



## INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU AVU EC DL



Venture Industries Sp. z o. o.  
ul. Mokra 27, 05-092 Łomianki – Kiełpin, Warszawa, Polska  
tel. (22) 7519550, 7512031 fax (22) 7512259, 7511202  
e-mail: [venture@venture.pl](mailto:venture@venture.pl)

## Spis treści

1. Informacje ogólne .....	4
1.1 Ostrzeżenie .....	4
1.2 Zasady bezpieczeństwa.....	4
1.3 Odbiór urządzenia i przechowywanie .....	5
1.4 Gwarancja .....	5
2. Prezentacja zakresu produktów.....	6
2.1 Zakres.....	6
2.2 Główne elementy produktów.....	6
3. Instalacja .....	6
3.1 Oznaczenia .....	6
3.2 Wymiary i waga .....	7
3.3 Transport .....	8
3.4 Lokalizacja i montaż .....	8
4. Podłączenie instalacji wentylacyjnej.....	9
4.1. Podłączenie kanałów .....	9
4.2. Podłączenie akcesoriów.....	9
5. Podłączenie instalacji elektrycznej.....	10
5.1 Charakterystyka elektryczna.....	10
5.2 Panel elektryczny – zasilanie .....	11
5.3 Połączenie sterownika z wyświetlaczem touch 4,3” .....	11
6. Panel – opis funkcji .....	12
6.1 Ekran główny .....	12
6.2 Ekrany dodatkowe .....	13
6.3 Ekrany graficzne.....	13
6.4 Budowa MENU głównego.....	14
6.5 Wybór trybu pracy.....	15
6.5.1. COP.....	15
6.5.2. CAV.....	15
6.5.3. VAV.....	15
6.6 Wybór trybu - kalendarz / ręczny .....	15
6.7 Tryb chłodzenia.....	15
6.8. Kalendarz .....	15
6.8.1. Dodanie punktu do kalendarza .....	16
6.8.2. Dodanie wyjątku .....	17
6.9. Alarmy.....	18
6.10. Opcja max. ....	18
6.11. Wykres .....	18
6.12. Wybór czujnika wiodącego .....	19
6.13. Tryb zdalny .....	19

6.14.	Korekcja temperatury czujnika pomieszczeniowego .....	19
7	Główny moduł sterujący .....	20
7.3	Opis przyłączy .....	20
7.2.	Podłączenie czujników temperatury .....	21
7.3.	Podłączenie przepustnicy .....	22
7.4.	Podłączenie sygnałów zewnętrznych dla VAV .....	22
7.5	Podłączenie urządzenia master - modbus RTU .....	23
8.	Rejestry MODBUS RTU .....	24
8.1.	Ustawienie parametrów transmisji .....	24
8.1.1.	Ustawienie adresu MODBUS.....	24
8.1.2.	Ustawienie parametrów transmisji.....	24
8.2.	Przykład odczytu rejestru.....	25
8.3.	Tablica rejestrów.....	26
9.	Konserwacja.....	28
10.	Usterki.....	28
11.	Eksploatacja .....	29



**UWAGA: Przed podłączeniem AVU EC DL dokładnie przeczytaj instrukcję**

## 1. Informacje ogólne

### 1.1 Ostrzeżenie

Produkt został wykonany zgodnie z zasadami bezpieczeństwa oraz regulacjami zawartymi w normach unijnych. Deklaracja WE wraz z instrukcją obsługi jest dostępna na stronie internetowej [www.venture.pl](http://www.venture.pl). Przed instalacją i użytkowaniem produktu należy uważnie przeczytać poniższą instrukcję, ponieważ zawiera ona istotne zasady bezpieczeństwa podczas instalacji, uruchomienia oraz konserwacji.

Po instalacji należy przekazać instrukcję dla klienta tak, aby była ona dostępna do dalszego wglądu.

Urządzenie musi być obsługiwane (montaż, podłączenie, uruchomienie, konserwacja) przez wykwalifikowany personel, przy zastosowaniu zasad bezpieczeństwa, przepisów oraz regulacji.

Instalacja musi spełniać wymagania przedstawione w Dyrektywie o Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE i Dyrektywie Niskonapięciowej LVD 2014/35/UE.

Venture Industries nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia ciała i/lub uszkodzenia mienia powstałe w wyniku niezastosowania się do zasad bezpieczeństwa lub gdy produkt został zmodyfikowany w jakikolwiek sposób.

Urządzenie AVU EC DL przeznaczone jest do jednorzędowej wentylacji oraz aplikacji wentylacyjnych w kuchniach oraz budynkach użytkowych.

Instalacja wewnątrz budynku (rekomendowana):

- Maksymalna stała temperatura powietrza: -20°C/+50°C
- Aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych (bardzo niska temperatura, kondensacja), wyłącznik bezpieczeństwa zlokalizowany na przednim panelu musi być w pozycji wskazującej na „ON”, za wyjątkiem okresów konserwacji.
- Wilgotność względna - maksymalnie 95%, bez kondensacji.
- Środowisko potencjalnie wybuchowe – nie dotyczy.
- Środowisko o niskim zasoleniu, bez substancji wywołujących korozję.
- Temperatura pracy panel HMI 4,3”: +10°C/+40°C.
- IP panel HMI 4,3”: IP30

### 1.2 Zasady bezpieczeństwa

- Należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań.
- Przed instalacją urządzenia należy upewnić się, że konstrukcja montażowa wytrzyma ciężar jednostki oraz akcesoriów.
- Należy zapoznać się z oznaczeniami zlokalizowanymi na drzwiach i panelach:
- Urządzenie elektryczne/elementy wirujące/ zapyłone filtry potencjalnie łatwopalne:



**ZAGROŻENIE POŻAROWE  
ZAPYLONE FILTRY SĄ  
ŁATWOPALNE**



- Nie otwierać osłony / klapy dopóki zasilanie nie zostanie całkowicie odłączone za pomocą rozłącznika zamykanego na kłódkę, zlokalizowanego na urządzeniu.
- Jeśli mają zostać przeprowadzone prace nad urządzeniem, należy całkowicie odłączyć zasilanie za pomocą głównego wyłącznika. Należy upewnić się, że nikt przypadkowo ponownie nie uruchomi zasilania.
- Należy upewnić się, że podczas prac nad urządzeniem części ruchome pozostają w spoczynku.

Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się że:

- We wnętrzu urządzenia oraz w jego najbliższym otoczeniu nie ma żadnych ciał obcych
- Wszystkie podzespoły zostały przymocowane w odpowiednich miejscach
- Wirnik nie ociera o obudowę i nic go nie blokuje
- Przewód uziemiający został podłączony
- Pokrywa zamykająca jest domknięta

### 1.3 Odbiór urządzenia i przechowywanie

W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia, niezgodności, bądź całkowitego lub częściowego zniszczenia dostarczonego produktu, kupujący musi zgłosić reklamację w formie pisemnej podczas doręczenia.

Jeśli Kupujący nie zgłosi żadnych reklamacji podczas doręczenia, nie można podjąć żadnego późniejszego postępowania wobec Venture Industries. Produkt należy chronić od działania warunków atmosferycznych, uderzeń oraz zabrudzeń powstałych podczas transportu lub instalacji.

### 1.4 Gwarancja

Produkty dostarczane przez Venture Industries podlegają 24-miesięcznej gwarancji – tylko części, od daty wystawienia faktury. Venture Industries zobowiązuje się do wymiany komponentów lub produktów uznanych za wadliwe przez serwis, za wyjątkiem uszkodzeń takich jak, szkody handlowe, straty moralne lub uszkodzenia pośrednie.

Gwarancja nie obowiązuje w przypadku awarii powstałej w wyniku niewłaściwego użytkowania, użytkowania niezgodnego z instrukcją, śladów normalnego zużycia, zaniedbania, braku monitorowania, braku konserwacji, niewłaściwego doboru instalacji, niewłaściwego przechowywania lub montażu.

W żadnym wypadku Venture Industries nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek zmodyfikowane, a nawet częściowo naprawione urządzenia.

Gwarancji nie podlegają części eksploatacyjne tj. filtry itp.

## 2. Prezentacja zakresu produktów

### 2.1 Zakres

**Zastosowanie:** Dostarczanie świeżego, ogrzanego powietrza do budynków. Montaż na stojakach lub poprzez przymocowanie do wsporników, montaż wewnątrz.

**Modele:**

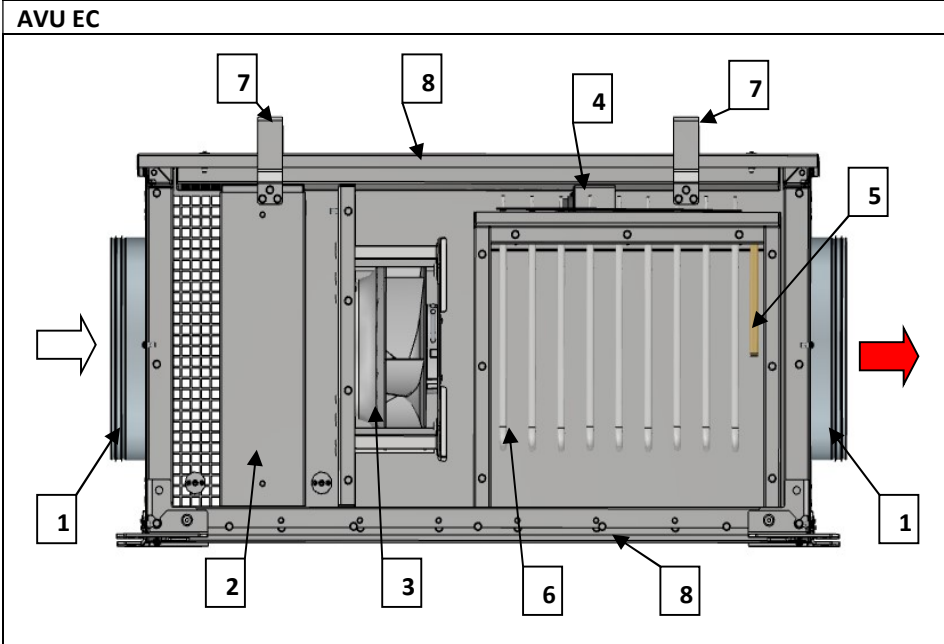
- AVU EC 200 DL 500m<sup>3</sup>/h, moc grzewcza 6,5 kW
- AVU EC 250 DL 1000m<sup>3</sup>/h, moc grzewcza 13,5 kW
- AVU EC 315 DL 2000m<sup>3</sup>/h, moc grzewcza 27 kW
- AVU EC 355 DL 3000m<sup>3</sup>/h, moc grzewcza 39 kW
- AVU EC 400 DL 4000m<sup>3</sup>/h, moc grzewcza 60 kW

**Sterownik komunikacyjny złożony/połączony, gotowy do podłączenia:**

Przepływ zmienny (VAV), przepływ stały (CAV), stałe ciśnienie (COP).  
Regulacja temperatury za pomocą zintegrowanego sterownika, dedykowanego dla AVU EC DL.  
Modbus komunikuje się przez port RS485.  
Dołączone zdalne sterowanie dotykowe panel HMI 4,3".

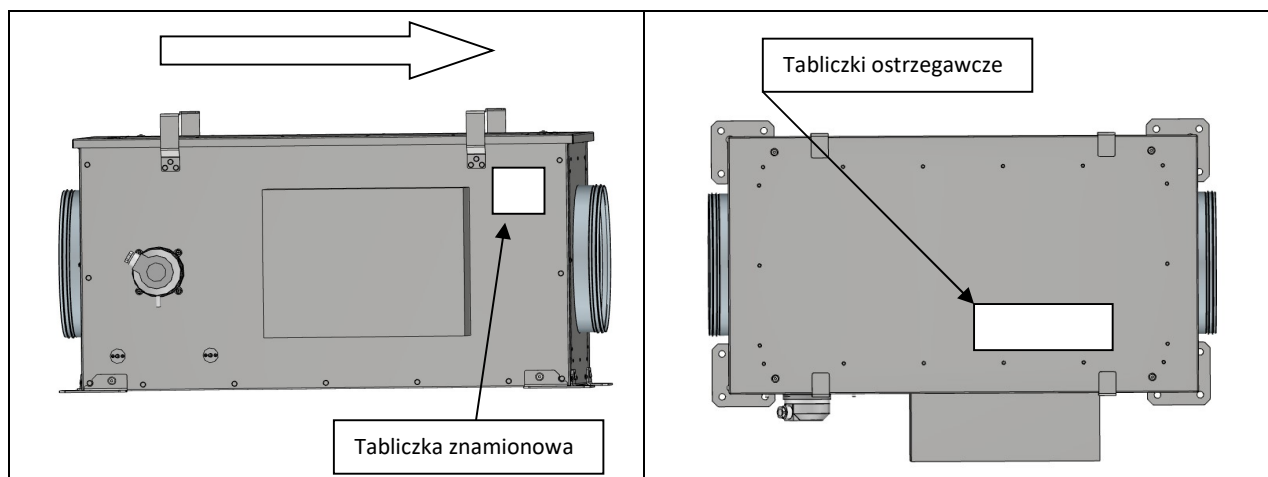
### 2.2 Główne elementy produktów

Zastosowana instalacja dla nagrzewnicy/grzałki: elektryczna

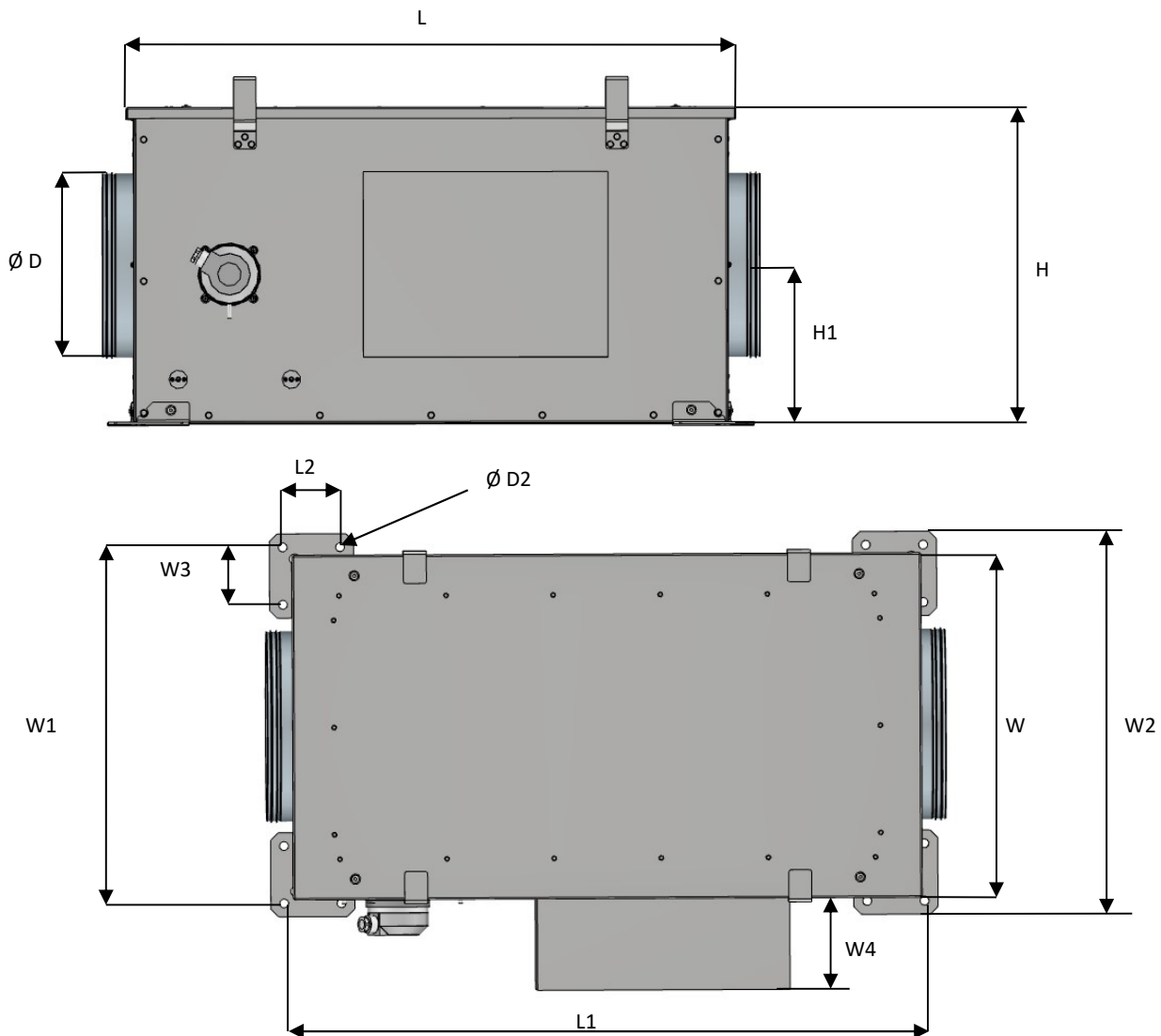
AVU EC	nr	opis
	1	Podłączenie przewodów rurowych
	2	Filtr
	3	Silnik EC+ wirnik
	4	Termostaty bezpieczeństwa
	5	Kapilary termostatów bezpiecz.
	6	Elementy grzejne
	7	Wsporniki bezpieczeństwa pokrywy
	8	Obudowa
	9	Pokrywa

## 3. Instalacja

### 3.1 Oznaczenia



### 3.2 Wymiary i waga



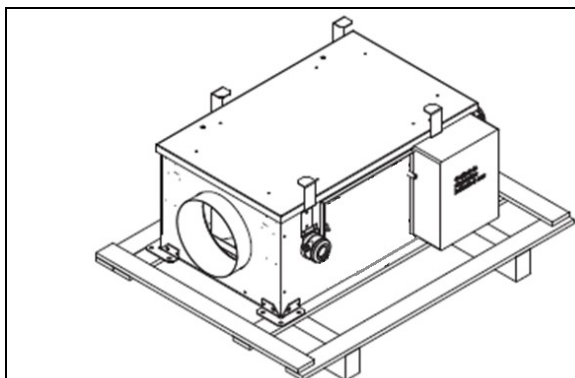
#### Wymiary

Model	L [mm]	H [mm]	W [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	D2 [mm]	D [mm]	H1 [mm]	W1 [mm]	W2 [mm]	W3 [mm]	W4 [mm]
AVU 200 EC DL	732	400	526	747	75	12	200	200	546	581	75	155
AVU 250 EC DL	822	432,5	450	837	75	12	250	215	465	500	75	155
AVU 315 EC DL	1484	521	686	1500	75	12	315	258	701	736	75	190
AVU 350 EC DL	1625	591	789	1640	75	12	350	293	804	839	75	200
AVU 400 EC DL	2087	731	990	2100	75	12	400	363	1004	1039	75	200

#### Waga

Model	kg
AVU 200 EC DL	45
AVU 250 EC DL	51
AVU 315 EC DL	63
AVU 350 EC DL	80
AVU 400 EC DL	110

### 3.3 Transport



Produkt, w chwili dostarczenia, jest przykręcony do palety pasującej do rozmiarów obudowy. AVU EC może być przenoszony za pomocą wózka paletowego, wózka widłowego lub za pomocą dźwigu. Urządzenie do przenoszenia musi być odpowiednio przystosowane. Środek ciężkości jest zlokalizowany na środku urządzenia. Urządzenie musi być podnoszone przy zachowaniu ostrożności, tylko w pozycji poziomej.

### 3.4 Lokalizacja i montaż

AVU EC DL musi zostać usytuowany w pozycji poziomej, na gładkiej, odpowiednio wytrzymałej powierzchni. Centrala jest przeznaczona do instalacji wewnątrz pomieszczenia.

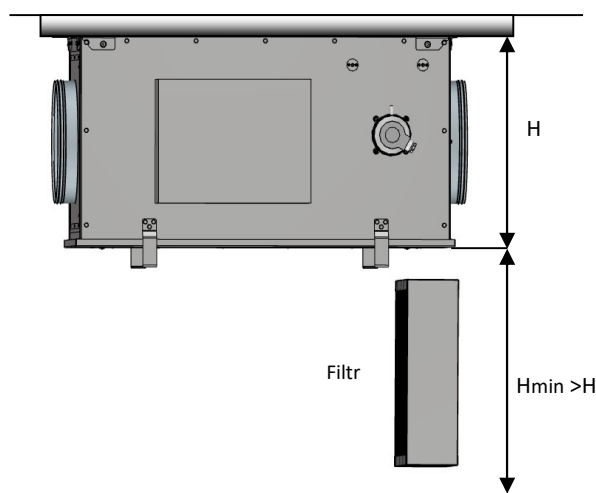
W każdym przypadku należy stosować kanały, akcesoria okablowania oraz środki ochrony przed drganiami. Należy również przewidzieć odpowiednią ilość miejsca na zdjęcie paneli oraz konserwację urządzenia (filtr, wentylator, nagrzewnica/grzałka). Nie należy umieszczać urządzenia w pobliżu ściany, aby uniknąć rozchodzenia się drgań.

Obudowa musi być przymocowana do stabilnej konstrukcji, przy użyciu wszystkich przewidzianych do tego otworów.

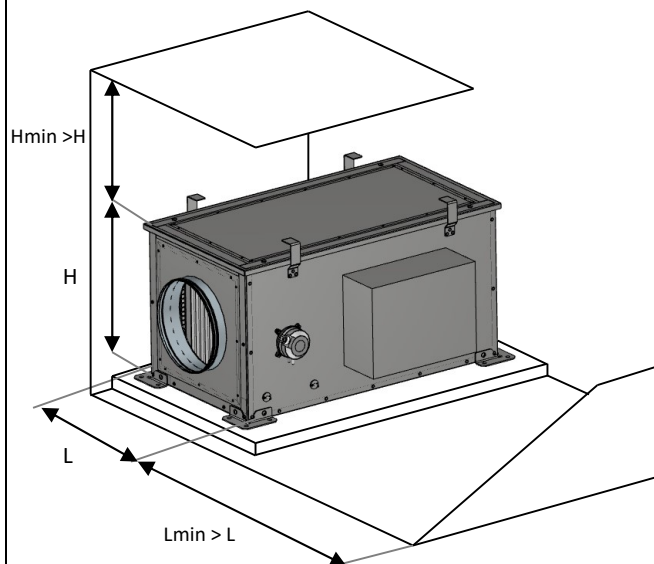
Upewnić się, że konstrukcja jak i kotwy przeznaczone do montażu, są w stanie wytrzymać wagę urządzenia.

Montaż powinien zostać wykonany na podstawie wibroizolowanej, a okablowanie powinno zawierać tuleje elastyczne.

#### Montaż podwieszany



#### Montaż stopami do dołu



Jeśli obudowa przymocowana jest do sufitu, należy zainstalować uprzednio cztery dostarczone wsporniki bezpieczeństwa. Pozwalają one na przesunięcie obudowy na bok, dzięki czemu możliwe jest wyjęcie oraz wymiana filtra. Aby całkowicie usunąć pokrywę, przesunij ją na bok.

## 4. Podłączenie instalacji wentylacyjnej

### 4.1. Podłączenie kanałów

Kanały nie powinny wywierać żadnych mechanicznych ograniczeń na urządzenie.

Nie należy zmniejszać średnicy kanałów przewodowych na wyjściu. Z drugiej strony, średnica kanałów może zostać zwiększona w celu zmniejszenia prędkości przepływu i tym samym ograniczenia oporów hydraulicznych, zużycia energii i poziomu emitowanego hałasu. W zależności od konfiguracji instalacji oraz oczekiwanego poziomu hałasu, konieczne może być zastosowanie tłumika. Należy uważać na uszczelnienie na całej długości sieci, od wlotów do wylotów. Należy używać akcesoriów z uszczelkami.

Kanał ze świeżym powietrzem musi być izolowany w każdym przypadku, aby uniknąć wycieków i kondensacji. Poziom izolacji musi zostać poprawiony szczególnie w nieogrzewanych pomieszczeniach.

Obowiązujące przepisy muszą być przestrzegane we wszystkich przypadkach jako minimalny wymóg.

### 4.2. Podłączenie akcesoriów

Dla każdego podłączenia elektrycznego w puszcze przyłączeniowej AVU EC: zwróć uwagę na punkt 7, główny moduł sterujący. Regulacja CAV, VAV i COP (patrz punkt 6.5).

#### Przepustnica z siłownikiem

Należy rozważyć zastosowanie przepustnicy z siłownikiem z ochroną przeciwko niskim temperaturom, zamontowanej w instalacji świeżego powietrza. Jeśli to możliwe, należy użyć przepustnicy z dodatkowym uszczelnieniem. Centrala AVU jest wyposażona w sygnał doysterowania przepustnicy (sygnał bezpotencjałowy)

#### Czujniki temperatury

Centrala AVU EC DL wyposażona jest w 3 czujniki temperatury powietrza: powietrza zewnętrznego, nawiewanego do pomieszczenia oraz czujnika pomieszczeniowego, który znajduje się przy panelu HMI.

Czujniki powietrza zewnętrznego oraz nawiewanego są dostarczane wraz z centralą lecz nie są one fabrycznie podłączone do skrzynki elektrycznej.

#### Czujnik różnicy ciśnienia

Czujnik różnicy ciśnienia dostarczany jest wraz z centralą – fabrycznie podłączony w układzie CAV.

Aby czujnik działał w systemie COP należy odłączyć od czujnika wężyki wchodzący do wejścia “+” i “-”, a następnie podłączyć wężyk przychodzący z kanału wylotowego do wejścia “+” (wężyk dla trybu COP nie jest dostarczany w zestawie).

W układzie VAV czujnik różnicy ciśnienia jest taki sam jak dla CAV (oba wężyki podłączone do czujnika)

#### Czujnik jakości powietrza do pomiaru stężenia CO<sub>2</sub>

Centrala umożliwia współpracę z czujnikami jakości powietrza w trybie VAV. Centrala posiada 3 wejścia sterowane sygnałem bezpotencjałowym w trybie 1 z 3, należy przez to rozumieć, że tylko jeden sygnał może być podany do sterowania. Jeśli nastąpi podanie dwóch sygnałów centrala przyjmie jako brakysterowania.

## 5. Podłączenie instalacji elektrycznej

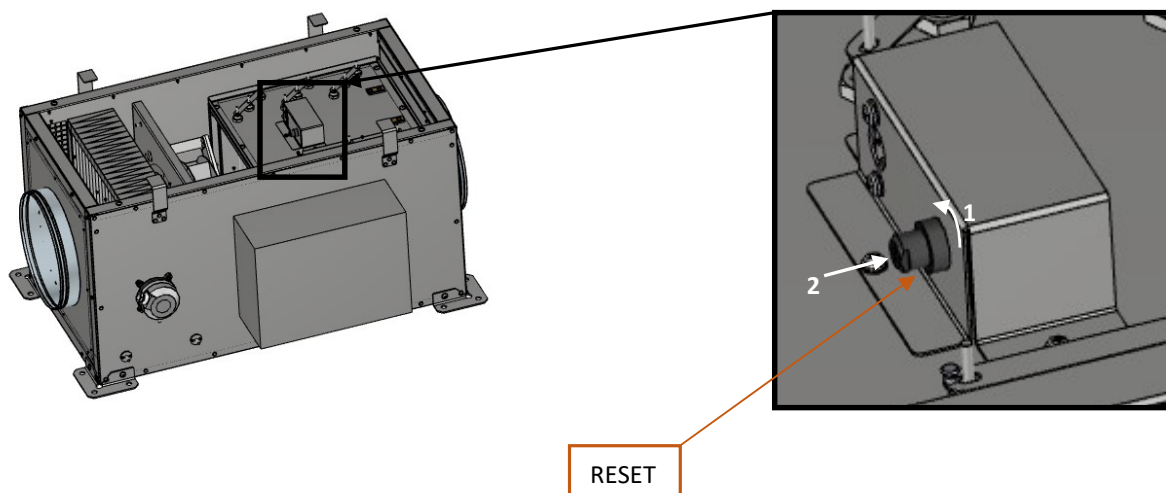
### 5.1 Charakterystyka elektryczna

Przewody od zasilania lub od akcesoriów muszą przechodzić przez przepusty kablowe znajdujące się boku szafy sterującej.

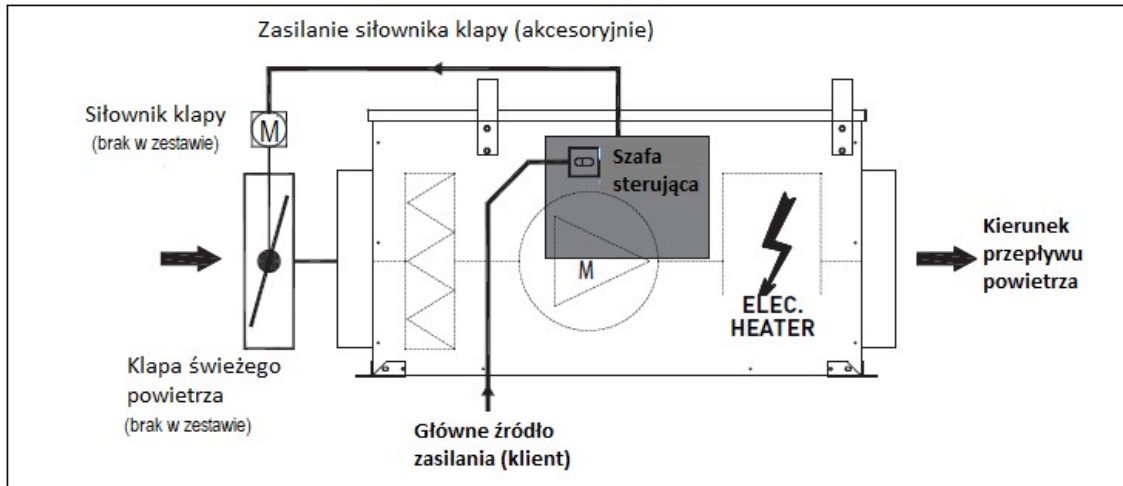
Model	Parametry elektryczne centrali			
	Max. prędkość obrotowa wentylatora [obr/min]	Częstotliwość [Hz]	Napięcie zasilania [V]	Max. pobór mocy [W]
AVU EC 200 DL	3220	50Hz	1-fazowe 230V +PE	6 650
AVU EC 250 DL	3220	50Hz	3-fazowe 400V + N+PE	13 800
AVU EC 315 DL	3220	50Hz	3-fazowe 400V + N+PE	27 400
AVU EC 355 DL	3220	50Hz	3-fazowe 400V + N+PE	40 300
AVU EC 400 DL	3220	50Hz	3-fazowe 400V + N+PE	61 400

Model	Nagrzewnica			
	Moc całkowita nagrzewnicy[kW]	Ilość elementów grzejnych	Napięcie pojedynczego elementu grzejnego [V]	Moc pojedynczego elementu grzejnego [kW]
AVU EC 200 DL	6,5	4	230V	1,5
AVU EC 250 DL	13,5	9	230V	1,5
AVU EC 315 DL	27	9	400V	3
AVU EC 355 DL	39	6+6	400V	3,5+3
AVU EC 400 DL	60	24	400V	2,5

Wewnątrz urządzeń AVU EC DL zamontowana jest nagrzewnica podłączona do sterownika. Lokalizacja termostatów oraz restart ręcznego termostatu:



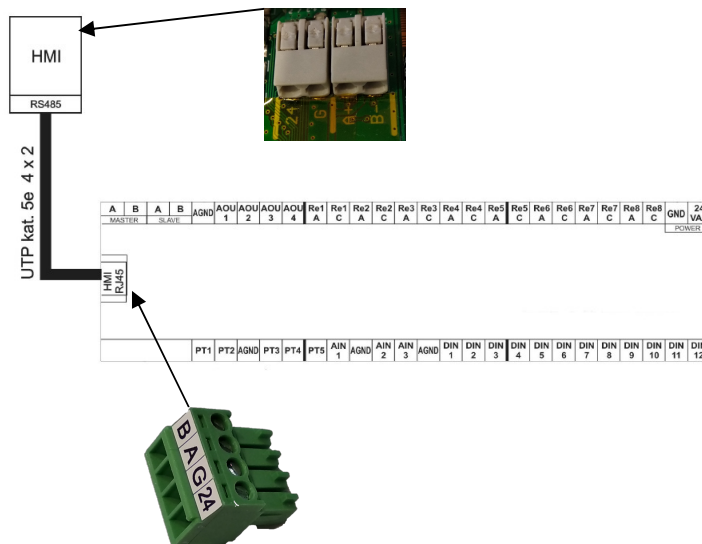
## 5.2 Panel elektryczny – zasilanie



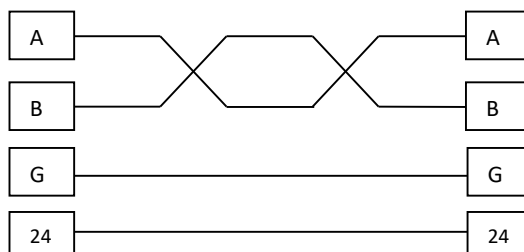
**UWAGA: Obwód zasilania AVU EC należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń.**

## 5.3 Połączenie sterownika z wyświetlaczem touch 4,3"

Wyświetlacz touch 4,3" dostarczany jest bez przewodu połączeniowego do sterownika. W tym celu należy wyposażyć się w przewód UTP cat. 5e 4x2x0,5mm<sup>2</sup>, piny A i B należy podłączyć parą skręcaną w celu przedłużenia ekranowania sygnału. Panel touch 4,3" wyposażony jest w 4 zaciski samozaciskowe, dla przewodu 0,75mm<sup>2</sup>. Od strony sterownika przewód od panelu podłącza się za pomocą złączki śrubowej 0,5-1,5mm<sup>2</sup> (blok złączki od panelu wyjmowana z gniazda sterownika)



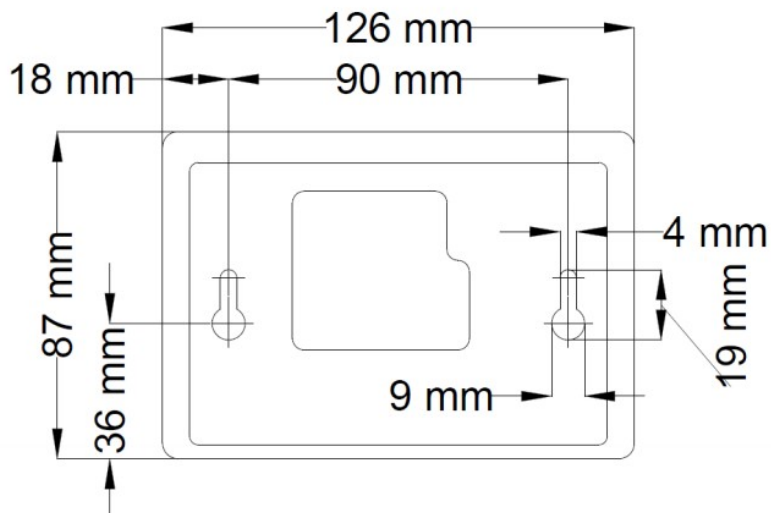
Schemat podłączenia



**UTP cat. 5e 4x2x0,5mm<sup>2</sup> długość przewodu max. 100m (przewód nie wchodzi w skład zestawu)**

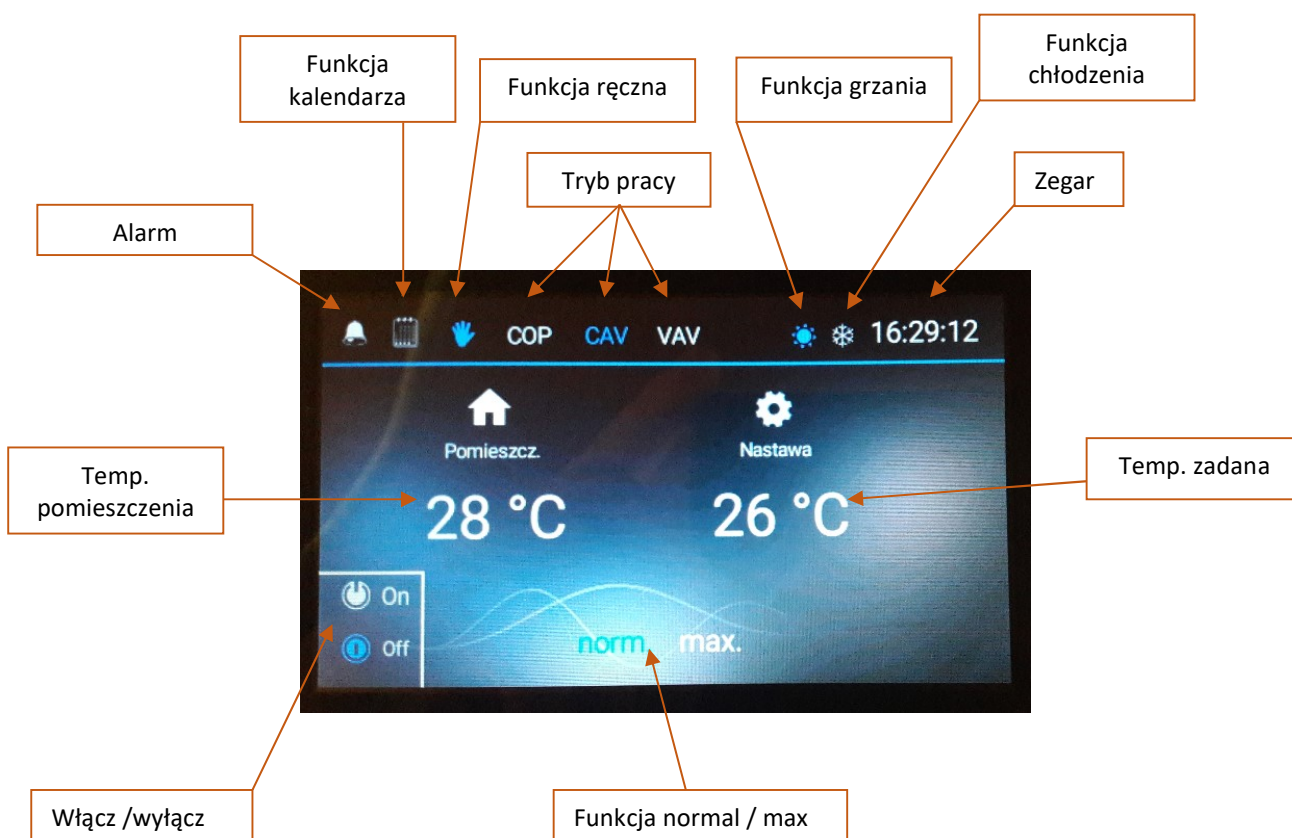


Wymiary mocowania i wyświetlacza touch 4,3"



## 6. Panel – opis funkcji

### 6.1 Ekran główny



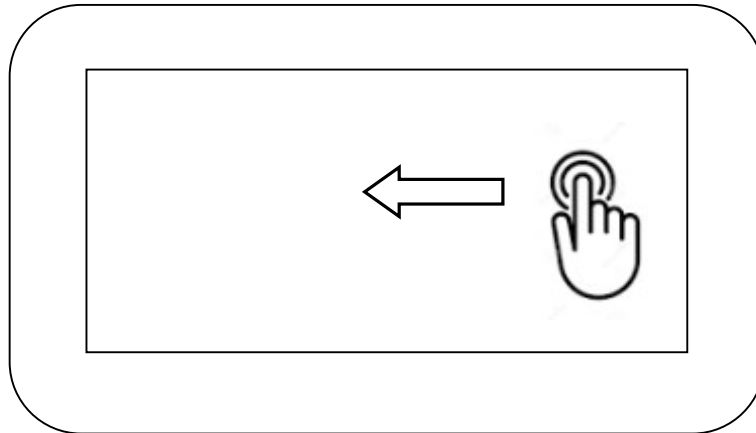
**UWAGA:**

Wyłączać centralę przy pomocy panelu dotykowego funkcją On/Off. Unikać wyłączenia centrali rozłącznikiem głównym, wyłączenie rozłącznikiem głównym dokonujemy, gdy nastąpiło wychłodzenie elementów grzejnych. Przy wyłączeniu przez panel dotykowy, wentylator pracuje jeszcze ok. 2 min w celu wystudzenia elementów grzejnych.



## 6.2 Ekranów dodatkowe

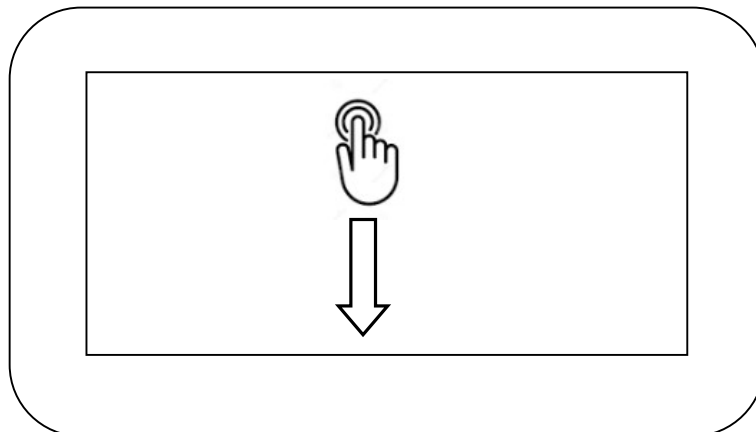
W celu wyświetlenia ekranów dodatkowych należy nacisnąć palcem na ekran a następnie przesunąć.



Dla trybów COP, CAV dostępnych jest 3 ekranów (przesuwanie lewo <-> prawo).

## 6.3 Ekranów graficzne

Dostęp do graficznych ekranów odbywa się przez naciśnięcie i przesunięcie w dół.



W ekranach graficznych możliwy jest dostęp do:



- EKRANY



- MENU



- ALARMY



- KALENDARZ



- WYKRESY

6.4 Budowa MENU głównego

Struktura MENU			Uwagi
MENU			
	Czas		
	└▶	Data	
		Czas	
	Kalendarz		
	└▶	Temperatura	
		Ciśnienie	
		Wydajność m³/h	
		Chłodzenie	
	Język		
	└▶	PL	
		EN	
		DE	
	Czujnik wiodący		
	└▶	Pomieszczeniowy	
		Nawiewny	
	Wydajności VAV		
	└▶	Wydajność 1	
		Wydajność 2	
		Wydajność 3	
	Menu serwisowe		
	└▶		Tylko po wpisaniu hasła (domyślne hasło 1111)
		Wejścia cyfrowe	
	└▶		DIN_1
			DIN_2
			DIN_3
			DIN_4
			DIN_5
			DIN_6
			DIN_7
			DIN_8
			DIN_9
			DIN_10
			DIN_11
			DIN_12
		Wejścia analogowe	
	└▶		AIN_1
			AIN_2
			AIN_3
		Wejścia Pt1000	
	└▶		PT_1
			PT_2
			PT_3
			PT_4
			PT_5
		Czujnik HMI	
		Wyjścia cyfrowe	
			DQ_1
			DQ_2
			DQ_3
			DQ_4
			DQ_5
			DQ_6
			DQ_7
			DQ_8
		Wyjścia analogowe	
			AQ_1
			AQ_2
			AQ_3
			AQ_4
		Współczynnik K	
		Tryb zdalny/lokalny	
		Regulator PID	
	└▶		Ciśnienie
			Temperatura
		Zabezp. zamroz.	
		Zmień hasło	
		Przywróć ustawienia domyśl.	

## 6.5 Wybór trybu pracy

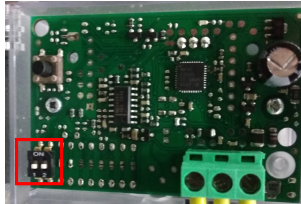
Wyboru trybu pracy dokonujemy przyciskami na ekranie głównym COP, CAV, VAV. Podświetlenie na kolor niebieski informuje o aktywnym trybie.



### 6.5.1. COP

Tryb COP – utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (Pa) np. w kanale wylotowym, w tym celu należy odpowiednio doprowadzić ciśnienie z kanału wylotowego przy zastosowaniu rurki i podłączyć do czujnika różnicy ciśnienia pod zacisk „+”, wcześniej demontując dwie rurki podłączone do wejść „+”, „-” czujnika.

Dodatkowo przestawić zakres czujnika różnicy ciśnienia, dwa przełączniki w pozycję „0”.



COP działa z kalendarzem i trybem ręcznym.

### 6.5.2. CAV

Tryb CAV – utrzymuje stały przepływ ( $m^3/h$ ), domyślnie centrala jest przystosowana do tego trybu pracy, nie jest wymagane przepinanie rurek przy czujniku ciśnienia.

CAV działa z kalendarzem i trybem ręcznym.

### 6.5.3. VAV

Tryb VAV – utrzymywanie zmiennego przepływu powietrza uzależnionego od zewnętrznych czujników/ sygnałów wchodzących do wejść sterownika (patrz punkt 7.1), Ustawienie trzech wartości przypisanych do wejść cyfrowych ustawia się w menu głównym (patrz punkt 6.4). Jedynie jedno wejście może być aktywne, gdy będzie więcej wejść aktywnych system przyjmie VAV=0.

## 6.6 Wybór trybu - kalendarz / ręczny

Centrala umożliwia pracę w trybie kalendarzowym lub ręcznym. Przełączanie pomiędzy trybem kalendarzowym a ręcznym odbywa się za pomocą ikon na ekranie głównym. Podświetlenie ikony na kolor niebieski wskazuje na aktualny tryb pracy.



## 6.7 Tryb chłodzenia

Centrala została wyposażona w tryb chłodzenia zarówno w trybie kalendarzowym jak i ręcznym. Funkcja w trybie ręcznym jest aktywna, jeśli ikona trybu chłodzenia jest podświetlona na kolor niebieski oraz jest spełniony warunek:

$$T_p - T_{ch} > T_z$$

$T_p$  – temperatura pomieszczenia

$T_{ch}$  - temperatura chłodzenia (temp. chłodzenia ustawiana menu głównym, patrz punkt 6.4)

$T_z$  – temperatura zewnętrzna

$T_{ch}$ - podawana jest jako różnica w stopniach o ile ma schłodzić w odniesieniu do temperatury  $T_p$  (temp. pomieszczenia / nawiewu)


Dla trybu chłodzenia w menu głównym ustawiamy maksymalną prędkość wentylatora z jaką będzie pracował w trybie chłodzenia wyrażoną w %. W trybie chłodzenia działa tylko wentylator, nagrzewnica jest wyłączona.

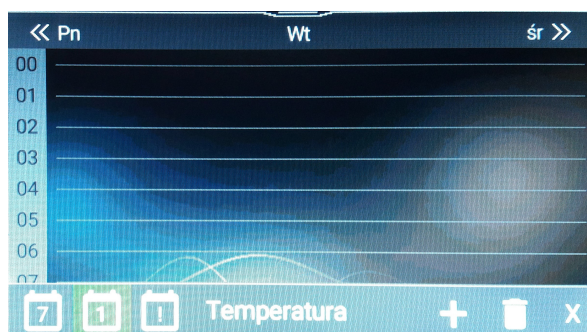
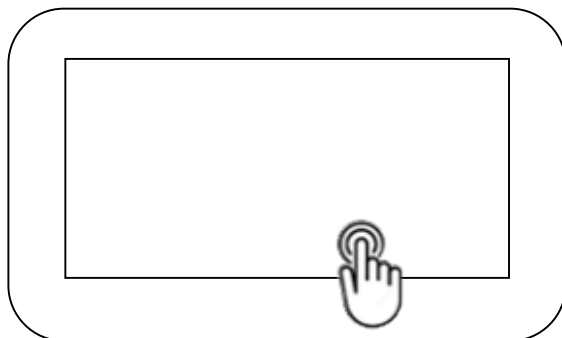
## 6.8. Kalendarz

Dostęp do kalendarza graficznego możliwy jest przez menu graficzne (patrz punkt 6.3).

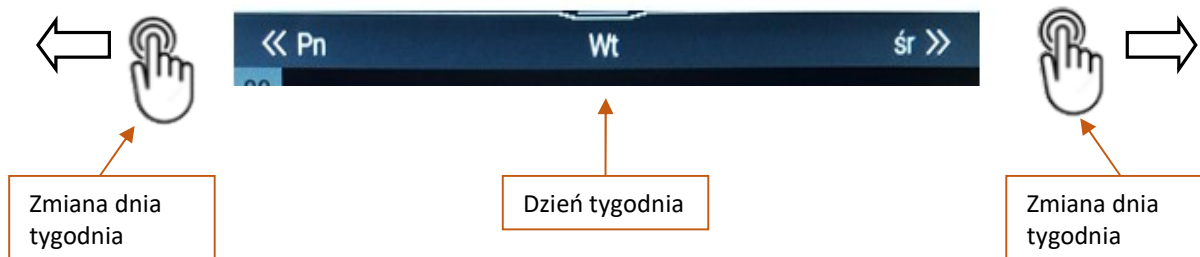
Kalendarz składa się z czterech części, każda część reprezentuje poszczególne parametry do ustawienia: temperatura, ciśnienie (tryb pracy COP), wydajności (tryb pracy CAV), chłodzenia.

### 6.8.1. Dodanie punktu do kalendarza

Punkt do kalendarza graficznego dodaje się przez naciśnięcie znaczka . Aby pojawił się dolny pasek należy przycisnąć panel w jego dolnej części.

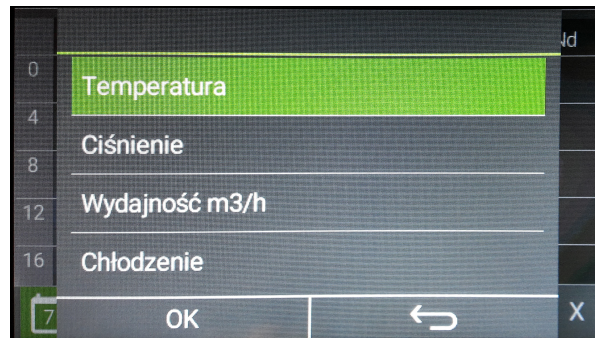



Przed dodaniem punktu do kalendarzu należy sprawdzić i ustawić odpowiedni dzień tygodnia.



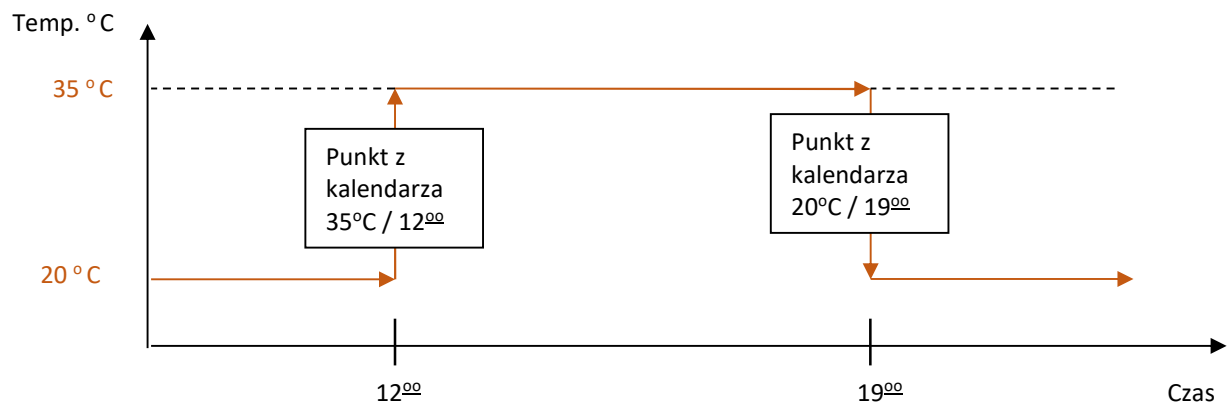
Następnie wybieramy do którego parametru owođołuje się kalendarz.





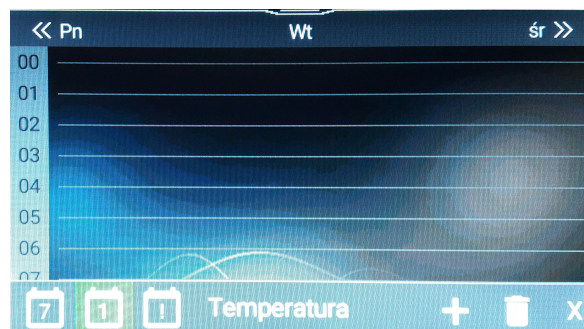
Po wybraniu parametru przechodzimy do dodania punktu do kalendarza , należy określić czas oraz wartość parametru.

Kalendarz będzie działał na zasadzie pętli zamkniętej.  
Przykład dodania dwóch punktów z wartościami temperatury.




### 6.8.2. Dodanie wyjątku

Kalendarz umożliwia dodanie wyjątku uzależnionego od daty i posiada większy priorytet niż kalendarz z punktu 6.8.1. Przykład stosowania to np. okres wakacji.




Dodanie wyjątku

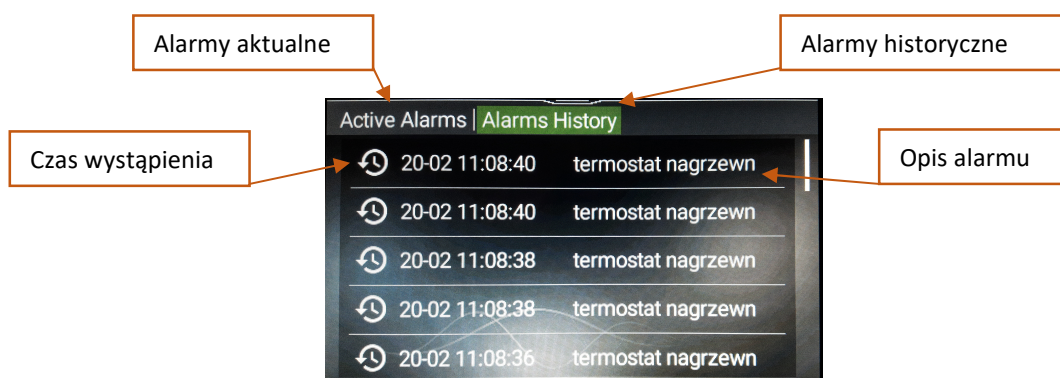
## 6.9. Alarmy

Przy wystąpieniu alarmu następuje wyłączenie wentylatora oraz elementu grzejnego i wyświetlenie ikony alarmu .



Kasowanie alarmu odbywa się za pomocą przyciśnięcia ikony , skasowanie alarmu jest możliwe tylko po usunięciu przyczyny wystąpienia stanu alarmowego.

W każdej chwili jest możliwość sprawdzenia aktualnych alarmów oraz alarmów historycznych, możliwość taką udostępnia nam menu graficzne (patrz punkt 6.3).

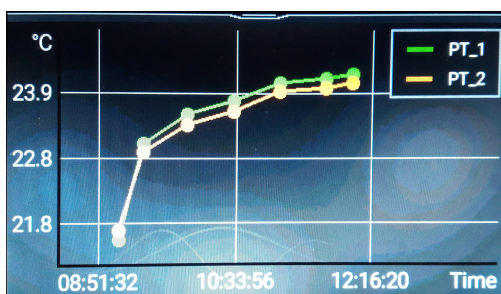


## 6.10. Opcja max.

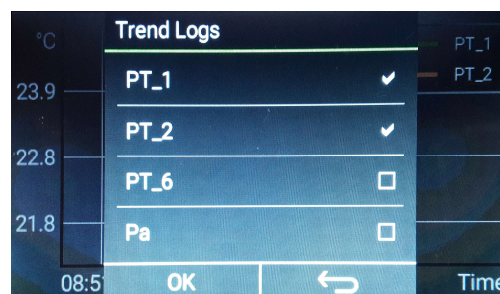
Opcja max. pozwala na szybkie przełączenie wartości zadanej z ekranu głównego na wartość max. wcześniej zadeklarowaną w menu głównym. Wykorzystywana jest najczęściej do szybkiego przełączania ręcznego w chwili dużego zapotrzebowania na wymianę powietrza.

## 6.11. Wykres

Panel pozwala nam stworzyć/wykreślić wykres temperatur oraz ciśnienia mierzonego przez czujnik różnicowy. W celu uruchomienia wykresu przechodzimy do menu graficznego (patrz punkt 6.3).



(Przedstawienie wykresów PT1,PT2)



(Wybór zmiennych do wykresu)

- PT 1 – temperatura zewnętrzna
- PT 2 – temperatura nawiewu
- PT 6 – temperatura pomieszczenia
- Pa – ciśnienie z czujnika różnicowego

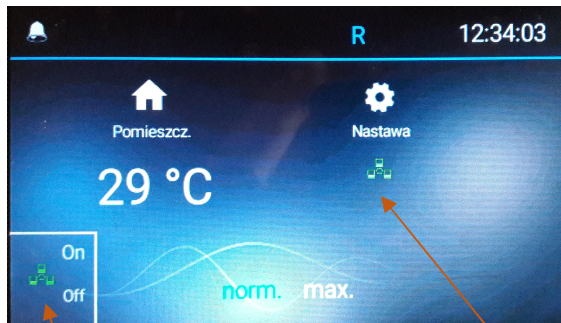


### 6.12. Wybór czujnika wiodącego

Czujnik wiodący jest to czujnik do którego będzie ustawiana/ regulowana temperatura zadana. Wybór czujnika wiodącego dokonujemy przez menu główne (patrz punkt 6.4)

### 6.13. Tryb zdalny

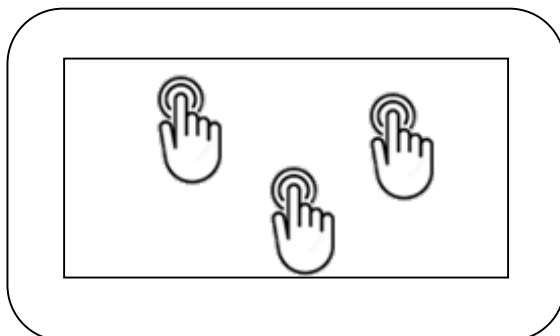
Układ regulacji centrali umożliwia sterowanie zdalne przez protokół MODBUS RTU, przy wykorzystaniu interfejsu RS485. Wyboru trybu zdalnego dokonujemy przez menu główne (patrz punkt 6.4). Zmianę parametrów przez rejestry MODBUS są możliwe w trybie lokalnym jak i zdalnym z pewnymi wykluczeniami w trybie lokalnym (patrz punkt 7.3).



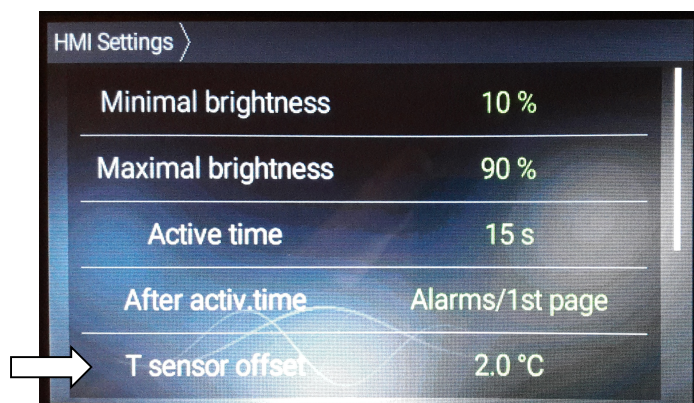
Ikona dla trybu zdalnego - MODBUS

### 6.14. Korekcja temperatury czujnika pomieszczeniowego

W celu korekcji temperatury czujnika wbudowanego w panel, należy przejść do ustawień zaawansowanych. W menu głównym przyciskamy panel w trzech miejscach naraz (przy aktywnym podświetleniu).



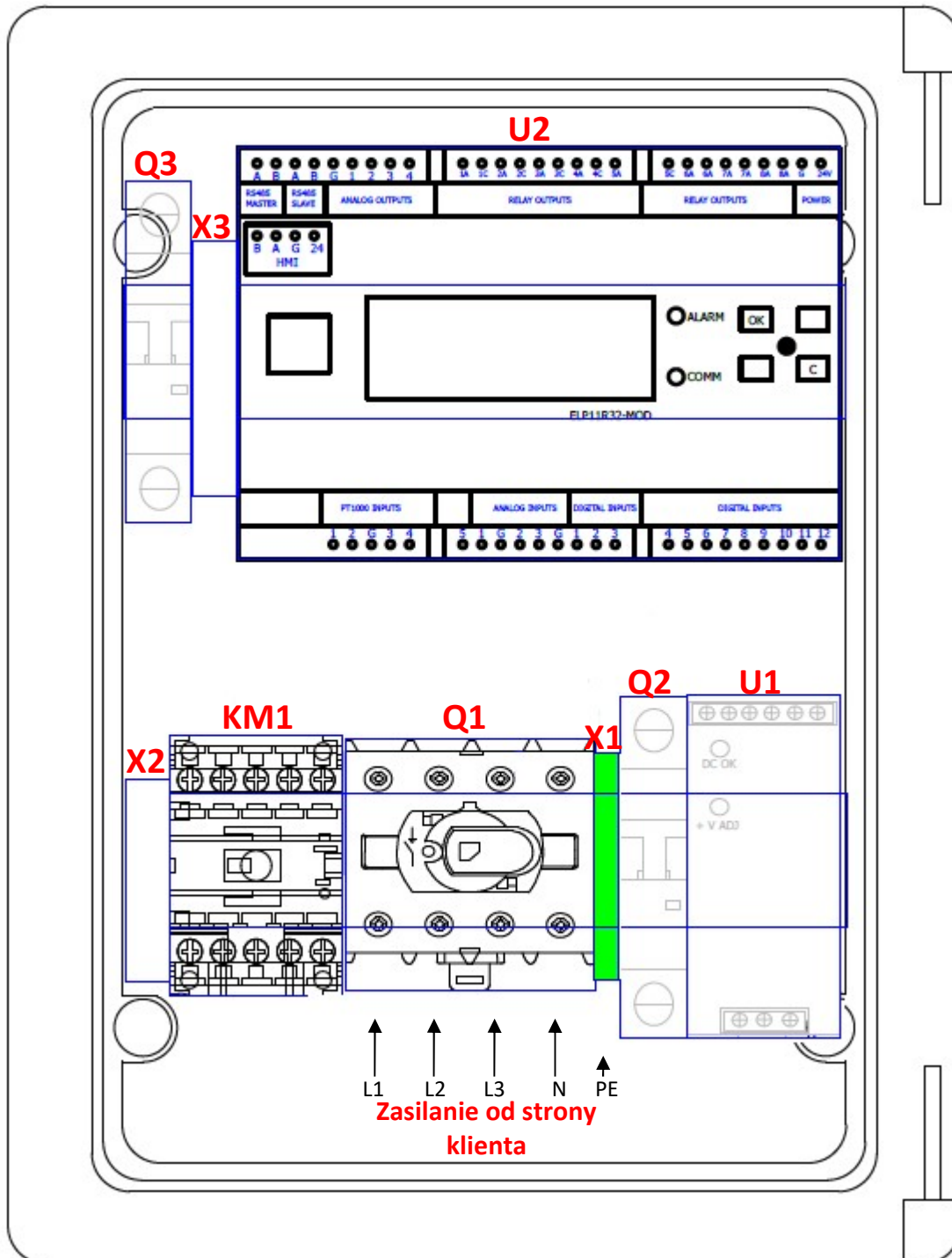
Ustawienia korekcji temperatury czujnika pomieszczeniowego dokonujemy za pomocą „T sensor offset”



Wyjścia z menu dokonujemy zgodnie z opisem w punkcie 10.1.2

7 Główny moduł sterujący

7.3 Opis przyłączy



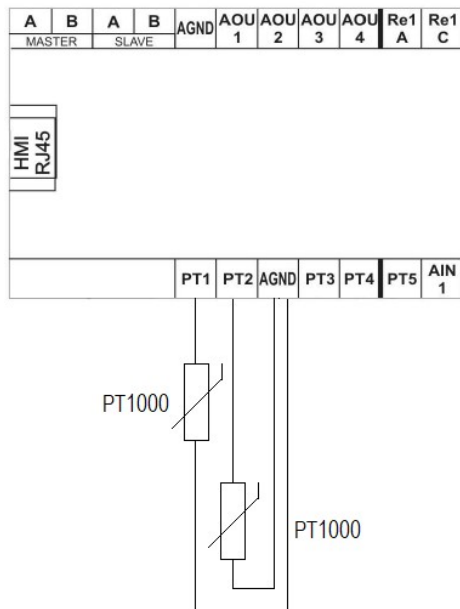


Oznaczenie	Przeznaczenie
Q1	Rozłącznik główny, do pinów L1, L2, L3, N rozłącznika należy doprowadzić zasilanie
KM1	Stycznik zasilania obwodu nagrzewnicy
X1	Przewód PE
Q1	Zabezpieczenie nadprądowe dla obwodu sterowania (zasilacz)
U1	Zasilacz impulsowy, nap. wyjściowe 24VDC
Q2	Zabezpieczenie silnika wentylatora
U2	Jednostka sterująca

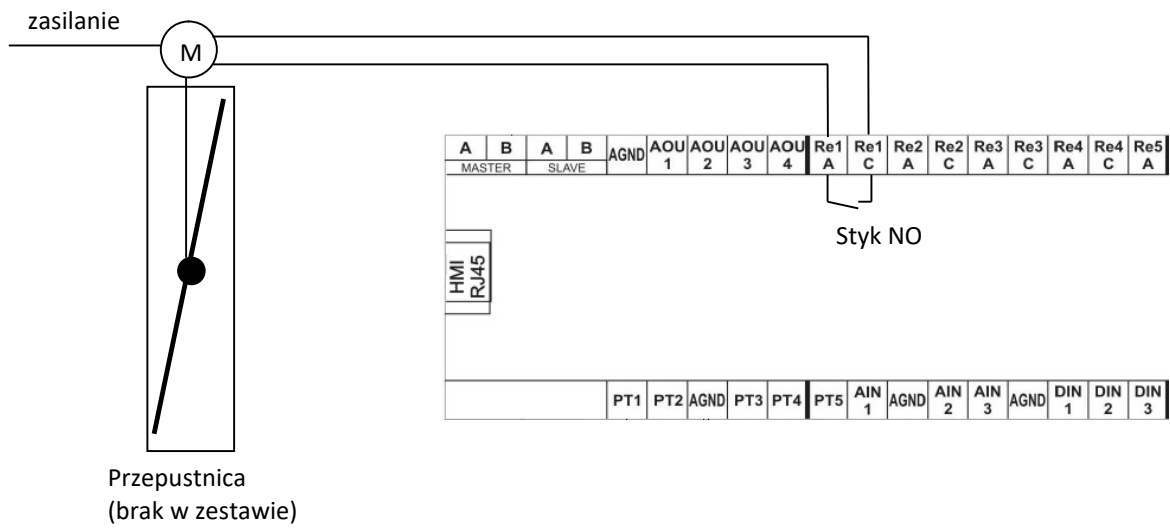
Oznaczenie	Gniazdo	Piny	Przeznaczenie
Q1		L1, L2, L3, N	Zasilanie 3x400V 50Hz
X1		X1-1	Przewód PE, złącze 4mm <sup>2</sup>
U2	PT1000 INPUTS	1-GND	Czujnik temperatury zewnętrznej
U2	PT1000 INPUTS	2-GND	Czujnik temperatury nawiewu
U2	RELAY OUTPUTS	1A-1C	Styk bezpotencjałowy – sterowanie dla przepustnicy świeżego powietrza
U2	DIGITAL INPUTS	9 – (+24)	Zewnętrzny sygnał ON/OFF, sygnał +24V = on, brak napięcia +24V powoduje wyłączenie centrali
U2	DIGITAL INPUTS	10 – (+24)	Prędkość 1 dla trybu pracy VAV centrali, podanie +24VDC uruchamia prędkość 1
U2	DIGITAL INPUTS	11 – (+24)	Prędkość 2 dla trybu pracy VAV centrali, podanie +24VDC uruchamia prędkość 2
U2	DIGITAL INPUTS	12 – (+24)	Prędkość 3 dla trybu pracy VAV centrali, podanie +24VDC uruchamia prędkość 3
X3		X3-2	Wspólny pin napięcia +24V dla wejść cyfrowych sterownika
U2	RS 485 MASTER	A, B	Do podłączenia urządzenia Master w sieci modbus RTU/ RS 485

Kolumny koloru szarego przeznaczone do połączenia przez klienta.

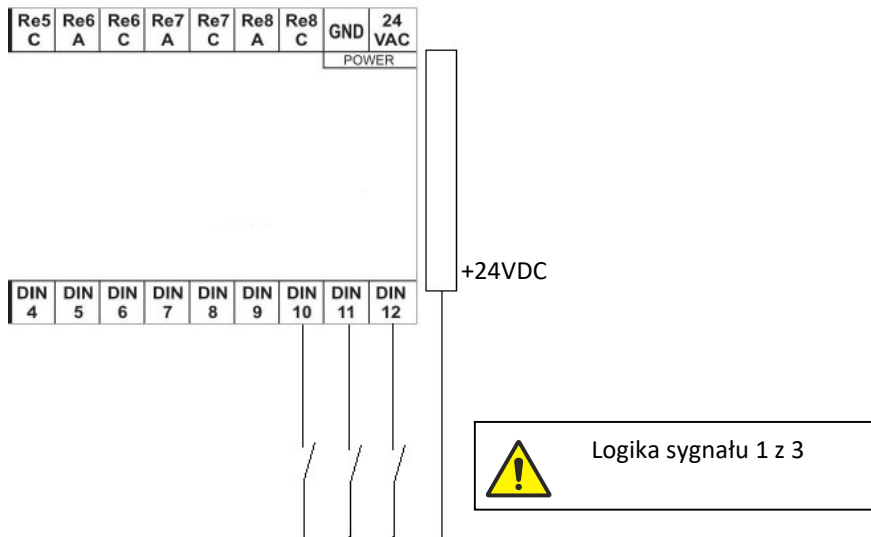
## 7.2. Podłączenie czujników temperatury



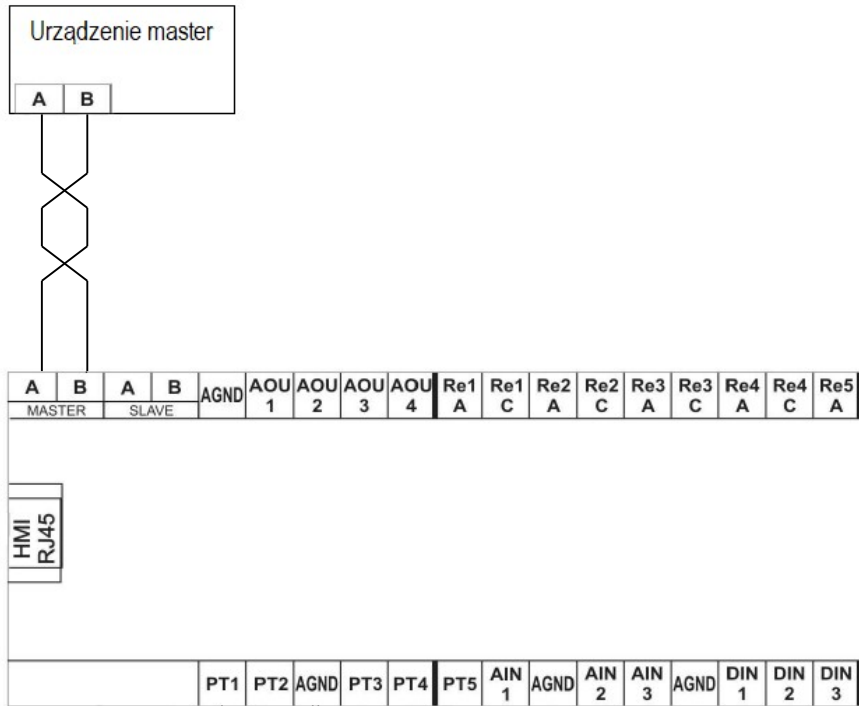
7.3. Podłączenie przepustnicy



7.4. Podłączenie sygnałów zewnętrznych dla VAV



7.5 Podłączenie urządzenia master - modbus RTU

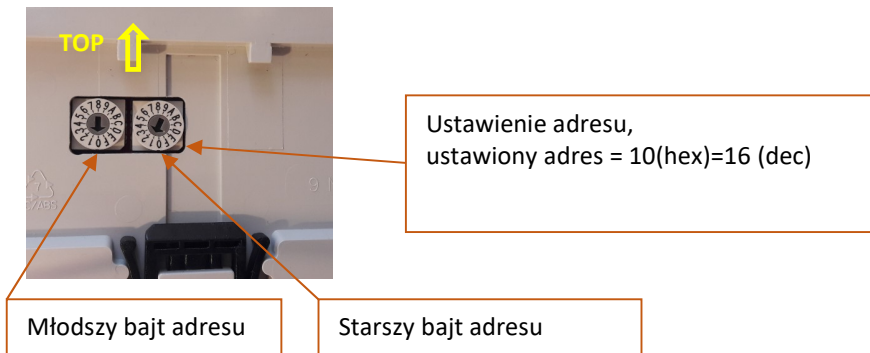


## 8. Rejestry MODBUS RTU

### 8.1. Ustawienie parametrów transmisji

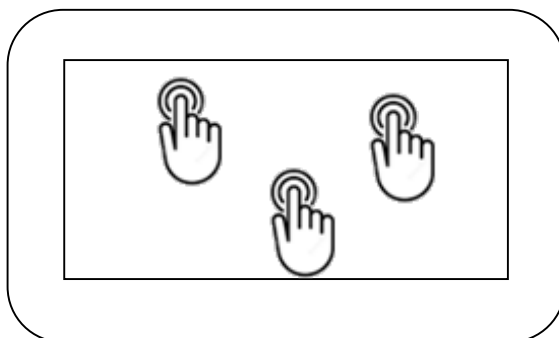
#### 8.1.1. Ustawienie adresu MODBUS

Ustawienia dokonujemy za pomocą przełączników pod sterownikiem, kodowanie przełączników w systemie heksadecymalnym.



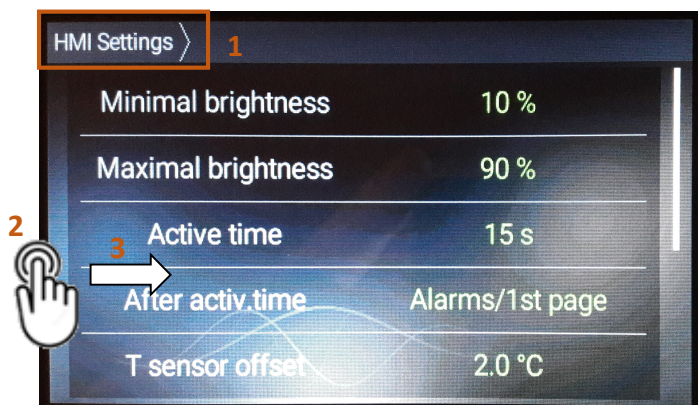
#### 8.1.2. Ustawienie parametrów transmisji

W menu głównym przyciskamy panel w trzech miejscach naraz (przy aktywnym podświetleniu).  
->COMMUNICATION SETTINGS ->RS-485 MASTER COM.SETTINGS.



Wyjście z menu konfiguracyjnego, w tym celu należy wykonać trzy pozycje,

- 1- Sprawdzenie pozycji w menu (HMI Settings)
- 2- Kliknięcie i przytrzymanie palcem
- 3- Przesunięcie palcem w prawą stronę



## 8.2. Przykład odczytu rejestru

Odczyt w trybie lokalnym rejestru 200 (dec), rejestr przechowuje zadaną temperaturę.

**Step 1**

Port	Baud Rate	Data Bits	Parity	Stop Bits	Delay (ms)	Timeout (ms)
Com3	9600	8 Bits	None	1 Stop Bit	5	100

**Step 2**

Device	Command	# Registers	Function
16	Read Holding Register(s)	2	3
Register	Write Single Holding Register	6	6
200	Write Holding Register(s)	1	16

**Step 3**

Valid Response(s)	Error Response(s)	Timeout(s)
00000000	00000000	00000000

Address	Value	Address	Value
001..016	1400h 0000h	-	-
017..032	-	-	-
033..048	-	-	-
049..064	-	-	-
065..080	-	-	-
081..096	-	-	-
097..112	-	-	-
113..125	-	-	-

Zmienna temperatura jest przetrzymywana w dwóch rejestrach 16 bitowych, zmienna to typ FIXED 32 bitowy.

W celu odczytania zmiennej, której zakres dziesiętnie nie przekracza 255 (dec), można odczytać pierwszy rejestr 16 bitowy. Wartość odczytana jest zmienną FIXED zapisaną w kodzie heksadecymalnym dzielimy przez 100 (hex) lub 256 (dec). Podobna sytuacja, lecz w trybie odwrotnym jest przy zapisie, przed zapisem zmienną należy pomnożyć przez 100 (hex) lub 256 (dec).

Zmienna FIXED, która przekracza wartość 255(dec), należy pobierać jako zmienną 32 bitową z dwóch rejestrów 16 bitowych a następnie zamienić młodszy rejestr 16 bitowy ze starszym rejestrem 16 bitowym.

Przykład odczytu rejestru w trybie lokalnym– wartość zadana wydajności

**Step 1**

Port	Baud Rate	Data Bits	Parity	Stop Bits	Delay (ms)	Timeout (ms)
Com3	9600	8 Bits	None	1 Stop Bit	5	100

**Step 2**

Device	Command	# Registers	Function
16	Read Holding Register(s)	2	3
Register	Write Single Holding Register	6	6
204	Write Holding Register(s)	1	16

**Step 3**

Valid Response(s)	Error Response(s)	Timeout(s)
00000000	00000000	00000000

Address	Value	Address	Value
001..016	A500h 0002h	-	-
017..032	-	-	-
033..048	-	-	-
049..064	-	-	-
065..080	-	-	-
081..096	-	-	-
097..112	-	-	-
113..125	-	-	-

Wartość ustawiona na panelu to 677m<sup>3</sup>/h.

Odczytana wartość rejestru A500 (hex, pierwszy rejestr 16 bitowy), 0002 (hex, drugi rejestr 16 bitowy).

Zamieniamy miejscami rejestr 0002 A500(hex), dzielimy przez 100(hex) = 2A5(hex)=677(dec).



**UWAGA:** Należy pamiętać, że zmiana wartości każdej zmiennej nadpiswanej z zewnątrz powoduje operację zapisu do niulotnej pamięci EEPROM. W związku z tym zapisywanie do zmiennych sterownika często zmieniających się wartości (np. temperatura), może spowodować szybkie uszkodzenie sterownika.

### 8.3. Tablica rejestrów

Dla trybu zdalnego MODBUS						
Nazwa rejestru	Opis	adres modbus (dziesiętnie)	adres modbus ( 2 rejestry)	Odczyt / Zapis (Read Holding Registers 03h /Preset Multiple Registers 10h)	Typ zmiennej	Zakres nastawy / odczytu (dziesiętnie po przeliczeniu ze zmiennej fixed)
M_temperatura_zad	Temperatura zadana	220	TAK	W/R	FIXED	0-60 [°C]
M_cisnienie_zad	Ciśnienie zadane dla trybu COP	222	TAK	W/R	FIXED	0-700 [Pa]*
M_wydajnosz_zad	Wydajność dla trybu CAV	224	TAK	W/R	FIXED	0-1000 [m3/h]**
M_COP_CAV_VAV	Tryb pracy centrali COP, CAV, VAV	226	TAK / lub 16 bit	W/R	FIXED	0=COP, 1=CAV, 2=VAV
PT_1	Temperatura zewnętrzna	62	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
PT_2	Temperatura nawiewu	64	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
temp_pomiesz_his	Temperatura pomieszczenia	148	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
M_On_Off	Włączenie wyłączenie centrali	174	TAK / lub 16 bit	W/R	FIXED	0=off, 1=on
cis_do_regul	Odczyt ciśnienia podany do regulatora PID	122	TAK	R	FIXED	[Pa]
temp_zamarzanie	Temp na nawiewie poniżej której zostanie wyłączona centrala	262	TAK / lub 16 bit	W/R	FIXED	0-10 [°C]
zamrozenie_czas	Czas opóźnienia wyłączenia centrali, poniżej temperatury zamarzania	264	TAK	W/R	FIXED	360 [s]

W trybie zdalnym kalendarz jest wyłączony.

Dla trybu lokalnego						
Nazwa rejestru	Opis	adres modbus (dziesiętnie)	adres modbus ( 2 rejestry)	Odczyt / Zapis (Read Holding Registers 03h /Preset Multiple Registers 10h)	Typ zmiennej	Zakres nastawy / odczytu (dziesiętnie po przeliczeniu ze zmiennej fixed)
temp_zadana_HMI	Temperatura zadana	200	TAK	W/R	FIXED	0-60 [°C]
cisnienie_man	Ciśnienie zadane	202	TAK	W/R	FIXED	0-700 [Pa]*
wydajnosz_man	Wydajność dla trybu CAV	204	TAK	W/R	FIXED	0-1000 [m3/h]**
PT_1	Temperatura zewnętrzna	62	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
PT_2	Temperatura nawiewu	64	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
temp_pomiesz_his	Temperatura pomieszczenia	148	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[°C]
cis_do_regul	Odczyt ciśnienia podany do regulatora PID	122	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	[Pa]
temp_zamarzanie	Temp na nawiewie poniżej której zostanie wyłączona centrala	262	TAK / lub 16 bit	W/R	FIXED	0-10 [°C]
zamrozenie_czas	Czas opóźnienia wyłączenia centrali, poniżej temperatury zamarzania	264	TAK	W/R	FIXED	360 [s]

\*- wartość podana dla AVU 250 EC DL

(AVU EC 200 DL = 0-455Pa, AVU EC 315 DL = 0-540Pa, AVU EC 355 DL = 0-980Pa, AVU EC 400 DL = 0-980Pa)

\*\*- wartość podana dla AVU 250 EC DL

(AVU EC 200 DL 500m<sup>3</sup>/h, AVU EC 315 DL 2000m<sup>3</sup>/h, AVU EC 355 DL 3000m<sup>3</sup>/h, AVU EC 400 DL 4000m<sup>3</sup>/h)

Dla trybu lokalnego, każda zmiana rejestru powoduje zmianę zmiennej dostępnej przez panel dotykowy. Zmieniając zmienną zdalnie w trybie lokalnym, użytkownik może ją nadpisać przez panel.

Kalendarz w trybie lokalnym może być uruchomiony, lecz nie ma możliwości dostępu do niego przez MODBUS.

ALARMY odczyt w trybie lokalnym i zdalnym						
Nazwa rejestru	Opis	adres modbus (dziesiętnie)	bit	adres modbus ( 2 rejestry)	Odczyt / Zapis (Read Holding Registers 03h /Preset Multiple Registers 10h)	Typ zmiennej
modbus_alarm	Awaria ogólna	254	0	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Zabrudzony filtr		1	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Awaria czujnika/czujników temperatury		2	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Awaria wentylatora		3	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Temperatura zamrożenia		4	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Awaria nagrzewnicy/ termostat nagrzewnicy		5	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			6	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			7	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			8	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			9	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			10	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			11	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			12	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			13	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			14	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			15	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit

Odczyt stanów w trybie lokalnym i zdalnym						
Nazwa rejestru	Opis	adres modbus (dziesiętnie)	bit	adres modbus ( 2 rejestry)	Odczyt / Zapis (Read Holding Registers 03h /Preset Multiple Registers 10h)	Typ zmiennej
modbus_status	DQ_1 - stycznik nagrzewnicy	256	0	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	DQ_2 - przepustnica zewnętrzna powietrza, 0=zamknięta 1=otwarta		1	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			2	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			3	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			4	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			5	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			6	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			7	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Praca styczników SSR		8	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			9	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			10	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
			11	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Opcja MAX (0=normal, 1=max)		12	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Tryb pracy centrali COP		13	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Tryb pracy centrali CAV		14	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit
	Tryb pracy centrali VAV		15	tak / lub 16 bit	R	binarna / 16 bit

Odczyt wyjść analogowych						
Nazwa rejestru	Opis	adres modbus (dziesiętnie)	adres modbus ( 2 rejestry)	Odczyt / Zapis (Read Holding Registers 03h /Preset Multiple Registers 10h)	Typ zmiennej	Zakres nastawy / odczytu (dziesiętnie po przeliczeniu na zmienną fixed)
AQ_1	AQ_1 - prędkość wentylatora	84	TAK / lub 16 bit	R	FIXED	
AQ_2	AQ_2 -					
AQ_3	AQ_3 -					
AQ_4	AQ_4 -					

## 9. Konserwacja

Centralę należy poddawać konserwacji 3-4 razy w ciągu roku. Konserwacja przewiduje ogólne oczyszczanie centrali oraz wykonanie wymienionych niżej czynności:

### a) Konserwacja filtrów (3-4 razy w roku)

Brudne filtry zwiększają opór powietrza co powoduje zmniejszenie ilości doprowadzanego do pomieszczenia powietrza. Filtry należy oczyszczać w miarę ich zabrudzenia, ale nie rzadziej, niż 3-4 razy w roku, zniszczone należy bezwzględnie wymienić na nowe. Aby nabyć nowe filtry prosimy skontaktować się ze sprzedawcą.

### b) Przegląd wentylatorów (raz na rok)

Nawet, jeżeli będą regularnie przeprowadzane czynności, dotyczące konserwacji filtrów, w wentylatorach mogą powstawać osady pyłu, co powoduje zmniejszenie wydajności wentylatorów oraz zmniejsza napływ powietrza do pomieszczenia. Do oczyszczania wentylatorów należy stosować miękką szmatkę lub szczotkę. Aby uniknąć ewentualnych uszkodzeń silnika nie wolno używać w tym celu wody, rozpuszczalników agresywnych chemicznie oraz ostrych przedmiotów itp.

### c) Kontrola doprowadzania świeżego powietrza (2 razy w roku)

Liście i inne zanieczyszczenia mogą zapchać kratkę czerpni i zmniejszyć wydajność centrali oraz zmniejszyć przepływ powietrza. Należy sprawdzać tę kratkę dwa razy w ciągu roku i oczyszczać ją w razie potrzeby.

### d) Kontrola systemu przewodów powietrznych (co 5 lat)

Nawet, jeżeli będą regularnie przeprowadzane wszystkie wymienione wyżej czynności, dotyczące konserwacji centrali, wewnątrz przewodów powietrznych mogą powstawać osady pyłu, co powoduje zmniejszenie wydajności centrali. Konserwacja przewodów powietrznych polega na ich regularnym oczyszczaniu lub wymianie.

### e) Oczyszczanie kratki wyciągowych oraz dyfuzorów nawiewnych (w razie potrzeby)

Wyjąć dyfuzory i kratki, wymyć je gorącą wodą z mydłem. Zabrania się zamieniać miejscami dyfuzory i kratki.

## 10. Usterki

Centrala została wyposażona w system diagnostyki, większość awarii aktualnych jak i bieżących wyświetlane są na panelu dotykowym, lecz mogą się pojawić takie usterki, że nie zostaną wykryte przez system diagnostyki.

Możliwe usterki i sposoby ich usunięcia		
Zaistniały problem	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia awarii
Przy włączeniu centrali wentylator nie uruchamiają się.	Brak zasilania.	Upewnić się, czy przewody zasilające zostały prawidłowo podłączone, w przeciwnym przypadku usunąć błąd podłączenia
	Zakleszczenie silnika, zabrudzone łopatki wirnika.	Wyłączyć centralę. Usunąć przyczynę zakleszczenia wirnika wentylatora. Oczyszczyć łopatki. Ponownie włączyć centralę.
	Błąd systemowy.	Usunąć błąd systemowy. Ponownie włączyć centralę.
Zadziałanie wyłącznika automatycznego przy włączeniu centrali.	Podwyższony pobór prądu z powodu zwarcia w obwodzie elektrycznym.	Wyłączyć centralę. Skontaktować się ze obsługą serwisową.
Niska wydajność powietrza.	Nastawione zbyt niskie ciśnienie/ wydajność.	Nastawić wyższą wartość.
	Zanieczyszczone filtry, wentylator.	Oczyszczyć lub wymienić filtry; oczyścić wentylator.
	Zanieczyszczone albo uszkodzone elementy układu wentylacyjnego (przewody powietrzne, dyfuzory, kratki).	Oczyszczyć lub wymienić elementy konstrukcji systemu wentylacyjnego (przewody powietrzne, dyfuzory, żaluzje, kraty).
Chłodne powietrze nawiewane.	Zamknięte zawory powietrzne, dyfuzory lub kratki.	Upewnić się, że zawory powietrzne, dyfuzory lub żaluzje są w pełni otwarte
	Zanieczyszczone filtry.	Oczyszczyć lub wymienić filtry.
	Usterka nagrzewnicy elektrycznej.	Skontaktować się z obsługą serwisową.
	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa.	Manualny reset termostatu (85°C).
Podwyższony hałas, drgania.	Ustawiony tryb chłodzenia.	Wyłączyć tryb chłodzenia.
	Zanieczyszczony wirnik.	Oczyszczyć wirnik.
	Poluzowane śruby mocujące.	Dokręcić do oporu połączenia gwintowe.
	Brak wkładek tłumiących drgania.	Zainstalować tłumiące drgania wkładki (nie wchodzi w komplet dostawy centrali).



**11. Eksploatacja**

Model centrali	Filtr M5 [numer art.]	Filtr F7 [numer art.]
AVU EC 200 DL	26050079	26050082
AVU EC 250 DL	26050077	26050076
AVU EC 315 DL	26050083	26050084
AVU EC 355 DL	26050087	26050088
AVU EC 400 DL	26050089	26050090