

## GN4 N

Jednofunkcyjny, trójciągowy kocioł żeliwny olejowo-gazowy



cod. 3541A512 - Rev. 00 - 07/2017

CE

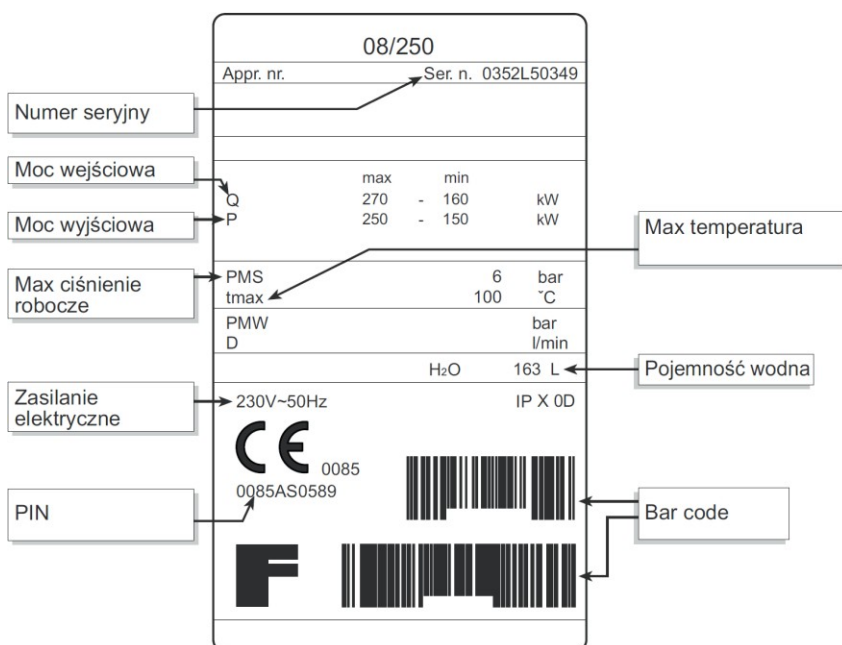
**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA INSTALOWANIA I  
UTRZYMANIA**

**GN4 N** jest nowoczesnym kotłem Ferrolli odznaczającym się wysoką niezawodnością i jakością wykonania. Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz zachować ją do przyszłego użytku. Do spalania paliw w kotłach typu **GN4 N** stosuje się palniki nadmuchowe (wentylatorowe) olejowe lub gazowe. Korpus kotła składa się z elementów żeliwnych, których kształt oraz konstrukcja ożebrowania, zapewniają wysoką sprawność wymiany ciepła w każdych warunkach eksploatacyjnych.



## Ważne ostrzeżenia

- Niniejsza instrukcja podaje ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji, montażu i obsługi, stanowi integralną część produktu. Niniejszą instrukcję należy przeczytać przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji. Należy ją starannie przechowywać do przyszłego użytku.
- Kocioł można stosować wyłącznie do celów, dla których został zaprojektowany. Służy on do ogrzewania wody poniżej temperatury wrzenia przy ciśnieniu atmosferycznym. Kocioł musi być podłączony do systemu dystrybucji wody grzewczej zgodnie z jego charakterystyką, wykonaniem i wydajnością cieplną. Wszystkie inne zastosowania uważa się za niewłaściwe, a więc niebezpieczne.
- Kotła nie wolno otwierać, ani nie wolno manipulować przy jego elementach, za wyjątkiem części objętych operacjami konserwacyjno-eksploatacyjnymi. Kotła nie wolno modyfikować w celu zmiany jego osiągow lub przeznaczenia.
- Montaż i operacje konserwacyjne muszą być przeprowadzane zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami producenta oraz muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Nieprawidłowa instalacja lub niewłaściwa eksploatacja kotła mogą spowodować zagrożenie dla ludzi lub zwierząt, mogą również przyczynić się do powstania szkód materialnych. Producent nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody wynikające z błędów montażowych i eksploatacyjnych kotła, a w szczególności za nieprzestrzeganie dostarczonych instrukcji.
- Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek operacji konserwacyjnych należy odłączyć kocioł od sieci zasilania elektrycznego.
- W przypadku usterek i/lub złej pracy kotła należy go wyłączyć z eksploatacji. Nie podejmować prób naprawy urządzenia. Kontaktować się wyłącznie z wykwalifikowanym personelem.
- Po zdjęciu opakowania należy sprawdzić, czy zawartość jest nienaruszona.



### Certyfikacja

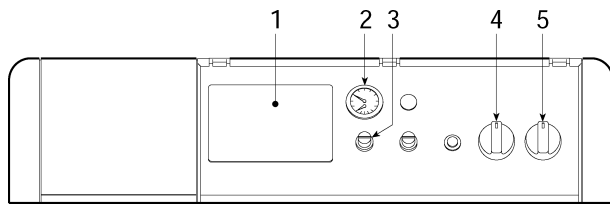
Znak CE zaświadcza, że urządzenia Ferrolli są zgodne z wymaganiami określonymi w mających zastosowanie dyrektywach europejskich.

Urządzenie to jest zgodne z następującymi dyrektywami EEC:

- Dyrektywa 90/396, dotycząca gazu
- Dyrektywa 92/42, dotycząca sprawności
- Dyrektywa 73/23, dotycząca niskiego napięcia (poprawiona przez 93/68)
- Dyrektywa 89/336, dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (poprawiona przez 93/68)

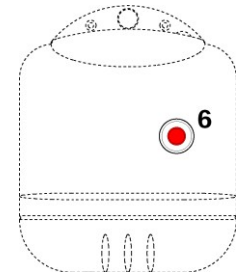
# 1. INSTRUKCJE EKSPLOATACYJNE

## 1.1 Pulpit sterowniczy



### Legenda

- 1 Miejsce na dodatkowy sterownik
- 2 Termometr
- 3 Termostat bezpieczeństwa STB
- 4 Termostat regulacyjny, dwustopniowy
- 5 Przełącznik sieciowy „0 - I - TEST”
- 6 Lampka wskaźnika blokady palnika



Rys. 1

## 1.2 Zapłon

Przestawić wyłącznik główny **5** w położenie „I”, aby podać zasilanie do kotła i palnika. Działanie palnika przedstawione jest w instrukcji palnika.

## 1.3 Ustawianie temperatury wody grzewczej

Ustawić żądaną temperaturę systemu przy użyciu termostatu sterującego **4**. Jeżeli podłączone jest dodatkowe urządzenie sterujące (opcja), należy zapoznać się z jego instrukcją obsługi.

## 1.4 Wyłączenie

W przypadku krótkich okresów postojowych, wystarczy przestawić przełącznik **5** (Rys. 1) na pulpicie sterowniczym w położenie „0”.  
W przypadku dłuższych okresów postojowych, oprócz wyłączenia przełącznikiem **5**, należy dodatkowo odciąć dopływ paliwa do palnika, a w okresie zimowym, aby uniknąć uszkodzenia spowodowanego niskimi temperaturami, należy całkowicie opróżnić z wody kocioł wraz z systemem grzewczym.

## 1.5 Blokada urządzenia

Mogą wystąpić dwa stany blokady, które może usunąć użytkownik:

- a** - Blokada palnika sygnalizowana przez odpowiadającą lampkę kontrolną **6** (Rys. 1). Patrz instrukcja palnika.
- b** - Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa STB wówczas, gdy temperatura w kotle osiągnie wartość graniczną, powyżej której może powstać sytuacja niebezpieczna.

Aby przywrócić działanie, należy odkręcić nakładkę **3** i nacisnąć przycisk zerowania.

Jeżeli problem powtórzy się, trzeba skontaktować się z uprawnionym personelem lub ośrodkiem serwisowym.

W przypadku usterek i/lub złej pracy urządzenia należy go wyłączyć z eksploatacji. Nie podejmować prób naprawy urządzenia. Kontaktować się wyłącznie z profesjonalnie wyszkolonym i upoważnionym personelem.

# 2. INSTALACJA

## Instrukcje ogólne

To urządzenie można stosować wyłącznie do celów, do których zostało zaprojektowane. Urządzenie to służy do ogrzewania wody poniżej temperatury wrzenia przy ciśnieniu atmosferycznym, musi być też podłączone do systemu dystrybucji wody grzejnej, zgodnie z jego charakterystyką, wykonaniem i wydajnością cieplną. Wszystkie inne zastosowania uważa się za niewłaściwe.



**KOCIOŁ MOŻE BYĆ INSTALOWANY WYŁĄCZNIE PRZEZ UPRAWNIONY I WYSPECJALIZOWANY PERSONEL, W CAŁKOWITEJ ZGODNOŚCI ZE WSZYSTKIMI WYTYCZNYMI PODANYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ, OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI PRAWNYMI, WYTYCZNYMI WSZELKICH NORM PAŃSTWOWYCH I LOKALNYCH.**

Nieprawidłowy montaż lub niewłaściwa eksploatacja mogą spowodować zagrożenie dla ludzi i zwierząt, mogą również przyczynić się do powstania szkód materialnych. Producent nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody wynikające z błędów w montażu i eksploatacji urządzenia, a w szczególności za nieprzestrzeganie dostarczonych instrukcji.

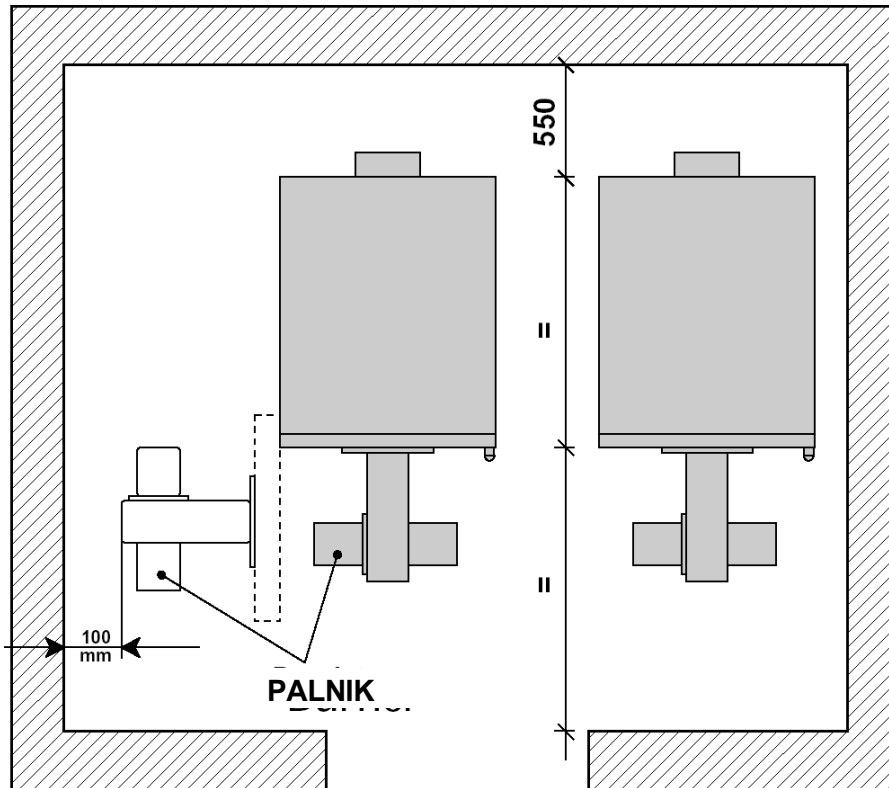
## Miejsce instalacji

Pomieszczenie, w którym zainstalowany jest kocioł, musi być wyposażone w odpowiednie otwory nawiewno-wywiewne, zgodnie z obowiązującymi normami, zapewniające prawidłową pracę urządzenia i bezpieczeństwo eksploatacji. Wielkość otworów nawiewno-wywiewnych uzależniona jest od mocy zainstalowanych urządzeń w danym pomieszczeniu.

W miejscu instalacji nie może być łatwopalnych przedmiotów, materiałów, gazu powodującego korozję, pyłu, oraz substancji lotnych, których zassanie przez wentylator palnika, może spowodować zablokowanie wewnętrznych przewodów palnika lub głowicy spalania. Środowisko pracy urządzenia musi być suche i nie narażone na deszcz, śnieg czy mróz.

**Ustawianie kotła**

Należy zachować minimalne odległości pokazane na rysunku. W szczególności należy upewnić się, czy po zamontowaniu palnika do kotła, furta kotła daje się otworzyć bez uderzania palnikiem w ścianę lub inne przeszkody. Należy pozostawić co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni z tej strony, w którą odchyła się furta (drzwi kotła).



Rys. 2

**2.1 Podłączenia wodne**

Wykonać podłączenia wody do urządzenia zgodnie ze wskazówkami podanymi zarówno obok każdego przyłącza, jak i na Rysunku 3 niniejszej broszury.

Podłączenia muszą być wykonane w taki sposób, aby rury nie podlegały naprężeniom. W obwodzie centralnego ogrzewania, jak najbliżej kotła, musi być zamontowany zawór bezpieczeństwa. Między kotłem a zaworem bezpieczeństwa nie może być żadnej armatury odcinającej, oraz innych urządzeń włączająco-wyłączających.

Kocioł dostarczany jest bez naczynia wzbiorczego, dlatego też naczynie takie musi być podłączone przez instalatora.

Ciśnienie w systemie wodnym w stanie zimnym, musi zawierać się w zakresie od 0,5 do 1 bar.

**2.2 Podłączanie palnika**

W przypadku palenisk naciśnieniowych stosuje się palniki nadmuchowe (olejowe lub gazowe), jeżeli ich charakterystyki robocze odpowiadają wymiarom paleniska kotła i wartości naciśnienia komory spalania. Palnik należy dobrać kierując się instrukcjami dostarczonymi przez producenta, według zakresu działania, zużycia paliwa i ciśnienia, jak również wymiarów komory spalania.

Palnik należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta urządzenia.

**2.3 Połączenia elektryczne**



Kocioł należy podłączyć do jednofazowej linii elektrycznej 230V, 50Hz przy użyciu podłączenia stałego, instalując wyłącznik dwubiegunowy z przerwą stykową co najmniej 3mm i odpowiednimi bezpiecznikami. Podłączyć palnik i termostat pokojowy (jeżeli jest przewidziany), tak jak to pokazano na schemacie połączeń w Rozdziale 4.

Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia jest zapewnione tylko wtedy, gdy urządzenie jest prawidłowo podłączone do skutecznego systemu uziemienia wymaganego przez obowiązujące normy bezpieczeństwa. Uprawniony personel musi sprawdzić skuteczność i wartości znamionowe systemu uziemienia. Producent nie odpowiada za żadne szkody spowodowane przez urządzenie, które nie jest prawidłowo uziemione. Poza tym należy upewnić się, czy układ elektryczny ma odpowiednie wartości znamionowe dla maksymalnej mocy pobieranej przez urządzenie, podanej na tabliczce znamionowej, a w szczególności, czy przekrój poprzeczny przewodów jest odpowiedni dla mocy pobieranej przez urządzenie.

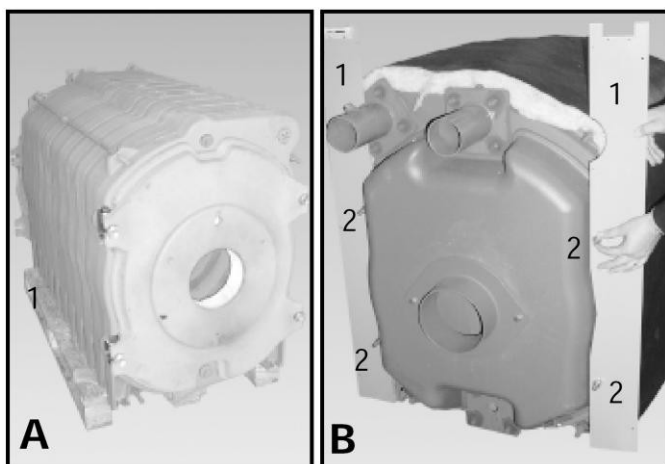
**2.4 Połączenia kanału spalinowego**

Kocioł powinien być podłączony do odpowiedniego kanału spalinowego, wyprodukowanego zgodnie z obowiązującymi normami. Rura między kotłem a kanałem spalinowym musi być zrobiona z materiału odpornego zarówno na wysokie temperatury, jak i na korozję. Wszystkie połączenia przewodów spalinowych muszą być dokładnie uszczelnione, a rura między kotłem a kanałem spalinowym (czopuch) powinna być na całej długości zaizolowana termicznie, aby uniknąć wykraplania się kondensatu.

**2.5 Montaż kotła**

Kocioł może być dostarczony:

1. Jako zestaw elementów, w 4 osobnych skrzyniach zawierających obudowę, pulpit sterowniczy, człony żeliwne i wyposażenie dodatkowe do zmontowania członów. Należy postępować zgodnie z instrukcjami dołączonymi do zestawu elementów, aby zmontować korpus kotła. Aby zamontować obudowę i pulpit sterowniczy, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.
2. Z już zmontowanym korpusem, w 3 osobnych skrzyniach zawierających obudowę, pulpit sterowniczy i korpus kotła. Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zamontować obudowę i pulpit sterowniczy.

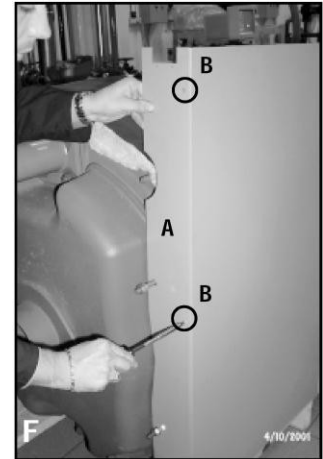
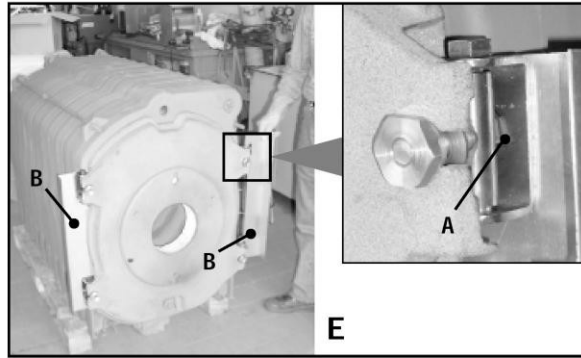
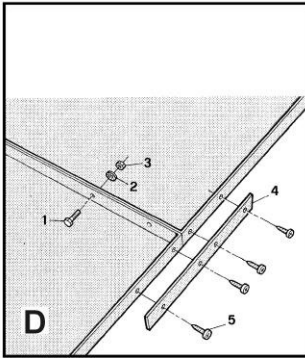


**A** Jeżeli korpus kotła został dostarczony w stanie zmontowanym fabrycznie, należy usunąć śruby mocujące **1** z palety, i ustawić kocioł w miejscu ostatecznej instalacji. Następnie zamontować elementy obudowy.

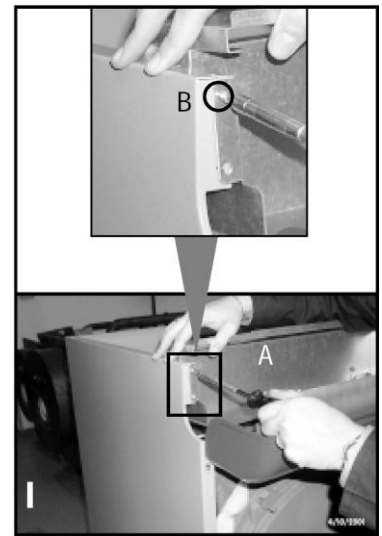
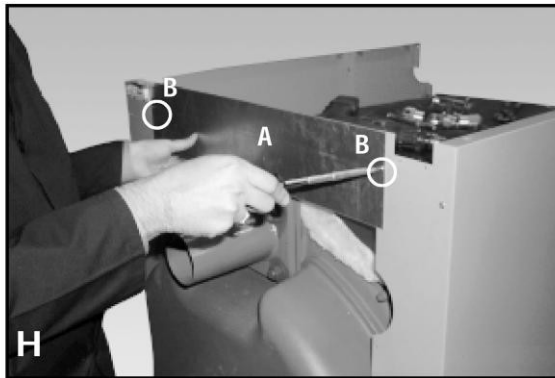
**B** Zamontować płytę tylną **1** na kołkach gwintowanych **2** i lekko dokręcić śruby.

<b>7 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 3 + C. 3		<b>Płyty boczne</b> F. a. DX = 330 mm (cod. 3703812/0) F. a. SX = 330 mm (cod. 3703813/0) F. 1 = 406 mm (cod. 3703814/0) F. 2 = 536 mm (cod. 3703815/0) F. 3 = 666 mm (cod. 3703816/0)  <b>Pokrywa</b> C. a. = 273 mm (cod. 3703822/0) C. 1 = 406 mm (cod. 3703819/0) C. 2 = 536 mm (cod. 3703820/0) C. 3 = 666 mm (cod. 3703821/0)
<b>8 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 1 + C. 1	F. 1 + C. 1	
<b>9 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 2 + C. 2	F. 1 + C. 1	
<b>10 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 2 + C. 2	F. 2 + C. 2	
<b>11 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 2 + C. 2	F. 3 + C. 3	
<b>12 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 3 + C. 3	F. 3 + C. 3	
<b>13 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 1 + C. 1	F. 2 + C. 2	
<b>14 elem.</b>	F. a. DX + SX + C. a.	F. 2 + C. 2	F. 2 + C. 2	
<b>C</b>		7 elem.	8÷12 elem.	13÷14 elem.

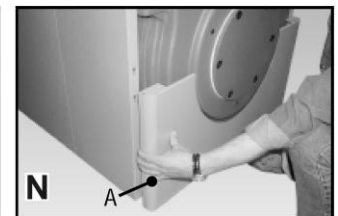
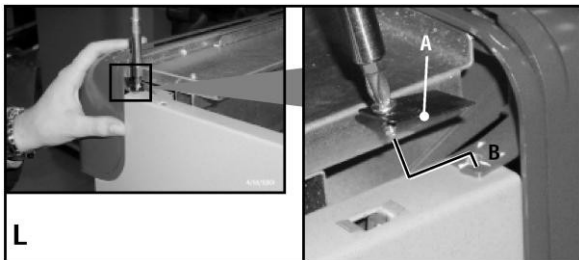
**C** Przygotować prawą i lewą stronę, wybierając ilości płyt bocznych stosownie do wymiarów kotła.



- D Połączyć płyty razem przy użyciu wkrętów 1, podkładek 2 i nakrętek 3, wzmacniając części dolne przy użyciu listew 4 mocowanych wkrętami 5.
- E Poluzować nakrętki „A”. Wstawić boczny wspornik mocujący „B”.
- F Przymocować boki do ściany tylnej „A” przy użyciu wkrętów „B”.

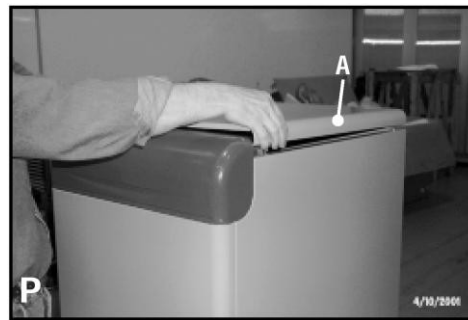


- G Wpasować bok do wspornika „A” i zamocować go przy użyciu wkrętów „B” (widok z lewej strony).  
Powtórzyć operację z punktu G po stronie prawej.
- H Przymocować boki do ściany tylnej „A” przy użyciu wkrętów „B”.
- I Zamontować kasetę „A” osłaniającą okablowanie, przy użyciu wkrętów „B” na bokach.



- L Przymocować pulpit sterowniczy do boków przy użyciu uchwytów „A”. Między łbem wkręta a uchwytem umieścić podkładkę sprężystą „B”.

- M Wsunąć 3 czujniki kapilarne w osłonę zanurzeniową kotła (termostatu bezpieczeństwa, termostatu regulacyjnego i termometru).
- N Zamontować przednią dolną płytę „A”.



- O Zamontować płytę górną „A”.
- P Zamontować pokrywę lub pokrywy górne „A”, w zależności od długości kotła (patrz C, strona 5).



### 3. SERWIS I KONSERWACJA

Wszystkie operacje związane z regulacją, rozruchem przy oddaniu do eksploatacji i utrzymaniem muszą być wykonywane przez uprawniony personel, zgodnie z obowiązującymi normami. FERROLI Poland odmawia jakiegokolwiek odpowiedzialności za obrażenia osób i/lub uszkodzenie rzeczy wynikające z manipulacji przy urządzeniu przez niewykwalifikowane lub nieupoważnione osoby. Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek operacji czyszczenia lub konserwacji należy odłączyć urządzenie od sieci zasilania elektrycznego.

#### 3.1 Rozruch przy oddaniu do eksploatacji

Czynności kontrolne, które należy przeprowadzić po pierwszym zapłonie i po operacjach związanych z konserwacją, wiążących się z odłączeniem urządzenia od systemów i/lub interwencją w obrębie urządzeń bezpieczeństwa lub innych części kotła:

##### Przed pierwszym zapłonem

Przed uruchomieniem kotła po raz pierwszy, należy sprawdzić czy:

- a system jest napełniony i panuje w nim prawidłowe ciśnienie oraz został właściwie odpowietrzony;
- b nie ma wycieków wody ani paliwa;
- c zasilanie elektryczne jest prawidłowe;
- d wszystkie kanały spalinowe zostały zainstalowane prawidłowo i nie przechodzą zbyt blisko części, elementów łatwopalnych;
- e w pobliżu urządzenia nie ma substancji łatwopalnych;
- f moc palnika odpowiada mocy wyjściowej kotła;
- g zawory wodne są otwarte.

##### Pierwszy zapłon

Po przeprowadzeniu kontroli wstępnych wykonać następujące operacje zapłonu:

- 1 Otworzyć zawór odcinający dopływ paliwa;
- 2 Ustawić termostat 4 (Rys. 1) na żądaną wartość temperatury (w przypadku współpracy kotła z automatyką pogodową nastawić na wartość maksymalną 90°C);
- 3 Włączyć zasilanie elektryczne za pośrednictwem wyłącznika głównego i przełącznika kotła 5 (Rys. 1).

Na tym etapie palnik zacznie pracować, a kocioł rozpoczyna podgrzewanie wody w układzie grzewczym.

##### Po pierwszym zapłonie

Po pierwszym zapłonie należy sprawdzić, czy:

- 1 Drzwiczki palnika i dymnicy są dobrze uszczelnione.
- 2 Palnik pracuje prawidłowo. Tę kontrolę należy przeprowadzić przy użyciu wymaganych przyrządów, zgodnie z instrukcjami producenta.
- 3 Termostaty pracują prawidłowo.
- 4 W systemie występuje cyrkulacja wody.
- 5 Spaliny są w całości odprowadzane przez kanał spalinowy.

#### 3.2 Regulacje

##### Regulacja palnika

Sprawność i prawidłowe działanie kotła zależy przede wszystkim od dokładności regulacji przeprowadzonych na palniku.

Należy dokładnie przestrzegać instrukcji dostarczonych przez producenta palnika. Palniki dwustopniowe muszą mieć pierwszy stopień ustawiony na moc wyjściową, która nie jest mniejsza niż minimalna znamionowa moc wyjściowa kotła. Moc wyjściowa drugiego stopnia nie może być większa niż maksymalna znamionowa moc wyjściowa kotła.

#### 3.3 Wyłączenie

W przypadku krótkotrwałej przerwy w pracy wystarczy odciąć zasilanie elektryczne kotła przy użyciu przełącznika 5 (Rys. 1) na pulpicie sterowniczym.

Podczas unieruchomienia na dłuższy okres czasu odciąć zasilanie elektryczne kotła (j.w.) oraz dodatkowo odciąć dopływ paliwa za pośrednictwem zaworu olejowego wzgl. gazowego.

W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia mrozów należy przy wyłączonym wyłączniku sieciowym opróżnić instalację wodną kotła.

#### 3.4 Utrzymanie

Aby zapewnić maksymalną niezawodność systemu ogrzewania i minimalne koszty eksploatacji, należy regularnie czyścić kocioł, przynajmniej raz w roku. Czynności konserwacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia Ferrolli Poland.

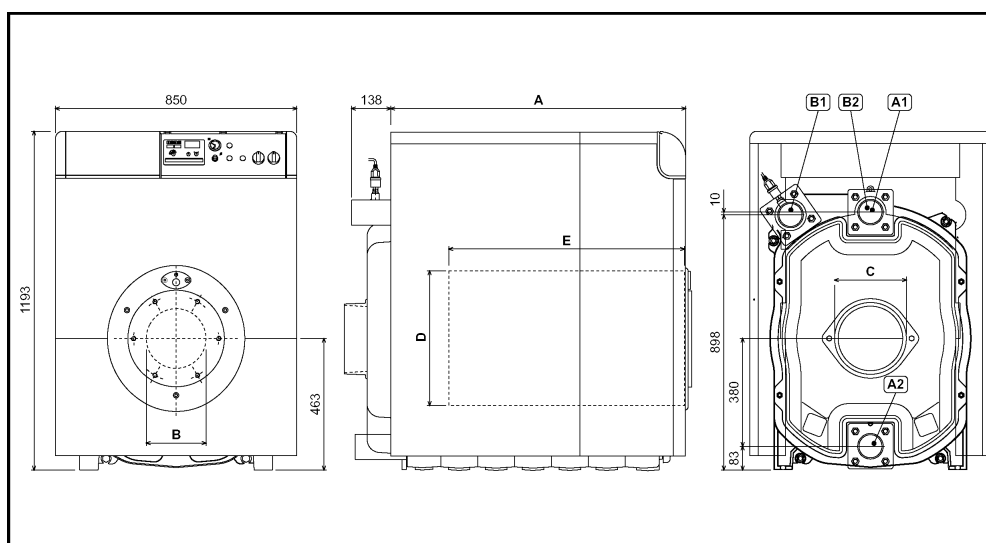
##### Czyszczenie kotła

- 1 Odłączyć zasilanie elektryczne kotła.
- 2 Zdjąć płyty przednie, górną i dolną.
- 3 Otworzyć furtę kotła odkręcając wcześniej uchwyty zabezpieczające.
- 4 Oczyszczyć wnętrze kotła i całą drogę odprowadzania spalin, przy użyciu szczotki lub sprężonego powietrza.
- 5 Z powrotem zamknąć furtę kotła i zabezpieczyć ją przy użyciu uchwytów zabezpieczających.

Aby oczyścić palnik, należy postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta palnika.

**4. DANE TECHNICZNE**

Typ kotła		GN4.07 N	GN4.08 N	GN4.09 N	GN4.10 N	GN4.11 N	GN4.12 N	GN4.13 N	GN4.14 N	
Moc cieplna wyjściowa	kW	120-200	150-250	180-300	215-360	250-420	290-480	330-560	390-650	
Obciążenie cieplne	kW	128-217	160-270	192-324	229-388	266-452	309-516	352-600	416-695	
Liczba członów żeliwnych	Szt.	7	8	9	10	11	12	13	14	
Pojemność wodna	dm <sup>3</sup>	143	163	183	203	223	243	263	283	
Straty ciśnienia po stronie wodnej 20K	mbar	20	30	42	54	65	77	88	100	
Głębokość kotła	A mm	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	
Max. średnica otworu pod głowicę palnika	B mm	210								
Średnica rury spalin	C mm	180			250					
Śr. śred. wew. komory spal.	D mm	500								
Długość komory spalania	E mm	880	1010	1140	1270	1400	1530	1660	1790	
Objętość komory spalania	dm <sup>3</sup>	172	198	220	250	270	300	325	350	
Dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	6								
Opór po stronie spalin	mbar	0,5	0,8	0,7	1,0	1,4	1,7	2,6	3,5	
Strumień spalin	Olej opałowy	318	393	468	557	645	733	848	977	
	GZ50	318	393	469	558	646	734	848	977	
ΔT spalin – otoczenia	Olej opałowy	153	142	140	137	135	134	131	130	
	GZ50	150	142	141	137	135	135	132	131	
Sprawność kotła dla mocy maks.	Olej opałowy	92,2	92,6	92,6	92,8	92,9	93,0	93,3	93,5	
	GZ50	92,2	92,6	92,6	92,8	92,9	93,0	93,3	93,5	
Sprawność kotła dla mocy min.	Olej opałowy	93,8	93,8	93,8	93,9	94,0	93,9	93,8	93,8	
	GZ50	93,8	93,8	93,8	93,9	94,0	93,9	93,8	93,8	
Zawartość CO <sub>2</sub>	Olej opałowy	13,8	13,6	13,3	13,8	13,5	13,4	13,5	13,6	
	GZ50	10,5	10,4	10,4	10,5	10,4	10,3	10,4	10,4	
Ciężar kotła	kg	840	950	1060	1170	1280	1390	1500	1610	



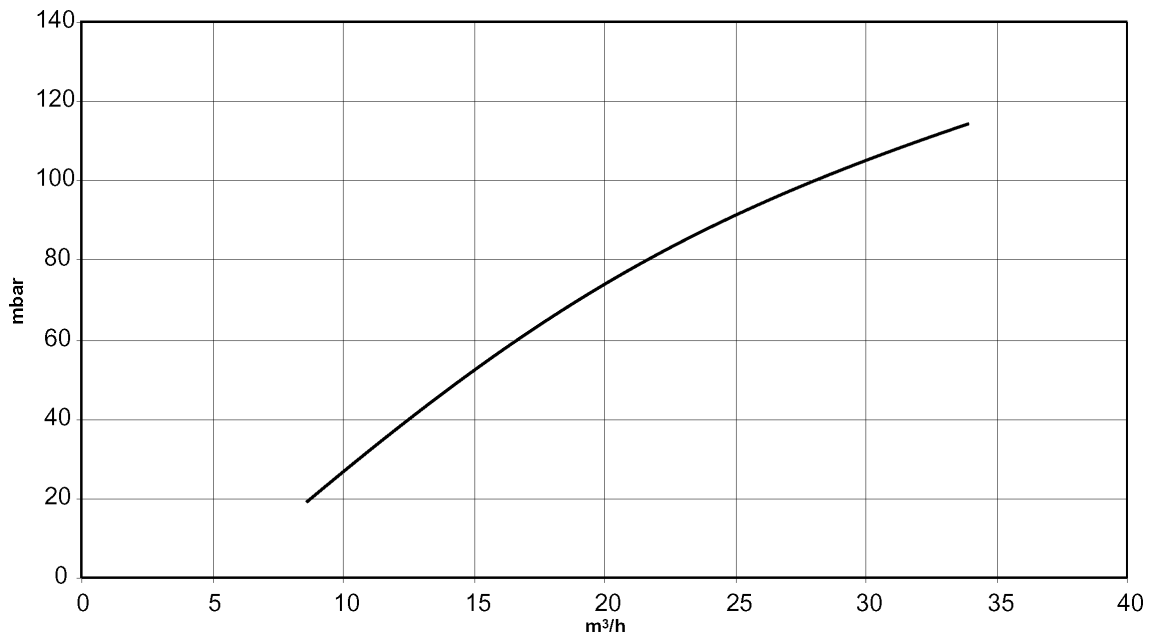
Rys. 3

**Legenda**

- A1** Zasilanie układu grzewczego DN80 – 3"
- A2** Powrót z układu grzewczego DN80 – 3"
- B1** Zasilanie układu grzewczego niskotemperaturowego DN80 – 3"
- B2** Powrót z układu grzewczego niskotemperaturowego DN80 – 3"



**Charakterystyka strat ciśnienia**



**Schemat elektryczny**

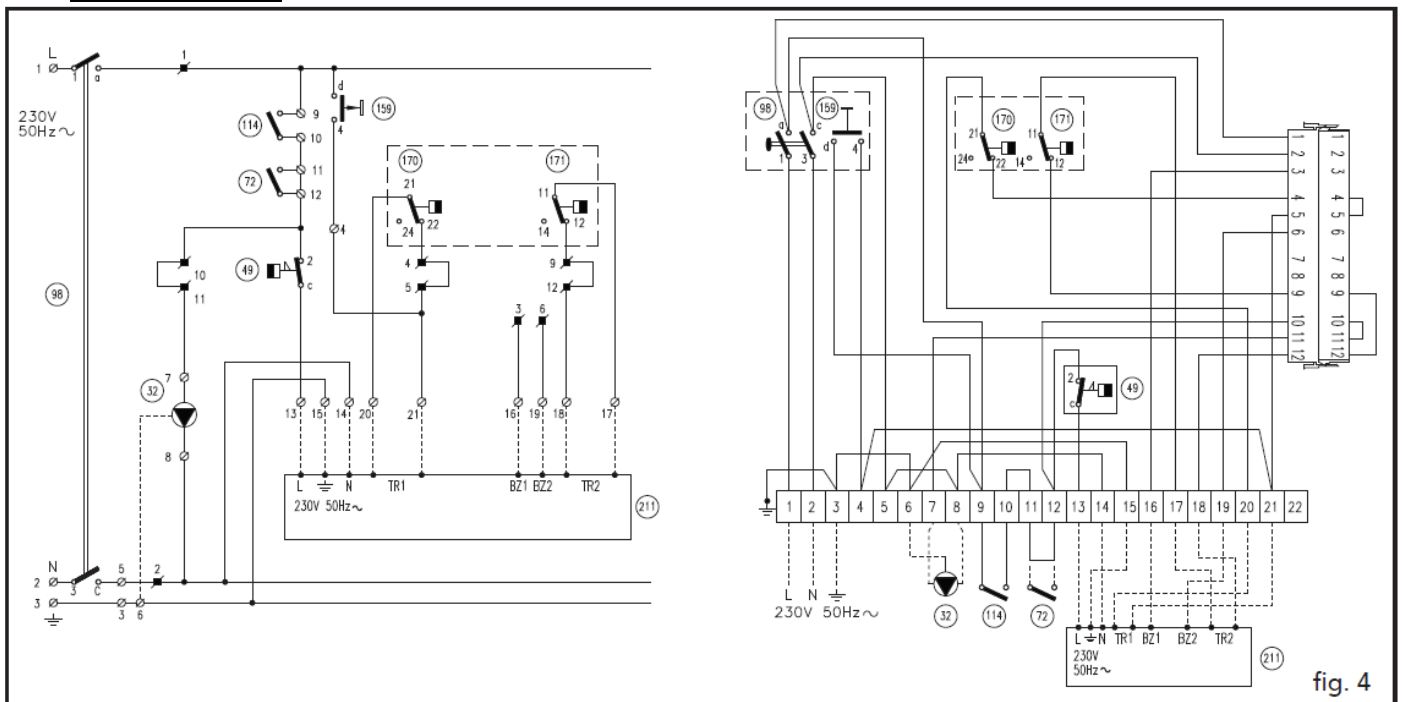


fig. 4

**Legenda**

- |   |  |
|---|--|
| <b>32</b> Pompa (poza dostawą kotła)              | <b>159</b> Przycisk testujący              |
| <b>49</b> Termostat bezpieczeństwa STB            | <b>170</b> Termostat regulacyjny 1 stopień |
| <b>72</b> Termostat pokojowy (poza dostawą kotła) | <b>171</b> Termostat regulacyjny 2 stopień |
| <b>98</b> Wyłącznik                               | <b>211</b> Przyłącze palnika               |
| <b>114</b> Presostat wody                         |  |

**Uwaga:** Połączenia oznaczone linią przerywaną wykonuje instalator.

Firma **FERROLI POLAND** nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieścisłości występujące w niniejszej instrukcji, jeżeli spowodowane są przez błędy w druku lub przepisaniu. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania w naszych wyrobach zmian, które uznamy za niezbędne lub użyteczne, które nie naruszają podstawowych charakterystyk.



**FERROLI POLAND Sp. z o.o.**  
**Al. W. Korfantego 138**  
**40-156 Katowice**

**+48 32 473 31 00**  
<http://www.ferroli.com.pl>  
[info@ferroli.com.pl](mailto:info@ferroli.com.pl)