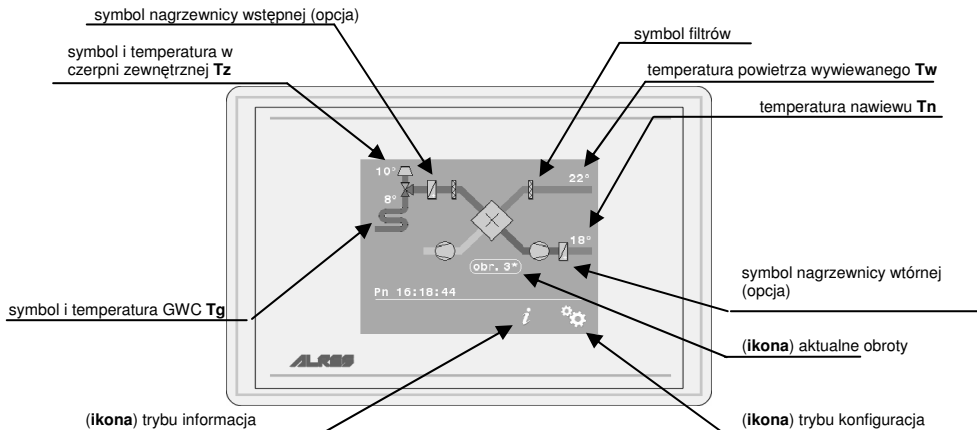


Instrukcja obsługi sterownika central wymiennikowych MSR-20




1. Podstawowy tryb pracy.

Kolorowy wyświetlacz graficzny sterownika MSR-20 o rozdzielczości 320x240 przedstawia uproszczony schemat instalacji centrali wymiennikowej z zaznaczonymi najważniejszymi czujnikami.







Na ekranie widoczne są wszystkie podstawowe parametry centrali wymiennikowej. W tym trybie wyświetlane są również komunikaty o charakterze informacyjnym jak i alarmowym, opisane w osobnym rozdziale. Niektóre symbole (wartości) prezentowane są tylko, jeżeli dana opcja jest aktywna, dotyczy to symboli nagrzewnic, GWC, temperatur.

Podstawowy ekran ma trzy aktywne pola tj. ikony, których przyciśnięcie aktywuje następujące funkcje:

-  – ręczne ustawienie obrotów, pkt. 2
-  – wyświetlenie skróconej informacji o aktualnych ustawieniach, pkt.3
-  – przełączenie w tryb konfiguracji sterownika, pkt. 4

2. Ręczne ustawienie obrotów


Przyciśnięcie ikony  pozwala na ręczną zmianę wartości obrotów, inną niż wynika to z harmonogramu pracy. W dolnej części ekranu (obok ikony ) pojawiają się dwie dodatkowe ikony (-) oraz (+), które pozwalają na zmianę obrotów. Dostępne są następujące wartości:

- a.  STOP, wentylatory zostają zatrzymane.
- b.  STANDBY, wentylatory pracują na minimalnych obrotach (bieg = 1). Tryb ten jest trwały i po resecie (utracie zasilania) sterownik nadal będzie działał z tym ustawieniem.
- c. 1 ÷ 5 maksymalna wartość obrotów jest zależna od ustawień w konfiguracji "wentylatory"
- d. **A** powrót do pracy automatycznej (wg. harmonogramu)

Jeżeli wartość jest ustawiona "ręcznie", to wtedy dodatkowo wyświetla się przy wartości obr. znak (*).

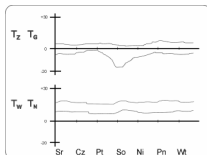
Ręczne ustawienie obrotów pozostaje stałe, aż do chwili kiedy użytkownik ponownie przełączy w tryb pracy wg. harmonogramu lub w przypadku zaniku zasilania i ponownym uruchomieniu. Nie dotyczy to trybu STANDBY, który ma charakter "trwały"

3. Informacja o ustawieniach

Przyciśnięcie ikony  wyświetla ramkę z informacją o podstawowych ustawieniach sterownika


GWC	OFF	-----
BYPASS	OFF	Tz----TWp-----*
DEFROST	OFF	-----min
NAGRZEWNICA	OFF	Tu-----*
WEJ. CYFROWE	TRVB=0	OFF
FILTRY	przebieg za 180 dni	
HARM.	*****	

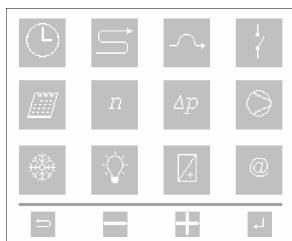
Kolejne przyciśnięcie ikony  spowoduje wyświetlenie zapisu temperatur z ostatniego tygodnia.







Ponowne przyciśnięcie ikony  wyłączy ramkę informacyjną lub nastąpi to automatycznie po ~30sek.

4. Konfiguracja sterownika.

Ikona  pozwala na przełączenie w tryb konfiguracji sterownika. Ekran podstawowy zostaje zastąpiony zestawem ikon przedstawiających poszczególne funkcje.



Edycję danego parametru rozpoczyna się przyciskając odpowiednią ikonę. W środkowej części ekranu pojawi się ramka z parametrami, które można zmienić. Podczas edycji w dolnej części ramki wyświetlany jest krótki opis (żółta czcionka) każdego parametru. Do zmiany parametrów służą następujące:

-  "wycofaj" – funkcja taka sama, jak komputerowy klawisz Esc
-  "wartość minus" – zmniejszanie wartości edytowanego parametru
-  "wartość plus" – zwiększanie wartości edytowanego parametru
-  "zatwierdź" – rozpoczęcie edycji oraz zatwierdzenie zmian

UWAGA: niektóre ikony mogą być nieaktywne (kolor szary). Jest to zależne od wersji oprogramowania lub od innych ustawień sterownika, np., jeżeli wybrany jest typ wentylatorów AC, to automatycznie zablokowane są ikony od ustawienia prędkości obrotowej i różnicy ciśnień, które są wykorzystywane z wentylatorami EC.



ZEGAR – ustawianie aktualnego czasu i dnia tygodnia. Po wybraniu ikony zegara pojawia się ramka z dniem tygodnia i aktualną godziną. Edycję rozpoczynamy klawiszem "zatwierdź". Dzień tygodnia zaczyna pulsować – zmianę dokonuje się klawiszami (-) lub (+). Zatwierdzenie zmiany realizujemy ponownie klawiszem "zatwierdź", który jednocześnie aktywuje edycję kolejnego parametru tzn. godziny. Zmiana i zatwierdzenie analogicznie, jak dla dnia tygodnia. Ostatnim aktywowanym parametrem są minuty. Po zatwierdzeniu zmiany, ekran ponownie wyświetli wszystkie ikony.



GWC – konfiguracja obsługi gruntowego wymiennika ciepła. Edycja i zmiany analogicznie, jak dla zegara.

- Tryb : **OFF** - całkowite wyłączenie przepustnicy GWC. Powietrze pobierane zawsze z czepni zewnętrznej
- Tryb : **ON** - przepustnica jest zawsze włączona na pobieranie powietrza z GWC niezależnie od temperatur
- Tryb : **AUTO**- przepustnica jest sterowana na podstawie pomiaru temperatur Tz i Tg oraz ustawienia "komfort"
- Komfort : **GRZANIE** – wybór cieplejszego źródła zasilania powietrzem (jesień, zima)
- Komfort : **CHŁODZ**. – wybór zimniejszego źródła zasilania (wiosna, lato)



BYPASS – konfiguracja obejścia typu bypass. Edycja i zmiany analogicznie, jak poprzednio.

- Tryb : **OFF** - całkowite wyłączenie przepustnicy BYPASS. Powietrze zawsze przechodzi przez wymiennik
- Tryb : **ON** - przepustnica jest zawsze włączona. Powietrze zawsze omija wymiennik
- Tryb : **AUTO**- przepustnica jest sterowana na podstawie pomiaru temperatur Tw, Tz i Tg (dwa warunki do spełnienia)
- **Tzew <** - aby bypass został załączony, temperatura zasilania musi być poniżej tej wartości – jest to temperatura powietrza z czepni zewnętrznej lub z czepni GWC, w zależności od wcześniejszych ustawień trybu GWC. Zakres ustawień [5÷20 °C]
- **Tzew >** - j.w. temperatura Tw (wywiewane powietrze z pomieszczeń) musi być powyżej tej wartości. Zakres ustawień [15÷30 °C]



WEJŚCIE CYFROWE – konfiguracja wejścia cyfrowego. Do tego wejścia można podłączyć dowolny bezpotencjałowy styk zwirny np. włącznik typu dzwinkowego, wyjście przekaźnikowe z instalacji p-poż, alarmowej, itp. Opcja ta pozwala ustalić, jak ma zareagować sterownik na pojawienie się sygnału zwirnego na ww. wejściu. Edycja i zmiany analogicznie, jak poprzednio. Do wyboru jest 7 (ostatni jest zarezerwowany do ochrony nagrzewnicy wodnej) trybów pracy:

- tryb 1 – **Nieaktywne**. Sterownik nie reaguje na sygnał na tym wejściu.
- tryb 2 – **Wietrzenie, nawiew=MAX wyciąg=MAX**. Opcja może być wykorzystana do krótkotrwałego przełączenia sterownika na maksymalne obroty w celu intensywnego przewietrzenia pomieszczeń np. kuchni, łazienki... Do sterowania w tym trybie należy zastosować włącznik monostabilny tzw. dzwinkowy. Przyciśnięcie przycisku spowoduje, że sterownik przełączy się na maksymalne obroty na 30minut. Po tym czasie sterownik sam powróci do normalnej pracy. Jeżeli podczas tej pracy, nastąpi ponowne przyciśnięcie włącznika dzwinkowego spowoduje to przerwanie ww trybu i wcześniejszy powrót do normalnej pracy.
- tryb 3 – **Inst. p-poż, nawiew=STOP wyciąg=MAX**. Jest to konfiguracja przewidziana do współpracy z instalacją p-poż. Po pojawieniu się sygnału na WE 5 z instalacji p-pożarowej, sterownik wyłącza wentylator nawiewny, a wentylator wywiewny przełącza na maksymalne obroty do czasu, aż sygnał z instalacji p-poż nie zmieni stanu.
- tryb 4 – **Inst. alarm, nawiew=MIN wyciąg=MIN**. Konfiguracja, która może współpracować z domową instalacją alarmową. Uzbrojenie instalacji alarmowej (sygnał na WE 5) czyli brak domowników powoduje, że sterownik przechodzi w stan minimalnej wymiany powietrza tzw. standby
- tryb 5 – **Presostat** Jeżeli sterownik jest wyposażony w presostat mierzący spadek ciśnienia na wymienniku, to jego styk można podłączyć do tego wejścia. Takie rozwiązanie zapewni maksymalną ochronę przeciwzaszronieniową wymiennika, minimalizując czas jego odszraniania. W tym trybie ustawienia w menu DEFROST nie mają znaczenia i mogą pozostać OFF.
- tryb 6 – **Higrostat** Do sterownika można podłączyć zewnętrzny higrostat. Po przekroczeniu określonej wartości wilgotności sterownik zwiększy obroty o jeden stopień. Jeżeli po ok. 20 minutach nadal będzie sygnał z higrostatu to sterownik automatycznie zwiększy obroty o kolejny stopień. Takі stan pozostanie, aż do momentu zaniku sygnału z higrostatu
- tryb 7 – **Termostat** Opcja przypisana na stałe przy współpracy z nagrzewnicą wodną.



HARMONOGRAM – opcja ta umożliwia zaprogramowanie różnych prędkości obrotowych wentylatorów odpowiednio do indywidualnego zapotrzebowania użytkowników. W ten sposób można dla każdej godziny dowolnego dnia tygodnia przypisać inną wartość prędkości. Po wybraniu opcji HARMONOGRAM sterownik zmieni ekran na "tablicę" zawierającą graficzną prezentację poszczególnych ustawień. Kolorem zielonym jest podświetlona aktualna wartość zgodna z datą i godziną. Edycja i zmiany analogicznie, jak dla zegara. Podczas edycji zmieniane wartości są koloru złotego.



OBROTY – [aktywne tylko dla went. EC] Funkcja ta pozwala przypisać określone obroty do konkretnych biegów wentylatora. Podane wartości [%] odpowiadają wartości napięcia wyjściowego (sterującego). Zakres dopuszczalnych wartości, to 10% + 100%. Należy jednak pamiętać, że wartość od 0 do 10% jest traktowana przez elektronikę wentylatora jako STOP. Tak więc praktyczny zakres rozpoczyna się powyżej tej wartości. Podczas ustalania poszczególnych prędkości, sterownik automatycznie kontroluje aby ustawienie biegu o numerze wyższym miało większą wartość procentową od poprzedniego. Edycja i zmiany analogicznie, jak powyżej.



NADCISNIENIE – [aktywne tylko dla went. EC] Niezrównoważenie powietrza nawiewanego w stosunku do wywiewanego, tworzy pod lub nadciśnienie w pomieszczeniach. Z reguły instalacja doprowadzająca powietrze z Czerpni Zewnętrznej ma inne opory, niż instalacja zasilania z wymiennika GWC. W związku z tym w sterowniku można wprowadzić "korekcję" ciśnienia zarówno dla czerpni zewnętrznej, jak i GWC. Aby przeprowadzić korekcję dla zasilania z CZ (czerpnia zewn.) należy najpierw wyłączyć opcję GWC (ustawić ją na OFF). Następnie przechodzimy do opcji KOREKCJA . W okienku dialogowym będzie wówczas widoczny napis **NADCISNIENIE Δpzew**. Oznacza to, że korekcja będzie dotyczyła tylko zasilania z CZ. W kolumnie po prawej stronie widoczne są poszczególne procentowe odchylenia obrotów od nominalnej wartości. Wartości dodatnie oznaczają pracę z nadciśnieniem, a ujemne z podciśnieniem. Wartości wszystkich korekcji można zmieniać w zakresie od -10% ± +25%. Podczas korekcji, sterownik automatycznie zmienia biegi do aktualnie korygowanej wartości, pozwalając na bieżący pomiar ciśnień.

Korekcję dla zasilania z GWC przeprowadza się analogicznie, należy przejść do opcji GWC i ustawić ją na ON. Ponownie należy wrócić do opcji KOREKCJA. Teraz w okienku dialogowym będzie widoczne następujące oznaczenie: **NADCISNIENIE Δpgwc** - oznaczające, że jest tryb korekcji GWC. Edycja i zmiany analogicznie, jak powyżej.



WENTYLATORY – konfiguracja obsługi gruntowego wymiennika ciepła. Edycja i zmiany analogicznie, jak dla zegara.

- Typ : **AC** - wentylatory 230V jedno lub wielobiegowe
- Typ : **EC** - wentylatory sterowane napięciem 0-10VDC
- **Ilość biegów** : [1 ÷ 5] – dla wentylatorów EC można przyjąć wartość 5, natomiast dla wentylatorów AC jest to uzależnione od ich konstrukcji.



DEFROST – konfiguracja obsługi gruntowego wymiennika ciepła. Edycja i zmiany analogicznie, jak dla zegara.

- Tryb pracy : **OFF** - procedura wyłączona całkowicie i system nie będzie reagował na żaden z sygnałów. Taki wariant można zastosować w przypadku, kiedy rekuperator jest fabrycznie wyposażony w wewnętrzny system odszraniania, np. wentylator nawiewowy jest zasilany poprzez styki przestatu lub kiedy producent centrali wymiennikowych daje gwarancję, że taki wymiennik nie ulega zaszronieniu.
- **Tzewn** < [-1° do -15°C] – temperatura poniżej, której może wystąpić zaszronienie (procedura aktywna)
- **NAGRZ. P/N** [-3° do -7°C] – temperatura sterowania nagrzewnicą wstępną jako zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe wymiennika. Przełącznik oznaczony **(A-B)** należy wykorzystać do bezpośredniego załączania nagrzewnicy wstępnej. Maksymalna moc, którą można podłączyć bezpośrednio do tych styków nie może przekraczać 0,8kW. W przypadku większych mocy, przełącznikiem tym należy sterować stycznik nagrzewnicy. Do takiego sterowania należy wybrać opcję **NAGRZ P** (załączony przełącznik włącza nagrzewnicę) W przypadku stosowania nagrzewnicy z regulatorem tyrystorowym np. ENO...T należy wybrać opcję **NAGRZ N** (wyłączony przełącznik włącza nagrzewnicę), a podłączenie należy wykonać zgodnie ze schematem dostępnym na stronie www. Do pomiaru temperatury powietrza za nagrzewnicą korzystamy z czujnika GWC **(Tg)**.



PODŚWIETLENIE – sterownik wyposażony jest w podświetlany wyświetlacz LCD. Natężenie może być stałe lub sterownik wyłącza je do minimum po ok. 1 minucie bezczynności (brak korzystania z klawiszy).

- Tryb : **CONST** lub **AUTO** – w opcji AUTO po wyłączeniu podświetlenia krótkie przyciśnięcie jakiegokolwiek klawisza spowoduje jego ponowne włączenie.
- Poziom : **[0 ÷ 100%]** – wartość natężenia podświetlenia.



NAGRZEWNICA – konfiguracja obsługi gruntowego wymiennika ciepła. Edycja i zmiany analogicznie, jak dla zegara.

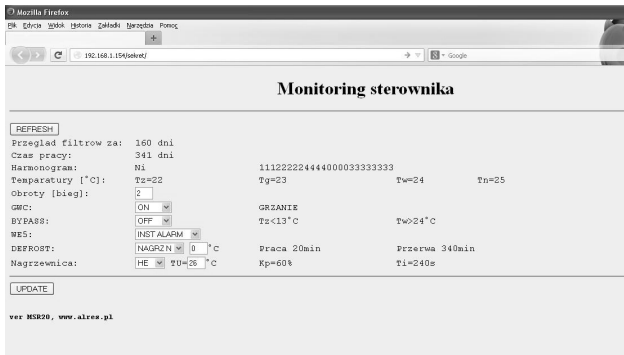
- Typ : **OFF** lub **HE** lub **HW** – można zadeklarować, jaki typ (elektryczna HE czy wodna HW) nagrzewnicę ma obsługiwać sterownik. Przy nagrzewnicy wodnej procedura przeciwzamrożeniowa przewiduje pełne otwarcie zaworu. Do wejścia WE5 koniecznie należy podłączyć styki termostatu zabezpieczającego nagrzewnicę.
>> **Nastawy regulatora PI** <<
- Kp – **[1 ÷ 100%]** jest to współczynnik wzmocnienia części proporcjonalnej. Wartość ta wyraża, o ile procent ma zmienić położenie zawór przy różnicy temperatur = 1 °C
- Ti – **[10 ÷ 990s]** jest to tzw. czas zdwojenia – współczynnik związany z częścią całkującą reg. PI
- TU : **[15 ÷ 50 °C]** temperatura, jaką nagrzewnica ma utrzymywać na nawiewie powietrza do pomieszczeń. Czujnik **Tn** powinien być zamontowany za nagrzewnicą.



INTERNET – opcja (na zamówienie) pozwalająca na podłączenie sterownika do sieci ethernetowej. Przy pomocy przeglądarki można zdalnie podglądać i zmienić niektóre parametry pracy.

- Tryb : **OFF** lub **ON** – włączenie lub wyłączenie modułu komunikacji ethernetowej
- Hasło : – sześćo-literowe hasło konieczne do uruchomienia aplikacji z poziomu przeglądarki
- WWW adres: - - -, - - -, - - -, - - - - - - - - należy wprowadzić adres IP pod jakim nasz sterownik widnieje w sieci


Uruchomienie przeglądarki rozpoczynamy od wpisania adresu IP wraz z hasłem np. 192.168.1.154/sekret/ Jeżeli wszystko jest poprawnie skonfigurowane, to na ekranie przeglądarki pojawi się następujące okno aplikacji:



5. Komunikaty alarmowe i informacyjne

Wyświetlacz ma specjalne pole (obok daty i godziny), na którym wyświetlane są komunikaty o charakterze alarmowym, jak i informacyjnym.

Przeгляд filtrow

– komunikat ten jest wyświetlany co około 6 miesięcy. Skasowanie tej informacji nastąpi, kiedy przyciśniemy ikonę  potwierdzając odebranie komunikatu.

Brak komunikacji

- jest to najpoważniejszy komunikat alarmowy informujący nas, że panel sterowania (LCD) nie może nawiązać połączenia z panelem przekaźnikowym. Możliwe przyczyny to:
- uszkodzony przewód komunikacyjny np. w wyniku prac budowlano-instalacyjnych lub samodzielnej przeróbki przewodu.
 - niewłaściwe podłączenie w kostce przyłączeniowej modułu przekaźnikowego
 - uszkodzenie procesora panelu przekaźnikowego

Bład czujnika

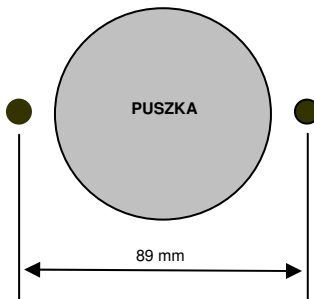
– system sygnalizuje uszkodzenie czujnika pomiaru temperatury. W zależności, który czujnik jest uszkodzony, to dodatkowo w miejscu wyświetlania tej temperatury pojawia się pole **ERROR**. Jeżeli uszkodzonych jest kilka czujników, to może wyświetlać się kilka takich pól jednocześnie

Bład presostatu

– jeżeli sterownik jest skonfigurowany do współpracy z presostatem przy zabezpieczeniu na wypadek zaszcronienia, a system wykryje taki sygnał pomimo, że temperatura jest dodatnia (brak możliwości zaszcronienia), to taka sytuacja może wystąpić np. przy uszkodzonym presostacie lub zabrudzonym wymienniku. Należy skontrolować presostat, jak i czystość wymiennika

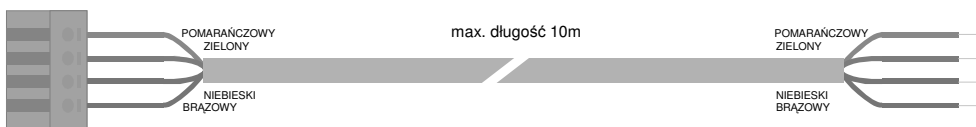
6. Montaż sterownika

- a. panel sterowniczy
- **Montaż należy przeprowadzić przy wyłączonym zasilaniu !!!**
 - Przewód do podłączenia sterownika powinien być wyprowadzony ze ściany – najlepiej w typowej puszcze tak, jak montowany jest osprzęt elektryczny (gniazdka, włączniki, itp.)
 - Następnie należy wywiercić w ścianie dwa otwory na kolki rozporowe, symetrycznie względem puszek. Otwory te powinny być w poziomie i z rozstawem 89 mm.



- Obudowa panelu sterowniczego składa się z dwóch połówek, połączonych na zatrzask, które delikatnie rozdzielamy. Można sobie pomóc płaskim wkrętakiem, podważając pokrywę w specjalnych otworach (lewy dolny lub prawy górny narożnik obudowy).
 - Montujemy do ściany przy pomocy wkrętów dolną połówkę obudowy, przeciągając jednocześnie przez wycięcie w obudowie kabel przyłączeniowy zakończony wtyczką ARK-4.
 - Kabel należy podłączyć do gniazda w górnej połówce obudowy, zawierającej elektronikę sterownika. Nadmiar przewodu układamy w puszcze, w ścianie.
 - Kabla nie wolno skracać ani przedłużać!
 - Następnie delikatnie przykładając górną połówkę, zatrzaskujemy obudowę.
- b. moduł przekaźników
- **Montaż i podłączenie należy przeprowadzić przy wyłączonym zasilaniu !!!**
 - Schemat podłączenia jest dostarczony osobno.
 - Moduł powinien być zamontowany na rekuperatorze lub jak najbliżej tak, aby przewody zasilające wentylatory były możliwie jak najkrótsze.
 - **Zasilanie rekuperatora należy zabezpieczyć odpowiednim bezpiecznikiem.**
 - **Podłączenie elektryczne powinna wykonać osoba z odpowiednimi uprawnieniami.**
- c. montaż czujników temperatury (dot. sterowników w wersji z pomiarem temperatury do kontroli oszraniania lub obsługi GWC – gruntowy wymiennik ciepła). W razie konieczności można przedłużyć przewody łączące czujnik ze sterownikiem. Można zastosować dowolny dwużyłowy przewód o przekroju ok. 0.5mm². Miejsce łączenia (lutowania) należy zabezpieczyć koszulką termokurczliwą.
- czujnik temperatury "zewnętrznej" montujemy po północnej stronie budynku
 - czujnik temperatury "GWC" montujemy w wymienniku
- Należy zwrócić uwagę, aby czujniki temperatury były zamontowane w sposób chroniący je przed bezpośrednim działaniem wilgoci.
- d. Kabel łączący sterownik z rekuperatorem o długości ~10mb jest dostarczany wraz ze sterownikiem. **UWAGA!!!** – należy bardzo starannie i dokładnie wg schematu podłączyć odpowiednimi kolorami w odpowiednie kostki przewód w module przekaźników. Podłączenie inne niż w schemacie może spowodować uszkodzenie sterownika!!!

Rys. poniżej przedstawia układ kolorów zastosowany w dostarczonym kablu połączeniowym UTP



7. Dane techniczne

- a. napięcie zasilania 230VAC zabezpieczone bezpiecznikiem 160mA
- b. pobór prądu ~15mA
- c. wyjście w zależności od wersji wentylatorów:
 - przełącznikowe - maksymalne obciążenie styków przełącznikowych 3A / 230VAC (możliwa wersja 8A)
 - napięciowe – w standardzie 0÷10VDC
- d. napięcie zasilania panelu sterowniczego 12VDC pobierane z modułu przełącznikowego
- e. kolorowy wyświetlacz graficzny 320x240 px z regulacją natężenia podświetlenia
- f. zegar czasu rzeczywistego (RTC) z podtrzymaniem danych w przypadku braku zasilania z sieci.
- g. czujniki temperatury typu KTY81-110. Można we własnym zakresie zastosować sondy temperaturowe oparte na czujnikach 1-WIRE DS18B20, podłączone w układzie dwuprzewodowym (parasite power). System samodzielnie po resecie rozpoznaje typ podłączonego czujnika.
- h. wejścia cyfrowe - sygnał z presostatu, itp. typu "plywające styki" – zwarty aktywny.
- i. wymiary obudowy panelu sterowniczego 135*93*28 mm
- j. wymiary obudowy modułu przełączników (bez dławnic) 177*126*56 mm

8. Ogólne warunki gwarancji

- a. Producent PPHU "ALRES" gwarantuje sprawne działanie sprzętu w okresie 18 miesięcy od daty sprzedaży.
- b. Sprzedaż powinna być dokonana w okresie do 24 miesięcy od daty produkcji.
- c. Ujawnione w tym okresie wady będą usuwane bezpłatnie przez serwis według poniższych zasad:
 - Sterownik powinien być dostarczony do miejsca zakupu przez klienta na własny koszt, w stanie kompletnym tj. panel sterujący wraz z modulem przełączników i kablem transmisji danych.
 - Do sterownika należy dołączyć podpisaną i wypełnioną Kartę Gwarancyjną wraz z kopią dowodu sprzedaży tj. paragonu lub faktury
 - Po dokonaniu naprawy gwarancyjnej sterownik odbierany jest z serwisu przez klienta lub wysyłany jest do klienta na koszt producenta.
 - Serwis dokona naprawy w ciągu 14 dni (roboczych)
 - Termin ten może być wydłużony o czas potrzebny na sprowadzenie niezbędnych części. W takim przypadku użytkownik zostanie powiadomiony o zaistniałej sytuacji.
 - Okres gwarancji zostaje wydłużony o czas naprawy w serwisie
- d. Naprawa gwarancyjna nie obejmuje czynności przewidzianych w instrukcji obsługi, do których zobowiązany jest użytkownik we własnym zakresie i na własny koszt.
- e. Jeżeli w trakcie wykonywania naprawy gwarancyjnej zostanie stwierdzona niezgodność montażu sprzętu z instrukcją producenta, dodatkowe koszty powstałe z tego powodu pokrywa reklamujący, tj. koszt naprawy oraz koszt przesyłki.
- f. Gwarancją nie są objęte:
 - elementy podlegające naturalnemu zużyciu podczas eksploatacji, jak akumulatory, baterie itp.
 - mechaniczne uszkodzenia sprzętu spowodowane przez użytkownika i wywołane nimi wady
 - uszkodzenia wynikłe z podłączenia podzespołów, które przekraczają dopuszczalne parametry wymienione w danych technicznych. Dotyczy to szczególnie przekroczenia dopuszczalnego obciążenia styków przełączników.
- g. Naprawie gwarancyjnej nie podlegają uszkodzenia i wady wynikłe na skutek:
 - niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją podłączenia, użytkowania, przechowywania lub konserwacji
 - podłączenia do niewłaściwej lub niezgodnej z instrukcją instalacji domowej
 - samowolnych (dokonanych przez użytkownika lub inne nieupoważnione osoby) napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych
 - uszkodzenia spowodowane przez czynniki zewnętrzne, niezależne od producenta takie, jak: zjawiska atmosferyczne, zalania, zanieczyszczenia, pożar, niestabilne czy nieprawidłowe źródło zasilania.
- h. Montaż sterownika powinien być wykonany zgodnie z instrukcją obsługi, dostarczoną do klienta

Data sprzedaży

.....

podpis kupującego

podpis i pieczęć sprzedawcy