



Przed rozpoczęciem instalacji produktu należy uważnie przeczytać instrukcję.

Prace instalacyjne muszą być wykonywane zgodnie z krajowymi normami instalacji elektrycznych i wyłącznie przez upoważniony personel. Należy zachować niniejszą instrukcję instalacji do wykorzystania w przyszłości po jej uważnym przeczytaniu.

PL

Instrukcja użytkowania (Dokumentacja Techniczno-Ruchowa)

Kompaktowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne

VENTUS PLATINIUM VVSA11c-VVSA56c



ventus

Zawartość

1	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA - BHP.....	5
2	INFORMACJE OGÓLNE	12
3	TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	16
4	INSTALACJA URZĄDZENIA.....	21
4.1	PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI	21
4.2	LOKALIZACJA URZĄDZENIA.....	21
4.3	MONTAŻ URZĄDZEŃ	23
4.3.1	ODPROWADZENIE SKROPLIN	24
4.3.2	MOCOWANIE URZĄDZENIE DO PODŁOŻA	26
4.3.3	WYMAGANIA DLA ŁĄCZENIA SEKCJI NA OBIEKCIE.....	27
4.3.4	ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO	28
4.3.5	ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICZY	33
4.3.6	ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICZY VVSA29-VVSA71c	33
4.3.7	ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICZY VVSA29-VVSA71c	34
4.3.8	MONTAŻ DACHU CENTRALI	36
4.3.9	MONTAŻ OBUDOWY KABLOWEJ (WYKONANIE ZEWNĘTRZNE).....	43
4.3.10	MONTAŻ KLAMEK	43
4.3.11	ŁĄCZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH I AKCESORIÓW KANAŁOWYCH.....	44
5	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNE URZĄDZENIA.....	47
5.1	PODŁĄCZENIE NAGRZEWNIC I CHŁODNIC WODNYCH	47
5.2	PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW DX (DIRECT EXPANSION).....	52
5.3	PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO	54
6	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	59
6.1	INFORMACJE OGÓLNE	59
6.2	ZABEZPIECZENIA NAGRZEWNICY - WYŁĄCZNIK TERMICZNY (TERMIK)	60
6.3	ZABEZPIECZENIA NAGRZEWNICY - PRESOSTAT RÓŻNICOWY.....	61
6.4	WYMIENNIK OBROTOWY (REGENERACYJNY WYMIENNIK CIEPŁA)	62
7	AUTOMATYKA	63
7.1	TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1.1 (T1.1)	65
7.2	WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K).....	68
7.3	WEJŚCIA CYFROWE	69
7.4	ALARM POŻAROWY	70
7.5	WYJŚCIA ANALOGOWE (0-10V DC)	71

7.6	WYJŚCIA CYFROWE (24V DC)	73
7.7	PODŁĄCZENIE SYGNAŁÓW AGREGATU SKRAPLAJACEGO	74
7.8	KOMUNIKACJA MODBUS RTU RS485	75
8	KOMUNIKACJA UŻYTKOWNIKA ZE STEROWNIKIEM	76
8.1.1	KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM	76
8.1.2	KOMUNIKACJA PRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM	80
9	PANELE OPERATORSKIE	81
9.1.1	HMI ADVANCED	81
9.1.2	HMI BASIC (2HY)	82
9.1.3	APLIKACJA mHMI – REJESTRACJA URZĄDZEŃ	83
9.2	PIERWSZE URUCHOMIENIE	84
9.2.1	URUCHOMIENIE	84
9.2.2	HMI ADVANCED	85
9.2.3	HMI BASIC 2HY	87
9.2.4	APLIKACJA mHMI	91
10	PIERWSZE URUCHOMIENIE	92
10.1	PRZYGOTOWANIE DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA	92
10.2	PIERWSZE URUCHOMIENIE	94
10.2.1	PARAMETRY FABRYCZNE	94
10.2.2	ROBOCZE TRYBY PRACY CENTRALI	96
10.2.3	WERYFIKACJA DZIAŁANIA W TRAKCIE PIERWSZEGO URUCHOMIENIA	97
10.2.4	POMIAR IŁOŚCI POWIETRZA	99
10.2.5	NAJCZĘSTSZE ZMIANY ADAPTACYJNE PARAMETRÓW DO POTRZEB OBIEKTU	101
11	UTRZYMANIE I KONSERWACJA	104
11.1	KONSERWACJA	104
11.2	HARMONOGRAM PRZEGLĄDÓW SERWISOWYCH	104
11.3	FILTRY POWIETRZA	108
11.4	NAGRZEWNICA WODNA	108
11.5	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	109
11.6	WYMIENNIKI DX	110
11.7	WYMIENNIK OBROTOWY	111
11.8	REKUPERATOR CIEPŁA	112
11.9	TŁUMIKI SZUMU	117
11.10	ZESPÓŁ WENTYLATOROWY	118
11.11	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	120

11.11.1	SYSTEM AUTOMATYKI	120
11.12	KONSERWACJA OBUDOWY CENTRALI	121
11.13	MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE	123
12	SCHEMATY ZASILANIA	124
12.1	SCHEMAT ZASILANIA VENTUS PLATINIUM Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM (SILNIKI 230V AC) 124	
12.1.1	VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 230V) – 1/2.....	124
12.1.2	VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 230V) – 2/2.....	125
12.1.3	VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 400V AC) – 1/2.....	126
12.1.4	VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 400V AC) – 2/2.....	127
12.2	SCHEMAT ZASILANIA VENTUS PLATINIUM Z WYMIENNIKIEM HEX	128
12.2.1	VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 230V AC) – 1/2	128
12.2.2	VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 230V AC) – 2/2	129
12.2.3	VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 400V AC) – 1/2	130
12.2.4	VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 400V AC) – 2/2	131
12.3	SCHEMAT UKŁADU AUTOMATYKI	132
12.3.1	VENTUS PLATINIUM CONTROLS - 1/3	132
12.3.2	VENTUS PLATINIUM CONTROLS – 2/3	133
12.3.3	VENTUS PLATINIUM CONTROLS – 3/3	134
12.4	SCHEMAT OKABLOWANIA NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ	135
12.4.1	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 3kW	135
12.4.2	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 4,5kW	136
12.4.3	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 6kW	137
12.4.4	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 7,2kW	138
12.4.5	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 9kW	139
12.4.6	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 13,5kW	140
12.4.7	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 14,4kW	141
12.4.8	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 19,2kW	142
12.4.9	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 21,6kW	143
13	INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE	144
13.1	INFORMACJE TECHNICZNE DO ROZPORZĄDZENIA (U) N327/2011, WDRAŻAJĄCEGO DYREKTYWĘ 2009/125/WE	144
13.2	INSTRUKCJE POWIĄZANE	145
13.3	DEMONTAŻ I UTYLIZACJA.....	145
13.4	UWAGI	147
13.5	DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	148

1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA - BHP

Dogłębne zapoznanie się z treścią niniejszego podręcznika, a także montaż, uruchomienie i obsługa centrali klimatyzacyjnej według podanych instrukcji i z przestrzeganiem wszystkich przepisów BHP zagwarantują solidną podstawę dla wydajnej, bezpiecznej i bezawaryjnej pracy urządzenia.

Niniejszy dokument nie pokrywa wszystkich możliwych konfiguracji tych urządzeń, nie podaje wszystkich przykładów ich montażu i instalacji, ani też nie omawia wszystkich aspektów ich rozruchu, obsługi, napraw i konserwacji. Jeżeli urządzenia są stosowane zgodnie z ich projektowym przeznaczeniem, zarówno niniejsza dokumentacja jak i wszelkie inne materiały, jakie są dedykowane do dostarczanego urządzenia, zawierają informacje przewidziane wyłącznie dla wykwalifikowanego personelu technicznego.

		Ten symbol jest wyświetlany w celu wskazania kwestii i operacji, które mogą spowodować ryzyko. Przeczytaj uważnie część oznaczoną tym symbolem i postępuj zgodnie z instrukcjami.
	OSTRZEŻENIE	Oznacza, że nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować drobne obrażenia lub uszkodzenie produktu.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza, że nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

ZALECENIA DOTYCZĄCE INSTRUKCJI

- Niezastosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może prowadzić do uszkodzeń mienia oraz obrażeń osób. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, które mogą wynikać bezpośrednio lub pośrednio z nieprzestrzegania tych wskazówek.
- W zależności od zastosowanej konfiguracji, urządzenie może być dostarczane z dodatkowymi instrukcjami dotyczącymi dostarczonych komponentów. Zaleca się, aby bezwzględnie zapoznać się z wymogami bezpieczeństwa w nich zawartymi.
- Instrukcję oraz dokumentację centrali, jak również dodatkowe instrukcje dotyczące używanych podzespołów (o ile są dostępne), należy starannie przechowywać w łatwo dostępnym miejscu dla personelu obsługującego oraz serwisowego.



OSTRZEŻENIE

PRACE INSTALACYJNE, SERWISOWE I UŻYTKOWANIE

- ! PRZED JAKIMIKOLWIEK PRACAMI NALEŻY ODŁĄCZYĆ I ZABEZPIECZYĆ ZASILANIE PRZED NIEKONTROLOWANYM URUCHOMIENIEM CENTRALI. NALEŻY ZAKOMUNIKOWAĆ I OZNAKOWAĆ TRWANIE PRAC SERWISOWYCH.
- ! PODCZAS PRAC NALEŻY STOSOWAĆ ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ (PPE). W SZCZEGÓLNOŚCI:
 - o RĘKAWICE ANTYPRZEPięCIOWE (EN 388) CHRONIĄCE DŁONIE PRZED OSTRYMI KRAWĘDZIAMI,
 - o KASK OCHRONNY (EN 397) W PRZYPADKU MONTAŻU NAD GŁOWĄ.
 - o MASKA OCHRONNA, ABY NIE DOPUŚCIĆ DO PRZEDOSTANIA SIĘ PYŁU I CZĄSTEK BRUDU DO PŁUC.
 - o OKULARY OCHRONNE ORAZ INNE WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW
- ! WSZELKIE CZYNNOŚCI SERWISOWE POWINNY BYĆ PRZEPROWADZANE Z NAJWYŻSZĄ OSTROŻNOŚCIĄ.
- ! INSTALACJA, URUCHAMIANIE I SERWISOWANIE CENTRAL KLIMATYZACYJNYCH I ICH WYPOSAŻENIA MOŻE SIĘ WIAZAĆ Z PEWNYMI ZAGROŻENIAMI DLA BEZPIECZEŃSTWA, STĄD WYMAGA OKREŚLONEJ WIEDZY I PRZESZKOLENIA.
- ! INSTALACJA, URUCHAMIANIE ORAZ EKSPLOATACJA URZĄDZENIA MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OSOBĘ POSIADAJĄCĄ ODPOWIEDNIE UPRAWNIENIA ZGODNE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.
- ! ZALECANE JEST, ABY SERWIS Z AUTORYZACJĄ VTS PRZEPROWADZAŁ MONTAŻ, URUCHOMIENIA I WYKONYWAŁ NAPRAWY POGWARANCYJNE, PRZEGLĄDY TECHNICZNE I PRACE KONSERWACYJNE, JAKIE SĄ WYMAGANE DO WYKONANIA PRZY CENTRALACH KLIMATYZACYJNYCH
- ! URZĄDZENIA NIEWŁAŚCIWIE ZAINSTALOWANE, WYREGULOWANE, LUB NAPRAWIANE PRZEZ NIEPOSIADAJĄCĄ WYMAGANYCH KWALIFIKACJI OSOBĘ MOGĄ STAĆ SIĘ PRZYCZYNĄ POWAŻNEGO URAZU OSÓB FIZYCZNYCH, A NAWET ICH ZGONU. POWYŻSZE ZWALNIA PRODUCENTA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI ORAZ ŚWIADCZEŃ Z TYTUŁU GWARANCJI I RĘKOJMI.
- ! TO URZĄDZENIE NIE JEST PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEZ OSOBY (W TYM DZIECI) O OGRANICZONEJ SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ, SENSORYCZNEJ LUB UMYSŁOWEJ LUB NIEPOSIADAJĄCE DOŚWIADCZENIA I WIEDZY, CHYBA, ŻE SĄ NADZOROWANE LUB POINSTRUOWANE W ZAKRESIE KORZYSTANIA Z URZĄDZENIA PRZEZ OSOBĘ ODPOWIEDZIALNĄ ZA ICH BEZPIECZEŃSTWO.
- ! DZIECI MUSZĄ BYĆ NADZOROWANE, ABY MIEĆ PEWNOŚĆ, ŻE NIE BAWIĄ SIĘ URZĄDZENIEM.
- ! CZYSZCZENIE I KONSERWACJA PRZEZ UŻYTKOWNIKA NIE MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ DZIECI BEZ NADZORU.
- ! URZĄDZENIE POWINNO BYĆ UŻYTKOWANE ZGODNIE Z JEGO PRZEZNACZENIEM ORAZ W RAMACH PARAMETRÓW ROBOCZYCH, DO KTÓRYCH ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE. W PRZYPADKU NIEWŁAŚCIWEGO UŻYTKOWANIA, PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA WYNIKŁE KONSEKWENCJE.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- ! WSZYSTKIE PRACE ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ LICENCJONOWANEGO ELEKTRYKA POSIADAJĄCEGO CO NAJMNIEJ ŚWIADECTWO KWALIFIKACJI EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI (E1) ORAZ ŚWIADECTWO KWALIFIKACJI DOZORU URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI (D1).
- ! W PRZYPADKU, GDY URZĄDZENIE WYPOSAŻONE JEST W KOMPONENTY LUB PODŁĄCZONE JEST DO INSTALACJI, KTÓRE WYMAGAJĄ KWALIFIKACJI E2 I D2, INSTALATOR ORAZ DOZÓR TECHNICZNY WINIEN POSIADAĆ TAKIE KWALIFIKACJE.
- ! PODŁĄCZENIA NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PODANYMI W TYM DOKUMENCIE.
- ! NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE NAPIĘCIE W SIECI ZASILAJĄCEJ JEST ZGODNE Z INFORMACJAMI ZAMIESZCZONYMI NA TABLICZKACH ZNAMIONOWYCH ODBIORNIKÓW ELEKTRYCZNYCH. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYNOSZĄ:
 - NAPIĘCIE ZASILAJĄCE: $\pm 5\%$
 - CZĘSTOTLIWOŚĆ: $\pm 2\%$
- ! ZALECA SIĘ TAKŻE SPRAWDZENIE POPRAWNOŚCI MOCOWANIA WSZYSTKICH PRZEWODÓW UZIEMIAJĄCYCH.
- ! NALEŻY INSTALOWAĆ DEDYKOWANY OBWÓD I WYŁĄCZNIK GŁÓWNY Z BLOKADĄ. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC SERWISOWYCH/KONSERWACYJNYCH USTAWIĆ ROZŁĄCZNIK GŁÓWNY W POZYCJI WYŁĄCZONY
- ! NIEPRAWIDŁOWE OKABLOWANIE LUB INSTALACJA MOŻE SPOWODOWAĆ POŻAR LUB PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
- ! NIE MOŻNA UŻYWAĆ USZKODZONEGO LUB NIEWŁAŚCIWIE DOBRANEGO WYŁĄCZNIKA LUB PRZEWODU.



OSTRZEŻENIE

UWAGA! GORĄCE CZĘŚCI

- ! W URZĄDZENIU ZNAJDUJĄ SIĘ ELEMENTY, KTÓRYCH TEMPERATURA POWIERZCHNI MOŻE BYĆ WYSOKA, TAKIE JAK: WYMIENNIKI CIEPŁA, GRZAŁKI CZY OBUDOWA SILNIKA. BEZPOŚREDNI KONTAKT Z TYMI CZĘŚCIAMI MOŻE PROWADZIĆ DO OPARZEŃ LUB INNYCH OBRAŻEŃ. NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ, STOSOWAĆ ODPOWIEDNIĄ ODZIEŻ OCHRONNĄ I PRZYSTĘPOWAĆ DO PRAC SERWISOWYCH DOPIERO WTEDY, GDY ICH TEMPERATURA SPADNIE PONIŻEJ 40°C.

UWAGA! OSTRE KRAWĘDZIE

- ! W URZĄDZENIU WYSTĘPUJĄ OSTRE KRAWĘDZIE, NA PRZYKŁAD LAMELE WYMIENNIKÓW. KONTAKT Z NIMI MOŻE PROWADZIĆ DO SKALECZEŃ. DLATEGO KONIECZNE JEST ZACHOWANIE SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI I STOSOWANIE ODZIEŻY OCHRONNEJ.

UWAGA! RUCHOME CZĘŚCI

- ! W URZĄDZENIU ZNAJDUJĄ SIĘ RUCHOME ELEMENTY, TAKIE JAK WIRNIKI WENTYLATORA. KONTAKT Z NIMI MOŻE SKUTKOWAĆ SKALECZENIEM LUB POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI. DO PRAC SERWISOWYCH NALEŻY PRZYSTĘPOWAĆ DOPIERO PO CAŁKOWITYM ZATRZYMANIU TYCH CZĘŚCI.
- ! OTWIERANIE PANELI INSPEKCYJNYCH, PODCZAS PRACY CENTRALI LUB URUCHAMIANIE CENTRALI PRZY OTWARTYCH PANELACH INSPEKCYJNYCH JEST SUROWO ZABRONIONE.
- ! PRZED OTWARCIEM PANELI INSPEKCYJNYCH WYŁĄCZYĆ CENTRALĘ I POCZekać CZTERY MINUTY NA ZATRZYMANIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW BĘDĄCYCH W RUCHU.



OSTRZEŻENIE

RYZIKO RESZTKOWE

W PROCESIE PROJEKTOWANIA I PRODUKCJI URZĄDZEŃ ZMINIMALIZOWANO RYZYKO ZAGROŻENIA DLA LUDZI ORAZ MIENIA. POMIMO TEGO, MOŻE WYSTĄPIĆ PEWIEN POZIOM ZAGROŻENIA, KTÓRY JEST NIEZALEŻNY OD PRODUCENTA:

- **ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NIEPRAWIDŁOWEJ INSTALACJI I MONTAŻU:**
 - MONTAŻ W MIEJSCACH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEUPOWAŻNIONYCH, CO WIĄŻE SIĘ Z ZAGROŻENIEM DLA ZDROWIA I ŻYCIA
 - MONTAŻ W MIEJSCACH W KTÓRYCH PROWADZENIE PRAC SERWISOWYCH JEST UTRUDNIONE LUB NIEBEZPIECZNE DLA ZDROWIA LUB ŻYCIA.
 - AKUMULACJA I WYCIEK SKROPLIN, CO MOŻE PROWADZIĆ DO USZKODZENIA MIENIA, ZWARCIA ELEKTRYCZNEGO LUB ŚLISKIEJ NAWIERZCHNI.
 - WYCIEK CZYNNIKA CHŁODNICZEGO LUB GRZEWICZEGO Z OBIEGU, STWARZAJĄCY ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA ORAZ POWODUJĄCY USZKODZENIA MIENIA.
 - UPADEK URZĄDZENIA ZAMONTOWANEGO NA NIEWŁAŚCIWEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ, CO WIĄŻE SIĘ Z RYZYKIEM DLA ZDROWIA I ŻYCIA ORAZ ZNISZCZENIEM MIENIA.
- **ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NIEPRAWIDŁOWEGO TRANSPORTU:**
 - UPADEK LUB PRZEWROCENIE TRANSPORTOWANEGO URZĄDZENIA LUB JEGO KOMPONENTÓW, CO STWARZA ZAGROŻENIE ZARÓWNO DLA ZDROWIA I ŻYCIA, JAK I DLA MIENIA.
- **ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NIEPRAWIDŁOWEGO PRZECHOWYWANIA:**
 - PRZECHOWYWANIE W WARUNKACH, KTÓRE PROWADZĄ DO USZKODZEŃ, ODKSZTAŁCEŃ LUB ZMIANY WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZENIA LUB JEGO KOMPONENTÓW, WSKUTEK CZEGO URZĄDZENIE MOŻE PRACOWAĆ WADLIWIE LUB NIE SPEŁNIAĆ DEKLAROWANYCH WYMAGAŃ.
- **ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NIEPRAWIDŁOWEGO WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:**
 - ZWARCIA, POŻARY ORAZ UWOLNIENIE TOKSYCZNYCH OPARÓW, CO STANOWI REALNE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA ORAZ MOŻE PROWADZIĆ DO USZKODZENIA MIENIA.
- **EKSPLLOATACJA URZĄDZENIA BEZ ZAŁOŻONYCH PANELI I OSŁON OCHRONNYCH:**
 - KONTAKT Z RUCHOMYMI LUB GORĄCYMI CZĘŚCIAMI MOŻE PROWADZIĆ DO ZAGROŻEŃ DLA ZDROWIA I ŻYCIA.



OSTRZEŻENIE

USTERKI, NAPRAWY, MODYFIKACJE

- ! W PRZYPADKU STWIERDZENIA USTERKI LUB NIEPRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA URZĄDZENIA, NALEŻY JE NIEZWŁOCZNIE WYŁĄCZYĆ ORAZ SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z AUTORYZOWANYM SERWISEM.
- ! WSZELKIE NAPRAWY POWINNY BYĆ PRZEPROWADZANE PRZEZ AUTORYZOWANY SERWIS PRODUCENTA, Z WYKORZYSTANIEM ORYGINALNYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH.
- ! RUTYNOWE KONTROLE, PRZEPROWADZANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL TECHNICZNY LUB SERWIS, AUTORYZOWANY PRZEZ VTS, GWARANTUJĄ DŁUGOTRWALĄ, PEWNE I BEZAWARYJNE UŻYTKOWANIE URZĄDZEŃ. NASZ PERSONEL SERWISOWY JEST STAŁE DOSTĘPNY DO UDZIELENIA WSPARCIA W ZAKRESIE ROZRUCHU, KONSERWACJI ORAZ W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK SYTUACJI AWARYJNYCH, ZWIĄZANYCH Z PRACĄ URZĄDZENIA.
- ! AUTORYZOWANE PRZEZ VTS STACJE SERWISOWE SPRZEDAJĄ CZĘŚCI ZAMIENNE I AKCESORIA DO NASZYCH CENTRAL KLIMATYZACYJNYCH. PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI NALEŻY PODAĆ TYP CENTRALI KLIMATYZACYJNEJ, ROZMIAR I NUMER SERII.
- ! WIĘCEJ INFORMACJI ODNOŚNIE SIECI SERWISOWEJ VTS MOŻNA ZNALEŹĆ NA STRONIE WWW.VTSGROUP.COM.
- ! NIEAKCEPTOWALNE JEST SAMODZIELNE DOKONYWANIE JAKICHKOLWIEK MODYFIKACJI URZĄDZENIA, ZARÓWNO MECHANICZNYCH, JAK I ELEKTRYCZNYCH, CO SKUTKUJE UNIEWAŻNIENIEM GWARANCJI. PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SKUTKI TAKICH DZIAŁAŃ.



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW DOTYCZĄCE PRAWDŁOWEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI ELEKTRYCZNYMI I ELEKTRONICZNYMI (ZSEE).

W NAWIĄZANIU DO DYREKTYWY UNII EUROPEJSKIEJ 2002/96/WE WYDANEJ 27 STYCZNIA 2003R. ORAZ POWIĄZANYCH PRZEPISÓW KRAJOWYCH, NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE:

- ! ZUŻYTY SPRZĘT ELEKTRONICZNY I ELEKTRYCZNY (ZSEE) NIE MOŻE BYĆ UTYLIZOWANY JAKO ODPADY KOMUNALNE, A TAKIE ODPADY MUSZĄ BYĆ ZBIERANE I UTYLIZOWANE ODDZIELNIE,
- ! NALEŻY KORZYSTAĆ Z PUBLICZNYCH LUB PRYWATNYCH SYSTEMÓW ZBIÓRKI ODPADÓW OKREŚLONYCH W LOKALNYCH PRZEPISACH,
- ! SPRZĘT MOŻE ZAWIERAĆ SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE: NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ LUB NIEPRAWIDŁOWA UTYLIZACJA TAKICH SUBSTANCJI MOŻE MIEĆ NEGATYWNY WPŁYW NA ZDROWIE LUDZI I ŚRODOWISKO,
- ! SYMBOL (PRZEKREŚLONY KOSZ NA ŚMIECI) UMIESZCZONY NA PRODUKCIE LUB NA OPAKOWANIU I W ULOTCE TECHNICZNEJ OZNACZA, ŻE SPRZĘT ZOSTAŁ WPROWADZONY NA RYNEK PO 13 SIERPNIA 2005 R. I MUSI BYĆ UTYLIZOWANY ODDZIELNIE,
- ! SEGREGUJĄC I PRZEKAZUJĄC DO PRZETWORZENIA, ODZYSKU, RECYKLINGU ORAZ UTYLIZACJI ZUŻYTE URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE CHRONISZ ŚRODOWISKO PRZED ZANIECZYSZCZENIEM I SKAŻENIEM, PRZYCZYNIAJĄC SIĘ DO ZMNIEJSZENIA STOPNIA WYKORZYSTANIA ZASOBÓW NATURALNYCH ORAZ OBNIŻENIA KOSZTÓW PRODUKCJI NOWYCH URZĄDZEŃ,
- ! W PRZYPADKU NIELEGALNEGO USUWANIA ODPADÓW ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH KARY SĄ OKREŚLONE W LOKALNYCH PRZEPISACH DOTYCZĄCYCH USUWANIA ODPADÓW.



NIEBEZPIECZEŃSTWO



SYTUACJE AWARYJNE – POŻAR

POSTĘPOWANIE W RAZIE POŻARU URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH:

ZACHOWAJ SPOKÓJ – NIE PANIKUJ, OCEŃ SYTUACJĘ.

ODŁĄCZ ZASILANIE:

- JEŚLI TO MOŻLIWE, ODETNIJ DOPŁYW PRĄDU (NP. PRZEZ WYŁĄCZENIE BEZPIECZNIKÓW LUB GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA).
- NIE DOTYKAJ URZĄDZENIA ANI PRZEWODÓW GOŁYMI RĘKAMI – MOŻE BYĆ NADAL POD NAPIĘCIEM.

WEZWIJ POMOC:

- ZADZWOŃ POD NUMER ALARMOWY 112 LUB 998.
- PODAJ DOKŁADNY ADRES I KRÓTKI OPIS SYTUACJI.

GASZENIE POŻARU:

- **NIE UŻYWAJ WODY!** – WODA PRZEWODZI PRĄD I MOŻE DOPROWADZIĆ DO PORAŻENIA.
- UŻYJ ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO:
- **GAŚNICA TYPU CO₂ (DWUTLENEK WĘGLA)** – NAJLEPSZA DO GASZENIA URZĄDZEŃ POD NAPIĘCIEM.
- GAŚNICA PROSZKOWA ABC – MOŻE BYĆ UŻYWANA, ALE MOŻE USZKODZIĆ ELEKTRONIKĘ.

EWAKUACJA:

- JEŻELI POŻAR JEST POWAŻNY LUB NIE MOŻNA GO BEZPIECZNIE UGASIĆ – OPUŚĆ POMIESZCZENIE I ZAMKNIJ ZA SOBĄ DRZWI (ABY OGRANICZYĆ DOPŁYW TLENU).
- POMÓŻ INNYM OPUŚCIĆ BUDYNEK.
- NIE UŻYWAJ WIND.

! W PRZYPADKU POŻARU ISTNIEJE ZAGROŻENIE DLA ZROWIA ORAZ ŻYCIA WSKUTEK WYSOKIEJ TEMPERATURY, DUŻEGO ZADYMIENIA ORAZ WYDZIELANIA SIĘ SZKODLIWYCH GAZÓW MIN.: TLENKU WĘGLA, DWUTLENKU WĘGLA, CHLOROWODORU, CYJANOWODORU, DIOKSYN.

! KONIECZNE JEST STOSOWANIE APARATU OCHRONY DRÓG ODDECHOWYCH (ODO)!

2 INFORMACJE OGÓLNE

Stojące jednostki wentylacyjne i klimatyzacyjne VENTUS PLATINIUM mogą być instalowane wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczenia. Urządzenia zaprojektowane są do współpracy z systemami kanałów powietrznych nawiewających i wyciągających powietrze z pomieszczeń wg projektu wentylacji dla parametrów wskazanych w karcie doborowej urządzenia. Podłączenie kanałów zapewnia brak dostępu do wirujących części urządzenia (wirnika wentylatora). Parametry nominalne oraz wyposażenie urządzenia prezentowane są w karcie doborowej urządzenia. Instalacja urządzenia na zewnątrz wymaga zastosowania zadaszenia i odpowiednio czerpni oraz wyrzutni powietrza a także zabezpieczenia peryferyjnych elementów automatyki przed wpływem warunków atmosferycznych.

Centrale mogą być stosowane do uzdatniania powietrza o maksymalnej koncentracji pyłu 0.5 mg/m^3 . Dopuszczalna temperatura powietrza doprowadzanego do urządzeń mieści się w zakresie od -40°C do $+40^\circ\text{C}$. Maksymalna wilgotność bezwzględna powietrza doprowadzanego do centrali przy temperaturze maksymalnej $+30^\circ\text{C}$ nie powinna przekraczać 19 g/kg p.s. (wilgotność względna 70%). W okresie niskich temperatur otoczenia, w przypadku dłuższego postoju urządzenia istnieje ryzyko kondensacji pary wodnej wewnątrz centrali wskutek kontaktu ciepłego powietrza z zimną powierzchnią obudowy.

Urządzenie jest wyposażone system automatyki oraz może być wyposażone w szereg funkcji kanałowych i akcesoriów. Funkcje urządzenia oraz ich parametry podawane są w karcie doborowej generowanej z systemu informatycznego producenta wg wytycznych projektowych.

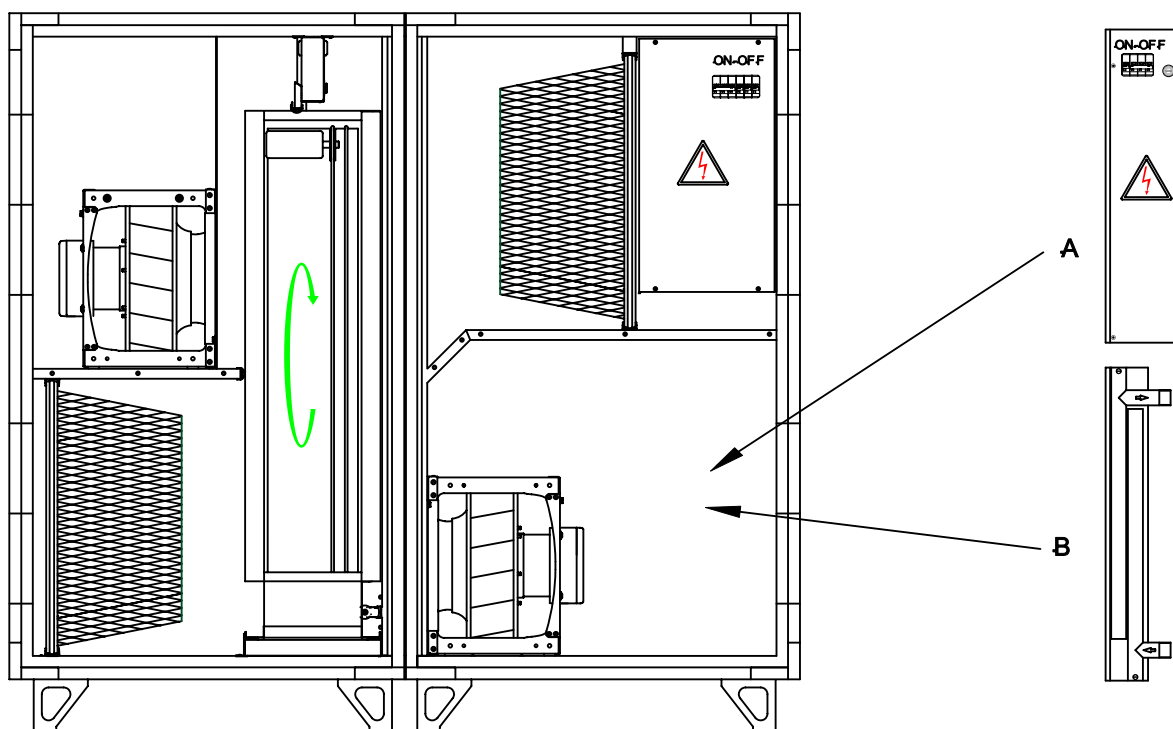
FUNKCJA			WERSJE FUNKCJI			
F	Filtr powietrza		Filtr powietrza wstępny		Filtr powietrza wtórny	
V	Wentylator					
H	Nagrzewnica		Nagrzewnica wodna		Nagrzewnica elektryczna	
C	Chłodnica		Chłodnica wodna		Chłodnica DX	
P	PHE (rekuperator)		Przeciwpływowy wymiennik HEX			
R	RHE (regenerator)					
S	Tłumik szumu					

INNE OZNACZENIA W CENTRALI

AD	Przepustnica powietrza	(X)
FLX.CON	Połączenie elastyczne kanałów	(H)
IN	Wlot (zasilanie np. medium)	(→)
OUT	Wylot (powrót np. medium)	(←)

Urządzenia mogą być wykonane jako prawostronne lub lewostronne. Orientację urządzenia określa kierunek przepływu powietrza w torze nawiewnym (wylot powietrza) w stosunku do boku urządzenia, gdzie znajduje się dostęp do panela zasilającego.

SEKCJA BAZOWA Z REGENATOREM CIEPŁA (WYMIENNIKIEM OBROTOWYM)

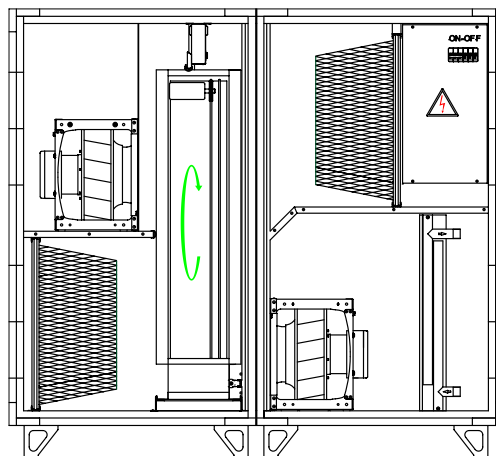


A – Opcjonalna nagrzewnica elektryczna, B – opcjonalna nagrzewnica wodna

OZNACZENIE WŁOTU I WYLOTU POWIETRZA W CENTRALI WIDOK OD STRONY INSPEKCJI - WYKONANIE PRAWE

EA
Wylot powietrza
usuwanego
z pomieszczenia

FA
Wlot powietrza
świeżego



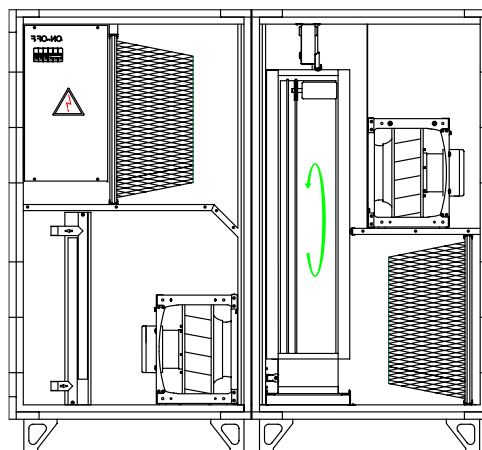
RA
Wlot powietrza
wyciąganego
z pomieszczenia.

SA
Wylot powietrza
nawiewanego
do pomieszczenia

OZNACZENIE WŁOTU I WYLOTU POWIETRZA W CENTRALI WIDOK OD STRONY INSPEKCJI - WYKONANIE LEWE

RA
Wlot powietrza
wyciąganego z
pomieszczenia.

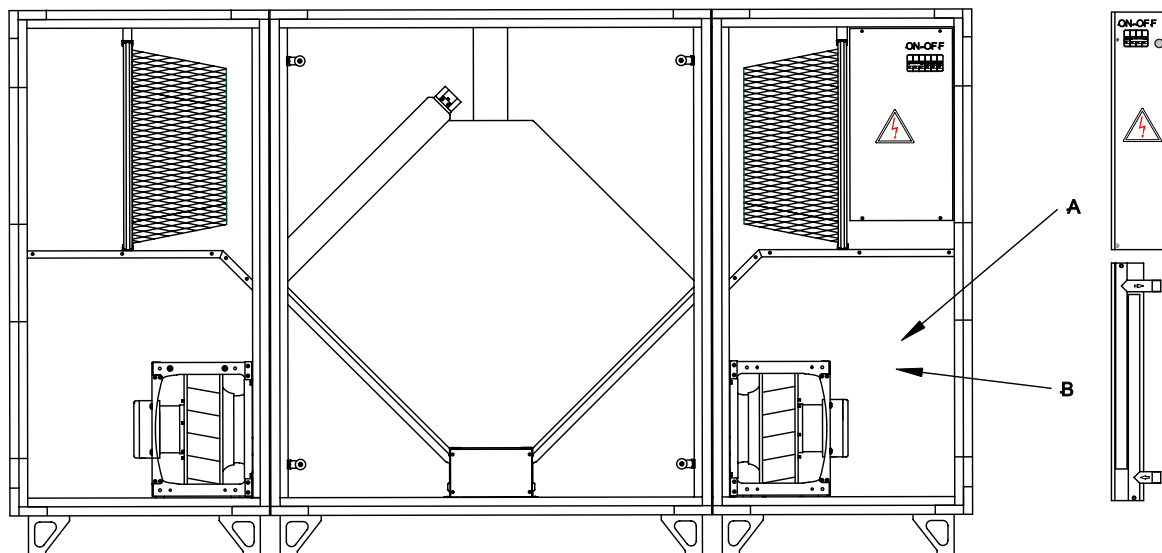
SA
Wylot powietrza
nawiewanego do
pomieszczenia



EA
Wylot powietrza
usuwanego z
pomieszczenia

FA
Wlot powietrza
świeżego

SEKCJE BAZOWE Z REKUPERACJĄ CIEPŁA (PRZECIWPŁADOWYM WYMIENNIKIEM HEXAGONALNYM)

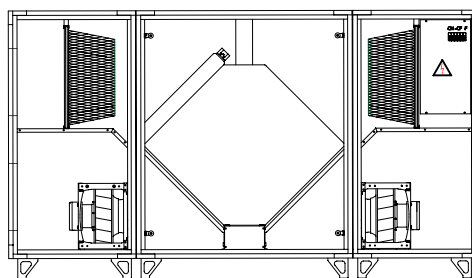


A – Opcjonalna nagrzewnica elektryczna, B – opcjonalna nagrzewnica wodna

OZNACZENIE WŁOTU I WYŁOTU POWIETRZA W CENTRALI WIDOK OD STRONY INSPEKCJI - WYKONANIE PRAWO

FA
Włot powietrza
świeżego

EA
Wylot powietrza
usuwanego z
pomieszczenia



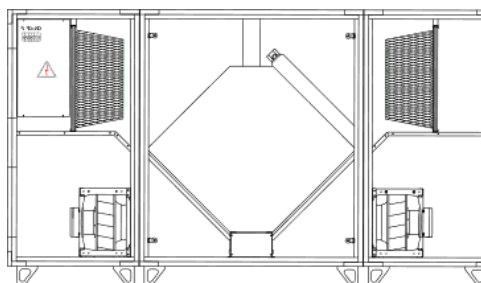
RA
Włot powietrza
wyciąganego z
pomieszczenia.

SA
Wylot powietrza
nawiewanego do
pomieszczenia

OZNACZENIE WŁOTU I WYŁOTU POWIETRZA W CENTRALI WIDOK OD STRONY INSPEKCJI - WYKONANIE LEWE

RA
Włot powietrza
wyciąganego z
pomieszczenia.

SA
Wylot powietrza
nawiewanego do
pomieszczenia



FA
Włot powietrza
świeżego

EA
Wylot powietrza
usuwanego z
pomieszczenia.

3 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Centrale klimatyzacyjne są pakowane w sposób zapewniający łatwy transport wewnętrzny i przechowywanie w miejscu instalacji. Po dostawie urządzenia należy sprawdzić wszystkie podzespoły, czy nie nastąpiło jakiegokolwiek uszkodzenie w transporcie. Szczegółowe instrukcje w tym zakresie są zawarte w tabeli Lista kontrolna przy odbiorze.

Bezpośrednio po odbiorze przesyłki z urządzeniem należy wykonać czynności sprawdzające pod kątem uszkodzeń transportowych, zgodnie z punktami listy kontrolnej.

LISTA KONTROLNA PRZY ODBIORZE	
1	Przed przyjęciem przesyłki należy sprawdzić wszystkie poszczególne opakowania. Należy sprawdzać opakowania pod kątem uszkodzeń oraz kompletności wg listu przewozowego.
2	Jeżeli jakieś urządzenie (paczka) wydaje się uszkodzona, należy je poddać natychmiastowej kontroli przed akceptacją całej przesyłki. Należy również wprowadzić odpowiednie, dotyczące uszkodzenia zapisy na liście przewozowym. Nie należy odmawiać dostawy.
3	Sprawdzić urządzenie tuż po dostawie i przed jego składowaniem pod kątem ukrytych uszkodzeń. Zgłosić ukryte uszkodzenie do przewoźnika w wyznaczonym na ten cel terminie od daty dostawy. Sprawdzić z przewoźnikiem jego termin do zgłoszenia reklamacji.
4	Nie przenosić uszkodzonego urządzenia z miejsca, na które zostało dostarczone bezpośrednio z dostawy. Odbiorca dostawy jest odpowiedzialny za dostarczenie odpowiednich dowodów na to, że ukryte uszkodzenie nie nastąpiło już po dostawie.
5	Jeżeli dane urządzenie wydaje się być uszkodzone, należy przerwać jego wypakowywanie. Zachować wszystkie wewnętrzne elementy opakowania, kartony i skrzynie. Jeżeli to możliwe, należy wykonać zdjęcia uszkodzeń.
6	Należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika o zidentyfikowanej szkodzi: telefonicznie i pocztą elektroniczną zgodnie z procedurą. Należy się zwrócić o natychmiastową wspólną kontrolę szkody przez wspólny zespół przewoźnika i odbiorcy przesyłki.
7	Należy powiadomić przedstawiciela VTS o stwierdzonych uszkodzeniach i poczynić przygotowania do naprawy. Przedstawiciel przewoźnika powinien sprawdzić uszkodzenie przed przystąpieniem do jego naprawy.
8	Należy porównać dane elektryczne na tabliczce znamionowej urządzenia z danymi w zamówieniu i w dokumentacji przewozowej celem sprawdzenia, czy otrzymane urządzenie jest właściwe.



OSTRZEŻENIE

- ! BEZPOŚREDNIO PO OTRZYMANIU URZĄDZEŃ NALEŻY SPRAWDZIĆ STAN OPAKOWANIA ORAZ KOMPLETNOŚĆ DOSTAWY NA PODSTAWIE ZAŁĄCZONYCH SPECYFIKACJI I LISTÓW PRZEWOZOWYCH.
- ! NALEŻY WYKONAĆ INSPEKCJĘ WIZUALNĄ PO DOSTAWIE W CELU WYKRYCIA EWENTUALNYCH USZKODZEŃ.
- ! W PRZYPADKU ZAUWAŻENIA USZKODZENIA MECHANICZNEGO PRZEDMIOTU DOSTAWY, NALEŻY SPORZĄDZIĆ PROTOKÓŁ SZKODY W OBECNOŚCI PRZEWÓŹNIKA. PROTOKÓŁ TEN POWINIEN BYĆ SPISANY W DNIU DOSTAWY I STANOWI PODSTAWĘ DO ROZPATRZENIA REKLAMACJI ZWIĄZANEJ Z USZKODZENIAMI TRANSPORTOWYMI.
- ! WSZELKIE SZKODY, POWSTAŁE W WYNIKU NIEPRAWIDŁOWEGO TRANSPORTU, ROZŁADUNKU LUB SKŁADOWANIA, NIE SĄ POKRYWANE PRZEZ GWARANCJĘ I WSZELKIE REKLAMACJE, ZGŁOSZONE DLA PRZYPADKÓW O OPISANYM POWYŻEJ CHARAKTERZE NIE BĘDĄ PRZEZ FIRMĘ VTS ROZPATRYWANE.
- ! CENTRALE VENTUS PLATINIUM SĄ DOSTARCZANE W BLOKACH TRANSPORTOWYCH, KTÓRE WYMAGAJĄ POŁĄCZENIA NA OBIEKCIE (WIĘKSZE JEDNOSTKI).
- ! DOSTAWA CENTRAL ORAZ ICH OPCJONALNEGO WYPOSAŻENIA, PRZECHODZI NA WŁASNOŚĆ KLIENTA PO PODPISANIU LISTU PRZEWOZOWEGO PRZEZ PRZEDSTAWICIELA KLIENTA.
- ! ROZŁADOWANIE PACZEK Z ELEMENTAMI CENTRALI ZE ŚRODKA TRANSPORTU, TRANSPORT ICH W MIEJSCE MONTAŻU ORAZ TRANSPORT ELEMENTÓW LUB BLOKÓW CENTRALI W MIEJSCE POSADOWIENIA MUSI ODBYWAĆ SIĘ PRZY POMOCY SPECJALISTYCZNEGO SPRZĘTU (NP.: WÓZEK WIDŁOWY, DŹWIG) ORAZ ODPOWIEDNIO WYKWAŁIFIKOWANEGO PERSONELU.



OSTRZEŻENIE

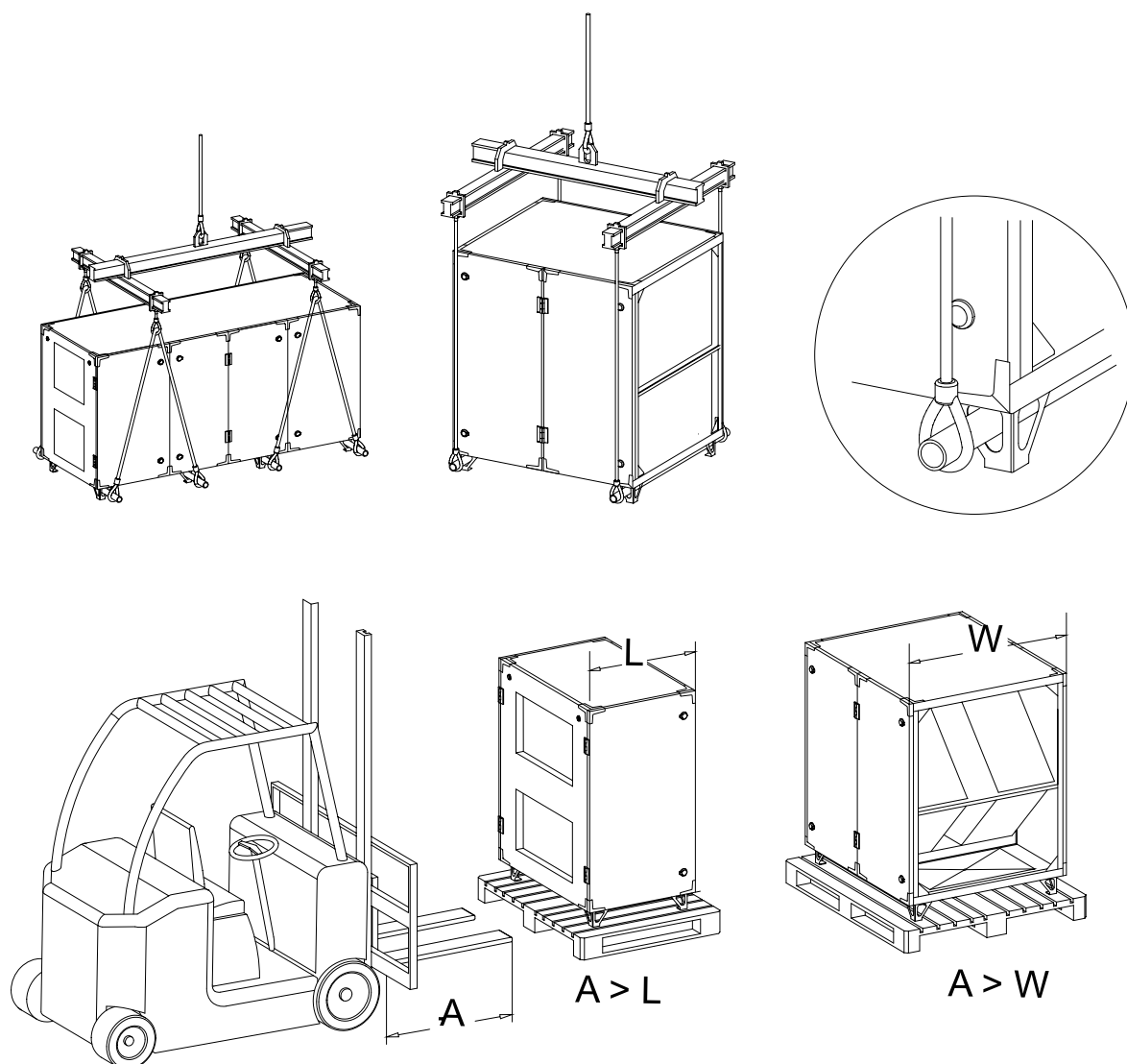
OPAKOWANIE

- ! ELEMENTY OPAKOWANIA (TAKIE JAK FOLIE PLASTIKOWE, GWOŹDZIE ITP.) MOGĄ BYĆ POTENCJALNIE NIEBEZPIECZNE I POWINNY BYĆ PRZECHOWYWANE Z DAŁĄ OD DZIECI. PO ICH UŻYCIU NALEŻY JE ZUTYLIZOWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

ZASADY TRANSPORTU SEKCJI CENTRAL

Centrale klimatyzacyjne muszą być transportowane w położeniu i w sposób oznaczony na oryginalnym opakowaniu producenta.

TRANSPORT WÓZKIEM WIDŁOWYM I URZĄDZENIEM DŹWIGOWYM



UWAGA: Osprzęt dźwigowy jest poza dostawą VTS!



OSTRZEŻENIE

- ! DO PODNOSZENIA URZĄDZENIA UŻYWAĆ MASZYN SPECJALISTYCZNYCH.
- ! NIE WOLNO ZNAJDOWAĆ SIĘ POD PODNOSZONYM URZĄDZENIEM.
- ! NALEŻY WYZNACZYĆ I OZNAKOWAĆ STREFĘ ZAGROŻENIA, W KTÓREJ NIE WOLNO PRZEBYWAĆ
- ! PODCZAS PODNOSZENIA URZĄDZEŃ UWZGLĘDNIĆ ICH MASĘ.
- ! PODNOSIĆ TYLKO BLOKI TRANSPORTOWE. (PRZED ICH POŁĄCZENIEM)
- ! UŻYWAĆ CERTYFIKOWANYCH PASÓW TRANSPORTOWYCH O ODPOWIEDNIEJ WYTRZYMAŁOŚCI (EN 12195-2)
- ! UŻYWAĆ BLOKAD ANTYPOŚLIZGOWYCH.
- ! UNIKAĆ PRZESUWANIA BLOKÓW PO NAWIERZCHNI.



OSTRZEŻENIE

OPAKOWANIA Z URZĄDZENIAMI:

- ! NALEŻY UMIESZCZAĆ W MIEJSCACH UTWARDZONYCH, SUCHYCH I ZABEZPIECZONYCH PRZED OPADAMI,
- ! POWINNY ZOSTAĆ UMIESZCZONE I BYĆ SKŁADOWANE Z DAŁĄ OD OBSZARÓW Z CZYNNYMI URZĄDZENIAMI MECHANICZNYMI (POJAZDAMI, DŹWIGAMI I INNYMI MASZYNAMI BUDOWLANymi),
- ! POWINNY BYĆ PRZECHOWYWANE W MIEJSCACH, GDZIE NIE BĘDĄ NARAŻONE NA ŻADNE USZKODZENIA MECHANICZNE, WILGOĆ, ZBYT MOCNE NAGRZEWANIE, AGRESYWNE CHEMIKALIA, CIECZE, PYŁY ORAZ WSZELKIE INNE CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE, KTÓRYCH WPŁYW MOŻE POGARSZAĆ ICH STAN TECHNICZNY I FUNKCJONALNY.

Firma VTS zaleca pozostawienie central i ich wyposażenia w swoich opakowaniach transportowych na paletach dla zabezpieczenia i ułatwienia odpowiedniego ustawienia podczas instalacji.



OSTRZEŻENIE

URZĄDZENIA JAK I ICH PODZESPOŁY POWINNY BYĆ:

- ! PRZECHOWYWANE W POMIESZCZENIACH O NASTĘPUJĄCYCH WARUNKACH:
 - WZGLĘDNA WILGOTNOŚĆ: $\Phi < 80 \%$, PRZY TEMPERATURZE $T = (+20) ^\circ\text{C}$,
 - TEMPERATURA OTOCZENIA: $(-40) ^\circ\text{C} < T < (+60) ^\circ\text{C}$
- ! ZABEZPIECZONE PRZED BEZPOŚREDNIM DZIAŁANIEM PROMIENI SŁONECZNYCH ORAZ OPADAMI ATMOSFERYCZNYMI.
- ! ZABEZPIECZONE PRZED DOSTAWANIEM SIĘ PYŁÓW DO WNĘTRZA CENTRALI ORAZ ICH OSADZANIA NA OBUDOWIE LUB KOMPONENTACH URZĄDZENIA.
- ! ZABEZPIECZONE PRZED KONTAKTEM ZE ŻRĄCYMI PYŁAMI, GAZAMI LUB OPARAMI, JAK I Z JAKIMIKOLWIEK INNYMI SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, MOGĄCYMI WYWIERAĆ ODDZIAŁYWANIE KORODUJĄCE NA URZĄDZENIA LUB ICH WYPOSAŻENIE.

4 INSTALACJA URZĄDZENIA

4.1 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

Wybierając miejsce montażu należy się upewnić, że po zainstalowaniu urządzenia będzie wystarczająco dużo miejsca, aby prawidłowo doprowadzić instalacje technologiczne i elektryczne do urządzenia oraz aby bez problemu przeprowadzić konserwację urządzenia.

4.2 LOKALIZACJA URZĄDZENIA

Wszystkie przewody rurowe i kanały powinny zostać umocowane niezależnie od centrali klimatyzacyjnej.

ZALECENIA DO LOKALIZACJI URZĄDZENIA

1	Należy uwzględnić masę urządzenia. Odnieść się przy tym do masy urządzenia na jego tabliczce znamionowej. Masa na tabliczce znamionowej nie uwzględnia masy mediów, które powinny być uwzględniane podczas instalacji urządzenia.
2	Należy pozostawić dostateczną przestrzeń dla umożliwienia otwierania paneli inspekcyjnych oraz płyt obudowy, dla dostępu do wykonania robót konserwacyjnych.
3	Instalator musi zapewnić urządzenie dźwigowe do podniesienia centrali lub cięższych elementów central.
4	Wszystkie urządzenia muszą być montowane poziomo.
5	Należy uwzględnić wymagania dla orurowania węzownic i spustów oraz odprowadzenia skroplin.

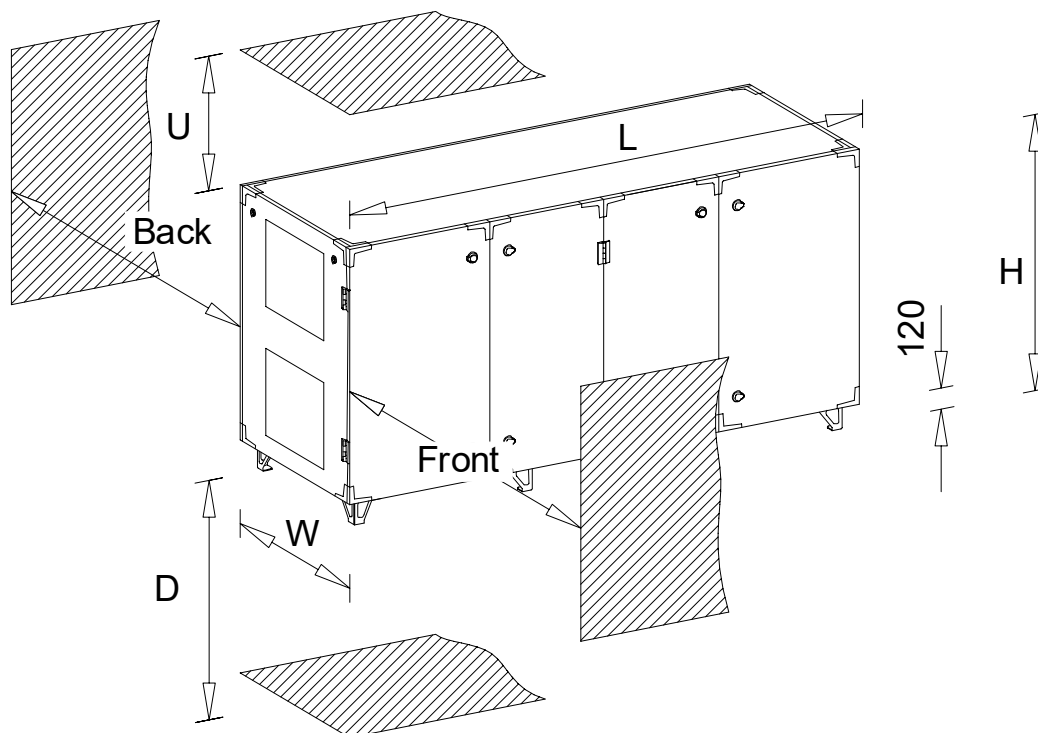


NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ! NIE INSTALUJ URZĄDZENIA W MIEJSCACH ZAGROŻONYCH WYBUchem.
- ! NIE INSTALUJ URZĄDZENIA W INSTALACJACH LUB ŚRODOWISKU W KTÓRYCH INSTNIEJE ZAGROŻENIE NAGROMADZENIA SIĘ PYŁÓW LUB SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH.
- ! NIE INSTALUJ URZĄDZENIA W INSTALACJACH TECHNOLOGICZNYCH PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO LUB CHEMICZNEGO.
- ! URZĄDZENIA NIE MOGĄ BYĆ UŻYWANE DO FUNKCJI KONSTRUKCYJNYCH ANI JAKO CZĘŚĆ DACHU BUDYNKU.

WYMIARY URZĄDZEŃ I PRZESTRZEŃ SERWISOWA

	VVSA11c	VVSA14c	VVSA22c	VVSA29c	VVSA40c	VVSA56c
H	1082	1182	1295	1450	1598	1838
W ⁽¹⁾	750	865	947	1124	1284	1514
L (RRG)	2000	2000	2540	2811	2811	1752
L (Hex)	2000	2000	2540	2811	2811	-
Podłączenie kanału	Ø315	Ø 400	500x400	700x400	800x400	1000x500
	RRG/HEX	RRG/HEX	RRG/HEX	RRG/HEX	RRG/HEX	RRG/HEX
Back Plecy	900/1205	900/1205	1007/907	1090/970	1090/970	1090/x
Front Inspekcja	900/1205	900/1205	1247	1424	1584	1814
U	300/500	300/500	300/500	300/500	300/500	300/500
D	Patrz: „Odprowadzenie skroplin”					



⁽¹⁾ - bez klamek

4.3 MONTAŻ URZĄDZEŃ



- ! CENTRALA POWINNA BYĆ USYTUOWANA NA:
 - WYLEWCE FUNDAMENTOWEJ,
 - ZABETONOWANEJ W POSADZCE STALOWEJ RAMIE FUNDAMENTOWEJ,
 - SPECJALNIE PRZYGOTOWANEJ SZTYWNEJ KONSTRUKCJI STALOWEJ
- ! FUNDAMENT, RAMA LUB KONSTRUKCJA STALOWA MUSZĄ BYĆ PŁASKIE I WYPOZIOMOWANE ORAZ POWINNY MIEĆ WYSTARCZAJĄCĄ WYTRZYMAŁOŚĆ DOPASOWANĄ DO MASY CENTRALI WRAZ Z MASĄ MEDIÓW.
- ! SEKCJE KANAŁOWE, KTÓRE NIE POSIADAJĄ STOPEK MUSZĄ BYĆ PODPARTE NA NIEZALEŻNYCH KONSTRUKCJACH WSPORCZYCH (POZA DOSTAWĄ PRODUCENTA).
- ! SEKCJE KANAŁOWE BEZ IZOLACJI TERMICZNEJ, POWINNY BYĆ ZAIZOLOWANE NA OBIEKCIE,
- ! WYSOKOŚĆ WYLEWKI LUB RAMY FUNDAMENTOWEJ MUSI UWZGLĘDNIĄĆ ZAMONTOWANIE SYFONU ODPROWADZAJĄCEGO SKROPLINY Z TACY OCIEKOWEJ. DLA TAC OCIEKOWYCH ZAMONTOWANYCH W DOLNYCH SEKCJACH CENTRALI NALEŻY PRZEWIDZIEĆ POSADOWIENIE CENTRALI NA DODATKOWYM FUNDAMENCIE LUB WYKONANIE ZAGŁĘBIENIA W POSADZCE BEZPOŚREDNIO POD SYFONEM. (PATRZ: ODPROWADZENIE SKROPLIN).
- ! KAŻDA SEKCJA WYMAGA ODPOWIEDNIEGO PODPARCIA.
- ! WYMIARY BLOKU BAZOWEGO ORAZ FUNKCJI DODATKOWYCH DOSTĘPNE SĄ W KARCIE DANYCH TECHNICZNYCH URZĄDZENIA.

4.3.1 ODPROWADZENIE SKROPLIN

Na powierzchniach chłodnic powietrza oraz wymiennika odzysku ciepła może się wykraplać wilgoć z powietrza. Wykrapiana wilgoć (kondensat) spływa do wanny ociekowej znajdującej się pod tymi funkcjami. Instalator zobowiązany jest do podłączenia wanien ociekowych do instalacji odprowadzenia wody z uwzględnieniem zastosowania syfonów. Odprowadzanie skroplin wyprowadzone jest na zewnątrz obudowy centrali klimatyzacyjnej. Wyprowadzenia znajdują się w wannach kondensacyjnych chłodnic (średnica rury odpływu wynosi 32 mm).

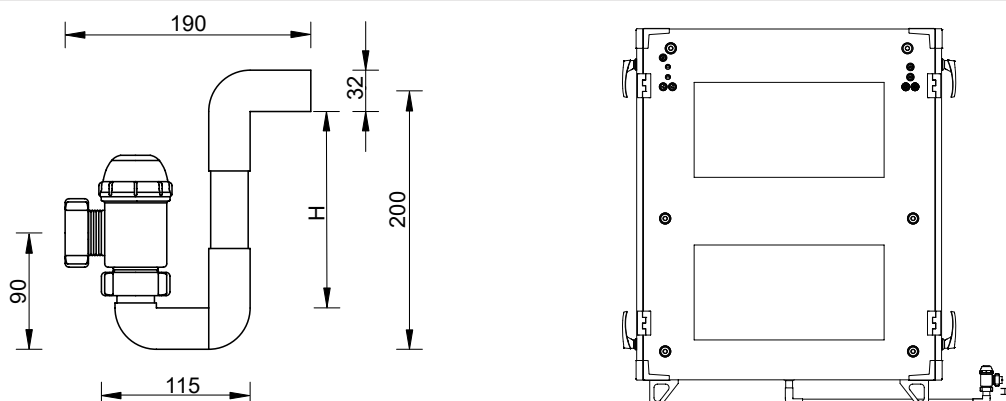
ODPROWADZENIE SKROPLIN

Przy planowaniu posadowienia urządzenia należy przewidzieć konieczność odprowadzenia kondensatu z tac ociekowych.

$H [mm]$ = całkowite ciśnienie wentylatora w mm H₂O

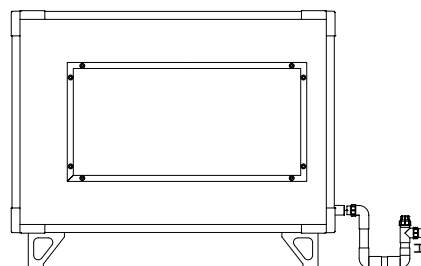
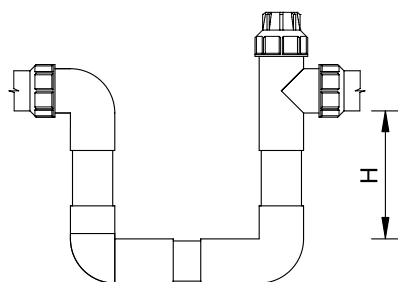
$H [mm] = D_p [Pa] \cdot 0,1$, $D_p [Pa]$ – ciśnienie wentylatora w paskalach

ODPROWADZENIE SKROPLIN - PODŁĄCZENIE SYFONU DO BLOKU BAZOWEGO HEX



W przypadku odzyskiwania ciepła w okresie zimowym wymagane jest podłączenie syfonu w torze wywiewnym a w okresie letnim w torze nawiewnym. Niepodłączony odpływ skroplin powinien być zaślepiiony dedykowaną zaślepką.

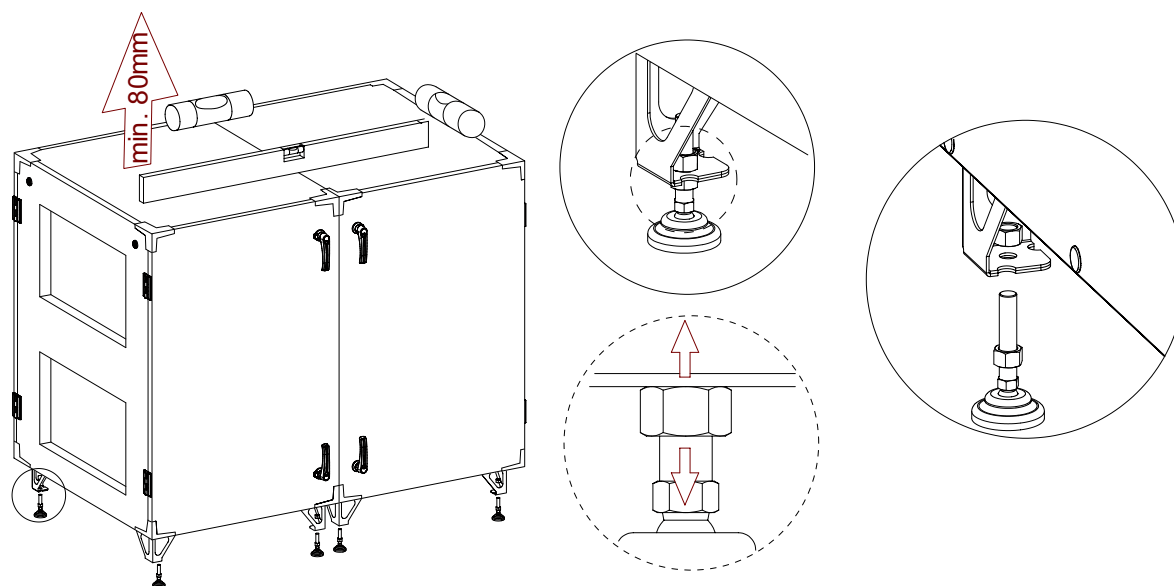
ODPROWADZENIE SKROPLIN - PODŁĄCZENIE SYFONU DO SEKCJI CHŁODNICY



- ! DLA PRAWIDŁOWEJ PRACY CENTRALI WYMAGANY JEST MONTAŻ SYFONÓW DLA WANIEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ PO STRONIE SSAWNEJ WENTYLATORA (NA PODCIŚNIENIU).
- ! REKOMENDUJE SIĘ STOSOWANIE SYFONÓW DLA WANIEŃ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ PO STRONIE TŁOCZNEJ WENTYLATORA (NA NADCIŚNIENIU).
- ! NIE MOŻNA STOSOWAĆ ZAWORÓW KULOWYCH PO STRONIE TŁOCZNEJ WENTYLATORA.
- ! SYFONY POWINNY BYĆ ZALANE WODĄ.
- ! NIE MOŻNA ŁĄCZYĆ RÓŻNYCH ODPROWADZEŃ SPŁYWOWYCH KONDENSATU DO JEDNEGO SYFONU.
- ! PRZED URUCHOMIENIEM CENTRALI KLIMATYZACYJNEJ, NALEŻY NAPEŁNIĆ SYFON WODĄ.
- ! W PRZYPADKU ZAGROŻENIA ZAMARZNIĘCIA KONDENSATU NALEŻY ZASTOSOWAĆ ODPOWIEDNI SYSTEM JEGO OGRZEWANIA ORAZ IZOLACJI TERMICZNEJ.

4.3.2 MOCOWANIE URZĄDZENIE DO PODŁOŻA

MOCOWANIE STOPEK REGULACYJNYCH DO PODŁOŻA



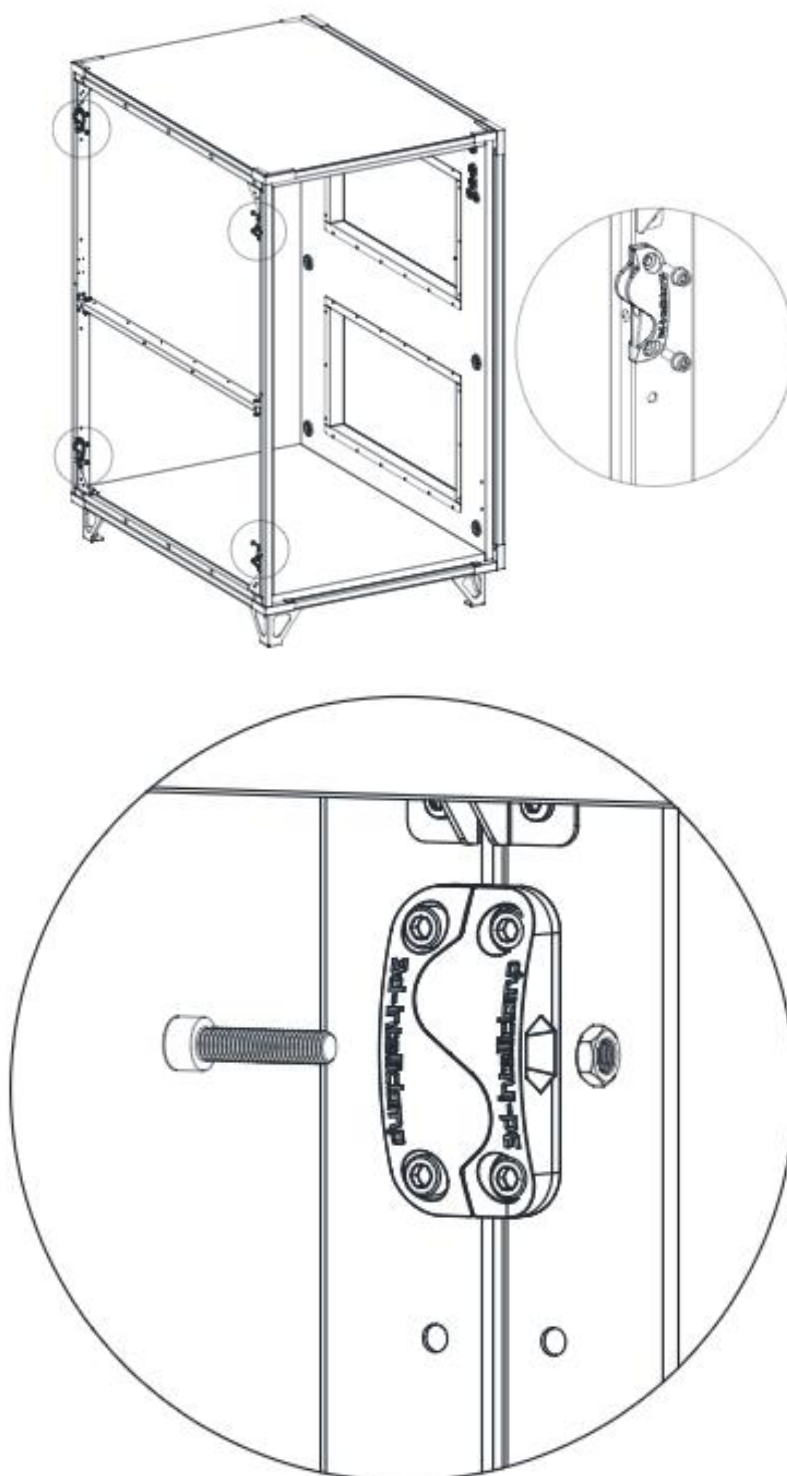
- ! Regulowane stopki poziomujące nie są dopuszczone do montażu na zewnątrz budynku.
- ! Stopki należy przymocować poprzez otwory w dolnej części stopki
- ! Wszystkie profile stopek centrali muszą być podparte.
- ! Do mocowania ram do fundamentu użyć śrub lub kołków M10.
- ! Nie można przekroczyć ugięcia powierzchni posadowienia 1mm/1m

4.3.3 WYMAGANIA DLA ŁĄCZENIA SEKCJI NA OBIEKCIE

PODSTAWOWE WARUNKI ŁĄCZENIA SEKCJI NA OBIEKCIE	
1	Połączenie sekcji jest poza standardową ofertą VTS. Istnieje możliwość zakupu dodatkowej opcji połączenia sekcji przez Autoryzowany Serwis VTS.
2	Montaż może odbywać się w temperaturze otoczenia, która umożliwia prawidłowe wykonanie wszystkich procedur technicznych montażu, tj. w zakresie temperatur: od (+5)°C do (+35)°C
3	W przypadku montażu na zewnątrz proces montażu może być przeprowadzony w warunkach zapewniających brak opadów atmosferycznych. Dopuszczalne jest rozpoczęcie montażu pod warunkiem, że spełnione są wszystkie wymagania bezpieczeństwa.
4	Montaż jest wykonywany w miejscu posadowienia urządzenia. Przygotowanie miejsca posadowienia urządzenia (ramy, fundamentu itp. jest po stronie klienta). Należy zwrócić uwagę na wymagania opisane w niniejszej instrukcji.
5	Dla miejsca montażu wymagane są: • dostęp do zasilania 230V N~, • odpowiednie oświetlenie miejsca montażu, • zapewnienie bezpiecznego środowiska dla ekipy montażowej, • dostępność poszczególnych elementów centrali lub palet łącznie z opakowaniami w miejscu montażu konkretnej centrali, • zapewnienie transportu elementów AHU i bloków AHU do miejsca montażu, • możliwość wjazdu serwisu na teren i rozpoczęcia montażu natychmiast po przybyciu, • udostępnienie karty gwarancyjnej i dokumentów dostawy konkretnej centrali dla wykonania usługi instalacyjnej.
6	Łącząc sekcję należy zwrócić uwagę na poprawne nałożenie uszczelki, która stanowi części zestawu montażowego sekcji (połączenie wykonane bez użycia załączonej uszczelki spowoduje brak szczelności obudowy - roszczenia gwarancyjne z tego powodu nie będą brane pod uwagę).

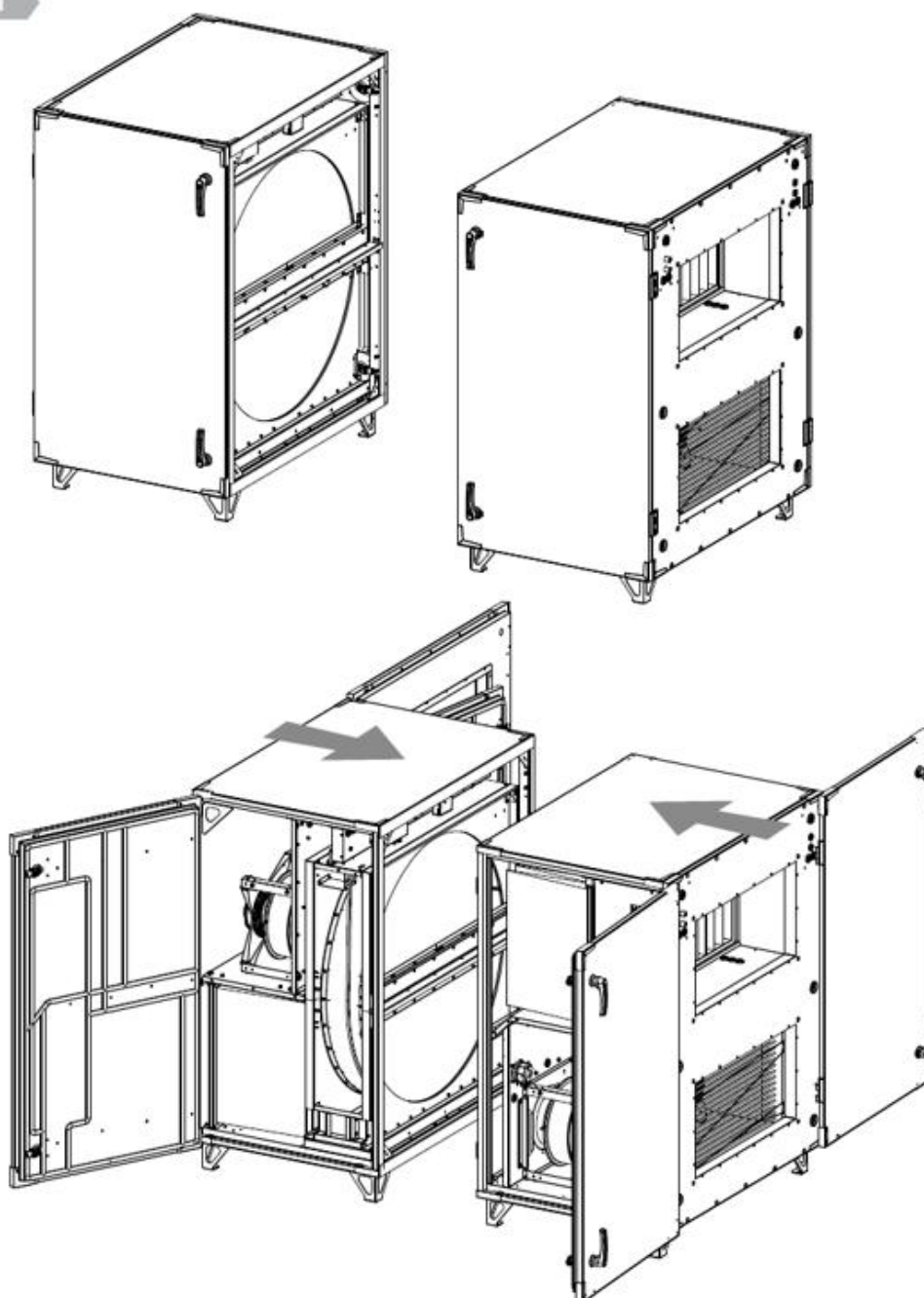
4.3.4 ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO

ŁĄCZNIKI USTALAJĄCE POZYCJĘ BLOKÓW W SEKCJI VVSA29c-VVSA71c



ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO RRG VVSA29c-VVSA71c

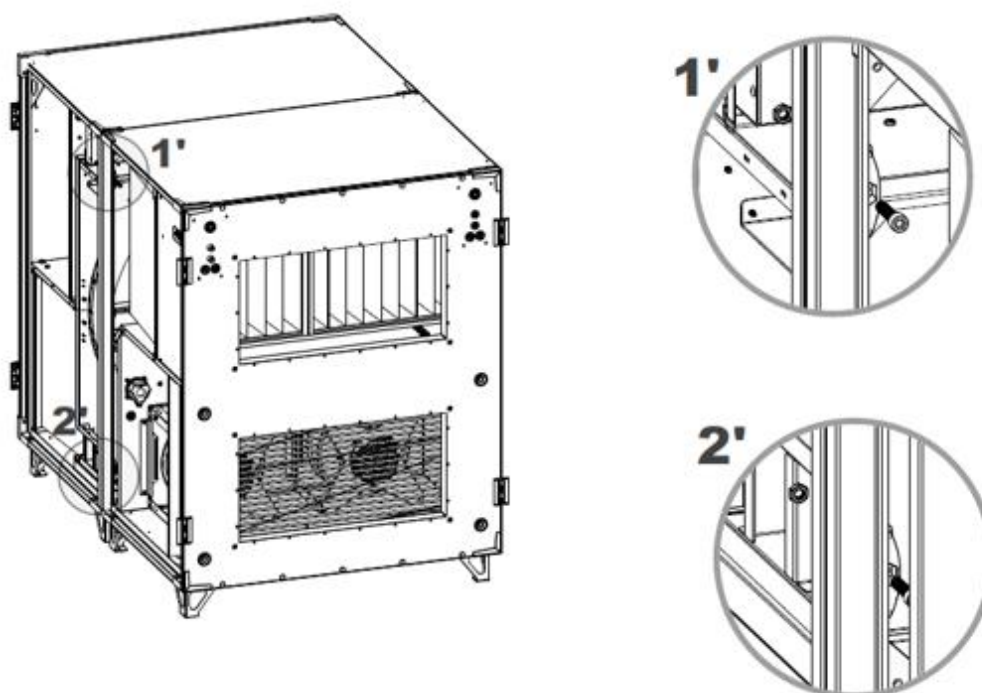
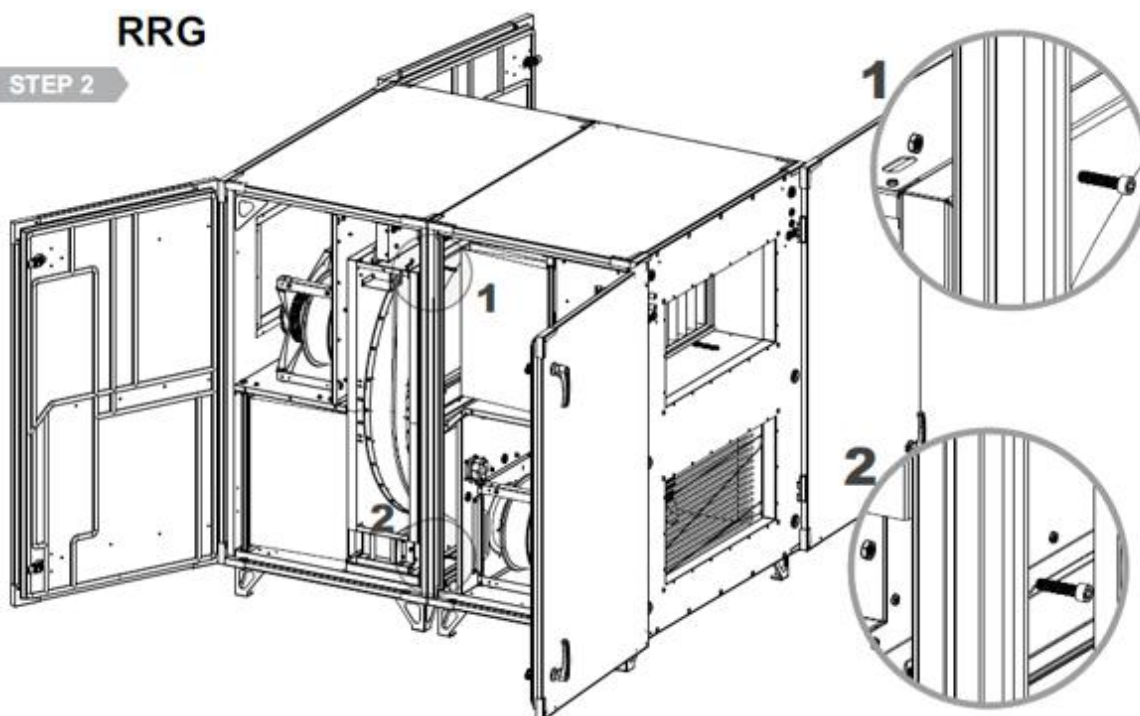
STEP 1



ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO RRG VVSA29c-VVSA71c

RRG

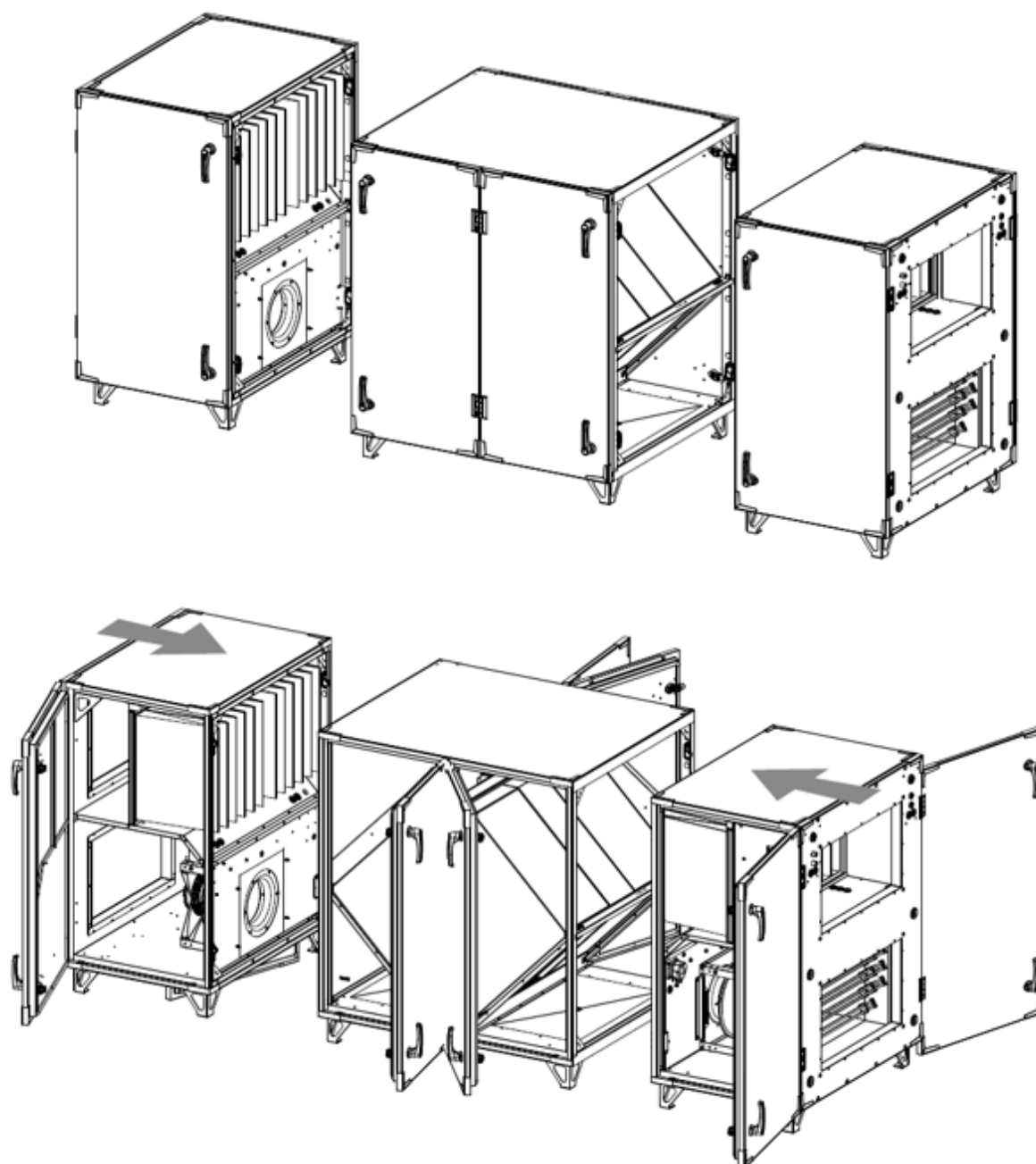
STEP 2



ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO HEX VVSA29c-VVSA71c

CFHE

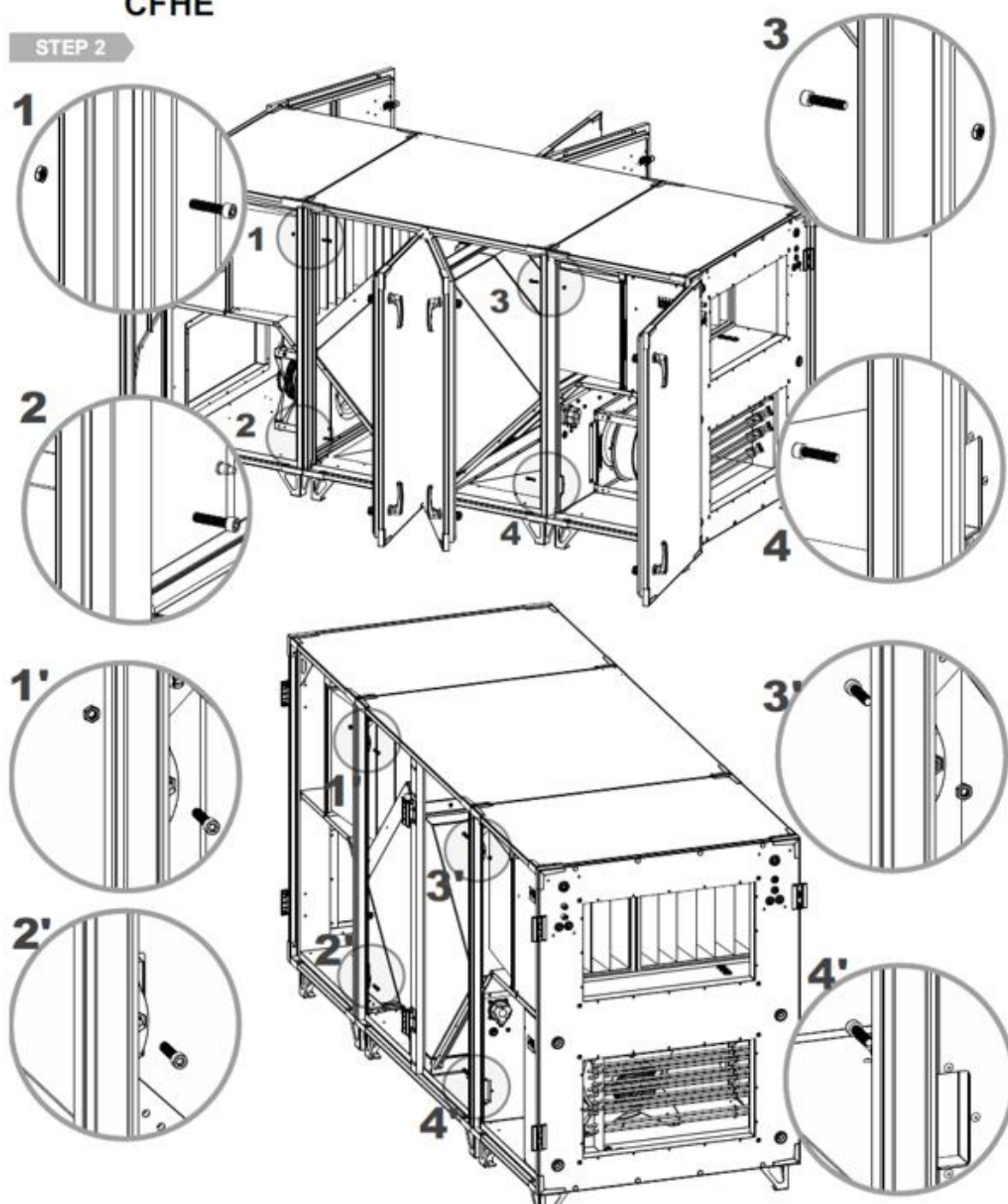
STEP 1



ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU BAZOWEGO HEX VVSA29c-VVSA71c

CFHE

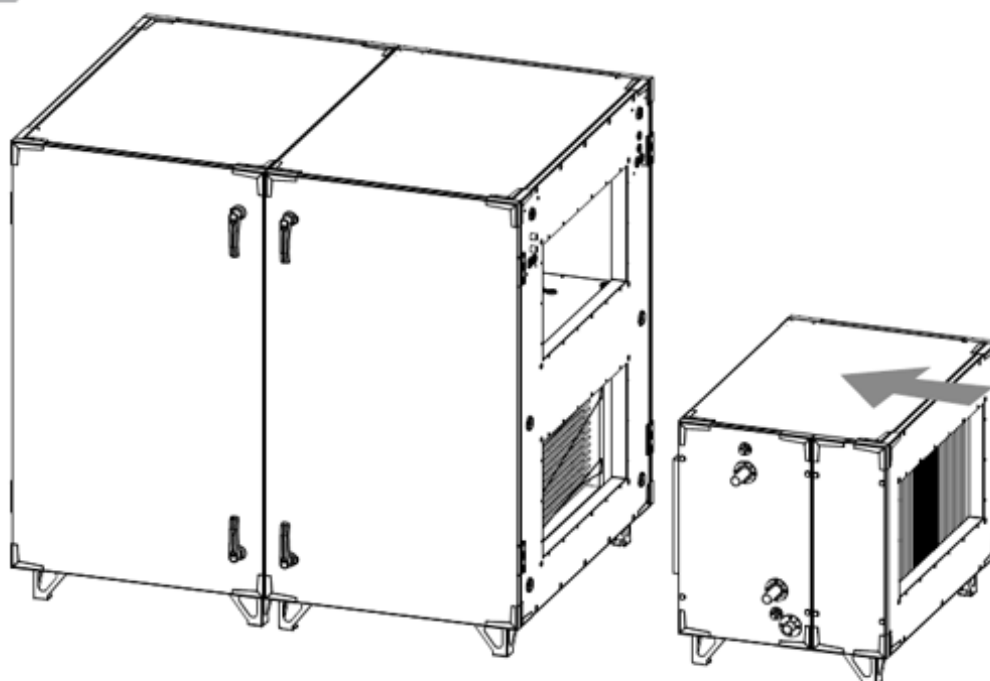
STEP 2



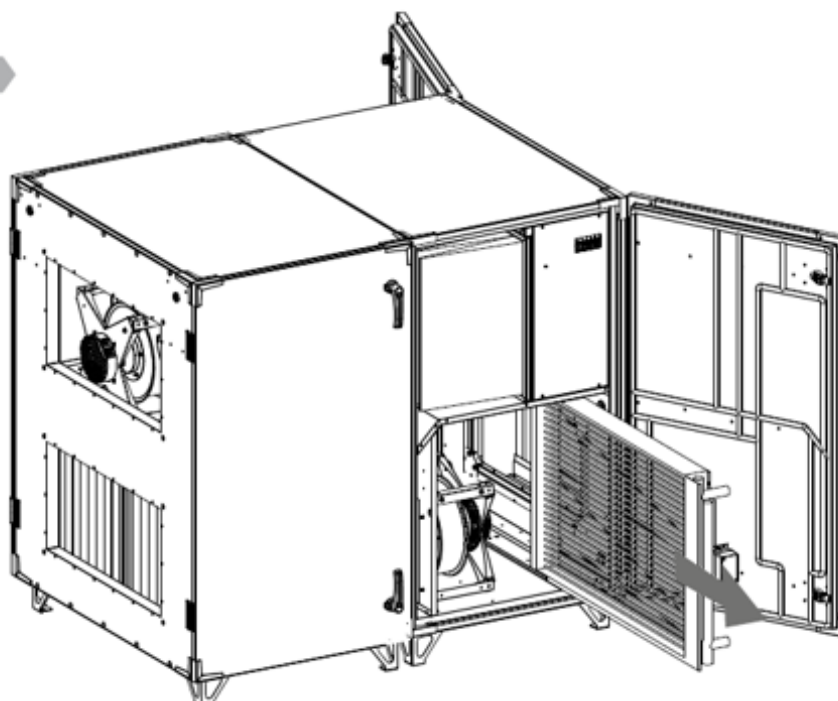
4.3.5 ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICY

4.3.6 ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICY VVSA29-VVSA71c

STEP 1

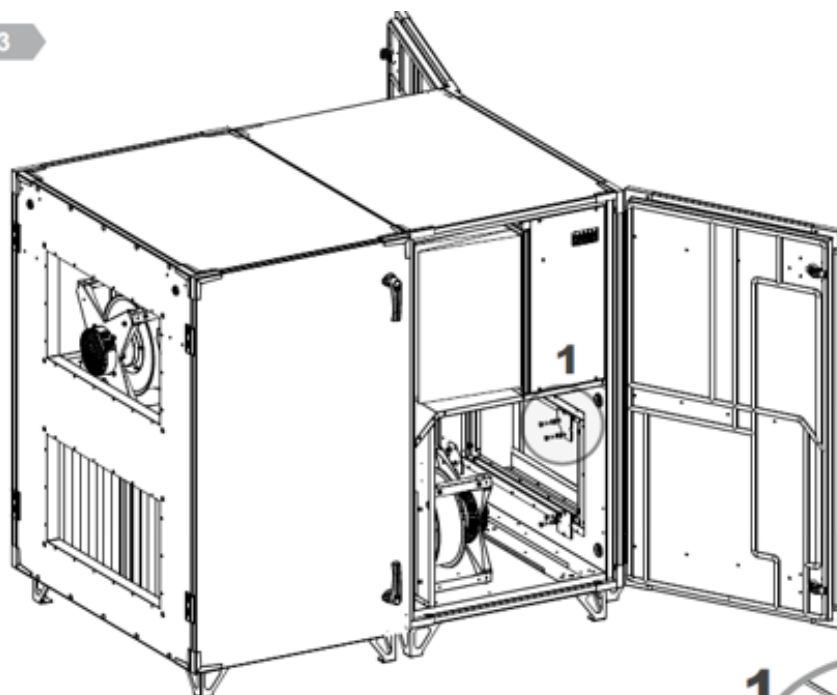


STEP 2

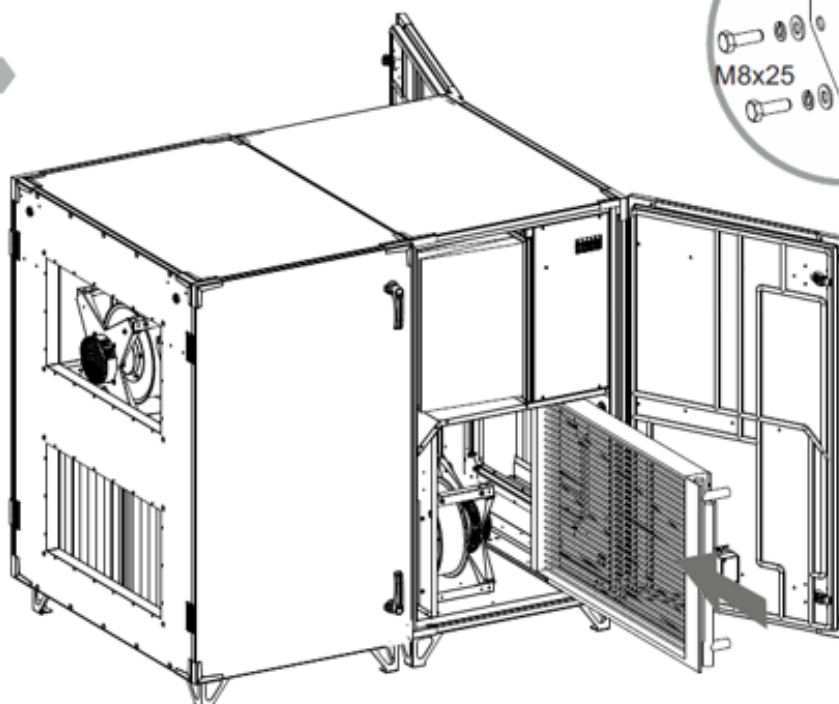


4.3.7 ŁĄCZENIE SEKCJI BLOKU CHŁODNICY VVSA29-VVSA71c

STEP 3



STEP 4

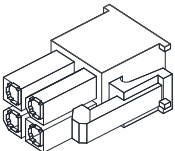
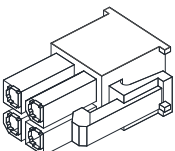
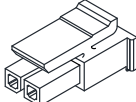
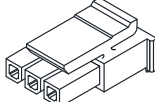


ŁĄCZENIE INSTALACJI BLOKU BAZOWEGO

Bazowa konfiguracja *VENTUS PLATINIUM* z odzyskiem ciepła dostarczana jest jako jednostka fabrycznie okablowana z podłączonym i skonfigurowanym systemem zasilania i sterowania.

W przypadku dostawy sekcji bazowych, które są podzielone na kilka modułów transportowych, instalacje wewnętrzne sekcji należy połączyć ze sobą po złączeniu modułów.

W celu połączenia instalacji należy użyć umiejscowione na końcach centrali złączki zgodnie z oznakowaniem.

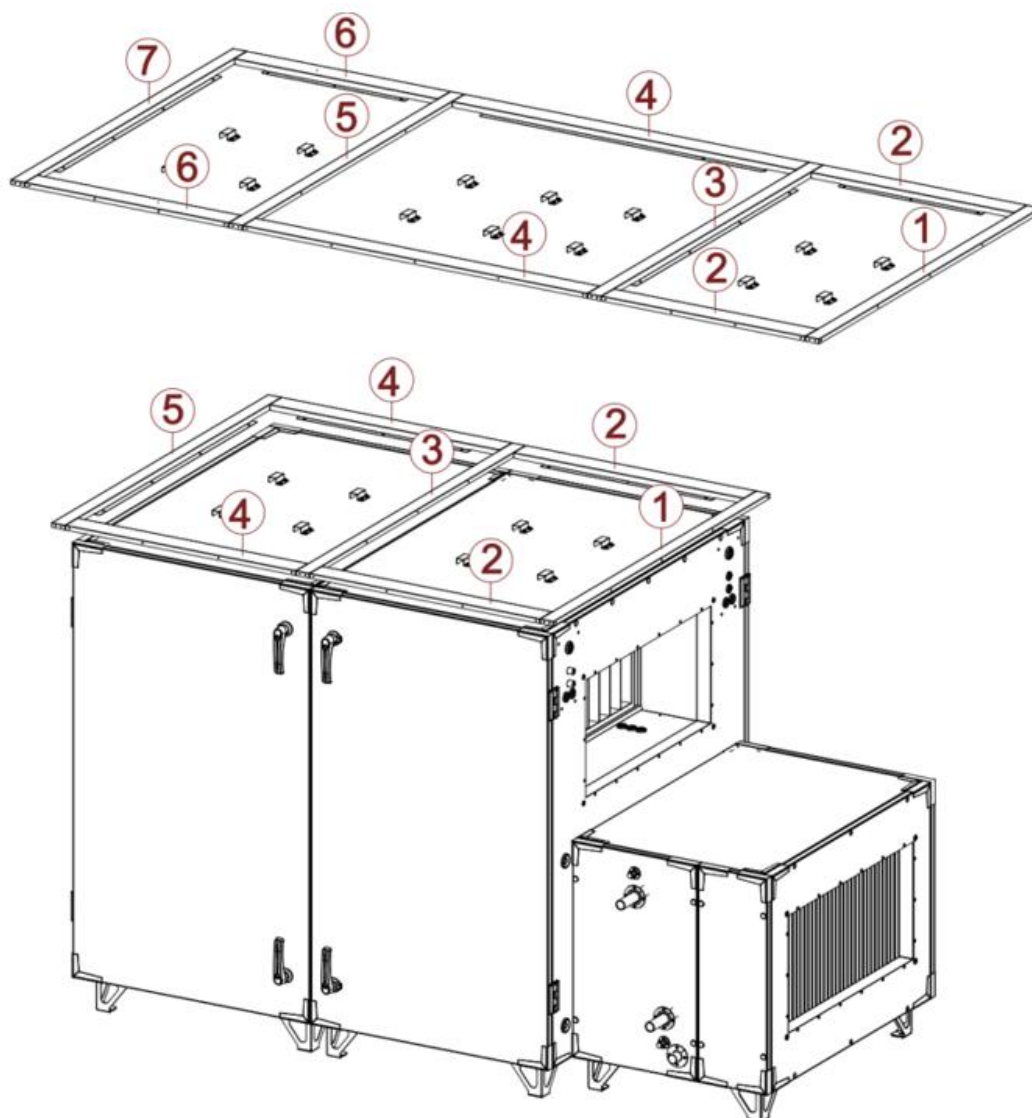
	Zasilanie mocowe wentylatorów (biała złączka)		Przewody pneumatyczne (wentylator, filtry powietrza) Uwaga: przewody pneumatyczne łączyć wg koloru i oznaczenia na przewodach.
	Zasilanie sterowania silników (szara złączka)		Złączki czujników temperatur.
			Złączki siłowników przepustnic

4.3.8 MONTAŻ DACHU CENTRALI

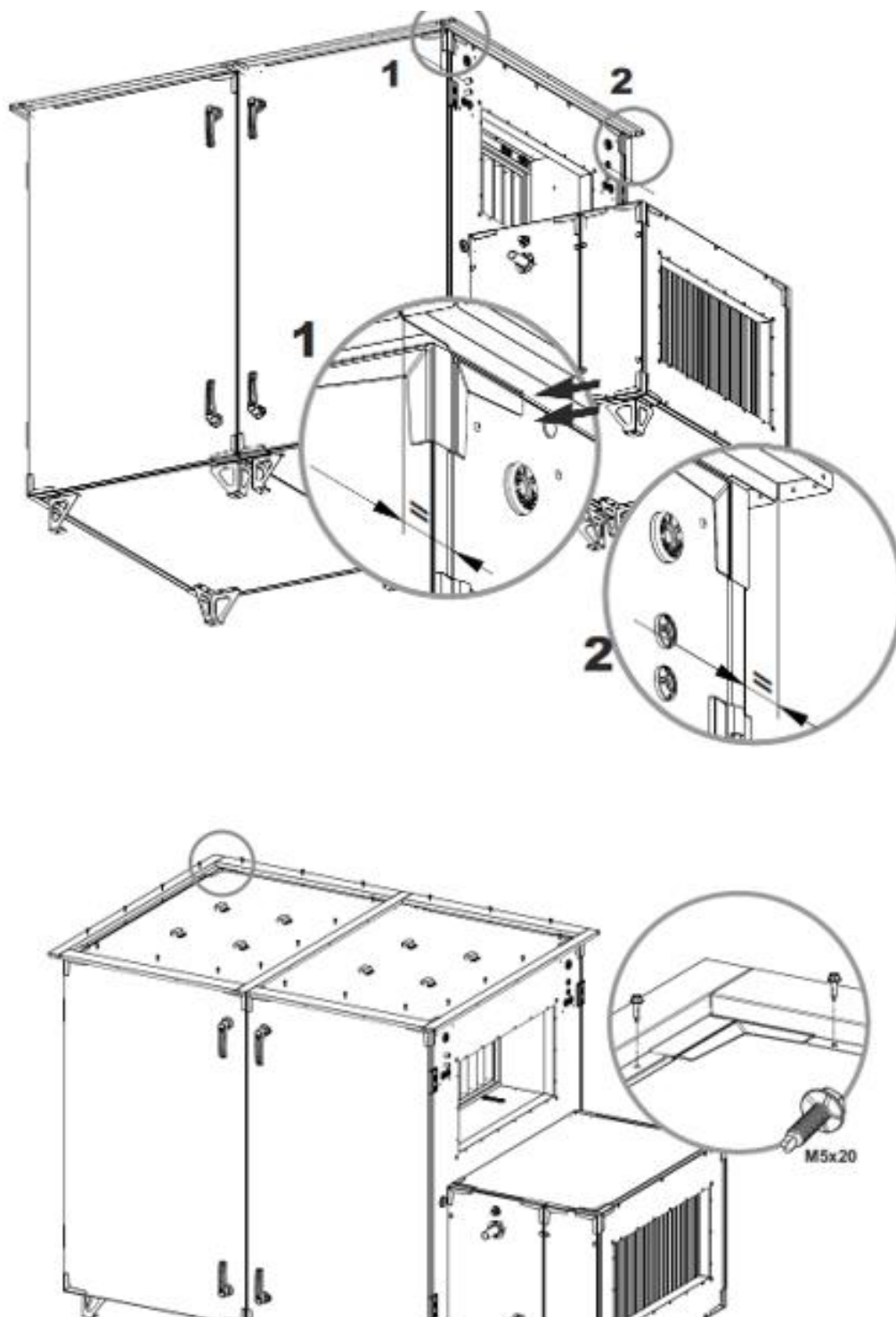
MONTAŻ DACHU



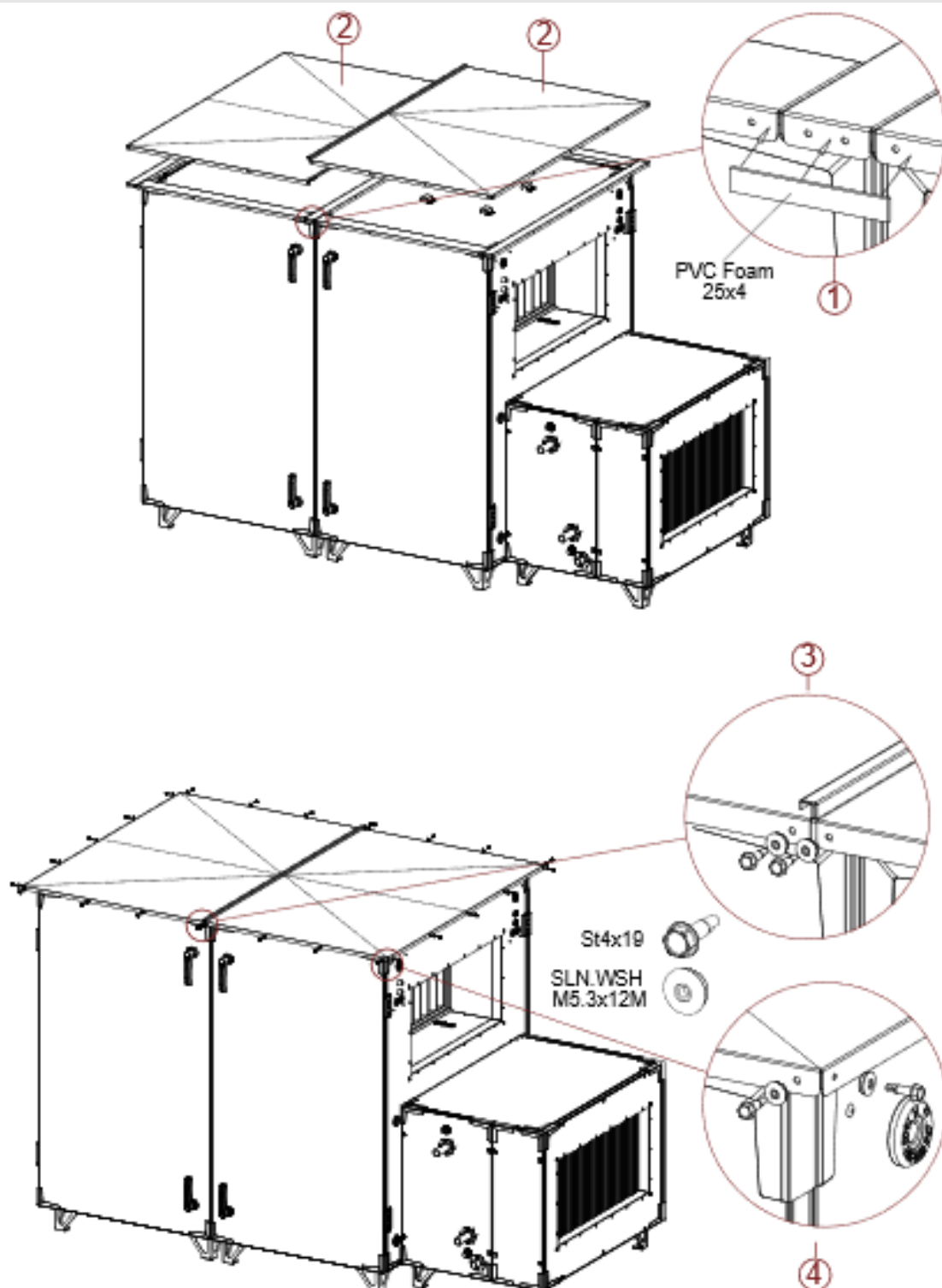
Kolejność montażu



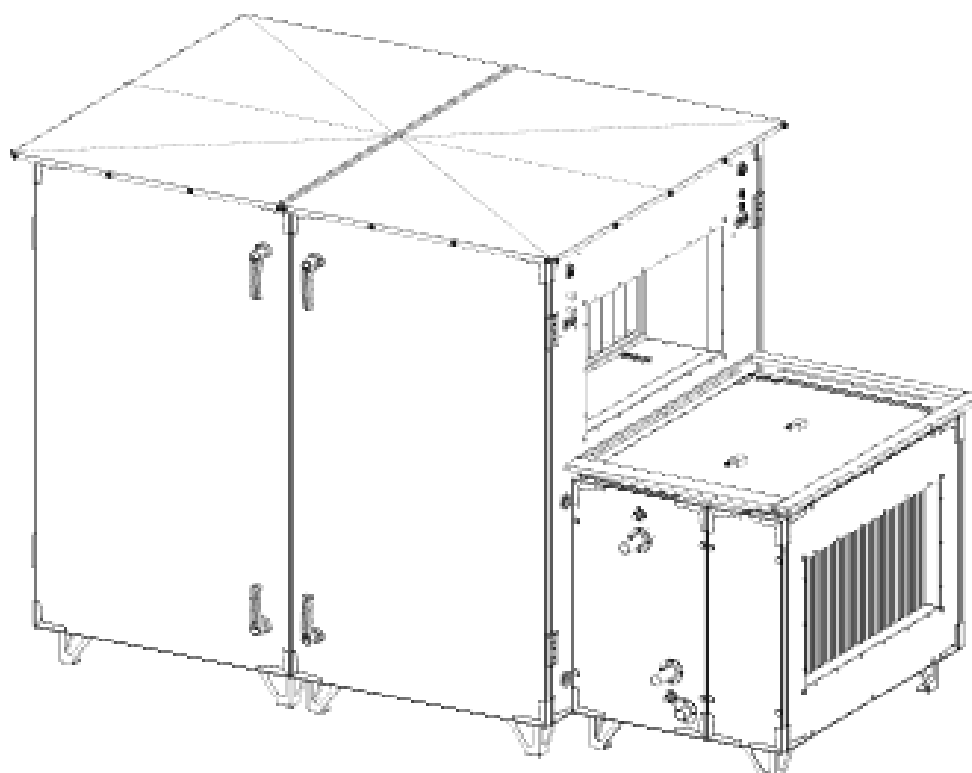
MONTAŽ DACHU



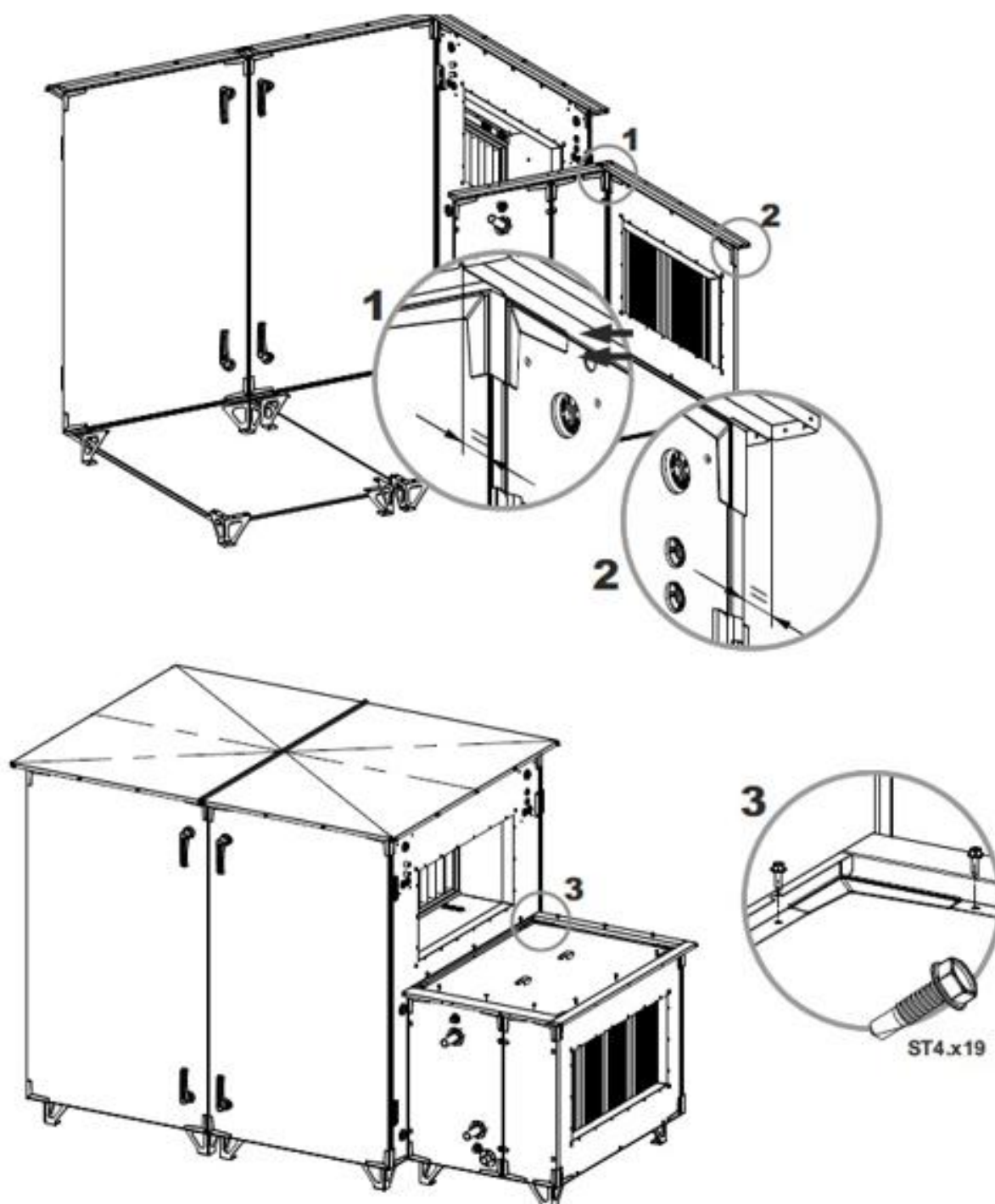
MONTAŽ DACHU



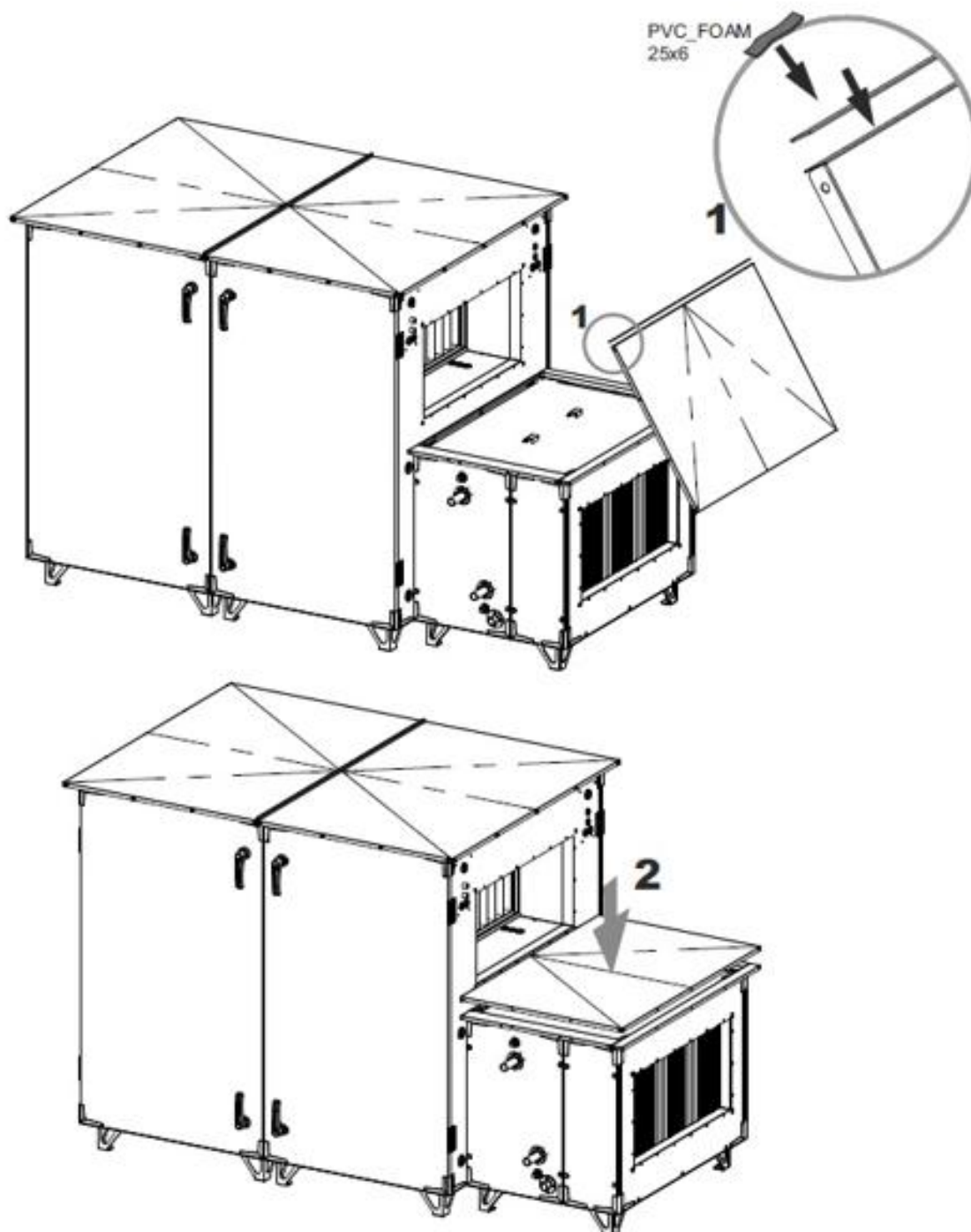
MONTAŻ DACHU – SEKCJA CHŁODNICY



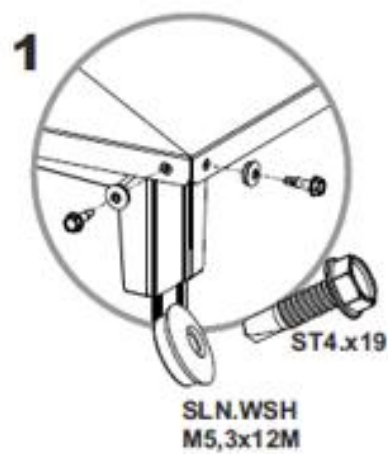
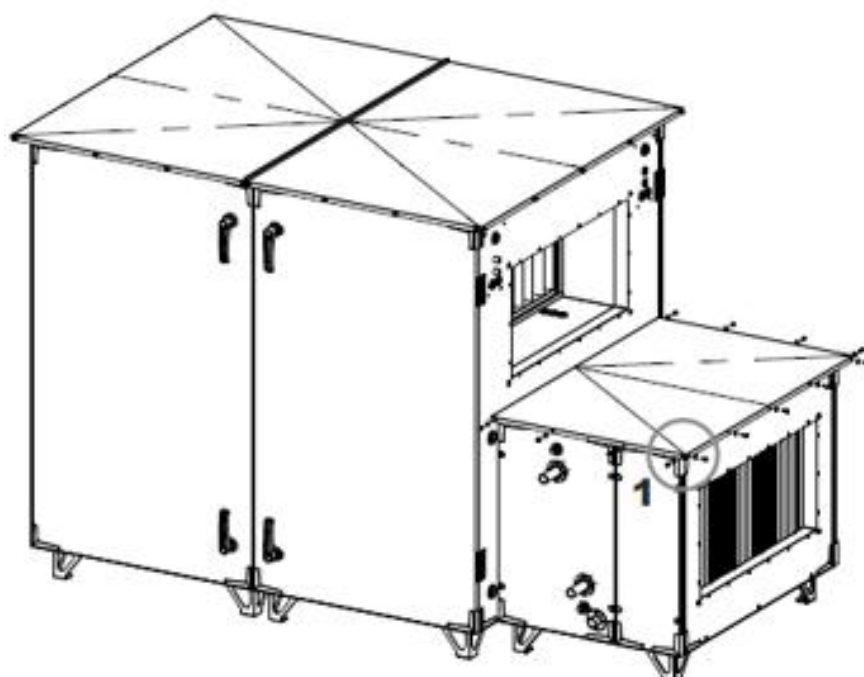
MONTAŻ DACHU – SEKCJA CHŁODNICY



MONTAŻ DACHU – SEKCJA CHŁODNICY

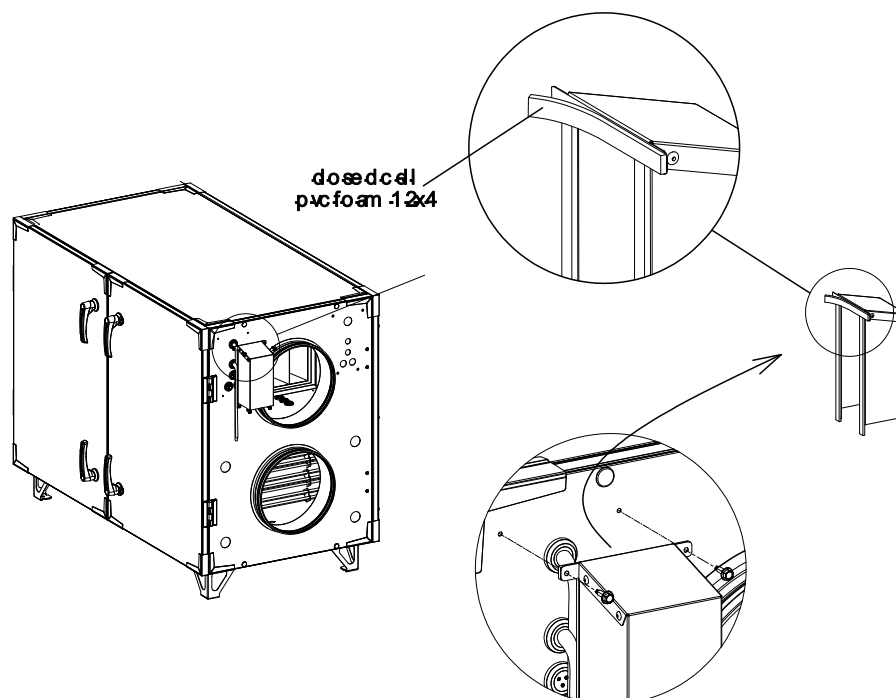


MONTAŻ DACHU – SEKCJA CHŁODNICY

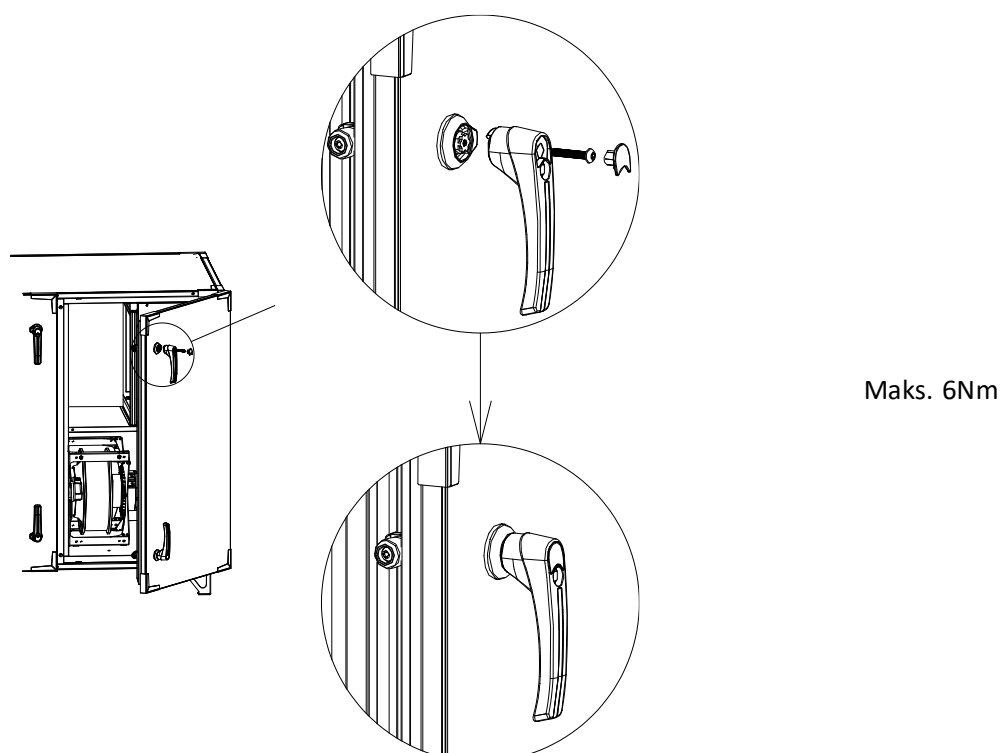


4.3.9 MONTAŻ OBUDOWY KABLOWEJ (WYKONANIE ZEWNĘTRZNE)

Przykręć daszek wykorzystując otwory w obudowie.



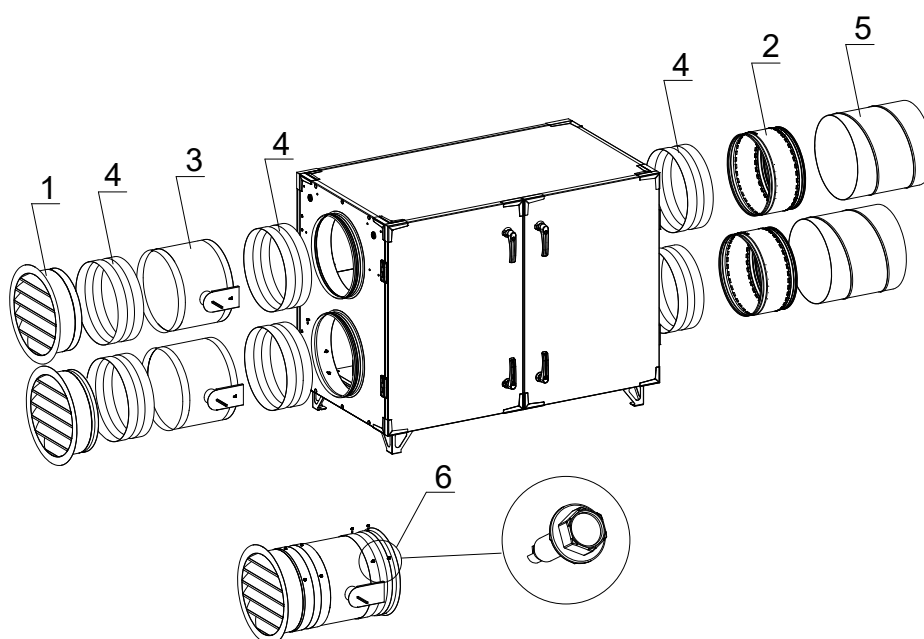
4.3.10 MONTAŻ KLAMEK



4.3.11 ŁĄCZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH I AKCESORIÓW KANAŁOWYCH

ŁĄCZENIA WENTYLACYJNYCH KANAŁÓW OKRĄGLYCH I CHŁODNIC KANAŁOWYCH

Kanały, akcesoria oraz chłodnice kanałowe przeznaczone do współpracy z okrągłymi kanałami powietrznymi należy łączyć za pomocą złączek mufowych. Złączki mufowe do kształtek wentylacyjnych nie wchodzą w zakres dostawy. Zaleca się wykonanie uszczelnienia poszczególnych połączeń kanałów przy użyciu aluminiowej taśmy klejącej. Połączenie tych elementów należy wykonać na obiekcie, po posadowieniu urządzenia. W przypadku montażu chłodnic kanałowych należy zapewnić ich właściwe podparcie konstrukcyjne.



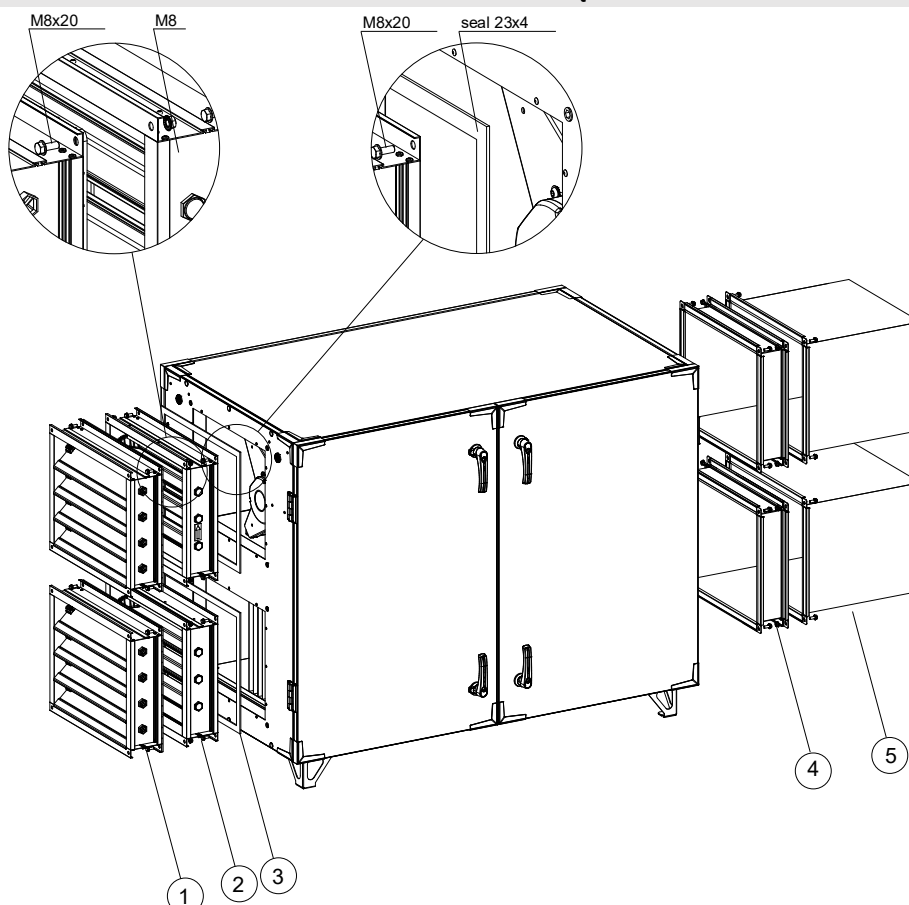
- | | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Czerpnia/wyrzutnia | 4 | Mufa (poza dostawą) |
| 2 | Połączenie elastyczne (przy łączeniu kanałów) | 5 | Kanał powietrzny (np. spiro) |
| 3 | Przepustnica powietrza | 6 | Wkręt samowierzący |



OSTRZEŻENIE!

- ! KANAŁOWE CHŁODNICE NALEŻY ZAIZOLOWAĆ,
- ! INSTALACJA DOPROWADZAJĄCA I ODPROWADZAJĄCA CZYNNIK POWINNA BYĆ ZAIZOLOWANA,
- ! CHŁODNICE NALEŻY ZAMONTOWAĆ TAK, ABY PODCZAS PRACY NIE ULEGAŁO PRZECHYLANIU,
- ! NA KRÓĆCACH CHŁODNICY NIE MOŻE SPOCZYWAĆ CIĘŻAR INSTALACJI,
- ! NALEŻY ZAMOCOWAĆ URZĄDZENIE W TEN SPOSÓB, ABY PRACOWAŁO ONO W PRZECIWPRĄDZIE DO PRZEPŁYWU POWIETRZA,
- ! ZALECA SIĘ ZASTOSOWANIE ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH NA KRÓĆCACH CHŁODNICY,
- ! NALEŻY ZAPEWNIĆ SWOBODNY DOSTĘP DO POKRYWY REWIZYJNEJ URZĄDZENIA W CELU KONTROLI, CZYSZCZENIA WYMIENNIKA,

ŁĄCZENIA WENTYLACYJNYCH KANAŁÓW PROSTOKĄTNYCH



- 1 Czerpnia/wyrzutnia żaluzjowa
- 2 Przepustnica powietrza

- 3 Uszczelka
- 4 Połączenie elastyczne
- 5 Kanał



- ! Kanały wentylacyjne powinny być łączone z centralą klimatyzacyjną za pomocą elastycznych połączeń (opcjonalne wyposażenie), które tłumią wibracje urządzenia i wyrównują niewspółosiowe odchylenie wyjść kanału i centrali klimatyzacyjnej.
- ! Elastyczne połączenia są wyposażone w kołnierze z uszczelnieniem.
- ! Elastyczne kołnierze powinny być łączone z kanałami za pomocą samogwintujących wkrętów lub dodatkowych elementów zaciskowych.
- ! Służące do łączenia kanałów elementy nie wchodzą w zakres standardowej dostawy.
- ! Kanały powietrze nie mogą się opierać swoim ciężarem na centrali.

5 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNE URZĄDZENIA

5.1 PODŁĄCZENIE NAGRZEWNIC I CHŁODNIC WODNYCH



OSTRZEŻENIE

- ! DZIAŁANIE WYMIENNIKA WODNEGO WYMAGA JEGO PODŁĄCZENIA DO INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO W ZALEŻNOŚCI OD ZAPROJEKTOWANEJ FUNKCJI TEGO WYMIENNIKA.
- ! WYMIENNIKI MUSZĄ BYĆ ZABEZPIECZONE PRZED ICH ZAMROŻENIEM (JEŻELI WYSTĘPUJE TAKIE RYZYKO).
- ! PODŁĄCZANIE DODATKOWYCH WYMIENNIKÓW CIEPŁA POWINNO BYĆ PRZEPROWADZANE W SPOSÓB NIEPOWODUJĄCY NAPRĘŻEŃ, MOGĄCYCH SKUTKOWAĆ MECHANICZNYMI USZKODZENIAMI LUB NIESZCZELNOŚCIAMI. MASA RUR I NAPRĘŻENIA TERMICZNE NIE MOGĄ BYĆ PRZENOSZONE NA PRZYŁĄCZA WYMIENNIKA.
- ! PRZEWODY ZASILAJĄCE POWINNY BYĆ POPROWADZONE W TAKI SPOSÓB ABY UNIKNĄĆ KOLIZJI Z INNYMI SEKCJAMI CENTRALI KLIMATYZACYJNE ORAZ INNYMI INSTALACJAMI.
- ! MUSI ISTNIEĆ MOŻLIWOŚĆ ŁATWEGO ODŁĄCZANIA WYMIENNIKÓW OD INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO NA POTRZEBY PRZEPROWADZENIA CZYNNOŚCI KONSERWACYJNO-SERWISOWYCH.
- ! NALEŻY STOSOWAĆ KOMPENSACJĘ NA DOLOCIE I ODLOCIE ZŁĄCZY, DLA WYRÓWNIANIA LINIOWEGO ROZSZERZANIA SIĘ RUR.
- ! PRZEWODY HYDRAULICZNE NIE MOGĄ BYĆ PROWADZONE NAD PRZEWODAMI ELEKTRYCZNYMI.
- ! ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PODŁĄCZANIA RUROCIĄGU WODNEGO. ISTNIEJE RYZYKO USZKODZENIA MATERIAŁU LUB NAGRZEWNICY WODNEJ

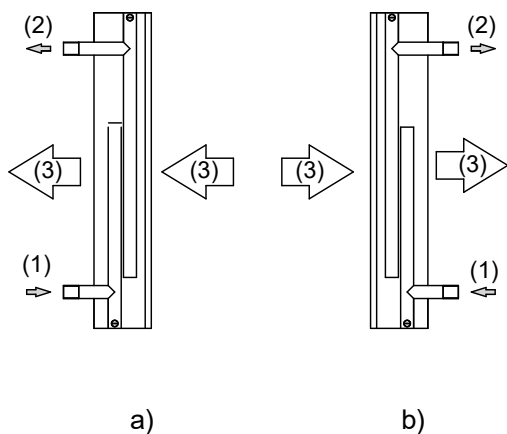


WYMAGANIA DLA CZYNNIKA ZASILAJĄCEGO WYMIENNIKI WODNE.

- ! Olej i smar < 1 mg/l, pH przy temp. (+25) °C 8-9.
- ! Tlen < 0.1 mg/l (jak najniższe, jak to możliwe).
- ! Minimalna temperatura chłodnicy (+3) °C.
- ! Maksymalna temperatura robocze (+130) °C.
- ! Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
- ! Przy ujemnych temperaturach powrotu czynnika należy stosować dodatek obniżający temperaturę zamarzania np. glikol (max do 50% zawartości w mieszaninie).
- ! Twardość wody nie większa niż:

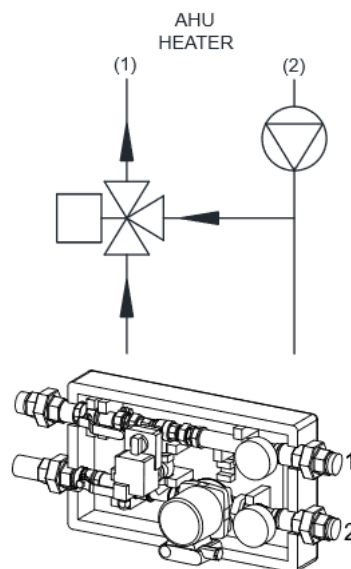
	Jednostka	Wartość
stężenie normalne mval/l (mval/dm ³)		4.101
stężenie molowe mmol/l (mmol/dm ³)		2.051
Jony wapnia (Ca ²⁺)/l [mg Ca+2/l] [mg Ca+2/dm ³]		82.189
CaCO ₃ [mg CaCO ₃ /l] [mg CaCO ₃ /dm ³] (ppm)		205.25
stopnie francuskie (°f / °TH)		20.525
stopnie angielskie [°e] [grain CaCO ₃ /gal (UK)]		14.400
US hardness [grain CaCO ₃ /gal (US)]		11.990
CaO [mg CaO/l] [mg CaO/dm ³]		115.000
stopnie niemieckie [°n] [°dH]		11.500

ZASADA ZASILANIA WYMIENNIKÓW WODNYCH - NAGRZEWNICA

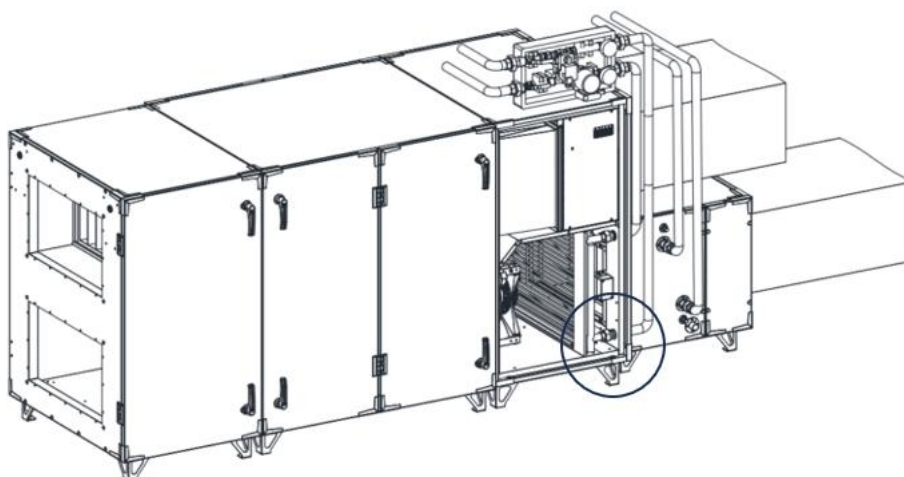


- a) Wykonanie lewostronne
- b) Wykonanie prawostronne
- (1) Zasilanie wymiennika czynnikiem grzewczym.
- (2) Powrót z wymiennika czynnika
- (3) Kierunek przepływu powietrza w centrali.

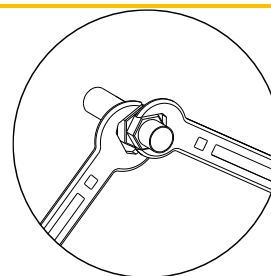
! Połączenia zasilania i powrotu czynnika z wymiennika powinny być skonfigurowane w taki sposób, aby wymiennik pracował w trybie przeciuprądowym. Współprądowy tryb pracy wymiennika zapewnia niższą średnią różnicę temperaturową, wpływając na jego wydajność pracy.



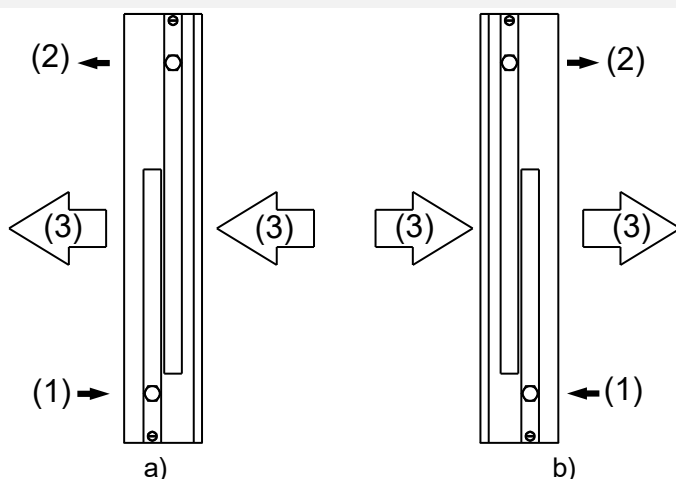
PRZYKŁAD PROWADZENIA RUROCIĄGÓW WODNYCH



Podczas podłączania wymienników wyposażonych w połączenia skręcane, należy odciążyć złącze wymiennika za pomocą dodatkowego klucza.

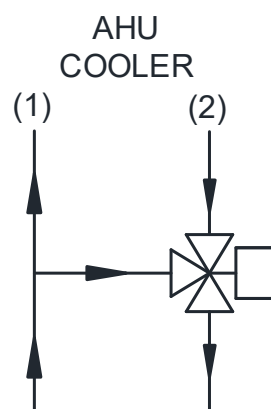


ZASADA ZASILANIA WYMIENNIKÓW WODNYCH - CHŁODNICA

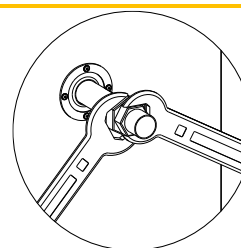


- a) Wykonanie lewostronne
- b) Wykonanie prawostronne
- (1) Zasilanie wymiennika czynnikiem grzewczym
- (2) Powrót z wymiennika czynnika
- (3) Kierunek przepływu powietrza w centrali

! Połączenia zasilania i powrotu czynnika z wymiennika powinny być skonfigurowane w taki sposób, aby wymiennik pracował w trybie przeciuprądowym. Współprądowy tryb pracy wymiennika zapewnia niższą średnią różnicę temperaturową, wpływając na jego wydajność pracy.



Podczas podłączania wymienników wyposażonych w połączenia skręcane, należy odciążyć złącze wymiennika za pomocą dodatkowego klucza.

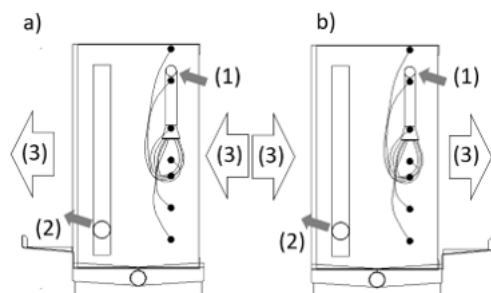


5.2 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW DX (DIRECT EXPANSION)



- ! Podłączenie wymiennika DX musi być wykonane przez wykwalifikowanego monter instalacji chłodniczych zgodnie z zasadami i przepisami obowiązującymi dla freonowych urządzeń chłodniczych (uprawnienia F-gaz).
- ! Wymiennik DX jest przewidziany do pracy z czynnikiem R410A lub R32 (poza dostawą) w układzie z zaworem rozprężnym.
- ! Aby zapewnić prawidłowe działanie chłodziw lub nagrzewnic DX, wymienniki te powinny być podłączone do instalacji DX z agregatem skraplającym/chłodniczym zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami, zasadami oraz najlepszymi praktykami.
- ! Maksymalne ciśnienie robocze 42 bar (dla wymienników 5/16")
- ! Praca lub postój przy ujemnych temperaturach wymaga systemu zabezpieczenia oraz systemu odszraniania. Należy zabezpieczyć węzownicę przed osadzaniem się szronu na jej powierzchni
- ! Nie można dopuścić do całkowitego zamrożenia lub zaszronienia wymiennika.
- ! Dla urządzeń wyposażonych w instalację freonową - przed montażem urządzenia sprawdź obowiązujące przepisy związane z obowiązkami instalatora, właściciela (operatora) pompy ciepła lub instalacji DX (patrz ustawa F-gazowa).
- ! Nie wolno uwalniać czynnika chłodniczego do atmosfery! Jeżeli wymagane jest dodanie lub odessanie czynnika chłodniczego, wówczas wykonujący tę czynność technik serwisowy musi postępować zgodnie ze wszystkimi przepisami lokalnymi.
- ! Właściciel pompy ciepła lub właściciel (operator) instalacji DX jest zobowiązany do założenia Karty Produktu, w której zapisywane są wszystkie przeglądy, naprawy lub modyfikacje urządzenia.

ZASADA ZASILANIA WYMIENNIKÓW DX (CHŁODNICE, NAGRZEWNICE)



- ! Wymienniki DX posiadają króćce miedziane przystosowane do lutowania twardego.
- ! Wymienniki DX mają połączenia kapilarne. Podczas lutowania twardego lub spawania rur unikać narażenia elementów rurowych na wysokie temperatury przy wykonywaniu połączeń kapilarnych i zabezpieczać mokłą szmatką zawór, najbliższy położony od wykonywanego połączenia.

a) Wykonanie lewostronne

b) Wykonanie prawostronne

(1) Zasilanie wymiennika (linia cieczy - doprowadzenie czynnika do rozdzielacza)

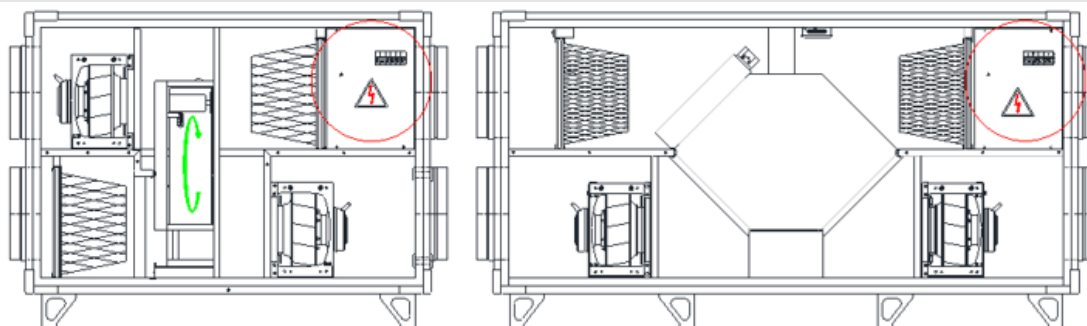
(2) Linia ssąca (linia pary - powrót czynnika do sprężarki)

Kierunek przepływu powietrza w centrali

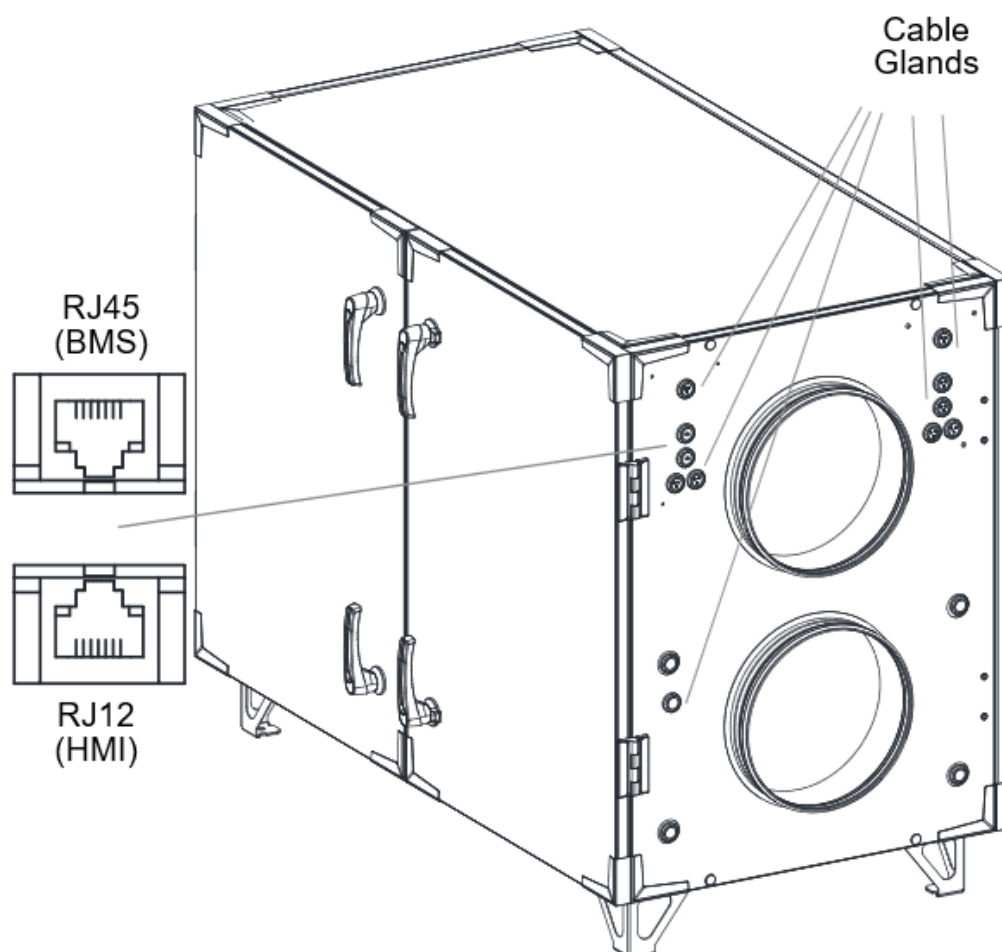
5.3 PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Jednostka bazowa *VENTUS PLATINIUM* z odzyskiem ciepła (przeciwprądowym wymiennikiem heksagonalnym lub wymiennikiem obrotowym), wentylatorami oraz filtrami powietrza jest dostarczana jako jednostka okablowana. Podłączenie zasilania realizowane jest do punktu podłączeniowego znajdującego wewnątrz centrali. Do przeprowadzenia przewodów służą dławnice od strony czołowej centrali. Na obudowę centrali wyprowadzone są gniazda RJ12 do podłączenia HMI Advanced oraz RJ 45 do transmisji danych do BMS.

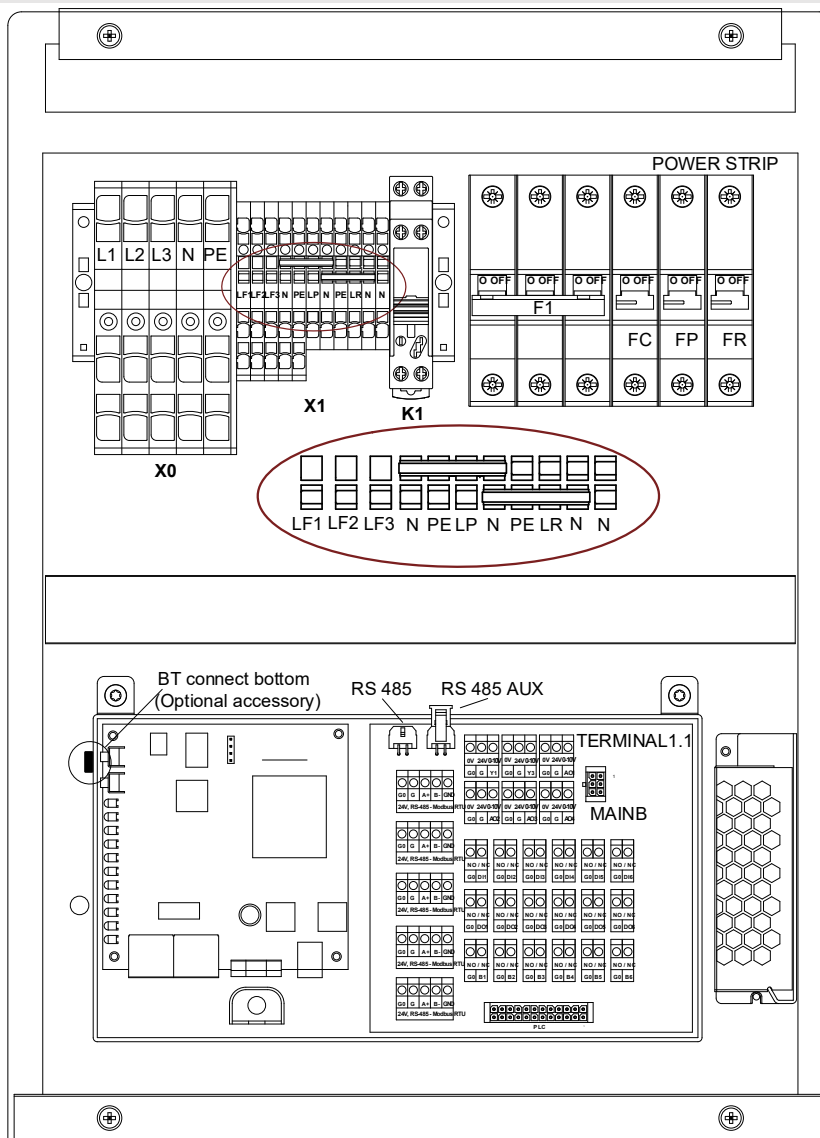
POŁOŻENIE ROZDZIELNI ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ



ROZDZIELNIA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA ORAZ DŁAWNICE KABLOWE



ROZDZIELNIA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA



X0	Listwa podłączenia zasilania głównego 380-415V 3N~ 50Hz
X1	Listwa podłączenia zasilania wewnętrznego
LFx	Listwa podłączenia wewnętrznego zasilania wentylatorów, x
LP	Listwa podłączenia pompy wody obiegowej nagrzewnicy (do 250W 230V N~)
LR	Listwa podłączenia wewnętrznego zasilania wymiennika obrotowego
K1	Podłączenie zasilania pompy wody obiegowej nagrzewnicy (do 250W 1~230V N~)
F1	Wyłącznik nadprądowy - wentylatory
FC	Wyłącznik nadprądowy - sterownik
FP	Wyłącznik nadprądowy - pompa wody nagrzewnicy
FR	Wyłącznik nadprądowy – wymiennik obrotowy (jeżeli występuje)

**PODŁĄCZENIE ZASILANIA CENTRALI Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM
380V-415V 3N~ 50Hz (3P+N+E)**

Wielkość urządzenia	Nagrz. Elektr.	Kod wentylatora	Ilość went. w sekcji	FLA	MCA	MCB	MOP	Przewód zasilający
VVSA11c	0 kW	250 0.7kW EC	1	6,0 A	8,3 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.7kW EC	1	9,0 A	13,7 A	16 A	16,4 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.7kW EC	1	12,0 A	19,1 A	20 A	20,8 A	5x2,5 mm ²
VVSA14c	0 kW	250 0.7kW EC	1	6,0 A	8,3 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.7kW EC	1	6,0 A	13,7 A	16 A	16,4 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.7kW EC	1	6,0 A	19,1 A	20 A	20,8 A	5x2,5 mm ²
	0 kW	250 0.8kW EC	1	5,1 A	7,1 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.8kW EC	1	5,1 A	12,5 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.8kW EC	1	5,1 A	18,0 A	16 A	18,7 A	5x2,5 mm ²
	0 kW	250 1.1kW EC	1	5,8 A	8,0 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 1.1kW EC	1	5,8 A	13,4 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 1.1kW EC	1	5,8 A	18,8 A	16 A	16,0 A	5x2,5 mm ²
VVSA22c	0 kW	315 1.5kW EC	1	7,6 A	8,8 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	4,5 kW	315 1.5kW EC	1	12,1 A	16,9 A	16 A	16,0 A	5x2,5 mm ²
	9 kW	315 1.5kW EC	1	16,6 A	25,0 A	20 A	20,6 A	5x4,0 mm ²
	13,5 kW	315 1.5kW EC	1	21,1 A	33,1 A	25 A	27,1 A	5x6,0 mm ²
VVSA29c	0 kW	355 1.6kW EC	1	7,0 A	9,5 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	7,2 kW	355 1.6kW EC	1	14,2 A	22,5 A	16 A	18,7 A	5x2,5 mm ²
	14,4 kW	355 1.6kW EC	1	21,4 A	35,5 A	25 A	29,1 A	5x6,0 mm ²
	21,6 kW	355 1.6kW EC	1	28,6 A	48,5 A	32 A	39,5 A	5x10 mm ²
VVSA40c	0 kW	400 2.5kW EC	1	9,2 A	11,5 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	14,4 kW	400 2.5kW EC	1	23,6 A	37,5 A	25 A	30,9 A	5x6,0 mm ²
	21,6 kW	400 2.5kW EC	1	30,8 A	50,5 A	40 A	41,3 A	5x10 mm ²
VVSA56c	0 kW	355 1.6kW EC	2	13,0 A	16,3 A	16 A	16,0 A	5x2,5 mm ²
	19,2 kW	355 1.6kW EC	2	32,2 A	50,9 A	40 A	42,1 A	5x10,0 mm ²

FLA (Full Load Ampers) – Prąd Znamionowy.

MCA (Minimum Current Ampacity = 1.25% x FLA) - Minimalna obciążalność prądowa obwodu.

MCB (Miniatur Circuit Breaker) – Wyłącznik nadprądowy.

MOP (Maximum Overcurrent Protection) - Maksymalna ochrona nadprądowa.

Przekroje i typy kabli (np. kabel ekranowany), zasilających poszczególne elementy funkcjonalne, powinny być wybierane w oparciu o prąd znamionowy całej centrali i swoje warunki robocze (np. temperatura otoczenia, sposób okablowania, odległość od źródła zasilania).

**PODŁĄCZENIE ZASILANIA CENTRALI Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPŁĄDOWYM (HEXAGONALNYM)
380V-415V 3N~ 50Hz (3P+N+E)**

Wielkość urządzenia	Nagrz. Elektr.	Kod wentylatora	Ilość went. w sekcji	FLA	MCA	MCB	MOP	Przewód zasilający
VVSA11c	0 kW	250 0.7kW EC	1	5,4 A	6,8 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.7kW EC	1	8,4 A	12,2 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.7kW EC	1	11,4 A	17,6 A	16 A	19,6 A	5x2,5 mm ²
VVSA14c	0 kW	250 0.7kW EC	1	5,4 A	6,8 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.7kW EC	1	5,4 A	12,2 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.7kW EC	1	5,4 A	17,6 A	16 A	19,6 A	5x2,5 mm ²
	0 kW	250 0.8kW EC	1	4,5 A	5,6 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 0.8kW EC	1	4,5 A	11,0 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	6 kW	250 0.8kW EC	1	4,5 A	16,5 A	16 A	17,5 A	5x2,5 mm ²
	0 kW	250 1.1kW EC	1	5,2 A	6,5 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	3 kW	250 1.1kW EC	1	5,2 A	11,9 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
VVSA22c	0 kW	315 1.5kW EC	1	7,0 A	7,3 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	4,5 kW	315 1.5kW EC	1	11,5 A	15,4 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	9 kW	315 1.5kW EC	1	16,0 A	23,5 A	16 A	19,4 A	5x2,5 mm ²
	13,5 kW	315 1.5kW EC	1	20,5 A	31,6 A	25 A	25,9 A	5x4,0 mm ²
VVSA29c	0 kW	355 1.6kW EC	1	6,4 A	8,0 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	7,2 kW	355 1.6kW EC	1	13,6 A	21,0 A	16 A	17,5 A	5x2,5 mm ²
	14,4 kW	355 1.6kW EC	1	20,8 A	34,0 A	25 A	27,9 A	5x6,0 mm ²
	21,6 kW	355 1.6kW EC	1	28,0 A	47,0 A	32 A	38,3 A	5x10 mm ²
VVSA40c	0 kW	400 2.5kW EC	1	8,0 A	10,0 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	14,4 kW	400 2.5kW EC	1	22,4 A	36,0 A	25 A	29,7 A	5x6,0 mm ²
	21,6 kW	400 2.5kW EC	1	29,6 A	49,0 A	40 A	40,1 A	5x10 mm ²
VVSA56c	0 kW	355 1.6kW EC	2	11,8 A	14,8 A	16 A	16,0 A	5x1,5 mm ²
	19,2 kW	355 1.6kW EC	2	31,0 A	49,4 A	40 A	40,9 A	5x10 mm ²

FLA (Full Load Ampers) – Prąd Znamionowy.

MCA (Minimum Current Ampacity = 1.25% x FLA) - Minimalna obciążalność prądowa obwodu.

MCB (Miniatur Circuit Breaker) – Właczniak nadprądowy.

MOP (Maximum Overcurrent Protection) - Maksymalna ochrona nadprądowa.

Przekroje i typy kabli (np. kabel ekranowany), zasilających poszczególne elementy funkcjonalne, powinny być wybierane w oparciu o prąd znamionowy całej centrali i swoje warunki robocze (np. temperatura otoczenia, sposób okablowania, odległość od źródła zasilania).

Centrale są wyposażone w nowoczesne i wydajne wentylatory z silnikami EC. Stopień ochrony IP silników z kontrolerem wynosi 44. Elektronika własna silników chroni je przed przeciążeniem i awarią. Maksymalna temperatura otoczenia 40°C.

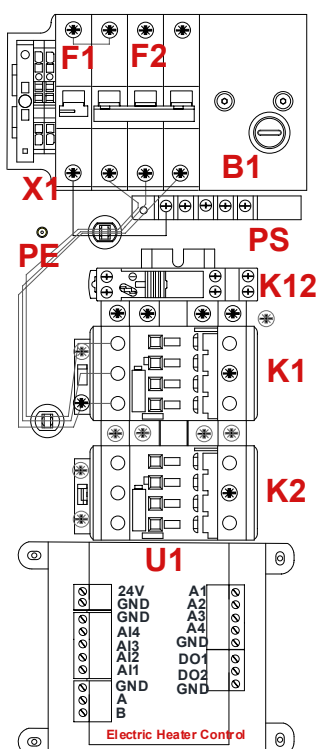
6 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

6.1 INFORMACJE OGÓLNE

Nagrzewnica elektryczna jest opcjonalnym wyposażeniem centrali. W przypadku dostawy centrali z nagrzewnicą elektryczną nagrzewnica jest fabrycznie podłączona do punktu zasilania centrali oraz systemu automatyki centrali.

Nagrzewnica elektryczna składa się z elementów grzewczych (grzałek), terminala przyłączeniowego, automatyki sterującej (SCCR) oraz zabezpieczeń przed nadmiernym wzrostem temperatury (wyłącznika termicznego i presostatu różnicowego przepływu powietrza).

PANEL ZASILAJĄCO-STERUJĄCY NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ



F1 - Wyłącznik nadprądowy - sterowanie grzałką

F2 - Wyłącznik nadprądowy - zasilanie grzałki

X1 - Zacisk przyłączeniowy

B1 - Termostat bezpieczeństwa

PE - Zacisk uziemiający PE

PS - Zasilanie

K12 – stycznik 2-go stopnia grzania

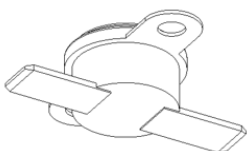
K1 - Stycznik grzałek

K2 - Stycznik grzałek

U1 - Sterownik grzałki

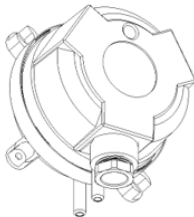
6.2 ZABEZPIECZENIA NAGRZEWNICY - WYŁĄCZNIK TERMICZNY (TERMIK)

Funkcjonalność termika oparta jest na właściwościach elementu bimetalicznego – powoduje on rozwarcie styków obwodu sterującego nagrzewnicą przy temperaturze powietrza w pobliżu termostatu, wynoszącej 65°C. Po awaryjnym wyłączeniu nagrzewnica włącza się automatycznie, gdy temperatura powietrza spadnie o 20°C. Po zamierzonym lub awaryjnym (spowodowanym przegrzaniem) wyłączeniu zasilania, wentylator nawiewny musi przez pewien czas pracować (0,5–5 min), tak aby grzałki nagrzewnicy osiągnęły normalną temperaturę. Wyłącznik termiczny stanowi zintegrowany, montowany fabrycznie komponent każdego plastra nagrzewnicy – nie wymaga dodatkowego montażu ani podłączenia elektrycznego przez instalatora

WYŁĄCZNIK TERMICZNY- WŁAŚCIWOŚCI		
WYŁĄCZNIK TERMICZNY	PODŁĄCZENIE	UWAGI
	Funkcja	zabezpieczanie nagrzewnicy przed przegrzaniem (kontrola temperatury elementów grzejnych)
	Budowa	- metalowa obudowa - dwa zaciski śrubowe - element bimetaliczny z funkcją styku NC
	Znamionowe napięcie robocze	30V DC
	Rodzaj sygnału wyjściowego	beznapięciowy (styk przełączający)
	Temperatura aktywacji	(+65) °C
	Histereza temperaturowa	17 °C

6.3 ZABEZPIECZENIA NAGRZEWNICY - PRESOSTAT RÓŻNICOWY

Presostat różnicowy stanowi kolejny, obok termostatu, element zabezpieczający przed pracą nagrzewnicy w warunkach niedozwolonych. Zapobiega on załączeniu nagrzewnicy w przypadku, gdy ciśnienie wytwarzane przez zespoły wentylatorowe po stronie nawiewnej centrali jest niewystarczające, by zapewnić bezpieczną pracę elementów grzejnych.

PRESOSTAT RÓŻNICY CIŚNIEŃ - WŁAŚCIWOŚCI		
PRESOSTAT RÓŻNICOWY	PODŁĄCZENIE	UWAGI
	Funkcja	zabezpieczanie nagrzewnicy przed przegrzaniem (kontrola różnicy ciśnień między kanałem nawiewnym a ciśnieniem atmosferycznym)
	Budowa	- plastikowa obudowa, - dwa zaciski śrubowe, - membrana połączona z modulem mechanicznym
	Znamionowe napięcie robocze	30 V DC
	Rodzaj sygnału wyjściowego	beznapięciowy (styk przełączający)
	Zakres pomiarowy	20-300 Pa



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ! Próg przełączania presostatu wynosi 20 Pa.
- ! **W przypadku, gdy dla danej nastawy presostatu różnica ciśnień wykrywana jest nawet, jeśli centrala jest wyłączona** (zezwolenie na działanie nagrzewnicy mimo braku pracy wentylatorów), nastawę należy stopniowo zwiększać do momentu uzyskania poprawnej pracy – jej oznaką jest brak działania nagrzewnicy elektrycznej mimo wystąpienia sygnałów sterujących, jeśli presostat nie wykryje różnicy ciśnień pomiędzy kanałami pomiarowymi – zezwolenie powinno nastąpić dopiero po uruchomieniu wentylatorów.
- ! **Po pełnym podłączeniu presostatu należy wykonać test wyłączania nagrzewnicy.** W tym celu należy wymusić ręcznie sterowanie nagrzewnicy elektrycznej (np. zapewniając sygnały sterujące nagrzewnicy z poziomu sterownika) i w tym samym czasie zatrzymać wystawienie wentylatorów. Presostat powinien uniemożliwić pracę nagrzewnicy elektrycznej (widoczne będzie to np. poprzez rozłączenie styczników w rozdzielnicy).

6.4 WYMIENNIK OBROTOWY (REGENERACYJNY WYMIENNIK CIEPŁA)

Wymiennik obrotowy jest fabrycznie podłączony do punktu przyłączeniowego centrali oraz systemu automatyki.

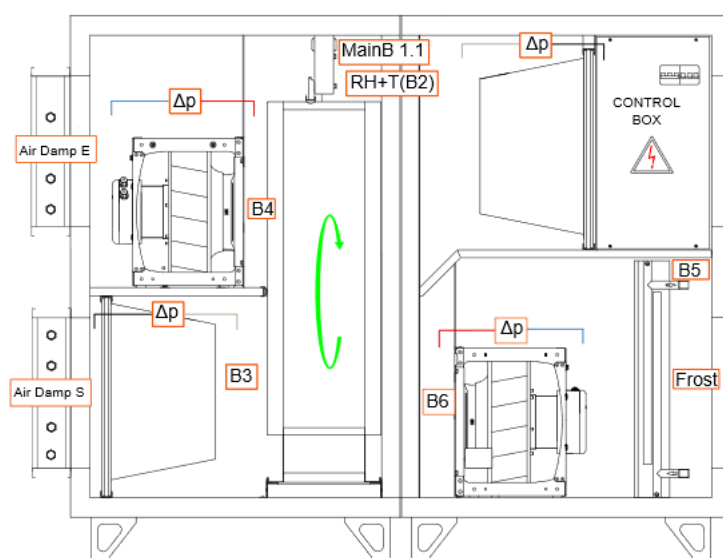
Napęd wymiennika obrotowego realizowany jest poprzez silnik krokowy z regulatorem prędkości. Układ sterujący przystosowany jest do podłączenia standardowego sygnału sterującego Modbus (RS485).

7 AUTOMATYKA

Jednostka bazowa *VENTUS PLATINIUM* z odzyskiem ciepła (przeciwprądowym wymiennikiem heksagonalnym lub wymiennikiem obrotowym), jest dostarczana jako jednostka okablowana z podłączonym i skonfigurowanym systemem automatyki. System automatyki oparty jest na fabrycznie oprogramowanym i wbudowanym sterowniku uPC3.

Peryferyjne elementy automatyki, których specyfika wymaga montażu poza jednostką bazową (czujniki montowane w pomieszczeniu lub w kanale wentylacyjnym, siłowniki, zawory) dostarczane są w osobnych opakowaniach. Konieczne jest ich podłączenie na obiekcie zgodnie z instrukcją montażu i podłączenia.

STANDARDOWE KOMPONENTY AUTOMATYKI – MONTOWANE W CENTRALI



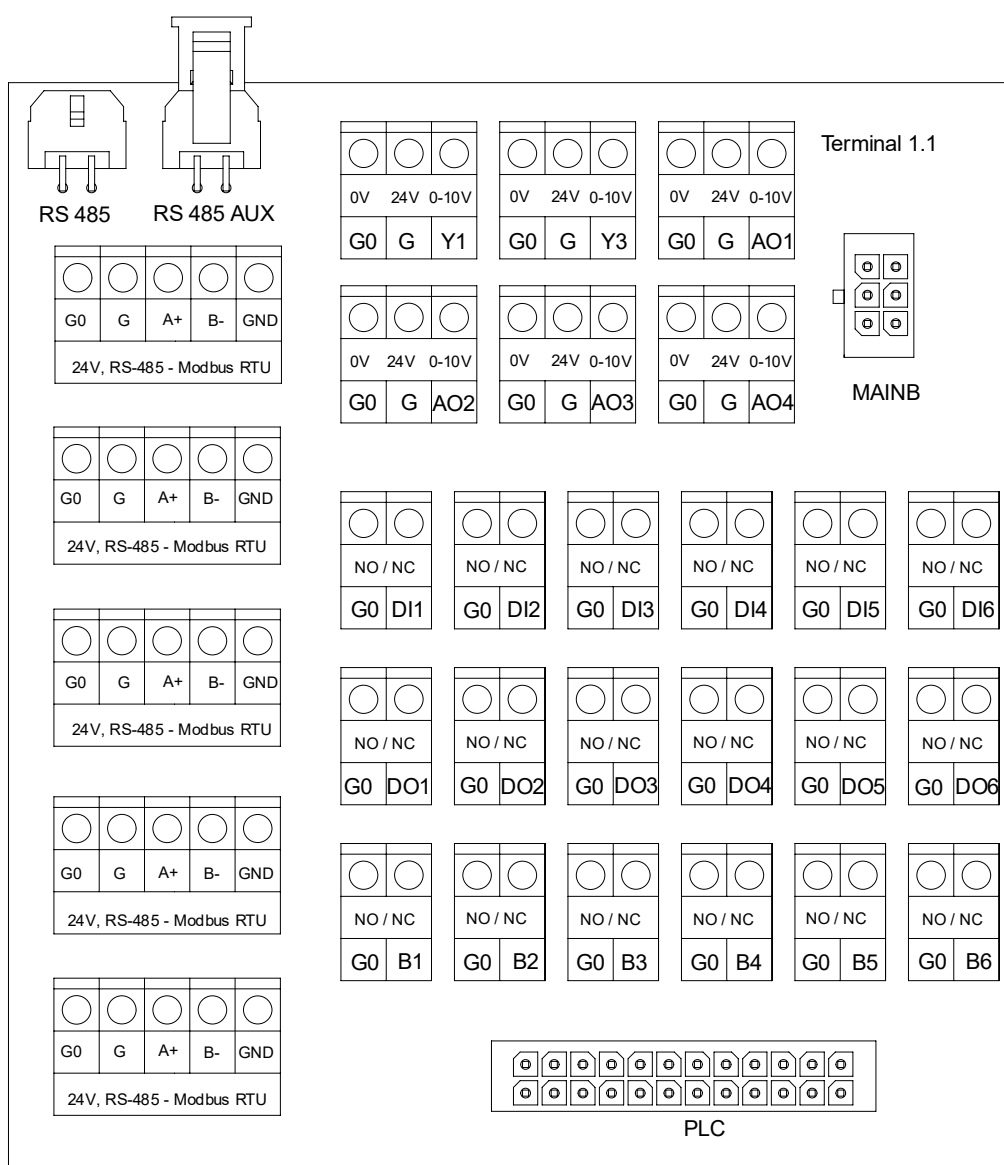
STANDARDOWE KOMPONENTY AUTOMATYKI – MONTAŻ FABRYCZNY

Oznaczenie	Nazwa	Umieszczenie
Control Box	Kontroler uPC3 Terminal 1.1 (T1.1)	Rozdzielnica zasilająca sterująca (patrz: „Schemat Okablowania”) Terminal przyłączeniowy peryferyjnych elementów automatyki
	Zabezpieczenia	Powietrze powrotne z pomieszczenia (wywiew przed odzyskiem: alternatywny odczyt z czujnika przed rotorem, albo czujnika pomieszczeniowego, czujnika pomieszczeniowego wbudowanego w HMI Basic)
B2	Czujnik temperatury	Powietrze powrotne z pomieszczenia (wywiew przed odzyskiem)
H2 (RH+T)	Przetwornik wilgoci	Powietrze zewnętrzne (przed odzyskiem)
B3	Czujnik temperatury	Powietrze usuwane (wywiew za odzyskiem)
B4	Czujnik temperatury	Temperatura powrotna medium nagrzewnicy.
B5	Czujnik temperatury	Powietrze nawiewane (za odzyskiem)
B6	Czujnik temperatury	Pomiar na filtrze powietrza nawiewanego Pomiar na wentylatorze powietrza nawiewanego Pomiar na filtrze powietrza wywiewanego Pomiar na wentylatorze powietrza wywiewanego
	Przetwornik różnicy ciśnień	Siłownik przepustnicy powietrza świeżego Siłownik przepustnicy powietrza usuwanego
	Air Damp S	Termostat za nagrzewnicą.
	Air Damp E	
	Frost/Termostat	

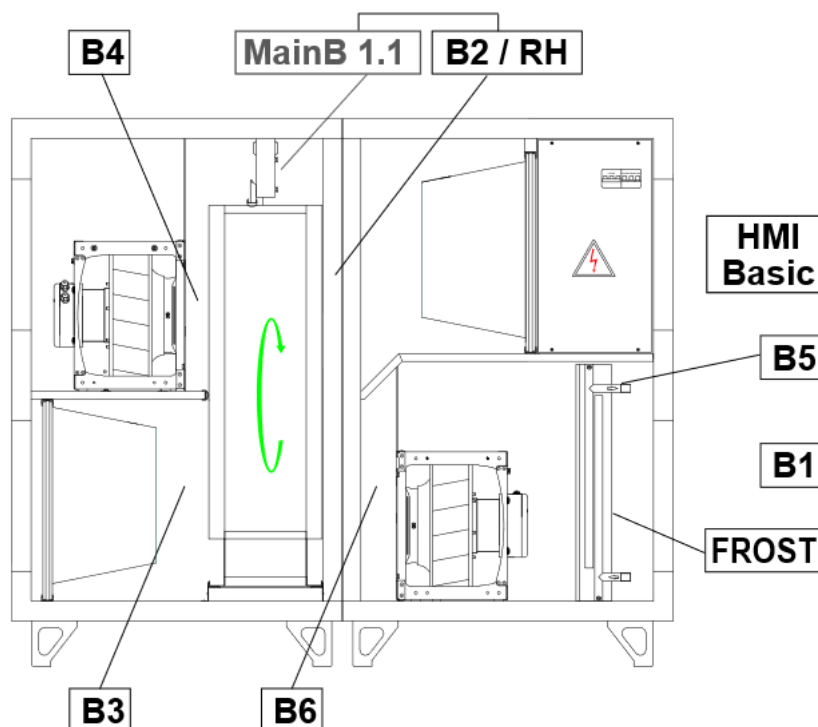
7.1 TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1.1 (T1.1)

Terminal 1.1 (T1.1) jest fabrycznie połączony z kontrolerem uPC3 i jest terminalem dedykowanym do podłączenia peryferyjnych elementów automatyki, które występują poza jednostką bazową urządzenia i z tego powodu nie mogły być podłączone fabrycznie. Do Terminala 1.1 (T1.1) można podłączyć także dodatkowe elementy automatyki spoza oferty VTS. Terminal 1.1 znajduje się w rozdzielni automatyki.

TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1.1 (T1.1)

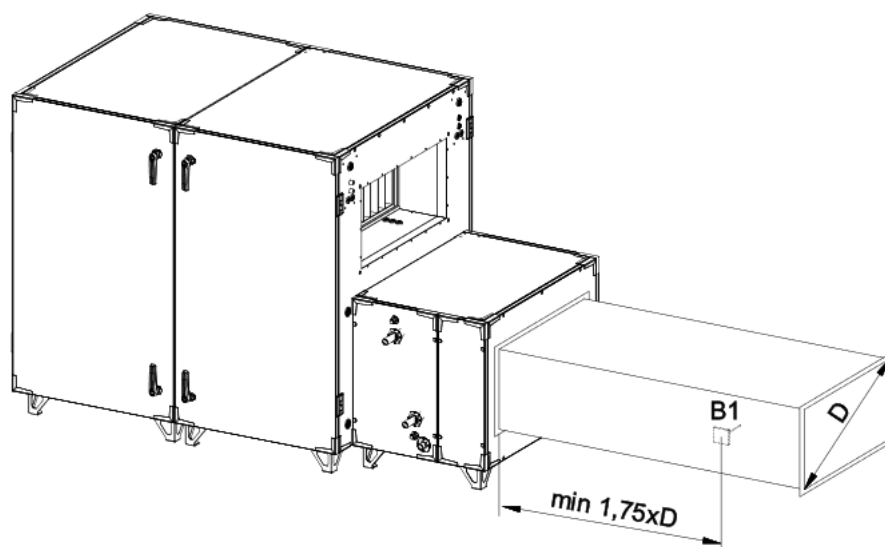


CZUJNIKI TEMPERATUR



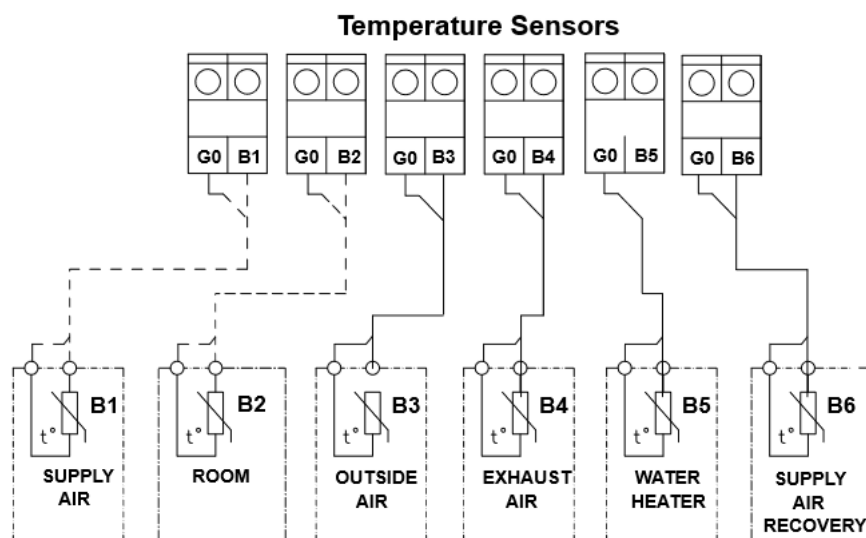
B1	Kanałowy czujnik temperatury powietrza – powietrze nawiewane do pomieszczenia. Czujnik montowany i podłączany na obiekcie. Czujnik B1 powinien być umieszczany w nawiewnym kanale powietrznym za ostatnią sekcją centrali, w miejscu reprezentatywnym dla pomiaru temperatur (w jednorodnej strudze powietrza o równomiernym rozkładzie temperatur). Minimalna odległość pomiędzy wylotem powietrza z ostatniej sekcji urządzenia a czujnikiem powinna być nie mniejsza niż odległość zdefiniowana jako 1,75 x przekątna połączenia prostokątnego
B2	Czujnik temperatury powietrza wywiewanego (pomieszczeniowego) fabrycznie zamontowany przy odzysku ciepła. W przypadku zastosowania czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wodącego (innego niż HMI BASIC) czujnik ten musi być podłączony do B2 na terminalu T1.1
B3	Czujnik temperaturze powietrza zewnętrznego.
B4	Czujnik temperaturze powietrza usuwanego
B5	Przylgowy czujnik temperatury nagrzewnicy wodnej. Przylgowy czujnik temperatury nagrzewnicy wodnej, który jest przypisany tylko do jednej nagrzewnicy (wstępnej lub głównej). Priorytet zastosowania ma nagrzewnica wstępna. Czujnik montowany na kolektorze wylotowym wody.
B2/RH	Przetwornik wilgotności i czujnik temperatury.
HMI Basic	Opcjonalny panel z czujnikiem temperatury montowany na obiekcie.

KANAŁOWY CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA NAWIEWANEGO B1



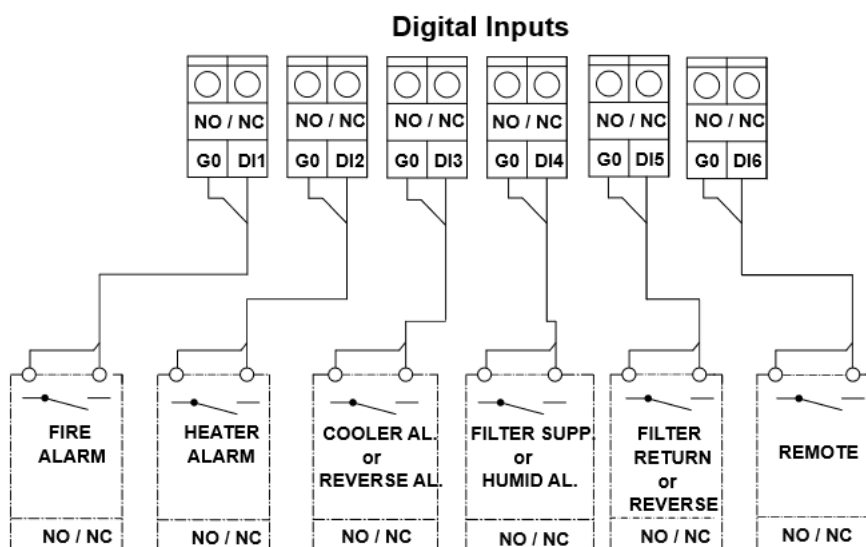
7.2 WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K)

WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K) – PODŁĄCZENIE DO TERMINAŁA T1.1 CZUJNIKI



7.3 WEJŚCIA CYFROWE

WEJŚCIA CYFROWE



DI1 Alarm pożarowy

DI2* Alarm nagrzewnicy (zamrożeniowy)

DI3 Alarm chłodnicy

DI4 Alarm nawilzacza

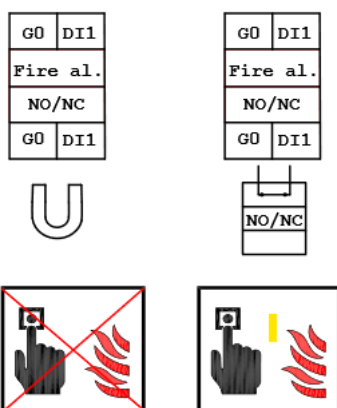
DI5 Alarm źródła chłodu

Remote Programowalne wejście zewnętrzne (zezwolenie na pracę centrali lub wymuszenie wybranego trybu pracy).

DI2* - Alarm nagrzewnicy (zamrożeniowy). W przypadku braku nagrzewnicy wodnej i obecności nagrzewnicy elektrycznej sygnał alarmu wykorzystywany jest do sygnału potwierdzenia pracy nagrzewnicy elektrycznej.

7.4 ALARM POŻAROWY

ALARAM POŻAROWY

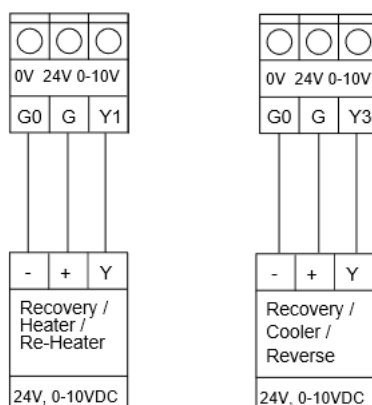


W przypadku braku podłączonego sygnału alarmu pożarowego z zewnętrznego źródła należy założyć zworkę.

7.5 WYJŚCIA ANALOGOWE (0-10V DC)

WYJŚCIA ANALOGOWE

Analog Outputs

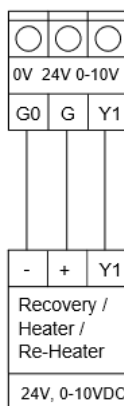


AO1	Odzysk ciepła. Połączenie fabryczne poza terminalem 1.1 (T1.1) MainBoard
AO2	Mieszanie powietrza.
AO3	Nawilżanie lub nagrzewnica wtórna.
AO4	Nagrzewnica wstępna lub wtórna.
Y1	Nagrzewnica główna lub nagrzewnica wtórna za DX-H lub komora mieszania. Priorytet: 1. Nagrzewnica główna, 2. Nagrzewnica wtórna dla pompy ciepła (DX-H), 3 Komora mieszania.
Y3	Chłodnica lub nagrzewnica wtórna za DX-H, lub komora mieszania. Priorytet: 1. Chłodnica, 2. Nagrzewnica wtórna dla pompy ciepła (DX-H), 3 Komora mieszania,

SIŁOWNIK ZAWORU WODNEJ NAGRZEWNICY GŁÓWNEJ ORAZ SYGNAŁU STERUJĄCEGO ELEKTRYCZNEJ NAGRZEWNICY GŁÓWNEJ Y1

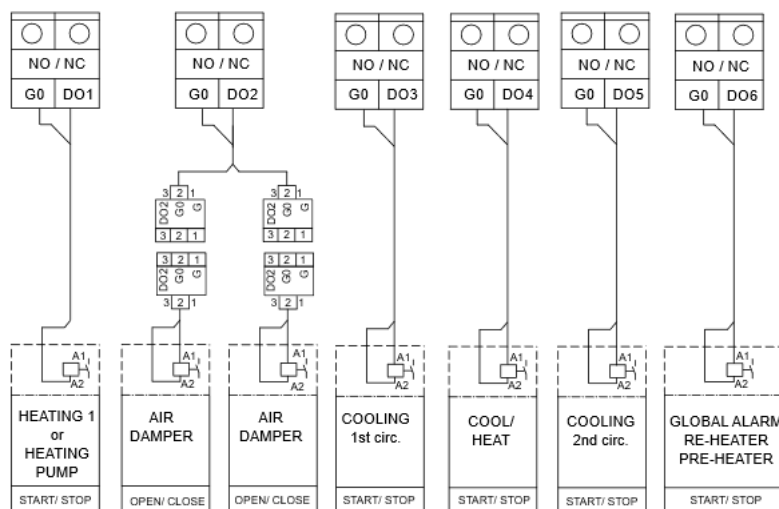
SIŁOWNIK ZAWORU WODNEJ NAGRZEWNICY GŁÓWNEJ

Analog Outputs



7.6 WYJŚCIA CYFROWE (24V DC)

WYJŚCIA CYFROWE (24V DC)

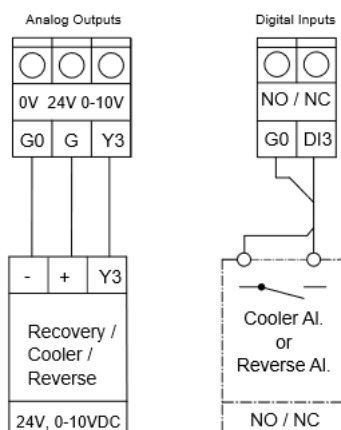


DO1	Nagrzewnica główna (lub nagrzewnica wtórna gdy jest DX-H)
DO2	Przepustnice wlotu i wylotu powietrza
DO3	Stopień 1-y chłodnicy lub sygnał DX-H
DO4	Sygnał przełączania chłodzenie / grzanie
DO5	Stopień 2-gi chłodnicy
DO6	Nagrzewnica wstępna lub nagrzewnica wtórna lub alarm ogólny

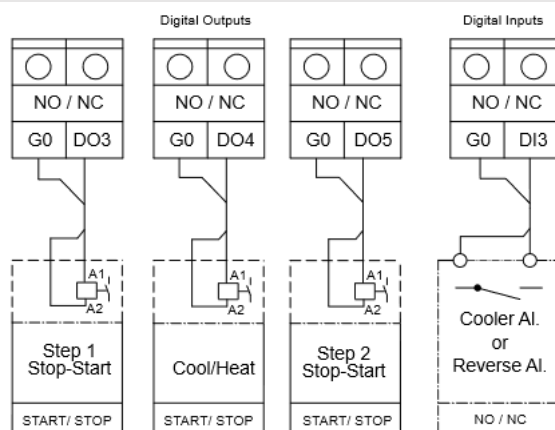
W przypadku konieczności zastosowania dla sygnałów wyjściowych napięcia 230V AC lub styków bezpotencjałowych, należy zastosować przełącznik separacyjny z cewką zasilaną na 24V DC z wyjść przełącznikowych sterownika.

7.7 PODŁĄCZENIE SYGNAŁÓW AGREGATU SKRAPLAJACEGO

WYMIENNIK DX (STEROWANIE 0-10V)

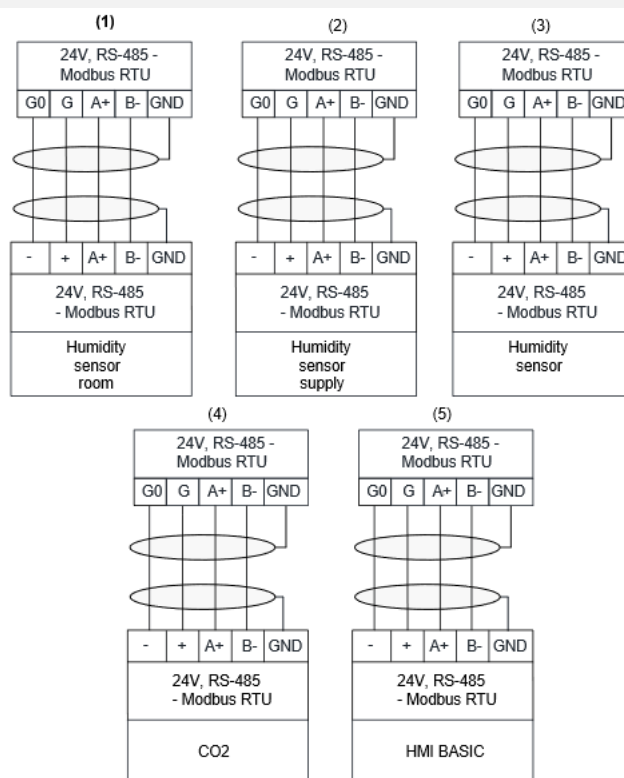


WYMIENNIK DX (STEROWANIE ON-OFF)



7.8 KOMUNIKACJA MODBUS RTU RS485

KOMUNIKACJA MODBUS RTU RS485



(1) Czujnik wilgotności powietrza– pomieszczenie (wywiew– montaż fabryczny)

(2) Czujnik wilgotności powietrza– nawiew

(3) Czujnik wilgotności powietrza

(4) Czujnik CO2

(5) Panel HMI Basic

8 KOMUNIKACJA UŻYTKOWNIKA ZE STEROWNIKIEM

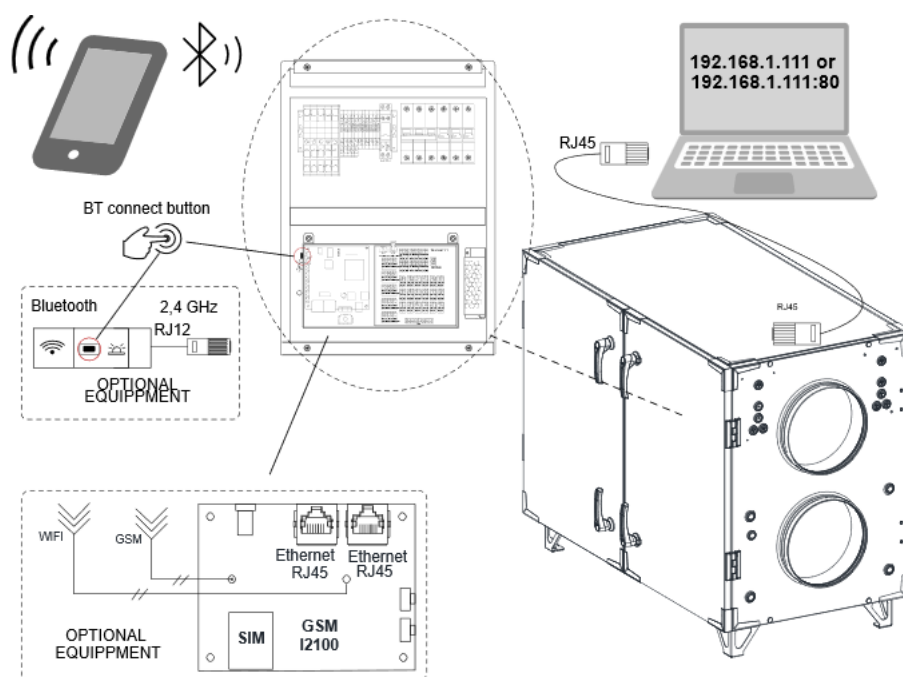
Użytkownik może komunikować się ze sterownikiem za pomocą:

- HMI Advanced (panel administracyjny i serwisowy),
- HMI Basic,
- aplikacji VTS mHMI (mobile HMI - Bluetooth),
- aplikacji VTS mHMI (mobile HMI - GSM),
- za pomocą routera WIFI (2.4 GHz),
- przez podłączenie się bezpośrednio do portu sterownika - ModBus TCP/IP, opcjonalnie BacNet TCP/IP.

Możliwe sposoby komunikacji zależą od wybranej w zamówieniu opcji automatyki.

8.1.1 KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM

KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM



Dostępne enkrypcje:

- None (brak enkrypcji)
- WEP
- WPA Personal
- WPA 2 Personal`
- mixed WPA/WPA 2 Personal
- mixed WPA/WPA 3 Personal

MODUŁ BLUETOOTH (BT)

Moduł transmituje sygnał transmisji szeregowej RS485 [Modbus RTU] z regulatora głównego do urządzenia mobilnego z wykorzystaniem połączenia Bluetooth, co pozwala na eliminację kabla transmisji. Aby użyć modułu Bluetooth do sterowania centrali z automatyką VTS należy zainstalować dedykowaną aplikację mHMI na urządzeniu mobilnym oraz połączyć się z dedykowanym modułem Bluetooth mHMI, który został podłączony do rozdzielni automatyki VTS.

OBSŁUGA MODUŁU BT

Urządzenie pozwala innym urządzeniom na połączenie się poprzez system rozgłoszeniowy. Nazwa domyślna modułu to numer fabryczny centrali wentylacyjnej. Dla urządzeń z nieskonfigurowanym numerem centrali, moduł zgłasza się jako "AHU Bluetooth". Do konfiguracji centrali należy dodać „Cloud Code”, który znajduje się pod „QR Code” centrali.

Serwer domyślnie pozwala połączyć się tylko urządzeniom poprzednio sparowanym, ten stan oznaczony jest przez wyłączoną diodę LED z włączającym pulsem.

Można pozwolić na połączenie wszystkim urządzeniom przytrzymując przez ok. 3 sekundy przycisk parowania. Dioda LED wtedy będzie włączona z wyłączającym pulsem. Serwer może być połączony z maksymalnie jednym urządzeniem klienckim jednocześnie.

Serwer, który jest aktywnie połączony z innym urządzeniem ma stale włączoną diodę LED.

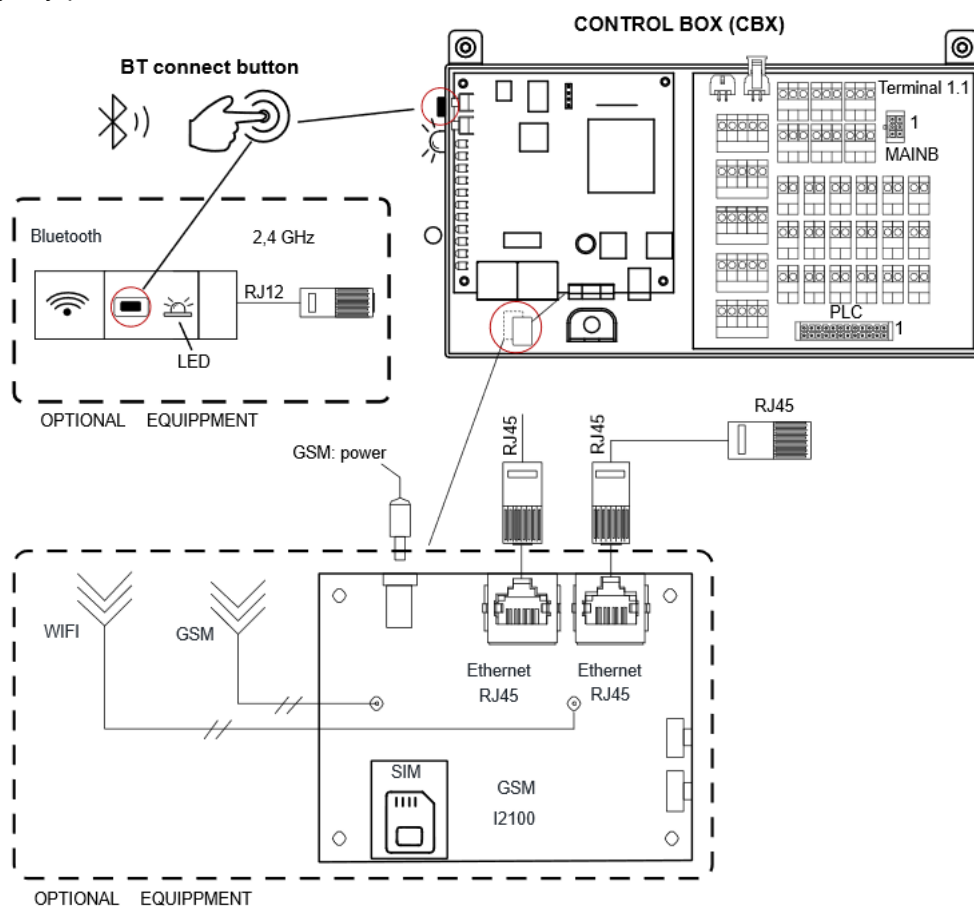
STANY DIODY LED:

- wyłączona - tryb offline / brak prądu,
- wyłączona z pulsem - tryb serwera z wyłączoną możliwością połączenia nowych urządzeń,
- włączona z pulsem - tryb serwera z włączoną możliwością połączenia nowych urządzeń
- włączona - tryb serwera z aktywnym połączeniem

URUCHOMIENIE MODUŁU BLUETOOTH

Zdejmij obudowę skrzynki podłączeniowej centrali.

Znajdź przycisk na module bluetooth (BT) i naciśnij go, aż dioda zacznie migać. Oznacza to, że BT jest w trybie parowania. Następnie przejdź do aplikacji i sparuj centralę z aplikacją. Tryb parowania jest aktywny przez 30s.



KONFIGURACJA STEROWNIKA UPC3 – mHMI oraz HMI ADVANCED

```
Konfig. urzadz. I08
Port protokolow zew.
-> Adres 1
-> Prędkość 38400
Port zew. ster. pLan
mHMI
```

- „Adres” – adres sterownika używany do komunikacji z użyciem protokołu zewnętrznego
- „Prędkość” – prędkość (baudrate) protokołu zewnętrznego sterownika
- „Port zewnętrzny sterownika pLan” – rodzaj protokołu używanego przez port pLan sterownika (gniazdo RJ11)

Dla mHMI, wartość parametru dotyczącego portu pLan należy ustawić odpowiednio na „mHMMI”]

```
Konfig. urzadz. I08
Port protokolow zew.
-> Adres 1
-> Prędkość 19200
Port zew. ster. pLan
HMI Adv.
```

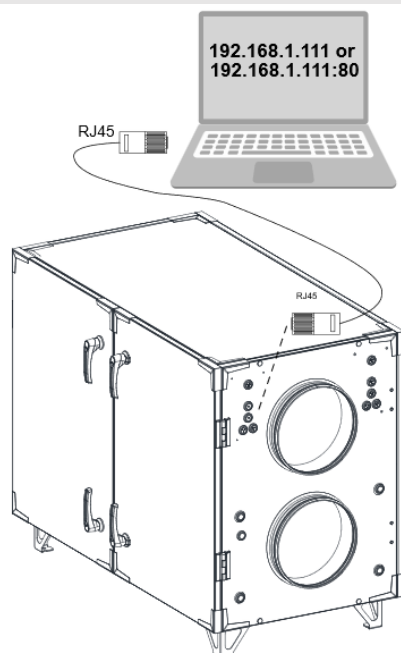
- „Adres” – adres sterownika używany do komunikacji z użyciem protokołu zewnętrznego
- „Prędkość” – prędkość (baudrate) protokołu zewnętrznego sterownika
- „Port zewnętrzny sterownika pLan” – rodzaj protokołu używanego przez port pLan sterownika (gniazdo RJ11)

W zależności od wybranego HMI, wartość parametru dotyczącego portu pLan należy ustawić odpowiednio na HMI Advanced

- Urządzenie jest standardowo wyposażone w moduł BlueTooth.
- Możliwość modyfikacji wymaga dostępu standardowego hasła serwisowego. Należy ustawić parametry zgodnie z ilustracją.

8.1.2 KOMUNIKACJA PRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM

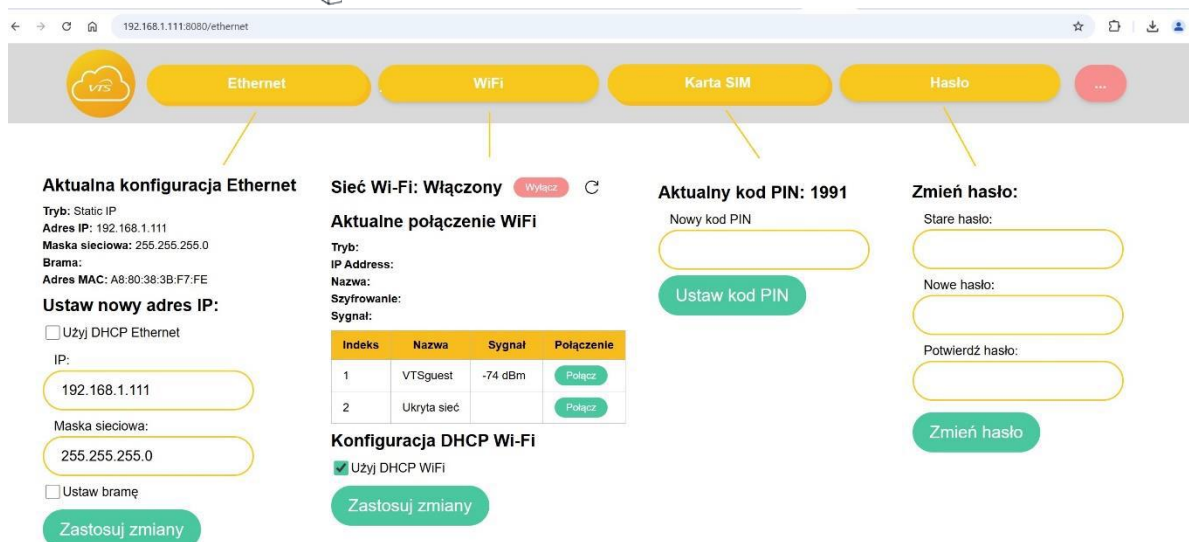
KOMUNIKACJA PRZEWODOWA ZE STEROWNIKIEM CENTRALI



- Adres domyślny: 192.168.1.111/24.
- Należy wpisać adres:
 - 192.168.1.111 lub
 - 192.168.1.111:80
- Po wpisaniu 192.168.1.111:80 (http) pojawi się interfejs serwisowy (domyślnie Login: admin, Hasło: admin).

W interfejsie można:

- zmienić parametry sieciowe portu, po którym się łączymy z centralą,
- podłączyć się z WIFI,
- zmienić hasło dostępowe do interfejsu,
- zmienić kod PIN do karty SIM.



Aktualna konfiguracja Ethernet

Tryb: Static IP
 Adres IP: 192.168.1.111
 Maska sieciowa: 255.255.255.0
 Brama:
 Adres MAC: A8:80:38:3B:F7:FE

Ustaw nowy adres IP:

☐ Użyj DHCP Ethernet

IP:

Maska sieciowa:

☐ Ustaw bramę

Sieć Wi-Fi: Włączony

Aktualne połączenie WiFi

Tryb:
 IP Address:
 Nazwa:
 Szyfrowanie:
 Sygnał:

Indeks	Nazwa	Sygnał	Połączenie
1	VTSGuest	-74 dBm	Połącz
2	Ukryta sieć		Połącz

Konfiguracja DHCP Wi-Fi

☒ Użyj DHCP WiFi

Aktualny kod PIN: 1991

Nowy kod PIN

Zmień hasło:

Stare hasło:

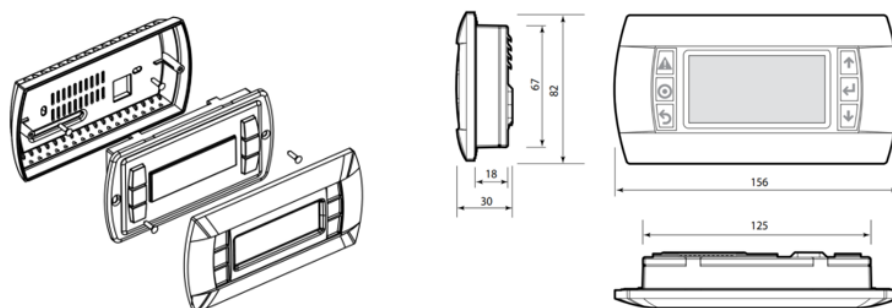
Nowe hasło:

Potwierdź hasło:

9 PANELE OPERATORSKIE

9.1.1 HMI ADVANCED

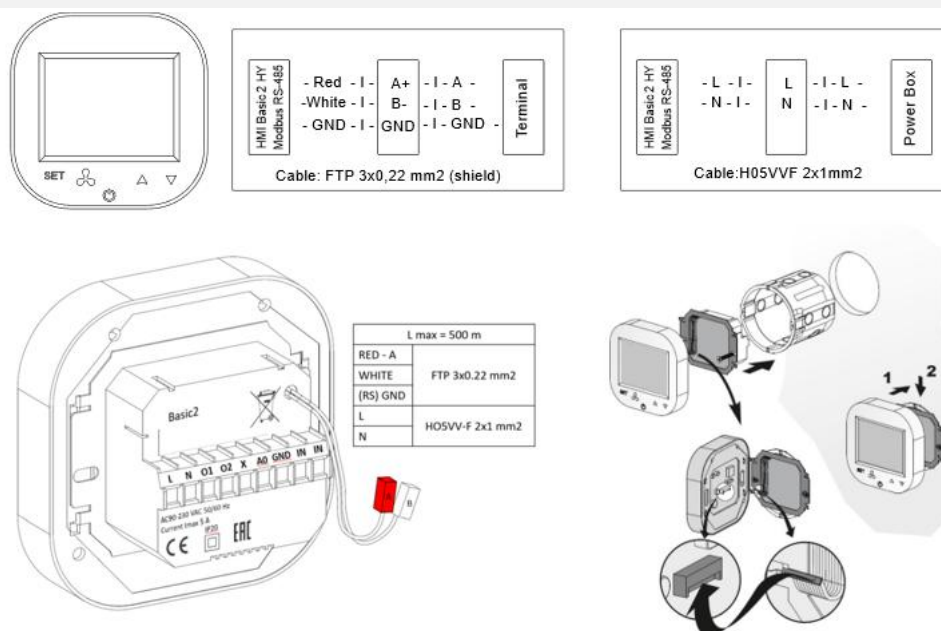
HMI ADVANCED (SERVICE AND ADMIN HUMAN MACHINE INTERFACE)



Połączenie elektryczne należy wykonać kablem telefonicznym 6-żyłowym zakończonym z obu stron RJ12. Użycie innego standardu wtyczki może spowodować zniszczenie gniazda.

9.1.2 HMI BASIC (2HY)

HMI BASIC 2HY



Podłączenia HMI zasilane jest napięciem sieciowym 110-230V AC. Aby zapewnić poprawne działanie, należy zastosować osobne przewody zasilające i sterownicze, nie przekraczając zalecanej długości, wynoszącej 500m. Rekomendowane są następujące typy przewodów:

- zasilanie: H05VV-F 2x1 mm²
- komunikacja: FTP 3x0,22 mm²

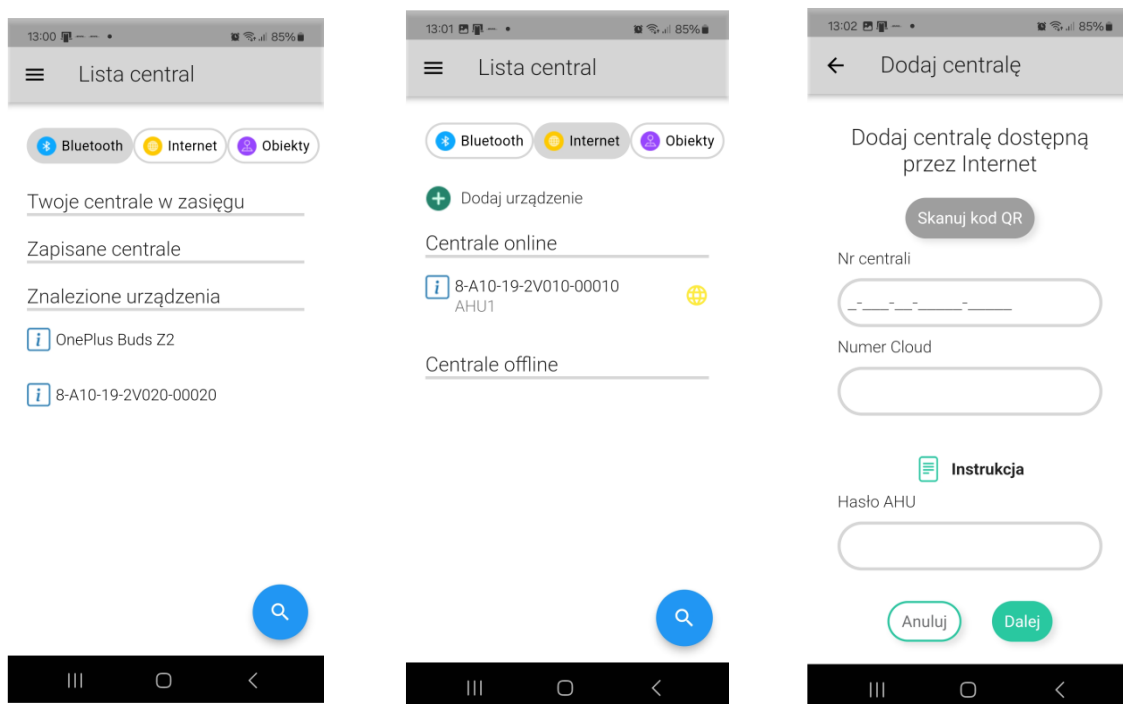
9.1.3 APLIKACJA mHMI – REJESTRACJA URZĄDZEŃ

W celu sparowania urządzenia z BT patrz rozdział „KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA”

APLIKACJA mHMI

- Pobierz aplikację mHMI z jednego z serwisów Play App Store lub Apple App Store
- Załóż konto w aplikacji
- Dodaj urządzenie przez bluetooth

DODAWANIE URZĄDZENIA



Jeżeli urządzenie zostało zamówione łącznie z modulem BT to ma ono już oprogramowany numer fabryczny w aplikacji.

9.2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

9.2.1 URUCHOMIENIE

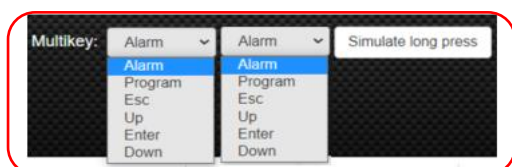
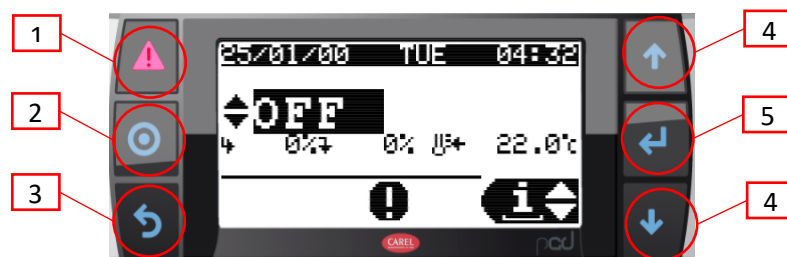
URUCHOMIENIE CENTRALI PLUG&PLAY

Włącz zasilanie centrali	ON-OFF ON-OFF ON-OFF ON-OFF ON-OFF </
---------------------------------	---

- Uruchomienie centrali jest bezwzględnie blokowane przez alarm ppoż., zadziałanie termicznego zabezpieczenia silników wentylatorów, trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej oraz trzykrotne zadziałanie termostatu przeciwzamrozeniowego. Każde z tych zdarzeń wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie jego skasowania.
- Poprawne działanie zasilania i właściwe funkcjonowanie BIOS sygnalizowane jest świeceniem żółtej i zielonej diody LED na płycie z obwodami drukowanymi sterownicy. Układ jest gotowy do pracy po upływie pół minuty od momentu włączenia zasilania.
- - * Zmiana trybu pracy z OFF na inny dostępna jest także z poziomu HMI Basic

9.2.2 HMI ADVANCED

HMI ADVANCED - NAWIGACJA



A

Symulacja równoczesnych przyciśnień w WEB HMI

1 Przycisk „Alarm” (wywołanie aktywnych i zarchiwizowanych alarmów, kasowanie alarmów). Przy aktywnym alarmie przycisk jest podświetlany na czerwono.

2 Przycisk zmiany trybów pracy (OFF/Auto/Niski/Ekono/Komfort). Zatwierdzenie przyciskiem ENTER

3 Przycisk ESC (powrót do poprzedniego pola lub ekranu)

Strzałki do nawigowania w górę i w dół oraz do zmiany wartości parametru
UP:

- Przechodzenie w górę przez ekrany menu, (gdy kursor pozostaje w górnym lewym rogu)

4 • Zwiększanie wartości parametru

DOWN:

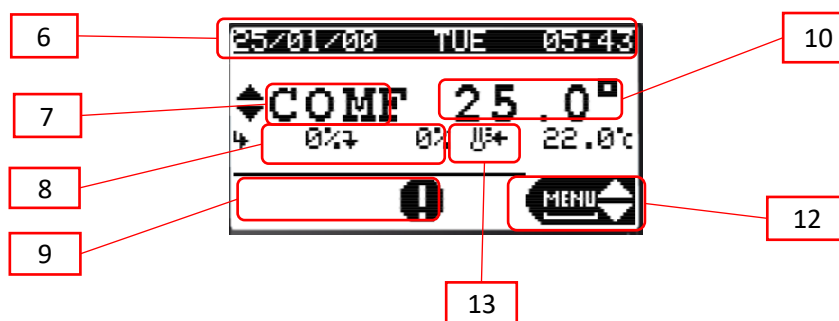
- Przechodzenie w dół przez ekrany menu, (gdy kursor pozostaje w górnym lewym rogu)
- Zmniejszanie wartości parametru

5 Przycisk ENTER.

- wybór zmienianego parametru,
- przejście do innego parametru,
- zatwierdzanie wybranej wartości

! Parametry dostępne w oknie wyświetlacza LCD są uzależnione od rodzaju centrali i aplikacji układu automatyki. Z tego względu w przypadku central bez nagrzewnicy, nie będą widoczne opcje związane z sekcją nagrzewania.

HMI ADVANCED NAWIGACJA c.d.



6	Aktualna data i godzina.	12	Moduł pracy HMI Advanced: • moduł „Info” (podgląd stanu pracy centrali – dostępny bez zalogowania), • moduł „Set” (zmiana nastaw parametrów użytkowych: wydajności, temperatur, wilgotności, CO2 oraz ustawianie programatora czasowego – dostępny bez zalogowania), • moduł „Menu” (umożliwia wprowadzenie zmian konfiguracyjnych centrali i jej podzespołów oraz programowanie silników EC, dostępny wyłącznie po zalogowaniu)
7	Aktualny profil pracy		
8	Aktualne wysterowanie wentylatorów		
9	Status centrali wentylacyjnej (praca/zatrzymanie wentylatorów, grzanie/chłodzenie, załączenie odzysku		
10	Aktualna wartość temperatury wiodącej		
11	Nastawiona wartość temperatury wiodącej		
13	Ikona stanu pracy:		
	Otwieranie/zamykanie przepustnic		Osuszanie
	Praca wentylatorów		Aktywny odzysk
	Grzanie		Zatrzymanie na żądanie
	Chłodzenie		Zatrzymanie alarmowe
	Nawilżanie		Aktywny kalendarz

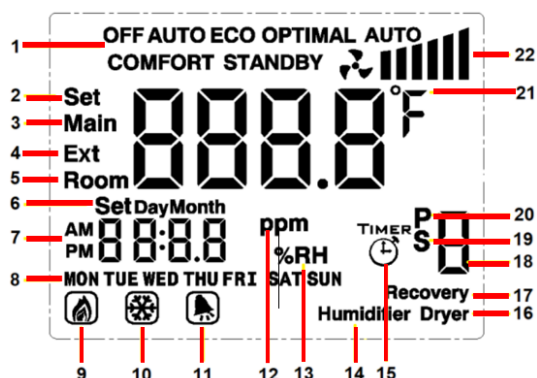
- Parametry dostępne w oknie wyświetlacza LCD są uzależnione od rodzaju centrali i aplikacji układu automatyki. Z tego względu w przypadku central bez nagrzewnicy, nie będą widoczne opcje związane z sekcją nagrzewania.

9.2.3 HMI BASIC 2HY

HMI BASIC 2 HY

HMI Basic 2 HY jest podstawowym panelem sterującym, przeznaczonym do obsługi central wentylacyjnych VTS wyposażonych w sterownik uPC3. Realizowane są funkcje:

- uruchamianie i zatrzymywanie centrali,
- wybór trybu pracy,
- możliwość podglądu i zmiany parametrów poszczególnych trybów pracy (temperatura, wilgotność, poziom CO2, prędkości wentylatorów nawiewu i wyciągu),
- odczyt temperatur wiodącej, zewnętrznej oraz pomieszczenia (wbudowany czujnik pomieszczeniowy temperatury),
- ustawianie pracy AHU wg harmonogramu,
- obsługa alarmów (podgląd, kasowanie)



- | | | | |
|----|------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Aktualny tryb pracy | 12 | Jakość powietrza |
| 2 | Nastawa temperatury | 13 | Wilgotność |
| 3 | Temperatura wiodąca | 14 | Nawilżanie |
| 4 | Temperatura zewnętrzna | 15 | Harmonogram dzienny |
| 5 | Temperatura pokojowa | 16 | Osuszanie |
| 6 | Nastawa daty | 17 | Odzysk |
| 7 | Zegar | 18 | Numer opcji |
| 8 | Dzień tygodnia | 19 | Harmonogram specjalny |
| 9 | Grzanie | 20 | Harmonogram okresowy |
| 10 | Chłodzenie | 21 | Jednostka temperatury |
| 11 | Alarm | 22 | Poziom pracy wentylatorów |

Aktualne występowanie poziomu pracy wentylatorów

Symbol	Występowanie wentylatorów
	0 %
	0 < % ≤ 60
	60 < % ≤ 80
	80 < % ≤ 100

PRZYCISK	FUNKCJA	
SET	zmiana trybu pracy / przechodzenie do menu nastaw / powrót do poprzedniego menu	
	zatwierdzanie wyboru / przechodzenie do kolejnych parametrów nastawy / powrót do menu ogólnego nastaw	
	przełączanie między wyświetlanymi temperaturami / wychodzenie do ekranu głównego / wyłączanie ekranu	
 	zmiana wartości parametrów	

- W przypadku braku komunikacji pomiędzy sterownikiem AHU a HMI Basic 2 HY, na ekranie HMI wyświetlona będzie wyłącznie temperatura pokojowa, a sterownik zgłosi odpowiedni alarm (A1096).
- Aktywacja panelu w ustawieniach sterownika centrali Panel przeznaczony jest do central wentylacyjnych wyposażonych w sterownik uPC3. Aby włączyć jego obsługę, należy z poziomu HMI Advanced (fizycznego, podłączonego do portu pLAN sterownika lub wirtualnego, będącego częścią aplikacji wizualizacyjnej) przejść do menu serwisowego i na ekranie I01 zmienić ostatnią cyfrę kodu aplikacji na 7.
- Domyślny adres Modbus HMI Basic 2 HY to 16. Istnieje możliwość jego zmiany na ekranie I05 HMI Advanced (wiersz HMI Basic 2).

URUCHOMIENIE CENTRALI - ZMIANA TRYBU OFF NA PROFIL ON (ECO / COMFORT)

Na ekranie głównym należy przytrzymać przycisk **SET**, a następnie kolejnymi naciśnięciami wybrać jeden z trybów (**Eco / Comfort**) i zatwierdzić wybór za pomocą .

WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE PANELU

Aby wyłączyć ekran panelu, należy przytrzymać przycisk ON/OFF . Włączenie następuje przez krótkie naciśnięcie tego samego przycisku. Wyłączenie panelu HMI nie jest równoznaczne z wyłączeniem centrali – aby wyłączyć AHU, należy wybrać tryb pracy Off.

Podświetlenie wyświetlacza wyłączane jest automatycznie po zdefiniowanym przez użytkownika czasie. Aktywacja podświetlania następuje po naciśnięciu dowolnego klawisza. Po podświetleniu możliwe jest dokonywanie dalszych operacji z użyciem panelu.

ZMIANA PARAMETRÓW POSZCZEGÓLNYCH TRYBÓW PRACY

Na ekranie głównym należy przytrzymać przycisk **SET**, a następnie kolejnymi naciśnięciami wybrać interesujący nas tryb (StandBy / Eco / Comfort) i zatwierdzić wybór za pomocą .

Mamy teraz możliwość ustawienia wartości parametrów powiązanych z danym trybem:

- zadanej temperatury,
- wilgotności,
- poziomu CO₂,

- prędkości wentylatorów nawiewu (S),
- prędkości wentylatorów wyciągu (E).

Dostęp do poszczególnych nastaw uzależniony jest od konfiguracji centrali i jej faktycznych komponentów.

Zmian dokonujemy za pomocą   zatwierdzenia za pomocą 
 Wyjście do ekranu głównego następuje automatycznie po chwili bezczynności
 lub po naciśnięciu 

USTAWIANIE HARMONOGRAMU PRACY CENTRALI

Panel HMI Basic 2 HY wyposażony jest w możliwość nastawy i modyfikacji harmonogramu pracy centrali. Zmiany dokonywane z poziomu panelu HMIS BASIC 2HY mają wpływ również na harmonogram dostępny w HMI Advanced i wizualizacji – nie stanowi on osobnego kalendarza, tylko pozwala na pełny dostęp do już istniejącego.

Na ekranie głównym należy przytrzymać przycisk SET, a następnie kolejnymi naciśnięciami   wybrać podmenu Auto i zatwierdzić wybór przyciskiem. 

Za pomocą wybieramy teraz jeden z harmonogramów, który zatwierdzamy klawiszem:

- **Timer**  – harmonogram dzienny, pozwalający na zaprogramowanie maksymalnie 4 zmian trybów każdego dnia o wybranej godzinie, osobno dla każdego dnia tygodnia. Wybieramy kolejno: dzień tygodnia, aktywację (On / Off) poszczególnych akcji, godzinę, o której ma być ona wykonana i tryb do ustawienia. Zatwierdzając kolejne parametry przechodzimy do parametryzacji kolejnej akcji (cyfry 1-4 wyświetlane z prawej strony określają, którą z nich aktualnie nastawiamy).
- **P** – harmonogram okresowy, umożliwiający wybranie do 3 okresów w roku, w których AHU ma pracować w wybranym trybie (ten typ harmonogramu ma priorytet wyższy niż harmonogram dzienny). Wybieramy kolejno: aktywację (On / Off) poszczególnych okresów, datę ich końca, początku i tryb do ustawienia. Zatwierdzając kolejne parametry przechodzimy do parametryzacji kolejnego okresu (cyfry 1-3 wyświetlane z prawej strony określają, który z nich aktualnie nastawiamy).
- **S** – harmonogram specjalny, pozwalający na wybór maksymalnie 6 dni specjalnych w roku, w których AHU ma pracować w wybranym trybie (ten typ harmonogramu ma priorytet wyższy niż harmonogram dzienny i okresowy). Wybieramy kolejno: aktywację (On / Off) poszczególnego dnia specjalnego, jego datę i tryb do ustawienia. Zatwierdzając kolejne parametry przechodzimy do parametryzacji kolejnego dnia specjalnego (cyfry 1-6 wyświetlane z prawej strony określają, który z nich aktualnie nastawiamy).
- **T** - nieużywane

- Dostęp do poszczególnych nastaw uzależniony jest od konfiguracji centrali i jej faktycznych komponentów. Przycisk „Wyjście”.
- Wyjście do ekranu głównego następuje automatycznie po chwili bezczynności lub po naciśnięciu. 

OBSŁUGA ALARMÓW

MI Basic 2 HY umożliwia podgląd i kasowanie aktywnych alarmów. W przypadku obecności alarmu, na ekranie głównym widoczny jest symbol dzwonka, a w miejscu godziny wyświetlany jest numer alarmu.

Kasowanie alarmu, po usunięciu jego przyczyn, odbywa się poprzez przytrzymanie  .

TRYB PROGRAMOWANIA

Przy wyłączonym poprzez przytrzymanie przycisku wyświetlaczu należy przytrzymać przycisk , aby przejść do trybu programowania (zmiany parametrów zaawansowanych).

Kolejnymi naciśnięciami  przełączamy się między parametrami, a za pomocą   ustalamy ich wartość. Wyjście z menu następuje automatycznie po chwili bezczynności lub po naciśnięciu  .

Parametr	Zakres	Wartość domyślna	Opis
IP	1-255	16	Modbus- adres
A1	2400/4800/9600	9600	Modbus – prędkość transmisji
A2	0/1/2	0	Modbus – bit parzystości (0 = none, 1 = even, 2 = odd)
A3	12/24	24	Tryb zegara [h]
A4	00/01	00	Jednostki temperatury (00 = °C, 01 = °F)
A5	0-300	10	Czas podświetlenia ekranu [s]
A6	-9,9...9,9	0	Korekta wbudowanego czujnika temperatury [°C]

SPECYFIKACJA

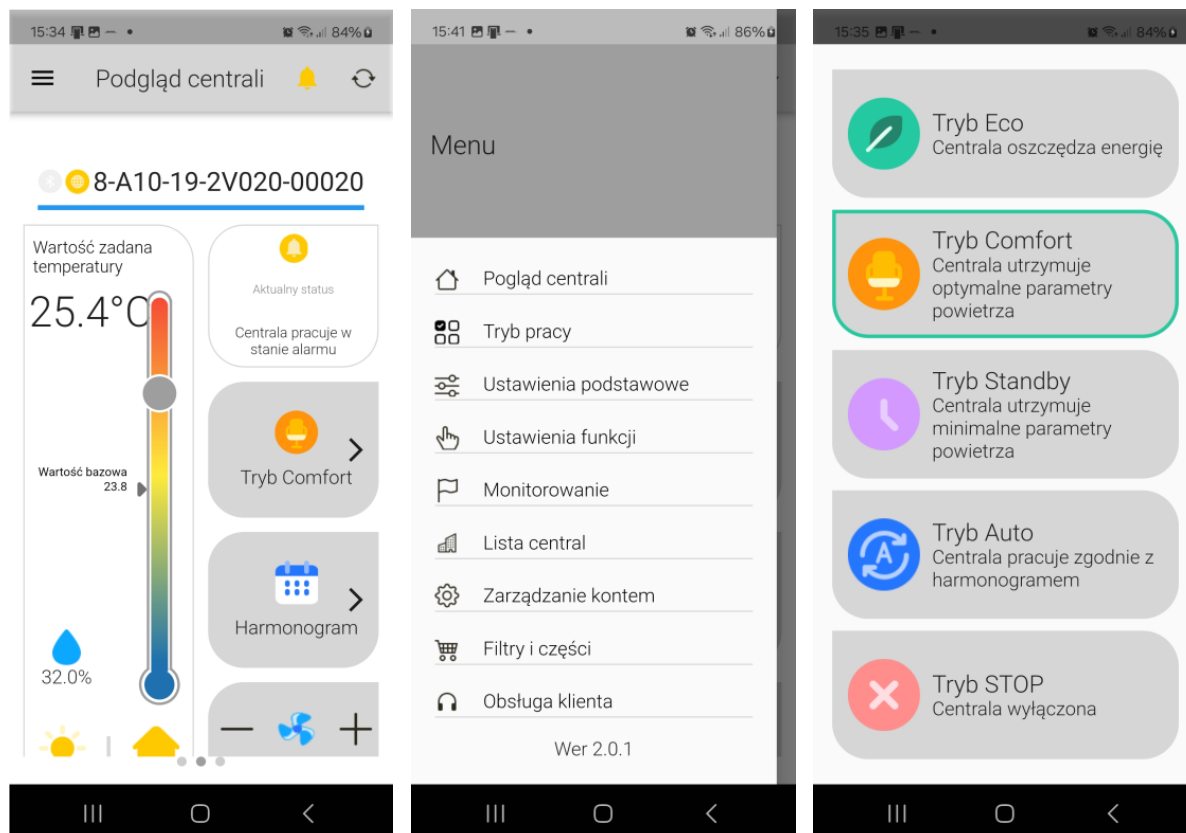
Typ urządzenia	panel sterujący; regulator
Pomiar temperatury	0°C ... 70°C, 10k NTC
Obsługa	przyciski fizyczne klawiatury membranowej
Komunikacja	Modbus RTU (2400 / 4800 / 9600 bps)
Zasilanie	110-230V AC
Pobór mocy	1,5 VA
Wyświetlacz	podświetlany, graficzny LCD
Konstrukcja	ABS + poliester
Wymiary (S x W x G)	86 x 86 x 17 mm
Dopuszczalna Temperatura pracy	0°C ... 50°C
Miejsce przeznaczenia	do montażu wewnątrz pomieszczeń (IP20)
Montaż	w standardowej puszcze instalacyjnej Ø60 na uchwycie montażowym
Masa	150g

9.2.4 APLIKACJA mHMI

URUCHAMIANIE URZĄDZENIA

Wybierz sparowane urządzenie

Następnie w Menu wybierz jeden z trybów pracy Tryb Pracy „On”: Eco, Comfort, Standby, Auto
Zapisz wybór



Aplikacja zawiera w sobie samouczek parowania i podłączenia urządzenia.

10 PIERWSZE URUCHOMIENIE

10.1 PRZYGOTOWANIE DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA



- ! Przed przystąpieniem do czynności prowadzących do pierwszego uruchomienia należy zapoznać się z instrukcją obsługi paneli operatorskich.
- ! Centrala klimatyzacyjna może pracować wyłącznie przy zamontowanych filtrach.
- ! Po pierwszych godzinach pracy należy wymienić filtry powietrza na czyste.
- ! W instrukcji użyto grafik masek panelu operatorskiego HMI ADVANCED. Maski w innych panelach mogą się nieznacznie różnić od przedstawionych w instrukcji.

SPRAWDZENIE STANU INSTALACJI

CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM

Poprawność zastosowania urządzenia	W ramach procedury rozruchu należy sprawdzić, czy dana centrala klimatyzacyjna/wentylacyjna/ogrzewcza została wykonana i zamontowana zgodnie z projektem konstrukcyjnym/instalacji oraz wytycznymi producenta.
Kompletność instalacji	Zweryfikuj obecność wszystkich funkcji i akcesoriów centrali (filtry, przepustnice, siłowniki, zawory, nagrzewnice/chłodnice itp.) na podstawie karty technicznej – pełna lista elementów centrali znajduje się w karcie technicznej centrali, a także na etykietach poszczególnych paczek dostawy.
Podłączenie do kanałów powietrznych	Sprawdź czy wszystkie urządzenia wentylacyjne i ich komponenty zostały mechanicznie zamontowane i podłączone do systemu kanałów.
Stan kanałów powietrznych	Sprawdź, czy kanały są czyste a elementy regulacyjne na kanałach wstępnie wyregulowane.
Jakość instalacji na obiekcie	Sprawdź czy podczas czynności montażu lub innych czynności nie zostały uszkodzone układy funkcjonalne i elementy urządzeń, jak i elementy automatyki,
Podłączenie zewnętrznych źródeł chłodu i ciepła technologicznego	Sprawdź czy układy hydrauliczne i instalacja freonowa jest kompletna i gotowa do pracy oraz czy do rozruchu centrali została wprowadzona odpowiednia ilość czynnika grzewczego lub chłodniczego.

CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM (c.d)

Instalacja uziemiająca	Sprawdź, czy są zainstalowane kable uziemiające w tym także kable uziemiające kanały wentylacyjne.
Instalacja skroplin	Sprawdź czy zamontowane są syfony i układy odprowadzania kondensatu z rynienki kondensatu.
Urządzenia peryferyjne automatyki	Sprawdź połączenia urządzeń peryferyjnych (terminal T1.1) - ponieważ opcjonalne wyposażenie centrali takie jak panele operatorskie i niektóre czujniki temperatur mogą różnić się sposobem podłączenia w zależności od wybranej konfiguracji. W szczególności należy zwrócić uwagę na podłączenie zasilania 24V oraz magistrali ModBus. Błędne podłączenie może uszkodzić całą magistralę komunikacyjną centrali.
Zasilanie elektryczne urządzenia	Sprawdź poprawność podłączenia zasilania do wyłącznika głównego - do rozdzielnic bloku należy doprowadzić napięcie o odpowiedniej mocy zgodnie ze schematem podłączenia urządzenia w odpowiednim dziale jego karty technicznej lub Instrukcji Użytkownika (DTR).
Nagrzewnica elektryczna	Podczas pracy centrali (a także przed jej pierwszym uruchomieniem), gdy nagrzewnica nie działa, na elementach grzejnych może osadzać się kurz. Po ponownym włączeniu nagrzewnicy silne zabrudzenie może wywołać zapach palącego się kurzu lub nawet zagrożenie pożarowe. Regularnie (corocznie), a zwłaszcza przed pierwszym uruchomieniem oraz przed rozpoczęciem okresu grzewczego, należy sprawdzać stan połączeń elektrycznych, stan elementów grzejnych i stopień ich zabrudzenia. Ewentualne zanieczyszczenia usunąć odkurzaczem z miękką ssawką lub sprężonym powietrzem. Regularnie należy także sprawdzać działanie zabezpieczenia przed przegrzaniem oraz zabezpieczenie braku przepływu powietrza. Prędkość powietrza w AHU podczas pracy nagrzewnicy nie powinna być mniejsza niż 1.5 m/s.
Zamknięcie paneli inspekcyjnych.	Sprawdź czy panele inspekcyjne są zamknięte – części obrotowe centrali mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia po zdjęciu osłon ochronnych

10.2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

10.2.1 PARAMETRY FABRYCZNE

Centrala, która jest dostarczana w standardzie Plug&Play posiada skonfigurowaną automatykę wg parametrów i kryteriów podanych w karcie doborowej urządzenia.

Aby uruchomić centralę w standardzie Plug&Play w trybie parametrów fabrycznych nie są wymagane żadne dodatkowe konfiguracje na obiekcie (Patrz „Przygotowanie do pierwszego uruchomienia”).

Automatyka VTS posiada szeroki wachlarz parametrów dopasowania pracy urządzenia do specyfiki instalacji na obiekcie. W celu polepszenia komfortu użytkowania rekomenduje się takie dopasowanie przeprowadzić.

Do podstawowego uruchomienia centrali wystarczy:

- podłączyć peryferyjne funkcje i peryferyjne elementy automatyki w zależności od dostarczonych opcji doposażenia urządzenia,
- podłączyć sekcje wentylatorowe (złączki umieszczone na przeponie wentylatora pomiaru ciśnienia, sygnału sterowania i zasilania zespołów),
- podłączyć przewody pneumatycznego pomiaru różnicy ciśnień filtrów powietrza,
- sprawdzić poprawność połączeń wykonanych na obiekcie,
- sprawdzić poprawność odczytu czujników oraz działa elementów montowanych na obiekcie.

PODSTAWOWA KONFIGURACJA FABRYCZNA

Konfiguracja kodu aplikacji z uwzględnieniem:

- rodzaju i trybu pracy odzysku ciepła,
- rodzaju i parametrów nagrzewnicy głównej,
- rodzaju i parametrów nagrzewnicy wstępnej,
- rodzaju i parametrów nagrzewnicy wtórnej,
- rodzaju i parametrów układu rewersyjnego,
- parametrów komory mieszania,
- parametrów pracy nawilzacza (sterowania zawartością wilgoci w powietrzu),
- występowania HMI Basic, HMI Basic2,

Konfiguracja i ustawienia:

- czujnika wiodącego,
- typu regulacji temperatury,
- typu regulacji wilgotności,
- typu regulacji wentylatora nawiewu (CAV/ VAV),
- typu regulacji wentylatora wywiewu (CAV/ VAV),
- typu regulatora silnika wentylatora nawiewu (EC),
- typu regulatora silnika wentylatora wywiewu (EC),
- regulatorów PID wentylatorów i innych funkcji występujących w aplikacji,
- ilość wentylatorów nawiew,
- ilość wentylatorów wywiew,
- wielkość wirnika nawiew,
- wielkość wirnika wywiew,
- wydajność nawiewu,
- wydajność wywiewu,
- ciśnienia dyspozycyjnego nawiewu,
- ciśnienia dyspozycyjne go wywiewu,
- maksymalnej prędkości dla silnika wentylatora nawiewu,
- maksymalnej prędkości dla silnika wentylatora wywiewu,
- aktywacji czujnika przylgowego nagrzewnicy wodnej,
- Aktywacji przetwornika wilgotności
- Aktywacji przetwornika CO2,

PODSTAWOWA KONFIGURACJA FABRYCZNA – PROFILE (TRYB) PRACY					
PARAMETR			PROFILE PRACY		
			Comfort**	Economic	StandBy
			Komfort**	Ekono	StandBy
Temperatura	T	°C	22	22	22
Wilgotność względna - RH	RH*	%	50	50	50
Jakość powietrza – Zawartość CO2	ppm	ppm	600	900	900
Wydajność nawiewu	Vs*	% m3/h	100	60***	60***
Wydajność wywiewu	VE*	% m3/h	100	60***	60***

- Profile pracy: Comfort, Economic wymagają ustawienia czasu i daty ich obowiązywania w kalendarzu.
- Profil pracy StandBy – wymaga ustawienia parametrów:
 - Czas StandBy tj. minimalnego czasu, na jaki AHU zostaje wybudzona w trybie StandBy,
 - Czas wybudzenia tj. czasu określającego interwał pomiędzy automatycznymi wybudzeniami AHU w trybie StandBy.
- * - sterowanie wilgotnością wymaga wyposażenia centrali w funkcje nawilżania i osuszania, w przeciwnym wypadku wartości są tylko odczytywane,
- ** - 100% oznacza wydajność z karty doboru.
- *** - Rekomendowanie jest dopasowanie na obiekcie do oczekiwań użytkownika.

10.2.2 ROBOCZE TRYBY PRACY CENTRALI

ROBOCZE TRYBY PRACY CENTRALI	
OFF	Centrala wyłączona - wentylatory zatrzymane, przepustnice powietrza i zawory sterowania zamknięte wszystkie czujniki i urządzenia pomiarowe pozostają aktywne - aby zabezpieczyć centralę przed uszkodzeniem, np. alarm pożarowy, zabezpieczenia przeciwzamrożeniowe.
AUTO	Praca centrali uzależniona od zaprogramowania kalendarza
EKON	Tryb ekonomiczny - Prędkość obrotowa wentylatora jak i nieczuła strefa w regulacji temperatury są nastawialne. Algorytm kontroli temperatury może korzystać z węższej nieczułej strefy, zaś wentylatory mogą być ustawione na wyższe obroty dla zoptymalizowania zużycia energii.
KOMFORT	Fabryczne ustawienie parametrów doborowych. Ustawienia mogą być modyfikowane przez użytkownika.
HMI BASIC	Tryb podstawowy - zewnętrzne sygnały kontrolne (wejścia binarne) temperatur krytycznych, np. zbyt niska temperatura, powoduje uruchomienie centrali i natychmiastowe ogrzewanie pomieszczenia.

10.2.3 WERYFIKACJA DZIAŁANIA W TRAKCIE PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

W trakcie pierwszego uruchomienia rekomenduje się wykonania czynności wymienionych poniżej.

SPRAWDZENIE DZIAŁANIA WENTYLATORÓW

Należy sprawdzić czy wentylatory nie wydają nadmiernego hałasu (należy upewnić się, że wirnik nie ociera się o lej i nie ma ciał obcych w zasięgu pracy wentylatorów, które mogą powstać w wyniku niewłaściwego transportu lub warunków przechowywania),

SPRAWDZENIE DZIAŁANIE SIŁOWNIKÓW PRZEPUSTNIC POWIETRZA

- Należy sprawdzić czy sprawdzić, czy zamykają się i otwierają całkowicie bez oporów (można to zrobić obserwując ich pracę podczas rozruchu/wyłączania centrali lub naciskając przycisk na siłowniku zwalniający jego blokadę i ręcznie przesuwając lamele),
- Należy sprawdzić, czy otwierają się i zamykają we właściwym kierunku (po uruchomieniu sekwencji uruchomienia centrali przepustnice powinny otwierać się, a przy wyłączonym centrali zamykać - sprawdzić czy w danym momencie pracują w prawidłowej kolejności – siłowniki wyposażone są w przycisk zmiany kierunku pracy w przypadku złego kierunku pracy),
- Dla siłowników o sygnale 0-10V należy sprawdzić czy pracują poprawnie w pełnym zakresie (siłowniki 0-10V są zawsze stosowane do pasywnego obejścia odzysku i przepustnic komory mieszania - w przypadku centrali z komorą mieszania dodatkowo również nawiew i wywiew siłowniki przepustnic można płynnie regulować napięciem 0-10V) – można to zrobić obserwując jego pracę podczas pracy centrali lub ręcznie podając sygnał sterujący na odpowiednie ekrany sterownika komory mieszania lub odzysku (ustawić D na ON i A na wybrany procent wartość).

```
S Mixing Damper E01
eco damper
CONTROL SIGNALS
→Manual D AUTO A AUTO
```

```
S Recovery D01
Recovery device
CONTROL SIGNALS
→Logic ~ Off NC
→Manual D AUTO A AUTO
COUNTER
→Hours 0h
→Reset NO
```

SPRAWDZENIE ODCZYTU CZUJNIKÓW

- sprawdzić, czy odczyty z czujników temperatury, ciśnienia, CO2 i wilgotności są prawidłowe (na początku, gdy centrala wentylacyjna jest zasilana, ale nie pracuje, temperatury przesyłane do sterownika z czujników temperatury powinny oscylować w zakresie temperatury otoczenia powietrza centrali wentylacyjnej, natomiast pozostałe przetworniki i czujniki powinny pokazywać wartości typowe dla danego środowiska – np. najczęściej dla czujnika CO2 będą to wartości poniżej 600ppm dla świeżego powietrza i początkowo zerowe wartości przepływu i ciśnienia przed uruchomieniem wentylatorów na ciśnienie przetworników, ich wartości powinny zmieniać się odpowiednio w oczekiwanym zakresie po ustawieniu urządzenia do pracy).

I/O status Sc01	
Temperatures	
B1 Supply	0.0°C
B2 Return	0.0°C
B3 External	0.0°C
B4 Recovery	0.0°C
B5 Water heat	0.0°C

I/O status Sc02	
Temperatures	
B6 Rec. Supply	0.0°C
Water Preheat	0.0°C
After Preheat	0.0°C
TH Room	0.0°C

I/O status Sc03	
Humidities	
Room	0.0%rH
Supply	0.0%rH
Return	0.0%rH

I/O status Sc04	
Pressures	
Supply	0.0Pa
Return	0.0Pa

I/O status Sc05	
Return CO2 value	
	0.0PPM

I/O status Sc38	
Pressure filters	
SUPPLY	0.0Pa
SUPPLY 2	0.0Pa
SUPPLY 3	0.0Pa
Return	0.0Pa
Return 2	0.0Pa

SPRAWDZENIE DZIAŁANIA SIŁOWNIKÓW ZAWORÓW NAGRZEWNIC WODNYCH

Należy sprawdzić, czy siłownik zaworu nagrzewnicy reaguje na sygnał sterujący – należy ręcznieysterować zawór z poziomu menu serwisowego sterownika i zaobserwować, czy powoduje on odpowiednio otwarcie / zamknięcie zaworu.

Aby tego dokonać, należy ustawić parametr D na ON i parametr A na wybraną wartość procentową na odpowiednim ekranie w menu serwisowym, zależnym od posiadanego rodzaju nagrzewnicy i spełnianej przez niej funkcji [ekrany A01, A03, A05, A06. (Patrz „OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3”)]

SPRAWDZENIE DZIAŁANIA POMPY OBIEGOWEJ NAGRZEWNICY WODNEJ

Należy sprawdzić, czy pompa obiegowa nagrzewnicy reaguje na sygnał sterujący – należy ręcznieysterować zawór z poziomu menu serwisowego sterownika i zaobserwować, czy powoduje on odpowiednio włączenie / wyłączenie pompy.

! Należy pamiętać, aby po przeprowadzonym teście przywrócić pierwotne ustawienia parametrów D i A (Auto)

10.2.4 POMIAR ILOŚCI POWIETRZA

Pomiar ilości powietrza jest zasadniczym pomiarem w przypadku:

- rozruchu i odbioru technicznego centrali klimatyzacyjnej,
- jeżeli system nie działa zgodnie z wymaganiami i oczekiwaniami,
- okresowej kontroli działania i wydajności pracy centrali klimatyzacyjnej,
- wymiany elementów zespołu wentylatora.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów i dokonywania regulacji, należy się upewnić, czy przepustnice na wszystkich kratkach lub zasuwach są ustawione zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

Określenie ilości przepływu powietrza najczęściej jest oparte na pomiarze średniej prędkości przepływu powietrza w testowym przekroju poprzecznym kanału wentylacyjnego. Jedną z najbardziej powszechnych metod określania średniej prędkości przepływu jest metoda sondowania przekrojowego za pomocą rurki Prandtla oraz pomiar związanego z prędkością przepływu średniego ciśnienia dynamicznego.

Kluczowe czynniki, jakie mają wpływ na dokładność pomiaru, to:

- położenie mierzonego przekroju w stosunku do elementów powodujących zniekształcania prędkości przepływu (kolanka, kryzy, trójniki, przepustnice, itd.),
- ilość i położenie punktów badawczych w mierzonym przekroju,
- stabilny i stały przepływ powietrza,

Pomiar należy przeprowadzić we fragmencie kanału o równoległych ścianach i prostych odcinkach, co najmniej 6 razy dłuższych od średnicy hydraulicznej kanału lub od odpowiednich średnic przed punktem badanym oraz nie mniej niż 3 średnic za tym punktem. W rzeczywistym systemie wentylacyjnym, znalezienie tak długiego elementu prostego może stanowić problem. W takim przypadku, należy ustalić położenie przekroju poprzecznego w miejscu, gdzie spodziewane są najmniejsze zakłócenia przepływu, zwiększając przy tym liczbę punktów pomiarów. Położenie pomiarowego przekroju poprzecznego należy określać na etapie projektowania systemu.

Szacunkowo wynik pomiaru uznaje się za dostateczny, jeżeli nie różni się o więcej niż $\pm 10\%$ od wielkości obliczeniowej. W przypadku większych dysproporcji, zbliżenie wyniku pomiaru do wartości obliczeniowej można uzyskać poprzez:

- wyregulowanie sieci kanałów wentylacyjnych,
- zmianę ustawienia przepustnicy regulacyjnej,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora.

10.2.5 NAJCZĘSTSZE ZMIANY ADAPTACYJNE PARAMETRÓW DO POTRZEB OBIEKTU

Pełen opis masek sterownika uPC3 dostępny jest w dedykowanej instrukcji „AHU uPC3 Opis Masek Sterownika upc3

FUNKCJA	EKRAN	ZAKRES ZMIAN	KIEDY ZMIENIAĆ
NAGRZEWNICA GŁÓWNA	A07	PID	niestabilna regulacja temperatury
DXH GŁÓWNA	A11	ust. progów zał. kompresora	niestabilna regulacja temperatury
NAGRZEWNICA WTÓRNA	A12	PID	niestabilna regulacja temperatury
NAGRZEWNICA WSTĘPNA	A16	PID, nastawy temp. za nagrż, moc min/max	niestabilna regulacja temperatury
CHŁODNICA GŁÓWNA	B03	PID, moc min/max	niestabilna regulacja temperatury
DX GŁÓWNA	B05	ust. progów zał. kompresora	niestabilna regulacja temperatury
WENTYLATORY	C16	PID	niestabilna regulacja temp.
WENTYLATORY	C16	ustawienie zależności wydajności od reg. temp.	dopasowanie do właściwości obiektu
URZĄDZENIE ODZYSKU	D02	PID, moc min/max	niestabilna regulacja temperatury przy odzysku ciepła
URZĄDZENIE ODZYSKU	D03	PID	niestabilna regulacja temperatury przy odzysku chłodu
KOMORA MIESZANIA	E02	PID w kierunku grzania	niestabilna regul. temp. przy niewydolnym źródle ciepła
KOMORA MIESZANIA	E03	PID w kierunku chłodzenia	niestabilna regul. temp. przy niewydolnym źródle ciepła
OGÓLNE	H01	temp. naw. min/max, nastawa temp. min/max	dopasowanie do właściwości obiektu
WENTYLATORY	H02	PID zależności wydajności od reg. temp.	niestabilna regulacja wydajności od temperatury
OGÓLNE	H03	progi przełączenia grzanie/chłodzenie	niestabilna regulacja temperatury
OGÓLNE	H04	parametry trybu "StdBy"	dopasowanie do właściwości obiektu
OGÓLNE	I02	wybór temp. wiodącej	dopasowanie do właściwości obiektu
WENTYLATORY N	C07	PID	niestabilna regulacja wydajności
WENTYLATORY W	C08	PID	niestabilna regulacja wydajności
CO2			
WENTYLATORY	C12	PID	niestabilna regulacja co2 poprzez zmianę wydajności
WENTYLATORY	C12	ustawienie zależności wydajności od reg. CO2	dopasowanie do właściwości obiektu
KOMORA MIESZANIA	E04	PID	niestabilna regulacja co2 poprzez zmianę recyrkulacji
KOMORA MIESZANIA	E06	parametry funkcji "szybkie grzanie"	dopasowanie do właściwości obiektu
NAWILŻACZ	F02	PID	niestabilna regulacja wilgotności
NAWILŻACZ ZŁOŻOWY	F03	próg zał/wył nawilżacza	niestabilna lub mało precyzyjna regulacja wilgotności
OGÓLNE	I02	wybór wilg. wiodącej	dopasowanie do właściwości obiektu
HMI BASIC	I05	aktywacja czujnika w HMI Basic	dopasowanie do potrzeb obiektu
DXH GŁÓWNA	A10	ustaw. czasu pracy kompresora	
DXH WTÓRNA	A14	ustaw. czasu pracy kompresora	
DXH WSTĘPNA	A18	ustaw. czasu pracy kompresora	

CENTRALA	A21	nast. min. temp. nawiewu i opóźnienia wył.	obiekt wrażliwy na niską temp. nawiewu
----------	-----	--	--

FUNKCJA	EKRAN	ZAKRES ZMIAN	UWAGI
NAGRZEWNICA WSTĘPNA	A29	wspomaganie grzania pow. nawiewanego	obiekt wrażliwy na niską temp. nawiewu
CENTRALA	A21	nast. min. temp. nawiewu i opóźnienia wył.	obiekt wrażliwy na niską temp. nawiewu
DX GŁÓWNA	B04	ustaw. czasu pracy kompresora	
WENTYLATORY	C11	ustawienia p. poż	dopasowanie do właściwości obiektu
URZĄDZENIE ODZYSKU	D06	ustaw. udziału metod odszraniania	brak zapasu mocy źródła ciepła lub obiekt wrażliwy na obniżenie wydajności nawiewu
NAWILŻACZ	G08	alarm nawilżacza - logika	dopasowanie do właściwości nawilżacza
WEJŚCIA CYFROWE	G07	wejście p. poż.	dopasowanie do właściwości instalacji p. poż.
WEJŚCIA CYFROWE	G07	alarm grzania, chłodzenia	dopasowanie do właściwości obcego źródła grzania/chłodzenia
WYJŚCIE CYFROWE	G09	logika alarmu zbiorczego	dopasowanie do potrzeb obiektu
NAGRZ. GŁÓWNA ELEKTR.	A09	ustawienie podziału mocy grzałek	ustawienie konfiguracyjne
NAGRZ. WTÓRNA ELEKTR.	A13	ustawienie podziału mocy grzałek	ustawienie konfiguracyjne
NAGRZ. WSTĘPNA ELEKTR.	A17	ustawienie podziału mocy grzałek	ustawienie konfiguracyjne
DXH	A22	skalowanie sygnału sterow. agregatem	dopasowanie do właściwości źródła chłodu
DXH	A23	ust. min. temp. zewn.	dopasowanie do właściwości źródła chłodu
WENTYLATORY	C05	ustaw. typu went. oraz wydajności nomin.	
WENTYLATORY	C06	ustaw. ciśnienia dla regulatorów VAV	dopasowanie do potrzeb regulatorów VAV
URZĄDZENIE ODZYSKU	D03	aktywacja odzysku chłodu	
KOMORA MIESZANIA	E05	ustaw. zakresu pracy min/max	min - konieczność minimalnej wymiany powietrza w obiekcie, max - instalacja czerpni i wyrzutni mniejsza od N i W
KOMORA MIESZANIA	E07	ustaw. sposobu pracy dla poszcz. profili	dopasowanie do potrzeb obiektu
NAWILŻACZ PAROWY	F01	ustaw. logiki działania, kontrola poprawności	nawilżacz spoza oferty VTS
WEJŚCIA CYFROWE	G08	zdalne zał. profilu AHU (ustaw. typu profilu oraz logiki NC/NO)	dopasowanie do wymagań obiektu
WEJŚCIA CYFROWE	G08	logika wej. Zewn. Wymuszenia trybu lato/zima	dopasowanie do wymagań obiektu
WYJŚCIE CYFROWE	G09	logika zał. pompy odzysku glikol.	dopasowanie do właściwości sterowania pompą glikolu
DX, DXH	G10	logika wyjść zał. I i II stopień grzania/chłodz.	dopasowanie do właściwości źródła chłodu
NAWILŻACZ	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości nawilżacza

FUNKCJA	EKRAN	ZAKRES ZMIAN	UWAGI
NAGRZEWNICA WSTĘNA	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości nagrzewnicy
NAGRZEWNICA WTÓRNA	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości nawilżacza
PRZEPUSTN. WENT. REDUN.	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości ster. przepustnic.
PRZETWORN. CIŚ. FILTRÓW	G18	aktywacja przetworników	dodatkowe filtry powietrza
FILTRY DODATK.	G20	rodzaj filtra	dodatkowe filtry powietrza
FILTRY DODATK.	G21	max. spadki ciś.	dodatkowe filtry powietrza
STEROWNIK	I02	przełącz. trybu progr./praca	zmiana konfiguracji AHU, pierwsze uruchomienie???
WENTYLATORY	I03	rodzaj regulacji CAV/VAV/brak	dopasowanie do właściwości instalacji wentyl.
HMI BASIC	I05	zezwoł. resetu alarmu z HMI Basic	dopasowanie do wymagań użytkownika
STEROWNIK	I11	eksport/import ustawień sterownika	parametryzowanie kilku takich samych AHU, archiwizacja nastaw
HMI BASIC	J03	aktywacja, adres	
FILTRY	J09	typ, maks. spadek ciśnienia	zmiana typu filtra, dopasowanie do potrzeb obiektu
WENTYLATORY	J11, J12	ustaw. ster. sygnałem analog. zewn.	dostosowanie do potrzeb obiektu
HMI, PLC	I06	wybór źródła harmonogramu (Basic/uPC/brak)	dopasowanie do potrzeb użytkownika
POZIOM DOSTĘPU	K01	wylogowanie	koniec zmiany nastaw
AHU	Sa01	podgląd bieżących par. użytkowych AHU	
AHU	Sa03 do S07	zmiany nastaw bieżących parametrów	bieżące potrzeby obiektu
HMI	Sa08	ustawienie daty i czasu rzeczywistego	
HMI	Sa09 do Sa11	ustawienie harmonogramu pracy	dopasowanie do potrzeb użytkownika
CZUJNIKI TEMP.	G05	kalibracja B1 i B3	długość przewodu > 5 m

11 UTRZYMANIE I KONSERWACJA

11.1 KONSERWACJA





NIEBEZPIECZEŃSTWO

! PERSONEL ODPOWIEDZIALNY ZA EKSPLOATACJĘ CENTRALI POWINIEN PRZECZYTAĆ DOKUMENTACJĘ PRZED ROZPOCZĘCIEM JAKICHKOLWIEK OPERACJI I CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH. W PRZYPADKU BRAKU TAKIEGO PERSONELU O ODPOWIEDNIACH UMIEJĘTNOŚCIACH I KOMPETENCJACH, OKRESOWE KONTROLE POWINNY BYĆ PRZEPROWADZANE PRZEZ AUTORYZOWANYCH DOSTAWCÓW USŁUG VTS.

11.2 HARMONOGRAM PRZEGLĄDÓW SERWISOWYCH

Minimum raz w roku wymagany jest jeden pełny przegląd techniczny urządzenia i instalacji.

Częstotliwość przeglądów i konserwacji central wentylacyjnych zależy od:

- miejsca ich montażu,
- warunków w jakich pracują,
- przeznaczenie (np. obiekt mieszkalny, biurowy, przemysłowy),
- intensywności ich użytkowania,
- warunków środowiskowych.

Jednak ogólne zalecenia są następujące:

PODSTAWOWA KONSERWACJA CENTRAL WENTYLACYJNYCH – ZALECANA CZĘSTOTLIWOŚĆ

Filtry powietrza	• Wymagana jest natychmiastowa wymiana za każdym razem, gdy przekroczono maksymalny spadek oporów na filtry EU5 250 Pa, EU7 250 Pa oraz EU9 450 Pa • Wymagana jest wymiana filtrów wraz z uszczelkami filtrów nie rzadziej niż: ○ mieszkania/domki jednorodzinne, co 6 miesięcy, ○ obiekty komercyjne/przemysłowe, co 3 miesiące, (chyba, że obowiązują normy branżowe, wówczas wg norm branżowych)
Wnętrze centrali	• Minimum raz w roku. • Co 3 miesiące w warunkach wysokiego zapylenia, wysokiej wilgotności, wysokich temperatur oraz stwierdzenia pracy z filtrami zabrudzonymi. • Sprawdzenie stanu powierzchni powłok wewnętrznych obudowy, komponentów centrali. • Czyszczenie powłok, w razie uszkodzeń ich naprawa lub wymiana. • Powłoki nie mogą mieć śladów uszkodzeń, rdzy, zmiany koloru, kształtu oraz zarysowań. • We wnętrzu centrali nie mogą znajdować się ciała obce, osad, kurz, woda lub inne czynniki.
Panele inspekcyjne	• Minimum raz w roku. • Sprawdzenie płynności działania zawiasów oraz systemu zamknięć paneli inspekcyjnych. W razie potrzeby wyczyszczenie, regulacja oraz konserwacja.

	• Sprawdzenie dolegania (szczelności) – w razie konieczności regulacja zawiasów i docisków lub wymiana na nowe. • Sprawdzenie stanu uszczelek. • Uszczelki nie mogą mieć oznak starzenia lub trwałego odkształcenia. Muszą trwale przywierać do paneli inspekcyjnych. W razie stwierdzenia niezgodności z powyższym wymienić wadliwe panele na nowe. • Wyczyszczenie paneli inspekcyjnych oraz uszczelek. Konserwacja uszczelek.
Obudowa centrali	Centrale wewnętrzne - minimum raz w roku. Centrale zewnętrzne - minimum co 6 miesięcy. • Wyczyszczenie obudowy. Powłoka Magnelis musi być utrzymana w czystości. • Sprawdzenie stanu obudowy czy nie ma śladów uszkodzeń. W razie potrzeby, naprawić lub wymienić na nową. • Dla central dachowych przeprowadzić test szczelności poprzez polewanie zamkniętej obudowy strumieniem wody z zewnątrz. W razie przecieków należy sprawdzić i poprawić łączenie dachu, łączenie sekcji (jeżeli urządzenie składa się co najmniej z dwóch sekcji), doleganie paneli pionowych do obudowy centrali. W razie potrzeby, wyregulować lub wymienić.
Wentylatory powietrza	Minimum co 4 miesiące • Sprawdzenie stanu wentylatorów, silników, łożysk. Sprawdzenie: ○ czy wentylatory nie mają bicia, ○ czy nie utraciły wyważenia, ○ czy łożyska nie wykazują oznak zużycia. • Wyczyszczenie wirników wentylatorów.
Nagrzewnica wodna	Minimum co 4 miesiące • Sprawdzenie ogólnego stanu wymiennika, • Sprawdzenie stanu lamel (czy są uszkodzone lub wygięte). W razie konieczności przywrócenie ich do stanu fabrycznego. W przypadku braku możliwości naprawy, wymieniana wymiennika na nowy. • Wyczyszczenie wymiennika, w szczególności przestrzeni między lamelami (delikatny strumień wody z detergentem, sprężone powietrze). • Przepłukanie rurek wymiennika – raz w roku
Chłodnica wodna	Minimum co 4 miesiące • Sprawdzenie ogólnego stanu wymiennika, • Sprawdzenie stanu lamel (czy są uszkodzone lub wygięte). W razie konieczności przywrócenie ich do stanu fabrycznego. W przypadku braku możliwości naprawy, wymieniana wymiennika na nowy. • Wyczyszczenie wymiennika, w szczególności przestrzeni między lamelami (delikatny strumień wody z detergentem, sprężone powietrze). • Przepłukanie rurek wymiennika – raz w roku
Chłodnica DX	Minimum co 4 miesiące. • Sprawdzenie ogólnego stanu wymiennika, • Sprawdzenie stanu lamel (czy są uszkodzone lub wygięte). W razie konieczności przywrócenie ich do stanu fabrycznego. W przypadku braku możliwości naprawy, wymieniana wymiennika na nowy. • Wyczyszczenie wymiennika, w szczególności przestrzeni między lamelami (delikatny strumień wody z detergentem, sprężone powietrze).

	Przed pracami serwisowymi zebrać czynnik chłodniczy w zbiorniku instalacji.
Nagrzewnica elektryczna	Minimum co 4 miesiące (1 raz najlepiej przed sezonem grzewczym). W obiektach przemysłowych lub przy intensywnej eksploatacji – co 3–6 miesięcy (okresu grzania). • Czyszczenie elementów grzewczych. • Sprawdzenie stanu izolacji przewodów. • Sprawdzenie stanu połączeń przewodów (czy nie są poluzowane) • Kontrola i czyszczenie czujników temperatury oraz termostatów. • Kontrola działania zabezpieczeń termicznych. • Testy działania.
Przeciwpływowy rekuperator ciepła	• Minimum co 4 miesiące • Sprawdzenie ogólnego stanu wymiennika, • Sprawdzenie stanu lamel (czy są uszkodzone lub wygięte). W razie konieczności przywrócenie ich do stanu fabrycznego. W przypadku braku możliwości naprawy, wymieniana wymiennika na nowy. Wyczyszczenie wymiennika, w szczególności przestrzeni między lamelami (delikatny strumień wody z detergentem, sprężone powietrze).
Regenerator ciepła (wymiennik obrotowy)	• Minimum co 4 miesiące • Sprawdzenie ogólnego stanu wymiennika, • Sprawdzenie stanu lamel (czy są uszkodzone lub wygięte). W razie konieczności przywrócenie ich do stanu fabrycznego. W przypadku braku możliwości naprawy, wymieniana wymiennika na nowy. • Sprawdzenie stanu i regulacja (ewentualnie wymiana) paska napędu • Wyczyszczenie wymiennika, w szczególności przestrzeni między lamelami (sprężone powietrze). • Inspekcja napędu wymiennika.
Instalacja odpływu skroplin	• Minimum co 6 miesięcy. • Sprawdzenie drożności instalacji odprowadzenia skroplin. W razie konieczności, przywrócenie drożności. • Sprawdzenie szczelności połączeń instalacji odprowadzenia skroplin. W razie konieczności, poprawienie połączeń instalacji odprowadzenia skroplin. • Sprawdzenie poprawności instalacji syfonów i ewentualna regulacja • Wymycie instalacji odprowadzenia skroplin.
Przepustnice powietrza	• Minimum co 6 miesięcy – w standardowych warunkach eksploatacyjnych. • Co 3 miesiące – w warunkach zapylenia, wysokiej wilgotności lub wysokich temperatur. • Po każdej awarii/usterce – pełny przegląd. • Przegląd wizualny ○ Sprawdzenie ogólnego stanu technicznego przepustnicy. ○ Weryfikacja braku uszkodzeń mechanicznych (np. pęknięcia skrzydeł, wygięcia osi). ○ Ocena stanu uszczelnień i izolacji termicznej (jeśli dotyczy). • Czyszczenie ○ Usunięcie kurzu, brudu, osadów z łopatek i obudowy. ○ Oczyszczenie mechanizmów przegubowych, osi i łożysk. • Smarowanie ○ Nasmarowanie punktów obrotu, zawiasów i łożysk (np. smar silikonowy lub litowy). • Kontrola działania ○ Sprawdzenie działania siłownika i jego połączenia z mechanizmem przepustnicy. ○ Ręczne przestawienie łopatek w pełen zakres ruchu (otwarcie – zamknięcie) w celu sprawdzenia płynności ruchu.

	○ Kontrola poprawności działania automatyki (jeśli przepustnica jest sterowana elektrycznie lub pneumatycznie). • Regulacja ○ W razie potrzeby wyregulowanie położenia krańcowego łopatek. ○ Kalibracja siłownika oraz jego ograniczników. • Test szczelności ○ Przeprowadzenie próby szczelności przepustnicy w pozycji zamkniętej (np. poprzez pomiar spadku ciśnienia lub test dymem/próżniowy, w zależności od zastosowania).
Kontrola przepływu powietrza	• Minimum raz w roku. • Sprawdzenie przepływu stanu: filtrów, wymienników ciepła i kanałów wentylacyjnych, czy nie są zanieczyszczone lub zablokowane.
Czerpnie, wyrzutnie, kanały wentylacyjne	• Czyszczenie czerpni, wyrzutni, kanałów wentylacyjnych • Co 3–5 lat (lub częściej w przypadku zanieczyszczonego środowiska lub obiektów o dużym zapyleniu). • W obiektach wymagających wysokiej czystości (np. szpitale, laboratoria): częściej – wg norm branżowych. • Czyszczenie czerpni, wyrzutni, kanałów wentylacyjnych • Pomiar oporów na kanałach wentylacyjnych raz w roku. W razie rozbieżności z danymi projektowymi, opór na kanałach należy wyregulować tak, aby uzyskać projektowe parametry pracy centrali.
Instalacja elektryczna oraz system automatyki	• Minimum raz w roku. • Przegląd elementów instalacji elektrycznej. ○ Sprawdzenie stanu i mocowania przewodów zasilających, sterujących i uziemiających. ○ Kontrola połączeń śrubowych pod kątem luzów i śladów przegrzania. ○ Inspekcja stanu izolacji przewodów (pęknięcia, przebarwienia, uszkodzenia mechaniczne). ○ Sprawdzenie poprawności działania wyłączników, przekaźników i styczników. ○ Ocena działania zabezpieczeń elektrycznych (wyłączników nadprądowych, różnicowoprądowych, bezpieczników). ○ Pomiar rezystancji izolacji przewodów (jeśli wymagane). ○ Pomiar rezystancji uziemienia. • Kontrola układów automatyki i sterowania. ○ Test poprawności działania systemu sterowania (np. BMS lub lokalnego panelu - HMI Advanced, HMI Basic). ○ Weryfikacja poprawności działania czujników (temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu itp.). ○ Sprawdzenie kalibracji czujników. ○ Test programów czasowych i alarmów. ○ Weryfikacja poprawnego działania siłowników przepustnic i zaworów. • Konserwacja. ○ Oczyszczenie szafy sterowniczej z kurzu i zanieczyszczeń (np. odkurzaczem antystatycznym). ○ Dokręcenie połączeń elektrycznych. ○ Ewentualna wymiana uszkodzonych komponentów. ○ Aktualizacja opisu przewodów i oznaczeń w szafie sterowniczej (jeśli nieczytelne).

11.3 FILTRY POWIETRZA



OSTRZEŻENIE

- ! NA FILTRACH MOŻE BYĆ NAGROMADZONA ZNACZNA ILOŚĆ DROBNYCH CZĄSTEK PYŁÓW LUB KURZU SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA. ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ PRZY WYMIANIE FILTRÓW.
- ! ZANIECZYSZCZONE FILTRY POWODUJĄ WZROST POBORU MOCY SILNIKÓW WENTYLATOROWYCH
- ! ZANIECZYSZCZONE FILTRY MOGĄ PROWADZIĆ DO USZKODZENIA CENTRALI.

FILTRY POWIETRZA

- W standardowych warunkach pracy central klimatyzacyjnych, filtry powinny być wymieniane w przybliżeniu dwa razy do roku. Konieczność wymiany filtra (oprócz widocznych wzrokowo zanieczyszczeń) jest również wykazywana spadkiem ciśnienia:
 - ePM10 40% (EU5) – 250 Pa,
 - ePM2,5 65% (EU7) – 250 Pa,
 - EU9 – 450 Pa
- Jeżeli ostateczna różnica ciśnień przekracza wartość obliczeniową, filtr należy wymienić. Filtry są elementami jednorazowymi.
- Podczas wymiany filtra należy również wyczyścić sekcję filtracji - odkurzaczem lub poprzez oczyszczenie na sucho.
- W przypadku zamawiania nowego zestawu filtra w autoryzowanym biurze VTS, należy podać typ filtra, klasę filtracji, rozmiar centrali klimatyzacyjnej oraz jeżeli trzeba, rozmiar filtra, zgodnie z danymi w karcie danych technicznych lub rozdziale „MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE”.
- Nieprawidłowe lub zanieczyszczone filtry mogą powodować wzrost poboru mocy silników wentylatorowych, prowadzący do uszkodzenia silników napędowych.

11.4 NAGRZEWNICA WODNA



ZAGROŻENIE

- ! ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ WOKÓŁ GORĄCEJ POWIERZCHNI NAGRZEWNICY.
- ! ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PODŁĄCZANIA RUROCIĄGU WODNEGO. ISTNIEJE RYZYKO USZKODZENIA MATERIAŁU LUB NAGRZEWNICY WODNEJ.

NAGRZEWNICA WODNA

- Czynne nagrzewnice wodne powinny być wyposażone w systemy zapobiegające zamarzaniu. Opcjonalnie w okresie zimowym można zastosować niezamarzający czynnik grzewczy (np. roztwór glikolu). W przypadku odcięcia dopływu czynnika grzewczego lub postoju centrali klimatyzacyjnej oraz jeżeli temperatura powietrza może spaść poniżej + 5°C, nagrzewnicę należy opróżnić. W tym celu należy:

- zamknąć zawory dopływu i odpływu czynnika grzewczego (odciąć nagrzewnicę od układu ogrzewania),
- zdemontować panel rewizyjny,
- odkręcić spust i wykręcić korek odpowietrzający z kolektorów,
- podłączyć wyjściowy wąż do spustu, pozwalając wodzie zejść z opróżnianego wymiennika poza centralę,
- przedmuchać nagrzewnicę sprężonym powietrzem, wprowadzanym przez korek odpowietrzający,
- powtarzać tę procedurę kilkakrotnie w krótkich odstępach czasu tak długo aż wydobywające się ze spustowego węża powietrze nie będzie wykazywać widocznych kropli wody,
- wkręcić z powrotem korek spustowy i korek odpowietrzający.
- Sprawdzać poziom zanieczyszczeń na płytkach nagrzewnicy. Osiadanie pyłu na powierzchni nagrzewnicy powoduje pogorszenie jej mocy grzewczej i prowadzi do spadku ciśnienia od strony powietrza. Nawet, jeżeli centrala klimatyzacyjna jest wyposażona w filtry z czasem pył, nawiewany z dostarczaniem powietrzem, osiada na płytkach nagrzewnicy. W przypadku zabrudzenia płytek, ich czyszczenie powinno być przeprowadzane w jeden z następujących sposobów:
 - przy użyciu odkurzacza z miękką końcówką ssącą od strony wlotu powietrza,
 - poprzez przedmuchiwanie strumieniem sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do kierunku normalnego przepływu powietrza, kierując strumień równolegle do płytek,
 - mycie ciepłą wodą z dodatkiem środków czyszczących, niepowodujących korozji elementów aluminiowych lub miedzianych.
- Przed przystąpieniem do mycia należy zabezpieczyć sąsiednie sekcje centrali klimatyzacyjnej przed zanieczyszczeniem.
- Aby uzyskać maksymalną wydajność grzewczą nagrzewnicy, musi ona być dobrze odpowietrzona. W tym celu zostały zaprojektowane korki odpowietrzające, umieszczone na kolektorach nagrzewnicy.
- Podczas postoju centrali, przepływ czynnika grzewczego powinien być ograniczony do minimum, tak aby temperatura we wnętrzu centrali nie przekraczała wartości +60°C. Przekroczenie tej wartości mogłoby spowodować uszkodzenia niektórych elementów lub podzespołów (silnika, łożysk, elementów z tworzywa, itd.), zamontowanych w sąsiednich sekcjach.

11.5 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA



OSTRZEŻENIE

- ! ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ WOKÓŁ GORĄCEJ POWIERZCHNI NAGRZEWNICY
- ! CZYSZCZENIE NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH NA MOKRO JEST ZABRONIONE

NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

- Podczas pracy centrali klimatyzacyjnej, kiedy nagrzewnica jest wyłączona, może nastąpić osiadanie pyłu na grzewczych zwojach. Po ponownym uruchomieniu nagrzewnicy, silne zanieczyszczenia jej powierzchni mogą wygenerować przykre zapachy spalanych pyłów, prowadząc nawet do wstępnego niebezpieczeństwa pożaru.
- Należy sprawdzać regularnie, a szczególnie przed rozpoczęciem się sezonu grzewczego, wszelkie połączenia elektryczne, stan elementów grzejnych oraz poziom ich zanieczyszczeń. Wszelkie zanieczyszczenia należy usuwać odkurzaczem z miękką końcówką lub sprężonym powietrzem.
- Należy również sprawdzić działanie układu zabezpieczeń przed przegrzaniem w przypadku braku przepływu powietrza. Prędkość przepływu powietrza nie powinna być niższa od 1,5 m/s.

11.6 WYMIENNIKI DX

NAGRZEWNICE I CHŁODNICE DX (FREONOWE)

- Konserwacja chłodnicy freonowej obejmuje ten sam zakres czynności, co konserwacja nagrzewnicy i chłodnicy wodnej. Przed myciem chłodnicy freonowej ciepłą wodą, układ chłodzenia powinien zostać opróżniony poprzez odprowadzenie freonu do pojemnika. W przeciwnym razie, wystąpi ryzyko niekontrolowanego wzrostu ciśnienia freonu, powodujące uszkodzenie układu chłodzenia.

11.7 WYMIENNIK OBROTOWY



OSTRZEŻENIE

! WYMIENNIK ODZYSKU CIEPŁA JEST CIĘŻKI, ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PRZEMIESZCZANIA WYMIENNIKA. ISTNIEJE RYZYKO ZRANIENIA OSÓB LUB USZKODZENIA WYMIENNIKA ODZYSKU CIEPŁA.

WYMIENNIK OBROTOWY

- Podczas czynności konserwacyjnych wymiennika obrotowego sprawdź, czy:
 - wirnik obraca się swobodnie. Nadmierny opór może być spowodowany zbyt dużym dociśnięciem szczotek uszczelniających do krawędzi wirnika. W takiej sytuacji odpowiednio wyreguluj szczotki. Zużyte uszczelnienie należy wymienić. Jeśli wcześniej zdjęte uszczelnienie ma zostać ponownie zainstalowane, należy je zainstalować tak, aby jego kierunek był zgodny z kierunkiem obrotu wirnika. Po wymianie lub regulacji szczotek uszczelniających wymiennik powinien działać 30 minut, aby szczotki mogły się dopasować do powierzchni wirnika.
 - Po tym czasie sprawdź:
 - prąd silnika i porównaj go z prądem znamionowym, aby dowiedzieć się, czy silnik nie jest przeciążony.
 - czy pasek napędowy nie jest uszkodzony i czy jest czysty, a także nie ślizga się na cylindrycznej części wirnika. Jeżeli pomimo maksymalnego naciągu układu napinającego poślizg paska nadal istnieje, pasek należy wymienić lub skrócić,
 - czy otwory wlotowe powietrza nie są pokryte pyłem ani zanieczyszczone w żaden inny sposób. Wszelkie zanieczyszczenia należy usuwać odkurzaczem z miękką końcówką lub sprężonym powietrzem.
- Kontrolą należy objąć stan techniczny jak i poziom zanieczyszczeń. Gromadzenie się zanieczyszczeń w lamelach wymienników ciepła jest często ograniczone do pierwszych 50 mm w wymienniku. Przed przystąpieniem do mycia należy zabezpieczyć sąsiednie sekcje centrali klimatyzacyjnej przed zanieczyszczeniem.
- Niezbędne czyszczenie należy przeprowadzać w następujący sposób:
 - przy użyciu odkurzaczy z miękką końcówką ssącą,
 - poprzez przedmuchiwanie kanałów strumieniem powietrza w kierunku przeciwnym do kierunku normalnego przepływu powietrza,
 - mycie kanałów powietrza na całej długości wodą z dodatkiem środków czyszczących, niepowodujących korozji aluminium,
 - w przypadku bardzo zanieczyszczonych wymienników można do ich oczyszczenia wykorzystać strumień wody pod ciśnieniem.
- Podczas czyszczenia wymiennika za pomocą środków mechanicznych należy zwracać maksimum uwagi na to, aby nie uszkodzić ani nie zdeformować paneli wymiennika.
- Przy pracy wymiennika w temperaturach poniżej zera, musi on po myciu zostać dokładnie osuszony przed ponownym uruchomieniem.
- Kontrola i konserwacja napędu wymiennika obrotowego musi być przeprowadzana w następujących odstępach czasu:
 - 12 godzin po uruchomieniu,
 - 1 tydzień po uruchomieniu,

- później co najmniej co 3 miesiące

11.8 REKUPERATOR CIEPŁA



OSTRZEŻENIE

- ! WYMIENNIK ODZYSKU CIEPŁA JEST CIĘŻKI, ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS PRZEMIESZCZANIA WYMIENNIKA.
- ! ISTNIEJE RYZYKO ZRANIENIA OSÓB LUB USZKODZENIA WYMIENNIKA ODZYSKU CIEPŁA.

REKUPERATOR CIEPŁA (PRZECIWPŁĄDOWY-HEKSAGONALNY)

Obsługa wymiennika sprowadza się, do sprawdzenia jego stanu technicznego i stopnia zabrudzenia płyt aluminiowych, raz na 4 miesiące. Nagromadzanie się brudu w wymiennikach ciepła jest często ograniczone do pierwszych 50 mm w wymienniku. Przed rozpoczęciem czyszczenia, należy zabezpieczyć sąsiadujące sekcje.

Niezbędne czyszczenie należy wykonać jedną z metod poprzez:

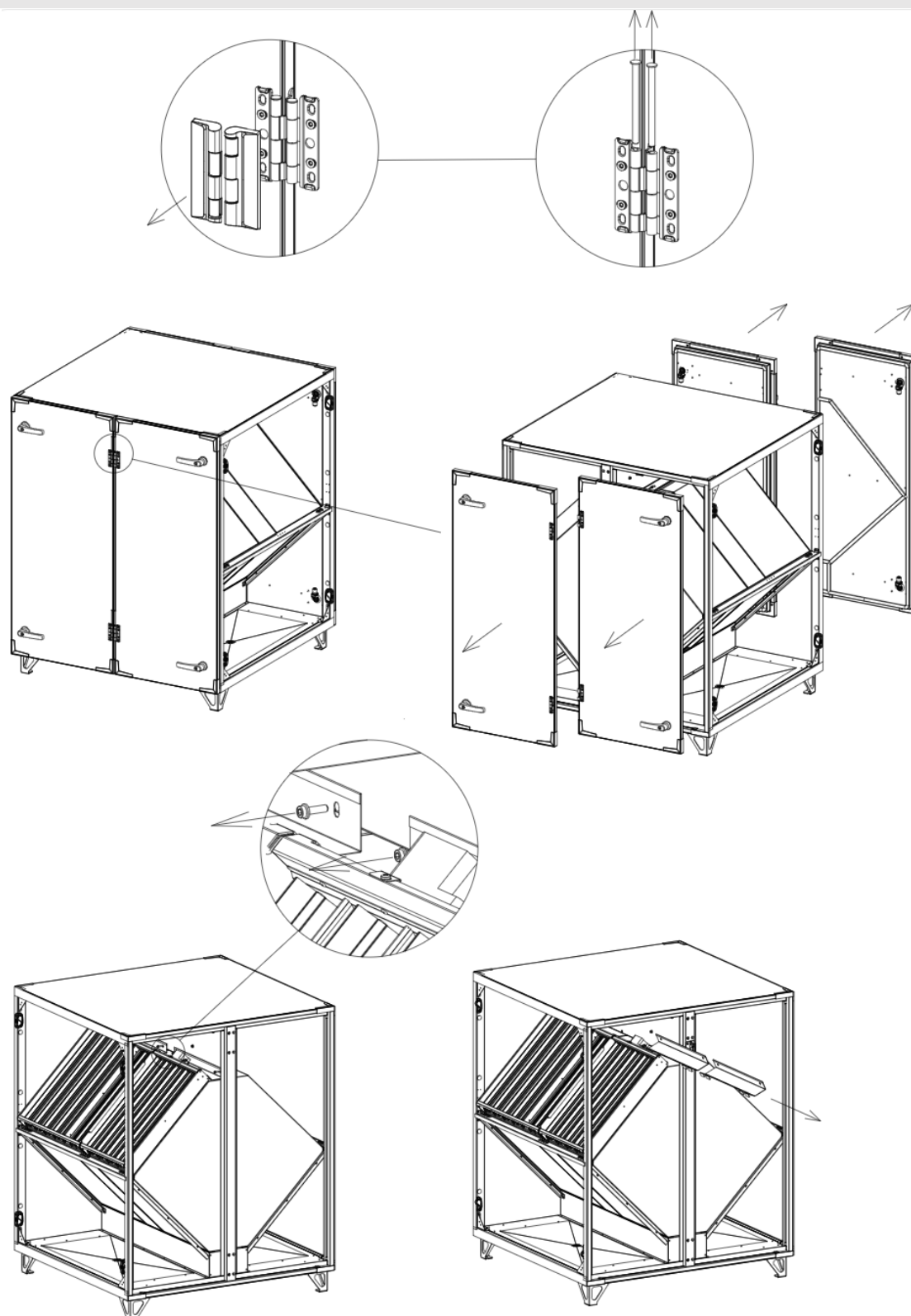
- odkurzenie miękką ssawką,
- przedmuchanie kanałów strumieniem powietrza w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza,
- przemycie na całej długości kanałów powietrznych wodą z dodatkiem środków myjących niepowodujących korozji aluminium,
- w przypadku bardziej zabrudzonych wymienników można czyścić poprzez splukiwanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.

W trakcie czyszczenia podczas używania mechanicznych środków do usuwania brudu należy zachować szczególną ostrożność i zwrócić uwagę, aby płyty wymiennika nie zostały zdeformowane ani uszkodzone. Przy eksploatacji wymiennika w temperaturach ujemnych, wymiennik przed ponownym uruchomieniem centrali musi być dokładnie wysuszony.

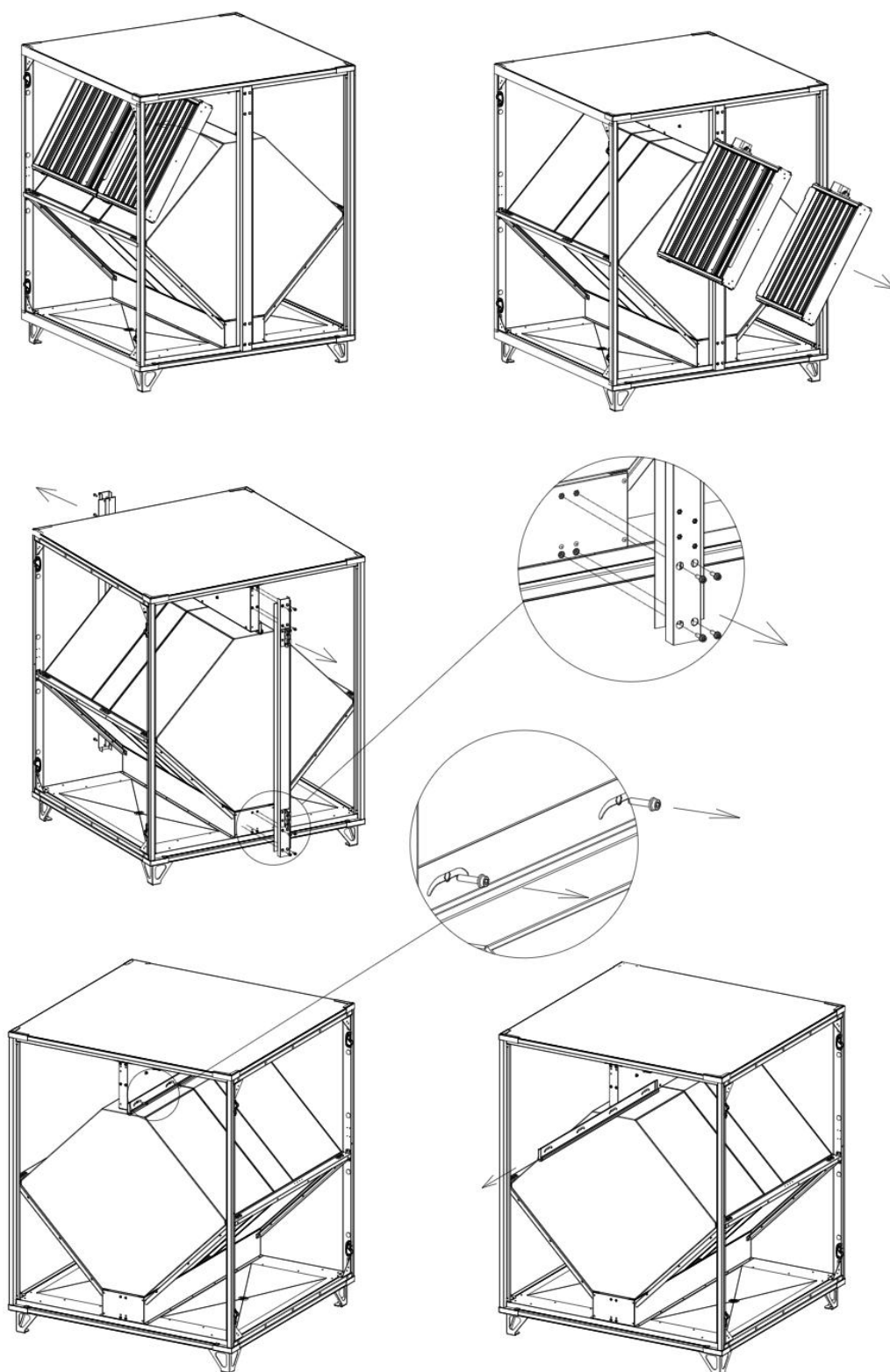
Należy sprawdzić:

- działanie przepustnicy,
- stan skraplacza,
- stan odprowadzenia czynnika z tacy,
- łatwość odprowadzania kondensatu,
- przed uruchomieniem centrali napęłnić syfon wodą,
- system przeciw zamarzaniu (jeśli występuje),

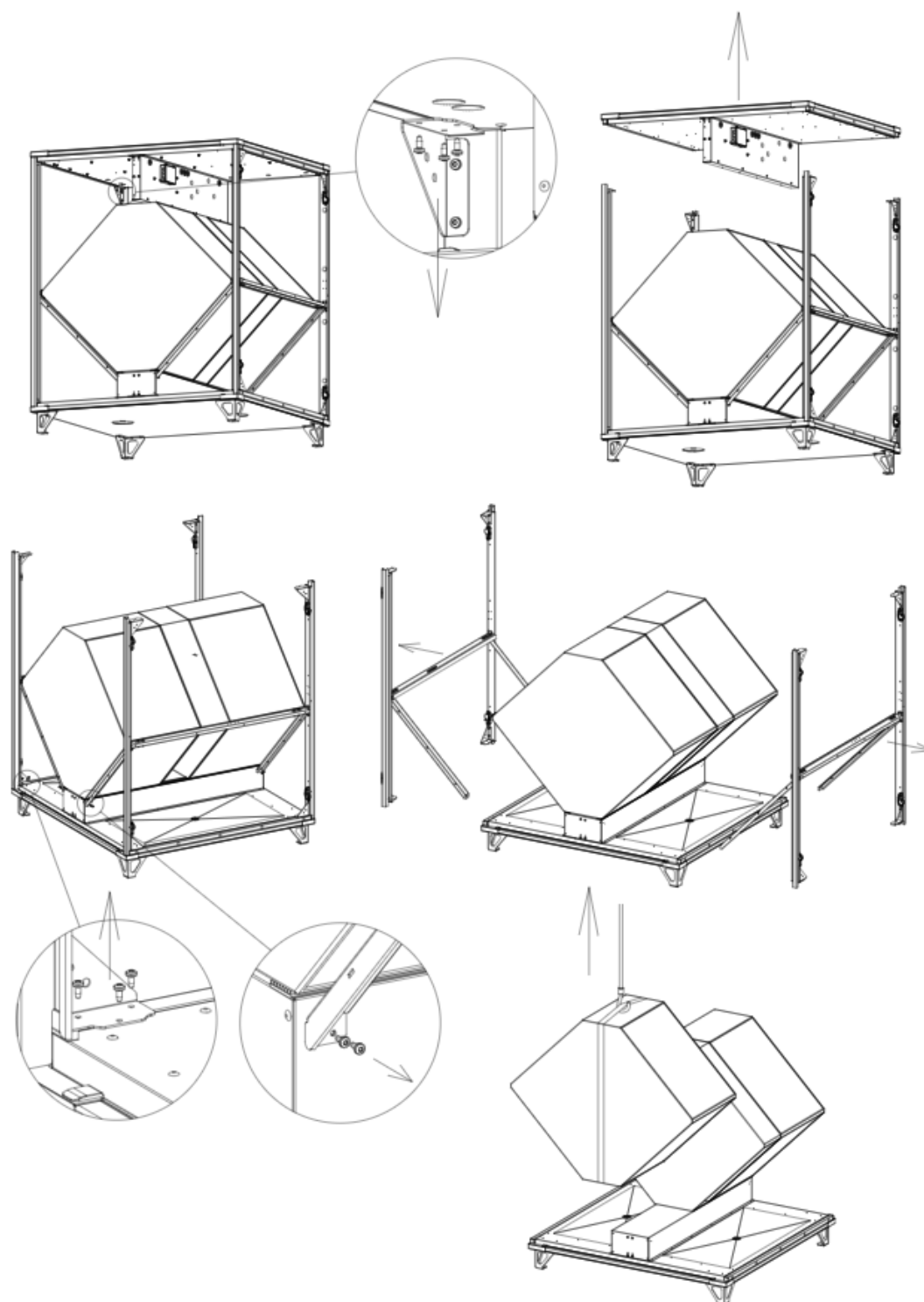
DEMONTAŻ WYMIENNIKA HEKSAGONALNEGO 1/4



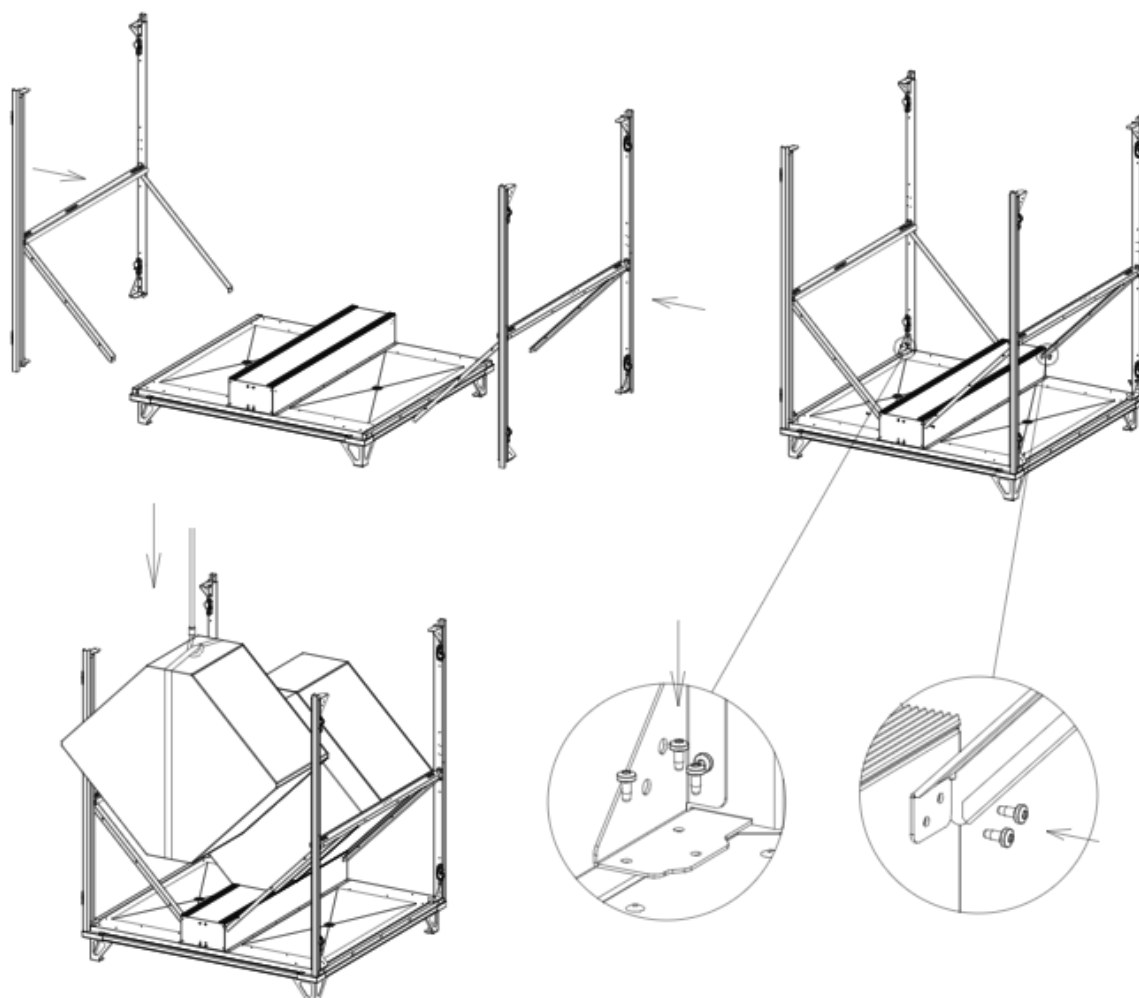
DEMONTAŻ WYMIENNIKA HEKSAGONALNEGO 2/4



DEMONTAŻ WYMIENNIKA HEKSAGONALNEGO 3/4



DEMONTAŻ WYMIENNIKA HEKSAGONALNEGO 4/4



11.9 TŁUMIKI SZUMU

TŁUMIKI DŹWIĘKU (KULISY TŁUMIĄCE)

Sekcja tłumika jest wyposażona w przegrody z niepalnej wełny mineralnej, pochłaniającej energię akustyczną. Procedury konserwacji obejmują sprawdzanie poziomu zanieczyszczeń tych przegród.

11.10 ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót (naprawczych, konserwacyjnych, serwisowych) przy centrali klimatyzacyjnej, szczególnie w przypadku otwierania paneli rewizyjnych w sekcji wentylatorów, jak i przy zdejmowaniu osłon nad układem napędu, należy upewnić się, czy:
 - urządzenie zostało właściwie odłączone od zasilania. Odnosi się to zarówno do obwodów głównych jak i wtórnych,
 - wirnik nie obraca się,
 - powierzchnie wentylatora są chłodne i temperaturowo bezpieczne w dotyku,
 - wentylator jest zabezpieczony przed niezamierzonym uruchomieniem.
- Wentylatory są zaprojektowane do przepływu powietrza bezpyłowego lub z lekką zawartością pyłów. Nie są one zaprojektowane do pracy z agresywnymi gazami, oparami ani w środowisku silnie zapyłonego powietrza. Praca wentylatorów w nieodpowiednim środowisku może prowadzić do uszkodzenia ich łożysk, korozji, braku wyrównoważenia wirnika lub wibracji.
- Wentylator i silnik zespołu są przewidziane do spełniania szczególnych wymagań i dla specjalnych charakterystyk roboczych. Obroty wentylatora są ustawione w taki sposób, aby strumień powietrza i całkowita koncentracja naprężeń wirnika były odpowiednie dla danego systemu wentylacji. Mniejszy strumień wymuszonego powietrza powoduje zakłócenia pracy i prowadzi do utraty równowagi całego systemu wentylacji.
- Może to być spowodowane przez:
 - osadzanie się pyłów na łopatkach wirnika wentylatora,
 - niewłaściwy kierunek obrotów wentylatora. Jeżeli wentylator promieniowy obraca się w niewłaściwym kierunku, przepływ powietrza powoduje znamienne szkodliwe skutki.
- W przypadku wykonywania czynności konserwacyjnych na wentylatorze, należy sprawdzić, czy:
 - wirnik obraca się swobodnie - wirnik jest prawidłowo wyważony,
 - wirnik jest pewnie zamocowany na czopie,
 - nie zmienił położenia w stosunku do stożka wlotowego,
 - wszystkie śruby mocujące elementy konstrukcyjne wentylatora są dokręcone.
 - brak wyważenia wirnika może być spowodowany przez:
 - osadzanie się pyłów na łopatkach wirnika,
 - oderwanie się dodatkowych obciążników wyważających,
 - uszkodzenie łopatek wirnika.
- Sprawdzanie poziomu zanieczyszczeń wnętrza obudowy, wirnika i silnika powinno być przeprowadzane, co cztery miesiące.
- Czyszczenie należy przeprowadzać za pomocą odkurzacza lub przecierania wszystkich powierzchni mokłą ścierką. W przypadku poważniejszych zabrudzeń, można się posłużyć nylonowymi szczotkami:
 - wewnątrz obudowy wyczyścić za pomocą odkurzacza,
 - wirniki aluminiowe wyczyścić:
 - odkurzaczem lub sprężonym powietrzem - idealne do usuwania kurzu i brudu bez dotykania powierzchni,
 - za pomocą ściereczki z mikrofibry nasączonej roztworem alkoholu izopropylowego (IPA) z wodą destylowaną (mieszanina 70%-90% alkoholu izopropylowy z wodą destylowaną w proporcji 1:1). Alkohol odparowuje szybko, nie zostawia smug i nie uszkadza aluminium,

- za pomocą pędzelka antystatycznego - pozwala dostać się w zakamarki bez ryzyka zarysowania,
 - jeśli wentylator jest bardzo brudny, można umyć łopatki wodą z łagodnym detergentem np. płynem do naczyń. **UWAŻAJ**, aby nie zamoczyć silnika ani elektroniki! Po umyciu dobrze osusz ręcznikiem papierowym i zostaw do całkowitego wyschnięcia
- wirniki z tworzywa wyczyść:
 - odkurzaczem lub sprężonym powietrzem - idealne do usuwania kurzu i brudu bez dotykania powierzchni,
 - za pomocą ściereczki z mikrofibry nasączonej delikatnym środkiem czyszczącym takim jak:
 - **roztwór łagodnego detergentu** (np. płyn do mycia naczyń rozcieńczony wodą) – świetny do ogólnego czyszczenia.
 - **izopropanol (IPA)** – skuteczny do usuwania tłuszczu i zabrudzeń przemysłowych, ale nie pozostawia osadów.
 - **woda z alkoholem etylowym** (np. 70%) – również dobry do odtłuszczania.
- NIE STOSUJ** takich środków jak:
 - aceton i silne rozpuszczalniki (mogą uszkodzić powierzchnię PA6),
 - szczotki druciane lub ścierne gąbki (mogą zarysować powierzchnię i uwolnić włókno szklane),
 - Wysokich temperatur pary lub zbyt agresywnej chemii (mogą wpłynąć na strukturę materiału).
- Dla silników EC należy używać łożysko typu: 6202 ZZ C3E

11.11 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

PRZEGLĄD INSTALACJI.

Zaleca się co najmniej raz w roku przeprowadzić sprawdzenie stanu instalacji elektrycznej w ramach której należy:

- wykonać kontrolę wizualną przewodów, wtyczek, listew zaciskowych i połączeń w szafie sterowniczej.
- sprawdzić stan i mocowania przewodów zasilających, sterujących i uziemiających.
- sprawdzić stan połączeń śrubowych pod kątem luzów i śladów przegrzania.
- dokonać inspekcji stanu izolacji przewodów (pęknięcia, przebarwienia, uszkodzenia mechaniczne).
- sprawdzić poprawności działania wyłączników, przekaźników i styczników.
- sprawdzić działanie zabezpieczeń elektrycznych (wyłączników nadprądowych, różnicowoprądowych, bezpieczników).
- wykonać pomiar rezystancji izolacji kabli i komponentów elektrycznych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6),
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia (sprawdzić czy oporność uziemienia spełnia wymagania norm).

KONSERWACJA INSTALACJI POWINNA OBJĄC:

- oczyszczenie szafy sterowniczej z kurzu i zanieczyszczeń (np. odkurzaczem antystatycznym),
- dokręcenie luźnych połączeń elektrycznych,
- wymianę uszkodzonych lub zużytych komponentów,
- aktualizację opisu przewodów i oznaczeń w szafie sterowniczej (jeśli nieczytelne).

11.11.1 SYSTEM AUTOMATYKI

Zaleca się co najmniej raz w roku przeprowadzić sprawdzenie stanu systemu automatyki, w ramach której należy:

- zaktualizować oprogramowanie sterownika,
- wykonać testy poprawności działania systemu sterowania (np. BMS lub lokalnego panelu - HMI Advanced, HMI Basic),
- wykonać testy poprawności działania czujników (temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu itp.),
- sprawdzić kalibrację czujników,
- wykonać testy programów czasowych i alarmów,
- sprawdzić poprawność działania siłowników przepustnic i zaworów.

11.12 KONSERWACJA OBUDOWY CENTRALI

POWŁOKA MAGNELIS®

Obudowa centrali wykonana jest z płyt typu sandwicz. Płyty wykonane są z 50 mm izolacji z wełny skalnej (mineralnej) obustronnie pokrytej blachą. Blacha pokryta jest powłoką Magnelis®. Powłoka Magnelis® to zaawansowana powłoka metaliczna składająca się głównie z cynku (Zn), aluminium (Al) i magnezu (Mg), która zapewnia bardzo dobrą ochronę antykorozyjną, lepszą niż tradycyjne powłoki cynkowe. Jednak mimo swojej wysokiej odporności, są pewne środki i warunki, które mogą negatywnie wpłynąć na jej trwałość lub ją uszkodzić.

ŚRODKI SZKODLIWE DLA POWŁOKI MAGNELIS®:

- Silnie zasadowe środki chemiczne. Roztwory o wysokim pH (powyżej 12), np. wodorotlenek sodu (NaOH), amoniak, silne zasadowe detergenty przemysłowe mogą rozkładać warstwę ochronną i powodować lokalne ogniska korozji.
- Silne kwasy - kwas siarkowy, kwas solny, kwas azotowy. Te substancje mogą gwałtownie zareagować z powierzchnią Magnelis®, niszcząc ją szybciej niż cynk.
- Chlorki i środowiska o wysokiej zawartości soli. Długotrwała ekspozycja na roztwory soli (NaCl), np. w pobliżu mórz lub stosowanie soli drogowej w dużych ilościach, może prowadzić do przyspieszonej korozji mimo ogólnej odporności Magnelis®. W zamkniętych przestrzeniach, gdzie sól nie jest splukiwana, efekt korozji może być przyspieszony.
- Uszkodzenia mechaniczne. Uszkodzenie mechaniczne powierzchni (np. zadrapania, otarcia), a następnie kontakt z agresywnym środowiskiem (chemikalia, wilgoć, zasady, kwasy) może prowadzić do miejscowej korozji.
- Długotrwały kontakt z wilgotnymi materiałami organicznymi może powodować miejscowe korozje pod wpływem naturalnych kwasów. Na przykład: drewno zawierające garbniki, mokra ziemia, kompost.
- Pył zawierający cement lub wapno.
 - Należy unikać długotrwałego kontaktu i zawsze usuwać osad.
 - Długotrwały kontakt może powodować przebarwienia i lokalne reakcje, szczególnie jeśli powłoka jest uszkodzona. W przypadku wapna, obecność wilgoci może nasilić reakcje.

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA POWŁOKI MAGNELIS®

Zaleca się, aby konserwacja elementów pokrytych powłoką Magnelis® polegała na regularnym usuwaniu z ich powierzchni wszystkich zanieczyszczeń w tym osadów i roślinności. W przypadku uszkodzenia powłoki Magnelis® konieczna jest jej naprawa. Proces ten obejmuje oczyszczenie uszkodzonego obszaru poprzez piaskowanie, następnie usunięcie pyłu czystą szmatką, splukanie czystą wodą i osuszenie. Po tych czynnościach należy nałożyć odpowiednią warstwę ochronną, na przykład farbę bogatą w cynk.

Rodzaje farb dla powłoki Magnelis®:

- farby epoksydowe.
 - Zalety: Bardzo dobra przyczepność, wysoka odporność chemiczna i mechaniczna.
 - Zastosowanie: Głównie do warstw gruntujących (epoksyd + poliuretan jako nawierzchnia).
 - Uwaga: Potrzebna jest dobra obróbka powierzchni (np. odtłuszczenie i delikatne szlifowanie/matowanie).
- farby poliuretanowe.
 - Zalety: Dobra odporność na promieniowanie UV, estetyczne wykończenie.
 - Zastosowanie: Najczęściej jako warstwa nawierzchniowa po epoksydzie.
- Farby akrylowe przemysłowe.
 - Zalety: Łatwość aplikacji, szybkie schnięcie, mniejsza emisja LZO.
 - Zastosowanie: Lżejsze konstrukcje lub elementy narażone na mniejsze obciążenia.

ZALECANA PROCEDURA CZYSZCZENIA:

- Spłucz powierzchnię letnią wodą (+30°C ÷ +40°C).
- Nałóż środek myjący.:
 - łagodny detergent: np. rozcieńczony płyn do mycia naczyń lub,
 - środki czyszczące do powierzchni metalowych lub stali nierdzewnej (ale bez chloru i kwasów!) lub,
 - niekorozyjne preparaty do mycia metali (czasem dostępne jako „cleaner do blach ocynkowanych” – sprawdzaj etykietę, czy są zgodne z powłokami ZnAlMg np.: Zintek Cleaner).
- Wyczyść miękką gąbką lub ściereczką z mikrofibry.
- Spłucz dokładnie czystą wodą (najlepiej demineralizowaną).
- Osusz miękką szmatką, aby uniknąć smug i zacieków.

CZYSZCZENIE I KONSERWCJA USZCZELEK PANELI

- Do czyszczenia uszczelek używaj łagodnych środków czyszczących: roztworu wody z mydłem lub delikatnych detergentów (pH neutralne).
- **Unikaj stosowania takich środków jak:** Aceton, benzyna, rozpuszczalniki organiczne, silne zasady i kwasy mogą uszkodzić strukturę uszczelki.
- **Okresowo smaruj uszczelki** silikonowym smarem technicznym (np. pastą silikonową) lub innymi specjalistycznymi środkami konserwacji gumy (np. Gummi Pflege, Sonax, Klüber lub podobne. Aplikuj cienką warstwę środka za pomocą miękkiej szmatki lub gąbki, a potem przetrzyj suchą ściereczką (po kilku minutach). Dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz stosuj preparaty z filtrami UV. Zimą warto chronić uszczelki przed przymarzaniem (np. stosując preparaty zapobiegające przymarzaniu).

11.13 MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE



SKANUJ I KUP
ZESKANUJ KOD QR NA SWOJEJ CENTRALI LUB
 ZNAJDŹ ZESTAW FILTRÓW PO NUMERZE URZĄDZENIA



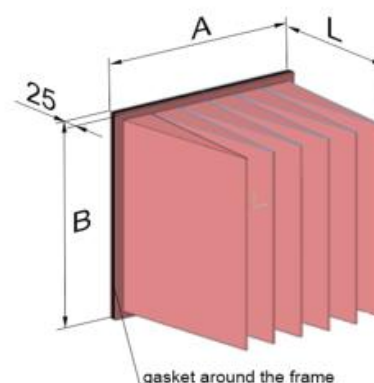

KUP ZESTAW FILTRÓW
 ONLINE
www.eshop.vtsgroup.com

! Części zamienne dostępne są w sklepie internetowym producenta oraz w sieci autoryzowanych serwisów
www.eshop.vtsgroup.com.

! Wystarczy wpisać numer fabryczny

FILTRY KIESZENIOWE (WORKOWE) - ePM10 60% (EU5) , ePM1 60% (EU7)

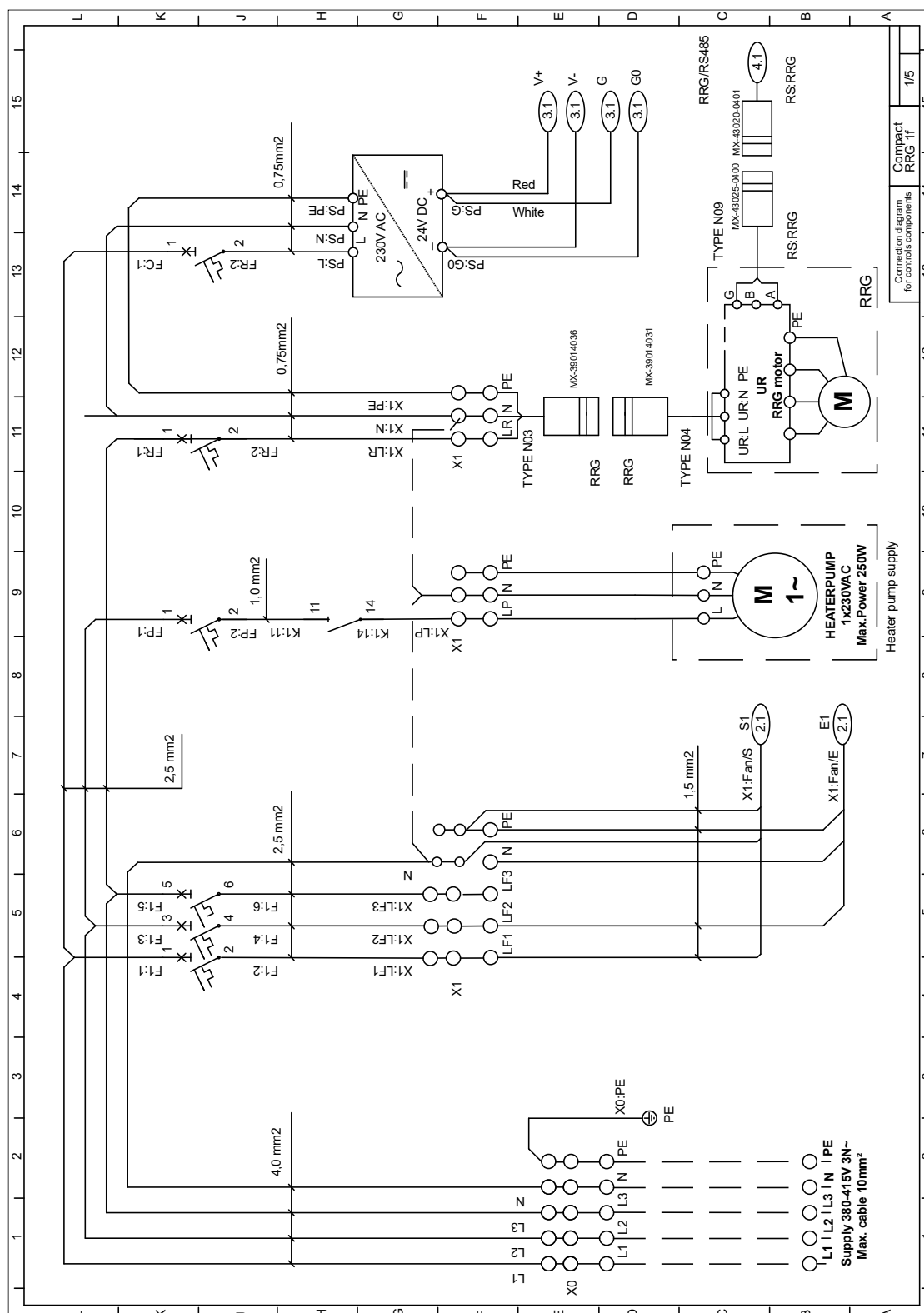
AHU	A x B x L [mm]	Szt.
VVSA11c	634x372x250	1
VVSA14c	749x422x300	1
VVSA22c	831x479x350	1
VVSA29c	502x524x420	2
VVSA40c	582x603x420	2
VVSA56c	697x719x420	2



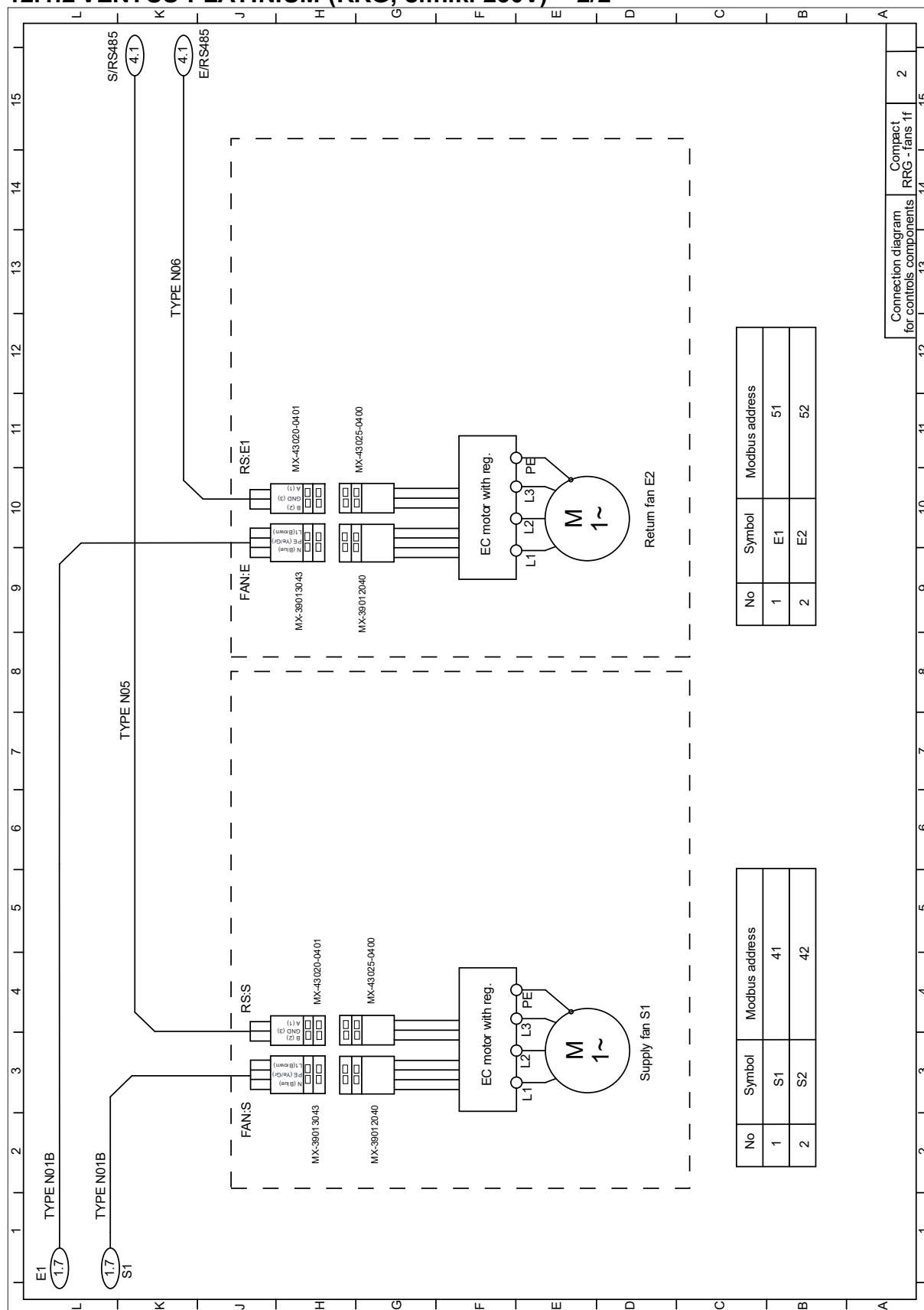
12 SCHEMATY ZASILANIA

12.1 SCHEMAT ZASILANIA VENTUS PLATINIUM Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM (SILNIKI 230V AC)

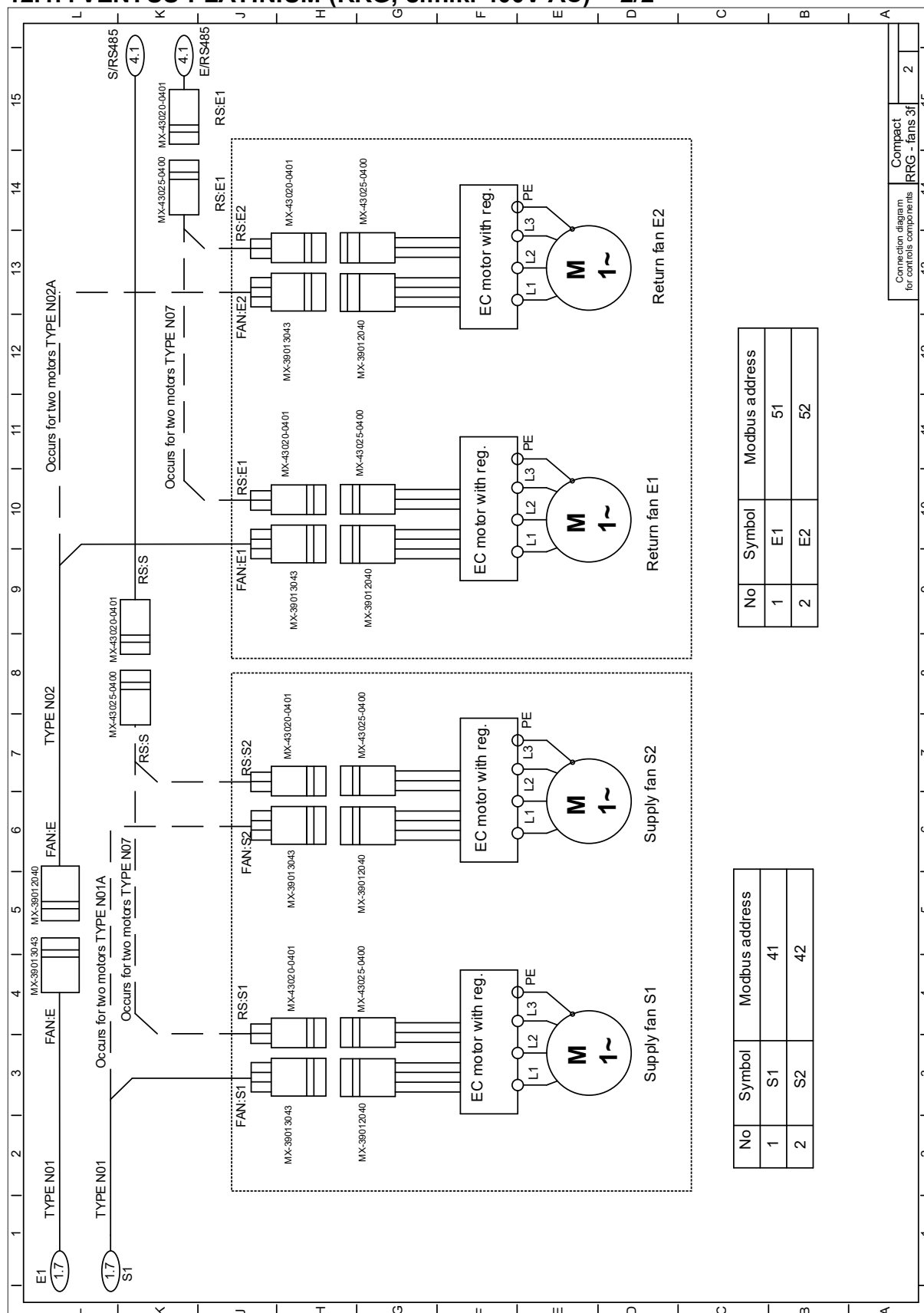
12.1.1 VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 230V) – 1/2



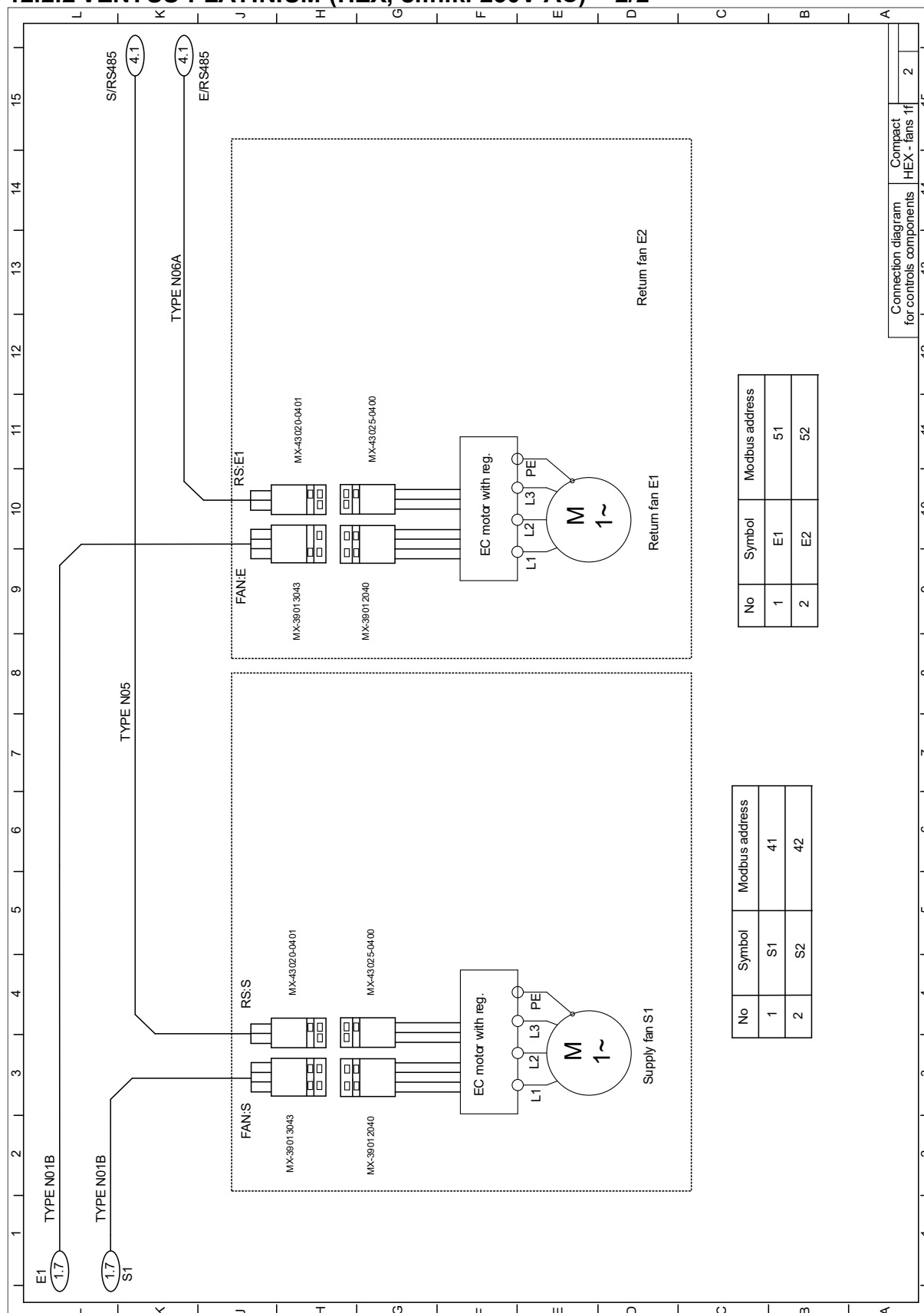
12.1.2 VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 230V) – 2/2



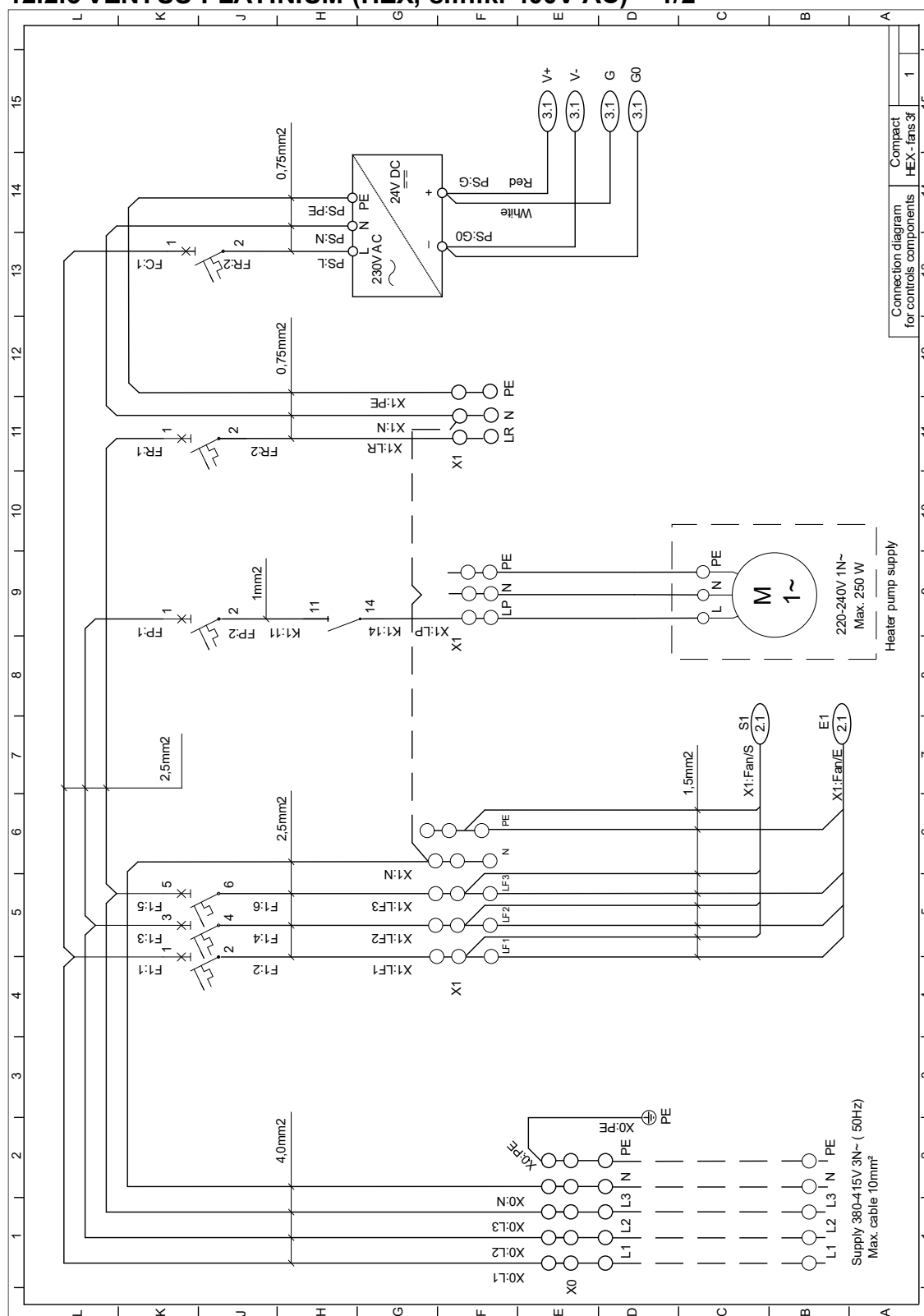
12.1.4 VENTUS PLATINIUM (RRG, silniki 400V AC) – 2/2



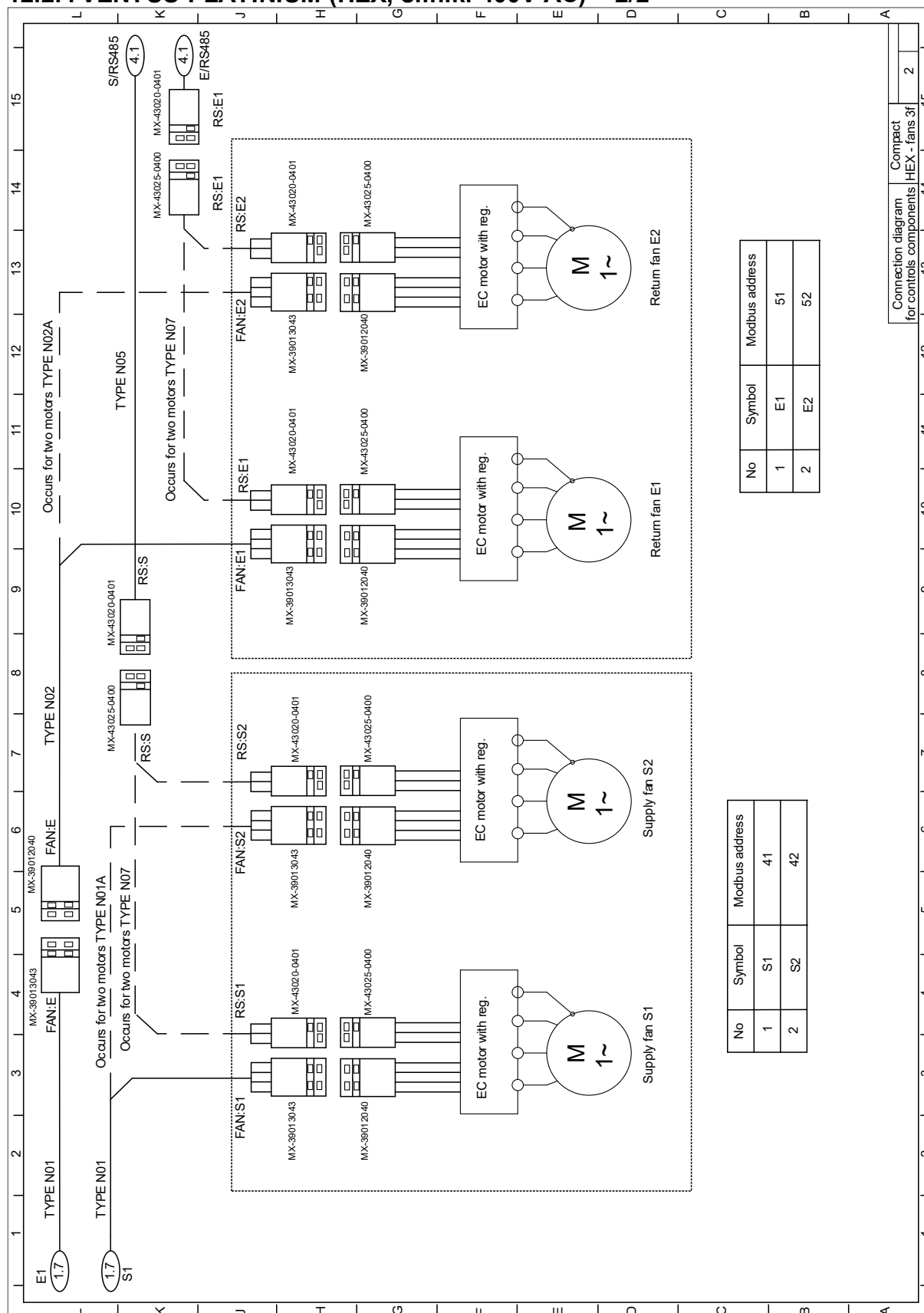
12.2.2 VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 230V AC) – 2/2



12.2.3 VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 400V AC) – 1/2

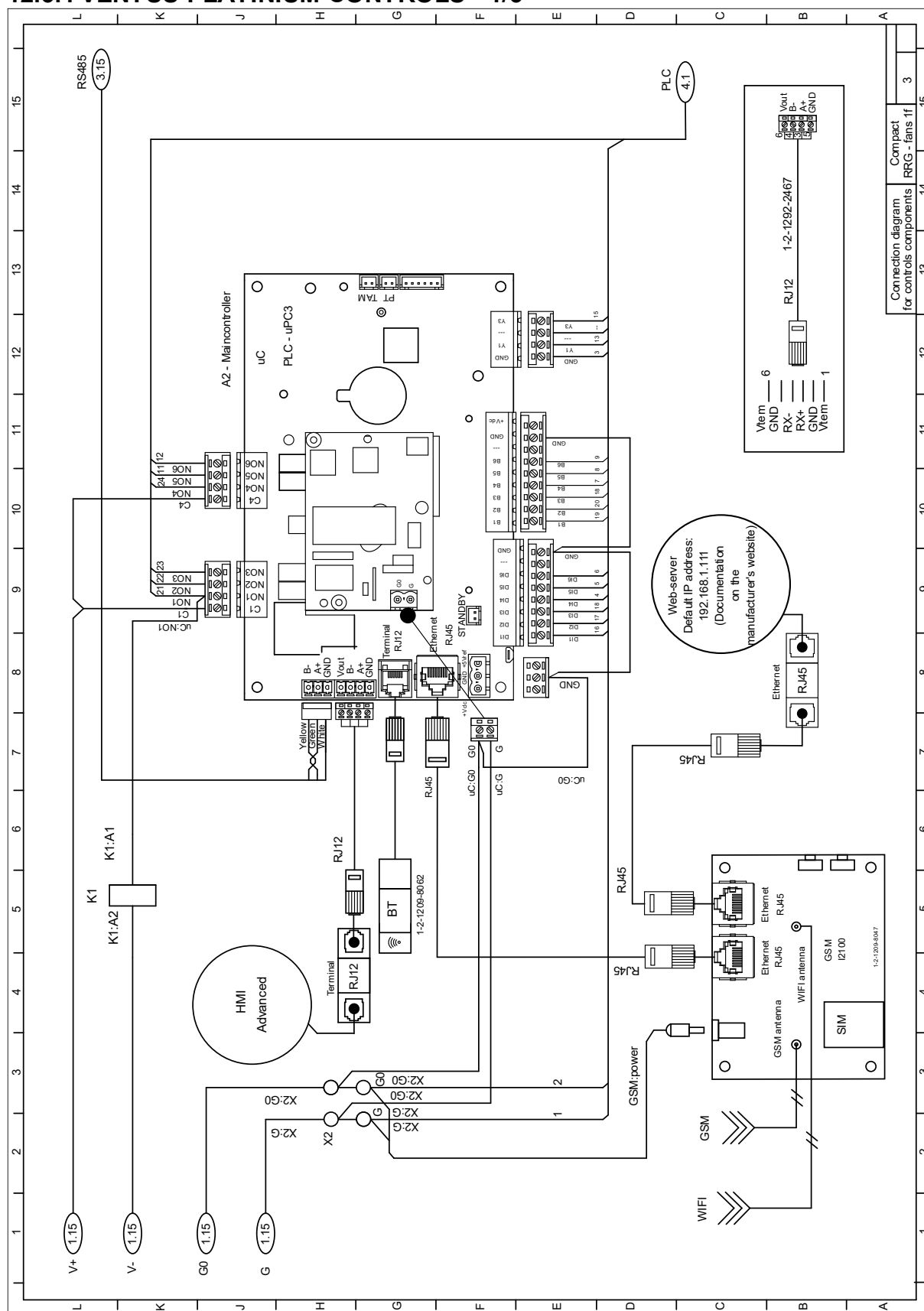


12.2.4 VENTUS PLATINIUM (HEX, silniki 400V AC) – 2/2

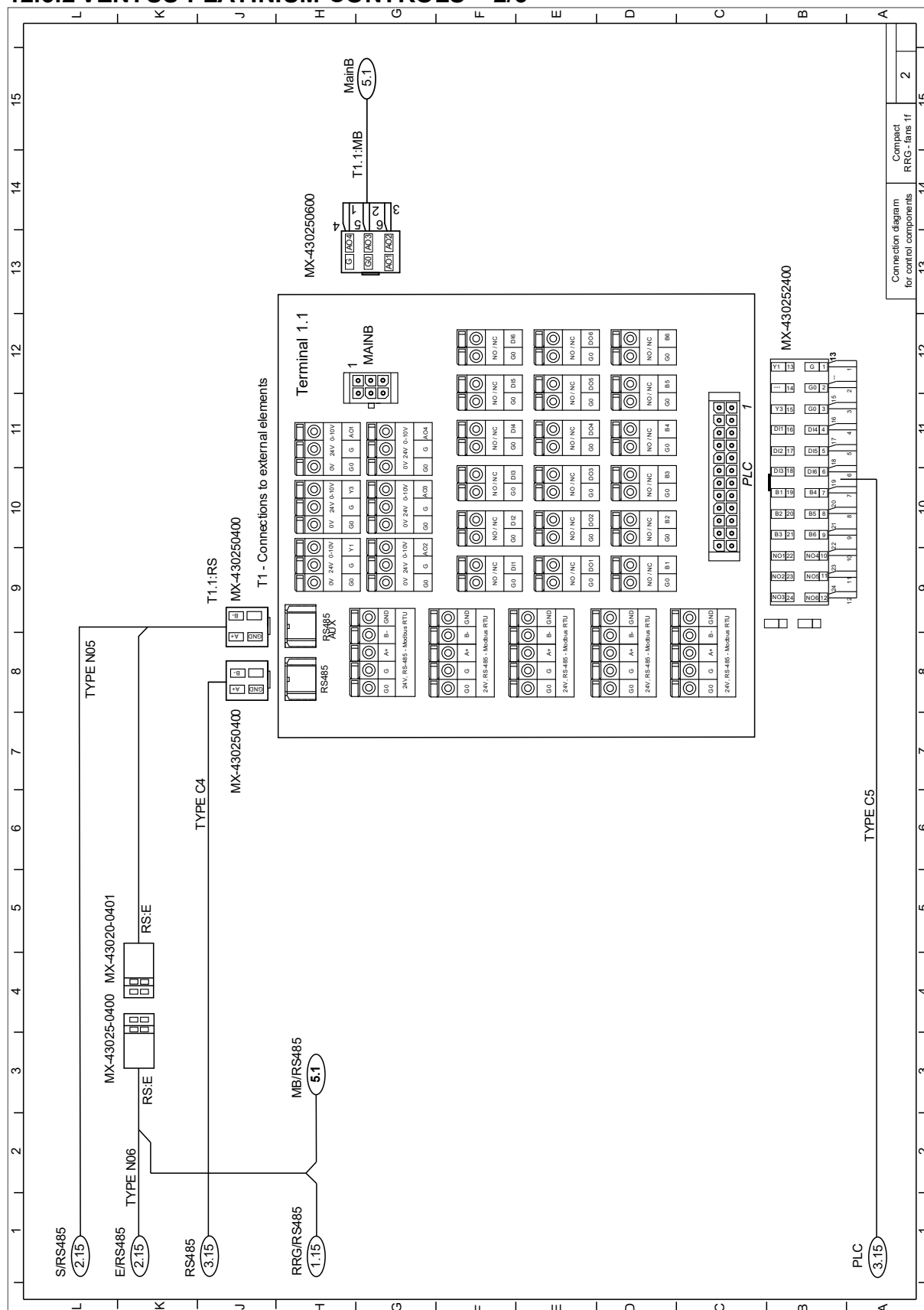


12.3 SCHEMAT UKŁADU AUTOMATYKI

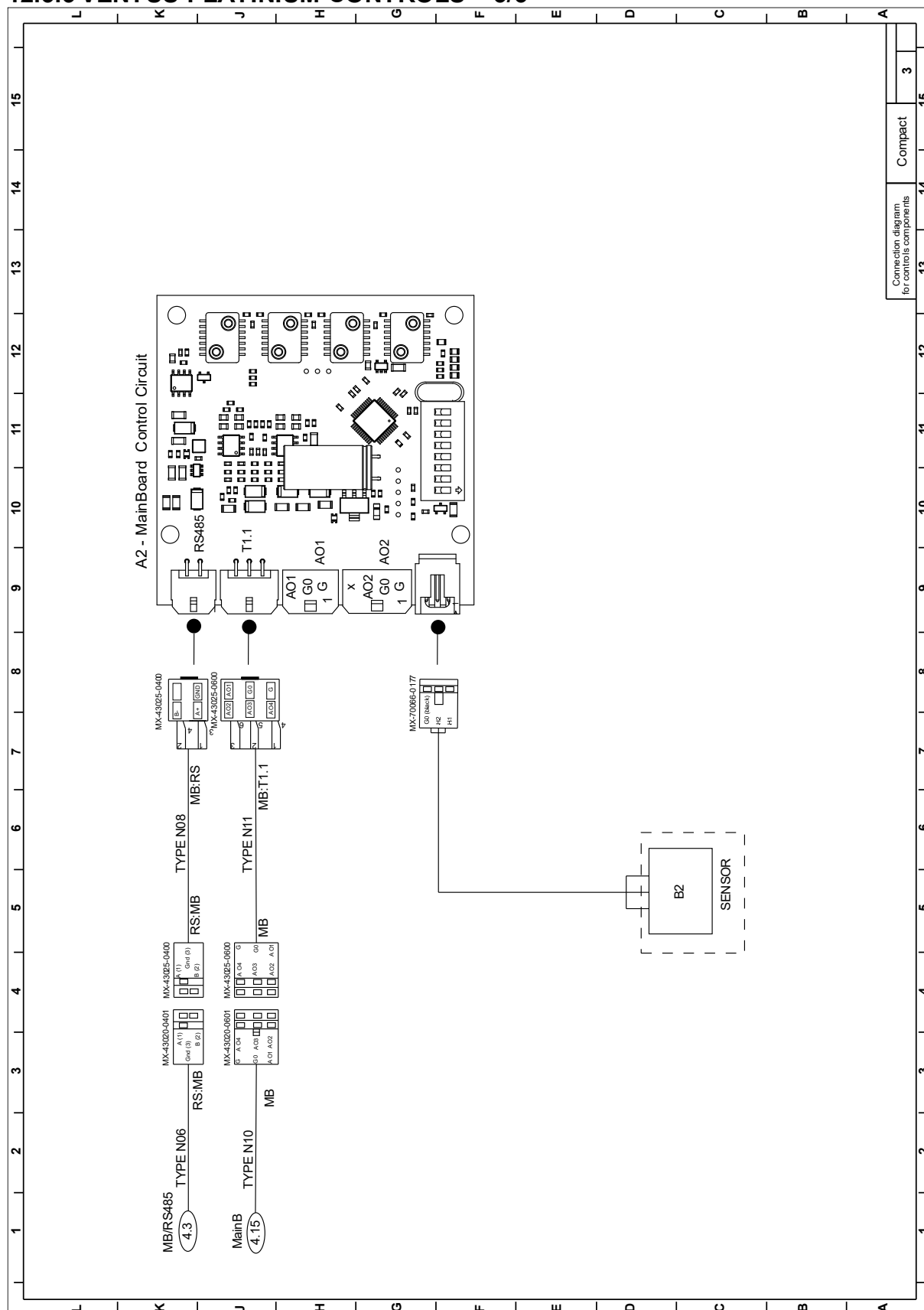
12.3.1 VENTUS PLATINIUM CONTROLS - 1/3



12.3.2 VENTUS PLATINIUM CONTROLS – 2/3

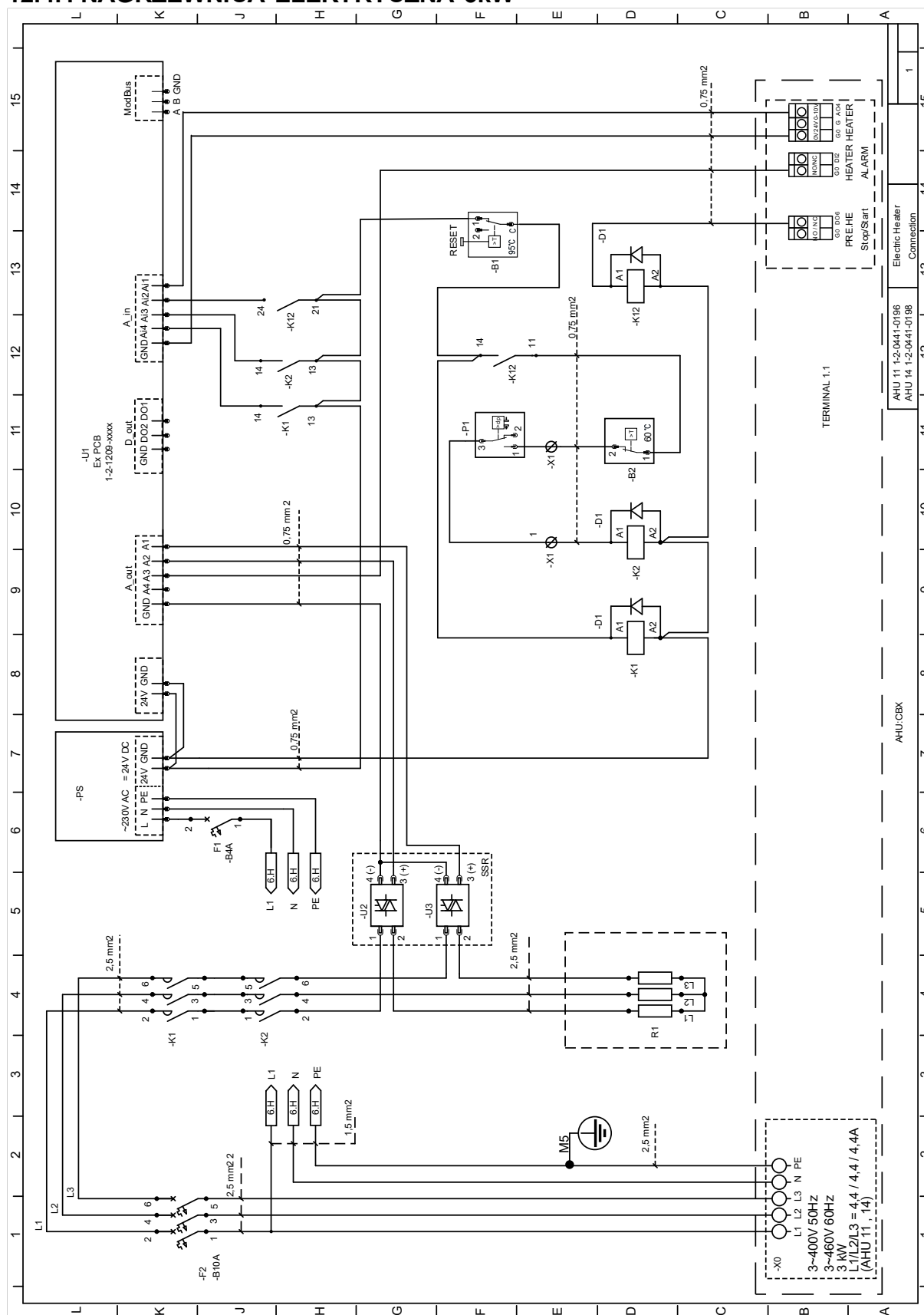


12.3.3 VENTUS PLATINIUM CONTROLS – 3/3

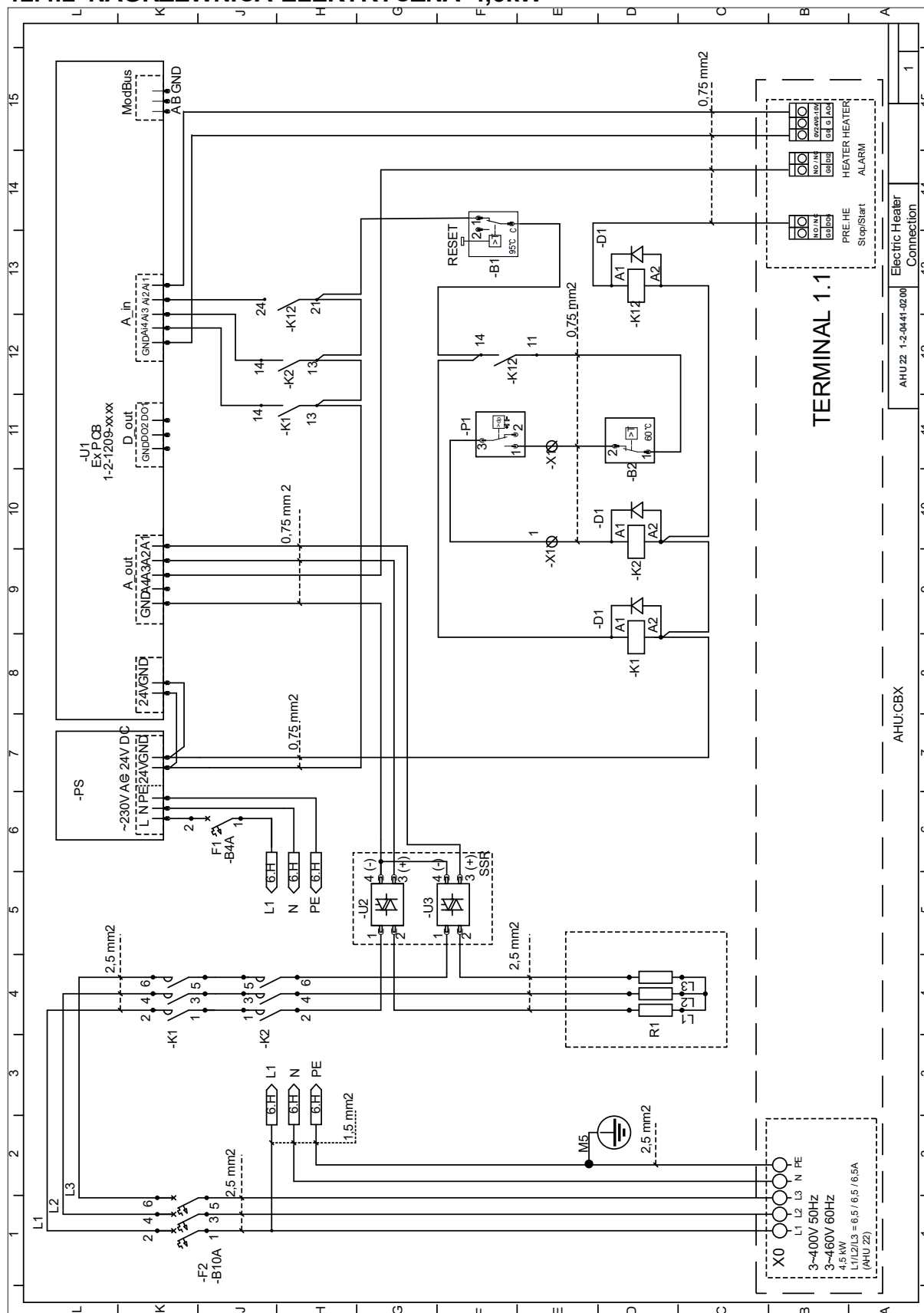


12.4 SCHEMAT OKABLOWANIA NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ

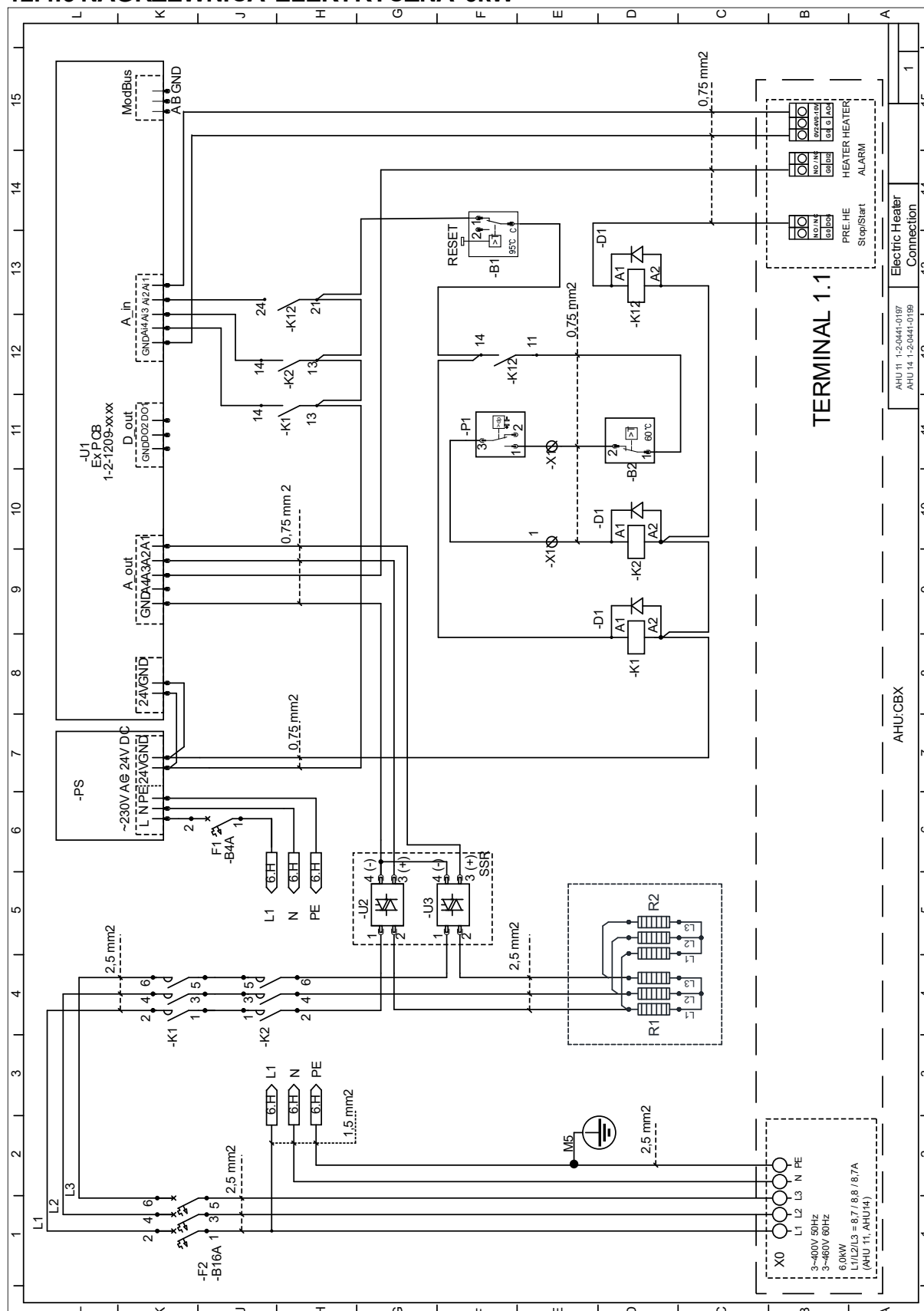
12.4.1 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 3kW



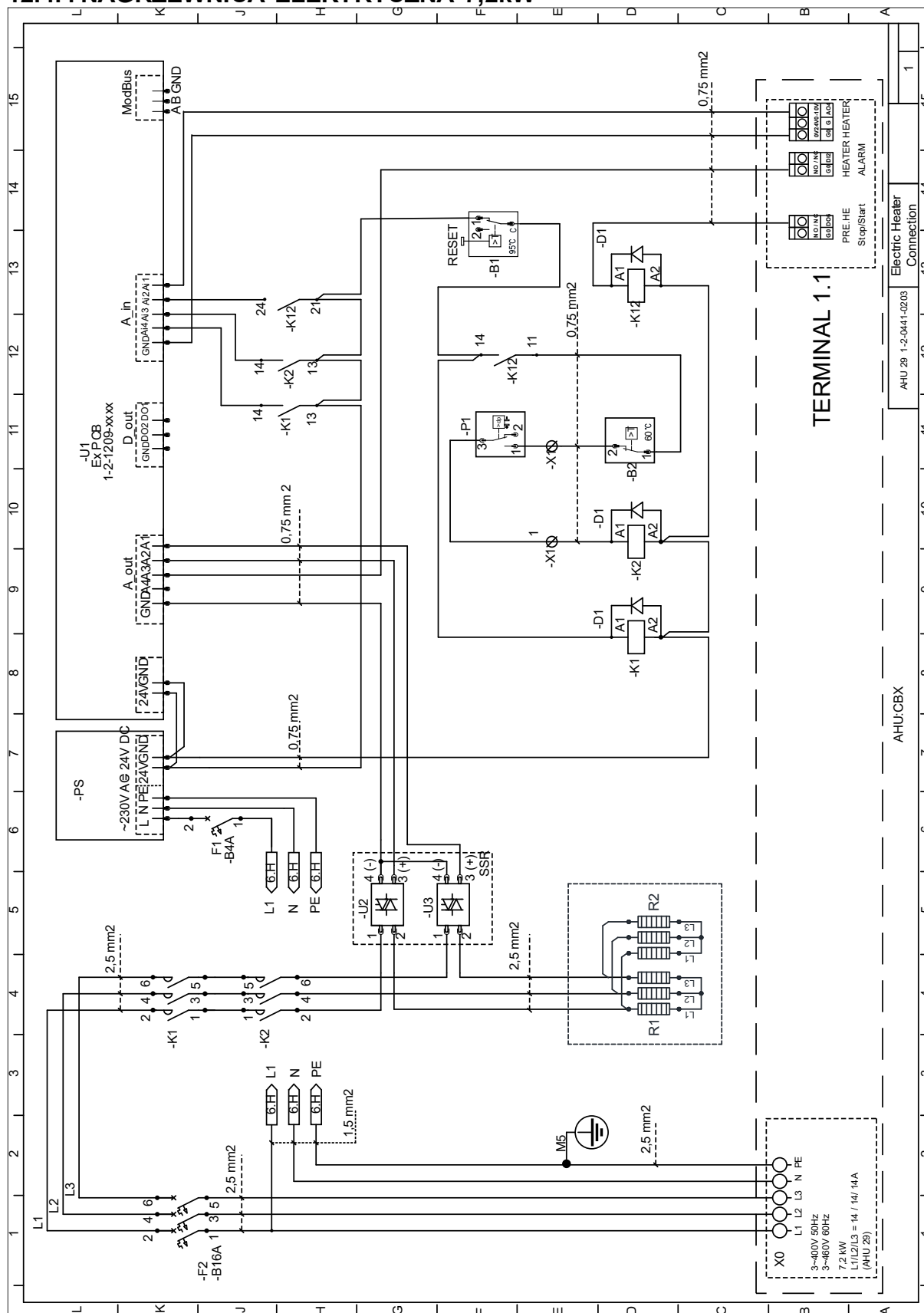
12.4.2 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 4,5kW



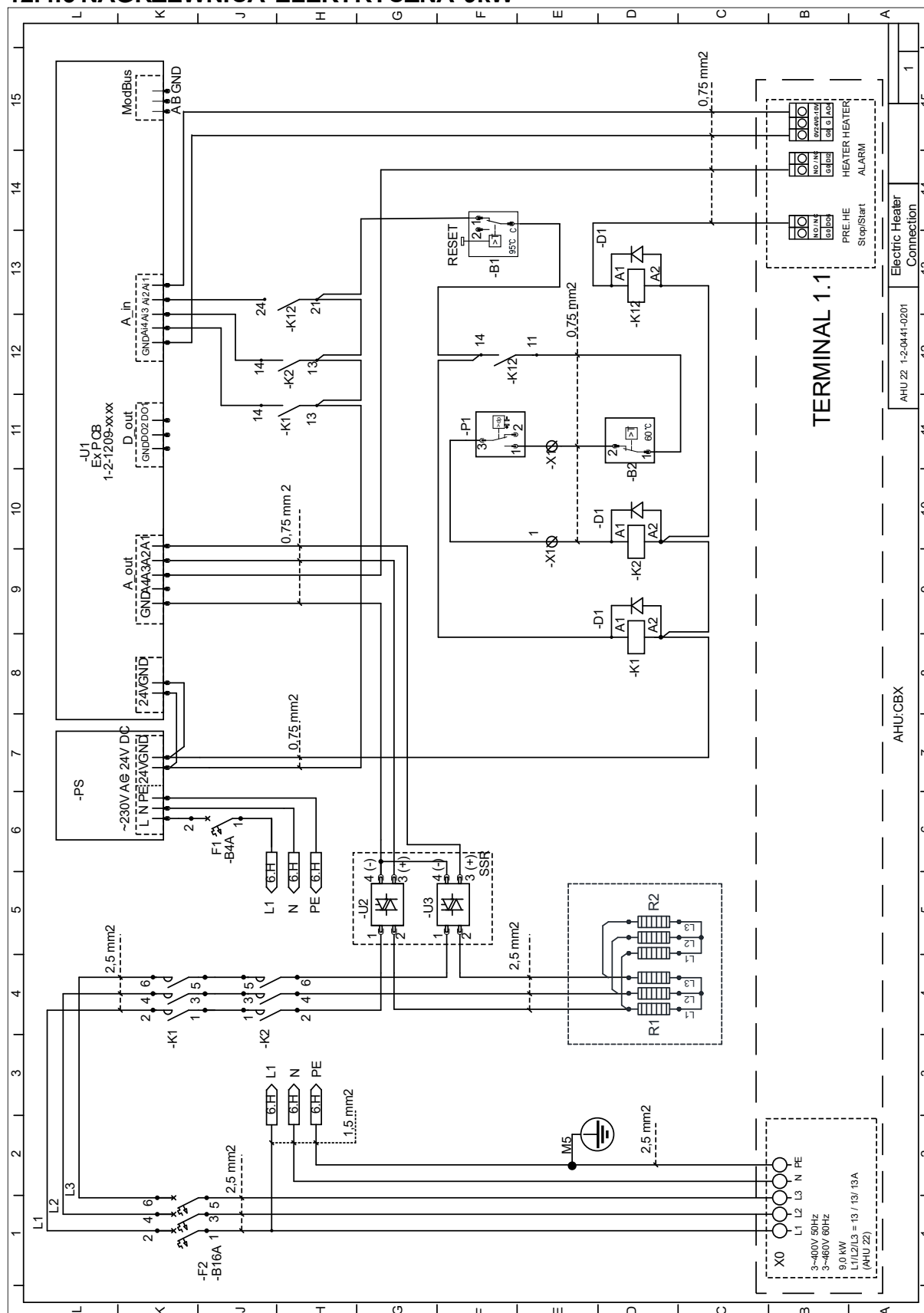
12.4.3 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 6kW



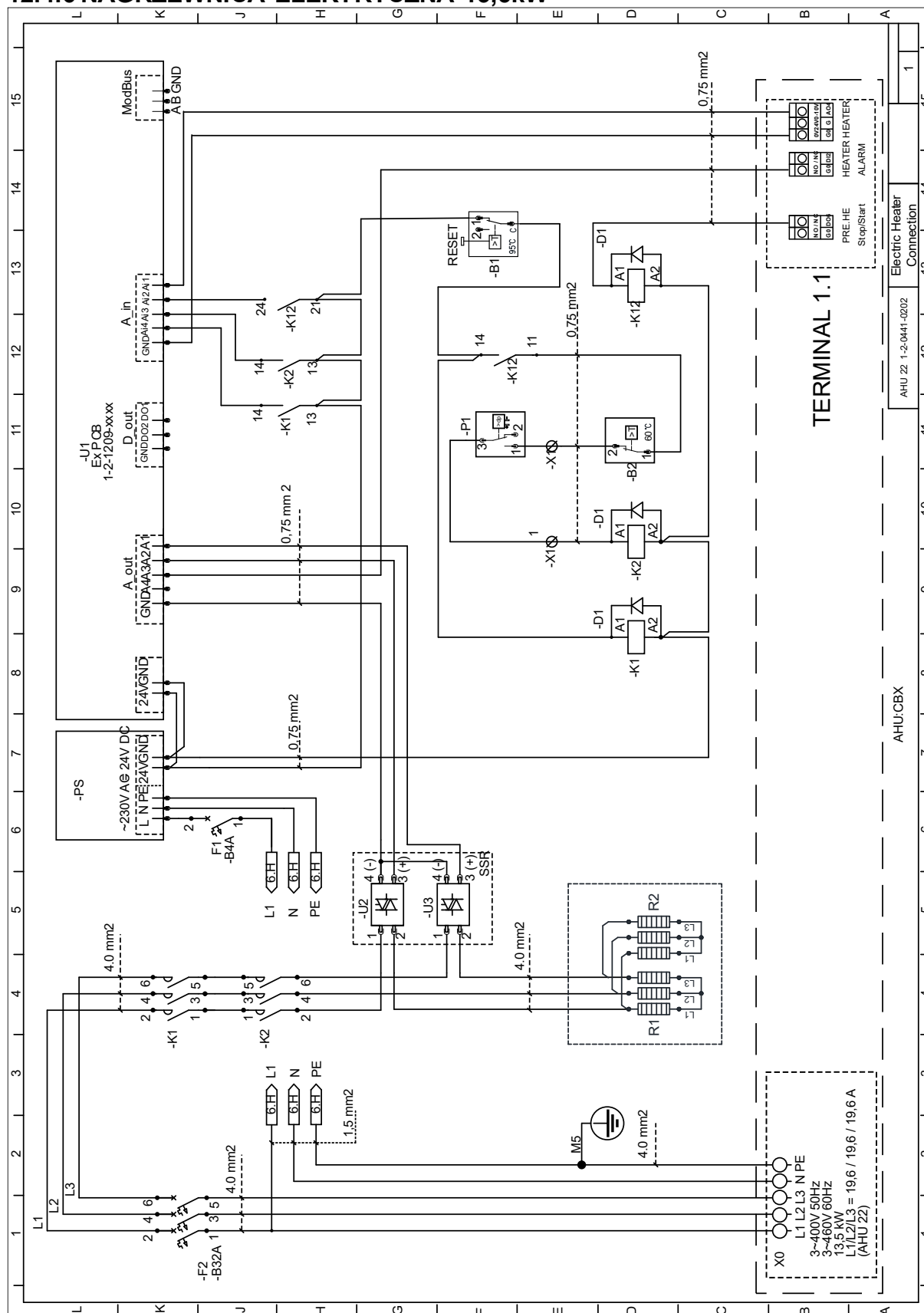
12.4.4 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 7,2kW



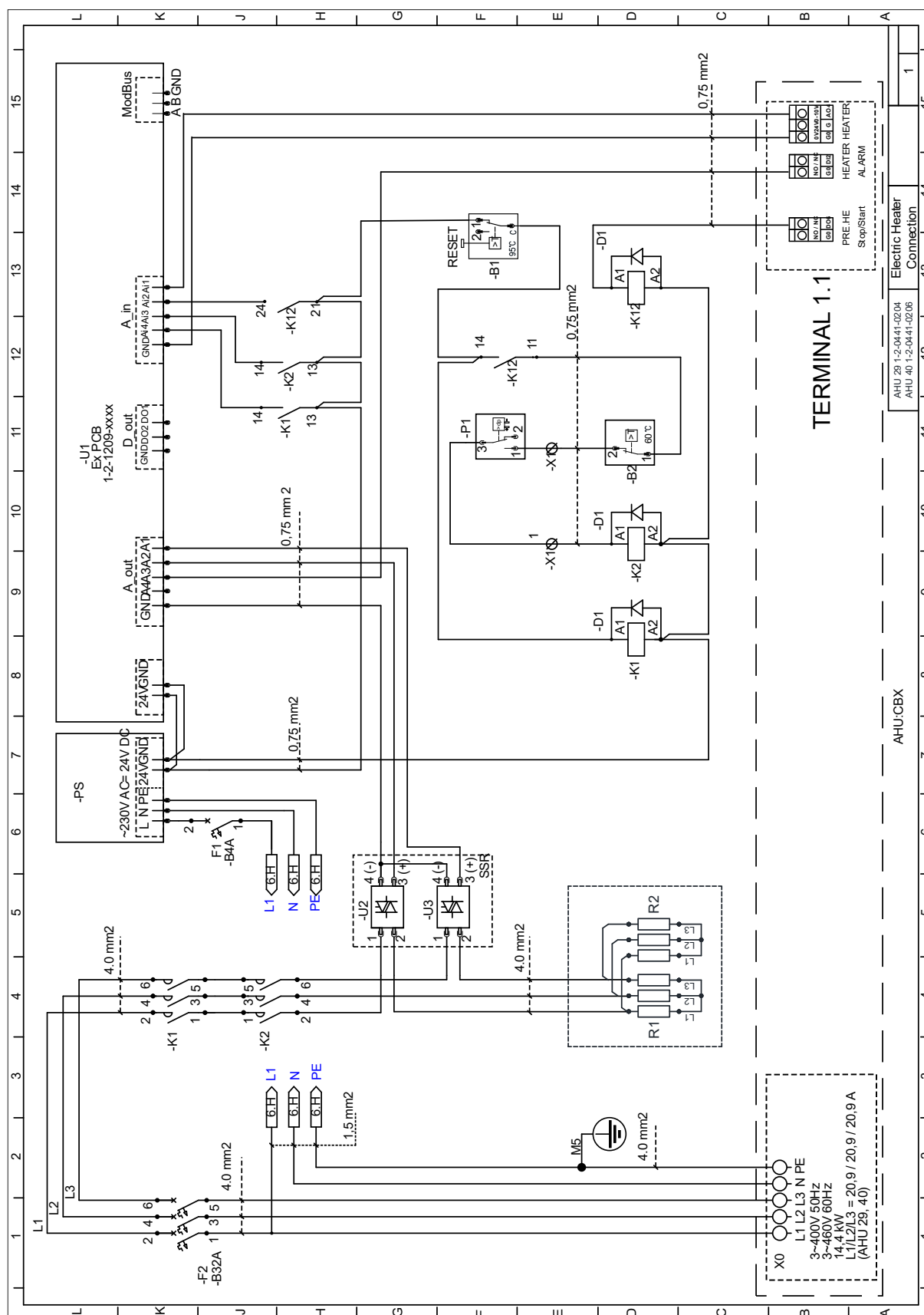
12.4.5 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 9kW



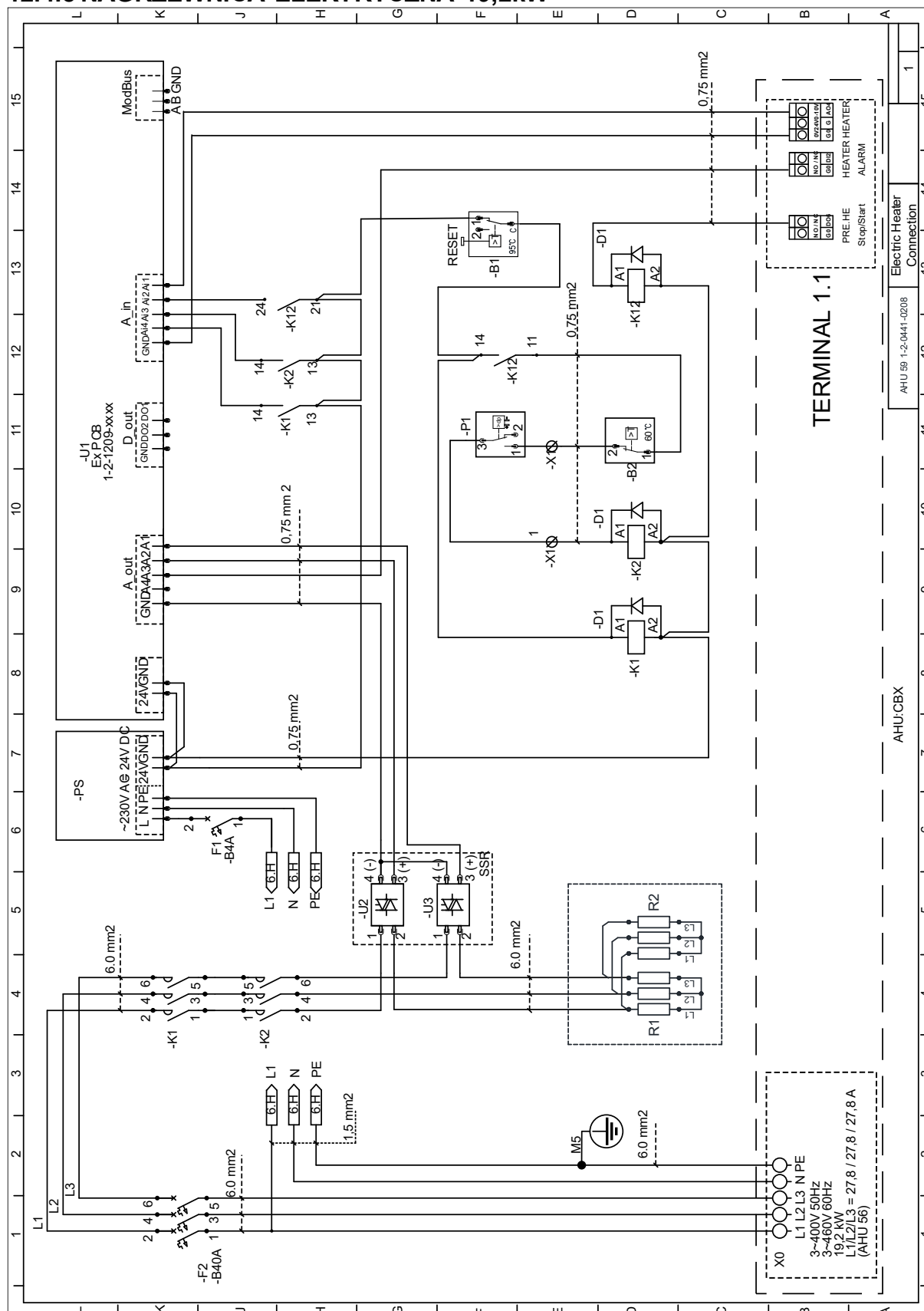
12.4.6 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 13,5kW



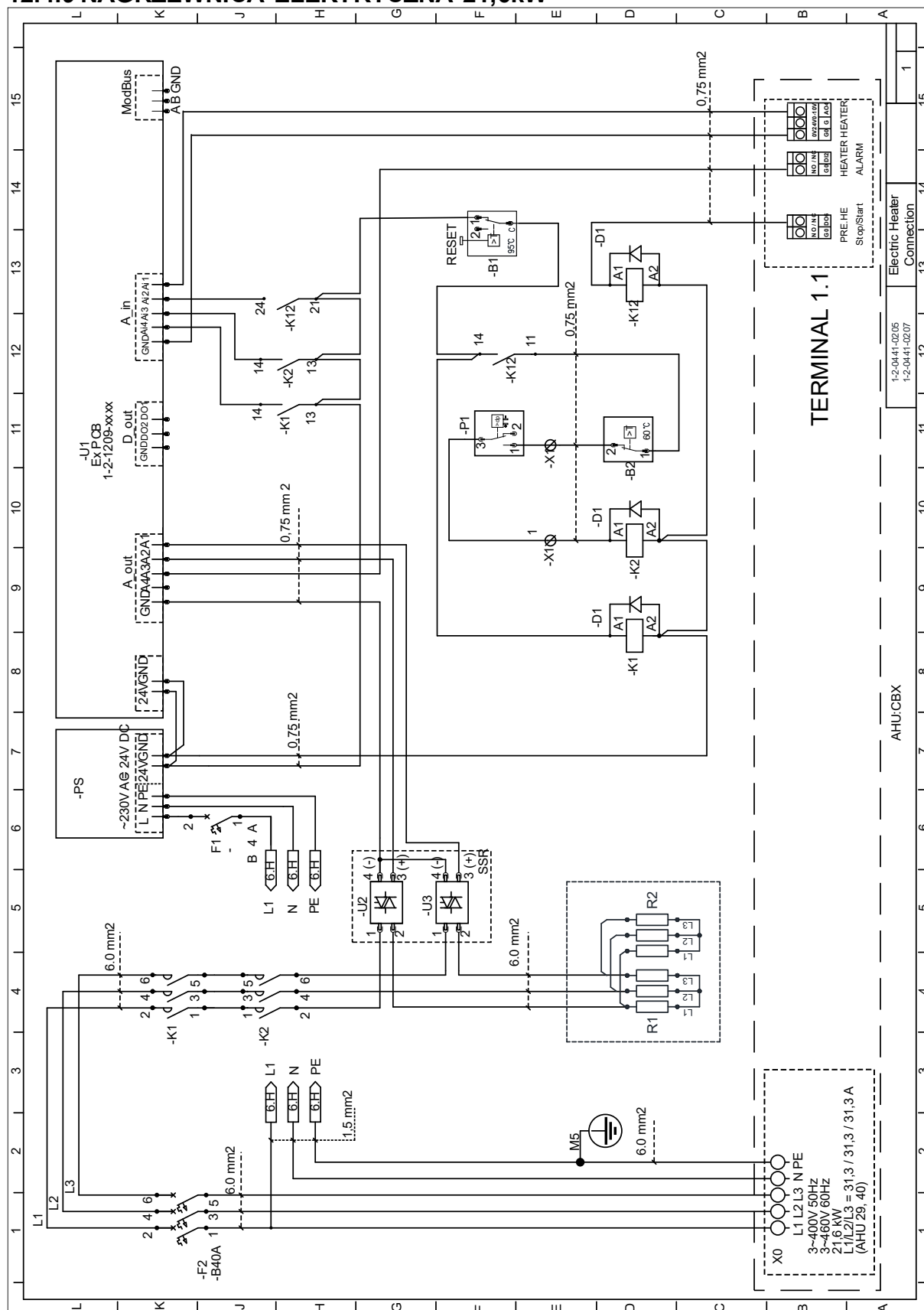
12.4.7 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 14,4kW



12.4.8 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 19,2kW



12.4.9 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 21,6kW



13 INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

13.1 INFORMACJE TECHNICZNE DO ROZPORZĄDZENIA (U) N327/2011, WDRAŻAJĄCEGO DYREKTYWĘ 2009/125/WE

WENTYLATORY TYPU SR-FS							
#8	#1	#4	#9-1	#9-2	#9-3	#10	#11
	[%]	[%]	[-]	[kW]	[m³/h]	[Pa]	[rpm]
SR-FS-P-250-EAOB75	61.0	74.1	58.9	0,712	1813	834	3 500
SR-FS-P-250-EAOB11	63.6	73.7	61.0	1,07	2039	1159	4000
SR-FS-P-315-1.5	70.0	72.0	64.8	1,754	3500	1170	3 235
SR-FS-A-355-1.6	68.0	71.1	64.35	2.525	4500	1300	3000
SR-FS-A-400-2.5	68.0	71.0	63.98	2,22	4650	1100	2400
PARAMETR WG (EU) 327/2011	WARTOŚĆ						
#2	A						
#3	Statyczna						
#6	Rok produkcji wydrukowany na tabliczce znamionowej produktu.						
#7	Swiss Rotors sp. z o.o. ,586-001-73-79, Rumska 18, 81-198, Dębogórze, Polska						
#8	TAK						
#12	Utylizację należy przeprowadzić w odpowiedni i przyjazny dla środowiska sposób, zgodnie z przepisami prawnymi obowiązującymi w danym kraju. „Materiały są sortowane i segregowane w sposób przyjazny dla środowiska.” W razie potrzeby należy je oddać do specjalistycznej placówki.						
#13	Informacje podane w odpowiednich rozdziałach dedykowanej instrukcji, zwłaszcza dotyczących konserwacji (www. https://swissrotors.com)						
#14	N/A						

13.2 INSTRUKCJE POWIĄZANE

INSTRUKCJE POWIĄZANE

Należy się zapoznać z instrukcjami szczegółowymi i wykonać podłączenia oraz konfiguracje zgodnie z dokumentacjami dostępnymi na stronie www.vtsgroup.com oraz instrukcjami dostarczonymi wraz z urządzeniami. W szczególności należy zapoznać się z:

- Installation, Operation and Maintenance Manual - VENTUS Software - uPC3 control / Wentylacja VTS Oprogramowanie do central wentylacyjnych (Ventus - Application uPC3) uPC3 controller - connection diagram,
- Installation, Operation and Maintenance Manual VENTUS Heat Wheel Drive / Instrukcja obsługi napędu obrotowego wymiennika ciepła,
- Installation, Operation and Maintenance Manual Vts Ec Motor Drive / Warunki Techniczne Napędów Z Silnikami EC do Urządzeń Firmy VTS,
- Opis masek sterownika uPC3,
- Inne dostępne na stronie www.vtsgroup.com

13.3 DEMONTAŻ I UTYLIZACJA



OSTRZEŻENIE

- ! DEMONTAŻ URZĄDZENIA LUB JEGO KOMPONENTÓW POWINIEN BYĆ PRZEPROWADZONY I/LUB NADZOROWANY PRZEZ ODPOWIEDNIO WYKWAŁIFIKOWANY PERSONEL Z ODPOWIEDNIM ZAKRESEM WIEDZY I UPRAWNIENIŃ.
- ! NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z CERTYFIKOWANĄ ORGANIZACJĄ UTYLIZACJI ODPADÓW W SWOIM REGIONIE I POTWIERDZIĆ W JAKI SPOSÓB PRZYGOTOWAĆ I POSEGREGOWAĆ MATERIAŁY, W SZCZEGÓLNOŚCI MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE, KTÓRE MOGŁY BYĆ UŻYTE DO BUDOWY URZĄDZENIA (NP. BATERIE). NALEŻY USTALIĆ TAKŻE MIEJSCE SKŁADOWANIA ODPADÓW.
- ! KOMPONENTY NALEŻY SORTOWAĆ Z UWZGLĘDNIENIEM RECYKLINGU WEDŁUG MATERIAŁU: ŻELAZO I STAL, ALUMINIUM, MIEDŹ, METALI NIEŻELAZNYCH NP. UZWOJENIA (IZOLACJA UZWOJENIA ZOSTANIE SPALONA PODCZAS RECYKLINGU MIEDZI), MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH, PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH, ODPADÓW ELEKTRONICZNYCH, ELEMENTÓW Z TWORZYWA SZTUCZNEGO ITD. TO SAMO DOTYCZY TKANIN I SUBSTANCJI CZYSZCZĄCYCH, KTÓRE ZOSTAŁY WYKORZYSTANE PODCZAS DEMONTAŻU KOMPONENTÓW. ROZDZIELENIE ELEMENTÓW POWINNO NASTĄPIĆ WG LOKALNYCH REGULACJI LUB PRZEZ WYSPECJALIZOWANĄ FIRMĘ RECYKLINGOWĄ.
- ! NALEŻY ZDEMONTOWAĆ URZĄDZENIE UŻYWAJĄC OGÓLNYCH PROCEDUR POWSZECHNIE STOSOWANYCH W INŻYNIERII MECHANICZNEJ Z POSZANOWANIEM LOKALNYCH PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH UTYLIZACJI I GOSPODAROWNIA ODPADAMI.
- ! INSTALACJE NA CZYNNIKI NISKOWRZĄCE (FREONOWE) SĄ NAPEŁNIONE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM, KTÓRY NIE MOŻE SIĘ WYDOSTAĆ DO ATMOSFEREY. NALEŻY ODZYSKAĆ CZYNNIK ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI (CZYNNOŚĆ TA MUSI BYĆ PRZEPROWADZONA PRZEZ OSOBĘ POSIADAJĄCĄ ODPOWIEDNIE UPRAWNIENIA).

OGÓLNA PROCEDURA DEMONTAŻU

- Odłączenie wszystkich mediów.
- Usunięcie czynników grzewczych i chłodniczych z instalacji.
- Demontaż paneli inspekcyjnych.
- Demontaż układów elektrycznych i automatyki.
- Usunięcie wszystkich akcesoriów i komponentów z centrali
- Demontaż komponentów wg materiału, z którego są zbudowane.
- Demontaż obudowy.
- Oddzielenie izolacji od blachy
- Segregacja materiałów i komponentów ze względu na materiał.
- Przekazanie materiałów do utylizacji.



OSTRZEŻENIE

- ! NALEŻY PRZESTRZEGAĆ OGÓLNYCH ZASAD BEZPIECZEŃSTWA.
- ! PATRZ „OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA – BHP”
- ! W SZCZEGÓLNOŚCI NALEŻY MIEĆ NA UWADZE:
 - CIĘŻARU URZĄDZENIA I JEGO KOMPONENTÓW. URZĄDZENIE SKŁADA SIĘ Z CIĘŻKICH ELEMENTÓW. CZĘŚCI TE MOGĄ SPAŚĆ PODCZAS DEMONTAŻU, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ ŚMIERĆ, POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA LUB SZKODY MATERIALNE.
 - ODŁĄCZENIE NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO W TYM WSZYSTKIE UKŁADY POWIĄZANE.
 - ZAPOBIEGNIĘCIE PRZYPADKOWEMU PONOWNEMU ZAŁĄCZENIU.
 - WYSTĘPOWANIA ELEMENTÓW AUTOMATYKI CZY ELEKTRONIKI, W KTÓRYCH MOŻE BYĆ ZMAGAZYNOWANA ENERGIA ELEKTRYCZNA.

13.4 UWAGI

Rutynowe kontrole, przeprowadzane przez wykwalifikowany personel techniczny lub serwis, autoryzowany przez VTS, gwarantują długotrwałe, pewne i bezawaryjne użytkowanie urządzeń. Nasz personel serwisowy jest stale dostępny do udzielenia wsparcia w zakresie rozruchu, konserwacji oraz w przypadku jakichkolwiek sytuacji awaryjnych, związanych z pracą urządzenia.

Autoryzowane przez VTS stacje serwisowe sprzedają części zamienne i akcesoria do naszych central klimatyzacyjnych. Przy zamawianiu części należy podać typ centrali klimatyzacyjnej, rozmiar i numer serii.

Więcej informacji o sieci serwisowej VTS można znaleźć na stronie www.vtsgroup.com.

Tabliczka znamionowa urządzenia zawiera poziom ciśnienia akustycznego LWA (1m) podawanego dla odległości 1m od urządzenia.

W celu wyliczenia wartości LWA w odległości 3m i 5m należy posłużyć się wzorem:

- $LWA(3m) = LWA(1m) - 9,54$
- $LWA(5m) = LWA(1m) - 13,98$

13.5 DEKLARACJA ZGODNOŚCI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE / EU DECLARATION OF CONFORMITY

My, Producent:
The Manufacturer: VTS Sp. z o.o.
ul. Aleja Grunwaldzka 472A
80-309 Gdańsk, Poland



Strona internetowa:
Website: www.vtsgroup.com

Deklarujemy z pełną odpowiedzialności, że wyroby: Centrale wentylacyjne: VENTUS
We hereby declare that the following products: Air handling units: VENTUS

Modele / Models:

VVS021, VVS030, VVS040, VVS055, VVS075, VVS100, VVS120, VVS150, VVS180, VVS230, VVS300, VVS400, VVS500, VVS650, VVS010s, VVS015s, VVS005s, VVS020s, VVS030s, VVS021c, VVS030c, VVS040c, VVS055c, VVS075c, VVS100c, VVS120c, VVS150c, VVSA11c, VVSA14c, VVSA22c, VVSA29c, VVSA40c, VVSA56c, VVSA70c, VVS023c, VVS033c, VVS043c.

Rok produkcji: / *Year of manufacture:* 2026

Numer seryjny: / *Serial number:* od 8-XXX-26-XXXXX-00001 do 8-AXX-26-XXXXX-99999
(Podano na tabliczce znamionowej/ *Specified on the nameplate*)

są zgodne w całości z postanowieniami następujących dyrektyw oraz z następującymi normami oraz standardami:
comply with the provisions of the following directives and with the following norms, standards, internal reports:

DYREKTYWY: *DIRECTIVES:*

2006/42/WE Dyrektywa maszynowa
2006/42/EC Machinery Directive

2009/125/WE Dyrektywa Ekoprojektu
2009/125/EC Ecodesign Directive

2014/30/UE Dyrektywa kompatybilności
elektromagnetycznej
2014/30/EU EMC Directive

2011/65/UE, 2015/863/UE Dyrektywa RoHS
2011/65/EU, 2015/863/EU RoHS Directive

2014/35/UE Dyrektywa niskonapięciowa
2014/35/EU Low Voltage Directive

STANDARDY I SPECYFIKACJE: *STANDARDS AND SPECIFICATIONS:*

EN ISO 12100:2010 | EN ISO 13857:2019 | EN 60204-1:2018 |
EN IEC 60335-1:2023 | EN 60335-2-40:2015 | EN 50106:2008 |
EN 60529:2014

327/2011 | 1253/2014 | EN 13053:2019

EN 62233:2008 | EN 61000-6-2:2005 | EN 61000-6-3:2007

EN IEC 63000:2018

Imię i nazwisko, stanowisko osoby upoważnionej:

Przemysław Kamiński

Name and position of authorized person:

Chief Technology Officer

Miejsce i data:

Place and date

Gdańsk, 2026.02.06:

VTS sp. z o.o., Al. Grunwaldzka 472 A, 80-309 Gdańsk | NIP: 5871599675 | REGON: 220079570
Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku, Wydział VII Gospodarczy KRS | KRS: 0000239557

Kapitał zakładowy: 150.000,00 PLN | Nr BDO: 000006509 | www.vtsgroup.com

Wersja oryginalna instrukcji.

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia