



# INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

Nawilżacz parowy opalany gazem  
Condair **GS**

Nawilżanie i chłodzenie przez odparowanie

 **condair**

# Dziękujemy za wybór urządzenia firmy Condair.

Data montażu (DD.MM.RRRR):

Data odbioru (DD.MM.RRRR):

Lokalizacja:

Model:

Numer seryjny:

## Producent

Condair Ltd.  
Talstrasse 35-37, CH-8808 Pfäffikon  
Tel. +41 55 416 61 11, Faks +41 55 416 62 62  
info@condair.com, www.condair.com

## Informacja dotycząca praw własności

Niniejszy dokument i zawarte w nim informacje stanowią własność firmy Condair Ltd. Niniejszego dokumentu ani zawartych w nim informacji nie wolno powielać, wykorzystywać ani ujawniać innym stronom bez pisemnego zezwolenia ze strony firmy Condair Ltd., z wyjątkiem zakresu niezbędnego do montażu, obsługi lub konserwacji urządzeń klienta.

## Informacja dotycząca odpowiedzialności

Firma Condair Ltd. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowy montaż, konserwację lub obsługę urządzeń ani za użytkowanie części/podzespołów/urządzeń w sposób niedozwolony przez Condair Ltd.

## Informacja dotycząca praw autorskich

Copyright 2016, Condair Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Loctite® jest zastrzeżonym znakiem towarowym należącym do Henkel Corporation.

Z zastrzeżeniem praw do wprowadzania modyfikacji technicznych.

# Spis treści

|          |                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Wstęp</b>                                  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Przed rozpoczęciem                            | 1         |
| 1.2      | Informacje ogólne                             | 1         |
| <b>2</b> | <b>Po pierwsze bezpieczeństwo</b>             | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Opis ogólny urządzenia</b>                 | <b>7</b>  |
| 3.1      | Opis ogólny                                   | 7         |
| 3.2      | Opis funkcjonalny                             | 9         |
| <b>4</b> | <b>Odbiór</b>                                 | <b>11</b> |
| 4.1      | Informacje ogólne                             | 11        |
| 4.2      | Odbiór                                        | 11        |
| <b>5</b> | <b>Interfejs operatora</b>                    | <b>12</b> |
| 5.1      | Elementy sterowania                           | 12        |
| 5.2      | Oprogramowanie sterujące                      | 13        |
| 5.2.1    | Ekran główny                                  | 13        |
| 5.2.2    | Ogólne elementy umożliwiające nawigację       | 14        |
| 5.2.3    | Stan działania                                | 15        |
| 5.2.4    | Stan konserwacji i usterek                    | 16        |
| 5.2.5    | Pomoc                                         | 16        |
| 5.2.6    | Informacje o systemie                         | 17        |
| 5.2.7    | Menu główne                                   | 21        |
| 5.2.7.1  | Menu „Konfiguracja”                           | 22        |
| 5.2.7.2  | Menu „Serwis”                                 | 37        |
| 5.2.7.3  | Menu „Administracja”                          | 42        |
| 5.3      | Konfiguracja oprogramowania                   | 43        |
| 5.3.1    | Konfiguracja oprogramowania sterującego       | 43        |
| 5.3.2    | Konfiguracja pracy w trybie wielojednostkowym | 44        |
| <b>6</b> | <b>Obsługa</b>                                | <b>45</b> |
| 6.1      | Informacje ogólne                             | 45        |
| 6.2      | Procedury robocze                             | 45        |
| 6.2.1    | Napełnianie układu                            | 45        |
| 6.2.2    | Test awaryjnego wyłączania zapłonu            | 45        |
| 6.2.3    | Uruchamianie nawilżacza                       | 46        |
| 6.2.4    | Zdalny nadzór                                 | 47        |
| 6.2.5    | Kontrole przy działającym urządzeniu          | 47        |
| 6.2.6    | Ręczna inicjacja opróżniania zbiornika        | 48        |
| 6.2.7    | Pełne przedmuchiwanie zbiornika               | 48        |
| 6.2.8    | Wyłączanie                                    | 49        |
| 6.2.9    | Ponowne uruchamianie po wyłączeniu            | 49        |

|           |                                                                                      |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Konserwacja</b>                                                                   | <b>51</b> |
| 7.1       | Informacje ogólne                                                                    | 51        |
| 7.2       | Harmonogram obowiązkowych prac konserwacyjnych                                       | 52        |
| 7.3       | Wykaz materiałów eksploatacyjnych                                                    | 53        |
| 7.4       | Zarządzanie poziomem kamienia kotłowego i chlorków                                   | 53        |
| 7.4.1     | Zmiana parametrów przedmuchiwania                                                    | 54        |
| 7.5       | Procedury konserwacji                                                                | 56        |
| 7.5.1     | Demontaż i montaż paneli dostępowych                                                 | 56        |
| 7.5.2     | Czyszczenie zbiornika                                                                | 58        |
| 7.5.3     | Czyszczenie drugorzędneho wymiennika ciepła                                          | 61        |
| 7.5.4     | Czyszczenie komory pływakowej                                                        | 62        |
| 7.5.5     | Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej | 64        |
| 7.5.6     | Czyszczenie palnika                                                                  | 66        |
| 7.5.7     | Wymiana baterii podtrzymującej zasilanie                                             | 67        |
| 7.5.8     | Wymiana bezpiecznika wewnętrznego                                                    | 68        |
| 7.5.9     | Resetowanie przypomnienia o przeglądzie                                              | 69        |
| 7.6       | Instalacja aktualizacji oprogramowania                                               | 69        |
| <b>8</b>  | <b>Usuwanie usterek</b>                                                              | <b>71</b> |
| 8.1       | Informacje ogólne                                                                    | 71        |
| 8.2       | Sygnalizacja usterek                                                                 | 71        |
| 8.3       | Ogólny sposób usuwania usterek                                                       | 72        |
| 8.4       | Lista ostrzeżeń i usterek nawilżacza Condair GS                                      | 73        |
| 8.5       | Resetowanie stanu usterki                                                            | 82        |
| 8.6       | Schemat karty sterowników                                                            | 83        |
| 8.7       | Schemat wbudowanej karty sterowniczej                                                | 83        |
| <b>9</b>  | <b>Schematy elektryczne</b>                                                          | <b>84</b> |
| <b>10</b> | <b>Wycofanie z eksploatacji</b>                                                      | <b>87</b> |
| 10.1      | Informacje ogólne                                                                    | 87        |
| 10.1      | Wycofanie z eksploatacji i poddanie utylizacji lub długoterminowe przechowywanie     | 88        |
| 10.2      | Utylizacja/recykling                                                                 | 88        |
| <b>11</b> | <b>Dane techniczne urządzenia</b>                                                    | <b>89</b> |
| 11.1      | Wydajność                                                                            | 89        |
| 11.2      | Parametry robocze                                                                    | 89        |
| 11.1      | Wymiary i masa                                                                       | 90        |
| <b>A</b>  | <b>Załącznik</b>                                                                     | <b>i</b>  |
| A.1       | Momenty dokręcania                                                                   | i         |

# 1 Wstęp

## 1.1 Przed rozpoczęciem

Dziękujemy za zakup nawilżacza Condair GS.

W nawilżaczu Condair GS zastosowano najnowocześniejsze rozwiązania techniczne. Spełnia on także wszystkie uznane normy w zakresie bezpieczeństwa. Jednak nieprawidłowe użytkowanie nawilżacza Condair GS może powodować zagrożenie dla użytkownika lub osób trzecich, a także szkody materialne.

Aby zapewnić bezpieczne, prawidłowe i oszczędne działanie nawilżacza Condair GS, należy przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w niniejszym dokumencie, a także w dokumentacji wszystkich elementów zamontowanego układu nawilżania. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych dotyczących gazu, powietrza spalania, spalin, wody, pary i instalacji elektrycznych.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z przedstawicielem Condair. Z przyjemnością odpowie on na wszystkie pytania.

## 1.2 Informacje ogólne

### Ograniczenia

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest nawilżacz Condair GS. Opcje i akcesoria mogą być opisane jedynie w zakresie wymaganym do prawidłowego montażu i obsługi urządzenia. Dodatkowe informacje dotyczące dostępnych opcji i akcesoriów znajdują się w instrukcjach dostarczanych wraz z tymi elementami.

Niniejsza instrukcja dotyczy wyłącznie obsługi i konserwacji nawilżacza Condair GS i jest przeznaczona dla osób odpowiednio przeszkolonych i wykwalifikowanych do danych zadań.

### Symbole stosowane w niniejszej instrukcji



#### UWAGA!

Słowo sygnałowe „UWAGA” w połączeniu z ogólnym symbolem uwagi wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia i/lub nieprawidłowego działania urządzenia, a także do szkód materialnych.



#### OSTRZEŻENIE!

Słowo „OSTRZEŻENIE” w połączeniu z ogólnym symbolem ostrzegawczym wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do obrażeń ciała. Zamiast ogólnego symbolu ostrzegawczego mogą występować inne specjalne symbole ostrzegawcze.



## **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w połączeniu z ogólnym symbolem niebezpieczeństwa wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, a nawet śmierci. Zamiast ogólnego symbolu niebezpieczeństwa mogą występować inne specjalne symbole ostrzegawcze.

---

### **Inne powiązane publikacje**

Uzupełnienie niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji stanowią inne publikacje, takie jak instrukcja montażu, wykaz części zamiennych itp., które są dołączone do dostarczanego urządzenia. Tam, gdzie jest to konieczne, w niniejszej instrukcji wstawiono odpowiednie odnośniki do tych dokumentów.

### **Przechowywanie instrukcji**

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu bezpiecznym i łatwo dostępnym. W przypadku przeniesienia urządzenia do innej lokalizacji należy pamiętać o przekazaniu niniejszej instrukcji nowemu użytkownikowi.

W przypadku utraty lub zagubienia instrukcji jej nowy egzemplarz można otrzymać od przedstawiciela Condair.

### **Wersje językowe**

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w innych językach – prosimy o kontakt z przedstawicielem Condair.

## 2 Po pierwsze bezpieczeństwo

### Informacje ogólne

Wszystkie osoby wyznaczone do obsługi i konserwacji nawilżacza Condair GS przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac muszą przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Znajomość i zrozumienie treści instrukcji montażu oraz instrukcji obsługi i konserwacji jest podstawowym wymaganiem w zakresie ochrony pracowników przed wszelkimi zagrożeniami, zapobiegania nieprawidłowemu działaniu oraz bezpiecznej i prawidłowej obsługi urządzenia.

Należy przestrzegać wszystkich etykiet i oznaczeń znajdujących się na nawilżaczu Condair GS oraz dbać o ich czytelność.

### Kwalifikacje personelu

Wszystkie procedury opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie osoby odpowiednio wykwalifikowane, przeszkolone i upoważnione przez klienta.

Ze względów bezpieczeństwa i gwarancyjnych wszelkie działania wychodzące poza zakres niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane oraz upoważnione przez Condair.

Wszystkie osoby obsługujące nawilżacz Condair GS muszą znać obowiązujące przepisy BHP i zapobiegania wypadkom oraz ich przestrzegać.

### Przeznaczenie

Nawilżacz Condair GS jest przeznaczony wyłącznie do nawilżania powietrza za pośrednictwem dystrybutora pary zatwierdzonego przez Condair w podanych warunkach roboczych (szczegóły – patrz „Parametry robocze” na str. 89). Wszelkie inne zastosowania bez wyraźnej pisemnej zgody ze strony Condair są uznawane za NIEZGODNE z przeznaczeniem i mogą spowodować niebezpieczne działanie oraz utratę gwarancji.

Aby użytkować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem, należy ściśle przestrzegać wszystkich wskazówek podanych w niniejszej instrukcji, a w szczególności zasad bezpieczeństwa.

### Obowiązujące zasady bezpieczeństwa



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Ryzyko porażenia elektrycznego!**

**Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** Przed rozpoczęciem prac wewnątrz nawilżacza Condair GS prawidłowo wyłączyć nawilżacz i zabezpieczyć go przed przypadkowym włączeniem zasilania – patrz „Wyłączanie” na str. 49.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko pożaru lub wybuchu!

**Nawilżacz Condair GS jest opalany gazem. Nieprawidłowy montaż, regulacja, wprowadzenie zmian, nieprawidłowy serwis, konserwacja lub użytkowanie mogą spowodować zatrucie tlenkiem węgla, wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które mogą doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub szkód materialnych.**

**W przypadku przegrzania lub niepowodzenia odcięcia dopływu gazu:** przed wyłączeniem zasilania elektrycznego odciąć dopływ gazu za pomocą ręcznego zaworu odcinającego dopływ gazu.

**NIE używać urządzenia, jeżeli jakkolwiek jego część została zalana wodą.** Natychmiast wezwać wykwalifikowanego technika serwisowego w celu sprawdzenia i wymiany wszelkich elementów układu sterowania lub układu sterowania gazem, które zostały zalane wodą.

Wszelkie prace przy układzie gazowym mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora, firmę serwisową lub lokalnego dostawcę gazu. Podczas montażu lub modyfikacji urządzenia używać wyłącznie wymienionych dopuszczonych przez producenta zestawów lub akcesoriów.

NIE przechowywać ani nie używać benzyny lub innych łatwopalnych gazów ani cieczy w pobliżu nawilżacza ani innych urządzeń.

### Postępowanie w przypadku wyczucia zapachu gazu:

NIE próbować włączać żadnego urządzenia.

NIE dotykać żadnego przełącznika elektrycznego.

NIE używać żadnego telefonu w budynku.

Natychmiast opuścić budynek.

Natychmiast wezwać dostawcę gazu z miejsca oddalonego od budynku, w którym uchodzi gaz.

Postępować zgodnie z instrukcjami dostawcy gazu.

W przypadku braku możliwości kontaktu z dostawcą gazu wezwać straż pożarną.



### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą parą!

Nawilżacz Condair GS podczas nawilżania wytwarza gorącą parę. Kontakt gorącej pary ze skórą może spowodować poważne oparzenia.

**Sposób zapobiegania:** Nigdy nie wykonywać żadnych prac przy obiegu pary (przewodach pary, dystrybutorach pary itp.) przy działającym nawilżaczu. Przed przystąpieniem do usuwania nieszczelności w obiegu pary wyłączyć nawilżacz parowy Condair GS – patrz „[Wyłączanie](#)” na str. 49.



### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami!

Zbiornik wody, przewody pary oraz wylot spalin nawilżacza Condair GS podczas pracy urządzenia osiągają bardzo wysokie temperatury. Kontakt gorących powierzchni ze skórą może spowodować poważne oparzenia.

**Sposób zapobiegania:** Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniu wyłączyć nawilżacz parowy Condair GS – patrz „[Wyłączanie](#)” na str. 49.





**UWAGA!**  
**Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!**

**Elementy elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).**

**Sposób zapobiegania:** Podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

**Zapobieganie niebezpiecznemu działaniu**

Jeśli zachodzi podejrzenie, że nawilżacza parowego Condair GS nie można bezpiecznie użytkować z którejkolwiek z przyczyn podanych poniżej, należy go natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem zasilania – patrz „[Wyłączanie](#)” na str. 49.

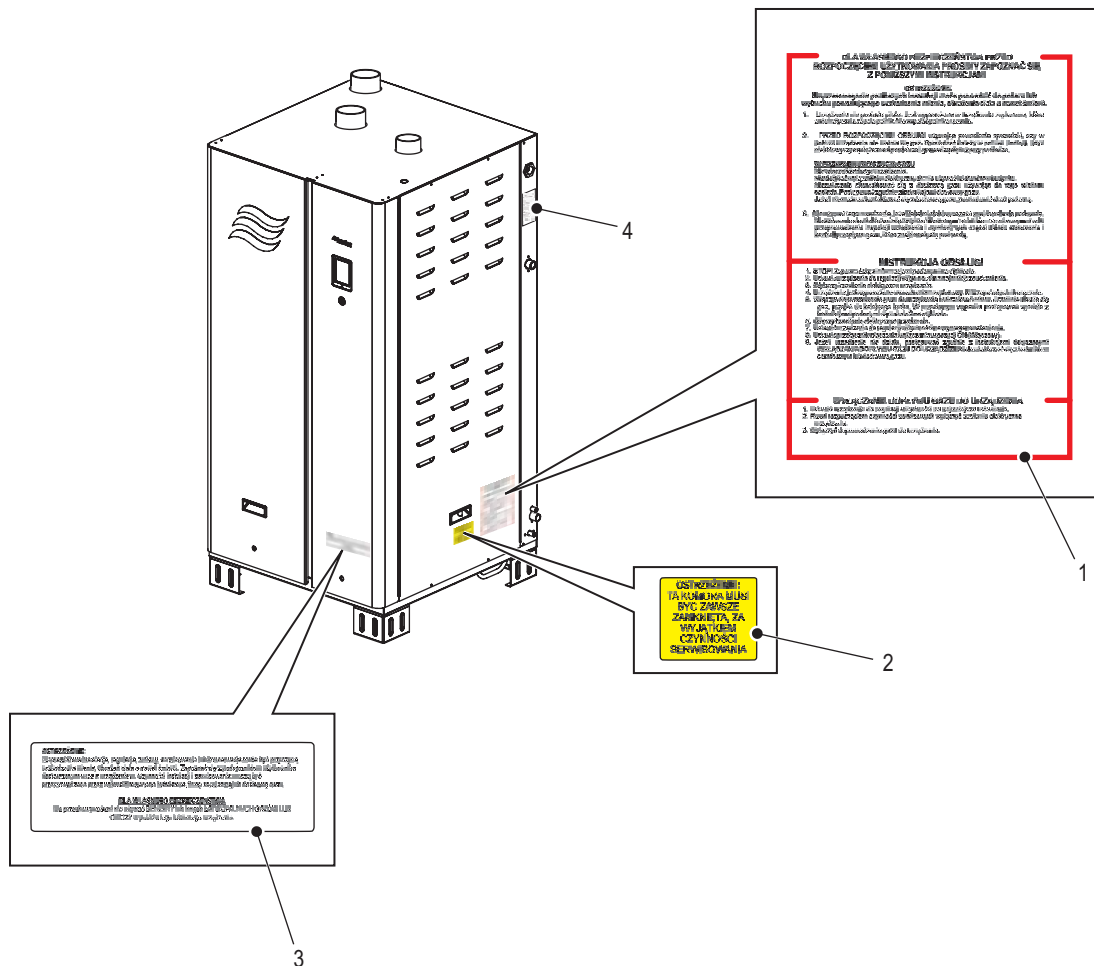
- Uszkodzenie nawilżacza.
- Poluzowane lub uszkodzone podłączenia elektryczne.
- Nieprawidłowe działanie nawilżacza.
- Nieszczelność obiegu pary lub przewodów zasilania gazem.

Wszystkie osoby pracujące przy nawilżaczu Condair GS muszą natychmiast zgłaszać klientowi wszelkie zmiany zachowania nawilżacza, które mogą negatywnie wpływać na bezpieczeństwo.

**Zakaz modyfikowania urządzenia**

**Jakiegolwiek modyfikacje** nawilżacza Condair GS bez wyraźnej pisemnej zgody ze strony Condair są zabronione.

Zawsze stosować oryginalne części zamienne i akcesoria Condair dostępne u przedstawiciela Condair. Rozmieszczenie etykiet ostrzegawczych na nawilżaczu Condair GS – patrz [Rys. 1](#).



Rys. 1: Etykiety ostrzegawcze

- 1 Etykieta ostrzegawcza dotycząca gazu
- 2 Etykieta ostrzegawcza o konieczności zamykania szafki
- 3 Ogólna etykieta ostrzegawcza
- 4 Tabliczka znamionowa

## 3 Opis ogólny urządzenia

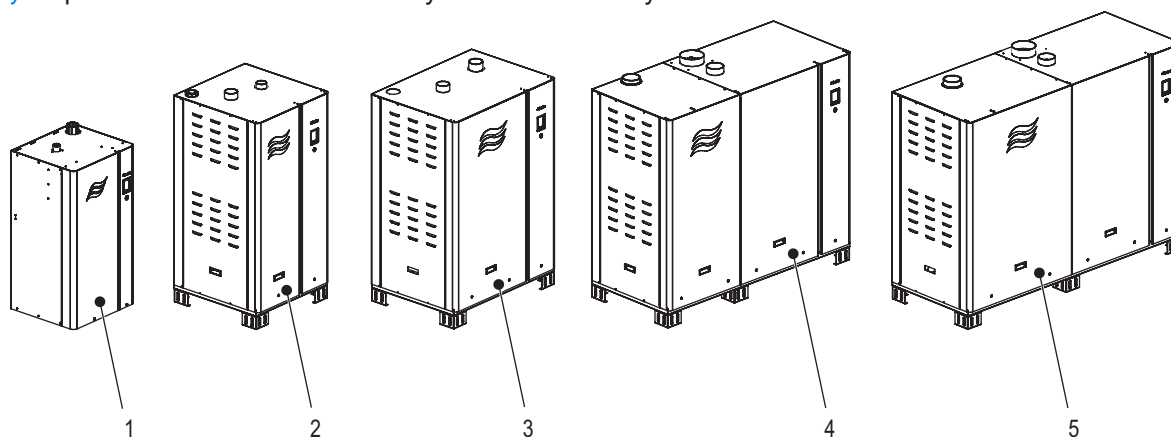
### 3.1 Opis ogólny

Nawilzacze Condair GS umożliwiają nawilżanie klimatyzowanej przestrzeni za pomocą czystej pary przy niskich kosztach operacyjnych. Są one dostępne w wersjach kondensacyjnych o wysokiej wydajności (CS) i w wersjach o wydajności standardowej. Ich wydajność mieści się w zakresie od 23 kg/h do 260 kg/h. Są przeznaczone do nawilżania za pośrednictwem kanałów w centralach wentylacyjnych i dystrybutorów pary.

Nawilzacz Condair GS jest wyposażony we wbudowaną kartę sterowniczą, która nie tylko steruje urządzeniem, ale umożliwia podłączanie go do automatycznych systemów budynku (BACnet, Lonworks, Modbus) lub internetu, co pozwala na zdalne sterowanie i monitorowanie. Ponadto aby zaspokoić duże zapotrzebowanie na nawilżanie, w konfiguracji „Główne – Dodatkowe” sieci Condair można skonfigurować do czterech nawilzaczy.

Nawilzacz Condair GS występuje w dwóch wersjach – kompaktowej i pełnowymiarowej. Wydajności wersji kompaktowych wynoszą od 23 kg/h do 45 kg/h. Wydajności wersji pełnowymiarowych wynoszą od 65 kg/h do 260 kg/h.

Rys. 2 przedstawia modele nawilzaczy Condair GS różnych serii.



Rys. 2: Serie modeli nawilzaczy Condair GS

- 1 GS 23/45 (obudowa kompaktowa)
- 2 GS 65 (obudowa pełnowymiarowa)
- 3 GS 90/130 (obudowa pełnowymiarowa)
- 4 GS 195 (obudowa pełnowymiarowa)
- 5 GS 260 (obudowa pełnowymiarowa)

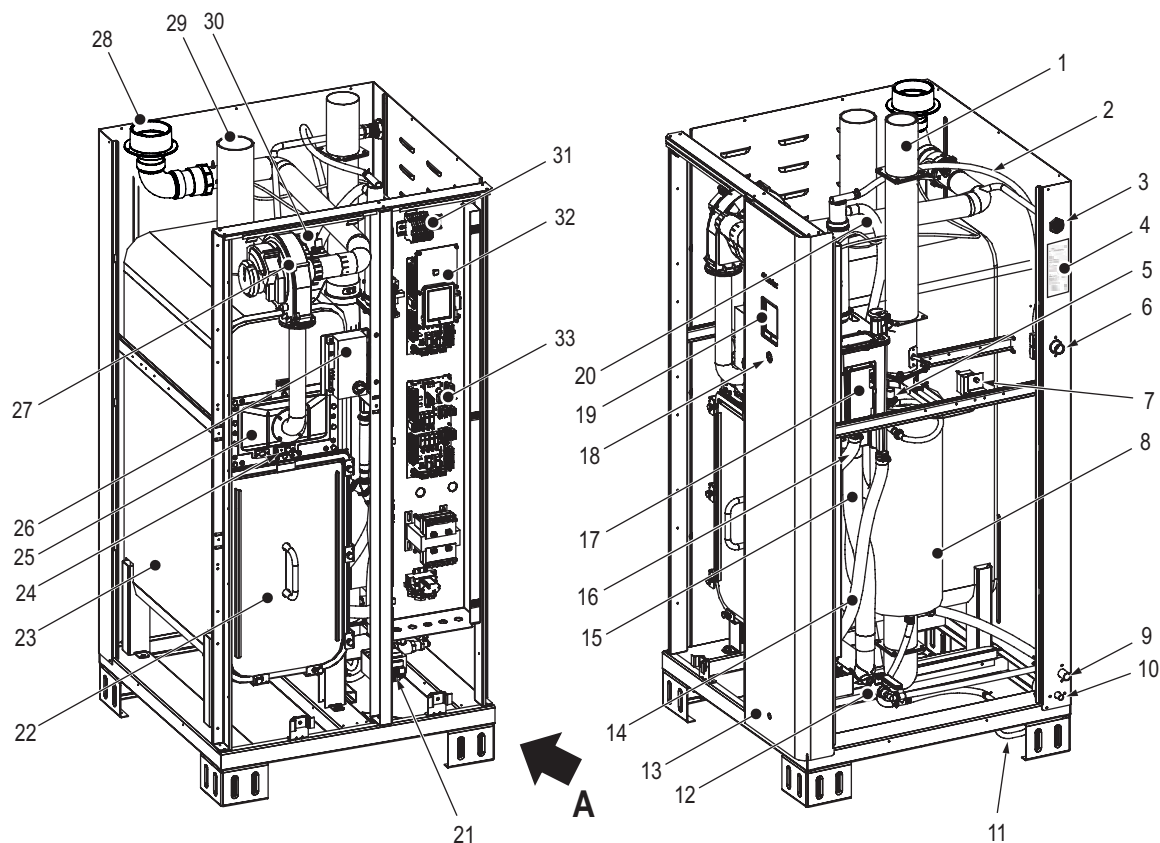
Tab. 1 przedstawia zestawienie głównych podzespołów wszystkich modeli Condair GS. Patrz Rys. 3 na str. 8.

Tab. 1: Elementy nawilzaczy Condair GS wg modeli

| Element                               | Liczba   |       |           |        |        |
|---------------------------------------|----------|-------|-----------|--------|--------|
|                                       | GS 23/45 | GS 65 | GS 90/130 | GS 195 | GS 260 |
| Główny wymiennik ciepła               | 1        | 1     | 2         | 3      | 4      |
| Drugorzędny wymiennik ciepła          | 1*       | 1*    | 2*        | 3*     | 4*     |
| Zbiornik wody                         | 1        | 1     | 1         | 1      | 1      |
| Palnik                                | 1        | 2     | 2         | 3      | 4      |
| Dmuchawa                              | 1        | 2     | 2         | 3      | 4      |
| Zawór gazu                            | 1        | 2     | 2         | 3      | 4      |
| Moduł sterowania zapłonem             | 1        | 2     | 2         | 3      | 4      |
| Zapłonnik iskrowy i czujnik płomienia | 1        | 1     | 2         | 3      | 4      |

| Element                      | Liczba   |       |           |        |        |
|------------------------------|----------|-------|-----------|--------|--------|
|                              | GS 23/45 | GS 65 | GS 90/130 | GS 195 | GS 260 |
| Komora napełniania           | 1        | 1     | 1         | 2      | 2      |
| Zawór podwójnego napełniania | 1        | 1     | 1         | 2      | 2      |

\* Drugorzędny wymiennik ciepła wyłącznie w modelach CS.



Rys. 3: Elementy nawilzacza Condair GS (pokazano model GS 65)

**Uwaga:** Dla przejrzystości pokazano urządzenie ze zdjętymi drzwiami, panelami bocznymi i panelem bocznym.

- |                                                                             |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 Wylot spalin                                                              | 16 Przewód elastyczny od komory pływakowej do zbiornika wody |
| 2 Przewód elastyczny od zaworu podwójnego napełniania do komory napełniania | 17 Komora napełniania i komora pływakowa                     |
| 3 Wlot gazu                                                                 | 18 Włącznik                                                  |
| 4 Tabliczka znamionowa                                                      | 19 Ekran dotykowy                                            |
| 5 Mikropompa (tylko modele CS)                                              | 20 Elastyczny przewód przelewowy z komory napełniania        |
| 6 Wlot zaworu podwójnego napełniania                                        | 21 Pompa spustowa                                            |
| 7 Wyłącznik nadmiernej temperatury                                          | 22 Pokrywa zbiornika wody                                    |
| 8 Drugorzędny wymiennik ciepła (tylko modele CS)                            | 23 Zbiornik wody                                             |
| 9 Króciec spustowy                                                          | 24 Zapłonnik iskrowy i czujnik płomienia                     |
| 10 Króciec odprowadzania skroplin (tylko modele CS)                         | 25 Komora spalania i główny wymiennik ciepła                 |
| 11 Pułapka skroplin (tylko modele CS)                                       | 26 Moduł sterowania zapłonem                                 |
| 12 Ręczny zawór spustowy                                                    | 27 Dmuchawa                                                  |
| 13 Panel przedni                                                            | 28 Wlot powietrza                                            |
| 14 Przewód elastyczny od komory napełniania do pompy spustowej              | 29 Wylot pary                                                |
| 15 Przewód elastyczny od komory napełniania do zbiornika wody               | 30 Zawór gazu                                                |
|                                                                             | 31 Listwa zaciskowa niskiego napięcia                        |
|                                                                             | 32 Wbudowana karta sterownicza                               |
|                                                                             | 33 Karta sterowników                                         |

## 3.2 Opis funkcjonalny

### Spalanie

Układ spalania składa się z dmuchaw o pełnej modulacji wymuszających obieg powietrza spalania, podciśnieniowych zaworów regulacyjnych gazów oraz palników mieszanki gazowo-powietrznej. W przypadku zapotrzebowania na nawilżanie włączane jest zasilanie dmuchawy w celu przedmuchania układu. W tym samym czasie oprogramowanie sterujące wykonuje diagnostykę układów zabezpieczających – przełącznika kontroli powietrza (nie pokazano), przełącznika nadmiernej temperatury, wylotu spalin oraz dmuchaw. Jeżeli przełącznik kontroli powietrza jest otwarty, pojawia się komunikat ostrzegawczy „*Otwarty przełącznik kontroli powietrza – ostrzeżenie*”, który w przypadku wystąpienia trzech kolejnych ostrzeżeń zmienia się na komunikat usterki „*Otwarty przełącznik kontroli powietrza – usterka*”. Jeżeli równocześnie otwarty jest przełącznik nadmiernej temperatury, pojawia się komunikat usterki „*Nadmierna temperatura*”. Jeżeli ponadto którakolwiek dmuchawa nie uruchomi się w tym czasie, pojawia się komunikat usterki „*Dmuchawa nie działa*”. Po sprawdzeniu prawidłowego działania układów zabezpieczeń otwierają się zawory gazu i mieszanka gazowo-powietrzna jest tłoczona przez króćce palników do komory spalania. Równocześnie włączają się zapłonniki iskrowe, które zapalają mieszankę gazowo-powietrzną.

Jeżeli czujnik płomienia nie wykryje płomienia, powyższa sekwencja jest powtarzana po 15 sekundach. Sekwencja ta jest powtarzana maksymalnie trzy razy. Następnie moduł sterowania zapłonem blokuje się i pojawia się komunikat usterki „*Niepowodzenie zapłonu*”. Po wykryciu płomienia przez czujnik płomienia zawory gazu pozostają otwarte i spalanie jest kontynuowane. Zawory gazu utrzymują stały skład mieszanki gazowo-powietrznej niezależnie od prędkości dmuchawy i warunków zewnętrznych.

W modelach CS gorące spaliny przepływają przez główny wymiennik ciepła, a następnie drugorzędny wymiennik ciepła, w którym są dodatkowo schładzane przez wydostaniem się na zewnątrz przez wylot spalin. Ciepło odzyskane przez drugorzędny wymiennik ciepła służy do podgrzewania wody zasilającej. W modelach o wydajności standardowej gorące spaliny przepływają przez główny wymiennik ciepła i wydostają się na zewnątrz przez wylot spalin.

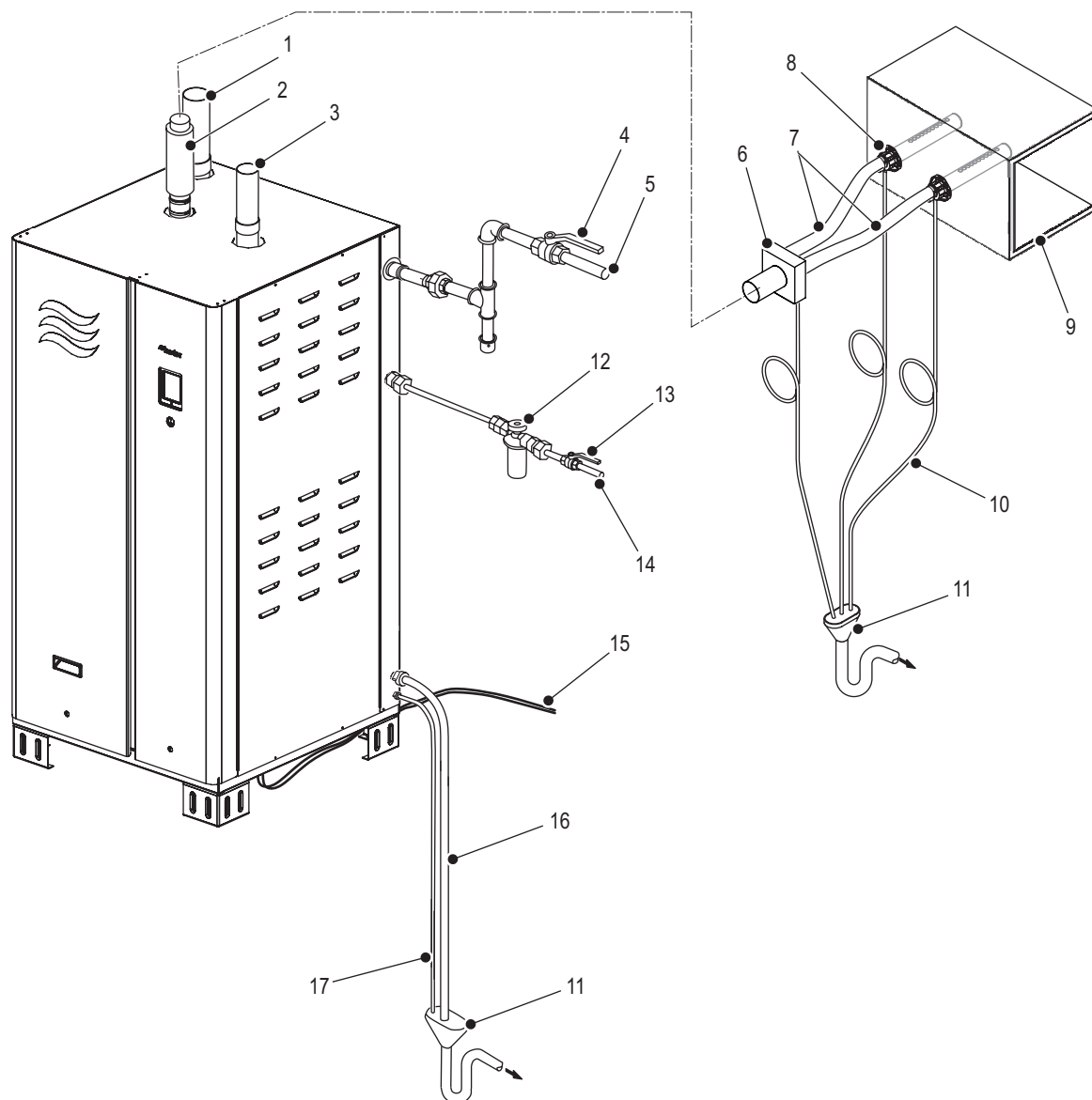
### Zarządzanie wodą

Nawilżacz Condair GS jest wyposażony w urządzenie monitorujące poziom wody w komorze napełniania i komorze pływakowej. Aby zapewnić prawidłowe działanie nawilżacza, dwa pływaki magnetyczne (w tym jeden zapasowy) mierzą pięć różnych poziomów wody. Aby zwiększyć dokładność pomiarów i ograniczyć osadzanie się minerałów, komora pływakowa i jej karta sterownicza znajdują się z dala od części podgrzewanej. Komora napełniania jest podłączona do zbiornika za pomocą czterech przewodów elastycznych. Jeden z przewodów elastycznych jest podłączony od spodu zbiornika i służy jako główny środek napełniania zbiornika. Drugi przewód elastyczny doprowadza wodę do zbiornika przez drugorzędny wymiennik ciepła (tylko w modelach CS). Trzeci przewód elastyczny prowadzący z komory pływakowej do zbiornika służy do monitorowania poziomu wody w zbiorniku. Czwarte podłączenie znajduje się powyżej poziomu wody i zapewnia wyrównywanie ciśnienia powietrza pomiędzy zbiornikiem a komorą pływakową. W komorze napełniania znajduje się szczelina powietrzna o szerokości 25 mm, która izoluje wodę w zbiorniku od zasilania wodą, a także wyłącznik podciśnieniowy, który zapobiega lewarowaniu. W komorze pływakowej oznaczono pięć odrębnych poziomów sprawdzanych przez oprogramowanie sterujące – wysoki poziom wody L5 (żółta dioda LED), średni poziom L3 (zielona dioda LED), niski poziom wody L1 (czerwona dioda LED) oraz dwa poziomy pośrednie L4 (zielona i żółta dioda LED) i L2 (zielona i czerwona dioda LED).

Po pierwszym uruchomieniu zawory podwójnego napełniania napełniają zbiornik oraz komorę pływakową. Poziom wody dociera najpierw do pływaka zapasowego, a następnie do pływaka głównego. Jeżeli podczas uruchamiania pływak zapasowy i główny nie wskażą takiego samego poziomu wody w ciągu 10 sekund, pojawia się komunikat usterki „*Poziom pływaka*”, a nawilżacz wyłącza się. Kiedy woda wypełnia komorę pływakową i osiąga poziom L1, oprogramowanie sterujące przeprowadza serię testów sprawdzających, czy zawory podwójnego napełniania i pompa spustowa działają prawidłowo. Podczas tych testów zawory podwójnego napełniania kontynuują napełnianie zbiornika do momentu, aż woda osiągnie poziom L5. Następnie włącza się pompa spustowa i obniża poziom wody tuż poniżej poziomu L1. Jeżeli podczas wzrostu poziomu wody w zbiorniku wskazania pływaków są niezgodne, pojawia się komunikat usterki „*Niespójne wskazania pływaka*”. Jeżeli podczas kolejnych testów poziom wody nie wzrasta do poziomu L5, pojawia się komunikat usterki „*Usterka kontroli napełniania*”. Podobnie jeżeli poziom nie

spada tuż poniżej poziomu L1, pojawia się komunikat usterki „*Kontrola spustu*”. Po udanym zakończeniu testów zasilanie podwójnych zaworów napełniania jest włączane ponownie i komora pływakowa jest napełniana do poziomu L3 lub L4.

W przypadku obecności sygnału zapotrzebowania nawilżacz rozpoczyna sekwencję spalania. Pompa spustowa i zawory podwójnego napełniania utrzymują poziom wody pomiędzy poziomami L2 i L5. W modelach CS okresowo uruchamiana jest mikropompa, która wymusza przepływ wody do zbiornika przez drugorzędny wymiennik ciepła. Podczas wytwarzania pary oprogramowanie sterujące włącza sekwencję opróżniania co 24 godziny (o określonej, wybranej godzinie) w celu sprawdzenia, czy pływak i pompa spustowa działają prawidłowo.



Rys. 4: Schemat ogólny systemu Condair GS

- |   |                                                                 |    |                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | Wlot powietrza doprowadzony z zewnątrz (podłączenie opcjonalne) | 10 | Przewody odprowadzania skroplin (z pułapką)     |
| 2 | Sztywny przewód obiegu pary                                     | 11 | Lejek odpływowy (z pułapką)                     |
| 3 | Wylot spalin                                                    | 12 | Filtr wody                                      |
| 4 | Ręczny zawór odcinający dopływ gazu                             | 13 | Zawór odcinający dopływ wody                    |
| 5 | Dopływ gazu                                                     | 14 | Dopływ wody                                     |
| 6 | Łącznik elastycznego przewodu pary (akcesoria)                  | 15 | Przewód zasilania i sygnału sterowania          |
| 7 | Elastyczny przewód pary                                         | 16 | Przewód spustowy                                |
| 8 | Dystrybutor pary                                                | 17 | Przewód odprowadzania skroplin (tylko model CS) |
| 9 | Kanał                                                           |    |                                                 |

## 4 Odbiór

---

### 4.1 Informacje ogólne

Nawilżacz Condair GS może być odbierany i obsługiwany wyłącznie przez osoby odpowiednio wykwalifikowane i przeszkolone w zakresie odbioru nawilżacza Condair. Za sprawdzenie kwalifikacji personelu odpowiada klient.

### 4.2 Odbiór

Pierwszy odbiór urządzenia musi zostać wykonany przez technika serwisowego przedstawiciela firmy Condair lub przez osoby przeszkolone i upoważnione przez klienta.

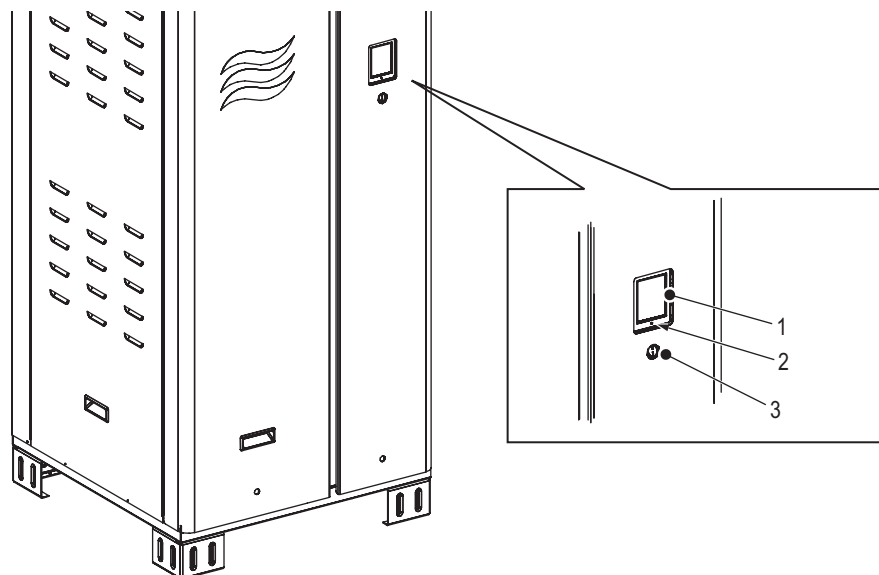
Odbiór obejmuje następujące czynności:

1. Sprawdzić, czy spełniono wymagania dotyczące miejsca.
2. Sprawdzić sposób montażu nawilżacza.
3. Sprawdzić przyłączy zasilania gazem.
4. Sprawdzić przyłączy elektryczne oraz ich napięcie.
5. Sprawdzić przyłączy wody i spustowe.
6. Sprawdzić sposób montażu obiegów pary i skroplin.
7. Sprawdzić instalację powietrza spalania.
8. Sprawdzić instalację wylotu spalin.
9. Wypłukać obieg zasilania wodą i spustowy.
10. Skonfigurować układ sterowania i nawilżacz Condair GS.
11. Przeprowadzić testy wydajności oraz kontrolę urządzeń sterowniczych i monitorujących.
12. Wypełnić dokumenty odbiorowe (protokół).

## 5 Interfejs operatora

### 5.1 Elementy sterowania

Interfejs operatora nawilzacza Condair GS znajduje się z przodu urządzenia – patrz [Rys. 5](#). Składa się on z ekranu dotykowego z diodowym wskaźnikiem stanu i włącznika. Opis poszczególnych elementów – patrz [Tab. 2](#).



Rys. 5: Interfejs operatora Condair GS

- 1 Ekran dotykowy
- 2 Diodowy wskaźnik stanu
- 3 Włącznik



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Ryzyko porażenia elektrycznego!

**W szafie sterowniczej nawilzacza Condair GS znajdują się elementy pod napięciem. Wyłączenie urządzenia za pomocą jego wyłącznika nie powoduje wyłączenia zasilania szafy sterowniczej, która nadal jest pod napięciem. Dotykanie elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** Przed otwarciem szafki sterowniczej nawilzacza należy prawidłowo wyłączyć nawilzac – patrz [Wyłączanie na str. 49](#).

Tab. 2: Funkcje elementów interfejsu operatora

| Element                | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekran dotykowy         | Umożliwia użytkownikowi nadzorowanie nawilzacza Condair GS lub sterowanie nim. Szczegóły interfejsu programowego – patrz <a href="#">Oprogramowanie sterujące na str. 13</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Diodowy wskaźnik stanu | Dioda LED stanu to dioda wielofunkcyjna, które świeci się w różnych kolorach w zależności od stanu działania nawilzacza.<br>Świecąca na zielono: oznacza, że nawilzac Condair GS działa normalnie i nawilża.<br>Migająca na zielono: oznacza, że nawilzac Condair GS jest w trybie gotowości.<br>Świecąca na żółto: oznacza występowanie stanu ostrzegawczego lub konieczność przeglądu nawilzacza.<br>Świecąca na czerwono: oznacza występowanie usterki i wstrzymanie nawilżania. |
| Włącznik               | Umożliwia użytkownikowi włączanie i wyłączanie nawilzacza Condair GS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



## 5.2 Oprogramowanie sterujące

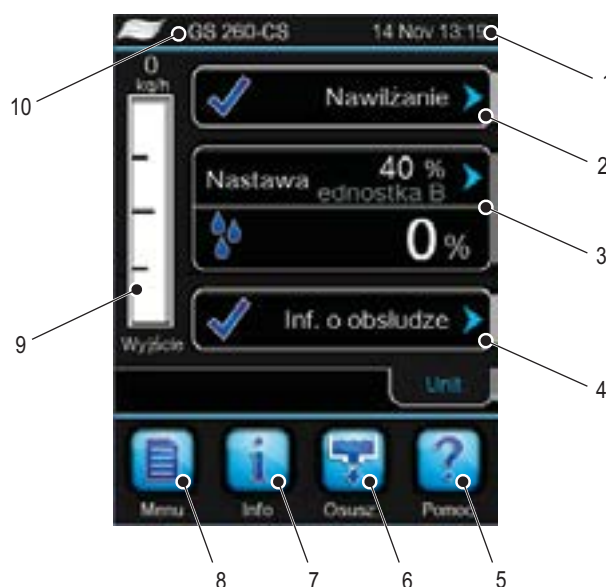
Oprogramowanie sterujące działa w tle i steruje wszystkimi funkcjami nawilżacza Condair GS. Użytkownik obsługuje oprogramowanie sterujące za pośrednictwem ekranów i panelu dotykowego. Szczegóły poszczególnych ekranów są opisane w kolejnych rozdziałach.

**Uwaga:** Ekran pokazany w niniejszym rozdziale są wyłącznie orientacyjne i mogą się różnić od ekranów rzeczywiście wyświetlanych na danym egzemplarzu nawilżacza.

### 5.2.1 Ekran główny

Po włączeniu nawilżacz Condair GS rozpoczyna inicjalizację i sprawdzanie stanu systemu. Po udanym zakończeniu inicjalizacji i sprawdzania systemu nawilżacz przełącza się w normalny tryb pracy. Na wyświetlaczu dotykowym pojawia się ekran główny.

Podstawowe elementy ekranu głównego – patrz [Rys. 6](#).

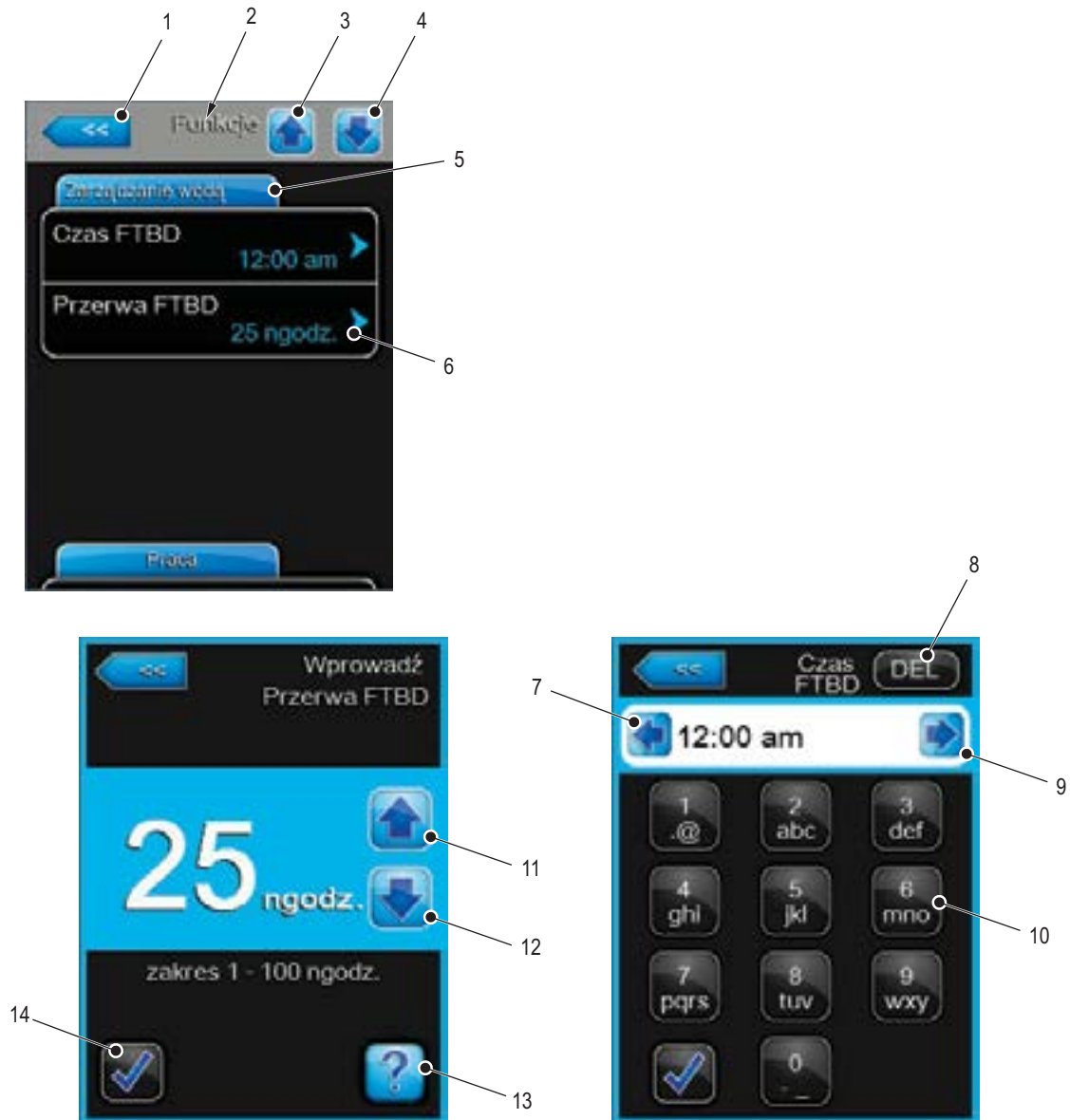


Rys. 6: Elementy ekranu głównego

- 1 Aktualna data i godzina.
- 2 Komunikat o stanie działania, szczegóły – patrz [Stan działania na str. 15](#).
- 3 Informacje dotyczące sterowania wilgotnością – wskazanie rodzaju sygnału sterowania i żądanego poziomu nawilżania.
- 4 Komunikat o obsłudze/ostrzegawczy/usterki, szczegóły – patrz [Stan konserwacji i usterek na str. 16](#).
- 5 Przycisk <Pomoc> – dostęp do pomocy i wsparcia technicznego. Szczegóły – patrz [Pomoc na str. 16](#).
- 6 Przycisk <Osusz> – ręczne uruchamianie funkcji opróżniania. Szczegóły – patrz [Pełne przedmuchiwanie zbiornika na str. 48](#).
- 7 Przycisk <Info> – dostęp do informacji o systemie. Szczegóły – patrz [Informacje o systemie na str. 17](#).
- 8 Przycisk <Menu> – dostęp do menu głównego. Szczegóły – patrz [Menu główne na str. 21](#).
- 9 Wizualizacja aktualnego poziomu wytwarzania pary.
- 10 Numer modelu nawilżacza Condair.

## 5.2.2 Ogólne elementy umożliwiające nawigację

Rys. 7 przedstawia ogólne elementy/funkcje nawigacji po ekranach wyświetlacza dotykowego.



Rys. 7: Ogólne elementy i funkcje umożliwiające nawigację

- 1 Przycisk <Wstecz> – anulowanie działania i powrót do menu poprzedniego poziomu.
- 2 Aktualnie wybrane menu/menu podrzędne.
- 3 Przycisk <Poprzednia zakładka> – powrót do poprzedniej zakładki w aktualnie wybranym menu/menu podrzędnym.
- 4 Przycisk <Następna zakładka> – ciąg dalszy aktualnej zakładki/przejsie do następnej zakładki w aktualnie wybranym menu/menu podrzędnym.
- 5 Aktualna zakładka.
- 6 Ikona informacji dodatkowych – dostęp do informacji dodatkowych.
- 7 Przycisk <W lewo> – przesunięcie kursora na ekranie w lewo.
- 8 Przycisk <DEL> – usuwanie wprowadzonej wartości.
- 9 Przycisk <W prawo> – przesunięcie kursora na ekranie w prawo.
- 10 Klawiatura alfanumeryczna
- 11 Przycisk <Zwiększ> – zwiększanie wartości zadanej.
- 12 Przycisk <Zmniejsz> – zmniejszanie wartości zadanej.
- 13 Przycisk <Pomoc> – dostęp do pomocy kontekstowej.
- 14 Przycisk <Potwierdź> – potwierdzenie zmiany/wyboru. Bez naciśnięcia tego przycisku wprowadzone zmiany nie są zapamiętywane.

### 5.2.3 Stan działania

Obszar stanu działania na ekranie głównym (patrz [Rys. 6 na str. 13](#)) pokazuje komunikat aktualnego stanu działania oraz powiązaną z nim ikonę stanu. Opisy komunikatów – patrz [Tab. 3](#), opisy ikon – patrz [Tab. 4](#).

Tab. 3: Opisy stanów działania

| Komunikat            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Czekaj               | Nawilżacz jest w trybie gotowości (brak zapotrzebowania na wilgoć).                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Spust po przestoju   | Nawilżacz znajdował się w trybie gotowości przez kilka godzin. Upłynął czas ustawiony w parametrze <a href="#">Czas bezczynności przed opróżnieniem</a> i włączona jest funkcja <a href="#">Spust po przestoju</a> – nawilżacz opróżnia się. Nawilżacz napełni się automatycznie po odebraniu prawidłowego sygnału zapotrzebowania na wilgoć. |
| Nawilżanie           | Nawilżacz wytwarza parę.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Utrzymuj temperaturę | Nawilżacz jest w trybie gotowości, a funkcja <a href="#">Utrzymuj temperaturę</a> jest aktywna.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wyłączono            | Nawilżacz Condair GS został wyłączony przez system BMS (system zarządzania budynkiem).                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zatrzymano           | Nawilżacz został zatrzymany z powodu wystąpienia usterki.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pętla bezpieczeństwa | Jeden lub więcej styków zewnętrznej pętli zabezpieczeń jest otwarty, a zatem nawilżacz wstrzymał wytwarzanie pary.                                                                                                                                                                                                                            |
| Ostrzeżenie          | Wystąpiły warunki dla stanu ostrzegawczego. Ponadto w obszarze stanu konserwacji/usterek na ekranie głównym wyświetlany jest komunikat „Ostrzeż.” Nawilżacz kontynuuje wytwarzanie pary, jeżeli występuje zapotrzebowanie (chyba, że ostrzeżenie jest związane z sygnałem sterowania).                                                        |
| Alarm                | Wystąpiły warunki dla aktywacji stanu usterki. Nawilżacz wyłącza się. Ponadto w obszarze stanu konserwacji/usterek na ekranie głównym wyświetlany jest komunikat „Alarm”                                                                                                                                                                      |

Tab. 4: Opis ikon stanu

| Ikona                                                                               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Jeżeli układ działa prawidłowo, ikona ta pojawia się po lewej stronie komunikatu stanu działania lub komunikatu konserwacji/usterek.                                                                                                                                                  |
|  | Ikona ta pojawia się po lewej stronie komunikatu stanu konserwacji/usterek, jeżeli aktywne jest przypomnienie o przeglądzie lub stan „Ostrzeż.”. Nawilżacz kontynuuje wytwarzanie pary, jeżeli występuje zapotrzebowanie (chyba, że ostrzeżenie jest związane z sygnałem sterowania). |
|  | Ikona ta pojawia się po lewej stronie komunikatu stanu konserwacji/usterek, jeżeli aktywny jest stan „Zatr.”. Nawilżacz wstrzymuje wytwarzanie pary.                                                                                                                                  |

## 5.2.4 Stan konserwacji i usterek

W obszarze stanu serwisu/ostrzeżeń/usterek ekranu głównego (patrz [Rys. 6 na str. 13](#)) wyświetlane są przypomnienia o przeglądzie lub komunikaty ostrzegawcze i komunikaty usterek wraz z odpowiadającymi im ikonami. Pole to umożliwia również dostęp do [Menu „Serwis”](#). W przypadku aktywnego przypomnienia o przeglądzie, komunikatu ostrzegawczego lub usterki można przejść bezpośrednio z tego pola do listy historii usterek w celu uzyskania szczegółowych informacji.

Ogólne przypomnienia o przeglądzie i komunikaty alarmowe wyświetlane w tym obszarze – patrz [Tab. 5](#), ikony stanu – patrz [Tab. 4](#). Szczegółowa lista komunikatów ostrzegawczych i komunikatów usterek – patrz [Lista ostrzeżeń i usterek nawilżacza Condair GS na str. 73](#).

Tab. 5: Opisy stanów konserwacji/usterek

| Komunikat            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inf. o obsłudze      | Brak usterek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ostrz. o przeglądzie | Przypomnienie o przeglądzie pojawia się po upływie czasu <a href="#">Częstotliwość serwisu</a> ustawionego w oprogramowaniu sterującym. Urządzenie może nadal pracować przez 200 kolejnych godzin. Po upływie tego czasu pojawia się odpowiedni komunikat usterki, a urządzenie wyłącza się.<br>Należy wykonać wymaganą planową konserwację, a następnie zresetować przypomnienie o przeglądzie w menu „Serwis”. Patrz <a href="#">Procedury konserwacji na str. 56</a> . |
| Ostrzeżenie          | Wystąpiły warunki dla stanu ostrzegawczego. W zależności od stanu ostrzegawczego nawilżacz Condair GS kontynuuje wytwarzanie pary, jeżeli występuje zapotrzebowanie (chyba, że ostrzeżenie jest związane z sygnałem sterowania).<br>Ponadto dioda LED stanu zmienia kolor na żółty.                                                                                                                                                                                       |
| Zatrzymanie          | Wystąpiły warunki dla aktywacji stanu usterki. W zależności od usterki nawilżacz Condair GS wstrzymuje generowanie pary do momentu usunięcia usterki.<br>Ponadto dioda LED stanu zmienia kolor na czerwony.                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 5.2.5 Pomoc

Aby wyświetlić informacje dotyczące lokalnego wsparcia technicznego, na ekranie głównym, należy nacisnąć przycisk **<Pomoc>** (patrz [Rys. 6 na str. 13](#)).



## 5.2.6 Informacje o systemie

Aby wyświetlić informacje dotyczące systemu nawilżacza Condair GS, na ekranie głównym nacisnąć przycisk **<Info>** (patrz [Rys. 6 na str. 13](#)). Strukturę zakładek dla tej sekcji przedstawiono poniżej.

Info>      [Zakładka „Ogólne” na str. 17](#)  
              [Zakładka „Stan nawilżacza” na str. 17](#)  
              [Zakładka „Stan pracy” na str. 18](#)  
              [Zakładka „Stan sterowania” na str. 19](#)  
              [Zakładka „Ustawienia opcjonalne” na str. 20](#)  
              [Zakładka „Ustawienia sieciowe” na str. 21](#)

### Zakładka „Ogólne”



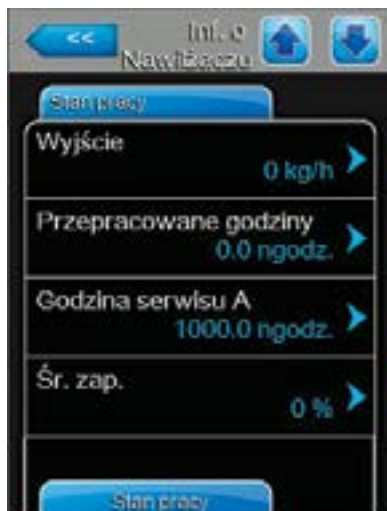
- **Typ nawilżacza:** wskazanie numeru modelu, który jest również podany na tabliczce znamionowej (po prawej stronie nawilżacza).
- **Wydajność nawilżacza:** wskazanie aktualnych ustawień wydajności wyjściowej wytwarzania pary przez nawilżacz. Aby zmienić ten parametr, należy nacisnąć to pole – szczegóły, patrz [Zakładka „Rozmaite” na str. 27](#).
- **Wersja oprogramowania:** wskazanie aktualnej wersji oprogramowania sterującego. Aby wykonać aktualizację oprogramowania, należy nacisnąć to pole – szczegóły, patrz [Zakładka „Ustawienia oprogramowania” na str. 42](#).

### Zakładka „Stan nawilżacza”

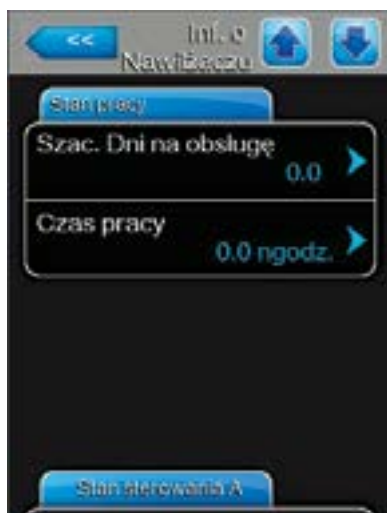


- **Numer seryjny:** wskazanie numeru seryjnego, który jest również podany na tabliczce znamionowej.
- **Typ sieci:** wskazanie aktualnego trybu działania nawilżacza w sieci Linkup. Aby wybrać inny tryb, należy nacisnąć to pole – „Szeregowy” lub „Równoległy”. Więcej szczegółów – patrz [Typ sieci](#).

## Zakładka „Stan pracy”



- **Wyjście:** wskazanie aktualnego poziomu wyjściowego pary wytwarzanej przez nawilżacz.
- **Przepracowane godziny:** wskazanie liczby godzin pracy urządzenia ważonej dla wydajności 100%.
- **Godzina serwisu:** wskazanie częstotliwości przeglądów.
- **Średnie zapotrzebowanie:** wskazanie średniego zapotrzebowania dla układu w czasie.



- **Szac. Dni na obsługę:** wskazanie liczby dni do wymaganego przeglądu urządzenia.
- **Czas pracy:** wskazanie łącznej liczby godzin, podczas których nawilżacz wytwarzał parę od pierwszego uruchomienia.

## Zakładka „Stan sterowania”



- **Obwód bezpieczeństwa:** wskazanie aktualnego stanu urządzeń wł./wył. w pętli zabezpieczeń. Jeżeli pętla jest otwarta, urządzenie nie wytwarza pary.
- **Wentylator:** wskazanie aktualnego stanu zdalnych dmuchaw podłączonych do urządzenia. Jeżeli obwód sygnału wejściowego jest otwarty, urządzenie nie wytwarza pary.
- **Kanał 1:** wskazanie sygnału wejściowego dla kanału 1. Jeżeli jest on skonfigurowany do sterowania wg zapotrzebowania, wskazywane jest zapotrzebowanie. Jeżeli jest on skonfigurowany dla wilgotności względnej (RH(P/PI)), wskazywana jest mierzona wilgotność. Patrz [Tryb sterowania](#).
- **Nastawa Kanał 1:** wskazanie aktualnej wartości zadanej wilgotności dla urządzenia. Aby zmienić wartość zadaną, należy nacisnąć to pole. Więcej szczegółów – patrz [Menu „Ogólne” na str. 32](#).

**Uwaga:** pole to pojawia się tylko jeśli ustawienie parametru [Tryb sterowania](#) to „RH P” lub „RH PI”.



- **Kanał 2:** wskazanie sygnału wejściowego dla kanału 2. Jeżeli jest on skonfigurowany do sterowania wg zapotrzebowania, wskazywane jest zapotrzebowanie. Jeżeli jest on skonfigurowany dla wilgotności względnej (RH(P/PI)), wskazywana jest mierzona wilgotność.
- **Nastawa Kanał 2:** wskazanie wartości zadanej górnej wartości granicznej dla urządzenia. Aby zmienić tę wartość, należy nacisnąć to pole.
- **Zapotrzebowanie:** wskazanie obliczonego zapotrzebowania dla urządzenia jako procentowa wartość jego maksymalnej wydajności.

**Uwaga:** pole to pojawia się wyłącznie jeżeli ustawienie parametru [Kanały sterowania](#) to „Podwójny”.

**Uwaga:** pole to pojawia się wyłącznie jeżeli ustawienie parametru [Tryb sterowania](#) to „RH P” lub „RH PI”, a ustawienie parametru [Kanały sterowania](#) to „Podwójny”.



## Zakładka „Ustawienia opcjonalne”



- **Ograniczenie wydajności:** wskazanie wartości, do jakiej jest ograniczana wydajność jako procentowa wartość maksymalnej wydajności urządzenia. Aby ustawić ustaloną maksymalną wydajność urządzenia, należy nacisnąć to pole. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Rozmaite” na str. 27](#).
- **Prędkość wydmuchu:** wskazanie szybkości częściowego opróżniania zbiornika jako wartości procentowej bieżącego wytwarzania pary. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23](#).
- **Chłodzenie osusz.:** wskazanie konfiguracji funkcji chłodzenia opróżniania. Aby wybrać inny tryb, należy nacisnąć to pole. Możliwe ustawienia to: „Wył.”, „Wł.” lub „Smart”. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23](#).
- **FTBD:** wskazanie konfiguracji funkcji pełnego przedmuchiwania zbiornika. Aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję, należy nacisnąć to pole. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23](#).



- **Czas FTBD:** wskazanie godziny, o której będzie miało miejsce pełne przedmuchiwanie zbiornika. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23](#).
- **Przerwa FTBD:** wskazanie częstotliwości pełnego przedmuchiwania zbiornika. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23](#).
- **Określenie proporcji czasowej:** wskazanie konfiguracji funkcji proporcji czasowej. Aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję, należy nacisnąć to pole. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Praca” na str. 24](#).
- **Spr. pływaka:** wskazanie konfiguracji funkcji sprawdzania pływaka. Aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję, należy nacisnąć to pole. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Praca” na str. 24](#).



## Zakładka „Ustawienia sieciowe”

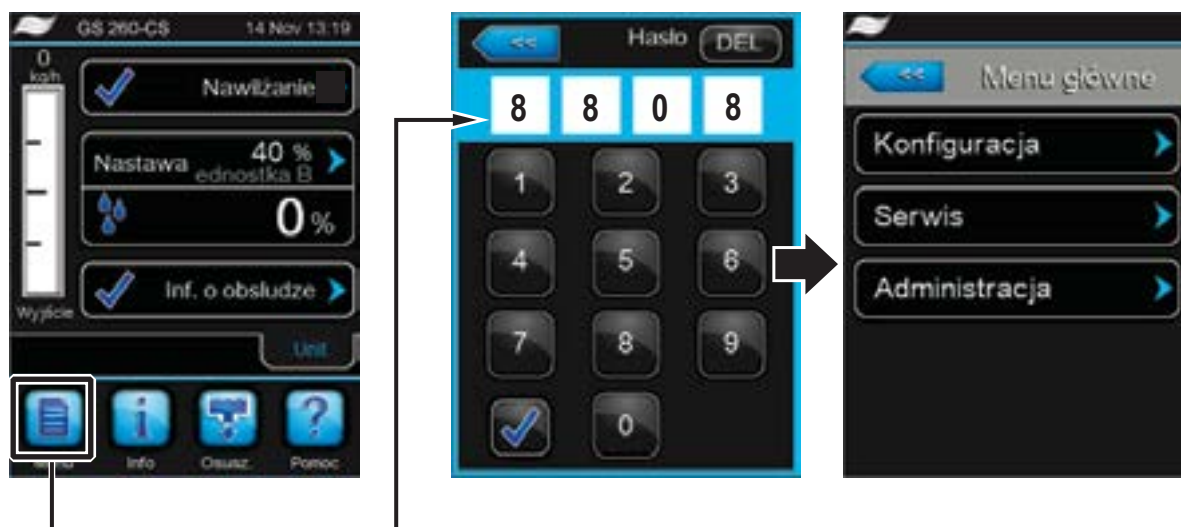
**Uwaga:** Pokazane poniżej parametry sieci BACnet wyświetlane są tylko, jeżeli włączona jest funkcja [BACnet](#).



- **BACnet:** wskazanie protokołu komunikacyjnego BACnet uruchomionego w nawilżaczu – BACnet/IP lub BACnet MSTP.
- **ID węzła:** wskazanie ID węzła przypisanego dla nawilżacza w protokole BACnet/IP.
- **BACnet MSTP MAC:** wskazanie adresu MAC przypisanego dla nawilżacza.
- **Adres IP:** wskazanie adresu IP nawilżacza.

## 5.2.7 Menu główne

Aby przejść do menu głównego, należy na ekranie głównym nacisnąć przycisk **<Menu>**. Menu główne i jego zawartość są chronione hasłem. Patrz [Rys. 8](#). Aby wejść do menu głównego, wprowadzić hasło „8808”.



Rys. 8: Dostęp do menu głównego

Dostęp do menu „Konfiguracja” i jego funkcji – patrz [Menu „Konfiguracja” na str. 22](#).

Dostęp do menu „Serwis” i jego funkcji – patrz [Menu „Serwis” na str. 37](#).

Dostęp do menu „Administracja” i jego funkcji – patrz [Menu „Administracja” na str. 42](#).

Struktura menu głównego i jego menu podrzędnych – patrz [Tab. 6](#).

Tab. 6: Struktura menu głównego

|                          |                                   |                                       |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Menu główne na str. 21 > | Menu „Konfiguracja” na str. 22 >  | Menu „Funkcje” na str. 22 >           | Zakładka „Zarządzanie wodą” na str. 23        |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Praca” na str. 24                   |
|                          |                                   | Menu „Ustaw. sterowania” na str. 26 > | Zakładka „Pod.” na str. 26                    |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Rozmaite” na str. 27                |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Parametry sterowania PI” na str. 28 |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Alarmy RH” na str. 29               |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Komunikacja” na str. 29             |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Działanie Wielojedn.” na str. 30    |
|                          |                                   | Menu „Ogólne” na str. 32 >            | Zakładka „Pod.” na str. 32                    |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Czas Data” na str. 32               |
|                          |                                   | Menu „Polecenia” na str. 33 >         | Zakładka „Włącz Zdalny” na str. 33            |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Parametry IP” na str. 33            |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „BMS Timeout” na str. 34             |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Parametry Modbus” na str. 35        |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Parametry BACnet” na str. 35        |
|                          | Menu „Serwis” na str. 37 >        |                                       | Zakładka „Kod startowy” na str. 37            |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Serwis nawilżacza” na str. 37       |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Serwis generalny” na str. 38        |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Historia alarmów” na str. 38        |
|                          |                                   | Zakładka „Diagnostyka” na str. 39 >   | Diagnostyka wejść                             |
|                          |                                   |                                       | Diagnostyka wyjść                             |
|                          | Menu „Administracja” na str. 42 > |                                       | Zakładka „Ustawienia hasła” na str. 42        |
|                          |                                   |                                       | Zakładka „Ustawienia oprog.” na str. 42       |

### 5.2.7.1 Menu „Konfiguracja”



Menu „Konfiguracja” umożliwia skonfigurowanie działania nawilżacza Condair GS. Menu to i jego menu podrzędne omówiono poniżej. Struktura menu – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

#### Menu „Funkcje”

Poszczególne zakładki menu „Funkcje” omówiono poniżej.

## Zakładka „Zarządzanie wodą”



- **Pręd. wydmuchu:** umożliwia ustawienie prędkości (jako procentowej wartości bieżącego wytwarzania pary), z jaką zbiornik będzie opróżniany. Dodatkowe szczegóły – patrz [Zmiana parametrów przedmuchiwania na str. 54](#).

Zakres ustawień: 1-100%

Ustawienia fabr.: 25%

- **Chłodzenie osusz.:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji chłodzenia wody służącej do schładzania wody przed jej spuszczeniem.

Opcje: Wł. – włączenie funkcji.

Wył. – wyłączenie funkcji.

Smart – chłodzenie wody jedynie przy gorącym zbiorniku.

Ustawienia fabr.: Wył.

- **Źródło DWC:** umożliwia wybór źródła wody służącej do chłodzenia wody spuszczonej.

Opcje: Wewnętrzny – woda do chłodzenia wody spuszczonej jest doprowadzana przez zawór napełniania w urządzeniu.

Ustawienia fabr.: Wewnętrzny

- **FTBD:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji pełnego przedmuchiwania zbiornika. Funkcji tej można używać w zależności od jakości wody. Umożliwia ona zwiększenie trwałości urządzenia oraz zmniejszenie częstotliwości przeglądów poprzez ograniczanie osadzania się minerałów w zbiorniku. Jeżeli funkcja FTBD jest włączona, umożliwia ona całkowite opróżnienie zbiornika, kiedy ważona liczba godzin pracy przekroczy wartość podaną w parametrze [Przerwa FTBD](#). Po zakończeniu przedmuchiwania zbiornik jest ponownie napełniany i wznowiane jest normalne działanie urządzenia.

Opcje: Wł. lub Wył.

Ustawienia fabr.: Wł.

- **Czas FTBD:** umożliwia określenie godziny, o której będzie miało miejsce pełne przedmuchiwanie zbiornika.

- **Przerwa FTBD:** umożliwia określenie częstotliwości pełnego przedmuchiwania zbiornika w ważonych godzinach pracy (równoważnych pracy urządzenia ze 100% wydajnością). Dodatkowe szczegóły – patrz [Zmiana parametrów przedmuchiwania na str. 54](#).

Zakres ustawień: 1-100 godz.

Ustawienia fabr.: 72 godz.



## Zakładka „Praca”



- **Tryb bezczynności:** umożliwia ustawienie funkcji bezczynności nawilzacza, kiedy jest on w trybie gotowości.  
 Opcje: *Tylko bezczynność* – nawilżacz oczekuje na sygnał zapotrzebowania przez nieokreślony czas.  
*Spust po przestoju* – zbiornik jest opróżniany, jeżeli zapotrzebowanie nie wystąpiło w czasie określonym w parametrze *Czas bezczynności przed opróżnieniem*.  
*Utrzymuj temperaturę* – w trybie gotowości utrzymywana jest określona temperatura wody w zbiorniku.  
 Ustawienia fabr.: *Tylko bezczynność*
- **Czas bezczynności przed opróżnieniem:** umożliwia ustawienie czasu, przez który nawilżacz pozostaje w trybie gotowości bez zapotrzebowania. Po upływie tego czasu nawilżacz wykonuje funkcję wskazaną w parametrze *Tryb bezczynności*.  
 Zakres ustawień: *1-100 godz.*  
 Ustawienia fabr.: *72 godz.*
- **Okreś. proporcji czas.:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji proporcji czasowej, która umożliwia sterownikowi uruchamianie palników w sekwencji proporcjonalnej w czasie, jeżeli zapotrzebowanie w układzie jest niższe niż minimalna wydajność pojedynczego palnika.  
 Opcje: *Wł. lub Wyl.*  
 Ustawienia fabr.: *Wyl.*
- **Sprawdzanie pływaka:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji sprawdzania pływaka. Kiedy funkcja ta jest włączona nawilżacz sprawdza pływak przy każdym uruchomieniu oraz co 24 godziny (bez przerywania wytwarzania pary, jeżeli nawilżacz działa lub w trybie gotowości). Funkcja ta umożliwia sprawdzenie prawidłowego działania układu pływaków. Opis funkcji sprawdzania pływaka – patrz *Zarządzanie wodą na str. 9*.  
 Opcje: *Wł. lub Wyl.*  
 Ustawienia fabr.: *Wyl.*



- **Czas sprawdzania pływaka:** umożliwia określenie godziny włączenia się funkcji sprawdzania pływaka.

- **Korekta napełniania 1:** umożliwia dostosowanie parametrów wysokoprzepływowego zaworu napełniania w celu skompensowania tolerancji zaworu oraz warunków lokalnych.

---

**UWAGA!** Nie zmieniać tej wartości bez otrzymania instrukcji od przedstawiciela Condair.

---

Zakres ustawień: 0,1-10,0

Ustawienia fabr.: 1,0

- **Korekta napełniania 2:** umożliwia dostosowanie parametrów niskoprzepływowego zaworu napełniania w celu skompensowania tolerancji zaworu oraz warunków lokalnych.

---

**UWAGA!** Nie zmieniać tej wartości bez otrzymania instrukcji od przedstawiciela Condair.

---

Zakres ustawień: 0,1-10,0

Ustawienia fabr.: 1,0

- **Korekta osuszania:** umożliwia dostosowanie parametrów opróżniania i przedmuchiwania zbiornika w celu skompensowania wydatków pompy spustowej oraz warunków lokalnych.

---

**UWAGA!** Nie zmieniać tej wartości bez otrzymania instrukcji od przedstawiciela Condair.

---

Zakres ustawień: 0,5-1,5

Ustawienia fabr.: 1,0

- **Krótki cykl:** umożliwia włączanie lub wyłączanie zegara, który opóźnia wytwarzanie pary do momentu, aż już wytworzona wilgotność ustabilizuje się w nawilżanym otoczeniu. Funkcja ta zabezpiecza nawilżacz przed zalaniem otoczenia z powodu nadmiernej wilgotności wynikającej z nieprawidłowego pomiaru.

Opcje: Wł. – nawilżacz pozostaje w trybie gotowości do momentu upływu tego czasu, nawet w przypadku odebrania nowego sygnału zapotrzebowania.

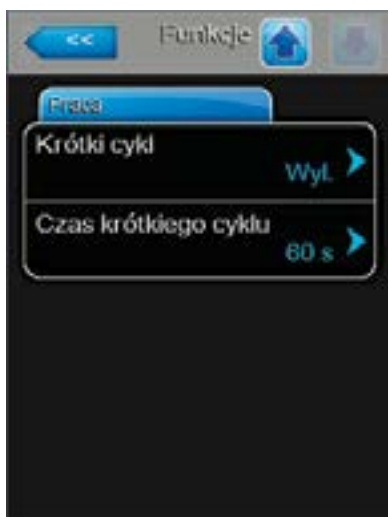
Wył. – wyłączenie funkcji zegara.

Ustawienia fabr.: Wył.

- **Czas krótkiego cyklu:** umożliwia ustawienie czasu, przez jaki urządzenie oczekuje w trybie gotowości przed reakcją na nowy sygnał zapotrzebowania.

Zakres ustawień: 0-300 s

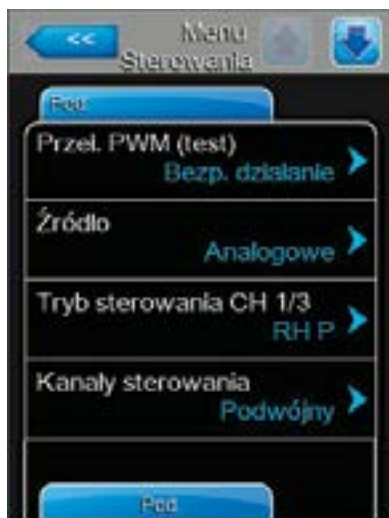
Ustawienia fabr.: 60 s



## Menu „Ustaw. sterowania”

Poszczególne zakładki menu „Ustaw. sterowania” omówiono poniżej. Struktura zakładek – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

### Zakładka „Pod.”



- **Źródło:** umożliwia wybór źródła sygnałów sterujących/wilgotności docierających do nawilzacza.

Opcje:

*Analogowe* – sygnały sterowania/wilgotności pochodzą z czujników lub higrostatów analogowych podłączonych do listwy zaciskowej niskiego napięcia w nawilzaczu.

*Modbus* – sygnał sterowania jest przesyłany z systemu BMS za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego Modbus.

*BACnet/IP* – sygnał sterowania jest przesyłany z systemu BMS za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego BACnet/IP.

*BACnet/MSTP* – sygnał sterowania jest przesyłany z systemu BMS za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego BACnet/MSTP.

*LonWorks* – sygnał sterowania jest przesyłany z systemu BMS za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego LonWorks.

Ustawienia fabr.: *Analogowe*

- **Tryb sterowania CH 1:** umożliwia wybór ogólnego trybu sterowania dla doprowadzanego sygnału sterowania.

Opcje:

*Zapotrzeb.* – sygnał sterowania pochodzi ze sterownika zewnętrznego.

*RH P* – wykorzystywanie wewnętrznego sterownika P (proporcjonalnego) do przetwarzania sygnału wilgotności na zapotrzebowanie.

*RH PI* – wykorzystywanie wewnętrznego sterownika PI (proporcjonalnego-całkującego) do przetwarzania sygnału wilgotności na zapotrzebowanie.

*Wł./Wył.* – sygnał sterowania pochodzi z zewnętrznego higrostatu wł./wył.

Ustawienia fabr.: *Zapotrzeb.*

- **Kanały sterowania:** umożliwia wybór jednego lub dwóch sygnałów sterowania do sterowania nawilżaczem.

Opcje:

*Pojedynczy* – pojedynczy sygnał sterowania.

*Podwójny* – dwa sygnały sterowania (zazwyczaj sygnał sterowania i sygnał górnej wartości granicznej).

Ustawienia fabr.: *Podwójny*



Zakładka „Pod.”, ciąg dalszy



- **Typ sygnału kanału 1:** umożliwia wybór typu sygnału dla wejściowego sygnału sterowania. **Uwaga:** Ustawienie to jest pomijane, jeżeli parametr *Źródło* nie jest ustawiony jako „Analogowe”.

Opcje: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-20V,  
0-16V, 3.2-16V, 0-20mA, 4-20mA

Ustawienia fabr.: 0-10V

- **Typ sygnału kanału 2:** umożliwia wybór typu dla sygnału górnej wartości granicznej. **Uwaga:** Ustawienie to jest pomijane, jeżeli parametr *Źródło* nie jest ustawiony jako „Analogowe”. Kanał 2 jest wykorzystywany jedynie, jeżeli parametr *Kanały sterowania* jest ustawiony jako „Podwójny”.

Opcje: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-20V,  
0-16V, 3.2-16V, 0-20mA, 4-20mA

Ustawienia fabr.: 0-10V

Zakładka „Rozmaite”



- **Ograniczenie wydajności:** umożliwia ustawienie wartości, do jakiej jest ograniczana wydajność jako procentowa wartość maksymalnej wydajności urządzenia.

Zakres ustawień: 20-100%

Ustawienia fabr.: 100%

- **Krótki cykl:** umożliwia włączanie lub wyłączanie zegara, który opóźnia wytwarzanie pary do momentu, aż już wytworzona wilgotność ustabilizuje się w nawilżanym otoczeniu. Funkcja ta zabezpiecza nawilżacz przed zalaniem otoczenia z powodu nadmiernej wilgotności wynikającej z nieprawidłowego pomiaru.

Opcje: *Wł.* – nawilżacz pozostaje w trybie gotowości do momentu upływu tego czasu, nawet w przypadku odebrania nowego sygnału zapotrzebowania.

*Wyl.* – wyłączenie funkcji zegara.

Ustawienia fabr.: *Wyl.*

## Zakładka „Parametry sterowania PI”

**Uwaga:** Zakładka ta pojawia się wyłącznie jeżeli ustawienie parametru *Tryb sterowania* to „RHP” lub „RHPi”.



- **Nastawa Kanal 1:** umożliwia ustawienie nawilzacza w taki sposób, by działał przy stałej wartości zadanej wilgotności.

Zakres ustawień: 0-95% wilg. wzgl.

Ustawienia fabr.: 40%

- **P-Band Kanal 1:** umożliwia ustawienie zakresu proporcjonalności dla wewnętrznego sterownika P/PI wyrażonej w procentach wilgotności względnej (% RH). Nawilżacz będzie modulował wydajność od 0 do 100% dla tego zakresu.

---

**UWAGA!** Nie zmieniać tej wartości bez otrzymania instrukcji od przedstawiciela Condair.

---

Zakres ustawień: 6-65%

Ustawienia fabr.: 15%

- **Czas całkowania Kanal 1:** umożliwia ustawienie czasu całkowania dla korekt błędów dokonywanych przez wewnętrzny sterownik P/PI.

---

**UWAGA!** Nie zmieniać tej wartości bez otrzymania instrukcji od przedstawiciela Condair.

---

Zakres ustawień: 1-60 minut

Ustawienia fabr.: 5 minut

- **Nastawa Kanal 2:** umożliwia wprowadzenie wartości zadanej dla górnej wartości granicznej. **Uwaga:** ustawienie to pojawia się jedynie jeżeli parametr *Kanały sterowania* jest ustawiony jako „Podwójny”.

Zakres ustawień: 0-95% wilg. wzgl.

Ustawienia fabr.: 80%

- **P-Band Kanal 2:** umożliwia ustawienie zakresu proporcjonalności dla wewnętrznego sterownika P/PI wyrażonej w procentach wilgotności względnej (% RH). Nawilżacz będzie modulował wydajność od 0 do 100% dla tego zakresu. **Uwaga:** ustawienie to pojawia się jedynie jeżeli parametr *Kanały sterowania* jest ustawiony jako „Podwójny”.

Zakres ustawień: 6-65%

Ustawienia fabr.: 15%

- **Tłumienie kanału 2:** umożliwia określenie czasu, po którym zadana górna wartość graniczna przejmie kontrolę nad sygnałem zapotrzebowania. **Uwaga:** ustawienie to pojawia się jedynie jeżeli parametr *Kanały sterowania* jest ustawiony jako „Podwójny”.

Zakres ustawień: 1-60 sekund

Ustawienia fabr.: 5 sekund





## Zakładka „Alarmy RH”

**Uwaga:** Zakładka ta pojawia się wyłącznie jeżeli ustawienie parametru [Tryb sterowania](#) to „RHP” lub „RHP I”.



- **Alarmy RH:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji alarmowej, która ostrzega w przypadku, kiedy zmierzona wilgotność jest zbyt wysoka lub zbyt niska.

Opcje:                      Wł. – włączenie funkcji.  
                                 Wył. – wyłączenie funkcji.

Ustawienia fabr.:      Wył.

**Uwaga:** Poniższe ustawienia są dostępne tylko jeżeli funkcja „Alarmy RH” jest włączona.

- **Wysoka wilgotność względna:** umożliwia określenie górnej wartości granicznej sygnału czujnika wilgotności. W przypadku przekroczenia przez sygnał tej wartości generowany jest komunikat ostrzegawczy o wysokiej wilgotności względnej.

Zakres ustawień: 20-95%

Ustawienia fabr.: 75%

- **Niska wilgotność względna:** umożliwia określenie dolnej wartości granicznej sygnału czujnika wilgotności. W przypadku spadku sygnału poniżej tej wartości generowany jest komunikat ostrzegawczy o niskiej wilgotności względnej.

Zakres ustawień: 20-95%

Ustawienia fabr.: 20%

- **Czujnik MINIMUM:** umożliwia określenie minimalnej wartości sygnału czujnika wilgotności. Jeżeli sygnał spadnie poniżej tej wartości, czujnik jest uznawany za uszkodzony lub odłączony. W przypadku spadku sygnału poniżej tej wartości generowany jest komunikat ostrzegawczy o sygnale wilgotności względnej i nawilżanie zostaje wstrzymane.

Zakres ustawień: 1-10%

Ustawienia fabr.: 5%

## Zakładka „Komunikacja”



- **BACnet:** umożliwia włączanie lub wyłączanie protokołu komunikacyjnego BACnet wykorzystywanego przez system BMS. Aby uwzględnić włączenie lub wyłączenie protokołu BACnet, należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Więcej szczegółów – patrz [Zakładka „Parametry BACnet” na str. 35](#).

## Zakładka „Działanie Wielojedn.”



- **Sieć:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji sieci, która pozwala połączenie ze sobą do czterech nawilzaczy i wspólne sterowanie nimi za pomocą pojedynczego zestawu sygnałów sterowania. Umożliwia ona także określenie nawilzacza jako jednostki głównej lub dodatkowej.

Opcje: *Główna* – określenie nawilzacza jako jednostki głównej (master).

*Jedn. dod. 1* – określenie jako 1. jednostki dodatkowej.

*Jedn. dod. 2* – określenie jako 2. jednostki dodatkowej.

*Jedn. dod. 3* – określenie jako 3. jednostki dodatkowej.

*Wył.* – wyłączenie sieci. Nawilzacz działa jako pojedyncze urządzenie.

Ustawienia fabr.: *Wył.*

**Uwaga:** Pozostałe ustawienia na tej i kolejnej zakładce dotyczą jedynie jednostki głównej po włączeniu funkcji sieci.

- **Jednostki sieciowe:** umożliwia określenie liczby nawilzaczy w sieci.

Zakres ustawień: 1-4

Ustawienia fabr.: 1

- **Typ sieci:** umożliwia określenie sposobu działania nawilzaczy włączonych w sieć.

Opcje: *Równoległy* – zapotrzebowanie na nawilżanie (z jednej strefy) jest rozdzielane równomiernie na wszystkie nawilzacze w sieci.

*Seria* – jednostka główna działa z maksymalną wydajnością, a miarę wzrostu zapotrzebowania jednostki dodatkowe rozpoczynają sekwencyjnie wytwarzanie pary. Wytwarzanie pary przez poszczególne jednostki zwiększa się małymi przyrostami. Ustawienie szeregowe umożliwia maksymalne przełączanie pomiędzy jednostkami.

Ustawienia fabr.: *Seria*

- **Zmiana sekwencji:** umożliwia włączanie lub wyłączanie funkcji zarządzającej kolejnością uruchamiania w celu wyrównywania godzin pracy wszystkich połączonych nawilzaczy. **Uwaga:** ustawienie to jest dostępne tylko jeżeli parametr *Typ sieci* jest ustawiony jako „Seria”.

Opcje: *Wł.* lub *Wył.*

Ustawienia fabr.: *Wł.*

Zakładka „Działanie Wielojedn.”, ciąg dalszy



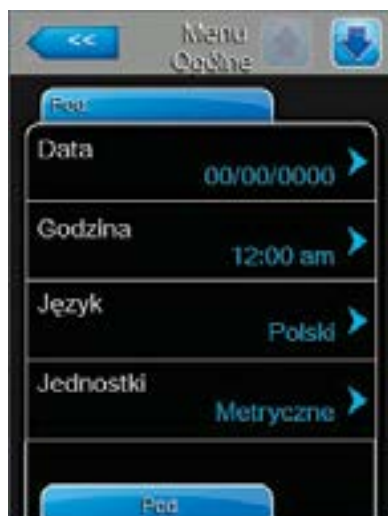
- **Częstotliwość zmiany sekwencji:** umożliwia określenie czasu, po jakim oprogramowanie sterujące ustala nową sekwencję działania w celu wyrównywania godzin pracy połączonych nawilżaczy. **Uwaga:** ustawienie to jest dostępne tylko jeżeli włączona jest funkcja [Zmiana sekwencji](#).  
Zakres ustawień: 24-1000 godz.  
Ustawienia fabr.: 24 godz.
- **Przekroczenie czasu sieci:** umożliwia określenie maksymalnego czasu, przez jaki urządzenia połączone w sieć mogą działać bez komunikowania się ze sobą, zanim zostanie wygenerowany komunikat ostrzegawczy przekroczenia czasu.  
Zakres ustawień: 60-120 sekund  
Ustawienia fabr.: 60 sekund
- **Zero Out:** wskazanie procentowej wartości sygnału zapotrzebowania, przy której urządzenie włącza się.  
Zakres ustawień: 0-100%  
Ustawienia fabr.: 0%  
**Uwaga:** Ustawienie to można zmieniać tylko, jeżeli do sieci podłączone jest więcej niż jedno urządzenie.
- **Pełne Out:** wskazanie procentowej wartości sygnału zapotrzebowania, przy której urządzenie osiąga 100% zapotrzebowania.  
Zakres ustawień: 0-100%  
Ustawienia fabr.: 100%  
**Uwaga:** Ustawienie to można zmieniać tylko, jeżeli do sieci podłączone jest więcej niż jedno urządzenie.

Procedura wprowadzania ustawień – patrz [Konfiguracja pracy w trybie wielojednostkowym na str. 44](#).

## Menu „Ogólne”

Poszczególne zakładki menu „Ogólne” omówiono poniżej. Struktura menu – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

### Zakładka „Pod.”



- **Data:** umożliwia wprowadzenie aktualnej daty w formacie MM/DD/RRRR lub DD/MM/RRRR w zależności od ustawienia [Format daty](#).
- **Godzina:** umożliwia wprowadzenie aktualnej godziny w formacie 12- lub 24-godzinnym w zależności od ustawienia [Format zegara](#).
- **Język:** umożliwia wybór języka interfejsu ekranu dotykowego.  
Opcje: *angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański, niderlandzki, duński, fiński, szwedzki, polski, czeski, węgierski, rosyjski, japoński lub chiński*



- **Jednostki:** wybór jednostek miary.  
Opcje: *Imperialne lub Metryczne*
- **Kontrast:** umożliwia ustawienie poziomu kontrastu ekranu dotykowego.  
Zakres ustawień: *1 (niski) – 31 (wysoki)*  
Ustawienia fabr.: *8*
- **Jasność:** umożliwia ustawienie poziomu jasności ekranu dotykowego.  
Zakres ustawień: *1 (czarny) – 100 (biały)*  
Ustawienia fabr.: *52*

### Zakładka „Czas Data”



- **Format daty:** umożliwia wybór formatu daty.  
Opcje: *MM/DD/RR lub DD/MM/RR*  
Ustawienia fabr.: *MM/DD/RR*
- **Format zegara:** umożliwia wybór formatu godziny.  
Opcje: *12H lub 24H*  
Ustawienia fabr.: *12H*

## Menu „Polecenia”

Poszczególne zakładki menu „Polecenia” omówiono poniżej. Struktura menu – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

### Zakładka „Włącz Zdalny”



- **Zezwól na zdalne wyłączenie:** umożliwia określenie, czy wytwarzanie pary przez nawilżacz może zostać wyłączone zdalnie przez system BMS.

Opcje: *Tak* – zdalne wyłączenie dozwolone.  
*Nie* – zdalne wyłączenie niedozwolone.

Ustawienia fabr.: *Tak*

### Zakładka „Parametry IP”



Poniższe ustawienia są wykorzystywane jedynie do komunikacji za pośrednictwem zintegrowanego protokołu BACnet IP i stron internetowych.

- **Typ IP:** umożliwia wybór sposobu przydzielania adresów IP.

Opcje: *DHCP* – automatyczne pobieranie adresów sieciowych. **Uwaga:** po pięciu nieudanych próbach pobrania adresu, system powraca do ustawienia „Stały”.  
*Stały* – ręczna konfiguracja adresów sieciowych i ustawień.

Ustawienia fabr.: *DHCP*

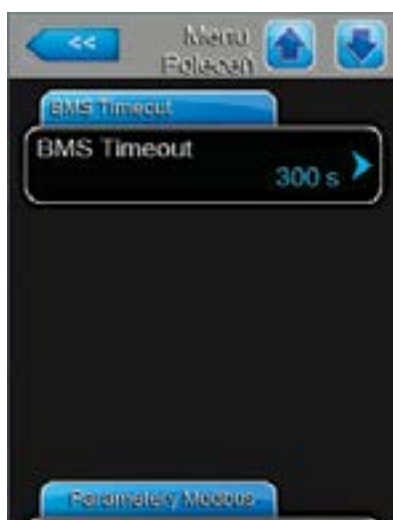
- **Adres IP:** umożliwia ręczne wprowadzanie adresu IP. Adres IP można wprowadzać tylko jeżeli parametr *Typ IP* jest ustawiony jako „Stały”.
- **Maska podsieci:** umożliwia ręczne wprowadzanie adresu IP maski podsieci dla sieci IP. **Uwaga:** maskę podsieci można ustawiać tylko jeżeli parametr *Typ IP* jest ustawiony jako „Stały”.
- **Brama domyślna:** umożliwia ręczne wprowadzanie domyślnej bramki dla sieci IP. **Uwaga:** bramkę domyślną można ustawiać tylko jeżeli parametr *Typ IP* jest ustawiony jako „Stały”.

Zakładka „Parametry IP”, ciąg dalszy



- **Główny DNS:** umożliwia ręczne wprowadzania nazwy głównego serwera DNS dla adresu IP. **Uwaga:** główny DNS można ustawiać tylko jeżeli parametr *Typ IP* jest ustawiony jako „Stały”.
- **Pomocniczy DNS:** umożliwia ręczne wprowadzania nazwy pomocniczego serwera DNS dla adresu IP. **Uwaga:** pomocniczy DNS można ustawiać tylko jeżeli parametr *Typ IP* jest ustawiony jako „Stały”.
- **Adres MAC:** wskazanie adresu MAC (media access control) dla nawilżacza Condair GS.
- **Nazwa hosta:** wskazanie nazwy hosta dla nawilżacza Condair GS.

Zakładka „BMS Timeout”



- **BMS Timeout:** umożliwia określenie maksymalnego czasu oczekiwania przez nawilżacz na komunikację przez sieć systemu BMS przed wygenerowaniem ostrzeżenia o przekroczeniu czasu.

Zakres ustawień: 1-300 sekund

Ustawienia fabr.: 300 sekund



## Zakładka „Parametry Modbus”



- **Modbus:** umożliwia włączanie lub wyłączanie protokołu komunikacyjnego Modbus. Aby uwzględnić włączenie lub wyłączenie protokołu Modbus, należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.

Opcje: Wł. lub Wył.

Ustawienia fabr.: Wł.

Poniższe ustawienia pojawiają się jedynie, jeżeli włączona jest funkcja *Modbus*.

- **Adres Modbus:** umożliwia określenie adresu Modbus nawilżacza w sieci.

Zakres ustawień: 1-247

Ustawienia fabr.: 10

- **Parzystość:** umożliwia określenie bitu parzystości dla przesyłania danych.

Opcje: Brak, Parzyste lub Nieparzyste

Ustawienia fabr.: Parzyste

- **Prędkość transmisji:** umożliwia określenie prędkości przesyłania danych.

Opcje: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 lub 115200

Ustawienia fabr.: 9600

## Zakładka „Parametry BACnet”



- **BACnet:** umożliwia włączanie lub wyłączanie protokołu komunikacyjnego BACnet. Aby uwzględnić włączenie lub wyłączenie protokołu BACnet, należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.

Opcje: BACnet/IP – włączenie protokołu BACnet/IP poprzez interfejs RJ45 (Ethernet).

MSTP – włączenie protokołu BACnet MSTP poprzez interfejs RS485.

**Uwaga:** w protokole BACnet MSTP nawilżacz Condair GS może być jedynie urządzeniem typu slave.

Wył. – wyłączenie protokołu komunikacyjnego BACnet.

Ustawienia fabr.: Wył.





Poniższe ustawienia pojawiają się tylko jeżeli parametr *BACnet* jest ustawiony jako „BACnet/IP” lub „MSTP”.

**Uwaga:** po ustawieniu protokołu BACnet MSTP nawilżacz Condair GS komunikuje się jedynie jako slave BACnet. Funkcja master BACnet wymaga instalacji opcjonalnego osprzętu.

- **Nazwa urządzenia:** umożliwia przypisanie nawilżaczowi nazwy na potrzeby komunikacji za pośrednictwem protokołu BACnet/IP.
- **Opis urządzenia:** umożliwia wprowadzenie opisu nawilżacza.
- **Lokalizacja urządzenia:** umożliwia wprowadzenie lokalizacji nawilżacza.
- **ID węzła:** umożliwia przypisanie nawilżaczowi ID węzła na potrzeby komunikacji za pośrednictwem protokołu BACnet/IP.  
Zakres ustawień: 1-9999999  
Ustawienia fabr.: 1001
- **Port IP BACnet:** umożliwia przypisanie numeru portu IP dla nawilżacza.  
Zakres ustawień: 1-65535  
Ustawienia fabr.: 47808
- **BACnet MSTP MAC:** umożliwia przypisanie adresu MSTP MAC dla nawilżacza.  
Zakres ustawień: 128-254  
Ustawienia fabr.: 128

### 5.2.7.2 Menu „Serwis”

Menu „Serwis” umożliwia wprowadzanie kodu startowego, resetowanie przypomnień o przeglądach po wykonaniu planowego przeglądu, dostęp do historii usterek i konserwacji oraz wykonywanie diagnostyki. Patrz [Rys. 8 na str. 21](#). Struktura menu – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

Poszczególne zakładki menu „Serwis” omówiono poniżej. Do menu „Serwis” można również wchodzić z obszaru konserwacji i usterek na ekranie głównym – patrz [Rys. 8 na str. 21](#).

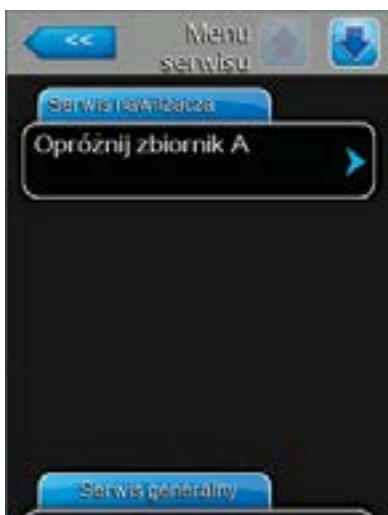
#### Zakładka „Kod startowy”

**Uwaga:** zakładka ta pojawia się tylko podczas pierwszego uruchamiania nawilzacza lub po włączeniu funkcji kodu startowego. Aby poprosić o kod startowy do wprowadzenia w polu opisanym poniżej, należy skontaktować się z firmą Condair.



- **Kod startowy:** umożliwia wprowadzanie kodu startowego wymaganego do uruchomienia nawilzacza.

#### Zakładka „Serwis nawilzacza”



- **Opróżnij zbiornik:** umożliwia opróżnienie zbiornika. Opróżnianie zbiornika za pomocą tej funkcji może trwać do 1 godziny. Przed rozpoczęciem opróżniania wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia. Szczegóły – patrz [Ręczna inicjacja opróżniania zbiornika na str. 48](#).

## Zakładka „Serwis generalny”



- **Kasuj monit serwis:** umożliwia zresetowanie komunikatu przypomnienia o przeglądzie po wykonaniu planowej konserwacji urządzenia. Przed zresetowaniem wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia.

**UWAGA!** Ryzyko uszkodzenia urządzenia. NIE resetować przypomnienia o przeglądzie przed wykonaniem planowej konserwacji urządzenia.

- **Częstotliwość serwisu:** umożliwia określenie czasu pomiędzy kolejnymi planowymi przeglądami urządzenia.  
Zakres ustawień: 0-3999 h  
Ustawienia fabr.: 1000 godz.
- **Czyszczenie zbiornika:** umożliwia przepłukanie zbiornika w celu przygotowania do konserwacji. Płukanie i opróżnianie zbiornika za pomocą tej funkcji może trwać do 2 godzin. Przed rozpoczęciem wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia.



### OSTRZEŻENIE!

**Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą parą lub gorącą wodą!**

NIE zdejmować pokrywy zbiornika przed ostygnięciem urządzenia do bezpiecznej temperatury i całkowitym opróżnieniem zbiornika.

- **Wyłącz palniki:** umożliwia przejście na zakładkę „Palniki” (nie pokazano), z której można włączać lub wyłączać poszczególne palniki urządzenia.
  - **Palnik „n”:** umożliwia włączanie lub wyłączanie pojedynczego palnika, gdzie „n” oznacza jego numer (od 1 do 4 w zależności od liczby dmuchaw w urządzeniu).  
Opcje: Wł. lub Wył.  
Ustawienia fabr.: Wł.

## Zakładka „Historia alarmów”

**Uwaga:** aby umożliwić właściwą analizę historii usterek i konserwacji, upewnić się że parametry *Data* i *Godzina* są ustawione prawidłowo.



- **Historia alarmów:** umożliwia przeglądanie historii usterek.
- **Historia serwisu:** umożliwia przeglądanie historii serwisu.
- **Historia kasowania błędów:** umożliwia zresetowanie historii usterek. Przed zresetowaniem wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia. Kasowana jest historia wszystkich zarejestrowanych usterek.
- **Kasuj historię serwisu:** umożliwia zresetowanie historii serwisu. Przed zresetowaniem wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia. Kasowana jest cała historia serwisu.

## Zakładka „Diagnostyka”



- **Diagnostyka wejść:** umożliwia dostęp do menu diagnostyki wejść i przeglądanie poniższych zakładek, na których podawany jest stan wszystkich wejść wbudowanego sterownika oraz parametrów obliczanych.

## Zakładka „Sterowanie”



## Zakładka „System”



Zakładka „Diagnostyka” (Diagnostyka wejść), ciąg dalszy

### Zakładka „Dmuchawy”



Zakładka „Diagnostyka”, ciąg dalszy



- **Diagnostyka wyjść:** umożliwia dostęp do menu diagnostyki wyjść, w którym można włączać lub wyłączać różne elementy układu, a także przekaźniki na zdalnej karcie usterek. **Uwaga:** menu diagnostyki wyświetlane jest po potwierdzeniu komunikatu ostrzegawczego o przełączeniu się nawilzacza w tryb gotowości.

#### Zakładka „Diagnostyka wyjść”



#### Zakładka „Zdalne przekaź.”





### 5.2.7.3 Menu „Administracja”

Menu „Administracja” umożliwia włączanie i wyłączenie ochrony hasłem, a także instalowanie aktualizacji oprogramowania sterującego. Patrz [Rys. 8 na str. 21](#). Struktura menu – patrz [Tab. 6 na str. 22](#).

Poszczególne zakładki menu „Administracja” omówiono poniżej.

#### Zakładka „Ustawienia hasła”



- **Hasło do nastawy:** umożliwia włączanie lub wyłączenie konieczności wprowadzania hasła przed zmianą nastaw, kiedy nawilżacz jest skonfigurowany do pracy z wewnętrznym sterowaniem RH(P) lub RH(PI).

Opcje: *Tak* – hasło wymagane przed zmianą nastawy.  
*Nie* – hasło niewymagane przed zmianą nastawy.

Ustawienia fabr.: *Tak*

- **Hasło do menu głównego:** umożliwia włączanie lub wyłączenie konieczności podawania hasła przed wejściem do menu głównego.

Opcje: *Tak* – hasło wymagane do wejścia do menu głównego.  
*Nie* – hasło niewymagane do wejścia do menu głównego.

Ustawienia fabr.: *Nie*

#### Zakładka „Ustawienia oprog.”



- **Aktualizacja oprogramowania:** umożliwia aktualizację oprogramowania sterującego. Przed aktualizacją oprogramowania wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia.

---

**UWAGA!** W przypadku przerwania aktualizacji może dojść do uszkodzenia oprogramowania sterującego i utraty możliwości użytkowania nawilżacza.

---

Szczegóły – patrz [Instalacja aktualizacji oprogramowania na str. 69](#).

- **Przywróć ust. fabryczne:** umożliwia przywrócenie wszystkich ustawień do ustawień fabrycznych. Przed przywróceniem ustawień fabrycznych wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy z żądaniem potwierdzenia.

---

**UWAGA!** Cała aktualna konfiguracja urządzenia zostanie bezpowrotnie utracona i zastąpiona ustawieniami fabrycznymi.

---



## 5.3 Konfiguracja oprogramowania

Nawilżacz Condair GS jest wysyłany z zakładu produkcyjnego w pełni skonfigurowany zgodnie z charakterystyką miejsca instalacji. Konfigurację tę można jednak zmieniać stosownie do potrzeb. W niniejszym rozdziale podano instrukcje konieczne do zmiany konfiguracji oprogramowania sterującego.

### 5.3.1 Konfiguracja oprogramowania sterującego

W razie potrzeby wykonać podstawową konfigurację oprogramowania sterującego w następujący sposób:

1. Upewnić się, że okablowanie sterownicze i zwory są zainstalowane w sposób opisany w rozdziale „Przyłącza zewnętrzne” w Instrukcji montażu.
2. Ustawić następujące parametry:
  - **Źródło** – wybrać typ sygnałów sterowania przesyłanych do nawilżacza („Analogowe”, „Modbus”, „BACnet/IP” itp.).  
Jeżeli do nawilżacza jest bezpośrednio podłączony przewodowo sygnał czujnika/przetwornika lub zewnętrznego sterownika P/PI (proporcjonalnego)/(proporcjonalno-całkującego), ustawić „Analogowe”. W przeciwnym razie wybrać z listy odpowiedni protokół komunikacji cyfrowej. Jeżeli nawilżacz wyposażony jest w opcjonalny moduł Lonworks lub BACnet (BTL), wybrać „Modbus”.
  - **Kanały sterowania** – wybrać liczbę kanałów sterowania.  
W przypadku sterowania nawilżaczem za pomocą sygnału górnej wartości granicznej i sygnału sterowania wybrać „Podwójny”. W przeciwnym razie wybrać „Pojedynczy”.
  - **Tryb sterowania** – wybrać ogólny typ sterowania dla wejściowego sygnału sterowania i sygnału górnej wartości granicznej („Zapotrzeb.”, „RH P”, „RH PI” lub „Wł./Wył.”).  
Jeżeli sygnałem sterowania jest sygnał zapotrzebowania ze sterownika zewnętrznego, wybrać „Zapotrzeb.”. Jeżeli sygnał sterowania jest wysyłany przez czujnik/przetwornik, wybrać odpowiednio „RH P” lub „RH PI”. Jeżeli natomiast sygnał sterowania jest wysyłany przez zewnętrzny higrostat wł./wył., wybrać „Wł./Wył.”.
  - **Typ sygnału** – wybrać typ wejściowego sygnału sterowania, jeżeli parametr **Tryb sterowania** jest ustawiony jako „Zapotrzeb.”, „RH P” lub „RH PI”, a **Źródło** sygnału jest ustawione jako „Analogowe”.  
Wybrać wartość „0-5V”, „1-5V”, „0-10V”, „2-10V”, „0-20V”, „0-16V”, „3.2-16V”, „0-20mA” lub „4-20mA” odpowiednią dla zewnętrznego urządzenia sterującego podłączonego do kanału 1.

Czynność ta kończy podstawową konfigurację oprogramowania sterującego.

### 5.3.2 Konfiguracja pracy w trybie wielojednostkowym

Oprogramowanie sterujące dla pracy w trybie wielojednostkowym należy skonfigurować w następujący sposób. Aby zaspokoić duże zapotrzebowanie na nawilżanie, w konfiguracji „Główne – Dodatkowe” sieci Condair można skonfigurować do czterech nawilżaczy.

---

**WAŻNE!** Procedurę tę należy stosować jedynie do sterowania kilkoma nawilżaczami wykorzystującymi te same sygnały sterowania z tego samego nawilżanego otoczenia.

---

1. Upewnić się, że okablowanie i zwory są zainstalowane zgodnie z rozdziałem „Podłączanie wielu urządzeń za pośrednictwem systemu Linkup” w Instrukcji montażu.
2. Konfiguracja nawilżacza głównego – patrz [Konfiguracja oprogramowania sterującego na str. 43](#).
3. Dla nawilżacza wyznaczonego jako główny w sieci ustawić parametr [Sieć](#) jako „Główne” i ustawić dla niego następujące parametry:
  - [Jednostki sieciowe](#) – podać całkowitą liczbę nawilżaczy w sieci. Przykładowo w przypadku jednej jednostki głównej i dwóch jednostek dodatkowych całkowita liczba nawilżaczy w sieci wynosi 3.
  - [Typ sieci](#) – określić sposób działania nawilżaczy włączonych w sieć („Seria” lub „Równoległy”).
  - [Zmiana sekwencji](#) – włączyć lub wyłączyć funkcję sterującą kolejnością uruchamiania w celu wyrównywania godzin pracy poszczególnych nawilżaczy. **Uwaga:** Ustawienie to jest dostępne tylko jeżeli parametr [Typ sieci](#) jest ustawiony jako „Seria”.
  - [Częstotliwość zmiany sekwencji](#) – ustawić czas dla oprogramowania sterującego na ustalenie nowej sekwencji uruchamiania w celu wyrównywania godzin pracy nawilżaczy włączonych w sieć.
  - [Przekroczenie czasu sieci](#) – w razie potrzeby zmienić maksymalny czas, przez jaki urządzenia włączone w sieć mogą działać bez komunikowania się ze sobą zanim zostanie wygenerowany komunikat ostrzegawczy przekroczenia czasu sieci.
  - [Zero Out](#) – w razie potrzeby podać procentową wartość sygnału zapotrzebowania, przy której urządzenie włącza się.
  - [Pełne Out](#) – w razie potrzeby podać procentową wartość sygnału zapotrzebowania, przy której urządzenie osiąga 100% zapotrzebowania.
4. Ustawić parametr [Sieć](#) poszczególnych nawilżaczy dodatkowych jako „Jedn. dod. 1”, „Jedn. dod. 2” itd.

**Uwaga:** Każda jednostka dodatkowa musi mieć inny numer.

Nawilżacze połączone w sieć są teraz skonfigurowane do wytwarzania pary na podstawie sygnału zapotrzebowania.

## 6 Obsługa

### 6.1 Informacje ogólne

#### Kwalifikacje personelu

Nawilżacz Condair GS mogą obsługiwać wyłącznie osoby odpowiednio wykwalifikowane, przeszkolone i upoważnione przez klienta.

#### Bezpieczeństwo

Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa opisanych w „[Po pierwsze bezpieczeństwo](#)”.

### 6.2 Procedury robocze

Dla procedur opisanych w niniejszym rozdziale założono, że nawilżacz Condair GS został prawidłowo skonfigurowany i odebrany przez technika Condair lub technika upoważnionego przez Condair.

Przed uruchomieniem palników nawilżacza Condair GS nawilżacz należy napęlnić wodą, a oprogramowanie sterujące musi wykonać szereg testów funkcjonalnych i bezpieczeństwa.

#### 6.2.1 Napęlnianie układu

Napęlnić nawilżacz Condair GS w następujący sposób. Oprogramowanie sterujące wykonuje również test pływaków w celu zapewnienia prawidłowego działania układu napęlniania, kontroli poziomu wody i pomp spustowych.

1. Zamknąć ręczny zawór odcinający dopływ gazu na przewodzie zasilania gazem.
2. Otworzyć zawór odcinający dopływ wody na przewodzie doprowadzającym wodę.
3. Ustawić włącznik nawilżacza w położeniu „On” (wł.).

Oprogramowanie sterujące włącza zasilanie zaworów podwójnego napęlniania i rozpoczyna napęlnianie zbiornika. Kiedy woda w komorze pływakowej osiągnie poziom L1 (czerwona dioda LED), oprogramowanie sterujące przeprowadza szereg testów układu napęlniania i opróżniania w sposób opisany w „[Zarządzanie wodą](#)” na str. 9. Po powodzeniu testów komora pływakowa zostaje napęlniona do poziomu L3 (zielona dioda LED) lub poziomu L4 (żółta i zielona dioda LED), a nawilżacz przełącza się w tryb gotowości. Proces ten może potrwać około 10-30 minut w zależności od wielkości urządzenia.

4. Ustawić włącznik w położeniu „Off” (wył.) i wykonać „[Test awaryjnego wyłączania zapłonu](#)” opisany poniżej.

#### 6.2.2 Test awaryjnego wyłączania zapłonu

Wykonać test awaryjnego wyłączania zapłonu w sposób opisany poniżej:

1. Sprawdzić, czy ręczny zawór odcinający dopływ gazu na przewodzie zasilania gazem jest nadal zamknięty.
2. Upewnić się, że styki wszystkich urządzeń podłączonych do zewnętrznej pętli zabezpieczeń są zamknięte.
3. Ustawić włącznik w położeniu „On” (wł.). Oprogramowanie sterujące przeprowadza szereg testów układu napęlniania i opróżniania, a po ich udanym zakończeniu nawilżacz przełącza się w tryb gotowości.

4. Ustawić sygnał zapotrzebowania dla nawilżacza w systemie zarządzania budynkiem (BMS) lub na higroście na 100%.

Oprogramowanie sterujące włącza zasilanie dmuchaw i rozpoczyna sekwencję zapłonu. Dmuchawy pracują z pełną wydajnością przez zadany czas wstępnego przedmuchiwania w celu wstępnego przedmuchania układu. Następnie oprogramowanie sterujące sprawdza prawidłowe działanie zabezpieczeń i dmuchaw w sposób opisany w „[Spalanie](#)” na str. 9.

Po udanym zakończeniu sprawdzania zabezpieczeń włącza się zasilanie modułów sterowania zapłonem. Zapłonniki iskrowe podejmują maksymalnie trzy próby zapalenia mieszanki gazowo-powietrznej. Ponieważ dopływ gazu jest zamknięty, czujniki płomienia nie wykrywają płomienia i zasilanie zaworów gazu zostaje wyłączone. Aby zasygnalizować blokadę ochronną, migają czerwone diody LED modułów sterowania zapłonem. Po krótkim opóźnieniu na ekranie dotykowym pojawia się komunikat usterki [Niepowodzenie zapłonu](#).

**Uwaga:** W urządzeniach z kilkoma palnikami próby zapłonu podejmowane są sekwencyjnie przez kolejne palniki. Dlatego należy poczekać na zakończenie cykli przez wszystkie palniki.

Test awaryjnego wyłączania zapłonu kończy się powodzeniem, jeżeli przy zamkniętym zaworze odcinającym gaz nie dopływa do palników.

5. Aby zresetować stan usterki, wyłączyć i ponownie włączyć nawilżacz.
6. Otworzyć ręczny zawór odcinający dopływ gazu.

### 6.2.3 Uruchamianie nawilżacza

Uruchomić nawilżacz w następujący sposób:

1. Upewnić się, że zbiornik nawilżacza jest napełniony wodą – patrz „[Napełnianie układu](#)” na str. 45.
2. Upewnić się, że test awaryjnego wyłączania zapłonu został wykonany – patrz „[Test awaryjnego wyłączania zapłonu](#)” na str. 45.
3. Sprawdzić, czy zawór odcinający dopływ wody na przewodzie doprowadzającym wodę jest otwarty.
4. Sprawdzić, czy ręczny zawór odcinający dopływ gazu na przewodzie zasilania gazem jest otwarty.
5. W modelach CS sprawdzić, czy pułapka skroplin wewnątrz urządzenia jest prawidłowo zalana.
6. Sprawdzić, czy styki wszystkich urządzeń podłączonych do zewnętrznej pętli zabezpieczeń są zamknięte.
7. Upewnić się, że panele dostępne nawilżacza są zamontowane i pewnie zamocowane.
8. Ustawić włącznik nawilżacza w położeniu „On” (wł.).

Oprogramowanie sterujące włącza zasilanie zaworów podwójnego napełniania i rozpoczyna napełnianie zbiornika. Następnie wykonuje ono szereg testów w celu sprawdzenia działania pływaków, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej – patrz „[Zarządzanie wodą](#)” na str. 9. Po udanym zakończeniu testów rozpoczyna się sekwencja zapłonu – patrz „[Spalanie](#)” na str. 9.

Dmuchawy działają z wyższą lub niższą prędkością w zależności od zapotrzebowania w układzie i sterują ilością powietrza podawanego do palników. Wytwarzane ciepło zmienia wodę w zbiorniku w parę, która następnie jest przesyłana do układu rozprowadzania.

Ponieważ z powodu parowania spada poziom wody w zbiorniku, zawory podwójnego napełniania impulsowo uzupełniają wodę do prawidłowego poziomu. W modelach CS okresowo włączają się mikropompy, które przepompowują wodę przez drugorzędne wymienniki ciepła. W drugorzędnych wymiennikach ciepła woda jest wstępnie podgrzewana przed dotarciem do zbiornika.

Po zaspokojeniu zapotrzebowania na wilgoć (zapotrzebowanie spada poniżej minimalnej wartości procentowej) zasilanie zaworów gazu wyłącza się. Dmuchawy wykonują końcowe przedmuchiwanie komór spalania i wyłączają się.

W przypadku braku zapotrzebowania na wilgoć nawilżacz przełącza się w tryb gotowości i oczekuje na kolejny sygnał zapotrzebowania na wilgoć.

## 6.2.4 Zdalny nadzór

Nawilżacz Condair GS można nadzorować zdalnie za pomocą karty usterek zdalnych podłączonych do zdalnego systemu nadzoru. [Tab. 7](#) opisuje działanie poszczególnych przełączników po ich wyzwoleniu.

Tab. 7: Funkcje przełączników zdalnych

| Przełącznik zdalny | Opis                                                                                                                            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Błąd               | Nawilżacz został zatrzymany z powodu usterki lub może działać jedynie przez ograniczony czas.                                   |
| Serwis/ostrzeżenie | W zależności od konfiguracji oprogramowania sygnalizacja ostrzeżenia o przeglądzie lub powiadomienia/ostrzeżenia o przeglądzie. |
| Urządzenie wł.     | Nawilżacz jest zasilany i włącznik jest w położeniu „On” (wł.).                                                                 |

Nawilżacz Condair GS można również nadzorować zdalnie za pomocą komputera przenośnego lub stacjonarnego, korzystając z gniazda Ethernet na wbudowanej karcie sterowniczej. Aby uzyskać pomoc, skontaktować się z przedstawicielem Condair.

## 6.2.5 Kontrole przy działającym urządzeniu

Wykonywać regularne kontrole pracującego nawilżacza Condair GS oraz pracującego układu nawilżania. Wykonywać następujące kontrole:

- ☐ Sprawdzić, czy przyłącze gazu jest szczelne.
- ☐ Sprawdzić, czy przyłącza wody, odpływowe i pary są szczelne.
- ☐ Ewentualnie sprawdzić, czy nawilżacz lub inne elementy układu nie przemieściły się w mocowaniach i czy są pewnie zamocowane.
- ☐ Sprawdzić, czy odprowadzenie spalin jest szczelne. Sprawdzić, czy odprowadzenie spalin oraz ich wylot nie są zatkane.
- ☐ Utrzymywać obszar wokół wlotu powietrza do urządzenia wolny od wszelkich przeszkód. W przypadku korzystania z przewodu doprowadzającego powietrze sprawdzić, czy przewód i jego wlot są szczelne i drożne.
- ☐ Sprawdzić, czy wokół urządzenia nie znajdują się żadne materiały izolacyjne ani palne.
- ☐ Wzrokowo sprawdzić, czy okablowanie elektryczne nie jest uszkodzone.
- ☐ Sprawdzić, czy na ekranie głównym nawilżacza nie ma żadnych komunikatów o przeglądzie lub ostrzegawczych.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości (nieszczelności, komunikaty usterek lub uszkodzone elementy) wyłączyć nawilżacz Condair GS, a następnie wykonać odpowiednie czynności – patrz „[Wyłączenie](#)” na str. 49. Jeżeli potrzebna jest pomoc, skontaktować się z przedstawicielem Condair.

## 6.2.6 Ręczna inicjacja opróżniania zbiornika



Rys. 9: Ekrany funkcji opróżniania

W okresach bezczynności, takich jak okresy wyłączenia układu lub okresy niskiego zapotrzebowania, należy usuwać wodę ze zbiornika. Aby usunąć wodę z nawilżacza Condair GS, ręcznie zainicjować opróżnianie w następujący sposób. Patrz [Rys. 9](#).

1. Nacisnąć przycisk **<Osusz>** na ekranie głównym. Jeżeli instalacja zawiera więcej niż jeden nawilżacz w systemie Linkup, wybrać odpowiedni zbiornik, a następnie zaznaczyć odpowiednie pole.
2. Na ekranie potwierdzenia nacisnąć przycisk **<Tak>**. Jeżeli nawilżanie aktualnie trwa, jest ono przerywane i pompa spustowa opróżnia zbiornik. Stan cyklu opróżniania jest podawany na pasku postępu.

Aby w dowolnym momencie przerwać cykl opróżniania, nacisnąć przycisk **<Anuluj>**. W przypadku przerwania cyklu opróżniania przed jego zakończeniem otworzyć ręczny zawór spustowy i sprawdzić, czy w zbiorniku nadal jest woda. Zamknąć ręczny zawór spustowy i na kolejnym ekranie nacisnąć przycisk **<Nie>** w celu potwierdzenia, że zbiornik nie został całkowicie opróżniony.

**Uwaga:** Aby uniemożliwić nawilżaczowi ponowne napełnienie zbiornika, w razie potrzeby po zakończeniu cyklu opróżniania ustawić włącznik w położeniu „Off” (wył.).



**OSTRZEŻENIE!**  
Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami, gorącą parą lub gorącą wodą!

**W zbiorniku może znajdować się para lub gorąca woda o temperaturze do 100°C.**

**Kontakt z gorącymi powierzchniami, parą lub gorącą wodą może spowodować poważne poparzenia.**

**Sposób zapobiegania:** Nigdy nie otwierać zbiornika przed jego całkowitym opróżnieniem i przed ostygnięciem urządzenia do bezpiecznej temperatury. Nigdy nie używać ręcznego zaworu spustowego przed ostygnięciem urządzenia. Przed zdjęciem pokrywy zbiornika użyć ręcznego zaworu spustowego w celu sprawdzenia, czy zbiornik jest pusty.

**Uwaga:** Jeżeli oprogramowanie sterujące / zawory spustowe nie działają prawidłowo, poczekać na ostygnięcie urządzenia, a następnie otworzyć ręczny zawór spustowy i opróżnić zbiornik. Po opróżnieniu zbiornika zamknąć zawór spustowy.

## 6.2.7 Pełne przedmuchiwanie zbiornika

Oprogramowanie sterujące nawilżacza Condair GS wykonuje pełne przedmuchiwanie zbiornika w celu zmniejszenia ilości rozpuszczonych minerałów nagromadzonych wewnątrz zbiornika. Funkcja [Chłodzenie osusz.](#) oprogramowania sterującego umożliwia chłodzenie odprowadzanej wody przy uruchomionej pompie spustowej. Jeżeli konieczne jest chłodzenie odprowadzanej wody, należy upewnić się, że funkcja ta jest włączona. Częstotliwość przedmuchiwania można ustawić w oprogramowaniu sterującym.



Oprócz przedmuchiwania zbiornika sterowanego programowo przedmuchiwanie można również zainicjować poprzez podłączenie oddzielnego sygnału 24 VAC do zacisków 1 i 8 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Po zainicjowaniu pełnego przedmuchiwania zbiornika jest on całkowicie opróżniany, a następnie ponownie napełniany. Jeżeli konieczne jest chłodzenie odprowadzanej wody, należy upewnić się, że funkcja [Chłodzenie osusz.](#) jest włączona.

## 6.2.8 Wyłączanie



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko porażenia elektrycznego!

**W szafie sterowniczej nawilzacza Condair GS znajdują się elementy pod napięciem.**

**Wyłączenie urządzenia za pomocą jego wyłącznika nie powoduje wyłączenia zasilania szafy sterowniczej. Dotykanie elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac wewnątrz nawilzacza lub układu nawilżania prawidłowo wyłączyć nawilżacz w sposób opisany poniżej.

Przed rozpoczęciem konserwacji lub na zakończenie sezonu wyłączyć nawilżacz Condair GS w sposób podany poniżej:

1. Ustawić sygnał zapotrzebowania z systemu BMS lub z higrostatu na 0%. Poczekać na wyłączenie się palników i wykonanie przez dmuchawy przedmuchiwania końcowego komór spalania.
2. Ręcznie zainicjować opróżnianie zbiornika. Patrz [„Ręczna inicjacja opróżniania zbiornika” na str. 48.](#)
3. Zanotować wszystkie kody usterek wyświetlone na ekranie głównym.

**Uwaga:** Na koniec sezonu przekazać historię usterek technikowi upoważnionemu technikowi Condair. Wybrać pozycję **Serwis > Historia alarmów/serwisu**, aby przejść do historii usterek.

4. Ustawić włącznik w położeniu „Off” (wył.).
5. Zamknąć ręczny zawór odcinający dopływ gazu na przewodzie zasilania gazem.
6. Zamknąć zawór odcinający dopływ wody na przewodzie doprowadzającym wodę.
7. Wyłączyć zasilanie elektryczne nawilzacza za pomocą wyłącznika zewnętrznego. Aby zapobiec przypadkowemu włączeniu zasilania, należy zablokować i oznakować wyłącznik zgodnie z zasadami ustalonymi dla instalacji.



### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami!

**Elementy układu parowego mogą podczas działania osiągać temperaturę 100°C. Kontakt z gorącymi powierzchniami może spowodować poważne poparzenia.**

**Sposób zapobiegania:** unikać dotykania jakichkolwiek elementów w szafie instalacji sanitarnych zanim urządzenie nie ostygnie do bezpiecznej temperatury.

8. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych wewnątrz szafki hydraulicznej poczekać na osiągnięcie przez urządzenie bezpiecznej temperatury.



## 6.2.9 Ponowne uruchamianie po wyłączeniu

Po wyłączeniu nawilżacza Condair GS na potrzeby konserwacji lub na koniec sezonu należy go uruchomić w następujący sposób:



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko obrażeń ciała lub szkód materialnych.

**Uruchamianie uszkodzonego lub nieprawidłowo zabezpieczonego nawilżacza powoduje ryzyko obrażeń ciała lub szkód materialnych.**

**Sposób zapobiegania:** nie uruchamiać nawilżacza uszkodzonego lub nieprawidłowo zabezpieczonego.

1. Sprawdzić, czy nawilżacz i inne elementy układu nie są uszkodzone. Nie używać nawilżacza, jeżeli jakkolwiek jego część została zalana wodą. Wezwać wykwalifikowanego technika serwisowego w celu sprawdzenia i wymiany wszelkich elementów układu sterowania lub układu sterowania gazem, które zostały zalane wodą.
2. Sprawdzić, czy podłączenia elektryczne nie są poluzowane lub uszkodzone i w razie potrzeby naprawić.
3. W razie potrzeby upewnić się, że nawilżacz i jego podzespoły nie przemieściły się na mocowaniach i są pewnie zamocowane.
4. Upewnić się, że wszystkie pułapki skroplin w przewodach wylotowych i w obiegu pary są prawidłowo zalane wodą.
5. Usunąć wszelkie zanieczyszczenia wokół szafy sterowniczej i wokół palników. Aby uniknąć zasysania zanieczyszczeń do komory spalania, wyczyścić obszar wokół wlotu powietrza.
6. Jeżeli nawilżacz jest podłączony na zewnątrz, wyczyścić wlot powietrza z zewnątrz.
7. Upewnić się, że panele dostępne nawilżacza są zamontowane i pewnie zamocowane. Patrz „[Demontaż i montaż paneli dostępowych](#)” na str. 56.
8. Zdjąć blokadę i oznakowanie z wyłącznika zewnętrznego oraz włączyć zasilanie elektryczne nawilżacza.
9. Otworzyć dopływ wody i gazu do urządzenia.
10. Uruchomić nawilżacz w sposób opisany w „[Uruchamianie nawilżacza](#)” na str. 46.

## 7 Konserwacja

### 7.1 Informacje ogólne

Aby zapewnić prawidłową wydajność i długi okres eksploatacji nawilżacza Condair GS, Condair zaleca wykonywanie co najmniej raz w roku przeglądów urządzenia i instalacji przez wykwalifikowanego pracownika serwisu. Sposób i rodzaj wymaganej konserwacji zależy zazwyczaj od czasu pracy nawilżacza. Nawilżacz Condair GS monitoruje w czasie ilość wytwarzanej pary i sygnalizuje konieczność przeglądów. Domyślna częstotliwość przeglądów dla wszystkich urządzeń jest ustawiona na 1000 godzin, ale można ją dostosowywać w oprogramowaniu sterującym.

Silniki dmuchaw powietrza spalania są nasmarowane na stałe i nie wymagają dodatkowego smarowania.

Zawory gazu nawilżacza Condair GS są regulowane podciśnieniowo. Zawory te są fabrycznie ustawione dla odpowiedniego rodzaju gazu. Ustawienia zaworów podane na tabliczce znamionowej urządzenia odnoszą się do ciśnienia atmosferycznego – ustawienia te są zawsze stałe. Jeżeli konieczna jest zmiana ustawień, należy skontaktować się z producentem.

---

**WAŻNE!** Dokonywanie przeróbek zaworu gazu bez wyraźnej zgody ze strony Condair powoduje utratę gwarancji.

---

Zazwyczaj palniki nie wymagają regulacji ani obsługi serwisowej. Komora spalania i rurki wymiennika ciepła są wykonane w całości ze stali nierdzewnej i nie wymagają czyszczenia od wewnątrz.

Odprowadzenie spalin podłączone do nawilżacza Condair GS nie wymaga czyszczenia, ale należy regularnie sprawdzać jego szczelność, drożność, brak zwisów i prawidłowość odprowadzania skroplin.

Aby zapewnić prawidłową i bezpieczną pracę urządzenia, obszar wokół wlotu powietrza do urządzenia musi być wolny od wszelkich przeszkód. W przypadku wykorzystywania kanału doprowadzającego powietrze należy sprawdzać jego szczelność i drożność (łącznie z wlotem powietrza).

Inne wymagania dotyczące konserwacji – patrz „*Harmonogram obowiązkowych prac konserwacyjnych*” na str. 52. Należy również wykonywać regularne kontrole pracującego urządzenia – patrz „*Kontrole przy działającym urządzeniu*” na str. 47.

---

**WAŻNE!** Uszkodzenia spowodowane przez stosowanie części niedopuszczonych nie są objęte gwarancją. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Condair.

---

#### Kwalifikacje personelu

Konserwację nawilżacza Condair GS mogą wykonywać wyłącznie osoby prawidłowo wykwalifikowane, odpowiednio przeszkolone i upoważnione przez klienta. Za sprawdzenie kwalifikacji personelu odpowiada klient.

#### Bezpieczeństwo

Przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych przy nawilżaczu Condair GS upewnić się, że został on prawidłowo wyłączony w sposób opisany w „*Wyłączenie*” na str. 49 i przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa opisanych w „*Po pierwsze bezpieczeństwo*”.



#### **OSTRZEŻENIE!**

**Błędne okablowanie może spowodować nieprawidłowe i niebezpieczne działanie nawilżacza!**

**Sposób zapobiegania:** przed odłączeniem wszystkie przewody należy oznakować. Po zakończeniu czynności serwisowych prawidłowo podłączyć wszystkie przewody i sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo.

---

## 7.2 Harmonogram obowiązkowych prac konserwacyjnych

Tab. 8 przedstawia harmonogram obowiązkowej konserwacji nawilżacza Condair GS.

Tab. 8: Harmonogram obowiązkowych prac konserwacyjnych

| Czynność                                                                                                                                    | 30 dni po pierwszym uruchomieniu | Półowa sezonu | Koniec sezonu (2000 godz.) | Konserwacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprawdzić odpływy.                                                                                                                          | X                                | X             | X                          | Sprawdzić wzrokowo układ odpływowy, w tym lejek odpływowy i odprowadzenie do odpływu w budynku. Zainicjować opróżnianie ręczne (patrz „Wyłączanie” na str. 49) i sprawdzić wzrokowo, czy woda swobodnie wypływa przez odpływ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wykonać analizę wody.                                                                                                                       | -                                | X             | X                          | Aby zapewnić optymalną wydajność, wykonywać analizę wody co pół roku. Patrz „Zarządzanie poziomem kamienia kotłowego i chlorków” na str. 53.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sprawdzić, czy w zbiorniku, węzow-<br>nicach głównego<br>wymennika ciepła<br>i złączach odpływo-<br>wych nie osadził się<br>kamień kotłowy. | X                                | X             | X                          | Wyregulować <i>Pręđ. wydmuchu</i> i <i>Przerwa FTBD</i> stosownie do potrzeb, aby ograniczyć osadzanie się kamienia kotłowego.<br><br>Sprawdzić wnętrze zbiornika i upewnić się, że grubość osadu z kamienia kotłowego nie przekracza 50 mm. W razie potrzeby wykonać odkamienianie. Patrz „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                    |
| Sprawdzić, czy dru-<br>gorzędny wymiennik<br>ciepła (tylko model<br>CS) jest drożny.                                                        | -                                | X             | X                          | Sprawdzić przepływ wody przez drugorzędny wymiennik ciepła i upewnić się, że jest on drożny. W razie potrzeby wyczyścić – patrz „Czyszczenie drugorzędnego wymiennika ciepła” na str. 61.<br><br>Sprawdzić, czy pułapka skroplin podłączona do drugorzędnego wymiennika ciepła jest drożna. W razie potrzeby przepłukać i zalać pułapkę skroplin wodą – patrz „Czyszczenie drugorzędnego wymiennika ciepła” na str. 61.                                                                                                                           |
| Sprawdzić ano-<br>dę protektorową<br>w zbiorniku.                                                                                           | -                                | -             | X                          | Sprawdzić, czy anoda nie jest poważnie skorodowana lub pokryta kamieniem kotłowym. Zeskrobać nadmiar kamienia kotłowego – patrz „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wyczyścić komorę<br>pływakową.                                                                                                              | X                                | X             | X                          | Upewnić się, że pływak porusza się swobodnie. Wyczyścić komorę pływakową – patrz „Czyszczenie komory pływakowej” na str. 62.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sprawdzić, czy<br>przewody elastycz-<br>ne, zawór napełnia-<br>nia i pompa spusto-<br>wa są drożne.                                         | -                                | X             | X                          | Sprawdzić, czy elastyczne przewody napełniania i opróżniania są drożne. Wyczyścić przewody elastyczne od wewnątrz – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64.<br><br>Wyczyścić filtr siatkowy zaworów podwójnego napełniania – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64.<br><br>Wyczyścić pompę spustową – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64. |
| Usunąć nagroma-<br>dzony pył z obudo-<br>wy dmuchawy.                                                                                       | -                                | X             | X                          | Za pomocą pistoletu na sprężone powietrze usunąć pył z obudowy dmuchawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sprawdzić zapłonnik<br>iskrowy pod kątem<br>oksydacji.                                                                                      | -                                | -             | X                          | Wyczyścić zapłonnik iskrowy, szczegóły – patrz „Czyszczenie palnika” na str. 66.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sprawdzić przewód<br>odprowadzania spa-<br>lin i wylot spalin.                                                                              | X                                | X             | X                          | Sprawdzić, czy przewód odprowadzania spalin jest szczelny, nie jest uszkodzony lub nadmiernie skorodowany. Sprawdzić, czy przewód jest prawidłowo zamocowany i ułożony z właściwym spadkiem.<br><br>Upewnić się, że przewód odprowadzania spalin i jego wylot są drożne.<br><br>W modelach o standardowej wydajności podczas stabilnej pracy urządzenia sprawdzić, czy temperatura spalin mieści się w zakresie 135-149°C. W modelu CS temperatura spalin powinna wynosić 49-60°C.                                                                |
| Sprawdzić przewód<br>doprowadzający<br>powietrze i wlot<br>powietrza.                                                                       | -                                | X             | X                          | Sprawdzić szczelność przewodu doprowadzającego powietrze, jeżeli występuje.<br><br>Upewnić się, że wlot powietrza (jeżeli występuje) jest drożny. Wyczyścić filtr siatkowy kolana wlotu powietrza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Czynność                                                    | 30 dni po pierwszym uruchomieniu | Półowa sezonu | Koniec sezonu (2000 godz.) | Konserwacja                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprawdzić przełącznik i czujnik górnej wartości granicznej. | X                                | X             | X                          | Sprawdzić wzrokowo, czy termopara jest zamocowana w przewodzie odprowadzania spalin, a jej przewody są prawidłowo podłączone do przełącznika.                                                                                                                                                           |
| Sprawdzić układ odprowadzania skroplin.                     | X                                | X             | X                          | Sprawdzić, czy przewody odprowadzania skroplin z obiegu pary i przewodu odprowadzania spalin (jeżeli występuje) są szczelne i drożne.<br>Upewnić się, że pułapki skroplin są zalane wodą.<br>Jeżeli zamontowane jest urządzenie do zubożniania skroplin, postępować wg wskazówek producenta urządzenia. |
| Sprawdzić mocowanie urządzenia.                             | -                                | -             | X                          | Sprawdzić, czy podłoże, do którego urządzenie jest zamocowane jest stabilne, a urządzenie jest prawidłowo zamocowane.                                                                                                                                                                                   |
| Sprawdzić stan ogólny urządzenia.                           | -                                | -             | X                          | Sprawdzić, czy nie występują widoczne oznaki uszkodzeń.                                                                                                                                                                                                                                                 |

Należy również wykonywać regularne kontrole pracującego urządzenia – patrz „[Kontrole przy działającym urządzeniu](#)” na str. 47.

## 7.3 Wykaz materiałów eksploatacyjnych

Tab. 9 przedstawia listę materiałów eksploatacyjnych do nawilzacza Condair GS.

Tab. 9: Materiały eksploatacyjne

| Materiał eksploatacyjny       | Wymiana                   | Numer części                                           |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| Zapłonnik iskrowy             | Po 3 sezonach (600 godz.) | Numery części zestawów – patrz wykaz części zamiennych |
| Uszczelka drzwi zbiornika     | Po każdym czyszczeniu     |                                                        |
| Anoda protektorowa            | Stosownie do potrzeb      |                                                        |
| Wszystkie pozostałe uszczelki | Po zdjęciu                |                                                        |

## 7.4 Zarządzanie poziomem kamienia kotłowego i chlorków

Podczas wytwarzania pary przez nawilzacz wraz z upływem czasu wzrasta w zbiorniku stężenie minerałów rozpuszczonych w wodzie. Ilość rozpuszczonych minerałów oraz chlorków należy starannie kontrolować, tak aby nie pogarszały one wydajności i nie obniżały trwałości podzespołów. Twarda woda może powodować spienianie i przyczyniać się do osadzania się kamienia kotłowego w zbiorniku i komorze pływakowej nawilzacza. Wzrost zawartości chlorków zwiększa ryzyko pęknięć pod wpływem naprężeń korozyjnych elementów nawilzacza ze stali nierdzewnej. Wszystkie te czynniki powodują spadek wydajności oraz wzrost kosztów obsługi serwisowej i konserwacji.

**WAŻNE!** Uszkodzenia elementów spowodowane przez wodę, której parametry nie mieszczą się w zalecanych zakresach (patrz [Tab. 10](#)) nie są objęte gwarancją.

Aby obniżyć stężenie rozpuszczonych minerałów, które wzrasta podczas długotrwałej pracy, nawilzacz Condair GS okresowo opróżnia zbiornik wody. Odbywa się to na dwa sposoby – poprzez częściowe przedmuchiwanie i pełne przedmuchiwanie zbiornika (FTBD).

Podczas przedmuchiwania częściowego pewna ilość wody (określona przez parametr [Pręđ. wydmuchu](#)) jest usuwana ze zbiornika i zastępowana czystą wodą. Powoduje to spadek stężeń. Podczas pełnego przedmuchiwania (FTBD), które odbywa się po upływie określonej liczby godzin ważonych (określonej przez parametr [Przerwa FTBD](#)), cały zbiornik jest opróżniany, a następnie napełniany czystą wodą. Liczba godzin ważonych jest obliczana jako odpowiednik liczby godzin pracy urządzenia ze 100% wydajnością.

Domyślne ustawienia fabryczne nawilżacza: wartość parametru *Pręđ. wydmuchu* równa 25% dla przedmuchiwania częściowego i wartość parametru *Przerwa FTBD* równa 72 godziny dla FTBD. Ustawienia te zapewniają minimalizację stężeń rozpuszczonych minerałów dla wszystkich rodzajów wody. Jeżeli jednak parametry wody są znane w danej lokalizacji, wartości te można zmieniać w oprogramowaniu sterującym – patrz „*Zmiana parametrów przedmuchiwania*” na str. 54.

Oprócz przedmuchiwania FTBD sterowanego programowo przedmuchiwanie można również zainicjować w dowolnym momencie poprzez podłączenie oddzielnego sygnału 24 VAC do zacisków 1 i 8 listwy zaciskowej niskiego napięcia.

### Jakość wody

Wymagania dotyczące jakości wody dla nawilżacza Condair GS – patrz *Tab. 10*. Dostępne są testy do samodzielnego sprawdzania twardości wody zasilającej. O jakość wody można również zapytać władze lokalne lub zamówić zestaw Condair do testowania wody.

*Tab. 10: Wymagania dotyczące jakości wody*

| Rodzaj wody | Twardość (PPM) | Zasadowość (pH) | Zawartość chlor-ków (PPM) |
|-------------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Wodociągowa | 0-256          | 5-8             | 0-50                      |
| Uzdatniana  | 0-17           | 5-8             | 0-50                      |

## 7.4.1 Zmiana parametrów przedmuchiwania

Z uwagi na zróżnicowanie jakości wody dostępnej w różnych lokalizacjach istotne znaczenie ma dostosowanie parametrów przedmuchiwania do jakości wody w danej lokalizacji. Aby dostosować procentową prędkość wydmuchu i częstotliwość FTBD do warunków lokalnych, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

1. Wykonać test wody zasilającej i określić jej twardość oraz zawartość chlorków.
2. Następnie ustawić prędkość wydmuchu w następujący sposób:
  - a. Sięgnąć do *Tab. 11* i zanotować zalecaną minimalną procentową prędkość wydmuchu dla danej twardości wody zasilającej.
  - b. Następnie sięgnąć do *Tab. 12* i zanotować zalecaną minimalną procentową prędkość wydmuchu przedmuchiwania dla danej zawartości chlorków w wodzie zasilającej.
  - c. Ustawić wartość parametru *Pręđ. wydmuchu* na nawilżaczu Condair GS na **wyższą** z zanotowanych wartości.
3. Częstotliwość przedmuchiwania FTBD należy ustawić w następujący sposób:
  - a. Sięgnąć do *Tab. 11* i zanotować zalecaną maksymalną częstotliwość FTBD dla danej twardości wody zasilającej.
  - b. Sięgnąć do *Tab. 12* i zanotować zalecaną maksymalną częstotliwość FTBD dla danej zawartości chlorków w wodzie zasilającej.
  - c. Ustawić wartość parametru *Przerwa FTBD* na nawilżaczu na **niższą** z zanotowanych wartości.
4. Po wprowadzeniu ustawień okresowo sprawdzać jakość wody i historię konserwacji oraz odpowiednio zmieniać ustawienia.

**Uwaga:** testy fabryczne wykazały, że zwiększanie procentowej prędkości wydmuchu zmniejsza ilość osadzającego się kamienia kotłowego, natomiast zwiększanie częstotliwości FTBD zmniejsza stężenie chlorków w zbiorniku. Wprowadzone ustawienia powinny odzwierciedlać równowagę między obniżeniem stężeń a minimalizacją zużycia wody.

Tab. 11: Ustawienia przedmuchiwania i FTBD związane z twardością wody

| Twardość wody zasilającej (PPM) | Zalecana minimalna prędkość wydmuchu (%)                                                                                    | Zalecana maksymalna częstotliwość FTBD (h)* |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 0-60                            | 12                                                                                                                          | 72                                          |
| 60-120                          | 25                                                                                                                          | 72                                          |
| 120-180                         | 40                                                                                                                          | 72                                          |
| 180-350                         | 60                                                                                                                          | 48                                          |
| > 350                           | Niezalecana dla nawilżacza Condair GS bez wcześniejszego uzdatniania. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Condair. |                                             |

\* Godziny ważone

Tab. 12: Ustawienia przedmuchiwania i FTBD związane ze stężeniem chlorków

| Stężenie chlorków w wodzie zasilającej (PPM) | Zalecana minimalna prędkość wydmuchu (%)                                                                                    | Zalecana maksymalna częstotliwość FTBD (h)* |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5                                            | 12                                                                                                                          | 72                                          |
| 5-15                                         | 25                                                                                                                          | 72                                          |
| 15-25                                        | 45                                                                                                                          | 48                                          |
| 25-40                                        | 80                                                                                                                          | 24                                          |
| 40-50                                        | 100                                                                                                                         | 12                                          |
| > 50                                         | Niezalecana dla nawilżacza Condair GS bez wcześniejszego uzdatniania. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Condair. |                                             |

\* Godziny ważone

## 7.5 Procedury konserwacji

### 7.5.1 Demontaż i montaż paneli dostępowych

#### Demontaż

Drzwi i panele boczne nawilżacza należy demontować w następujący sposób. Patrz [Rys. 10 na str. 57](#).

1. Wykręcić wkręty mocujące od spodu panelu drzwi (szafki sterowniczej/hydraulicznej), obracając je wkrętakiem w lewo.
2. Nieznacznie unieść panel drzwi, tak aby górne zaczepy wyszły z wycięć w szafce, a następnie ostrożnie obrócić dół panelu ku górze i zdemontować panel.
3. Aby zdemontować lewy/prawy panel boczny, wykręcić wkręty i przesunąć panel w kierunku przodu urządzenia, tak aby zaczepy z boku panelu wysunęły się z wycięć w nieruchomym panelu tylnym.

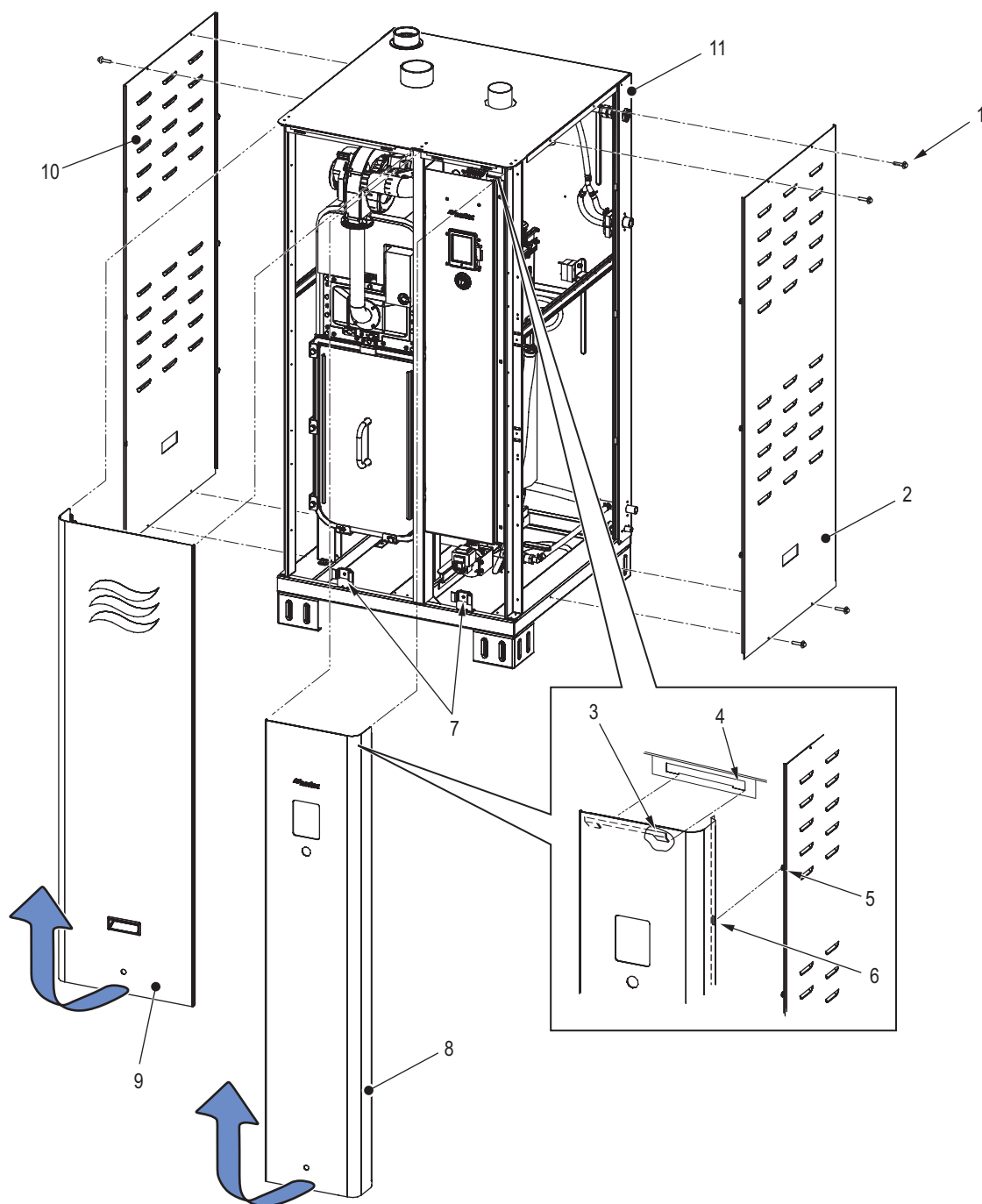
**Uwaga:** lewy panel nawilżacza Condair GS 23/45 nie jest demontowany. Aby zdemontować panel prawy, przesunąć go w kierunku przodu nawilżacza do momentu, aż górny i dolny zaczep z tyłu panelu wysunie się z wycięć w szafce. Następnie zdemontować panel.

#### Montaż

Drzwi i panele boczne nawilżacza należy montować w następujący sposób. Patrz [Rys. 10 na str. 57](#).

1. Wyrównać i przesunąć panel boczny (lewy/prawy) w kierunku tyłu urządzenia, tak aby zaczepy z boku panelu wsunęły się do wycięć w nieruchomym panelu tylnym. Za pomocą wkrętów pewnie zamocować panel.  
**Uwaga:** aby zamontować prawy panel nawilżacza Condair GS 23/45, zrównać górny i dolny zaczep z tyłu panelu z wycięciami w szafce, a następnie przesunąć panel w kierunku tyłu urządzenia do momentu prawidłowego osadzenia.
2. Umieścić panel drzwi (szafki sterowniczej/hydraulicznej), tak aby dwa zaczepy u góry panelu zrównały się z wycięciami w szafce.
3. Opuścić panel drzwi, tak aby zaczepy osiadły w wycięciach, a równocześnie zaczepy paneli bocznych (lewego/prawego) wsunęły się do wycięć na bokach panelu drzwi. Szczegóły przedstawiono na rysunku.
4. Upewnić się, że panel drzwi ściśle przylega z przodu i po bokach. Zamocować panel drzwi, wkręcając wkręty mocujące w prawo. Sprawdzić, czy panel jest pewnie zamocowany.





Rys. 10: Demontaż i montaż paneli dostępowych (pokazano model GS 65)

- |   |                             |    |                                  |
|---|-----------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Wkręt (4 szt.) typowy       | 7  | Wkręt mocujący                   |
| 2 | Panel prawy boczny          | 8  | Panel drzwi szafki sterowniczej  |
| 3 | Zaczepek górny panelu drzwi | 9  | Panel drzwi szafki hydraulicznej |
| 4 | Wycięcie w szafce           | 10 | Panel lewy boczny                |
| 5 | Zaczepek panelu bocznego    | 11 | Panel tylny nieruchomy           |
| 6 | Wycięcie w panelu drzwi     |    |                                  |

## 7.5.2 Czyszczenie zbiornika

Czyszczenie zbiornika od wewnątrz, węzownic głównego wymiennika ciepła od zewnątrz oraz złącza odpływowego należy wykonywać w następujący sposób. Patrz [Rys. 11 na str. 60](#).



### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami, gorącą parą lub gorącą wodą!

W zbiorniku może znajdować się para lub gorąca woda o temperaturze do 100°C. Kontakt z gorącymi powierzchniami, parą lub gorącą wodą może spowodować poważne poparzenia.

**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem czyszczenia zbiornika zbiornik należy opróżnić i poczekać, aż urządzenie ostygnie do bezpiecznej temperatury.



### UWAGA!

Ryzyko uszkodzenia elementów nawilżacza!

**Do czyszczenia nie stosować** rozpuszczalników, węglowodorów aromatycznych ani halogenowanych ani żadnych innych agresywnych środków chemicznych. Środki dezynfekujące można stosować tylko wtedy, jeżeli nie pozostawiają one toksycznych osadów. Po czyszczeniu wypłukać wszystkie elementy dużą ilością wody wodociągowej.

**Uwaga:** czyszczenie zbiornika nie wymaga wymontowania go z urządzenia.

1. Do płukania i opróżniania zbiornika używać funkcji [Czyszczenie zbiornika](#) oprogramowania sterującego.
2. Wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w „[Wyłączanie](#)” na str. 49.
3. Zdemontować panele drzwi – patrz „[Demontaż i montaż paneli dostępowych](#)” na str. 56.
4. Odłączyć elastyczny przewód napełniania od złącza spustowego.
5. Zdemontować wszystkie cztery zaciski i pokrywę zbiornika.
6. Zdjąć i wyrzucić uszczelkę zbiornika.
7. Za pomocą szczotki o miękkim włosiu (nie drucianej) lub plastikowej (nie metalowej) skrobaczki usunąć kamień kotłowy z wewnętrznych powierzchni zbiornika, z zewnętrznych powierzchni węzownic głównego wymiennika ciepła oraz z wnętrza złącza spustowego. Ostrożnie usunąć kamień kotłowy z powierzchni czujnika temperatury. Wyczyścić wnętrze zbiornika odkurzaczem. Aby usunąć wszelkie pozostałe osady, należy przepłukać wodą przez złącze spustowe.
8. Wypłukać wnętrze zbiornika dużą ilością czystej wody wodociągowej.



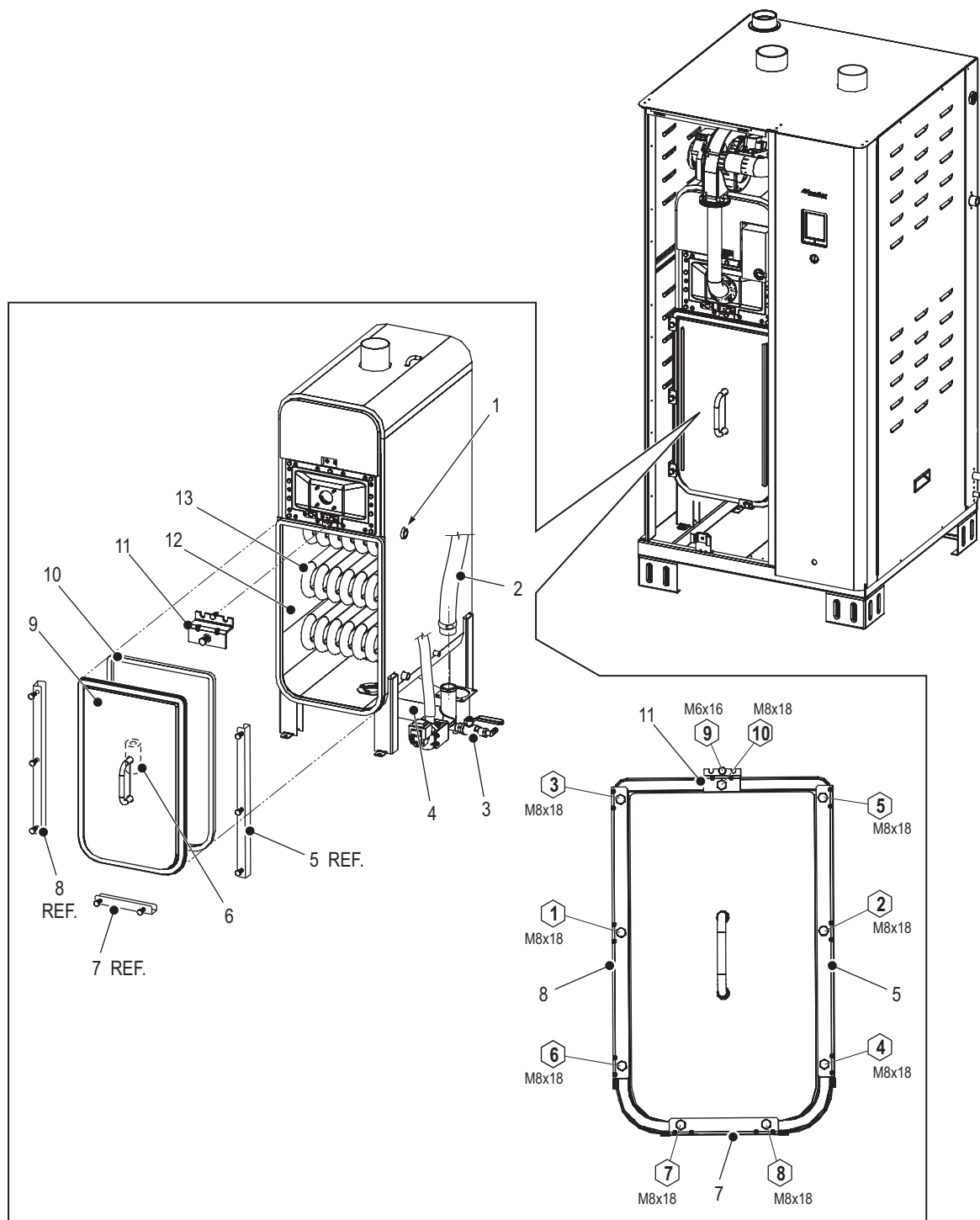
### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko pożaru!

**Do czyszczenia anody protektorowej NIE STOSOWAĆ środków chemicznych.** Anoda może wejść w reakcję z kwasami i uwolnić łatwopalny wodór.

9. Sprawdzić, czy anoda protektorowa od wewnętrznej strony pokrywy zbiornika nie jest nadmiernie skorodowana lub pokryta kamieniem kotłowym. Za pomocą szczotki z miękkim włosiem (nie drucianej) usunąć kamień kotłowy. W razie potrzeby wymienić anodę.

10. Założyć nową uszczelkę zbiornika (Condair nie zaleca ponownego użycia używanej uszczelki zbiornika) i za pomocą czterech zacisków zamocować pokrywę do zbiornika w następujący sposób:
  - a. Zamocować zacisk lewy za pomocą pojedynczej śruby M8×18. Dokręcić śrubę, stosując moment 4,0 Nm.  
**Uwaga:** kolejność wkładania / dokręcania śrub pokrywy zbiornika podano w sześciokątnych symbolach na [Rys. 11 na str. 60](#).
  - b. Zamocować zacisk prawy za pomocą pojedynczej śruby M8×18. Dokręcić śrubę, stosując moment 4,0 Nm.
  - c. Dokręcić w podanej kolejności pozostałe śruby lewego i prawego zacisku, stosując moment 4,0 Nm.
  - d. Założyć zacisk dolny i dokręcić obie śruby, stosując moment 4,0 Nm.
  - e. Założyć zacisk górny i dokręcić śrubę M6×16, stosując moment 5,1 Nm.
  - f. Dokręcić śrubę M8×18 zacisku górnego, stosując moment 2,3 Nm.
11. Podłączyć elastyczny przewód napełniania do złącza spustowego i zamocować go obejmą.
12. Uruchomić nawilżacz – patrz „[Ponowne uruchamianie po wyłączeniu](#)” na str. 50. Nawilżacz napełnia zbiornik i rozpoczyna sekwencję uruchamiania.
13. Sprawdzić, czy pokrywa zbiornika jest szczelna.



Rys. 11: Czyszczenie zbiornika

- |   |                                                                  |    |                                      |
|---|------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Czujnik temperatury                                              | 7  | Zacisk dolny                         |
| 2 | Przewód elastyczny od komory napelniania do zbiornika (głównego) | 8  | Zacisk lewy                          |
| 3 | Ręczny zawór odcinający                                          | 9  | Pokrywa zbiornika                    |
| 4 | Złącze spustowe                                                  | 10 | Uszczelka zbiornika                  |
| 5 | Zacisk prawy                                                     | 11 | Zacisk górny                         |
| 6 | Anoda protektorowa                                               | 12 | Zbiornik                             |
|   |                                                                  | 13 | Wężownice głównego wymiennika ciepła |

### 7.5.3 Czyszczenie drugorzędnego wymiennika ciepła

Drugorzędny wymiennik ciepła i pułapkę skroplin (tylko model CS) należy czyścić w następujący sposób. Patrz [Rys. 12](#).



#### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami!

Elementy urządzenia mogą być gorące w dotyku. Kontakt z gorącymi powierzchniami może spowodować poważne poparzenia.

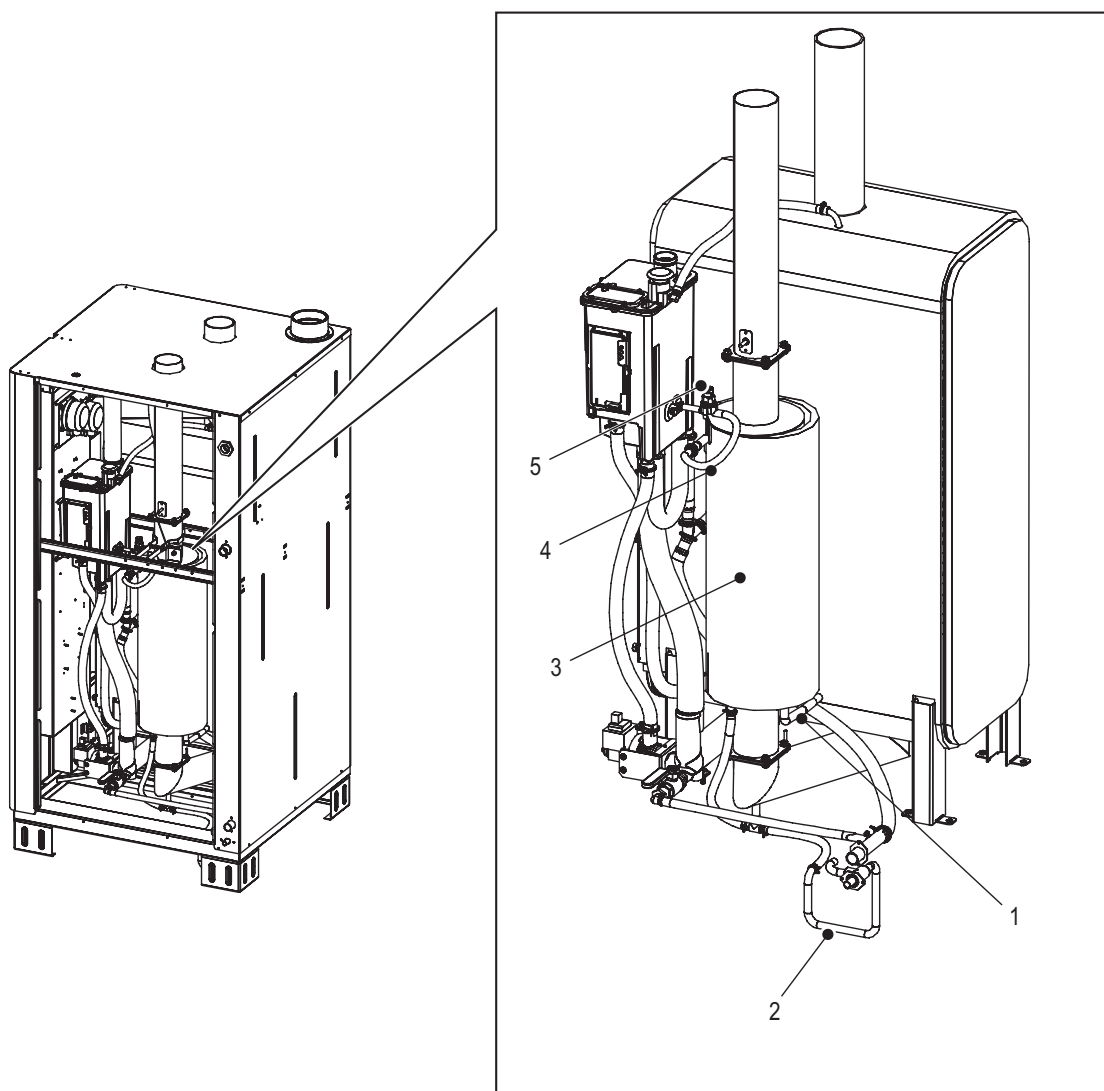
**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem czyszczenia elementów należy poczekać, aż urządzenie ostygnie do bezpiecznej temperatury.



#### UWAGA!

Ryzyko uszkodzenia elementów nawilżacza!

Do czyszczenia **nie stosować** rozpuszczalników, węglowodorów aromatycznych ani halogenowanych ani żadnych innych agresywnych środków chemicznych. Środki dezynfekujące można stosować tylko wtedy, jeżeli nie pozostawiają one toksycznych osadów. Po czyszczeniu wypłukać wszystkie elementy dużą ilością wody wodociągowej.



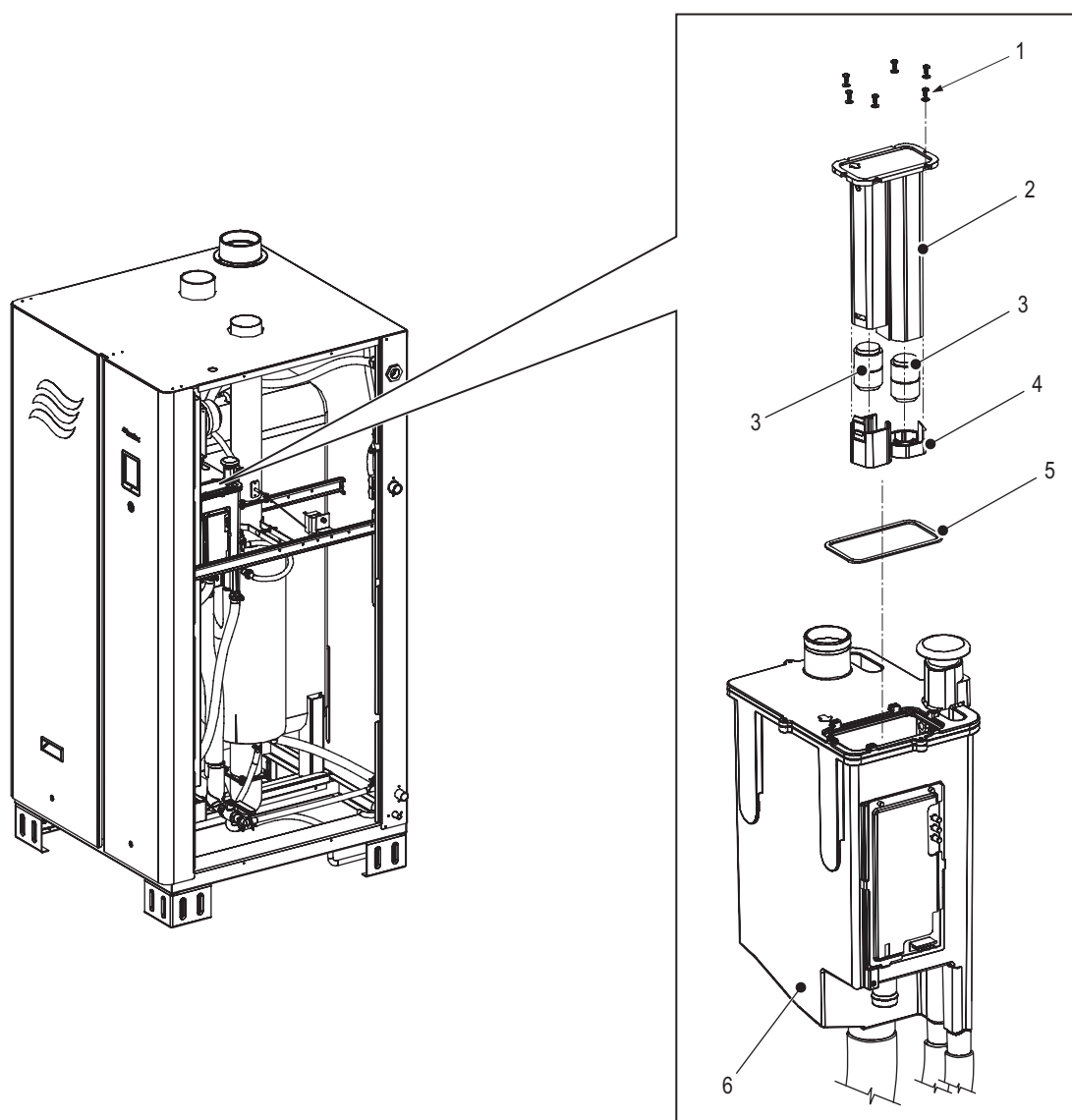
Rys. 12: Czyszczenie drugorzędnego wymiennika ciepła (tylko model CS)

- |                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 Przewód od drugorzędnego wymiennika ciepła do zbiornika | 4 Przewód elastyczny od mikropompy do drugorzędnego wymiennika ciepła |
| 2 Pułapka skroplin                                        | 5 Mikropompa                                                          |
| 3 Drugorzędny wymiennik ciepła                            |                                                                       |

1. Opróżnić zbiornik i wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49.
2. Zdemontować panel boczny – patrz „Demontaż i montaż paneli dostępowych” na str. 56.
3. Odłączyć obydwa przewody elastyczne od drugorzędnego wymiennika ciepła.
4. Wypłukać wnętrze drugorzędnego wymiennika ciepła czystą wodą wodociągową.
5. Podłączyć przewody elastyczne.
6. Odłączyć pułapkę skroplin od drugorzędnego wymiennika ciepła i wypłukać z niej cały kamień kotłowy.
7. Podłączyć pułapkę skroplin i zalać ją wodą.
8. Uruchomić nawilżacz – patrz „Ponowne uruchamianie po wyłączeniu” na str. 50.
9. Sprawdzić szczelność.

#### 7.5.4 Czyszczenie komory pływakowej

Komorę pływakową w komorze napełniania należy czyścić w następujący sposób. Patrz [Rys. 13](#).



Rys. 13: Czyszczenie komory pływakowej

- 1 Wkręt (6 szt.)
- 2 Tuleja pływaka
- 3 Pływak (2 szt.)

- 4 Zaślepka końcowa
- 5 Uszczelka
- 6 Komora napełniania



**UWAGA!**  
**Ryzyko uszkodzenia elementów nawilżacza!**

Do czyszczenia **nie stosować** rozpuszczalników, węglowodorów aromatycznych ani halogenowanych ani żadnych innych agresywnych środków chemicznych. Środki dezynfekujące można stosować tylko wtedy, jeżeli nie pozostawiają one toksycznych osadów. Po czyszczeniu wypłukać wszystkie elementy dużą ilością wody wodociągowej.

1. Wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49.
2. Zdemontować panel boczny – patrz „Demontaż i montaż paneli dostępowych” na str. 56.
3. Wykręcić sześć wkrętów i zdemontować tuleję pływaków.
4. Ostrożnie zdemontować zaślepkę końcową i wyjąć oba pływaki. Zanotować ustawienie pływaków.
5. Za pomocą szczotki z miękkim włosiem (nie drucianej) usunąć kamień kotłowy z pływaków, zaślepki końcowej, wnętrza tulei pływaków i komory pływakowej. Wypłukać czystą wodą wodociągową.
6. Sprawdzić wzrokowo, czy pływaki nie są pęknięte lub uszkodzone w inny sposób. Umieścić oba pływaki w pojemniku napełnionym czystą wodą i sprawdzić, czy mają jednakową wyporność. W razie potrzeby wymienić pływaki.

**WAŻNE!** Podczas montażu tulei pływaków upewnić się, że pływaki są ustawione tak samo, jak podczas demontażu – przeciwne bieguny magnesów pływaków muszą być skierowane ku górze.

7. Zmontować tuleję pływaków, upewniając się, że pływaki są prawidłowo zamontowane. Założyć uszczelkę, zamontować tuleję pływaków i zamocować ją do komory napełniania za pomocą sześciu wkrętów.
8. Uruchomić nawilżacz – patrz „Ponowne uruchamianie po wyłączeniu” na str. 50.
9. Sprawdzić szczelność.



### 7.5.5 Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej

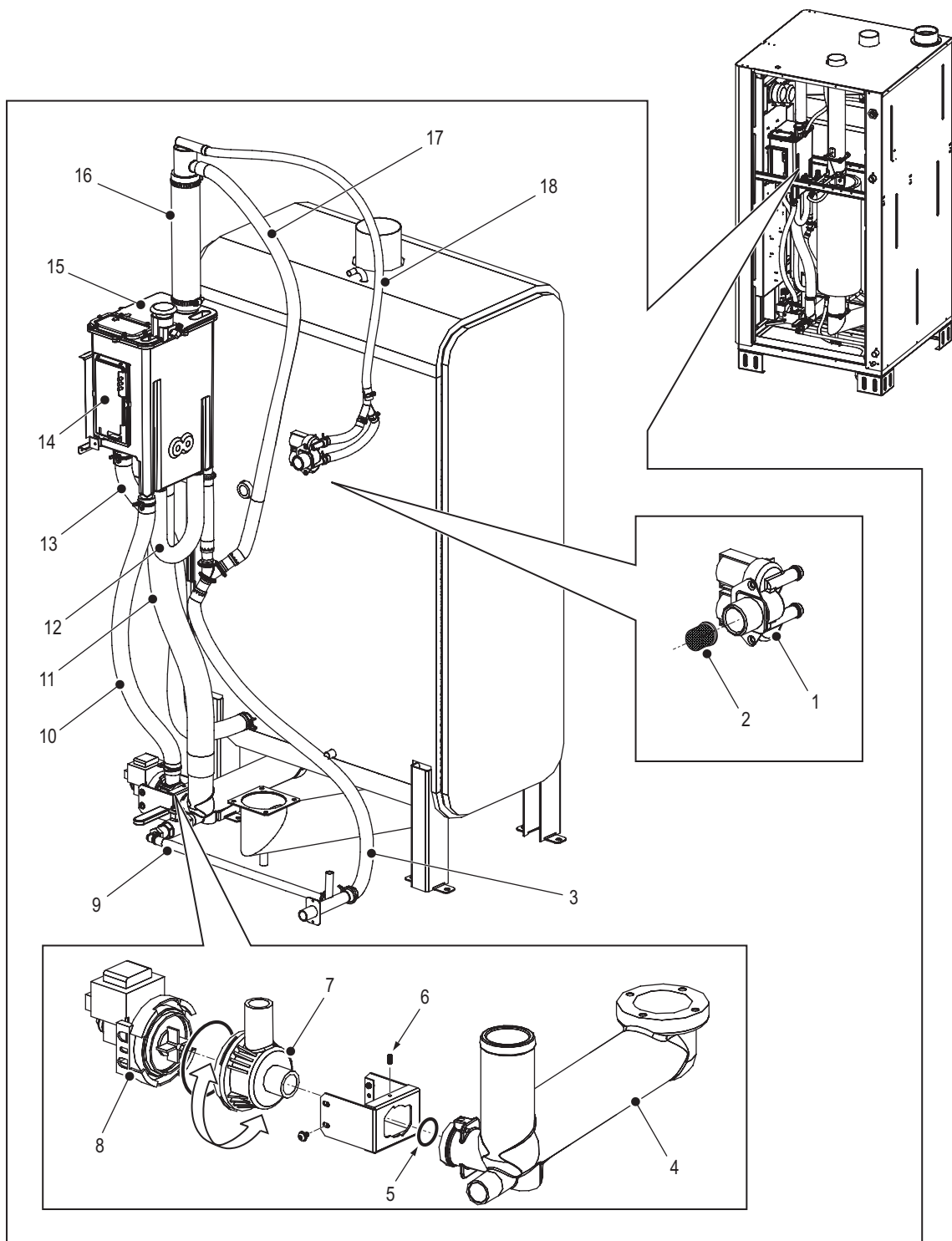
Elastyczne przewody napełniania i spustowy, zawory podwójnego napełniania oraz pompę spustową należy czyścić w następujący sposób. Patrz [Rys. 14 na str. 65](#).



**UWAGA!**  
**Ryzyko uszkodzenia elementów nawilżacza!**

**Do czyszczenia nie stosować rozpuszczalników, węglowodorów aromatycznych ani halogenowanych ani żadnych innych agresywnych środków chemicznych. Środki dezynfekujące można stosować tylko wtedy, jeżeli nie pozostawiają one toksycznych osadów.**

1. Wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w [„Wyłączanie” na str. 49](#).
2. Zdemontować panel boczny – patrz [„Demontaż i montaż paneli dostępowych” na str. 56](#).
3. Poluzować obejmy i wymontować elastyczny przewód napełniania oraz spustowy z nawilżacza.
4. Ostrożnie wymontować filtr siatkowy z zaworów podwójnego napełniania. Za pomocą szczotki z miękkim włosiem (nie drucianej) ostrożnie usunąć kamień kotłowy z filtra siatkowego i zaworów podwójnego napełniania. Po wyczyszczeniu zmontować zawory podwójnego napełniania, uważając, by nie uszkodzić filtra siatkowego.
5. Wykręcić wkręt dociskowy, obrócić pompę spustową i wyjąć ją ze złącza spustowego. Obrócić pokrywę pompy i odłączyć ją od obudowy pompy. Za pomocą szczotki z miękkim włosiem (nie drucianej) usunąć kamień kotłowy z wewnętrznej powierzchni pokrywy pompy, wirnika, dużego pierścienia O-ring i obudowy pompy. Po czyszczeniu zmontować elementy pompy spustowej w kolejności odwrotnej do rozmontowania. Zamontować pompę spustową w złączu spustowym, upewniając się, że mały pierścień O-ring znajduje się w złączu spustowym. Zamocować pompę spustową wkrętem dociskowym.
6. Za pomocą gumowego młotka odbić kamień kotłowy nagromadzony wewnątrz elastycznych przewodów napełniania i spustowego. Przed podłączeniem dokładnie wypłukać przewody elastyczne ciepłą wodą wodociągową. Zamocować przewody elastyczne obejmami.
7. Uruchomić nawilżacz – patrz [„Ponowne uruchamianie po wyłączeniu” na str. 50](#).
8. Sprawdzić szczelność.



Rys. 14: Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej

- |                                                      |                                                                     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 Zawór podwójnego napełniania                       | spustowej                                                           |
| 2 Filtr siatkowy                                     | 11 Przewód elastyczny od komory napełniania do zbiornika (głównego) |
| 3 Elastyczny przewód spustowy                        | 12 Pułapka na przewodzie elastycznym                                |
| 4 Złącze spustowe                                    | 13 Przewód elastyczny od komory napełniania do zbiornika            |
| 5 Pierścień O-ring                                   | 14 Karta pływaków                                                   |
| 6 Wkręt dociskowy                                    | 15 Komora napełniania                                               |
| 7 Pokrywa pompy                                      | 16 Złącze napełniania                                               |
| 8 Obudowa pompy                                      | 17 Elastyczny przewód przelewowy                                    |
| 9 Przewód elastyczny opróżniania ręcznego            | 18 Elastyczny przewód wlotowy                                       |
| 10 Przewód elastyczny od komory napełniania do pompy |                                                                     |

## 7.5.6 Czyszczenie palnika

Palniki nawilżacza Condair GS nie wymagają konserwacji. Jeżeli jednak palnik nie działa prawidłowo, należy wyczyścić palnik i zapłonnik iskrowy w sposób opisany poniżej. Patrz [Rys. 15](#).

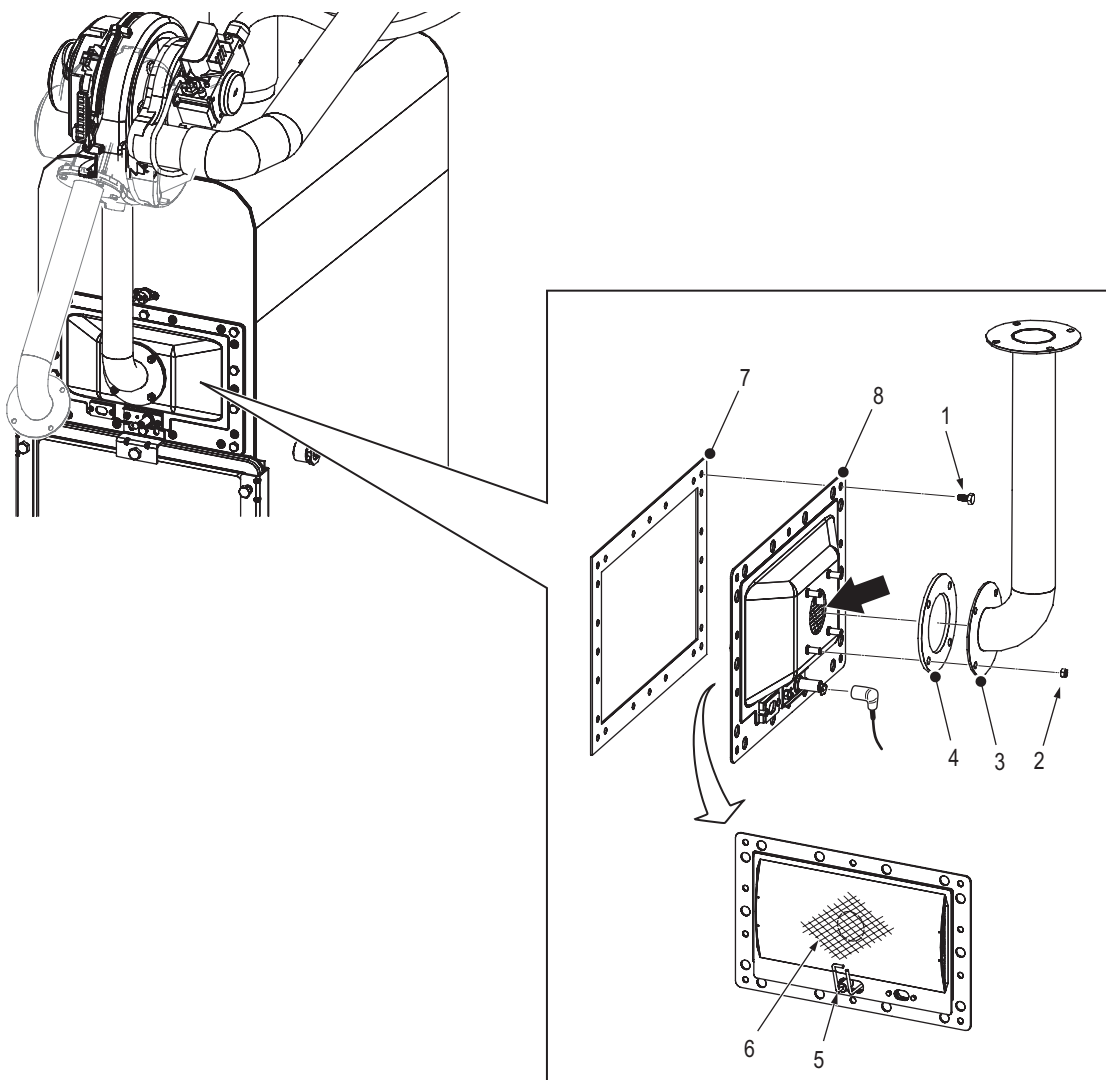


### OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych obrażeń ciała lub szkód materialnych!

**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem czyszczenia palników przeprowadzić prawidłową procedurę wyłączania.

1. Wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w „[Wyłączanie](#)” na str. 49. Upewnić się, że zbiornik został opróżniony.
2. Zdjąć panel drzwi szafki hydraulicznej.
3. Odkręcić cztery nakrętki M5 mocujące rurę dmuchawy do palnika.
4. Ostrożnie pochylić dmuchawę wraz z rurą i wysunąć ją z palnika.
5. Odłączyć przewód zapłonowy od zapłonnika iskrowego.



Rys. 15: Czyszczenie palnika

- 1 Śruba M6×12 z łbem sześciokątnym (10 szt.)
- 2 Nakrętka M5
- 3 Rura dmuchawy
- 4 Uszczelka dmuchawy
- 5 Zapłonnik iskrowy

- 6 Mata palnika
- 7 Uszczelka palnika – po każdym rozmontowaniu palnika zakładać nową uszczelkę
- 8 Palnik kompletny

6. Wykręcić dziesięć śrub M6×12 z łbem sześciokątnym i wymontować palnik. Wyrzucić uszczelkę palnika.
7. Sprawdzić wzrokowo, czy mata na wewnętrznej powierzchni palnika nie jest przypalona, rozdarta i upewnić się, że jest drożna. W przypadku przypaleń lub rozdarć maty wymienić palnik.



**OSTRZEŻENIE!**  
**Ryzyko obrażeń ciała!**

**Sposób zapobiegania:** podczas czyszczenia palnika należy zakładać maskę ochronną i wykonywać czyszczenie w miejscu z wydajną wentylacją.

Jeżeli mata jest niedrożna, NIE używać skrobaczki do usunięcia niedrożności. Aby usunąć niedrożność maty bez jej uszkodzenia, użyć powietrza pod maksymalnym ciśnieniem 35 Pa. Przedmuchiwać w kierunku wskazanym strzałką.

8. Sprawdzić wzrokowo zapłonnik iskrowy pod kątem oksydacji. Usunąć wszelkie osady za pomocą płótna ściernego. Sprawdzić, czy odstęp pomiędzy elektrodami wynosi  $3 \pm 1,5$  mm. NIE regulować odstępów – w razie potrzeby wymienić zapłonnik iskrowy.
9. Zmontować palnik w odwrotnej kolejności do demontażu. Zawsze używać nowej uszczelki palnika.
10. Przed przykręceniem dziesięciu śrub M6×12 z łbem sześciokątnym pokryć je niklowym środkiem zabezpieczającym przed zapieceniem (Loctite® LB 771™ lub równoważny). Zetrzeć nadmiar środka. Dokręcić śruby, stosując moment 5,1 Nm.
11. Dokręcić cztery nakrętki M5, stosując moment 3,5 Nm.
12. Uruchomić urządzenie i sprawdzić, czy palnik działa prawidłowo.

### 7.5.7 Wymiana baterii podtrzymującej zasilanie



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Ryzyko porażenia elektrycznego!**

**Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie panelu drzwi szafy sterowniczej może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** przed wymianą baterii podtrzymującej zasilanie wyłączyć urządzenie w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49.



**UWAGA!**  
**Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!**

**Elementy elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).**

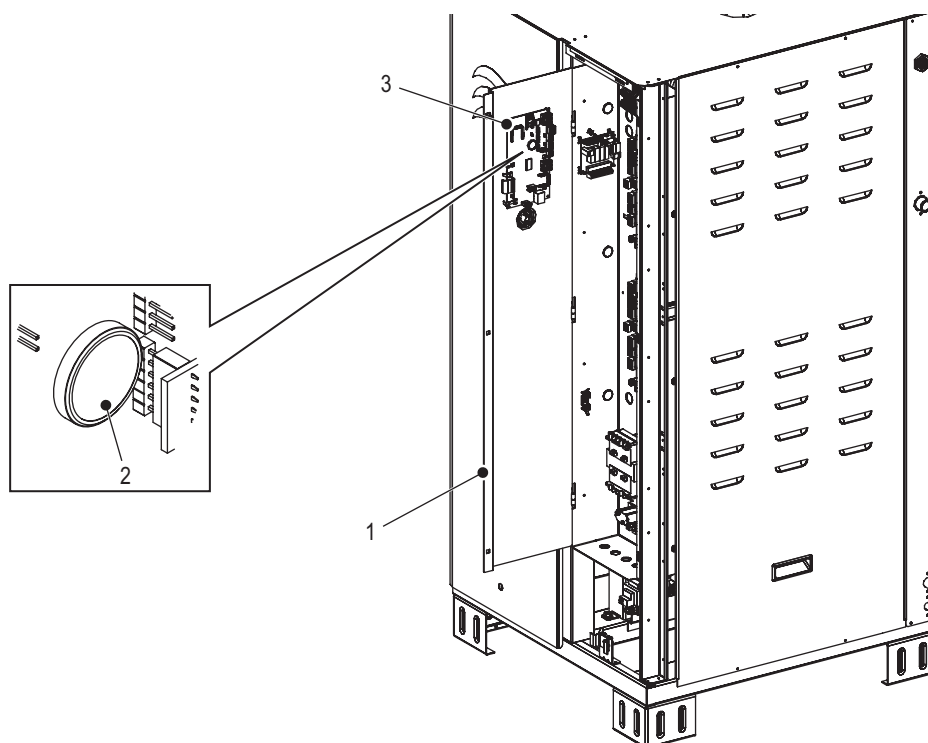
**Sposób zapobiegania:** podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

Baterię podtrzymującą zasilanie we wbudowanej karcie sterowniczej może wymieniać jedynie wykwalifikowany technik serwisowy upoważniony przez klienta.

Baterię podtrzymującą zasilanie we wbudowanej karcie sterowniczej należy wymieniać w następujący sposób. Patrz [Rys. 16 na str. 68](#).

1. Zdjąć panel drzwi szafki sterowniczej. Obrócić panel przedni.
2. Wymienić baterię podtrzymującą zasilanie we wbudowanej karcie sterowniczej na nową baterię 3 V (CR 2032).

3. Zamknąć panel przedni i założyć panel drzwi. Upewnić się, że jest on pewnie zamocowany.
4. Zdjąć blokadę i oznakowanie z wyłącznika zewnętrznego oraz włączyć zasilanie elektryczne nawilzacza.



Rys. 16: Wymiana baterii podtrzymującej zasilanie

- 1 Panel przedni  
2 Bateria 3 V (CR 2032)

- 3 Wbudowana karta sterownicza

## 7.5.8 Wymiana bezpiecznika wewnętrznego



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Ryzyko porażenia elektrycznego!

Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie panelu drzwi szafy sterowniczej może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

**Sposób zapobiegania:** przed wymianą bezpiecznika wewnętrznego wyłączyć urządzenie w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49.



**UWAGA!**  
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!

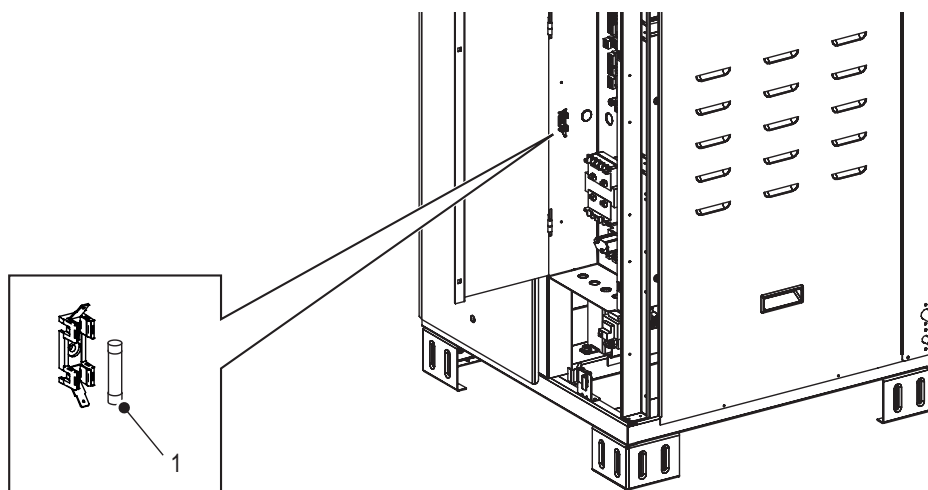
Elementy elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilzacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).

**Sposób zapobiegania:** podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

Bezpiecznik wewnętrzny może wymieniać wyłącznie wykwalifikowany technik serwisowy upoważniony przez klienta.

Bezpiecznik wewnętrzny w szafce sterowniczej należy wymieniać w następujący sposób. Patrz [Rys. 17 na str. 69](#).

1. Zdjąć panel drzwi szafki sterowniczej. Obrócić panel przedni.
2. Wymienić bezpiecznik na bezpiecznik szybki o amperażu 6 A.
3. Zamknąć panel przedni i założyć panel drzwi. Upewnić się, że jest on pewnie zamocowany.
4. Zdjąć blokadę i oznakowanie z wyłącznika zewnętrznego oraz włączyć zasilanie elektryczne nawilzacza.



Rys. 17: Wymiana bezpiecznika wewnętrznego

1 Bezpiecznik szybki 6 A

### 7.5.9 Resetowanie przypomnienia o przeglądzie



**UWAGA!**  
Ryzyko uszkodzenia urządzenia!

**NIE resetować przypomnienia o przeglądzie przez wykonaniem planowej konserwacji..**

Po wykonaniu wymaganej planowej konserwacji należy w następujący sposób zresetować przypomnienie o przeglądzie w oprogramowaniu sterującym:

1. Nacisnąć przycisk **<Menu>** na ekranie głównym, a następnie wprowadzić hasło. Patrz „*Menu główne*” na str. 21.
2. Wybrać pozycję **Serwis** > zakładka **Serwis generalny** > **Kasuj monit serwis**. Pojawia się okno dialogowe z prośbą o potwierdzenie skasowania.
3. Na ekranie potwierdzenia nacisnąć przycisk **<Tak>**. Ostrzeżenie i przypomnienie o serwisie zostały zresetowane.

Aby anulować resetowanie, nacisnąć przycisk **<Nie>**.

## 7.6 Instalacja aktualizacji oprogramowania

Aktualizacje oprogramowania można pobierać ze strony internetowej [www.condair.com](http://www.condair.com). Pobrać plik i wypakować go do pamięci USB o formacie plików 32-bitowym FAT. Plik aktualizacji oprogramowania (z rozszerzeniem .bin) należy umieścić w katalogu głównym pamięci USB.

**Uwaga:** w razie przypadkowego przerwania aktualizacji oprogramowania nawilżacz nie będzie działał. Aktualizację można jednak wznowić, pozostawiając pamięć USB podłączoną do karty urządzenia i wyłączając, a następnie ponownie włączając urządzenie. Wbudowana karta sterownicza wykryje, że oprogramowanie nie zostało zainstalowane prawidłowo i wznowi aktualizację.

Aktualizacje oprogramowania sterującego należy instalować w następujący sposób:



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Ryzyko porażenia elektrycznego!**

**Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli drzwi może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykanie elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** przed dostępem do wbudowanej karty sterowniczej nawilżacza prawidłowo wyłączyć urządzenie i wyłączyć jego zasilanie za pomocą wyłącznika zewnętrznego.

1. Ustawić wyłącznik w położeniu „Off” (wył.).
2. Wyłączyć zasilanie elektryczne nawilżacza za pomocą wyłącznika zewnętrznego. Aby zapobiec przypadkowemu włączeniu zasilania, należy zablokować i oznakować wyłącznik zgodnie z zasadami ustalonymi dla instalacji.
3. Zdjąć panel drzwi szafki sterowniczej – patrz *„Demontaż i montaż paneli dostępowych” na str. 56*.
4. Obrócić panel przedni.
5. Ostrożnie podłączyć pamięć USB do gniazda USB. Długość pamięci USB nie może przekraczać 75 mm.
6. Zamknąć panel przedni i założyć panel drzwi.
7. Zdjąć blokadę i oznakowanie z wyłącznika zewnętrznego oraz włączyć zasilanie elektryczne nawilżacza.
8. Ustawić wyłącznik w położeniu „On” (wł.).
9. Po pojawieniu się ekranu głównego nacisnąć przycisk **<Menu>**, a następnie wprowadzić hasło.



**UWAGA!**  
**Ryzyko uszkodzenia pliku!**

**NIE** przerywać aktualizacji oprogramowania po jej rozpoczęciu. Poczekać na zakończenie aktualizacji. Uszkodzone oprogramowanie sterujące może spowodować brak możliwości użytkowania nawilżacza.

**Uwaga:** w razie przypadkowego przerwania aktualizacji oprogramowania nawilżacz nie będzie działać. Aktualizację można jednak wznowić, pozostawiając pamięć USB podłączoną do karty urządzenia i wyłączając, a następnie ponownie włączając urządzenie. Wbudowana karta sterownicza wykryje, że oprogramowanie nie zostało zainstalowane prawidłowo i wznowi aktualizację.

10. Aby wykonać aktualizację oprogramowania sterującego należy, wybrać pozycję **Administracja > zakładka Ustawienia oprog. > Akt. oprog.**  
Stan aktualizacji jest podawany na pasku postępu. Po zakończeniu aktualizacji pojawia się ekran główny.
11. Powtórzyć kroki od *Krok 1* do *Krok 4* i ostrożnie odłączyć pamięć USB.
12. Zamknąć panel przedni. Założyć panel drzwi i upewnić się, że jest on pewnie zamocowany – patrz *„Demontaż i montaż paneli dostępowych” na str. 56*.
13. Aby włączyć zasilanie nawilżacza, powtórzyć kroki *Krok 7* i *Krok 8*.



## 8 Usuwanie usterek

### 8.1 Informacje ogólne

Diagnostykę i usuwanie usterek nawilżacza Condair GS mogą wykonywać wyłącznie osoby odpowiednio wykwalifikowane i przeszkolone. Naprawy elektryczne mogą wykonywać wyłącznie uprawnieni elektrycy upoważnieni przez klienta lub technicy serwisu Condair.

Diagnostyka i usuwanie usterek nawilżacza Condair GS wymaga uzyskania dostępu do wnętrza szafy sterowniczej nawilżacza. Może to narazić pracowników i urządzenie na zagrożenia opisane poniżej.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Ryzyko porażenia elektrycznego!

**Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**



**UWAGA!**  
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!

**Elementy elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).**

**Sposób zapobiegania:** Podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

### 8.2 Sygnalizacja usterek

W przypadku wystąpienia nietypowych warunków są one wykrywane przez oprogramowanie sterujące i w obszarze stanu pracy/ostrzeżeń/usterek ekranu głównego pojawia się komunikat usterki (patrz [Rys. 6 na str. 13](#)). Rodzaje ostrzeżeń i komunikatów usterek opisano w [Tab. 13](#).

Tab. 13: Opisy stanów konserwacji/usterek

| Rodzaj komunikatu                                                                                   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>OSTRZEŻENIE! | <p>Wystąpiły warunki dla stanu ostrzegawczego. Zazwyczaj są to warunki chwilowe lub nie zagrażają uszkodzeniem układu. W zależności od warunków nawilżacz Condair GS może się zatrzymać lub działać nadal (chyba że ostrzeżenie dotyczy sygnału sterowania). Jeżeli przyczyna wystąpienia takich warunków zaniknie samoistnie, komunikat ostrzegawczy znika automatycznie. Jeżeli warunki ulegną pogorszeniu, może pojawić się komunikat usterki.</p> <p>W przypadku aktywnego komunikatu ostrzegawczego dioda LED stanu zmienia kolor na żółty.</p> |
|  Usterka         | <p>Wystąpiły warunki dla aktywacji stanu usterki. Zazwyczaj są to warunki uniemożliwiające dalsze działanie nawilżacza lub warunki, które mogą spowodować uszkodzenie układu. W przypadku wystąpienia usterki nawilżacz Condair GS natychmiast wstrzymuje wytwarzanie pary.</p> <p>W przypadku aktywnego komunikatu usterki dioda LED stanu zmienia kolor na czerwony.</p>                                                                                                                                                                           |

W przypadku wystąpienia warunków ostrzeżenia/usterki aby zobaczyć „Zakładka „Historia alarmów”” oraz dodatkowe szczegóły, należy zaznaczyć ostrzeżenie lub komunikat usterki. Patrz [Rys. 18](#).



Rys. 18: Ekrany historii usterek

Dodatkowo, aby sygnalizować aktywne ostrzeżenie robocze lub ostrzeżenie/powiadomienie systemowe, może być użyty przełącznik serwisowy na karcie zdalnego sterowania.

### 8.3 Ogólny sposób usuwania usterek

Większość stanów powodujących wystąpienie ostrzeżeń/usterek podczas pracy wynika z nieprawidłowego montażu lub nieprzestrzegania sugerowanych zasad montażu nawilżacza i elementów układu. Dlatego diagnostyka usterek zawsze wymaga dokładnego sprawdzenia całego układu (podłączeń przewodów elastycznych, układów sterowania itp.).

[Tab. 14](#) zawiera ogólne wytyczne usuwania usterek nawilżacza Condair GS. Szczegółowe informacje dotyczące usuwania usterek układów pomocniczych podano w odpowiednich instrukcjach obsługi.

Listę ostrzeżeń i komunikatów usterek dla nawilżacza Condair GS podano w [Tab. 15 na str. 73](#).

## Nawilżacz

Tab. 14: Ogólny sposób usuwania usterek – nawilżacz Condair GS

| Problem                                                                            | Możliwe przyczyny                                                                                                 | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brak reakcji na włączenie włącznika.                                               | Nieprawidłowe napięcie lub brak napięcia.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić rozłącznik obwodu zasilania.</li> <li>– Sprawdzić bezpiecznik pomiędzy transformatorem a włącznikiem.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                    | Transformator obniżający napięcie nie podaje napięcia 24 VAC.                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić bezpiecznik.</li> <li>– Sprawdzić, czy napięcie na wyjściu transformatora wynosi 24 VAC. W razie potrzeby wymienić transformator.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nawilżacz nie wytwarza pary lub nie osiąga zadanej wartości wilgotności względnej. | Pętla zabezpieczeń jest otwarta.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy w strefie stanu działania ekranu głównego wyświetlony jest komunikat „Safety Loop” (Pętla zabezpieczeń).</li> <li>– Sprawdzić, czy na zacisku 2 listwy zaciskowej niskiego napięcia występuje napięcie zasilania 24 VAC.</li> <li>– Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia wł./wył. podłączone do zacisków 1 i 2 listwy zaciskowej niskiego napięcia są prawidłowo okablowane, a ich styki są zamknięte, kiedy jest to wymagane.</li> </ul> |
|                                                                                    | Parametry wyjściowe są ograniczane przez sygnał higrostatu górnej wartości granicznej.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy higrostat górnej wartości granicznej nie jest zamontowany zbyt blisko dystrybutora pary. Zalecana odległość wynosi 5-krotność odległości absorpcji lub co najmniej 3 m. Sprawdzić wartość nastawy dla górnej wartości granicznej – zazwyczaj wynosi ona 80% wilg. wzgl.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
|                                                                                    | Brak sygnału w kanale 1.                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić napięcie między zaciskami 3 i 4 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Aby nawilżacz mógł się włączyć, sygnał zapotrzebowania musi być ustawiony na poziomie 27% pełnego zakresu sygnału. Aby nawilżacz mógł się włączyć, sygnał przetwornika musi być ustawiony jako niższy niż wartość zadana.</li> </ul>                                                                                                                                     |
|                                                                                    | Brak sygnału w kanale 2 (w urządzeniach z parametrem <i>Kanały sterowania</i> ustawionym jako „Dual” (Podwójny)). | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić napięcie między zaciskami 3 i 5 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Aby nawilżacz mógł się włączyć, sygnał zapotrzebowania musi być ustawiony na poziomie 27% pełnego zakresu sygnału. Aby nawilżacz mógł się włączyć, sygnał przetwornika musi być ustawiony jako niższy niż wartość zadana.</li> </ul>                                                                                                                                     |
|                                                                                    | Wydajność została ograniczona ręcznie.                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić <i>Ograniczenie wydajności</i>, a w razie potrzeby wyregulować.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nawilżacz wyświetla komunikat ostrzegawczy lub usterki.                            | Oprogramowanie sterujące wykryło stan nieprawidłowy.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Patrz „<i>Lista ostrzeżeń i usterek nawilżacza Condair GS</i>” na str. 73.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 8.4 Lista ostrzeżeń i usterek nawilżacza Condair GS

Tab. 15 przedstawia listę komunikatów ostrzegawczych i usterek podawanych przez oprogramowanie nawilżacza Condair GS, a także wymagane działania naprawcze. Jeżeli stan alarmowy nie zostanie usunięty w określonym czasie, kod ostrzeżenia zmienia się na kod usterki. Po usunięciu warunków występowania usterki należy zresetować stan usterki w sposób opisany w „*Resetowanie stanu usterki*” na str. 82.

Elementy karty sterowników oraz wbudowanej karty sterowniczej opisanych w niniejszym rozdziale przedstawiono na Rys. 19 na str. 83 oraz Rys. 20 na str. 83.

Tab. 15: Lista ostrzeżeń i usterek nawilżacza Condair GS

| Kod         |         | Komunikat        | Możliwe przyczyny                                                          | Działania naprawcze                               |
|-------------|---------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                  |                                                                            |                                                   |
| W01         | E01     | Brak karty Smart | Brak połączenia z kartą SIM.                                               |                                                   |
|             |         |                  | Karta SIM może być nieprawidłowo włożona do wbudowanej karty sterowniczej. | Sprawdzić, czy karta SIM jest włożona prawidłowo. |
|             |         |                  | Uszkodzona karta SIM.                                                      | Skontaktować się z przedstawicielem Condair.      |

| Kod         |         | Komunikat                                                                 | Możliwe przyczyny                                                                                                                               | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                                                                           |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| W06         | -       | Brak jedn. głównej (lub)<br>Brak jedn. dod. (brak sygnału ostrzegawczego) | Brak komunikacji pomiędzy jednostką dodatkową a jednostką główną w ciągu połączeń Linkup. Działanie jest przerywane do momentu odbioru sygnału. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             |         |                                                                           | Konfiguracja połączeń Linkup między jednostką główną a dodatkową nie jest prawidłowa.                                                           | – Sprawdzić konfigurację Linkup.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|             |         |                                                                           | Jednostka główna lub jednostka dodatkowa może być wyłączona.                                                                                    | – Włączyć jednostkę główną i/lub dodatkową.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|             |         |                                                                           | Poluzowane połączenie.                                                                                                                          | – Sprawdzić połączenie między jednostką główną a dodatkową.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| W07         | -       | Błąd jedn. dod.                                                           | Usterka jednostki dodatkowej z powiadomieniem przesłanym do jednostki głównej.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             |         |                                                                           | Stan alarmowy w jednostce (-kach) dodatkowej(-ych).                                                                                             | – Sprawdzić jednostkę(-i) dodatkową(-e).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -           | E10     | Błąd kontrolera (lub)<br>Pamięć (lub)<br>Reset sterownika                 | Błąd zapisu/odczytu pamięci Flash.                                                                                                              | – Skontaktować się z przedstawicielem Condair.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| W22         | -       | Ostrzeżenie o napełnianiu                                                 | Zawory podwójnego napełniania włączone przez dłuższy czas, ale poziom wody jest nadal zerowy. Zawory podwójnego napełniania pozostają włączone. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             |         |                                                                           | Problemy z zasilaniem wodą.                                                                                                                     | – Upewnić się, że dopływ wody jest otwarty, a przepływ i ciśnienie są odpowiednie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                                                           | Poluzowane okablowanie lub niedrożny filtr siatkowy w zaworach podwójnego napełniania.                                                          | – Sprawdzić okablowanie karty pływaka i zaworów podwójnego napełniania.<br>– Sprawdzić, czy filtr siatkowy podwójnych zaworów podwójnego napełniania jest drożny – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|             |         |                                                                           | Uruchomiona pompa spustowa lub otwarty ręczny zawór spustowy.                                                                                   | – Sprawdzić, czy ręczny zawór spustowy jest zamknięty, a pompa spustowa wyłączona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                                                           | Pływak może być zablokowany.                                                                                                                    | – Sprawdzić wzrokowo, czy poszczególne diody LED na karcie pływaka włączają się w miarę zmiany poziomu wody w komorze pływakowej. W razie potrzeby wyczyścić komorę pływakową – patrz „Czyszczenie komory pływakowej” na str. 62.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             |         |                                                                           | Nieprawidłowo zamontowany lub uszkodzony przełącznik zaworu napełniającego na karcie sterowników.                                               | <b>UWAGA!</b> Uszkodzenie karty przez wyładowanie elektrostatyczne.<br>– Sprawdzić, czy dioda LED3 (odpowiadająca przełącznikowi REL4 dla wysokoprzepływowego zaworu napełniającego) i dioda LED4 (odpowiadająca przełącznikowi REL5 niskoprzepływowego zaworu napełniającego) na karcie sterowników włączają się, gdy zasilanie tych zaworów ma być włączone. Jeżeli nie, sprawdzić, czy przełączniki są prawidłowo zamontowane na karcie sterowników.<br>– Aby sprawdzić, czy przełącznik działa, należy spróbować zamienić go miejscami z innym przełącznikiem na karcie. W razie potrzeby wymienić przełącznik. |
|             |         |                                                                           | Uszkodzone zawory podwójnego napełniania.                                                                                                       | – Sprawdzić, czy na stykach zaworów podwójnego napełniania jest obecne napięcie 24 VAC. W razie potrzeby wymienić zawory podwójnego napełniania. Prawidłowo podłączyć przewody.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             |         |                                                                           | Osad kamienia kotłowego w złączu spustowym.                                                                                                     | – Wyczyścić złącze spustowe w sposób opisany w „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Kod         |         | Komunikat                                                                                                       | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| W28         | E28     | Ostrzeżenie o przekroczonym terminie przeglądu<br><br>Usterka z powodu niewykonania przeglądu (w razie usterki) | Przekroczono zadany termin przeglądu. Urządzenie będzie działać przez 200 godzin, a następnie wygeneruje komunikat usterki, urządzenie przestanie działać.<br><b>WAŻNE! Przed ponownym uruchomieniem urządzenia wykonać wymagany planowy przegląd, a następnie zresetować przypomnienie o przeglądzie.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |         |                                                                                                                 | Urządzenie wymaga przeglądu.                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procedury konserwacji – patrz „<i>Konserwacja</i>” na str. 51.</li> <li>– Po przeprowadzeniu wymaganej planowej konserwacji zresetować przypomnienie o przeglądzie – patrz „<i>Resetowanie przypomnienia o przeglądzie</i>” na str. 69.</li> </ul> |
| W32         | -       | Sygnał wilgotności względnej                                                                                    | Sygnał wejściowy wilgotności względnej jest niższy niż 3%. Działanie jest przerywane do momentu odebrania sygnału wejściowego wyższego niż 3%.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |         |                                                                                                                 | Poluzowane okablowanie, uszkodzony czujnik.                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić połączenie między czujnikiem a urządzeniem.</li> <li>– Zamienić czujnik miejscami z innym czujnikiem i sprawdzić, czy działa. W razie potrzeby wymienić czujnik.</li> </ul>                                                              |
|             |         |                                                                                                                 | Rozmieszczenie elementów układu sterowania nawilżaczem może powodować zakłócenia sygnału.                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy rozmieszczenie elementów sterowania umożliwia dokładne pomiary.</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| W34         | -       | Zdalne wyłączenie                                                                                               | Urządzenie zostało wyłączone zdalnie przez system zarządzania budynkiem (BMS) za pośrednictwem połączenia Modbus. Działanie jest przerywane do momentu ponownego włączenia poprzez połączenie Modbus lub przez oprogramowanie sterujące.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |         |                                                                                                                 | Urządzenie wyłączone przez system BMS.                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Włączyć urządzenie za pośrednictwem systemu BMS.</li> <li>– Jeżeli urządzenia nie można włączyć zdalnie, spróbować uruchomić je za pomocą ustawienia <i>Modbus</i> w oprogramowaniu sterującym.</li> </ul>                                         |
| W35         | -       | BMS Timeout                                                                                                     | Przekroczony został maksymalny czas oczekiwania bez żadnego sygnału z systemu BMS. Jeżeli sygnał <i>Źródło</i> jest ustawiony jako „Analog” (Analogowy), nawilżacz będzie nadal działać. W przeciwnym razie wstrzymuje on wytwarzanie pary do momentu wznowienia komunikacji z systemem BMS.               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| W42         | -       | Ostrzeżenie o wys. poziomie wilg. wzgl.                                                                         | Zmierzona wilgotność przekracza wartość <i>Wysoka wilgotność względna</i> zadanej w oprogramowaniu sterującym. Urządzenie będzie pracować na biegu jałowym do momentu, aż zmierzona wartość wilgotności względnej spadnie poniżej wartości zadanej.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |         |                                                                                                                 | Nieprawidłowe rozmieszczenie elementów układu sterowania nawilżacza (czujnik zbyt blisko dystrybutora pary lub innych źródeł zakłócających pomiar) lub uszkodzone elementy.                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić układ sterowania nawilżacza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                                                                                                 | Zbyt wysoka wydajność nawilżacza w stosunku do nawilżanej przestrzeni.                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ograniczyć wydajność nawilżacza – patrz <i>Ograniczenie wydajności</i>.</li> <li>– Wyregulować ustawienia <i>Wartość proporcjonalna/całkowita</i> nawilżacza.</li> </ul>                                                                           |
|             |         |                                                                                                                 | Zadana wartość <i>Wysoka wilgotność względna</i> sygnału czujnika może być zbyt niska.                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyregulować wartość sygnału „RH High” (wysoka wilg. wzgl.) czujnika.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

| Kod         |            | Komunikat                               | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                   | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka    |                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>W43</b>  | -          | Ostrzeżenie o nis. poziomie wilg. wzgl. | Zmierzona wilgotność jest niższa od wartości minimalnej ustawionej w oprogramowaniu sterującym. Urządzenie powinno nadal działać, chyba że jest w trybie czuwania.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |            |                                         | Nieprawidłowe rozmieszczenie elementów układu sterowania nawilżacza (czujnik zbyt blisko dystrybutora pary lub innych źródeł zakłócających pomiar) lub uszkodzone elementy.                                         | – Sprawdzić układ sterowania nawilżacza.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             |            |                                         | Zadana wartość <i>Niska wilgotność względna</i> sygnału czujnika może być zbyt wysoka.                                                                                                                              | – Wyregulować wartość sygnału „RH Low” (niska wilg. wzgl.) czujnika.                                                                                                                                                                                                                                            |
|             |            |                                         | Urządzenie może być w trybie czuwania.                                                                                                                                                                              | – Sprawdzić, czy pętla zabezpieczeń jest zamknięta i czy wszystkie palniki są sprawne.                                                                                                                                                                                                                          |
| -           | <b>E46</b> | Kontrola spustu                         | Pompa spustowa uruchomiona przez dłuższy czas bez zmiany poziomu wody w komorze pływakowej. Aby uzyskać optymalną wydajność urządzenia, należy je opróżnić. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |            |                                         | Ciśnienie wsteczne w przewodach odpływowych może powodować spowolnienie odpływu.                                                                                                                                    | – Usunąć wszelkie przeszkody z przewodów odpływowych.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             |            |                                         | Poluzowane połączenie.                                                                                                                                                                                              | – Sprawdzić połączenia między kartą pływakową a kartą sterowników i pompą spustową.                                                                                                                                                                                                                             |
|             |            |                                         | Pływak może być zablokowany.                                                                                                                                                                                        | – Sprawdzić wzrokowo, czy poszczególne diody LED na karcie pływakowej włączają się w miarę zmiany poziomu wody w komorze pływakowej. W razie potrzeby wyczyścić komorę pływakową – patrz „Czyszczenie komory pływakowej” na str. 62.                                                                            |
|             |            |                                         | Pompa spustowa może być niedrożna.                                                                                                                                                                                  | – Wyczyścić pompę spustową – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64.                                                                                                                                                                           |
| <b>W52</b>  | -          | Niespójne wskazania pływak              | Po uruchomieniu urządzenia poziom pływak nie podnosi się logicznie od niskiego poziomu wody L1 (czerwona dioda LED) do wysokiego poziomu wody L5 (żółta dioda LED).                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |            |                                         | Nadmierne ciśnienie wsteczne w obiegu pary.                                                                                                                                                                         | – Sprawdzić obieg pary.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|             |            |                                         | Czujnik poziomu pływak może nie działać prawidłowo.                                                                                                                                                                 | – Sprawdzić wszystkie przewody elastyczne i połączenia.<br>– Wyczyścić komorę pływakową – patrz „Czyszczenie komory pływakowej” na str. 62.                                                                                                                                                                     |
| <b>W57</b>  | -          | Kod rozruchu                            | Kod aktywacji wymagany do uruchomienia nawilżacza.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |            |                                         | Brak kodu aktywacji.                                                                                                                                                                                                | – Skontaktować się z przedstawicielem Condair.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| -           | <b>E84</b> | Usterka karty sterowników               | Brak komunikacji między wbudowaną kartą sterowniczą a kartą sterowników.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |            |                                         | Nieprawidłowo podłączony przewód komunikacyjny pomiędzy kartą sterowników a wbudowaną kartą sterowniczą.                                                                                                            | – Upewnić się, że przewód RS485 jest podłączony do złącza J15 (RS485) karty sterowników i do złącza J12 wbudowanej karty sterowniczej.<br>– Przy włączonym zasilaniu urządzenia sprawdzić, czy migają diody LED1 i LED10 na karcie sterowników. W przeciwnym razie skontaktować się z przedstawicielem Condair. |
|             |            |                                         | Nieokreślona usterka karty sterowników.                                                                                                                                                                             | – Sprawdzić, czy dioda taktująca LED10 na karcie sterowników miga. W przeciwnym razie skontaktować się z przedstawicielem Condair.                                                                                                                                                                              |



| Kod         |         | Komunikat                     | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                                                                              | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| -           | E138    | Nadmierna temperatura         | Czujnik spalin lub czujnik bezpieczeństwa zbiornika przekroczył granicę bezpieczeństwa. Kiedy usterka ta jest aktywna, urządzenie nie działa. Usunąć problem, a następnie zresetować czujnik nadmiernej temperatury w sposób opisany w „Resetowanie stanu usterki” na str. 82. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                               | Urządzenie może działać z nieprawidłowym poziomem wody.                                                                                                                                                                                                                        | – Sprawdzić, czy komora pływakowa działa prawidłowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             |         |                               | Wylot spalin może być zablokowany.                                                                                                                                                                                                                                             | – Upewnić się, że wylot spalin jest drożny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |         |                               | Zawory podwójnego napełniania mogą nie działać prawidłowo.                                                                                                                                                                                                                     | – Patrz procedura usuwania usterek dla kodu usterki „Usterka kontroli napełniania”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                               | Przewód termopary może być uszkodzony.                                                                                                                                                                                                                                         | – Sprawdzić wzrokowo, czy przewód termopary nie jest załamany lub uszkodzony w inny sposób.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |         |                               | Nadmierna ilość kamienia kotłowego na węzownicach głównego wymiennika ciepła.                                                                                                                                                                                                  | – Usunąć kamień kotłowy – patrz „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                               | Mikropompa (w modelu CS) może nie działać.                                                                                                                                                                                                                                     | – Sprawdzić połączenia elektryczne i sprawdzić napięcie zasilania mikropompy przy włączonym zasilaniu. Jeżeli mikropompa jest uszkodzona, wymienić ją.<br>– Jeżeli przy włączonym zasilaniu mikropompy nie zostanie wykryte napięcie minimalne 3 VDC, oznacza to możliwą usterkę modułu pompy na karcie sterowników. Aby uzyskać pomoc, skontaktować się z przedstawicielem Condair. |
|             |         |                               | Temperatura wody zasilającej może być zbyt wysoka.                                                                                                                                                                                                                             | – Sprawdzić temperaturę wody zasilającej. Aby zapewnić optymalną wydajność, temperatura nie może przekraczać 21 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                               | Przewód odprowadzania skroplin (w modelu CS) może być niedrożny.                                                                                                                                                                                                               | – Sprawdzić, czy przewody odprowadzania skroplin w urządzeniu są drożne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| W139        | -       | Brak dostępnych palników      | Wszystkie palniki zostały wyłączone przez oprogramowanie sterujące. Żaden palnik nie jest dostępny do obsługi urządzenia. Urządzenie nie będzie reagować na żądania do momentu włączenia co najmniej jednego palnika.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                               | Palniki wyłączone.                                                                                                                                                                                                                                                             | – Włączyć <i>Palniki</i> w oprogramowaniu sterującym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| -           | E140    | Usterka podtrzymywania ciepła | Włączona jest funkcja <i>Utrzymuj temperaturę</i> , ale temperatura w zbiorniku nie wzrosła w przydzielonym czasie.                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                               | Poluzowane połączenie.                                                                                                                                                                                                                                                         | – Sprawdzić stan czujnika temperatury w zbiorniku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             |         |                               | Palniki mogą być wyłączone.                                                                                                                                                                                                                                                    | – Sprawdzić, czy w oprogramowaniu sterującym nie jest wyłączony więcej niż <b>jeden</b> palnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                               | Osad z kamienia kotłowego na czujniku temperatury.                                                                                                                                                                                                                             | <b>UWAGA!</b> Zbiornik może być gorący w dotyku.<br>– Ostrożnie usunąć kamień kotłowy z czujnika w sposób opisany w „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                              |
|             |         |                               | Uszkodzony czujnik temperatury.                                                                                                                                                                                                                                                | <b>UWAGA!</b> Zbiornik może być gorący w dotyku.<br>– Sprawdzić, czy zbiornik jest gorący. Następnie sprawdzić sygnał elektryczny czujnika. Jeżeli czujnik jest uszkodzony, wymienić go.                                                                                                                                                                                             |



| Kod         |             | Komunikat                | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                                         | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka     |                          |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>W141</b> |             | Niepowodzenie zapłonu    | Zapłon przez określony moduł zapłonowy nie powiódł się w przydzielonym czasie (4 minuty). Urządzenie będzie sekwencyjnie przełączać się na kolejne dostępne palniki.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |             |                          | Poluzowane okablowanie lub uszkodzony zapłonnik iskrowy.                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić problematyczny palnik przez wziernik – czy zapłonnik iskrowy rozżarza się do czerwoności, a następnie czy pojawia się płomień.</li> <li>– Sprawdzić podłączenie zapłonnika iskrowego. W razie potrzeby wymienić zapłonnik iskrowy.</li> </ul>                                                                                                                            |
|             |             |                          | Problem z dopływem gazu.                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy dopływ gazu jest otwarty.</li> <li>– Sprawdzić zasilanie 24 VAC zaworu gazu.</li> <li>– Sprawdzić stan diod LED modułu sterowania zapłonem – trzy mignięcia czerwonej diody LED oznaczają problem z dopływem gazu, zaworem gazowym lub poluzowane połączenie. Jeżeli potrzebna jest dodatkowa pomoc, należy skontaktować się z przedstawicielem Condair.</li> </ul> |
|             |             |                          | Usterka modułu sterowania zapłonem.                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić stan diod LED modułu sterowania zapłonem – świecąca czerwona dioda LED oznacza usterkę modułu sterowania zapłonem. W razie potrzeby wymienić moduł sterowania zapłonem.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| -           | <b>E142</b> | Brak dostępnych palników | Usterka modułów sterowania zapłonem wszystkich palników; żaden palnik nie jest dostępny do wytwarzania pary. W przypadku tej usterki korzystanie z urządzenia jest niebezpieczne. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |             |                          | Problem z dopływem gazu.                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy dopływ gazu jest otwarty.</li> <li>– Sprawdzić zasilanie 24 VAC zaworu gazu.</li> <li>– Sprawdzić stan diod LED modułu sterowania zapłonem – trzy mignięcia czerwonej diody LED oznaczają problem z dopływem gazu, zaworem gazowym lub poluzowane połączenie. Jeżeli potrzebna jest dodatkowa pomoc, należy skontaktować się z przedstawicielem Condair.</li> </ul> |
|             |             |                          | Poluzowane okablowanie lub uszkodzony zapłonnik iskrowy.                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić problematyczny palnik przez wziernik – czy zapłonnik iskrowy rozżarza się do czerwoności, a następnie czy pojawia się płomień.</li> <li>– Sprawdzić podłączenie zapłonnika iskrowego. W razie potrzeby wymienić zapłonnik iskrowy.</li> </ul>                                                                                                                            |
|             |             |                          | Usterka modułu sterowania zapłonem.                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić stan diod LED modułu sterowania zapłonem – świecąca czerwona dioda LED oznacza usterkę modułu sterowania zapłonem. W razie potrzeby wymienić moduł sterowania zapłonem.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |

| Kod         |         | Komunikat           | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                             | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                     |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| -           | E143    | Usterka zaworu gazu | Zasilanie określonego zaworu gazu zostało włączone poza sekwencją lub w nieprawidłowym momencie. W przypadku tej usterki korzystanie z urządzenia jest niebezpieczne. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|             |         |                     | Poluzowane połączenia.                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Upewnić się, że wbudowane elementy elektroniczne są podłączone zgodnie ze schematem elektrycznym.</li> <li>– Sprawdzić stan diod LED modułu sterowania zapłonem – trzy mignięcia czerwonej diody LED oznaczają problem z dopływem gazu, zaworem gazowym lub poluzowane połączenie.</li> <li>– Sprawdzić połączenia wszystkich modułów sterowania zapłonem i zaworów gazu. Sprawdzić, czy w miejscu opisanym „TH” na module sterowania zapłonem występuje napięcie 24 VAC.</li> </ul> |
|             |         |                     | Usterka zaworu gazu.                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić napięcie w miejscach opisanych „TH” i „V2” na module sterowania zapłonu po zakończeniu wstępnego przedmuchiwania układu przez dmuchawę. Jeżeli napięcie 24 VAC jest wykrywane w miejscu „V2” i nie jest wykrywane w miejscu „TH”, wymienić zawór gazu. Aby zamówić zamienny zawór gazu, należy skontaktować się z firmą Condair.</li> </ul>                                                                                                                                |
| -           | E144    | Poziom pływak       | Podczas trzech kolejnych pomiarów zarejestrowano równocześnie różne poziomy pływaków. Urządzenie nie może działać bez dokładnego odczytu poziomu pływaka. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|             |         |                     | Pływaki mogą nie działać prawidłowo.                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy w komorze pływakowej nie osadził się kamień kotłowy i w razie potrzeby wyczyścić – patrz „<a href="#">Czyszczenie komory pływakowej</a>” na str. 62.</li> <li>– Sprawdzić, czy oba pływaki mają taką samą wyporność – patrz „<a href="#">Czyszczenie komory pływakowej</a>” na str. 62. W razie potrzeby wymienić pływaki.</li> </ul>                                                                                                                                 |
|             |         |                     | Usterka karty pływaków.                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić kartę pływaków pod kątem oznak korozji, śladów rozprysków wody i innych uszkodzeń. W razie potrzeby wymienić kartę pływaków.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|             |         |                     | Niedrożność przewodów elastycznych lub nieprawidłowe podłączenie przewodów.                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić, czy przewody elastyczne są drożne.</li> <li>– Sprawdzić, czy przewody elastyczne są prawidłowo podłączone.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Kod         |         | Komunikat                    | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                            | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                              |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| -           | E145    | Usterka kontroli napełniania | Przedłużone działanie zaworów podwójnego napełniania bez wzrostu poziomu wody w komorze pływakowej. Urządzenie nie może działać bez dokładnego odczytu poziomu wody. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                              | Problemy z zasilaniem wodą.                                                                                                                                                                                                  | – Upewnić się, że dopływ wody jest otwarty, a przepływ i ciśnienie są odpowiednie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             |         |                              | Poluzowane okablowanie lub niedrożny filtr siatkowy w zaworach podwójnego napełniania.                                                                                                                                       | – Sprawdzić okablowanie karty pływaka i zaworów podwójnego napełniania.<br>– Sprawdzić, czy filtr siatkowy podwójnych zaworów podwójnego napełniania jest drożny – patrz „Czyszczenie przewodów elastycznych, zaworów podwójnego napełniania i pompy spustowej” na str. 64.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |         |                              | Uruchomiona pompa spustowa lub otwarty ręczny zawór spustowy.                                                                                                                                                                | – Sprawdzić wzrokowo, czy ręczny zawór spustowy jest zamknięty, a pompa spustowa wyłączona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |         |                              | Pływak może być zablokowany.                                                                                                                                                                                                 | – Sprawdzić wzrokowo, czy poszczególne diody LED na karcie pływaka włączają się w miarę zmiany poziomu wody w komorze pływakowej. W razie potrzeby wyczyścić komorę pływakową – patrz „Czyszczenie komory pływakowej” na str. 62.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|             |         |                              | Nieprawidłowo zamontowany lub uszkodzony przełącznik zaworu napełniającego na karcie sterowników.                                                                                                                            | <b>UWAGA!</b> Uszkodzenie karty przez wyładowanie elektrostatyczne.<br>– Sprawdzić, czy dioda LED3 (odpowiadająca przełącznikowi REL4 dla wysoko-przepływowego zaworu napełniającego) i dioda LED4 (odpowiadająca przełącznikowi REL5 niskoprzepływowego zaworu napełniającego) na karcie sterowników włączają się, gdy zasilanie tych zaworów ma być włączone. Jeżeli nie, sprawdzić, czy przełączniki są prawidłowo zamontowane na karcie sterowników.<br>– Aby sprawdzić, czy przełącznik działa, należy spróbować zamienić go miejscami z innym przełącznikiem na karcie. W razie potrzeby wymienić przełącznik. |
|             |         |                              | Uszkodzone zawory podwójnego napełniania.                                                                                                                                                                                    | – Sprawdzić, czy na stykach zaworów podwójnego napełniania jest obecne napięcie 24 VAC. W razie potrzeby wymienić zawory podwójnego napełniania. Prawidłowo podłączyć przewody.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |         |                              | Osad kamienia kotłowego w złączu spustowym.                                                                                                                                                                                  | – Wyczyścić złącze spustowe w sposób opisany w „Czyszczenie zbiornika” na str. 58.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Kod         |         | Komunikat                         | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                                                                               | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|---------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| -           | E146    | Dmuchawa nie działa               | Po włączeniu zasilania określona dmuchawa nie działa lub działa z prędkością niższą niż 500 obr./min. W przypadku tej usterki korzystanie z urządzenia jest niebezpieczne. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                   | Poluzowane połączenia.                                                                                                                                                                                                                                                          | – Sprawdzić sygnał o modulowanej szerokości impulsu (PWM) i podłączenie zasilania do dmuchawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             |         |                                   | Przełącznik dmuchawy na karcie sterowników może być nieprawidłowo zamontowany lub uszkodzony.                                                                                                                                                                                   | <b>UWAGA!</b> Uszkodzenie karty przez wyładowanie elektrostatyczne.<br>– Sprawdzić wzrokowo, czy dioda LED7 (odpowiadająca przełącznikowi REL8 dmuchawy) na karcie sterowników włącza się po włączeniu zasilania dmuchawy. Jeżeli nie, sprawdzić, czy przełącznik jest prawidłowo zamontowany na karcie sterowników.<br>– Aby sprawdzić, czy przełącznik działa, należy spróbować zamienić go miejscami z innym przełącznikiem na karcie. W razie potrzeby wymienić przełącznik. |
|             |         |                                   | Możliwy brak sygnału zwrotnego dmuchawy.                                                                                                                                                                                                                                        | – Ponownie uruchomić urządzenie i sprawdzić prędkość obrotową dmuchawy w pozycji <i>Diagnostyka wejść</i> oprogramowania sterującego. Jeżeli prędkość obrotowa jest niska, skontaktować się z przedstawicielem Condair.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |         |                                   | Przeszkody ograniczające działanie dmuchawy lub uszkodzona dmuchawa.                                                                                                                                                                                                            | – Sprawdzić wzrokowo dmuchawę i jej wlot pod kątem ewentualnych przeszkód.<br>– Sprawdzić wzrokowo, czy wirnik dmuchawy nie jest uszkodzony. W razie potrzeby zamówić nową dmuchawę.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             |         |                                   | Dmuchawa zużyta.                                                                                                                                                                                                                                                                | – Prędkość obrotowa dmuchawy może spadać z powodu zużycia. Działanie dmuchawy jest bezpieczne, ale jej wydajność może być ograniczona. Zamówić nową dmuchawę.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| W147        | -       | Niska prędkość obrotowa dmuchawy  | Określona dmuchawa działa z prędkością obrotową niższą niż dmuchawa wiodąca, a różnica przekracza dopuszczalną tolerancję. Urządzenie stale monitoruje prędkość obrotową dmuchawy i wyświetla niniejszy komunikat ostrzegawczy w przypadku utrzymującej się niskiej prędkości.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                   | Poluzowane połączenia.                                                                                                                                                                                                                                                          | – Sprawdzić sygnał o modulowanej szerokości impulsu (PWM) i podłączenie zasilania do dmuchawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|             |         |                                   | Niskie napięcie.                                                                                                                                                                                                                                                                | – Sprawdzić wzrokowo, czy dioda LED7 (odpowiadająca przełącznikowi REL8 dmuchawy) na karcie sterowników włącza się po włączeniu zasilania dmuchawy.<br>– Sprawdzić, czy napięcie na wyjściu przełącznika dmuchawy wynosi 120 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                |
|             |         |                                   | Przeszkody ograniczające działanie dmuchawy lub uszkodzona dmuchawa.                                                                                                                                                                                                            | – Sprawdzić wzrokowo dmuchawę i jej wlot pod kątem ewentualnych przeszkód.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|             |         |                                   | Dmuchawa zużyta.                                                                                                                                                                                                                                                                | – Prędkość obrotowa dmuchawy może spadać z powodu zużycia. Działanie dmuchawy jest bezpieczne, ale jej wydajność może być ograniczona. Zamówić nową dmuchawę.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| W148        | -       | Wysoka prędkość obrotowa dmuchawy | Określona dmuchawa działa z prędkością obrotową wyższą niż dmuchawa wiodąca, a różnica przekracza dopuszczalną tolerancję. Urządzenie stale monitoruje prędkość obrotową dmuchawy i wyświetla niniejszy komunikat ostrzegawczy w przypadku utrzymującej się wysokiej prędkości. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|             |         |                                   | Poluzowane połączenie.                                                                                                                                                                                                                                                          | – Sprawdzić sygnał o modulowanej szerokości impulsu (PWM) i podłączenie zasilania do dmuchawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Kod         |         | Komunikat                                            | Możliwe przyczyny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Działania naprawcze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|---------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrzeżenie | Usterka |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| W149        | E149    | Otwarty przełącznik kontroli powietrza – ostrzeżenie | Stwierdzono otwarty przełącznik kontroli powietrza podczas pracy urządzenia lub uruchamiania dmuchawy. Urządzenie przerywa działanie i podejmuje trzy próby wznowienia. Komunikat usterki jest generowany po trzeciej nieudanej próbie. W przypadku tej usterki korzystanie z urządzenia jest niebezpieczne. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia usunąć problem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             |         |                                                      | Niepodłączone przewody ciśnieniowe lub poluzowane okablowanie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>– Sprawdzić, czy złącza przewodów ciśnieniowych są prawidłowo podłączone.</li><li>– Sprawdzić okablowanie między przełącznikiem(-ami) kontroli powietrza a złączem J2 na karcie sterowników. Przy wyłączonym zapotrzebowaniu i zatrzymanej dmuchawie sprawdzić, czy na stykach 1 i 2 złącza J2 napięcie wynosi 12 VAC.</li></ul> |
|             |         |                                                      | Usterka przełącznika kontroli powietrza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Sprawdzić, czy przy działającej dmuchawie przełącznik kontroli powietrza jest zamknięty. Sprawdzić ssanie w przewodach ciśnieniowych. Jeżeli przełącznik kontroli powietrza nie zamyka się, może to oznaczać jego usterkę i konieczność wymiany.</li></ul>                                                                     |
|             |         |                                                      | Niedrożność doprowadzenia lub wlotu powietrza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>– Sprawdzić wzrokowo czy doprowadzenie i wlot powietrza są drożne.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             |         |                                                      | Przewód odprowadzania skroplin (w modelu CS) może być niedrożny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>– Sprawdzić, czy przewody odprowadzania skroplin w urządzeniu są drożne.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                               |

## 8.5 Resetowanie stanu usterki

Poniższa procedura służy do resetowania stanu usterki dla wszystkich usterek, w tym blokady modułu sterowania zapłonem ze względów bezpieczeństwa. Nie dotyczy ona natomiast usterki nadmiernej temperatury (patrz poniżej).

Resetowanie stanu usterki odbywa się w następujący sposób:

1. Usunąć przyczynę problemu.
2. Ustawić włącznik w położeniu „Off” (wył.).
3. Poczekać około 5 sekund, a następnie ustawić włącznik w położeniu „On” (wł.).  
Jeżeli przyczyny alarmu zostały usunięte, komunikat usterki znika automatycznie. W przeciwnym razie komunikat po chwili pojawia się ponownie.

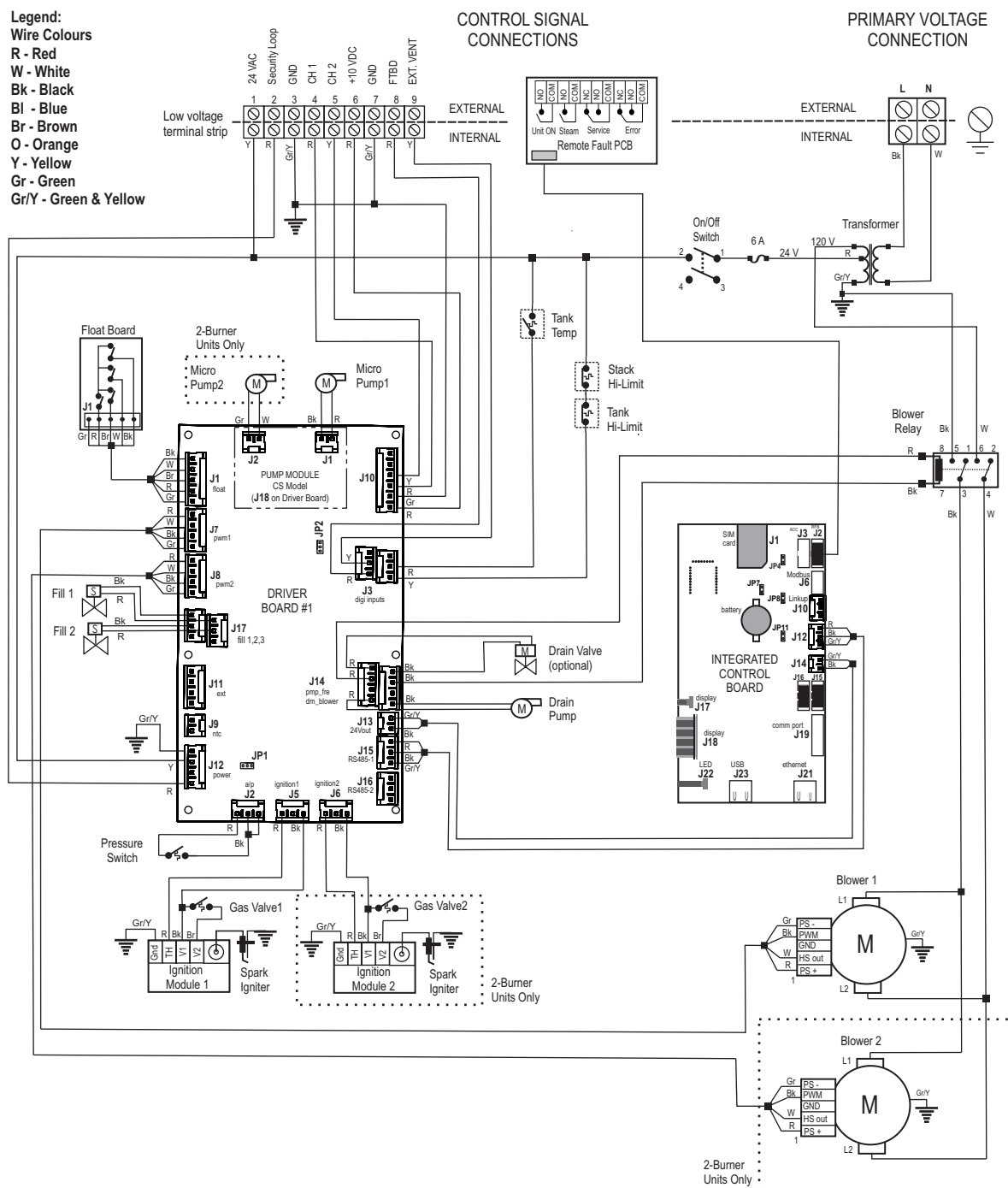
### Resetowanie usterki nadmiernej temperatury

Resetowanie stanu usterki nadmiernej temperatury odbywa się w następujący sposób:

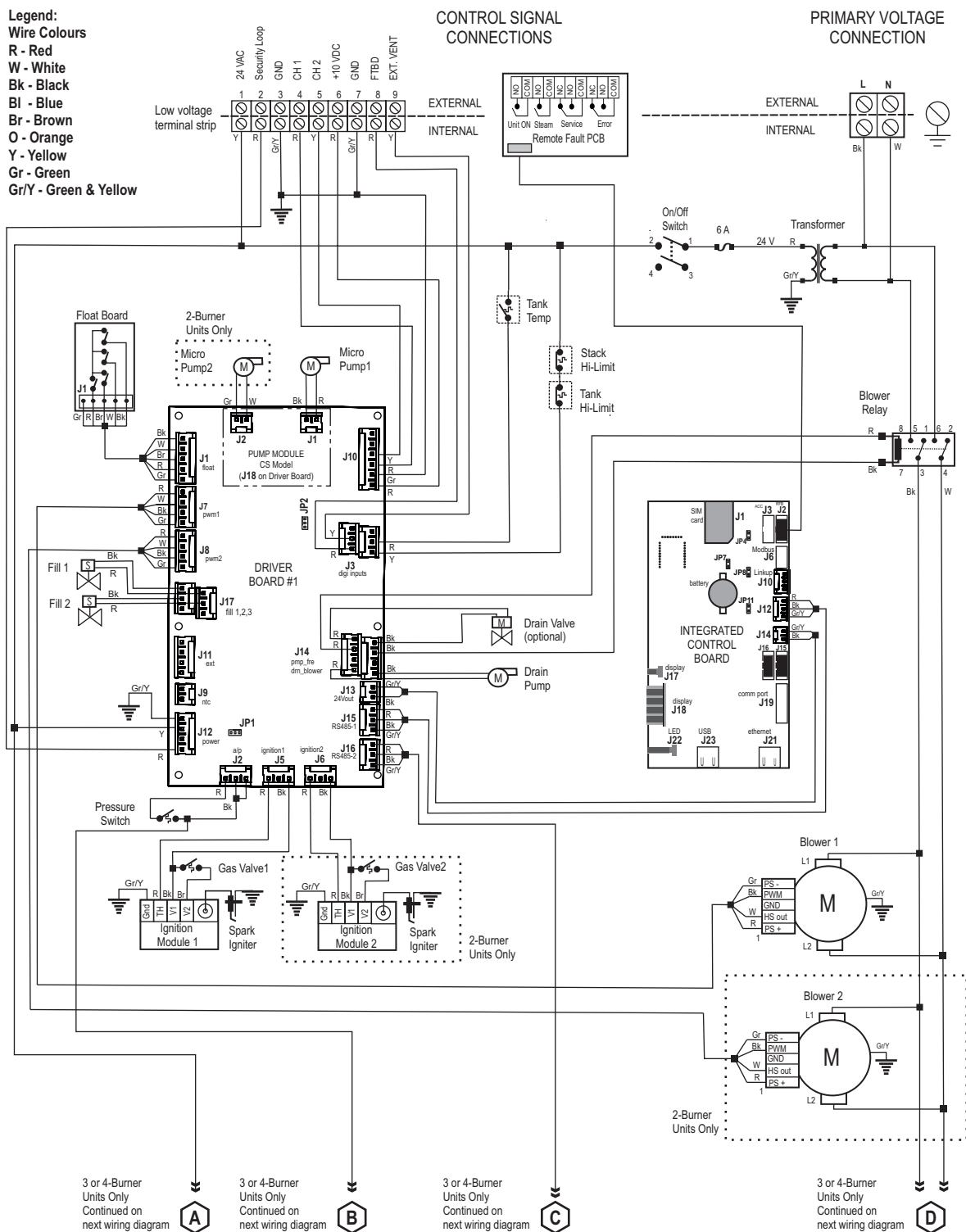
1. Usunąć przyczynę problemu.
2. Poczekać na ostygnięcie urządzenia.
3. Nacisnąć przycisk resetowania na czujniku nadmiernej temperatury.



## 9 Schematy elektryczne





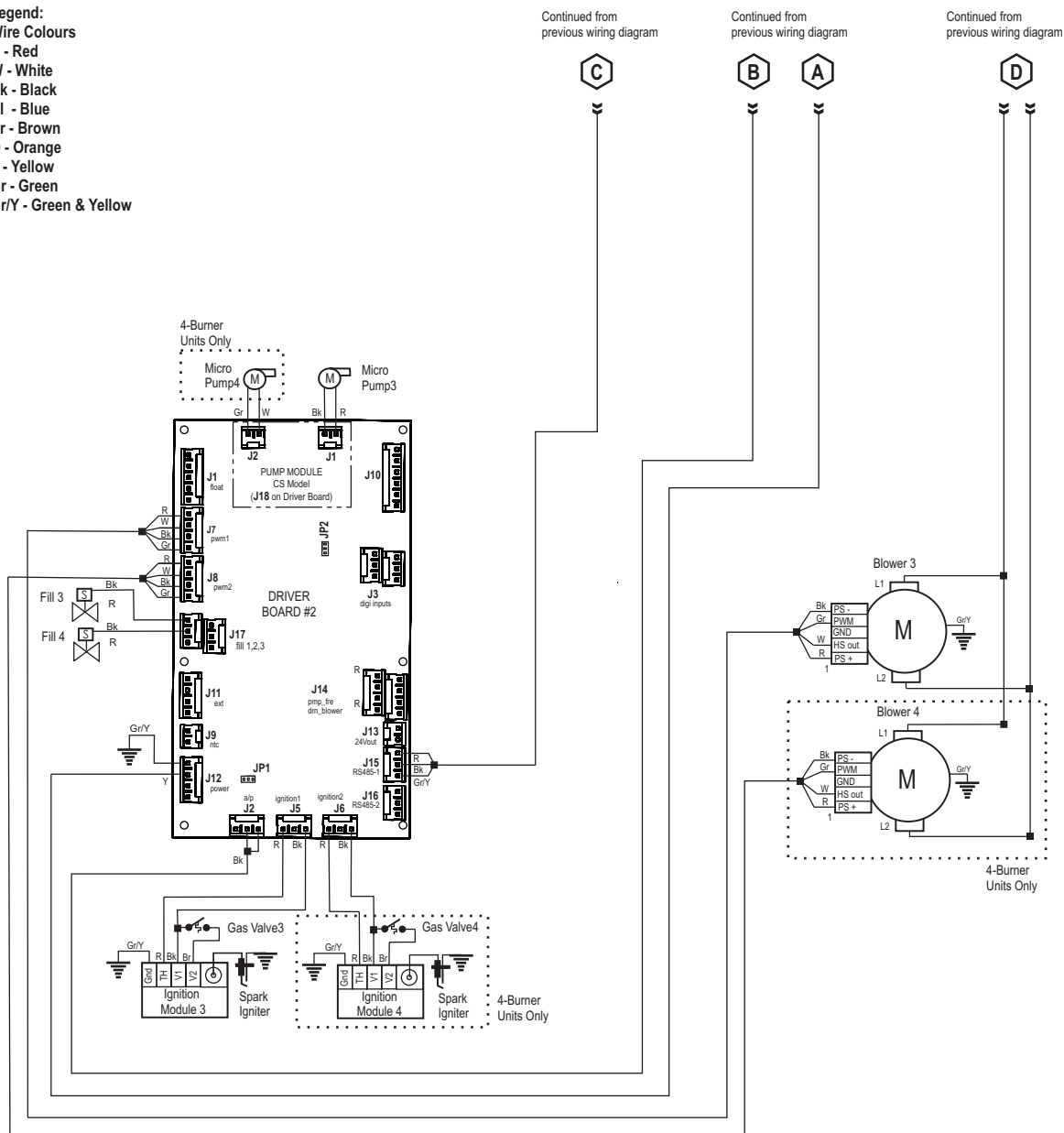


Rys. 22: Schemat elektryczny – Condair GS 65/130/195/260

- JP4 zwora – do włączania rezystora końcowego sieci Modbus lub BACnet MSTP  
 J6 złącze Modbus (interfejs RS485)  
 JP7 zwora – do włączania komunikacji Modbus lub BACnet MSTP przez złącze J6.  
 JP8 zacisk – system Linkup  
 J10 złącze – Linkup

Rys. 23 przedstawia dodatkowy schemat elektryczny dla modeli 195/260 nawilzaczy Condair GS. Podłączenia są doprowadzane z Rys. 22 na str. 85.

**Legend:**  
**Wire Colours**  
 R - Red  
 W - White  
 Bk - Black  
 Bl - Blue  
 Br - Brown  
 O - Orange  
 Y - Yellow  
 Gr - Green  
 Gr/Y - Green & Yellow



Rys. 23: Schemat elektryczny – Condair GS 195/260

## 10 Wycofanie z eksploatacji

### 10.1 Informacje ogólne

Jeżeli nawilżacz Condair GS wymaga wycofania z eksploatacji (poddanie utylizacji lub długoterminowe przechowywanie), należy ściśle przestrzegać instrukcji podanych w niniejszym rozdziale.

#### Kwalifikacje personelu

Wycofanie z eksploatacji nawilżacza Condair GS może zostać wykonane jedynie przez wykwalifikowanego technika serwisowego upoważnionego przez klienta. Za sprawdzenie kwalifikacji personelu odpowiada klient.

#### Bezpieczeństwo

Wycofanie z eksploatacji nawilżacza Condair GS wymaga od pracowników dostępu do wnętrza szafy sterowniczej oraz szafy instalacji sanitarnej w nawilżaczu. Może to narazić pracowników i urządzenie na zagrożenia opisane poniżej.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Ryzyko pożaru lub wybuchu!

**Nawilżacz Condair GS jest opalany gazem. Nieprawidłowe wycofanie z eksploatacji może spowodować wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które grożą obrażeniami, śmiercią lub szkodami materialnymi.**

Wszelkie prace przy układzie gazowym mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora, firmę serwisową lub lokalnego dostawcę gazu.

#### Postępowanie w przypadku wyczucia zapachu gazu:

NIE próbować włączać żadnego urządzenia.

NIE dotykać żadnego przełącznika elektrycznego.

NIE używać żadnego telefonu w budynku.

Natychmiast opuścić budynek.

Natychmiast wezwać dostawcę gazu z miejsca oddalonego od budynku, w którym uchodzi gaz.

Postępować zgodnie z instrukcjami dostawcy gazu.

W przypadku braku możliwości kontaktu z dostawcą gazu wezwać straż pożarną.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Ryzyko porażenia elektrycznego!

**Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.**

**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem prac wyłączyć urządzenie w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49.



**OSTRZEŻENIE!**  
Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą wodą lub gorącą parą!

**Temperatura wody w zbiorniku nawilżacza może wynosić do 100 °C. Kontakt z gorącą wodą lub parą może spowodować poważne poparzenia.**

**Sposób zapobiegania:** przed rozpoczęciem prac wyłączyć urządzenie w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49 i poczekać na jego ostygnięcie.

**OSTRZEŻENIE!**

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami!

Elementy układu parowego mogą podczas działania osiągać temperaturę 100 °C. Kontakt z gorącymi powierzchniami może spowodować poważne poparzenia.

**Sposób zapobiegania:** Unikać dotykania jakichkolwiek elementów w szafie instalacji sanitarnych zanim urządzenie nie ostygnie do temperatury pokojowej.

**UWAGA!**

Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!

Elementy elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).

**Sposób zapobiegania:** Podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

## 10.1 Wycofanie z eksploatacji i poddanie utylizacji lub długoterminowe przechowywanie

Nawilżacz Condair GS należy wycofać z eksploatacji (w celu utylizacji lub długoterminowego przechowywania) w następujący sposób:

1. Opróżnić zbiornik i wyłączyć nawilżacz w sposób opisany w „Wyłączanie” na str. 49. Stosować wszystkie środki ostrożności.
2. Odłączyć przyłącze gazu od nawilżacza.
3. Odłączyć i zdemontować zasilanie elektryczne nawilżacza Condair GS. Patrz „Schematy elektryczne” na str. 84.
4. Odłączyć i zdemontować wejścia sygnałów sterowania nawilżaczem.
5. Odłączyć obiegi pary i skroplin oraz spuścić wszystkie czynniki.
6. Odłączyć przyłącze wody i odpływowe od nawilżacza.
7. Odłączyć i zdemontować wlot powietrza i wylot spalin.
8. Zdemontować nawilżacz z miejsca montażu.
9. Jeżeli nawilżacz Condair GS ma być przechowywany przez dłuższy czas, należy go umieścić w oryginalnym opakowaniu w zabezpieczonym miejscu, które spełnia następujące wymagania.
  - Temperatura pomieszczenia: od 5 do 40°C
  - Wilgotność w pomieszczeniu: od 10 do 75% wilgotności względnej
10. Jeżeli nawilżacz Condair GS ma zostać poddany utylizacji, patrz „Utylizacja/recykling”.

## 10.2 Utylizacja/recykling

Nawilżacza Condair GS nie wolno usuwać z odpadami z gospodarstwa domowego. Należy go poddać utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami w uprawnionym ośrodku zbiórki odpadów.

W przypadku jakichkolwiek pytań należy skontaktować się z odpowiednimi władzami lokalnymi lub lokalnym przedstawicielem firmy Condair.

# 11 Dane techniczne urządzenia

## 11.1 Wydajność

| Model     | Minimalny pobór mocy  |                   | Maksymalny pobór mocy |                   | Min./maks. wydajność pary (kg/h) |
|-----------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
|           | Gaz ziemny (G20) (kW) | Propan (G31) (kW) | Gaz ziemny (G20) (kW) | Propan (G31) (kW) |                                  |
| GS 23-CS  | 3,6                   | 3,6               | 18,2                  | 18,2              | 4.6-23                           |
| GS 23     | 4,1                   | 4,1               | 20,5                  | 20,5              | 4.6-23                           |
| GS 45-CS  | 7,3                   | 7,3               | 36,4                  | 36,4              | 9-45                             |
| GS 45     | 8,2                   | 8,2               | 41,0                  | 41,0              | 9-45                             |
| GS 65-CS  | 10,9                  | 10,9              | 54,5                  | 54,5              | 13-65                            |
| GS 65     | 12,3                  | 12,3              | 61,5                  | 61,5              | 13-65                            |
| GS 90-CS  | 7,3                   | 7,3               | 72,7                  | 72,7              | 9-90                             |
| GS 90     | 8,2                   | 8,2               | 82,0                  | 82,0              | 9-90                             |
| GS 130-CS | 10,9                  | 10,9              | 109,0                 | 109,0             | 13-136                           |
| GS 130    | 12,3                  | 12,3              | 123,0                 | 123,0             | 13-136                           |
| GS 195-CS | 10,9                  | 10,9              | 163,5                 | 163,5             | 13-195                           |
| GS 195    | 12,3                  | 12,3              | 184,5                 | 184,5             | 13-195                           |
| GS 260-CS | 10,9                  | 10,9              | 218,0                 | 218,0             | 13-260                           |
| GS 260    | 12,3                  | 12,3              | 246,0                 | 246,0             | 13-260                           |

## 11.2 Parametry robocze

| Typ wejściowego sygnału sterowania:                                        |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktywny                                                                    | 0-5 VDC, 1-5 VDC, 0-10 VDC, 2-10 VDC, 0-20 VDC, 0-16 VDC, 3.2-16 VDC, 0-20 mADC, 4-20 mADC                                 |
| Bierny                                                                     | Opornościowy czujnik wilgotności 135-10 kΩ                                                                                 |
| Sterowanie wł./wył.                                                        | < 2,5 VDC    Wył.<br>2,5-20 VDC    Wł.                                                                                     |
| Wejścia cyfrowe (za pośrednictwem magistrali Modbus, BACnet IP/MSTP slave) | BACnet IP, BACnet MSTP Slave, Modbus, LonWorks (opcja), BACnet MSTP BTL-Certified (opcja), BACnet IP BTL-Certified (opcja) |

| Warunki otoczenia:    |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Temperatura otoczenia | 5-40°C                  |
| Wilgotność względna   | 5-80% (bez kondensacji) |

| Powietrze spalania:                       |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Maksymalna temperatura powietrza spalania | 30 °C |

| Ciśnienie wsteczne                                                                                      |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne (ciśnienie statyczne w kanale i ciśnienie wsteczne w obiegu) | Urządzenie kompaktowe – 1,49 kPa<br>Urządzenie pełnowymiarowe – 2,49 kPa |

| Robocze ciśnienie gazu: |       |               |
|-------------------------|-------|---------------|
| Gaz ziemny:             |       |               |
| H, E, E(S)              | G20   | 1,69-2,49 kPa |
| L, ELL                  | G25   | 1,99-2,99 kPa |
| HS                      | G25.1 | 1,99-2,99 kPa |
| Lw                      | G27   | 1,74-2,29 kPa |
| Ls                      | GZ350 | 1,05-1,59 kPa |
| Propan:                 | G31   | 2,49-5,73 kPa |

| Zasilanie wodą:             |                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciśnienie wody (regulowane) | 3,0-8,0 bar                                                                                                           |
| Przepływ                    | 10 l/min dla Condair GS 23-130, 20 l/min dla Condair GS 195/260                                                       |
| Temperatura wody            | Zalecana 1-15°C, maksymalna 25°C                                                                                      |
| Jakość wody                 | Zimna woda pitna filtrowana przez filtr o oczku 5 µm, twardość 0-256 ppm, odczyn pH 5-8 i zawartość chlorków 0-50 ppm |

| Woda spuszczana:             |            |
|------------------------------|------------|
| Temperatura wody spuszczonej | Maks. 60°C |
| Wydajność odpływu            | 20 l/min   |

| Zasilanie:             |     |
|------------------------|-----|
| Maksymalny pobór prądu | 6 A |

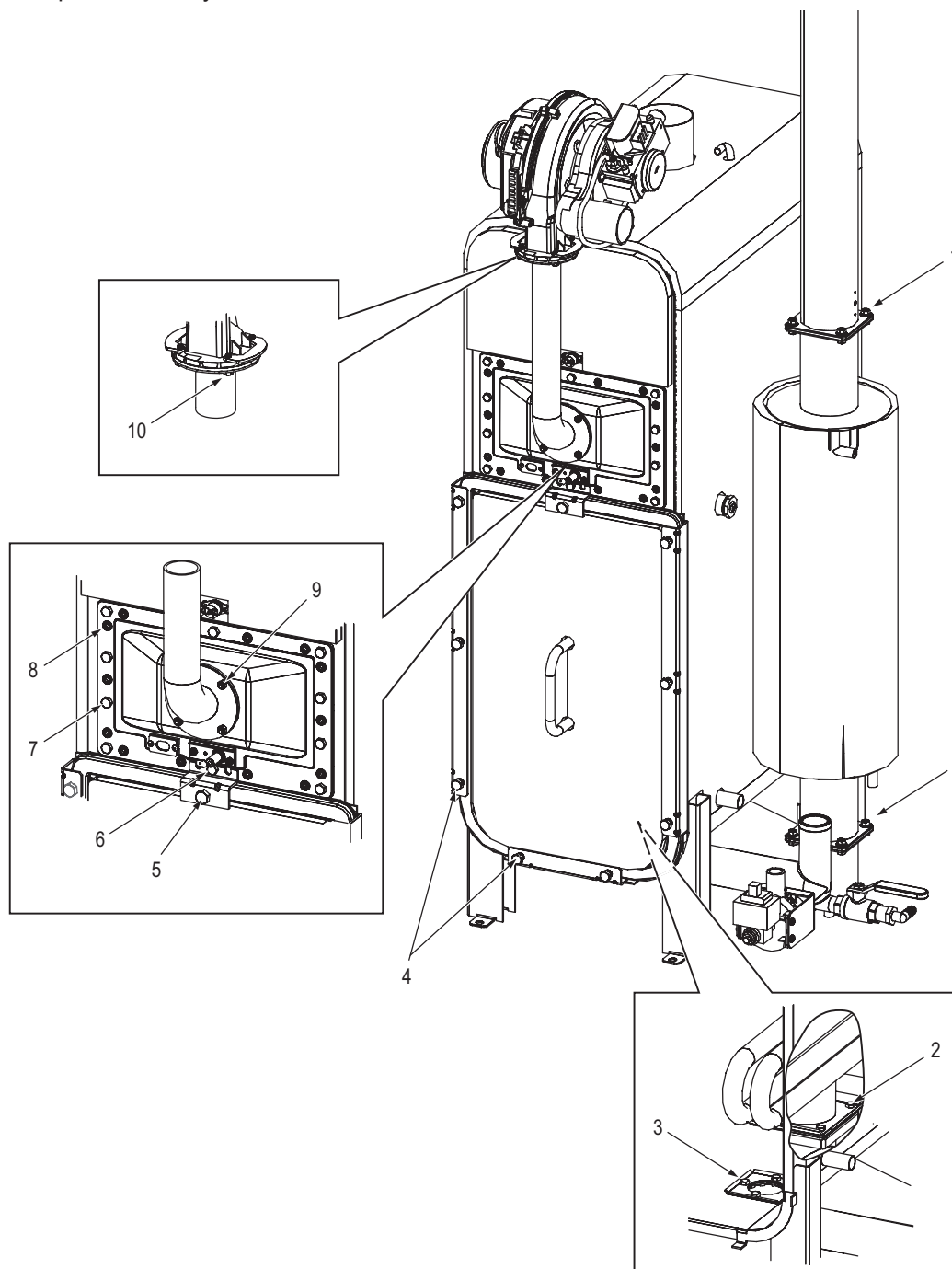
## 11.1 Wymiary i masa

| Model     | Masa          |                 | Wymiary<br>wys. × szer. × gł.<br>(mm) |
|-----------|---------------|-----------------|---------------------------------------|
|           | Netto<br>(kg) | Robocza<br>(kg) |                                       |
| GS 23-CS  | 86,2          | 154,2           | 1102 × 598 × 539                      |
| GS 23     | 79,6          | 147,4           |                                       |
| GS 45-CS  | 95,3          | 165,6           |                                       |
| GS 45     | 88,5          | 158,8           |                                       |
| GS 65-CS  | 145,1         | 226,8           | 1410 × 684 × 705                      |
| GS 65     | 131,5         | 167,8           |                                       |
| GS 90-CS  | 217,7         | 351,5           | 1410 × 960 × 705                      |
| GS 90     | 199,6         | 333,4           |                                       |
| GS 130-CS | 217,7         | 362,8           |                                       |
| GS 130    | 199,6         | 344,7           |                                       |
| GS 195-CS | 362,9         | 544,3           | 1410 × 1580 × 705                     |
| GS 195    | 340,2         | 521,6           |                                       |
| GS 260-CS | 412,8         | 703,1           | 1410 × 1859 × 705                     |
| GS 260    | 383,3         | 673,6           |                                       |

# A Załącznik

## A.1 Momenty dokręcania

Rys. A1 przedstawia elementy nawilżacza Condair GS, które MUSZĄ zostać dokręcone z zastosowaniem momentów przedstawionych w [Tabela A1 na str. A-ii](#).



Rys. A1: Elementy urządzenia Condair GS, które wymagają dokręcenia z zastosowaniem podanego momentu

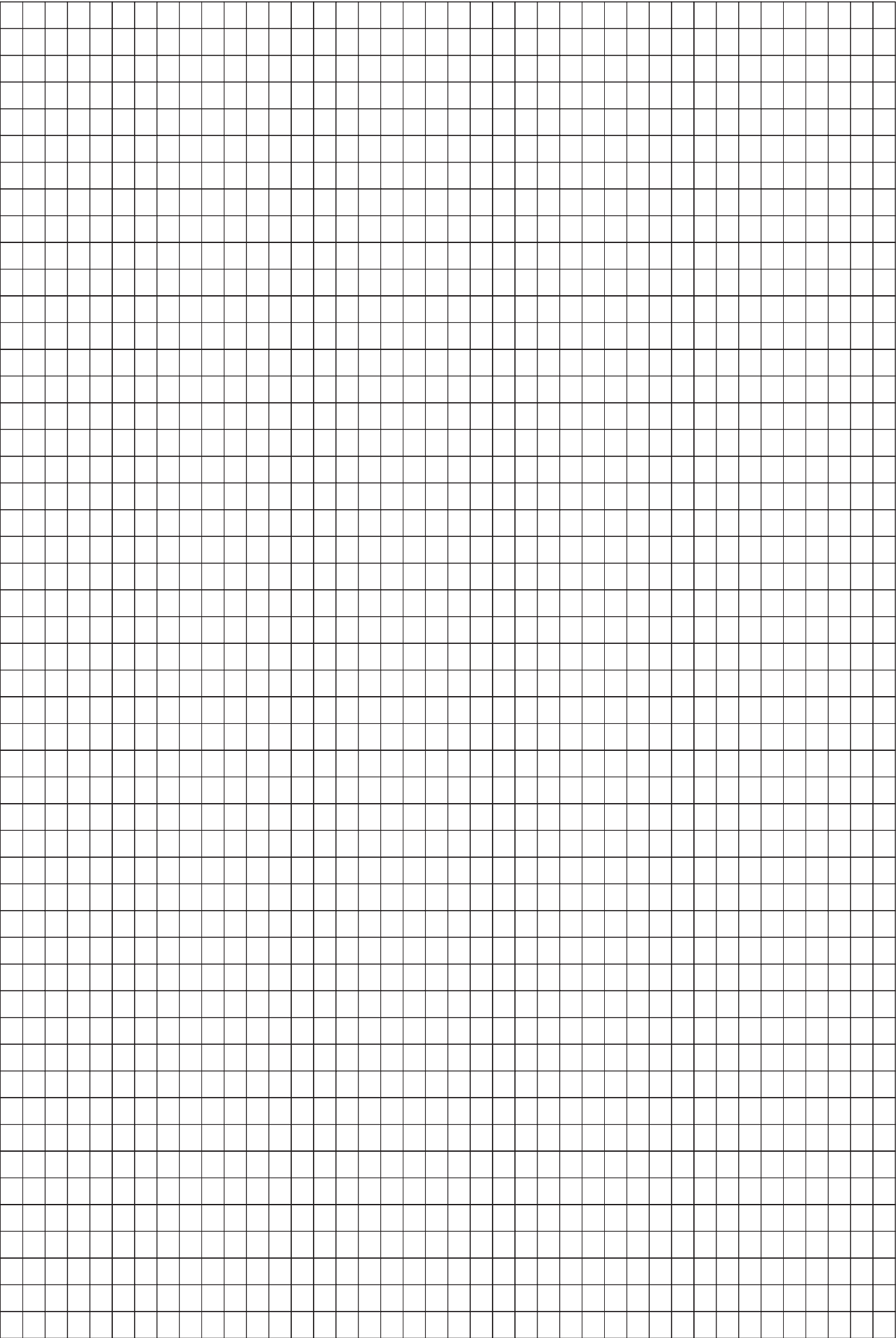
- |   |                                           |    |                                            |
|---|-------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 1 | Śruba M6×12 z łbem z kołnierzem (4 szt.)  | 6  | Śruba M6×16 z łbem sześciokątnym (1 szt.)  |
| 2 | Śruba M6×16 z łbem sześciokątnym (4 szt.) | 7  | Śruba M6×12 z łbem sześciokątnym (10 szt.) |
| 3 | Śruba M6×12 z łbem sześciokątnym (4 szt.) | 8  | Śruba M6×10 z łbem z gniazdem (14 szt.)    |
| 4 | Śruba M8×18 z łbem sześciokątnym (8 szt.) | 9  | Nakrętka sześciokątna M5 (4 szt.)          |
| 5 | Śruba M8×18 z łbem sześciokątnym (1 szt.) | 10 | Śruba M5×16 z łbem sześciokątnym (4 szt.)  |



**Tabela A1: Standardowe momenty dokręcania Condair GS**

| <i>Rys. A1</i><br>Numer pozycji | Łącznik i położenie                                                                                  | Liczba | Środek chro-<br>niący przed<br>zapiecze-<br>niem* | Moment dokręcania |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 1                               | Śruba M6×12 z łbem z kołnierzem, stal nierdzewna – drugorzędny wymiennik powietrza/kołnierz wylotowy | 4      | -                                                 | 3,5 Nm            |
| 2                               | Śruba M6×14 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – dolny kołnierz głównego wymiennika ciepła        | 4      | ✓                                                 | 5,1 Nm            |
| 3                               | Śruba M6×12 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – kołnierz                                         | 4      | ✓                                                 | 3,5 Nm            |
| 4                               | Śruba M8×18 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – pokrywa boczna i dolna zbiornika                 | 8      | -                                                 | 4,0 Nm            |
| 5                               | Śruba M8×18 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – górna pokrywa zbiornika                          | 1      | -                                                 | 2,3 Nm            |
| 6                               | Śruba M6×16 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – uchwyt górny pokrywy zbiornika                   | 1      | ✓                                                 | 5,1 Nm            |
| 7                               | Śruba M6×12 z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna – kołnierz palnika                                 | 10     | ✓                                                 | 5,1 Nm            |
| 8                               | Śruba M6×10 z łbem z gniazdem, stal nierdzewna – kołnierz górny głównego wymiennika ciepła           | 14     | ✓                                                 | 5,1 Nm            |
| 9                               | Nakrętka sześciokątna M5, stal ocynkowana – rura dmuchawy                                            | 4      | -                                                 | 3,5 Nm            |
| 10                              | Śruba M5×16 z łbem sześciokątnym, stal ocynkowana – rura dmuchawy                                    | 4      | -                                                 | 3,5 Nm            |

\* Nałożyć na łącznik niklowy środek zapobiegający zapieczeniu (Loctite® LB 771™ lub równoważny).



Doradztwo, sprzedaż i serwis:

Condair AG  
Talstrasse 35-37, CH-8808 Pfäffikon  
Tel. +41 55 416 61 11, Faks +41 55 416 62 62  
[info@condair.com](mailto:info@condair.com), [www.condair.com](http://www.condair.com)

