PL

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

Podwieszane centrale klimatyzacyjne

VENTUS COMPACT VVS 005s-VVS030s

(280 – 3300 m^3/godz)

OIMM VENTUS S - ver 4.0 (08.2022)

Contents

1 INFORMACJE OGÓLNE 5

2 PRZED INSTALACJĄ 10

2.1 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE 10

2.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI 12

2.2.1 LOKALIZACJA URZĄDZENIA 13

2.2.2 MONTAŻ KANAŁOWEJ CENTRALI PODWIESZANEJ 13

2.2.3 ŁĄCZENIE KANAŁÓW POWIETRZNYCH 20

3 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA 21

3.1 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW WODNYCH 21

3.2 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW DX (DIRECT EXPANSION COILS) 22

3.3 ODPROWADZENIE SKROPLIN 23

4 PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO DO CENTRALI 24

4.1 PODŁĄCZENIE WERSJI PLUG&PLAY 24

4.2 PODŁĄCZENIE WERSJI BEZ FABRYCZNEGO OKABLOWANIA 25

5 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA 28

5.1 INFORMACJE OGÓLNE 28

5.2 PODŁĄCZENIE ZASILANIA NAGRZEWNIC ORAZ ZABEZPIECZENIA PRĄDOWE 30

5.3 WYŁĄCZNIK TERMICZNY (TERMIK) 34

5.4 PRESOSTAT RÓŻNICOWY 35

5.5 PODŁĄCZENIE STEROWANIA NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH 36

6 ELEMENTY AUTOMATYKI W SYSTEMIE AUTOMATYKI PLUG&PLAY 39

6.1 STANDARDOWE WYPOSAŻENIE W ELEMENTY AUTOMATYKI MONTOWANE FABRYCZNIE 40

6.2 TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1 (T1) 41

6.3 STANDARDY KABLI 42

6.4 WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K) 43

6.4.1 CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA NAWIEWANEGO B1 44

6.4.2 PRZYLGOWY CZUJNIK TEMPERATURY NAGRZEWNICY WODNEJ B5 45

6.5 WEJŚCIA CYFROWE 46

6.5.1 SYGNAŁ ALARMU POŻAROWEGO DI1 47

6.5.2 CZUJNIK ZAMROŻENIOWY NAGRZEWNICY WODNEJ DI2 47

6.5.3 ALARM ŹRÓDŁA CHŁODU DI3 48

6.6 WYJŚCIA ANALOGOWE (0-10V DC) 49

6.6.1 SIŁOWNIK ZAWORU WODNEJ NAGRZEWNICY GŁÓWNEJ ORAZ SYGNAŁU STERUJĄCEGO ELEKTRYCZNEJ NAGRZEWNICY GŁÓWNEJ Y1 50
6.6.2 SIŁOWNIK ZAWORU WODNEJ NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ LUB WTÓRNEJ ZA DX-H Y1 50
6.7 WYJŚCIA CYFROWE (24V DC) 51
6.8 PODŁĄCZENIE SYGNAŁÓW AGREGATU SKRAPLAJACEGO 52
6.9 PODŁĄCZENIE ZAWORÓW TRÓJDROGOWYCH 53
6.10 KOMUNIKACJA MODBUS RTU RS485 54
6.11 PODŁĄCZENIE PANELI OPERATORSKICH 55
6.11.1 HMI ADVANCED 55
6.11.2 HMI BASIC 56
6.11.3 WebHMI I VMS 57
7 PIERWSZE URUCHOMIENIE URZĄDZENIA 58
7.1 PRZYGOTOWANIE DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA 58
7.1.1 SPRAWDZENIE STANU INSTALACJI 58
7.1.2 KONFIGURACJA WYMIENNIKÓW DX I DX-H (REWERSYJNYCH) 60
7.1.3 KONFIGURACJA MOCY NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH 62
7.2 PIERWSZE URUCHOMIENIE 63
7.2.1 PARAMETRY FABRYCZNE 63
7.2.2 URUCHOMIENIE 65
7.2.3 HMI ADVANCED 66
7.2.4 HMI BASIC 2HY 68
7.2.5 ROBOCZE TRYBY PRACY CENTRALI 73
7.2.6 WERYFIKACJA DZIAŁANIA W TRAKCIE PIERWSZEGO URUCHOMIENIA 74
7.2.7 POMIAR ILOŚCI POWIETRZA 76
7.2.8 NAJCZĘSTSZE ZMIANY ADAPTACYJNE PARAMETRÓW DO POTRZEB OBIEKTU 78
8 OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3 81
8.1 OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3 81
9 UTRZYMANIE I KONSERWACJA 127
9.1 UTRZYMANIE I KONSERWACJA 127
9.2 MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE 132
9.2.1 FILTRY POWIETRZA 132
9.3 POZOSTAŁE CZĘŚCI ZAMIENNE 133
9.3.1 WYMIENNIKI WODNE 133
9.3.1 WYMIENNIKI DX 134
10 SCHEMATY ELEKTRYCZNE 136
10.1 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA SCHEMATY PODŁĄCZENIA 136

10.1.1 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 2.5KW – VVS005Ss 136
10.1.2 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 3KW – VVS010s 137
10.1.3 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 6KW – VVS015s – VVS030s 138
10.1.4 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 10KW – VVS005s 139
10.1.5 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 12KW – VVS010s 140
10.1.6 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 18KW – VVS015s – VVS030s 141
10.1.7 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 36KW – VVS015s – VVS030s 142
10.2 SCHEAMAT POŁĄCZEŃ URZĄDZENIA 143
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (1/5) 143
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (2/5) 144
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (3/5) 145
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (4/5) 146
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (5/5) 147
10.3 INSTRUKCA BHP 148
10.4 INFORMACJE TECHNICZNE DO ROZPORZĄDZENIA (U) N327/2011, WDRAŻAJĄCEGO DYREKTYWĘ 2009/125/WE 149
10.5 INFORMACJE DODATKOWE 150

1 INFORMACJE OGÓLNE

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 dołączane do dostarczanego urządzenia, zawierają informacje przewidziane wyłącznie dla wykwalifikowanego personelu technicznego.

!

- ! Instalacja, uruchamianie i serwisowanie central klimatyzacyjnych i ich wyposażenia może się wiązać z pewnymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa, stąd wymaga określonej wiedzy i przeszkolenia.
- ! Urządzenia niewłaściwie zainstalowane, wyregulowane, lub wymieniane 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.
- ! Podczas podłączenia, serwisowania oraz użytkownania central klimatyzacyjnych należy zachować wszystkie środki ostrożności komunikowane przez producenta oraz te wynikające z dobrych praktyk w zakres instalacji i urządzeń HVAC.
- ! Instalacja, konserwacja i naprawy muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel techniczny lub też ich wykonanie musi być nadzorowane przez uprawnionych specjalistów.
- ! Pod terminem wykwalifikowany personel techniczny, należy rozumieć wyszkolonych specjalistów, którzy dzięki swojemu profesjonalnemu doświadczeniu, znajomości związanych z meritum norm, dokumentacji i przepisów, dotyczących procedur obsługi i związanego z tym bezpieczeństwa, są uprawnieni do wykonywania niezbędnych czynności oraz tych, którzy są w stanie zdiagnozować i usunąć wszelkie potencjalne problemy.
- ! Naprawy gwarancyjne central klimatyzacyjnych VTS mogą być przeprowadzane wyłącznie przez pracowników serwisowych z uprawnieniami udzielanymi przez VTS, potwierdzonymi właściwym certyfikatem, dopuszczającym do wykonywania tego rodzaju prac. Zalecamy również, 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.
- ! VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego powiadomienia.

Podwieszane centrale klimatyzacyjne (AHUs – air handling units) VENTUS VVS005s-VVS030s są przeznaczone do zamontowania wewnątrz pomieszczenia. Konstrukcja tych urządzeń dostosowana jest do ich zawieszenia pod sufitem. Niska wysokość urządzenia sprawia, że centrale doskonale mmieszczą się w standardowych przestrzeniach międzystropowych lub przestrzeniach nad sufitem podwieszanym. Centrale klimatyzacyjne VENTUS VVS005s-VVS030s zaprojektowane są do współpracy z systemami kanałów powietrznych nawiewających i wyciągających powietrze z pomieszczeń wg projektu wentylacji. Podłączenie kanałów zapewnia brak dostępu do wirujących części urządzenia (wirnik wentylatora). Parametry nominalne urządzenia prezentowane są w karcie doborowej urządzenia.

!

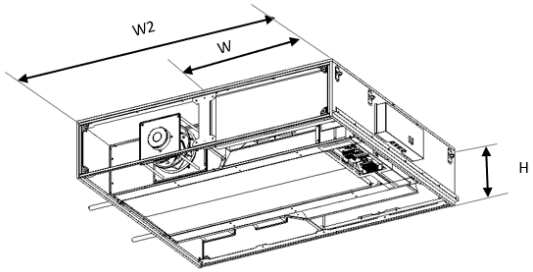
- ! OTWIERANIE PANELI INSPEKCYJNYCH, PODCZAS PRACY CENTRALI LUB URUCHAMIANIE CENTRALI PRZY OTWARTYCH PANELACH INSPEKCYJNYCH JEST SUROWO ZABRONIONE!
- ! PRZED OTWARCIEM PANELI INSPEKCYJNYCH WYŁĄCZYĆ CENTRALĘ I POCZEKAĆ DWIE MINUTY NA ZATRZYMANIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW BĘDĄCYCH W RUCHU!
- ! ODŁĄCZYĆ I ZABEZPIECZYĆ ZASIALANIE PRZED NIEKONTROLOWANYM URUCHOMIENIEM CENTRALI!
- ! WYMAGANE JEST STOSOWANIE SYSTEMU AUTOMATYKI ZAPEWNIAJĄCEJ STEROWANIE OPTYMALNĄ PRACĄ URZĄDZENIA ORAZ ZABEZPIECZAJĄCEJ URZĄDZENIE PRZED AWARIĄ. AUTOMATYKA MUSI WSKAZYWAĆ STOPIEŃ ZABRUDZENIA FILTRÓW POWIETRZA.

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

Oznaczenie Funkcji	Nazwa Funkcji	**Długość bloków [mm]**				
		VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s
F	Filtr powietrza	135	135	135	135	135
H (hw)	Nagrzewnica wodna	220	220	220	220	220
C	Chłodnica	390	390	390	390	390
C(de)	Chłodnica z odkraplaczem	480	480	480	480	480
HC (cw)	Nagrzewnica i chłodnica wodna	480	480	480	480	480
FPV	Wymiennik przeciwprądowy , filtr i wentylator	1250	1250	1250	1250	1250
V	Wentylator	390	480	480	480	480
FHV	Filtr, nagrzewnica wodna i wentylator	480	760	760	760	760

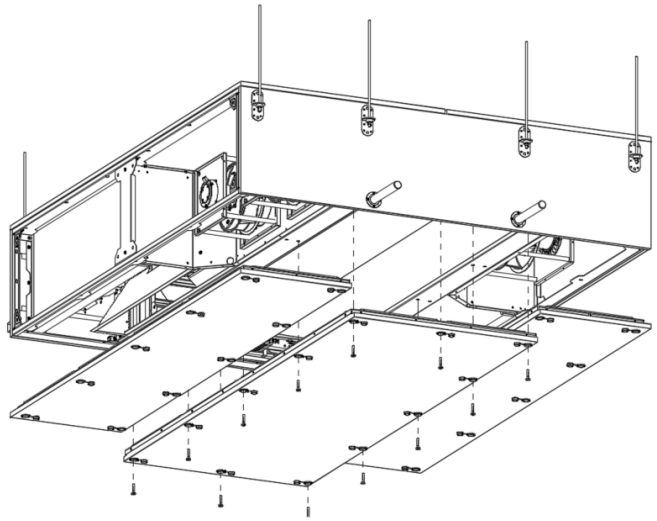
Urządzenia VENTUS VVS005s-VVS030s posiadają panele inspekcyjne umiejscowione od spodu.

SZEROKOŚĆ I WYSOKOŚĆ BLOKÓW



AHU	VVS 005s	VVS 010s	VVS 015s	VVS 020s	VVS 030s
W	415	595	795	825	1100
W2	830	1190	1590	1650	2200
H	400	400	400	490	490

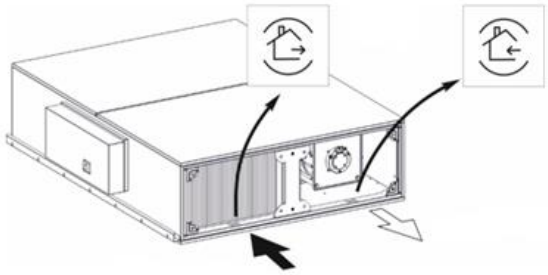
PANELE INSPEKCYJNE - ZDEJMOWANIE



- ! Panele inspekcyjne są umiejscowione od spodu.
- ! Demontaż paneli odbywa się poprzez odkręcenie śrub imbusowych.
- ! Przy odkręcaniu paneli inspekcyjnych należy zachować szczególną ostrożność.
- ! Opcjonalnie urządzenia mogą być wyposażone w szyny zabezpieczające przed opadnięciem panelu po jego odkręceniu.

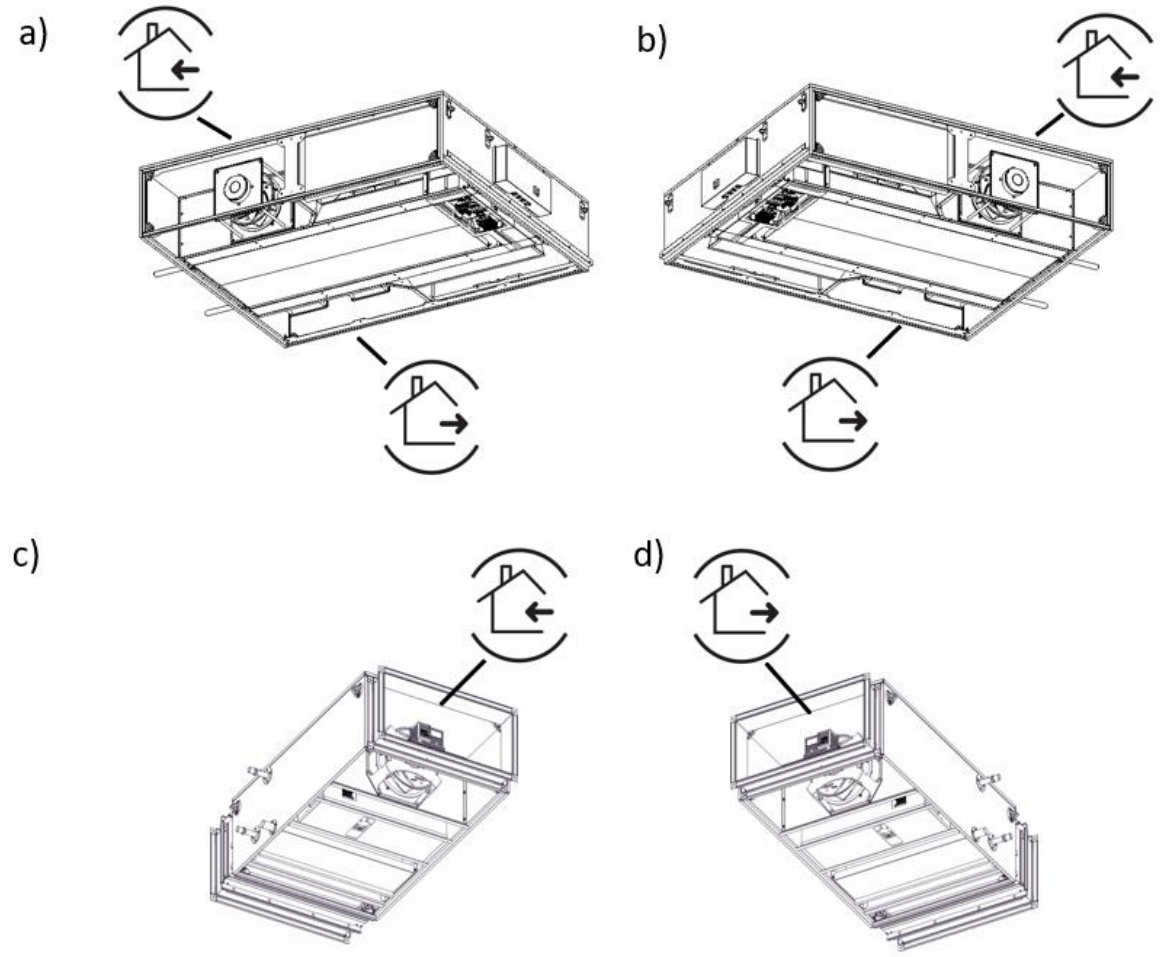
Urządzenia są wykonywane jako prawostronne lub lewostronne. Orientację urządzenia określa kierunek przepływu powietrza w stosunku do boku urządzenia, gdzie znajdują się przyłącza wymienników ciepła. W przypadku urządzeń nawiewno-wywiewnych, wersję określa kierunek przepływu powietrza w sekcji nawiewu za odzyskiem ciepła.

OZNACZENIE WLOTU I WYLOTU POWIETRZA



	Wlot powietrza wyciąganego z pomieszczenia
	Wylot powietrza nawiewanego do pomieszczenia

REGUŁA OKREŚLANIA STRONY WYKONANIA URZĄDZENIA



a) Centrala nawiewno-wywiewna – wykonanie prawe
b) Centrala nawiewno-wywiewna – wykonanie lewe
c) Centrala nawiewna – wykonanie prawe
d) Centrala nawiewna – wykonanie lewe

2 PRZED INSTALACJĄ

2.1 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

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

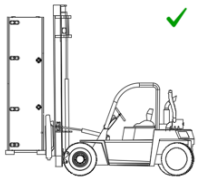
Bezpośrednio po odbiorze przesyłki z urządzeniem należy wykonać czynności sprawdzające pod kątem uszkodzeń transportowych, zgodnie z punktami listy kontrolnej.

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 być uszkodzone, 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 urządzenie 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 szkodzie: 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.

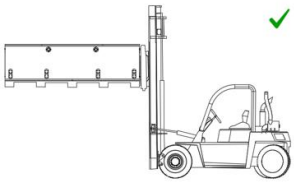
!

! 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.

TRANSPORT SEKCJI CENTRAL PODWIESZANYCH

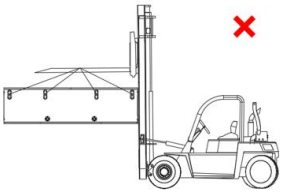


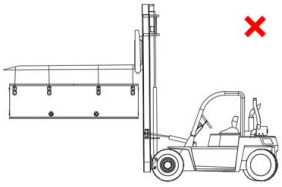
VVS005s-VVS020s
pozycja pionowa
sekcji odzysku ciepła



VVS030s
Pozycja odwrócona
sekcji odzysku ciepła

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





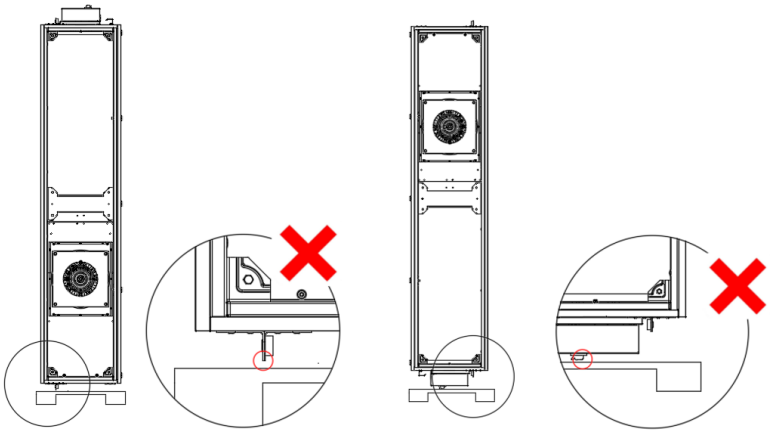
! Zabrania się podnoszenia i transportowania urządzeń w pozycji podwieszanej

! Opakowania z urządzeniami:

- należy umieszczać w miejscach utwardzonych, suchych i zabezpieczonych przed opadami,
- powinny zostać umieszczone i być składowane z dala 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, 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.

ZABRONIONE POZYCJE STAWIANIA ORAZ PRZECHOWYWANIA URZĄDZENIA



! Zabrania się stawiania, opierania urządzeń na uchwytach lub puszce przyłączeniowej automatyki.

! Urządzenia jak i ich podzespoły powinny być:

- przechowywane w pomieszczeniach o następujących warunkach:
  - względna wilgotność: φ < 80 %, przy temperaturze t = (+20) °C,
  - temperatura otoczenia: (-40) °C < t < (+60) °C.
- zabezpieczone przed kontaktem ze żrącymi (kaustycznymi) pyłami, gazami lub oparami, jak i z jakimikolwiek innymi substancjami chemicznymi, mogącymi wywierać oddziaływanie korodujące na urządzenia lub ich wyposażenie

2.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

Urządzenia VENTUS VVSs005s-VVS030s są zaprojektowane do montażu podwieszonego. Podwieszenie urządzeń wymaga zastosowania sprzętu dźwigowego w miejscu instalacji. 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

Centrala klimatyzacyjna jest podwieszana domyślnie w położeniu poziomym, ale jest też możliwe jej zamontowanie naścienne w pozycji pionowej (pionowy przepływ powietrza) pod warunkiem, że sposób montażu zostanie wcześniej zaakceptowany przez VTS i centrala nie zawiera co najmniej jednej z funkcji: funkcji odzysku ciepła (chłodu), chłodnicy powietrza, nagrzewnicy elektrycznej, fitrów workowych (kieszeniowych).

! Nie jest dopuszczalny montaż central klimatyzacyjnych VVS w pozycji poziomej (tj. bokami równolegle do sufitu).

! Nie jest dopuszczalny montaż central klimatyzacyjnych VVS na pozycji pionowej.

2.2.1 LOKALIZACJA URZĄDZENIA

Pozostawić odpowiednią przestrzeń dla umieszczenia przewodów rurowych i elektrycznych połączeń. Wszystkie przewody rurowe i kanały powinny zostać umocowane niezależnie od centrali klimatyzacyjnej dla ograniczenia nadmiernego hałasu i wibracji.

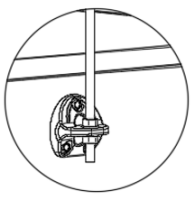
ZALECENIA DO LOKALIZACJI URZĄDZENIA	
1	Należy uwzględnić masę urządzenia. Odnieść się przy tym do masy urządzenia na jego tabliczce znamionowej. Masa na tabliczce znamionowej nie uwzględnia masy mediów, które powinny być uwzględniane podczas instalacji urzadzenia.
2	Należy pozostawić dostateczną przestrzeń dla umożliwienia demontażu płyt obudowy i dla dostępu do wykonania robót konserwacyjnych
3	Instalator musi zapewnić urządzenie dźwigowe do podniesienia montowanych sufitowo central klimatyzacyjnych
4	Wszystkie urządzenia muszą być montowane poziomo – tylko sekcje odzyskiwania z przciwprądowym wymiennikiem ciepła muszą być zainstalowane ze spadkiem 0,5%, w kierunku rury spustowej kondensatu.
5	Należy uwzględnić wymagania dla orurowania wężownic i spustów.

2.2.2 MONTAŻ KANAŁOWEJ CENTRALI PODWIESZANEJ

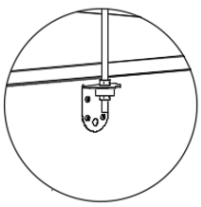
! Podwieszenie centrali klimatyzacyjnej jest realizowane za pomocą uchwytów wieszakowych, znajdujących się z obu stron poszczególnych sekcji urządzenia. Do zawieszenia urządzenia należy zastosować stalowe pręty gwintowane o **minimalnej średnicy 8mm**. Gwintowane pręty nie są objęte dostawą producenta.

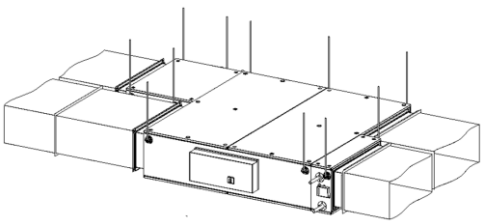
RODZAJE UCHWYTÓW WIESZAKOWYCH

Typ A

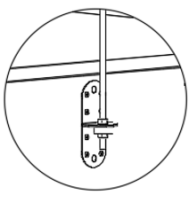


Typ B



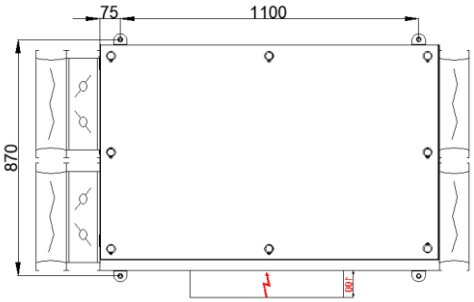


Typ C

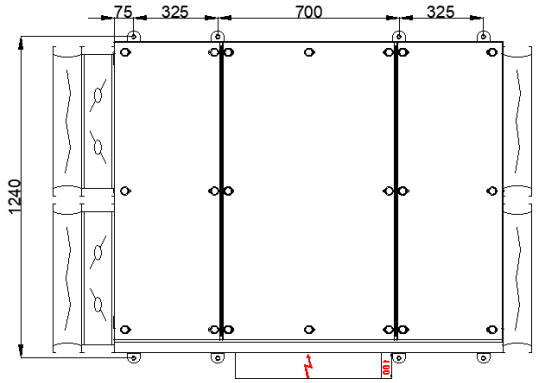


POZYCJA UCHWYTÓW DO ZAWIESZENIA - SEKCJA ODZSYSKU CIEPŁA

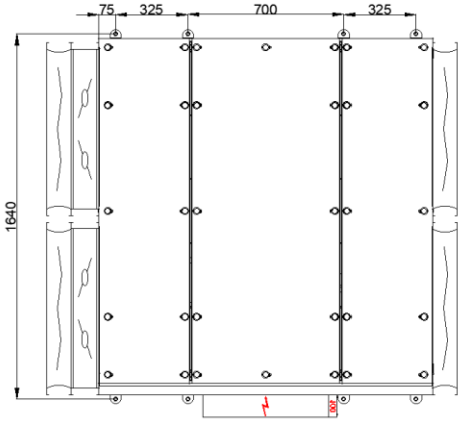
VVS005s



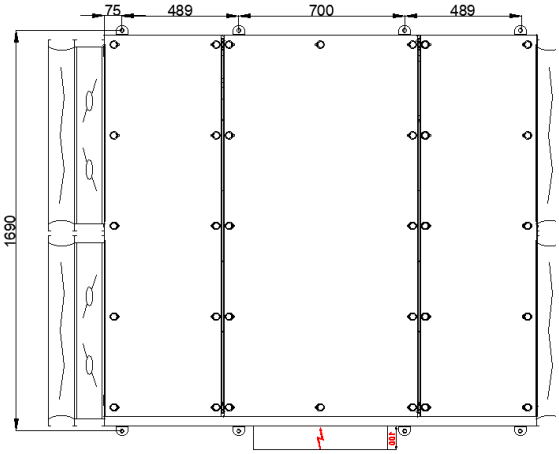
VVS010s



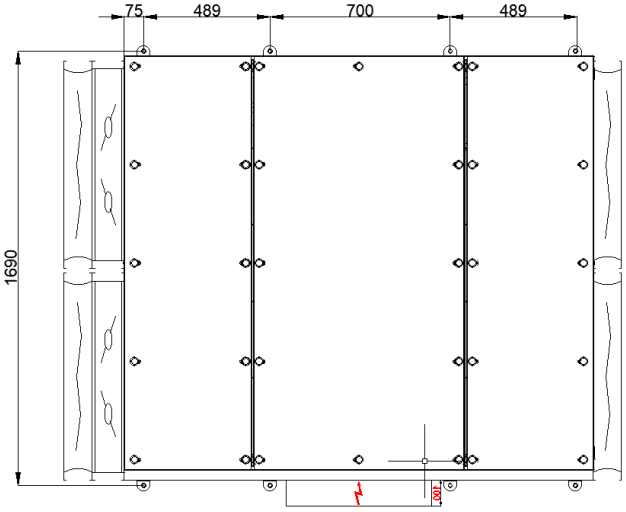
VVS015s



VVS020s



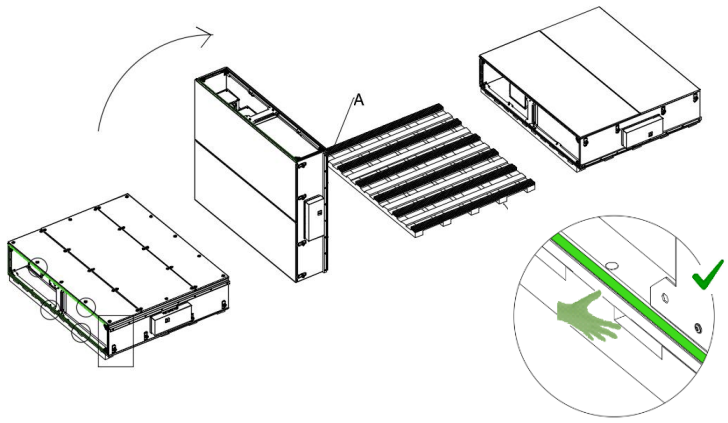
VVS020s



Przed montażem urządzeń należy przygotować bloki central w pozycji pracy (uchwyty wieszakowe u góry bloku). Bloki wymiennika (przeciwprądowego) hexagonalnego odzysku ciepła dostarczane są w pozycji pionowej VVS005s-VVS020s oraz w pozycji poziomej odwróconej o 180° VVS030s.

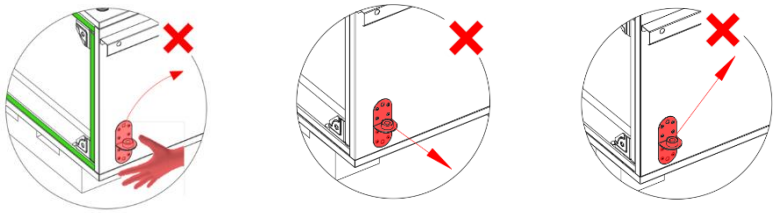
SPOSÓB OBCHODZENIA SIĘ Z BLOKIEM SEKCJI PODWIESZANEJ

Odwracanie bloku



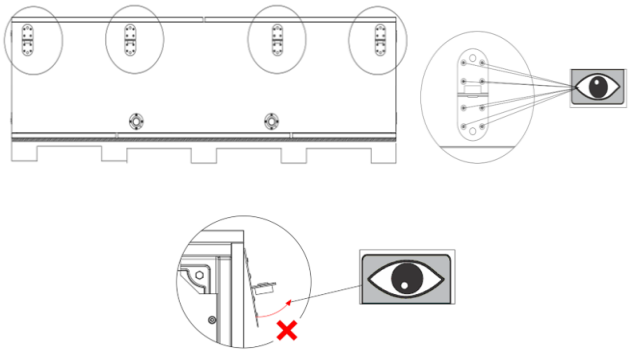
- ! Odwróć ostrożnie blok zgodnie z pokazaną obok metodą.
- ! Obracaj przez bok, na którym nie ma uchwytów lub automatyki
- ! Chwyć blok od spodu lub za ramkę przeznaczoną do podłączenia kanałów.
- ! Nie pozostawiaj niezabezpieczonego bloku w pozycji pionowej.

UWAGA!



- ! Zabrania się używania uchwytów do podnoszenia, ciągnięcia lub obracania bloku

MONTAŻ URZĄDZEŃ – SPRAWDZENIE STANU URZĄDZENIA

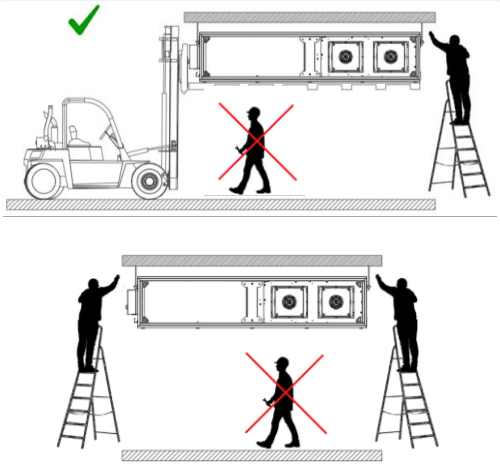


! Przed przystąpieniem do montażu sprawdź stan urządzenia, w szczególności sprawdź wszystkie uchwyty wieszakowe. Sprawdź czy nie uległy uszkodzeniu, odkształceniu lub poluzowaniu wskutek niewłaściwego transportu lub przechowywania.

! Jeżeli wystąpił chociażby jeden przypadek opisany powyżej:

! NIE INSTALUJ URZADZENIA!
! SKONTAKTUJ SIĘ Z AUTORYZOWANYM SERWISEM PRODUCENTA!

MONTAŻ URZĄDZEŃ – UWAGA!

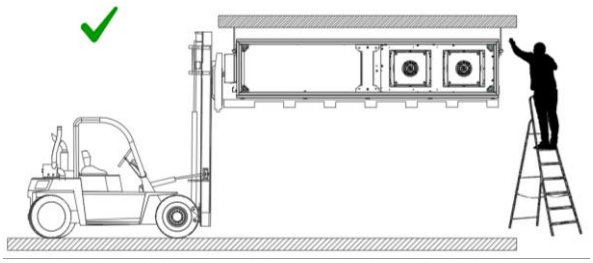


! **DO CZASU ZAKOŃCZENIA MONTAŻU ZABEZPIECZ MIEJSCE MONTAŻU.**

!

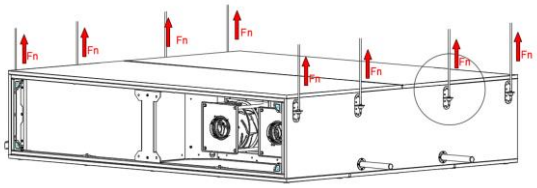
! **POD MONTOWANYM URZĄDZENIEM NIE MOGĄ PRZEBYWAĆ ŻADNE OSOBY.**

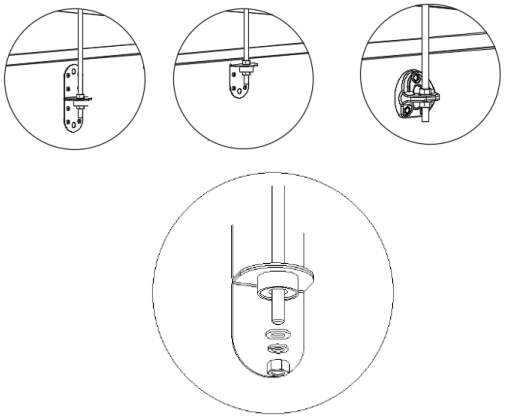
MONTAŻ URZĄDZEŃ – ZASADY



! Używając sprzętu dźwigowego podnieś sekcję urządzenia do miejsca montażu. Sekcja urządzenia powinna pozostać na sprzęcie dźwigowym aż do czasu jej całkowitego zawieszenia na prętach gwintowanych.

MONTAŻ URZĄDZEŃ – ZASADY c.d.

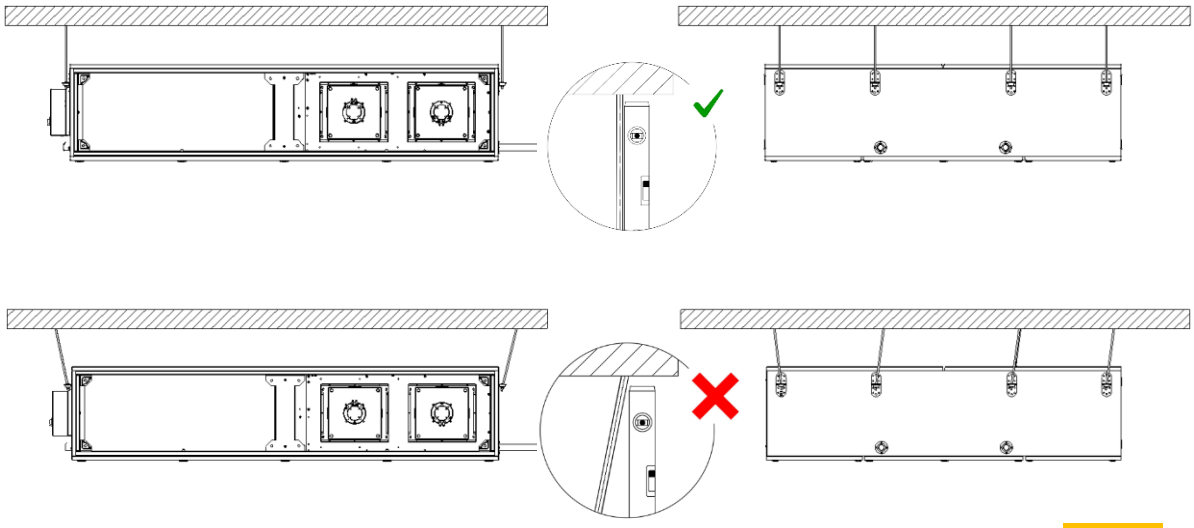




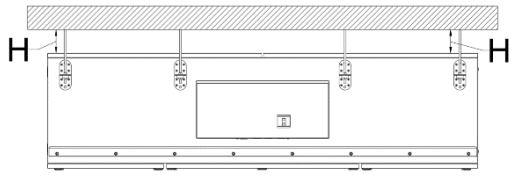
! Przymocuj urządzenie do stałego elementu nośnego (np.: sufitu) za pomocą prętów gwintowanych i połączeń śrubowych.
! Połączenia śrubowe na prętach mocuj naprzemiennie.
! Pamiętaj aby równomiernie obciążyć pręty gwintowane
! Wypoziomuj centralę

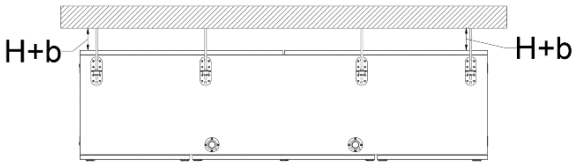
MONTAŻ URZĄDZEŃ – ZASADY c.d.

! Pamiętaj! Pręty gwintowane muszą być w pozycji pionowej.



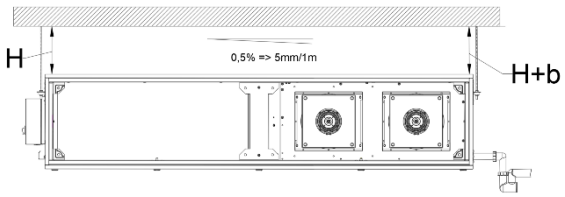
MONTAŻ URZĄDZEŃ – MONTAŻ BLOKU Z ODZYSKIEM CIEPŁA.



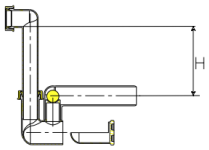


! Blok z odzyskiem ciepła musi być pochylony w kierunku spływu kondensatu (0,5%)

AHU	005s	010s	015s	020s	030s
b [mm]	4	6	8	8	11

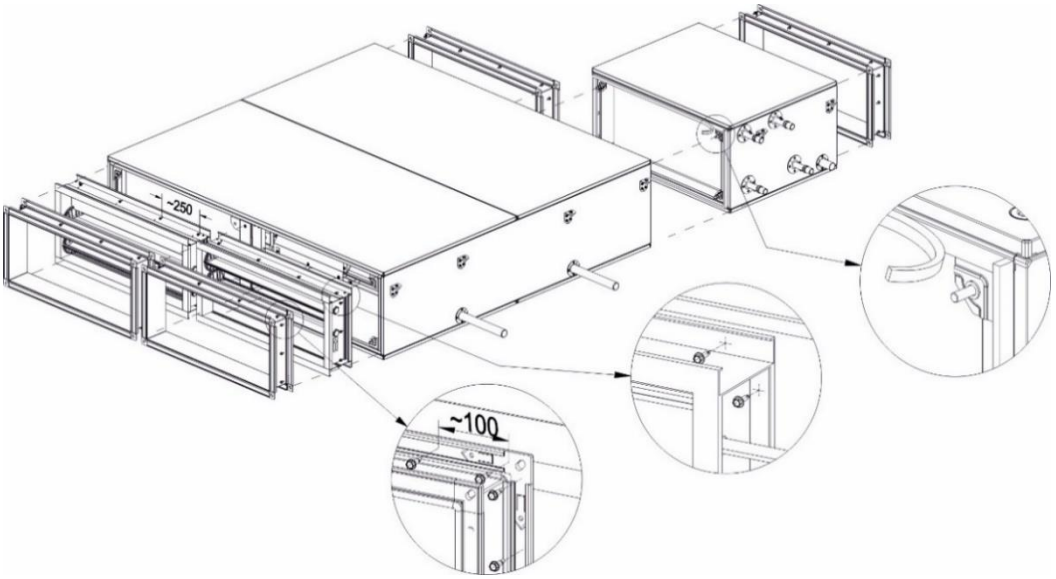


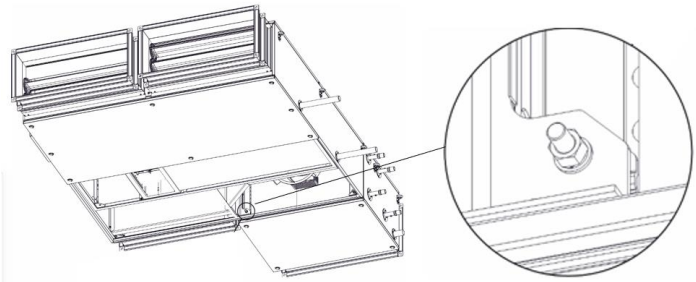
ODPROWADZENIE SKROPLIN



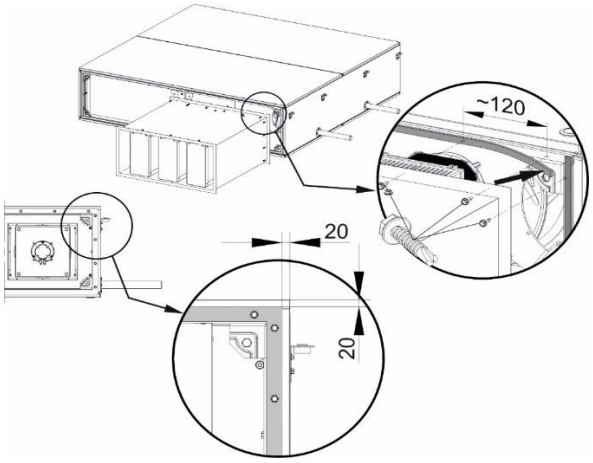
! **H [mm]** = całkowite spiętrzenie wentylatora w mm słupa wody (Pa*0,1)

ŁĄCZENIE SEKCJI I MONTAŻ ELEMENTÓW OPCJONALNYCH



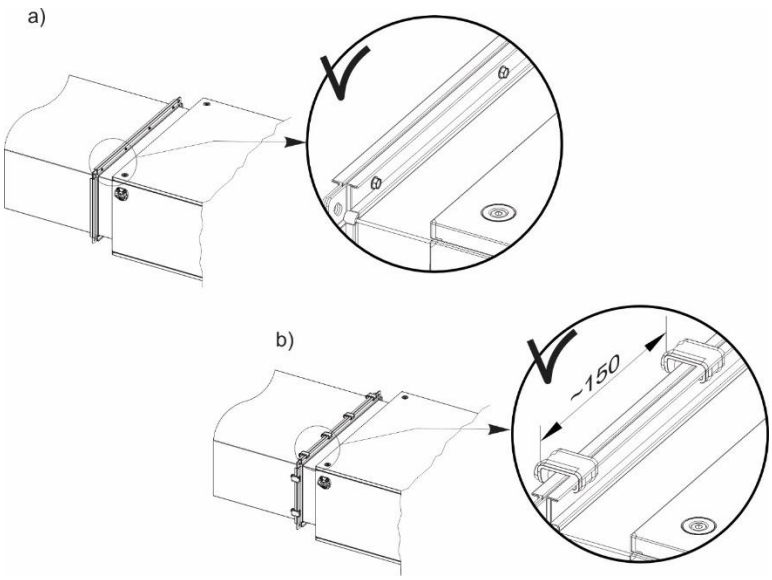


ŁĄCZENIE FUNKCJI KANAŁOWYCH (BEZ IZOLACJI) DO SEKCJI BAZOWEJ



2.2.3 ŁĄCZENIE KANAŁÓW POWIETRZNYCH

MONTAŻ KANAŁÓW POWIETRZNYCH



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 (a) lub dodatkowych elementów zaciskowych (b)

Służące do łączenia kanałów elementy nie wchodzą w zakres standardowej dostawy

3 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA

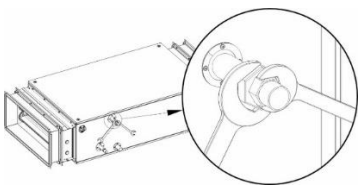
3.1 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW WODNYCH

- ! Działanie wymiennika wymaga jego podłączenia do instalacji ciepła technologicznego lub wody lodowej w zależności od zaprojektowanej funkcji tego wymiennika.
- ! Wymienniki muszą być zabezpieczone przed ich zamrożeniem (jeżeli występuje takie ryzyko).
- ! Podłączanie 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 uniknąnać kolizji z innymi sekcjami centrali klimatyzacyjne oraz innymi instalacjami.
- ! Musi instnieć możliwość łatwego odłączania wymienników od instalacji ciepła lub chłodu technologicznego na potrzeby przeprowadzenia czynności konserwacyjno-serwisowych.
- ! Należy stosować kompensację na dolocie i odlocie złączy, dla wyrównania liniowego rozszerzania się rur.
- ! Przewody hydrauliczne nie mogą być prowadzone nad przewodami elektrycznymi.

WYMAGANIA JAKOŚCIOWE DLA CZYNNIKA ZASILAJĄCEGO WYMIENNIKI WODNE

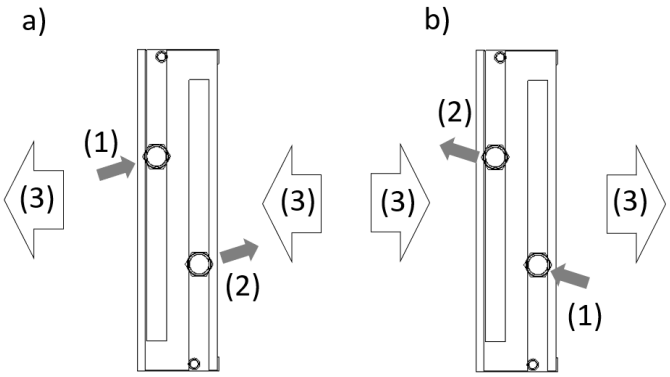
- ! Olej i smar < 1 mg/l ! pH przy temp. (+25) °C 8-9.
- ! Twardość wody [Ca2+,Mg2+]/[HCO3-] > 0.5.
- ! Tlen < 0.1 mg/l (jak najniższe, jak to możliwe).
- ! Minimalna temperatura chłodnicy (+3) °C.
- ! Maksymalna temperatura robocze (+130) °C.
- ! Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
- ! Przy ujemnych temperaturach powrotu czynnka neleży stosować dodatek obniżający temperaturę zamarzania np glikol (max do 50% zawartości w mieszaninie).

ZABEZPIECZENIE SKRĘCANYCH POŁĄCZEŃ WYMIENNIKA WODNEGO



! Podczas montażu układu nawiewnego do wymienników wyposażonych w połączenia skręcane, należy odciążyć złącze wymiennika za pomocą dodatkowego klucza.

ZASADA ZASILANIA WYMIENNIKÓW WODNYCH



a) Wykonanie lewostronne
b) Wykonanie prawostronne
(1) Zasilanie wymiennika czynnikiem grzewczym/chłodzącym
(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 przeciwprądowym.
Współprądowy tryb pracy wymiennika zapewnia niższą średnią różnicę temperaturową, wpływając na jego wydajność pracy.

3.2 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW DX (DIRECT EXPANSION COILS)

! Wymiennik DX przewidziany do pracy z czynnikiem R410A lub R32 (poza dostawą) w układzie z zaworem rozprężnym.

! Aby zapewnić prawidłowe działanie chłodnic lub nagrzewnic DX, wymienniki te powinny być podłączone do instalacji DX z agregatem skraplajacym zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami, zasadami oraz najlepszymi praktykami.

! Maksymalne ciśnienie robocze 38 bar.

! Praca lub postój przy ujemnych temperaturach wymaga systemu zabezpieczenia oraz systemu odszraniania. Należy zabezpieczyć wężownicę przed osadzaniem się szronu na jej powierzchni

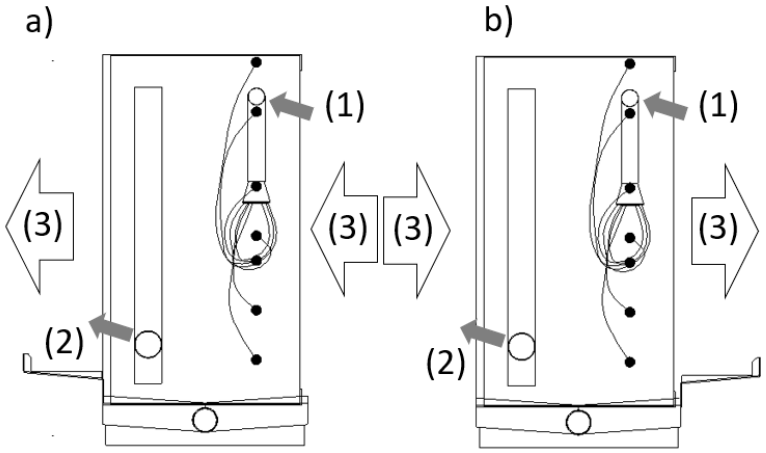
! Nie można dopuścić do całkowitego zamrożenia lub zaszronienia wymmiennika.

! 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)



a) Wykonanie lewostronne
b) Wykonanie prawostronne
(1) Zasilanie wymiennika (linia cieczy - doprowadzenie czynnika do rozdzielacza)
(2) Linia ssąca (linia pary - powrót czynnika do sprężarki)
(3) Kierunek przepływu powietrza w centrali

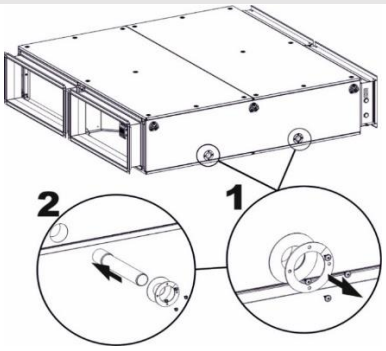
! Wymienniki DX mają połączenia kapilarne. Podczas lutowania twardego lub spawania rur unikać narażenia elementów rurowych na wysokie temperatury przy wykonywaniu połączeń kapilarnych i zabezpieczać mokrą szmatką zawór, najbliżej położony od wykonywanego połączenia.

3.3 ODPROWADZENIE SKROPLIN

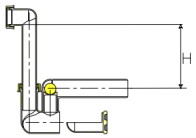
Na powierzchniach chłodnic powietrza oraz wymiennika odzysku ciepła może się wykraplać wilgoć z powietrza. Wykraplona wilgoć (kondensat) spływa do wanny ociekowej znajdującej się pod tymi funkcjami. Instalator zobowiązany jest do podłaczenia wanien ociekowych do instalacji odprowadzenia wody z uwzględnieniem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

! Dla prawidłowej pracy centrali wymagany jest montaż syfonów dla wanien znajdujących się po stronie ssawnej wentylatora (na podciśnieniu).
! Rekomenduje się stosowanie syfonów dla wanien znajdujących się po stronie tłocznej wentylatora (na nadciśnieniu).
! Nie można stosować zaworów kulowych po stronie tłocznej wentylatora.
! Nie można łączyć różnych odprowadzeń spływowych kondensatu do jednego syfonu.
! Przed uruchomieniem centrali klimatyzacyjnej, należy napełnić syfon wodą.
! W przypadku zimnego otoczenia, należy zaizolować przewody odprowadzania wody.
! W przypadku zagrożenia zamarznięcia kondensatu należy zastosować odpowiedni system jego ogrzewania.

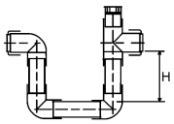
ODPROWADZENIE SKROPLIN - PODŁĄCZENIE SYFONU



p < p atmosferyczne



p > p atmosferyczne



H [mm] = całkowite spiętrzenie wentylatora w mm H_20

H [mm] = Dp [Pa] *0,1

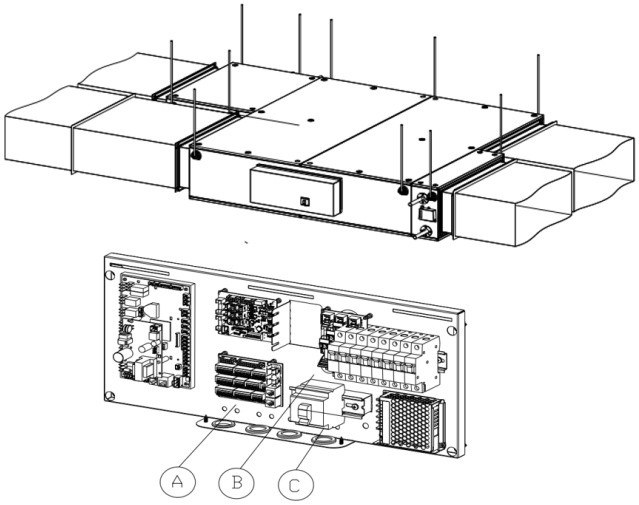
Dp [Pa] – spietrzenie wentylatora w paskalach

4 PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO DO CENTRALI

4.1 PODŁĄCZENIE WERSJI PLUG&PLAY

Urządzenia nawiewno-wywiewne z przeciw-prądowym hexagonalnym wymiennikiem odzyskującym ciepło są fabrycznie okablowane oraz są wyposażone w zaawansowaną automatykę sterująco-zabezpieczającą. Puszka przyłączeniowa do zasilania elektrycznego urządzenia oraz podłączenie peryferyjnych elementów automatyki znajduje się na bocznym panelu obudowy centrali.

PUSZKA PODŁĄCZENIOWA (ROZDZIELNICA AUTOMATYKI) DO CENTRALI



A – Terminal 1 (T1) - miejsce podłączania peryferyjnych elementów automatyki (sygnał siłowników zaworów wodnych, czujników kanałowych itp)

B - podłączenie pompy wodnej nagrzewnicy głównej,

C – podłaczenia zasilania centrali i wyłącznik głów

W centrali VVS005s są zastosowane bezpieczniki topikowe zamiast wyłączników nadprądowych.

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

! Nagrzewnice elektryczne i pompy wody dla nagrzewnic wstępnych i wtórnych należy zasilić z zewnętrznej rozdzielni (poza dostawą)

PODŁĄCZENIE ZASILANIA CENTRALI – 1~230V AC

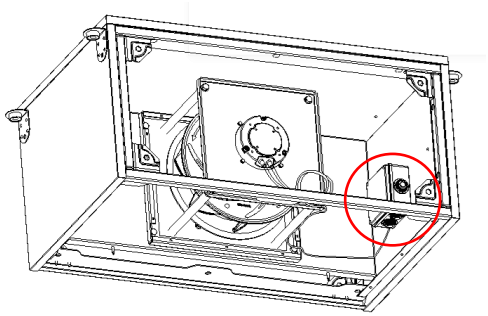
Wielkość centrali	Ilość wentylatorów	Prąd znamionowy	Zabezpieczenie	Przewód zasilający
[-]	[-]	[A]	[-]	[-]
VVS005s	x1	9 A	C10/1	3x 1,5mm^2
VVS010s	x1	16 A	C20/1	3x 2,5mm^2
VVS015s	x1	16 A	C20/1	3x 2,5mm^2
VVS020s	x2	26 A	C32/1	3x 4,0mm^2
VVS030s	x2	26 A	C32/1	3x 4,0mm^2

Dotyczy urządzenia nawiewno-wywiewnego z przeciw-prądowym hexagonalnym wymiennikiem wyposażonych w fabryczną automatykę.

4.2 PODŁĄCZENIE WERSJI BEZ FABRYCZNEGO OKABLOWANIA

W przypadku central bez okablowania fabrycznego centrale wymagają podłączenia zasilania zespołów wentylatorowych poprzez puszki elektryczne umieszczone na w przestrzeni wentylatorowej.

PUSZKA PODŁĄCZENIOWA SILNIKA WENTYLATORA



W przypadku central bez okablowania fabrycznego centrale wymagają podłączenia zasilania zespołów wentylatorowych poprzez puszki elektryczne umieszczone w przestrzeni wentylatorowej.

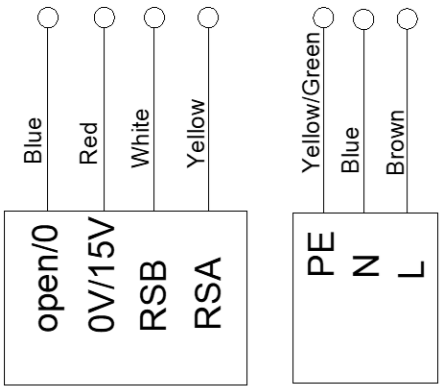
! Przekroje i typy kabli (np. kabel ekranowany), zasilających poszczególne elementy funkcjonalne, powinny być wybierane w oparciu o prąd znamionowy i swoiste warunki robocze (np. temperatura otoczenia, sposób okablowania, odległość od źródła zasilania).

! Silniki EC sterowane są sygnałem ModBus RTU (RS485). W przypadku konieczności sterowania poprzez sygnał 0-10V wymagane jest zastosowanie konwertera 0-10V / ModBus RTU.

PODŁĄCZENIE ZASILANIA SEKCJI WENTYLATOROWYCH – 1~230V AC

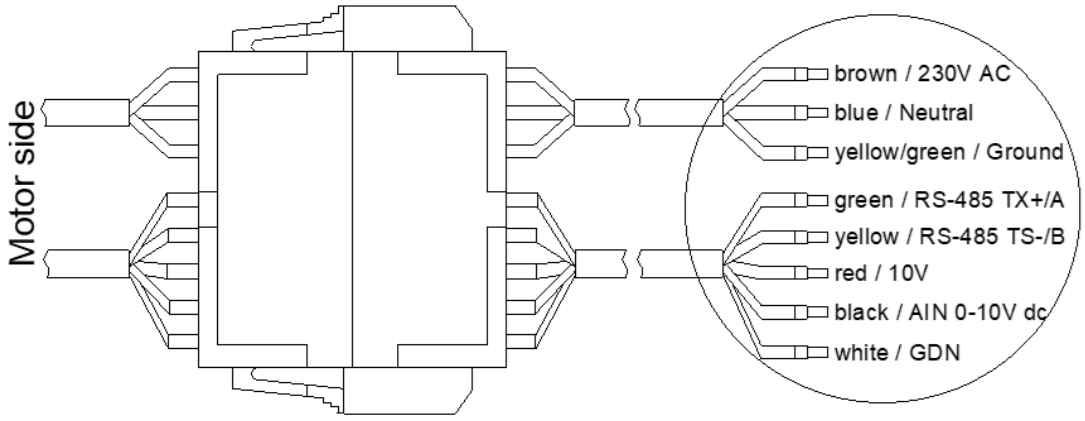
Wielkość centrali	Kod wentylatora	Prędkość maksymalna (nominalna)	Prąd znamionowy
[-]	[-]	[obr/min]	[A]
VVS005s	190|0.18kW|4.00x1	4490	1,20
VVS010s	225|0.38kW|1.64x1	3600	1,56
VVS015s	250|0.38kW|2.00x1	3000	1,74
	250|0.7kW|1.58x1	3800	3,67
VVS020s	225|0.38kW|1.64x2	3800	2 x 3,67
	225|0.74kW|1.33x2	4500	2 x 3,40
	250|0.7kW|1.58x1	3800	3,67
VVS030s	250|0.7kW|1.58x2	3800	2 x 3,67
	250|0.38kW|2.00x2	3000	2 x 1,74

POŁĄCZENIE KABLOWE SILNIKA WENTYLATORA CENTRALI BEZ AUTOMATYKI



Blue	Niebieski
Red	Czerwony
White	Biały
Yellow	Żółty
Yellow/Green	Żółto/zielony
Blue	Niebieski
Brown	Brązowy

POŁĄCZENIE KABLOWE SILNIKA WENTYLATORA Z WEWNĘTRZNĄ PUSZKĄ PRZYŁĄCZENIOWĄ (VVS010s-VVS030s).



Brown	Brązowy	**230V AC**
Blue	Niebieski	**Neutralny**
Yellow/ Green	Żółto/ zielony	**Ochronny**
Green	Zielony	**RS-485 TX+/A**
Yellow	Żółty	**RS-485 TX-/B**
Red	Czerwony	**Stałe 10V DC**
Black	Czarny	**Wejście 10V DC**
White	Biały	**GND**

5 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

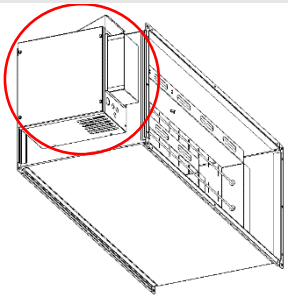
5.1 INFORMACJE OGÓLNE

Nagrzewnica elektryczna składa się z elementów grzejnych (grzałek), terminala przyłączeniowego, automatyki sterującej (SCCR) oraz zabezpieczeń przed nadmiernym wzrostem temperatury.

Grzałki stanowią druty grzejne Cr-Ni-Fe o mocy 6kW/400V. Są one połączone są w plastry grzewcze (sekcje grzewcze). Nagrzewnica może składać się z 3 plastrów grzewczych.

Obudowę nagrzewnicy stanowi blacha ocynkowana bez izolacji termicznej (kanał wentylacyjny).

IZOLACJA TERMICZNA NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ NA OBIEKCIE.

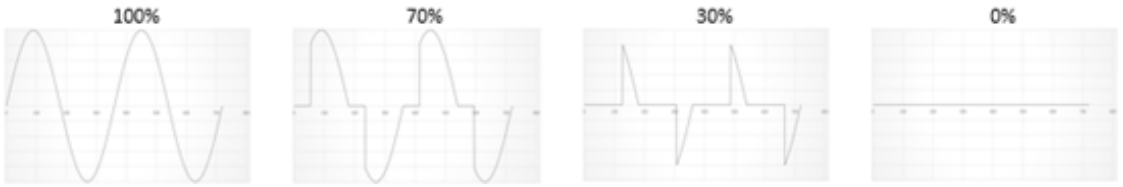


! Izolując kanały wentylacyjne, w skład których wchodzi nagrzewnica elektryczna, obudowę nagrzewnicy) należy dopilnować, aby punkt przyłączeniowy (zwłaszcza jego otwory wentylacyjne) znajdował się poza warstwą izolacyjną.

KONFIGURACJA PLASTRÓW (SEKCJI) GRZEWCZYCH

Wielkość AHU	Maksymalna Liczba Plastrów	Moc pojedynczego plastra	Łączna moc nagrzewnicy
[-]	[szt.]	[kW]	[kW]
VVS005s	1	10	10
VVS010s	1	12	12
VVS015s	2	18	36
VVS020s	2	18	36
VVS030s	2	18	36

Modulowanie Napięcia Zasilania W Zależności Od Zapotrzebowania Na Moc Grzewczą (Pierwszego Plastra Grzewczego).



Pierwszy plaster sterowany jest płynnie 0-10V, każdy pozostały (WŁ/WYŁ) ON-OFF.

Za każdym razem, gdy regulowany plaster osiąga pełną moc, zapotrzebowanie jest przekazywane do następnego plastra, który zaczyna pracować z pełną wydajnością. Ewentualna dodatkowa moc grzewcza będzie realizowana poprzez płynne zwiększanie regulowanej mocy grzewczej plastra modulowanego.

SZCZEGÓŁY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Rodzaj sieci	TN
Napięcie znamionowe zasilania	3x400V AC
Napięcie znamionowe izolacji	400V
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	2500V
Prąd znamionowy krótkotrwały Icw dla poszczególnych obwodów - skuteczna wartość składowej okresowej wytrzymywanej przez 1s, tj. prąd zwarciowy spodziewany przy napięciu łączeniowym	6kA
Prąd znamionowy zwarciowy	6kA
Współczynnik jednoczesności	0,8
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP00
Dopuszczalna temperatura pracy	0 °C ÷ (+50) °C
Napięcie zasilania obwodów sterowniczych	24V DC
Rodzaj sieci	TN
Napięcie znamionowe zasilania	3~400V AC
Napięcie znamionowe izolacji	400V
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	2500V

5.2 PODŁĄCZENIE ZASILANIA NAGRZEWNIC ORAZ ZABEZPIECZENIA PRĄDOWE

! Podłączenie zasilania należy wykonać za pomocą oddzielnej rozdzielnicy, która nie jest dostarczana z dostawą VTS.

! Podłączenie nagrzewnicy należy wykonać w taki sposób, aby nie było możliwości załączenia się nagrzewnicy, gdy wentylator nie jest włączony – służą do tego fabrycznie montowane, szeregowo połączone zabezpieczenia w postaci termostatu i presostatu, uniemożliwiające załączenie nagrzewnicy w przypadku niespełnienia warunków temperaturowych i przepływu powietrza.

! W przypadku zatrzymania wentylatora należy bezwzględnie wyłączyć zasilanie nagrzewnicy.

DOSTĘPNE WARIANTY MOCY NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH (3~400V AC 50HZ)

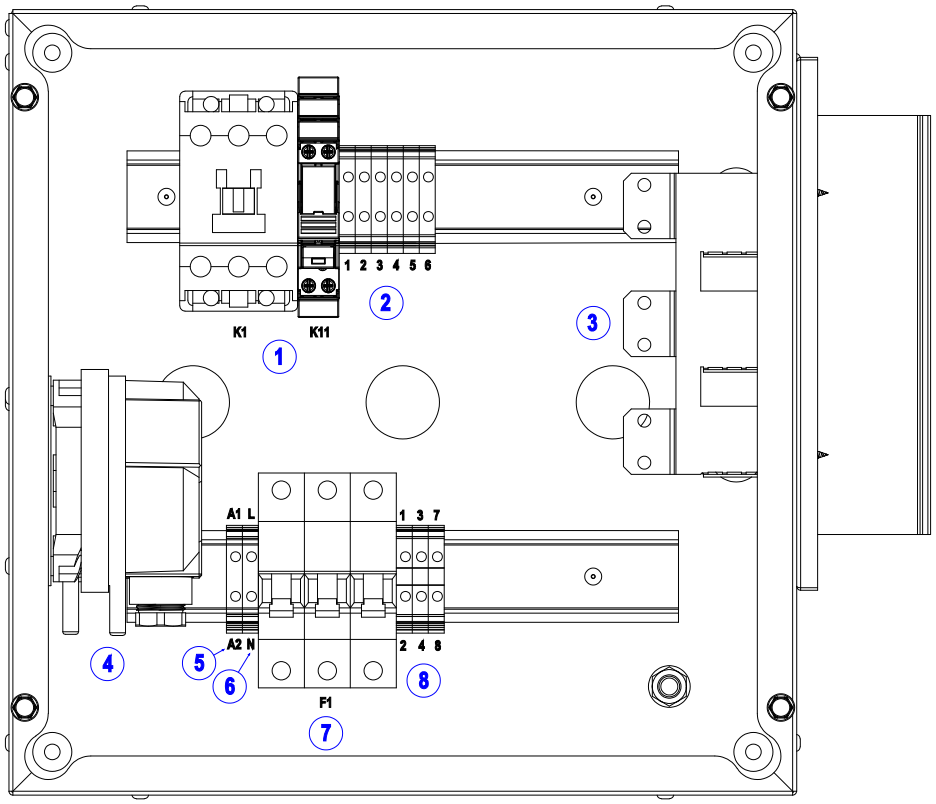
Typ	Wielkość AHU	Moc	Typ rozdzielnicy	Przewód zasilający		
				Prąd nominalny L1/L2/L3 [A]	Zabezpieczenie	Przekrój przewodu
[-]	[-]	[kW]	[kW]	[A]	[A]	[mm^2]
Niska moc	VVS005s	2,5	1x18	6,3/6,3/0	10	1,5
	VVS005s	2,5	1x18	6,3/6,3/0	10	1,5
	VVS010s	3	1x18	7,5/7,5/0	10	1,5
	VVS015s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
	VVS020s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
	VVS030s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
Wysoka moc	VVS005s	10	1x18	21,6/12,5/12,5	25	4
	VVS010s	12	1x18	26/15/15	32	6
	VVS015s	18	1x18	26/26/26	32	6
	VVS015s	36	2x18	52/52/52	63	16
	VVS020s	18	1x18	26/26/26	32	6
	VVS020s	36	2x18	52/52/52	63	16
	VVS030s	18	1x18	26/26/26	32	6
	VVS030s	36	2x18	52/52/52	63	16

! Sekcja nagrzewnicy posiada oznakowanie „Typu rozdzielnicy”. Należy wziąć to pod uwagę podczas identyfikowania mocy i typu nagrzewnicy elektrycznej.

Typ przewodów zastosowanych dla poszczególnych funkcji nagrzewnic przedstawiony został w tabeli poniżej. Przekrój przewodu oraz jego zabezpieczenie powinny zostać dobrane na podstawie informacji wskazanych w tabeli powyżej.

Typy przewodów do podłączenia nagrzewnic elektrycznych			
Zastosowanie przewodu	Napięcie znamionowe	Typ	Temperatura pracy
Zasilanie grzałek elektrycznych	3~400V AC	wielożyłowy, żyła miedziana - linka skręcana	(-30)°C ÷ (+60)°C
Zasilanie układu sterującego	1~230V AC	wielożyłowy, żyła miedziana - linka skręcana	(-30)°C ÷ (+60)°C
Sterowanie układem automatyki nagrzewnicy	24V DC	wielożyłowy, żyła miedziana - linka skręcana	(-30)°C ÷ (+60)°C

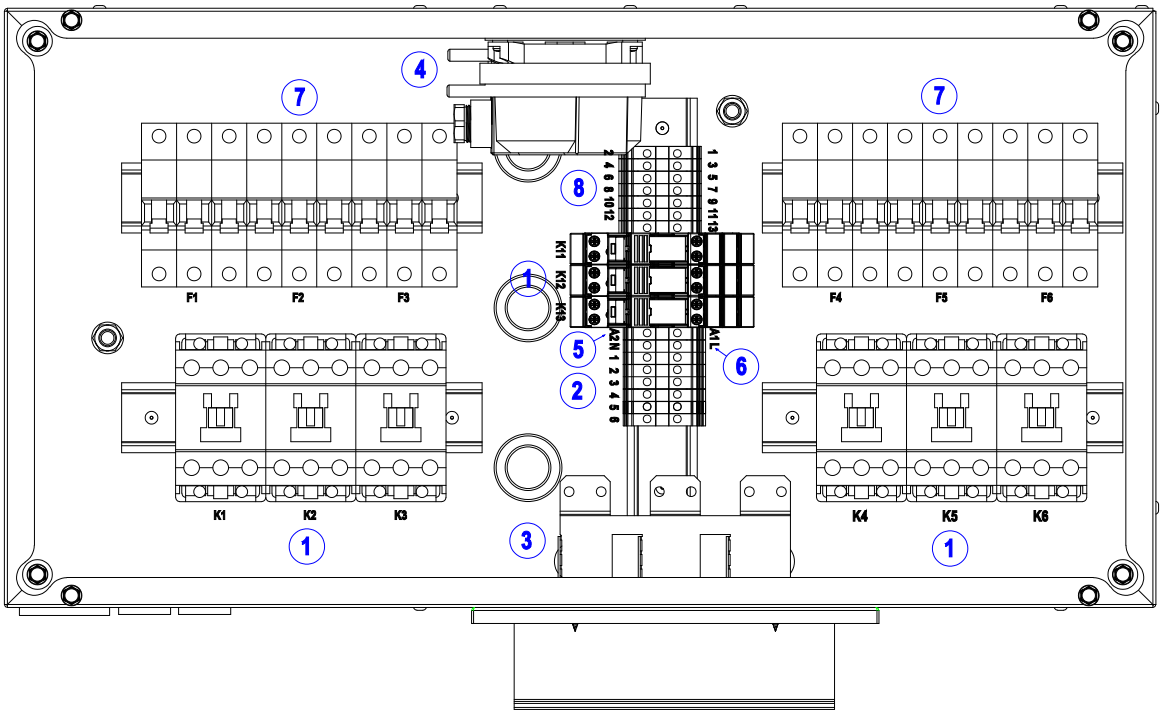
PODŁĄCZENIE NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ Z ROZDZIELNICĄ 1X18KW



Oznaczenie	Opis	Podłączenie	Uwagi
1	przekaźniki / styczniki	fabryczne	-
2	zaciski grzałek	fabryczne	-
3	grzałki	fabryczne	-
4	presostat	fabryczne **/ instalator**	**podłączenie rurek presostatu wykonuje użytkownik**
5	zaciski sygnałowe - alarm	**na obiekcie / instalator**	-
6	zaciski zasilania 1f	**na obiekcie / instalator**	-
7	wyłączniki nadprądowe	**na obiekcie / instalator**	-
8	zaciski sygnałowe - sterowanie	**na obiekcie / instalator**	-

Ukazane widoki rozdzielnic mają na celu zobrazowanie rozmieszczenia komponentów wewnątrz ich obudowy. Należy pamiętać, że są one jedynie poglądowe – wykonując podłączenia elektryczne należy zawsze kierować się schematami elektrycznymi

PODŁĄCZENIE NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ Z ROZDZIELNICĄ 2X18KW



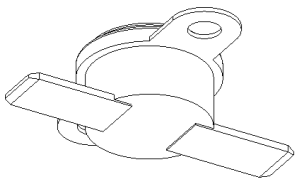
Oznaczenie	Opis	Podłączenie	Uwagi
1	przekaźniki / styczniki	fabryczne	-
2	zaciski grzałek	fabryczne	-
3	grzałki	fabryczne	-
4	presostat	fabryczne **/ instalator**	**podłączenie rurek presostatu wykonuje użytkownik**
5	zaciski sygnałowe - alarm	**na obiekcie / instalator**	-
6	zaciski zasilania 1f	**na obiekcie / instalator**	-
7	wyłączniki nadprądowe	**na obiekcie / instalator**	-
8	zaciski sygnałowe - sterowanie	**na obiekcie / instalator**	-

Ukazane widoki rozdzielnic mają na celu zobrazowanie rozmieszczenia komponentów wewnątrz ich obudowy. Należy pamiętać, że są one jedynie poglądowe – wykonując podłączenia elektryczne należy zawsze kierować się schematami elektrycznymi

5.3 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

5.4 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 stanowi komponent fabrycznie zamontowany oraz podłączony elektrycznie - **podłączenie wężyków ciśnieniowych presostatu należy wykonać na obiekcie zgodnie z poniższymi zaleceniami:**

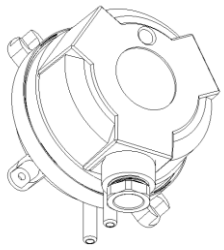
- jeden z przewodów należy wyprowadzić do ciśnienia atmosferycznego – w przypadku montażu rozdzielnicy na kanale (na zewnątrz) przewodu nie trzeba podłączać – w rozdzielnicy panuje ciśnienie atmosferyczne,
- drugi z przewodów należy podłączyć na nadciśnieniu lub podciśnieniu w centrali lub w kanale (przed lub za silnikiem nawiewu),
- dopuszcza się przeniesienie presostat poza rozdzielnicę (w wersji kanałowej nagrzewnicy), aby uniknąć konieczności prowadzenia długich rurek pomiarowych - zalecane położenie presostatu – poziome, przy położeniu pionowym odczyt zawyżony jest o 11Pa względem rzeczywistego.

!

! Próg przełączania presostatu wynosi 20 Pa. Po podłączeniu do AHU, należy sprawdzić, czy presostat działa poprawnie dla najmniejszej dostępnej wydajności centrali. **W przypadku braku wykrytej różnicy ciśnień,** należy zmienić miejsce podłączenia drugiego wężyka ciśnieniowego do instalacji.

! W przypadku odwrotnym - **gdy dla danej nastawy presostatu różnica ciśnień wykrywana jest nawet, gdy 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.

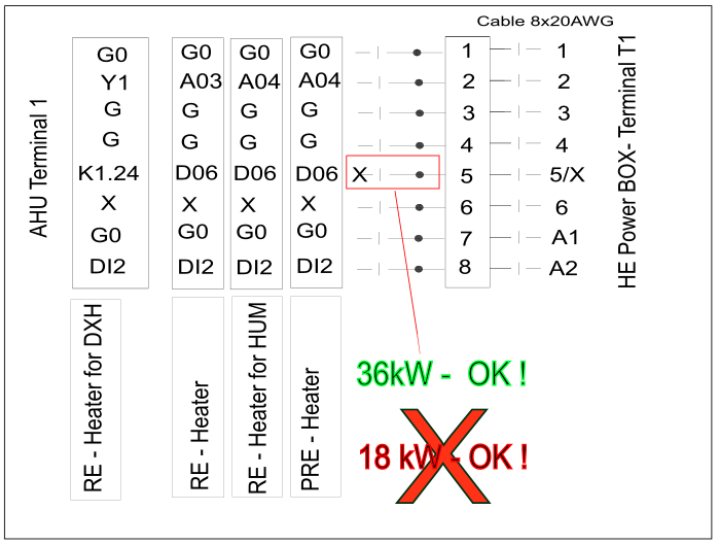
! **Po pełnym podłączeniu presostatu należy wykonać test wyłączania nagrzewnicy**. W tym celu należy wymusić ręcznie sterowanie nagrzewnicy elektrycznej (np. zapewniając sygnały sterujące nagrzewnicy z poziomu sterownika) i w tym samym czasie zatrzymać wysterowanie wentylatorów. Presostat powinien uniemożliwić pracę nagrzewnicy elektrycznej (widoczne będzie to np. poprzez rozłączenie styczników w rozdzielnicy).

PRESOSTAT RÓŻNICY CIŚNIEŃ - WŁAŚCIWOŚCI		
Presostat różnicowy	**Podłączenie**	**Uwagi**
	**Funkcja**	zabezpieczanie nagrzewnicy przed przegrzaniem (kontrola różnicy ciśnienień między kanałem nawiewnym a ciśnieniem atmosferycznym)
	Budowa	• plastikowa obudowa, • dwa zaciski śrubowe, • membrana połączona z modułem mechanicznym
	Znamionowe napięcie robocze	30 V DC
	Rodzaj sygnału wyjściowego	beznapięciowy (styk przełączający)
	Zakres pomiarowy	20-300 Pa

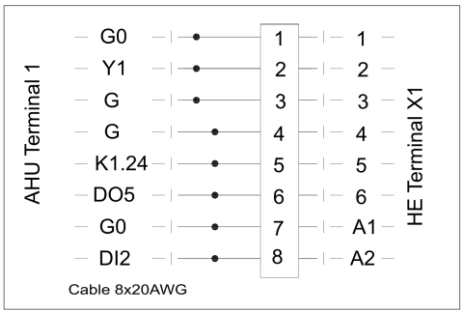
5.5 PODŁĄCZENIE STEROWANIA NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH

OZNAKOWANIE KABLA PODŁĄCZENIOWEGO NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ – AUTOMATYKA PLUG&PLAY

WSTĘPNE I WTÓRNE NAGRZEWNICE



GŁÓWNA NAGRZEWNICA



5/x – podłączać tylko do 36kW

AHU Terminal 1 – Terminal podłączeniowy „Terminal 1" w puszcze/rozdzielni centrali.
HE Power BOX - Terminal podłączeniowy X1 w puszcze/rozdzielni nagrzewnicy elektrycznej.
RE-Heater – Nagrzewnica wtórna dla przypadku innego niż niżej wymieniona.
RE-Heater DXH – Nagrzewnica wtórna dla urządzenia z pompą ciepła (C_dxh).
RE-Heater for HUM – Nagrzewnica wtórna dla urządzenia z nawilżaczem.
PRE-Heater – Nagrzewnica wstępna.
K1.24 - połączenie należy wykonać do styku nr 24 przekaźnika pompy (K1) znajdującego się w rozdzielnicy automatyki urządzenia AHU

PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH – STYKI: 1, 3, 4, L, N, A1, A2

Nr Styku X1	Symbol Styku	Podłączony Sygnał		Typ Sterownicy	Kod styku sterownicy *		
1	**GND**	Uziemienie	⇒	CBX VTS	G0		
				Plug & Play	**G0**		
				Inne niż VTS	GND		
3	**24V DC**	Zasilanie 24V DC	⇒	CBX VTS	G		
				Plug & Play	**G**		
				Inne niż VTS	+24V DC		
4	**St1**	Stopień 1	⇒		**Liczba Sekcji**		
					1	**2**	**3**
				CBX VTS	G	G	G
				Plug & Play	**G**	**G**	**G**
				Inne niż VTS	+24V DC	+24V DC	+24V DC
L	**L**	Zasilanie 230V AC	⇒	230V AC			
N	**N**						
A1	**A1**	Potwierdzenie pracy	⇒	CBX VTS	DI2		
				Plug & Play	**DI2**		
				Inne niż VTS	Styk bezpotencjałowy		
A2	**A2**	Potwierdzenie pracy	⇒	CBX VTS	G0		
				Plug & Play	**G0**		
				Inne niż VTS	Styk bezpotencjałowy		

PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH – STYK 2

Nr Styku X1	Kod Styku	Podłączony Sygnał		Typ Sterownicy	Funkcja nagrzewnicy	Kod styku na sterownicy*
2	**0-10V**	Sygnał 0-10V	⇒	CBX VTS	Główna	Y1
					Wstępna	AO2
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	NO1
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	NO1
					Wtórna – Inny przypadek	NO1
			⇒	**Plug & Play**	**Główna**	**Y1**
					Wstępna	**AO4**
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	**Y1**
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	**AO4**
					Wtórna – Inny przypadek	**AO3**
			⇒	Inne niż VTS	Wszystkie	0-10V DC

PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH – STYK 5

Nr Styku X1	Kod Styku	Podłączony Sygnał		Typ Sterownicy	Funkcja nagrzewnicy	Kod styku na sterownicy – Liczba Sekcji 1	2	3
5	St2	Stopień 2	⇒	CBX VTS	Główna	-	K1.24**	K1.24**
					Wstępna	-	NO3	
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	-	K1.24**	
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	-	NO3	
					Wtórna – Inny przypadek	-	NO3	
			⇒	**Plug & Play**	**Główna**	-	**K1.24****	**K1.24****
					Wstępna	-	**DO6**	
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	-	**K1.24****	
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	-	**DO6**	
					Wtórna – Inny przypadek	-	**DO6**	
			⇒	Inne niż VTS	Wszystkie		+24V DC	+24V DC

** połączenie należy wykonać do styku nr 24 przekaźnika pompy (K1) znajdującego się w rozdzielnicy automatyki AHU

PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH – STYK 6

Nr Styku X1	Kod Styku	Podłączony Sygnał		Typ Sterownicy	Funkcja nagrzewnicy	Kod styku na sterownicy*
6	St3	Stopień 3	⇒	CBX VTS	Główna	NO6
					Wstępna	
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	
					Wtórna – Inny przypadek	
			⇒	**Plug & Play**	**Główna**	**DO5**
					Wstępna	
					Wtórna - urządzenie z pompą ciepła (C_dxh)	
					Wtórna - urządzenie z nawilżaczem	
					Wtórna – Inny przypadek	
			⇒	Inne niż VTS	Wszystkie	+24V DC

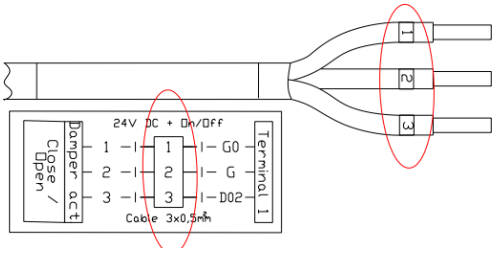
6 ELEMENTY AUTOMATYKI W SYSTEMIE AUTOMATYKI PLUG&PLAY

Jednostka bazowa central podwieszanych *VENTUS COMPACT* zawierająca wymiennik heksagonalny, wentylatory oraz filtry powietrza dostarczana jest jako jednostka okablowana z podłączonym 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.

OZNAKOWANIE ELEMENTÓW AUTOMATYKI PLUG&PLAY

Elementy automatyki wymagające podłączenia na obiekcie wyposażone są w kable podłączeniowe, które zawierają etykietą ze sposobem podłączenia do Terminalu 1



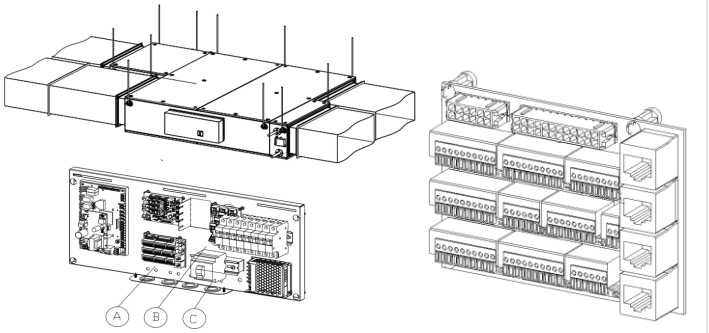
6.1 STANDARDOWE WYPOSAŻENIE W ELEMENTY AUTOMATYKI MONTOWANE FABRYCZNIE

STANDARDOWE KOMPONENTY AUTOMATYKI – MONTAŻ I PODŁACZENIE FABRYCZNE		
Oznaczenie	Nazwa	Umiejscowienie
	Kontroler uPC3	Rozdzielnica automatyki
	Terminal 1 (T1)	Terminal przyłączeniowy peryferyjnych elementów automatyki
	Zabezpieczenia	Rozdzielnica automatyki (zgodnie ze schematem)
B2	Czujnik temperatury	Powietrze powrotne z pomieszczenia (wywiew przed odzyskiem)
H2	Czujnik wilgoci	Powietrze powrotne z pomieszczenia (wywiew przed odzyskiem)
B4	Czujnik temperatury	Powietrze usuwane (wywiew za odzyskiem)
B6	Czujnik temperatury	Powietrze nawiewane (za odzyskiem)
B3	Czujnik temperatury	Powietrze zewnętrzne (przed odzyskiem)
	Czujnik różnicy ciśnień	Powietrze nawiewane (filtr wstępny)
	Czujnik różnicy ciśnień	Powietrze nawiewane (wentylator)
	Czujnik różnicy ciśnień	Powietrze wywiewane (filtr wstępny)
	Czujnik różnicy ciśnień	Powietrze wywiewane (wentylator)
Czujniki są zamontowane w sekcji odzysku ciepła.		

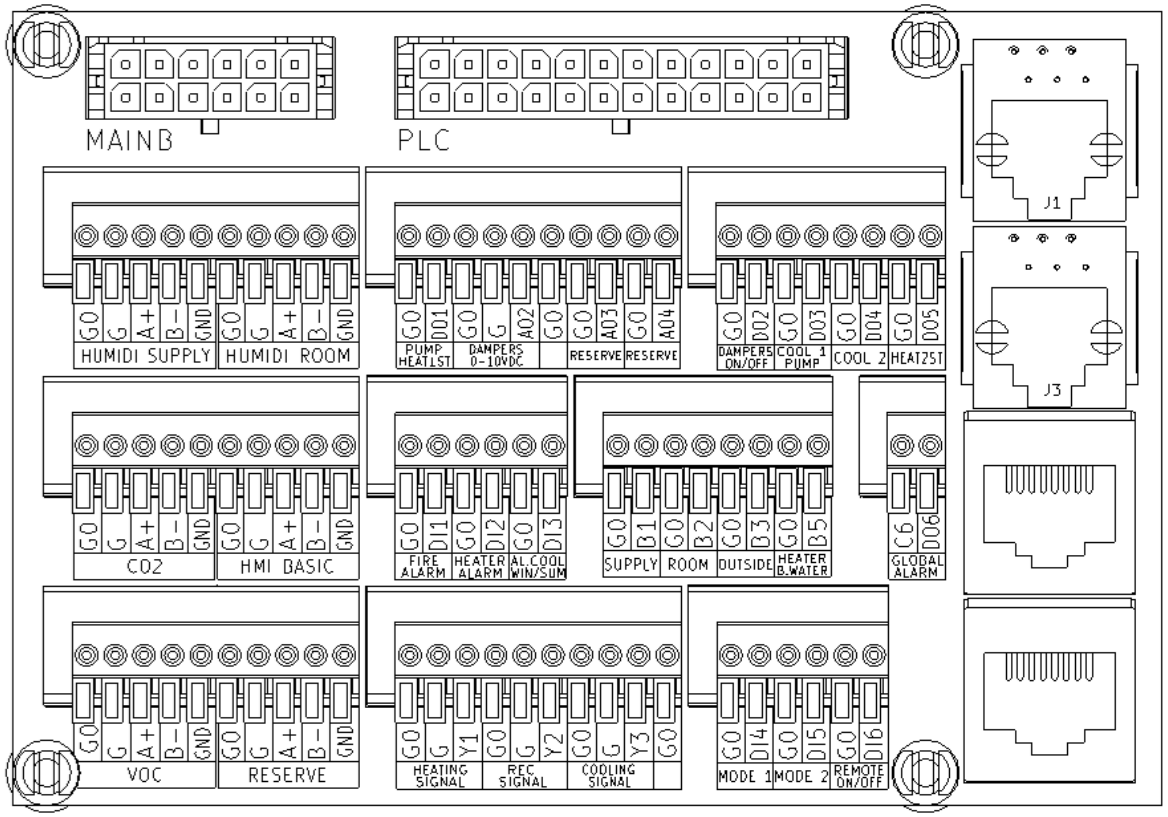
6.2 TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1 (T1)

Terminal 1 (T1) 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 (T1) można podłączyć także dodatkowe elementy automatyki spoza oferty VTS. Terminal 1 znajduje się w rozdzielni automatyki.

TERMINAL PODŁĄCZENIOWY 1 (T1)



A – Terminal 1 (T1) - miejsce podłączania peryferyjnych elementów automatyki (sygnał siłowników zaworów wodnych, czujników kanałowych itp).
B - podłączenie pompy wodnej nagrzewnicy głównej.
C – podłączenie zasilania centrali i wyłącznik główny.



Terminal 1 (T1) posiada uniwersalne oznaczenia funkcji. W niektórych konfiguracjach oznaczenie styków może być sprzeczne z instrukcją podłączenia. W takim przypadku instrukcja podłączenia jest obowiązująca.

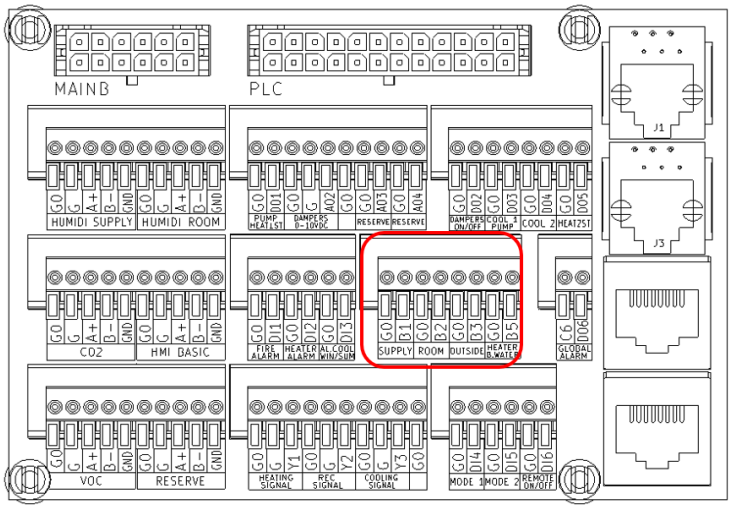
6.3 STANDARDY KABLI

ZASTOSOWANIE	TYP PRZEWODU	PRZEWÓD
Przekaźnik alarmu pożarowego	[2]	2x0,75
Przełącznik wielofunkcyjny	[2]	2x0,75
Opcjonalny przełącznik wielofunkcyjny	[2]	2x0,75
Czujnik temperatury powietrza nawiewu	[1]	2x0,75
Czujnik temperatury powietrza w pomieszczeniu / wywiewnego	[1]	2x0,75
Czujnik temperatury wody powrotu do nagrzewnicy wodnej	[1]	2x0,75
Przekaźnik alarmowy nagrzewnicy elektrycznej (HE)	[2]	2x0,75
Termostat przeciwzamrożeniowy od strony powietrza chroniący przed zamarzaniem nagrzewnicę wodną	[2]	2x0,75
Zawór nagrzewnicy wodnej sterowany analogowo	[1]	3x0,75
Wejście sterowania mocą nagrzewnicy elektrycznej	[1]	3x0,75
Stycznik pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej		3x1,5
Przekaźnik alarmowy chłodziarki / agregatu chłodzenia / pompy nagrzewania	[2]	2x0,75
Wejście uruchomienia chłodziarki	[2]	2x0,75
Wejście uruchomienia agregatu chłodniczego - stopień I	[2]	2x0,75
Wejście uruchomienia agregatu chłodniczego - stopień II	[2]	2x0,75
Siłownik przepustnicy recyrkulacji	[1]	3x0,75
Siłownik obejściowy wymiennika krzyżowego	[1]	3x0,75
Panel sterujący HMI Basic UPC - interfejs o ograniczonej funkcjonalności	[3]	UTP 1x2
Panel sterujący HMI Advanced UPC - interfejs pełnofunkcyjny	[4]	8x0,1

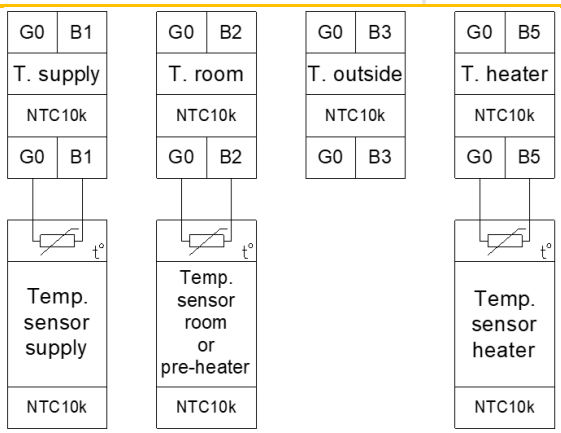
ID	TYP PRZEWODU	OPIS
[1]	Przewody do przekazywania sygnałów sterowania - druty miedziane ekranowane. Izolacja PCW.	Napięcie znamionowe 300/500 V. Temperatura otoczenia: od 30 °C do 80 °C.
[2]	Przewody miedziane Izolacja PCW	Napięcie znamionowe 450/750V. Temperatura otoczenia: od -40 do 70 °C
[3]	Przewody miedziane Izolacja PCW	Napięcie znamionowe 150 V. Temperatura otoczenia: - 20...60°C
[4]	Płaskie przewody transmisji danych nieekranowane.	Napięcie znamionowe 150 V. Temperatura otoczenia: - 20...60°C

6.4 WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K)

WEJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K)



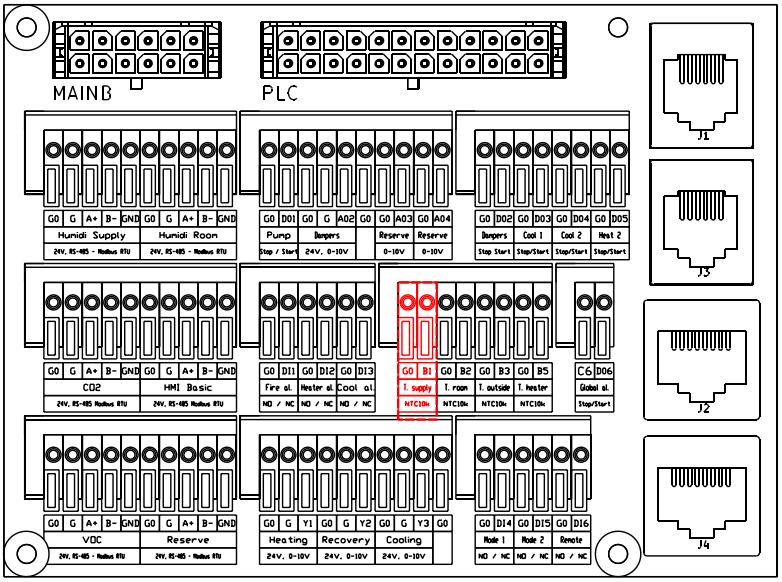
B1	Kanałowy czujnik temperatury – powietrze nawiewane
B2*	Czujnik temperatury – powietrze wywiewane
B2/6	Kanałowy czujnik za nagrzewnicą wstępną
B3**	Czujnik temperatury – powietrze zewnętrznego
B5***	Przylgowy czujnik temperatury nagrzewnicy wodnej.

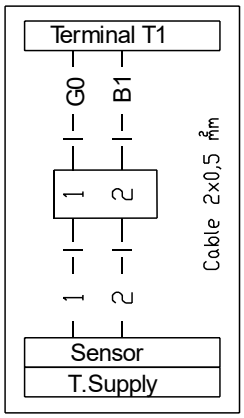


- B2* - Czujnik temperatury powietrze wywiewanego, który jest fabrycznie zamontowany przy odzysku ciepła. W przypadku zastosowania czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego (innego niż HMI BASIC) czujnik ten musi być podłączony do B2 na terminalu 1 T1
- B3** - Połączenia fabryczne są realizowane poza terminalem T1 bezpośrednio w sterowniku uPC3
- B5*** - Przylgowy czujnik temperatury nagrzewnicy wodnej który jest przypisany tylko do jednej nagrzewnicy (wstępnej lub głównej). Priorytet zastosowania ma nagrzewnica wstępna.

6.4.1 CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA NAWIEWANEGO B1

CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA NAWIEWANEGO B1

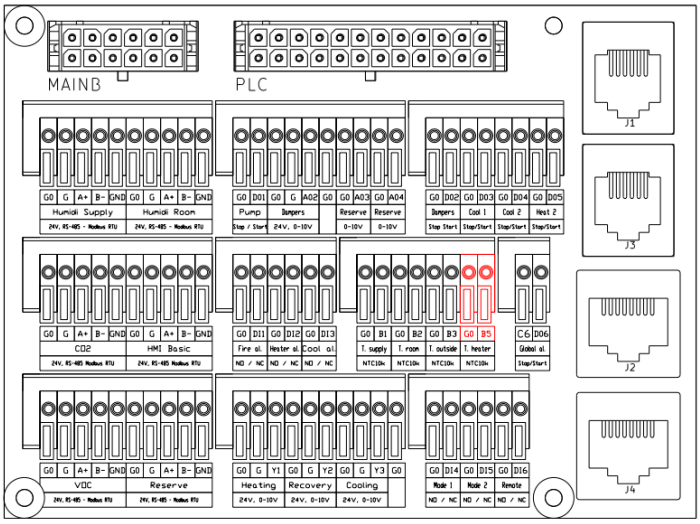


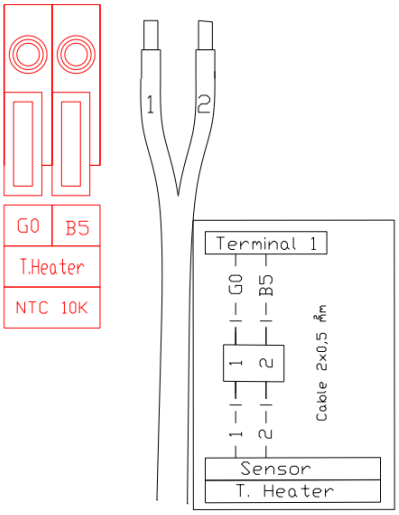


Czujnik powinien być umieszczany w nawiewnym kanale powietrznym za ostatnią funkcją zmieniającą temperaturę powietrza w ustabilizowanej i jednorodnej strudze powietrza o równomiernym rozkładzie temperatur.

6.4.2 PRZYLGOWY CZUJNIK TEMPERATURY NAGRZEWNICY WODNEJ B5

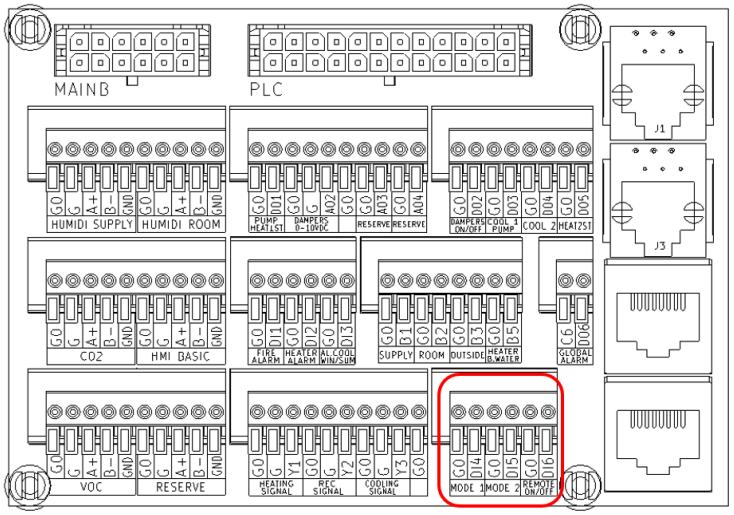
PRZYLGOWY CZUJNIK TEMPERATURY NAGRZEWNICY WODNEJ B5



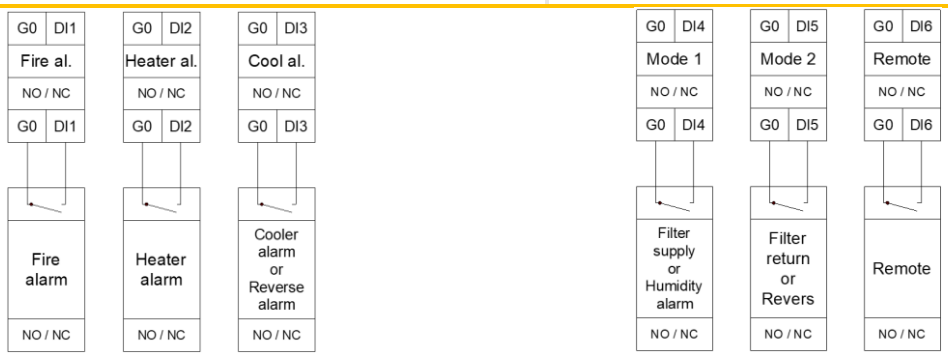


6.5 WEJŚCIA CYFROWE

WEJŚCIA CYFROWE



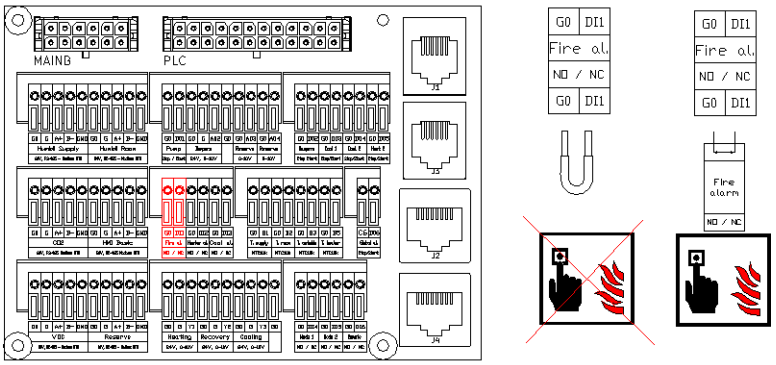
DI1	Alarm pożarowy
DI2*	Alarm nagrzewnicy (zamrożeniowy)
DI3	Alarm chłodnicy
DI4	Alarm nawilżacza
DI5	Alarm źródła chłodu
Remote	Programowalne wejście zewnętrzne (zezwolenie na pracę centrali lub wymuszenie wybranego trybu pracy)



DI2* - Alarm nagrzewnicy (zamrożeniowy). W przypadku braku nagrzewnicy wodnej i obecności nagrzewnicy elektrycznej sygnał alarmu wykorzystywany jest do sygnału potwierdzenia pracy nagrzewnicy elektrycznej (A1/A2).

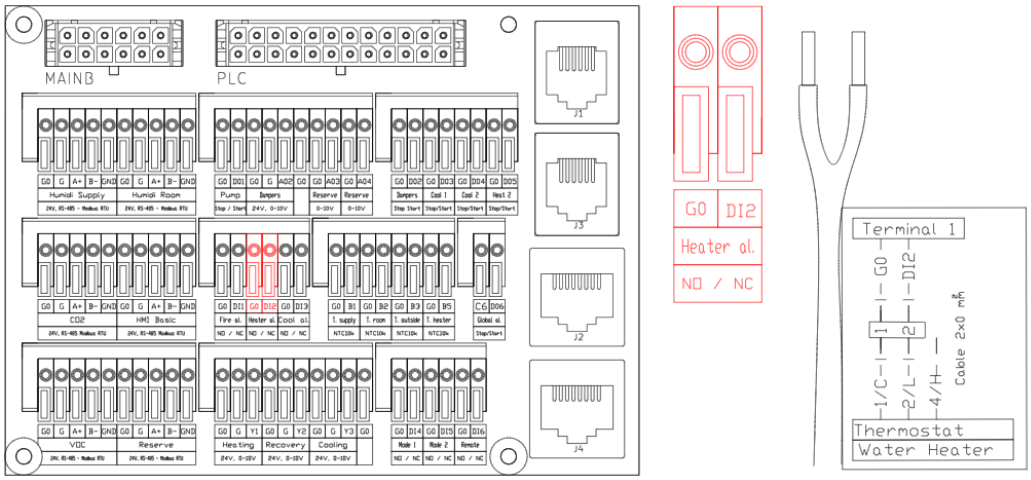
6.5.1 SYGNAŁ ALARMU POŻAROWEGO DI1

SYGNAŁ ALARMU POŻAROWEGO DI1



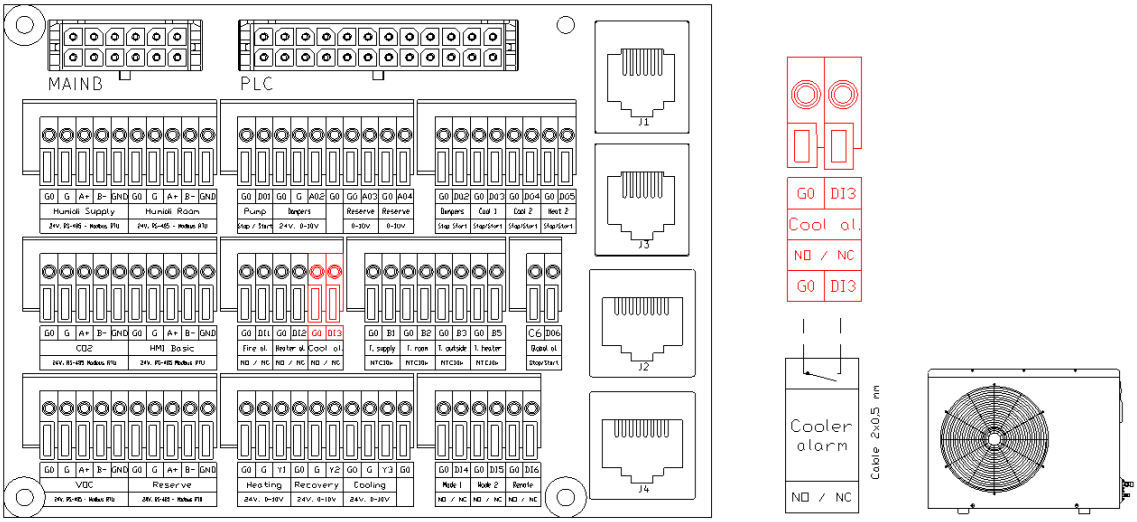
6.5.2 CZUJNIK ZAMROŻENIOWY NAGRZEWNICY WODNEJ DI2

CZUJNIK ZAMROŻENIOWY NAGRZEWNICY WODNEJ DI2



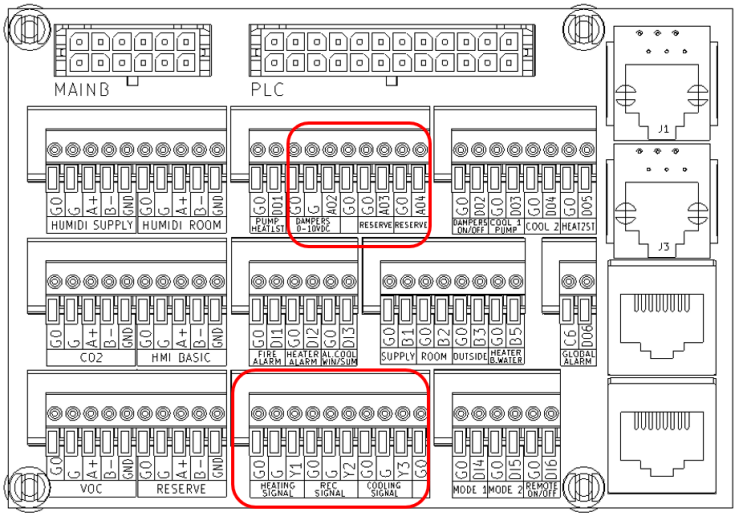
6.5.3 ALARM ŹRÓDŁA CHŁODU DI3

ALARM ŹRÓDŁA CHŁODU

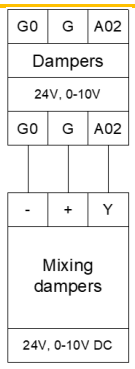


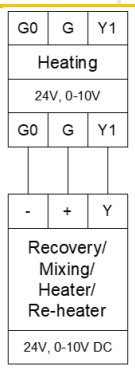
6.6 WYJŚCIA ANALOGOWE (0-10V DC)

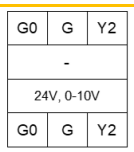
WYJŚCIA ANALOGOWE (NTC10K)

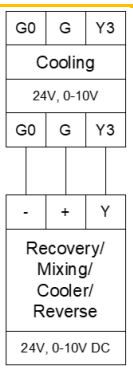


AO1*	Odzysk ciepła
AO2	Mieszanie powietrza
AO3	Nawilżanie lub nagrzewnica wtórna
AO4	Nagrzewnica wstępna lub wtórna
Y1**	Nagrzewnica główna lub nagrz. wtórna za DX-H lub komora mieszania
Y3***	Chłodnica lub nagrz. wtórna za DX-H lub komora mieszania





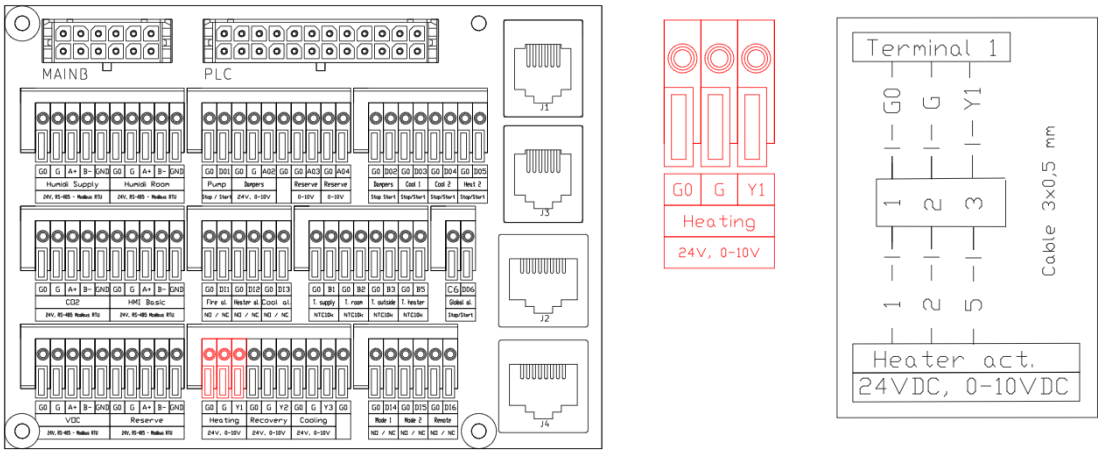




- A01* - połączenie fabryczne poza terminalem 1 (T1)
- Y1** – Priorytet: 1. Nagrzewnica główna, 2. Nagrzewnica wtórna dla pompy ciepła (DX-H), 3 Komora mieszania,
- Y3*** Priorytet: 1. Chłodnica, 2. Nagrzewnica wtórna dla pompy ciepła (DX-H), 3 Komora mieszania,

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

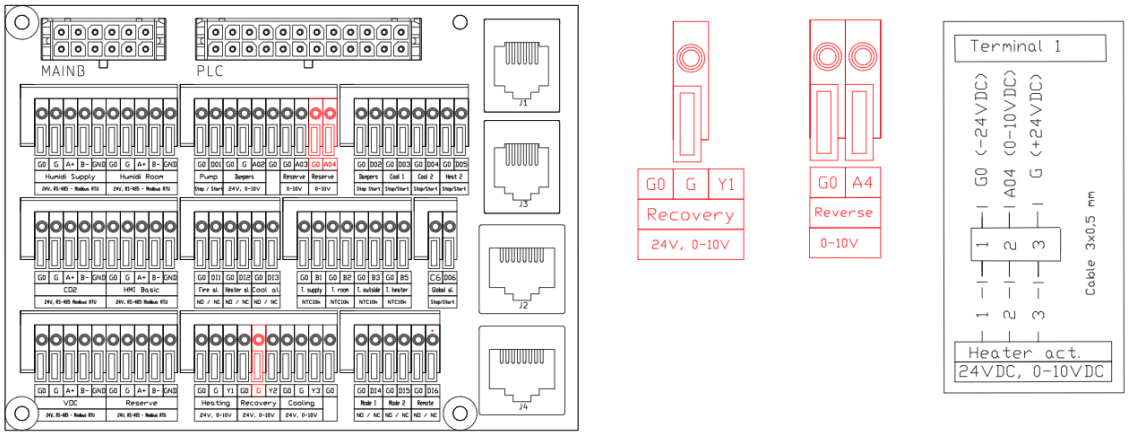
WODNA NAGRZEWNICA GŁÓWNA Y1



Dla nagrzewnicy wodnej sterowanie podłączamy do siłownika zaworu

6.6.2 SIŁOWNIK ZAWORU WODNEJ NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ LUB WTÓRNEJ ZA DX-H Y1

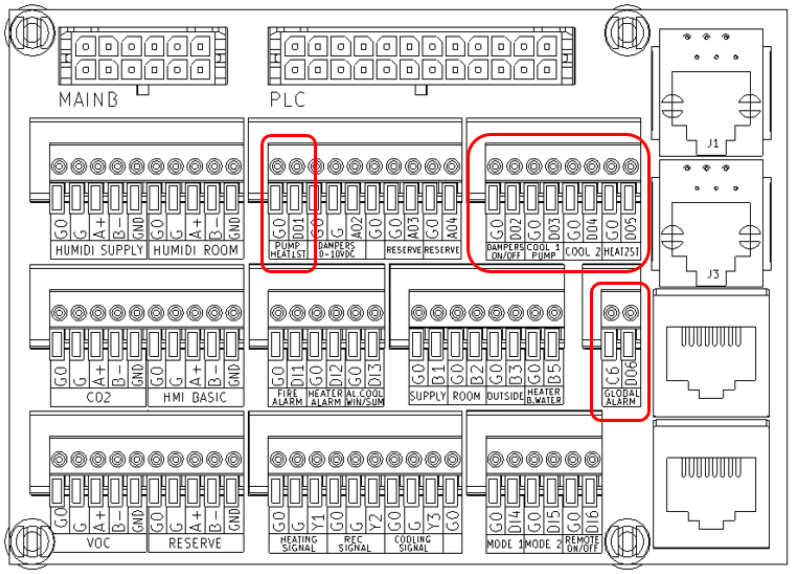
Wodna nagrzewnica wstępna lub wtórna za DX-H Y1



Dla nagrzewnicy wodnej sterowanie podłączamy do siłownika zaworu

6.7 WYJŚCIA CYFROWE (24V DC)

WYJŚCIA CYFROWE (24V DC)



D01 Nagrzewnica główna (lub nagrzewnica wtórna gdy jest DX-H)

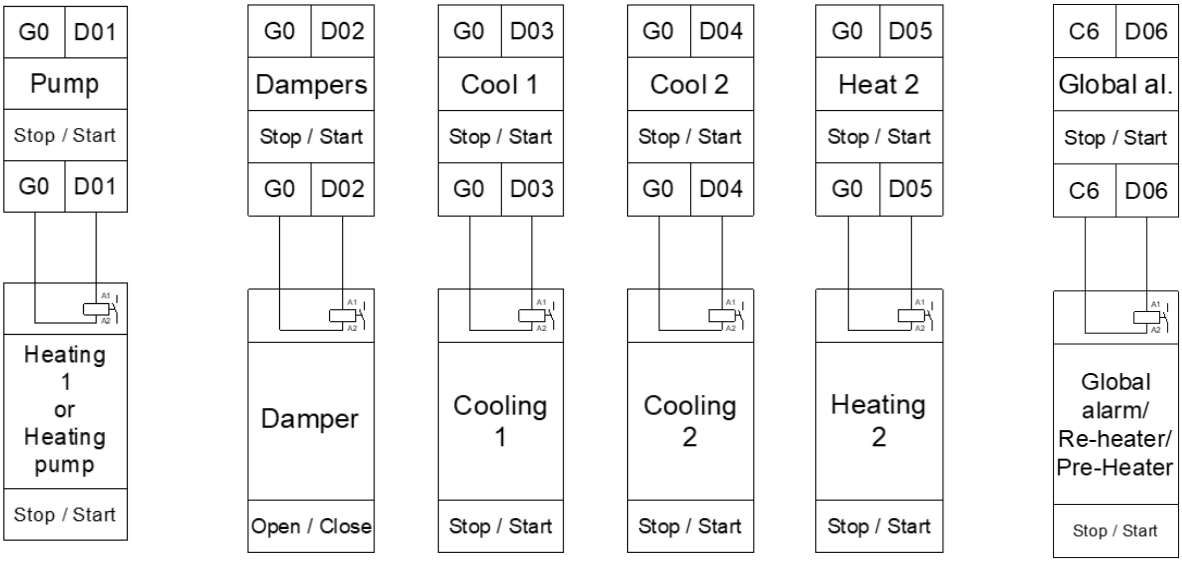
D02 Przepustnie wlotu i wylotu powietrza

D03 Stopień 1-y chłodnicy lub sygnał DX-H

D04 Stopień 2-gi chłodnicy lub stopień 1-y DX-H lub nawilżacz lub odzysk glikolowy lub przepustnice redundant

D04 Stopień 2-gi nagrzewnicy lub stopień 2-gi DX-H

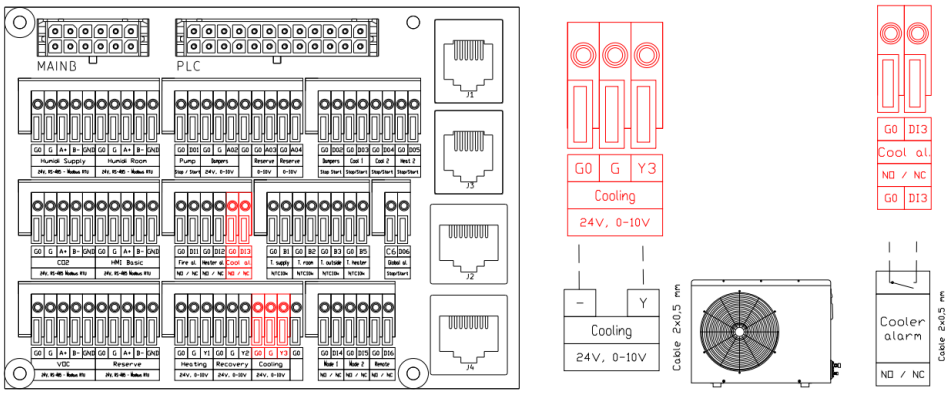
D06 Nagrzewnica wstępna lub nagrzewnica wtórna lub alarm ogólny



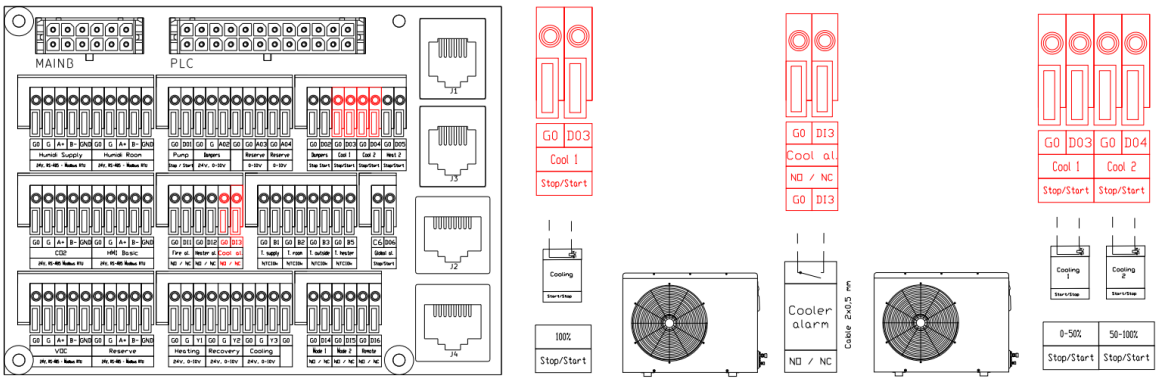
W przypadku konieczności zastosowania dla sygnałów wyjściowych napięcia 230V AC lub styków bezpotencjałowych, należy zastosować przekaźnik separacyjny z cewką zasilaną na 24V DC z wyjść przekaźnikowych sterownika.

6.8 PODŁĄCZENIE SYGNAŁÓW AGREGATU SKRAPLAJACEGO

WYMIENNIK DX (STEROWANIE 0-10V)

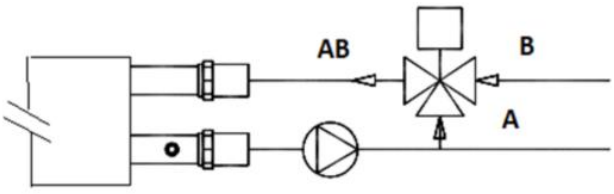


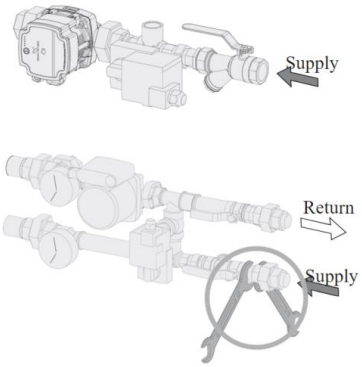
WYMIENNIK DX (STEROWANIE ON-OFF)



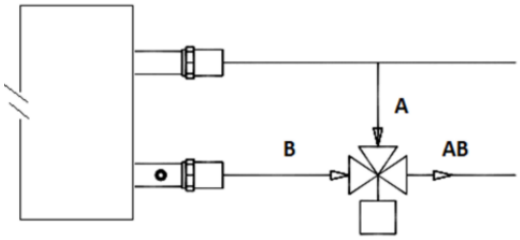
6.9 PODŁĄCZENIE ZAWORÓW TRÓJDROGOWYCH

PODŁĄCZENIE ZAWORU NAGRZEWNICY



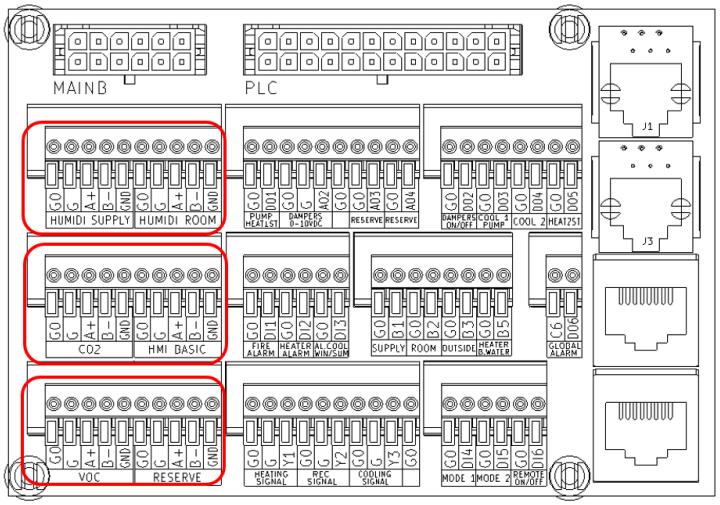


PODŁĄCZENIE ZAWORU CHŁODNICY



6.10 KOMUNIKACJA MODBUS RTU RS485

KOMMUNIKACJA MODBUS RTU RS485

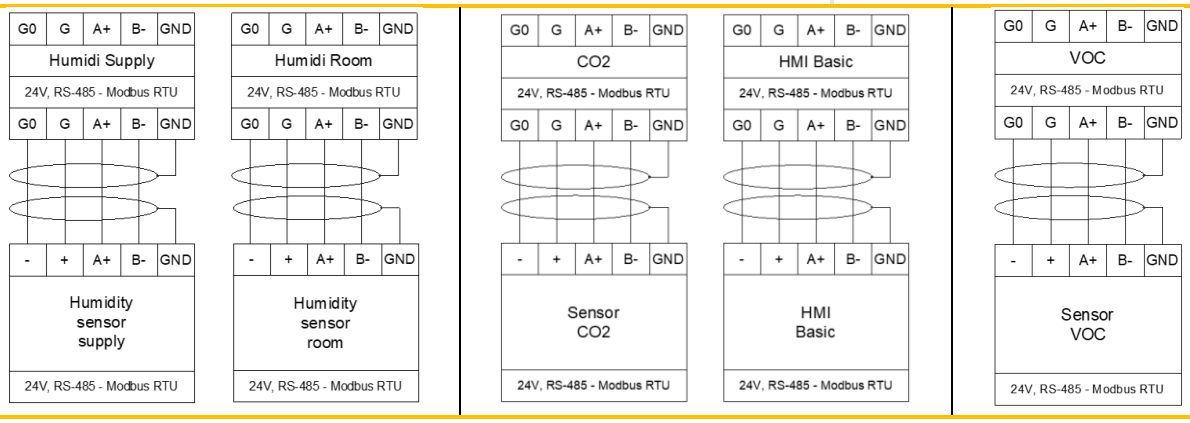


Czujnik wilgotności – nawiew

Czujnik wilgotności – pomieszczenie (wywiew)*

Panel HMI Basic

Czujnik CO2

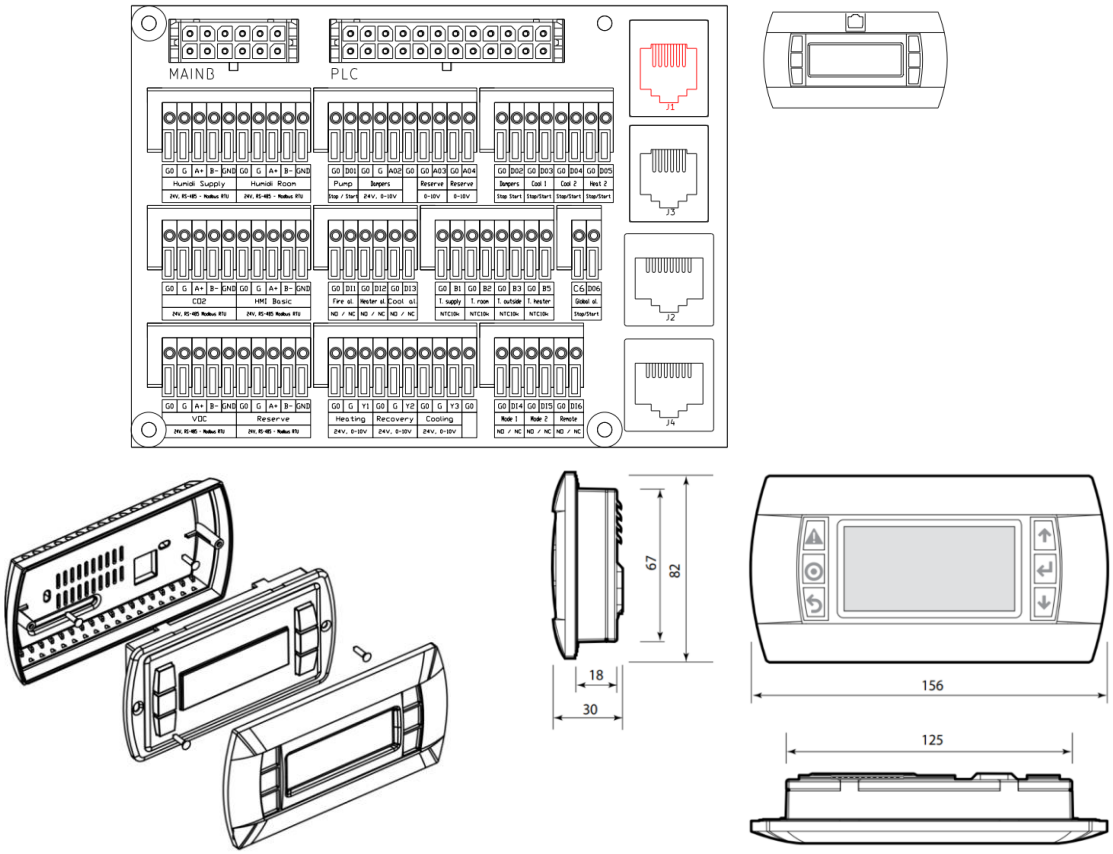


- Montaż fabryczny

6.11 PODŁĄCZENIE PANELI OPERATORSKICH

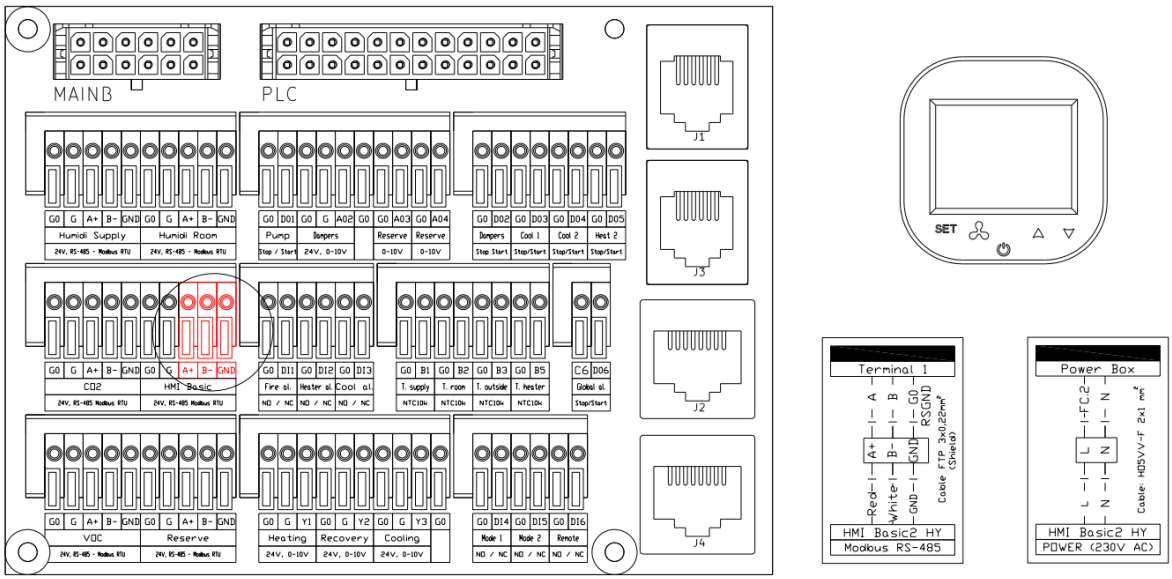
6.11.1 HMI ADVANCED

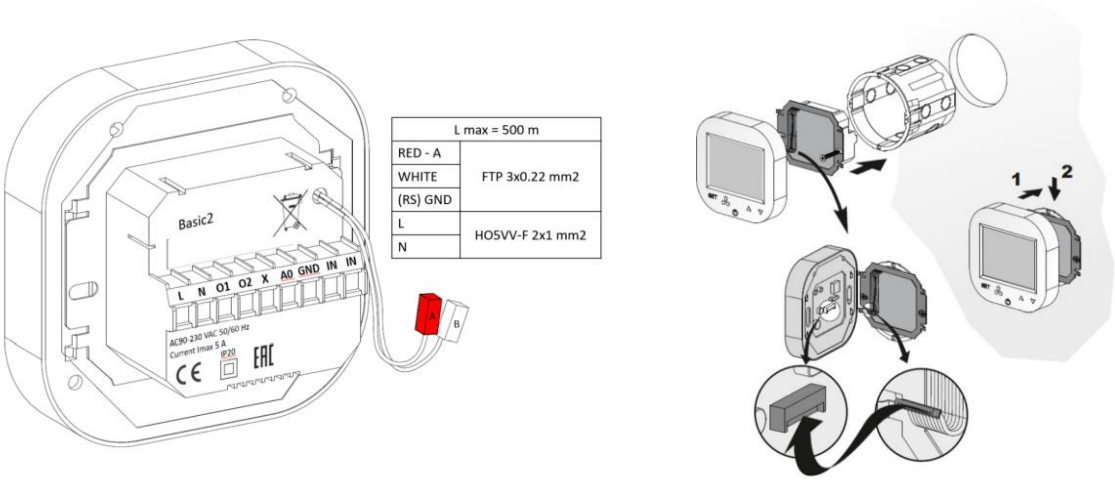
HMI ADVANCED



6.11.2 HMI BASIC

HMI BASIC 2HY



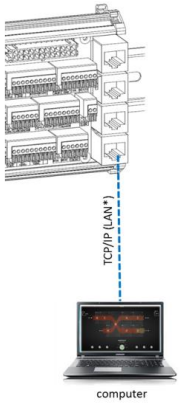


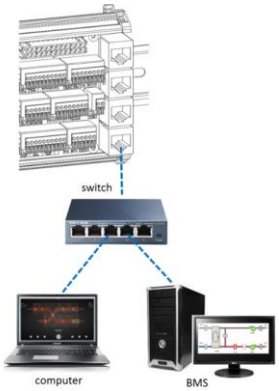
Podłączenia HMI zasilane jest napięciem sieciowym 110-230V AC. Aby zapewnić poprawne działanie, należy zastosować osobne przewody zasilające i sterownicze, nie przekraczając zalecanej długości, wynoszącej 500m. Rekomendowane są następujące typy przewodów:

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

6.11.3 WebHMI I VMS

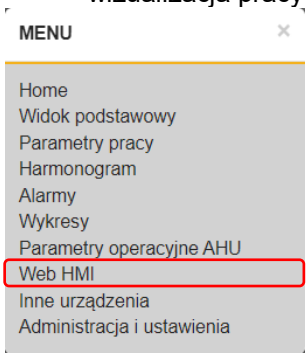
VENTUS MANAGEMENT SYSTEM



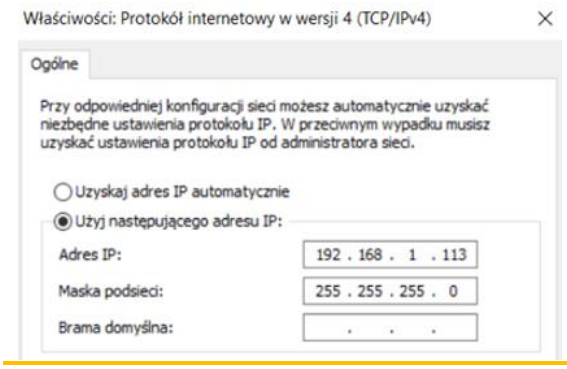


VMS – Ventus Management System –
wizualizacja pracy centrali z funkcją WebHMI

http:/192.168.1.111



	service
	service



Do podłączenia sterownika wymagane jest ustawienie stałego adresu **IP: 192.168.1.xxx**, gdzie xxx jest inne niż 111. Maska podsieci **255.255.255.0**

7 PIERWSZE URUCHOMIENIE URZĄDZENIA

7.1 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 panela operatorskiego HMI ADVANCED. Maski w innych panelach mogą się nieznacznie różnić od przedstawionych w instrukcji.

7.1.1 SPRAWDZENIE STANU INSTALACJI

CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM	
Poprawność zastosowania urządzenia	W ramach procedury rozruchu należy sprawdzić, czy dana centrala klimatyzacyjna/wentyalacujna/ogrzewczas 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 komponnety 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 technologicznegi	Sprawdź czy układy hydrauliczne i instalacja freonowa jest kompletna i gotowa do pracy oraz czy do rozruchu centrali została wprowadzona odpowiednia ilość środka grzewczego lub chłodzącego.

CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM (c.d)	
Instalacja uziemiająca	Sprawdź czy są zainstalowane kable uziemiające, łączące układy regulacji z kanałami wentylacyjnymi.
Instalacja skroplin	Sprawdź czy zamontowane są syfony i układy odprowadzania kondensatu z rynienki kondensatu.
Urządzenia peryferyjne automatyki	Sprawdź połączenia urządzeń peryferyjnych (terminal T1) - ponieważ opcjonalne wyposażenie centrali takie jak panele operatorskie i niektóre czujniki temperatury może różnić się w zależności od wybranej konfiguracji, należy sprawdzić czy ich podłączenie realizowane jest przez dedykowany terminal T1, został wykonany zgodnie z dokumentacją (należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów zasilania 24V oraz komunikacji Modbus, gdyż ich pomylenie może uszkodzić całą magistralę komunikacyjną centrali)
Zasilanie elektryczne urządzenia.	Sprawdź poprawność podłączenia zasilania do wyłącznika głównego - do rozdzielnicy bloku należy doprowadzić napięcie o odpowiedniej mocy zgodnie ze schematem podłączenia urządzenia w odpowiednim dziale jego karty technicznej lub DTR.
Nagrzewnica elektryczna	Sprawdź poprawność podłączenia zasilania nagrzewnicy elektrycznej (jeżeli występuje) - do rozdzielnicy nagrzewnicy należy doprowadzić napięcie o odpowiedniej mocy zgodnie ze schematem podłączenia urządzenia w odpowiednim dziale jego karty technicznej lub DTR. 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

7.1.2 KONFIGURACJA WYMIENNIKÓW DX I DX-H (REWERSYJNYCH)

! W przypadku wyposażenia urzadzenia w chłodnicę DX, która jest podłączana do zewnętrznego agregatu skraplajacego należy skonfigurować liczbę sekcji chłodzenia (grzania) oraz sposób komunikacji z agregatem skraplajacym.

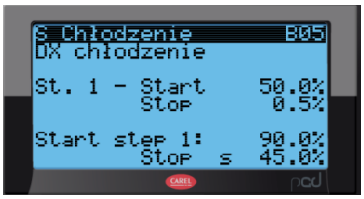
! Ten punkt nie obejmuje fabrycznie wbudowanej pompy ciepła.

Domyślne parametry sterownika uPC3 dla wymienników DX są odpowiednie dla większości urządzeń na rynku. Według zapotrzebowania, można zmienić parametry (niezależnie od funkcji i ilości stopni wymiennika).

WARTOŚĆ PROCENTOWA REGULATORA, WYMUSZAJĄCA START / STOP WYJŚCIA / WYJŚĆ CYFROWYCH ODPOWIEDZIALNYCH ZA ZEZWOLENIE PRACY WYMIENNIKA

(ekran A11 dla grzania, ekran B05 dla chłodzenia)

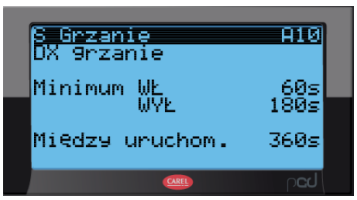
Domyślne wartości pozwalają na szybkie uruchomienie silnika DX już przy niewielkim poziomie zapotrzebowania na grzanie / chłodzenie, po czym sterowanie następuje płynnie poprzez zmianę sygnału 0-10V, co sprawdza się dla obecnie stosowanych wymienników z silnikami inwerterowymi. Dla układów DX z silnikami starszego typu (silniki dużej mocy bez płynnej regulacji), próg startu pierwszego stopnia można ustawić odpowiednio wyżej (np. na 50%), aby zablokować zezwolenie jego pracy przy niskim zapotrzebowaniu na grzanie / chłodzenie i tym samym uniknąć skokowych cykli załączeń / wyłączeń.

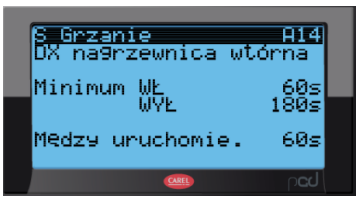


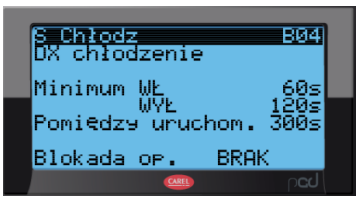
MINIMALNE CZASY ZAŁĄCZENIA I WYŁĄCZENIA UKŁADU ORAZ MINIMALNY INTERWAŁ MIĘDZY KOLEJNYMI URUCHOMIENIAMI

(ekrany A10/A14/A18 dla grzania, ekran B04 dla chłodzenia)

Odpowiednie wartości tych parametrów zabezpieczają układ DX przed zbyt częstymi zmianami stanu, mogącymi powodować niestabilność temperatur oraz skrócenie żywotności jego komponentów. W przypadku, gdy układ jest dodatkowo zabezpieczony odpowiednimi opóźnieniami ze strony automatyki zewnętrznej, parametry te w sterowniku można zredukować do pojedynczych sekund, aby uniknąć nakładania się czasów oczekiwania.

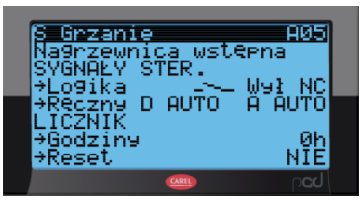


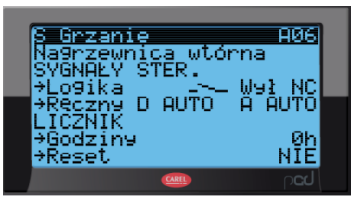


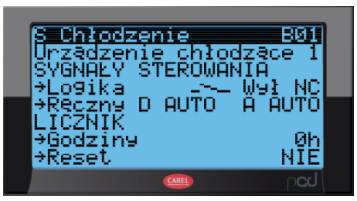


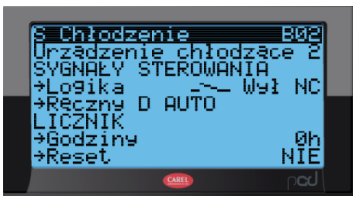
LOGIKA WYJŚĆ CYFROWYCH STERUJĄCYCH UKŁADEM DX
(ekrany A01, A02, A05, A06 dla grzania, ekrany B01, B02 dla chłodzenia)

Domyślnie wszystkie sterujące wyjścia cyfrowe traktowane są jako normalnie zamknięte (NC) - istnieje możliwość zmiany tego stanu na normalnie otwarte (NO).



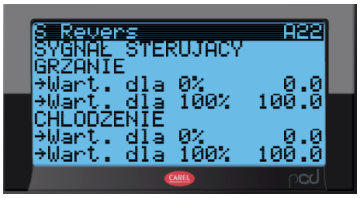






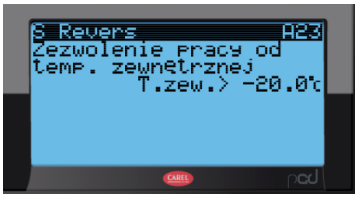
DOSTOSOWANIE POZIOMÓW NAPIĘCIA STERUJĄCYCH FUNKCJAMI GRZANIA / CHŁODZENIA
(ekran A22)

Domyślnie sterowanie mocą obu tych funkcji jest realizowane przez sterownik z użyciem napięcia w zakresie 0-10V, jeżeli jednak docelowy układ kontrolowany jest napięciami o innych poziomach (np. 2-10V, 0-5V) istnieje możliwość dostosowania sygnałów wyjściowych podawanych przez uPC3



ZEZWOLENIE PRACY OD TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ
(ekran A23)

Parametr o wartości domyślnej ustawionej na -20.0C, blokujący możliwość uruchomienia układu przy temperaturze zewnętrznej poniżej zadanej. Ma on na celu zabezpieczenie układu DX przed pracą w niekorzystnych warunkach atmosferycznych.



7.1.3 KONFIGURACJA MOCY NAGRZEWNIC ELEKTRYCZNYCH

! W przypadku wyposażenia urządzenia w nagrzewnicę elektryczną należy skonfigurować sekcje grzewcze nagrzewnicy.

KONFIGURACJA STOPNI MOCY NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ

Odczytaj podział mocy ze schematu lub karty danych technicznych. Przykładowo mamy:

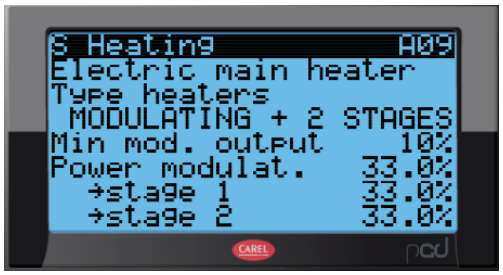
0-10V DC = 25%, ST2 = 25%, ST3 = 50%

Zapis ten oznacza, że regulowana płynnie część danej nagrzewnicy stanowi 25% jej mocy (0-10V DC). Drugi stopień - dołączany skokowo (ST2) wynosi również 25%, natomiast trzeci stopień dołączany skokowo (ST3) wynosi 50% całkowitej mocy nagrzewnicy.

Parametry te powinny być odzwierciedlone w odpowiednich ustawieniach sterownika uPC3. Nastaw dokonujemy na ekranach HMI Advanced:

- A05 dla nagrzewnicy wstępnej,
- A09 dla nagrzewnicy głównej,
- A06 dla nagrzewnicy wtórnej,

W przypadku, gdy w danym układzie nie występuje jeden lub oba stopnie dołączane skokowo (brak oznaczeń ST2 / ST3 na schemacie), w nastawach sterownika należy wybrać na odpowiedniej pozycji wartość 0%.



7.2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

7.2.1 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.

PODSTAWOWA KONFIGURACJA FABRYCZNA

Konfiguracja kodu aplikacji z uwzględnieniem:	Konfiguracja i ustawienia:	
• rodzaju i trybu pracy odzysku ciepła, • rodzaju i parametrów nagrzewnicy głównej, • rodzaju i parametrów nagrzewnicy wstępnej, • rodzaju i parametrów nagrzewnicy wtórnej, • rodzaju i parametrów nagrzewnicy wtórnej, • rodzaju i parametrów układu rewersyjnego, • parametrów komory mieszania, • parametrów pracy nawilżacza (sterowania zawartością wilgoci w powietrzu), • występowania HMI Basic, HMI Basic2,	• 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, • ciśnienienia 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 (czujnika VOC),

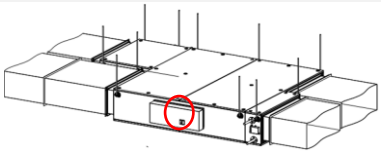
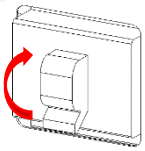
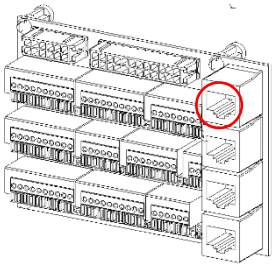
PODSTAWOWA KONFIGURACJA FABRYCZNA – PROFILE (TRYB) PRACY

PARAMETR			PROFILE PRACY			
			Comfort	**Optimum**	**Economic**	**StandBy**
			Komfort	Niski	Ekono	StandBy
Temperatura	T	°C	22	22	22	22
Wilgotność względna - RH	RH*	%	50	50	50	50
Jakość powietrza – Zawartość CO2	ppm	ppm	600	600	900	900
Wydajność nawiewu	V_S*	% m3/h	100	70	60	60
Wydajność wywiewu	V_E*	% m3/h	100	70	60	60

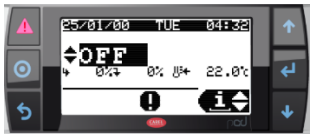
- Profile pracy: Comfort, Optimum, Economic wymagają ustawienia czasu i daty ich obowiązywnia w kalendarzu.
- Profil pracy StandBy – wymaga ustawienia parametrów:
  - Czas StandBy tj. minimalnego czasu, na jaki AHU zostaje wybudzona w trybie StandBy,
  - Czas wybudzenia tj. czasu określającego interwał 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.

7.2.2 URUCHOMIENIE

URUCHOMIENIE CENTRALI PLUG&PLAY

Włącz zasilanie centrali		
Włącz HMI Advanced*	Fizyczny 	Wirtualny http:/192.168.1.111

Przełącz tryb OFF na inny dowolny tryb (profil pracy) wg preferencji*



		Zmiana stanu urządzenia (trybu pracy)
OFF		Praca centrali wyłączona (napięcie dochodzi do centrali)
ON	**ECO**	Jeden z profili konfiguracyjnych użytkownika
	OPTI	Jeden z profili konfiguracyjnych użytkownika
	COMF	Jeden z profili konfiguracyjnych użytkownika
StBy		Stan gotowości urządzenia do pracy. W stanie StBy utrzymywana jest zadana temperatura w pomieszczeniu. Wentylatory są okresowo uruchamiane w celu utrzymania wymaganej temperatury powietrza. Ten tryb jest najlepszy w nocy, gdy występuje niskie lub zerowe obłożenie cieplne budynku.
AUTO		Praca urządzenia wg harmonogramu i kalendarza

!

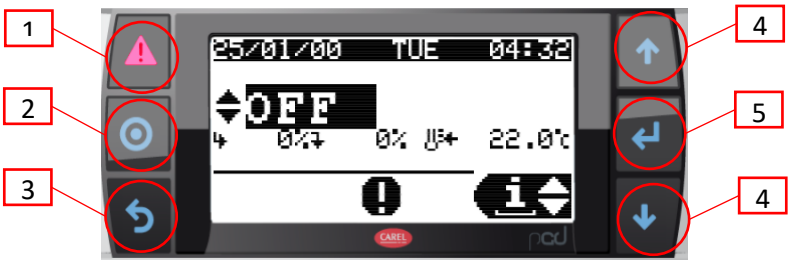
! Uruchomienie centrali jest bezwzględnie blokowane przez alarm ppoż., zadziałanie termicznego zabezpieczenia silników wentylatorów, trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej oraz trzykrotne zadziałanie termostatu przeciwzamrożeniowego. Każde z tych zdarzeń wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie jego skasowania.

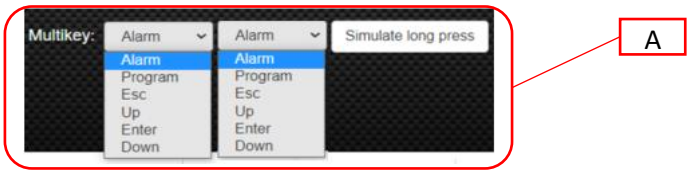
! Poprawne działanie zasilania i właściwe funkcjonowanie BIOS sygnalizowane jest świeceniem żółtej i zielonej diody LED na płycie z obwodami drukowanymi sterownicy.Układ jest gotowy do pracy po upływie pół minuty od momentu włączenia zasilania.

! - * Zmiana trybu pracy z OFF na inny dostępna jest także z poziomu HMI Basic 2

7.2.3 HMI ADVANCED

HMI ADVANCED - NAWIGACJA





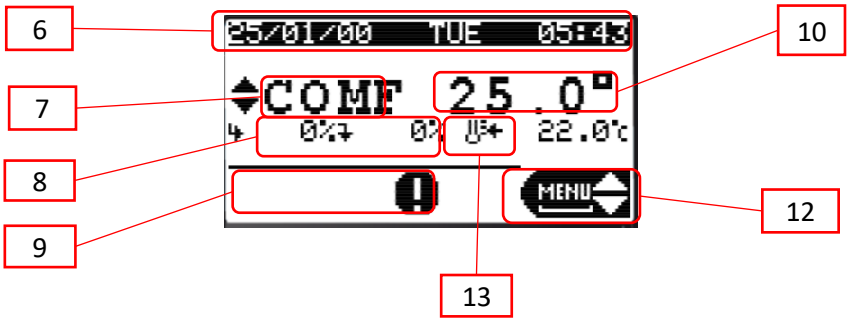
Symulacja równoczesnych przyciśnięć w WEB HMI

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)
4	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) • 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.

! Panel HMI Advanced nie może służyć za czujnik temperatury w pomieszczeniu.

HMI ADVANCED NAWIGACJA c.d.



6	Aktualna data i godzina.
7	Aktualny profil pracy
8	Aktualne wysterowniawentylatorów
9	Status centrali wentylacyjnej (praca/zatrzymanie wentylatorów, grzanie/chłodzenie, załączenie odzysku
10	Aktualna wartość temperatury wiodącej
11	Nastawiona wartość temperatury wiodącej

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

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.

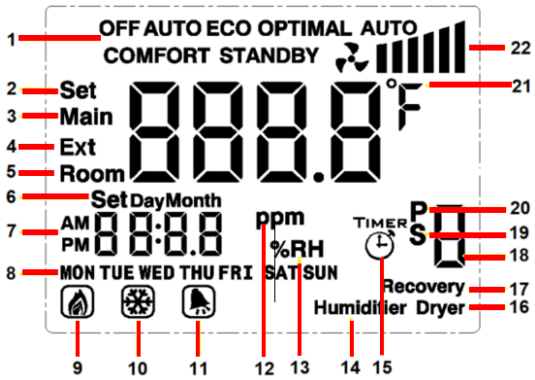
! Panel HMI Advanced nie może służyć za czujnik temperatury w pomieszczeniu.

7.2.4 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 wysterowanie poziomu pracy wentylatorów

Symbol	Wysterowanie 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 sytuacji braku komunikacji ze sterownikiem, HMI Basic 2 HY wyświetlać będzie jedynie aktualną temperaturę pokojową.
- Aktywacja panelu w ustawieniach sterownika centrali Panel przeznaczony jest do central wentylacyjnych wyposażonych w sterownik uPC3 z oprogramowaniem w wersji 1.0.019 lub wyższej. Aby włączyć jego obsługę, należy z poziomu HMI Advanced (fizycznego, podłączonego do portu pLAN sterownika lub wirtualnego, będąc`ego 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).
- 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).
- 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).

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

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

WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE PANELU

Aby wyłączyć ekran panelu, należy przytrzymać przycisk ON/OF . 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 / Opti / 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 zampomocą . 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 SET 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. 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 SET 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 = ºC, 01 = ºF)
A5	0-300	10	Czas podświetlenia ekranu [s]
A6	-9,9...9,9	0	Korekta wbudowanego czujnika temperatury [ºC]

SPECYFIKACJA

Typ urządzenia	panel sterujący; regulator
Pomiar temperatury	0ºC ... 70ºC, 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	0ºC ... 50ºC
Miejsce przeznaczenia	do montażu wewnątrz pomieszczeń (IP20)
Montaż	w standardowej puszce instalacyjnej Ø60 na uchwycie montażowym
Masa	150g

! W sytuacji braku komunikacji ze sterownikiem, HMI Basic 2 HY wyświetlać będzie jedynie aktualną temperaturę pokojową.

! Aktywacja panelu w ustawieniach sterownika centrali Panel przeznaczony jest do central wentylacyjnych wyposażonych w sterownik uPC3 z oprogramowaniem w wersji 1.0.019 lub wyższej. Aby włączyć jego obsługę, należy z poziomu HMI Advanced (fizycznego, podłączonego do portu pLAN sterownika lub wirtualnego, będąc`ego 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).

! 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).

! 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).

7.2.5 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
NISKI	Niższy tryb ekonomiczny - Prędkość obrotowa wentylatora jak i martwa strefa w regulacji temperatury są nastawialne. Algorytm kontroli temperatury może korzystać z szerokiej nieczułej strefy, zaś wentylatory mogą być ustawione na niskie obroty dla ograniczenia zużycia energii.
EKON	wyższy 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.

7.2.6 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

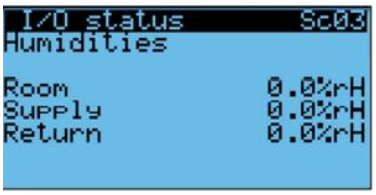
- Należy sprawdzić czy sprawdzić czy zamykają się i otwierają całkowicie bez oporów (można to zrobić obserwując ich pracę podczas rozruchu/wyłączania centrali lub naciskając przycisk na siłowniku zwalniający jego blokadę i ręcznie przesuwając lamele),

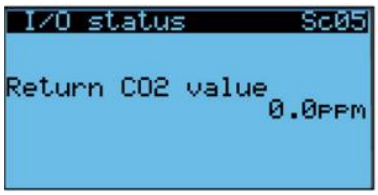
- Należy sprawdzić czy otwierają się i zamykają we właściwym kierunku (po uruchomieniu sekwencji uruchomienia centrali przepustnice powinny otwierać się, a przy wyłączonym centrali zamykać - sprawdzić czy w danym momencie pracują w prawidłowej kolejności – siłowniki wyposażone są w przycisk zmiany kierunku pracy w przypadku złego kierunku pracy),

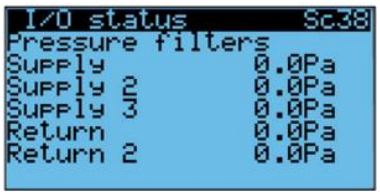
- Dla siłowników o sygnale 0-10V należy zesprawdzić czy pracują poprawnie w pełnym zakresie (siłowniki 0-10V są zawsze stosowane do pasywnego obejścia odzysku i przepustnic komory mieszania - w p`rzypadku centrali z komorą mieszania dodatkowo również nawiew i wywiew siłowniki przepustnic można płynnie 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).

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).







SPRAWDZENIE DZIAŁANIE SIŁOWNIKÓW ZAWORÓW NAGRZEWNIC WODNYCH

Należy sprawdzić, czy siłownik zaworu nagrzewnicy reaguje na sygnał sterujący – należy ręcznie wysterować 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 dpowiednim ekranie w menu serwisowym, zależnym od posiadanego rodzaju nagrzewnicy i spełnianej przez niej funkcji [ekrany A01, A03, A05, A06. (Patrz „OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3")

PRAWDZENIE DZIAŁANIE SIŁOWNIKÓW ZAWORU CHŁODNICY WODNEJ

Należy sprawdzić, czy siłownik zaworu chłodnicy reaguje na sygnał sterujący – należy ręcznie wysterować 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 ekranie B01 sterownika. (Patrz „OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3")

SPRAWDZENIE DZIAŁANIE POMPY OBIEGOWEJ NAGRZEWNICY WODNEJ

Należy sprawdzić, czy pompa obiegowa nagrzewnicy reaguje na sygnał sterujący – należy ręcznie wysterować 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)

7.2.7 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 zasuwy 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 ±10% od wielkości obliczeniowej. W przypadku większych dysproporcji, zbliżenie wyniku pomiaru do wartości obliczeniowej można uzyskać poprzez:

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

7.2.8 NAJCZĘSTSZE ZMIANY ADAPTACYJNE PARAMETRÓW DO POTRZEB OBIEKTU

FUNKCJA	EKRAN	ZAKRES ZMIAN	KIIEDY 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 nagrz., 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 źróda 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	ustw. 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

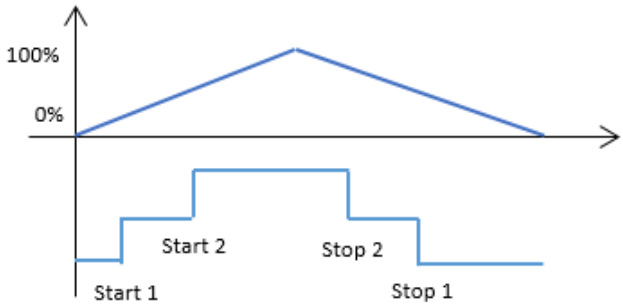
FUNKCJA	EKRAN	ZAKRES ZMIAN	UWAGI
NAGRZEWNICA WSTĘNA	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości nagrzewnicy
NAGRZEWNICA WTÓRNA	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości nawilżacza
PRZEPUSTN. WENT. REDUN.	G11	logika wyj. zezw. pracy	dopasowanie do właściwości ster. przepustn.
PRZETWORN. 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	zezwol. 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	ustawnienie daty i czasu rzeczywistego	
HMI	Sa09 do Sa11	ustawnienie harmonogramu pracy	dopasowanie do potrzeb użytkownika
CZUJNIKI TEMP.	G05	kalibracja B1 i B3	długość przewodu > 5 m

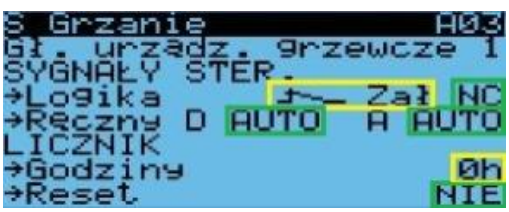
8 OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3

8.1 OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3

OPIS MASEK STEROWNIKA UPC3		
NR	**WIDOK**	**OPIS**
A01		• **„Logika”** – typ zastosowanej w pierwszym stopniu nagrzewnicy rewersu logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy rewersu • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania pierwszego stopnia nagrzewnicy rewersu • **„Godziny”** – licznik czasu pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy rewersu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy rewersu

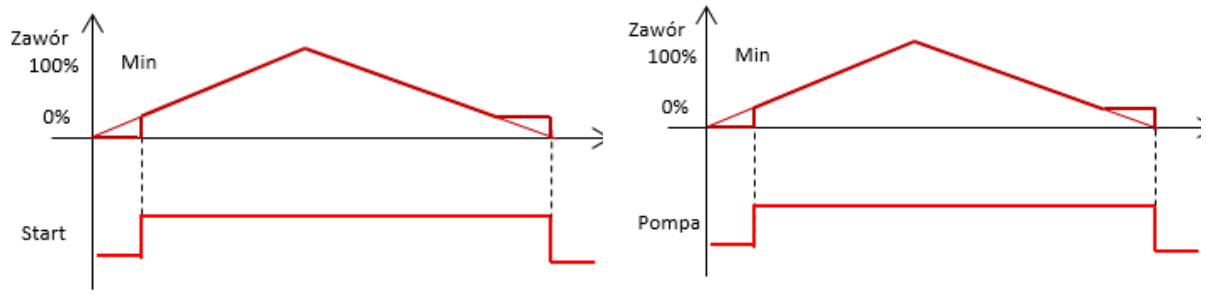
Regulacja – nagrzewnica DX

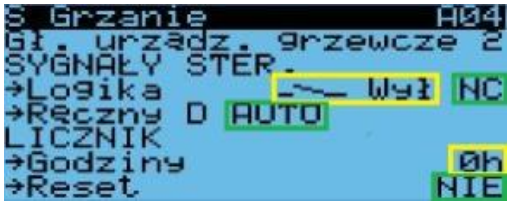


A02		• **„Logika”** – typ zastosowanej w drugim stopniu nagrzewnicy rewersu logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy drugiego stopnia nagrzewnicy rewersu • **„Godziny”** – licznik czasu pracy drugiego stopnia nagrzewnicy rewersu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy drugiego stopnia nagrzewnicy rewersu
A03		• **„Logika”** – typ zastosowanej w pierwszym stopniu nagrzewnicy głównej logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy głównej • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom

		wysterowania pierwszego stopnia nagrzewnicy głównej • **„Godziny”** – licznik czasu pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy głównej • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy pierwszego stopnia nagrzewnicy głównej

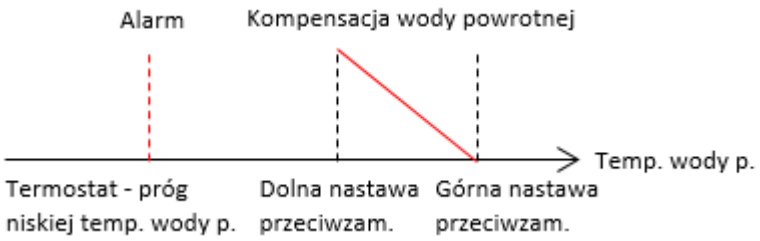
Regulacja – nagrzewnica wodna



A04		• **„Logika”** – typ zastosowanej w drugim stopniu nagrzewnicy głównej logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy drugiego stopnia nagrzewnicy głównej • **„Godziny”** – licznik czasu pracy drugiego stopnia nagrzewnicy głównej • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy drugiego stopnia nagrzewnicy głównej
A05		• **„Logika”** – typ zastosowanej w nagrzewnicy wstępnej logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy nagrzewnicy wstępnej • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania nagrzewnicy wstępnej • **„Godziny”** – licznik czasu pracy nagrzewnicy wstępnej • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy nagrzewnicy wstępnej
A06		• **„Logika”** – typ zastosowanej w nagrzewnicy wtórnej logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy nagrzewnicy wtórnej • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania nagrzewnicy wtórnej • **„Godziny”** – licznik czasu pracy nagrzewnicy wtórnej • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy nagrzewnicy wtórnej

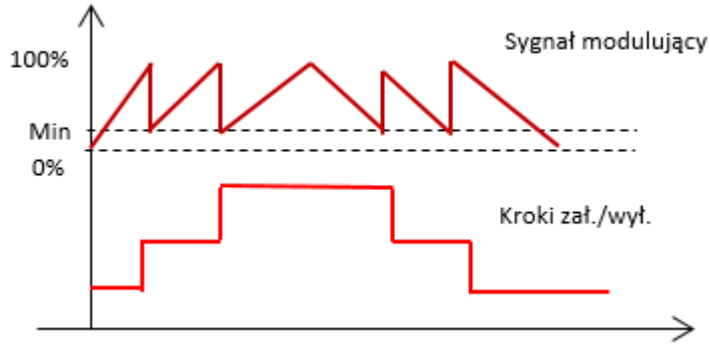
A07		• **„Chłodzenie / Grzanie”** – aktualne wysterowanie regulatora PID urządzenia rewersyjnego • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nagrzewnicy głównej • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nagrzewnicy głównej • **„Moc minimalna”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica główna • **„Moc maksymalna”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może pracować nagrzewnica główna
A08		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy wodnej • **„Wartość zadana”** – nastawa temperatury czynnika powrotnego z nagrzewnicy wodnej (czujnik B5) dla zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy wodnej • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy wodnej • **„Sygnał siłownika”** – napięcie sterujące siłownikiem zaworu nagrzewnicy wodnej, któremu odpowiada zerowy poziom wyregulowania (np. dla siłowników sterowanych 2-10V należy ustawić 20%, by 0% sygnału wyjściowego regulatora odpowiadało 2V napięcia sterującego) • **„Alarm przeciwzamrożeniowy”** – temperatura czynnika powrotnego z nagrzewnicy wodnej, poniżej której aktywowany jest alarm (A249) **[regulator PID zabezpieczenia czynnika dostępny jest dla nagrzewnic wodnych wyposażonych w czujnik przylgowy – w przypadku jego braku zastępuje go mechaniczny termostat „frost”]**
A08B		• **„Zadana temperatura nagrzewnicy”** – nastawa zakresu temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy (czujnik B5), który chcemy utrzymywać w zależności od bieżącej temperatury zewnętrznej • **„Temperatura zewnętrzna”** – zakres temperatury zewnętrznej (czujnik B3), w zależności od której chcemy utrzymywać wybrany zakres temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy (po obniżeniu się temperatury zewnętrznej poniżej ustawionego jej dolnego progu, temperatura wody powrotnej utrzymywana będzie nadal na poziomie jej ustawionego górnego progu – analogicznie sytuacja będzie wyglądać przy przekroczeniu górnego progu temperatury zewnętrznej)

Kompensacja pracy zaworu nagrzewnicy od temperatury wody powrotnej

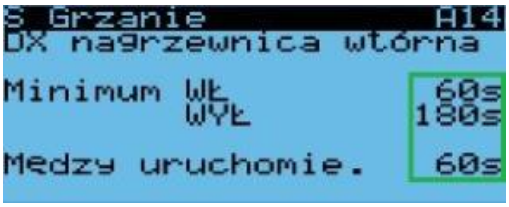
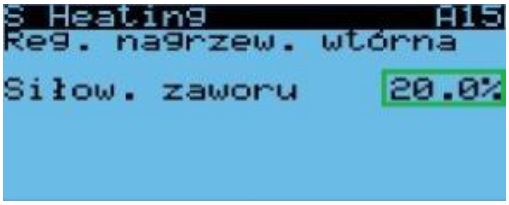
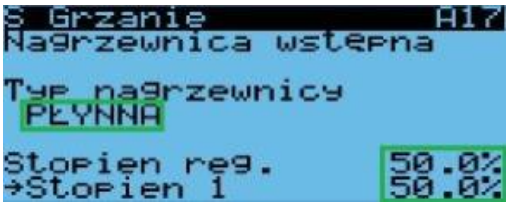


A09		• **„Typ nagrzewnicy”** – rodzaj sterowania nagrzewnicy głównej elektrycznej - zezwoleniem startu dla części płynnie sterowanej przez PWM jest sygnał z presostatu, dla pierwszego stopnia (ON/OFF) sygnał z pierwszego przekaźnika, dla drugiego stopnia (ON/OFF) sygnał z drugiego przekaźnika • **„Minimalny sygnał”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica główna • **„Stopień regulowanej**” – udział mocy części płynnie sterowanej przez PWM w całkowitej mocy nagrzewnicy głównej • **„Stopień 1”** – udział mocy pierwszego (ON/OFF) stopnia w całkowitej mocy nagrzewnicy głównej • **„Stopień 2”** – udział mocy drugiego (ON/OFF) stopnia w całkowitej mocy nagrzewnicy głównej **[jeżeli w AHU któryś ze stopni nagrzewnicy nie występuje, należy ustawić dla niego 0%, a 100% rozdzielić adekwatnie do mocy obecnych stopni]** **[dla AHU z nagrzewnicą wyłącznie płynną sygnał startu jest dostępny w sterowniku, jednak jego podłączenie nie jest obowiązkowe – jego rolę przejmuje sygnał aktywacji z presostatu i termostatu]**

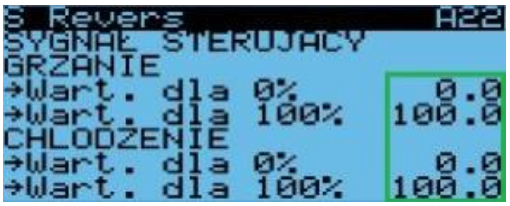
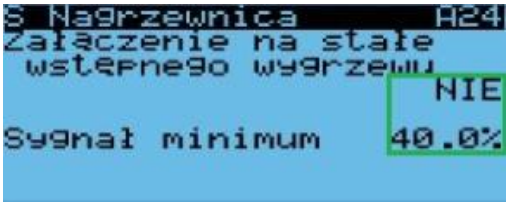
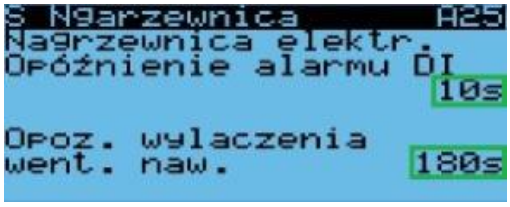
Regulacja – nagrzewnica elektryczna

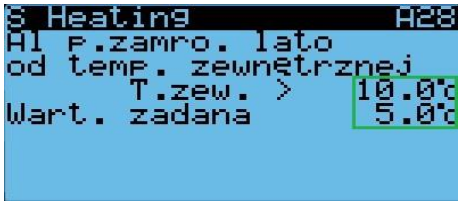
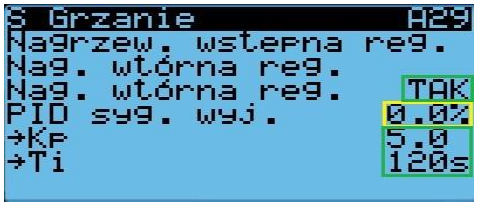


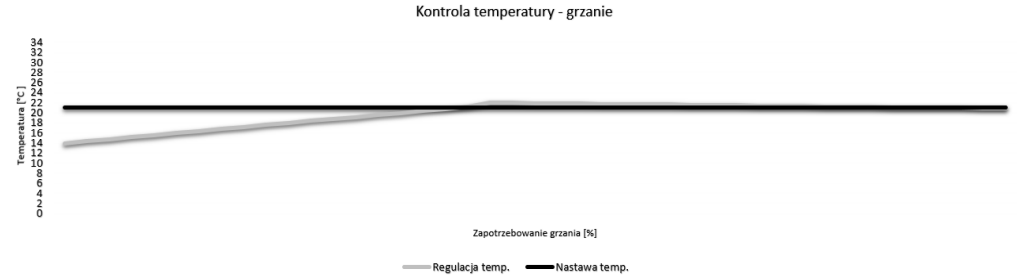
A10		• **„Minimum włączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica główna DX ma pozostać włączona po jej załączeniu • **„Minimum wyłączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica główna DX ma pozostać wyłączona po jej wyłączeniu • **„Między uruchomieniami”** – minimalny czas między kolejnymi załączeniami nagrzewnicy głównej DX
A11		• **„Stopień 1 - Start”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się pierwszy stopień nagrzewnicy DX, jeżeli była wyłączona • **„Stopień 1 – Stop”** – wysterowanie regulatora, przy którym wyłącza się pierwszy stopień nagrzewnicy DX, jeżeli była załączona • **„Stopień 2 - Start”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się drugi stopień nagrzewnicy DX, jeżeli była wyłączona • **„Stopień 2 – Stop”** – wysterowanie regulatora, przy którym wyłącza się drugi stopień nagrzewnicy DX, jeżeli była załączona
A12		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy wtórnej • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nagrzewnicy wtórnej • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nagrzewnicy wtórnej • **„Moc minimalna”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica wtórna • **„Moc maksymalna”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może pracować nagrzewnica wtórna
A13		• **„Typ nagrzewnicy”** – rodzaj sterowania nagrzewnicy wtórnej elektrycznej - zezwoleniem startu dla części płynnie sterowanej przez PWM jest sygnał z presostatu, dla pierwszego stopnia (ON/OFF) sygnał z pierwszego przekaźnika • **„Minimalna modulowana wyłączenie”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica wtórna elektryczna • **„Stopień regulowanej**” – udział mocy części płynnie sterowanej przez PWM w całkowitej mocy nagrzewnicy wtórnej elektrycznej • **„Stopień 1”** – udział mocy pierwszego (ON/OFF) stopnia w całkowitej mocy nagrzewnicy wtórnej elektrycznej **[jeżeli w AHU któryś ze stopni nagrzewnicy nie występuje, należy ustawić dla niego 0%, a 100% rozdzielić adekwatnie do mocy obecnych stopni]**

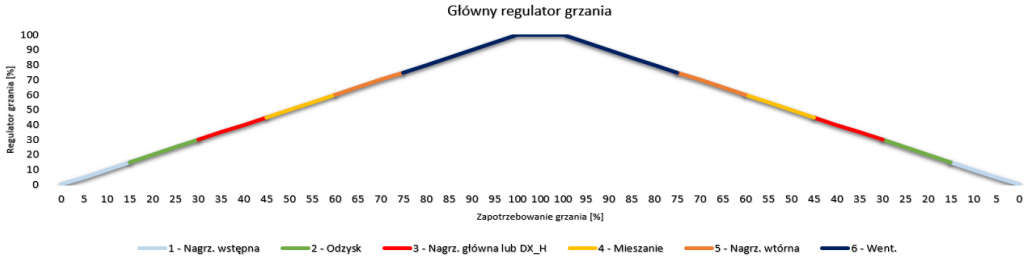
		[dla AHU z nagrzewnicą wyłącznie płynną sygnał startu jest dostępny w sterowniku, jednak jego podłączenie nie jest obowiązkowe – jego rolę przejmuje sygnał aktywacji z presostatu i termostatu]
A14		• **„Minimum włączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica wtórna DX ma pozostać włączona po jej załączeniu • **„Minimum wyłączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica wtórna DX ma pozostać wyłączona po jej wyłączeniu • **„Między uruchomieniami”** – minimalny czas między kolejnymi załączeniami nagrzewnicy wtórnej DX
A15		• **„Siłownik zaworu”** – napięcie sterujące siłownikiem zaworu nagrzewnicy wtórnej wodnej, któremu odpowiada zerowy poziom wyregulowania (np. dla siłowników sterowanych 2-10V należy ustawić 20%, by 0% sygnału wyjściowego regulatora odpowiadało 2V napięcia sterującego)
A16		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy wstępnej • **„Wartość zadana”** – nastawa temperatury za nagrzewnicą wstępną (czujnik B2/B6) • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej • **„Moc minimalna”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica wstępna • **„Moc maksymalna”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może pracować nagrzewnica wstępna
A17		• **„Typ nagrzewnicy”** – rodzaj sterowania nagrzewnicy wstępnej elektrycznej - zezwoleniem startu dla części płynnie sterowanej przez PWM jest sygnał z presostatu, dla pierwszego stopnia (ON/OFF) sygnał z pierwszego przekaźnika • **„Stopień regulowanej**” – udział mocy części płynnie sterowanej przez PWM w całkowitej mocy nagrzewnicy wstępnej elektrycznej • **„Stopień 1”** – udział mocy pierwszego (ON/OFF) stopnia w całkowitej mocy nagrzewnicy wstępnej elektrycznej **[jeżeli w AHU któryś ze stopni nagrzewnicy nie występuje, należy ustawić dla niego 0%, a 100% rozdzielić adekwatnie do mocy obecnych stopni]** **[dla AHU z nagrzewnicą wyłącznie płynną sygnał startu jest dostępny w sterowniku, jednak jego podłączenie nie jest obowiązkowe – jego rolę przejmuje sygnał aktywacji z presostatu i termostatu]**

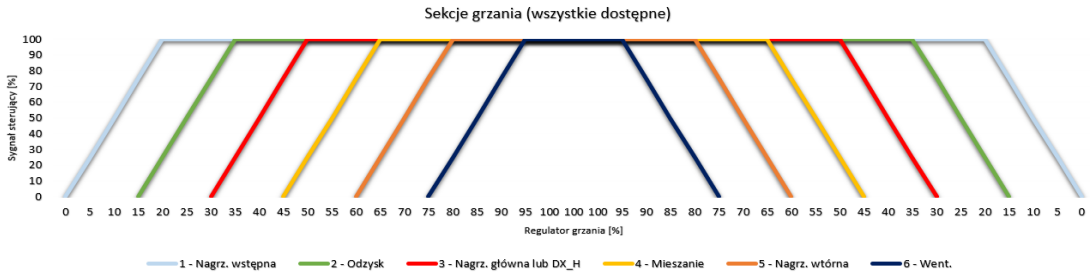
A18		• **„Minimum włączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica wstępna DX ma pozostać włączona po jej załączeniu • **„Minimum wyłączenie”** – minimalny czas, przez który nagrzewnica wstępna DX ma pozostać wyłączona po jej wyłączeniu • **„Między uruchomieniami”** – minimalny czas między kolejnymi załączeniami nagrzewnicy wstępnej DX
A19		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy wstępnej wodnej • **„Wartość zadana”** – nastawa temperatury czynnika powrotnego nagrzewnicy wstępnej wodnej (czujnik B5) • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej wodnej • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej wodnej • **„Sygnał siłownika”** – napięcie sterujące siłownikiem zaworu nagrzewnicy wstępnej wodnej, któremu odpowiada zerowy poziom wyregulowania (np. dla siłowników sterowanych 2-10V należy ustawić 20%, by 0% sygnału wyjściowego regulatora odpowiadało 2V napięcia sterującego) • **„Alarm przeciwzamrożeniowy”** – temperatura czynnika powrotnego nagrzewnicy wstępnej wodnej, poniżej której aktywowany jest alarm (A249)
A20		• **„Minimum”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), dla której realizowana jest (jednorazowo i tylko dla AHU z nagrzewnicą wodną -spełniającą dowolną funkcję) przy starcie AHU sekwencja przeciwzamrożeniowa z parametrami ustawionymi jako „Czas maksimum” i „Otwarcie grzania maksimum” (poniżej tej temperatury sekwencja również będzie realizowana z tymi parametrami) • **„Maksimum”** – temperatura zewnętrzna, dla której realizowana jest przy starcie AHU sekwencja z parametrami ustawionymi jako „Czas minimum” i „Otwarcie grzania minimum” (powyżej tej temperatury sekwencja nie będzie realizowana) • **„Czas minimum”** – minimalny czas realizowania sekwencji • **„Czas maksimum”** – maksymalny czas realizowania sekwencji • **„Otwarcie grzania minimum”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się nagrzewnica podczas realizacji sekwencji • **„Otwarcie grzania maksimum”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może pracować nagrzewnica podczas realizacji sekwencji

A21		• **„Próg”** – temperatura nawiewu (czujnik B1), poniżej której aktywowany jest alarm (A225) • **„Opóźnienie**” – czas, przez który musi występować zbyt niska temperatura nawiewu, aby wywołać alarm • **„Zatrzymaj wentylatory, gdy alarm aktywny”** – zatrzymanie wentylatorów w przypadku wystąpienia alarmu
A22		• **„GRZANIE – wartość dla 0%”** – napięcie sterujące funkcją grzania rewersu dla 0% wysterowania regulatora (wyskalowana w %, gdzie 0-100% => 0-10V) • **„GRZANIE – wartość dla 100%”** – napięcie sterujące funkcją grzania rewersu dla 100% wysterowania regulatora • **„CHŁODZENIE – wartość dla 0%”** – napięcie sterujące funkcją chłodzenia rewersu dla 0% wysterowania regulatora • **„CHŁODZENIE – wartość dla 100%”** – napięcie sterujące funkcją chłodzenia rewersu dla 100% wysterowania regulatora
A23		• **„Zezwolenie pracy od temperatury zewnętrznej”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), powyżej której możliwa jest praca rewersu
A24		• **„Załączenie na stałe wstępnego wygrzewu”** – uruchamianie dla AHU z nagrzewnicą wodną sekwencji przeciwzamrożeniowej (ekran A20) przy każdym starcie AHU, niezależnie od temperatury zewnętrznej • **„Otwarcie grzania minimum”** – minimalna wartość regulatora PID nagrzewnicy, z jaką może ona pracować podczas realizowania sekwencji przeciwzamrożeniowej dla aktywnej funkcji załączenia na stałe wstępnego wygrzewu **[załączenie wstępnego wygrzewu na stałe pożądane jest w przypadkach, gdy pomiar temperatury zewnętrznej może nie odzwierciedlać rzeczywistych warunków – np. w AHU podwieszanych, gdzie czujnik B3 znajduje się wewnątrz budynku]**
A25		• **„Opóźnienie alarmu DI”** – czas, przez który musi występować aktywacja wejścia cyfrowego odpowiedzialnego za alarm nagrzewnicy głównej elektrycznej, aby wywołać alarm (A246 – dla nagrzewnic elektrycznych z dedykowaną automatyką VTS, źródło alarmu stanowią połączone szeregowo presostat i termostat) • **„Opóźnienie wyłączenia wentylatorów nawiewu”** – czas opóźnienia wyłączenia wentylatorów nawiewu po wyłączeniu AHU

		celem schłodzenia nagrzewnicy elektrycznej (przedmuch)
A26		• **„Temperatura zewnętrzna”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), poniżej której następuje stała aktywacja pompy nagrzewnicy wodnej • **„Temperatura zewnętrzna”** – temperatura zewnętrzna, poniżej której następuje stałe wysterowanie zaworu nagrzewnicy wodnej • **„Minimum zaworu”** – wartość wysterowania otwarcia zaworu nagrzewnicy wodnej w przypadku jego aktywacji ze względu na niską temperaturę zewnętrzną
A27		• **„Opóźnienie pomiędzy załączeniami wyjścia przekaźnikowego”** – minimalny czas pomiędzy kolejnymi załączeniami wyjścia przekaźnikowego, odpowiedzialnego za zezwolenie pracy nagrzewnicy gazowej
A28		• **„Temperatura zewnętrzna”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), powyżej której aktywne jest zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej w trybie letnim • **„Wartość zadana”** – temperatura wody powrotnej z nagrzewnicy wodnej (czujnik B5), która ma być utrzymywana przy aktywnym zabezpieczeniu w trybie letnim
A29		• **„Nagrzewnica wstępna - regulacja”** – funkcja pozwalająca użyć nagrzewnicy wstępnej także jako ostatniej sekcji grzania • **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy wstępnej używanej jako ostatniej sekcji grzania • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej używanej jako ostatniej sekcji grzania • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nagrzewnicy wstępnej używanej jako ostatniej sekcji grzania

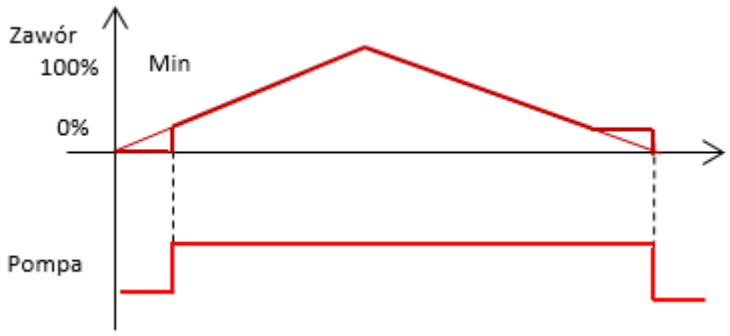




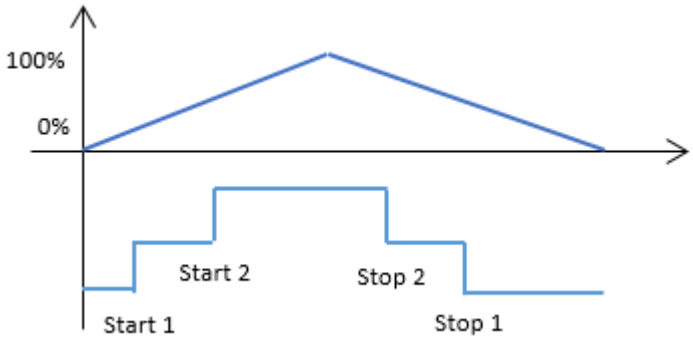


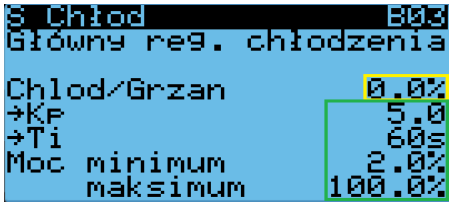
B01		• **„Logika”** – typ zastosowanej w pierwszym stopniu chłodnicy logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy pierwszego stopnia chłodnicy • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania chłodnicy • **„Godziny”** – licznik czasu pracy pierwszego stopnia chłodnicy • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy pierwszego stopnia chłodnicy

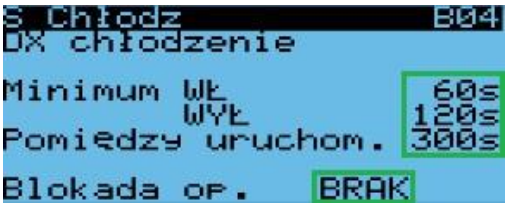
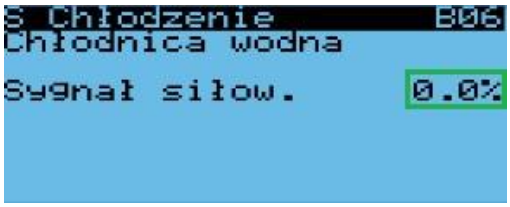
Regulacja – chłodnica wodna

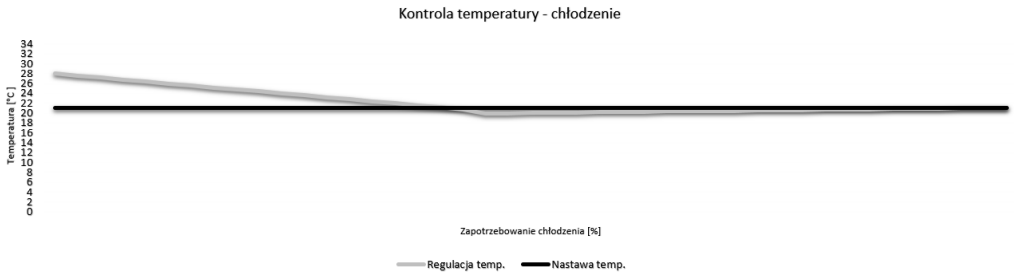


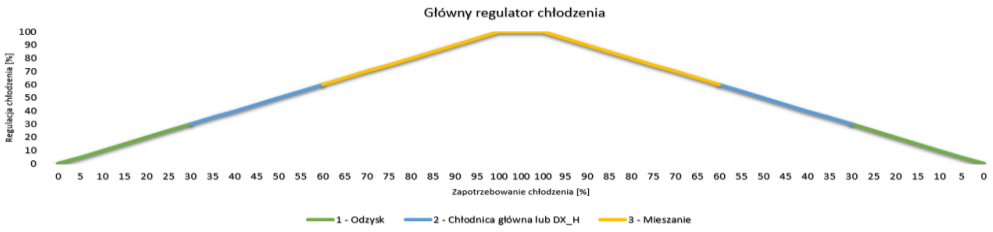
Regulacja – chłodnica DX

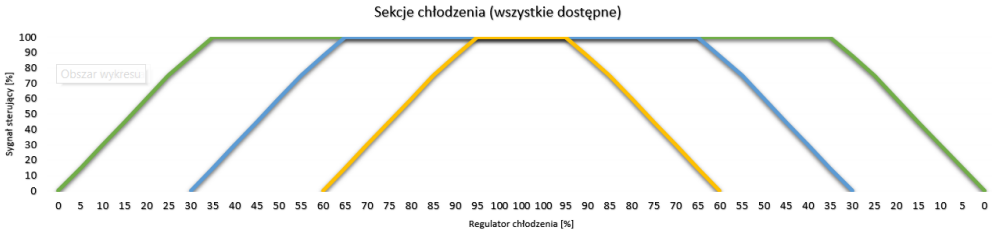


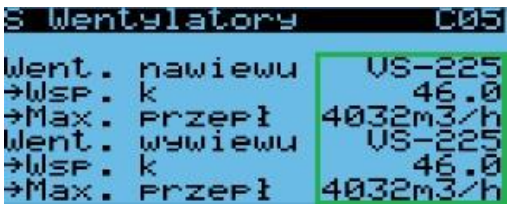
B02		• **„Logika”** – typ zastosowanej w drugim stopniu chłodnicy logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy drugiego stopnia chłodnicy • **„Godziny”** – licznik czasu pracy drugiego stopnia chłodnicy • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy drugiego stopnia chłodnicy
B03		• **„Chłodzenie / Grzanie”** – aktualne wysterowanie regulatora PID układu rewersyjnego • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID chłodnicy • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID chłodnicy • **„Moc minimum”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się chłodnica • **„Moc maksimum”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może pracować chłodnica

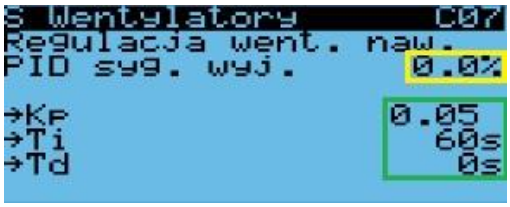
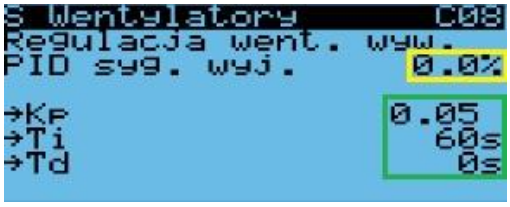
B04		• **„Minimum włączenie”** – minimalny czas, przez który chłodnica DX ma pozostać włączona po jej załączeniu • **„Minimum wyłączenie”** – minimalny czas, przez który chłodnica DX ma pozostać wyłączona po jej wyłączeniu • **„Pomiędzy uruchomieniami”** – minimalny czas między kolejnymi załączeniami chłodnicy DX • **„Blokada operacji”** – wybór trybów pracy, dla których praca chłodnicy DX jest zablokowana
B05		• **„Stopień 1 - Start”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się pierwszy stopień chłodnicy DX, jeżeli była wyłączona • **„Stopień 1 – Stop”** – wysterowanie regulatora, przy którym wyłącza się pierwszy stopień chłodnicy DX, jeżeli była załączona • **„Stopień 2 - Start”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego uruchamia się drugi stopień chłodnicy DX, jeżeli była wyłączona • **„Stopień 2 – Stop”** – wysterowanie regulatora, przy którym wyłącza się drugi stopień chłodnicy DX, jeżeli była załączona
B06		• **„Sygnał siłownika”** – napięcie sterujące siłownikiem zaworu chłodnicy, któremu odpowiada zerowy poziom wyregulowania (np. dla siłowników sterowanych 2-10V należy ustawić 20%, by 0% sygnału wyjściowego regulatora odpowiadało 2V napięcia sterującego)

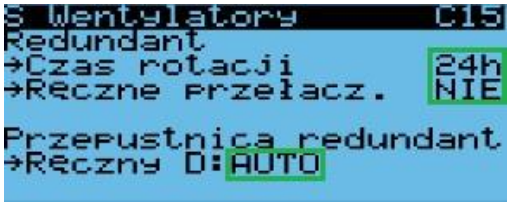




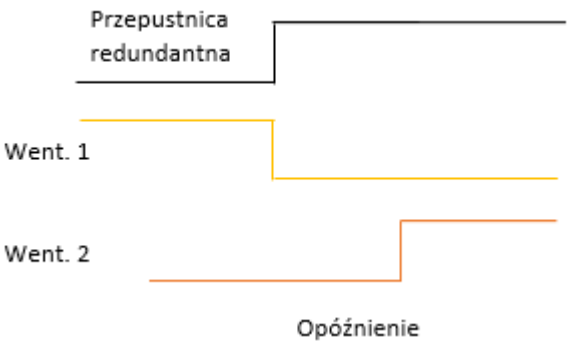


C01		• **„Wentylatory nawiewu”** – aktualne parametry pracy wentylatorów nawiewu (wysterowanie, prąd, częstotliwość, obroty) • **„Godziny”** – licznik czasu pracy wentylatorów nawiewu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy wentylatorów nawiewu
C02		• **„Wentylator nawiewu 2”** – aktualne parametry pracy redundantnego wentylatora nawiewu (wysterowanie, prąd, częstotliwość, obroty) • **„Godziny”** – licznik czasu pracy redundantnego wentylatora nawiewu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy redundantnego wentylatora nawiewu
C03		• **„Wentylatory wywiewu”** – aktualne parametry pracy wentylatorów wywiewu (wysterowanie, prąd, częstotliwość, obroty) • **„Godziny”** – licznik czasu pracy wentylatorów wywiewu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy wentylatorów wywiewu
C04		• **„Wentylator nawiewu 2”** – aktualne parametry pracy redundantnego wentylatora wywiewu (wysterowanie, prąd, częstotliwość, obroty) • **„Godziny”** – licznik czasu pracy redundantnego wentylatora wywiewu • **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy redundantnego wentylatora wywiewu
C05		• **„Wentylator nawiewu”** – typ wentylatora nawiewu • **„Współczynnik k”** – współczynnik korekcyjny dla wybranego typu wentylatora nawiewu (istnieje możliwość wprowadzenia wartości ręcznie po wybraniu „Dostosowany” jako wartość parametru „Wentylator nawiewu/wywiewu”) • **„Maksymalny przepływ”** – maksymalny przepływ w torze nawiewu danej AHU, odczytywany z jej karty technicznej, stanowiący odniesienie dla regulatora CAV • **„Wentylator wywiewu”** – typ wentylatora wywiewu • **„Współczynnik k”** – współczynnik korekcyjny dla wybranego typu wentylatora wywiewu • **„Maksymalny przepływ”** – maksymalny przepływ w torze wywiewu danej AHU,

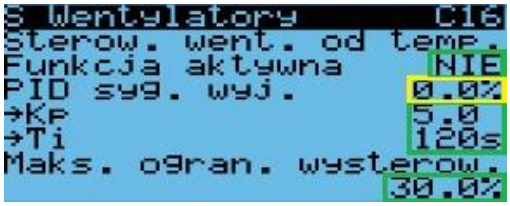
		odczytywany z jej karty technicznej, stanowiący odniesienie dla regulatora CAV
C06		• **„Wentylator nawiewu”** – maksymalne ciśnienie nawiewu danej AHU, odczytywane z jej karty technicznej, stanowiące odniesienie dla regulatora VAV • **„Wentylator wywiewu”** – maksymalne ciśnienie wywiewu danej AHU, odczytywane z jej karty technicznej, stanowiące odniesienie dla regulatora VAV
C07		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów nawiewu • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID wentylatorów nawiewu • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID wentylatorów nawiewu • **„Td”** – czas wyprzedzenia regulatora PID wentylatorów nawiewu
C08		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów wywiewu • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID wentylatorów wywiewu • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID wentylatorów wywiewu • **„Td”** – czas wyprzedzenia regulatora PID wentylatorów wywiewu
C09		• **„Opóźnienie startu”** – czas pomiędzy uruchomieniem centrali w wybranym trybie, a uruchomieniem wentylatorów nawiewu w trybie rozruchu • **„Czas rozruchu”** – czas trwania trybu rozruchu wentylatorów nawiewu (praca z ograniczoną mocą) • **„Sygnał rozruchu”** – wysterowanie wentylatorów nawiewu w trybie rozruchu • **„Opóźnienie wyłączenia”** – czas pomiędzy wyłączeniem centrali, a zatrzymaniem wentylatorów nawiewu • **„Opóźnienie przepustnic”** – czas pomiędzy zatrzymaniem wentylatorów nawiewu lub wywiewu (w zależności od tego, które mają większe opóźnienie wyłączenia) a zamknięciem przepustnic
C10		• **„Opóźnienie startu”** – czas pomiędzy uruchomieniem centrali w wybranym trybie, a uruchomieniem wentylatorów wywiewu w trybie rozruchu • **„Czas rozruchu”** – czas trwania trybu rozruchu wentylatorów wywiewu (pracy z ograniczoną mocą) • **„Sygnał rozruchu”** – wysterowanie wentylatorów wywiewu w trybie rozruchu • **„Opóźnienie wyłączenia”** – czas pomiędzy wyłączeniem centrali, a zatrzymaniem wentylatorów wywiewu

C11		• **„Prędkość nawiewu”** – wysterowanie, które jest ustawiane (nadrzędnie wobec aktualnego wysterowania) dla wentylatorów nawiewu w przypadku aktywacji alarmu pożarowego (A242/A247) • **„Prędkość wywiewu”** – wysterowanie, które jest ustawiane dla wentylatorów wywiewu w przypadku aktywacji alarmu pożarowego • **„Próg przeciwpożarowy”** – temperatura wywiewu (czujnik B4), powyżej której aktywowany jest alarm (A247)
C12		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID kompensacji poziomu CO2 • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID kompensacji poziomu CO2 • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID kompensacji poziomu CO2 • **„Maksymalna jakość powietrza”** – maksymalna wartość, o jaką pod wpływem regulatora PID kompensacji poziomu CO2 mogą przyspieszyć wentylatory (nie przekraczając 100%), wyrażona w punktach procentowych
C13		• **„Nawiew”** – przepływ powietrza nawiewanego, przy którym aktywowany jest alarm (A226) • **„Wywiew”** – przepływ powietrza wywiewanego, przy którym aktywowany jest alarm (A227) • **„Opóźnienie alarmu”** – czas, przez który musi występować zbyt niski przepływ, aby wywołać alarm
C14		• **„Nawiew”** – ciśnienie powietrza nawiewanego, przy którym aktywowany jest alarm (A226) • **„Wywiew”** – ciśnienie powietrza wywiewanego, przy którym aktywowany jest alarm (A227) • **„Opóźnienie alarmu”** – czas, przez który musi występować zbyt niskie ciśnienie, aby wywołać alarm
C15		• **„Czas rotacji”** – czas pomiędzy automatycznymi przełączeniami pomiędzy wentylatorami głównymi a redundantnymi • **„Ręczne przełączanie”** – jednorazowa aktywacja ręcznego przełączenia pomiędzy wentylatorami głównymi a redundantnymi (po wywołanym ręcznie przełączeniu ponownie odmierzany jest czas, po którym nastąpi kolejne automatyczne przełączenie) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy przepustnicy wentylatorów redundantnych

Wentylatory redundantne

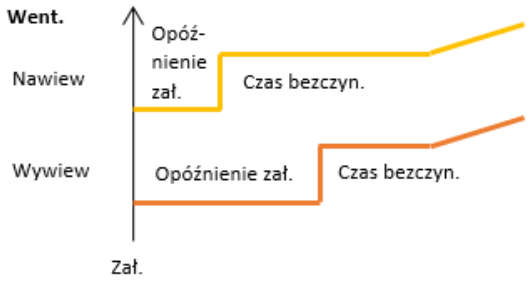


C16

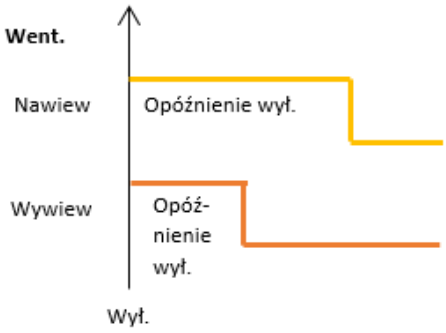


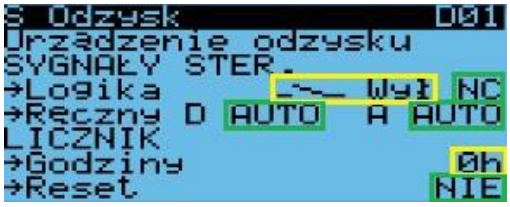
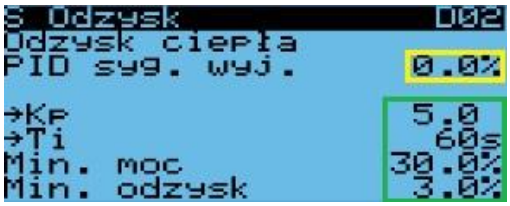
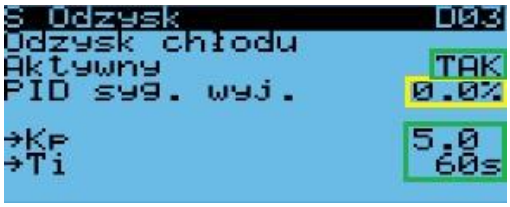
- **„Funkcja aktywna”** – ograniczenie prędkości wentylatorów w przypadku nieosiągania przez AHU w trybie grzania zadanej temperatury, pomimo maksymalnego wysterowania wszystkich dostępnych urządzeń grzewczych
- **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID ograniczającego prędkość wentylatorów
- **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID ograniczającego prędkość wentylatorów
- **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID ograniczającego prędkość wentylatorów
- **„Maksymalne ograniczenie wysterowania”** – maksymalna wartość, o jaką pod wpływem regulatora PID ograniczającego prędkość wentylatorów mogą zwolnić wentylatory (nie przekraczając 0%), wyrażona w punktach procentowych

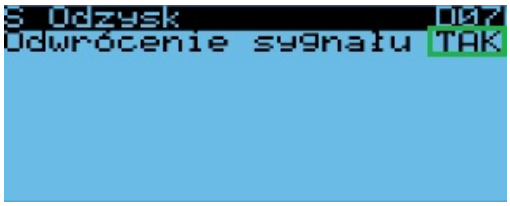
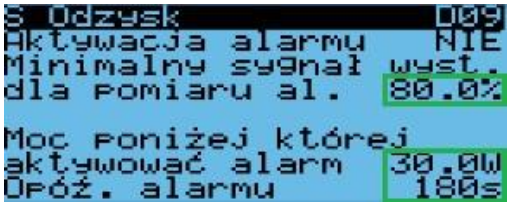
Sekwencja rozruchu wentylatorów



Sekwencja zatrzymania wentylatorów



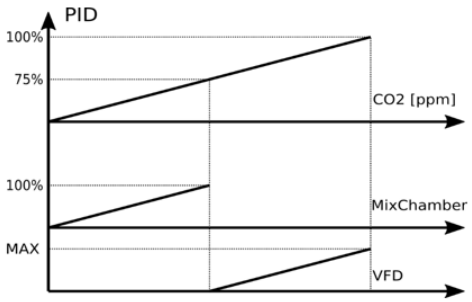
D01		• **„Logika”** – typ zastosowanej w odzysku logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy odzysku • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania odzysku • **„Godziny”** – licznik czasu pracy odzysku **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy odzysku
D02		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID odzysku ciepła • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID odzysku ciepła • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID odzysku ciepła • **„Minimalna moc”** – minimalne wysterowanie regulatora odzysku, po którym zostaje wysterowany odzysk • **„Minimalny odzysk”** – minimalne stałe wysterowanie odzysku
D03		• **„Aktywny”** – aktywacja funkcji odzysku chłodu • **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID odzysku chłodu • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID odzysku chłodu • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID odzysku chłodu
D04		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Temperatura odzysk”** – aktualna temperatura za odzyskiem na wywiewie (czujnik B4) • **„Wartość zadana”** – nastawa temperatury za odzyskiem na wywiewie, której utrzymywanie będzie realizowane przez regulator PID zabezpieczenia szronienia odzysku w przypadku jej spadku • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Temperatura zewnętrzna blokująca”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), powyżej której zabezpieczenie szronienia odzysku jest nieaktywne
D05		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Temperatura wywiewu”** – aktualna temperatura za odzyskiem na wywiewie (czujnik B4) • **„Wywiew – punkt rosy”** – temperatura za odzyskiem na wywiewie, której utrzymywanie będzie realizowane przez regulator PID zabezpieczenia szronienia odzysku w przypadku jej spadku • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku

		• **„Temperatura zewnętrzna blokująca”** – temperatura zewnętrzna (czujnik B3), powyżej której zabezpieczenie szronienia odzysku jest nieaktywne
D06		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku • **„Nawiew”** – wartość wysterowania wentylatorów nawiewu, o jaką mogą one maksymalnie zwolnić w przypadku wystąpienia wartości regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku w zakresie 70-100% (dla wartości regulatora w zakresie 0-30% wentylatory nawiewu zwolnią maksymalnie o połowę tej nastawy, zaś w zakresie 30-70% wysterowanie odzysku zostanie zredukowane maksymalnie do 0%) • **„Wywiew”** – wartość wysterowania wentylatorów wywiewu, o jaką mogą one maksymalnie zwolnić w przypadku wystąpienia wartości regulatora PID zabezpieczenia szronienia odzysku w zakresie 70-100%
D07		• **„Odwrócenie sygnału”** – zamiana sygnału sterowania odzysku z 0-10V na 10-0V
D08		• **„Sygnał 0-10V dla wymiennika obrotowego”** – aktywacja wyjścia 0-10V zapewniającego wysterowanie obrotowego wymiennika ciepła (dodatkowo, oprócz standardowo realizowanej kontroli przez protokół Modbus RTU)
D09		• **„Aktywacja alarmu”** – aktywacja funkcji wykrywania zerwania / spadnięcia paska wymiennika obrotowego • **„Minimalny sygnał wysterowania dla pomiaru alarmu”** – minimalna wartość wysterowania odzysku, przy którym wykrywane jest zerwanie paska • **„Moc, poniżej której aktywować alarm”** – wartość mocy pobieranej przez napęd wymiennika obrotowego, poniżej której wywołany zostanie alarm (A751) • **„Opóźnienie alarmu”** – czas, przez który musi występować zbyt niski pobór mocy, aby wywołać alarm
E01		• **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy przepustnicy recyrkulacji • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania przepustnicy recyrkulacji

E02		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID odzysku ciepła realizowanego przez komorę mieszania • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID odzysku ciepła realizowanego przez komorę mieszania • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID odzysku ciepła realizowanego przez komorę mieszania
E03		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID odzysku chłodu realizowanego przez komorę mieszania • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID odzysku chłodu realizowanego przez komorę mieszania • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID odzysku chłodu realizowanego przez komorę mieszania
E04		• **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID kompensacji CO2 komory mieszania • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID kompensacji CO2 komory mieszania • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID kompensacji CO2 komory mieszania
E05		• **„Otwarcie minimalne”** – minimalne wysterowanie regulatora, od którego otwiera się przepustnica komory mieszania • **„Otwarcie maksymalne”** – maksymalne wysterowanie regulatora, z jakim może otworzyć się przepustnica komory mieszania • **„Odwrócenie sygnału” -** zamiana sygnału sterowania przepustnicy komory mieszania z 0-10V na 10-0V
E06		• **„Szybkie grzanie”** – działanie AHU z nagrzewnicą / chłodnicą (jeżeli ta nie jest blokowana przez niską temperaturę zewnętrzną) w połączeniu ze 100% recyrkulacją po uruchomieniu AHU do czasu pierwszego osiągnięcia zadanej temperatury (po tym następuje powrót do pracy z regulacją dopływu świeżego powietrza) • **„Ręczny start”** – ręczne wymuszenie aktywacji trybu szybkiego grzania / chłodzenia • **„Ręczny stop”** – ręczne wymuszenie zatrzymania trybu szybkiego grzania / chłodzenia • **„Czas startu”** – minimalny czas załączenia funkcji szybkiego grzania / chłodzenia po jej uruchomieniu • **„Limit chłodzenia”** – temperatura zewnętrzna, powyżej której przy uruchomieniu AHU aktywowana jest funkcja szybkiego chłodzenia (czujnik B3) • **„Limit grzania”** – temperatura zewnętrzna, poniżej której przy uruchomieniu AHU aktywowana jest funkcja szybkiego grzania

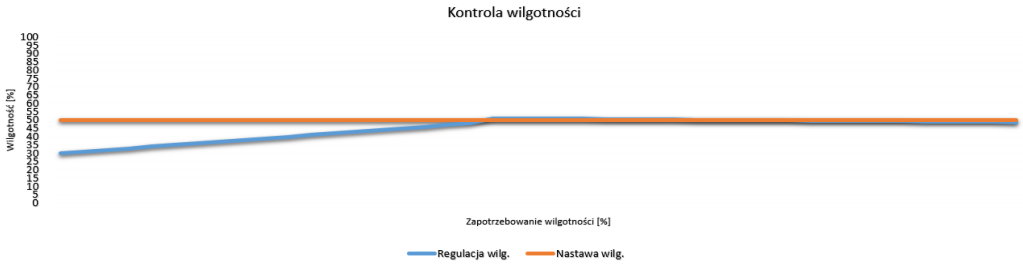
E07		• **„Tryb Ekonomiczny”** – wybór trybu pracy komory mieszania (automatyczny / manualny) dla trybu Ekonomiczny • **„Wartość dla ręka”** – wartość ręcznego wysterowania przepustnicy komory mieszania dla trybu Ekonomiczny • **„Tryb Optymalny”** – wybór trybu pracy komory mieszania (automatyczny / manualny) dla trybu Optymalny • **„Wartość dla ręka”** – nastawa ręcznego wysterowania przepustnicy komory mieszania dla trybu Optymalny • **„Tryb komfortowy”** – wybór trybu pracy komory mieszania (automatyczny / manualny) dla trybu Komfort • **„Wartość dla ręka”** – nastawa ręcznego wysterowania przepustnicy komory mieszania dla trybu Komfort

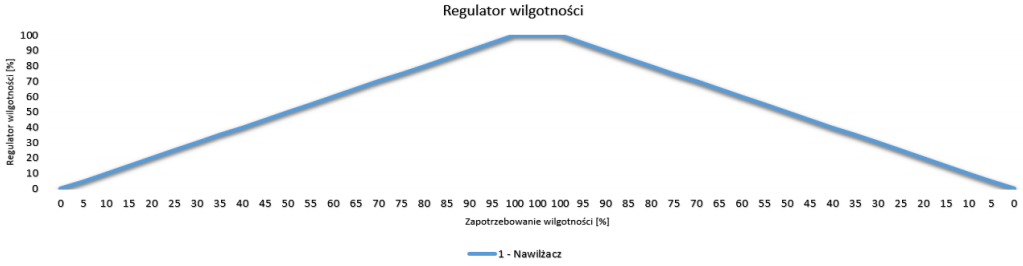
Regulacja CO2

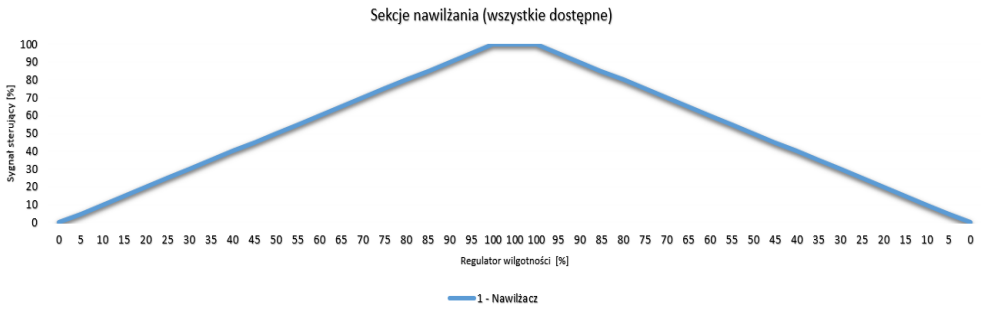


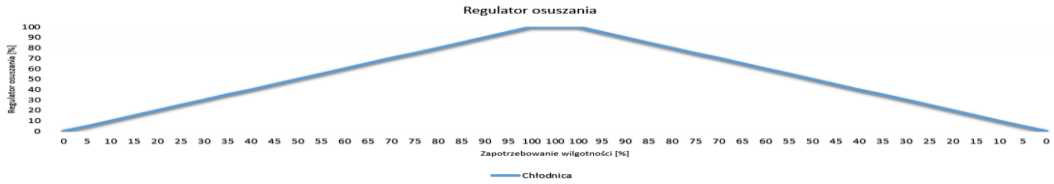
F01		• **„Logika”** – typ zastosowanej w nawilżaczu logiki (NO/NC) • **„Ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy nawilżacza • **„Ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania nawilżacza • **„Godziny”** – licznik czasu pracy nawilżacza **„Reset”** – zerowanie licznika czasu pracy nawilżacza
F02		• **„Wilgotność odczytana”** – poziom wilgotności odczytywany przez przetwornik • **„Wartość zadana”** – nastawa poziomu wilgotności • **„PID sygnał wyjściowy”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nawilżania • **„Strefa nieczułości”** – wartość wilgotności, w zakresie której zmiana nie spowoduje zmiany sygnału wejściowego regulatora (histereza) • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID nawilżania • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID nawilżania

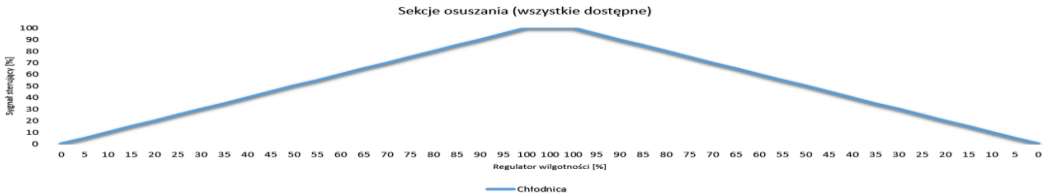
F03		• **„Opóźnienie przełączania regulatora osuszanie / nawilżanie”** – minimalny czas, który musi upłynąć po wyłączeniu sekwencji nawilżania, zanim uruchomione zostanie osuszanie - lub odwrotnie (ponowne uruchomienie tej samej sekwencji możliwe jest po jej wyłączeniu przed upłynięciem tego czasu) • **„Start”** – minimalne wysterowanie regulatora nawilżacza, po którym zostaje wysterowane wyjście cyfrowe nawilżacza (działa równolegle ze sterowaniem 0-10V) • **„Stop”** – minimalne wysterowanie regulatora nawilżacza, po którym wyjście cyfrowe nawilżacza przestaje być wysterowywane
F04		• **„Nawiew - punkt rosy”** – temperatura za odzyskiem na nawiewie (czujnik B6), której utrzymywanie będzie realizowane przez regulator PID kompensacji punktu rosy w przypadku jej spadku (przetwornik wilgotności nawiewu stosuje się głównie w przypadkach AHU wyposażonych w nawilżacz) • **„PID sygnału regulacji”** – aktualne wysterowanie regulatora PID kompensacji punktu rosy • **„Punkt rosy Delta”** – dopuszczalne odchylenie temperatury za odzyskiem na nawiewie względem temperatury za odzyskiem na wywiewie (czujnik B4), poniżej którego regulator PID kompensacji punktu rosy jest nieaktywny • **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID kompensacji punktu rosy • **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID kompensacji punktu rosy



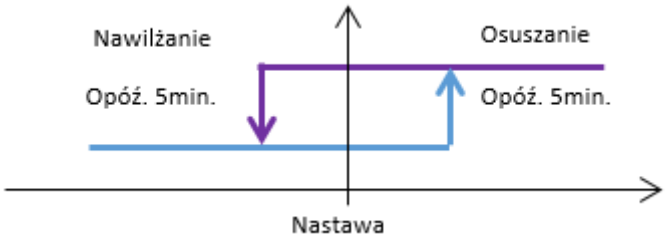




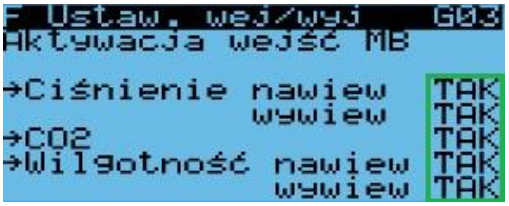
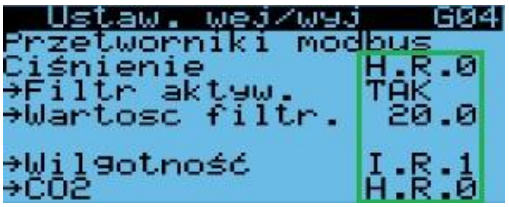
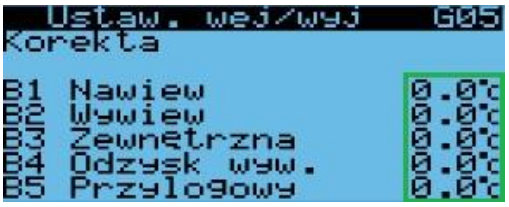
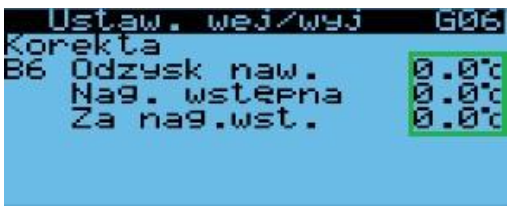


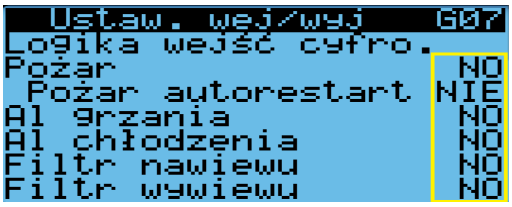
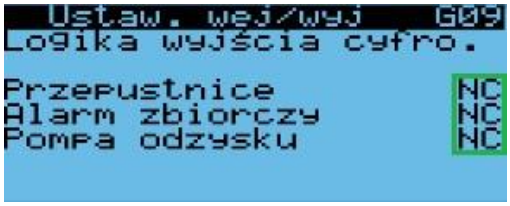
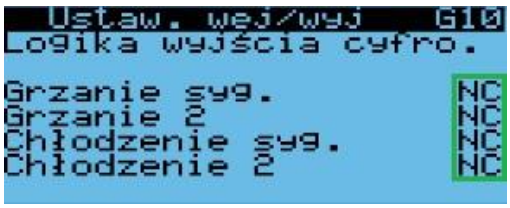


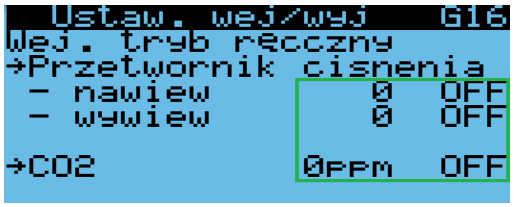
Histereza kontroli wilgotności

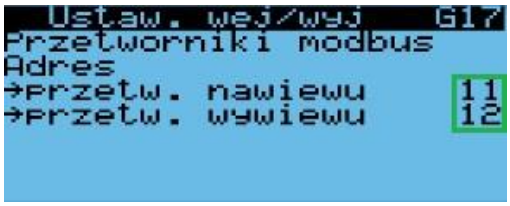
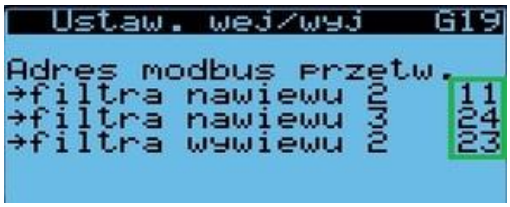
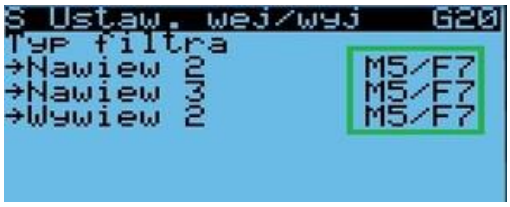
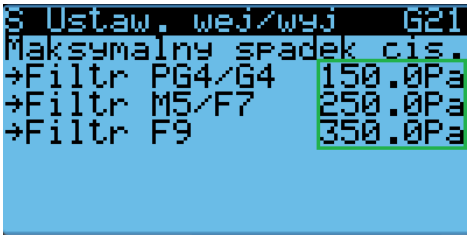


G01		• **„B2 Wywiew”** – aktywacja czujnika temperatury wywiewu • **„B3 Zewnętrzny”** – aktywacja czujnika temperatury zewnętrznej • **„B4 Odzysk wywiew”** – aktywacja czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem

		• **„B5 Przylgowy”** – aktywacja czujnika temperatury przylgowego czynnika powrotnego nagrzewnicy wodnej
G02		• **„B6 Odzysk nawiew”** – aktywacja czujnika temperatury nawiewu za odzyskiem • **„U1 Przylgowy nagrzewnicy wstępnej”** – aktywacja czujnika przylgowego czynnika powrotnego nagrzewnicy wstępnej wodnej • **„B2/6”** – aktywacja czujnika temperatury za nagrzewnicą wstępną • **„DIN lato / zima”** – aktywacja wejścia cyfrowego odpowiedzialnego za zewnętrzny sygnał wymuszania trybu pracy AHU
G03		• **„Ciśnienie nawiew”** – aktywacja kanałowego przetwornika ciśnienia nawiewu • **„Ciśnienie wywiew”** – aktywacja kanałowego przetwornika ciśnienia wywiewu • **„CO2”** – aktywacja kanałowego przetwornika poziomu CO2 • **„Wilgotność nawiew”** – aktywacja kanałowego przetwornika wilgotności nawiewu • **„Wilgotność wywiew”** – aktywacja kanałowego przetwornika wilgotności wywiewu
G04		• **„Ciśnienie”** – typ kanałowych przetworników ciśnienia nawiewu i wywiewu • **„Filtr aktywacja”** – uśrednianie kolejnych odczytów z przetworników ciśnienia • **„Wartość filtra”** – maksymalna wartość zmiany ciśnienia podczas kolejnych odczytów dla funkcji uśredniania • **„Wilgotność”** – typ kanałowych przetworników wilgotności nawiewu i wywiewu • **„CO2”** – typ kanałowego przetwornika poziomu CO2
G05		• **„B1 Nawiew”** – korekta (offset) czujnika temperatury nawiewu • **„B2 Wywiew”** –korekta czujnika temperatury wywiewu • **„B3 Zewnętrzna”** – korekta czujnika temperatury zewnętrznej • **„B4 Odzysk wywiew”** – korekta czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem • **„B5 Przylgowy”** – korekta czujnika temperatury przylgowego czynnika powrotnego nagrzewnicy wodnej głównej
G06		• **„B6 Odzysk nawiew”** – korekta (offset) czujnika temperatury nawiewu za odzyskiem • **„Nagrzewnica wstępna”** – korekta czujnika temperatury przylgowego czynnika powrotnego nagrzewnicy wstępnej wodnej (B5)

		• **„Za nagrzewnicą wstępną”** – korekta czujnika temperatury za nagrzewnicą wstępną (B2/B6)
G07		• **„Pożar”** – logika wejścia cyfrowego alarmu pożarowego • **„Pożar autorestart”** – funkcja autoresetu alarmu pożarowego • **„Alarm grzania”** – logika wejścia cyfrowego nagrzewnicy • **„Alarm chłodzenia”** – logika wejścia cyfrowego chłodnicy • **„Filtr nawiewu”** – logika wejścia cyfrowego presostatu filtra nawiewu (dla uPC3 lub EC-PCB w zależności od konfiguracji – przy aktywnym Control Circuit nieużywane) • **„Filtr nawiewu”** – logika wejścia cyfrowego presostatu filtra wywiewu
G08		• **„Zdalny tryb pracy”** – logika wejścia cyfrowego zdalnej zmiany trybu pracy • **„Tryb wejścia DI”** – tryb aktywowany za pomocą wejścia cyfrowego odpowiedzialnego za zdalne wymuszenie trybu pracy AHU (Eko / Opty / Komf / zewnętrzne zezwolenie pracy) • **„Alarm nawilżacza”** – logika wejścia cyfrowego alarmu nawilżacza • **„Zima / Lato”** – logika wejścia cyfrowego odpowiedzialnego za zewnętrzny sygnał wymuszania trybu pracy AHU
G09		• **„Przepustnice”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego przepustnice • **„Alarm zbiorczy”** – logika wyjścia cyfrowego alarmu globalnego (typ alarmów zatrzymujących AHU) • **„Pompa odzysku”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego pompę odzysku glikolowego
G10		• **„Grzanie sygnał”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego pierwszy stopień nagrzewnicy • **„Grzanie 2”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego drugi stopień nagrzewnicy • **„Chłodzenie sygnał”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego pierwszy stopień chłodnicy • **„Chłodzenie 2”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego drugi stopień chłodnicy
G11		• **„Nawilżacz”** – logika wyjścia cyfrowego zezwalającego na pracę nawilżacza • **„Przepustnice redundantne”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego przepustnice wentylatorów redundantnych • **„Nagrzewnica wstępna”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego pierwszy stopień nagrzewnicy wstępnej • **„Nagrzewnica wtórna”** – logika wyjścia cyfrowego aktywującego pierwszy stopień nagrzewnicy wtórnej

G12		• **„B1”** – wybór trybu wejścia analogowego B1 pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego podawanego na wejście sygnału) lub ręcznym (wyrażonym w %) • **„B2”** – wybór trybu wejścia analogowego B2 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„B3”** – wybór trybu wejścia analogowego B3 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„B4”** – wybór trybu wejścia analogowego B4 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„B5”** – wybór trybu wejścia analogowego B5 pomiędzy automatycznym lub ręcznym
G13		• **„B6”** – wybór trybu wejścia analogowego B6 pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego podawanego na wejście sygnału) lub ręcznym (wyrażonym w %) • **„Nagrzewnica wodna wstępna”** – wybór trybu wejścia analogowego nagrzewnicy wstępnej wodnej (czujnik B5) pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„Nagrzewnica wstępna”** – wybór trybu wejścia analogowego za nagrzewnicą wstępną (czujnik B2/B6) pomiędzy automatycznym lub ręcznym
G14		• **„ID1”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID1 pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego podawanego na wejście sygnału) lub ręcznym (OFF/ON) • **„ID2”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID2 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„ID3”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID3 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„ID4”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID4 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„ID5”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID5 pomiędzy automatycznym lub ręcznym
G15		• **„ID6”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID6 pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego podawanego na wejście sygnału) lub ręcznym (OFF/ON) • **„ID7”** – wybór trybu wejścia cyfrowego ID7 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„U3”** – wybór trybu wejścia cyfrowego U3 pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„U4”** – wybór trybu wejścia cyfrowego U4 pomiędzy automatycznym lub ręcznym
G16		• **„Nawiew”** – wybór trybu pracy kanałowego przetwornika ciśnienia nawiewu pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego odczytywanego przez przetwornik sygnału) lub ręcznym (wyrażonym w Pa) • **„Wywiew”** – wybór trybu pracy kanałowego przetwornika ciśnienia wywiewu pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„CO2”** – wybór trybu pracy kanałowego przetwornika CO2 pomiędzy automatycznym lub ręcznym (wyrażonym w ppm)

G17		• **„Przetwornik nawiewu”** – adres kanałowego przetwornika ciśnienia nawiewu w magistrali Modbus • **„Przetwornik wywiewu”** – adres kanałowego przetwornika ciśnienia wywiewu w magistrali Modbus
G18		• **„Przetwornik filtra - nawiew 2”** – aktywacja 2 przetwornika ciśnienia dla filtra nawiewu • **„Przetwornik filtra - nawiew 3”** – aktywacja 3 przetwornika ciśnienia dla filtra nawiewu • **„Przetwornik filtra - wywiew 2”** – aktywacja 2 przetwornika ciśnienia dla filtra wywiewu • **„Typ przetwornika”** – typ wybranych dodatkowych przetworników ciśnienia dla filtrów
G19		• **„Adres Modbus przetwornika filtra nawiewu 2”** – adres w sieci Modbus 2 przetwornika dla filtra nawiewu • **„Adres Modbus przetwornika filtra nawiewu 3”** – adres w sieci Modbus 3 przetwornika dla filtra nawiewu • **„Adres Modbus przetwornika filtra wywiewu 2”** – adres w sieci Modbus 2 przetwornika dla filtra wywiewu
G20		• **„Typ filtra - nawiew 2”** – typ filtra dla 2 przetwornika dla filtra nawiewu • **„Typ filtra - nawiew 3”** – typ filtra dla 3 przetwornika dla filtra nawiewu • **„Typ filtra - wywiew 2”** – typ filtra dla 2 przetwornika dla filtra wywiewu
G21		• **„Filtr PG4/G4”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu PG4/G4, powyżej którego aktywowany jest alarm (A750) • **„Filtr M5/F7”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu M5/F7, powyżej którego aktywowany jest alarm • **„Filtr F9”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu F9, powyżej którego aktywowany jest alarm

Wejścia / wyjścia uPC3

Sterownik uPC3	
Nawiew	
G0	Zasilanie -24V DC
G	Zasilanie +24V DC
Wejścia cyfrowe	
DI1	Alarm pożarowy
DI2	Alarm nagrzewnicy
DI3	Alarm chłodnicy / Alarm DX_H
DI4	Alarm nawilżacza / Alarm filtru nawiewu przy braku PCB-EC
DI5	Rewers pracu DX_H / Alarm filtru powrotu przy braku PCB-EC
DI6	Zdalny STOP lub zmiana trybu pracy
GND	-24V DC
Wejścia analogowe	
B1	Temperatura nawiewu
B2	Temperature powotu / Nagrzewnica wstępna w centralach Compact
B3	Temperatura zewnętrzna
B4	Temperature wywiewu
B5	Temperatura nagrzewnicy wodnej
B6	Temperatura nawiewu odzysku / Nagrzewnica wstępna dla AHU z CBX
GND	-24V DC
Wyjścia analogowe	
Y1	Odzysk / Przepust. mieszająca / Nagrzew. / Nagrzew. wtórna dla DX_H
Y3	Odzysk / Przepust. mieszająca / Chłodnica / DX_H
GND	-24V DC
Wyjścia cyfrowe	
C1	+24V DC
NO1	Nagrzewnica / Nagrzewnica wtórna dla DX_H
NO2	Przepustnice
NO3	Alarm globalny / Nagrzewnia wtórna / Nagrzewnica wstępna
C2	+24V DC
NO4	Chłodnica / DX_H
NO5	Chłodnica 2 / Nawilżacz / Glikol / Redundant / rewers pracy DX_H
NO6	Nagrzewnica 2 / DX_H st. 2 / Nawilżacz
Komunikacja	
RS-485	Modbus RTU - Master
Ethernet	WebVisu, Modbus TCP/IP
pLan	HMI Advanced - pGD1

Moduł I/O dla AHU Compact - Control Circuit / MainBoard	
Zasilanie	
G0	Zasilanie -24V DC
G	Zasilanie +24V DC
Wyjścia analogowe	
Y1	Odzysk
Y2	Przepustnice mieszające
Y3	Nagrzewnica wtórna / Nawilżacz
Y4	Nagrzewnica wtórna / Nagrzewnica wstępna
i2C	
	Ciśnienie wentylatora nawiewu
	Ciśnienie wentylatora powrotu
	Ciśnienie filtra nawiewu
	Ciśnienie filtra powrotu
	Temperatura i wilgotność powrotu
Komunikacja	
RS-485	Modbus RTU - Slave

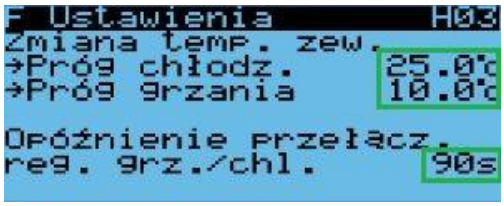
Moduł I/O dla AHU z CBX - PCB-EC	
Zasilanie	
G0	Zasilanie -24V DC
G	Zasilanie +24V DC
Wyjścia analogowe	
AO1	Przepustnica mieszająca / Odzysk / Nawilżacz
AO2	Odzysk / Przepust. miesz. / Nagrz. wtórna / Nagrz. wstępna
Wejścia cyfrowe	
DI1	Alarm filtra nawiewu
DI2	Alarm filtra powrotu
Wejścia analogowe	
AIN1	-
Komunikacja	
RS-485	Modbus RTU - Slave

H01

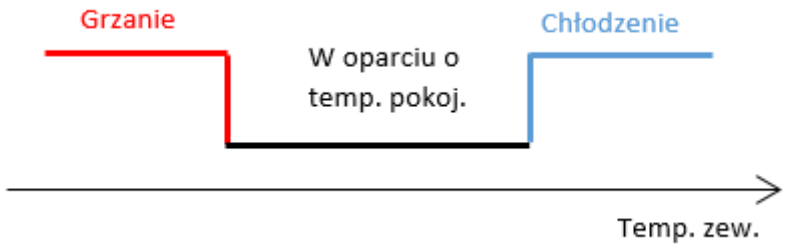
- **„Temperatura nawiewu minimalna”** – minimalna temperatura nawiewu (czujnik B2), stanowiąca odniesienie dla regulatora kompensacji temperatury nawiewu dla regulacji temperaturą pokoju / wywiewu (minimalna temperatura nawiewu, którą może samoczynnie nastawić regulator)
- **„Temperatura nawiewu maksymalna”** – maksymalna temperatura nawiewu, stanowiąca odniesienie dla regulatora kompensacji temperatury nawiewu dla regulacji temperaturą pokoju / wywiewu (maksymalna temperatura nawiewu, którą może samoczynnie nastawić regulator) i powyżej której wystąpi alarm
- **„Wartość zadana minimalna**” – minimalna możliwa do ustawienia nastawa temperatury wiodącej
- **„Wartość zadana maksymalna”** - maksymalna możliwa do ustawienia nastawa temperatury wiodącej

H02

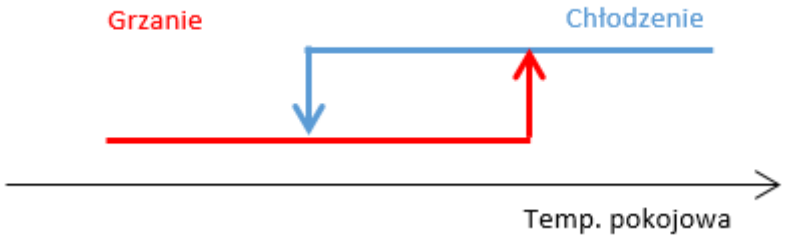
- **„PID sygnału wyjściowego”** – aktualne wysterowanie regulatora PID kompensacji temperatury nawiewu dla regulacji temperaturą pokoju / wywiewu
- **„Kp”** – współczynnik wzmocnienia regulatora PID kompensacji temperatury nawiewu dla regulacji temperaturą pokoju / wywiewu
- **„Ti”** – czas zdwojenia regulatora PID kompensacji temperatury nawiewu dla regulacji temperaturą pokoju / wywiewu

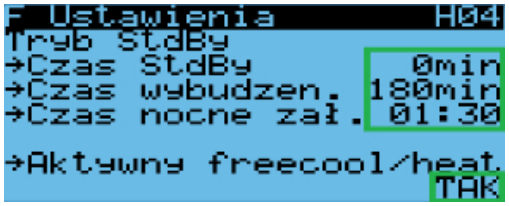
H03		• **„Próg chłodzenia”** – temperatura, powyżej której możliwe jest działanie AHU tylko w trybie chłodzenia (pomiędzy progiem grzania i chłodzenia możliwa jest praca zarówno w trybie grzania, jak i chłodzenia) • **„Próg grzania”** – temperatura, poniżej której możliwe jest działanie AHU tylko w trybie grzania • **„Opóźnienie przełączania regulatorów grzania / chłodzenia”** – minimalny czas, który musi upłynąć po wyłączeniu sekwencji grzania, zanim uruchomione zostanie chłodzenie - lub odwrotnie (ponowne uruchomienie tej samej sekwencji `możliwe jest po jej wyłączeniu przed upłynięciem tego czasu)

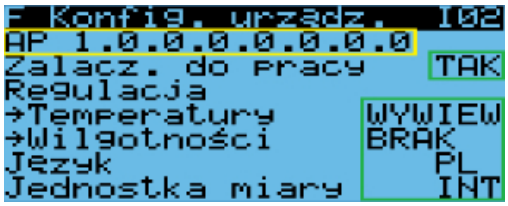
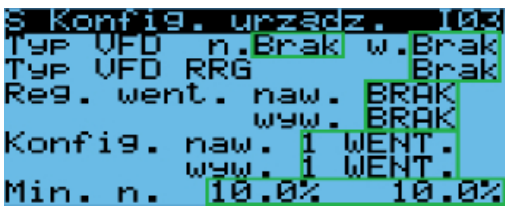
Progi wymuszania grzania / chłodzenia

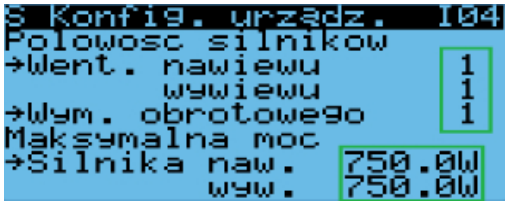
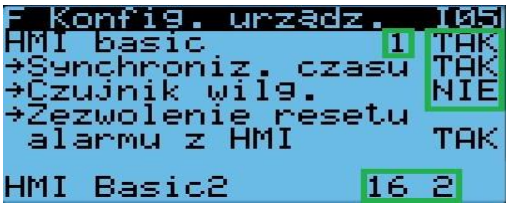
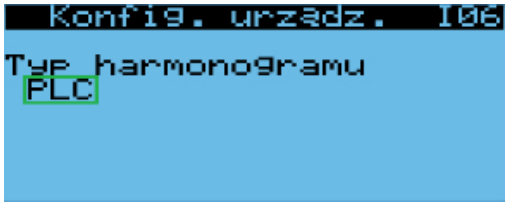
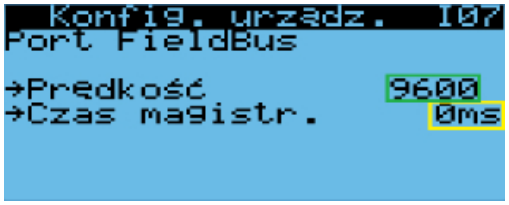


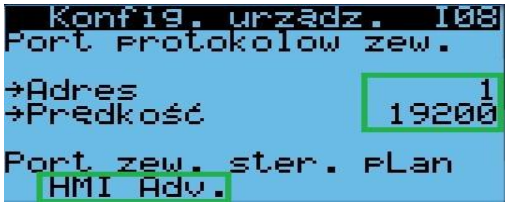
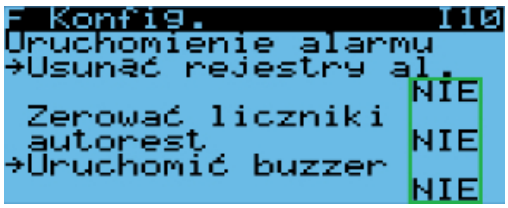
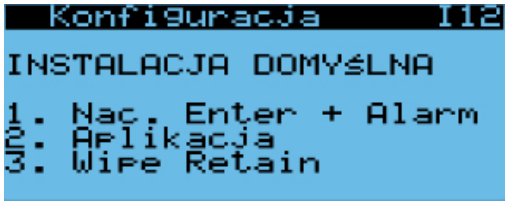
Histereza kontroli temperatury

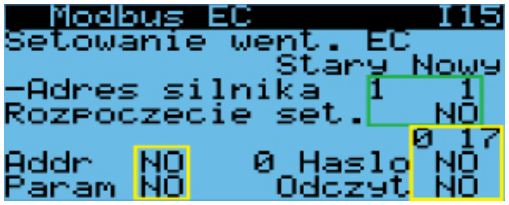
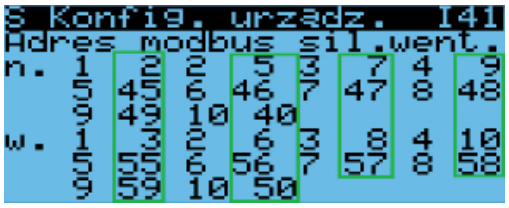
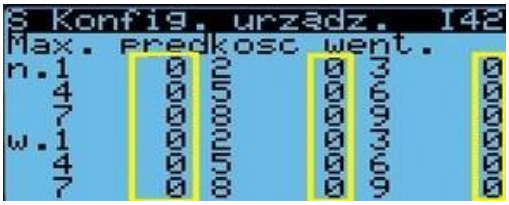


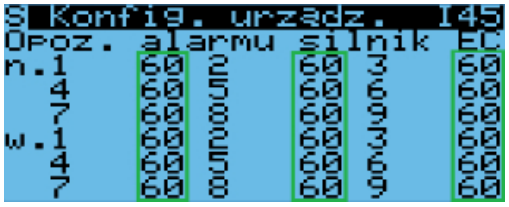
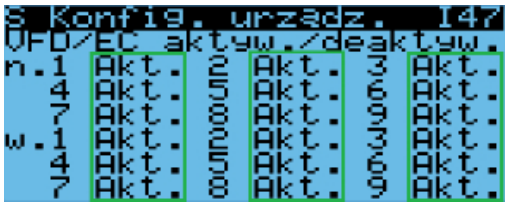
H04		• **„Czas StandBy”** – minimalny czas, na jaki AHU zostaje wybudzona w trybie StandBy – nawet, jeżeli setpoint zostanie osiągnięty w czasie krótszym, AHU wyłączy się dopiero po jego upłynięciu (wartość = 0 wyłącza automatyczne wybudzanie AHU) • **„Czas wybudzenia”** – czas, określający interwał pomiędzy automatycznymi wybudzeniami AHU w trybie StandBy, gdzie każde z wybudzeń trwa do osiągnięcia zadanego setpointu, po czym następuje wyłączenie AHU • **„Czas nocne załączenie”** – godzina, o której AHU codziennie (w trybie StandBy)

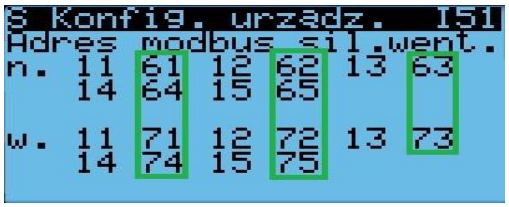
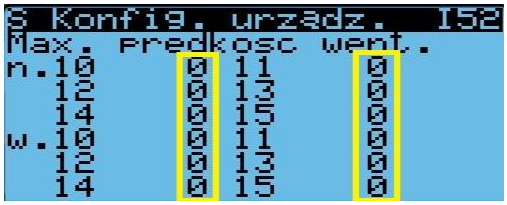
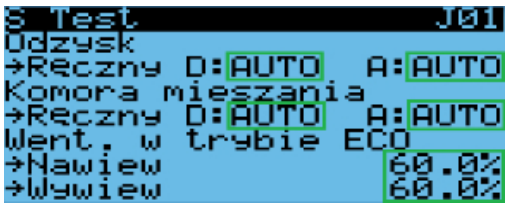
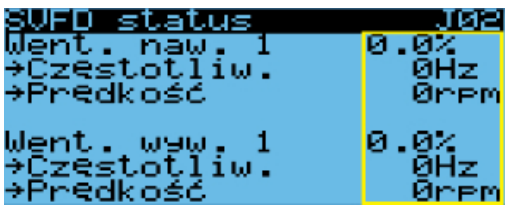
		ma się wybudzać i pracować do osiągnięcia zadanego setpointu, po czym się wyłączać • **„Aktywny freecoling / freeheating”** – aktywacja opcji freecoling / freeheating, stanowiących w sprzyjających warunkach zewnętrznych pierwszy stopień chłodzenia / grzania (wykorzystanie odpowiedniej temperatury zewnętrznej do osiągnięcia zadanego setpointu) **[nie ma możliwości aktywacji tylko cyklicznych wybudzeń lub tylko nocnych załączeń – zwiększenie czasu StandBy powyżej 0 aktywuje obie te funkcjonalności]**
I01		• **„Kod aplikacji”** – kod określający typ centrali i zawarte w niej funkcje (odczytywany jest z karty technicznej AHU)
I02		• **„Kod aplikacji”** – kod określający typ centrali i zawarte w niej funkcje (odczytywany jest z karty technicznej AHU) • **„Załącz do pracy**” – wybór pomiędzy załączeniem centrali do pracy a jej wyłączeniem • **„Regulacja temperatury”** – wiodący czujnik temperatury, używany do określania nastaw pracy • **„Regulacja wilgotności”** – wiodący czujnik wilgotności, używany do określania nastaw pracy • **„Język”** – język menu HMI Advanced • **„Jednostka miary”** – system wyświetlanych w menu jednostek pomiarowych
I03		• **„Typ VFD nawiewu”** – typ napędu wentylatora nawiewu • **„Typ VFD wywiewu”** – typ napędu wentylatora wywiewu • **„Typ VFD RRG”** – typ napędu odzysku obrotowego • **„Regulator wentylatorów nawiewu” –** rodzaj regulatora odpowiedzialnego za regulację prędkości wentylatorów nawiewu • **„Regulator wentylatorów wywiewu” -** rodzaj regulatora odpowiedzialnego za regulację prędkości wentylatorów wywiewu • **„Konfiguracja nawiewu”** – ilość wentylatorów / zdefiniowanie obecności wentylatora redundantnego w torze nawiewnym • **„Konfiguracja wywiewu”** – ilość wentylatorów / zdefiniowanie obecności

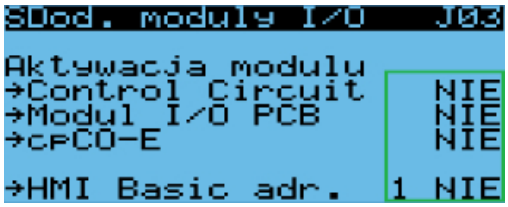
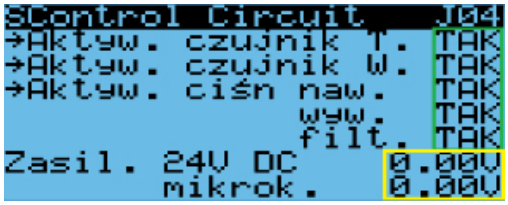
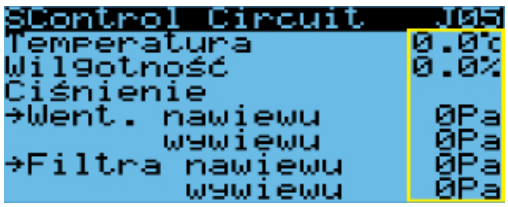
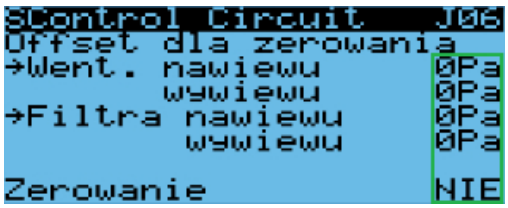
		wentylatora redundantnego w torze wywiewnym • **„Minimalna nastawa”** – najmniejsze możliwe do osiągnięcia wysterowanie wentylatorów (w przypadku, gdy w module Set ustawimy wartość mniejszą niż ta, wentylatory nadal pracować będą z nastawą z ekranu I03)
I04		• **„Wentylator nawiewu”** – polowość silników wentylatorów nawiewu (ustawianie polowości służy do odpowiedniego wyświetlania wartości częstotliwości na ekranach informacyjnych – jej wartość można odczytać z tabliczki znamionowej silnika) • **„Wentylator wywiewu”** – polowość silników wentylatorów wywiewu • **„Wentylator wywiewu”** – polowość silnika napędu odzysku obrotowego • **„Silnika nawiewu”** – maksymalna moc znamionowa silników nawiewu (ustawianie mocy maksymalnej służy do odpowiedniego przeliczania poboru prądu przez silnik w aplikacji wizualizacyjnej) • **„Silnika wywiewu”** – maksymalna moc znamionowa silników wywiewu
I05		• **„HMI Basic”** – adres i aktywacja HMI Basic • **„Synchronizacja czasu”** – synchronizacja czasu HMI Basic ze sterownikiem AHU • **„Czujnik wilgotności”** – aktywacja czujnika wilgotności HMI Basic (poza ofertą VTS) • **„Zezwolenie resetu alarmu z HMI”** – aktywacja możliwości resetowania alarmów AHU z poziomu HMI Basic • **„HMI Basic 2”** – adres i bit stopu HMI Basic 2
I06		• **„Typ harmonogramu”** – wybór źródła harmonogramu pracy realizowanego przez AHU pomiędzy HMI Basic, sterownikiem a brakiem harmonogramu
I07		• **„Prędkość”** – prędkość (baudrate) protokołu Modbus RTU sterownika (poprawna wartość to 9600) • **„Czas magistrali”** – czas odpowiedzi magistrali Modbus RTU

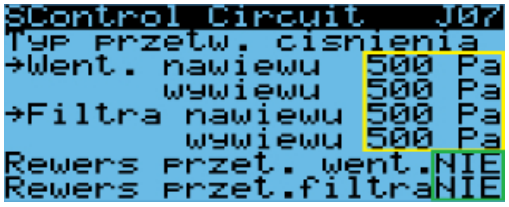
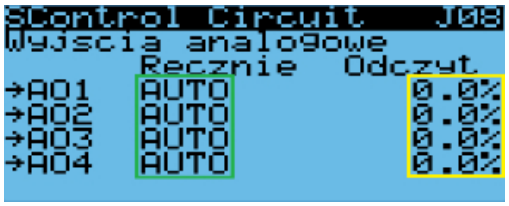
I08		• **„Adres”** – adres sterownika używany do komunikacji z użyciem protokołu zewnętrznego • **„Prędkość”** – prędkość (baudrate) protokołu zewnętrznego sterownika • **„Port zewnętrzny sterownika pLan”** – rodzaj protokołu używanego przez port pLan sterownika (gniazdo RJ11) **[w zależności od wybranego HMI, wartość parametru dotyczącego portu pLan należy nastawić odpowiednio na HMI Advanced, HMI Touch lub pGDx]**
I09		• **„User”** – hasło dostępu do menu sterownika na poziomie Użytkownika • **„Serwis”** – hasło dostępu do menu sterownika na poziomie Serwisu • **„Producent”** – hasło dostępu do menu sterownika na poziomie Producenta
I10		• **„Usunąć rejestry alarmów”** – usuwanie zapisów z historii alarmów występujących w przeszłości • **„Zerować liczniki autoresetu”** – zerowanie liczników wykorzystywanych przez niektóre alarmy do określania ilości ich wystąpień objętych automatycznym resetowaniem • **„Uruchomić buzzer”** – funkcja uruchamiania informacji dźwiękowej podczas występowania alarmów (dla HMI Advanced spoza oferty VTS)
I11		• **„Import / eksport”** – wybór pomiędzy funkcjami importu i eksportu ustawień sterownika • **„Typ pamięci”** – pamięć, z użyciem której realizowana będzie funkcja importu / eksportu • **„Nazwa pliku”** – docelowa nazwa eksportowanego / importowanego pliku ustawień • **„Potwierdź”** – zatwierdzanie rozpoczęcia operacji importu / eksportu
I12		• ekran informacyjny, ukazujący sposób resetowania aplikacji sterownika do ustawień domyślnych
I13		• **„Import / eksport - wynik”** – wynik operacji importu / eksportu

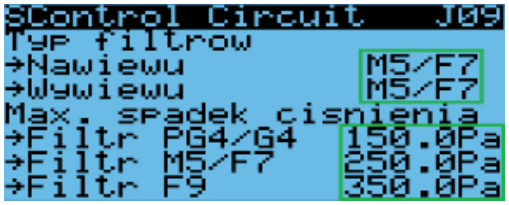
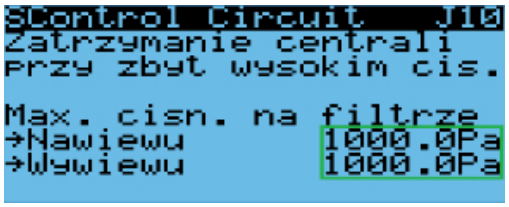
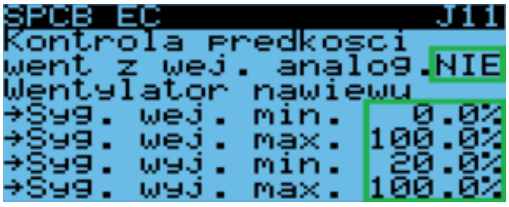
I14		• ekran informacyjny, informujący, że operacja importu / eksportu jest niemożliwa przy pracującej centrali
I15		• **„Adres silnika stary”** – obecny adres silnika EC, który ma zostać zmieniony • **„Adres silnika”** – docelowy adres silnika EC, z którym ma on pracować • **„Rozpoczęcie setowania”** – potwierdzenie rozpoczęcia procesu programowania silnika EC • **„Adres”** – połączenie z silnikiem na wybranym adresie / zmiana adresu • **„Parametry”** – zmiana parametrów silnika • **„Hasło”** – użycie hasła do zmiany / zapisu parametrów • **„Odczyt”** – odczyt nowo zaprogramowanych parametrów
I41		• **„Adres Modbus silników wentylatorów nawiewu”** – adres poszczególnych silników nawiewu w magistrali Modbus • **„Adres Modbus silników wentylatorów wywiewu”** – adres poszczególnych silników wywiewu w magistrali Modbus
I42		• **„Maksymalna prędkość wentylatorów nawiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC nawiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU • **„Maksymalna prędkość wentylatorów wywiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC wywiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU
I43		• **„Maksymalna prędkość wentylatorów nawiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC nawiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU • **„Maksymalna prędkość wentylatorów wywiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC wywiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU • **„Maksymalne RPM z karty technicznej - nawiew”** – prędkość maksymalna silników EC nawiewu, odczytywana z ich karty technicznej • **„Maksymalne RPM z karty technicznej - wywiew”** – prędkość maksymalna

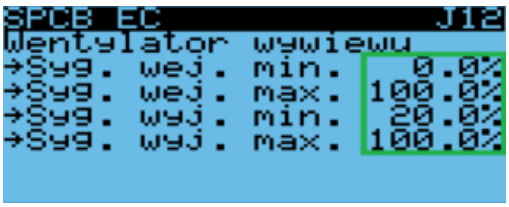
		silników EC wywiewu, odczytywana z ich karty technicznej
I44		• **„Wentylator nawiewu”** – współczynnik dla silników EC nawiewu, umożliwiający zwiększenie ich prędkości powyżej ustawionej w procesie montażu AHU prędkości maksymalnej (standard = prędkość ustawiona w procesie montażu, zadana = standard z uwzględnieniem ustawionego współczynnika, maksymalna = maksymalna dopuszczalna prędkość silnika wynikająca z jego typu) • **„Wentylator wywiewu”** – współczynnik dla silników EC wywiewu, umożliwiający zwiększenie ich prędkości powyżej ustawionej prędkości maksymalnej
I45		• **„Opóźnienie alarmu silnika EC nawiew”** – opóźnienie aktywacji wybranych alarmów (braku komunikacji, IGBT, przeciążenia) dla danych silników EC nawiewu w stosunku do momentu wystąpienia ich przyczyny • **„Opóźnienie alarmu silnika EC wywiew”** – opóźnienie aktywacji wybranych alarmów dla danych silników EC wywiewu w stosunku do momentu wystąpienia ich przyczyny
I46		• **„Opóźnienie alarmu silnika EC nawiew”** – opóźnienie aktywacji wybranych alarmów (braku komunikacji, IGBT, przeciążenia) dla danych silników EC nawiewu w stosunku do momentu wystąpienia ich przyczyny • **„Opóźnienie alarmu silnika EC wywiew”** – opóźnienie aktywacji wybranych alarmów dla danych silników EC wywiewu w stosunku do momentu wystąpienia ich przyczyny
I47		• **„VFD / EC aktywacja / dezaktywacja nawiew”** – aktywowanie lub dezaktywowanie wybranych silników EC nawiewu w AHU • **„VFD / EC aktywacja / dezaktywacja wywiew”** – aktywowanie lub dezaktywowanie wybranych silników EC wywiewu w AHU
I48		• **„VFD / EC aktywacja / dezaktywacja nawiew”** – aktywowanie lub dezaktywowanie wybranych silników EC nawiewu w AHU • **„VFD / EC aktywacja / dezaktywacja wywiew”** – aktywowanie lub dezaktywowanie wybranych silników EC wywiewu w AHU

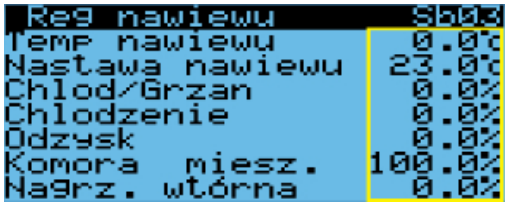
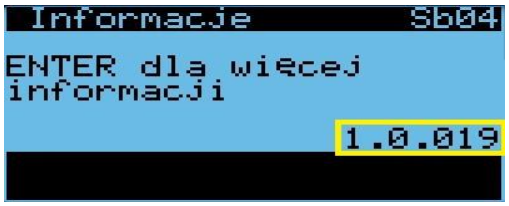
I51		• **„Adres Modbus silników wentylatorów nawiewu”** – adres poszczególnych silników nawiewu w magistrali Modbus • **„Adres Modbus silników wentylatorów wywiewu”** – adres poszczególnych silników wywiewu w magistrali Modbus
I52		• **„Maksymalna prędkość wentylatorów nawiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC nawiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU • **„Maksymalna prędkość wentylatorów wywiewu”** – prędkość maksymalna poszczególnych silników EC wywiewu ustawiona w ich kontrolerach, stanowiąca odniesienie dla regulacji przez sterownik AHU
J01		• **„Odzysk ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy odzysku • **„Odzysk ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania odzysku • **„Komora mieszania ręczny D”** – zadanie ręczne wartości 0/1 na wyjście cyfrowe odpowiedzialne za zezwolenie pracy komory mieszania (sygnał dla przepustnic) • **„Komora mieszania ręczny A”** – zadanie ręczne wartości 0-100% na wyjście analogowe odpowiedziane za poziom wysterowania komory mieszania • **„Nawiew”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu w trybie Eco • **„Wywiew”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu w trybie Eco
J02		• **„Wentylator nawiewu 1”** – aktualne wysterowanie 1 silnika nawiewu • **„Częstotliwość”** – aktualna częstotliwość pracy 1 silnika nawiewu • **„Prędkość”** – aktualna prędkość pracy 1 silnika nawiewu • **„Wentylator wywiewu 1”** – aktualne wysterowanie 1 silnika wywiewu • **„Częstotliwość”** – aktualna częstotliwość pracy 1 silnika wywiewu • **„Prędkość”** – aktualna prędkość pracy 1 silnika wywiewu

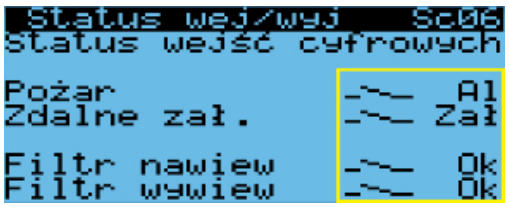
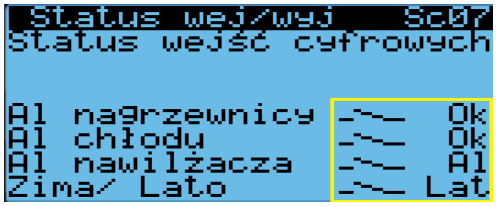
J03		• **„Control Circuit”** – aktywacja / dezaktywacja modułu Control Circuit (Mainboard) • **„Moduł I/O PCB”** – aktywacja / dezaktywacja modułu I/O PCB (EC-PCB) • **„cpCO-E”** – aktywacja / dezaktywacja modułu cpCO-E • **„HMI Basic”** – adres w magistrali Modbus sterownika oraz aktywacja / dezaktywacja HMI Basic
J04		• **„Aktywacja czujnika temperatury”** – aktywacja / dezaktywacja czujnika temperatury wywiewu przed odzyskiem (B2) modułu Control Circuit • **„Aktywacja czujnika wilgotności”** – aktywacja / dezaktywacja czujnika wilgotności wywiewu przed odzyskiem (B2) modułu Control Circuit • **„Aktywacja ciśnienia nawiewu”** – aktywacja / dezaktywacja przetwornika ciśnienia wentylatorów nawiewu modułu Control Circuit • **„Aktywacja ciśnienia wywiewu”** – aktywacja / dezaktywacja przetwornika ciśnienia wentylatorów wywiewu modułu Control Circuit • **„Aktywacja ciśnienia filtrów”** – aktywacja / dezaktywacja przetworników ciśnienia kontroli filtrów modułu Control Circuit • **„Zasilanie 24V DC”** – aktualna wartość napięcia zasilania modułu Control Circuit • **„Zasilanie mikrokontrolera”** – aktualna wartość napięcia zasilania mikrokontrolera modułu Control Circuit
J05		• **„Temperatura”** – aktualna temperatura wywiewu przed odzyskiem (czujnik B2) modułu Control Circuit • **„Wilgotność”** – aktualna wartość wilgotności wywiewu przed odzyskiem (czujnik B2) modułu Control Circuit • **„Wentylatora nawiewu”** – aktualna wartość ciśnienia wentylatorów nawiewu przetwornika Control Circuit • **„Wentylatora wywiewu”** – aktualna wartość ciśnienia wentylatorów wywiewu przetwornika Control Circuit • **„Filtra nawiewu”** – aktualna wartość ciśnienia kontroli filtrów nawiewu przetwornika Control Circuit • **„Filtra wywiewu”** – aktualna wartość ciśnienia kontroli filtrów wywiewu przetwornika Control Circuit
J06		• **„Wentylatora nawiewu”** – korekta (offset) ciśnienia wentylatorów nawiewu, który będzie uwzględniony po procesie zerowania przetworników modułu Control Circuit • **„Wentylatora wywiewu”** – korekta ciśnienia wentylatorów wywiewu, który będzie uwzględniony w procesie

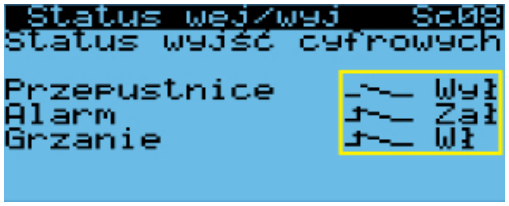
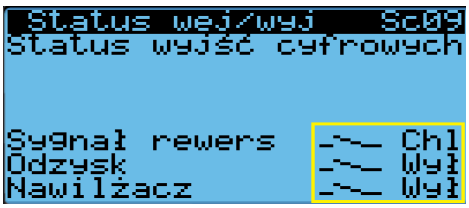
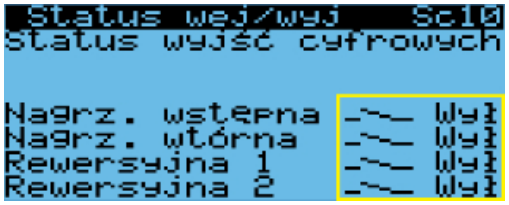
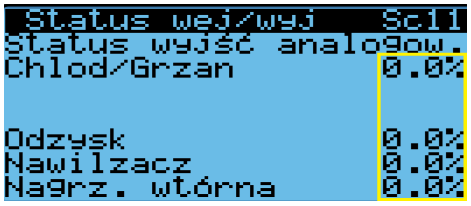
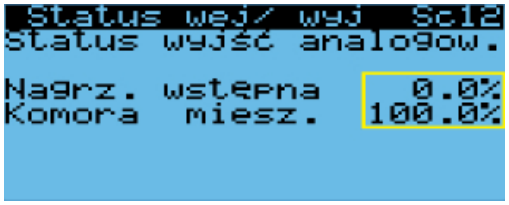
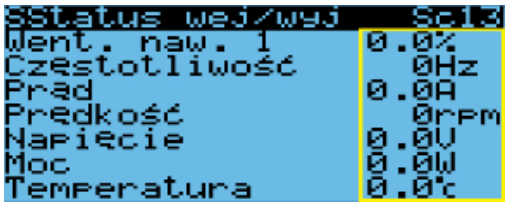
		zerowania przetworników modułu Control Circuit • **„Filtra nawiewu”** – korekta ciśnienia kontroli filtrów nawiewu, który będzie uwzględniony w procesie zerowania przetworników modułu Control Circuit • **„Filtra wywiewu”** – korekta ciśnienia kontroli filtrów nawiewu, który będzie uwzględniony w procesie zerowania przetworników modułu Control Circuit • **„Zerowanie”** – zatwierdzanie rozpoczęcia operacji zerowania (kalibracji) przetworników ciśnienia modułu Control Circuit (wartości korekt dobierane są automatycznie na podstawie aktualnych odczytów przetworników – podczas procesu kalibracji należy odłączyć wężyki pomiarowe modułu)
J07		• **„Wentylatora nawiewu”** – typ zastosowanego przetwornika ciśnienia wentylatorów nawiewu modułu Control Circuit (występują 500Pa i 6000Pa) • **„Wentylatora wywiewu”** – typ zastosowanego przetwornika ciśnienia wentylatorów wywiewu modułu Control Circuit • **„Filtra nawiewu”** – typ zastosowanego przetwornika ciśnienia kontroli filtrów nawiewu modułu Control Circuit • **„Filtra wywiewu”** – typ zastosowanego przetwornika ciśnienia kontroli filtrów wywiewu modułu Control Circuit • **„Rewers przetworników wentylatorów”** – odwrócenie polaryzacji - zamiana ujemnego (-) z dodatnim (+) kanałów dla wężyków pomiarowych przetworników ciśnienia wentylatorów nawiewu i wywiewu modułu Control Circuit • **Rewers przetworników filtrów”** – odwrócenie polaryzacji - zamiana ujemnego (-) z dodatnim (+) kanałów dla wężyków pomiarowych przetworników ciśnienia kontroli filtrów nawiewu i wywiewu modułu Control Circuit
J08		• **„AO1”** – wybór trybu wyjścia analogowego AO1 modułu Control Circuit pomiędzy automatycznym (wynikającym z rzeczywistego podawanego na wyjście sygnału) lub ręcznym (wyrażonym w %) • **„AO2”** – wybór trybu wyjścia analogowego AO2 modułu Control Circuit pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„AO3”** – wybór trybu wyjścia analogowego AO3 modułu Control Circuit pomiędzy automatycznym lub ręcznym • **„AO4”** – wybór trybu wyjścia analogowego AO4 modułu Control

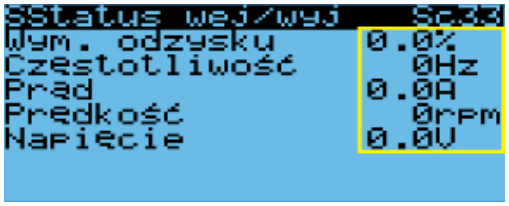
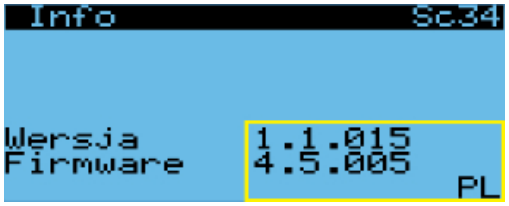
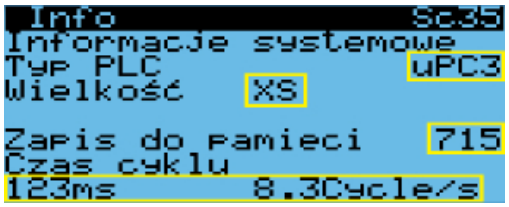
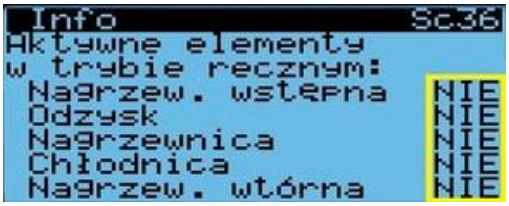
		Circuit pomiędzy automatycznym lub ręcznym
J09		• **„Nawiewu”** – typ zastosowanych filtrów nawiewu • **„Wywiewu**” – typ zastosowanych filtrów wywiewu • **„Filtr PG4/G4”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu PG4/G4, powyżej którego aktywowany jest alarm (A750) • **„Filtr M5/F7”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu M5/F7, powyżej którego aktywowany jest alarm • **„Filtr F9”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów typu F9, powyżej którego aktywowany jest alarm
J10		• **„Nawiewu”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów nawiewu, powyżej którego aktywowany jest alarm (A750) i zatrzymywana jest AHU • **„Wywiewu”** – dopuszczalny spadek ciśnienia dla filtrów wywiewu, powyżej którego aktywowany jest alarm i zatrzymywana jest AHU
J11		• **„Kontrola prędkości wentylatorów z wejścia analogowego”** – użycie sygnału 0-10V podanego na wejście analogowe płytki rozszerzeń EC-PCB jako sygnału nadrzędnego sterującego prędkością wentylatorów nawiewu i wywiewu • **„Sygnał wejściowy minimalny”** – wartość sygnału 0-10V podawanego na wejście analogowe EC-PCB, powodująca wysterowanie wentylatorów nawiewu na poziomie określonym przez parametr „Sygnał wyjściowy minimalny” • **„Sygnał wejściowy maksymalny”** – wartość sygnału 0-10V podawanego na wejście analogowe EC-PCB, powodująca wysterowanie wentylatorów nawiewu na poziomie określonym przez parametr „Sygnał wyjściowy maksymalny” • **„Sygnał wyjściowy minimalny”** – poziom wysterowania wentylatorów nawiewu, powodowany podaniem na wejście analogowe EC-PCB sygnału na poziomie określonym w parametrze „Sygnał wejściowy minimalny” • **„Sygnał wyjściowy maksymalny”** – poziom wysterowania wentylatorów nawiewu, powodowany podaniem na wejście analogowe EC-PCB sygnału na poziomie określonym w parametrze „Sygnał wejściowy maksymalny”

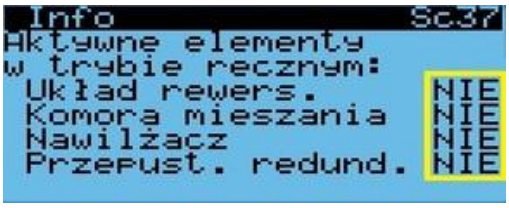
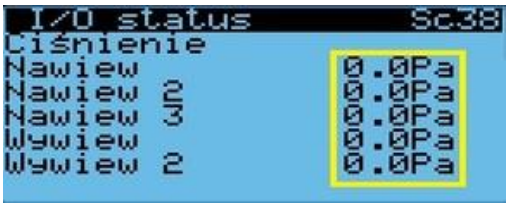
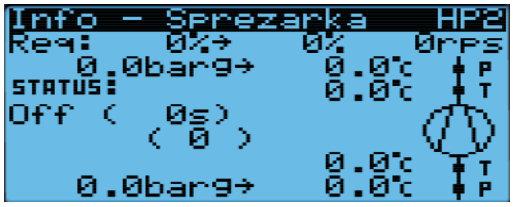
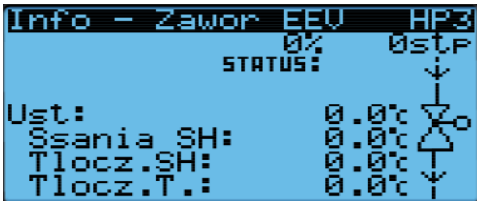
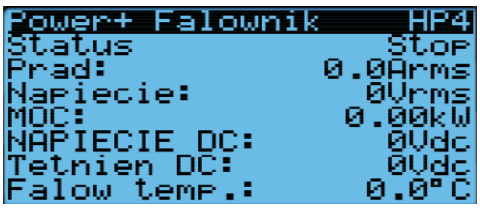
J12		• **„Sygnał wejściowy minimalny”** – wartość sygnału 0-10V podawanego na wejście analogowe EC-PCB, powodująca wysterowanie wentylatorów wywiewu na poziomie określonym przez parametr „Sygnał wyjściowy minimalny” • **„Sygnał wejściowy maksymalny”** – wartość sygnału 0-10V podawanego na wejście analogowe EC-PCB, powodująca wysterowanie wentylatorów wywiewu na poziomie określonym przez parametr „Sygnał wyjściowy maksymalny” • **„Sygnał wyjściowy minimalny”** – poziom wysterowania wentylatorów wywiewu, powodowany podaniem na wejście analogowe EC-PCB sygnału na poziomie określonym w parametrze „Sygnał wejściowy minimalny” • **„Sygnał wyjściowy maksymalny”** – poziom wysterowania wentylatorów wywiewu, powodowany podaniem na wejście analogowe EC-PCB sygnału na poziomie określonym w parametrze „Sygnał wejściowy maksymalny”
-		• **„Eksport miejsce”** – pamięć, z użyciem której realizowana będzie funkcja eksportu logów • **„Log do eksportu”** – rodzaj eksportowanych logów (wybór pomiędzy logami o mniejszej / większej gęstości zapisu) • **„Eksport interwał”** – wybór pomiędzy eksportem logów z całego dostępnego przedziału czasu a zawężonym okresem, wybieranym na kolejnym ekranie
-		• **„Eksport start”** – data i godzina pierwszych danych w pliku eksportu • **„Eksport stop”** – data i godzina ostatnich danych w pliku eksportu
-		• **„Start log eksport”** – zatwierdzanie rozpoczęcia operacji eksportu logów • **„Postęp”** – postęp w operacji eksportowania logów po zatwierdzeniu rozpoczęcia operacji • **„Status**” – wynik operacji eksportu
K01		• **„Jesteś zalogowany jako”** – informacja na temat obecnego poziomu dostępu do menu sterownika (Użytkownik / Serwis / Producent)

Sb01		• **„Nastawa”** – nastawa pracy wentylatorów nawiewu • **„PID wyjściowy”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów nawiewu • **„Ciśnienie**” – aktualna ciśnienie mierzone dla wentylatorów w kanale nawiewnym • **„Przepływ”** – przepływ powietrza w kanale nawiewnym, odpowiadający aktualnemu ciśnieniu
Sb02		• **„Nastawa”** – nastawa pracy wentylatorów wywiewu • **„PID wyjściowy”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów wywiewu • **„Ciśnienie**” – aktualna ciśnienie mierzone dla wentylatorów w kanale wywiewnym • **„Przepływ”** – przepływ powietrza w kanale wywiewnym, odpowiadający aktualnemu ciśnieniu
Sb03		• **„Temperatura nawiewu”** – aktualna temperatura nawiewu (czujnik B1) • **„Nastawa nawiewu”** – nastawa temperatury nawiewu • **„Chłodzenie / grzanie**” – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy / chłodnicy układu DX • **„Chłodzenie”** – aktualne wysterowanie regulatora PID chłodnicy • **„Odzysk”** – aktualne wysterowanie regulatora PID odzysku • **„Komora mieszania”** – aktualne wysterowanie regulatora PID komory mieszania • **„Nagrzewnica wtórna”** – aktualne wysterowanie regulatora PID nagrzewnicy wtórnej
Sb04		• **„ENTER dla więcej informacji”** – wejście do zaawansowanych ekranów ze wskazaniami pracy AHU • **„X.X.XXX”** – wersja oprogramowania sterownika
Sc01		• **„B1 Nawiew”** – aktualna temperatura nawiewu • **„B2 Wywiew”** – aktualna temperatura wywiewu • **„B3 Zewnętrzna”** – aktualna temperatura zewnętrzna • **„B4 Odzysk wywiew”** – aktualna temperatura wywiewu za odzyskiem

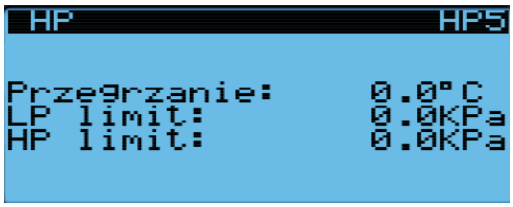
		• **„B5 Przylgowy”** – aktualna temperatura czujnika przylgowego nagrzewnicy wodnej głównej
Sc02		• **„Odzysk nawiew”** – aktualna temperatura nawiewu na odzyskiem • **„Przylgowy”** – aktualna temperatura czujnika przylgowego nagrzewnicy wtórnej wodnej • **„Nagrzewnica wstępna”** – aktualna temperatura za nagrzewnicą wstępną • **„TH pomieszczeniowy”** – aktualna temperatura czujnika pomieszczeniowego
Sc03		• **„Pomieszczenie”** – aktualna wilgotność w pomieszczeniu • **„Nawiew”** – aktualna wartość wilgotności nawiewu • **„Wywiew”** – aktualna wartość wilgotności wywiewu
Sc04		• **„Ciśnienie - Nawiew”** – aktualne ciśnienie nawiewu • **„Ciśnienie - Wywiew”** – aktualne ciśnienie wywiewu • **„Przepływ powietrza - Nawiew”** – aktualny przepływ powietrza nawiewu • **„Przepływ powietrza - Wywiew”** – aktualny przepływ powietrza wywiewu
Sc05		• **„Wartość CO2 wywiewu”** – aktualny poziom CO2 wywiewu
Sc06		• **„Pożar”** – stan wejścia cyfrowego alarmu pożarowego • **„Zdalne załączenie”** – stan wejścia cyfrowego odpowiedzialnego za zdalne załączenie AHU • **„Filtr nawiewu”** – stan wejścia cyfrowego presostatu filtra nawiewu • **„Filtr wywiewu”** – stan wejścia cyfrowego presostatu filtra wywiewu
Sc07		• **„Alarm nagrzewnicy”** – stan wejścia cyfrowego alarmu nagrzewnicy • **„Alarm chłodu”** – stan wejścia cyfrowego alarmu chłodnicy • **„Alarm nawilżacza”** – stan wejścia cyfrowego alarmu nawilżacza • **„Zima / Lato”** – stan wejścia cyfrowego wymuszenia trybu pracy lato / zima

Sc08		• **„Przepustnice”** – stan wyjścia cyfrowego przepustnic • **„Alarm”** – stan wyjścia cyfrowego alarmu globalnego • **„Grzanie”** – stan wyjścia cyfrowego nagrzewnicy głównej
Sc09		• **„Sygnał rewers”** – stan wyjścia cyfrowego odpowiedzialnego za tryb pracy DX (grzanie / chłodzenie) • **„Odzysk”** – stan wyjścia cyfrowego odzysku • **„Nawilżacz”** – stan wyjścia cyfrowego nawilżacza
Sc10		• **„Nagrzewnia wstępna”** – stan wyjścia cyfrowego nagrzewnicy wstępnej • **„Nagrzewnia wtórna”** – stan wyjścia cyfrowego nagrzewnicy wtórnej • **„Rewersyjna 1”** – stan wyjścia cyfrowego pierwszego stopnia grzania układu DX • **„Rewersyjna 2”** – stan wyjścia cyfrowego drugiego stopnia grzania układu DX
Sc11		• **„Chłodzenie / Grzanie”** – stan wyjścia analogowego układu rewersyjnego • **„Odzysk”** – stan wyjścia analogowego odzysku • **„Nawilżacz”** – stan wyjścia analogowego nawilżacza • **„Nagrzewnica wtórna”** – stan wyjścia analogowego nagrzewnicy wtórnej
Sc12		• **„Nagrzewnia wstępna”** – stan wyjścia analogowego nagrzewnicy wstępnej • **„Komora mieszania”** – stan wyjścia analogowego komory mieszania
Sc13-Sc22		• **„Wentylator nawiewu 1”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów nawiewu • **„Częstotliwość”** – częstotliwość wentylatora nawiewu 1 • **„Prąd”** – prąd wentylatora nawiewu 1 • **„Prędkość”** – prędkość wentylatora nawiewu 1 • **„Napięcie”** – napięcie wentylatora nawiewu 1 • **„Moc”** – moc wentylatora nawiewu 1 • **„Temperatura”** – temperatura wentylatora nawiewu 1 **[ekrany Sc14 – Sc22 reprezentują analogiczne parametry dla kolejnych wentylatorów nawiewu]**

Sc23- Sc32		• **„Wentylator wywiewu 1”** – aktualne wysterowanie regulatora PID wentylatorów wywiewu • **„Częstotliwość”** – częstotliwość wentylatora wywiewu 1 • **„Prąd”** – prąd wentylatora wywiewu 1 • **„Prędkość”** – prędkość wentylatora wywiewu 1 • **„Napięcie”** – napięcie wentylatora wywiewu 1 • **„Moc”** – moc wentylatora wywiewu 1 • **„Temperatura”** – temperatura wentylatora wywiewu 1 **[ekrany Sc24 – Sc32 reprezentują analogiczne parametry dla kolejnych wentylatorów wywiewu]**
Sc33		• **„Wymiennik odzysku”** – aktualne wysterowanie regulatora PID napędu odzysku obrotowego • **„Częstotliwość”** – częstotliwość napędu odzysku obrotowego • **„Prąd”** – prąd napędu odzysku obrotowego • **„Prędkość”** – prędkość napędu odzysku obrotowego • **„Napięcie”** – napięcie napędu odzysku obrotowego
Sc34		• **„Wersja”** – wersja software sterownika • **„Firmware”** – wersja firmware sterownika
Sc35		• **„Typ PLC”** – typ sterownika • **„Wielkość”** – wielkość sterownika • **„Zapis do pamięci”** – licznik cykli zapisów do pamięci nieulotnej sterownika • **„Czas cyklu”** – czas trwania cyklu pracy sterownika
Sc36		• **„Nagrzewnica wstępna”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym nagrzewnicy wstępnej • **„Odzysk”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym odzysku • **„Nagrzewnica”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym nagrzewnicy głównej • **„Chłodnica”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym chłodnicy • **„Nagrzewnica wtórna”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym nagrzewnicy wtórnej

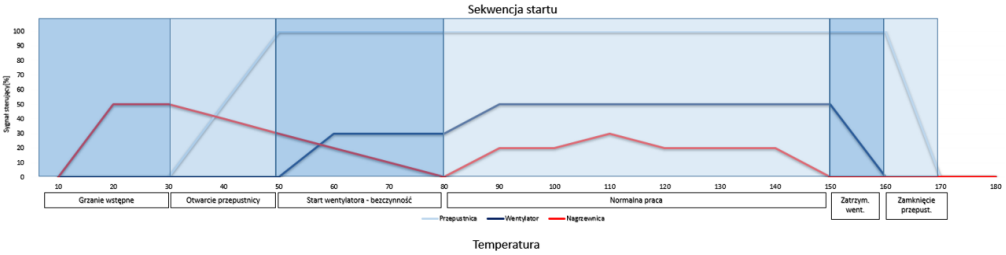
Sc37		• **„Układ rewersyjny”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym układu rewersyjnego • **„Komora mieszania”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym komory mieszania • **„Nawilżacz”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym nawilżacza • **„Przepustnice redundantne”** – informacja o aktywnym trybie ręcznym przepustnic redundantnych
Sc38		• **„Nawiew”** – ciśnienie przetwornika nawiewu 1 • **„Nawiew 2”** – ciśnienie przetwornika nawiewu 2 • **„Nawiew 3”** – ciśnienie przetwornika nawiewu 3 • **„Wywiew”** – ciśnienie przetwornika wywiewu 1 • **„Wywiew 2”** – ciśnienie przetwornika wywiewu 2
HP1		• **„rps”** – prędkość sprężarki • **„REG”** – status regulacji zaworu rozprężnego • **„SH”** – wartość przegrzania zaworu rozprężnego • **„POS”** – pozycja zaworu rozprężnego • **„STATUS”** – aktualny status pompy ciepła
HP2		• **„Req”** – żądanie termoregulacji sprężarki • **„rps”** – prędkość sprężarki (wyświetlana także w %) • **„STATUS”** – aktualny status sprężarki
HP3		• **„stp”** – ilość kroków otwarcia zaworu (wyświetlana także w %) • **„STATUS”** – status zaworu rozprężnego • **„Ustalona”** – wartość zadana przegrzania • **„Ssanie SH”** – przegrzanie po stronie ssania • **„Tłoczenie SH”** – przegrzanie po stronie tłoczenia • **„Tłoczenie T”** – temperatura tłoczenia
HP4		• **„Status”** – status napędu pompy ciepła • **„Prąd”** – temperature napędu • **„Napięcie”** – napięcie napędu • **„MOC”** – moc napędu • **„NAPIĘCIE DC”** – napięcie DC napędu • **„Tętnienie DC”** – tętnienie napięcia napędu • **„Falownik temperatura”** – temperature sterownika napędu

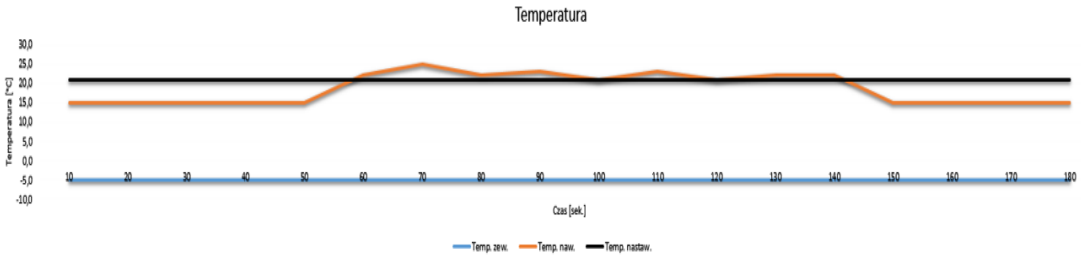
HP5



- **„Przegrzanie”** – wartość zadana przegrzania
- **„LP limit”** – ręczna wartość niskiego ciśnienia ograniczenia koperty
- **„HP limit”** – ręczna wartość wysokiego ciśnienia ograniczenia koperty

[niestandardowe limity ciśnienia umożliwiają dopasowanie ciśnień roboczych sprężarki do stosowanych wyłączników ciśnieniowych lub innych ograniczeń]

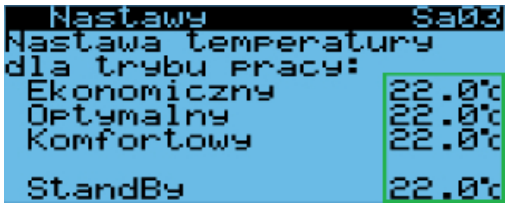




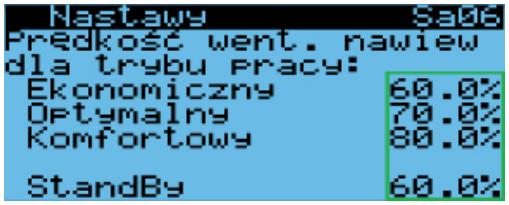
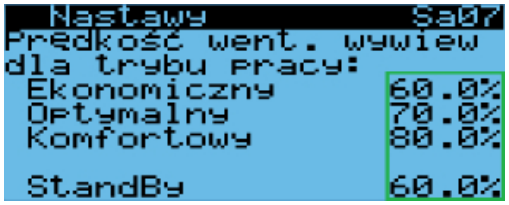
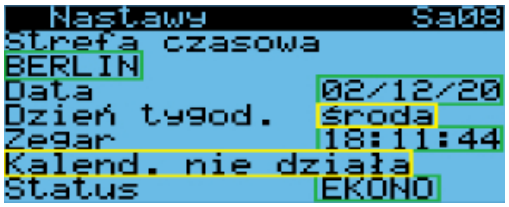
Sa01

- **„Temperatura nawiewu”** – nastawa temperatury nawiewu
- **„Temperatura wywiewu”** – nastawa temperatury wywiewu
- **„Wilgotność”** – nastawa poziomu wilgotności
- **„Jakość powietrza”** – nastawa jakości powietrza
- **„Sygnał nawiew”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu
- **„Sygnał wywiew”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu

Sa03



- **„Ekonomiczny”** – nastawa temperatury dla trybu Ekonomiczny
- **„Optymalny”** – nastawa temperatury dla trybu Optymalny
- **„Komfortowy”** – nastawa temperatury dla trybu Komfortowy
- **„Standby”** – nastawa temperatury dla trybu StandBy

Sa04		• **„Ekonomiczny”** – nastawa poziomu wilgotności dla trybu Ekonomiczny • **„Optymalny”** – nastawa poziomu wilgotności dla trybu Optymalny • **„Komfortowy”** – nastawa poziomu wilgotności dla trybu Komfortowy • **„Standby”** – nastawa poziomu wilgotności dla trybu StandBy
Sa05		• **„Ekonomiczny”** – nastawa poziomu jakości powietrza dla trybu Ekonomiczny • **„Optymalny”** – nastawa poziomu jakości powietrza dla trybu Optymalny • **„Komfortowy”** – nastawa poziomu jakości powietrza dla trybu Komfortowy • **„Standby”** – nastawa poziomu jakości powietrza dla trybu StandBy
Sa06		• **„Ekonomiczny”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu dla trybu Ekonomiczny • **„Optymalny”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu dla trybu Optymalny • **„Komfortowy”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu dla trybu Komfortowy • **„Standby”** – nastawa wysterowania wentylatorów nawiewu dla trybu StandBy
Sa07		• **„Ekonomiczny”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu dla trybu Ekonomiczny • **„Optymalny”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu dla trybu Optymalny • **„Komfortowy”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu dla trybu Komfortowy • **„Standby”** – nastawa wysterowania wentylatorów wywiewu dla trybu StandBy
Sa08		• **„Strefa czasowa”** – strefa czasowa pracy AHU • **„Data”** – aktualna data • **„Dzień tygodnia”** – aktualny dzień tygodnia • **„Zegar”** – aktualna godzina • **„Kalendarz”** – status aktywacji pracy wg harmonogramu • **„Status”** – aktualny tryb pracy
Sa09		• **„Harmonogram”** – dzień, dla którego nastawiany jest aktualnie harmonogram podstawowy (o najniższym priorytecie) • **„Kopia”** – dzień, którego ustawienia mają zostać skopiowane • **„Ok”** – zatwierdzenie kopiowania ustawień z wybranego dnia • **„1”** – tryb i godzina, o której ma on zostać aktywowany dla przedziału czasowego 1

		• **„2”** – tryb i godzina, o której ma on zostać aktywowany dla przedziału czasowego 2 • **„3”** – tryb i godzina, o której ma on zostać aktywowany dla przedziału czasowego 3 • **„4”** – tryb i godzina, o której ma on zostać aktywowany dla przedziału czasowego 4 • **„Zapisać”** – zatwierdzenie ustawionych parametrów harmonogramu podstawowego dla danego dnia
Sa10		• **„Okresowy harmonogram”** – tryb i zakres dni, w których ma zostać aktywowany harmonogram okresowy o priorytecie wyższym niż harmonogram podstawowy
Sa11		• **„Specjalne dni”** – tryby i dni, w którym ma zostać aktywowany harmonogram specjalny o priorytecie wyższym niż harmonogram podstawowy i okresowy

9 UTRZYMANIE I KONSERWACJA

9.1 UTRZYMANIE I KONSERWACJA

- Podstawowe dane techniczne centrali klimatyzacyjnej, takie jak typ, parametry i wymiary najbardziej istotnych podzespołów (filtry, wymienniki ciepła, wentylatory, silniki elektryczne), znajdują się w karcie danych technicznych, jaka jest dostarczana z każdym urządzeniem.
- Wszelkie czynności konserwacyjne na centralach klimatyzacyjnych powinny być wykonywane przy wyłączonym urządzeniu. Aby zapewnić bezpieczną obsługę urządzenia, wyłącznik serwisowy, odcinający zasilanie do silnika podczas robót konserwacyjnych, musi być zainstalowany poza sekcją wentylatorów. Odłączanie obwodu zasilania za pomocą wyłącznika serwisowego musi następować w stanie beznapięciowym. Wyłącznik serwisowy powinien znajdować się w pobliżu paneli rewizyjnych sekcji wentylatora.
- Niezbędne są dokładne i regularne prace konserwacyjne jak i kontrole techniczne central klimatyzacyjnych i ich podzespołów celem identyfikacji usterek we wczesnym stadium ich zaistnienia - zanim pojawią się poważniejsze awarie i szkody.
- Niniejsza dokumentacja pokrywa jedynie ogólne wytyczne w zakresie okresów kontroli, zapewniających bezawaryjną pracę central przy różnych, możliwych warunkach zewnętrznych dla ich pracy. Okresy kontroli technicznych muszą być dostosowane do miejscowych warunków (poziom zanieczyszczeń, liczba cykli rozruchowych, obciążenia, itp.).

PRZEPUSTNICE WIELOPŁASZCZYZNOWE POWIETRZA

Jeżeli przepustnica jest zanieczyszczona i nie pracuje swobodnie, należy ją wyczyścić według jednego z następujących sposobów:

- przy użyciu odkurzacza z miękką końcówką ssącą,
- poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem,
- mycie wodą z dodatkiem środków czyszczących, niepowodujących korozji aluminium.

Po ponownym zamontowaniu, przepustnica powinna zostać dokładnie uszczelniona, przede wszystkim od strony dolotu powietrza z zewnątrz, aby nie dopuścić do zamarznięcia nagrzewnicy wodnej.

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:
  - EU4 – 150Pa,
  - EU5, EU7 – 200 Pa,
  - EU9 – 300 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 „FILTRY POWIETRZA".
- Nieprawidłowe lub zanieczyszczone filtry mogą powodować wzrost poboru mocy silników wentylatorowych, prowadzący do uszkodzenia silników napędowych.

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 przynajmniej raz na cztery miesiące. 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 dostarczanym 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.

NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

- Bateria nagrzewnicy elektrycznej składa się z gołych wężownic grzewczych. 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, (co 4 miesiące), 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.

CHŁODNICA WODNA

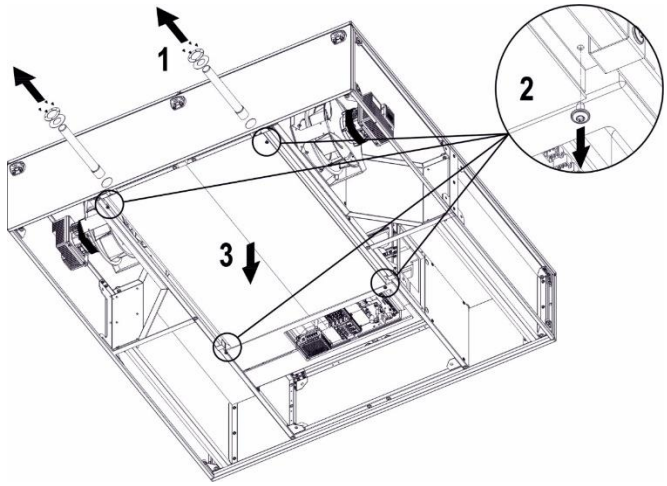
- Poziom zanieczyszczeń w chłodnicy należy kontrolować, co cztery miesiące. Jeżeli trzeba, chłodnicę należy oczyścić metodami czyszczenia nagrzewnicy wodnej.
- Przed przystąpieniem do mycia należy zabezpieczyć sąsiednie sekcje centrali klimatyzacyjnej przed zanieczyszczeniem.
- Przy sprawdzaniu poziomu zanieczyszczeń należy również skontrolować funkcjonalność odkraplacza, jak i przepustowość wodnego syfonu. Wodny syfon powinien być wypełniony wodą przed uruchomieniem centrali klimatyzacyjnej.
- Jeżeli skraplacz jest zanieczyszczony, należy go wymyć ciepłą wodą z dodatkiem środka czyszczącego.
- Aby uzyskać maksymalną wydajność pracy chłodnicy, musi ona być dobrze odpowietrzona. W tym celu zostały zaprojektowane korki odpowietrzające, umieszczone na kolektorach chłodnicy.

NAGRZEWNICE I CHŁODNICE 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.

PRZECIWPRĄDOWY WYMIENNIK CIEPŁA

- Wymiennik ten należy sprawdzać, co cztery miesiące, a kontrolą należy objąć stan techniczny jak i poziom zanieczyszczeń. Gromadzenie się zanieczyszczeń na płytowych wymiennikach 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.
- Uzyskanie dostępu do przeciwprądowego wymiennika ciepła w centrali VVS005s-030s wymaga demontażu rynny odpływowej z urządzenia. W tym celu, należy odłączyć rynnę odpływową od instalacji spustowej, wymontować plastikowe rury przedłużające i wykręcić samogwintujące wkręty, mocujące rynnę, tak jak to pokazano na poniższym rysunku.



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.

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 zapylonego 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 znamiennie 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 mokrą ścierką. W przypadku poważniejszych zabrudzeń, można się posłużyć nylonowymi szczotkami:
  - wnętrze obudowy za pomocą odkurzacza,
  - wirnik za pomocą odkurzacza lub poprzez wilgotne przetarcie ściereczką zwilżoną w miękkim środku czyszczącym.

9.2 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.

9.2.1 FILTRY POWIETRZA

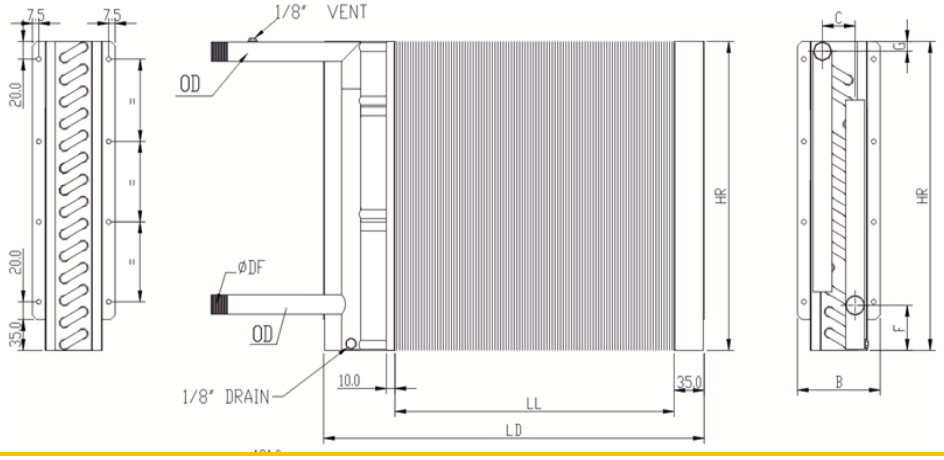
OPIS	KLASA	WXHXL	VVS 005s	VVS 010s	VVS 015s	VVS 020s	VVS 030s
MiniPleat	ePM10 40% (EU5)	713x320x48			1		
		513x320x48		1			
		332x320x48	1				
		1017x410x48					1
		742x410x48				1	
	ePM2,5 65% (EU7)	713x320x48			1		
		513x320x48		1			
		332x320x48	1				
		1017x410x48					1
		742x410x48				1	
	ePM1 80% (EU9)	713x320x48			1		
		513x320x48		1			
		332x320x48	1				
		1017x410x48					1
		742x410x48				1	
Kieszeniowe (workowe) (300mm)	ePM10 40% (EU5)	332x320x300	1				
		513x320x300		1			
		713x320x300			1		
		742x408x300				1	
		1017x408x300					1
	ePM2,5 65% (EU7)	332x320x300	1				
		513x320x300		1			
		713x320x300			1		
		742x408x300				1	
		1017x408x300					1
Kieszeniowe (workowe) (600mm)	ePM2,5 65% (EU7)	332x320x600	1				
		513x320x600		1			
		713x320x600			1		
		742x408x600				1	
		1017x408x600					1
	ePM1 80% (EU9)	332x320x600	1				
		513x320x600		1			
		713x320x600			1		
		742x408x600				1	
		1017x408x600					1

9.3 POZOSTAŁE CZĘŚCI ZAMIENNE

9.3.1 WYMIENNIKI WODNE

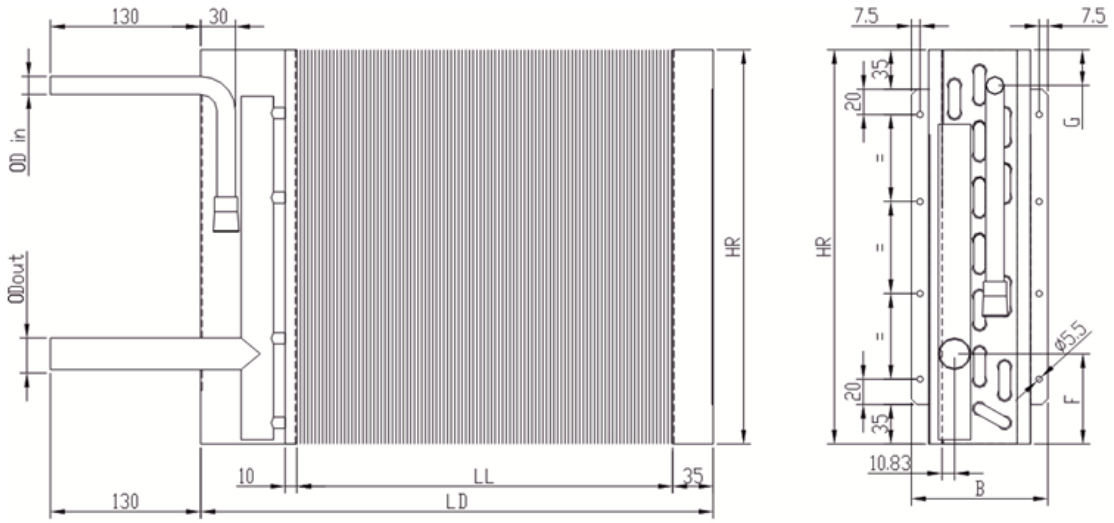
WYMIARY WYMIENNIKÓW WODNYCH

Model	LL	LD	HR	B	C	F	G	OD		Waga	Pojemność
	[mm]							[mm]	[in]	[kg]	dm^3
VVS005s WCL1	203	333	300	75	32	54	15	22	3/4"	1,6	0,3
VVS005s WCL2	203	333	300	96	32	54	15	22	3/4"	2	0,5
VVS005s WCL3	203	333	300	118	431	54	15	22	3/4"	2,3	0,6
VVS005s WCL4	203	333	300	140	65	54	15	22	3/4"	2,9	0,8
VVS005s WCL6	203	333	300	183	108	54	15	22	3/4"	3,7	1
VVS010s WCL1	403	513	300	75	32	54	15	22	3/4"	2,3	0,4
VVS010s WCL2	403	513	300	96	32	54	15	22	3/4"	2,9	0,7
VVS010s WCL3	403	513	300	118	43	54	15	22	3/4"	3,5	1
VVS010s WCL4	403	513	300	140	65	54	15	22	3/4"	4,4	1,2
VVS010s WCL6	403	513	`300	183	108	54	15	22	3/4"	5,9	1,7
VVS015s WCL1	603	713	300	75	32	54	15	22	3/4"	3	0,6
VVS015s WCL2	603	713	300	96	32	54	15	22	3/4"	3,9	0,9
VVS015s WCL3	603	713	300	118	43	54	15	22	3/4"	4,8	1,3
VVS015s WCL4	603	713	300	140	65	54	15	22	3/4"	6,2	1,7
VVS015s WCL6	603	713	300	183	108	54	15	22	3/4"	8,5	2,4
VVS020s WCL1	603	743	375	75	32	54	15	22	3/4"	3,4	0,7
VVS020s WCL2	603	743	375	96	32	54	15	22	3/4"	4,5	1,2
VVS020s WCL3	603	743	375	118	43	57	18	28	1"	5,9	1,6
VVS020s WCL4	603	743	375	140	65	57	18	28	1"	7,5	2,3
VVS020s WCL6	603	743	375	183	108	57	18	28	1"	10,2	3,2
VVS030s WCL1	900	1018	375	75	32	54	15	22	3/4"	4,6	0,9
VVS030s WCL2	900	1018	375	96	32	57	18	28	1"	6,3	1,8
VVS030s WCL3	900	1018	375	118	43	57	18	28	1"	8,1	2,4
VVS030s WCL4	900	1018	375	140	65	57	18	28	1"	10,4	3,1
VVS030s WCL6	900	1018	375	183	108	58	19	28	1"	14,4	4,5



9.3.1 WYMIENNIKI DX

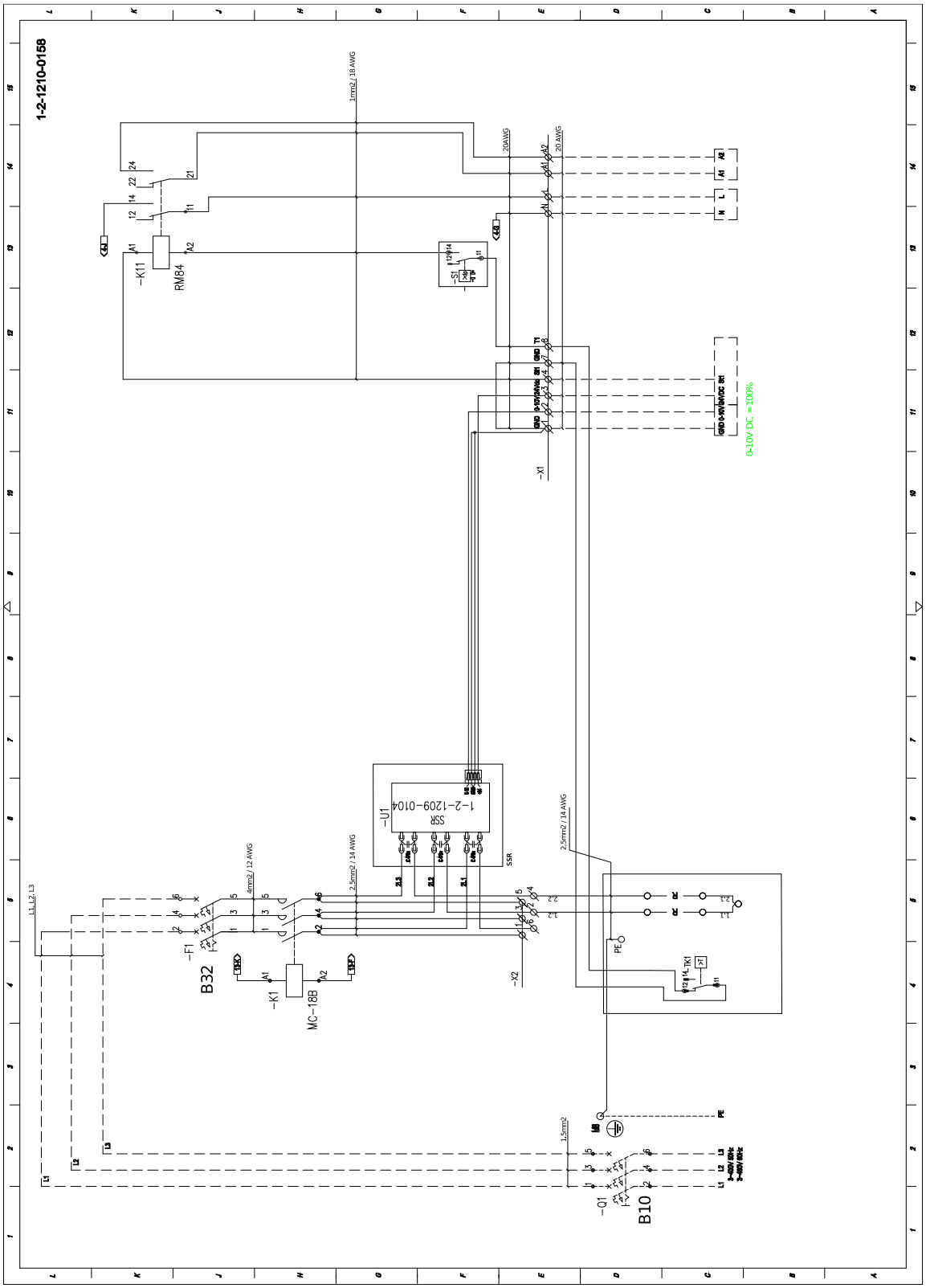
WYMIARY WYMIENNIKÓW DX											
Model	LL	LD	HR	B	C	F	G	OD in	OD out	Waga	Pojemność
	[mm]							[mm]		[kg]	dm^3
VVS005s DX 2-1	203	333	300	96	32	19	80	16	28	1,7	0,4
VVS005s DX 3-1	203	333	300	118	43	19	80	16	28	2,0	0,6
VVS005s DX 4-1	203	333	300	140	65	19	80	16	28	2,5	0,7
VVS005s DX 6-1	203	333	300	183	108	19	80	16	28	3,3	1,0
VVS010s DX 2-1	403	513	300	96	32	19	80	16	28	2,6	0,7
VVS010s DX 3-1	403	513	300	118	43	19	80	16	28	3,2	0,9
VVS010s DX 4-1	403	513	300	140	65	19	80	16	28	4,1	1,2
VVS010s DX 6-1	403	513	300	183	108	19	80	16	28	5,7	1,7
VVS015s DX 2-1	603	713	300	96	32	19	80	16	28	3,6	0,9
VVS015s DX 3-1	603	713	300	118	43	19	80	16	28	4,6	1,3
VVS015s DX 4-1	603	713	300	140	65	19	80	16	28	5,9	1,6
VVS015s DX 6-1	603	713	300	183	108	19	80	16	28	8,2	2,4
VVS020s DX 2-1	603	743	375	96	32	19	80	16	28	4,2	1,1
VVS020s DX 3-1	603	743	375	118	43	19	80	16	28	5,3	1,6
VVS020s DX 4-1	603	743	375	140	65	19	80	16	28	6,9	2,1
VVS020s DX 6-1	603	743	375	183	108	19	80	16	28	9,7	3,0
VVS030s DX 2-1	900	1018	375	96	32	19	80	16	28	5,8	1,6
VVS030s DX 3-1	900	1018	375	118	43	19	80	16	28	7,5	2,2
VVS030s DX 4-1	900	1018	375	140	65	19	80	16	28	9,8	2,9
VVS030s DX 6-1	900	1018	375	183	108	19	80	16	28	13,9	4,3
VVS030s DX 6-2	900	1018	375	183	108	19	80	16	28	17,1	4,3



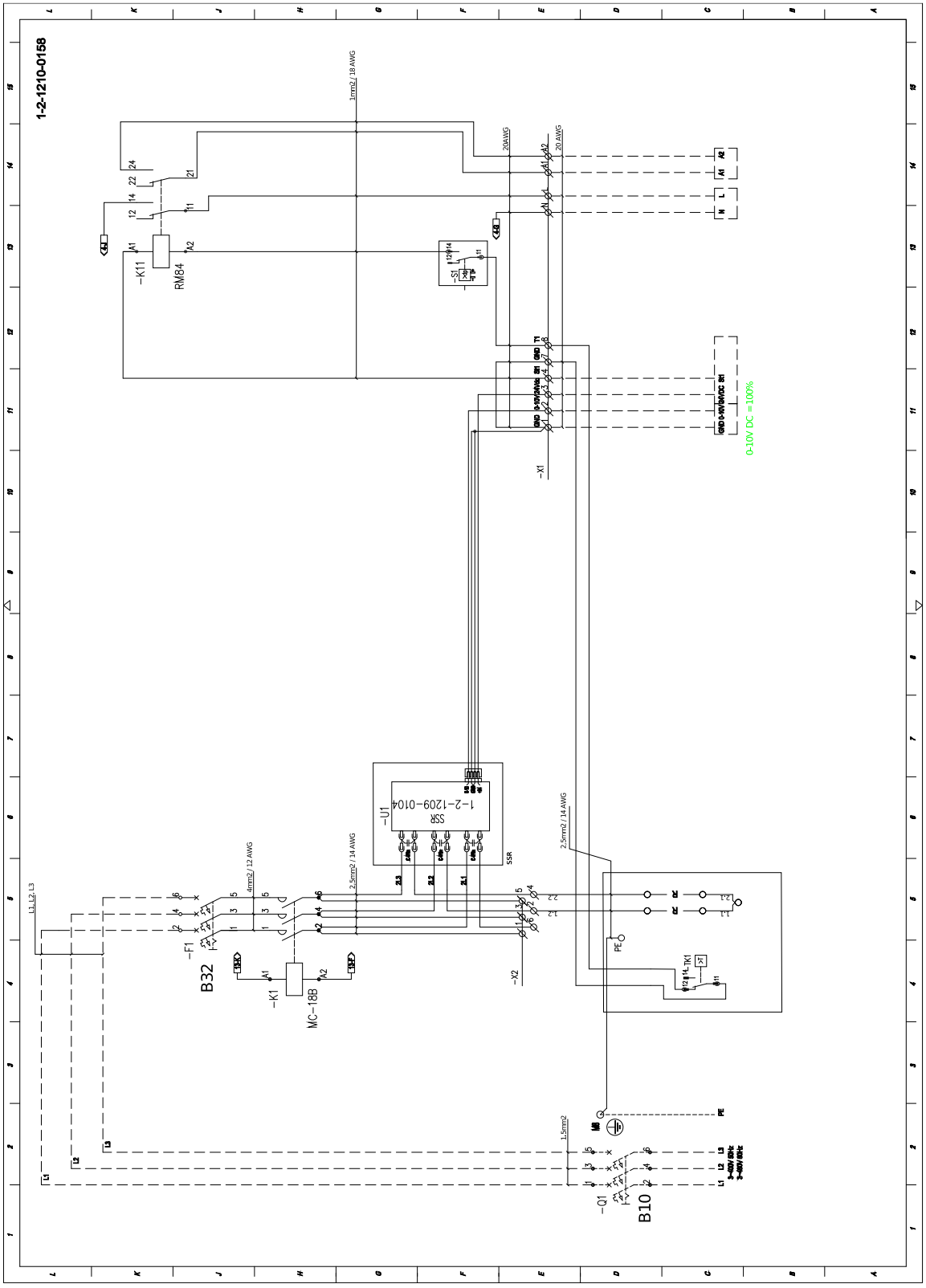
10 SCHEMATY ELEKTRYCZNE

10.1 NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA SCHEMATY PODŁĄCZENIA

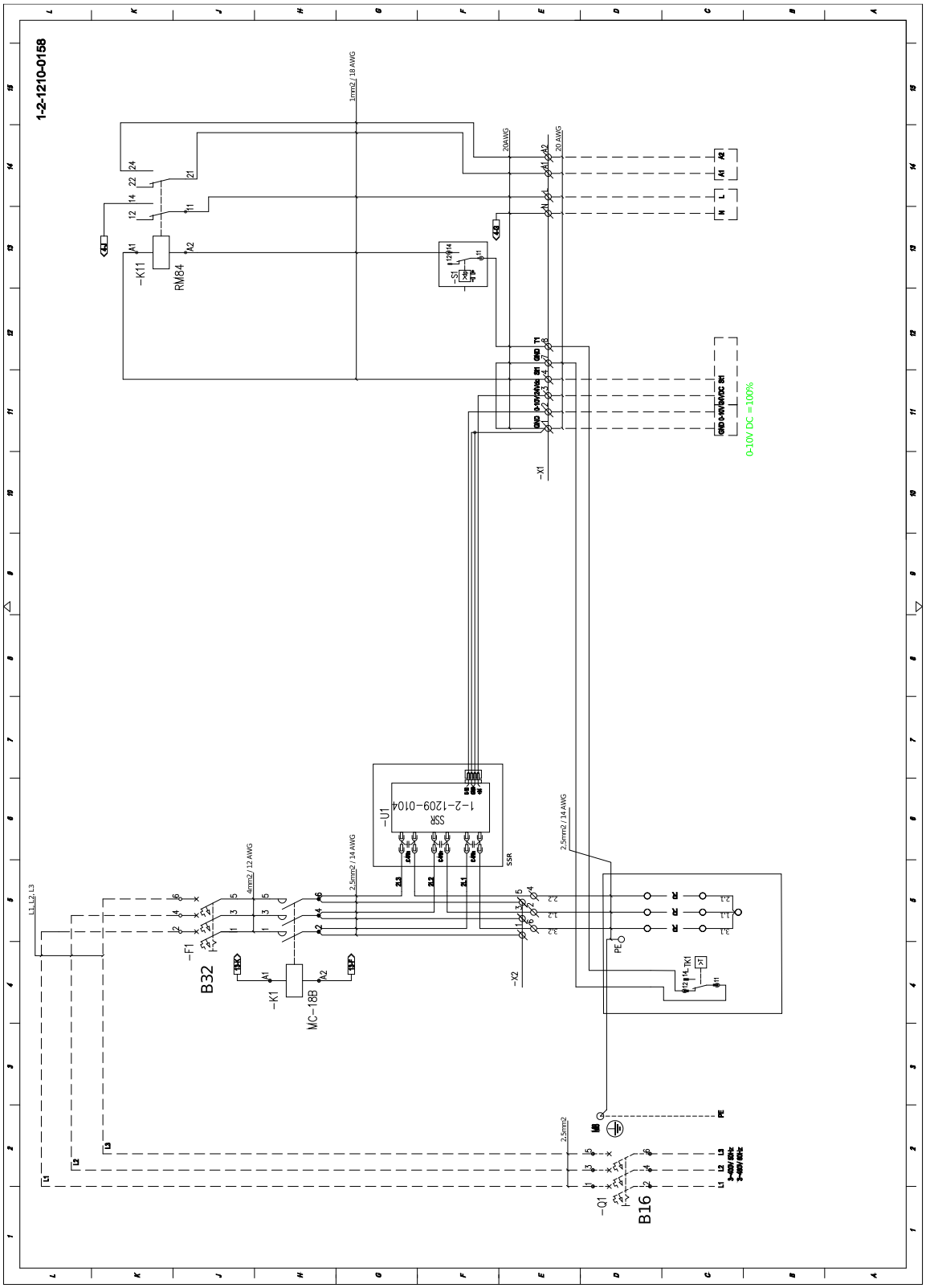
10.1.1 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 2.5KW – VVS005Ss



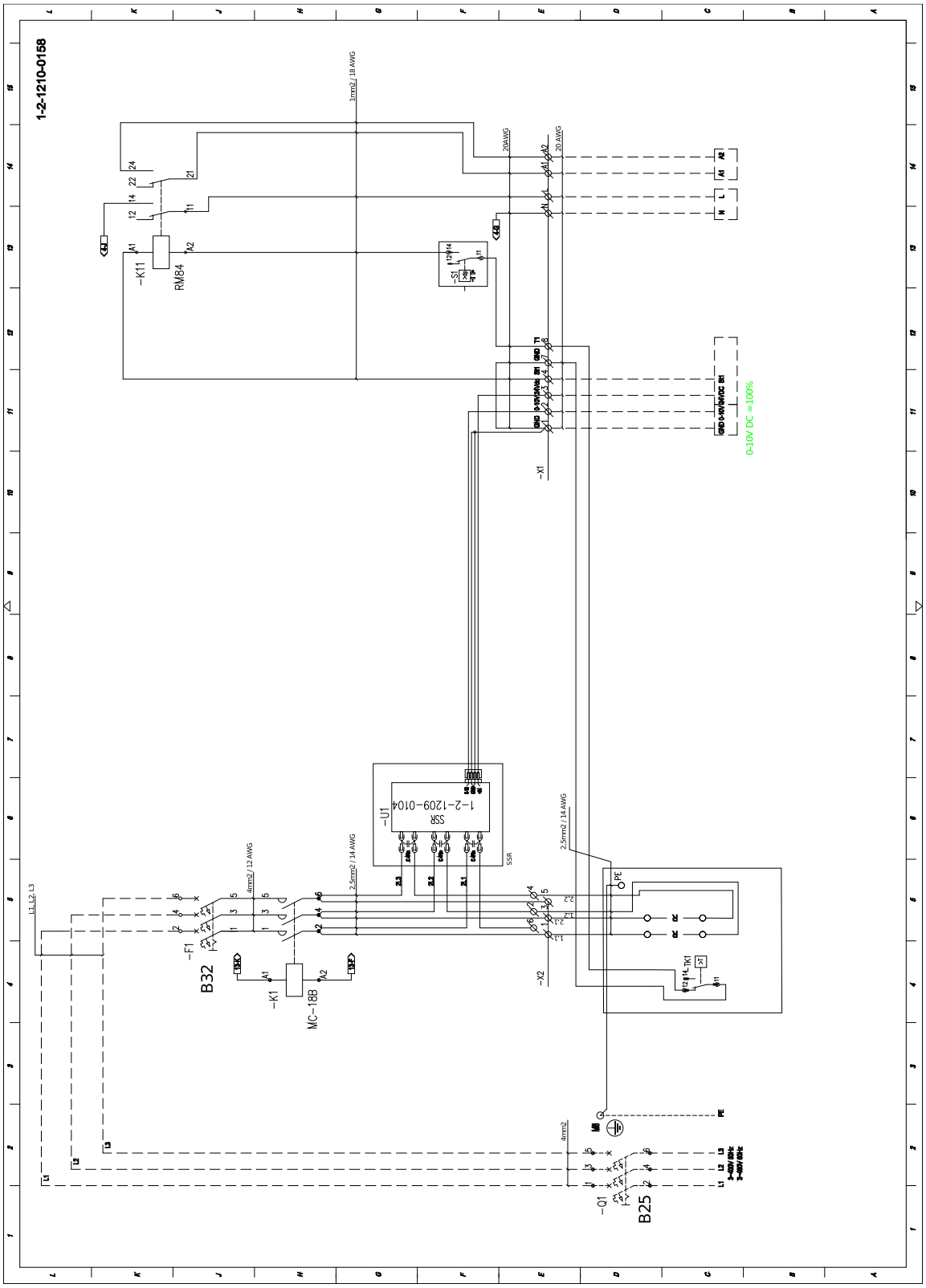
10.1.2 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 3KW – VVS010s



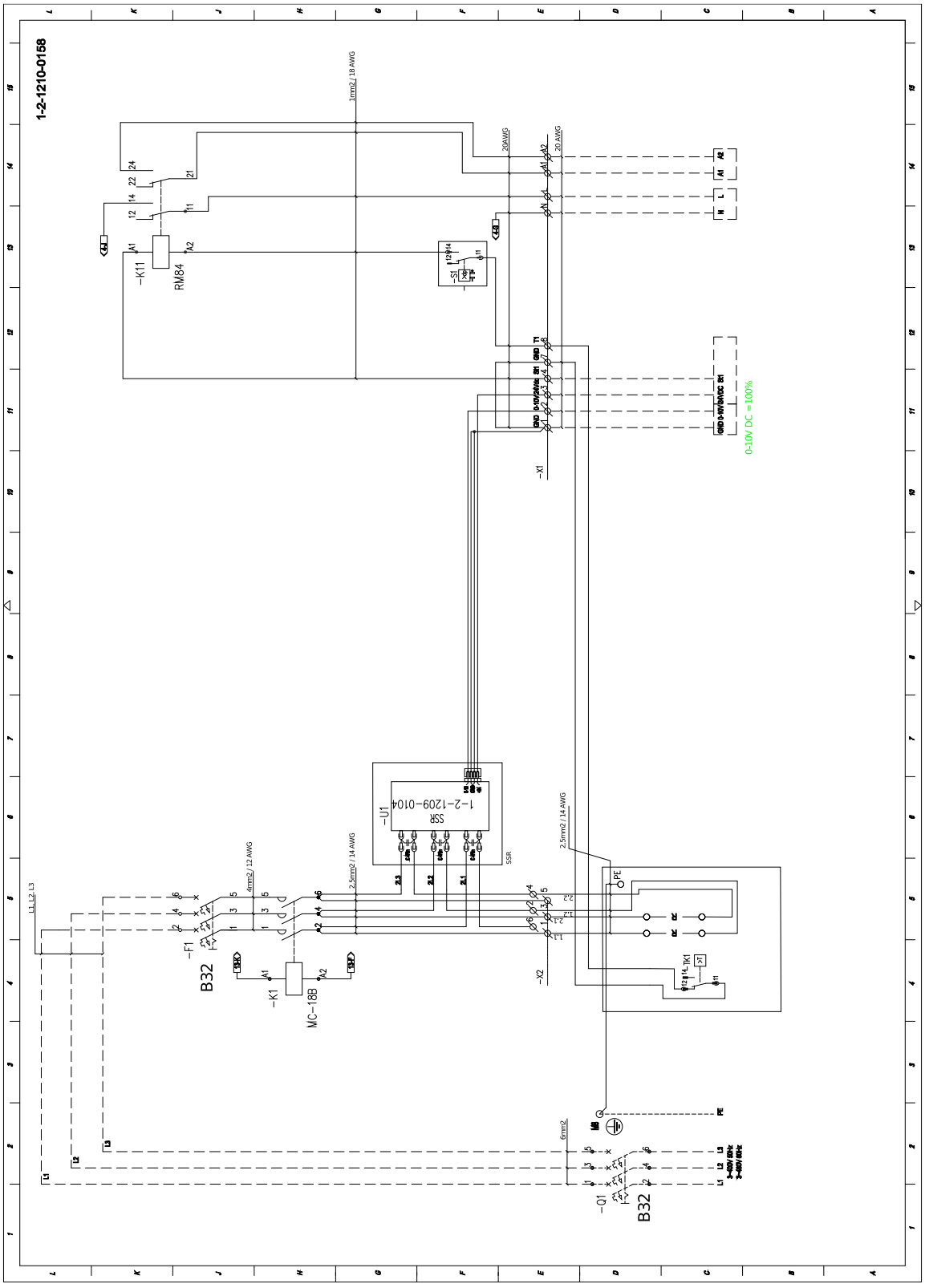
10.1.3 NAGRZEWNICA - MOC NISKA – 6KW – VVS015s – VVS030s



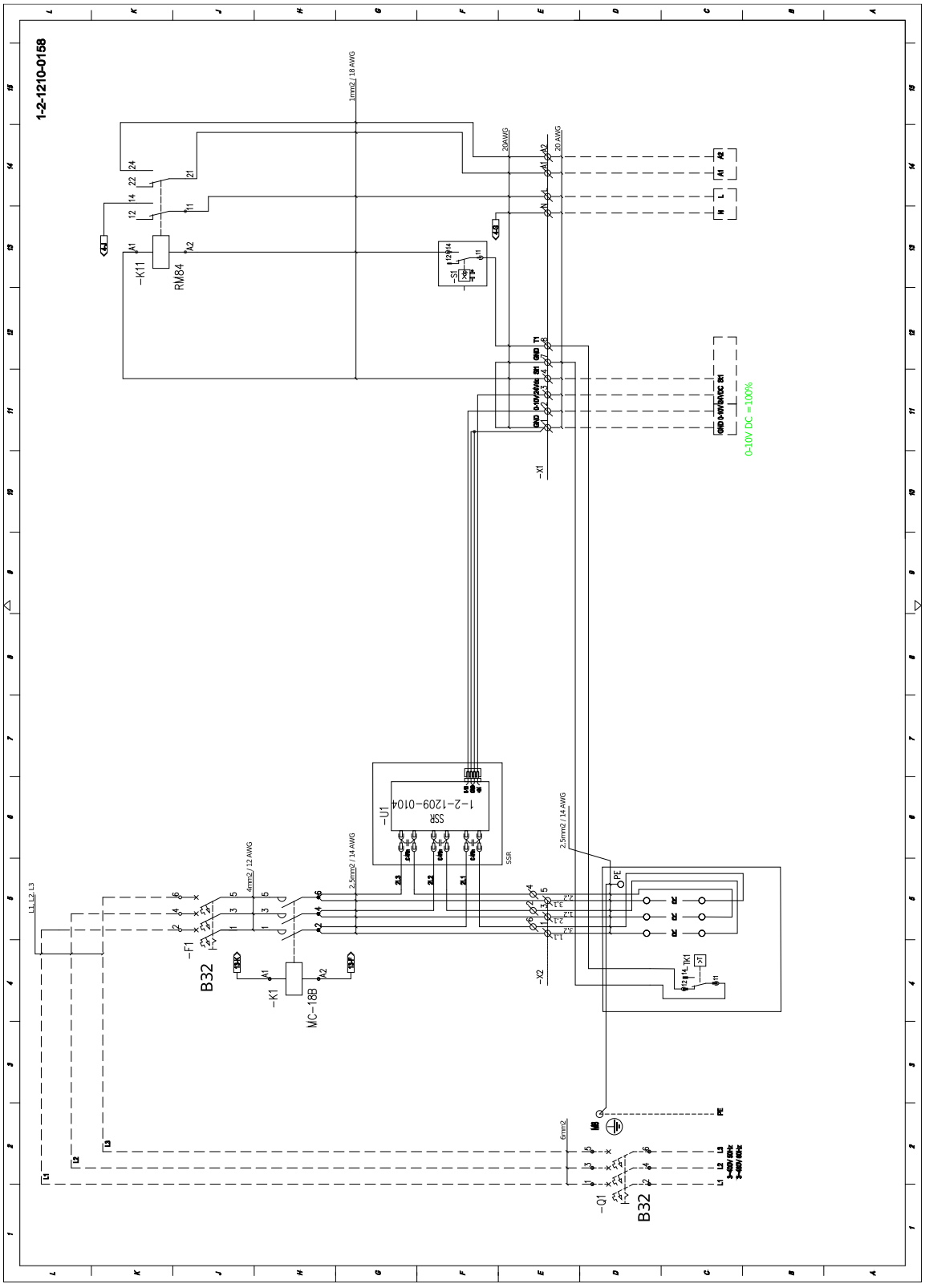
10.1.4 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 10KW – VVS005s



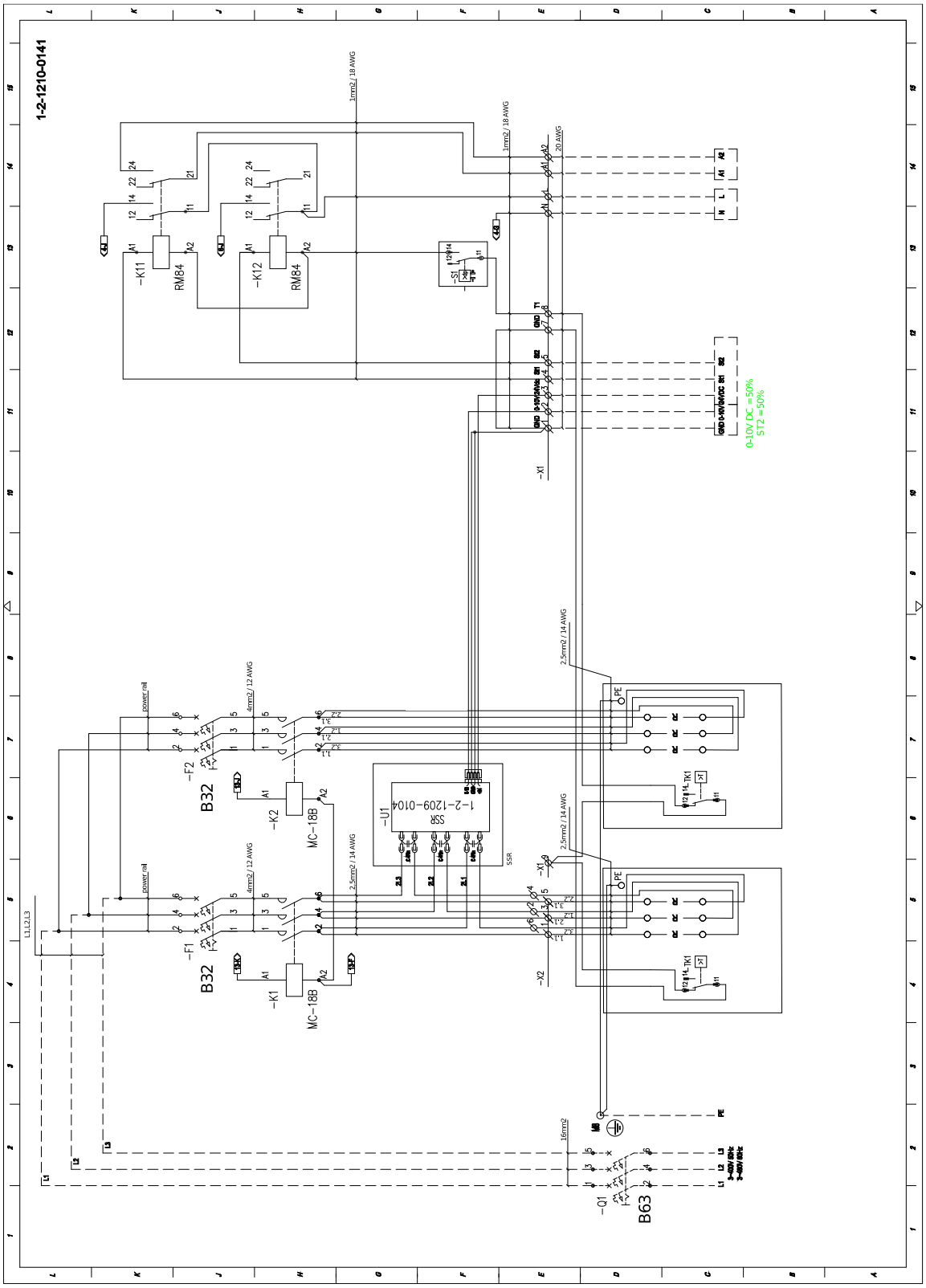
10.1.5 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 12KW – VVS010s



10.1.6 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 18KW – VVS015s – VVS030s

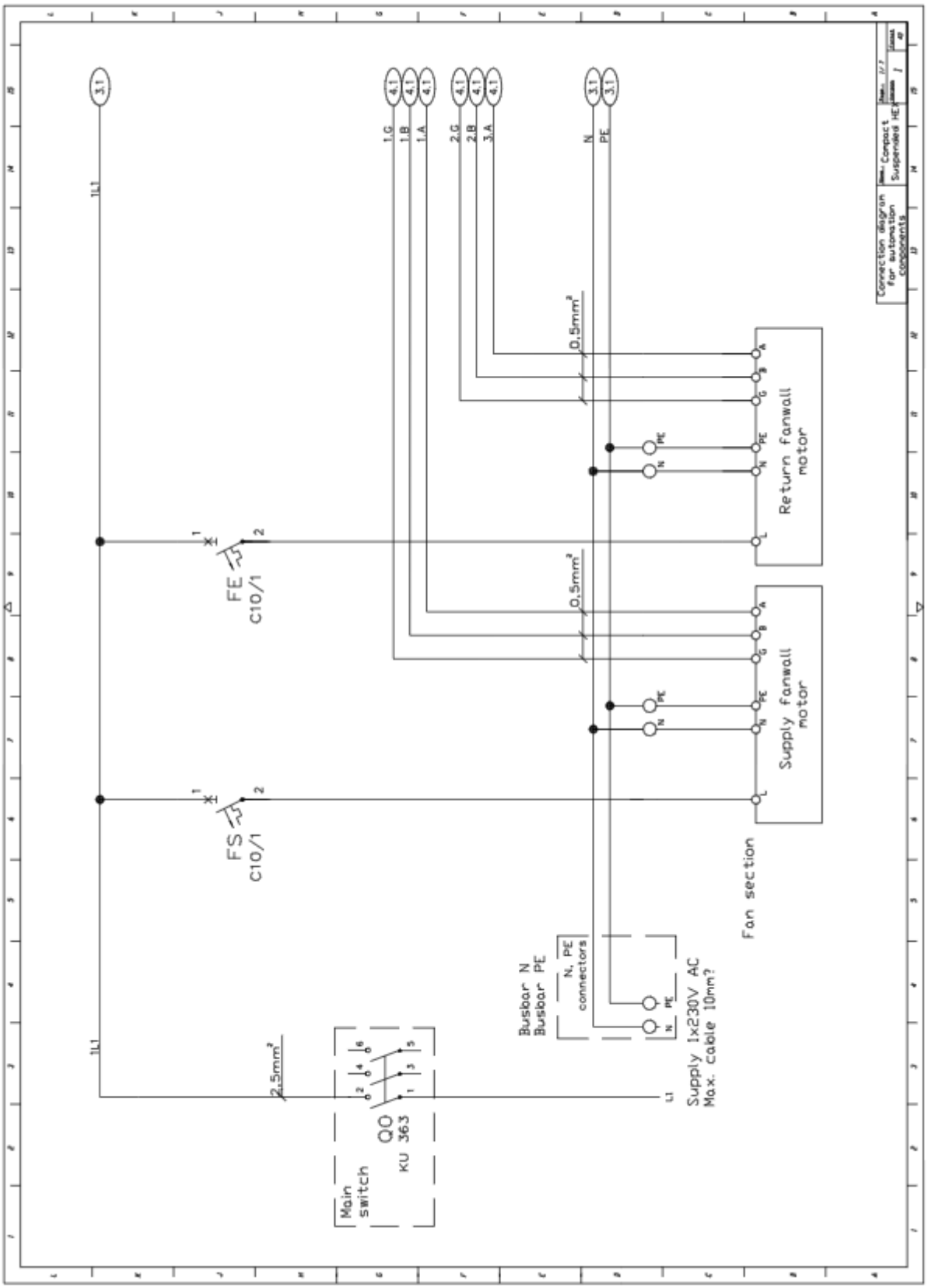


10.1.7 NAGRZEWNICA - MOC WYSOKA – 36KW – VVS015s – VVS030s

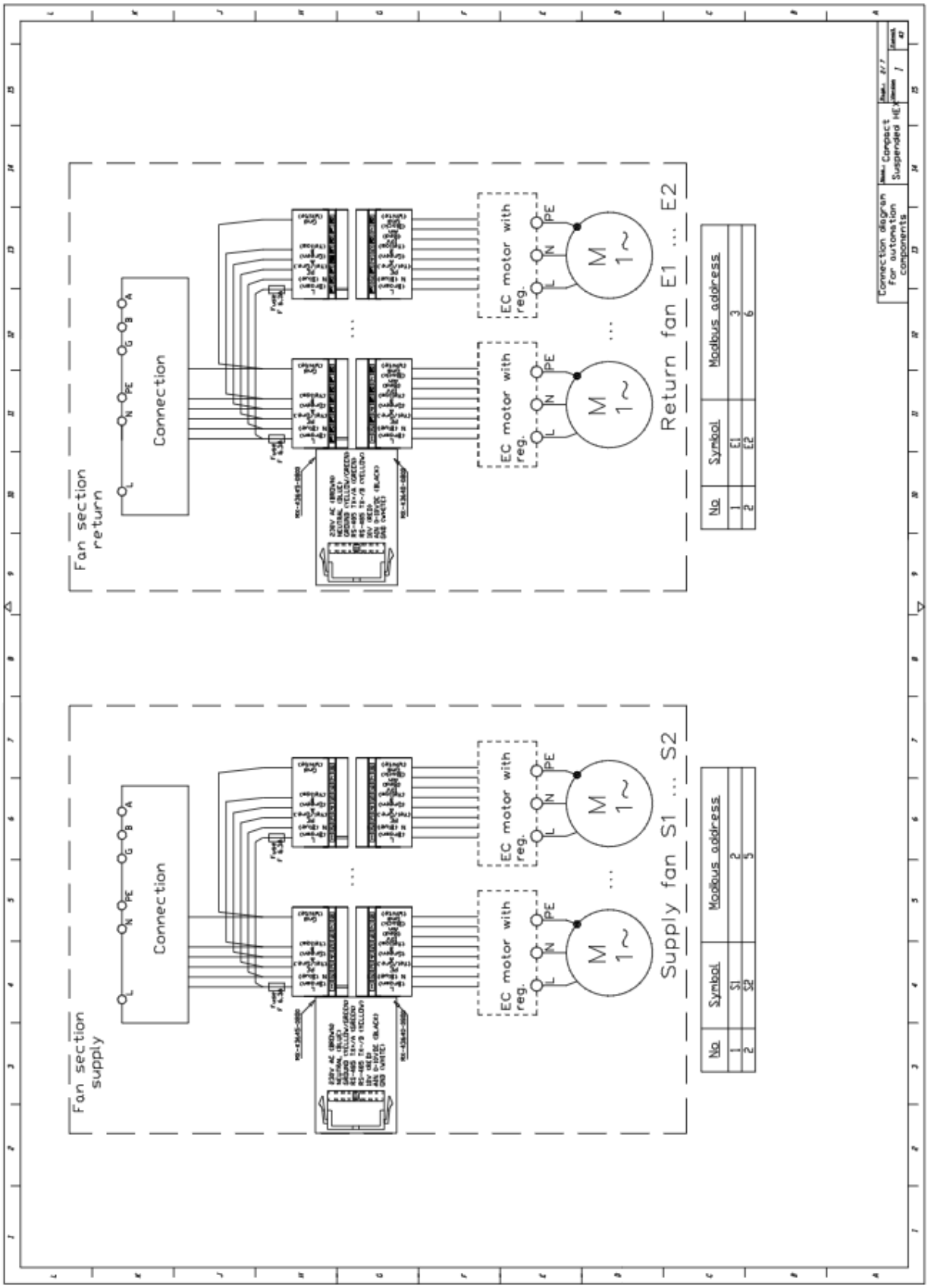


10.2 SCHEAMAT POŁĄCZEŃ URZĄDZENIA

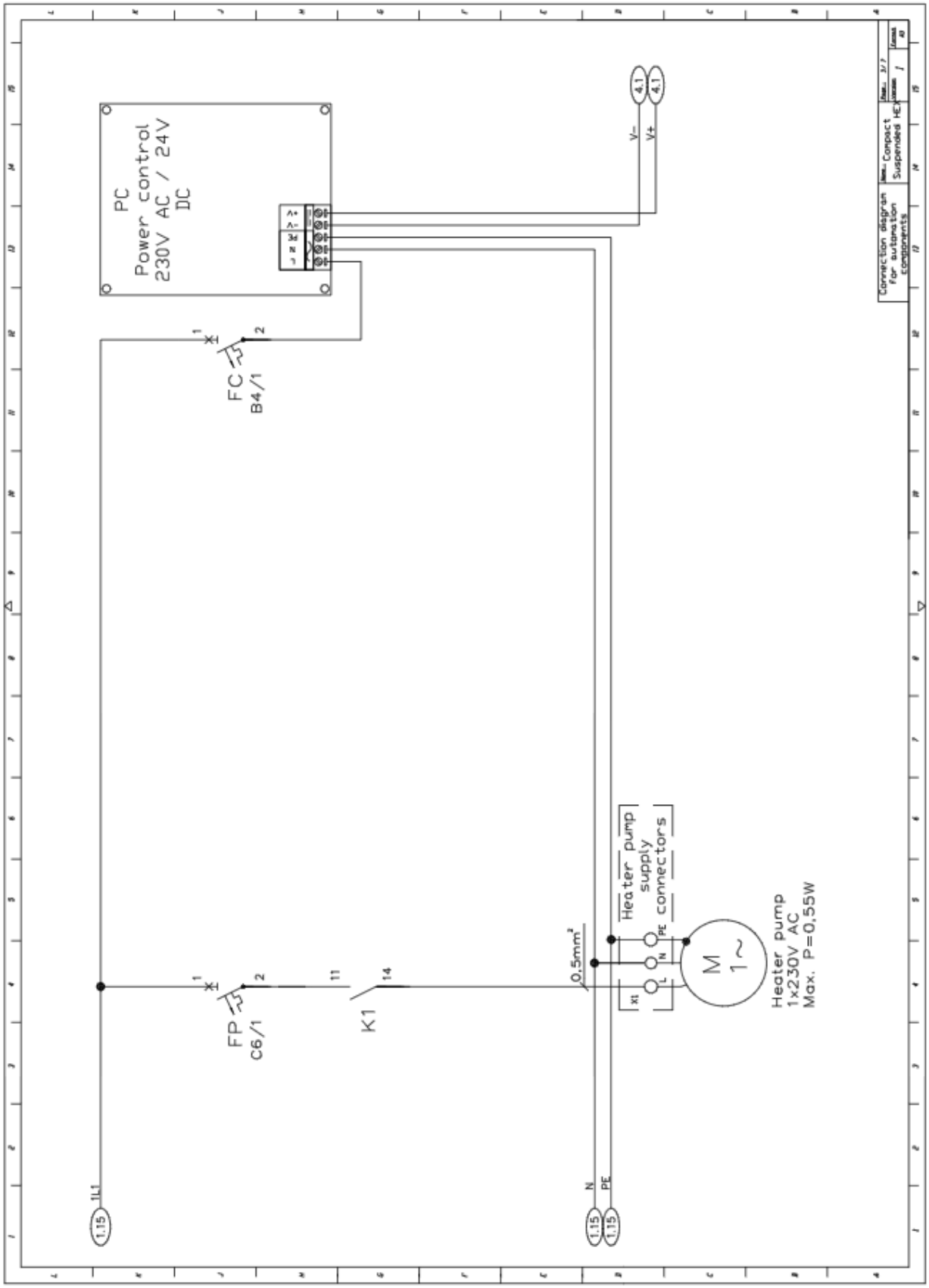
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (1/5)



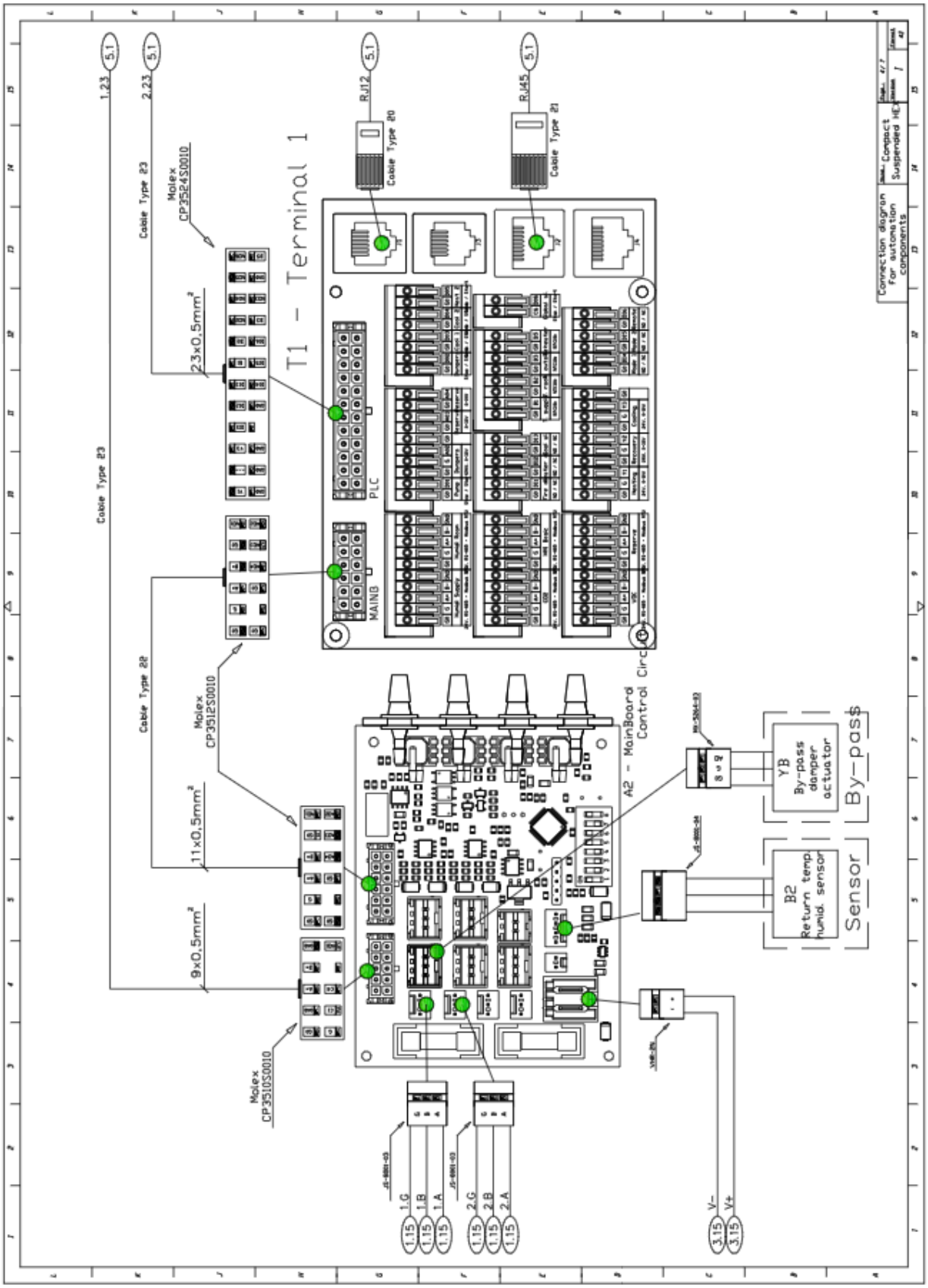
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (2/5)



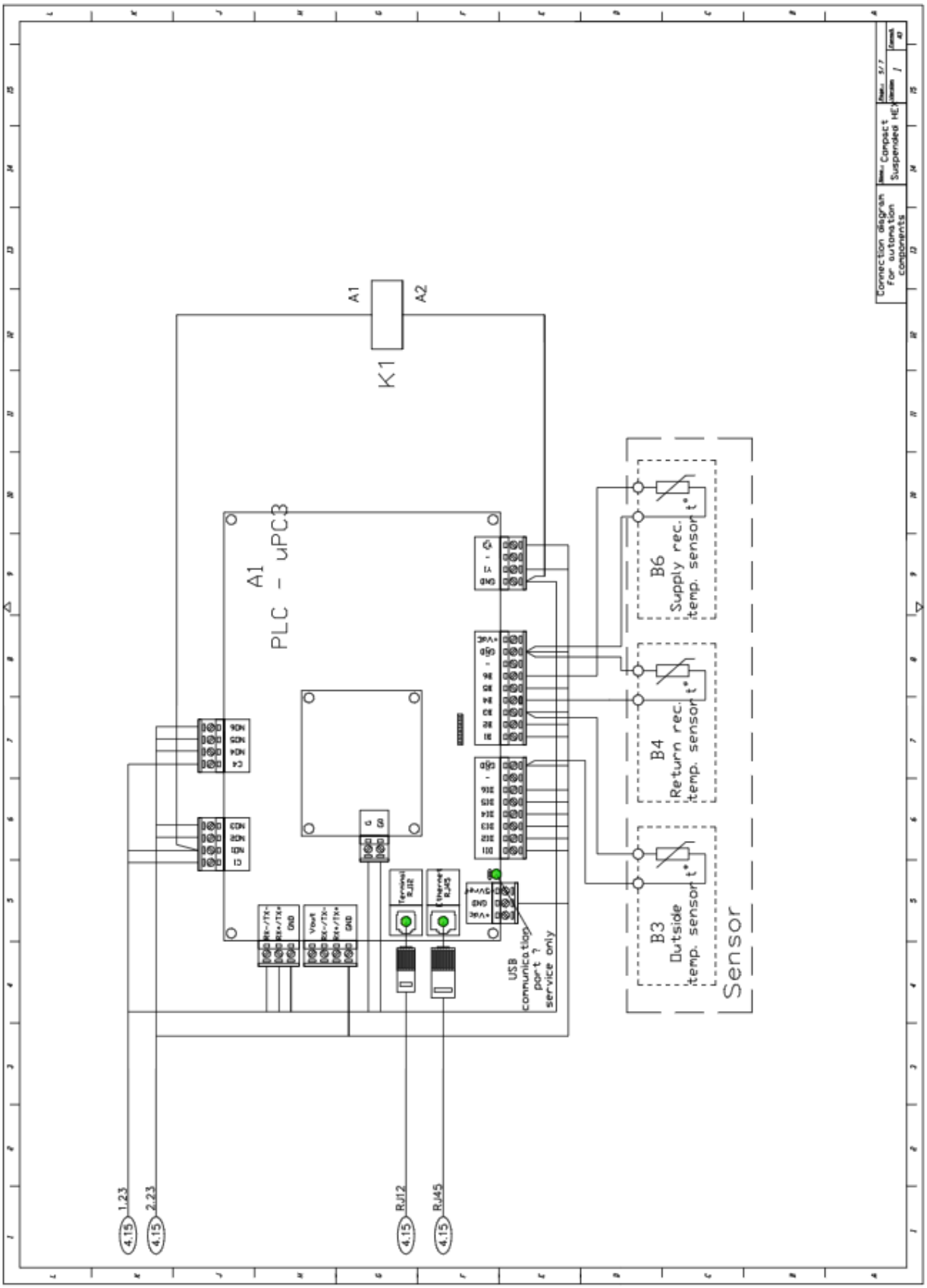
10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (3/5)



10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (4/5)



10.2.1 CENTRALA PODWIESZANA PLUG&PLAY Z HEX (5/5)



10.3 INSTRUKCA BHP

- Podłączanie i rozruch centrali klimatyzacyjnej powinno być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel i zgodnie z zalecanymi przepisami i wytycznymi, odnoszącymi się do obsługi urządzeń elektrycznych.
- W żadnym wypadku nie wolno podłączać urządzenia do źródła zasilania przed włączeniem układu zabezpieczającego.
- W żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać napraw ani wykonywać robót konserwacyjnych, jeżeli urządzenie pozostaje podłączone do zasilania.
- Praca centrali klimatyzacyjnej przy zdjętym panelu rewizyjnym jest surowo zabronione.
- Personel obsługi, naprawczy lub konserwacyjny, desygnowany do central klimatyzacyjnych, musi być wykwalifikowany i posiadać uprawnienia do wykonywania wszystkich wymaganych czynności zgodnie z przepisami, jakie obowiązują w kraju, gdzie dana centrala została zainstalowana.
- Lokalizacja montażu centrali musi posiadać niezbędne wyposażenie bezpieczeństwa i sprzęt/urządzenia p-poż, zgodnie z miejscowymi przepisami.

- 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 odnośnie sieci serwisowej VTS można znaleźć na stronie www.vtsgroup.com.

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

Model:	19/0,16 EC	22/0,37 EC	22/0,75 EC	25/0,37 EC	25/0,75 EC
1.	60,2	60,8%	60,8%	60,8%	60,1%
2.	A	A	A	A	A
3.	Static	Static	Static	Static	Static
4.	62	62	62	62	62
5.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6.	2018	2018	2018	2018	2018
7.	VTS, Poland	VTS, Poland	VTS, Poland	VTS, Poland	VTS, Poland
8.	1-2-0294-1750	1-2-0294-1547	1-2-0294-1548	1-2-0205-4001	1-2-0205-4003
9.	169W, 540m3/h, 450Pa	370W, 1300m³/h, 700Pa	750W, 1550m³/h, 1150Pa	370W, 1550m³/h, 620Pa	750W, 1950m³/h, 1000Pa
10.	4030RPM	3600RPM	4500RPM	3000RPM	3800RPM
11.	1	1	1	1	1
12.	• Demontaż urządzenia musi być przeprowadzany i/lub nadzorowany przez wykwalifikowany personel o odpowiedniej wiedzy specjalistycznej. • Należy się skontaktować z pobliską firmą, uprawnioną (certyfikowaną) do usuwania odpadów. Należy ustalić, jakie są oczekiwania odnośnie jakości demontażu maszyny i postanowień odnośnie podzespołów. • Urządzenie należy demontować w oparciu o ogólne procedury, powszechnie stosowane w inżynierii mechanicznej. OSTRZEŻENIE • Części maszyny mogą spadać / upaść. Urządzenie jest wykonane z ciężkich podzespołów. Podzespoły te mogą upaść podczas demontażu. Niekontrolowany upadek części grozi śmiercią, poważnymi urazami lub szkodami materiałowymi. • Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa: o 1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne o 2. Zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem. o 3. Upewnić się, że urządzenia nie są pod napięciem. o 4. Osłonić lub odizolować pobliskie podzespoły, które są nadal pod napięciem. • Przy podłączaniu energii elektrycznej do systemu należy zastosować odwrotną kolejność postępowania. • Podzespoły: urządzenia te składają się w większości ze stali z różnym udziałem części ze stopów miedzi, stopów aluminium i z tworzyw sztucznych (wirnik wykonany z materiału SAN - styrenu, akrylonitrylu - materiału konstrukcyjnego z zawartością 20% włókna szklanego). Metale są zasadniczo uznawane za materiały bez ograniczeń w recyklingu. • Należy wysortować podzespoły do recyklingu, zależnie od tego czy są one: żeliwne, stalowe, aluminiowe, nieżelazne, np. izolacja uzwojeń zostaje spopielona w trakcie recyklingu miedzi, materiały izolacyjne, kable i przewody, odpady elektroniczne, części z tworzywa (wirniki, osłony uzwojeń, itd.). To samo dotyczy ściereczek i substancji czyszczących, które były stosowane podczas prac przy maszynie.Wydzielone podzespoły należy usuwać, zgodnie z lokalnymi przepisami lub za pośrednictwem wyspecjalizowanego przedsiębiorstwa ds. przyjmowania odpadów.				
13.	• Długotrwała, bezawaryjna praca urządzenia zależy od przestrzegania ograniczeń roboczych i wydajnościowych dla wyrobu/urządzenia/wentylatora, zgodnie z instrukcją doboru lub podręcznikiem konserwacji. • Dla uzyskania właściwego działania urządzeń należ się dokładnie zapoznać z treścią podręcznika konserwacji, zwracając szczególną uwagę na rozdziały „Instalacja”, „Rozruch” i konserwacja.				
14.	Brak dodatkowych elementów				

10.5 INFORMACJE DODATKOWE

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 odnośnie sieci serwisowej VTS można znaleźć na stronie www.vtsgroup.com.