



KOTŁOSPAW Sp. z o.o.
ul. Szenica 38
63-300 Pleszew

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

Instrukcja eksploatacji i montażu

Układ pneumatycznego czyszczenia wymiennika ciepła dla kotłów na pellet

Wydanie 2025

Spis treści

1. Przeznaczenie urządzenia	3
2. Zasada działania	4
3. Parametry techniczne.....	5
4. Montaż.....	6
5. Eksploatacja	6
6. Bezpieczeństwo	6
7. Serwis i konserwacja	7
7.1. Czynności bieżące wykonywane przez użytkownika	7
7.2. Czynności okresowe wykonywane przez serwis autoryzowany.....	7
7.3. Zalecenia ogólne.....	8
8. Podstawa normatywna.....	8
9. Warunki gwarancji - postanowienia ogólne	9
10. Zakres gwarancji	9
11. Warunki gwarancji.....	9
12. Utrata gwarancji	9
13. Zgłoszenie reklamacji	10
14 Postanowienia końcowe.....	10

1. Przeznaczenie urządzenia

Układ pneumatycznego czyszczenia wymiennika ciepła przeznaczony jest do **automatycznego usuwania zanieczyszczeń eksploatacyjnych**, w szczególności pyłów i popiołu lotnego, które osadzają się na powierzchniach wymiany ciepła w płomieniówkach kotła na pellet.

Zanieczyszczenia te, w przypadku braku regularnego czyszczenia, prowadzą do spadku sprawności kotła, zwiększonego zużycia paliwa oraz podwyższonej emisji spalin.

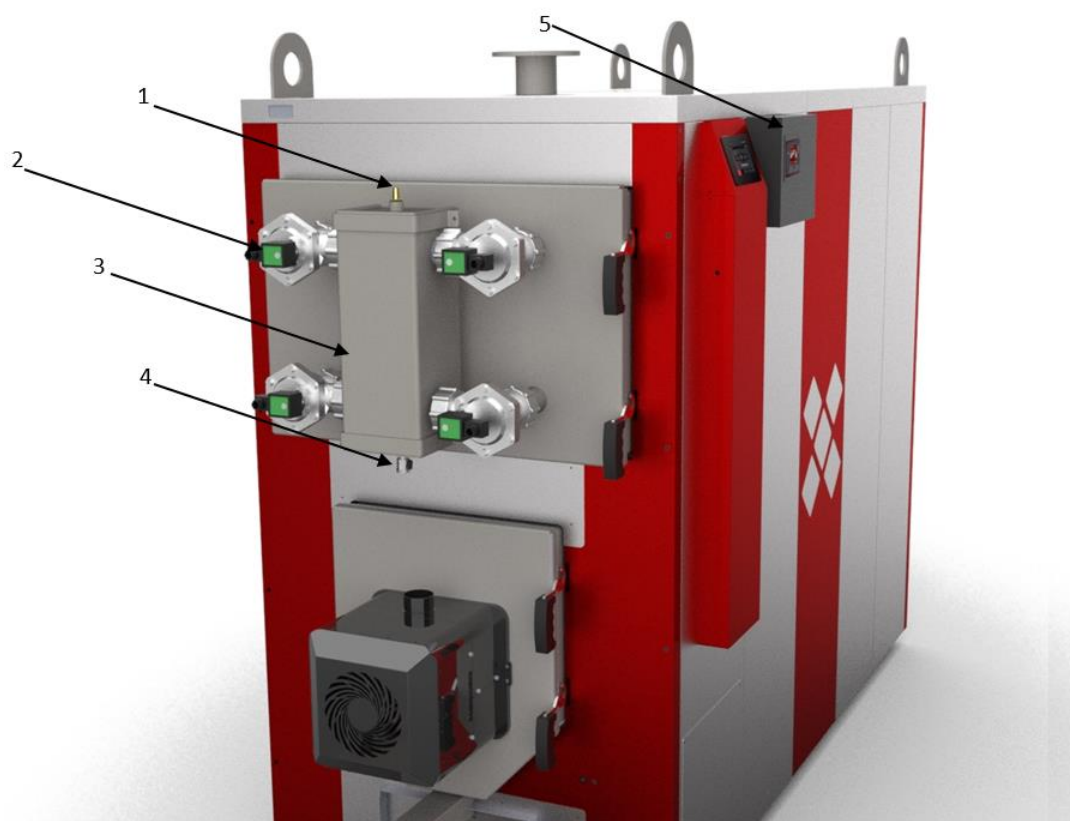
Dzięki zastosowaniu cyklicznych impulsów sprężonego powietrza kierowanych bezpośrednio do płomieniówek:

- warstwa osadów zostaje oderwana i opada do dolnej części kotła (popielnika),
- powierzchnia wymiennika pozostaje dłużej czysta, co zapewnia **stabilne parametry pracy i optymalne wykorzystanie energii paliwa**,
- użytkownik znacząco ogranicza konieczność ręcznych przeglądów i mechanicznego czyszczenia wymiennika.

System ten stanowi istotne udogodnienie eksploatacyjne, podnoszące komfort obsługi kotła oraz wydłużające żywotność elementów wymiennika dzięki zmniejszeniu ryzyka lokalnych przegrzań i korozji wysokotemperaturowej.

2. Zasada działania

- Do przyłącza zbiornika (1) należy podłączyć wąż pneumatyczny z powietrzem,
- Układ składa się z zestawu dysz sprężonego powietrza zamontowanych w górnej części wymiennika (2). W zależności od mocy urządzenia ich ilość może być różna.
- Dysze podłączone są do kolektora powietrznego (3) zasilanego ze sprężarki.
- Elektrozawory, sterowane przez automatykę (5), otwierają się cyklicznie i kierują impulsy sprężonego powietrza do wnętrza płomieniówek.
- Powietrze pod wysokim ciśnieniem zdmuchuje popiół i osady, które spadają do dolnej części kotła (popielnika).



3. Parametry techniczne

- Ciśnienie robocze: 2–5 bar
- Częstotliwość impulsów: co 30–120 minut (ustawialna w sterowniku)
- Czas impulsu: 0,3–0,5 sekundy
- Ilość dysz: w zależności od wielkości wymiennika (typowo 4–8szt.)
- Medium: powietrze sprężone, suche, bezolejowe

Moc kotła	Wstępne ciśnienie na reduktorze ciśnienia	Ilość zaworów czyszczących	Czas otwarcia zaworów czyszczących	Przerwa zaworów czyszczących	Pojemność zbiornika pośredniego
Do 70kW	3 bar	2	0,5 sek	30 sek	7l
Do 150kW	3,5 bar	4	0,5 sek	30 sek	12l
Do 300kW	4 bar	8	0,5 sek	30 sek	2 x 12l
Do 700kW	5 bar	8	0,5 sek	30 sek	2 x 14l

Powyższe wartości (ciśnienie robocze, częstotliwość impulsów, czas impulsu itp.) stanowią wstępne nastawy fabryczne. W praktyce powinny one zostać dostosowane indywidualnie.

Regulacja odbywa się na etapie uruchomienia serwisowego i powinna być wykonana przez autoryzowany serwis, tak aby zapewnić optymalne czyszczenie wymiennika i utrzymanie wysokiej sprawności kotła.



4. Montaż

1. Podłączyć przewód pneumatyczny do zbiornika pośredniego.
2. Sprawdzić szczelność połączeń pneumatycznych.
3. Uruchomić kompresor i ustawić na reduktorze ciśnienia odpowiednią wartość.
4. Wykonać test wyjść w sterowaniu i sprawdzić poprawność działania układu.
5. Wykonać nastawy na sterowaniu zgodnie z instrukcją sterownika.

5. Eksploatacja

- Układ pracuje automatycznie, użytkownik nie musi ingerować w jego działanie.
- Raz na 7–14 dni należy sprawdzić drożność dysz.
- Raz w miesiącu skontrolować szczelność przewodów i poziom kondensatu w zbiorniku powietrza (jeśli występuje).
- Co najmniej dwa razy w sezonie wykonać czyszczenie ręczne wymiennika i sprawdzić stan dysz.

6. Bezpieczeństwo

- Zabrania się pracy układu przy ciśnieniu powyżej 6 bar.
- Do zasilania stosować wyłącznie suche powietrze, aby uniknąć korozji wymiennika.
- Wszelkie prace serwisowe wykonywać przy wyłączonym kotle i odłączonym zasilaniu sprężarki oraz upuszczonym ciśnieniu ze zbiornika pośredniego.
- Niedopuszczalne są modyfikacje dysz i ingerencja w oprogramowanie sterownika – powoduje to utratę gwarancji.
-

Ocena ryzyka przeprowadzona zgodnie z PN-EN ISO 12100. Urządzenie: układ pneumatycznego czyszczenia wymiennika ciepła z wbudowanym zbiornikiem powietrza 14 l / 5 bar.

Identyfikacja zagrożenia	Możliwe skutki	Prawdopodobieństwo	Ciężkość skutków	Poziom ryzyka	Środki redukcji ryzyka
Zagrożenia ciśnieniowe – rozszczelnienie zbiornika lub przewodu	Urazy mechaniczne, utrata szczelności, nagły hałas	Niskie	Poważne	Średnie	Zastosowanie zaworu bezpieczeństwa, ogranicznika ciśnienia, badanie szczelności podczas przeglądów
Zagrożenia pneumatyczne – impuls powietrza z dyszy	Uszkodzenie słuchu, podmuch kurzu/popiołu	Średnie	Lekkie do średnich	Średnie	Automatyczne sterowanie impulsami, ograniczony czas trwania impulsu, informacja w instrukcji obsługi
Zagrożenia mechaniczne – uszkodzenie przewodu pneumatycznego	Wyciek powietrza, spadek sprawności systemu	Średnie	Lekkie	Niskie	Stosowanie przewodów o odpowiedniej klasie ciśnieniowej, kontrola stanu przewodów podczas serwisu

Zagrożenia elektryczne – zasilanie elektrozaworów	Porażenie prądem, awaria układu sterowania	Niskie	Poważne	Średnie	Stopień ochrony IP odpowiedni do warunków pracy, zabezpieczenie bezpiecznikiem, serwis tylko przez osoby uprawnione
Zagrożenia eksploatacyjne – błędna obsługa użytkownika	Uszkodzenie urządzenia, spadek sprawności czyszczenia	Średnie	Średnie	Średnie	Instrukcja obsługi w DTR, zakaz ingerencji użytkownika, wyraźne ostrzeżenia na tabliczce znamionowej
Zagrożenia środowiskowe – wilgoć w powietrzu	Korozja zbiornika, skrócenie żywotności	Średnie	Średnie	Średnie	Stosowanie powietrza suchego i bezolejowego, okresowe czyszczenie filtra powietrza

7. Serwis i konserwacja

Układ pneumatycznego czyszczenia wymiennika ciepła, mimo pracy automatycznej, wymaga regularnych przeglądów serwisowych i czynności konserwacyjnych. Ich prawidłowe wykonywanie gwarantuje utrzymanie wysokiej sprawności urządzenia, niezawodność działania oraz długą żywotność elementów.

7.1. Czynności bieżące wykonywane przez użytkownika

- Kontrola wizualna przewodów pneumatycznych pod kątem uszkodzeń mechanicznych, pęknięć i nieszczelności – co 1 miesiąc.
- Kontrola poprawności działania systemu (czy słychać cykliczne impulsy powietrza) – co 1 miesiąc.
- Opróżnianie kondensatu ze zbiornika powietrza – co 1 miesiąc.

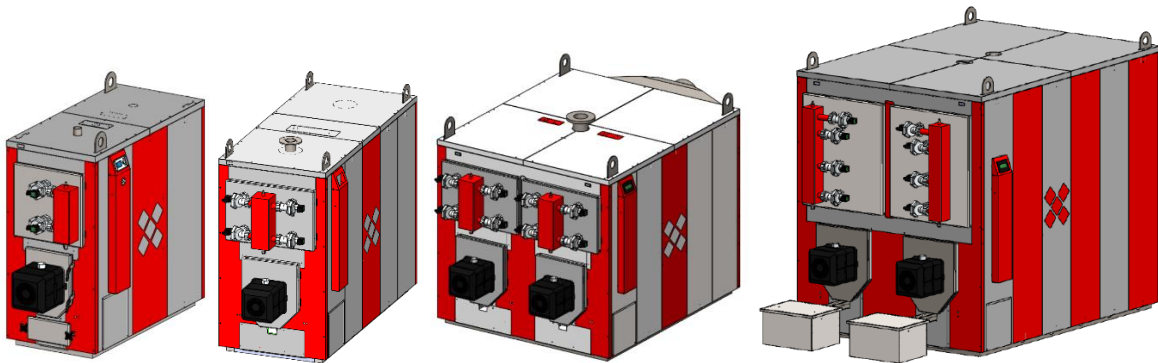
7.2. Czynności okresowe wykonywane przez serwis autoryzowany

1. **Czyszczenie elektrozaworów** – zaleca się co 12 miesięcy:
 - Odłączyć układ od zasilania elektrycznego i pneumatycznego.
 - Zdemontować elektrozawory z kolektora.
 - Dokładnie oczyścić wnętrze elektrozaworów sprężonym powietrzem lub odpowiednim środkiem technicznym.
 - Sprawdzić stan uszczelnień i membran, w razie potrzeby wymienić.
 - Ponownie zamontować i sprawdzić szczelność połączeń.
2. **Czyszczenie dysz czyszczących** – zaleca się co 12 miesięcy lub częściej, jeśli występują problemy z drożnością:
 - Odłączyć zasilanie powietrzem.
 - Usunąć osady i pył mechanicznie lub sprężonym powietrzem.
 - Sprawdzić drożność i średnicę otworów wylotowych.
 - W razie zużycia lub korozji – wymienić dysze na oryginalne części zamienne.
3. **Kontrola zbiornika powietrza** – co najmniej raz w roku:

- Sprawdzenie szczelności połączeń i korozji wewnętrznej (jeśli istnieje podejrzenie zawilgocenia).
 - Kontrola poprawności działania zaworu bezpieczeństwa na kompresorze.
4. **Kontrola przewodów pneumatycznych** – co najmniej raz w roku:
- Sprawdzenie stanu przewodów i złączy, wymiana w przypadku pęknięć, odkształceń lub nieszczelności.

7.3. Zalecenia ogólne

- Wszystkie czynności serwisowe powinny być wykonywane przy odłączonym zasilaniu elektrycznym i pneumatycznym.
- Do czyszczenia należy używać wyłącznie sprężonego powietrza suchego i bezolejowego.
- Zabrania się stosowania narzędzi lub środków chemicznych mogących uszkodzić elementy układu.
- Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych skutkuje utratą gwarancji.



8. Podstawa normatywna

Układ pneumatycznego czyszczenia ze zbiornikiem ciśnieniowym został zaprojektowany i wykonany w oparciu o następujące normy i przepisy:

- Dyrektywa 2006/42/WE (MD) – w sprawie maszyn,
- Dyrektywa 2014/30/UE (EMC) – kompatybilność elektromagnetyczna,
- PN-EN ISO 4414 – Pneumatyka – Ogólne zasady i wymagania bezpieczeństwa układów i ich elementów,
- PN-EN ISO 12100 – Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania i oceny ryzyka,
- PN-EN 60204-1 – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn,
- PN-EN 13445 – Naczynia ciśnieniowe bez płomienia (norma projektowa – w zakresie odniesienia),
- PN-EN 286-1 – Naczynia ciśnieniowe do sprężonego powietrza (do 30 bar, ≤ 1000 l).

Z uwagi na parametry zbiornika (pojemność 14 l, ciśnienie robocze 5 bar), urządzenie znajduje się **poniżej progów kwalifikacyjnych** określonych w **Dyrektywie Ciśnieniowej 2014/68/UE (PED)**. W związku z tym:

- urządzenie nie wymaga oceny zgodności wg PED ani rejestracji w UDT,
- podlega ogólnym zasadom bezpieczeństwa wynikającym z powyższych norm,
- odpowiedzialność za prawidłową eksploatację i obsługę zgodnie z DTR spoczywa na użytkowniku.

9. Warunki gwarancji - postanowienia ogólne

1. Producent udziela gwarancji na sprawne działanie układu pneumatycznego czyszczenia wymiennika ciepła zwanego dalej „urządzeniem”.
2. Okres gwarancji wynosi **24 miesiące** od daty zakupu urządzenia, jednak nie dłużej niż 30 miesięcy od daty produkcji.
3. Gwarancja obowiązuje wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, o ile w dokumencie sprzedaży nie wskazano inaczej.

10. Zakres gwarancji

1. Gwarancja obejmuje wady materiałowe i produkcyjne, które ujawnią się w okresie jej obowiązywania.
2. Producent zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy, wymiany wadliwych elementów lub – w uzasadnionych przypadkach – wymiany całego urządzenia.
3. O sposobie usunięcia wady decyduje Producent lub Autoryzowany Serwis.

11. Warunki gwarancji

1. Urządzenie musi być użytkowane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) oraz instrukcją obsługi kotła.
2. Urządzenie wymaga zasilania sprężonym powietrzem suchym i bezolejowym, o ciśnieniu nieprzekraczającym wartości granicznych określonych w DTR.
3. Urządzenie musi być podłączone i uruchomione przez Autoryzowany Serwis.
4. Użytkownik jest zobowiązany do wykonywania regularnych przeglądów i czynności konserwacyjnych opisanych w instrukcji obsługi.

12. Utrata gwarancji

Gwarancja traci ważność w przypadku:

- samowolnych przeróbek konstrukcyjnych lub elektrycznych,
- stosowania medium innego niż powietrze suche i bezolejowe,
- pracy przy ciśnieniu powyżej dopuszczalnego,
- zaniedbania czynności konserwacyjnych (np. czyszczenie dysz, kontrola szczelności przewodów),
- stosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,

- uszkodzeń mechanicznych i chemicznych powstałych w trakcie eksploatacji niezgodnej z instrukcją.

13. Zgłoszenie reklamacji

1. Reklamacja powinna być zgłoszona poprzez formularz serwisowy dostępny na stronie producenta: <https://kotlospaw.pl/serwis/zgloszenie-serwisowe/>
2. Do zgłoszenia należy dołączyć:
 - dowód zakupu (fakturę/paragon),
 - kartę gwarancyjną z wpisaną datą sprzedaży i pieczęcią sprzedawcy.
3. Producent zobowiązuje się do rozpatrzenia zgłoszenia w terminie 14 dni roboczych.

14 Postanowienia końcowe

1. Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą kartą gwarancyjną zastosowanie mają przepisy Kodeksu cywilnego.

[illegible]

KOTŁOSPAW Sp. z o.o.
ul. Szenica 38
63-300 Pleszew

Dział serwisu:
512-373-828
serwisw@kotlospaw.pl

Dział handlowy:
600-494-315
handlowy@kotlospaw.pl