

Instrukcja obsługi

Wymiennik ciepła „Earny” V14

[typ 40 000i/30 000i/20 000i oraz Double Earny]

Nr kodowy 99-97-2556

Wydanie: 01/2015 PL

EC Declaration of conformity



Big Dutchman

Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 1163; D-49360 Vechta, Germany
Tel. +49 (0) 4447 / 801-0
Fax +49 (0) 4447 / 801-237
E-Mail: big@bigdutchman.de

In accordance with EC Directives:

- **Machines 2006/42/EG, Annex II / Part 1 / Chapter A**

Further applicable EC directives:

- Electromagnetic compatibility 2004/108/EC
- Low voltage 2006/95/EC



The product mentioned below was developed, constructed and produced in accordance with the above mentioned EC Directives and under sole responsibility of Big Dutchman.

Description:	System for heat recovery in poultry fattening houses
Type:	Heat exchanger Earny V14
System no. and year of construction:	see customer order no.

The following harmonised standards apply:

- EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)
- EN 60204-1:2006/AC:2010: Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements

Authorised person for technical documents: Productmanager "Climate"
Auf der Lage 2; 49377 Vechta

Vechta

07.01.2014

Managing Director

Place

Date

Signer and information regarding signer

Signature

1	Informacje podstawowe	1
1.1	Przeznaczenie podręczników BD	1
1.2	Deklaracja zgodności WE	1
1.3	Podstawa	2
1.4	Objaśnienia symboli i struktury wskazówek	3
1.4.1	Struktura wskazówek bezpieczeństwa w podręczniku	3
1.4.2	Specjalne znaki ostrzegawcze w podręczniku oraz na urządzeniu	4
1.4.3	Struktura ogólnych wskazówek w podręczniku	5
1.5	Niezbędne kwalifikacje osób pracujących przy urządzeniu	6
1.5.1	Zatrudnianie personelu zewnętrznego	6
1.5.2	Obsługa instalacji	6
1.5.3	Konserwacja i naprawa	6
1.5.4	Instalacja zasilania urządzenia gazem	7
1.5.5	Podłączenie elektryczne	7
1.6	Zamawianie części zamiennych	7
1.7	Obowiązki	8
1.8	Gwarancja i odpowiedzialność	8
1.9	Usterki i awaria zasilania	9
1.10	Pierwsza pomoc	9
1.11	Przepisy ochrony środowiska	9
1.12	Utylizacja	10
1.13	Wskazówki użytkowe	10
1.14	Prawa autorskie	10
2	Przepisy bezpieczeństwa	11
2.1	Ogólne przepisy bezpieczeństwa	11
2.2	Pierwsze uruchomienie	11
2.3	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące pracowników	12
2.3.1	Obowiązek przeszkolenia w zakresie zapobiegania wypadkom	12
2.3.2	Środki ochrony osobistej i środki ostrożności	13
2.4	Praca ze sprzętem elektrycznym	13
2.5	Przepisy bezpieczeństwa specyficzne dla instalacji	15
2.5.1	Strefy zagrożenia	15
2.5.2	Cały system	17
2.5.3	Poszczególne komponenty	18
2.5.3.1	Elementy elektryczne	18
2.5.3.2	Wentylacja	18
2.6	Zabezpieczenia	19
2.7	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa	19
2.8	Przegląd znaków ostrzegawczych i ostrzeżeń na urządzeniu	20

3	Opis systemu	21
3.1	Przegląd wymiennika ciepła „Earny” V14	21
3.2	Wymiennik ciepła z płytami aluminiowymi	22
3.3	Czyszczenie sprężonym powietrzem	23
3.4	Dane techniczne	24
4	Uruchomienie	26
4.1	Dociąganie obejm szczęk mocujących	26
4.2	Ustawienie funkcji czyszczenia	27
4.3	Odływ kondensatu	28
4.4	Systemy alarmowe	28
5	Obsługa	30
5.1	Centrala wentylacyjna (wymiennik ciepła) w menu Klimat	31
6	Konserwacja	34
6.1	Interwały konserwacyjne	34
6.2	Przyłącza elektryczne	37
6.3	Czyszczenie	39
6.3.1	Filtry nabożowe	40
6.3.2	Czyszczenie filtra na liście [według potrzeb, jednak przynajmniej 1x w roku]	42
7	Części zamienne	43
8	Usuwanie zakłóceń	45
9	Słownik	47

1 Informacje podstawowe



Niniejsze dokumenty należy przechowywać starannie i w miejscu **stale dostępnym** w obszarze urzędnia.

Wszystkie osoby obsługujące, konserwujące i czyszczące urządzenie, muszą dobrze znać treść podręcznika. Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy urządzeniu, należy przestrzegać podanych wskazówek bezpieczeństwa!

W razie potrzeby podręczniki można zamówić dodatkowo w **Big Dutchman**.

W celu zamówienia podręcznika wymagana jest jedna z poniższych informacji:

- 8-cyfrowy numer kodowy wydania językowego [99-97-xxxx] podany na stronie tytułowej instrukcji.
- tytuł podręcznika w pełnym brzmieniu wraz podaniem typu instrukcji.
- o ile podano, 8-cyfrowy uniwersalny numer kodowy podręcznika [99-94-xxxx] wraz z podaniem żdanego wydania językowego.

1.1 Przeznaczenie podręczników BD

W zależności od przeznaczenia, firma **Big Dutchman** udostępnia następującą dokumentację:

1. Podręcznik montażu
2. Podręcznik obsługi
3. Instrukcja eksploatacji (montaż i obsługa)
4. Listy części zamiennych
5. Podręczniki uzupełniające (local add on): (dla produktów, których podręczniki różnią się w poszczególnych krajach od podręcznika oryginalnego).

Informacja o typie instrukcji, jakim jest dany podręcznik, znajduje się na stronie tytułowej nad tytułem.

1.2 Deklaracja zgodności WE

Deklarujemy, że projekt i konstrukcja oraz wprowadzona przez nas na rynek wersja urządzenia opisanego w niniejszej instrukcji spełnia właściwe przepisy bezpieczeństwa i zdrowia zawarte w dyrektywie WE.

Deklaracja zgodności znajduje się na początku podręcznika.

1.3 Podstawa

Instalacja firmy **Big Dutchman** została skonstruowana zgodnie z aktualnym stanem techniki i spełnia uznane zasady bezpieczeństwa technicznego. Jest ona bezpieczna w eksploatacji, jednak mimo to podczas jego użytkowania mogą powstawać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika oraz osób trzecich, a także uszkodzenia instalacji lub inne straty materialne.

Urządzenie może być:

- użytkowane, konserwowane oraz naprawiane przez wykwalifikowany personel ze świadomością bezpieczeństwa oraz możliwych zagrożeń
- w nienagannym stanie technicznym,
- zgodnie z przeznaczeniem.

W przypadku wystąpienia szczególnych problemów, które nie zostały odpowiednio opisane w niniejszej dokumentacji, ze względu na własne bezpieczeństwo należy się z nami skontaktować.


1.4 Objaśnienia symboli i struktury wskazówek

1.4.1 Struktura wskazówek bezpieczeństwa w podręczniku

Podstawowa struktura:


Piktogram	Rodzaj zagrożenia
	Możliwe skutki nieprzestrzegania
Słowo ostrzegawcze	<ul style="list-style-type: none"> Działania zmierzające do zażegnania niebezpieczeństwa.


Znaczenie słów ostrzegawczych:


Piktogram	Słowo ostrzegawcze	Znaczenie	Skutki nieprzestrzegania
Wskazówki dotyczące zagrożeń dla osób:			
Możliwe znaki ostrzegawcze: patrz rozdział 1.4.3	NIEBEZPIECZEŃSTWO	Sytuacja bezpośredniego zagrożenia	Prowadzi do śmierci lub najcięższych obrażeń.
	OSTRZEŻENIE	Sytuacja potencjalnego zagrożenia	Może prowadzić do śmierci lub najcięższych obrażeń.
	OSTROŻNIE	Sytuacja potencjalnego zagrożenia	Może prowadzić do niegroźnych lub lekkich obrażeń.
Wskazówka sygnalizująca ryzyko strat materialnych:			
	UWAGA		Może prowadzić do strat materialnych.


1.4.2 Specjalne znaki ostrzegawcze w podręczniku oraz na urządzeniu

Następujące znaki ostrzegawcze (piktogramy) informują o zagrożeniach szczątkowych przy urządzeniu. Są one stosowane we wskazówkach bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji (patrz również rozdział 1.4.1) oraz na urządzeniu.

 UWAGA	Znaki ostrzegawcze i wskazówki na urządzeniu muszą być zawsze dobrze widoczne i nie mogą być uszkodzone. <ul style="list-style-type: none">• Jeżeli są one np. zabrudzone pyłem, odchodami, resztkami paszy, olejem lub smarem, należy je oczyścić roztworem wody i środka czyszczącego.• Uszkodzone, utracone lub nieczytelne znaki ostrzegawcze należy natychmiast zastępować nowymi.• Jeżeli na części przeznaczony do wymiany znajduje się znak ostrzegawczy lub wskazówka, należy zadbać, aby został on również umieszczony na nowej części.
---	--

	Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem.
--	---

	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.
---	--

	Ostrzeżenie przed sięganiem do uruchamiającego się automatycznie wentylatora.
---	---


1.4.3 Struktura ogólnych wskazówek w podręczniku

**WAŻNE**

Niniejszy znak informuje o ważnych informacjach. Nie występuje niebezpieczeństwo dla ludzi ani ryzyko strat materialnych.

1.5 Niezbędne kwalifikacje osób pracujących przy urządzeniu

1.5.1 Zatrudnianie personelu zewnętrznego

	<p>WAŻNE:</p> <p>Za bezpieczeństwo personelu zewnętrznego odpowiada przełożony.</p>
---	--

Konserwacje i naprawy są często wykonywane przez personel zewnętrzny, nieznający warunków specyficznych dla urządzenia ani wynikających z nich zagrożeń.

Użytkownik urządzenia musi ustalić zakresy odpowiedzialności oraz w odpowiedni sposób nadzorować pracowników. Informować te osoby w sposób wyczerpujący o niebezpieczeństwach występujących w ich obszarach działania. Kontrolować ich sposób pracy i wkraczać w odpowiednim momencie.

1.5.2 Obsługa instalacji

Instalację mogą obsługiwać wyłącznie osoby, których wykształcenie lub praktyczne umiejętności i doświadczenia gwarantują prawidłowe wykonanie tych prac. Uprawnienia do podejmowania decyzji w tym zakresie ma wyłącznie użytkownik lub właściciel urządzenia.

1.5.3 Konserwacja i naprawa

Prace związane z konserwacją i naprawą wykonywać mogą wyłącznie osoby, których wykształcenie lub praktyczne umiejętności i doświadczenia gwarantują prawidłowe wykonanie tych prac. Uprawnienia do podejmowania decyzji w tym zakresie ma wyłącznie użytkownik lub właściciel urządzenia.

1.5.4 Instalacja zasilania urządzenia gazem


Wszystkie prace związane z zasilaniem urządzenia w gaz (np. układanie przewodów gazu i podłączanie urządzenia do instalacji zasilającej gazem itd.) mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistę w tej dziedzinie, zgodnie z obowiązującymi normami DIN, przepisami DVGW, przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom, przepisami lokalnych zakładów dystrybucji gazu lub zgodnie z obowiązującymi przepisami specyficznymi dla danego kraju.

1.5.5 Podłączenie elektryczne

Wszystkie prace elektryczne mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy zgodnie z obowiązującymi normami DIN, przepisami VDE (Zrzeszenia Niemieckich Elektrotechników), przepisami BHP i przepisami lokalnego dystrybutora energii elektrycznej (niem. EVU) lub przepisami obowiązującymi w danym kraju.

1.6 Zamawianie części zamiennych

Podczas zamawiania części zamiennych należy się posługiwać nazwą i numerem pozycji na liście części zamiennych.

OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo obrażeń lub utraty życia
		<p>Bezpieczna praca ma najwyższy priorytet!</p> <p>Części zamienne niezatwierdzone lub niezalecane przez Big Dutchman mogą prowadzić do poważnych obrażeń, ponieważ nie można ocenić ich przydatności dla urządzeń Big Dutchman.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dla własnego bezpieczeństwa używać wyłącznie części zamiennych zatwierdzonych lub zalecanych przez Big Dutchman.

Podczas zamawiania części zamiennych należy podać:

- numer kodowy i nazwę części zamiennej lub nr poz. z nazwą i numer podręcznika w przypadku niekodowanych części
- numer faktury pierwszej dostawy
- Zasilanie, np. 230V/400V-3 faz.- – 50/60 Hz.

1.7 Obowiązki

Przestrzegać wskazówek zawartych w podręczniku.

Podstawowym warunkiem prawidłowego obchodzenia się z urządzeniem i jego bezusterkowej eksploatacji jest znajomość podstawowych wskazówek oraz przepisów bezpieczeństwa.

Wszystkie osoby pracujące przy maszynie muszą stosować się do niniejszej instrukcji, a w szczególności wskazówek bezpieczeństwa. Ponadto należy przestrzegać zasad i przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w miejscu montażu.

Samowolne modyfikacje urządzenia niezatwierdzone przez firmę **Big Dutchman** wyłączają odpowiedzialność producenta za wynikające z nich szkody.

1.8 Gwarancja i odpowiedzialność

Roszczenia z tytułu gwarancji i odpowiedzialności w przypadku obrażeń i strat materialnych są wykluczone, jeśli przyczyną jest jedna lub kilka z poniższych sytuacji:

- zastosowanie instalacji niezgodne z przeznaczeniem
- nieprawidłowa eksploatacja instalacji
- eksploatacja instalacji, gdy urządzenia zabezpieczające i ochronne są uszkodzone, nieprawidłowo umieszczone lub nie działają
- nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w podręczniku odnośnie konserwacji i przygotowywania instalacji
- samowolne modyfikacje instalacji
- nieprawidłowo wykonane naprawy
- nastąpiła katastrofa wskutek działania czynników zewnętrznych lub siły wyższej.

1.9 Usterki i awaria zasilania

Zalecamy montaż instalacji ostrzegawczej do kontroli urządzeń eksploatacyjnych lub stosowanie automatycznego awaryjnego agregatu prądotwórczego, zapewniającego zasilanie w przypadku awarii sieci elektrycznej. W ten sposób można chronić zwierzęta oraz swoją działalność gospodarczą.

Aby układ sterowania w przypadku awarii zasilania prawidłowo zakończył rozpoczęte procesy oraz prawidłowo zamknął system, zalecamy zastosowanie UPS (zasilacza awaryjnego).

1.10 Pierwsza pomoc

Jeśli wyraźnie nie rozporządzono inaczej, na wszelki wypadek w miejscu pracy musi się zawsze znajdować apteczka. Natychmiast uzupełnić wykorzystany już materiał.

W przypadku zwracania się o pomoc, należy podać następujące dane:

- gdzie się to stało,
- co się stało,
- ile osób jest rannych,
- jakiego rodzaju są obrażenia,
- kto zgłasza!

1.11 Przepisy ochrony środowiska

W przypadku wszystkich prac wykonywanych przy instalacji należy przestrzegać ustawowych obowiązków dotyczących redukcji odpadów oraz ich prawidłowego zużytkowania/utylicacji.

Szczególnie przy pracach instalacyjnych, naprawczych i konserwacyjnych substancje zagrażające wodzie, takie jak smary i oleje, środki czyszczące zawierające rozpuszczalniki nie mogą zanieczyszczać gruntu i przedostać się do kanalizacji! Substancje takie muszą być zbierane do odpowiednich zbiorników, przechowywane, transportowane oraz poddawane utylizacji!

1.12 Utylizacja

Po zakończeniu naprawy instalacji opakowania i nienadające się do utylizacji odpady lub resztki należy usunąć zgodnie z przepisami lub oddać je do ponownego przetworzenia.

To samo dotyczy części instalacji po ich wycofaniu z eksploatacji.

1.13 Wskazówki użytkowe

Zmiany konstrukcji oraz danych technicznych są zastrzeżone ze względu na ciągłe udoskonalanie produktu.

Z wyszczególnionych danych, ilustracji, rysunków i opisów nie wynikają więc żadne roszczenia. Błędy są zastrzeżone!

Oprócz informacji związanych z bezpieczeństwem technicznym podanych w niniejszym podręczniku oraz przepisów BHP obowiązujących w kraju użytkowania, należy przestrzegać uznanych zasad technicznych (bezpieczna i fachowa praca zgodna z przepisami UVV, VBG, VDE itp.)

1.14 Prawa autorskie

Niniejszy podręcznik jest chroniony prawem autorskim. Bez zezwolenia nie wolno powielać, bezprawnie wykorzystywać, ani przekazywać do wiadomości osób trzecich zawartych tu informacji i rysunków.

Treść może zostać zmieniona bez uprzedniego poinformowania o tym.

Po stwierdzeniu błędów lub niedokładnych informacji prosimy o poinformowanie nas o tym.

Wszystkie wymienione i przedstawione w tekście znaki towarowe należą do odpowiedniego właściciela i są prawnie chronione.

© Copyright 2015 by **Big Dutchman**

W przypadku jakichkolwiek pytań proszę się zwrócić do:


Big Dutchman International GmbH, Postfach 1163, D-49360 Vechta, Niemcy,

Tel +49 (0)4447/801-0, Faks +49 (0)4447/801-237

E-Mail: big@bigdutchman.de, Internet: www.bigdutchman.de

2 Przepisy bezpieczeństwa

2.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń
		<p>Dzieci przebywające w obszarze urządzenia mogą odnieść obrażenia, ponieważ często nie mogą one być odpowiednio nadzorowane i mogą mieć trudności z rozpoznaniem występujących zagrożeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zadbać, aby dzieci nie bawiły się w obszarze urządzenia ani nie przebywały tam bez nadzoru. Objąć im w sposób wyczerpujący występujące zagrożenia szcążtkowe.

Należy przestrzegać właściwych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz pozostałych ogólnie uznanych zasad bezpieczeństwa technicznego i medycyny pracy.


Bezpieczny i zgodny z funkcjami stan urządzeń zabezpieczających i funkcyjnych należy sprawdzać:

- w odpowiednich odstępach czasu (patrz cykle konserwacji)
- po dokonaniu modyfikacji i naprawie.
- przed ponownym uruchomieniem

Po wykonaniu każdej naprawy należy sprawdzić, czy instalacja znajduje się w nienagannym stanie. Instalację można uruchomić dopiero po umieszczeniu wszystkich osłon.

Należy przestrzegać przepisów zakładu wodociągowego i energetycznego.

2.2 Pierwsze uruchomienie

	Przy pierwszym uruchomieniu należy koniecznie przestrzegać następujących punktów:
	<p>UWAGA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pierwsze uruchomienie może zostać wykonane wyłącznie przez specjalistę dysponującego potwierdzonymi kwalifikacjami (technik serwisu). • Podczas pierwszego uruchomienia należy wypełnić i udostępnić użytkownikowi następujące protokoły wymagane przez firmę Big Dutchman: protokół potwierdzający i ew. uzupełniające protokoły przeglądów.


2.3 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące pracowników

Niniejsze przepisy bezpieczeństwa zapoznają Państwa z najważniejszymi informacjami dotyczącymi obchodzenia się z urządzeniem, mającymi znaczenie dla bezpieczeństwa osób i urządzenia.

Pracownicy obsługujący urządzenie muszą zasięgnąć informacji na temat działania i rozmieszczenia urządzeń ochronnych, a zwłaszcza wyłączników awaryjnych.

Pracownicy obsługujący urządzenie muszą regularnie uczestniczyć w szkoleniach w zakresie bezpieczeństwa (zgodnie z wymaganiami np. branżowych związków ubezpieczycieli od wypadków).

Prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolonych i poinstruowanych pracowników.

OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń
		<p>Brak znajomości konstrukcji instalacji może prowadzić do obrażeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznać się dokładnie z budową i konstrukcją instalacji przy wystarczającym oświetleniu! • Osoba odpowiedzialna za urządzenie oraz współpracowników musi zasięgnąć informacji na temat zagrożeń szczątkowych występujących przy tej maszynie!

2.3.1 Obowiązek przeszkolenia w zakresie zapobiegania wypadkom


Użytkownik urządzenia lub osoba przez niego upoważniona mają obowiązek:

- przed montażem, obsługą, czyszczeniem, konserwacją lub demontażem urządzenia poinformować wszystkie osoby uczestniczące w pracach!
- poinformować wszystkie osoby uczestniczące w pracach o zasadach i przepisach dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w miejscu eksploatacji oraz nadzorować ich przestrzeganie.

Podstawę tego stanowią:



- dokumentacja techniczna urządzenia, a zwłaszcza zawarte w niej wskazówki bezpieczeństwa,
- zasady i przepisy dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązujące w miejscu eksploatacji.

2.3.2 Środki ochrony osobistej i środki ostrożności


OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń
		<p>Poniższe wskazówki dotyczą wszystkich prac wykonywanych przy urządzeniu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nosić odzież roboczą ściśle przylegającą do ciała oraz obuwie ochronne. • W przypadku ryzyka obrażeń dłoni nosić rękawice ochronne, a w przypadku ryzyka obrażeń oczu okulary ochronne. • Nie nosić pierścionków, łańcuszków, zegarków, szalików, krawatów ani innych przedmiotów, które mogłyby się zaplątać w elementy urządzenia. • Nigdy nie pracować z niezwiązanymi długimi włosami. Włosy mogą się zaplątać w ruchome narzędzia pracy lub elementy instalacji i spowodować poważne obrażenia ciała. • Podczas wykonywania prac przy urządzeniu zawsze nosić kask ochronny!

2.4 Praca ze sprzętem elektrycznym

Użytkownik urządzenia lub jego pełnomocnik musi zadbać, aby urządzenie wyposażone w elementy elektryczne było eksploatowane i konserwowane zgodnie z zasadami elektrotechniki obowiązującymi w miejscu eksploatacji.

OSTRZEŻENIE	 	Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń lub utraty życia
		<p>W przypadku otwarcia regulatora występuje niebezpieczne napięcie elektryczne, mogące spowodować obrażenia ciała lub śmierć!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postępować ze świadomością istniejących zagrożeń i zapobiegać wchodzeniu pracowników innych działów do stref zagrożenia. • Instalacja i prace przy elektrycznych elementach/ podzespołach mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami elektrotechnicznymi (np. EN 60204 DIN VDE 0100/0113/ 0160).

- W przypadku usterek zasilania elektrycznego natychmiast wyłączyć urządzenie. Skontrolować, czy urządzenia nie są pod napięciem.
- Przed każdym ponownym uruchomieniem skontrolować przewody elektryczne pod kątem widocznych uszkodzeń. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia wymienić uszkodzone przewody.
- Zastosować bezpieczniki przewidziane w schemacie elektrycznym.


OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo zwarcia
		<p>Nigdy nie naprawiać ani nie omijać przepalonych bezpieczników.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natychmiast zastępować przepalone bezpieczniki nowymi.

- Nigdy nie zakrywać silnika elektrycznego. Może wtedy dojść do nadmiernego nagromadzenia się ciepła, co może powodować zniszczenie sprzętu i pożar.
- Szafa rozdzielcza oraz wszystkie skrzynki zaciskowe i przyłączeniowe urządzenia muszą być stale zamknięte.
- Wymianę uszkodzonych lub zniszczonych urządzeń wtykowych zlecać wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Nie wyciągać wtyczki z gniazda za ruchomy przewód.
- Odpowiednie przyłącza podano na załączonym schemacie podłączenia dostarczonych części instalacji.

2.5 Przepisy bezpieczeństwa specyficzne dla instalacji



2.5.1 Strefy zagrożenia


Poszczególne strefy **Big Dutchman** urządzenia odznaczają się różnymi sposobami konstrukcji. Dostępne są wybiegające, obrotowe i przesuwne elementy instalacji, które w przypadku nieznamości dokładnego sposobu konstrukcji mogą być źródłem zagrożeń szczątkowych.


OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń
		<p>Nieznamość dokładnej konstrukcji urządzenia zwiększa ryzyko doznania obrażeń ciała.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nigdy nie wkładać rąk do pracującej maszyny. Najpierw zatrzymać instalację i zabezpieczyć ją przed przypadkowym uruchomieniem. • Koniecznie upewnić się przed interwencją, że wyłącznik główny urządzenia jest w pozycji WYŁ. i że nie może zostać przełączony na WŁ. bez wiedzy operatora.


Urządzenie jest wyposażone we wszystkie urządzenia gwarantujące bezpieczną eksploatację. Tam, gdzie ze względu na działanie urządzenia nie było możliwe całkowite zabezpieczenie niebezpiecznych miejsc, umieszczono znaki ostrzegawcze. Informują one o zagrożeniach szczątkowych związanych z działaniem i obsługą urządzenia oraz o sposobie ich unikania.


Dla Państwa bezpieczeństwa, na urządzeniu umieszczono pokazane poniżej znaki ostrzegawcze. Proszę zapoznać się ze znaczeniem znaków bezpieczeństwa. Poniższe objaśnienia zawierają dodatkowe informacje na ten temat.

 	<p>OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> <p>Urządzenie włącza się automatycznie. Przed pracami naprawczymi, konserwacyjnymi oraz czyszczeniem wyłącznik główny ustawić w położeniu „WYŁ.”!</p>
---	---

	<p>ZAGROŻENIE ZMIAŹDŻENIEM spowodowane obracającymi się częściami maszyny!</p>
	<p>Przed każdym uruchomieniem urządzenia należy zamknąć i zabezpieczyć urządzenia ochronne. Urządzenia ochronne mogą być otwierane wyłącznie przez uprawniony personel i tylko podczas postoju urządzenia.</p>

	<p>ZAGROŻENIE WCIĄGNIĘCIEM przez ślimak, łańcuch lub koła linowe będące w ruchu!</p>
	<p>Nigdy nie wkładać rąk ani nie wchodzić do zbiornika na paszę, kolumny zasypowej, rur paszowych ani koryta na paszę, gdy silnik pracuje!</p>

	<p>OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p>
	<p>Przeczytać podręcznik.</p>

	<p>Znaki ostrzegawcze i wskazówki na urządzeniu muszą być zawsze dobrze widoczne i nie mogą być uszkodzone.</p>
<p>UWAGA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli są one np. zabrudzone pyłem, odchodami, resztkami paszy, olejem lub smarem, należy je oczyścić roztworem wody i środka czyszczącego. • Uszkodzone, utracone lub nieczytelne znaki ostrzegawcze należy natychmiast zastępować nowymi. • Jeżeli na części przeznaczonej do wymiany znajduje się znak ostrzegawczy lub wskazówka, należy zadbać, aby został on również umieszczony na nowej części.


2.5.2 Cały system

Pracować tylko z użyciem odpowiedniego narzędzia i przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

Przed wszystkimi naprawami, czyszczeniem, pracami konserwacyjnymi oraz usuwaniem awarii należy wyłączyć urządzenie. Odłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.


Zabezpieczyć urządzenie, umieszczając tabliczkę „Nie włączać! ” przy włączniku głównym i ewentualnie uzupełnić ją informacją o wykonywaniu prac konserwacyjnych.

Po wykonaniu prac konserwacyjnych i napraw sprawdzić, czy urządzenie jest w nienagannym stanie.


OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń
		<p>Porozrzucane części na instalacji i wokół niej mogą powodować potknięcia i/lub upadki, prowadzące do obrażeń spowodowanych przez podzespoły urządzenia.</p> <p>Brak znajomości struktury konstrukcji urządzenia może prowadzić do obrażeń.</p> <p>Porozrzucane części w/na elementach mogą poważnie uszkodzić urządzenie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Po wykonaniu prac nigdy nie pozostawiać przedmiotów (np. części zamiennych, wymienionych części, narzędzi, urządzeń do czyszczenia itp.) w przejściach instalacji i w jej sąsiedztwie! • Zapoznać się dokładnie z budową i konstrukcją instalacji przy wystarczającym oświetleniu! Jeżeli jest to niemożliwe, zasięgnąć informacji na temat zagrożeń szczątkowych występujących przy urządzeniu! • Zadbać, aby przed ponownym uruchomieniem wszystkie niezamocowane lub wymienione elementy i części instalacji zostały usunięte! • Urządzenie wolno uruchamiać dopiero po zamontowaniu i sprawdzeniu działania wszystkich urządzeń zabezpieczających.

2.5.3 Poszczególne komponenty



2.5.3.1 Elementy elektryczne

OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo porażenia prądem i zwarcia
		<p>Podczas wykonywania wszelkich prac istnieje ryzyko dotknięcia odsłoniętych elementów będących pod napięciem. Dotknięcie elementów pod napięciem grozi obrażeniami wskutek porażenia prądem i zwarcia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przed wykonaniem napraw i konserwacji przestawić wyłącznik główny w pozycję „Wył.” i poinformować o trwającej konserwacji lub naprawie, wywieszając tabliczkę! • Nigdy nie dotykać odsłoniętych elementów elektrycznych. Maszyny z odsłoniętymi elementami elektrycznymi nie mogą być użytkowane przez operatorów.

2.5.3.2 Wentylacja

OSTRZEŻENIE		Zagrożenie wskutek uruchamiającego się automatycznie wentylatora
		<p>Automatyczny układ sterowania może włączyć wentylator w sposób nagły i niespodziewany. Może to być przyczyną poważnych obrażeń!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nigdy nie sięgać do wnętrza wentylatora przez kratkę ochronną lub klapki płytkowe. Również wtedy, gdy wentylator nie jest w ruchu. • Przed wykonaniem napraw i konserwacji przestawić wyłącznik główny w pozycję „Wył.” i poinformować o trwającej konserwacji lub naprawie, wywieszając tabliczkę!

2.6 Zabezpieczenia

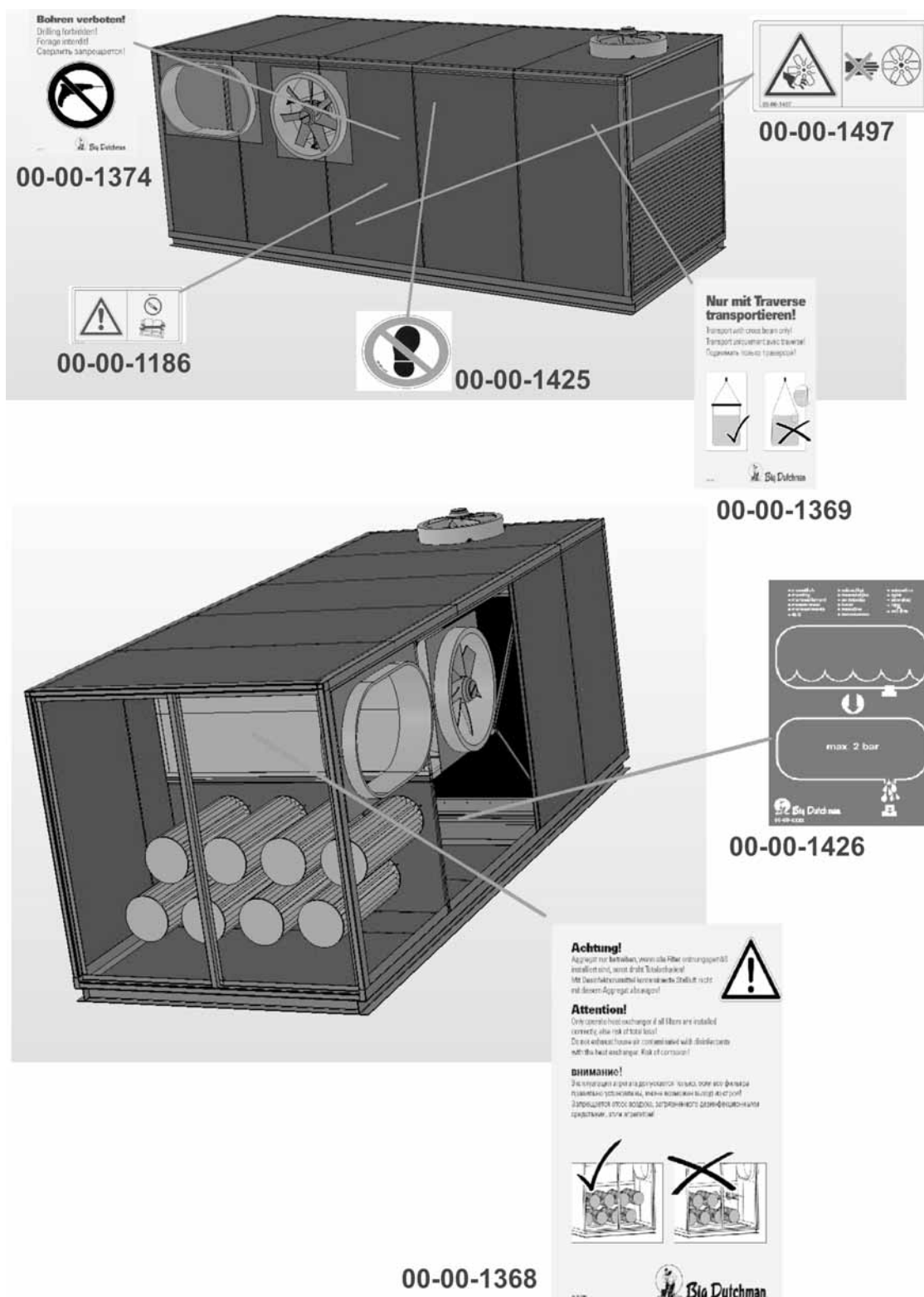
OSTRZEŻENIE		Niebezpieczeństwo obrażeń lub utraty życia
		<p>W przypadku demontażu lub awarii urządzeń zabezpieczających, grozi śmierć lub ciężkie obrażenia!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zasadniczo nie wolno demontować ani dezaktywować żadnych urządzeń zabezpieczających. • W przypadku uszkodzenia urządzeń zabezpieczających, należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie. Wyłącznik główny należy zamknąć w pozycji zerowej i usunąć uszkodzenia. • Sprawdzić, czy po wykonaniu wszystkich prac przy urządzeniu i przed ponownym uruchomieniem, wszystkie urządzenia zabezpieczające zostały prawidłowo zamontowane i działają.

2.7 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zarówno zagrożenie dla ludzi, jak również dla środowiska i instalacji oraz spowodować utratę prawa do jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych. W szczególności, nieprzestrzeganie może wiązać się np. z następującymi zagrożeniami:

- zawodnością ważnych funkcji instalacji,
- nieskutecznością zalecanych metod konserwacji i naprawy,
- zagrożeniem ludzi wskutek oddziaływania elektrycznego, mechanicznego i chemicznego.

2.8 Przegląd znaków ostrzegawczych i ostrzeżeń na urządzeniu



Rys. 2-1: Przegląd wszystkich znaków bezpieczeństwa na wymienniku ciepła „Earny” V14

Piktogram 00-00-1425 (zakaz wchodzenia na powierzchnię) znajduje się po obu stronach wymiennika ciepła.

3 Opis systemu

3.1 Przegląd wymiennika ciepła „Earny” V14

Opis działania:

Big Dutchman Wymiennik ciepła służy do odzysku energii termicznej (energii cieplnej) gromadzonej w **powietrzu odlotowym** budynków inwentarskich dla brojlerów lub instalacji do chowu podłogowego drobiu.

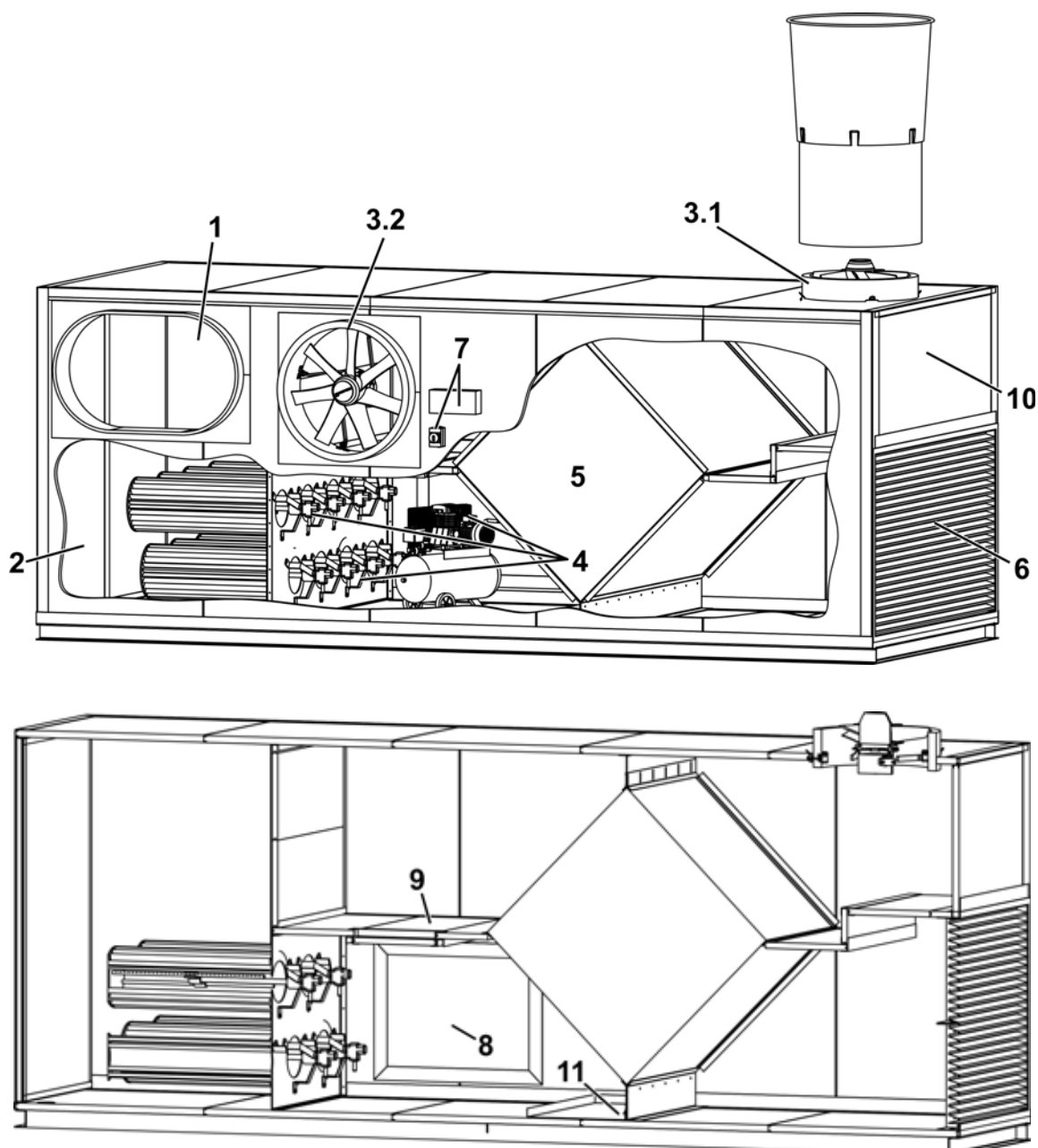
Zimne powietrze zewnętrzne zasysane jest za pomocą dmuchawy osiowej i wdmuchiwane do budynku.

Zimne powietrze dolotowe przepływa przy tym przez elementy wymiennika ciepła, przez które jednocześnie przepływa ciepłe powietrze odlotowe (=> 9 "Słownik"). Ciepłe powietrze odlotowe jest zasysane za pomocą dmuchawy osiowej z budynku i przechodzi przez elementy wymiennika ciepła.

Ze względu na to, że wymiennik ciepła pracuje na zasadzie przepływu skrzyżowanego, oba strumienie powietrza nie stykają się, dzięki temu do budynku trafia tylko świeże i suche powietrze dolotowe, które nie jest obciążone pyłem.

Wskutek chłodzenia ciepłego powietrza odlotowego tworzy się woda kondensacyjna. Woda kondensacyjna kierowana jest na zewnątrz przez syfon (=> 9 "Słownik") i musi być odprowadzana przez system rur i węży (patrz rys. 3-1). Może być prowadzona np. do zbiornika na wodę do czyszczenia budynku.

Poz.	Nazwa	Działanie
1	Powietrze odlotowe z budynku inwentarskiego	Zasysanie ciepłego powietrza odlotowego
2	Obszar filtra z drzwiami serwisowymi	Ciepłe powietrze odlotowe jest oczyszczane z pyłu przez filtr
3.1	Wentylator wylotowy	Wentylator wylotowy wyprowadza powietrze odlotowe na zewnątrz
3.2	Wentylator powietrza dolotowego	Wentylator powietrza dolotowego rozdziela podgrzane powietrze dolotowe w budynku
4	Jednostka czyszcząca (powietrze sprężone) z kompresorem	Czyszczenie filtrów powietrzem sprężonym w okresie tuczu
5	Płytowy wymiennik ciepła	Wymiana ciepła między powietrzem odlotowym i dolotowym
6	Kratka zabezpieczająca przed wpływami atmosferycznymi z filtrem na liście	Ochrona wymiennika ciepła przed dostępem liści, piasku i deszczem
7	Elektryczna skrzynka przyłączeniowa z przełącznikiem konserwacyjnym	Podłączenie wymiennika ciepła do zasilania prądem i sterowania
8+9+10	Właz konserwacyjny	Otwór inspekcyjny
11	Odpływ kondensatu	Wyłapywanie i odprowadzanie wody kondensacyjnej



Rys. 3-1: Komponenty wymiennika ciepła

3.2 Wymiennik ciepła z płytami aluminiowymi

W przeciwieństwie do wymiennika ciepła z wiązką rur lub z tworzywa sztucznego, którego współczynnik sprawności ograniczony jest przez zdolność tworzywa sztucznego do przewodzenia ciepła, wymiennik ciepła z płytami aluminiowymi osiąga dużo lepsze wyniki dzięki większej zdolności przewodzenia ciepła (\Rightarrow 9 "Słownik"). W chłodne dni osiąga się współczynniki sprawności do 80%.

Oba strumienie powietrza prowadzane są zgodnie z zasadą przepływu skrzyżowanego przez płyty aluminiowe (=element wymiennika ciepła). Ze względu na to, iż przestrzenie między poszczególnymi lamelkami aluminiowymi są bardzo małe, powietrze odlotowe zawierające pyły musi być przefiltrowane, zanim trafi do elementów wymiennika ciepła.

W tym celu zainstalowane są filtry automatyczne. Składają się one z kilku wkładów filtracyjnych, które są czyszczone automatycznie zgodnie z wprowadzonym czasem, by utrzymywać możliwie niskie straty ciśnienia.

3.3 Czyszczenie sprężonym powietrzem

Czyszczenie sprężonym powietrzem:



Wkłady filtra są stale zanieczyszczane przez pył, dlatego muszą być czyszczone w określonych odstępach czasu. Interwały czasowe są uzależnione w znacznym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu budynku inwentarskiego i dlatego mogą się zmieniać. Z reguły czyszczenie powinno odbywać się 2x dziennie po 10 minut.

W przypadku automatycznego czyszczenia filtrów zawory membranowe otwierane są zawsze jeden po drugim, przy czym powietrze wdmuchiwane jest do wkładu z ciśnieniem 6 bar. Proces rozpoczyna się w najwyższym rzędzie. Zdmuchnięty pył spada w dół na znajdujące się na dole filtry. Następuje wtedy ich czyszczenie. Cały zgromadzony pył jest wydmuchiwany z wkładu z wysoką energią.

Kompresor musi tłoczyć około 60 litrów na podmuch powietrza. Z tego względu pomiędzy poszczególnymi podmuchami powietrza musi być zachowana przerwa ok. 30-40 sekund, by umożliwić ponowne naładowanie kompresora.

Zawory elektromagnetyczne:

Zawory membranowe impulsowe zostały specjalnie zaprojektowane do użytku w instalacjach odpylających. Charakteryzują się wysokim natężeniem przepływu i długą żywotnością oraz mogą bardzo szybko otwierać się i zamykać. Dzięki temu umożliwiają niezawodną i ekonomiczną pracę. Wbudowane tłumiki zapewniają cichą pracę zaworu i zapobiegają przedostawaniu się ciał obcych do zaworu.

3.4 Dane techniczne

Wymiennik ciepła	Earny typ 40 000	Earny typ 30 000	Earny typ 20 000	Double Earny
Długość	5,20 m	5,20 m	5,20 m	5,20 m
Szerokość ramy podstawowej	2,29 m	1,69 m	1,38 m	2,29 m
Wysokość	2,44 m bez dyfuzora	2,44 m bez dyfuzora	2,44 m bez dyfuzora	2,44 m bez dyfuzora
Ciężar	2250 kg	1500 kg	1200 kg	2500 kg
Napięcie robocze	3 ~ 380...480 V 50/60 Hz			
Moc elektryczna	8,6 kW	7,4 kW	ok. 6 kW	2 x 7,4 kW
Wentylator wylotowy	FN063 silnik EC			
Wentylator powietrza dolotowego/ Moc ¹	ZN80 silnik EC 20 000 m ³ /h	FN063 silnik EC 16 000 m ³ /h	ZN063 silnik EC 12 000 m ³ /h	ZN063 silnik EC 2 x 16 000 m ³ /h
Wydajność odzysku ciepła ²	maksymalnie 170 kW	maksymalnie 108 kW	maksymalnie 81- 6 kW	maksymalnie 2 x 102 kW
Element wymiennika ciepła	Krzyżowy wymiennik ciepła z płytami aluminiowymi			
Skuteczna powierzchnia płyt	395 m ²	ok. 285 m ²	ok. 231 m ²	ok. 350 m ²
Współczynnik sprawności utajony	67,4%	72,3%	71,3%	63,9
Przewodność cieplna	215 W/(m ² x K)			

¹ w zależności od rodzaju orurowania do budynku i od dyszy wdmuchującej

² w zależności od temperatury w budynku i temperatury zewnętrznej


Wymiennik ciepła	Earny typ 40 000	Earny typ 30 000	Earny typ 20 000	Double Earny
Kompresor	350/10/2/50D	350/10/2/50D	350/10/2/50D	2 x 350/10/2/50D
Pojemność zbiornika	50 litrów			
Ciśnienie	10 barów			
Wydajność powietrza	350 litrów/min.			
Parametr przyłącza	400 V			
Moc elektryczna	1500 W			
Długość	0,8 m			
Szerokość	0,36 m			

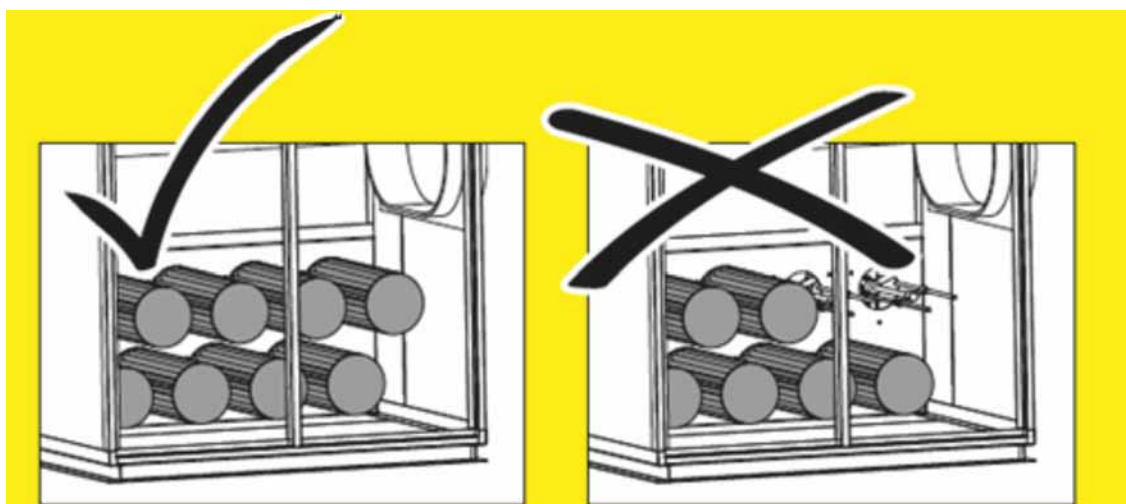
Wymiennik ciepła	Earny typ 40 000	Earny typ 30 000	Earny typ 20 000	Double Earny
Wysokość	0,7 m			
Liczba filtrów	8	6	4	2 x 6

4 Uruchomienie

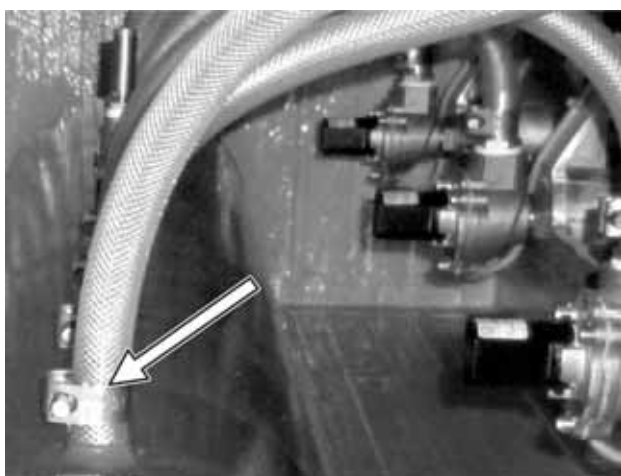
Przed pierwszym uruchomieniem należy zapewnić:

- W sekcjach wymiennika ciepła nie mogą przebywać żadne osoby!
- W obszarze obracania się wentylatorów nie mogą znajdować się żadne przedmioty ani narzędzia!

 UWAGA	Zniszczenie instalacji.
	<p>Zanieczyszczenia w pakiecie wymiennika mogą prowadzić do zniszczenia instalacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nie używać wymiennika ciepła w przypadku brakujących lub uszkodzonych filtrów.



4.1 Dociąganie obejm szczęk mocujących



W wyniku transportu i różnic temperatury może dojść do poluzowania obejm szczęk mocujących. Przed uruchomieniem dociągnąć je

4.2 Ustawienie funkcji czyszczenia

Sterowanie automatyczną funkcją czyszczenia przez powietrze sprężone znajduje się w komorze za filtrami. Ustawić następujące wartości na potencjometrach:

- Potencjometr dla „przerwy” powinien być ustawiony na **50 sekund**.
- Potencjometr dla „impulsu” powinien być ustawiony na ok. **0,3 sekundy**. Mnożnik x3 (patrz naklejka) będzie mnożył ustawiony czas przez czynnik 3, zatem rzeczywisty czas czyszczenia wyniesie ok. 1 sekundę.

Wykonać jedno kompletne czyszczenie filtra i przetestować je.

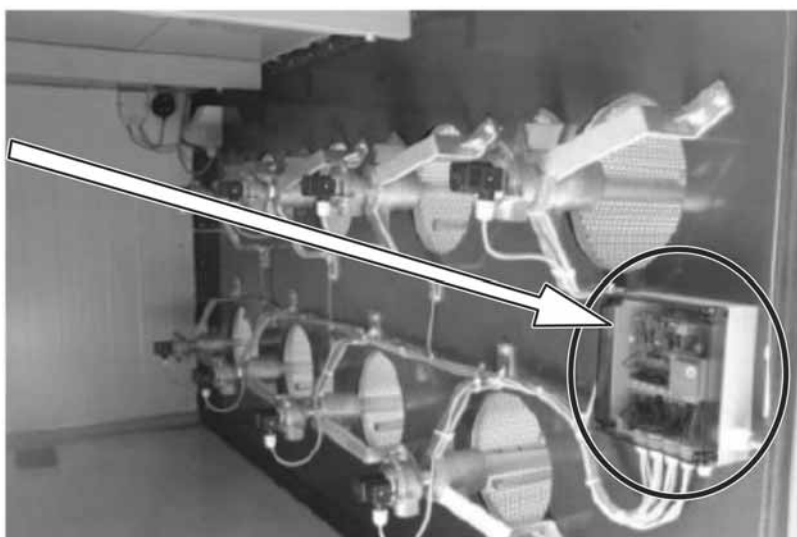


0 s Przer
wa 50 s



0,1 s Impuls 1 s

(0,3 - 3 s)



4.3 Odpływ kondensatu

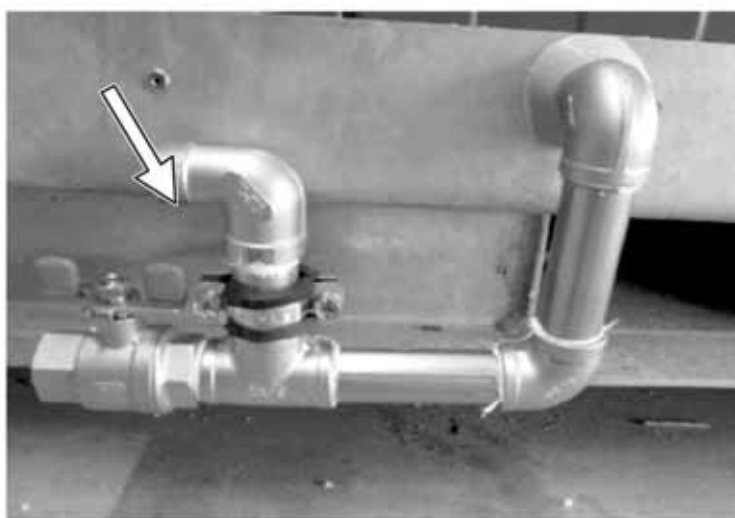
Dzienna ilość powstającej wody kondensacyjnej może sięgać 200 litrów, w zależności od temperatury lub wilgotności na zewnątrz i wewnątrz budynku inwentarskiego.

Zawór kulowy służy do spuszczenia pozostałej wody kondensacyjnej lub wody z czyszczenia po okresie tuczu.



Przed uruchomieniem zamknąć zawór kulowy.

W okresie tuczu zawór kulowy musi pozostać zamknięty, aby nie pogarszać działania syfonu.

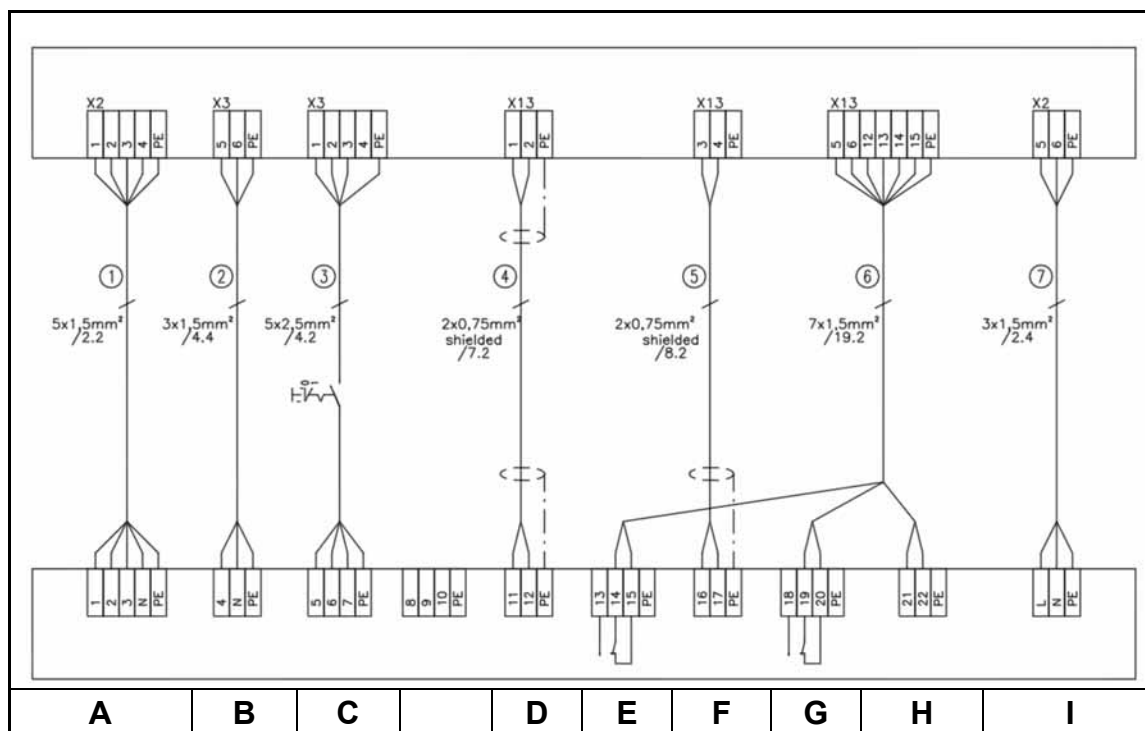


4.4 Systemy alarmowe

Zestyki alarmowe

Zestyki alarmowe wentylatorów 13-14-15 oraz 18-19-20 należy podłączyć w taki sposób, by usterka była przekazywana do zainstalowanego systemu alarmowego. Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie zestyku rozwiernego (zabezpieczenie na wypadek przerwania przewodu).

Systemy alarmowe i ich osprzęt należą do obowiązkowego wyposażenia każdego budynku inwentarskiego!



Poz.	Nazwa
A	Kompresor
B	Impulsowanie
C	Powietrze dolotowe/odlotowe
D	Powietrze dolotowe 0 - 10 V
E	Zakłócenie powietrza dolotowego
F	Powietrze odlotowe 0 - 10 V
G	Zakłócenie powietrza odlotowego
H	Czujnik ciśnienia
I	Gniazdo serwisowe

5 Obsługa





Poniżej opisano obsługę wymiennika ciepła za pomocą komputera budynku inwentarskiego *Viper Touch*.

W menu Serwis-> Strona startowa dla codziennego użytkownika można wybrać symbole i ich rozmieszczenie.

Zaleca się następujące rozmieszczenie symboli do kontrolowania wymiennika ciepła:

Temperatura wlotu. Do tej temperatury powietrze dolotowe jest ogrzewane przez wymiennik ciepła.	Termiczny współczynnik sprawności w %	Użytkowanie wymiennika ciepła (poziom wentylacji wentylatorów)
↑	↑	↑
		
↓	↓	
Temperatura zewnętrzna	Wydajność odzysku ciepła kW	




5.1 Centrala wentylacyjna (wymiennik ciepła) w menu Klimat

	Centrala wentylacyjna	67.5 %	→ Poziom wentylacji centrali wentylacyjnej
	Aktywować centr. went.	Tak	→ Centrala wentylacyjna aktywna tak/nie
	Stopniowe usuwanie wilgoci	Tak	→ patrz a) Stopniowe usuwanie wilgoci
	Wydajność temperatury centrali wentylacyjnej	38 %	→ Wydajność temperatury centrali wentylacyjnej

a) Stopniowe usuwanie wilgoci

Stopniowe usuwanie wilgoci reguluje prędkość wentylatora wlotowego i wylotowego w taki sposób, by do budynku wpływało możliwie ciepłe i suche powietrze. Funkcja ta jest przydatna szczególnie w wilgotne dni w okresach przejściowych.

b) Niska temperatura zewnętrzna - wartość graniczna

	Niska temp. zewn. wart. gran. włącz	Tak
	Temperatura zewnętrzna	-6.0 °C
	Wyłącz centr. went. przy temperaturze zewnętrznej poniżej	-22 °C

Jeżeli *Niska temperatura zewnętrzna - wartość graniczna* jest aktywna i temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej granicy, centrala wentylacyjna zostaje całkowicie wyłączona.




=> *Zalecane ustawienie -22 °C*

Wentylację przejmuje wtedy wentylacja budynku.

Status jest wskazywany w punkcie menu centrali wentylacyjnej:



c) Wysoka temperatura zewnętrzna - wartość graniczna

	Wysoka temp. zewn. wart. gran. włącz	Tak
	Porzuć tryb centrali wentylacyjnej	23 °C
	Zezwól na włączenie centrali wentylacyjnej	22 °C
	Wyłącz centr. went. poniżej nastawy	8 °C

Wysoka temperatura zewnętrzna - wartość graniczna nie jest temperaturą bezwzględną, lecz temperaturą względną.




Wartość zadana 8°C oznacza, że centrala wentylacyjna zostanie wyłączona, gdy temperatura zewnętrzna przekroczy wartość „Wartość zadana w budynku inwentarskim - 8°C”. Jeżeli temperatura zadana w budynku inwentarskim wynosi np. 32°C, centrala wentylacyjna zostanie wyłączona przy temperaturach zewnętrznych powyżej 24°C. Wartość ta jest wyświetlana w menu.

Zalecane ustawienie: 8 °C

Wyłączenie jest wyświetlane w punkcie menu centrali wentylacyjnej.

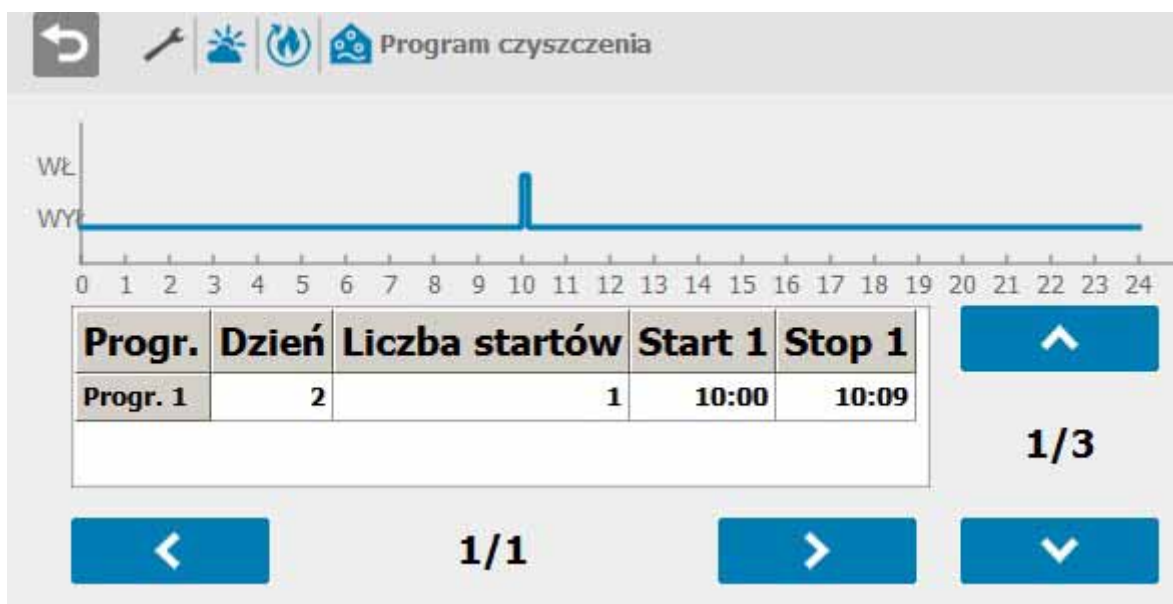


d) Zapobieganie oblodzeniu

	Zapobieganie oblodzeniu	Aktywny
	Zapobieganie oblodzeniu	Włot zamknięty
	Zapobieganie oblodzeniu aktywne przy temp. zewn. poniżej	-17 °C

Zapobieganie oblodzeniu oznacza, że w przypadku spadku poniżej danej temperatury centrala wentylacyjna podejmuje działania w celu uniknięcia oblodzenia elementu centrali wentylacyjnej. Następuje zredukowanie strumienia powietrza dolotowego. Wentylator wlotowy zostaje wyłączony na pewien czas (np. 3 minuty), a wentylator wylotowy nadal pracuje.

Zalecane ustawienie: -17 °C

e) **Czyszczenie**

W punkcie *Czyszczenie* można aktywować do 3 punktów startowych, w których odbywa się czyszczenie filtrów centrali wentylacyjnej.

Podczas trwania czyszczenia kontrolę przejmuje wentylacja budynku.

6 Konserwacja

Aby zapewnić optymalną pracę centrali wentylacyjnej, przestrzegać poniższych przepisów dotyczących konserwacji i przeglądu.

Konieczne uwzględnić również rozdział 1 "Informacje podstawowe" i 2 "Przepisy bezpieczeństwa".

6.1 Interwały konserwacyjne

Co miesiąc

Wymiennik ciepła:

- Spuścić wodę kondensacyjną z wymiennika ciepła:
 - Otworzyć spust wody kondensacyjnej z boku (patrz ilustracja) i spuścić pozostałą wodę kondensacyjną. Jest to szczególnie ważne w okresie zimowym, gdyż w przeciwnym razie może dojść do zamarznięcia spustu wody kondensacyjnej.
 - Zamknąć spust najpóźniej przed następnym uruchamianiem.

Podczas pracy zawór kulowy musi być zamknięty, by zimne powietrze nie było zasysane (spadek wydajności).

Ilustracja 6-1 pokazuje zawór kulowy w położeniu otwartym do spuszczenia wody kondensacyjnej. Po zakończeniu spuszczenia zamknąć zawór kulowy.

- Sprawdzić, czy korek spustu wody z czyszczenia jest umieszczony w komorze filtra.

Rys. 6-1: Zawór kulowy otwarty



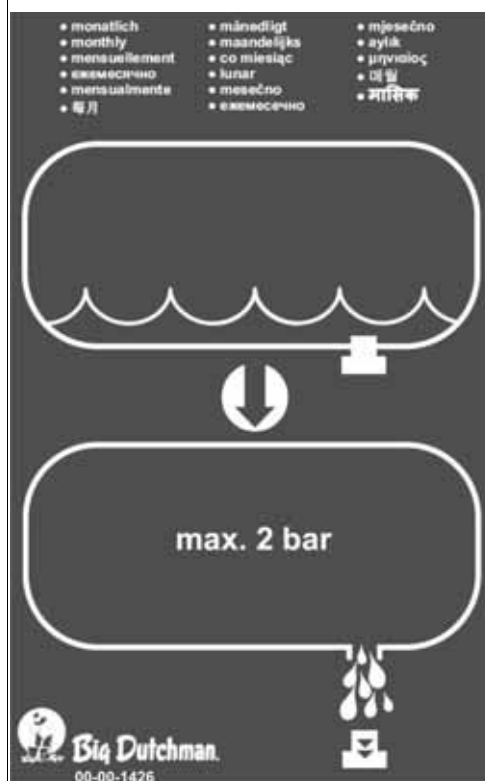
Co miesiąc

Kompresor:

- Wyczyścić filtr ssania.
- Skontrolować napięcie pasów.
- Skontrolować poziom oleju.
- Usunąć wodę kondensacyjną znajdującą się w dolnej części zbiornika przez zawór odwadniający zbiornika.

W tym celu należy postępować w następujący sposób:

1. Wyłączyć kompresor i wyjąć wtyczkę sieciową, by odciąć zasilanie prądowe kompresora.
2. Aktywować ręczne czyszczenie filtrów w szafie rozdzielczej na co najmniej 2 minuty, aby usunąć ciśnienie ze zbiornika ciśnieniowego i kompresora.
3. Otworzyć zawór kulowy przy zbiorniku ciśnieniowym oraz śrubę spustową przy kompresorze, aby spuścić wodę kondensacyjną.
4. Zamknąć zawór kulowy i śrubę spustową przy kompresorze.
5. Następnie przywrócić zasilanie napięciem kompresora. Uwaga!
Kompresor uruchamia się bezpośrednio po ponownym włączeniu.



- Sprawdzić, czy korek spustu wody kondensacyjnej jest włożony.

2x w roku (przed i po okresie zimowym)**Czyszczenie filtrów:**

- Sprawdzić, czy węże czyszczenia filtrów są szczelne.
- Sprawdzić szczelność opasek zaciskowych węży.
- Sprawdzić, czy spust wody kondensacyjnej jest wolny.
- Sprawdzić, czy wkłady filtrów nie są uszkodzone.
- Sprawdzić uszczelnienia na tylnej stronie filtrów.
- Włączyć czyszczenie filtrów ręcznie w szafie rozdzielczej i sprawdzić:
 - Prawidłowe otwieranie i zamykanie zaworów elektromagnetycznych.
 - Swobodne obroty dysz rotacyjnych.
 - Prawidłowy przebieg procesu czyszczenia.
 - Prawidłową pracę kompresora.

Drzwi:

- Sprawdzić, czy drzwi zamykają się prawidłowo.
- Sprawdzić, czy zawiasy nie są uszkodzone.
- Sprawdzić, czy uszczelnienia przylegają ściśle.
- Sprawdzić, czy hak wiatrowy można bez problemu zaczepić na elemencie przytrzymującym drzwi.

Wentylatory (wlotowe i wylotowe):

- Sprawdzić prawidłowe działanie wentylatorów.

Kłapy (wlotowe i wylotowe):



- Sprawdzić, czy kłapy otwierają i zamykają się prawidłowo.

Przełącznik konserwacyjny:

- Uruchomić przełącznik konserwacyjny podczas pracy wymiennika ciepła i sprawdzić, czy wentylatory się wyłączają.

6.2 Przyłącza elektryczne

Na wymienniku ciepła znajduje się skrzynka zaciskowa, na której umieszczone są wszystkie wymagane połączenia elektryczne. Dalsze informacje zawarte są w dołączonym schemacie połączeń.

 	<p>Niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia</p> <p>Prace przy instalacjach elektrycznych mogą prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci!</p> <ul style="list-style-type: none"> Przed pracami przy instalacji elektrycznej zawsze należy odciąć dopływ prądu. Uruchomić wyłącznik główny przy szafie rozdzielczej, aby odłączyć instalację od napięcia Instalacje i prace przy elementach/podzespołach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami elektrotechnicznymi (np. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160).
<p>OSTRZEŻENIE</p>	

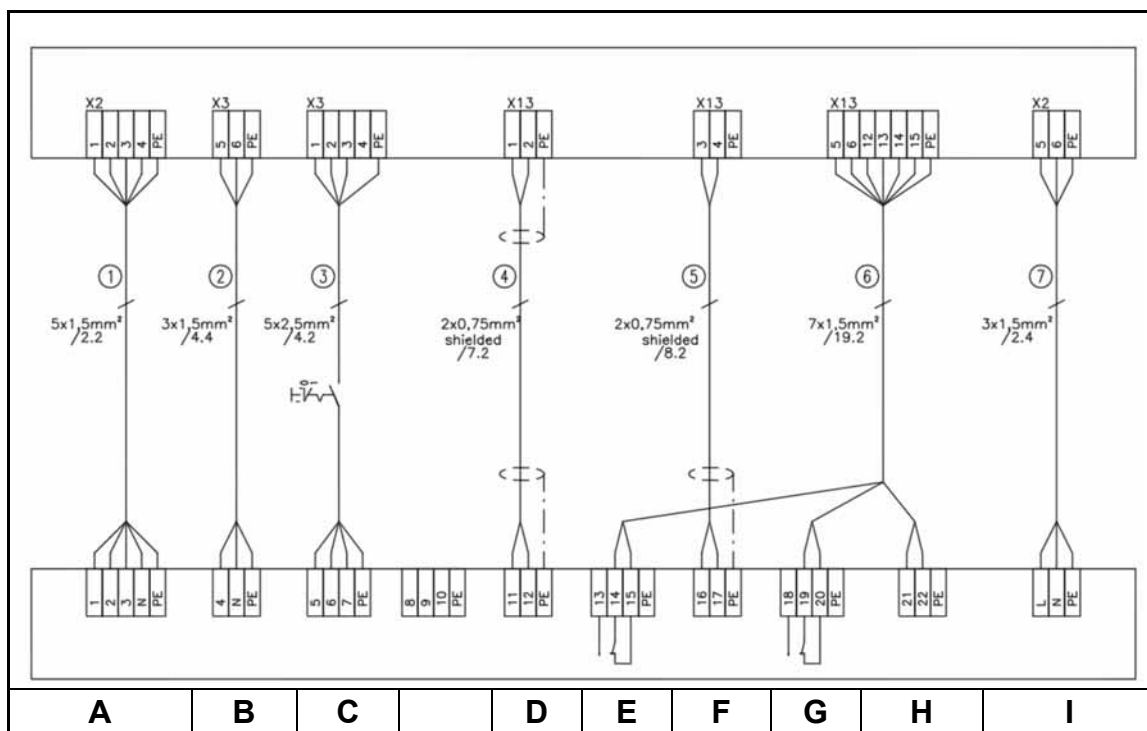
Podczas wykonywania prac przy wentylatorze uruchomić przełącznik konserwacyjny. Odłącza on napięcie zasilające wentylatorów i zapobiega ich uruchomieniu.

W przypadku wymiany lub kontroli wentylatorów zapewnić całkowite wyłączenie wszystkich zacisków spod napięcia! Poprzez zestyki alarmowe może być jeszcze doprowadzone napięcie, ponieważ są one zasilane przez odpowiednie urządzenie alarmowe.

Zestyki alarmowe

Zestyki alarmowe wentylatorów 13-14-15 oraz 18-19-20 należy podłączyć w taki sposób, by usterka była przekazywana do zainstalowanego systemu alarmowego. Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie zestyku rozwiernego (zabezpieczenie na wypadek przerwania przewodu).

Systemy alarmowe i ich osprzęt należą do obowiązkowego wyposażenia każdego budynku inwentarskiego!




Poz.	Nazwa
A	Kompresor
B	Impulsowanie
C	Powietrze dolotowe/odlotowe
D	Powietrze dolotowe 0 - 10 V
E	Zakłócenie powietrza dolotowego
F	Powietrze odlotowe 0 - 10 V
G	Zakłócenie powietrza odlotowego
H	Czujnik ciśnienia
I	Gniazdo serwisowe

6.3 Czyszczenie

Otworzyć duże drzwi filtra wymiennika ciepła i zacześć hak wiatrowy, aby zapobiec uderzeniu drzwi pod wpływem wiatru!



	Niebezpieczeństwo zranienia
	<p>Dysze czyszczące w obrębie filtra są ruchome i mogą spowodować obrażenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przed każdym czyszczeniem upewnić się, że wymiennik ciepła jest wyłączony. Wyłącznik główny przełączyć na WYŁ. i dezaktywować czyszczenie filtrów w szafie rozdzielczej.
OSTRZEŻENIE	



6.3.1 Filtry nabojowe

Filtry nabojowe muszą być czyszczone po każdym cyklu (mniej więcej co 40 dni). Filtry można przedmuchać sprężonym powietrzem w stanie zamontowanym, aby usunąć większe osady pyłu.

Następnie można usunąć pył z podłoża za pomocą szufli z **tworzywa sztucznego**.

Komorę filtra i filtry można przepłukać wodą. W przypadku stosowania myjki wysokociśnieniowej należy zachowywać minimalną odległość 1 m od materiału filtracyjnego, aby go nie uszkodzić.



Przy niskich temperaturach można zdemonstować filtry, odkręcając złącza śrubowe gwiaździste. Przedmuchać filtry sprężonym powietrzem lub wyczyścić wodą.

Przed zamontowaniem wysuszyć filtry i sprawdzić prawidłowe osadzenie uszczelnień przy płycie ściennej filtra.

Mocno zanieczyszczone filtry mogą pogarszać wydajność wymiennika ciepła, gdyż przez filtry przechodzi mniejsza ilość powietrza budynku inwentarskiego, co skutkuje słabszym ogrzaniem powietrza dolotowego.




6.3.2 Czyszczenie filtra na liście

[według potrzeb, jednak przynajmniej 1x w roku]


1. Uruchomić przełącznik konserwacyjny wymiennika ciepła (wyłączyć).
2. Poluzować złącza śrubowe kratki zabezpieczającej przed wpływami atmosferycznymi.
3. Poluzować blokadę filtrów i wyjąć filtr.
4. Oczyszczyć filtry za pomocą powietrza sprężonego.
Można również wyczyścić filtry w zbiorniku z wodą i mydłem.
5. Przed zamontowaniem starannie osuszyć filtry.
6. Przykręcić kratkę zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi.
7. Uruchomić przełącznik konserwacyjny wymiennika ciepła (włączyć).



7 Części zamienne

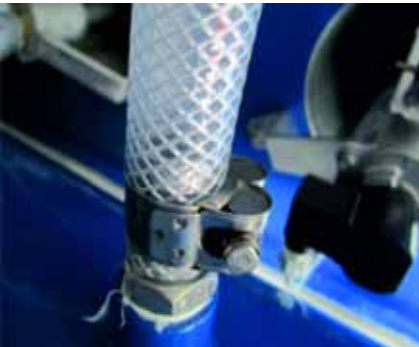
Nr kodowy	
60-53-5056	
Oznaczenie	
Chwył gwiazdowy M12, czarny do wymiennika ciepła Earny	

Nr kodowy	
60-53-5057	
Oznaczenie	
Uszczelnienie z klejem do filtra wymiennika ciepła Earny	

Nr kodowy	
60-53-5055	
Oznaczenie	
Zawiasa do wymiennika ciepła Earny (od czerwca 2012)	

Nr kodowy	
60-53-5020	
Oznaczenie	
<p>Wkład filtra do wymiennika ciepła Earny</p> <p>Earny typ 40 000 = 8 sztuk</p> <p>Earny typ 30 000 = 6 sztuk</p> <p>Earny typ 20 000 = 4 filtry</p> <p>Double Earny = 2 x 6 sztuk</p>	

Nr kodowy	
60-53-5038	
Oznaczenie	
Dysza rotacyjna do wymiennika ciepła Earny	

Nr kodowy	
60-53-5035	
Oznaczenie	
Obejma szczęk mocujących 25 - 27 mm stal szlachetna	

Nr kodowy	
60-53-5034	
Oznaczenie	
Filtr workowy duży 592 x 592 x 360 mm	
Nr kodowy	
60-53-5048	
Oznaczenie	
Filtr workowy mały 287 x 592 x 360 mm	

Nr kodowy	
60-53-5033	
Oznaczenie	
Zawór elektromagnetyczny	

8 Usuwanie zakłóceń

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Drzwi nie zamykają się prawidłowo.	Uszkodzone zawiasy.	Wymienić zawiasy.
	Uszczelnienia nie przylegają ściśle.	Wymienić uszczelnienia.
Nie można zahaczyć drzwi w prawidłowy sposób.	Uszkodzony hak wiatrowy lub element przytrzymujący haka wiatrowego.	Wymienić hak wiatrowy lub element przytrzymujący haka wiatrowego.
Powietrze wydostaje się z układu sprężonego powietrza	Uszkodzone opaski zaciskowe węży.	Wymienić uszkodzone opaski zaciskowe węży.
	Opaski zaciskowe węży nie są dostatecznie dociągnięte.	Mocno dociągnąć opaski zaciskowe węży.
	Uszkodzone węże.	Wymienić węże: Węże to części zużywalne. Wymieniać je co 3 lata!
	Uszkodzone uszczelnienia.	Wymienić uszczelnienia: Uszczelnienia to części zużywalne. Wymieniać je co 3 lata!
Woda kondensacyjna nie spływa.	Spust wody kondensacyjnej zatkany.	Wyczyścić spust wody kondensacyjnej.
Kłapa wylotowa, kłapa wlotowa nie otwierają i/lub nie zamykają się prawidłowo.	Uszkodzone klapy.	Wezwać technika, nie wolno naprawiać ani wymieniać kłap samodzielnie!
Zimne powietrze z zewnątrz przedostaje się przez spust wody z czyszczenia i/lub spust wody kondensacyjnej.	Korek nie jest założony.	Podczas pracy wymiennika ciepła korki muszą być założone, by zapobiec przedostawaniu się powietrza z zewnątrz.

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Kompresor nie działa.	Zatkany filtr ssania.	Raz w miesiącu czyścić filtr ssania.
	Nieprawidłowe napięcie pasów	Napiąć pasy ponownie.
	Zbyt niski poziom oleju	Uzupełnić olej.
	Wydajność kompresora zredukowana przed nadmiar wody kondensacyjnej.	Spuścić wodę kondensacyjną przez zawór odwadniający zbiornika.
Czyszczenie filtrów nie działa	Uszkodzone zawory elektromagnetyczne.	Wymienić uszkodzone zawory elektromagnetyczne.
	Uszkodzona dysza rotacyjna.	Wymienić dyszę rotacyjną.
	Uszkodzone wkłady filtra.	Wymienić wkład filtra: Wkłady filtrów to części zużywalne. Wymieniać je co 3 lata!
	Uszkodzone uszczelnienia na tylnej stronie filtra.	Uszczelnienia muszą ściśle przylegać. Uszkodzone uszczelnienia należy natychmiast wymienić. Nie uruchamiać wymiennika ciepła, jeżeli uszczelnienia są uszkodzone => grozi to zniszczeniem wymiennika ciepła.
Wentylatory nie wyłączają się samoczynnie po uruchomieniu przełącznika konserwacyjnego.	Uszkodzony przełącznik konserwacyjny.	Wezwać technika, nie wolno naprawiać ani wymieniać przełącznika konserwacyjnego samodzielnie!

9 Słownik

Skuteczność oddzielania (np. pyłu):

określa ilość, którą filtr może oddzielić w określonym czasie (np. w jednym procesie odpylania).

Temperatura bezwzględna:

określa skalę temperatury, która odnosi się do bezwzględnego punktu zerowego. W skali Celsjusza np., punkt zerowy odnosi się do punktu zamarzania wody (= 0°C).

Osoba sprawująca nadzór:

osoba godna zaufania, obeznana z wykonywanymi pracami oraz upoważniona do wydawania poleceń innym osobom. Nadzoruje ona i kontroluje, czy prace są wykonywane w sposób bezpieczny. Musi ona posiadać wystarczającą wiedzę fachową.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem:

oznacza prawidłowe zastosowanie produktu, zgodnie z celem, do którego zostało skonstruowane.

Nieprawidłowe zastosowanie:

oznacza niewłaściwe zastosowanie produktu w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem.

Latencja:

określa występowanie zjawiska niewidocznego (jeszcze, chwilowo, ewentualnie również zasadniczo).

Filtracja powierzchniowa:

gaz naładowany cząsteczkami (gaz surowy) przepływa przez węże filtrujące z reguły z zewnątrz do wewnątrz, przy czym na powierzchni medium filtrującego tworzy się powłoka pyłu (placek filtracyjny), która wraz ze wzrostem grubości sam działa jak wysokowydajny filtr.

Temperatura względna:

podaje, o ile aktualna temperatura odbiega od temperatury maksymalnej.

Aktualny stan techniki:

możliwości techniczne dane w określonym czasie, oparte na udokumentowanych zdobyczach nauki i techniki.

Termiczny:

(z greckiego „thermos“ = ciepły) oznacza wielkości, procesy, materiały, metody, teorie itd., które mają związek z odczuwalną wymianą ciepła i z jego wpływami lub z różnicami temperatur, izolacją, ciepłymi gazami, przynależnymi obliczeniami oraz modelowaniami.

Przewodność cieplna:

określa właściwość materiału zależną od temperatury i charakteryzuje się przez przestrzenny i czasowy rozkład temperatury w danym ciele. Im wyższa wartość, tym lepiej ciepło jest odprowadzane.

Sprawność:

jest miarą efektywności maszyny i określa stosunek między energią uzyskaną a doprowadzoną. Teoretyczny, możliwy zakres wartości wynosi od 0 do 100%. Najwyższa wartość (100%) w przypadku maszyn nie jest możliwa do uzyskania w praktyce, ponieważ przy wszystkich procesach energia jest zamieniana w energię termiczną poprzez ciepło i tarcie.