Buderus

Instrukcja uruchomienia i konserwacji

Gazowy kocioł grzewczy Logano GE434



Wstęp

CE Urządzenie odpowiada zasadniczym wymaganiom odpowiednich dyrektyw europejskich.

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

Informacje wstępne

W instrukcji zostały wymienione rodzaje gazu stosowane w poszczególnych krajach.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas eksploatacji urządzenia należy przestrzegać przepisów i norm krajowych!

Niniejsza instrukcja uruchomienia i konserwacji zawiera istotne informacje dotyczące bezpiecznego i prawidłowego montażu, rozruchu i konserwacji gazowego kotła grzewczego Logano GE434.

Instrukcja uruchomienia i konserwacji przeznaczona jest dla pracowników firm instalacyjnych, którzy – ze względu na specjalistyczne wykształcenie i doświadczenie – dysponują wiedzą w zakresie obsługi instalacji grzewczych oraz gazowych.

W instrukcji zostały również opisane akcesoria, których można użyć do instalacji kotła grzewczego. Montaż poszczególnych akcesoriów należy wykonać zgodnie z ich instrukcjami montażu.

Informacje o zakresie dostawy, transporcie, ustawieniu oraz przyłączach elektrycznych znajdują się w instrukcji montażu kotła grzewczego.

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 Informacje ogólne 5

2 Bezpieczeństwo 7

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 7
2.2 Rodzaje wskazówek 7
2.3 Wskazówki, których należy szczególnie przestrzegać 8
2.4 Narzędzia, materiały i środki pomocnicze 10
2.5 Usuwanie/utylizacja 10

3 Opis produktu 11

4 Dane techniczne 12

5 Przyłącza kotła grzewczego 14

5.1 Wskazówki dotyczące przyłączenia do instalacji odprowadzania spalin oraz czujnika zaniku ciągu kominowego 14
5.1.1 Przyłączenie do instalacji odprowadzania spalin 14
5.1.2 Czujnik zaniku ciągu kominowego 14
5.2 Wskazówki dotyczące przyłączenia kotła grzewczego do sieci rurowej 15
5.2.1 Powrót z instalacji grzewczej 15
5.2.2 Zasilanie instalacji grzewczej 15
5.3 Napełnienie kotła grzewczego i sprawdzenie szczelności przyłączy 16
5.4 Przyłącze gazowe 17
5.5 Wykonanie przyłącza elektrycznego 17

6 Uruchomienie instalacji grzewczej 18

6.1 Przeprowadzenie rozruchu 19
6.1.1 Zapisanie wartości znamionowych parametrów gazu 19
6.1.2 Przygotowanie instalacji grzewczej do pracy 19
6.1.3 Sprawdzenie szczelności przewodów gazowych 19
6.1.4 Odpowietrzenie przewodu gazowego 20
6.1.5 Sprawdzenie otworów na- i wywiewnych i przyłącza instalacji odprowadzania spalin 21
6.1.6 Sprawdzenie wyposażenia 22
6.1.7 Włączenie instalacji grzewczej i uruchomienie palnika 24
6.1.8 Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym 25
6.1.9 Sprawdzenie szczelności podczas pracy 26
6.1.10 Pomiar wartości parametrów 27
6.1.11 Montaż ścianek bocznych 32
6.1.12 Udzielenie wskazówek użytkownikowi, przekazanie dokumentacji technicznej 32
6.2 Protokół uruchomienia 33

7 Wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu 34

7.1 Wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu sterownikiem 34
7.2 Awaryjne wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu 34

Spis treści

8 Przegląd i konserwacja instalacji grzewczej 35

8.1 Wskazówki ogólne 35
8.2 Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia 35
8.3 Czyszczenie kotła grzewczego 36
8.3.1 Czyszczenie kotła grzewczego przy pomocy szczotek 36
8.3.2 Czyszczenie kotła grzewczego na mokro 38
8.4 Czyszczenie palnika gazowego 40
8.5 Próba szczelności 41
8.6 Sprawdzenie i korekta ciśnienia wody w instalacji grzewczej 42
8.7 Pomiar ciśnienia na dyszach 43
8.8 Protokoły przeglądów i konserwacji 45

9 Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu 48

9.1 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu ziemnego 48
9.2 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu 49

10 Usuwanie usterek w pracy palnika 53

10.1 Usterka palnika z analogowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy TFI 812) 53
10.2 Usterka palnika kotła z cyfrowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy MPA 50) 54

11 Usuwanie usterek 55

11.1 Analogowy sterownik palnika 55
11.2 Cyfrowy sterownik palnika 57

12 Warunki eksploatacyjne dla krajów nienależących do UE 61

12.1 Warunki zasilania elektrycznego 61
12.2 Wymagania w stosunku do kotłowni 62
12.3 Wymagania w stosunku do instalacji doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin 63
12.4 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz ziemny H (wymagania fizyczne) 63
12.5 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz ziemny H (wymagania chemiczne) 64
12.6 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz płynny propano-butan (wymagania chemiczne) 64
12.7 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz płynny propan (wymagania chemiczne) 64
12.8 Wymagania w stosunku do układu hydraulicznego oraz jakości wody 65
12.9 Warunki eksploatacyjne 66

13 Indeks 67

14 Deklaracja zgodności 71

1 Informacje ogólne

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas eksploatacji urządzenia należy przestrzegać przepisów i norm krajowych!

Należy zwrócić uwagę na dane znajdujące się na tabliczce znamionowej kotła grzewczego. Danych tych należy bezwzględnie przestrzegać.

Jeżeli kocioł grzewczy będzie eksploatowany poza Unią Europejską, należy koniecznie przestrzegać wskazówek rozdziału 12 "Warunki eksploatacyjne dla krajów nienależących do UE" na stronie 61.

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Max. temperatura na zasilaniu $T_{max.}$/TS	°C	100 – 120	Maksymalna dopuszczalna temperatura na zasilaniu może być niższa, jeżeli przewidują to przepisy krajowe. Graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) Max. dopuszczalna temperatura na zasilaniu = graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) – 18 K Przykład: Graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) = 100 °C Temperatura na zasilaniu = 100 °C - 18 K = 82 °C
Dopuszczalne nadciśnienie całkowite PMS	bar	max. 6	
Maksymalna stała czasowa Ogranicznik temperatury maksymalnej STB	sek.	max. 40	
Maksymalna stała czasowa Regulator temperatury	sek.	max. 40	
Typ	–	–	B_{11}, B_{11BS}

Tab. 1 Warunki eksploatacyjne kotła grzewczego

Kategorie gazu w poszczególnych krajach zgodnie z EN 437 (kraje Unii Europejskiej)

Warunki specyficzne dla danego kraju można znaleźć w przepisach krajowych.

Kraj	Kategoria gazu	Ciśnienie na przyłączu w mbar
DK, FI, IT, SE	I_{2H}	20
BE	$I_{2E(R)B}$	20; 25
DE	II_{2ELL3P}	20; 50
AT, CH	II_{2H3P}	20; 50
CZ	II_{2H3P}	18; 37
ES, GB, IT, PT	II_{2H3P}	20; 37
GR	$II_{2H3B/P}$	20; 50
FR	II_{2Esi3P}	20; 25, 37
LU	$II_{2E3B/P}$	20; 50
HU	II_{2HS3P}	25; 50
NL	II_{2L3P}	25; 50

Tab. 2 Kategorie gazu zgodnie z EN 437 (kraje Unii Europejskiej)

Kategorie gazu dla krajów, w których nie obowiązuje norma EN 437 (kraje spoza Unii Europejskiej)

Dla krajów spoza Unii Europejskiej należy koniecznie przestrzegać danych z rozdziału 12 "Warunki eksploatacyjne dla krajów nienależących do UE", strona 61.

Kraj	Kategoria gazu	Ciśnienie na przyłączu w mbar
BR, EE	I_{2H}	20
BY, CN, HR, RO, RU, SI, TR, UA	II_{2H3P}	20; 50
SK, TR	II_{2H3P}	20; 37
BA, BG, HR, TR	$II_{2H3B/P}$	20; 50
PL	GZ 50, propan	20; 36

Tab. 3 Kategorie gazu dla krajów spoza Unii Europejskiej

Lista krajów

Skrót nazwy kraju	Kraj
AT	Austria
BA	Bośnia i Hercegowina
BE	Belgia
BG	Bułgaria
BR	Brazylia
BY	Białoruś
CH	Szwajcaria
CN	Chiny
CZ	Czechy
DE	Niemcy
DK	Dania
EE	Estonia
ES	Hiszpania
FI	Finlandia
FR	Francja
GB	Wielka Brytania
GR	Grecja
HR	Chorwacja
HU	Węgry
IE	Irlandia
IT	Włochy
LU	Luksemburg
NL	Holandia
PL	Polska
PT	Portugalia
RO	Rumunia
RU	Rosja
SE	Szwecja
SI	Słowenia
SK	Słowacja
TR	Turcja
UA	Ukraina

Tab. 4 Lista krajów

2 Bezpieczeństwo

Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy stosować się do poniższych wskazówek.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Gazowe kotły grzewcze Logano GE434 przeznaczone są do podgrzewania wody grzewczej i przygotowania c.w.u. np. w domach jedno- i wielorodzinnych.

Kocioł grzewczy można wyposażyć w sterownik systemu Logamatic 4000.

Konstrukcja oraz eksploatacja gazowego kotła Logano GE434 firmy Buderus z atmosferycznym palnikiem gazowym spełnia wymagania Wytycznych dot. urządzeń gazowych 90/396/EWG z uwzględnieniem normy EN 656 oraz Wytycznych dot. sprawności 92/42/EWG (kotły niskotemperaturowe).

2.2 Rodzaje wskazówek

W dokumentacji zastosowano dwa stopnie zagrożeń oznaczone odpowiednimi ostrzeżeniami:



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

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/ USZKODZENIE 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.

2.3 Wskazówki, których należy szczególnie 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.

Dla Polski (PL) obowiązują następujące warunki:

Zgodnie z Polską Normą PN-91/B-0214 ustęp 2.5, kotły > 100 kW muszą być wyposażone w zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle, które należy zamontować na zasilaniu instalacji grzewczej. Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle należy zamontować pomiędzy króćcem przyłączeniowym kotła a pierwszym zaworem odcinającym.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych firmy Buderus. Buderus nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku stosowania części zamiennych innych producentów.



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 wybuchu łatwopalnych gazów.

- Prace na przewodach gazowych mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

niebezpieczeństwo porażenia prądem przy otwartym urządzeniu.

- Przed otwarciem urządzenia należy: odłączyć instalację grzewczą od napięcia wyłącznikiem awaryjnym lub wyłączyć odpowiedni bezpiecznik w instalacji elektrycznej domu.
- Zabezpieczyć instalację grzewczą przed przypadkowym włączeniem.

Kotłownia, instalacja doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia. 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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO POWSTANIA POŻARU

w wyniku zapalenia się materiałów lub cieczy łatwopalnych.

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



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

- Podczas pracy kotła grzewczego nie mogą pracować mechaniczne urządzenia wyciągowe, które pobierają powietrze do spalania z kotłowni, np. wentylatory wyciągowe, suszarki bielizny, urządzenia wentylacyjne.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

- Kocioł grzewczy może pracować tylko i wyłącznie z kominami i instalacjami odprowadzania spalin zapewniającymi wymagane ciśnienie podnoszenia podczas pracy.



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.
- W tym celu należy spuścić wodę z kotła grzewczego, zasobnika c.w.u., rur instalacji grzewczej i jeżeli to możliwe z rur instalacji wody użytkowej, sterownik powinien być w tym czasie wyłączony.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia. Podczas prac przy czujniku zaniku ciągu kominowego wydzielające się spaliny mogą 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.

- Jeżeli czujnik zaniku ciągu kominowego załącza się często, należy usunąć przyczynę załączania się i sprawdzić poprawność funkcjonowania.



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.

2.4 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 jezdny z taśmą mocującą

2.5 Usuwanie/utylizacja

- Materiał opakowaniowy kotła grzewczego należy usunąć zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- Komponenty instalacji grzewczej, które muszą być wymienione (np. kocioł grzewczy lub sterownik), należy przekazać do wyspecjalizowanej firmy zajmującej się utylizacją.

3 Opis produktu

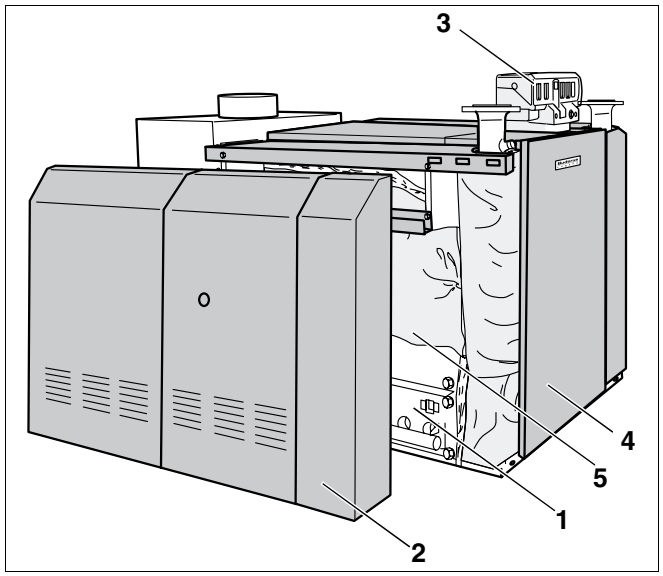
Kocioł grzewczy Logano GE434 (rys. 1) składa się z prawego i lewego bloku kotła, każdy wyposażony jest w palnik gazowy.

Główne części kotła grzewczego:

– Bloki kotła (rys. 1, **poz. 5**) i palniki gazowe (rys. 1, **poz. 1**).
Bloki kotła przekazują wodzie grzewczej ciepło wytworzone przez palniki.

– Płaszcz kotła (rys. 1, **poz. 2**) i izolacja cieplna (rys. 1, **poz. 5**).
Płaszcz kotła i izolacja cieplna zapobiegają stratom energii.

– Sterownik (rys. 1, **poz. 3**), sterownik dodatkowy i dwa gazowe automaty palnikowe (jeden gazowy automat palnikowy na każdy palnik).
Sterownik i gazowe automaty palnikowe nadzorują i sterują pracą wszystkich elektrycznych części kotła grzewczego.



Rys. 1 Logano GE434

Poz. 1: *Prawy palnik gazowy*

Poz. 2: *Płaszcz kotła*

Poz. 3: *Sterownik*

Poz. 4: *Ścianka przednia kotła*

Poz. 5: *Prawy blok kotła z izolacją cieplną*

4 Dane techniczne

Dane techniczne gazowego kotła grzewczego Logano GE434												
Wielkość kotła		**kW**	**150**	**175**	**200**	**225**	**250**	**275**	**300**	**325**	**350**	**375**
Człony kotła		**Ilość**	2 x 7	2 x 8	2 x 9	2 x 10	2 x 11	2 x 12	2 x 13	2 x 14	2 x 15	2 x 16
Znamionowa moc cieplna	**Moc częściowa**	**kW**	75,0	87,5	100,0	112,5	125,0	137,5	150,0	162,5	175,0	187,5
	Moc całkowita	**kW**	150,0	175,0	200,0	225,0	250,0	275,0	300,0	325,0	350,0	375,0[1]
Moc cieplna paleniska	**Moc częściowa**	**kW**	81,0	94,5	108,0	121,5	134,5	148,0	161,5	175,0	188,5	202,0
	Moc całkowita	**kW**	162,0	189,0	216,0	243,0	269,0	296,0	323,0	350,0	377,0	404,0[2]
Temperatura spalin [3]	**Moc częściowa**	**°C**	84	72	75	78	76	76	77	91	81	84
	Moc całkowita	**°C**	116	104	110	117	103	109	113	116	121	124
Przepływ masowy spalin	**Moc częściowa**	**kg/sek.**	0,0798	0,1187	0,1146	0,1197	0,1510	0,1612	0,1671	0,1958	0,2053	0,2090
	Moc całkowita	**kg/sek.**	0,0925	0,1382	0,1393	0,1405	0,1903	0,1938	0,1997	0,2398	0,2432	0,2497
Zawartość CO_2	**Moc częściowa**	**%**	4,0	3,1	3,7	4,0	3,5	3,6	3,8	3,5	3,6	3,8
	Moc całkowita	**%**	7,2	5,5	6,3	7,1	5,7	6,2	6,6	5,9	6,3	6,6
Ciśnienie podnoszenia		**Pa**	3									
Znak CE, kocioł grzewczy			CE-0085 AS 0285									

Tab. 5 Dane techniczne

1 Odchylenie dla Hiszpanii (ES): 370 kW (nominalna moc cieplna)

2 Odchylenie dla Hiszpanii (ES): 399 kW (moc cieplna paleniska)

3 Wg DIN EN 656. Minimalna temperatura spalin do obliczenia komina wg DIN 4705 jest niższa o ok. 6 K.

Wielkość kotła	**Oznaczenie głównych dysz gazowych**				**Ciśnienie nominalne gazu na dyszach[1]**
	Gaz ziemny H (G20)	**Gaz ziemny L (G25)**	**Gaz płynny Propan P (G31)**	**Gaz płynny P/B (G30)**	**Gaz ziemny H (G20)**
kW					**mbar**
150 - 375	295	340	190	180	14

Tab. 6 Dysze gazowe główne i ciśnienie nominalne gazu na dyszach

1 W odniesieniu do temperatury gazu 15 °C i ciśnienia powietrza 1013 mbar.

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Propan P (G 31)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150 - 375	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25

Tab. 7 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego P w zależności od ciśnienia na przyłączu

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Mieszanki propanowo-butanowe P/B (G 30)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150 - 375	**31,5**	**31,5**	**31,5**	**31,5**	**31**	**30**	**29**	**28**	**27**	**26**	**25**

Tab. 8 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego propan-butan w zależności od ciśnienia na przyłączu

Wielkość kotła	Przepływ gazu			
	Gaz ziemny H (G20)	Gaz ziemny L (G25)	Gaz płynny Propan (G31)	Gaz płynny P/B (G30)
kW	m^3/h	m^3/h	kg/h	kg/h
150	16,2	18,9	12,6	12,8
175	19,0	22,0	14,7	14,9
200	21,7	25,2	16,8	17,0
225	24,4	28,3	18,9	19,2
250	27,0	31,4	20,9	21,2
275	29,7	34,5	23,0	23,3
300	32,4	37,7	25,1	25,5
325	35,1	40,8	27,2	27,6
350	37,8	44,0	29,3	29,7
375	40,5	47,1	31,4	31,9

Tab. 9 Przepływ gazu

5 Przyłącza kotła grzewczego

W tym rozdziale opisano sposób przyłączenia kotła grzewczego do instalacji

– odprowadzania spalin
– wodnej (c.o. i c.w.u.)
– gazowej
– elektrycznej

5.1 Wskazówki dotyczące przyłączenia do instalacji odprowadzania spalin oraz czujnika zaniku ciągu kominowego

5.1.1 Przyłączenie do instalacji odprowadzania spalin

Podczas przyłączania do instalacji odprowadzania spalin należy przestrzegać następujących wskazówek:

– Średnicę rury odprowadzającej spaliny należy obliczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
– Należy wybrać możliwie jak najkrótszą drogę odprowadzania spalin.
– Rury odprowadzające spaliny należy poprowadzić ze wzniosem w kierunku komina.
– Na rurach odprowadzających spaliny nie wolno montować klapowych zaworów odcinających sterowanych termicznie.

5.1.2 Czujnik zaniku ciągu kominowego

Należy sprawdzić, czy przeznaczenie budynku oraz przepisy lokalne/krajowe wymagają instalacji czujnika zaniku ciągu kominowego.

- W razie potrzeby należy zainstalować czujnik zaniku ciągu kominowego.

Typ B11 (bez czujnika zaniku ciągu kominowego)

Kotły grzewcze bez czujnika zaniku ciągu kominowego mogą być instalowane tylko w pomieszczeniach, które nie są pomieszczeniami mieszkalnymi i posiadają wentylację zgodną z przepisami, np. w kotłowni.

Typ B_{11BS} (z czujnikiem zaniku ciągu kominowego)

Czujnik zaniku ciągu kominowego może być wymagany zgodnie z przepisami regionalnymi lub krajowymi, np. w przypadku eksploatacji kotła grzewczego w pomieszczeniach mieszkalnych lub pomieszczeniach użytkowych o przeznaczeniu podobnym do mieszkalnego, a także jeżeli kotłownia znajduje się na poddaszu budynku.

Czujnik zaniku ciągu kominowego odcina dopływ gazu, jeżeli spaliny ulatniają się do pomieszczenia, w którym jest ustawiony kocioł grzewczy. Palnik jest wyłączany.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia. Podczas prac przy czujniku zaniku ciągu kominowego wydzielające się spaliny mogą 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 temperatury spalin należy zamontować w przewidzianym miejscu.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia. 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.

5.2 Wskazówki dotyczące przyłączenia kotła grzewczego do sieci rurowej

Podczas przyłączania kotła grzewczego do sieci rurowej należy się stosować do poniższych wskazówek. Podane tu informacje są istotne dla bezawaryjnej eksploatacji.

UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

jeżeli przyłącza są nieszczelne.

- Przewody przyłączeniowe należy zamontować do przyłączy kotła grzewczego bez naprężeń.

Buderus

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

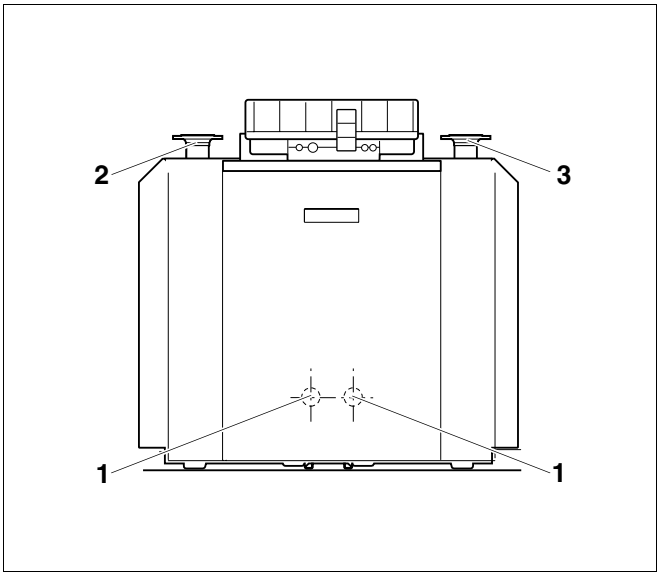
Aby zapobiec osadzaniu się zanieczyszczeń w kotle, zaleca się montaż osadnika zanieczyszczeń.

5.2.1 Powrót z instalacji grzewczej

- Przyłączyć bez naprężeń rurę powrotu instalacji grzewczej do przyłącza powrotu kotła grzewczego = RK (rys. 2, **poz. 3**).

5.2.2 Zasilanie instalacji grzewczej

- Przyłączyć bez naprężeń rurę zasilania instalacji grzewczej do przyłącza zasilania kotła grzewczego = VK (rys. 2, **poz. 2**).



Rys. 2 Przyłącza wodne

Poz. 1: *Przyłącze do napełniania i spustu = EL*

Poz. 2: *Zasilanie z kotła grzewczego = VK*

Poz. 3: *Powrót do kotła grzewczego = RK*

5.3 Napełnienie kotła grzewczego i sprawdzenie szczelności przyłączy

Przed uruchomieniem instalacji grzewczej należy przeprowadzić próbę szczelności, aby wykluczyć powstawanie nieszczelności podczas jej pracy.



UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

jeżeli nadciśnienie podczas próby szczelności jest za wysokie. Wysokie ciśnienie może spowodować uszkodzenie urządzeń ciśnieniowych, sterujących i zabezpieczających.

- Przed przystąpieniem do przeprowadzania próby ciśnieniowej należy zadbać o to, aby urządzenia ciśnieniowe, sterujące i zabezpieczające, których nie można odciąć od przestrzeni wodnej, nie były zamontowane.



UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku naprężeń termicznych.

- Instalację grzewczą można napełniać tylko i wyłącznie w stanie zimnym (temperatura na zasilaniu może wynosić maksymalnie 40 °C).

- Napełnić instalację grzewczą wodą do napełniania przez zawór KFE (zawór do napełniania i spustu na kotle) na powrocie z instalacji grzewczej.
- Podczas napełniania odpowietrzać instalację grzewczą.
- Sprawdzić szczelność przyłączy.

5.4 Przyłącze gazowe

Przyłącze gazowe należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.

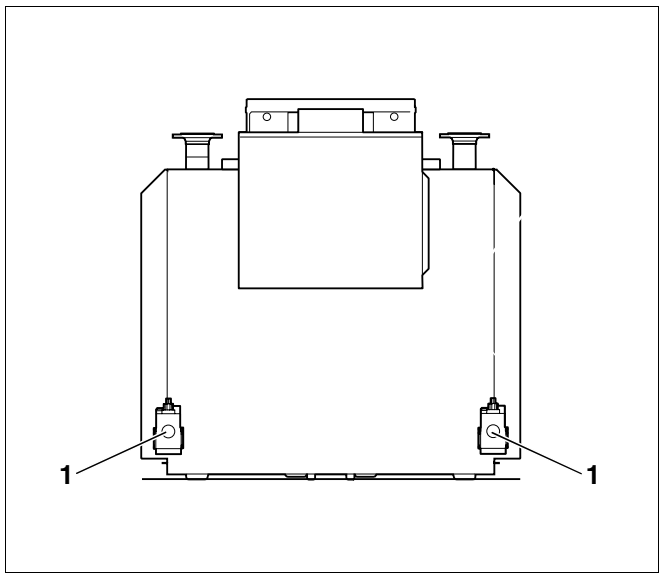
Wielkość kotła w kW	Przyłącze gazowe
150 - 225	2 x Rp ¾
(225) 250 - 375	2 x Rp 1 ¼

Tab. 10 Przyłącze gazowe

- Na przewodzie doprowadzającym gaz należy zamontować zawór odcinający.
- Przyłączyć bez naprężeń przewód gazowy do przyłącza gazu (rys. 3, **poz. 1**).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Buderus zaleca wbudowanie filtra gazowego na przewodzie gazowym zgodnie z przepisami krajowymi.



Rys. 3 Wykonanie przyłącza gazowego (widok z tyłu)

Poz. 1: *Przyłącze gazowe (prawy i lewy palnik gazowy)*

5.5 Wykonanie przyłącza elektrycznego

Opis przyłącza elektrycznego znajduje się w Instrukcji montażu kotła grzewczego w rozdziale 7 "Montaż sterowników".

6 Uruchomienie instalacji grzewczej

W tym rozdziale opisano sposób prawidłowego uruchomienia instalacji grzewczej.



USZKODZENIE KOTŁA

w wyniku silnego zapylenia.

- Nie należy włączać kotła grzewczego, jeżeli kotłownia jest silnie zapylona, np. w związku z pracami budowlanymi w pomieszczeniu kotłowni.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby w doprowadzanym powietrzu do spalania nie znajdowało się zbyt dużo pyłów pochodzących z nieutwardzonych dróg lub z zakładów produkcyjnych, jak np. kamieniołomy, kopalnie itp.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby w doprowadzanym powietrzu do spalania nie znajdowało się zbyt dużo nasion kwitnących roślin. W razie potrzeby należy zamontować filtry powietrza.



USZKODZENIE KOTŁA

jeżeli powietrze do spalania jest zanieczyszczone.

- Należy zapewnić wystarczającą ilość doprowadzanego powietrza.
- W kotłowni nie można używać ani składować środków czyszczących zawierających chlor oraz związków halogenowo-węglowodorowych (znajdujących się np. w sprayach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących, farbach i klejach).

- Przed uruchomieniem należy wyczyścić zabrudzony palnik (patrz rozdział 8.2 "Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia", strona 35 i następne).



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

- Podczas pracy kotła grzewczego nie mogą pracować mechaniczne urządzenia wyciągowe, które pobierają powietrze do spalania z kotłowni, np. wentylatory wyciągowe, suszarki bielizny, urządzenia wentylacyjne.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Aby zapewnić sobie dostęp do wszystkich elementów niezbędnych przy rozruchu, należy zdjąć środkowe i tylne ścianki boczne oraz ściankę przednią.

Środkowe i tylne ścianki boczne są przykręcone na dole.

6.1 Przeprowadzenie rozruchu

Po wykonaniu opisanych poniżej prac należy wypełnić protokół uruchomienia na stronie 33.

6.1.1 Zapisanie wartości znamionowych parametrów gazu

Informację o wartościach znamionowych parametrów gazu (indeks Wobbe'go i wartość opałową) można uzyskać u dostawcy gazu.

6.1.2 Przygotowanie instalacji grzewczej do pracy

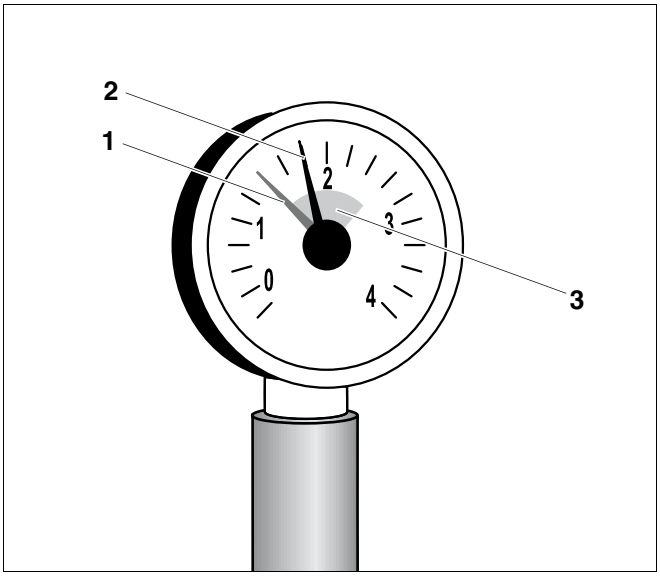
Aby uruchomić instalację grzewczą, należy wykonać następujące czynności:

- Ustawić czerwoną wskazówkę (rys. 4, **poz. 1**) manometru instalacji grzewczej na wymagane ciśnienie minimalne 1 bar.
- Sprawdzić ciśnienie wody w instalacji grzewczej (patrz rozdział 8.6 "Sprawdzenie i korekta ciśnienia wody w instalacji grzewczej", strona 42).



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Straty wody należy uzupełniać powoli.



Rys. 4 Manometr do instalacji zamkniętych

Poz. 1: *Czerwona wskazówka*

Poz. 2: *Wskazówka manometru*

Poz. 3: *Zielone pole*

6.1.3 Sprawdzenie szczelności przewodów gazowych

Przed pierwszym uruchomieniem instalacji należy sprawdzić szczelność przewodów gazowych i potwierdzić ten fakt w protokole uruchomienia.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

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

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

UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku zwarcia.

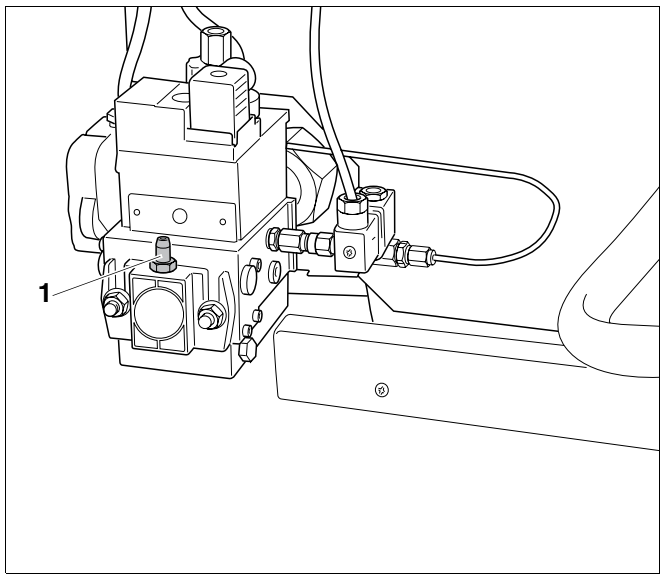
- Przed przystąpieniem do lokalizacji nieszczelności należy przykryć niebezpieczne miejsca.
- Nie należy rozpryskiwać środka do wykrywania nieszczelności na kable, wtyczki lub przyłącza elektryczne. Środek nie może również kapać na te miejsca.

- W razie potrzeby odłączyć instalację grzewczą od źródła napięcia.
- Sprawdzić szczelność nowego przewodu, z uszczelkami armatury gazowej włącznie. Ciśnienie próbne na wejściu armatury gazowej może wynosić maksymalnie 150 mbar.

6.1.4 Odpowietrzenie przewodu gazowego

Poniżej opisane czynności należy wykonać dla lewego i prawego palnika gazowego.

- Odkręcić o dwa obroty śrubę zamykającą złączki do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania (rys. 5, **poz. 1**) znajdującą się na armaturze gazowej i nałożyć na nią wąż.
- Powoli otworzyć zawór odcinający dopływ gazu.
- Odpowietrzyć przewód gazowy.



Rys. 5 Odpowietrzenie przewodu gazowego

Poz. 1: *Złączka do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania*

6.1.5 Sprawdzenie otworów na- i wywiewnych i przyłącza instalacji odprowadzania spalin

- Sprawdzić, czy otwory na- i wywiewne odpowiadają krajowym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia. 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.

- Sprawdzić, czy instalacja odprowadzania spalin została przyłączona zgodnie z obowiązującymi przepisami (patrz rozdział 5.1.1 "Przyłączenie do instalacji odprowadzania spalin", strona 14).



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy niezwłocznie usunąć wszelkie nieprawidłowości.

6.1.6 Sprawdzenie wyposażenia

Dostarczany palnik jest gotowy do eksploatacji i ustawiony na gaz ziemny H (tab. 11).

Kraj	Rodzaj gazu	Ustawienia fabryczne
AT, BA, BE, BG, BR, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA	Gaz ziemny H (G20) GZ 50	Dostarczany gotowy do eksploatacji. Regulator ciśnienia jest ustawiony i zapieczętowany. Indeks Wobbe`go dla 15 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 14,1 kWh/m$^3$ Można stosować od 11,4 do 15,2 kWh/m$^3$ Indeks Wobbe`go dla 0 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 14,9 kWh/m^3 Można stosować od 12,0 do 16,1 kWh/m^3
DE, NL	Gaz ziemny L (G25)	Po przezbrojeniu (patrz rozdział 9 "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48) może być zasilany gazem ziemnym L. Indeks Wobbe`go dla 15 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 11,5 kWh/m$^3$ Można stosować od 9,5 do 12,4 kWh/m$^3$ Indeks Wobbe`go dla 0 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 12,2 kWh/m^3 Można stosować od 10,0 do 13,1 kWh/m^3
HU	Gaz ziemny S (G25.1)	Po przezbrojeniu (patrz rozdział 9 "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48) może być zasilany gazem ziemnym S. Indeks Wobbe`go dla 15 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 10,9 kWh/m$^3$ Można stosować od 10,1 do 11,6 kWh/m$^3$ Indeks Wobbe`go dla 0 °C, 1013 mbar: Ustawiony na 11,5 kWh/m^3 Można stosować od 10,7 do 12,2 kWh/m^3
AT, BY, CH, CN, CZ, DE, ES, FR, GB, HU, HR, IE, LU, NL, PL, PT, RO, RU, SI, SK, TR, UA	Gaz płynny Propan P (G31)	Po przezbrojeniu (patrz rozdział 9 "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48) może być zasilany propanem.
BA, BG, GR, HR, LU	Gaz płynny P/B (G30)	Po przezbrojeniu (patrz rozdział 9 "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48) może być zasilany butanem, propanem i ich mieszankami.

Tab. 11 Ustawienia fabryczne palnika

- Ustalić, które główne dysze gazowe są odpowiednie do gazu zasilającego. Sprawdzić wartości znamionowe parametrów gazu u dostawcy gazu i przestrzegać danych z tab. 11, str. 22 i tab. 12.
- Sprawdzić, czy oznaczenie głównych dysz gazowych (rys. 6) jest zgodne z tab. 12, w razie potrzeby przezbroić na inny rodzaj gazu (zobacz "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48).



USZKODZENIE INSTALACJI

jeżeli zastosowano niewłaściwe gazowe dysze główne.

- Palnik gazowy może być eksploatowany tylko z właściwymi głównymi dyszami gazowymi.
- Należy sprawdzić, czy zastosowano właściwe główne dysze gazowe.
- W razie potrzeby należy przezbroić na inny rodzaj gazu, patrz rozdział 9 "Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu", strona 48.



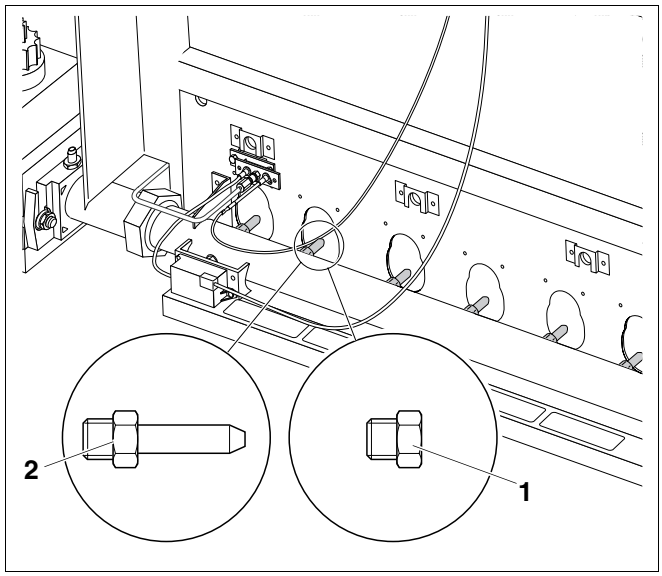
ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Instalacja elektryczna pod napięciem.

- Montaż, naprawy, wykonanie okablowania elektrycznego, rozruch urządzenia, podłączenie do sieci oraz prace konserwacyjne i serwisowe mogą być wykonywane tylko przez uprawnionych instalatorów.
- Należy przestrzegać przy tym obowiązujących zasad techniki oraz przepisów krajowych.

Belgia (BE):

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



Rys. 6 Sprawdzenie głównych dysz gazowych

Poz. 1: *Dysze krótkie (gaz ziemny L (G25), S (G25.1))*

Poz. 2: *Dysze długie (gaz ziemny H (G20), GZ50 lub gaz płynny)*

Oznaczenie głównych dysz gazowych			
Gaz ziemny H (G20) GZ 50	**Gaz ziemny L (G25) S (G25.1)**	**Gaz płynny Propan P (G31)**	**Gaz płynny P/B (G30)**
295	340	190	180

Tab. 12 Dysze gazowe główne - oznaczenie

6.1.7 Włączenie instalacji grzewczej i uruchomienie palnika

- Ustawić włącznik główny (rys. 7, **poz. 2**) w pozycji "I" (włączony).

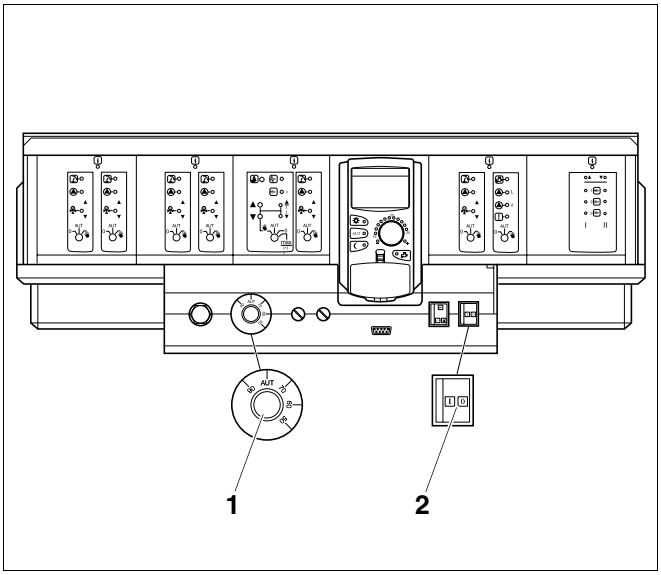
W ten sposób włącza się cała instalacja grzewcza.

- Powoli otworzyć zawór odcinający dopływ gazu.
- Ustawić regulator temperatury wody w kotle (rys. 7, **poz. 1**) w pozycji "AUT". W przypadku systemów stałotemperaturowych nastawić regulator na żądaną temperaturę (przynajmniej 65 °C).

Sterownik przekazuje sygnał o zapotrzebowaniu na energię do palnika gazowego i palnik załącza się.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

- Należy przestrzegać instrukcji obsługi sterownika.



Rys. 7 Sterownik Logamatic 4000

Poz. 1: *Regulator temperatury wody w kotle*

Poz. 2: *Włącznik główny*

Usterka:

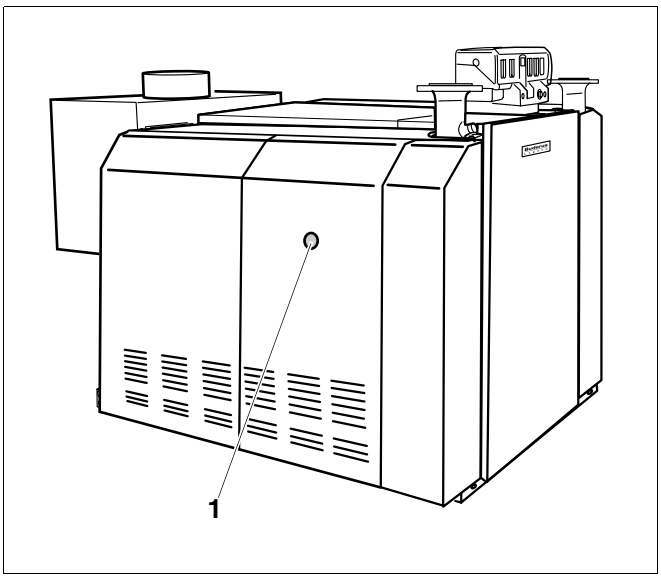
- Jeżeli wystąpi jakaś usterka, informacja o niej jest pokazywana na wyświetlaczu sterownika.

Usterka kotła z analogowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy TFI 812)

- Nacisnąć przycisk odkłócający (rys. 8, **poz. 1**). Jeżeli po kilkukrotnym naciśnięciu przycisku odkłócającego palnik gazowy nie włącza się, patrz rozdział 11 "Usuwanie usterek", strona 55.

Usterka kotła z cyfrowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy MPA 50)

- Aby odkłócić palnik, należy ustawić włącznik główny (rys. 7, **poz. 2**) w pozycji "0" (wyłączony).
- Odczekać ok. 3 sekundy i ustawić włącznik główny (rys. 7, **poz. 2**) w pozycji "I" (włączony). Jeżeli po kilkukrotnym włączeniu włącznika głównego palnik gazowy nie włącza się, patrz rozdział 11 "Usuwanie usterek", strona 55.



Rys. 8 Przycisk odkłócający

Poz. 1: *Przycisk odkłócający*

6.1.8 Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

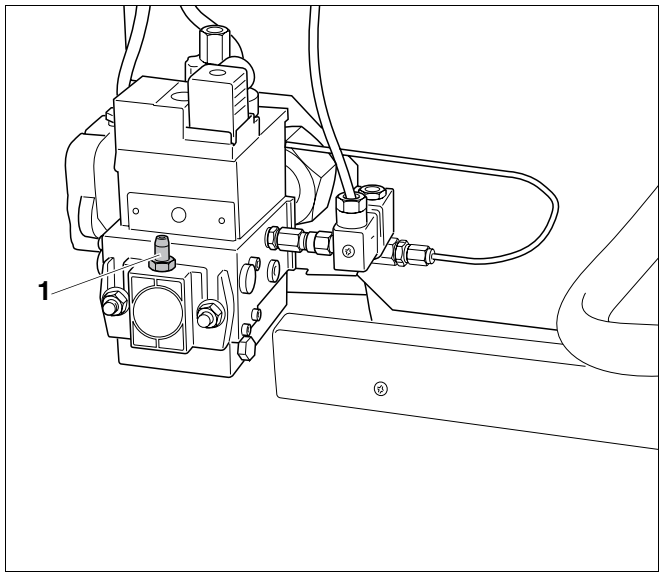
- Należy pamiętać o tym, że podczas pomiarów muszą być włączone oba palniki gazowe.

- Odkręcić o dwa obroty śrubę zamykającą złączki do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania (rys. 9, **poz. 1**) znajdującą się na armaturze gazowej.
- Nałożyć wąż pomiarowy manometru U-rurkowego na złączkę do kontroli ciśnienia (rys. 9, **poz. 1**).
- Zmierzyć ciśnienie na przyłączu gazowym w czasie, kiedy palnik pracuje. Zanotować wartość w protokole uruchomienia.

– Jeżeli nie ma odpowiedniego ciśnienia na przyłączu gazowym (tab. 13, str. 26), należy zgłosić to dostawcy gazu.

– Jeżeli ciśnienie na przyłączu gazu jest za wysokie, trzeba zainstalować dodatkowy regulator ciśnienia gazu przed armaturą gazową.

- Zdjąć wąż pomiarowy.
- Dobrze dokręcić śrubę zamykającą złączki do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania (rys. 9, **poz. 1**).



Rys. 9 Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym

Poz. 1: *Złączka do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania*

6.1.9 Sprawdzenie szczelności podczas pracy

- Używając środka pianotwórczego, przy pracującym palniku należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń całej ścieżki gazowej palnika, np.:

– Króciec pomiarowy,

– Dysze,

– Śrubunki itd.

Środek ten powinien posiadać dopuszczenie do wykrywania nieszczelności gazowych.



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.

Kraj	Rodzaj gazu	Ciśnienie na przyłączu		
		Min.	Nominalne	Max.
		mbar	mbar	mbar
AT, BA, BE, BG, BR, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA	Gaz ziemny H (G20) Gaz ziemny L (G25) Gaz ziemny GZ 50	16 *	20	25
NL	Gaz ziemny L (G25)	20 *	25	30
HU	Gaz ziemny H (G20) Gaz ziemny S (G25,1)	20 *	25	33
AT, BY, CH, CN, CZ, DE, ES, GB, HU, HR, IE, LU, NL, PL, PT, RO, RU, SI, SK, TR, UA	Gaz płynny P Propan (G31)	42,5	50	57,5
CZ, ES, FR, IE, PL, PT, SK	Gaz płynny P Propan (G31)	25	37	45
BA, BG, GR, HR, LU, TR	Gaz płynny P/B (G30)	42,5	50	57,5

Tab. 13 Rodzaje gazu i ciśnienia na przyłączach

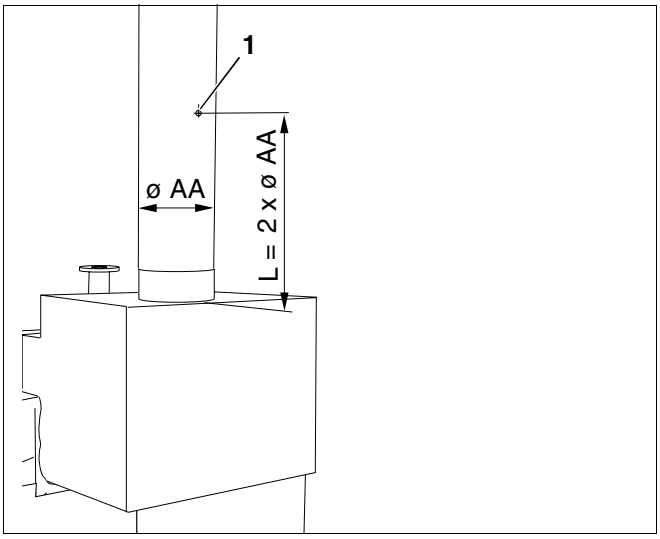
* *Jeżeli zastosowano czujnik ciśnienia gazu, dopuszczalna jest krótka praca z ciśnieniem na przyłączu do 10 mbar.*

6.1.10 Pomiar wartości parametrów

Aby wykonać poniższe pomiary, w rurze odprowadzającej spaliny musi się znaleźć punkt pomiarowy (rys. 10, **poz. 1**). Odstęp od przerywacza ciągu musi być równy podwójnej średnicy rury odprowadzającej spaliny (AA).

Jeżeli rura odprowadzająca spaliny jest przyłączona bezpośrednio za kotłem grzewczym przy pomocy kolanka, pomiaru należy dokonać przed kolankiem.

- Umieścić punkt pomiarowy w rurze odprowadzającej spaliny (rys. 10, **poz. 1**) odchodzącej od kotła grzewczego. W tym celu w rurze odprowadzającej spaliny należy wywiercić otwór o średnicy 8 mm.
- Wykonać następujące pomiary w punkcie pomiarowym w rurze odprowadzającej spaliny:
  - Ciśnienie podnoszenia
  - Straty kominowe
  - Zawartość tlenku węgla



Rys. 10 Pomiar wartości parametrów

Poz. 1: *Punkt pomiarowy w rurze odprowadzającej spaliny*



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Do pomiarów konieczne będą następujące narzędzia:

- Termometr do pomiaru temperatury spalin
- U-rurka
- Miernik precyzyjny do pomiaru ciągu kominowego

- Włożyć sondę pomiarową do centrum strumienia spalin.

Ciśnienie podnoszenia

Zaleca się wartości między 3 Pa (0,03 mbar) i 10 Pa (0,1 mbar).



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo zaczadzenia ulatniającymi się spalinami.

- Kocioł grzewczy może pracować tylko i wyłącznie z kominami i instalacjami odprowadzania spalin zapewniającymi wymagane ciśnienie podnoszenia podczas pracy.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wyższe ciśnienie podnoszenia powoduje wzrost strat ciepła, których można uniknąć, a które powodują zwiększenie kosztów ogrzewania. Może to także powodować wystąpienie błędów podczas pomiarów strat kominowych.
Przy wartościach powyżej 10 Pa (0,1 mbar) zaleca się montaż regulatora ciągu kominowego.

Straty kominowe

Straty kominowe nie mogą przekraczać 9 %.

Wyższe wartości oznaczają, że pomiar jest błędny albo kocioł grzewczy lub palnik jest zanieczyszczony. Należy sprawdzić kolejność pomiarów lub wyczyścić kocioł grzewczy albo palnik (patrz rozdział 8 "Przegląd i konserwacja instalacji grzewczej", strona 35).

Zawartość tlenku węgla

Zawartość CO w spalinach bez powietrza musi być niższa niż 400 ppm lub 0,04 % objętości.

Wartości wynoszące 400 ppm lub więcej oznaczają, że palnik nie jest poprawnie ustawiony, zastosowano nieodpowiednie wyposażenie, palnik lub wymiennik ciepła są zabrudzone albo palnik jest uszkodzony. Należy stwierdzić przyczynę i usunąć ją.

Sprawdzenie poprawności działania

W trakcie rozruchu i podczas corocznych przeglądów należy sprawdzić poprawność działania urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających, a jeżeli jest możliwa zmiana ich nastaw, należy sprawdzić także poprawność ich ustawienia.

Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury maksymalnej STB

Patrz dokumentacja sterownika.

Sprawdzenie czujnika jonizacji

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

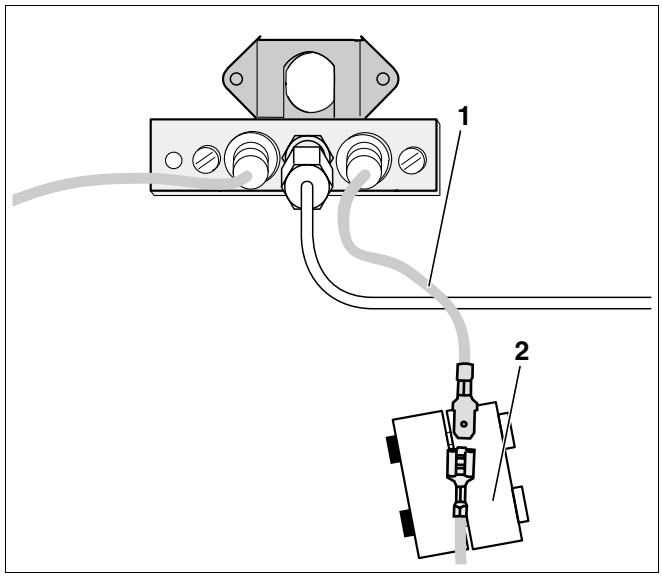
Zaleca się zastosowanie zestawu kabli do pomiaru prądu jonizacji firmy Buderus.

1. Symulacja usterki:

- Odłączyć zasilanie elektryczne instalacji, np. wyłączyć wyłącznik awaryjny przed kotłownią.
- Usunąć osłonę przeciwdotykową (rys. 11, **poz. 2**) z przewodu kontrolnego (rys. 11, **poz. 1**) i wyjąć wtyczkę.
- Włączyć zasilanie elektryczne instalacji, np. włączyć wyłącznik awaryjny przed kotłownią.

Po ok. 12 sek. otworzy się zawór elektromagnetyczny, co można poznać po cichym kliknięciu.

Po ok. 10 sekundach (dla analogowych sterowników palnika) lub 20 sekundach (dla cyfrowych sterowników palnika) palnik musi zasygnalizować awarię, tzn. na sterowniku powinna zaświecić się lampka sygnalizująca usterkę.



Rys. 11 Usunięcie osłony przeciwdotykowej

Poz. 1: *Przewód kontrolny*

Poz. 2: *Osłona przeciwdotykowa*

2. Pomiar prądu jonizacji:

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

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

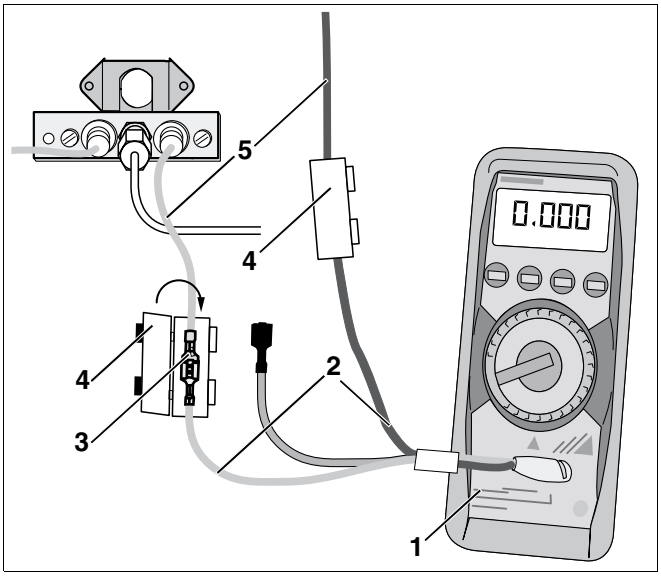
- Odłączyć zasilanie elektryczne instalacji, np. wyłączyć wyłącznik awaryjny przed kotłownią.
- Przyłączyć urządzenie pomiarowe (rys. 12, **poz. 1**) do styków rozłączonej wtyczki przewodu kontrolnego (rys. 12, **poz. 3**).
- Założyć osłonę przeciwdotykową (rys. 12, **poz. 4**) na wtyczkę.
- Wybrać na mierniku (rys. 12, **poz. 1**) zakres pomiarowy prądu stałego w µA.
- Włączyć zasilanie elektryczne instalacji grzewczej i zmierzyć natężenie prądu jonizacji. Zanotować zmierzoną wartość w protokole uruchomienia (stronie 33).

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. 1 µA następuje wyłączenie awaryjne.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas prac konserwacyjnych należy dodatkowo zmierzyć natężenie prądu jonizacji przy palącym się płomieniu zapłonowym i głównym.

- Odłączyć instalację grzewczą od źródła napięcia.
- Zdjąć urządzenie pomiarowe.
- Ponownie włożyć wtyczkę przewodu kontrolnego (rys. 12, **poz. 3**).
- Założyć osłonę przeciwdotykową (rys. 12, **poz. 4**) na przewód kontrolny (rys. 12, **poz. 5**).
- Ponownie włączyć zasilanie elektryczne instalacji grzewczej.



Rys. 12 Pomiar prądu jonizacji

Poz. 1: *Urządzenie pomiarowe*

Poz. 2: *Zestaw kabli do pomiaru prądu jonizacji*

Poz. 3: *Wtyczka przewodu kontrolnego*

Poz. 4: *Osłona przeciwdotykowa*

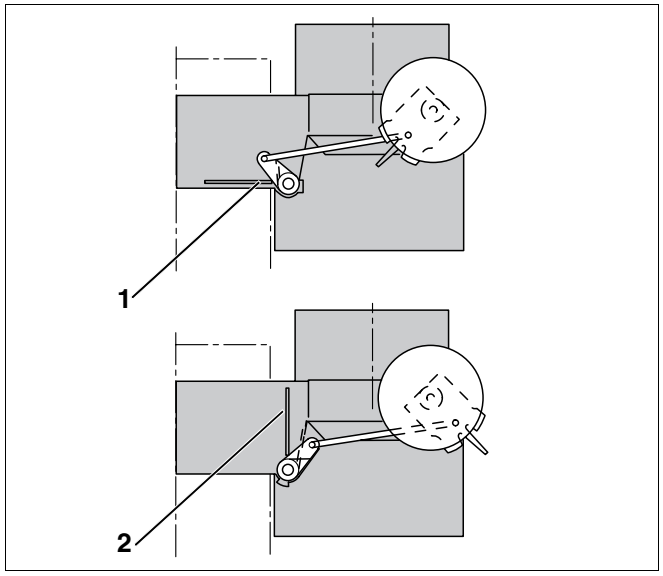
Poz. 5: *Przewód kontrolny*

Sprawdzenie klapowego zaworu odcinającego przepływ spalin (wyposażenie dodatkowe)

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeżeli istnieje zapotrzebowanie na ciepło, klapowy zawór odcinający przepływ spaliny musi być ustawiony na "włączony".

- Pozycję klapowego zaworu odcinającego przepływ spalin można skontrolować po przestawieniu się dźwigni nastawczej (rys. 13).
- Dopiero kiedy zawór jest całkowicie otwarty (rys. 13, **poz. 1**), można uruchomić palnik.



Rys. 13 Pozycja klapowego zaworu odcinającego przepływ spaliny

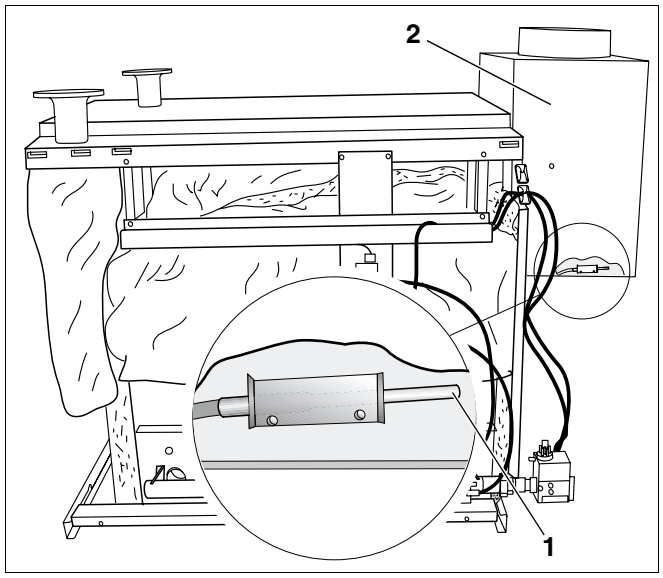
Poz. 1: *Ustawienie "włączony"*

Poz. 2: *Ustawienie "wyłączony"*

Sprawdzenie czujnika zaniku ciągu kominowego

- Uruchomić instalację grzewczą.
- Odkręcić czujniki temperatury spalin (rys. 14, **poz. 1**, razem dwa czujniki, po jednym dla każdego palnika) od przerywacza ciągu (rys. 14, **poz. 2**).
- W przypadku sterownika serii 4000 nacisnąć przycisk "test spalin" i przytrzymać przez ok. 1 sekundę. W przypadku pracy stałotemperaturowej ustawić regulator temperatury wody kotłowej na temperaturę maksymalną.
- Włożyć i przytrzymać końcówkę czujnika temperatury spalin (rys. 14, **poz. 1**) w centrum strumienia spalin przy pracującym palniku. Dopływ gazu powinien zostać przerywany po max. 120 sek., a palnik powinien się wyłączyć. Po przerwie ok. 20 min. palnik powinien ponownie załączyć się automatycznie, jeżeli istnieje zapotrzebowanie na ciepło.
- Zamontować ponownie czujnik temperatury spalin (rys. 14, **poz. 1**).
- W przypadku sterownika serii 4000 nacisnąć jeden raz przycisk "test spalin", aby powrócić do stanu początkowego.

Takie same czynności wykonać dla drugiego czujnika temperatury spalin.



Rys. 14 Sprawdzenie czujnika temperatury spalin

Poz. 1: *Czujnik temperatury spalin*

Poz. 2: *Przerywacz ciągu*

6.1.11 Montaż ścianek bocznych

6.1.12 Udzielenie wskazówek użytkownikowi, przekazanie dokumentacji technicznej

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

6.2 Protokół uruchomienia

- Zestawienie prac wykonanych podczas rozruchu należy opatrzyć podpisem i datą.

	Prace przy rozruchu instalacji	Strona (poszczególne czynności)	Zmierzone wartości Uwagi	
1.	Napełnienie instalacji grzewczej wodą i odpowietrzenie	strona 16		
2.	Zapisanie wartości znamionowych parametrów gazu: Indeks Wobbe`go Wartość opałowa	strona 19	_____ kWh/m³ _____ kWh/m³	
3.	Sprawdzenie szczelności przewodu gazowego Odpowietrzenie przewodu gazowego	strona 19	☐	
4.	Sprawdzenie otworów na- i wywiewnych i przyłącza instalacji odprowadzania spalin	strona 21	☐	
5.	Sprawdzenie wyposażenia (czy główne dysze gazowe są prawidłowe?); w razie potrzeby przezbroić na stosowany rodzaj gazu	strona 22 i nast.	☐	
6.	Uruchomienie palnika	strona 24	☐	
7.	Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)	strona 25	_____ mbar	
8.	Sprawdzenie szczelności podczas pracy	strona 26	☐	
9.	Pomiar wartości parametrów:	strona 27		
	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		_____ %	
	Zawartość tlenku węgla (CO), w spalinach bez powietrza		_____ ppm	
10.	Sprawdzenie poprawności działania:	strona 29 i nast.	**lewy**	**prawy**
	Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury maksymalnej (STB)		☐	
	Pomiar prądu jonizacji – praca palnika zapłonowego		_____ µA	_____ µA
	Pomiar prądu jonizacji – praca palnika głównego		_____ µA	_____ µA
	Sprawdzenie czujnika zaniku ciągu kominowego		☐	
11.	Montaż ścianek bocznych		☐	
12.	Udzielenie wskazówek użytkownikowi, przekazanie dokumentacji technicznej i wpisanie odpowiedniego rodzaju paliwa w tabeli instrukcji obsługi na stronie 2		☐	
	Potwierdzenie prawidłowego rozruchu Pieczątka firmowa/podpis/data			

7 Wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu

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.
- W tym celu należy spuścić wodę z kotła grzewczego, zasobnika c.w.u., rur instalacji grzewczej i jeżeli to możliwe z rur instalacji wody użytkowej, sterownik powinien być w tym czasie wyłączony.

7.1 Wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu sterownikiem

- Ustawić włącznik główny (rys. 15, **poz. 2**) w pozycji "0" (wyłączony).
- Zamknąć główny zawór odcinający dopływ gazu.

7.2 Awaryjne wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu

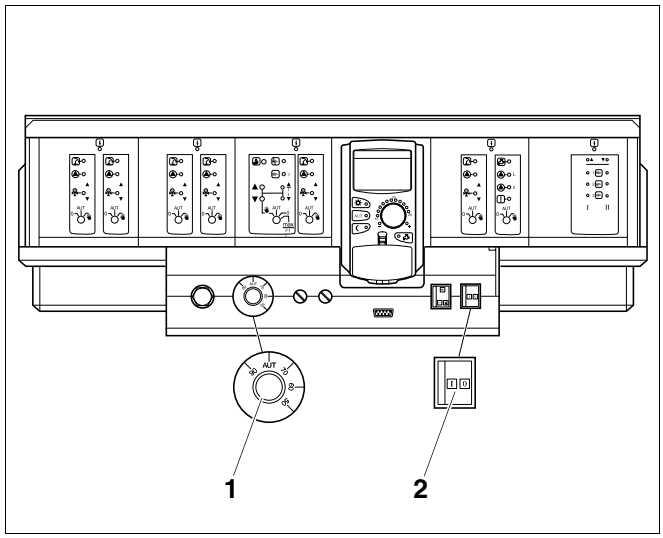
Buderus

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

- Instalację grzewczą należy wyłączać bezpiecznikiem kotłowni lub wyłącznikiem awaryjnym tylko w sytuacji awaryjnej.

W sytuacjach awaryjnych należy natychmiast zamknąć główny zawór odcinający dopływ gazu i odłączyć instalację grzewczą od prądu bezpiecznikiem kotłowni lub wyłącznikiem awaryjnym.

- Zamknąć główny zawór odcinający dopływ gazu.



Rys. 15 Sterownik Logamatic 4000

Poz. 1: *Regulator temperatury wody w kotle*

Poz. 2: *Włącznik główny*

8 Przegląd i konserwacja instalacji grzewczej

8.1 Wskazówki ogólne

Klientowi należy zaproponować zawarcie rocznej umowy przeglądowej i serwisowej dostosowanej do jego potrzeb. Informacje na temat niezbędnego zakresu takiej umowy przedstawiono w rozdziale 8.8 "Protokoły przeglądów i konserwacji", strona 45.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Części zamienne można zamówić, korzystając z katalogu części zamiennych Buderus.

8.2 Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia

- Wyłączyć instalację grzewczą (patrz rozdział 7 "Wyłączenie instalacji grzewczej z ruchu", strona 34).



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

w wyniku porażenia prądem elektrycznym przy otwartej instalacji grzewczej.

- Przed otwarciem instalacji grzewczej: odłączyć instalację grzewczą od napięcia zasilającego wyłącznikiem awaryjnym lub odciąć ją od sieci elektrycznej odpowiednim bezpiecznikiem budynku.
- Zabezpieczyć instalację grzewczą przed przypadkowym włączeniem.

- Zdjąć ścianki boczne, są one przykręcone na dole blachowkrętami.



ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnych gazów.

- Prace na przewodach gazowych mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

8.3 Czyszczenie kotła grzewczego

Kocioł grzewczy można czyścić szczotkami i/lub na mokro. Urządzenia czyszczące są dostępne w ramach wyposażenia dodatkowego.

Poniżej opisane czynności należy wykonać dla lewego i prawego palnika gazowego oraz bloku kotła.

8.3.1 Czyszczenie kotła grzewczego przy pomocy szczotek

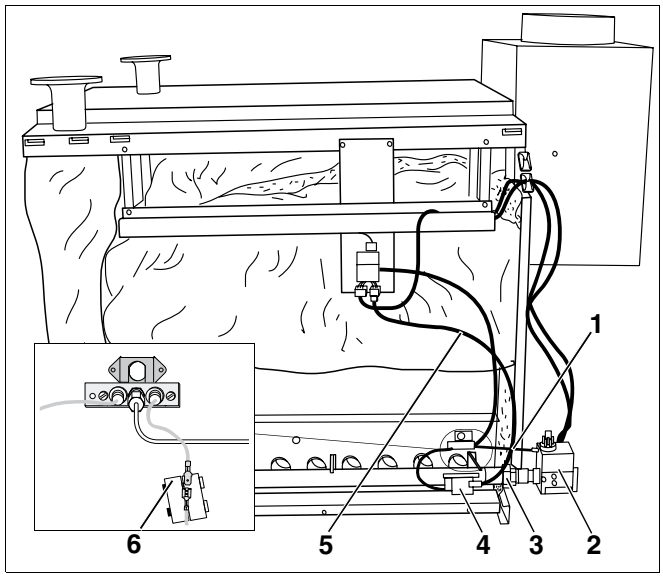
Demontaż palnika gazowego

- Zdjąć kabel łączący (rys. 16, **poz. 5**) na zapłonniku impulsowym (rys. 16, **poz. 4**).
- Usunąć osłonę przeciwdotykową (rys. 16, **poz. 6**) z przewodu kontrolnego i wyjąć wtyczkę.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Kable należy poprowadzić w kanale kablowym.

- Zdemontować przewód zapłonowy (rys. 16, **poz. 1**) z osłony palnika i armatury gazowej (rys. 16, **poz. 2**).
- Zdjąć gazową dyszę zapłonową oraz filtr powietrza i przechowywać je starannie.



Rys. 16 Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia szczotkami

Poz. 1: *Przewód zapłonowy*

Poz. 2: *Armatura gazowa*

Poz. 3: *Śrubunek między palnikiem a armaturą gazową*

Poz. 4: *Zapłonnik impulsowy*

Poz. 5: *Kabel między zapłonnikiem impulsowym a sterownikiem palnika*

Poz. 6: *Osłona przeciwdotykowa przewodu kontrolnego*

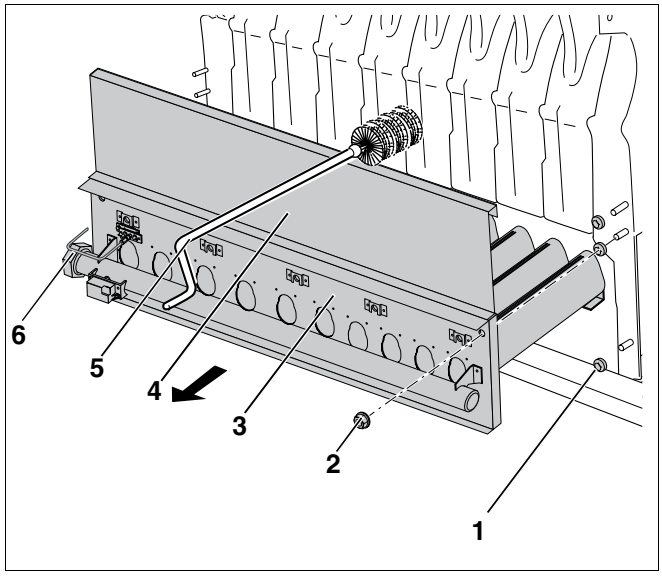
- Rozkręcić śrubunek i zdemontować palnik gazowy (rys. 17, **poz. 6**) z armatury gazowej.
- Odkręcić nakrętki mocujące (rys. 17, **poz. 2**) na osłonie palnika (rys. 17, **poz. 3**) i wyjąć palnik gazowy.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas demontażu palnika gazowego należy zwrócić uwagę na to, aby podkładki dystansowe (rys. 17, **poz. 1**) pozostały na śrubach dwustronnych.

Pokrywę wyczystkową (rys. 17, **poz. 4**) palnika gazowego można zdjąć dopiero po zdemontowaniu palnika.

- Odkręcić nakrętki sześciokątne mocujące pokrywę wyczystkową (rys. 17, **poz. 4**) i zdjąć pokrywę.



Rys. 17 Demontaż palnika gazowego i czyszczenie bloku kotła

Poz. 1: *Podkładka dystansowa*

Poz. 2: *Nakrętka mocująca osłonę palnika*

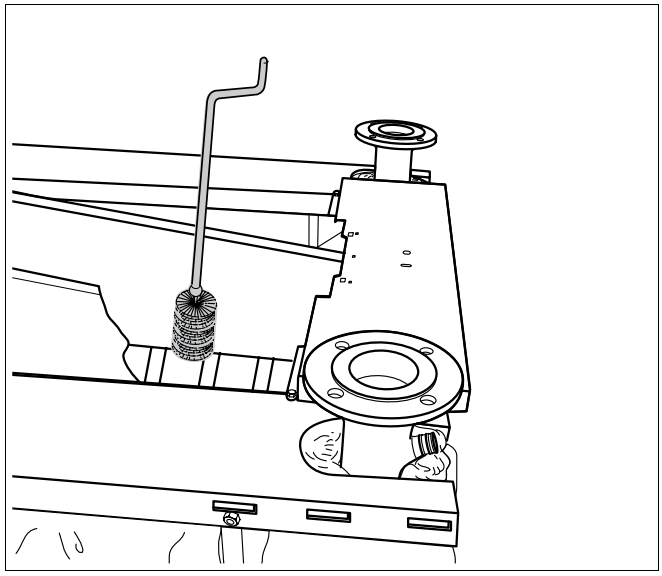
Poz. 3: *Osłona palnika*

Poz. 4: *Pokrywa wyczystkowa*

Poz. 5: *Szczotka do czyszczenia*

Poz. 6: *Śruba*

- Zdjąć pokrywy kotła, izolację cieplną i pokrywę wyczystkową kolektora spalin.
- Kilkakrotnie przeczyścić szczotką kanały przepływu spalin na zmianę z boku (poziomo) i z góry (porównaj rys. 17 i rys. 18).
- Wyjąć blachę denną.
- Wyczyścić komorę spalania, dno kotła i blachę denną.
- Ponownie włożyć blachę denną.
- Zamontować pokrywę wyczystkową kolektora spalin, izolację cieplną i pokrywy kotła.
- Ponownie zamontować palnik gazowy, wykonując czynności w odwrotnej kolejności.



Rys. 18 Czyszczenie szczotkami

8.3.2 Czyszczenie kotła grzewczego na mokro

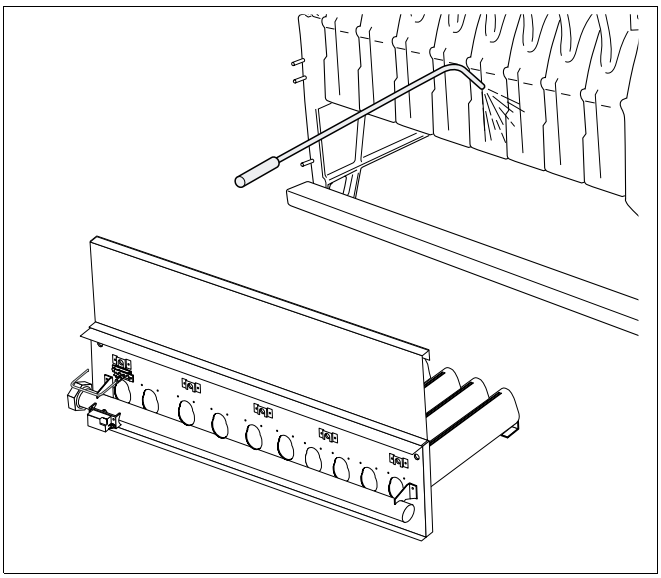
Do czyszczenia na mokro należy używać środka czyszczącego dostosowanego do rodzaju zabrudzenia (sadza lub osady).

- Dobrze wywietrzyć kotłownię.

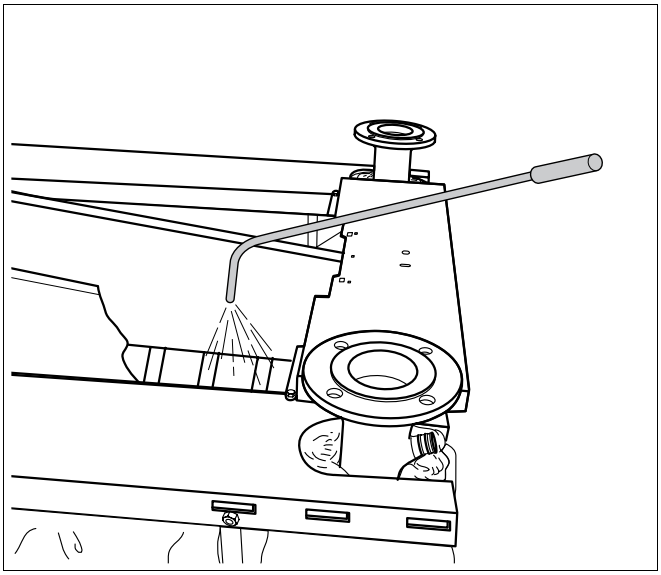
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

- W przypadku czyszczenia na mokro (czyszczenia chemicznego) należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi zastosowanego urządzenia czyszczącego jak również z instrukcją użycia danego środka czystości. W zależności od okoliczności czyszczenie na mokro może odbiegać od opisanego tu procesu.

- Uruchomić instalację grzewczą.
- Rozgrzać kocioł grzewczy do temperatury wody kotłowej ok. 50° C.
- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu na przewodzie doprowadzającym.
- Odłączyć instalację grzewczą od źródła napięcia.
- Zdjąć pokrywy kotła, izolację cieplną i pokrywę wyczystkową kolektora spalin.
- Zdemontować palnik gazowy, patrz rozdział 8.3.1 "Czyszczenie kotła grzewczego przy pomocy szczotek", strona 36.
- Jeżeli osady są znaczne, przeszczotkować kanały przepływu spalin, patrz rozdział 8.3.1 "Czyszczenie kotła grzewczego przy pomocy szczotek", strona 36.
- Przykryć sterownik folią. Opary rozpryskiwanego środka nie mogą opadać na sterownik.
- Na blachę denną położyć szmatę, na którą będzie ściekać środek czyszczący.
- Równomiernie spryskać środkiem czyszczącym kanały przepływu spalin z góry i z boku (rys. 19 i rys. 20).
- Spryskiwać tylko kanały przepływu spalin.



Rys. 19 Czyszczenie kotła grzewczego na mokro



Rys. 20 Czyszczenie kotła grzewczego na mokro

- Pozostawić środek czyszczący zgodnie z zaleceniami producenta środka.
- Wyjąć szmatę.
- Zdjąć folię ze sterownika.
- Zamontować pokrywę wyczystkową kolektora spalin.
- Ponownie zamontować palnik gazowy, wykonując czynności w odwrotnej kolejności.
- Aby wysuszyć części, należy uruchomić kocioł grzewczy, aż woda w kotle osiągnie maksymalną temperaturę (tryb ręczny).
- Wyłączyć kocioł grzewczy i poczekać, aż ostygnie.
- Zdemontować pokrywę wyczystkową kolektora spalin.
- Po wyschnięciu powierzchni grzewczych ponownie przeszczotkować kanały przepływu spalin. W tym celu wykonać wszystkie kroki zgodnie z rozdziale 8.3.1 "Czyszczenie kotła grzewczego przy pomocy szczotek", strona 36.
- Ponownie dobrze wywietrzyć kotłownię.

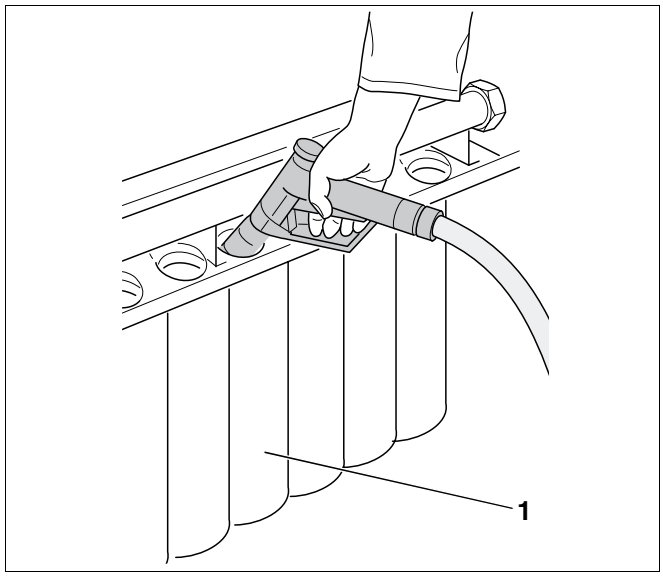
8.4 Czyszczenie palnika gazowego

- Zdemontować palnik gazowy (zobacz "Demontaż palnika gazowego", strona 36) do czyszczenia.
- Wyjąć wtyczkę przewodu zapłonowego na zapłonniku impulsowym, zdemontować zapłonnik.
- Odkręcić obie śruby mocujące palnik rozruchowy i wyjąć go ostrożnie.
- Najpierw rury palnika (rys. 21, **poz. 1**) spłukać z góry strumieniem wody, a następnie skierować strumień wody na szczeliny perforacji od przodu.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy zwrócić uwagę na to, aby nie zamoczyć izolacji cieplnej na osłonie palnika (rys. 22, **poz. 1**).

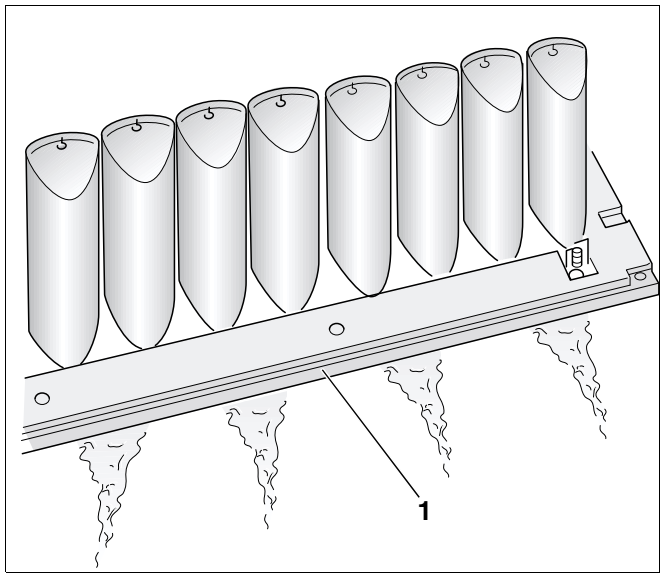
- Postawić palnik pionowo na rurach palnika (rys. 21, **poz. 1**).
- Spłukać rury palnika (rys. 21, **poz. 1**) od wewnątrz strumieniem wody i odczekać, aż woda wycieknie przez szczeliny perforacji rur palnika.



Rys. 21 Czyszczenie palnika gazowego

Poz. 1: *Rury palnika*

- Obrócić palnik i ustawić otwartymi stronami rur palnika do dołu, tak aby woda mogła swobodnie wyciec (rys. 22).
- Ustawić palnik szczelinami do dołu, tak aby mogły wyciec resztki wody.
- Sprawdzić, czy szczeliny rur palnika nie są zatkane. Usunąć warstewkę wody i pozostałe zanieczyszczenia ze szczelin. Jeżeli szczeliny są uszkodzone, należy wymienić palnik.



Rys. 22 Odchylenie palnika gazowego

Poz. 1: *Izolacja cieplna na osłonie palnika*

- Wyczyścić i zamontować palnik zapłonowy.
- Zamontować pokrywę wyczystkową nad palnikiem gazowym.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas montażu palnika gazowego należy zwrócić uwagę na to, aby podkładki dystansowe pozostały na śrubach dwustronnych.

- Zamontować palnik gazowy w kolejności odwrotnej do demontażu (zobacz "Demontaż palnika gazowego", strona 36).
- W razie potrzeby założyć nowe uszczelki.

ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA

Niebezpieczeństwo wybuchu łatwopalnych gazów.
Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych mogą powstać wycieki na przewodach i śrubunkach.

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

8.5 Próba szczelności

- Sprawdzić szczelność armatury gazowej na wejściu ciśnieniem przynajmniej 100 mbar i maksymalnie 150 mbar.

Po minucie spadek ciśnienia może wynosić maksymalnie 10 mbar.

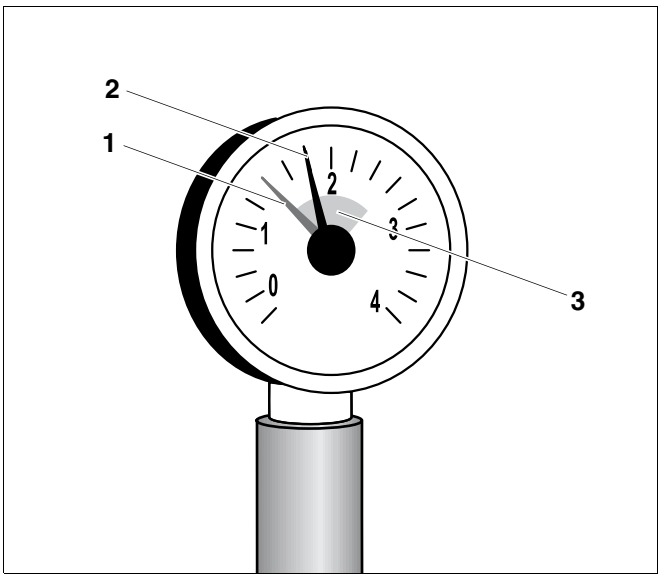
Jeżeli spadek ciśnienia jest większy, należy sprawdzić wszystkie połączenia przed armaturą gazową i odnaleźć nieszczelne miejsca przy pomocy środka pianotwórczego. Jeżeli zostaną stwierdzone nieszczelności, należy powtórzyć próbę ciśnienia.

Jeżeli nie ma nieszczelności, a spadek ciśnienia ponownie jest większy niż 10 mbar na minutę, należy wymienić armaturę gazową.

8.6 Sprawdzenie i korekta ciśnienia wody w instalacji grzewczej

W zamkniętych instalacjach grzewczych wskazówka manometru (rys. 23, **poz. 2**) musi znajdować się w obrębie zielonego pola (rys. 23, **poz. 3**).

Czerwona wskazówka (rys. 23, **poz. 1**) manometru musi być nastawiona na wymagane ciśnienie w instalacji grzewczej.



Rys. 23 Manometr do instalacji zamkniętych

Poz. 1: *Czerwona wskazówka*

Poz. 2: *Wskazówka manometru*

Poz. 3: *Zielone pole*

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

- Należy ustawić ciśnienie robocze w wysokości co najmniej 1 bar.

- Sprawdzić ciśnienie wody w instalacji grzewczej.

Jeżeli wskazówka manometru (rys. 23, **poz. 2**) znajduje się poniżej zielonego pola (rys. 23, **poz. 3**), oznacza to, że ciśnienie wody w instalacji grzewczej jest za niskie. Należy uzupełnić wodę w instalacji grzewczej.

UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

jeżeli woda będzie często uzupełniana.

Konieczność częstego uzupełniania wody w instalacji grzewczej może spowodować, w zależności od jakości wody uzupełniającej, uszkodzenie instalacji w wyniku korozji lub osadzania się kamienia.

- Instalacja grzewcza powinna być odpowietrzona.
- Należy sprawdzić szczelność instalacji grzewczej oraz sprawność funkcjonowania ciśnieniowego naczynia wzbiorczego.

UWAGA!

USZKODZENIE INSTALACJI

w wyniku naprężeń termicznych.

- Instalację grzewczą można napełniać tylko i wyłącznie w stanie zimnym (temperatura na zasilaniu może wynosić maksymalnie 40 °C).

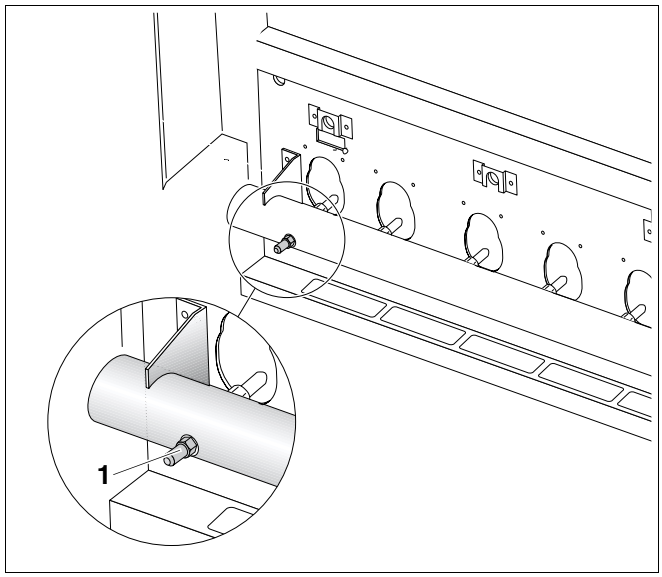
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Straty wody należy uzupełniać powoli.

- Wodę należy uzupełniać przez zawór do napełniania i spustu KFE na powrocie instalacji grzewczej.
- Odpowietrzyć instalację grzewczą.
- Ponownie sprawdzić ciśnienie wody.

8.7 Pomiar ciśnienia na dyszach

- Odkręcić o dwa obroty śrubę zamykającą króciec pomiarowy na rurze rozdzielającej gaz (rys. 24, **poz. 1**).
- Nałożyć wąż pomiarowy manometru U-rurkowego na króciec pomiarowy (rys. 24, **poz. 1**).
- Odczytać ciśnienie na dyszach na manometrze U-rurkowym i porównać go z wartościami w tab. 14 do tab. 16, strona 44.
  Jeżeli odchylenie od wartości zadanych jest większe niż ± 1 mbar, należy wezwać serwis.



Rys. 24 Pomiar ciśnienia na dyszach

Poz. 1: *Króciec pomiarowy na rurze rozdzielającej gaz*

Wielkość kotła	Ciśnienie nominalne gazu na dyszach Gaz ziemny H (G 20) L (G 25) S (G 25.1) GZ50
	mbar
150 - 375	14

Tab. 14 Ciśnienie nominalne gazu na dyszach

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Propan P (G 31)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150 - 375	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25

Tab. 15 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego P w zależności od ciśnienia na przyłączu

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Mieszanki propanowo-butanowe P/B (G 30)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150 - 375	31,5	31,5	31,5	31,5	31	30	29	28	27	26	25

Tab. 16 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego propan-butan w zależności od ciśnienia na przyłączu

Potwierdzenie wykonania konserwacji

- Należy podpisać protokół uruchomienia znajdujący się w tej instrukcji.

8.8 Protokoły przeglądów i konserwacji

Protokoły przeglądów i konserwacji są zestawieniem przypadających do wykonania prac przeglądowych i konserwacyjnych.

Protokoły należy wypełniać w trakcie przeglądu i konserwacji. Prace wykonane podczas przeglądu należy potwierdzić podpisem i datą.

	Prace przeglądowe	Strona	Data		Data	
1.	Sprawdzenie ogólnego stanu instalacji grzewczej (kontrola optyczna i poprawności funkcjonowania)	–	☐		☐	
2.	Sprawdzenie części instalacji przewodzących gaz i wodę: Szczelność Widoczne oznaki korozji Oznaki zużycia	strona 41	☐		☐	
3.	Sprawdzenie ciśnienia wody w instalacji grzewczej	strona 42	☐		☐	
4.	Sprawdzenie otworów na- i wywiewnych	strona 21	☐		☐	
5.	Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym (ciśnienie dynamiczne)	strona 25	_____ mbar		_____ mbar	
6.	Pomiar ciśnienia na dyszach	strona 43	_____ mbar		_____ mbar	
7.	Sprawdzenie szczelności podczas pracy	strona 26	☐		☐	
8.	Pomiar wartości parametrów:	strona 27	**Moc całkowita**	**Moc częściowa**	**Moc całkowita**	**Moc częściowa**
	Ciśnienie podnoszenia		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	Temperatura spalin brutto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	Temperatura powietrza t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	Temperatura spalin netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	Zawartość dwutlenku węgla (CO_2) lub zawartość tlenu (O_2)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	Straty kominowe q_A		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	Zawartość tlenku węgla (CO), w spalinach bez powietrza		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
9.	Sprawdzenie poprawności działania:		**lewy**	**prawy**	**lewy**	**prawy**
	Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury maksymalnej STB	strona 29	☐		☐	
	Pomiar prądu jonizacji – praca palnika zapłonowego	strona 29	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	– praca palnika głównego		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	Sprawdzenie czujnika zaniku ciągu kominowego	strona 31	☐		☐	
10.	Sprawdzenie, czy ustawienia sterownika są dostosowane do potrzeb (patrz dokumentacja techniczna sterownika)	–	☐		☐	
11.	Kontrola końcowa prac przeglądowych	–	☐		☐	
	Potwierdzenie prawidłowego wykonania prac przeglądowych Pieczątka firmowa/podpis/data					

	Data		Data		Data	
1.	☐		☐		☐	
2.	☐		☐		☐	
3.	☐		☐		☐	
4.	☐		☐		☐	
5.	_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
6.	_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
7.	☐		☐		☐	
8.	**Moc całkowita** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm	**Moc częściowa** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm	**Moc całkowita** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm	**Moc częściowa** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm	**Moc całkowita** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm	**Moc częściowa** _____ Pa _____ °C _____ °C _____ °C _____ % _____ % _____ ppm
9.	**lewy** ☐ _____µA _____µA ☐	**prawy** _____µA _____µA 	**lewy** ☐ _____µA _____µA ☐	**prawy** _____µA _____µA 	**lewy** ☐ _____µA _____µA ☐	**prawy** _____µA _____µA
10.	☐		☐		☐	
11.	☐		☐		☐	

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeżeli podczas przeglądu okaże się, że konieczne są czynności konserwacyjne, należy je wykonać odpowiednio do potrzeb.

	Prace konserwacyjne w zależności od potrzeb	Strona	Data	Data	Data	Data	Data
1.	Czyszczenie kotła grzewczego	strona 36	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Czyszczenie palnika gazowego	strona 40	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Potwierdzenie prawidłowego wykonania konserwacji Pieczątka firmowa/podpis/data						

9 Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu

UWAGA!

NIEPRAWIDŁOWA PRACA

jeżeli przezbrojenie na inny rodzaj gazu nie zostanie wykonane prawidłowo.

- Należy koniecznie przestrzegać kolejności wykonywanych prac.
- Należy wykonać wszystkie prace.

Gazowy kocioł grzewczy Logano GE434 jest fabrycznie ustawiony na zasilanie gazem ziemnym. Aby przezbroić kocioł grzewczy na inny rodzaj gazu, należy wykonać poniższe czynności.

Buderus

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Belgia (BE):

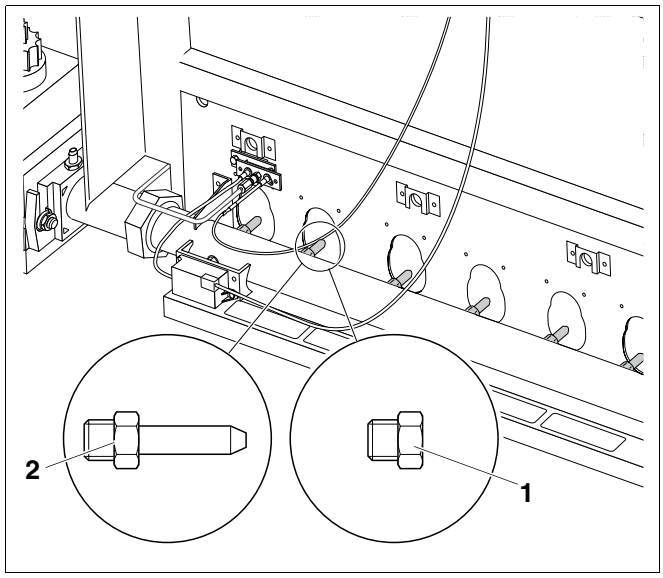
Przezbrojenie na inny rodzaj gazu może wykonać tylko serwis firmy Buderus.

Oznaczenie głównych dysz gazowych			
Gaz ziemny H (G20) GZ 50	**Gaz ziemny L (G25) S (G25.1)**	**Gaz płynny Propan P (G31)**	**Gaz płynny P/B (G30)**
295	340	190	180

Tab. 17 Dysze gazowe główne - oznaczenie

9.1 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu ziemnego

- Odłączyć instalację grzewczą od napięcia, ustawiając włącznik główny w pozycji "0" (wyłączony).
- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.
- Zdjąć ścianki boczne kotła.
- Wymienić dysze na odpowiednie do nowego rodzaju gazu i założyć nowe uszczelki.
- Sprawdzić dysze na podstawie oznaczeń w tab. 17 i rys. 25.
- Wykonać wszystkie czynności konieczne do uruchomienia, wypełnić protokół uruchomienia.
- Nakleić nalepkę z informacją o nowym rodzaju gazu na tabliczkę znamionową.



Rys. 25 Sprawdzenie głównych dysz gazowych

Poz. 1: *Dysze krótkie (gaz ziemny L (G25), S (G25.1))*

Poz. 2: *Dysze długie (gaz ziemny H (G20), GZ50 lub gaz płynny)*

9.2 Przezbrojenie na inny rodzaj gazu

Na gaz płynny można przezbroić tylko kotły grzewcze wyposażone w cyfrowy sterownik palnika. Należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć instalację grzewczą od napięcia, ustawiając włącznik główny w pozycji "0" (wyłączony).
- Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.
- Zdjąć ścianki boczne kotła.
- Wymienić dysze na odpowiednie do nowego rodzaju gazu i założyć nowe uszczelki.
- Sprawdzić dysze na podstawie oznaczeń w tab. 17 i rys. 25, strona 48.
- Odłączyć kabel od dyszy rozruchowej i wymienić ją na dyszę odpowiednią do nowego rodzaju gazu. Dysze zapłonowe – oznaczenie (tab. 18).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Przezbrojenie na inny rodzaj gazu powinno przebiegać w następującej kolejności:

Przezbrojenie z gazu ziemnego na gaz płynny:

Najpierw procedura A, potem procedura B (zobacz kolejne strony).

Przezbrojenie z gazu płynnego na gaz ziemny:

Najpierw procedura B, potem procedura A (zobacz kolejne strony).

- Ponownie zamontować przewód zapłonowy.

Rodzaj gazu	Dysze zapłonowe – oznaczenie
Gaz ziemny H (G20), GZ50:	5
Gaz ziemny L (G25), S (G25.1):	5
Gaz płynny P propan (G31):	3
Gaz płynny P/B propan-butan (G30):	3

Tab. 18 Dysze zapłonowe – oznaczenie

9 Przezbrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu

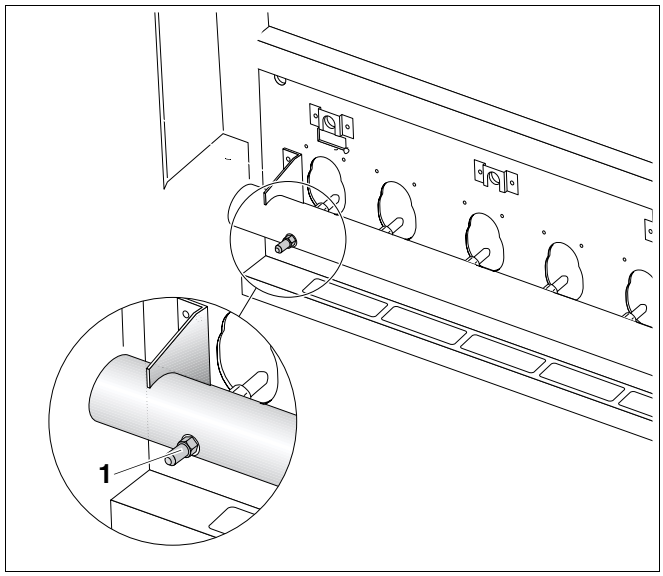
Procedura A

Ustawienie mocy palnika gazowego wg metody ciśnienia na dyszach

- Odkręcić o dwa obroty śrubę zamykającą króciec pomiarowy na rurze rozdzielającej gaz (rys. 26, **poz. 1**) i nałożyć wąż pomiarowy manometru U-rurkowego.
- Ustawić włącznik główny w pozycji "I" (włączony).
- Odczytać ciśnienie na dyszach na manometrze U-rurkowym przy pracującym palniku i porównać je z poniższymi wartościami.

Wielkość kotła	Ciśnienie nominalne gazu na dyszach Gaz ziemny H (G 20) L (G 25) S (G 25.1) GZ50
	mbar
150 - 375	14

Tab. 19 Ciśnienie nominalne gazu na dyszach



Rys. 26 Pomiar ciśnienia na dyszach

Poz. 1: *Króciec pomiarowy na rurze rozdzielającej gaz*

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Propan P (G 31)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150 - 375	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25

Tab. 20 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego P w zależności od ciśnienia na przyłączu

Wielkość kotła	Ciśnienie na dyszach Gaz płynny Mieszanki propanowo-butanowe P/B (G 30)										
	Ciśnienie na przyłączu (ciśnienie dynamiczne)										
	58 - 37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
kW	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
150- 375	31,5	31,5	31,5	31,5	31	30	29	28	27	26	25

Tab. 21 Ciśnienie na dyszach dla gazu płynnego propan-butan w zależności od ciśnienia na przyłączu

- Zmierzyć ciśnienie gazu na wejściu lub ciśnienie dynamiczne gazu (patrz rozdział 6.1.8 "Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym", strona 25).

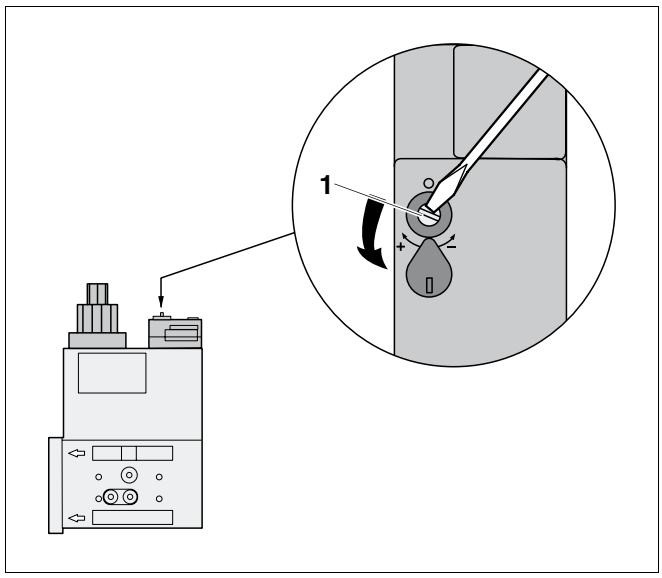
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeżeli zmierzone wartości odbiegają od wartości prawidłowych, należy skorygować ciśnienie na dyszach śrubą nastawczą znajdującą się u góry armatury.

- Przesunąć w bok osłonkę z tworzywa sztucznego i obrócić znajdującą się pod nią śrubę nastawczą (rys. 27, **poz. 1**) przy pomocy klucza w lewo lub w prawo.

  - Obrót w **prawo** = zwiększenie ciśnienia
  - Obrót w **lewo** = zmniejszenie ciśnienia

- Po ustawieniu wartości zadanej należy zdjąć wąż pomiarowy i dobrze dokręcić śrubę zamykającą.
- Wykonać wszystkie czynności konieczne do rozruchu zgodnie z punktami 7 -11, wypełnić protokół (patrz rozdział 6.2 "Protokół uruchomienia", strona 33).
- Podczas kontroli szczelności na pracującym kotle należy sprawdzić wszystkie połączenia naruszone podczas przezbrajania.
- Nakleić nalepkę z informacją o nowym rodzaju gazu na tabliczkę znamionową.



Rys. 27 Ustawienie wartości zadanej

Poz. 1: *Śruba nastawcza*

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Należy zachować zdemontowane części!

Procedura B

Ustawienie czujnika ciśnienia gazu

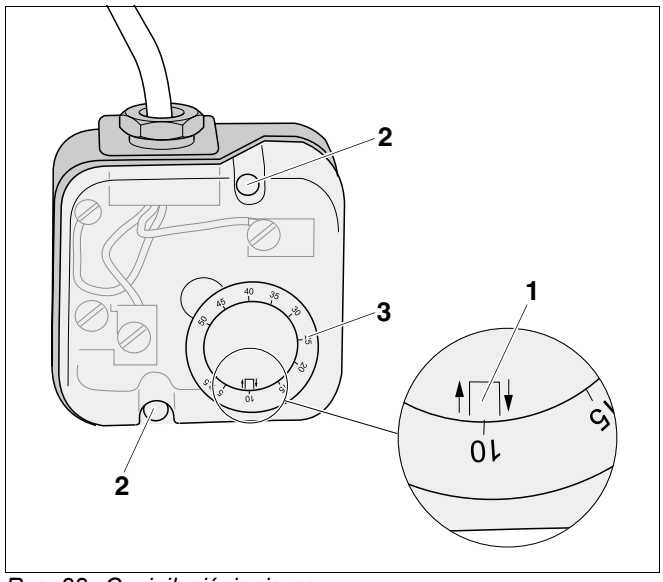
WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Po przezbrojeniu na inny rodzaj gazu konieczne jest odpowiednie ustawienie czujnika ciśnienia gazu.

- Sprawdzić ustawienie czujnika ciśnienia gazu, w razie potrzeby skorygować (patrz tab. 22).
- Do przezbrojenia należy zdjąć pokrywę, odkręcając śruby (rys. 28, **poz. 2**).
- Ustawić tarczę nastawczą (rys. 28, **poz. 3**) na oznaczenie (rys. 28, **poz. 1**).
- Ponownie zamontować pokrywę.
- Wykonać wszystkie czynności konieczne do rozruchu zgodnie z punktami 1 - 6, wypełnić protokół (patrz rozdział 6.2 "Protokół uruchomienia", strona 33).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Ustawienie czujnika ciśnienia gazu określają przepisy krajowe. Należy sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować wg tab. 22.



Rys. 28 Czujnik ciśnienia gazu

Poz. 1: *Oznaczenie ustawienia*

Poz. 2: *Śruby*

Poz. 3: *Tarcza nastawcza*

Kraj	Rodzaj gazu	Ciśnienie nominalne na przyłączu	Ustawienie
		mbar	mbar
AT, BA, BE, BG, BR, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA	Gaz ziemny H (G20) Gaz ziemny L (G25) Gaz ziemny GZ 50	20	10
NL	Gaz ziemny L (G25)	25	10
HU	Gaz ziemny H (G20) Gaz ziemny S (G25,1)	25	10
AT, BY, CH, CN, CZ, DE, ES, GB, HU, HR, IE, LU, NL, PL, PT, RO, RU, SI, SK, TR, UA	Gaz płynny P Propan (G31)	50	25
CZ, ES, FR, IE, PL, PT, SK	Gaz płynny P Propan (G31)	37	15
BA, BG, GR, HR, LU, TR	Gaz płynny P/B (G30)	50	25

Tab. 22 Ustawienie czujnika ciśnienia gazu

10 Usuwanie usterek w pracy palnika

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.
- W tym celu należy spuścić wodę z kotła grzewczego, zasobnika c.w.u., rur instalacji grzewczej i jeżeli to możliwe z rur instalacji wody użytkowej, sterownik powinien być w tym czasie wyłączony.

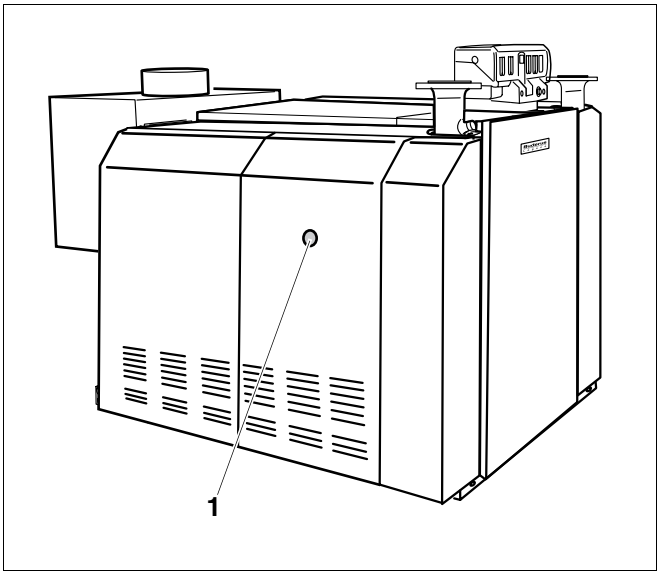
10.1 Usterka palnika z analogowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy TFI 812)

Usterka palnika sygnalizowana jest zaświeceniem się lampki awaryjnej na przycisku odkłócającym (rys. 29, **poz. 1**) kotła grzewczego.

Przycisk odkłócający na palniku można przycisnąć przez otwór (rys. 29, **poz. 1**) w ściance bocznej. Nie trzeba demontować ścianki bocznej.

- Nacisnąć przycisk odkłócający (rys. 29, **poz. 1**) kotła grzewczego.

Jeżeli kocioł grzewczy nie załącza się po trzykrotnym naciśnięciu przycisku odkłócającego, patrz rozdział 11 "Usuwanie usterek", strona 55.



Rys. 29 Przycisk odkłócający

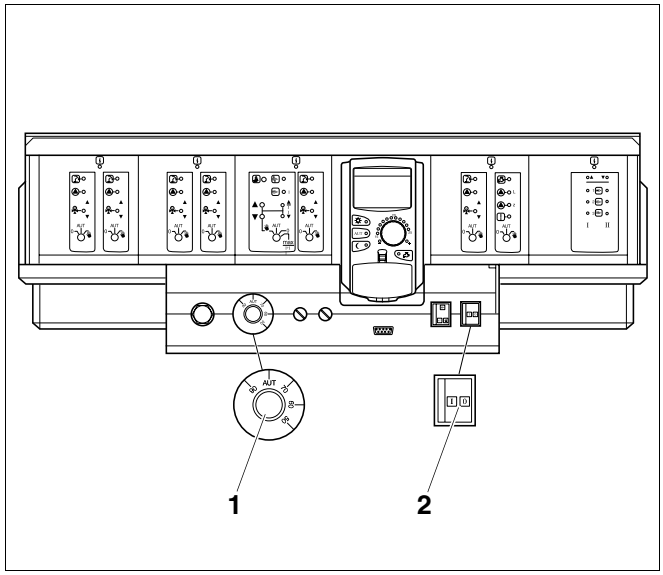
Poz. 1: *Przycisk odkłócający*

10.2 Usterka palnika kotła z cyfrowym sterownikiem palnika (gazowy automat palnikowy MPA 50)

Jeżeli wystąpi jakaś usterka, informacja o niej jest pokazywana na wyświetlaczu sterownika.

- Aby odkłócić palnik, należy ustawić włącznik główny (rys. 30, **poz. 2**) w pozycji "0" (wyłączony).

Odczekać ok. 3 sekundy i ustawić włącznik główny (rys. 30, **poz. 2**) w pozycji "I" (włączony). Jeżeli po kilkukrotnym włączeniu włącznika głównego palnik gazowy nie włącza się, patrz rozdział 11 "Usuwanie usterek", strona 55.



Rys. 30 Sterownik Logamatic 4000

Poz. 1: *Regulator temperatury wody w kotle*

Poz. 2: *Włącznik główny*

11 Usuwanie usterek

11.1 Analogowy sterownik palnika

Usterka	Możliwe przyczyny usterki	Sposoby usunięcia usterki
Palnik nie załącza się.	Czy włącznik awaryjny jest ustawiony na "włączony"?	Włączyć.
	Czy włącznik główny sterownika jest ustawiony na "włączony"?	Włączyć.
	Czy bezpieczniki działają poprawnie?	Sprawdzić na przebicie, w razie potrzeby wymienić uszkodzone bezpieczniki.
	Czy regulator temperatury wody w kotle jest włączony?	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić.
	Czy ogranicznik temperatury maksymalnej jest włączony?	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić.
	Czy został przesłany komunikat usterki z zewnętrznych urządzeń zabezpieczających (np. z zabezpieczenia przed brakiem wody)?	Sprawdzić elementy instalacji grzewczej dostarczone przez użytkownika, w razie potrzeby wymienić uszkodzone urządzenie.
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Brak iskry zapłonowej.	Czy słychać tworzenie się iskry zapłonowej przy zdjętym przewodzie zapłonowym?	Jeżeli nie: Wymienić transformator zapłonowy. Jeżeli tak: Wymienić elektrodę zapłonową lub palnik rozruchowy.
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Brak płomienia zapłonowego.	Czy wszystkie zawory odcinające gaz są otwarte?	Otworzyć zawory odcinające dopływ gazu.
	Czy ciśnienie gazu ziemnego na przyłączu wynosi > 10 mbar?	Jeżeli nie: Znaleźć przyczynę i usunąć usterkę.
	Czy przewody gazowe są odpowietrzone?	Odpowietrzać, aż gaz będzie się palił.
	Palnik jest ciepły – jest płomień zapłonowy, palnik jest zimny – brak płomienia zapłonowego?	Jeżeli tak: Wymienić transformator zapłonowy.
	Czy dysza zapłonowa nie jest zabrudzona?	Przedmuchać przewód zapłonowy i dyszę zapłonową.
	Czy słychać kliknięcie otwierania zaworu zapłonowego gazu?	Jeżeli nie: Sprawdzić okablowanie oraz styki wtyczek.
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Płomień zapłonowy jest bardzo mały.	Czy dysza zapłonowa nie jest zabrudzona?	Przedmuchać przewód zapłonowy i dyszę zapłonową.
	Czy ciśnienie gazu ziemnego na przyłączu wynosi > 10 mbar?	Jeżeli nie: Znaleźć przyczynę i usunąć usterkę.
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Płomień zapłonowy jest prawidłowy. Nie stwierdzono przepływu prądu jonizacji.	Czy zaciski N i L nie są zamienione?	Usunąć usterkę.
	Czy jest napięcie pomiędzy L i PE?	Jeżeli nie: Uziemić PE, w razie potrzeby zainstalować transformator rozdzielający.
	Czy przewód elektrody jonizacyjnej ma prawidłowy styk?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	Czy elektroda jonizacyjna ma zwarcie z masą?	
	Czy automat palnikowy jest uszkodzony?	
Palnik załącza się i sygnalizuje awarię. Płomień zapłonowy jest prawidłowy. Przepływ prądu jonizacji < 1,5 µA.	Czy drut lub elementy ceramiczne elektrody jonizacyjnej są zabrudzone?	Wyczyścić elektrodę jonizacyjną, w razie potrzeby wymienić palnik rozruchowy.
Odgłosy wrzenia.	Czy utworzyły się osady kamienia lub kocioł jest zakamieniony?	Wyczyścić kocioł grzewczy od strony przyłącza wodnego zgodnie z zaleceniami producenta. Jeżeli straty wody są ciągłe, należy znaleźć przyczynę i usunąć usterkę. W razie potrzeby należy uzdatniać wodę i zainstalować osadnik zanieczyszczeń.

11 Usuwanie usterek

Usterka	Możliwe przyczyny usterki	Sposoby usunięcia usterki
Brak płomienia głównego. Stale pali się płomień zapłonowy, ale usterka nie jest sygnalizowana.	Czy okablowanie jest zgodne ze schematem?	Wykonać okablowanie zgodnie ze schematem.
	Czy gazowy zawór elektromagnetyczny lub automat palnikowy są uszkodzone?	Sprawdzić gazowy zawór elektromagnetyczny lub automat palnikowy, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	Czy styki są w porządku (luźny styk)?	Sprawdzić styki, w razie potrzeby wymienić.
Płomień główny jest płaski. Palnik gwiżdże nieprzyjemnie.	Czy dysze główne są dopasowane do dostarczanego gazu?	Jeżeli nie: Zamontować właściwe gazowe dysze główne.
	Czy ustawiono właściwe ciśnienie na dyszach?	Sprawdzić ustawienie i w razie potrzeby skorygować.
	Czy ustawiono właściwą moc rozruchową?	
Palnik wydziela sadzę.	Czy w szczelinach lub pod szczelinami w rurach palnika widoczne jest wyraźne zanieczyszczenie? np. włóknami, nawianymi nasionami lub kurzem z placu budowy.	Wyczyścić palnik 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.
Płomień główny jest płaski. Palnik gwiżdże nieprzyjemnie.	Czy otwory nawiewne i wywiewne odpowiadają lokalnym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych?	Jeżeli dopływ powietrza jest niewystarczający, należy to niezwłocznie i trwale zmienić.
	Czy otwory są w sposób trwały gotowe do użytku?	
	Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami? Kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania.	Wyczyścić kocioł grzewczy na sucho, a w razie potrzeby na mokro w sposób opisany w instrukcji.
Palnik wydziela sadzę.	Czy rury palnikowe są uszkodzone, odkształcone, albo czy są odkształcone poszczególne otwory?	Wymienić rury palnikowe, obowiązkowo stwierdzić przyczynę ich uszkodzenia i usunąć ją. **Informacja:** Z uszkodzeniem lub odkształceniem mamy do czynienia wtedy, kiedy wystąpiła przynajmniej jedna z powyżej wymienionych usterek.
Palnik zapala się bardzo głośno i wydaje bardzo głośne dźwięki podczas spalania. W niektórych przypadkach widać płomień na głównej dyszy gazowej.	Czy zamontowano właściwe dysze?	Wyłączyć palnik, zamontować nową rurę palnika i skorygować nieprawidłowe ustawienie rodzaju gazu.
	Czy ustawiono właściwe ciśnienie na dyszach?	
	Czy ustawiono właściwą moc rozruchową?	
Zapach gazu w kotłowni.	Czy z przerywacza ciągu nie wydostają się spaliny?	Znaleźć przyczynę niewystarczającego ciągu kominowego i usunąć usterkę. Jeżeli usterki nie można usunąć od razu, wyłączyć palnik.
	Czy podciśnienie w rurze odprowadzającej spaliny wynosi > 3 Pa?	
	Czy instalacja odprowadzania spalin jest drożna?	
	Czy komin został prawidłowo dobrany?	
	Czy w kotłowni pracują wentylatory, które odsysają powietrze z pomieszczenia (wentylator wyciągowy, wentylator suszarki bielizny...)?	
	Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami? Kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania.	Wyczyścić kocioł grzewczy na sucho, a w razie potrzeby na mokro.

11.2 Cyfrowy sterownik palnika

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Dużą część aktualnych usterek oraz wcześniejsze usterki zachowane w pamięci automatu palnikowego można odczytać z automatu przy pomocy specjalnego terminalu ręcznego MPA. Dzięki temu można lepiej i szybciej analizować usterki. Odpowiednie kody usterek są załączone do zestawu serwisowego terminalu ręcznego.

Stan pracy/zaobserwowane usterki	Lokalizacja usterki	Sposób usunięcia usterki
Palnik nie załącza się.	Czy włącznik awaryjny instalacji grzewczej jest ustawiony na "włączony"?	Włączyć.
	Czy włącznik główny sterownika jest ustawiony na "włączony"?	Włączyć.
	Czy bezpieczniki działają poprawnie?	Sprawdzić na przebicie, w razie potrzeby wymienić.
	Czy regulator temperatury wody w kotle jest włączony?	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić.
	Czy ogranicznik temperatury maksymalnej jest włączony?	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić.
	Czy zadziałał czujnik zaniku ciągu kominowego?	Jeżeli czujnik zaniku ciągu kominowego załącza się często, sprawdzić instalację odprowadzania spalin oraz poprawność funkcjonowania czujnika. Jeżeli jest uszkodzony, wymienić.
Rozruch: Palnik załącza się i po ok. 20 sek. sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku.	**Informacja:** System kontroli zaworów (kontrola szczelności) automatu palnikowego sygnalizuje nieszczelność zaworu gazowego.	Skorygować nieprawidłowości montażu.
	Czy czujnik ciśnienia gazu został zamontowany zgodnie z instrukcją?	
	Czy czujniku ciśnienia gazu został ustawiony na właściwą wartość?	
	Czy była przestrzegana właściwa kolejność czynności podczas przezbrojenia na inny rodzaj gazu?	
Po rozruchu: Palnik próbuje się załączyć i po ok. 20 sek. sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku.	**Informacja:** System kontroli zaworów (kontrola szczelności) automatu palnikowego sygnalizuje nieszczelność zaworu gazowego.	Jeden z zaworów magnetycznych jest nieszczelny ze względu na zabrudzenie i należy go wymienić.
Po rozruchu: Palnik próbuje się załączyć i po ok. 5 sek. sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku.	**Informacja:** Automat palnikowy stwierdził usterkę czujnika temperatury spalin.	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić czujnik.
	Czy zamontowano czujnik temperatury spalin?	
	Czy nie jest obluzowany styk lub uszkodzony kabel przy wtyczce?	

11 Usuwanie usterek

Stan pracy/zaobserwowane usterki	Lokalizacja usterki	Sposób usunięcia usterki
Rozruch: Palnik załącza się, słychać kliknięcie zaworu gazowego. Następnie brak jednak dalszych reakcji. Sterownik nie sygnalizuje usterki.	**Informacja:** Automat palnikowy stwierdza niewystarczające ciśnienie gazu.	Skorygować nieprawidłowości montażu.
	Czy czujnik ciśnienia gazu został zamontowany zgodnie z instrukcją?	
	Czy czujnik ciśnienia gazu został ustawiony na właściwą wartość?	
	Czy była przestrzegana właściwa kolejność czynności podczas przezbrojenia na inny rodzaj gazu?	
Po rozruchu: Palnik załącza się, słychać kliknięcie zaworu gazowego. Następnie brak jednak dalszych reakcji. Sterownik nie sygnalizuje usterki.	**Informacja:** Automat palnikowy stwierdza niewystarczające ciśnienie gazu.	Jeżeli ciśnienie gazu jest < niż wymienione wartości, to usterki należy szukać w systemie zasilania gazem. Ciśnienie OK - sprawdzić ustawienie czujnika ciśnienia gazu i w razie potrzeby skorygować.
	Czy ciśnienie gazu ziemnego na przyłączu wynosi > 10 mbar?	
	Czy ciśnienie gazu płynnego na przyłączu wynosi > 25 mbar lub 15 mbar?	
	Czy czujnik ciśnienia gazu jest ustawiony zgodnie z instrukcją?	
Palnik załącza się, a po 2 rozruchu i ok. 3 minutach sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku. Brak iskry zapłonowej.	Czy słychać tworzenie się iskry zapłonowej przy zdjętym przewodzie zapłonowym?	Jeżeli nie: Wymienić zapłonnik impulsowy.
		Jeżeli tak: Wymienić elektrodę zapłonową lub palnik rozruchowy.
Palnik załącza się, a po 2 rozruchu i ok. 3 minutach sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku. Brak płomienia zapłonowego lub jest on bardzo mały.	Czy przewody gazowe są odpowietrzone?	Odpowietrzać, aż gaz będzie się palił.
	Czy dysza rozruchowa nie jest zabrudzona?	Przedmuchać przewód gazowy rozruchowy i dyszę rozruchową.
	Palnik jest ciepły – jest płomień zapłonowy, palnik jest zimny – brak płomienia zapłonowego?	Jeżeli tak: Wymienić zapłonnik impulsowy.
	Czy słychać kliknięcie otwierania zaworu rozruchowego gazu?	Jeżeli nie: Sprawdzić okablowanie oraz styki wtyczek.
Palnik załącza się, a po 2 rozruchu i ok. 3 minutach sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku. Płomień zapłonowy jest prawidłowy. Nie stwierdzono przepływu prądu jonizacji.	Czy zaciski N i L nie są zamienione?	Usunąć usterkę.
	Czy jest napięcie pomiędzy L i PE?	Jeżeli nie: Uziemić PE, w razie potrzeby zainstalować transformator rozdzielający.
	Czy przewód elektrody jonizacyjnej ma prawidłowy styk?	Usunąć usterkę, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	Czy elektroda jonizacyjna ma zwarcie z masą?	
	Czy automat jest uszkodzony?	
Palnik załącza się, a po 2 rozruchu i ok. 3 minutach sygnalizuje awarię. Sygnał usterki w sterowniku. Płomień zapłonowy jest prawidłowy. Prąd jonizacji < 1,5 µA.	Czy drut lub elementy ceramiczne elektrody jonizacyjnej są zabrudzone?	Wyczyścić elektrodę, w razie potrzeby wymienić palnik rozruchowy.
Brak płomienia głównego. Stale pali się płomień zapłonowy, ale usterka nie jest sygnalizowana!	Czy okablowanie jest zgodne ze schematem?	Wykonać okablowanie zgodnie ze schematem.
	Czy gazowy zawór elektromagnetyczny lub automat są uszkodzone?	Sprawdzić gazowy zawór elektromagnetyczny lub automat, w razie potrzeby wymienić uszkodzoną część.
	Czy styki są w porządku (luźny styk)?	Sprawdzić styki, w razie potrzeby wymienić.

Stan pracy/zaobserwowane usterki	Lokalizacja usterki	Sposób usunięcia usterki
Płomień główny pali się ok. 2 do 5 minut. Następnie palnik wyłącza się i załącza ponownie po 15 minutach. Od czasu do czasu sterownik sygnalizuje usterkę.	**Informacja:** Zintegrowany układ kontroli przepływu spalin stwierdza wypływ spalin z przerywacza ciągu.	Znaleźć przyczynę niewystarczającego ciągu kominowego i usunąć usterkę. Jeżeli usterki nie można usunąć od razu, wyłączyć palnik. **Informacja:** Układ kontrolny dopuszcza czterokrotne wystąpienie wypływu spalin podczas pracy grzewczej kotła. Przy 5 razie zadziała wyłączanie awaryjne.
	Czy podciśnienie w rurze odprowadzającej spaliny wynosi > 3 Pa?	
	Czy instalacja odprowadzania spalin jest drożna?	
	Czy komin został prawidłowo dobrany?	
	Czy w kotłowni pracują wentylatory, które odsysają powietrze z pomieszczenia (wentylator wyciągowy, wentylator suszarki bielizny ...)?	
Płomień główny jest płaski. Palnik gwiżdże nieprzyjemnie. Palnik wydziela sadzę.	Czy dysze główne są dopasowane do dostarczanego gazu, który ponownie został sprawdzony?	Jeżeli nie: Zamontować właściwe dysze.
	Czy ustawiono właściwe ciśnienie na dyszach?	Sprawdzić ustawienie i w razie potrzeby skorygować.
	Czy ustawiono właściwą moc rozruchową?	
	Czy w szczelinach lub pod szczelinami rur palnika widoczne jest wyraźne zabrudzenie (np. włóknami, nawianymi nasionami lub kurzem z placu budowy)?	Wyczyścić kocioł grzewczy 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.
	Czy otwory nawiewne i wywiewne odpowiadają lokalnym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych?	Jeżeli dopływ powietrza jest niewystarczający, należy to niezwłocznie i trwale zmienić.
	Czy otwory są w sposób trwały gotowe do użytku?	
	Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami (kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania)?	Wyczyścić kocioł grzewczy na sucho, a w razie potrzeby na mokro.
	Czy rury palnikowe są uszkodzone, odkształcone, albo czy są odkształcone poszczególne otwory?	Wymienić ruszt palnika. Koniecznie zlokalizować miejsce usterki i usunąć jej przyczyny. **Informacja:** Z uszkodzeniem lub odkształceniem mamy do czynienia wtedy, kiedy wystąpiła przynajmniej jedna z powyżej wymienionych usterek.
Palnik zapala się bardzo głośno i wydaje bardzo głośne dźwięki podczas spalania. W niektórych przypadkach widać płomień na głównej dyszy.	Czy zamontowano właściwe dysze?	Wyłączyć palnik, zamontować nowy ruszt palnika i skorygować nieprawidłowy dobór elementów i nastaw na armaturze gazowej.
	Czy ustawiono właściwe ciśnienie na dyszach?	
	Czy ustawiono właściwą moc rozruchową?	

11 Usuwanie usterek

Stan pracy/zaobserwowane usterki	Lokalizacja usterki	Sposób usunięcia usterki
Zapach gazu w kotłowni.	Czy z przerywacza ciągu nie wydostają się spaliny?	Znaleźć przyczynę niewystarczającego ciągu kominowego i usunąć usterkę. Jeżeli usterki nie można usunąć od razu, wyłączyć palnik.
	Czy podciśnienie w rurze odprowadzającej spaliny wynosi > 3 Pa?	
	Czy instalacja odprowadzania spalin jest drożna?	
	Czy komin został prawidłowo dobrany?	
	Czy w kotłowni pracują wentylatory, które odsysają powietrze z pomieszczenia (wentylator wyciągowy, wentylator suszarki bielizny ...)?	
	Czy na powierzchni wymiennika ciepła są widoczne osady lub zabrudzenia włóknami? Kontrola przez otwory wyczystkowe i komorę spalania.	Wyczyścić kocioł grzewczy na sucho, a w razie potrzeby na mokro.

12 Warunki eksploatacyjne dla krajów nienależących do UE

Ten rozdział zawiera warunki eksploatacyjne kotła grzewczego oraz sterowników Logamatic firmy Buderus dla krajów, w których nie obowiązuje norma EN 437 (kraje nienależące do Unii Europejskiej). Jeżeli zostaną spełnione te warunki eksploatacyjne, kocioł grzewczy będzie pracował wydajnie i długo wg standardów europejskich. W zależności od rodzaju i stopnia odchyleń od poniżej opisanych warunków eksploatacyjnych mogą one być przyczyną usterek, ze zniszczeniem kotła grzewczego lub poszczególnych jego komponentów włącznie.



WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Podczas eksploatacji urządzenia należy przestrzegać przepisów i norm krajowych!

Należy zwrócić uwagę na dane znajdujące się na tabliczce znamionowej kotła grzewczego. Danych tych należy bezwzględnie przestrzegać.

12.1 Warunki zasilania elektrycznego

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Napięcie zasilania elektrycznego kotła grzewczego	V	185 – 244	Uziemienie obudowy/kotła jest koniecznym warunkiem ochrony ludzi oraz prawidłowego funkcjonowania! Czujnik zaniku płomienia powinien być podłączony przewodem zerowym do uziemienia. Jeżeli budynek nie posiada takiego przyłącza, np. ze względu na zasilanie dwufazowe, należy zainstalować transformator rozdzielający.
Bezpiecznik	A	10	
Częstotliwość	Hz	47,5 – 63	Przebieg napięcia sinusoidalny
Stopień ochrony elektrycznej	–	–	IP40

Tab. 23 Zasilanie elektryczne

12.2 Wymagania w stosunku do kotłowni

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Temperatura otoczenia – podczas pracy	°C	+ 5 do + 40	Temperatura w kotłowni
Względna wilgotność powietrza	%	max. 90	Temperatura w kotłowni nie może być niższa od punktu rosy lub sprzyjać tworzeniu się wilgoci.
Zapylenie	–	–	**Podczas pracy kotła grzewczego w kotłowni nie powinno występować zapylenie, np.** ● w związku z pracami budowlanymi. **W powietrzu doprowadzanym do spalania nie powinno znajdować się dużo pyłu, który może się tam dostawać np.** ● jeżeli doprowadzenie powietrza znajduje się w pobliżu nieutwardzonej drogi lub ● w pobliżu zakładów produkcyjnych, np. kamieniołom, kopalnia itp. **W razie potrzeby należy zastosować filtry powietrza, np.** ● jeżeli doprowadzane powietrze zanieczyszczone jest nasionami kwitnących roślin.
Związki halogenowo-węglowodorowe	–	–	**Powietrze doprowadzane do spalania nie może zawierać związków halogenowo-węglowodorowych.** ● Należy zlokalizować źródło związków halogenowo-węglowodorowych i zlikwidować je. Jeżeli to nie jest możliwe, należy doprowadzać powietrze do spalania z miejsc niezanieczyszczonych tymi związkami. **Należy przestrzegać wskazówek zawartych w:** – katalogu Technika Grzewcza firmy Buderus – instrukcji K 3 (Informator nr 1 Federalnego Związku Niemieckiej Branży Grzewczej)
Wentylatory zabierające powietrze z kotłowni	–	–	Podczas pracy kotła grzewczego nie mogą pracować mechaniczne urządzenia wyciągowe, które pobierają powietrze do spalania z kotłowni, np.: ● wentylatory wyciągowe ● wentylator suszarki bielizny ● urządzenia wentylacyjne
Małe zwierzęta	–	–	Kotłownię, a w szczególności otwory, przez które doprowadzane jest powietrze do spalania, należy chronić przed małymi zwierzętami, np. stosując siatki ochronne.
Ochrona przeciwpożarowa	–	–	Należy zachować odstępy od łatwopalnych materiałów budowlanych przewidziane w przepisach lokalnych. Zasadniczo należy zachować minimalny odstęp wynoszący 40 cm. W pobliżu kotła nie można składować łatwopalnych materiałów i cieczy.
Powódź	–	–	Jeżeli istnieje zagrożenie powodziowe, należy zabezpieczyć kocioł gazowy przed kontaktem z wodą i wyłączyć zasilanie sieciowe. Przed ponownym włączeniem kotła grzewczego należy wymienić zamoczoną armaturę, urządzenia regulacyjne i sterujące.

Tab. 24 Warunki ustawienia – otoczenie

12.3 Wymagania w stosunku do instalacji doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin

Warunki eksploatacyjne	Jednostka	Moc kotła (dla instalacji wielokotłowych = moc całkowita) w kW	Średnica otworu nawiewnego w cm^2 (swobodny przepływ powietrza)
Średnica otworu nawiewnego, przez który doprowadzane jest powietrze do spalania z zewnątrz – całkowita moc wszystkich palenisk gazowych w kW	cm^2	100 do 150	350
		150 do 200	450
		200 do 250	550
		250 do 300	650
		300 do 350	750
		350 do 400	850

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Wymagany ciąg w instalacji odprowadzającej spaliny (podciśnienie w rurze odprowadzającej spaliny)	Pa	3 – 30	Kocioł grzewczy może pracować tylko i wyłącznie z kominami i instalacjami odprowadzającymi spaliny zapewniającymi wymagane ciśnienie podnoszenia podczas pracy. Należy używać tylko materiałów niepalnych.

Tab. 25 Instalacja doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin

12.4 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz ziemny H (wymagania fizyczne)

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Informacje ogólne	–	–	Dopuszczalnym paliwem jest tylko gaz ziemny. Nie wolno stosować np.: ● Mieszanki propanu i powietrza ● Gazów gnilnych ● Gazów biologicznych ● Gazów kopalnianych ● Gazów składowiskowych
Indeks Wobbe'go (W_S)	kWh/m^3_n	12,0 – 16,1	W_S przy 0 °C; 1013 hPA
Wartość opałowa (H_S)	kWh/m^3_n	9,5 – 13,1	
Gęstość względna	–	0,55 – 0,75	
Zawartość wody – punkt rosy	°C	max. + 5	
Zapylenie, wilgoć, płyny	–	–	Technicznie wolne od zanieczyszczeń, tzn. praca ciągła nie prowadzi do zbierania się zanieczyszczeń, które powodują zmniejszanie się średnic otworów armatury, sit i filtrów.
Substancje węglowodorowe – temperatura kondensacji	°C	–	Temperatura podłoża dla danego ciśnienia przepływu.
Ciśnienie na przyłączu	mbar	17,0 – 25,0 (10,0)	Jeżeli ciśnienie na przyłączu czasami spada poniżej 17 mbar, należy zastosować czujnik ciśnienia gazu.
Ciśnienie spoczynkowe (palnik wyłączony)	mbar	max. 30	
Zabezpieczenie prawidłowego ciśnienia przed kotłem	mbar	max. 100,0	Jeżeli nie zadziała regulator ciśnienia w sieci zasilającej, podane ciśnienie nie może być przekroczone w przypadku awarii. Odpowiednie ciśnienie można zapewnić, montując zawór odcinający lub zawór spustowy.

Tab. 26 Paliwo – gaz ziemny H (wymagania fizyczne)

12.5 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz ziemny H (wymagania chemiczne)

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Zawartość wodoru	%	max. 23	
Całkowita zawartość siarki	mg/m^3	max. 100	Wraz z zawartością siarki w zastosowanych środkach zapachowych.
Całkowita zawartość siarki, krótkotrwała	mg/m^3	max. 150	Wraz z zawartością siarki w zastosowanych środkach zapachowych.
Siarkowodór	mg/m^3	max. 5	
Zawartość amoniaku	mg/m^3	max. 3	

Tab. 27 Paliwo – gaz ziemny H (wymagania chemiczne)

12.6 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz płynny propano-butan (wymagania chemiczne)

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Zawartość butanu	% wagi	max. 60	
Gazowe elementy składowe (H_2, N_2, O_2, CH_4)	% wagi	max. 0,2	
Zawartość siarki	mg/kg	max. 50	
Ciśnienie na przyłączu	mbar	32 – 50	
Zabezpieczenie prawidłowego ciśnienia	mbar	max. 100	Jeżeli nie zadziała regulator ciśnienia w sieci zasilającej, podane ciśnienie nie może być przekroczone w przypadku awarii. Zabezpieczenie prawidłowego ciśnienia leży w gestii wykonawcy instalacji.

Tab. 28 Paliwo – gaz płynny propan-butan

12.7 Wymagania w stosunku do paliwa – gaz płynny propan (wymagania chemiczne)

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Zawartość butanu	% wagi	max. 5	
Gazowe elementy składowe (H_2, N_2, O_2, CH_4)	% wagi	max. 0,2	
Zawartość siarki	mg/kg	max. 50	
Ciśnienie na przyłączu	mbar	30 – 50	
Zabezpieczenie prawidłowego ciśnienia	mbar	–	Jeżeli nie zadziała regulator ciśnienia w sieci zasilającej, podane ciśnienie nie może być przekroczone w przypadku awarii. Zabezpieczenie prawidłowego ciśnienia leży w gestii wykonawcy instalacji.

Tab. 29 Paliwo – gaz płynny propan (wymagania chemiczne)

12.8 Wymagania w stosunku do układu hydraulicznego oraz jakości wody

Warunki eksploatacyjne	Jednostka		Uwagi – sprecyzowanie wymagań
Ciśnienie robocze (nadciśnienie)	bar	1,0 – 6,0	
Dopuszczalne ciśnienie próbne podczas montażu	bar	1,0 – 6,0	
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą przy pomocy regulatora temperatury wody kotłowej TR	°C	50 – 105	
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą przy pomocy ogranicznika temperatury maksymalnej STB	°C	100 – 120	W niektórych przypadkach podczas montażu można przestawić sterowniki ze 100 na 120 °C.
Woda do napełniania kotła	–	–	Do napełniania i uzupełniania można używać tylko wody pitnej. **Należy przestrzegać wymagań zawartych w książce eksploatacji "Uzdatnianie wody – wymagania w stosunku do wody grzewczej". Książka eksploatacji jest załączona do tej instrukcji.**

Tab. 30 Układ hydrauliczny; jakość wody

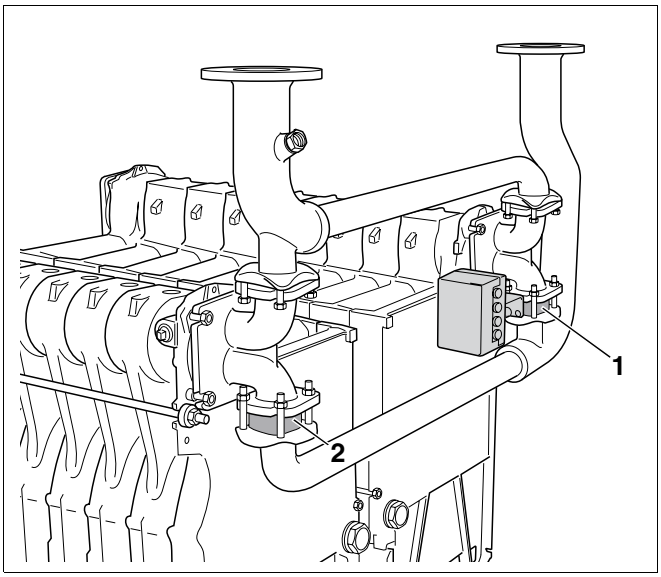
12.9 Warunki eksploatacyjne

Aby zapewnić prawidłową pracę kotła grzewczego, należy koniecznie przestrzegać warunków eksploatacyjnych. W razie potrzeby należy zamontować drugi pierścieniowy zawór dławiący z siłownikiem (rys. 31, **poz. 1**) (akcesoria) w miejsce łącznika (rys. 31, **poz. 2**) w lewym bloku kotła. Jest to konieczne,

– jeżeli nie zostaną zastosowane zewnętrzne urządzenia do zmniejszania strumienia przepływu (np. załączanie siłowników obiegów grzewczych lub zewnętrznych zaworów dławiących sterownikiem) albo

– jeżeli funkcjonalność zastosowanych sterowników nie spełnia warunków eksploatacyjnych kotłów Ecostream firmy Buderus (sterowniki firmy Buderus do płynnej regulacji kotłów niskotemperaturowych, stosowane do kotłów średnich i dużych, posiadają taką logikę sterowania).

Należy zwrócić się o poradę do oddziału firmy Buderus.



Rys. 31 Łącznik

Poz. 1: *Pierścieniowy zawór dławiący z siłownikiem*

Poz. 2: *Łącznik*

Kocioł grzewczy	Warunki eksploatacyjne			
	Woda w kotle – strumień przepływu	Temperatura robocza na zasilaniu przy włączonym palniku	Wyłączenie (całkowite wyłączenie kotła grzewczego)	Minimalna temperatura wody na powrocie
We współpracy ze sterownikiem Logamatic do płynnej regulacji kotłów niskotemperaturowych				
Logano GE434	Brak wymagań	Brak wymagań Temperatury robocze zapewnia sterownik Logamatic [1]	Brak wymagań	Brak wymagań
We współpracy ze sterownikiem Logamatic do regulacji obiegów stałotemperaturowych we współpracy ze sterownikami innych producentów.				
Logano GE434	Brak wymagań	60 °C [2]	Brak wymagań	Brak wymagań

Tab. 31 Warunki eksploatacyjne

1 Jeżeli nie można sterować obiegami grzewczymi (pompami, organami nastawczymi) lub organami nastawczymi obiegu kotłowego (regulacja temperatury roboczej na zasilaniu) przy pomocy sterownika, to temperatura robocza 50 °C przy włączonym palniku musi być osiągnięta w ciągu 10 min. przez ograniczenie strumienia przepływu.

2 Ustawienie regulatora temperatury wody w kotle: jeżeli palnik jest włączony, minimalna temperatura wody w kotle – poprzez zastosowanie odpowiednich środków, np. ograniczenie strumienia przepływu - musi być osiągnięta w ciągu 10min., a następnie utrzymana na tym poziomie.

13 Indeks

A
Armatura gazowa 20
B
Blok kotła 11
C
Ciśnienia na przyłączach 26
Ciśnienie na dyszach 43
Ciśnienie nominalne gazu na dyszach 12
Ciśnienie podnoszenia 28
Ciśnienie wody 19, 42
Części zamienne 8, 35
Czujnik ciśnienia gazu 52
Czujnik jonizacji 29
Czyszczenie 35
Czyszczenie kotła grzewczego 36
Czyszczenie na mokro 38
Czyszczenie palnika gazowego 40
Czyszczenie szczotkami 36
D
Demontaż palnika gazowego 36
Dysze gazowe główne 12
G
Główne części kotła grzewczego 11
K
Kategorie gazu dla krajów spoza UE 6
Kategorie gazu dla krajów UE 6
Klapowy zawór odcinający przepływ spalin 31
Konserwacja 35
Króciec pomiarowy na rurze rozdzielającej gaz . . 43
L
Lista krajów 6
M
Moc cieplna paleniska 12
O
Ogólne warunki eksploatacyjne dla krajów Unii Europejskiej 5
Ogranicznik temperatury maksymalnej STB 29
P
Palnik, ustawienia fabryczne 22
Płaszcz kotła 11
Pomiar ciśnienia na przyłączu gazowym 25
Powrót z instalacji grzewczej 15
Protokół uruchomienia 33
Próba szczelności, przewody gazowe 26, 41
Próba szczelności, przyłącze gazowe 19
Próba szczelności, przyłącze wodne 16
Przegląd 35
Przepływ gazu 13
Przezbrojenie na inny rodzaj gazu 48
Przyłącze gazowe 17
Przyłączenie do instalacji odprowadzania spalin . 14
Punkt pomiarowy w rurze odprowadzającej spaliny 27
T
Typ B11 14
Typ B11BS 14
U
Układ kontroli spalin 14
Umowa serwisowa dostosowana do potrzeb . . . 35
W
Wartości znamionowe parametrów gazu 19
Warunki eksploatacyjne dla krajów spoza UE . . . 61
Wielkość kotła 12
Włączenie palnika 24
Wskazówki bezpieczeństwa 8
Wyłączenie z ruchu 34
Z
Zamarznięcie 9
Zasilanie instalacji grzewczej 15
Zawór do napełniania i spustu KFE 42
Zestaw kabli do pomiaru prądu jonizacji 30
Złączka do kontroli ciśnienia na przyłączu gazowym i do odpowietrzania 25
Znamionowa moc cieplna 12

Notatki

Notatki

Notatki

Buderus

HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass die Heizkessel-Reihe
declare under our responsibility that the boiler series
déclarons sous notre seule responsabilité que le série des chaudieres

Logano GE434 / ...(B)

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	Bemerkung Remark Remarque
90/396/EEC	gas appliance directive	EN 656	PIN: CE-0085AS0285 GE434 CE-0461AT0339 GE434(B) Notified Body : 0085
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	PIN: CE-0085AS0285 GE434 CE-0461AT0339 GE434(B) Notified Body : 0085
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335 EN 50165	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702	Module B : Z-FDK-MUC-00-318302-03 Module D : 0091

* 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 :

- EnEV vom 16.11.2001 : Niedertemperaturkessel nach § 2, Abs. 10

Wetzlar, 08.04.2002

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH
Geschäftsführung

Becker Dr. Schulte

Buderus

HEIZTECHNIK

Autoryzowany Partner Handlowy:

Niemcy
Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Austria
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
http://www.buderus.at
E-Mail: office@buderus.at

Szwajcaria
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln
http://www.buderus.ch
E-Mail: info@buderus.ch