



Łódzkie Zakłady Metalowe LOZAMET Spółka z o.o.

91-202 Łódź, ul. Warecka 5
telefon: (042) 613 40 00
fax: (042) 613 40 09
fax: (042) 613 40 10
internet: www.lovamet.com.pl
e-mail: lovamet@lovamet.com.pl
info@lovamet.com.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

KOCIOŁ WARZELNY PAROWY

Typ	WKP-100.9	WKP-250.1
	WKP-150.9	WKP-300.1
		WKP-350.1

Dotyczy wyrobów od numeru seryjnego: 0139

1.1	Zastosowanie	3
1.2	Charakterystyka techniczna	3
1.3	Ogólny opis kotła	3
2.1	Ustawienie kotłów	4
2.2	Przyłączenie do instalacji.....	4
2.2.1	Przyłączenie do instalacji parowej	4
2.2.2	Przyłączenie do instalacji kondensatu.....	5
2.2.3	Przyłączenie do instalacji wodnej.....	5
3	INSTRUKCJA OBSŁUGI	5
3.1	Przygotowanie kotła do pracy	5
3.2.1	Próbnny rozruch kotła w wykonaniu standardowym (z półautomatycznym zaworem odpowietrzającym).....	5
3.2.2	Próbnny rozruch kotła wyposażonego dodatkowo w armaturę bezpieczeństwa.....	5
3.3	Czynności podczas pracy kotła.....	6
3.4	Czynności po zakończeniu pracy kotła	6
3.5	Uwagi eksploatacyjne.....	6
4	WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	7
4.1	Dozór Techniczny	7
5	INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY	8
5.1	Konserwacja bieżąca	8
5.2	Konserwacja okresowa	8
5.3	Naprawy i remonty	8
5.4	Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy	9
6	WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	9
7	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	9
8	WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH	10
9	OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW	11
	Załącznik A - Armatura bezpieczeństwa (opcja).....	16
	Załącznik B - Odwadniacz parowy (standard).....	17
	Załącznik C - Instrukcja montażu odpowietrznika (standard) i armatury bezpieczeństwa (opcja).....	18

1 CHARAKTERYSTYKA KOTŁA

1.1 Zastosowanie

Kotły warzelne typu WKP są urządzeniami zasilanymi parą, służącymi do podgrzewania i gotowania produktów przeznaczonych do spożycia. Przeznaczone są do eksploatacji w zakładach zbiorowego żywienia

1.2 Charakterystyka techniczna

DANE TECHNICZNE		Typ				
		WKP-100.9	WKP-150.9	WKP-250.1	WKP-300.1	WKP-350.1
Pojemność warzelna [dm³]		100	150	250	300	350
Wymiary zewnętrzne [mm]	średnica zbiornika warzelnego	600		910		
	średnica obudowy	900		1195		
	wysokość do kołnierza	900		900		
	gabaryt (szerokość x głębokość)	1020 x 1035		1330 x 1340		
Ciśnienie robocze pary wodnej nasyconej [MPa]	maksymalne	0,04				
	zalecane	0,03÷0,04				
Temperatura robocza pary wodnej [°C]		110				
Pojemność parownika [dm³]		26.5	31	55.5	60	64.5
Zużycie pary do zagotowania [kg]		15	22	45	50	55
Czas zagotowania [min]		25	30	35	40	45
Średnie eksploatacyjne zużycie pary [kg/h]		20	35	60	65	70
Przyłącze instalacji parowej		R 1" lub wężem Ø _{wewn} 38mm		R 1¼" lub wężem Ø _{wewn} 38mm		
Przyłącza instalacji wody zimnej (standard)		gwint zewn. R1/2" (DN15)				
Przyłącza instalacji wody ciepłej (opcja)		gwint zewn. R1/2" (DN15)				
Przyłącze instalacji kondensatu		G ½" lub wężem Ø _{wewn} 12,5mm				
Masa [kg]		120	130	200	230	250

- Elementy kotła stykające się z produktami spożywczymi oraz zbiornik zewnętrzny wykonane są ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301
- Obudowa oraz pozostałe elementy konstrukcji ramowej z blachy nierdzewnej gat.1.4509

1.3 Ogólny opis kotła

Standardowo kotły wykonywane są bez armatury bezpieczeństwa. Na zamówienia producent może wyposażyć kotły w armaturę bezpieczeństwa (rys. 3 poz. 17 i 18) z zaworem nastawionym na ciśnienie otwarcia 0,05MPa. Armatura montowana jest zamiast standardowo montowanego półautomatycznego zaworu odpowietrzającego (rys. 3 poz. 14 i 15). Armatura bezpieczeństwa opisana jest w Załączniku A.



Eksploatacja kotła przy ciśnieniu roboczym 0,05 MPa spowoduje otwarcie zaworu bezpieczeństwa i ciągłe uwalnianie pary wodnej. Armatura bezpieczeństwa spełnia funkcję dodatkowego układu sygnalizacji ostrzegawczej i nie zabezpiecza kotła w przypadku zasilania go parą o parametrach innych niż podane w tablicy.

Główną część kotła stanowi zbiornik warzelny (rys.1, 2 poz.2) przykrywany od góry pokrywą (rys.1 poz.4, rys.2 poz.4a) zamontowaną na przeciwwadze (rys.1 poz.5, rys.2 poz.5a). Całość osłonięta jest osłonami wykonanymi ze stali nierdzewnej (rys.1 i 2 poz.1).

Do ważniejszych zespołów należą:

- **Zbiornik warzelny (rys.1 i 2 poz.2)** składający się z podwójnego płaszcza tworzącego przestrzeń zwaną ogrzewaczem.
- **Instalacja parowa (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a)** z zaworem regulującym dopływ pary do ogrzewacza (intensywność ogrzewania).
- **Instalacja zasilania wodą (rys.1 i 2 poz.14)** służy do napełniania wodą zbiornika warzelnego za pomocą obrotowej wylewki oraz zaworów.
- **Instalacja kondensatu (rys.1 i 2 poz. K, rys.3 poz.2)** służąca do odprowadzania kondensatu zbierającego się w dolnej części ogrzewacza.
- **Instalacja odpowietrzania (rys.1 i 2 poz.10)** służąca do odpowietrzania ogrzewacza podczas pracy kotła.
- **Zawór spustu stawy (rys.1 i 2 poz.6)** służący do zlewania gotowanego (podgrzewanego) produktu.

2 INSTRUKCJA MONTAŻU



Kocioł należy przechowywać i instalować w pomieszczeniach, w których panuje temperatura powyżej +5 °C



Zespół odpowietrznika z przyłączem (standard) lub armatura bezpieczeństwa (opcja wykonania) nie są zamontowane na kotle. Dostarczane są z kotłem w oddzielnym pudełku, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom podczas transportu i montażu kotła. Po ustawieniu kotła należy je zamontować na kotle zgodnie z instrukcją.

Pomieszczenie przeznaczone do eksploatacji kotłów WKP powinno posiadać:

- instalację parową zapewniającą uzyskanie ciśnienia roboczego wynoszącego max. 0,04MPa
- instalację odprowadzenia kondensatu
- instalację wodociągową
- instalację kanalizacyjną
- skuteczną wentylację
- dobre oświetlenie

2.1 Ustawienie kotłów

Ustawić kocioł na twardym, niepalnym i wypoziomowanym podłożu. W razie potrzeby dokonać regulacji poziomu za pomocą nóg kotła.

Urządzenie ustawić pod okapem aby usunąć wszystkie opary powstające podczas pracy.

Zamontować zespół odpowietrznika lub armaturę bezpieczeństwa (opcja) zgodnie z instrukcją (Załącznik C, str. 18).

Urządzenie powinno być tak ustawione aby był zapewniony swobodny dostęp obsługi do zaworu sterującego dopływem pary do ogrzewacza (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a), zaworu odpowietrzania (rys.1 i rys.2, poz.10), zaworu napełniania zbiornika warzelnego (rys.1 i 2, poz.12,13) i znajdującego się pod osłoną odwadniacza (rys.1 i 2, poz. K i rys.3 poz.2).

W przypadku ustawienia kotłów obok siebie zaleca się zachować wymiary podane na rys.1 i 2. Zaleca się aby zawór spustowy stawy usytuować nad kratką ściekową.

2.2 Przyłączenie do instalacji

2.2.1 Przyłączenie do instalacji parowej

- a) Sprawdzić, czy parametry pary zasilającej odpowiadają warunkom określonym w tabeli na stronie 3.
- b) Doprowadzić instalację parową do przyłącza (rys.1 i 2 poz. P, rys.3 poz.12 lub 13) za pomocą węża o średnicy wewnętrznej 38 mm odpornego na działanie gorącej pary wodnej pod ciśnieniem, następnie zamocować na króćcu za pomocą opaski zaciskowej.

2.2.2 Przyłączenie do instalacji kondensatu

Doprowadzić instalację kondensatu do przyłącza (rys.1 i 2 poz. **K** oraz rys.3 poz.3) za pomocą węża o średnicy wewnętrznej 12,5 mm odpornego na działanie gorącej pary wodnej, następnie zamocować go na króćcu za pomocą opaski zaciskowej. W celu dokonania podłączenia należy wykręcić cztery wkręty mocujące (rys.1, 2 poz.15) i zdjąć pokrywę (rys.1 i 2 poz.8)

2.2.3 Przyłączenie do instalacji wodnej

Dokonać podłączenia instalacji wodociągowej do przyłącza R1/2 wody zimnej oznaczonego Cz (rys.1, 2). W przypadku wykonania kotła w opcji z przyłączem wody ciepłej i zimnej należy również dokonać przyłączenia instalacji wody ciepłej do przyłącza R1/2 oznaczonego Cc (rys.1, 2).

3 INSTRUKCJA OBSŁUGI

3.1 Przygotowanie kotła do pracy

Urządzenie odkonserwować, zbiornik warzelny i pokrywę umyć gorącą wodą z dodatkiem płynu do mycia naczyń następnie dokładnie wypłukać.

3.2.1 Próbnny rozruch kotła w wykonaniu standardowym (z półautomatycznym zaworem odpowietrzającym)

- 1) Pokręcając pokrętłem zaworu odpowietrzającego ogrzewacz (rys.1 i 2 poz.10) w lewą stronę aż do krańcowego położenia, otworzyć zawór odpowietrzający.
- 2) Otworzyć zawór odcinający dopływ pary zasilającej z instalacji parowej pomieszczenia.
- 3) Otworzyć dopływ pary do ogrzewacza pokręcając pokrętłem zaworu parowego (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a, rys.3 poz. 10, 11) w lewo aż do krańcowego położenia.



Zachować ostrożności, gdyż nastąpić w tym czasie uwolnienie gorącej pary i skroplin przez otwór w korpusie zaworu odpowietrzającego.

- 4) Gdy z zaworu odpowietrzającego (rys.1 i 2 poz.10) zacznie intensywnie wydobywać się para wodna należy go zamknąć przekręcając pokrętło w prawą stronę do krańcowego położenia.
- 5) Zamknąć dopływ pary do ogrzewacza pokręcając pokrętłem zaworu parowego (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a, rys.3 poz. 10, 11) w prawo aż do krańcowego położenia.

3.2.2 Próbnny rozruch kotła wyposażonego dodatkowo w armaturę bezpieczeństwa

- 1) Sprawdzić, czy położenie dźwigni kurka manometrycznego (Załącznik A - rys.A1 poz.5) odpowiada pozycji "zamknięte", zgodnie z rys.A1 poz. **Z**.
- 2) Otworzyć zawór odcinający dopływ pary zasilającej z instalacji parowej pomieszczenia.
- 3) Otworzyć dopływ pary do ogrzewacza pokręcając pokrętłem zaworu parowego (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a) w lewo aż do krańcowego położenia.

Gdy ciśnienie pary ustabilizuje się na poziomie określonym w niniejszej instrukcji, należy :

- 4) Sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa (Załącznik A - rys.A1 poz.4) przez chwilowe (nie dłużej niż 1 sek.) uniesienie uchwyty zaworu (Załącznik A - rys.A1 poz.7).
- 5) Sprawdzić działanie kurka manometrycznego (Załącznik A - rys.A1 poz.5) przez chwilowe obrócenie dźwigni w położenie odpowiadające pozycji „otwarte” zgodnie z rys.A1 poz.**O**.



Podczas wykonywania czynności wg pkt. 3), 4), 5) należy zachować ostrożności, gdyż nastąpi w tym czasie uwolnienie gorącej pary i skroplin przez otwory w korpusie odpowietrznika, z zaworu bezpieczeństwa i z kurka manometrycznego.

3.3 Czynności podczas pracy kotła

Jeżeli wykonano wszystkie czynności wg pkt.3.2.1 lub 3.2.2 i nie stwierdzono nieprawidłowości w działaniu kotła, można przystąpić do gotowania.

- a) Sprawdzić czy zawór spustowy (rys.1 i 2 poz.6) znajduje się w położeniu „zamknięty” zgodnie z rys.4
- b) Napełnić zbiornik warzelny produktem przeznaczonym do gotowania nie przekraczając dopuszczalnego poziomu oznaczonego wewnątrz zbiornika.
Napełnianie wodą zimną lub ciepłą (opcja) dokonuje się za pomocą instalacji zasilania wodą. W tym celu należy unieść pokrywę kotła, obrócić wylewkę (rys.1 i 2 poz.14) nad zbiornik warzelny oraz odkręcić kurek zaworu odcinającego (rys.1 i 2, poz.12, 13). Zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć dopuszczalnego poziomu oznaczonego wewnątrz zbiornika warzelnego.
Po napełnieniu kotła zaleca się zamknięcie pokrywy w celu skrócenia czasu gotowania.



Przy podnoszeniu i opuszczaniu pokrywy należy zwrócić uwagę aby wylewka (rys.1 i 2 poz.14) była obrócona w położenie uniemożliwiające zaczepienie jej przez pokrywę.

- c) Dotyczy kotłów w wykonaniu standardowym (bez armatury bezpieczeństwa) - Otworzyć zawór odpowietrzający (rys.1 i 2 poz.10, rys.3 poz.7) pokręcając pokrętłem w lewą stronę aż do krańcowego położenia,.
- d) Otworzyć zawór odcinający dopływ pary zasilającej z instalacji parowej pomieszczenia.
- e) Otworzyć dopływ pary do ogrzewacza pokręcając pokrętłem zaworu parowego (rys.1 poz.9, rys.2 poz. 9a) w lewo. Intensywność ogrzewania kotła należy regulować odpowiednim ustawieniem (odkręceniem) pokrętła zaworu parowego.
- e) W celu uzyskania wrzenia w jak najkrótszym czasie należy odkręcić pokrętło zaworu parowego (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a) w lewo aż do krańcowego położenia.
- f) Dotyczy kotłów w wykonaniu standardowym (bez armatury bezpieczeństwa) - W początkowym okresie ogrzewania przez otwory w korpusie zaworu odpowietrzającego ogrzewacza (rys.1 i 2 poz.10, rys.3 poz.7) wydobywa się powietrze wypychane przez parę wodną. Kiedy z zaworu zacznie wydobywać się intensywnie para wodna należy zawór odpowietrzający zamknąć przekręcając go do oporu w prawo. Po zamknięciu zaworu odpowietrzającego jeszcze przez jakiś czas może wydobywać się para. Także podczas dalszej pracy kotła co pewien czas może wydobywać się łagodnie para wodna. Jest to normalny objaw pracy półautomatycznego zaworu odpowietrzającego.



Kotły wyposażone dodatkowo w armaturę bezpieczeństwa posiadają odpowietrznik automatyczny (Załącznik A - rys.A1 poz.6). Proces odpowietrzania kotła jest zakończony gdy z otworków w korpusie odpowietrznika zacznie intensywnie wydobywać się para wodna. Po pewnym czasie odpowietrznik samoczynnie przerwie proces wypływu pary. Obsługa tak wyposażonych kotłów nie obejmuje punktów c) i d).

3.4 Czynności po zakończeniu pracy kotła

- a) Zamknąć dopływ pary do ogrzewacza zaworem parowym (rys.1 poz.9, rys.2 poz.9a) przekręcając pokrętło w prawą stronę do krańcowego położenia.
- b) Zamknąć zawór odcinający zasilającej instalacji parowej.
- c) Opróżnić zbiornik warzelny z zawartości przez zawór spustowy (rys.1 i 2 poz.6) ustawiając go w położenie "otwarty", zgodnie z rys.4.
- d) Dokładnie umyć kocioł gorącą wodą i wytrzeć do sucha.

3.5 Uwagi eksploatacyjne

- a) Podczas procesu gotowania należy obserwować urządzenie pomiarowe instalacji parowej (manometr) - ciśnienie pary dopływającej do ogrzewacza nie powinno przekraczać 0,04 MPa.
- b) Dotyczy kotłów w wykonaniu standardowym (bez armatury bezpieczeństwa) - W przypadku gdy gotowany produkt nie chce osiągnąć wrzenia należy dodatkowo odpowietrzyć ogrzewacz przez chwilowe otworzenie zaworu odpowietrzającego. Przekręcić pokrętło zaworu (rys.1 i 2 poz.10 i

rys.3 poz.7) w lewo do krańcowego położenia na około 3 sekundy, następnie zamknąć przekręcając pokrętkę w prawo do krańcowego położenia.

- c) Dotyczy kotłów wyposażonych dodatkowo w armaturę bezpieczeństwa - W przypadku gdy gotowany produkt nie chce osiągnąć wrzenia należy dodatkowo odpowietrzyć ogrzewacz przez chwilowe otworzenie zaworu bezpieczeństwa (Załącznik A - rys.A1 poz.4). Należy w tym celu unieść uchwyt zaworu (Załącznik A - rys.A1 poz.7) na około 1 sekundę następnie puścić uchwyt.

4 WSKAZANIA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Przed przystąpieniem do pracy, obsługujący powinien zapoznać się z zasadami:

- prawidłowej eksploatacji kotła na podstawie niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- eksploatacji urządzeń ogrzewanych parą wodną oraz z zasadami bezpiecznej pracy w zapleczach kuchennych,
- udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, szczególnie dotyczących poparzenia parą, gorącą wodą lub potrawą.

Szczególnie ważne jest, aby:

- Nie dopuszczać do wykonywania napraw i regulacji kotłów osób do tego nieupoważnionych.
- Kontrolować wskazania ciśnieniomierza w czasie pracy kotła.
- Nie napełniać zbiornika warzelnego powyżej oznaczonego wewnątrz zbiornika poziom.
- Zachować ostrożność przy podnoszeniu pokrywy kotła w czasie gotowania w celu uniknięcia ewentualnego poparzenia.
- Nie dotykać gorących części kotła, np. pokrywy, kołnierza, osprzętu.
- Zachować ostrożność przy opróżnianiu zbiornika warzelnego z gorących potraw.
- W razie stwierdzenia nieprawidłowości w pracy kotła należy bezzwłocznie wyłączyć go z ruchu i zgłosić do naprawy
- W razie poparzenia lub skaleczenia niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy.



Zachować ostrożności, podczas ręcznego odpowietrzania ogrzewacza, sprawdzania drożności zaworu bezpieczeństwa, kurka manometrycznego i odpowietrznika automatycznego gdyż nastąpi w tym czasie uwolnienie gorącej pary wodnej i skroplin.

4.1 Dozór Techniczny

Kotły warzelne typu WKP-100.9, WKP-150.9, WKP-250.1, WKP-300.1 i WKP-350.1 są urządzeniami (zbiornikami stałymi) pracującymi pod ciśnieniem.

Zgodnie z wymaganiami § 1, pkt. 1d) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 z 2002r.) – kotły warzelne parowe typu WKP-100.9, WKP-150.9, WKP-250.1, WKP-300.1 i WKP-350.1 dozorowi technicznemu nie podlegają.

W przypadku gdy użytkownik dysponuje parą technologiczną o parametrach innych niż zalecane przez producenta kotła, wskazane jest uzgodnić prawidłowość wykonania parowej instalacji zasilającej z właściwą jednostką Dozoru Technicznego.

Zgodnie z Warunkami Dozoru Technicznego WUDT-UC-ZS/04:10.2003 pkt. 1.7, kotły warzelne parowe typ WKP-100.9, WKP-150.9, WKP-250.1, WKP-300.1 i WKP-350.1 nie muszą być standardowo wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i nie są w nie wyposażane. Jednakże producent na życzenie klienta może wyposażyć te kotły w zawory bezpieczeństwa, spełniające funkcję dodatkowego układu sygnalizacji ostrzegawczej.

Mając na uwadze powyższe, zabrania się dokonywać jakichkolwiek zmian w konstrukcji kotła, szczególnie w odniesieniu do zbiornika warzelnego i ewentualnej dodatkowej armatury bezpieczeństwa. Upoważniony do tego jest wyłącznie producent.

5 INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY

 **Konserwację i naprawy mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego upoważnione i przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń ciśnieniowych.**

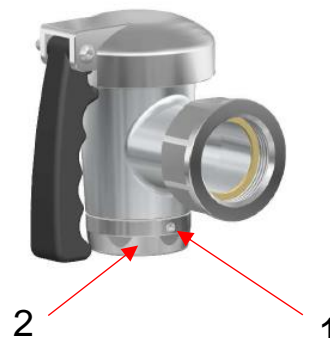
5.1 Konserwacja bieżąca

- 1) Codziennie po zakończeniu pracy dokładnie umyć kocioł gorącą wodą z dodatkiem płynu do mycia i wytrzeć do sucha.
- 2) Przynajmniej raz w tygodniu:
 - a) Umyć zawór spustowy strawy po uprzednim wyjęciu stożka. Posmarować powierzchnie stożkowe zaworu spustowego smarem lub łojem. Zalecane smary: Molydal AL.BL ; AL.SI 32 ; AGL 75AL, Nils Food TTF, Klübersynth UH1.
 - b) Aby wyjąć stożek zaworu, należy:

W przypadku zaworu spustowego RdF 01362007 /01361007

- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.4A)
- wykręcić wkręt z gniazdem sześciokątnym poz.1 używając klucza sześciokątnego 2,5 mm
- odkręcić ręką nakrętkę poz.2
- pociągnąć za rączkę do góry i wyjąć stożek

Aby zmontować zawór należy postępować w odwrotnej kolejności. Zwrócić uwagę aby uszczelka pod nakrętkę poz. 2 znalazła się we właściwym miejscu.



W przypadku zaworu spustowego BKE3-11.0.0


- ustawić zawór w pozycji "otwarty" (rys.4B) oraz docisnąć rączkę do korpusu zaworu
 - pociągnąć za rączkę do góry i wyjąć stożek
- c) usunąć nieczystości z osadnika (rys. 3 poz. 4 i rys.5) przez odkręcenie korka osadnika, wyjęcie sitka i wypłukanie go wodą. Po zakończeniu tej czynności należy ponownie włożyć sitko do osadnika i zakręcić korek. Przy intensywnej eksploatacji kotła czynności te wykonywać częściej.
 - d) W razie konieczności usunąć zanieczyszczenia ze zbiornika-lejka do napełniania (rys.3).
- 3) Jeśli kocioł jest dodatkowo wyposażony w armaturę bezpieczeństwa, przynajmniej dwa razy w miesiącu należy sprawdzić drożność zaworu bezpieczeństwa przez chwilowe (nie dłużej niż 1 sek.) uniesienie uchwyty zaworu (Załącznik A, rys.1A, poz.7) przy ciśnieniu w ogrzewaczu $0,01 \pm 0,04$ MPa.

5.2 Konserwacja okresowa

Polega na przeprowadzeniu przeglądu kotła nie rzadziej niż raz w roku.

W szczególności należy:

- a) Sprawdzić szczelność zbiornika warzelnego. W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornika należy kocioł zgłosić do naprawy,
- b) Sprawdzić prawidłowość działania przeciwwagi pokrywy kotła. W razie konieczności dokonać regulacji.
- c) Ocenić szczelność połączeń instalacji parowej (króćców i złączek gwintowych, przewodów gumowych). W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy złączkę lub króciec dokręcić bądź założyć nowe uszczelnienie, a w przypadku węży gumowego - dokręcić opaskę zaciskową bądź wymienić węży i opaskę na nowe.
- d) Sprawdzić szczelność i w razie konieczności dokręcić złączki i wymienić uszczelki w elementach instalacji zasilania wodą.

 **Poza bieżącymi czynnościami konserwacyjnymi, do użytkowania kotła należy okresowa kontrola. Po okresie gwarancji raz na rok należy zlecić dokonanie przeglądu technicznego autoryzowanemu serwisowi.**

5.3 Naprawy i remonty

Producent kotłów - Łódzkie Zakłady Metalowe "ŁOZAMET", poprzez swoją służbę serwisową zapewnia naprawy u odbiorcy oraz przeprowadza remonty w siedzibie producenta.

5.4 Wykaz typowych uszkodzeń i zalecane sposoby naprawy

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Kocioł wolno grzeje	Parametry pary zasilającej nie zgodne z pkt. 1.2	Ustaw właściwe parametry pary zasilającej
	Awaria odpowietrznika	<p>- Sprawdzić czy otwór w korpusie odpowietrznika nie jest zapchany. W razie konieczności przeczyścić miękkim drutem np. miedzianym</p> <p>- Sprawdzić prawidłowość działania odpowietrznika (rys.1 i 2 poz.10, rys.3 poz.7) przez przekręcenie pokrętła odpowietrznika w lewo aż do momentu gdy z otworu w jego korpusie zacznie wydobywać się para wodna. Po ok. 2 do 3 sek. należy pokrętło przekręcić ponownie w prawo aż do krańcowego położenia. Jeśli w trakcie wykonywania tej czynności para się nie wydobywa należy wymienić uszkodzony odpowietrznik.</p> <p>W przypadku kotłów wyposażonych dodatkowo w armaturę bezpieczeństwa</p> <p>- Sprawdzić czy otworki w korpusie od- i napowietrznika (Załącznik A, rys.A1 poz. 6) nie są zanieczyszczone. W razie konieczności przeczyścić miękkim drutem np. miedzianym</p> <p>- Sprawdzić czy przycisk (rys.A1 poz. 8) po lekkim naciśnięciu przesuwa się do dołu oraz czy powraca do pierwotnego położenia. Po naciśnięciu przycisku z otworów w jego korpusie powinna wydobywać się para wodna. Jeśli nie należy wymienić uszkodzony od- i napowietrznik. Nie należy przyciskać przycisku palcem gdyż można ulec oparzeniu. W tym celu należy użyć długiego metalowego przedmiotu np. płaskiego śrubokręta</p>
Kocioł wolno grzeje, kondensat nie jest odprowadzany z ogrzewacza	Zanieczyszczony osadnik	Usunąć nieczystości z osadnika (rys.5) przez odkręcenie korka osadnika (rys.5 poz.2), wyjęcie sitka i wypłukanie go wodą. Po zakończeniu tej czynności należy ponownie włożyć sitko do osadnika i zakręcić korek.
	Awaria odwadniacza	Wymontuj odwadniacz (rys.3 poz.2). Odkręć osłonę, wyjmij element roboczy (patrz Załącznik B – Odwadniacz termostatyczny). Sprawdź czy wewnątrz korpusu nie ma zanieczyszczeń. Wszystkie części wypłucz wodą. Zmontuj ponownie odwadniacz zwracając uwagę na właściwe ułożenie jego części w korpusie odwadniacza. Jeśli po ponownym zamontowaniu odwadniacza objaw nie ustępuje należy wymienić odwadniacz na nowy
	Kocioł nie wypoziomowany	Gdy kocioł nie jest wypoziomowany kondensat gromadzi się w części ogrzewacza i nie spływa przez odwadniacz. Należy wypoziomować kocioł /dopuszczalne małe pochylenie w kierunku rury spustowej/ .

6 WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Standardowo kocioł wyposażony jest między innymi w:

- zawór regulacyjny parowy
- odpowietrznik
- odwadniacz
- osadnik
- zawór spustowy stawy
- wylewkę i zawór wody zimnej (możliwa opcja wykonania kotła z zaworami wody ciepłej i zimnej)
- sito filtrujące
- Dokumentację Techniczną Ruchową
- Kartę gwarancyjną

7 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Na życzenie klienta kocioł wyposażany, może być wyposażony w armaturę bezpieczeństwa (Załącznik A).

- NR. AP.H.09.00.00.00.0 z przyłączem G 3/4" dla kotłów **WKP-100.9** , **WKP-150.9**

- NR. OC.P.09.00.00.00.0 z przyłączem G 1" dla kotłów **WKP-250.1** , **WKP-300.1** , **WKP-350.1**

8 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Lp.	Nazwa części	Nr rysunku lub normy	Rys	Poz
ELEMENTY WSPÓLNE				
1	Zawór spustowy 11/2"	RdF 01362007 / 01361007	1, 2	6
	Zawór spustowy 11/2"(opcja)	BKE3-11.0.0	3	1
2	Odpowietrznik	6703.00 (ECHTERMANN)	1, 2 3	10 7
3	Osadnik	JFA-4992.01.0	3	4
4	Odwadniacz parowy 1/2"	13E DN15 R1/2" (SAMSON)	3	2
5				
6	Bateria zlewozmywakowa pionowa pojedyncza A250	RdF 00501253	3	6
	Bateria zlewozmywakowa pionowa podwójna A250 (opcja)	RdF 00101252	3	6
7	Końcówka Z15-G1/2 A-Ms	ZN-95/5211-01/011	3	3
8	Opaska zaciskowa TORO	40-60/9-C7W2	3	8
9	Stopa G1 1/2 x120		1, 2	-
ELEMENTY WKP-100.9 i 150.9				
13	Pokrywa	BC.A.15.06.01.00.9	1	4
14	Przeciwwaga	Rdf	1	5
		Loz/Rdf		
		Loz		
15	Zawór parowy G1"	RdF 01513005	3	10
16	Wąż gumowy	OC.P.15.05.00.06.0	3	9
17	Końcówka węża	AP.H.05.00.00.06.0	3	12
18	Złączka odpowietrznika	OC.P.15.05.00.05.0	3	14
19	Obejma rury parowej G1"	OC.P.15.05.00.02.0	3	20
20				
ELEMENTY WKP-250.1, 300.1 i 350.1				
21	Pokrywa	OC.C.25.06.01.00.1	2	4a
22	Przeciwwaga	Rdf	2	5a
		Loz		
23	Zawór parowy G1 1/4"	RdF 01513006	3	11
24	Wąż gumowy	OC.P.25.05.00.07.0	3	16
25	Końcówka węża	OC.P.25.05.00.03.0	3	13
26	Złączka odpowietrznika	OC.P.25.05.00.04.0	3	15
27	Obejma rury parowej G1 1/4"	OC.P.25.05.00.05.0	3	21
WYPOSAŻENIE DODATKOWE				
29	Armatura bezpieczeństwa kompletna	AP.H.09.00.00.00.0	3	17
30	Armatura bezpieczeństwa kompletna	OC.P.09.00.00.00.0	3	18
31	Manometr 212.53.063 0,1MPa M12x1,5 CL1,6 (para wodna do 140°C)	AC.H.09.00.00.02.3 kod.12843203	A1	2
32	Zawór bezpieczeństwa typ KW7	KW7-8.3.0.0	A1	4
33	Od- i napowietrznik 1/2"	6700.20 (ECHTERMANN)	A1	6
34	Kurek trójdrogowy T-a-Ms-3-6-A (M12x1,5)	PN/M-42303	A1	5
35	Uszczelka $\phi 27 \times 36 \times 3$ (pod zawór bezp. KW7)	POLONIT FA-O	A1	3
36	Uszczelka $\phi 10 \times 6,2 \times 2$ (pod manometr)	POLONIT FA-O	A1	9
37	Uszczelka $\phi 27 \times 22 \times 1.5$ (pod od- i napowietrznik)	POLONIT FA-O	A1	10

9 OPISY ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW

Rys. 1, Rys. 2 – Widok ogólny kotłów

C_z - Przyłącze wody zimnej R ½ (standard)

C_c - Przyłącze wody ciepłej R ½ (opcja)

P - Przyłącze instalacji pary

K - Przyłącze instalacji kondensatu

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - Obudowa kotła | 9 - Zawór parowy G1" (inst. parowa) |
| 2 - Zbiornik warzelny | 9a - Zawór parowy G1¼" (inst. parowa) |
| 3 - Płyta górna | 10 - Odpowietrznik |
| 4 - Pokrywa OCA | 11 - OPCJA – Armatura bezpieczeństwa |
| 4a - Pokrywa OCC | 12 - Zawór wody zimnej |
| 5 - Przeciwwaga pokrywy | 13 - Zawór wody ciepłej |
| 5a - Przeciwwaga z uchwytem pokrywy | 14 - Wylewka napełniania wodą |
| 6 - Zawór spustowy strawy | 15 - 4 x wkręt mocujący pokrywę skrzynki |
| 7 - Obudowa układu sterowania | |
| 8 - Pokrywa skrzynki | |

Rys. 3 – Zespół instalacji kotłów

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 - Zawór spustowy | 13 - Końcówka węża $\phi 38$ - G1¼" |
| 2 - Odwadniacz parowy | 14 - Złączka odpowietrznika G¾" x G3/8" |
| 3 - Przyłącze węża $\phi 12.5$ | 15 - Złączka odpowietrznika G1" x G3/8" |
| 4 - Filtr - osadnik | 16 - Wąż gumowy |
| 5 - Przyłącza wody zimnej i ciepłej | 17 - OPCJA – Armatura bezpieczeństwa
AP.H.09.00.00.00.0 |
| 6 - Bateria wodna | 18 - OPCJA – Armatura bezpieczeństwa
OC.P.09.00.00.00.0 |
| 7 - Zawór odpowietrzający | 19 - Przyłącze instalacji wodnej |
| 8 - Opaska zaciskowa | 20 - Blacha rury parowej G1" |
| 9 - Wąż gumowy | 21 - Blacha rury parowej G1¼" |
| 10 - Zawór parowy G1" | |
| 11 - Zawór parowy G1¼" | |
| 12 - Końcówka węża $\phi 38$ - G1" | |

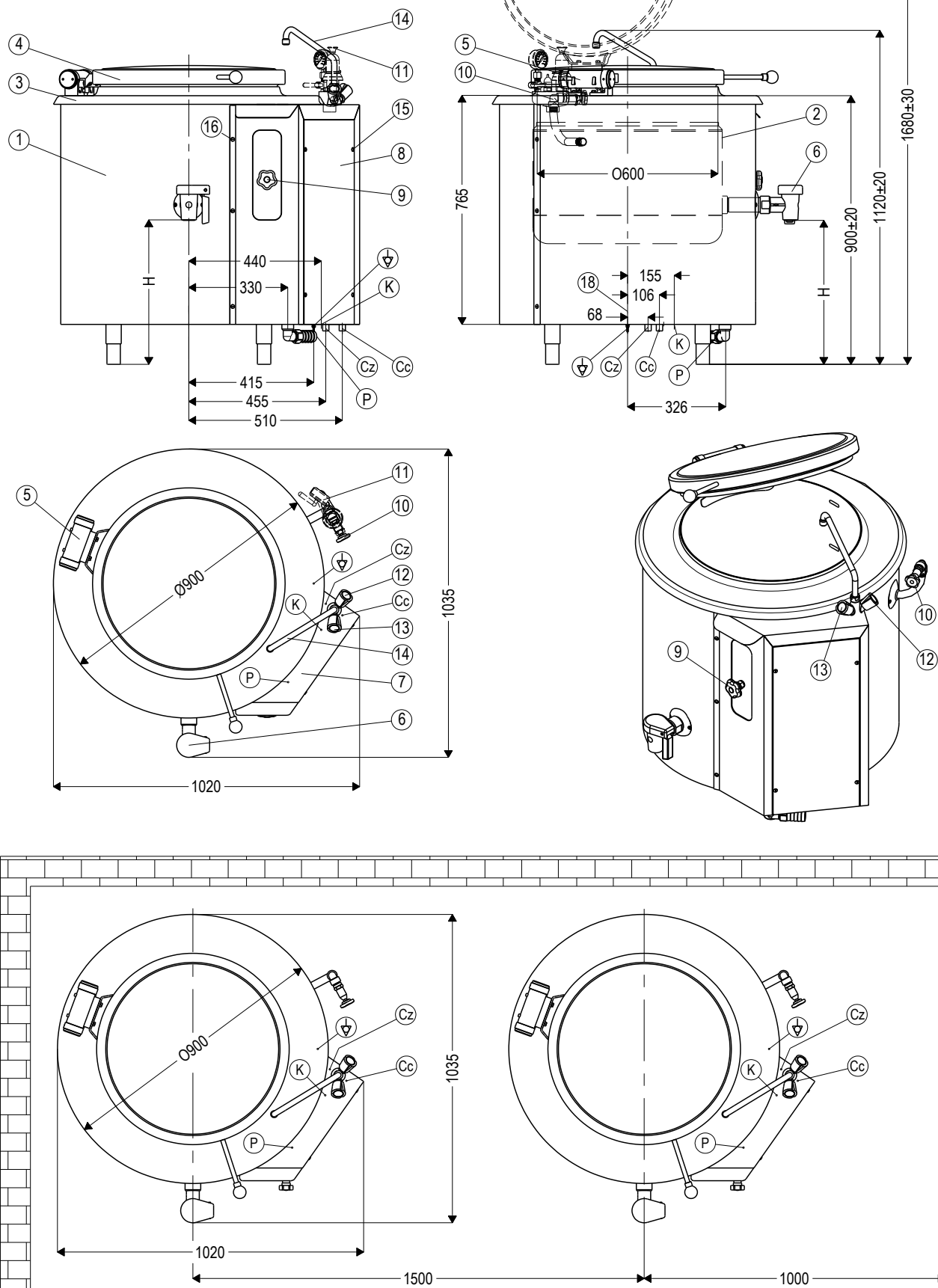
Rysunek 4 A – Zawór spustowy RdF 01362007 / 01361007

Rysunek 4 B – Zawór spustowy BKE3-11.0.0

Rys. 5 – Filtr – osadnik

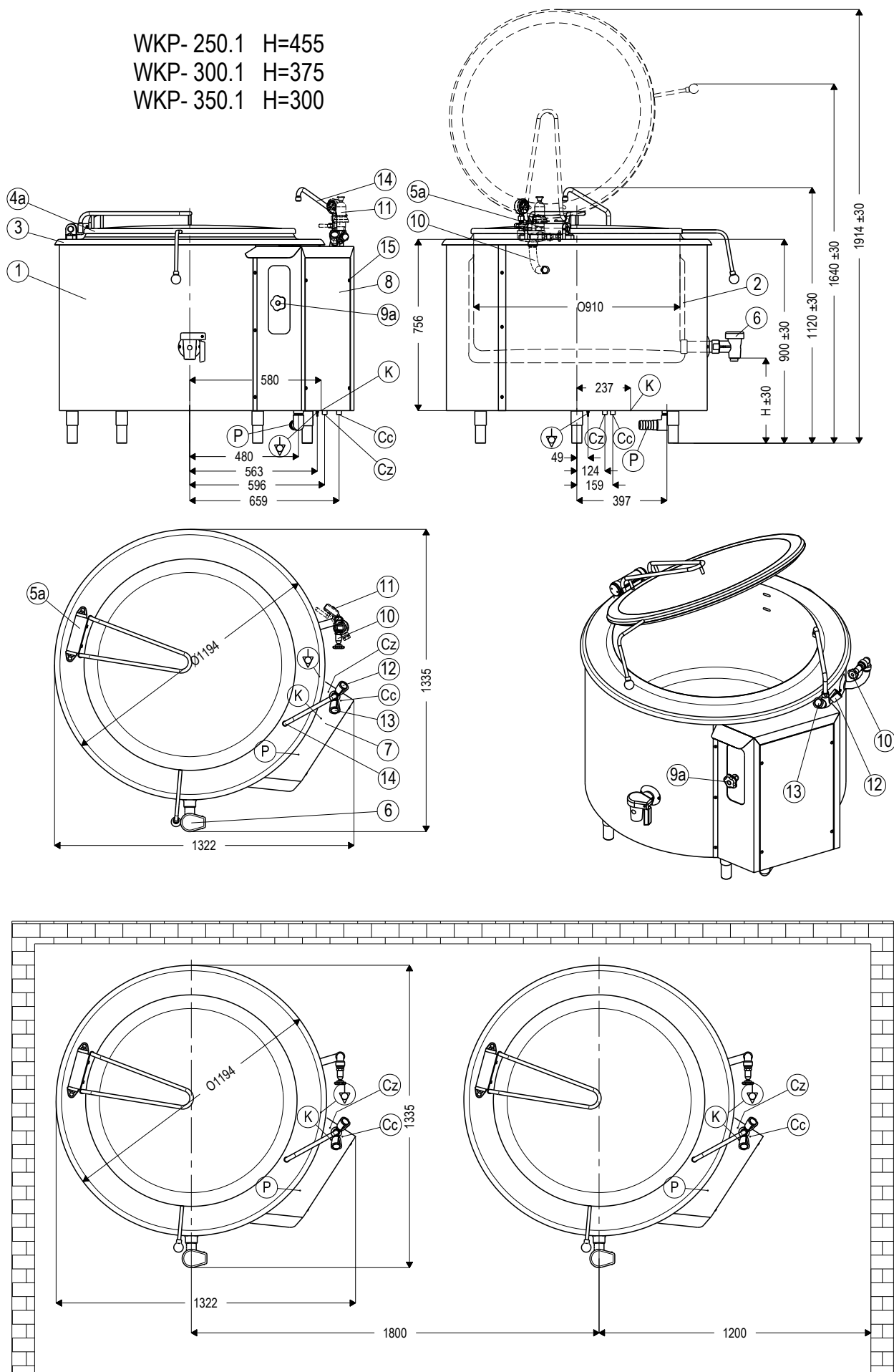
- 1 - Korpus
- 2 - Korek
- 3 - Uszczelka
- 4 - Sitko

WKP- 100.9 H=475
WKP- 150.9 H=295

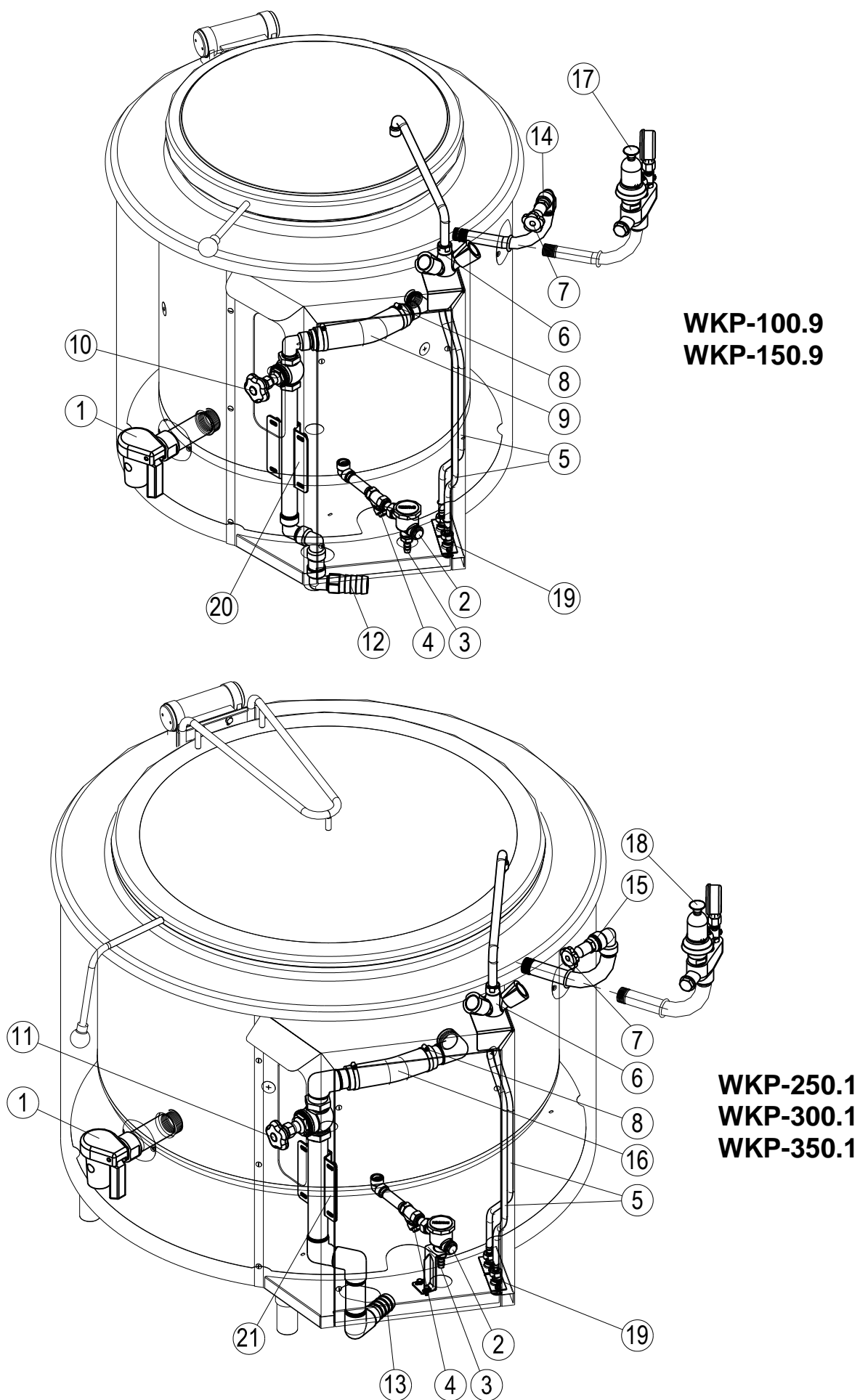


Rys.1 – Widok ogólny kotłów WKP-100.9 i WKP-150.9

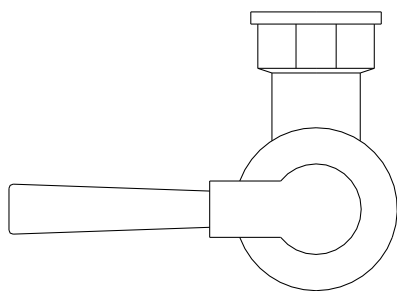
WKP- 250.1 H=455
WKP- 300.1 H=375
WKP- 350.1 H=300



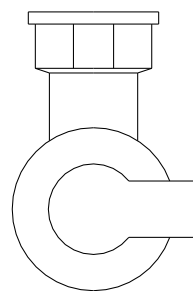
Rys.2 – widok ogólny kotłów WKP-250.1, WKP-300.1 i WKP-350.1



Rys.3 – Zespół instalacji kotłowej

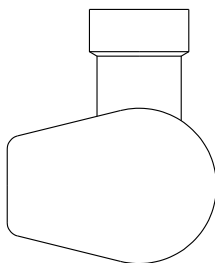


OTWARTY

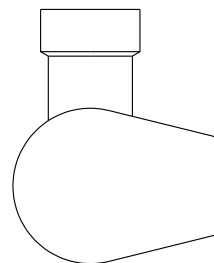


ZAMKNIĘTY

Rys. 4 A – Zawór spustowy RdF 01362007 / 01361007

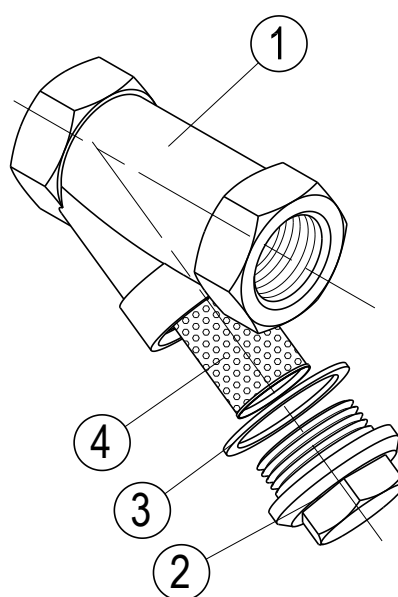


ZAMKNIĘTY



OTWARTY

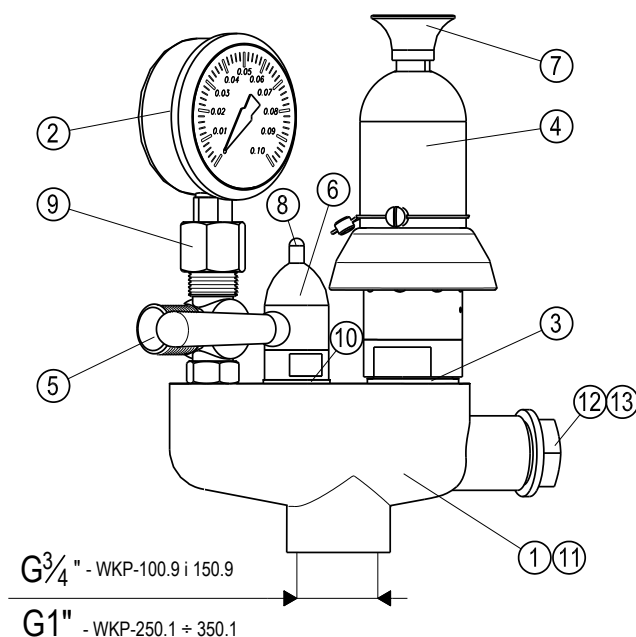
Rys. 4 B – Zawór spustowy BKE3-11.0.0



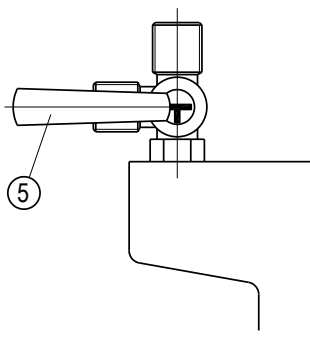
Rys.5 – Filtr – osadnik

ZAŁĄCZNIK A - ARMATURA BEZPIECZEŃSTWA

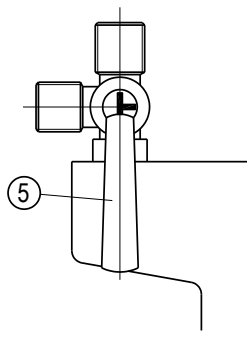
Fabryczna nastawa ciśnienia początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa - $p_1 = 0.05 \text{ MPa}$



poz. O odpowietrzanie (otwarte)



poz. Z pozycja pracy (zamknięte)



Rys. A1 - Armatura bezpieczeństwa

- | | |
|--|---|
| 1 - Korpus G3/4" (dla WKP-100.9 i 150.9) | 8 - Przycisk zaworu od- i napowietrzającego |
| 2 - Manometr (wskaźnik ciśnienia) | 9 - Uszczelka 6,2x11x2 pod manometr |
| 3 - Uszczelka 27x37x3 | 10 - Uszczelka 27x22x1.5 |
| 4 - Zawór bezpieczeństwa typ KW7 | 11 - Korpus G1" (dla WKP-250.1 ÷ 350.1) |
| 5 - Kurek manometryczny | 12 - Korek 1/2" |
| 6 - Zawór od- i napowietrzający | 13 - Uszczelka 21x26x2.5 |
| 7 - Uchwyt zaworu bezpieczeństwa | |

Oznaczenie:

- Nr AP.H.09.00.00.00.0 z przyłączem G 3/4" dla kotłów **WKP-100.9** , **WKP-150.9**
- Nr OC.P.09.00.00.00.0 z przyłączem G 1" dla kotłów **WKP-250.1**, **WKP-300.1**, **WKP-350.1**

ZAŁĄCZNIK B - ODWADNIACZ PAROWY

Odwadniacz parowy typu 13E

Zastosowanie

Odprowadzanie kondensatu z ogrzewacza kotła.
Ciśnienie nominalne PN 16 z zakresem roboczym 0,01 do 10 bar, dla temp. do 200 °C,
Zawór kątowy lub przelotowy z przyłączem gwintowanym G1/2".
Maksymalna temp. otoczenia 40 °C

Opis

Zawór spustowy kondensatu, składa się z korpusu, elementu roboczego oraz gniazda i grzyba. Sterowany jest zmianami temperatury i ciśnienia.

Element roboczy składa się z mieszka metalowego wypełnionego mieszanką wody i alkoholu. Zmiany temperatury na metalowym mieszkę powodują odpowiednią zmianę skoku grzyba, a przez to zmniejszenie ew. powiększenie wolnej przestrzeni między gniazdem i grzybem.

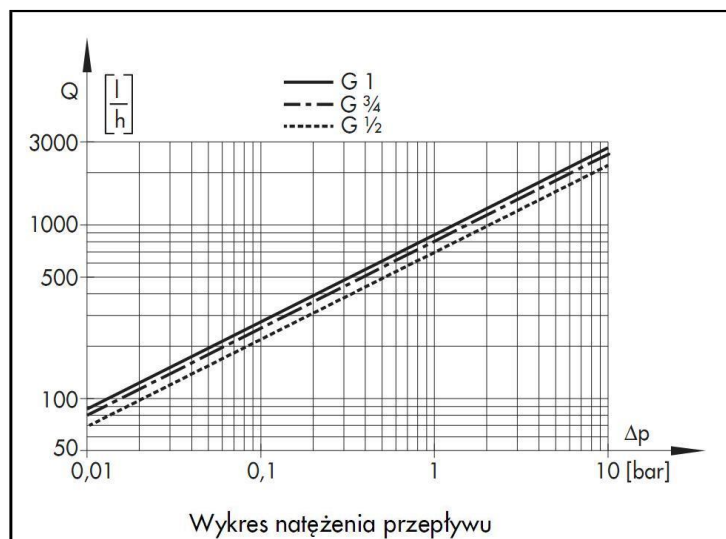
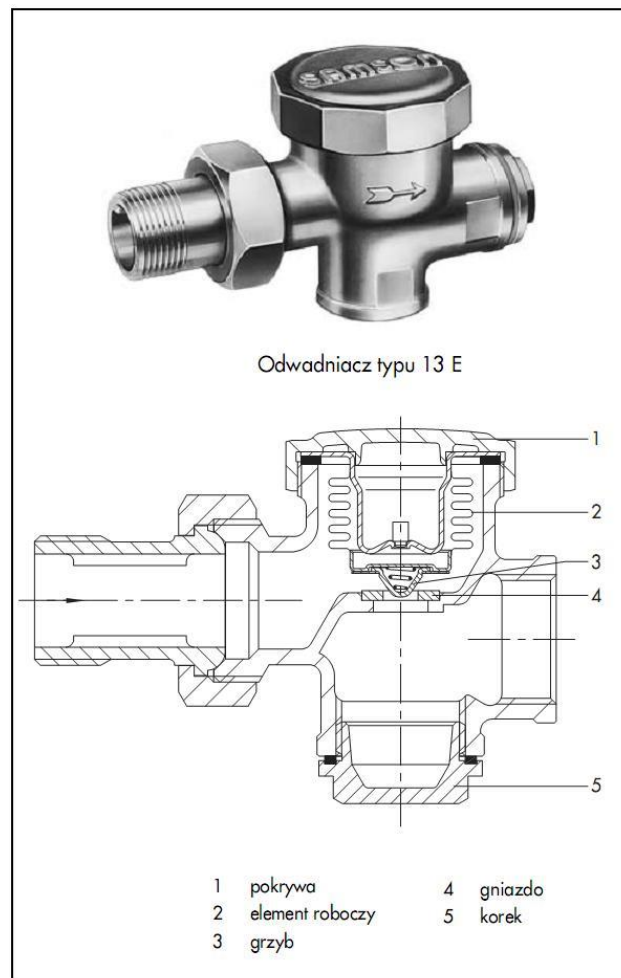
Sposób działania

Krzywa ciśnienia parowania mieszanki wody i alkoholu w metalowym mieszkę pokrywa się z krzywą ciśnienia parowania wody. Wzrost temperatury mieszanki wody i alkoholu powoduje wzrost ciśnienia w elemencie roboczym, a przez to dociśnięcie grzyba w gnieździe. W takim położeniu grzyba schładza się nagromadzony kondensat oraz mieszanka wody i alkoholu.

Ciśnienie w elemencie roboczym spada, zawór otwiera, a kondensat i ew. powietrze zostają odprowadzone. Temperatura odprowadzanego kondensatu wynosi ok. 5 do 10 °C poniżej krzywej temperatury pary nasyconej.

Wykres natężenia przepływu

Wykres obowiązuje dla kondensatu o temperaturze 20 °C. Ciśnienie podane w jednostkach bar stanowi różnice ciśnień na wlocie i na wylocie przewodu upustowego ew. odwadniacza.



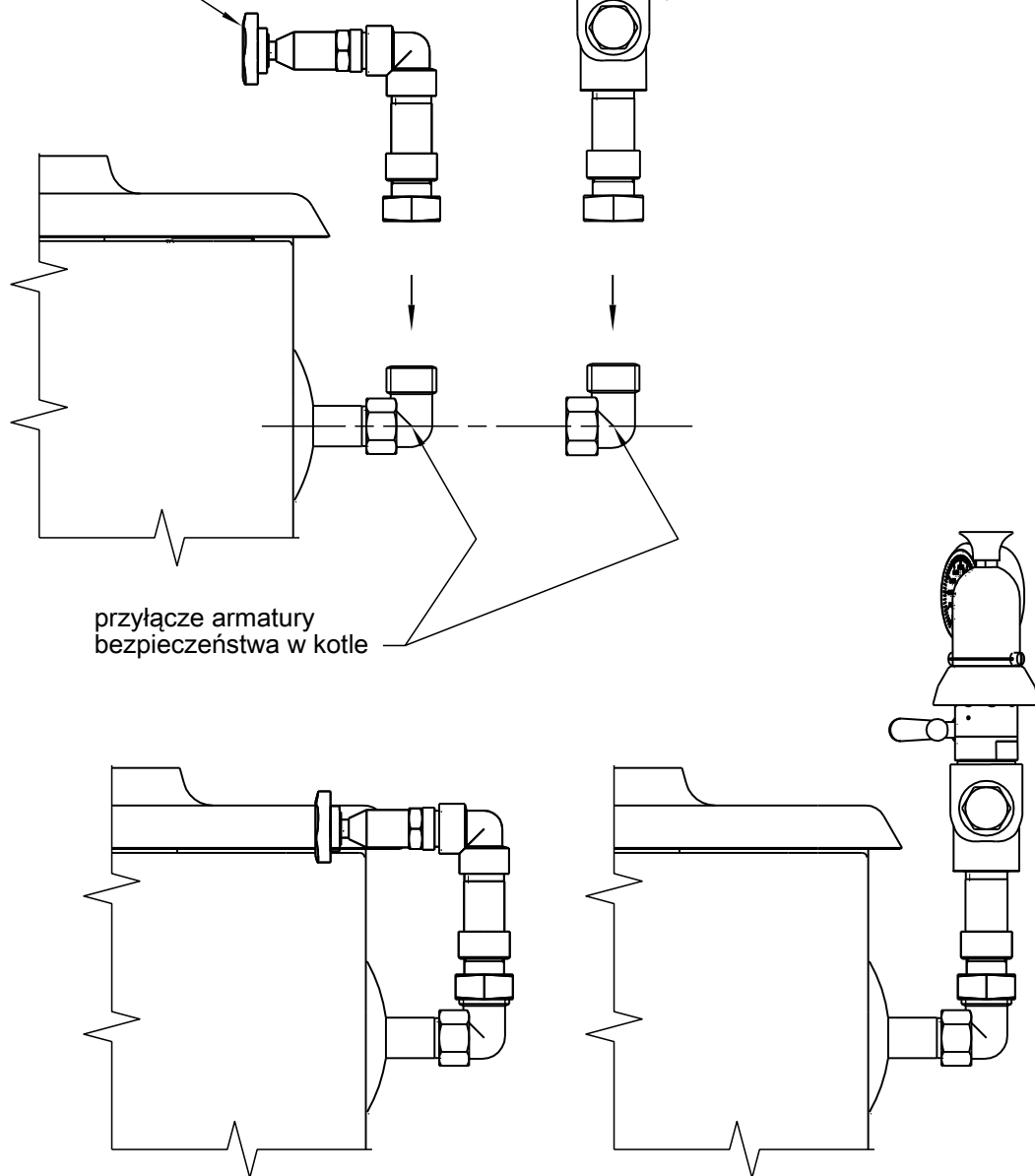
Instrukcja montażu

odpowietrznika

armatury bezpieczeństwa - opcja wykonania

odpowietznik
z przyłączem

armatura bezpieczeństwa
z przyłączem



Podczas pierwszego uruchomienia
sprawdzić szczelność połączenia
gwintowego.