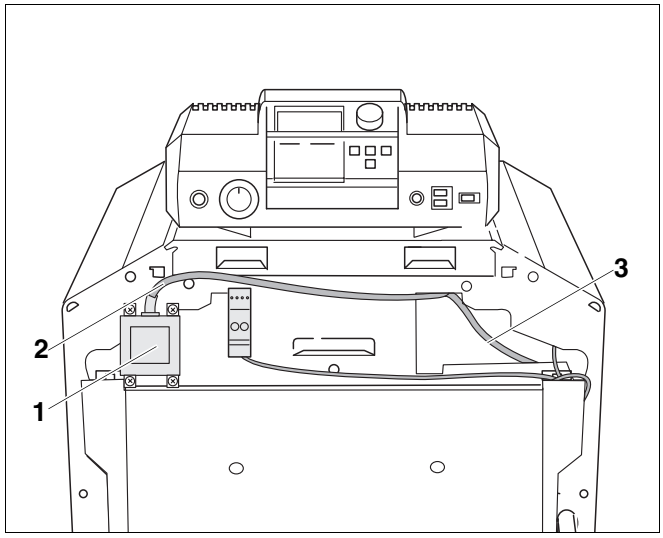
Poz. 2: *Przewód palnika*

Poz. 3: *Połączenia wtykowe*

Poz. 4: *Rama do mocowania obejm*

Montaż transformatora rozdzielającego (wyposażenie dodatkowe)

- Odłączyć instalację od źródła napięcia.
- Zamontować transformator rozdzielający (rys. 17, **poz. 1**) przy pomocy dostarczonych śrub.
- Poprowadzić kabel transformatora rozdzielającego (rys. 17, **poz. 2**) i kabel palnika (rys. 17, **poz. 3**) do sterownika.



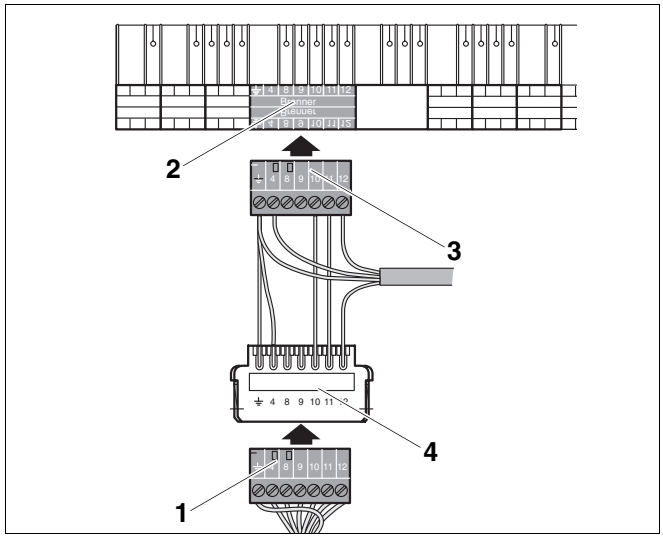
Rys. 17 Montaż transformatora rozdzielającego

Poz. 1: *Transformator rozdzielający*

Poz. 2: *Kabel transformatora rozdzielającego*

Poz. 3: *Kabel palnika*

- Wyciągnąć zieloną wtyczkę kabla palnika (rys. 18, **poz. 1**) z gniazda (rys. 18, **poz. 2**) w sterowniku.
- Włożyć zieloną wtyczkę transformatora rozdzielającego (rys. 18, **poz. 3**) do gniazda kabla palnika w sterowniku (rys. 18, **poz. 2**).
- Włożyć zieloną wtyczkę kabla palnika (rys. 18, **poz. 1**) do białego gniazda wtykowego (rys. 18, **poz. 4**) z podłączonym kablem przyłączeniowego transformatora rozdzielającego.
- Zabezpieczyć oba kable przy pomocy odciążenia naciągu znajdującego się w sterowniku.



Rys. 18 Schemat wariantu przyłączenia – kabel transformatora rozdzielającego/kabel palnika/gniazdo wtykowe w sterowniku

Poz. 1: *Wtyczka kabla palnika (zielona)*

Poz. 2: *Gniazdo wtykowe w sterowniku*

Poz. 3: *Wtyczka transformatora rozdzielającego (zielona)*

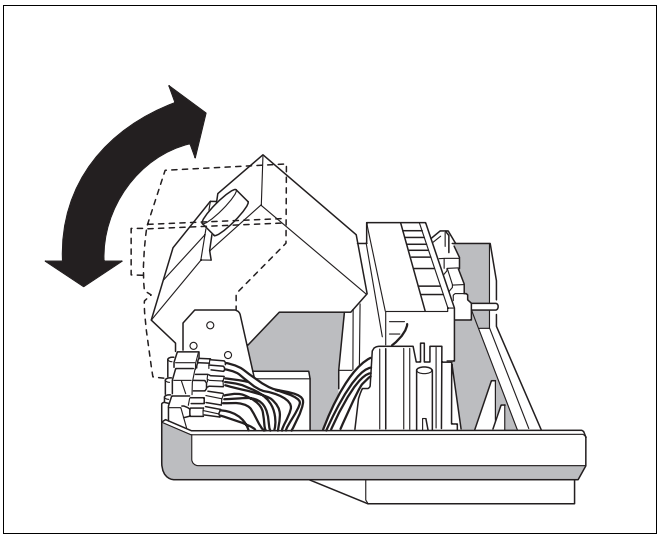
Poz. 4: *Gniazdo wtykowe z podłączonym kablem transformatora rozdzielającego (biała)*

Dotyczy tylko systemu regulacji Logamatic 2000:

- Odchylić moduł wyświetlacza do wymaganej pozycji.

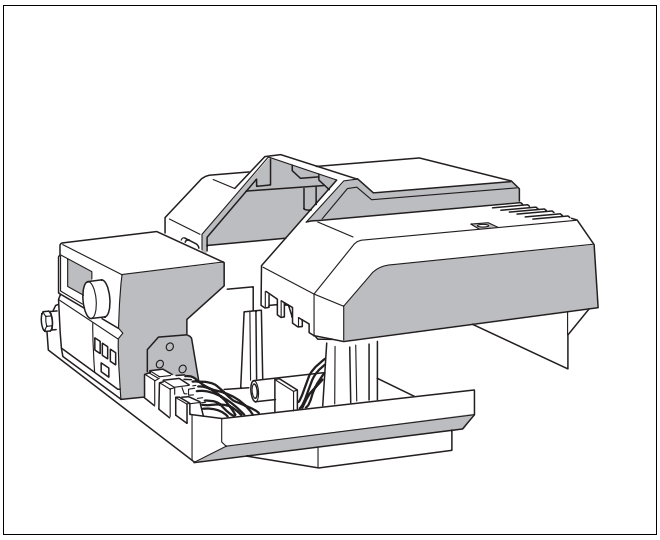
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W przypadku kombinacji z zasobnikiem typu LT (leżącym) zaleca się ustawienie modułu wyświetlacza w pozycji pionowej (rys. 19).



Rys. 19 Odchylenie sterownika do wymaganej pozycji

- Nałożyć pokrywę sterownika i przykręcić ją do niego (rys. 20).

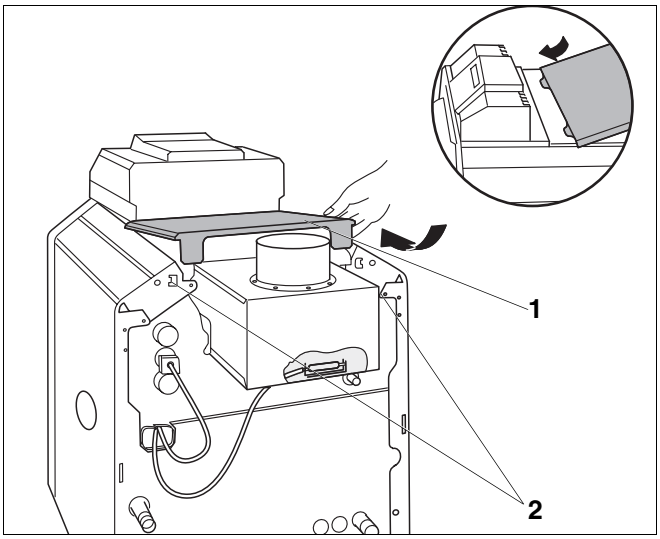


Rys. 20 Nałożenie pokrywy

- Tylną pokrywę kotła (rys. 21, **poz. 1**) wsunąć zaczepami pod przednią pokrywę kotła i docisnąć od tyłu do dołu (rys. 21).
- Skręcić tylną pokrywę kotła z jego bocznymi ściankami (rys. 21, **poz. 2**).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeżeli kocioł nie jest przewidziany do uruchomienia bezpośrednio po montażu, zaleca się zabezpieczenie kotła poprzez założenie jego przedniej ściany i nałożenie na niego opakowania kartonowego.



Rys. 21 Zamknięcie kotła grzewczego i sterownika

8 Uruchomienie

8.1 Gotowość do eksploatacji

UWAGA!

USZKODZENIE KOTŁA

w wyniku silnego zapylenia.

- Kotła nie należy eksploatować w warunkach silnego zapylenia, np. spowodowanego robotami budowlanymi w pomieszczeniu kotłowni.

Przed uruchomieniem należy wyczyścić palnik zabrudzony w wyniku robót budowlanych (patrz rozdział 10: "Przeglądy i konserwacja").

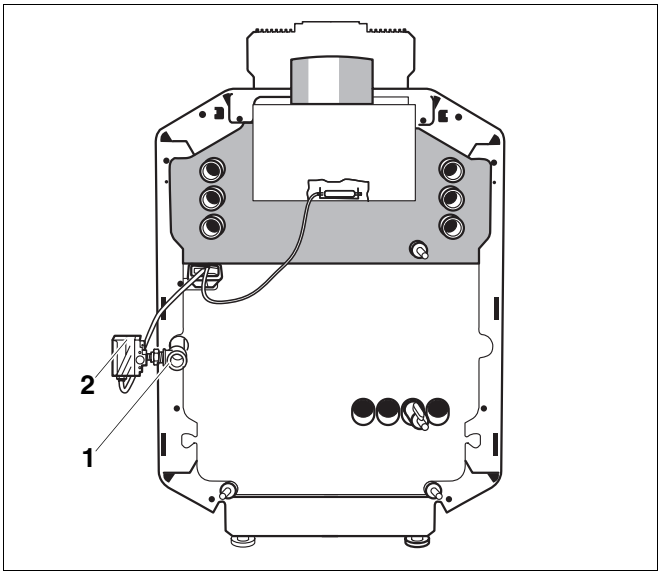
- Przyłącze gazowe należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Przewód gazu należy podłączyć do przyłącza gazowego bez naprężeń (rys. 22, **poz. 1**).
- Na przewodzie doprowadzającym gaz należy zamontować zawór odcinający.

Buderus

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Zaleca się zamontowanie filtra gazowego w przewodzie gazowym zgodnie z miejscowymi przepisami.

- W przypadku **gazu płynnego** uszczelnić czujnik ciśnienia gazu (rys. 22, **poz. 2**) (dostarczany razem z elementami do przestawiania na inny rodzaj gazu) bezpośrednio przy przyłączu gazowym (rys. 22, **poz. 1**) kotła grzewczego w przewodzie gazowym. Tarcza nastawcza powinna być przy tym skierowana do góry lub na zewnątrz. Przy wykonywaniu tej czynności należy stosować dostarczoną złączkę redukcyjną i wykonać przyłącze elektryczne zgodnie ze schematem ideowym.



Rys. 22 Przyłącze gazowe

Poz. 1: *Przyłącze gazowe*

Poz. 2: *Czujnik ciśnienia gazu (wymagany tylko w przypadku gazu płynnego, można go obrócić o 90°)*

- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić szczelność nowego odcinka przewodu aż do armatury gazowej. Ciśnienie próbne na wejściu armatury gazowej może wynosić maksymalnie 150 mbar.

Jeżeli podczas próby ciśnieniowej zostanie stwierdzona nieszczelność, należy sprawdzić wszystkie połączenia i odnaleźć nieszczelne miejsce przy pomocy środka pianotwórczego.



UWAGA!

USZKODZENIE KOTŁA

- Przed przystąpieniem do lokalizacji nieszczelności należy wymontować gazowy automat palnikowy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnych gazów.
Po uruchomieniu i przeprowadzeniu prac konserwacyjnych mogą powstać wycieki na przewodach i połączeniach gwintowych.

- Należy sprawdzić ich szczelność.
- Do identyfikacji wycieków należy używać tylko odpowiednich środków.



UWAGA!

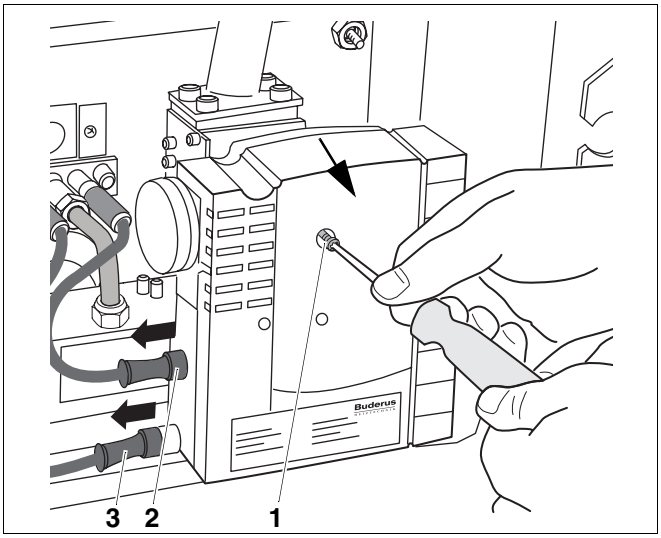
USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku zwarcia.

- Przed przystąpieniem do lokalizacji nieszczelności należy przykryć niebezpieczne miejsca.
- Nie należy rozpryskiwać środka do wykrywania nieszczelności na kable, wtyczki lub przyłącza elektryczne. Środek nie może również kapać na te miejsca.

Demontaż gazowego automatu palnikowego:

- Wyjąć wtyczkę zapłonu (rys. 23, **poz. 3**) i czujnika jonizacji (rys. 23, **poz. 2**) z gazowego automatu palnikowego.
- Wykręcić śrubę mocującą (rys. 23, **poz. 1**) z gazowego automatu palnikowego.
- Wyjąć gazowy automat palnikowy z armatury gazowej do przodu (strzałka, rys. 23).



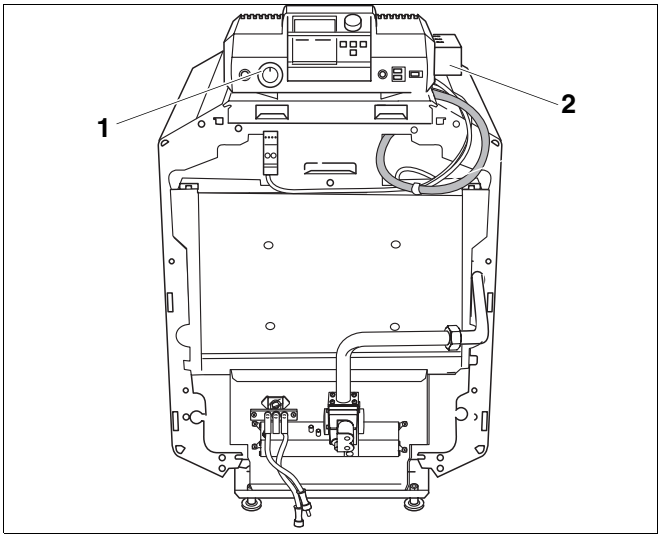
Rys. 23 Odkręcenie śruby mocującej

Poz. 1: *Śruba mocująca*

Poz. 2: *Wtyczka czujnika jonizacji*

Poz. 3: *Wtyczka zapłonu*

- Umieścić gazowy automat palnikowy (rys. 24, **poz. 2**) na kotle za sterownikiem (rys. 24, **poz. 1**).



Rys. 24 Odłożenie gazowego automatu palnikowego

Poz. 1: *Sterownik*

Poz. 2: *Gazowy automat palnikowy*

- Powoli otworzyć zawór odcinający dopływ gazu.
- Odpowietrzyć przewód doprowadzający gaz na złączce kontrolnej (rys. 25, **poz. 1**).

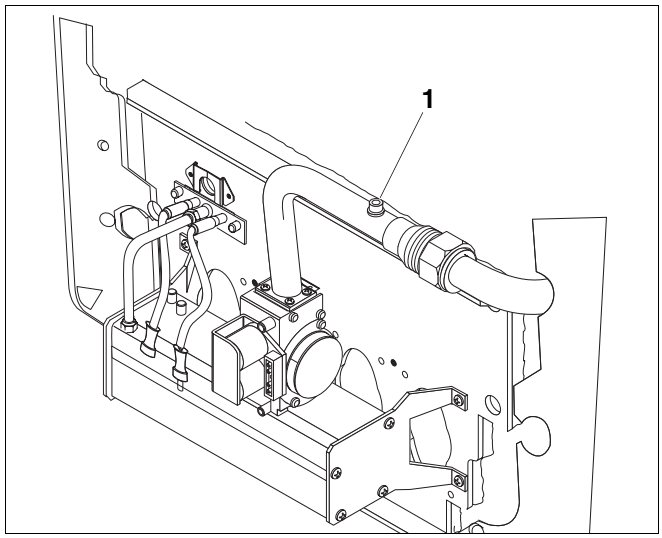
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Minimalne ciśnienie wody grzewczej w instalacji wynosi 0,8 bar.

- Sprawdzić poziom wody, w razie potrzeby uzupełnić wodę i odpowietrzyć całą instalację.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W przypadku strat wody w trakcie pracy instalacji, uzupełniać poziom wody bardzo wolno i odpowietrzyć całą instalację. Jeżeli ubytki wody są częste, należy stwierdzić i usunąć ich przyczynę.



Rys. 25 Palnik gazowy

8.2 Protokół uruchomienia

Prosimy zanotować czynności związane z uruchomieniem i zapisać zmierzone wartości. Prosimy przestrzegać bezwzględnie wskazówek znajdujących się na następnych stronach.

Prace przy rozruchu instalacji		Uwagi lub zmierzone wartości parametrów
1.	Sprawdzenie wyposażenia kotła (gaz ziemny/gaz płynny) w razie potrzeby przezbroić na stosowany rodzaj gazu	☐
2.	Wykonanie próby szczelności	☐
3.	Kontrola: otworów nawiewno-wywiewnych i przyłącza instalacji odprowadzania spalin	☐
4.	Uruchomienie palnika	☐
5.	Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)	_____ mbar
6.	Kontrola szczelności pracującej instalacji (wymagana tylko po przestawieniu na gaz płynny)	☐
7.	Wykonanie analizy gazów spalinowych	
	Zawartość tlenku węgla (CO), w spalinach bez powietrza	_____ ppm
	Ciśnienie podnoszenia	_____ Pa
	Temperatura spalin brutto t_A	_____ °C
	Temperatura powietrza t_L	_____ ‹C
	Temperatura spalin netto $t_A - t_L$	_____ ‹C
	Zawartość dwutlenku węgla (CO_2) lub tlenu (O_2)	_____ %
	Straty kominowe q_A	_____ %
8.	Sprawdzenie zasilania energią elektryczną	☐
9.	Sprawdzenie poprawności działania	☐
10.	Montaż ścianki przedniej	☐
11.	Udzielenie wskazówek użytkownikowi, przekazanie dokumentacji technicznej	☐

8.3 Prace przy rozruchu instalacji

Ad 1: Kontrola wyposażenia kotła

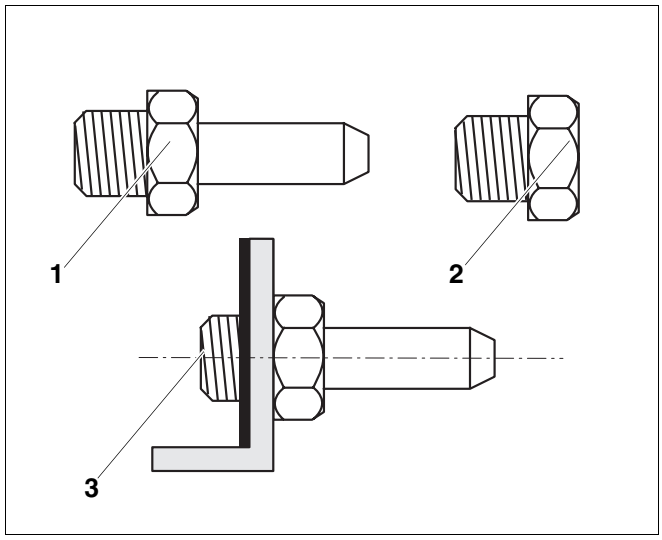
- W oparciu o informacje podane w tab. 1 i tab. 2 należy stwierdzić, które dysze główne gazu pasują do stosowanego w instalacji gazu zasilającego. Sprawdzić, czy oznaczenie dysz głównych gazu jest z tym zgodne.



USZKODZENIE KOTŁA

jeżeli zastosowano niewłaściwe gazowe dysze główne.

- Należy sprawdzić, czy zastosowano właściwe główne dysze gazowe.
- W razie potrzeby należy przezbroić na inny rodzaj/rodzinę gazu (patrz rozdział 11: "Przezbrojenie na inny rodzaj gazu").



Rys. 26 Warianty konstrukcyjne dysz

Poz. 1: *Typ 1 = dysza długa*

Poz. 2: *Typ 2 = dysza krótka*

Poz. 3: *Typ 3 = dysza długa z kątownikiem i uszczelką*

Rodzaj gazu	Nastawy fabryczne
Kategoria **N** (można stosować dla gazu ziemnego E, E+, H, L, LL, S) **GZ 50*** **GZ 41,5*** (* Polska)	Palnik gazowy dostosowuje się automatycznie do rodzaju gazu ziemnego i jest przystosowany do eksploatacji w zakresie liczby Wobbego od 10,0 do 15,7 kWh/m^3 przy 0 °C i 1013 mbar oraz w zakresie liczby Wobbego od 9,5 do 15,2 kWh/m^3 przy 15 °C i 1013 mbar.
Gaz płynny **P** Propan (G31) Gaz płynny **B/P** Propan/butan (G30)	Po przezbrojeniu (patrz rozdział 11: "Przezbrojenie na inny rodzaj gazu") może być zasilany gazem płynnym.
GZ 35 (Polska)	Po przezbrojeniu może być zasilany gazem ziemnym GZ 35 w zakresie liczby Wobbego od 9,5 do 12,4 kWh/m^3 przy 0 °C i 1013 mbar oraz w zakresie liczby Wobbego od 9,0 do 11,8 kWh/m^3 przy 15 °C i 1013 mbar.

Tab. 1 Nastawy fabryczne palnika gazowego

Wielkość kotła	Liczba dysz	Dysze gazowe główne Oznaczenie					
		Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5		GZ 35		Gaz płynny P	Gaz płynny P/B
		Typ 2	Typ 1	Typ 2	Typ 1	Typ 3	Typ 3
15 - 3	2	240	-	380	-	H 165	160
18 - 3	2	-	250	-	385	H 165	155
22 - 4	3	240	-	380	-	170	160
26 - 4	3	-	250	-	385	165	155
30 - 5	4	240	-	380	-	170	E 145
35 - 5	4	-	250	-	385	165	150

Tab. 2 Dysze gazowe główne

Ad 2: Wykonanie próby szczelności

W tym miejscu należy potwierdzić przeprowadzenie kontroli szczelności przed uruchomieniem kotła grzewczego (patrz rozdział 8.1: "Gotowość do eksploatacji").

Ad 3: Sprawdzenie otworów nawiewnych i wywiewnych oraz przyłącza instalacji odprowadzania spalin

- Należy sprawdzić, czy otwory nawiewno - wywiewne odpowiadają lokalnym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych.
- Należy sprawdzić poprawność funkcjonowania otworów nawiewno - wywiewnych, tzn. czy nie są one zasłonięte lub zatkane.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami. Niedostateczny dopływ powietrza może powodować uwalnianie się spalin i w związku z tym stwarzać zagrożenie dla życia.

- Nie wolno zmniejszać ani zamykać otworów na- i wywiewnych.
- Jeżeli nieprawidłowość ta nie zostanie niezwłocznie usunięta, użytkowanie kotła grzewczego jest niedozwolone.
- Należy pisemnie poinformować użytkownika instalacji o istniejącej sytuacji i ostrzec go, że stwarza ona zagrożenie.

Należy sprawdzić, czy przyłącze instalacji odprowadzania spalin spełnia następujące warunki:

– Średnica rury odprowadzającej spaliny musi odpowiadać przynajmniej średnicy króćca na przerywaczu ciągu.

– Rura odprowadzająca spaliny powinna być jak najkrótsza.

– Rury odprowadzające spaliny należy prowadzić ze wzniosem w kierunku komina.



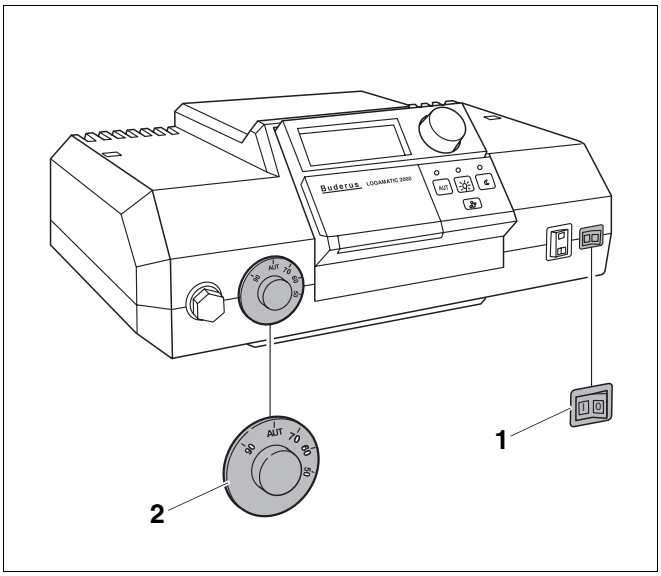
ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

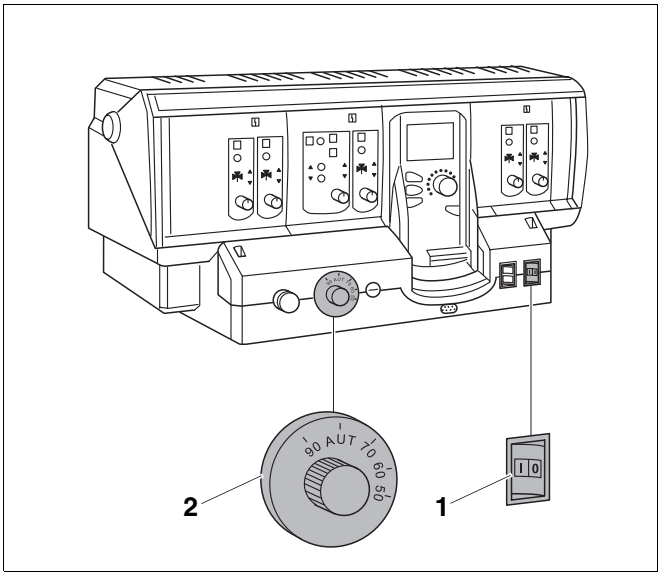
- Należy upewnić się, że kocioł grzewczy nie jest wyposażony w zawór klapowy sterowany termicznie, montowany za przerywaczem ciągu.

Ad 4: Uruchomienie palnika

- Powoli otworzyć zawór odcinający dopływ gazu.
- Włączyć zasilanie elektryczne instalacji, np. włączyć wyłącznik awaryjny przed kotłownią.
- Ustawić włącznik główny (rys. 27, **poz. 1** wzgl. rys. 28, **poz. 1**) w pozycji "1" (włączony).
- Regulator temperatury wody w kotle (rys. 27, **poz. 2** lub rys. 28, **poz. 2**) ustawić w pozycji "AUT". W przypadku pracy stałotemperaturowej ustawić wymaganą temperaturę (min. 55 °C).
- Stosować się do informacji podanych w dostarczonej instrukcji obsługi do systemu regulacji kotła i obiegu grzewczego.



Rys. 27 Sterownik Logamatic 2000



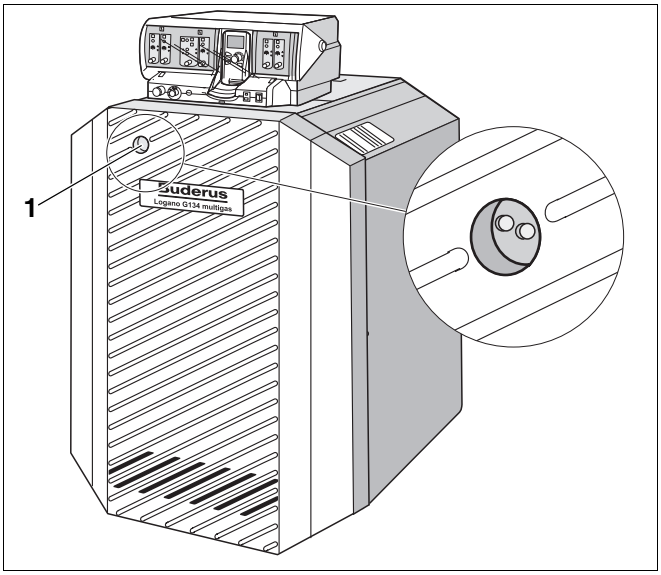
Rys. 28 Sterownik Logamatic 4000

Wskaźnik parametrów roboczych

Obie diody LED* (rys. 29, **poz. 1**) wskaźnika parametrów roboczych wskazują stan pracy lub ew. usterkę palnika (patrz rozdział 12: "Praca, konserwacja i awaria").

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Normalny tryb pracy palnika wskazywany jest przez żółtą diodę LED świecącą się ciągle.



Rys. 29 Wskaźnik parametrów roboczych

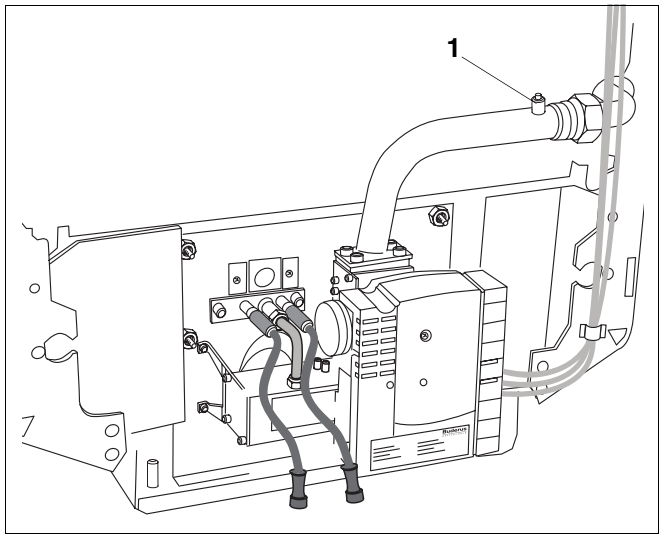
** Dioda LED = dioda elektroluminescencyjna.*

Ad 5: Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)

- Odkręcić śrubę zamykającą króciec kontrolny (rys. 30, **poz. 1**).
- Nałożyć wąż pomiarowy manometru U-rurkowego na złączkę kontrolną.
- Odczytać ciśnienie na przyłączu po 3 minutach pracy palnika i odnotować w protokole uruchomienia.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Ciśnienie na przyłączu należy odczytać po przynajmniej 3 minutach pracy.



Rys. 30 Palnik gazowy

Wymagane wartości ciśnienia na przyłączu podane zostały w poniższej tabeli.

Kraj	Rodzaj gazu	Ciśnienie na przyłączu		
		Min.* [mbar]	Nominalne [mbar]	Max. [mbar]
AT, BE, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, NL, PL, PT, SE, SK	Gaz ziemny E; H, L, LL, GZ 50, GZ 41,5	17	20/25	30
PL	Gaz ziemny GZ 35	10,5	13	16
BE, CZ, ES, FR, GR, IE, IT, PL, PT, SK	Gaz płynny P propan	25	36/37	45
AT, DE, GB, HU, LU, NL	Gaz płynny P propan	42,5	50	57,5
HU	Gaz ziemny S	20	25	33

Tab. 3 Rodzaje gazu i wartości ciśnienia gazu na przyłączu

** Jeżeli wartości ciśnienia są czasami niższe od podanych, należy się skontaktować z najbliższym przedstawicielstwem firmy Buderus.*

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W przypadku braku wymaganego ciśnienia na przyłączu gazowym należy skontaktować się z dostawcą gazu.

- Po zakończeniu pomiaru należy zdjąć wąż pomiarowy i dokręcić dobrze śrubę zamykającą króciec kontrolny.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Przy wyższym ciśnieniu gazu na przyłączu należy przed armaturą gazową dodatkowo zamontować regulator ciśnienia gazu.

Ad 6: Kontrola szczelności pracującej instalacji (wymagana tylko po przestawieniu na gaz płynny)

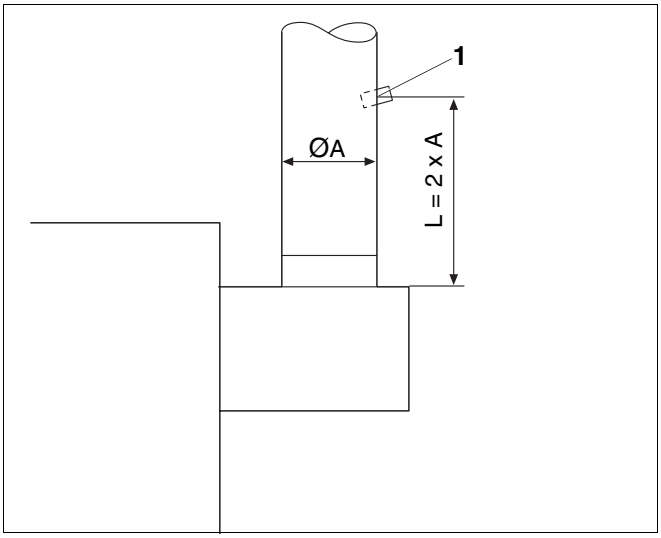
- Przy pracującym palniku należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń na całej długości rury gazowej palnika, np. króciec kontrolny, dysze, połączenia gwintowe itd., używając w tym celu środka pianotwórczego. Do identyfikacji nieszczelności używać tylko atestowanych środków. Środka nie należy nanosić na złączki elektryczne i wejścia kablowe.

Ad 7: Wykonanie analizy gazów spalinowych

- W rurze odprowadzającej spaliny wywiercić otwór po stronie przeciwnej w stosunku do kotła (rys. 31, **poz. 1**).

Jeżeli instalacja jest przyłączona przy pomocy kolanka bezpośrednio za przerywaczem ciągu, to pomiaru należy dokonać przed kolankiem.

- Wszystkie pomiary należy wykonać w punkcie pomiarowym w rurze odprowadzającej spaliny (rys. 31, **poz. 1**).
- Sondę pomiarową **należy umieścić** w punkcie pomiarowym w rurze odprowadzającej spaliny po co **najmniej 3 minutach** pracy palnika.



Rys. 31 Punkt pomiarowy w rurze odprowadzającej spaliny

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Po każdej przerwie zasilania i każdym odblokowaniu usterki następuje rozruch palnika połączony z automatycznym kalibrowaniem dostosowującym palnik do danego rodzaju gazu. W trakcie kalibrowania występuje krótkotrwałe zwiększenie emisji CO, co może być przyczyną zafałszowania pomiarów CO wykonywanych bezpośrednio po kalibrowaniu.
Z tego powodu sondę pomiarową należy umieścić w punkcie pomiarowym w rurze odprowadzającej spaliny po co najmniej 3 minutach pracy palnika.

Zawartość tlenku węgla

Zawartość CO w spalinach bez powietrza musi być niższa niż 100 ppm wzgl. 0,01 % objętości.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wartości przekraczające 100 ppm wskazują na nieprawidłowe ustawienie palnika, nieprawidłowe ustawienie urządzenia, zanieczyszczenie palnika albo wymiennika ciepła lub na uszkodzenie palnika.
Należy niezwłocznie stwierdzić przyczynę i usunąć nieprawidłowość.

Ciśnienie podnoszenia

Zaleca się utrzymywanie go na poziomie pomiędzy 3 Pa (0,03 mbar) oraz 5 Pa (0,05 mbar).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wyższe ciśnienie podnoszenia powoduje wzrost strat ciepła, których można uniknąć, a które powodują wzrost kosztów ogrzewania. Może to być przyczyną błędów przy pomiarze strat kominowych.
Przy wartościach powyżej 10 Pa (0,1 mbar) zaleca się montaż regulatora ciągu kominowego.

Straty kominowe

Straty kominowe nie mogą przekraczać 10 %.

Ad 8: Sprawdzenie zasilania energią elektryczną

- Sprawdzić, czy przewód uziemiający jest prawidłowo przyłączony.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Prawidłowe uziemienie jest niezbędnym warunkiem poprawnego działania kotła grzewczego multigas. Różnice potencjałów między przewodem zerowym a przewodem uziemiającym większe niż 20 V mogą mieć negatywny wpływ na działanie. W przypadku przekroczenia ww. wartości należy zamontować transformator rozdzielający (wyposażenie dodatkowe). Zamontowanie transformatora rozdzielającego wymagane jest zasadniczo w przypadku sieci nie posiadających uziemienia oraz sieci 2-fazowych.

Ad 9: Kontrola prawidłowości działania

W trakcie rozruchu należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających, jak również ich prawidłowe ustawienie (jeżeli mogły się przestawić).

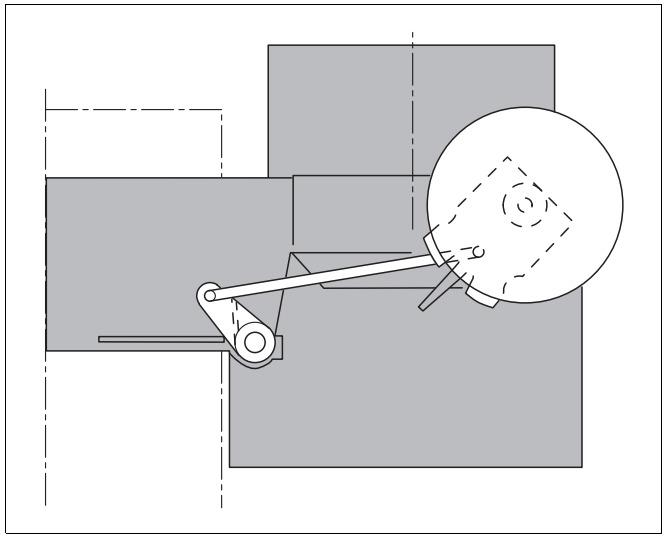
Kontrola ogranicznika temperatury bezpieczeństwa

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

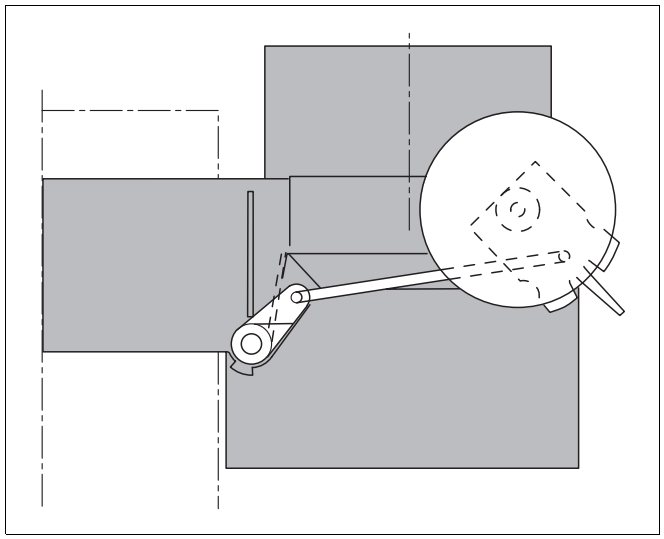
Patrz dokumentacja: Regulacja kotła i obiegów grzewczych.

Sprawdzenie klapowego zaworu odcinającego przepływ spalin (wyposażenie dodatkowe)

- W momencie zgłoszenia zapotrzebowania na ciepło zawór odcinający spaliny musi ustawić się w pozycji **"1"** (otwarty) (rys. 32). Należy to skontrolować poprzez obserwację ruchu dźwigni nastawczej. Uruchomienie palnika może nastąpić dopiero po całkowitym otwarciu zaworu **"1"** (otwarty).



Rys. 32 Widok z boku przerywacza ciągu - Klapowy zawór odcinający w pozycji "1" (otwarty)



Rys. 33 Widok z boku przerywacza ciągu - Klapowy zawór odcinający w pozycji "0" (zamknięty)

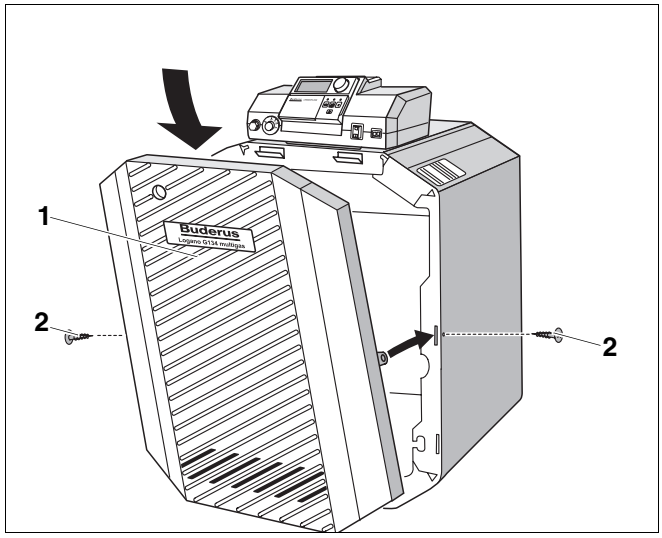
Ad 10: Montaż ścianki przedniej

- Zawiesić od przodu przednią ściankę kotła (rys. 34, **poz. 1**).
- Wkręcić śruby zabezpieczające (rys. 34, **poz. 2**) po lewej i prawej stronie w ścianki boczne.

Umieścić przeźroczystą torebkę zawierającą dokumentację techniczną w sposób widoczny na jednej z bocznych ścianek kotła.

Ad 11: Udzielenie wskazówek użytkownikowi, przekazanie dokumentacji technicznej

Należy zapoznać użytkownika z obsługą instalacji i kotła grzewczego. Należy przekazać dokumentację techniczną.



Rys. 34 Montaż przedniej ścianki kotła

9 Wyłączenie z ruchu

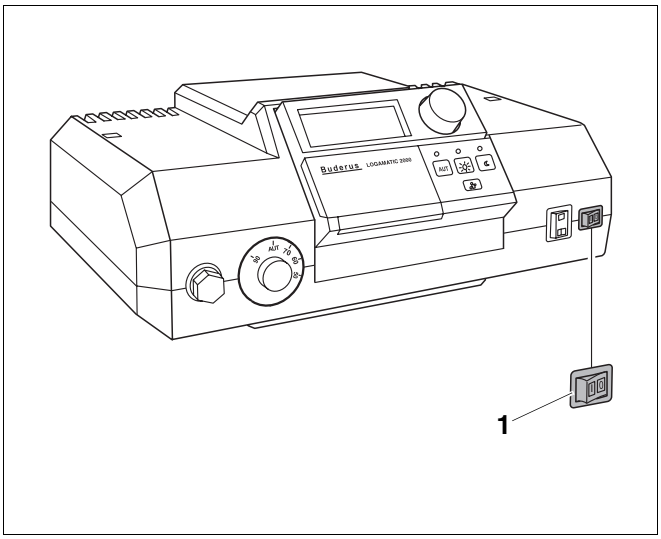
- Ustawić włącznik główny (rys. 35, **poz. 1** i rys. 36, **poz. 1**) w pozycji "0" (wyłączony).
- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.

UWAGA!

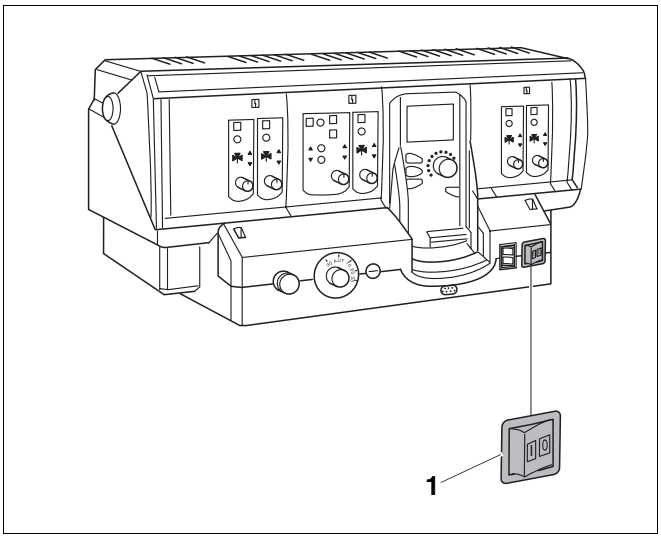
USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku zamarznięcia.
Instalacja grzewcza w zimie narażona jest na zamarznięcie, jeżeli sterownik jest wyłączony.

- Podczas mrozu należy chronić instalację grzewczą przed zamarznięciem.
- Jeżeli sterownik jest wyłączony, należy spuścić wodę z kotła, podgrzewacza i rur instalacji grzewczej.



Rys. 35 Sterownik Logamatic 2000



Rys. 36 Sterownik Logamatic 4000

Notatki

10 Przeglądy i konserwacja

W ramach corocznego przeglądu wykonać należy czynności 1, 2, 5 i 7 określone w protokole przeglądów i konserwacji. Należy przy tym sprawdzić całą instalację pod względem prawidłowego działania. Stwierdzone usterki należy bezzwłocznie usunąć.

W trakcie przeglądu należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających, jak również ich prawidłowe ustawienie (jeżeli mogły się przestawić).

Konserwację należy przeprowadzać każdorazowo po upływie trzech lat oraz w przypadku pojawienia się komunikatu serwisowego na wyświetlaczu.

10.1 Protokół przeglądu i konserwacji

Czynności związane z przeglądem i konserwacją należy odnotować w protokole i wpisać zmierzone wartości. Prosimy przestrzegać bezwzględnie wskazówek znajdujących się na następnych stronach.

Prace przeglądowe i konserwacyjne		(Data)		
1.	Sprawdzenie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających	☐	☐	☐
2.	Sprawdzenie stanu palnika i kotła	☐	☐	☐
3.	Czyszczenie kotła grzewczego	☐	☐	☐
4.	Czyszczenie palnika gazowego	☐	☐	☐
5.	Kontrola palnika zapłonowego i ew. czyszczenie elektrod	☐	☐	☐
6.	Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
7.	Kontrola szczelności pracującej instalacji	☐	☐	☐
8.	Pomiar wartości parametrów			
	Zawartość tlenku węgla (CO), w spalinach bez powietrza	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
	Ciśnienie podnoszenia	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	Temperatura spalin brutto t_A	_____ ‹C	_____ ‹C	_____ ‹C
	Temperatura powietrza t_L	_____ ‹C	_____ ‹C	_____ ‹C
	Temperatura spalin netto $t_A - t_L$	_____ ‹C	_____ ‹C	_____ ‹C
	Zawartość dwutlenku węgla (CO_2) lub zawartość tlenu (O_2)	_____ %	_____ %	_____ %
	Straty kominowe q_A	_____ %	_____ %	_____ %
9	Pomiar prądu jonizacji			
	Palnik zapłonowy	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	Palnik główny	_____ µA	_____ µA	_____ µA
10.	Potwierdzenie wykonania przeglądu lub konserwacji	Przegląd ☐	Przegląd ☐	Przegląd ☐
	Potwierdzenie fachowego wykonania przeglądu lub konserwacji	Konserwacja ☐	Konserwacja ☐	Konserwacja ☐
	(Pieczątka firmowa, podpis)			

☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
☐	☐	☐	☐	☐
_____ ppm _____ Pa _____ ‹C _____ ‹C _____ ‹C _____ % _____ %	_____ ppm _____ Pa _____ ‹C _____ ‹C _____ ‹C _____ % _____ %	_____ ppm _____ Pa _____ ‹C _____ ‹C _____ ‹C _____ % _____ %	_____ ppm _____ Pa _____ ‹C _____ ‹C _____ ‹C _____ % _____ %	_____ ppm _____ Pa _____ ‹C _____ ‹C _____ ‹C _____ % _____ %
_____ µA _____ µA	_____ µA _____ µA	_____ µA _____ µA	_____ µA _____ µA	_____ µA _____ µA
Przegląd ☐ Konserwacja ☐	Przegląd ☐ Konserwacja ☐	Przegląd ☐ Konserwacja ☐	Przegląd ☐ Konserwacja ☐	Przegląd ☐ Konserwacja ☐

10.2 Prace przeglądowe i konserwacyjne

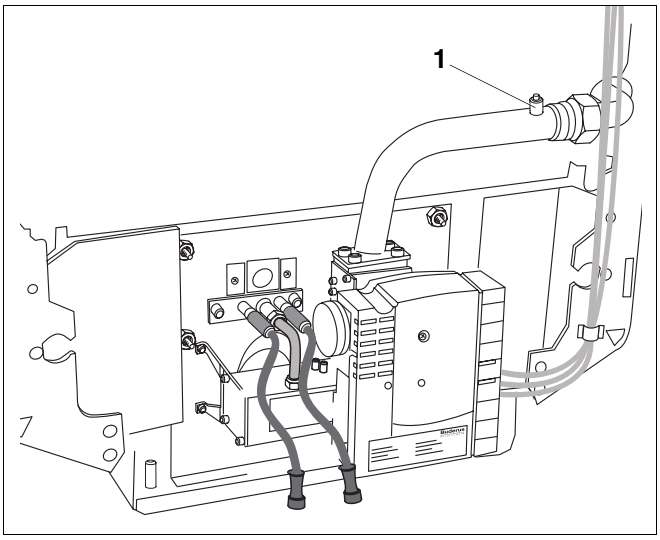
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W rozdziale tym wyróżniono dwa rodzaje prac: przeglądowe i konserwacyjne. W ramach przeglądu dokonuje się sprawdzenia urządzeń zabezpieczających i kontroli wzrokowych (czynności 1, 2, 5 i 7 określone w protokole przeglądów i konserwacji). Przeprowadzenie konserwacji konieczne jest w przypadku pojawienia się odpowiedniego komunikatu na wyświetlaczu (patrz rozdział 12: "Praca, konserwacja i awaria") lub gdy wymaga tego ogólny stan palnika wzgl. kotła.

W przypadku wymiany części należy używać tylko oryginalnych części zamiennych.

Ad 1: Sprawdzenie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających

- Sprawdzić szczelność armatury gazowej na wejściu ciśnieniem równym przynajmniej 100 mbar i max. 150 mbar. Ciśnienie próbne należy mierzyć na złączce kontrolnej (rys. 37, **poz. 1**).
  Po upływie jednej minuty spadek ciśnienia może wynosić maksymalnie 10 mbar. Jeżeli spadek ciśnienia jest większy, to należy sprawdzić wszystkie połączenia przed armaturą i odnaleźć nieszczelne miejsce przy pomocy środka pianotwórczego. Jeżeli nie stwierdzono żadnej nieszczelności, to należy powtórzyć próbę ciśnieniową. Jeżeli ciśnienie ponownie będzie spadać o więcej niż 10 mbar, należy wymienić armaturę.



Rys. 37 Armatura gazowa z automatem palnikowym

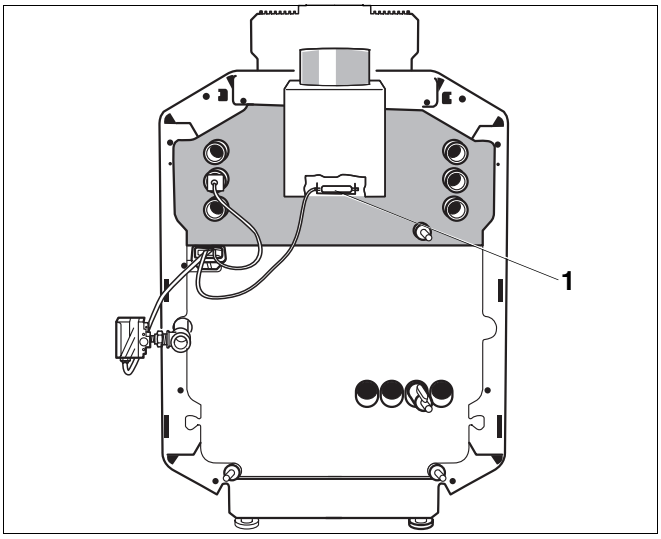
Poz. 1: *Króciec kontrolny*

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Przed przystąpieniem do lokalizowania nieszczelności należy wymontować gazowy automat palnikowy, patrz strona 43 "Demontaż gazowego automatu palnikowego".

Sprawdzenie czujnika zaniku ciągu kominowego

- Uruchomić kocioł grzewczy (patrz Instrukcja obsługi kotła grzewczego).
- Odkręcić czujnik temperatury spalin (rys. 38, **poz. 1**) od przerywacza ciągu.
- W przypadku sterowników 2000 i 4000 nacisnąć i przytrzymać przez ok. 1 sekundę przycisk . W przypadku pracy stałotemperaturowej ustawić regulator temperatury wody kotłowej na maksymalną wartość.
- Włożyć i przytrzymać końcówkę czujnika temperatury spalin (rys. 38, **poz. 1**) w centrum strumienia spalin przy pracującym palniku. Dopływ gazu powinien zostać przerwany po max. 120 sek., a palnik powinien się wyłączyć. Po przerwie ok. 15 min. palnik powinien ponownie załączyć się automatycznie, jeżeli istnieje zapotrzebowanie na ciepło.
- Zamontować ponownie czujnik temperatury spalin (rys. 38, **poz. 1**).
- W przypadku sterowników 2000 i 4000 wykonać reset, naciskając 1x przycisk . W przypadku pracy stałotemperaturowej ponownie ustawić wymaganą wartość temperatury.



Rys. 38 Czujnik zaniku ciągu kominowego

Ad 2: Sprawdzenie stanu palnika i kotła

- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.



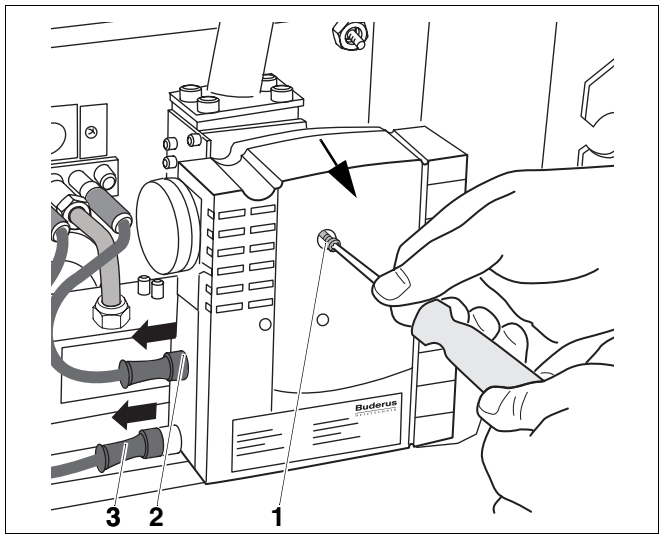
ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

niebezpieczeństwo porażenia prądem przy otwartym urządzeniu.

- Przed otwarciem urządzenia należy: Odłączyć instalację grzewczą od napięcia przy pomocy wyłącznika awaryjnego lub odpowiedniego bezpiecznika w instalacji elektrycznej budynku.
- Zabezpieczyć instalację grzewczą przed przypadkowym włączeniem.

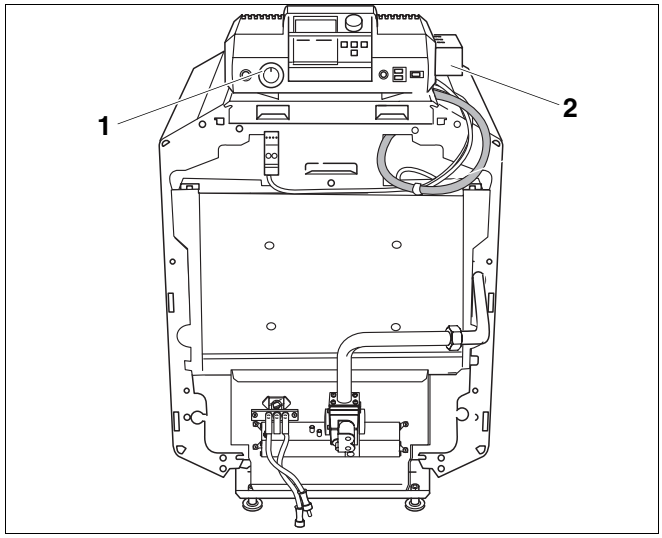
Demontaż gazowego automatu palnikowego:

- Wyjąć wtyczkę zapłonu (rys. 39, **poz. 3)** i czujnika jonizacji (rys. 39, **poz. 2**) z gazowego automatu palnikowego.
- Wykręcić śrubę mocującą (rys. 39, **poz. 1**) z gazowego automatu palnikowego.
- Wyjąć gazowy automat palnikowy z armatury gazowej do przodu (strzałka, rys. 39).



Rys. 39 Odkręcenie śruby mocującej

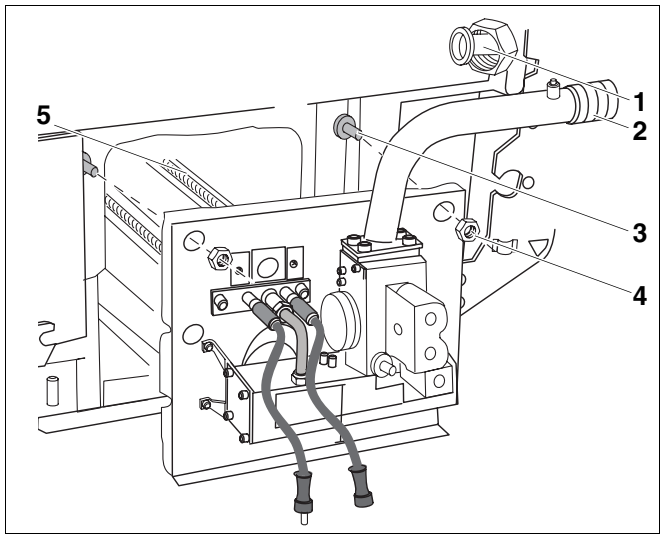
- Umieścić gazowy automat palnikowy (rys. 40, **poz. 2**) na kotle za sterownikiem (rys. 40, **poz. 1**).



Rys. 40 Odłożenie gazowego automatu palnikowego

Demontaż palnika gazowego:

- Rozkręcić połączenie gwintowe (rys. 41, **poz. 2**) i zdemontować palnik gazowy z armatury gazowej (rys. 41, **poz. 1**).
- Odkręcić nakrętki mocujące (rys. 41, **poz. 4**) na osłonie palnika i wyjąć palnik gazowy.
- Podczas demontażu palnika należy zwracać uwagę na to, aby podkładki dystansowe (rys. 41, **poz. 3**) pozostawały na śrubach dwustronnych.
- Sprawdzić, czy rury palnika (rys. 41, **poz. 5**) nie są zabrudzone, w razie potrzeby oczyścić palnik (patrz ad 4: "Czyszczenie palnika gazowego"). Jeżeli szczeliny palnika są uszkodzone, należy wymienić palnik.
- W przypadku zanieczyszczenia blachy dennej wzgl. wymiennika ciepła należy oczyścić kocioł grzewczy (patrz ad 3: "Czyszczenie kotła grzewczego").
- Jeżeli nie stwierdzono żadnych zanieczyszczeń, poszczególne części należy zamontować w odwrotnej kolejności.
- Zamontować palnik gazowy w kolejności odwrotnej do demontażu.
- Podczas montażu palnika należy zwracać uwagę na to, aby podkładki dystansowe (rys. 41, **poz. 3**) pozostawały na śrubach dwustronnych.
- Przy zakładaniu osłony palnika dokręcić równomiernie cztery nakrętki.
- Wymienić uszczelkę w połączeniu gwintowym (rys. 41, **poz. 2**) przyłącza gazowego.
- Sprawdzić szczelność połączenia gwintowego (rys. 41, **poz. 2**).



Rys. 41 Demontaż palnika gazowego

Poz. 1: *Przewód doprowadzający*

Poz. 2: *Połączenie gwintowe*

Poz. 3: *Podkładki dystansowe*

Poz. 4: *Nakrętki mocujące*

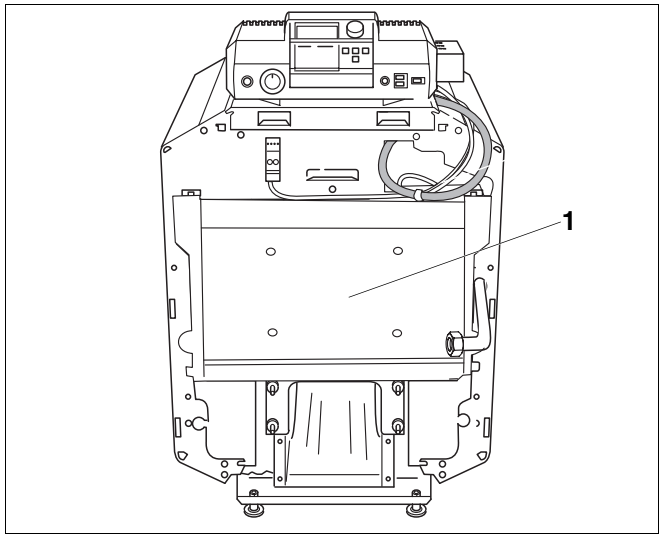
Poz. 5: *Rury palnika*

Ad 3: Czyszczenie kotła grzewczego

Kocioł grzewczy można czyścić przy pomocy szczotek i/lub stosując czyszczenie natryskowe*.

a) Czyszczenie szczotkami:

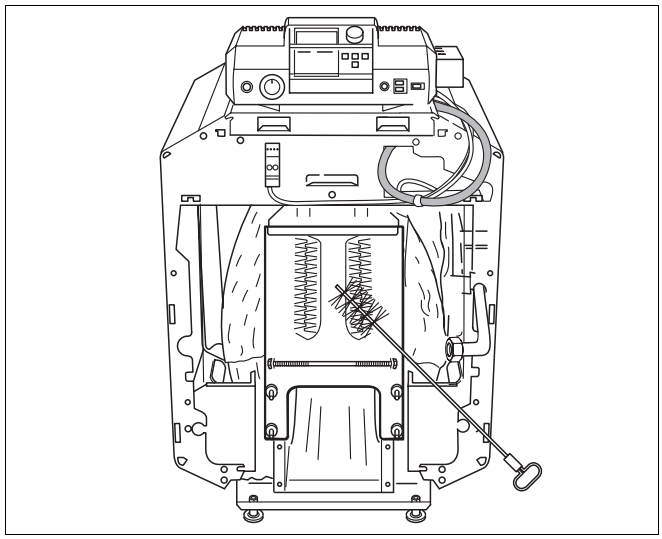
- Odkręcić pokrywę wyczystkową (rys. 42, **poz. 1**).



Rys. 42 Pokrywa wyczystkowa

- Przeczyścić w poziomie przy pomocy szczotki kanały przepływu spalin, zaczynając od góry (rys. 43).
- Wyczyścić komorę spalania i blachę denną.
- Ponownie przykręcić pokrywę wyczystkową.

** Urządzenie czyszczące = akcesoria na zamówienie.*



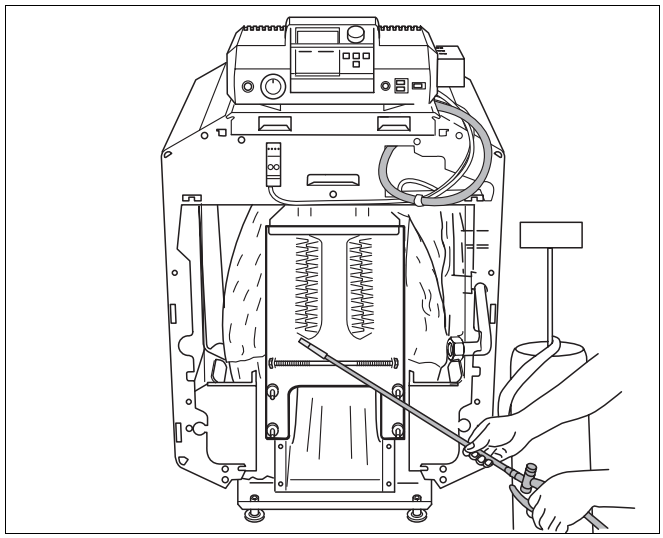
Rys. 43 Czyszczenie szczotkami

b) Czyszczenie natryskowe lub czyszczenie metodą mieszaną

- Należy wybrać środek czyszczący odpowiedni do rodzaju zabrudzenia (sadza lub osady).
- Należy przestrzegać wskazówek użytkowania urządzenia lub środka czyszczącego! W zależności od okoliczności czyszczenie natryskowe może odbiegać od poniżej opisanego procesu.
- Zamontować i uruchomić palnik gazowy.
- Rozgrzać kocioł do temperatury wody kotłowej 50° C.
- Wymontować palnik gazowy (patrz rozdział 10.2: "Prace przeglądowe i konserwacyjne") - ad 2: "Sprawdzenie stanu palnika i kotła", strona 43.
- W przypadku silnego zabrudzenia przeszczotkować w poziomie kanały przepływu spalin, zaczynając od góry.
- Równomiernie spryskać kanały przepływu spalin środkiem czyszczącym (rys. 44).

Spryskiwać tylko kanały przepływu spalin!

- Pozostawić środek czyszczący na ok. 15 minut.
- Ponownie przykręcić pokrywę wyczystkową.
- Zamontować palnik gazowy, a następnie uruchomić go do czasu, aż woda kotłowa osiągnie maksymalną temperaturę (wykorzystując przycisk serwisowy). Po wyschnięciu powierzchni grzewczej zdemontować palnik gazowy.
- Zaleca się przeszczotkowanie kanałów przepływu spalin. W tym celu należy powtórzyć opisane powyżej czynności demontażowe i montażowe.
- W razie potrzeby powtórzyć czyszczenie.
- Wyczyścić komorę spalania i blachę denną.
- Dobrze wywietrzyć kotłownię.



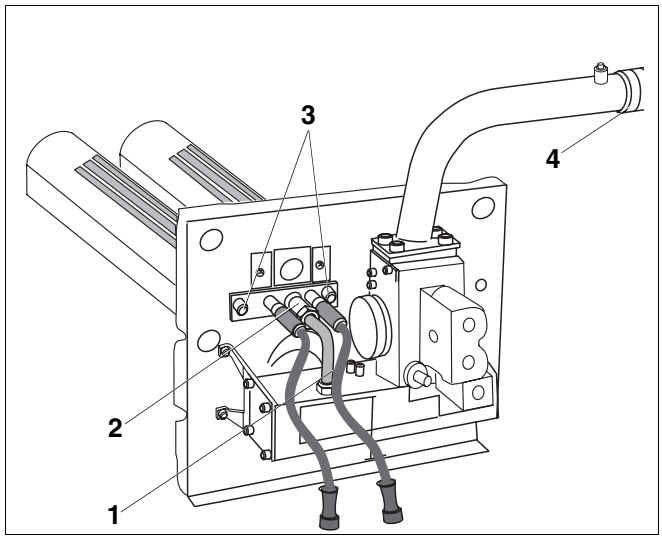
Rys. 44 Czyszczenie natryskowe

Ad 4: Czyszczenie palnika gazowego

- Odłączyć przewód gazowy rozruchowy (rys. 45, **poz. 1**) od palnika rozruchowego (rys. 45, **poz. 2**).
- Wyjąć i przedmuchać dyszę rozruchową gazu (gaz ziemny: Ø 0,5 mm, oznaczenie: 5 gaz ziemny GZ 35*: Ø 0,7 mm, oznaczenie 7 gaz płynny: Ø 0,3 mm, oznaczenie: 3 butan/propan Ø 2,5 mm, oznaczenie: 25) i filtr powietrza.
- Odkręcić obie śruby mocujące palnik rozruchowy (rys. 45, **poz. 3**) i wyjąć go ostrożnie.

** Polska*

- Zanurzyć rury palnika w roztworze wody i środka czyszczącego i oczyścić przy pomocy szczotki. Należy zwrócić uwagę na to, aby nie zamoczyć izolacji cieplnej (rys. 46, **poz. 1**) na osłonie palnika.
- Spłukać rury palnika strumieniem wody, trzymając palnik w takiej pozycji, aby woda mogła swobodnie przepływać przez wszystkie szczeliny.



Rys. 45 Palnik gazowy

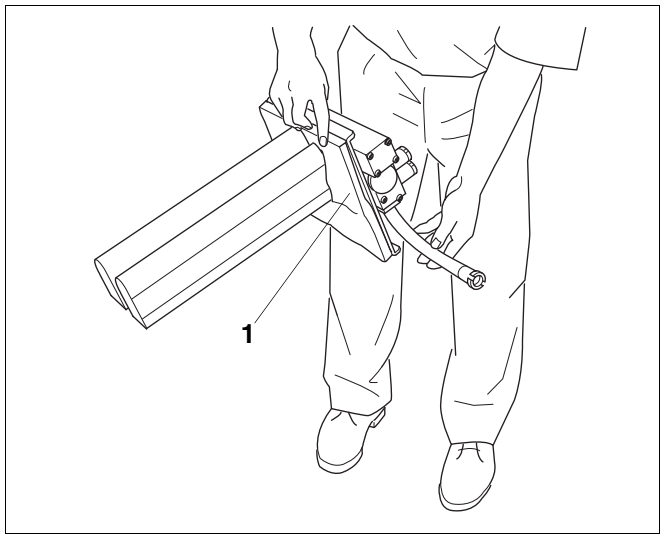
Poz. 1: *Przewód gazowy rozruchowy*

Poz. 2: *Palnik rozruchowy*

Poz. 3: *Śruby palnika rozruchowego*

Poz. 4: *Połączenie gwintowe*

- Obrócić palnik, aby usunąć resztki wody (rys. 46).
- Sprawdzić, czy szczeliny palnika są drożne, wydmuchać pozostałą warstewkę wody i resztę zanieczyszczeń ze szczelin.
- Złożyć zdemontowane części.
- Zamontować palnik gazowy w kolejności odwrotnej do demontażu.
- Podczas montażu palnika należy zwracać uwagę na to, aby podkładki dystansowe pozostawały na śrubach dwustronnych.
- Przy przykręcaniu osłony palnika dokręcić równomiernie cztery nakrętki.
- Wymienić uszczelkę w połączeniu gwintowym przyłącza gazowego.
- Sprawdzić szczelność połączenia gwintowego (rys. 45, **poz. 4**).



Rys. 46 Płukanie rur palnika

Ad 5: Kontrola palnika zapłonowego i ew. czyszczenie elektrod

(patrz rozdział 8.3: "Prace przy rozruchu instalacji")

Ad 6: Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)

(patrz rozdział 8.3: "Prace przy rozruchu instalacji")

Ad 7: Kontrola szczelności pracującej instalacji

(patrz rozdział 8.3: "Prace przy rozruchu instalacji")

Ad 8: Pomiar wartości parametrów

(patrz rozdział 8.3: "Prace przy rozruchu instalacji")

Ad 9: Pomiar prądu jonizacji (rys. 47)

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Zaleca się zastosowanie zestawu kabli do pomiaru prądu jonizacji firmy Buderus.

- Odłączyć instalację od źródła napięcia.
- Połączyć szeregowo miernik z kablem kontrolnym i elektrodą kontrolną. Wybrać na mierniku zakres pomiarowy prądu stałego w µA.
- Włączyć zasilanie elektryczne instalacji i zmierzyć natężenie prądu jonizacji.
- Praca bez zakłóceń jest możliwa tylko wtedy, jeżeli prąd jonizacji przy palącym się płomieniu zapłonowym (płomień główny nie pali się) wynosi przynajmniej 2 µA. Przy ok. 11 µA następuje wyłączenie awaryjne.

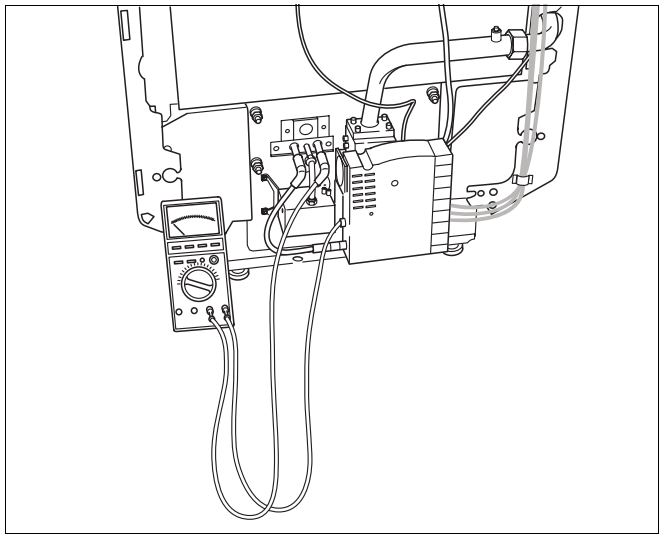
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeżeli pracuje palnik główny, prąd jonizacji należy mierzyć po upływie co najmniej 3 minut.

- Odnotować zmierzone wartości w protokole.
- Odłączyć instalację od źródła napięcia.
- Zdjąć urządzenie pomiarowe i ponownie osadzić oryginalny kabel.
- Włączyć zasilanie elektryczne instalacji.
- Zamontować ponownie ściankę przednią.

Ad 10: Potwierdzenie wykonania konserwacji

- Należy podpisać protokół konserwacji znajdujący się w tej instrukcji.



Rys. 47 Pomiar prądu jonizacji

11 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W Belgii (BE):

Przezbrojenie na inny rodzaj gazu może wykonać tylko serwis firmy Buderus.

Należy bezwzględnie przestrzegać kolejności wykonywania poszczególnych czynności!

- Ustawić włącznik główny w pozycji "0" (wyłączony), zamknąć zawór odcinający dopływ gazu i zdemontować przednią ściankę kotła zgodnie z rys. 8, strona 15.

UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku niepełnego przezbrojenia na inny rodzaj gazu.

- Aby uniknąć uszkodzenia instalacji, przezbrojenie na inny rodzaj gazu musi być wykonane kompletnie.
- Zabezpieczyć instalację grzewczą przed przypadkowym włączeniem.

Instalacja wzgl. przezbrojenie czujnika ciśnienia gazu

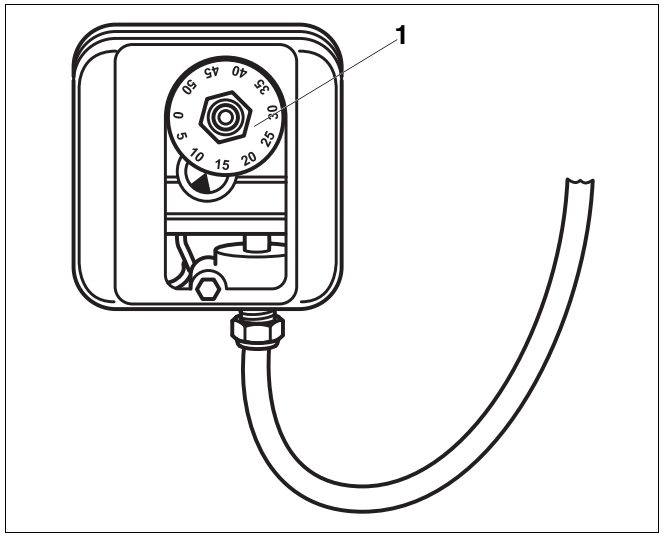
Zainstalowanie czujnika ciśnienia gazu (rys. 48) jest konieczne, jeżeli instalacja pracuje na gaz płynny (zakres dostawy - zestaw do przezbrajania). Można go także zamontować w przypadku gazu ziemnego (wyposażenie dodatkowe).

- W przypadku przezbrajania na gaz płynny: zamontować czujnik ciśnienia gazu bezpośrednio przy przyłączu gazowym kotła grzewczego w przewodzie gazowym. Tarcza nastawcza (rys. 48, **poz. 1**) powinna być przy tym skierowana do góry lub na zewnątrz. Przy wykonywaniu tej czynności należy stosować dostarczoną złączkę redukcyjną. Przewód przyłączeniowy poprowadzić obok przewodu gazowego przez tylną ściankę kotła oraz wewnątrz, wzdłuż prawej ścianki bocznej do sterownika i wykonać przyłącze elektryczne zgodnie ze schematem ideowym.
- Sprawdzić ustawienie czujnika ciśnienia gazu, w razie potrzeby skorygować.

Gaz płynny P propan*	**25 mbar**
Gaz płynny B/P butan/propan**	**40 mbar**
Gaz płynny P propan**	**40 mbar**
Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5	**12 mbar**
Gaz ziemny GZ 35	**7 mbar**

** Przy ciśnieniu nominalnym na przyłączu 37 mbar*
***Przy ciśnieniu nominalnym na przyłączu 50 mbar*

Przed przystąpieniem do przezbrojenia usunąć pokrywę poprzez odkręcenie śrub, zmianę ustawienia dokonać przy pomocy tarczy nastawczej i ponownie zamontować pokrywę.



Rys. 48 Czujnik ciśnienia gazu

11 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu

Wielkość kotła	Liczba dysz	Dysze gazowe główne Oznaczenie					
		Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5		GZ 35		Gaz płynny P	Gaz płynny P/B
		Typ 2	Typ 1	Typ 2	Typ 1	Typ 3	Typ 3
15 - 3	2	240	-	380	-	H 165	160
18 - 3	2	-	250	-	385	H 165	155
22 - 4	3	240	-	380	-	170	160
26 - 4	3	-	250	-	385	165	155
30 - 5	4	240	-	380	-	170	E 145
35 - 5	4	-	250		385	165	150

Tab. 4 Dysze gazowe główne

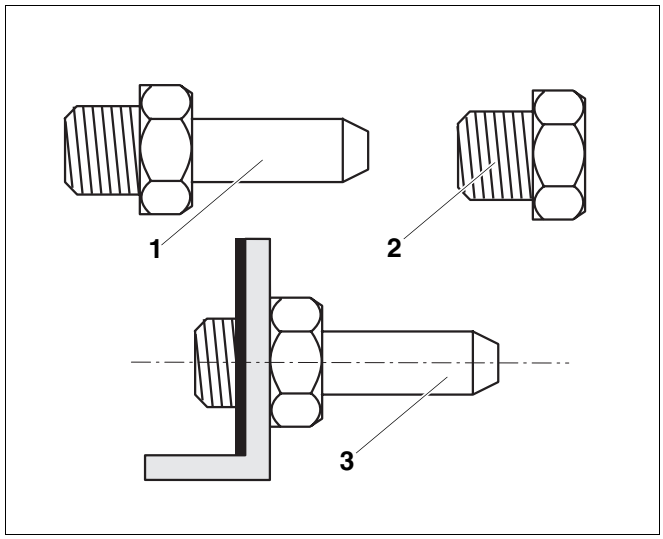
- Wymontować gazowy automat palnikowy (patrz rozdział 10.2: "Prace przeglądowe i konserwacyjne") – Ad 2: "Sprawdzenie stanu palnika i kotła", strona 43.
- Wymontować palnik gazowy (patrz rozdział 10.2: "Prace przeglądowe i konserwacyjne") – Ad 2: "Sprawdzenie stanu palnika i kotła", strona 43.

Wymiana dysz:

- Sprawdzić oznaczenie dysz głównych gazu wg tab. 4 i zamontować je. Dysze do gazu płynnego posiadają kątownik zamykający z uszczelką.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Zestawy do przezbrajania na różne rodzaje gazu ziemnego nie zawierają uszczelki.



Rys. 49 Warianty konstrukcyjne dysz

Poz. 1: *Typ 1 = dysza długa*

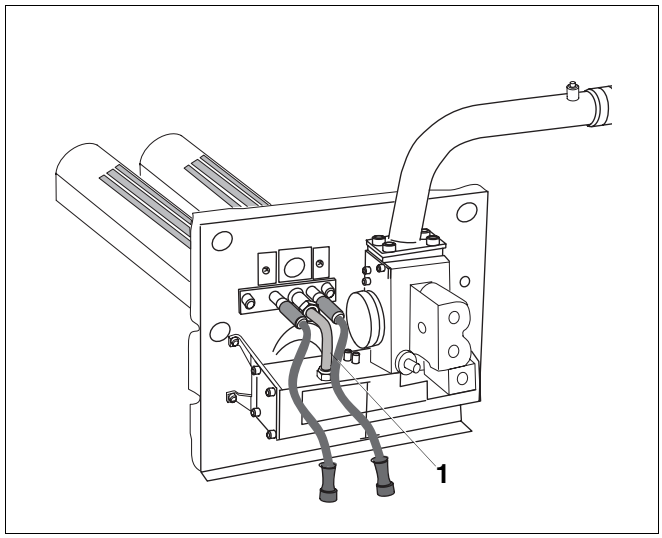
Poz. 2: *Typ 2 = dysza krótka*

Poz. 3: *Typ 3 = dysza długa z kątownikiem i uszczelką*

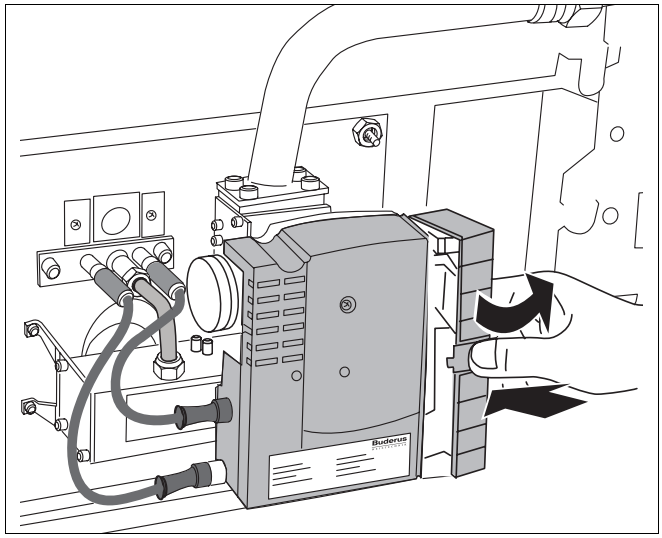
- Odłączyć przewód gazowy rozruchowy (rys. 50, **poz. 1**) od palnika rozruchowego i wymienić dyszę rozruchową gazu na dyszę przeznaczoną do nowego rodzaju gazu. Oznaczenie dyszy:

Gaz płynny P propan	**3**
Gaz płynny B/P butan/propan	**25**
Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5	**5**
Gaz ziemny GZ 35	**7**

- Zamontować ponownie palnik gazowy.
- Wykonać czynności rozruchowe 1 do 3, odnotowując je w protokole uruchomienia (patrz rozdział 8.2: "Protokół uruchomienia").
- Zamontować ponownie gazowy automat palnikowy.
- Wcisnąć kciukiem boczną pokrywę gazowego automatu palnikowego w sposób przedstawiony na rys. 51, odchylić do tyłu i zdjąć.



Rys. 50 Palnik gazowy



Rys. 51 Zdjęcie pokrywy

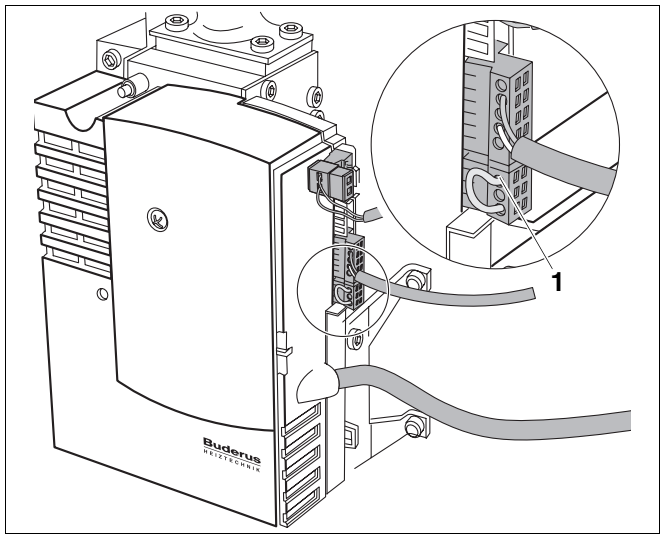
- Wyjąć wtyczkę kodową (rys. 52, **poz. 1**) do pracy z gazem płynnym i gazem GZ 35 (Polska) gazowego automatu palnikowego (rys. 53) i umieścić w pozycji oczekiwania (rys. 54) w celu ew. późniejszego wykorzystania do przezbrojenia na inny rodzaj gazu.
- W przypadku ponownego przezbrojenia z gazu płynnego lub GZ 35 na inny rodzaj gazu ziemnego wyjąć wtyczkę kodową z pozycji oczekiwania (rys. 54) i umieścić w pozycji do pracy z gazem ziemnym (rys. 52, **poz. 1**).



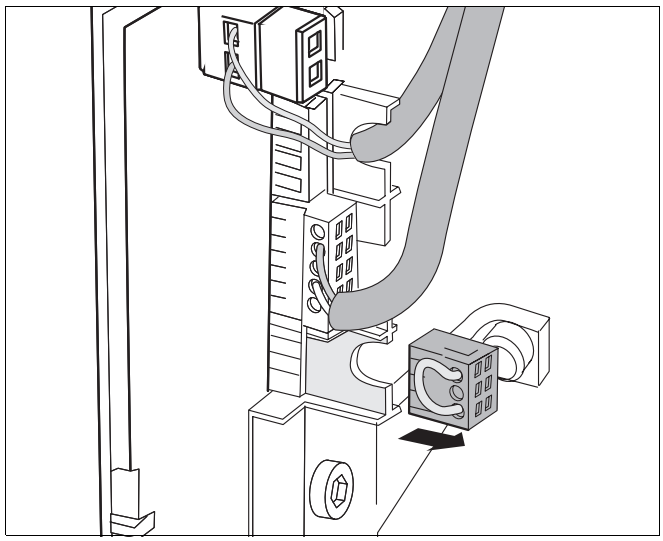
USZKODZENIE INSTALACJI

Instalacja może pracować w trybie multigas tylko wtedy, gdy wtyczka kodowa znajduje się w pozycji dla gazu ziemnego (rys. 52, **poz. 1**). W przypadku gazu płynnego i gazu GZ 35 nie wolno eksploatować kotła w trybie multigas.

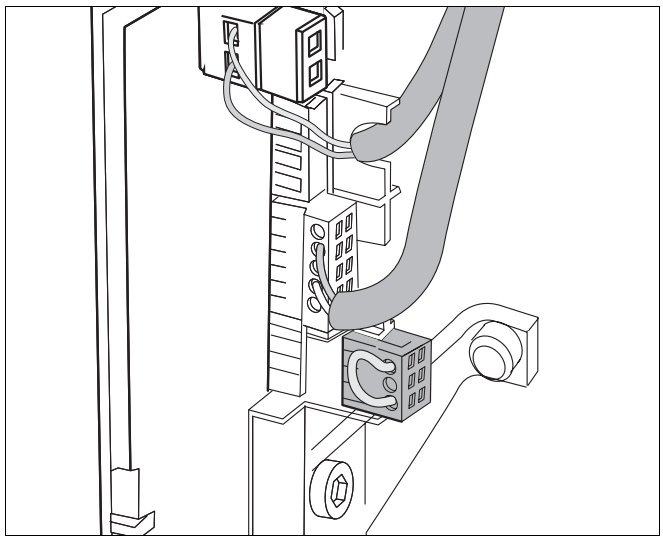
- Zamontować ponownie boczną osłonę gazowego automatu palnikowego.
- Wykonać czynności rozruchowe 4 do 5, odnotowując je w protokole uruchomienia (patrz rozdział 8.2: "Protokół uruchomienia").



Rys. 52 Wtyczka kodowa gazu w pozycji pracy z gazem ziemnym



Rys. 53 Wyjęcie wtyczki kodowej gazu



Rys. 54 Wtyczka kodowa gazu umieszczona w pozycji oczekiwania

Ustawienie mocy palnika gazowego wg metody ciśnienia na dyszach

- Odkręcić śrubę zamykającą króciec pomiarowy (rys. 55, **poz. 2**).
- Nałożyć wąż pomiarowy manometru U-rurkowego na króciec pomiarowy (rys. 55, **poz. 2**). Króciec pomiarowy oznaczony jest na kolektorze rozdzielczym gazu symbolem "HD".
- Odczytać ciśnienie na dyszach przy pracującym palniku po upływie trzech minut na manometrze U-rurkowym i porównać go z wartościami w tab. 5.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Ciśnienie na dyszach należy odczytać po przynajmniej 3 minutach pracy.

- W przypadku odchylenia od wartości zadanej: skorygować ciśnienie na dyszach poprzez obracanie tarczy nastawczej (rys. 55, **poz. 1**) w kierunku plus lub minus.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy stosować klucz imbusowy 2 mm.

Wielkość kotła	Ciśnienie nominalne gazu na dyszach			
	Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5 [mbar]	Gaz płynny P [mbar]	GZ 35 [mbar]	Gaz płynny P/B [mbar]
15 - 3	13,8	22,7	5,4	18,9
18 - 3	14,3	32,2	6,4	31,8
22 - 4	13,8	18,0	5,1	17,6
26 - 4	13,8	29,1	6,0	28,9
30 - 5	14,6	19,1	5,4	28,8
35 - 5	14,6	29,6	6,2	32,2

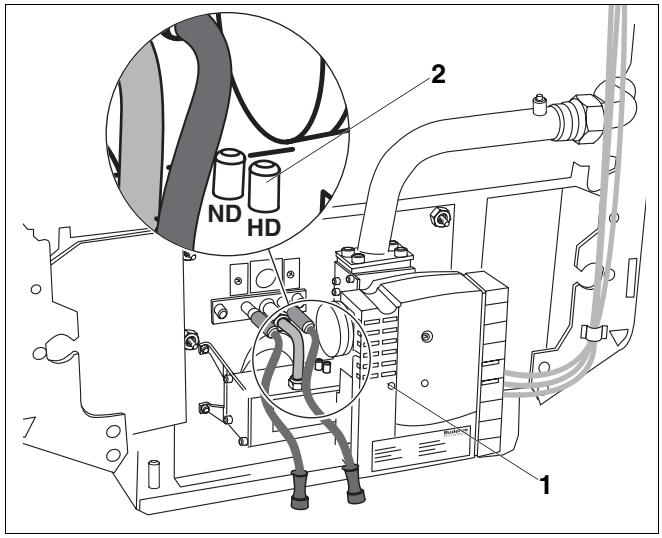
Tab. 5 Ciśnienie nominalne gazu na dyszach

Uruchomienie:

- Usunąć wąż pomiarowy i ponownie dokręcić nakrętkę zamykającą króciec pomiarowy (rys. 55, **poz. 2**).
- Wykonać czynności rozruchowe 6 do 10, odnotowując je w protokole uruchomienia (patrz rozdział 8.2: "Protokół uruchomienia"). Podczas kontroli szczelności przy pracującym kotle należy sprawdzić dodatkowo wszystkie połączenia naruszone podczas przezbrajania.
- Nakleić nalepkę z informacją o nowym rodzaju gazu na tabliczkę znamionową kotła.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wymontowane części należy przechowywać w celu ew. ponownego przezbrojenia na gaz ziemny!

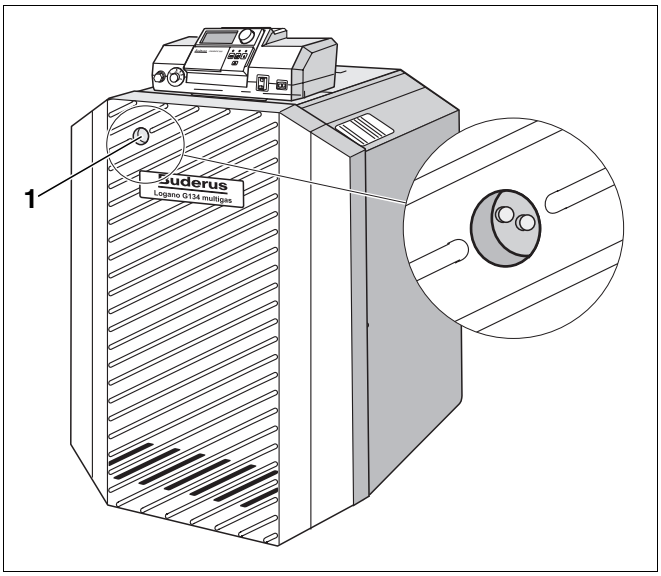


Rys. 55 Palnik gazowy

12 Praca, konserwacja i awaria

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Kocioł grzewczy Logano G134 multigas wyposażony jest we wskaźnik parametrów pracy (rys. 56, **poz. 1**), dostarczający informacji o aktualnym stanie pracy i występujących usterkach. Sygnalizacja odbywa się przy pomocy żółtej i czerwonej diody elektroluminescencyjnej (LED) w postaci światła ciągłego, pulsacyjnego lub braku sygnału świetlnego.



Rys. 56 Pozycja diod LED

- Wskaźnik parametrów roboczych

Kod świetlny	Sygnalizacja	Zakodowana informacja
Kod świetlny A	Tylko żółta dioda LED wysyła ciągły sygnał świetlny.	**Normalny tryb pracy:** Cała instalacja działa prawidłowo.
Kod świetlny B	Tylko żółta dioda LED świeci się pulsacyjnie.	**Stan oczekiwania wzgl. ponawiania próby rozruchu:** Należy poczekać, palnik próbuje dokonać samoczynnego rozruchu. Jeżeli po kilku próbach palnik nie załączy się, należy powiadomić serwis.

- Wyświetlanie komunikatów serwisowych

Kod świetlny	Sygnalizacja	Zakodowana informacja
Kod świetlny C	Żółta dioda LED wysyła ciągły sygnał świetlny, czerwona dioda LED świeci się pulsacyjnie.	**Komunikat serwisowy:** W ciągu następnych 4 do 8 tygodni należy przeprowadzić konserwację.

- Wyświetlanie komunikatów usterek

Kod świetlny	Sygnalizacja	Zakodowana informacja
Kod świetlny D	Żółta i czerwona dioda LED wysyłają ciągły sygnał świetlny.	**Stan awarii:** Dokonać ponownego rozruchu poprzez odkłócenie. Jeżeli po kilku próbach palnik nie załączy się, należy powiadomić serwis.
Kod świetlny E	Tylko czerwona dioda LED wysyła ciągły sygnał świetlny.	**Stan awarii:** Wezwać serwis.
Kod świetlny F	Tylko czerwona dioda świeci się pulsacyjnie.	**Stan awarii:** Wezwać serwis.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Większość z usterek opisanych poniżej i zapisanych wcześniej w gazowym automacie palnikowym można przegrać z tego automatu przy pomocy terminala ręcznego MPA. Usterki takie oznaczone są w poniższej tabeli jako **Kod** LCD. Lokalizacja usterek jest dzięki temu pewniejsza i znacznie szybsza.

Stan pracy/ zaobserwowane usterki	Sygnalizacja usterki		Lokalizacja usterki	Usuwanie usterek
	Kod **LED**	Kod **LCD**		
Palnik nie załącza się.	brak wskazania	brak wskazania	● Czy wyłącznik awaryjny znajduje się w pozycji "1" (włączony)? ● Czy włącznik główny sterownika jest ustawiony w pozycji "1" (włączony)? ● Czy bezpieczniki działają poprawnie? ● Czy ogranicznik temperatury maksymalnej jest włączony?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
Palnik nie załącza się.	Początkowo B, następnie A	OFF	Czy regulator temperatury wody w kotle jest włączony?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
Palnik załącza się 4 razy w odstępie ok. 1 minuty. Po 4. rozruchu następuje przerwa 1 h. Brak płomienia zapłonowego.	B	25H	**WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA** Rozruch palnika był nieprawidłowy, a automat palnikowy podejmuje próby ponownego uruchomienia.	Należy odczekać 5 minut i rozpocząć poszukiwanie usterki.
	B	25H	● Czy wszystkie zawory odcinające gaz są otwarte?	**Nie!** Usunąć usterkę.
	B	25H	● Ciśnienie gazu na przyłączu Czy ciśnienie gazu ziemnego wynosi > 12 mbar?	**Nie!** Znaleźć przyczynę i usunąć usterkę.
	B	25H	● Czy przewód gazowy jest odpowietrzony?	Odpowietrzać, aż gaz będzie się palił.
	B	25H	● Czy dysza rozruchowa nie jest zabrudzona?	Przedmuchać przewód gazowy rozruchowy i dyszę rozruchową.
	B	25H	● Czy słychać kliknięcie otwierania się zaworu rozruchowego gazu?	**Nie!** Wymienić gazowy automat palnikowy i w razie potrzeby armaturę gazową.

Stan pracy/zaobserwowana usterka	Sygnalizacja usterki		Lokalizacja usterki	Usuwanie usterek
	Kod **LED**	Kod **LCD**		
Palnik załącza się 4 razy w odstępie ok. 1 minuty. Po 4. rozruchu następuje przerwa 1 h. Płomień zapłonowy jest prawidłowy, lecz brak jest płomienia głównego.	B	25H	● Czy zaciski N i L nie są zamienione?	**Tak!** Usunąć usterkę.
	B	25H	● Czy jest napięcie pomiędzy L i PE?	**Nie!** Uziemić PE, w razie potrzeby zainstalować transformator rozdzielający.
	B	25H	● Czy przewód elektrody jonizacyjnej ma prawidłowy styk? ● Czy gazowy automat palnikowy nie jest uszkodzony?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	B	25H	● Elektroda jonizacyjna - zwarcie do masy?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	B	25H	● Czy drut lub elementy ceramiczne elektrody jonizacyjnej są zabrudzone?	Wyczyścić palnik rozruchowy, w razie potrzeby wymienić.
Palnik załącza się 5 razy w odstępie ok. 1 minuty. Po 5. załączeniu następuje wyłączenie awaryjne. Płomień zapłonowy jest prawidłowy, lecz brak jest płomienia głównego.	4 x B, następnie D	58H	● Czy słychać kolejne kliknięcie otwierającej się armatury gazowej po ok. 20 sekundach od momentu utworzenia się płomienia rozruchowego?	**Nie!** Wymienić armaturę gazową. **Tak!** Wymienić gazowy automat palnikowy.
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Płomień zapłonowy jest prawidłowy, lecz płomień główny pojawia się na krótko.	D	59H	● Czy płomień główny pali się przez ok. 10 do 60 sekund?	Wymienić armaturę gazową.

Stan pracy/zaobserwowana usterka	Sygnalizacja usterki		Lokalizacja usterki	Usuwanie usterek
	Kod **LED**	Kod **LCD**		
Palnik pracuje zupełnie normalnie. **Konieczna konserwacja!** **Palnik załącza się następnie 5 razy w odstępie ok. 1 minuty. Po 5. załączeniu następuje wyłączenie awaryjne.**	Początkowo C, następnie D	58H	● Czy w szczelinach lub pod szczelinami w rurach palnika widoczne jest wyraźne zanieczyszczenie? Np. włóknami, nawianymi nasionami lub kurzem z placu budowy. ● Czy otwory nawiewne i wywiewne odpowiadają lokalnym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych? ● Czy otwory są przez cały czas sprawne? ● Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami? - Kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania.	Wyczyścić palnik i ew. kocioł na mokro w sposób opisany w instrukcji. Stwierdzić przyczynę zabrudzenia i zapobiec dalszym zabrudzeniom. Jeżeli stwierdzono obecność nawianych nasion, należy zamontować filtr powietrza na wlocie zgodnie z przepisami. Jeżeli dopływ powietrza jest niewystarczający, to należy niezwłocznie i trwale usunąć przyczynę takiego stanu rzeczy.
Palnik załącza się na krótki czas, po czym wyłącza się. **Palnik załącza się 5 razy w odstępie ok. 15 minut. Po 5. załączeniu następuje wyłączenie awaryjne.** **<u>Sterownik nie</u> sygnalizuje usterki.** **Ew. zapach gazu w kotłowni.** **Informacja:** Gazowy automat palnikowy stwierdził za pośrednictwem czujnika zaniku ciągu kominowego ulatnianie się spalin.	Początkowo B, następnie F	36H	● Czy w rurze odprowadzającej spaliny panuje podciśnienie równe > 3 Pa? ● Czy przewód odprowadzania spalin jest drożny: nie jest zapchany? ● Czy komin został prawidłowo dobrany?	Usunąć usterkę.
	Początkowo B, następnie F	36H	● Czy palnik uruchamia się ponownie po 15 minutach?	Ustalić przyczynę ulatniania się spalin.
	Początkowo B, następnie F	36H	● Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami? - Kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania.	Wyczyścić kocioł na sucho, a w razie potrzeby na mokro.

Stan pracy/zaobserwowana usterka	Sygnalizacja usterki		Lokalizacja usterki	Usuwanie usterek
	Kod **LED**	Kod **LCD**		
Palnik próbuje się załączyć i sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku.	F	21H	● Czy podłączono czujnik temperatury spalin? ● Czy wtyczka ma prawidłowy zestyk? ● Zwarcie w obwodzie czujnika? ● Przerwa w obwodzie czujnika?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić czujnik.
Palnik załącza się. Po czym następuje wyłączenie awaryjne. Płomień zapłonowy jest prawidłowy, lecz płomień główny pojawia się na krótko.	D	58H	● Czy zaciski N i L nie są zamienione?	Usunąć usterkę.
	D	58H	● Czy jest napięcie pomiędzy L i PE?	**Nie!** Uziemić PE, w razie potrzeby zainstalować transformator rozdzielający.
Palnik załącza się 5 razy w odstępie ok. 1 minuty. Po 5. załączeniu następuje wyłączenie awaryjne. Płomień zapłonowy jest prawidłowy, lecz płomień główny pojawia się na krótko.	4 x B następnie D	53H 56H	● Czy palnik główny pali się ok. 40 sekund czy ok. 60 sekund?	Wymienić armaturę gazową.
Bezpośrednio po włączeniu zasilania i zgłoszeniu zapotrzebowania na ciepło gazowy automat palnikowy sygnalizuje usterkę.	E	26H	● Czy w momencie rozruchu palnika pali się już płomień zapłonowy?	Wymienić zawór gazowy.
	E	26H	● Palnik nie wykazuje żadnej reakcji?	Wymienić gazowy automat palnikowy.
Zbyt niskie napięcie	B	Off U	● Napięcie sieciowe < 195 V.	Odczekać, aż napięcie sieciowe osiągnie wartość > 195 V.
Zbyt wysokie napięcie	A	Off U	● Napięcie sieciowe > 253 V.	Odczekać, aż napięcie sieciowe osiągnie wartość < 253 V.
W przypadku wszystkich pozostałych kodów LCD chodzi o usterki dotyczące gazowego automatu palnikowego.				Wymienić gazowy automat palnikowy.

13 Dane techniczne

Znamionowa moc cieplna i moc paleniska
Wielkość emisji spalin i straty ciśnienia w instalacji wodnej, w odniesieniu do znamionowej mocy cieplnej

Wielkość kotła	Znamionowa moc cieplna Pn(Hi) [kW]	Moc paleniska Qn(Hi) [kW]	Straty ciśnienia w instalacji wodnej [mbar]**	Temperatura spalin [°C]*	Masowy przepływ spalin [kg/s]*	Zawartość CO_2- [%]*	Ciśnienie podnoszenia [Pa]
15 - 3	15	16,2	8	89	0,0122	5,3	3 - 10
18 - 3	18	19,4	12	105	0,0131	6,0	3 - 10
22 - 4	22	23,6	11	96	0,0169	5,6	3 - 10
26 - 4	26	28,2	16	107	0,0200	5,7	3 - 10
30 - 5	30	32,3	14	86	0,0264	4,9	3 - 10
35 - 5	35	37,9	20	102	0,0278	5,5	3 - 10

* Pomiar wykonany za przerywaczem ciągu, w temperaturze pomieszczenia 20 °C i rurze odprowadzającej spaliny 1 m bez komina.

** Pomiar wykonany przy różnicy temperatur 20 K.
Dane uzyskane zostały zgodnie z warunkami określonymi w normach dotyczących urządzeń gazowych.
Lokalne warunki pracy instalacji mogą być przyczyną rozbieżności.

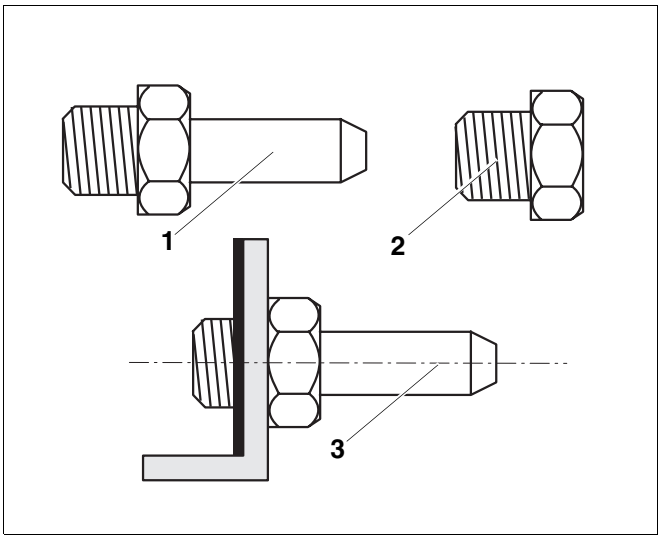
Przepustowość gazu

Wielkość kotła	Ilość gazu*	
	Gaz płynny P (G31) [kg/h]	Gaz płynny P/B (G30) [kg/h]
15 - 3	1,3	1,3
18 - 3	1,5	1,5
22 - 4	1,8	1,9
26 - 4	2,2	2,2
30 - 5	2,5	2,5
35 - 5	2,9	3,0

* W odniesieniu do stanu normalnego (0 °C, 1013 mbar).

Dysze gazowe główne i ciśnienie nominalne gazu na dyszach

Wielkość kotła	Liczba dysz	Dysze gazowe główne Oznaczenie						Ciśnienie nominalne gazu na dyszach			
		Gaz ziemny E, H, L, LL, S, GZ 50, GZ 41,5		GZ 35		Gaz płynny P	Gaz płynny P/B	Gaz ziemny	Gaz płynny P	Gaz płynny P/B	GZ 35
		Typ 2	Typ1	Typ 2	Typ 1	Typ 3	Typ 3				
								[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
15 - 3	2	240	-	380	-	H 165	160	13,8	22,7	18,9	5,4
18 - 3	2	-	250	-	385	H 165	155	14,3	32,2	31,8	6,4
22 - 4	3	240	-	-	380	170	160	13,8	18,0	17,6	4,4
26 - 4	3	-	250	-	385	165	155	13,8	29,1	28,9	6,0
30 - 5	4	240	-	-	380	170	E 145	14,6	19,1	28,8	4,8
35 - 5	4	-	250	-	385	165	150	14,6	29,6	32,2	6,2



Rys. 57 Warianty konstrukcyjne dysz

Poz. 1: *Typ 1 = dysza długa*

Poz. 2: *Typ 2 = dysza krótka*

Poz. 3: *Typ 3 = dysza długa z kątownikiem i uszczelką*

Buderus

HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logano G 134 AEM

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
90/396/EEC	gas appliance directive	EN 297	CE-0085BL0362
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	CE-0085BL0362
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 50081-1 EN 50165	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702	-

* nur gültig für den Betrieb als Heißwassererzeuger (mit TS>110°C)
effective only if operating as hot water boiler (with TS>110°C)
uniquement valable pour chaudière chauffage seul (avec TS>110°C)

Ergänzung für Deutschland :
Supplement for Germany :
Supplément pour l'Allemagne :

- HeizAnlV vom 04.05.1998 : Niedertemperaturkessel gemäß § 2, Abs. 7
- 1.BImSchV vom 07.08.1996 : NO_x < 80 mg/kWh (Erdgas) gemäß § 7, Abs. 2

Wetzlar, 05.10.2000

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH

Becker Dr. Schulte

Autoryzowany Partner Handlowy:

Buderus

HEIZTECHNIK

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
e-mail: info@heiztechnik.buderus.de