FOTOVOLTA

KOTŁY ELEKTRODOWE

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

Kocioł elektrodowy FOTOVOLTA

kotlyfotovolta.pl

PRODUKT POLSKI

CE

Częstochowa 20. 07. 2017.

SZAR Spółka Akcyjna
ul. Druciana 1 , 42-280 Częstochowa
NIP 573-10-34-358
0 48 34 365 17 95 wew. 351

DEKLARACJA ZGODNOŚCI nr 1/2017

DECLARATION OF CONFORMITY 1/2017

My Firma (We Firm) **SZAR Spółka Akcyjna**
ul. Druciana 1 , 42-280 Częstochowa

.....

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyroby oznaczone numerem katalogowym:
Declare under our sole responsibility that the product types:

przepływowy ogrzewacz wody (instantaneous water heaters)
- kocioł elektrodowy (electrode boiler)

SZAR 1f : 3 kW ; 5 kW ;

~ 230 V , 50 Hz , ⏚ , IP43

SZAR 3f : 9 kW ; 15 kW ; 25 kW ;

~ 3x400 V , 50 Hz , ⏚ , IP43

.....

(nazwa , typ lub model / name, type or model)

do których odnosi się niniejsza deklaracja , są zgodne z następującą normą (ami) lub innym (i) dokumentem (ami)
to which this declaration relates is in conformity with the following specifications:

Dyrektywa niskonapięciowa: **Low Voltage Directive LVD**	**2014/35/UE** Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego Dz.U. 2016 nr 0 poz. 806 2016.06.09
Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej **Electromagnetic Compatibility EMC**	**2014/30/UE** Ustawa o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku z 13 kwietnia 2016 r. Dz.U. 2016 poz. 542
Dyrektywa Niebezpieczne substancje w wyrobach elektrycznych: **Restriction of Hazardous Substances ROHS**	**2011/65/UE** Rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym z 8 maja 2013 Dz. U. Nr 0, poz. 547.
Dyrektywa EELD w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią	**2010/30/UE** Rozporządzenie komisji (UE) nr 812/2013 z dnia 18 lutego 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego
PN – EN 60335 – 1 : 2012	**idt. EN 60335 – 1 : 2012**
PN – EN 60335 – 2 – 35 : 2016-03	**idt. EN 60335–2–35:2016**
PN – EN 61547 : 2009	**idt. EN 61547 : 2009**
PN – EN 55015 : 2013-10	**idt. EN 55015 : 2013**
PN – EN 50581 : 2013-03	**idt. EN 50581 : 2012**

Dwie ostatnie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie CE na sprzęt elektryczny 17
Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: ....17... when compliance with the provisions of the directive are declared)

.....

/ tytuł i/lub numer i data wydania normy (norm) lub innego (ych) dokumentu (ów) normatywnego (ych) /
(title and/or number and date of publication of the used standards or the internal measures implemented to ensure the conformity with the essential requirements of the directive)

Częstochowa 20. 07. 2017.

dyr Biura Zarządu
PROKURENT SZAR S.A.
Beata Rurarz-Grochocka

.....

(miejsce i data wystawienia)
(place and date of issue)

(nazwisko, stanowisko i podpis osoby upoważnionej)
(name, position and signature of the authorized person)

SPIS TREŚCI

Wstęp	01
Przeznaczenie oraz warunki pracy kotła	01
Budowa kotła	02-04
Dane techniczne	05
Montaż kotła	06-08
Montaż automatyki kotła	09-12
Włączenie kotła	12
Prace remontowo-profilaktyczne	13
Remont kotła	13-14
Wizualna kontrola pracy kotła	14-15
Prace po zakończeniu sezonu grzewczego	15
Utylizacja kotła	16

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Budowa kotła jednofazowego	03
Rys. 2 Przekrój kotła jednofazowego	03
Rys. 3 Budowa kotła trójfazowego	04
Rys. 4 Przekrój kotła trójfazowego	04
Rys. 5 Przykładowy schemat podłączeń dla kotła Fotovolta	08
Rys. 6 Przykładowy schemat podłączeń dla zestawu kotłów Fotovolta	08
Rys. 7 Schemat podłączenia kotła jednofazowego	09
Rys. 8 Schemat podłączenia kotła trójfazowego	10
Rys. 9 Schemat włączenia kotła w istniejącą instalację	11
Rys. 10 Przykładowy schemat podłączeń sterownika i czujników	12

SPIS RYSUNKÓW

Tabela 1. Dane techniczne kotłów	05

1. WSTĘP

Szanowny nabywco i użytkowniku kotła elektrodowego **FOTOVOLTA** niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa wraz z instrukcją obsługi zawiera niezbędne informacje, umożliwiające bezpieczną i długoletnią eksploatację zakupionego kotła.

Niniejszą dokumentację należy zachować do użytku w przyszłości.

Uprzejmie prosimy o zapoznanie się z jej treścią przed zamontowaniem i rozpoczęciem eksploatacji kotła.

2. PRZEZNACZENIE ORAZ WARUNKI PRACY KOTŁA

Kocioł elektrodowy przeznaczony jest do ogrzewania domów jednorodzinnych, wielorodzinnych, wielopokojowych, garaży, domów letniskowych, do ogrzewania zbiorników ciepłej wody użytkowej, pomieszczeń socjalnych oraz hal produkcyjnych.

Ekonomiczny zakres pracy to temperatura na wejściu od **35°C** do **45 °C**.

Warunki prawidłowej pracy kotła:

- temperatura pomieszczenia od **5°C** do **40°C**,
- wilgotność względna powietrza – nie więcej jak **70%**,
- środowisko otoczenia – nieagresywne.

Kotły przeznaczone są do pracy w zamkniętym systemie obiegu czynnika grzewczego.

Kocioł nie może współpracować z innymi źródłami ciepła wytwarzającymi temperaturę powyżej 55° C.

Zabrania się stosowania wody w obiegu otwartym tzn. przepływającej przez kocioł i odbieranej bezpośrednio z instalacji.

Nie zaleca się stosowania kotłów w systemach ogrzewania gdzie stosuje się wielkogabarytowe grzejniki bądź systemy nadmuchu powietrza poprzez wymienniki ciepła. Niewskazane jest również stosowanie kotłów elektrodowych w instalacjach wyposażonych w grzejniki żeliwne.
W przypadku gdy zachodzi potrzeba zastosowania pieca w takich instalacjach, bezwzględnie należy zastosować filtr zgrubnego oczyszczania, a przed zamontowaniem pieca dokładnie wypłukać żeliwne grzejniki.

3. BUDOWA KOTŁA

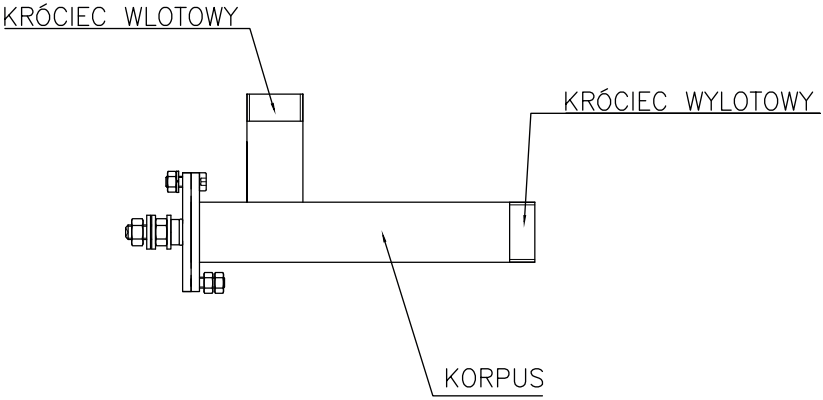
Kotły elektrodowe występują w dwóch wersjach:
- jednofazowe – 3 kW; 5 kW,
- trójfazowe – 9 kW; 15 kW.

3.1. KOTŁY JEDNOFAZOWE

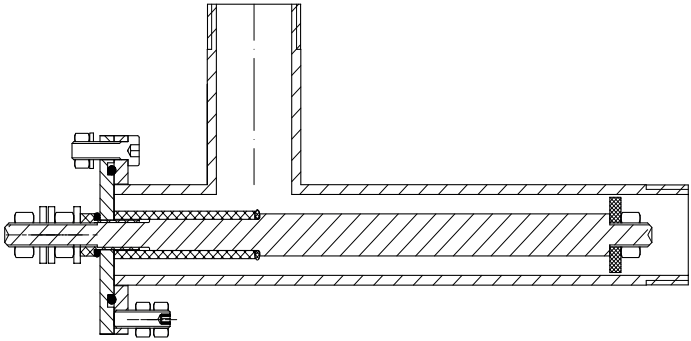
Kotły jednofazowe zbudowane są z:
- metalowego korpusu z króćcami wlotowym i wylotowym; pełniącego również funkcję komory jonizacyjnej,
- metalowego dekla, w którym zamocowana jest elektroda. Elektroda odizolowana jest od dekla za pomocą hermetycznego izolatora.

W deklu, na dole znajduje się centralnie umiejscowiony zacisk fazowy zasilania prądowego. Z boku dekla – zacisk przewodu zerowego.
W górnej części – zacisk przewodu uziemiającego.

Rys. 1 Budowa kotła jednofazowego



Rys. 2 Przekrój kotła jednofazowego



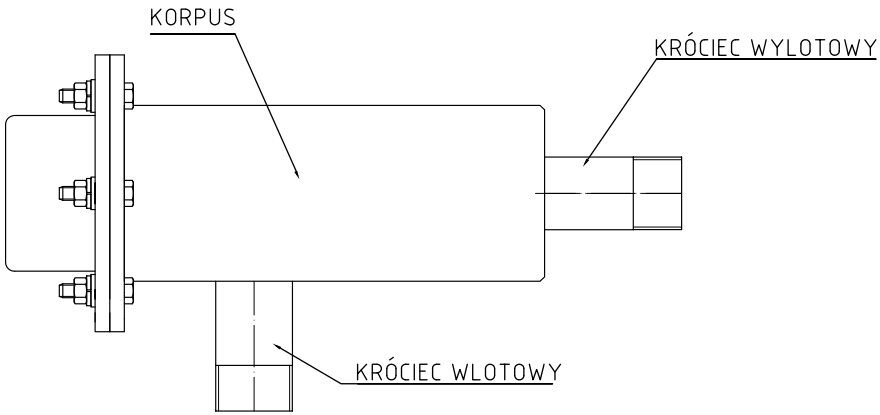
3.1. KOTŁY TRÓJFAZOWE

Trójfazowe kotły elektrodowe składają się z:

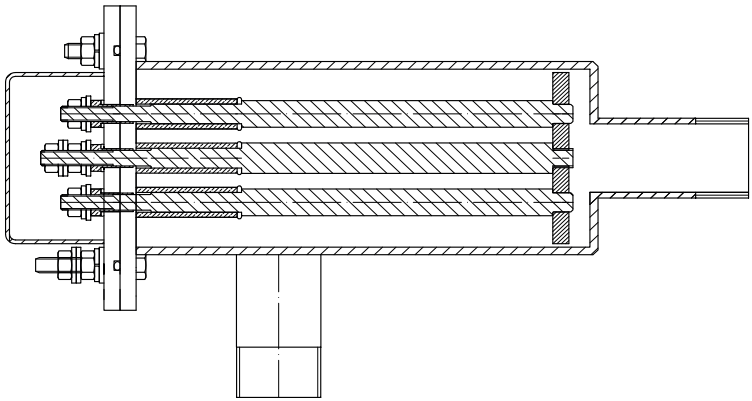
- metalowego korpusu w kształcie rury z króćcami wlotowym z boku i wylotowym w górze. Korpus pełni też funkcję komory jonizacyjnej.
- metalowego dekla na którym usytuowany jest zespół 4 elektrod. Elektrody odizolowane są od dekla hermetycznymi izolatorami.

Centralnie, po środku znajduje się zacisk przewodu zerowego. Symetrycznie wokół niego znajdują się zaciski zasilania fazowego. Wszystko obudowane jest w hermetycznej skrzynce zabezpieczającej.

Rys. 3 Budowa kotła trójfazowego



Rys. 4 Przekrój kotła trójfazowego



4. DANE TECHNICZNE

Tabela 1. Dane techniczne kotłów

Lp.	Charakterystyka kotła elektrodowego		Typ kotła			
			3 kW	5 kW	9 kW	15 kW
1	Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia [m²]		do 50	do 70	do 150	do 220
2	Kubatura ogrzewanego pomieszczenia [m³]		130	175	375	550
3	Zapotrzebowanie mocy [kW]		3	5	9	15
4	Napięcie [V]		230	230	400	400
5	Maksymalne natężenie prądu na fazę [A]		13,7	22,7	13,7	22,7
6	Zabezpieczenie prądowe [A]		20	25	3x20	3x25
7	Przekrój miedzianego przewodu zasilającego [mm²]	230 V	4	4		
		400 V			4	4
8	Objętość czynnika grzewczego w instalacji [l]		20-35	30-60	50-110	100-200
9	Średnica króćca wlotowego i wylotowego [cal]		1	1	1	1
10	Klasa zabezpieczenia przeciwporażeniowego		1	1	1	1
11	Stopień ochrony		IP 43	IP 43	IP 43	IP 43
12	Długość [mm]		245	275	350	380
13	Masa [kg]		1,6	1,7	5,4	5,8

5. MONTAŻ KOTŁA

W skład zestawu montażowego wchodzą:

1. Kocioł elektrodowy – 1 szt.
2. Dokumentacja techniczno-ruchowa – 1 szt.
3. Skrzynka sterownicza – 1 szt.
4. Instrukcja obsługi i montażu sterownika 1 szt.
5. Karta gwarancyjna

Montaż, podłączenie do instalacji elektrycznej, wstępny rozruch, ustawienie parametrów pracy powinno być wykonane przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Informacje ogólne:

- Prace elektryczne przy montażu kotła powinny być wykonywane przez elektryków posiadających uprawnienia elektryczne SEP co najmniej do 1 kV.
- Czynności związane z włączeniem do instalacji C.O. powinny być wykonywane przez osoby posiadające doświadczenie w wykonywaniu prac hydraulicznych.
- Przed zamontowaniem kotła należy obejrzeć go i sprawdzić jego kompletność.
- Obsługą kotłów, ustawianiem parametrów pracy mogą zajmować się tylko osoby dorosłe, które zapoznały się z instrukcją obsługi, znają budowę kotła i zasady bezpiecznej pracy.
- Kocioł należy zainstalować w pozycji pionowej. Przy takim położeniu zaciski przyłączeniowe do sieci elektrycznej zabezpieczone osłoną gumową (jednofazowe) bądź puszką elektryczną (trójfazowe) będą znajdować się na dole kotła.
- Połączenie króćców kotła z rurami systemu grzewczego wykonane jest za pomocą łączników o średnicy nie mniejszej niż średnica króćców kotła.
- W przypadku gdy instalacja grzewcza wykonana jest z rur plastikowch, należy 2-2,5 m rur na wyjściu zamienić na rury metalowe.

- Przy montażu należy zwrócić uwagę aby kocioł był zamontowany niżej od grzejników instalacji grzewczej, przy czym odległość od spodu kotła do podłogi musi zapewnić możliwość wykonywania prac związanych z podłączeniem elektrycznym jak również oczyszczaniem wewnętrznych elementów kotła.
- Kocioł powinien być trwale przymocowany do ściany.
- Dla wygody obsługi systemu grzewczego należy zainstalować zawory odcinające na rurach za zbiornikiem wyrównawczym oraz przed wejściem i wyjściem z kotła (na wyjściu tylko w przypadku zamontowania zbiornika przeponowego).
- Przy montażu zbiorników wyrównawczych przeponowych zaleca się jego zamontowanie na powrocie do kotła.

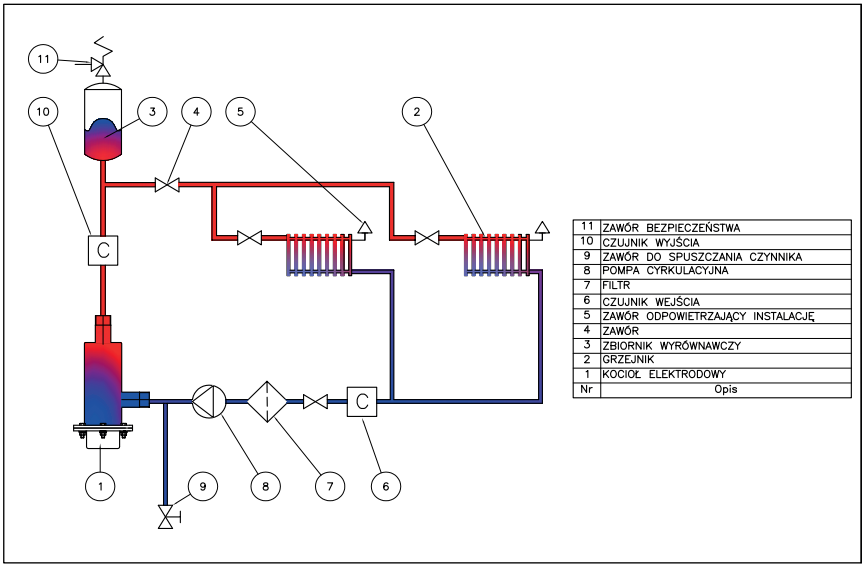
Środki ostrożności:

- Przed włączeniem zasilania elektrycznego kotła należy zapewnić odpowiednią moc jak również odpowiednie zabezpieczenie (zgodne z tabelą 1).
- Po zamontowaniu kotła do sieci grzewczej, należy podłączyć go do instalacji uziemiającej. Rezystancja uziemienia powinna być nie większa jak 4Ω.

Kategorycznie zabrania się instalowania zaworów odcinających na rurociągach między wyjściem z kotła a zbiornikiem wyrównawczym otwartym.

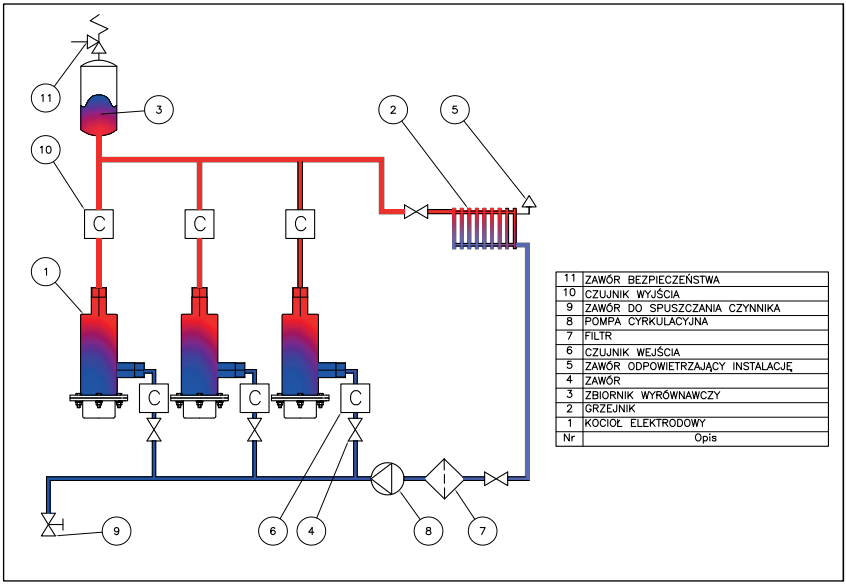
Po zakończonej instalacji firma montująca wypełnia Kartę gwarancyjną wpisując datę oraz przystawia pieczęć firmową. Niewypełniona i niepodstemplowana Karta gwarancyjna jest nieważna. W przypadku zaistnienia trudności przy montażu kotła, instalator powinien skontaktowac się z producentem kotła.

Rys. 5 Przykładowy schemat podłączeń dla kotła Fotovolta



Nr	Opis
11	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
10	CZUJNIK WYJŚCIA
9	ZAWÓR DO SPUSZCZANIA CZYNNIKA
8	POMPA CYRKULACYJNA
7	FILTR
6	CZUJNIK WEJŚCIA
5	ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCY INSTALACJĘ
4	ZAWÓR
3	ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY
2	GRZEJNIK
1	KOCIOŁ ELEKTRODOWY

Rys. 6 Przykładowy schemat podłączeń dla zestawu kotłów Fotovolta



Nr	Opis
11	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
10	CZUJNIK WYJŚCIA
9	ZAWÓR DO SPUSZCZANIA CZYNNIKA
8	POMPA CYRKULACYJNA
7	FILTR
6	CZUJNIK WEJŚCIA
5	ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCY INSTALACJĘ
4	ZAWÓR
3	ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY
2	GRZEJNIK
1	KOCIOŁ ELEKTRODOWY

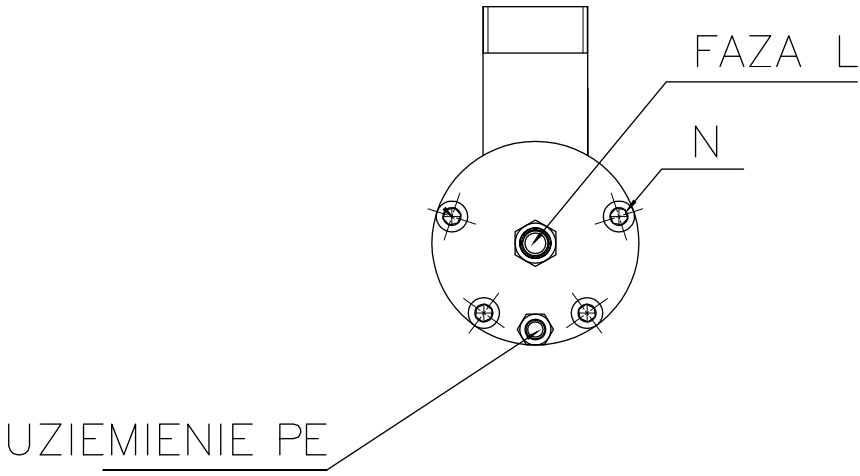
6. MONTAŻ AUTOMATYKI KOTŁA

Kotły trójfazowe (9 kW, 15 kW) podłącza się do sieci elektrycznej za pomocą pięciożyłowych przewodów do trójfazowej instalacji elektrycznej z napięciem 400 V i częstotliwości 50 Hz.

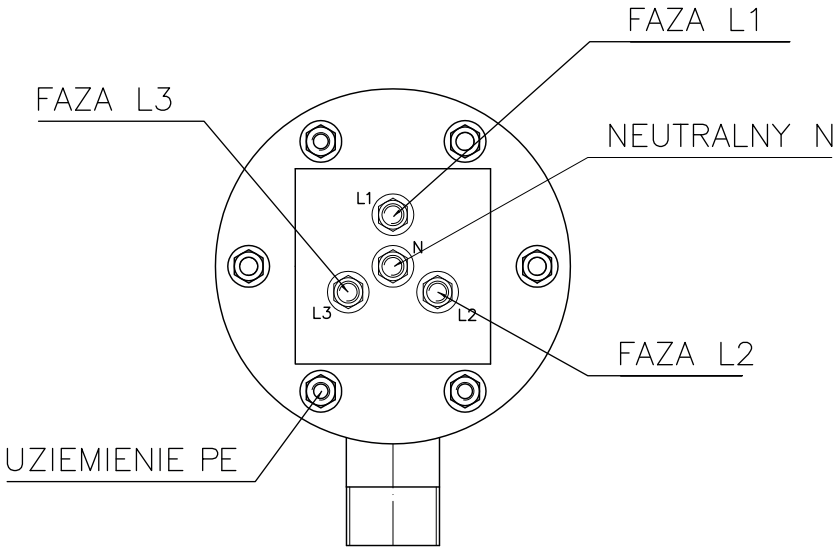
N – przewód neutralny; PE – przewód ochronny (uziemienie) – obydwa przewody rozdzielone.

Dla jednofazowych kotłów (3 kW, 5 kW) instalacja trójżyłowa podłączona do jednofazowej instalacji elektrycznej o napięciu 230 V i częstotliwości 50 Hz. N – przewód neutralny; PE – przewód ochronny (uziemienie) – obydwa przewody rozdzielone. Przewody podłączeniowe powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w tabeli 1.

Rys. 7 Schemat podłączenia kotła jednofazowego



Rys. 8 Schemat podłączenia kotła trójfazowego



Informacje ogólne:

Czujnik temperatury wejścia (oznaczony kolorem niebieskim) należy zamontować na rurociągu powrotu do kotła za ostatnim grzejnikiem instalacji grzewczej jednak nie dalej jak 5 m od sterownika.

Czujnik wyjścia należy zamontować na rurociągu wyjścia (górny, pionowy króciec) jednak nie dalej niż 30 cm od wyjścia z kotła.

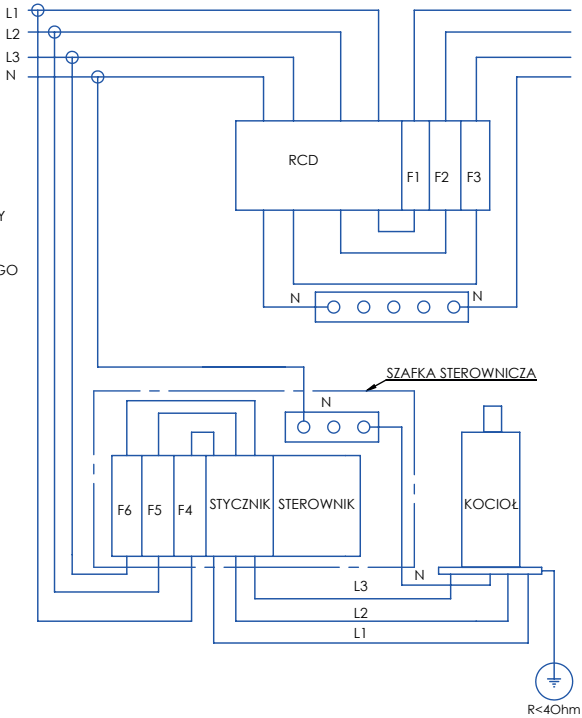
Czujniki należy zamontować na metalowych elementach rurociągów.

Zakres regulacji temperatury pracy czujników to:
- na wyjściu od 20°C do 80°C
- na wejściu od 20°C do 60°C.

Zalecane wartości nastaw to:
- na wejściu od 35°C do 50°C
- na wyjściu od 45°C do 60°

Rys. 9 Schemat włączenia kotła w istniejącą instalację

L - PRZEWÓD FAZY
N - PRZEWÓD NEUTRALNY
RCD - WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO PRĄDOWY
F - WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY
N - LISTWA DLA PRZEWODU NEUTRALNEGO

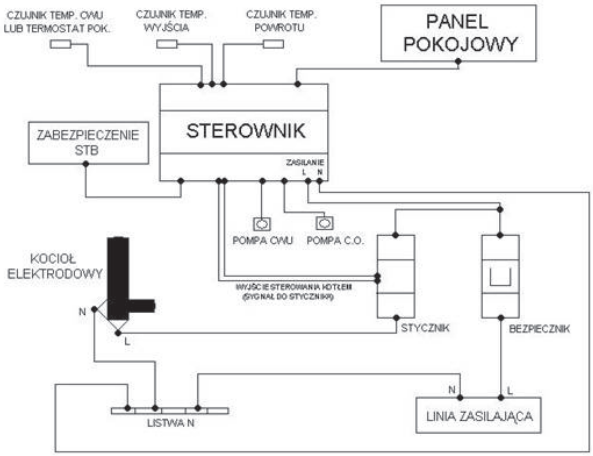


Dodatkowym elementem zabezpieczającym kocioł przed przegrzaniem instalacji jest dodatkowy system zabezpieczający STB.

Dostarczanie energii może się odbywać w sposób nieprzerwany, ale efektem byłoby wówczas przegrzanie urządzenia i jego uszkodzenie. Sposobem kontroli temperatury jest instalowanie czujników i termostatów, a także specjalny system zabezpieczający, określany, jako STB. W założeniu ma on za zadanie kontrolowanie maksymalnej temperatury, jaką może osiągnąć urządzenie. Poziom czujnika STB ustawiony jest fabrycznie i wynosi max. 90 °C. Czujnik STB jest urządzeniem elektronicznym, zasilanym elektrycznie, które działa na zasadzie styków rozłączanych w momencie osiągnięcia temperatury granicznej. Ponowne zwarcie jest niemożliwe samoczynnie nawet po obniżeniu poziomu ciepła. Włączenia należy dokonać ręcznie resetując czujnik. Dokonuje się tego zwykle za pomocą specjalnego przycisku, który umieszczony jest z prawej strony skrzynki sterowniczej. Aby tego dokonać należy odkręcić czarny kapturek i wcisnąć przycisk. Załączenie systemu i urządzenia nie nastąpi dopóki temperatura wody nie spadnie poniżej 90 °C.

W przypadku powtarzania się wyłączania kotła za pomocą systemu STB należy skontaktować się z serwisantem bądź producentem kotła.

Rys. 10 Przykładowy schemat podłączeń sterownika i czujników.



7. WŁĄCZENIE KOTŁA

Temperatura pomieszczenia, w którym zamontowany jest kocioł winna być nie mniejsza jak 5°C, a nie wyższa jak 40°C.
Przed włączeniem kotła należy napełnić instalację wodą.
Po włączeniu kotła należy kontrolować jego pracę do pierwszego automatycznego włączenia i wyłączenia.
Przy prawidłowym podłączeniu do instalacji grzewczej i elektrycznej, w tym automatyki, kocioł zaczyna grzać.
Jeśli w początkowej fazie pracy nośnik ciepła – woda powoduje obniżenie mocy kotła należy:

- zdjąć kocioł z instalacji, rozebrać i oczyścić powierzchnie elektrod, wewnętrzną powierzchnię korpusu kotła, złożyć kocioł i podłączyć do instalacji.
- oczyścić filtr.

Niedopuszczalne jest włączenie kotła przy zamarzniętym środku wypełniającym instalację grzewczą lub przy zaistnieniu możliwości jego zamarznięcia.

8. PRACE REMONTOWO-PROFILAKTYCZNE

Celem przeprowadzenia prac jest zabezpieczenie pełnej, efektywnej, długowiecznej pracy instalacji grzewczej.

Instalacja grzewcza musi być odłączona od zasilania elektrycznego.

Prace remontowo – profilaktyczne przeprowadza się raz w roku. Zaleca się przeprowadzenie prac po zakończeniu sezonu grzewczego. Zakres prac wynika z wielkości zainstalowanego kotła jak również i niedostatków, które pojawiły się w trakcie eksploatacji kotła oraz instalacji grzewczej.

9. REMONT KOTŁA

Należy zdemontować kocioł aby oddzielić zespół elektrod od korpusu. Oczyścić wewnętrzną powierzchnię korpusu i poszukać ewentualnych defektów występujących na powierzchni.

Przy remoncie kotła należy:
- zdjąć dekiel z elektrodą (przy kotle jednofazowym) lub dekiel z zespołem elektrod (przy kotle trójfazowym) w celu obejrzenia na okoliczność powstania defektów pęknięć, szczelin w zamontowanych izolatorach itp. oraz określenia stopnia zniszczenia elektrod.
  W przypadku gdy stopień zniszczenia wynosi więcej niż 40% elektrodę lub elektrody należy wymienić,
- dokładnie oczyścić przylegające do siebie powierzchnie dla zabezpieczenia hermetyczności przy składaniu kotła i jego dalszej eksploatacji,

- oczyścić do metalicznego połysku wewnętrzną powierzchnię korpusu i dokładnie obejrzeć na okoliczność wystąpienia defektów np. źródeł korozji,
- złożyć kocioł. Przy składaniu kotła należy zwrócić uwagę na ułożenie elektrod między sobą i korpusem tzn. aby odległość między korpusem i elektrodami była jednakowa. Odległość między elektrodami również musi być jednakowa,
- zamontować kocioł w instalacji grzewczej w pozycji pionowej,
- napełnić instalację wodą,
- sprawdzić czy nie występuje wyciek wody w miejscach połączeń.

Należy wykluczyć możliwość zabrudzenia wnętrza kotła w trakcie składania. Przy skręcaniu elementów jak również i kotła należy zabezpieczyć odpowiednią hermetyczność. Po wykonaniu powyższych prac należy sprawdzić poprawność połączeń śrubowych, instalację elektryczną, podłączenie automatyki, podłączenie uziemienia i dokonać próbnego rozruchu instalacji grzewczej. Firma wykonująca remont dokonuje odpowiedniego wpisu w dokumentacji kotła (Naprawy i przeglądy serwisowe).

10. WIZUALNA KONTROLA PRACY KOTŁA

Prace te mogą wykonywać osoby dorosłe, które zapoznały się z Dokumentacją Techniczno-Ruchową kotła.

Wszelkie prace przy kotle wykonywane są zawsze przy wyłączonym zasilaniu kotła

Zasilanie elektryczne kotła należy również odłączyć w przypadku:
- zaniku napięcia,
- pojawienia się oznak dymu, niedopuszczalnego przegrzania się przewodów, kotła i automatyki,
- ubytku nośnika ciepła z instalacji,
- wystąpienia zamarznięcia nośnika ciepła w instalacji,
- niesprawności w instalacji uziemienia,
- pojawienia się usterek na korpusie kotła, przyrządach automatyki,
- usterki w pracy pompy cyrkulacyjnej.

W przypadku gdy zbiornik wyrównawczy nie jest wypełniony w 1/3 swojej objętości należy dopełnić instalację odpowiednim czynnikiem.

11. PRACE PO ZAKOŃCZENIU SEZONU GRZEWCZEGO

Po zakończeniu sezonu grzewczego należy raz w miesiącu przeprowadzić następujące czynności:

- kontrola prawidłowości styku połączeń uziemienia z korpusem kotła,
- kontrola stanu korpusu kotła,
- sprawdzenie poziomu nośnika grzewczego,
- sprawdzenie szczelności kotła (wizualne stwierdzenie braku wycieku w miejscach połączeń).

W przypadku stwierdzenia wystąpienia nieprawidłowości należy niezwłocznie o tym fakcie powiadomić firmę serwisującą celem usunięcia usterek.

12. UTYLIZACJA KOTŁA

Elementy zabezpieczające kocioł na czas transportu: folia, tektura należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów.
Konstrukcja stalowa kotła podlega zbiórce odpadów – złom stalowy.
Kocioł wyposażony jest w sprzęt elektroniczny podlegający selektywnej zbiórce zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Materiały izolacyjne kotła (uszczelki oraz elementy uszczelniające) należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów.
Miejsce zbiórki odpadów powinno być określone przez odpowiednie służby miejskie lub gminne

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
Wersja z dnia **08.10.2020**

Producent:

SZAR S.A.
Ul. Druciana 1,
42-280 Częstochowa
tel: +48 34 365-17-95
e-mail: kotly@szar.pl