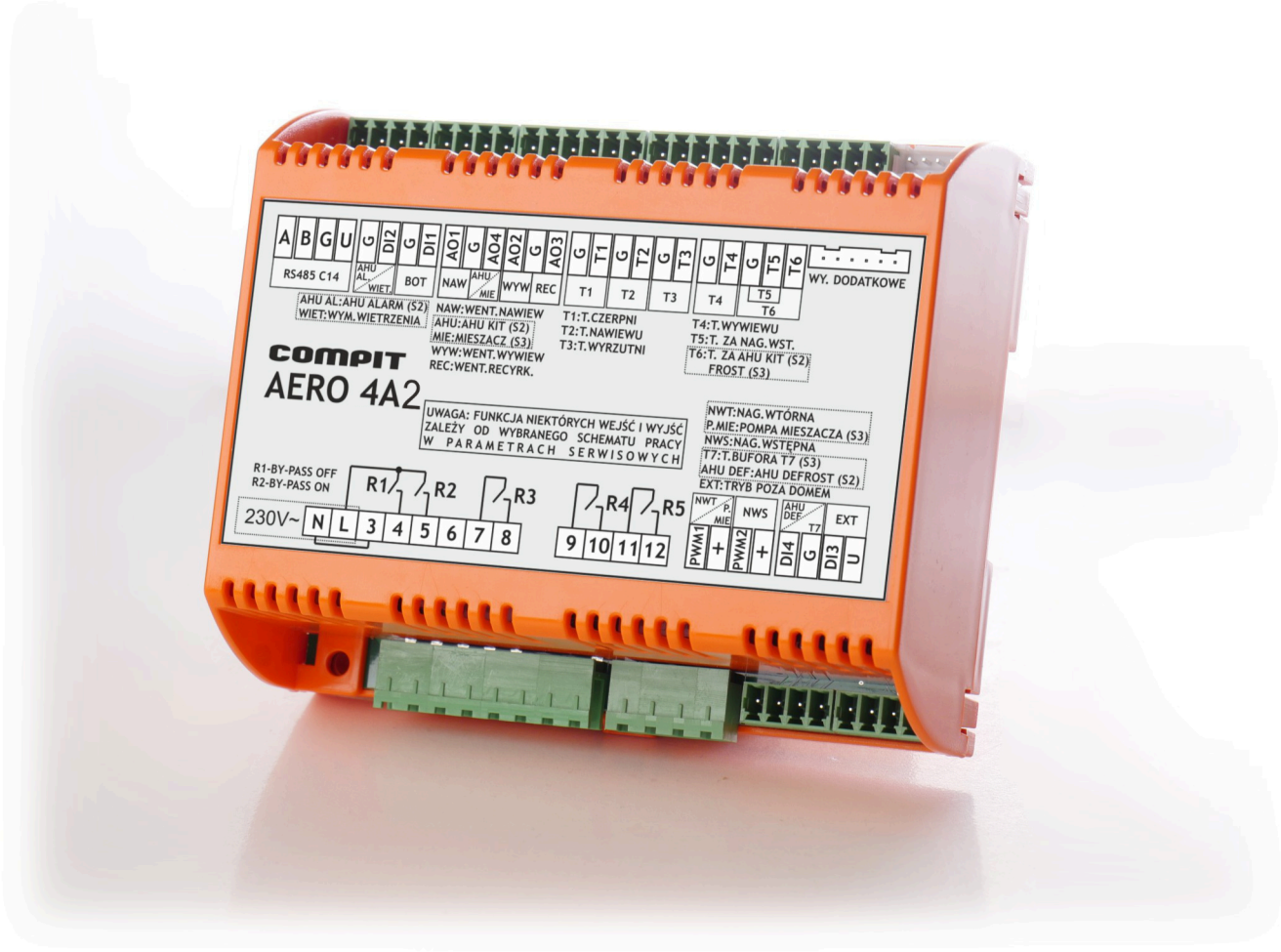
AERO 4A2



Odwiedź i zaobserwuj nasze Social Media, aby być na bieżąco:

ZESKANUJ KOD QR

LUB WPISZ W PRZEGLĄDARCE PONIŻSZY LINK:

linktr.ee/compit

Wer. Oprogramowania: 58

Instrukcja obsługi i instalacji wyd. 1

19.07.2024

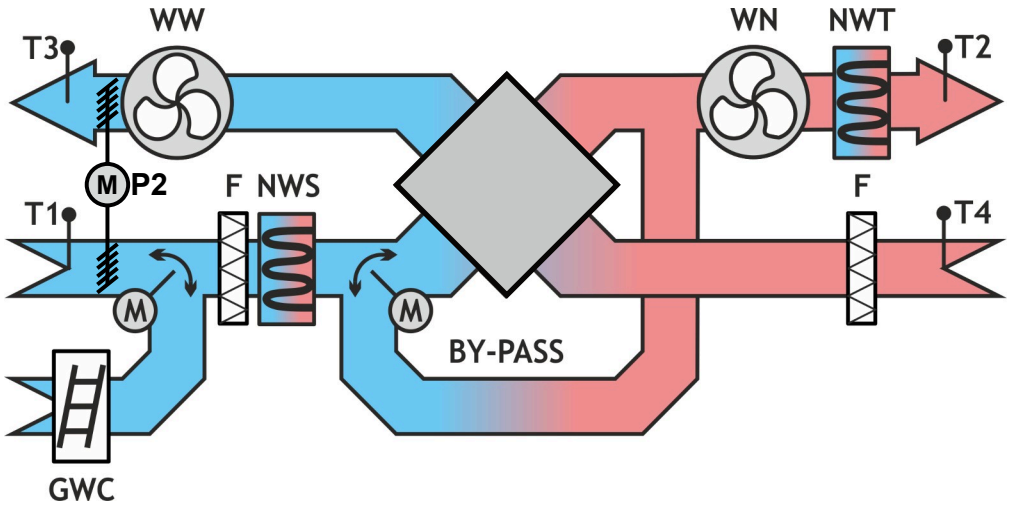
Spis treści

1. AERO 4A2 2
1.1. Schemat 1 – rekuperator z wymiennikiem krzyżowym..3
1.2. Schemat 1 – rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika.....3
1.3. Schemat 2 – rekuperator z wymiennikiem krzyżowym wraz z podłączonym modułem grzewczo-chłodzącym (AHU Kit).....4
1.4. Schemat 2 – rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączonym modułem grzewczo-chłodzącym (AHU Kit).....5
1.5. Schemat 3 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączoną pompą ciepła – układ z buforem.....6
1.6. Schemat 3.2 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączoną pompą ciepła – układ z buforem (bez recyrkulacji).....7
1.7. Schemat 4 - rekuperator z wymiennikiem obrotowym.....8
1.8. Schemat 5 - rekuperator z wymiennikiem obrotowym wraz z podłączoną pompą ciepła - układ z buforem.....9
2. Opis działania.....10
2.1. Nagrzewnica wstępna..... 10
2.2. Nagrzewnica wtórna..... 10
2.3. Wentylator nawiewny..... 11
2.4. Wentylator wywiewny..... 11
2.5. GWC tryb AUTO.....11
2.6. BY-PASS.....12
2.6.1. BY-PASS Uproszczony..... 12
2.7. Rozmrażanie wymiennika.....12
2.8. Współpraca z czujnikiem jakości powietrza ACS-1.....13
2.9. Współpraca z czujnikiem wilgotności powietrza.....13
2.10. Tryb wietrzenia..... 13
2.11. Tryb wyciągu.....13
2.12. Tryb kominka.....13
2.13. Funkcja ochrony wymiennika i czujnik T5..... 13
2.14. Przepustnica..... 13
2.15. AHU Kit – schemat 2.....14
2.16. PC – schemat 3.....14
3. Montaż.....15
3.1. Informacje ogólne..... 15
3.2. Zasilanie.....15
3.3. Podłączenie termostatu NANO COLOR.15
4. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 1.....16
5. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 2 (AHU)..... 18
6. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 3 (PC)..... 20
7. Konfiguracja połączeń elektrycznych –praca ze Schematem 3.2 (PC) (bez recyrkulacji)....22
8. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 4.....24
9. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 5.....26
10. Dane techniczne.....28

1. **AERO 4A2**

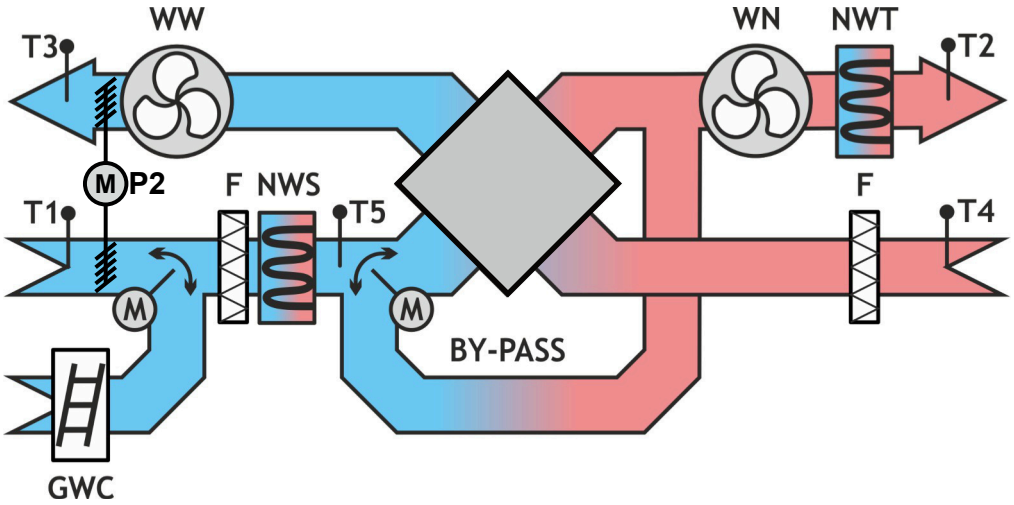
Moduł AERO 4A2 służy do sterowania centralą wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym lub obrotowym. Dodatkowo może sterować elektrycznymi nagrzewnicami wstępną i wtórną lub AHU Kit. Steruje wentylatorami nawiewnym, wywiewnym i recyrkulacyjnym sygnałami 0-10V. Wydajność wentylatorów na poszczególnych biegach można swobodnie kształtować z rozdzielczością 1%. Regulator AERO 4A2 współpracuje z termostatem pokojowym NANO COLOR oraz NANO ONE (tylko w schemacie nr 1), który steruje pracą centrali wentylacyjnej regulując jej wydajność w ustawionych strefach czasowych.

1.1. Schemat 1 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym



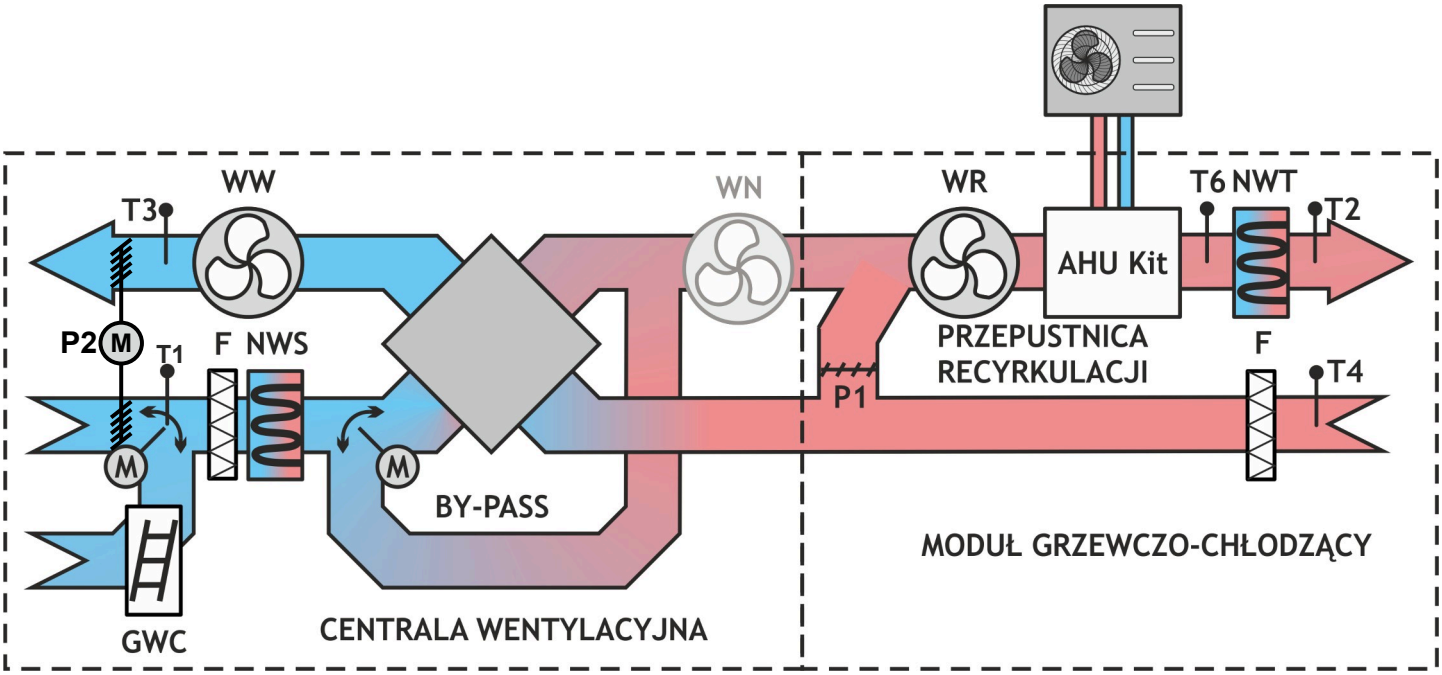
NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM
NWT - Nagrzewnica wtórna elektryczna ON/OFF lub PWM
WN - Wentylator nawiewny
WW - Wentylator wywiewny
GWC – Gruntowy wymiennik ciepła
F - Filtr
T1 - Czujnik temperatury czerpni
T2 - Czujnik temperatury nawiewu
T3 - Czujnik temperatury wyrzutni
T4 - Czujnik temperatury wywiewu
M – napęd klapy
P2 – przepustnica centrali

1.2. Schemat 1 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM
NWT - Nagrzewnica wtórna elektryczna ON/OFF lub PWM
WN - Wentylator nawiewny
WW - Wentylator wywiewny
GWC – Gruntowy wymiennik ciepła
P2 – przepustnica centrali
M – Napęd klapy
T1 - Czujnik temperatury czerpni
T2 - Czujnik temperatury nawiewu
T3 - Czujnik temperatury wyrzutni
T4 - Czujnik temperatury wywiewu
T5 – Czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną
F - Filtr

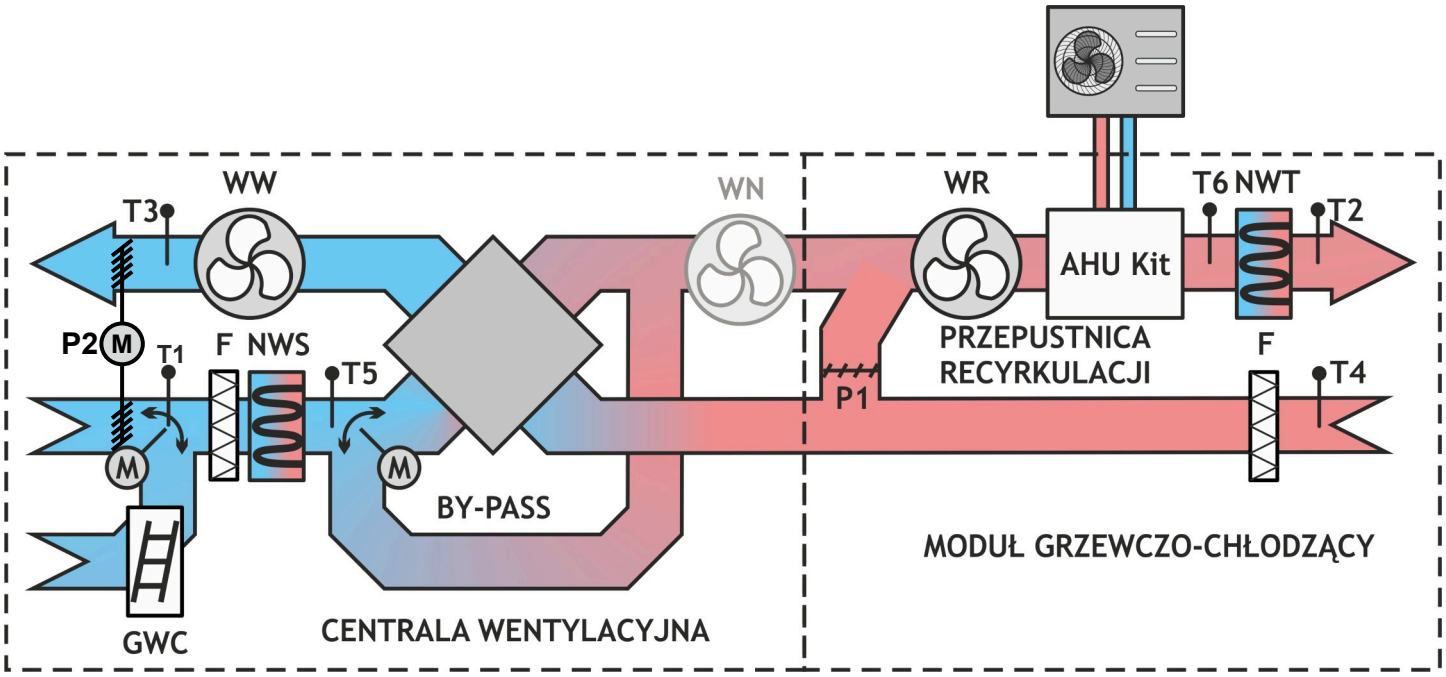
1.3. Schemat 2 – rekuperator z wymiennikiem krzyżowym wraz z podłączonym modułem grzewczo-chłodzącym (AHU Kit)



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM
NWT - Nagrzewnica wtórna elektryczna ON/OFF lub PWM
WN - Wentylator nawiewny
WW - Wentylator wywiewny
WR – Wentylator recyrkulacji
GWC – Gruntowy wymiennik ciepła
M – napęd klapy

T1 - Czujnik temperatury czerpni
T2 - Czujnik temperatury nawiewu
T3 - Czujnik temperatury wyrzutni
T4 - Czujnik temperatury wywiewu
T6 – czujnik temperatury za AHU Kitem
F - Filtr
P1 – przepustnica recyrkulacji
P2 – przepustnica centrali

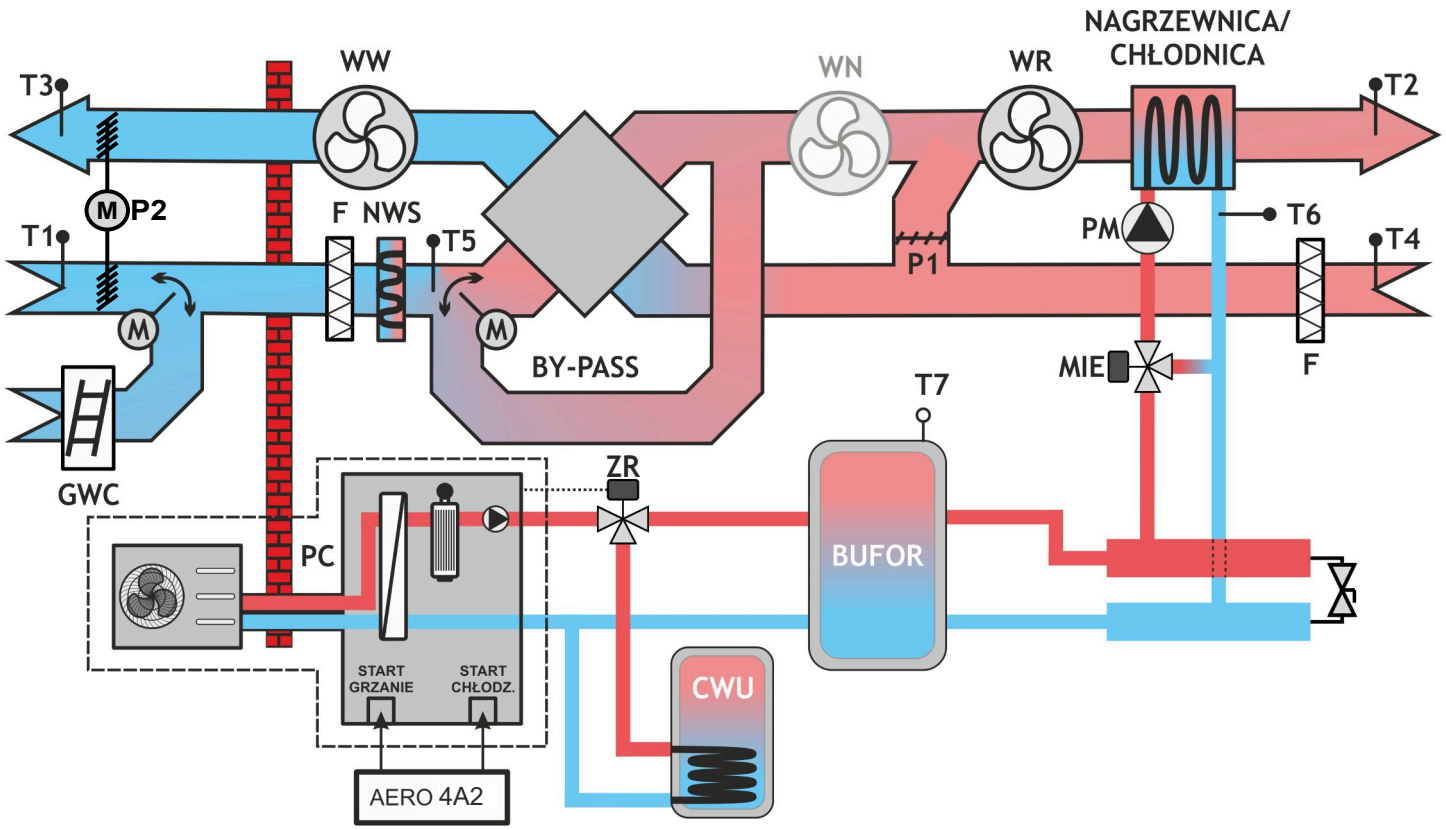
1.4. Schemat 2 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączonym modułem grzewczo-chłodzącym (AHU Kit)



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM
NWT - Nagrzewnica wtórna elektryczna ON/OFF lub PWM
WN - Wentylator nawiewny
WW - Wentylator wywiewny
WR – Wentylator recyrkulacji
GWC – Gruntowy wymiennik ciepła
M – napęd klapy
P1 – przepustnica recyrkulacji
P2 – przepustnica centrali

T1 - Czujnik temperatury czerpni
T2 - Czujnik temperatury nawiewu
T3 - Czujnik temperatury wyrzutni
T4 - Czujnik temperatury wywiewu
T5 – Czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną
T6 – czujnik temperatury za AHU Kitem
F - Filtr

1.5. Schemat 3 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączoną pompą ciepła - układ z buforem



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM

WN - Wentylator nawiewny

WW - Wentylator wywiewny

WR – Wentylator recyrkulacji

GWC – Gruntowy wymiennik ciepła

M – napęd klapy

P1 – przepustnica recyrkulacji

P2 – przepustnica centrali

PC – pompa ciepła

ZR – zawór rozdzielający

CWU – ciepła woda użytkowa

T1 - Czujnik temperatury czerpni

T2 - Czujnik temperatury nawiewu

T3 - Czujnik temperatury wyrzutni

T4 - Czujnik temperatury wywiewu

T5 – Czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

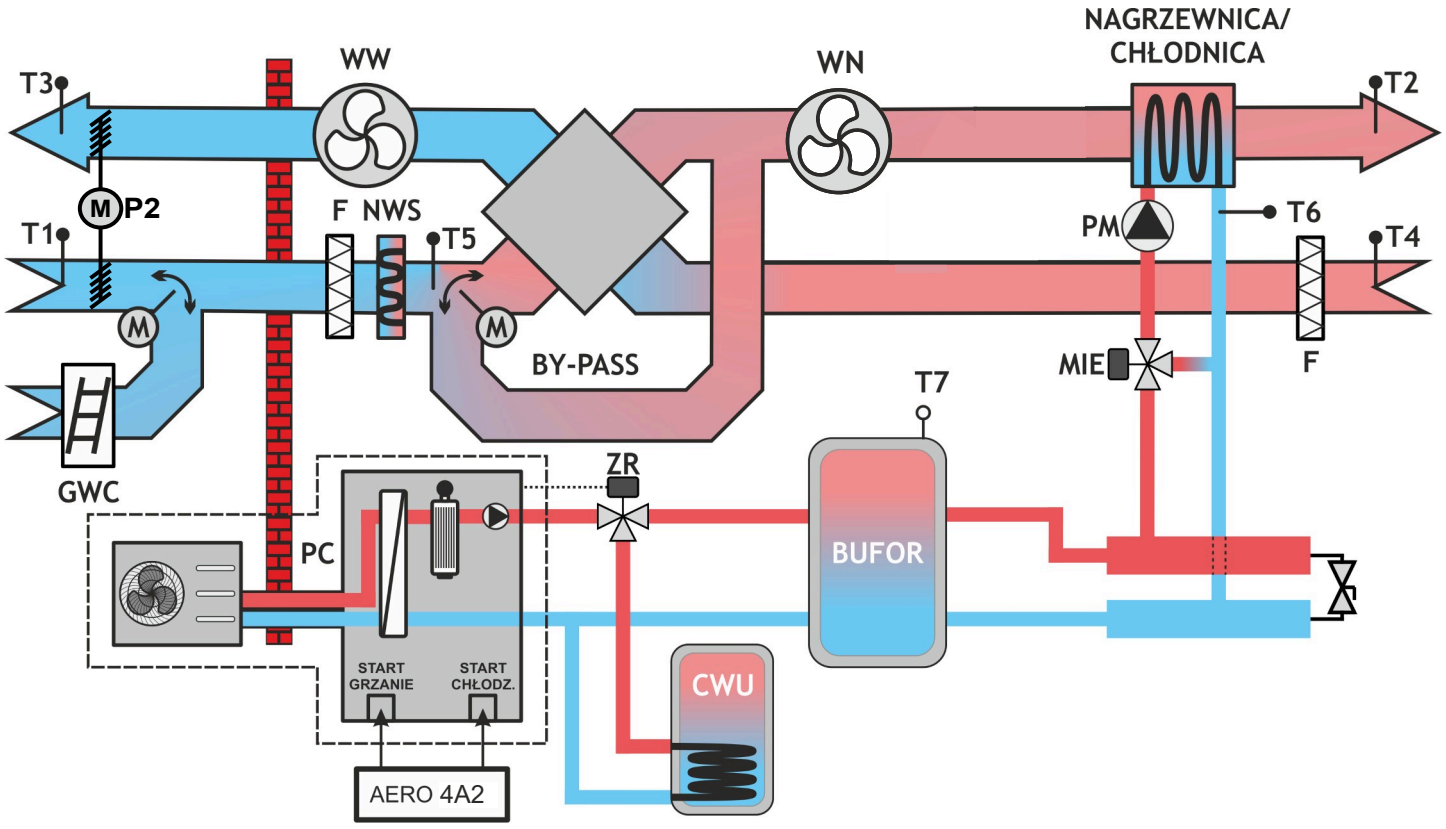
T7 – czujnik temperatury bufora

F - Filtr

PM – pompa mieszacza

MIE - mieszacz

1.6. Schemat 3.2 - rekuperator z wymiennikiem krzyżowym z ochroną wymiennika wraz z podłączoną pompą ciepła - układ z buforem (bez recyrkulacji)



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM

WN - Wentylator nawiewny

WW - Wentylator wywiewny

GWC – Gruntowy wymiennik ciepła

M – napęd klapy

P2 – przepustnica centrali

PC – pompa ciepła

ZR – zawór rozdzielający

CWU – ciepła woda użytkowa

T1 - Czujnik temperatury czerpni

T2 - Czujnik temperatury nawiewu

T3 - Czujnik temperatury wyrzutni

T4 - Czujnik temperatury wywiewu

T5 – Czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

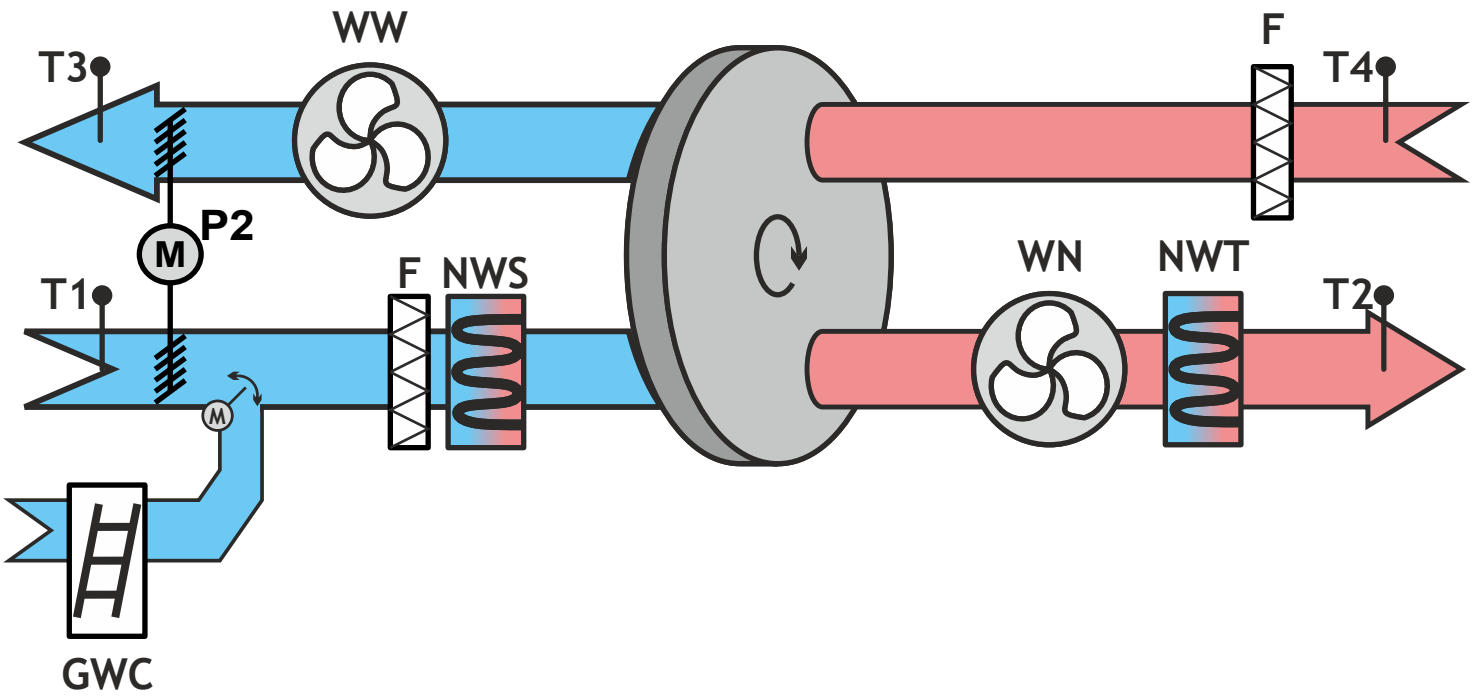
T7 – czujnik temperatury bufora

F - Filtr

PM – pompa mieszacza

MIE - mieszacz

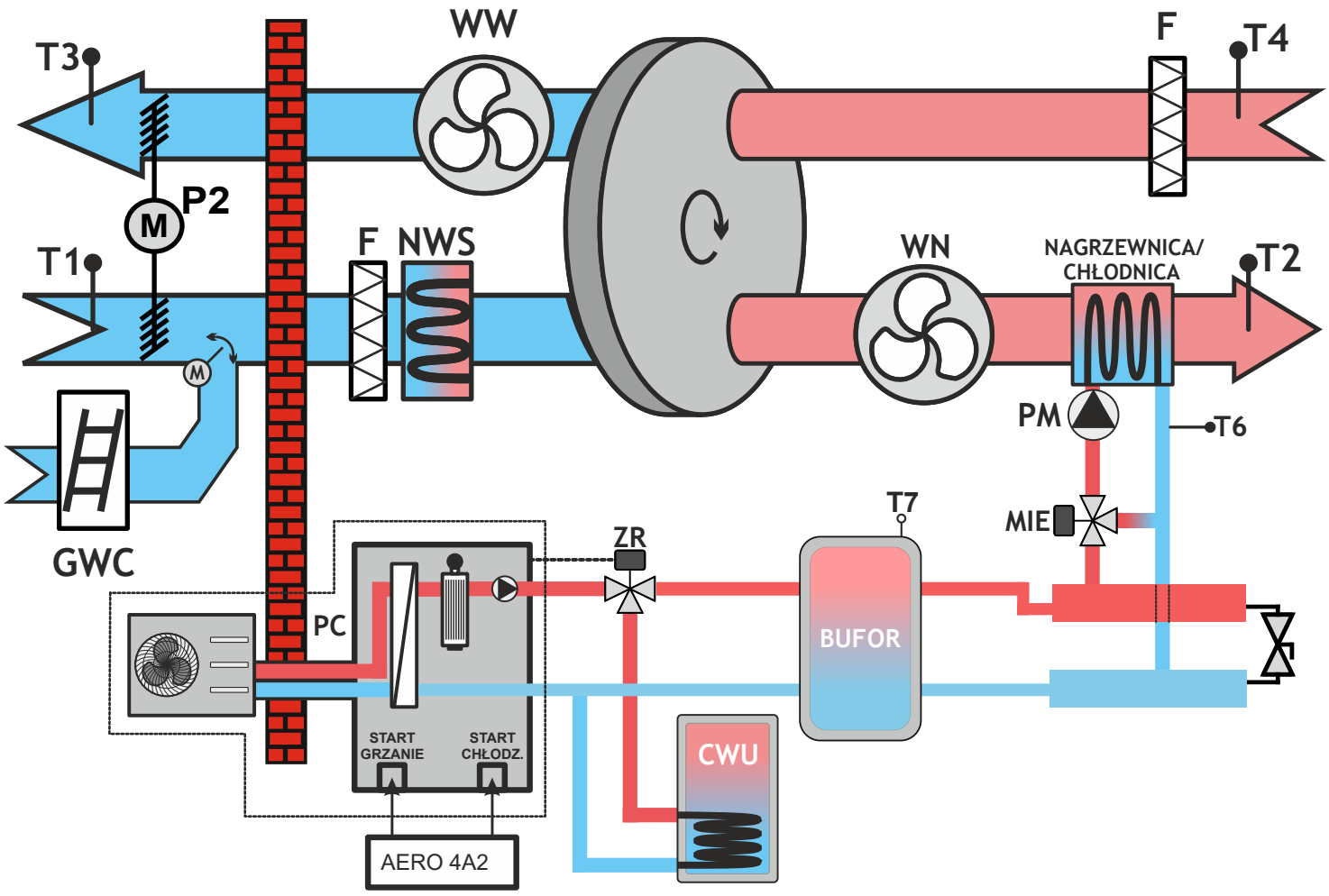
1.7. Schemat 4 - rekuperator z wymiennikiem obrotowym



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM
NWT - Nagrzewnica wtórna elektryczna ON/OFF lub PWM
WN - Wentylator nawiewny
WW - Wentylator wywiewny
GWC – Gruntowy wymiennik ciepła
F - Filtr

T1 - Czujnik temperatury czerpni
T2 - Czujnik temperatury nawiewu
T3 - Czujnik temperatury wyrzutni
T4 - Czujnik temperatury wywiewu
M – napęd klapy
P2 – przepustnica centrali

1.8. Schemat 5 - rekuperator z wymiennikiem obrotowym wraz z podłączoną pompą ciepła - układ z buforem



NWS - Nagrzewnica wstępna elektryczna ON/OFF lub PWM

WN - Wentylator nawiewny

WW - Wentylator wywiewny

GWC – Gruntowy wymiennik ciepła

M – napęd klapy

P2 – przepustnica centrali

PC – pompa ciepła

ZR – zawór rozdzielający

CWU – ciepła woda użytkowa

T1 - Czujnik temperatury czerpni

T2 - Czujnik temperatury nawiewu

T3 - Czujnik temperatury wyrzutni

T4 - Czujnik temperatury wywiewu

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

T7 – czujnik temperatury bufora

F - Filtr

PM – pompa mieszacza

MIE - mieszacz

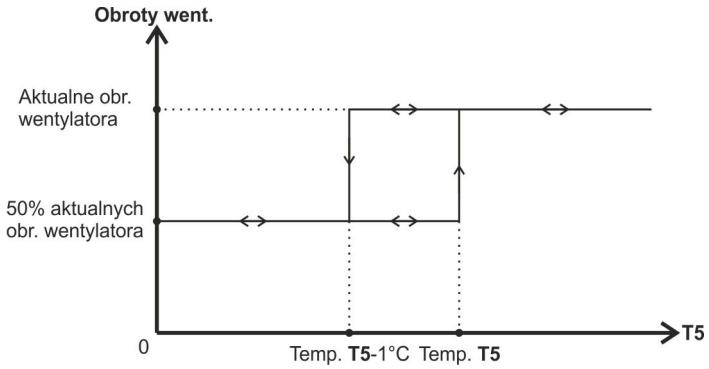
2. Opis działania

2.1. Nagrzewnica wstępna

UWAGA: Nagrzewnica musi posiadać własne zabezpieczenie termiczne.

Nagrzewnica wstępna pełni następujące funkcje:

1. rozmraża wymiennik. Rozmrażanie wymiennika jest realizowane tylko wtedy, gdy zostanie wybrana metoda rozmrażania wymiennika „NAGRZEWNICA" lub „NAGRZEW.+WEN". Rozmrażanie rozpoczyna się, gdy temperatura wyrzutni jest mniejsza niż ustawiona temperatura rozmrażania. Rozmrażanie kończy się, gdy temp. wyrzutni przekroczy temperaturę rozmrażania o histerezę rozmrażania. Przy pracy ON/OFF nagrzewnica pracuje z pełną mocą, przy pracy PWM moc zmienia się od 0% do 100% w zakresie od temp. rozmrażania do temp. rozmrażania + histereza rozmrażania.
2. ochrania wymiennik przed zbyt niską temperaturą. Jeżeli temperatura czujnika T5 wyniesie 1°C poniżej temperatury zadanej T5, nastąpi zmniejszenie prędkości wentylatorów o 50% w stosunku do aktualnej prędkości. Wentylatory wrócą do normalnej pracy po osiągnięciu przez czujnik T5 temperatury zadanej.



Przy współpracy z Nano ONE od wersji 15.00 i Nano COLOR od wersji 8.00 następuje zmiana – usunięte zostały parametry "TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ" oraz „KONFIGURACJA NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ", nagrzewnica pracuje tylko w trybie PWM po wybraniu metody rozmrażania „NAGRZEWNICA WSTĘPNA" lub „NAGRZEWNICA WSTĘPNA I REDUKCJA OBROTÓW WENTYLATORA" lub przy ochronie wymiennika przed zbyt niską temperaturą. Sposób sterowania nie ulega zmianie.

UWAGA: nagrzewnica wstępna może rozpocząć pracę po upływie 30 sekund od załączenia wentylatorów. Wyłączenie wentylatora nawiewnego lub brak albo uszkodzenie czujnika wyrzutni wyłącza nagrzewnicę.

UWAGA: przy współpracy z Nano COLOR 2 od wersji 3.xx nagrzewnica nie załączy się, jeśli temperatura czerpni jest wyższa od temperatury ustawionej w parametrze TEMPERATURA BLOKADY NAGRZEWNICY WSTĘPNEJ.

2.2. Nagrzewnica wtórna

UWAGA: Nagrzewnica musi posiadać własne zabezpieczenie termiczne.

Nagrzewnica wtórna może pracować według jednego z poniższych kryteriów:

1. wyłączona
2. funkcja temperatury pomieszczenia – temperatura pracy nagrzewnicy zależy od różnicy temperatury zadanej pomieszczenia a temperaturą zmierzoną w pomieszczeniu pomnożoną przez wzmocnienie korekty temperatury zadanej nawiewu

$$T_{naw.}=T_{zad.pom.}+K_{temp.zad.naw.}*(T_{zad.pom.}-T_{zm.pom})$$

3. funkcja temperatury nawiewu - temperatura pracy nagrzewnicy jest równa temperaturze zadanej pomieszczenia

$$T_{naw.}=T_{zad.pom.}$$

4. funkcja temperatury wywiewu - temperatura pracy nagrzewnicy zależy od różnicy temperatury zadanej pomieszczenia a temperaturą zmierzoną wywiewu T4 pomnożoną przez wzmocnienie korekty temperatury zadanej nawiewu

$$T_{naw.}=T_{zad.pom.}+K_{temp.zad.naw.}*(T_{zad.pom.}-T_{zm.wyw.})$$

UWAGA: nagrzewnica wtórna może rozpocząć pracę po upływie 30 sekund od załączenia wentylatorów. Brak lub uszkodzenie czujnika nawiewu wyłącza nagrzewnicę. Wyłączenie wentylatora nawiewnego podczas rozmrażania wyłącza nagrzewnicę wtórną. Przekroczenie temperatury maksymalnej nawiewu wyłącza nagrzewnicę wtórną.

2.3. Wentylator nawiewny

Wentylator nawiewny może zmienić tryb pracy w zależności od poniższych sytuacji:

1. **wyłączenie**, gdy uszkodzony zostanie czujnik wyrzutni
2. **wyłączenie**, gdy funkcja ROZMRAŻANIE realizowana jest przez WYŁĄCZENIE WENTYLATORA NAWIEWNEGO
   redukcja o 50% w stosunku do aktualnych obrotów (nie mniej niż 20%), gdy funkcja ROZMRAŻANIE realizowana jest przez REDUKCJĘ OBROTÓW WENTYLATORA NAWIEWNEGO
3. **podtrzymanie obecnego biegu**, gdy realizowany jest wybieg wentylatorów
4. **wyłączenie**, gdy trwa otwieranie przepustnic zewnętrznych
5. **wyłączenie**, gdy na wejściu AHU DEF pojawi się sygnał i funkcja REAKCJA NA DEF Z AHU realizowana jest przez WYŁĄCZENIE WENTYLATORA NAWIEWNEGO
   redukcja o 50% w stosunku do aktualnych obrotów, gdy na wejściu AHU DEF pojawi się sygnał i funkcja REAKCJA NA DEF Z AHU realizowana jest przez REDUKCJĘ OBROTÓW WENTYLATORA NAWIEWNEGO
6. **wyłączenie,** gdy uszkodzeniu ulegnie czujnik nawiewu (gdy producent włączył funkcję Pasywnej ochrony nagrzewnicy wodnej)
7. **załączenie na 100% mocy**, gdy pojawi się ALARM BOT (po zaniku alarmu, wentylator wraca do pracy normalnej)
8. **załączenie na 100% mocy**, gdy uruchomiony zostanie tryb wietrzenia
9. **wyłączenie**, gdy układ pracuje z AHU KIT (schemat 2) i załączony jest parametr WYŁĄCZANIE WEN. NAWIEWU PODCZAS PRACY AHU
10. **redukcja do maksymalnie 20%**, gdy trwa otwieranie BY-PASS (w zależności od modelu centrali wentylacyjnej)
11. **wyłączenie**, gdy układ pracuje z PC (schemat 3) i aktywna jest ochrona nagrzewnicy wodnej

2.4. Wentylator wywiewny

Wentylator wywiewny może zmienić tryb pracy w zależności od poniższych sytuacji:

1. **podtrzymanie obecnego biegu**, gdy realizowany jest wybieg wentylatorów
2. **wyłączony**, gdy BY-PASS uproszczony jest otwarty
3. **załączenie na 100% mocy**, gdy pojawi się ALARM BOT (po zaniku alarmu, wentylator wraca do pracy normalnej)
4. **załączenie na 100% mocy**, gdy uruchomiony zostanie tryb wietrzenia
5. **redukcja do maksymalnie 20%**, gdy trwa otwieranie BY-PASS (w zależności od modelu centrali wentylacyjnej)
6. **redukcja o 1 bieg**, gdy aktywny jest tryb wyciągu
7. **wyłączenie,** gdy uszkodzeniu ulegnie czujnik nawiewu (gdy producent włączył funkcję Pasywnej ochrony nagrzewnicy wodnej)

2.5. GWC tryb AUTO

GWC w trybie AUTO pracuje według poniższych warunków

1. W trybie grzanie, otwarte, gdy temperatura zewnętrzna jest mniejsza bądź równa temperaturze GWC zima – 1,0˚C
2. W trybie chłodzenie, otwarte, gdy temperatura zewnętrzna jest większa bądź równa temperaturze GWC lato + 1,0˚C

2.6. **BY-PASS**

BY-PASS jest zawsze otwarty w trybie LATO lub CHŁODZENIE przy otwartym GWC. BY-PASS jest zawsze zamknięty dla konfiguracji NIEAKTYWNY

Automatyczna praca BY-PASS realizowana jest tylko w trybie LATO lub CHŁODZENIE i **otwiera się** po spełnieniu wszystkich warunków dla poszczególnych konfiguracji:

1. UPROSZCZONY:
- temp. pomieszczenia jest wyższa o 1.0°C od temp. zadanej pomieszczenia
- temp. pomieszczenia jest wyższa temp. zewnętrznej
- temp. zewnętrzna jest wyższa od temp. zezwolenia na otwarcie BY-PASS
- temp. zewnętrzna jest niższa od temp. wywiewu.

2. STANDARD TPOM.:
- temp. pomieszczenia jest wyższa o 1.0°C od temp. zadanej pomieszczenia
- temp. pomieszczenia jest wyższa temp. zewnętrznej
- temp. zewnętrzna jest wyższa od temp. zezwolenia na otwarcie BY-PASS
- temp. zewnętrzna jest niższa od temp. wywiewu.

3. STANDARD TWYW.:
- temp. wywiewu jest wyższa o 1.0°C temp. zadanej pomieszczenia
- temp. wywiewu jest wyższa od temp. zewnętrznej
- temp. zewnętrzna jest wyższa od temp. zezwolenia na otwarcie BY-PASS

BY-PASS automatycznie **zamyka się** po spełnieniu jednego z poniższych warunków niezależnie od wybranej konfiguracji:

- temp. pomieszczenia jest niższa od temp. zadanej pomieszczenia
- temp. zewnętrzna jest wyższa o 1.0°C od temp. pomieszczenia
- temp. zewnętrzna jest wyższa o 1.0°C od temp. wywiewu
- temp. zewnętrzna jest niższa o 1.0°C od temp. zezwolenia na otwarcie BY-PASS

2.6.1. BY-PASS Uproszczony

Praca z BY-PASSem uproszczonym realizowana jest w następujący sposób:

- zamknięty – wentylatory nawiewny i wywiewny pracują równolegle na tych samych biegach
- otwarty – wentylator wywiewny jest wyłączony, pracuje jedynie wentylator nawiewny na aktualnym biegu

2.7. **Rozmrażanie wymiennika**

Rozmrażanie jest realizowane, jeżeli temperatura wyrzutni jest mniejsza od temperatury rozmrażania. Dostępne są następujące metody rozmrażania:

1. Wyłączenie wentylatora nawiewu
2. Załączenie grzałki nagrzewnicy wstępnej. Przy pracy ON/OFF nagrzewnicy wstępnej, załączenie gdy Twyrzutni <= Trozmrażania, wyłączona gdy Twyrzutni >= Trozmrażania + histereza rozmrażania. Przy pracy PWM nagrzewnicy wstępnej grzałka zaczyna stopniowo pracować, jeśli temperatura wyrzutni jest mniejsza od temperatury rozmrażania + histereza rozmrażania.
3. Załączenie grzałki i redukcja obrotów wentylatora nawiewu o 50%. Sterowanie grzałki jak powyżej.
4. Otwarcie By-passu.

2.8. **Współpraca z czujnikiem jakości powietrza ACS-1**
Jeżeli stężenie PM10 lub PM2,5 przekroczy 100% stężenia dopuszczalnego, regulator załączy recyrkulację powietrza. Wyłączenie recyrkulacji nastąpi po spadku stężenia PM10 i PM2,5 poniżej 90% stężenia dopuszczalnego. Recyrkulacja sterowana jest za pomocą dodatkowego modułu MC-1.

Jeżeli poziom stężenia CO2 przekroczy 100% stężenia dopuszczalnego, regulator zwiększy wydajność wentylacji. Wydajność wentylacji powróci do normalnego poziomu, kiedy stężenie CO_2 spadnie poniżej 90% stężenia dopuszczalnego.

2.9. **Współpraca z czujnikiem wilgotności powietrza**
Przy przekroczeniu poziomu wilgotności powietrza określonego w panelu NANO COLOR (**Start osuszania**) następuje zwiększenie prędkości wentylatorów o 1 bieg. Po zmniejszeniu poziomu wilgotności (poniżej wartości **Stop osuszania**) wentylatory powracają do normalnej pracy.

2.10. **Tryb wietrzenia**
Aktywny tryb wietrzenia powoduje załączenie wszystkich wentylatorów na 100% mocy. Tryb można skonfigurować do pracy ON/OFF lub do włączenia na zadany czas.

2.11. **Tryb wyciągu (od wersji 4.51)**
Aktywny tryb wyciągu powoduje obniżenie biegu wentylatora wywiewnego o 1. Tryb włączany jest poprzez skonfigurowanie wejścia DI2 do pracy z wyciągiem. Do prawidłowej pracy trybu wyciąg zalecamy zastosowanie dodatkowego modułu PS1 podłączanego do wejścia DI2 na module AERO.

2.12. **Tryb kominka**
Przy włączonym trybie kominka regulator będzie utrzymywał podciśnienie w pomieszczeniu przez zwiększenie wydajności wentylatora nawiewnego, lub gdy jest to niemożliwe – przez zmniejszenie obrotów wentylatora wywiewnego. Ma to na celu utrzymanie nadciśnienia zapobiegającego cofaniu się dymu przez kominek.

2.13. **Funkcja ochrony wymiennika i czujnik T5**

Funkcja ochrania wymiennik przed zamrożeniem poprzez załączenie nagrzewnicy wstępnej. Załącza się ustawiając wartość parametru **Minimalna temperatura przed rekuperatorem** większą od -10°C. Do prawidłowego działania niezbędne jest podłączenie czujnika T5.

Dodatkowo czujnik T5 mierzy temperaturę za nagrzewnicą wstępną.

Funkcja działa następująco:

1. Funkcja jest wyłączona (**Min. temp. przed rek. = -10°C**):
   - praca z czujnikiem T5 – czujnik mierzy temperaturę za nagrzewnicą wstępną, jego uszkodzenie powoduje wyświetlenie alarmu **Uszk. czujnik nag. wstępnej**.
     W przypadku przekroczenia temperatury 50°C regulator wyłącza nagrzewnicę wstępną
   - brak czujnika T5 – przy pracy bez czujnika T5 wejście T5 i G należy ze sobą zewrzeć przy pomocy zworki
2. Funkcja jest załączona (**Min. temp. przed rek. > -10°C**):

   Nagrzewnica wstępna załączy się na 100%, gdy temperatura T5 spadnie poniżej wartości ustawionej w parametrze **Min. temp przed rek**. W przypadku uszkodzenia czujnika pojawi się alarm **Uszk. czujnik nag. wstępnej**, nagrzewnica wstępna wyłączy się oraz otworzy się BY-PASS.
   W przypadku przekroczenia temperatury 50°C regulator wyłącza nagrzewnicę wstępną

2.14. **Przepustnica**

Przepustnica otwiera się w momencie załączenia wentylatorów, zamyka się w momencie wyłączenia wentylatorów (po ich wybiegu)

2.15. **AHU Kit - schemat 2**

Dodatkowy moduł AHU Kit umożliwia podłączenie zewnętrznego klimatyzatora do centrali wentylacyjnej. Rozwiązanie to daje możliwość dodatkowego ogrzania lub schłodzenia powietrza nawiewanego.

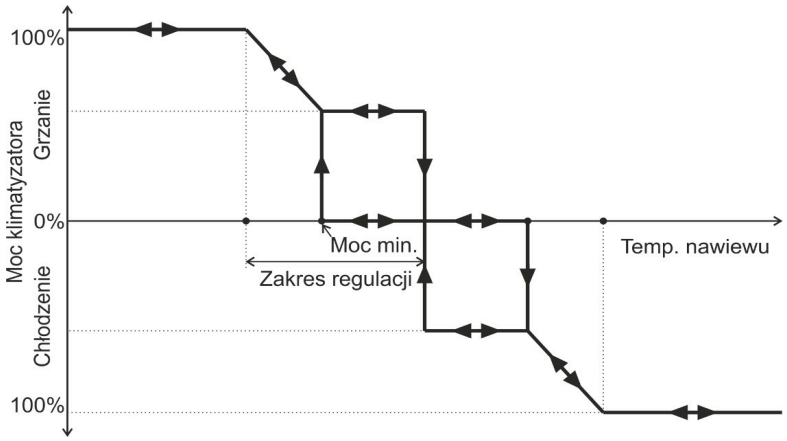
AHU Kit w trybie lato jest nieaktywny.

W trybie zima załącza ogrzewanie, jeśli temperatura nawiewu jest niższa od wyliczonej temperatury nawiewu.

W trybie chłodzenie załącza chłodzenie, jeśli temperatura nawiewu jest wyższa od wyliczonej temperatury nawiewu.

Regulator przy mocy algorytmu PI wylicza moc klimatyzatora w zależności od odchyłki temperatury nawiewu od zadanej temperatury nawiewu oraz tempa zmian temperatury nawiewu. W celu ograniczenia częstotliwości załączeń klimatyzatora załącza się po osiągnięciu mocy minimalnej startu.

Sterowanie AHU Kitem odbywa się za pomocą sygnału 0..10V określającego moc pracy klimatyzatora oraz sygnałów z przekaźników **Praca na grzanie, Praca na chłodzenie**. Do wejścia **DEF** należy przyłączyć sygnał odszraniania z klimatyzatora. Zwarcie wejścia **DEF** powoduje w zależności od konfiguracji wyłączenie lub ograniczenie obrotów wentylatora nawiewnego.



Charakterystyka przy wyłączonej części całkującej

2.16. **PC - schemat 3**

Moduł umożliwia współpracę z pompą ciepła oraz nagrzewnicą wodną lub glikolową.

Rozwiązanie to daje możliwość dodatkowego ogrzania lub schłodzenia powietrza nawiewanego.

Za pracę nagrzewnicy odpowiada mieszacz, pompa, źródło ciepła/chłodu oraz bufor (opcjonalnie).

W trybie zima poprzez przekaźnik **PC grzanie** załącza ogrzewanie, jeśli temperatura nawiewu jest niższa od wyliczonej temperatury nawiewu.

W trybie chłodzenie poprzez przekaźnik **PC chłodzenie** załącza chłodzenie, jeśli temperatura nawiewu jest wyższa od wyliczonej temperatury nawiewu.

Nagrzewnica/chłodnica w trybie lato jest nieaktywna.

Sterowanie mieszaczem odbywa się za pomocą sygnału 0..10V określającego stopień otwarcia mieszacza. Do wyjścia DI4 poprzez SSR należy podłączyć pompę mieszacza.

Przy pracy z nagrzewnicą wodną w przypadku wystąpienia alarmu FROST (zamiast czujnika T6 montuje się kapilarę na nagrzewnicy) lub spadku temperatury czerpni poniżej 0°C i temperatury powrotu poniżej wartości ustawionej w parametrze **Temp. Min. T6 nagrzewnicy wodnej** powoduje wyłączenie wentylatora nawiewnego. Funkcja ma wyższy priorytet od rozmrażania wymiennika.

Przy pracy z buforem:

- w trybie chłodzenia za wysoka temperatura buforu
- w trybie grzania za niska temperatura buforu

powoduje wystąpienie alarmu T7 powodującego zamknięcie mieszacza i wyłączenie pompy

3. **Montaż**

3.1. **Informacje ogólne**

Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie prace przyłączeniowe mogą odbywać się tylko przy odłączonym napięciu zasilania – przed montażem należy upewnić się, że przewody elektryczne nie są pod napięciem.

3.2. **Zasilanie**

Regulator należy zasilić z instalacji elektrycznej o napięciu 230V/50Hz. Instalacja powinna być trójprzewodowa, zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz bezpiecznikiem nadprądowym o wartości dobranej do obciążenia i przekrojów przewodów. Przewody przyłączeniowe należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykały się z powierzchniami o temperaturze przekraczającej ich nominalną temperaturę pracy. Końcówki żył przewodów należy zabezpieczyć tulejkami zaciskowymi. Zaciski śrubowe regulatora umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju maksymalnym 1,5mm^2.

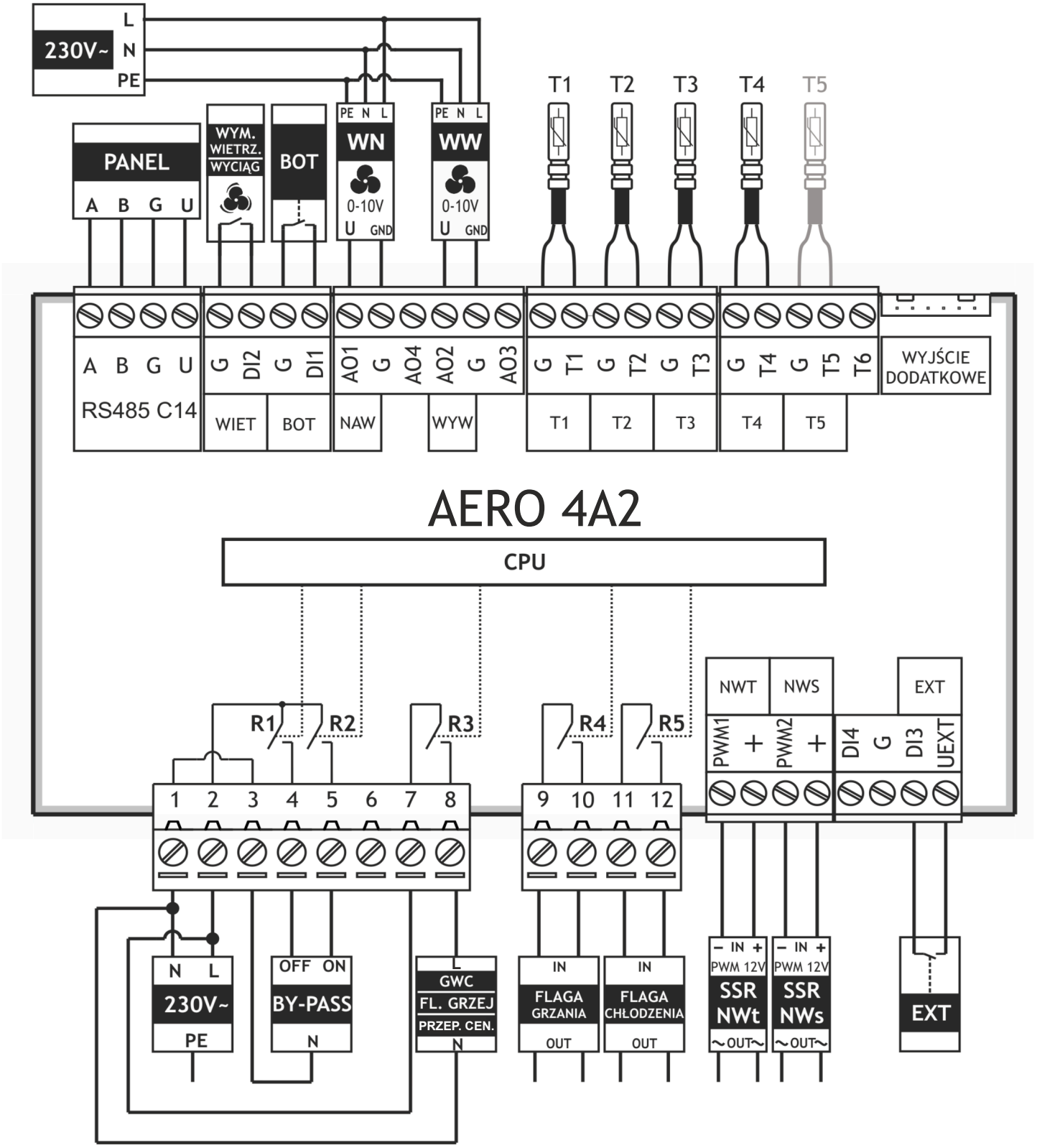
3.3. **Podłączenie termostatu NANO COLOR**

NANO należy podłączyć do odpowiednich zacisków oznaczonych „A-B-G-U” za pomocą przewodu 4-żyłowego o przekroju żył minimum 0,25mm2 zgodnie ze schematem. Całkowita długość przewodów nie powinna przekroczyć 30m. Przewody komunikacyjne należy poprowadzić w odległości co najmniej 20 cm od przewodów zasilających 230V. Dopuszczalne jest miejscowe krzyżowanie z przewodami 230V.

Uwaga! Regulator AERO 4 współpracuje tylko z NANO o numerze 1.

Uwaga! W celu zapewnienia idealnej transmisji danych konieczne jest założenie filtru ferrytowego na przewodach zasilających i komunikacyjnych między modułem AERO a termostatem NANO COLOR. Przeprowadzając przewody przez filtr należy zrobić z nich pętlę wokół pierścienia, jak pokazano na zdjęciu poniżej.

4. Konfiguracja połączeń elektrycznych - praca ze Schematem 1



4.1. **Wyjścia:**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano opcję **BEZ FUNKCJI** przekaźnik zostaje wyłączony.

R4 – flaga grzanie z termostatu Nano (pomieszczenie jest przechłodzone w trybie ZIMA)

R5 - flaga chłodzenie z termostatu Nano (pomieszczenie jest przegrzane w trybie CHŁODZENIE)

NWT – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wtórnej

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

4.2. **Wejścia:**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

WIET. – wejście konfigurowalne: wymuszenie wietrzenia lub wyciąg

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

4.3. **Czujniki:**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

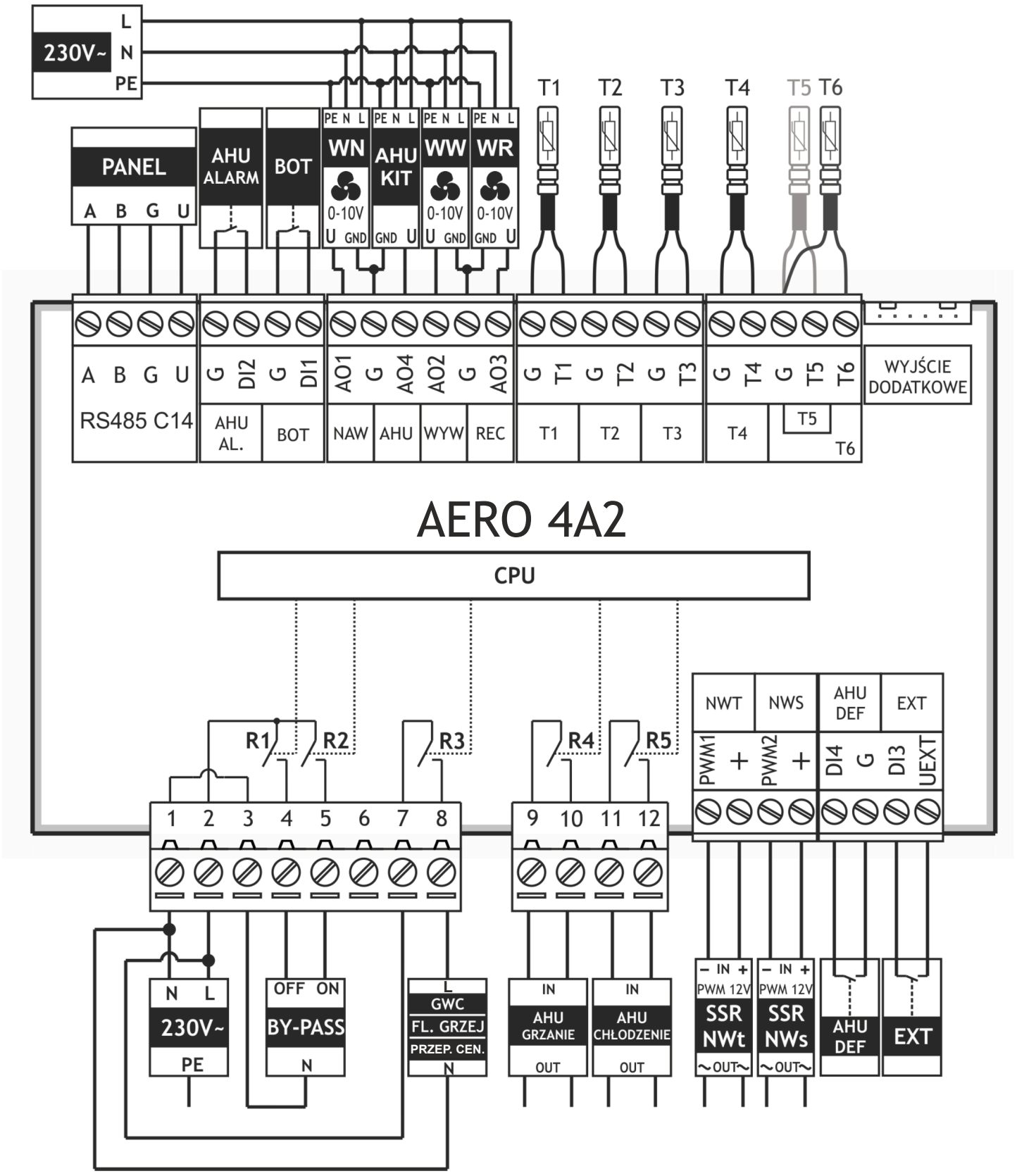
T2 – czujnik temperatury nawiewu

T3 - czujnik temperatury wyrzutni

T4 - czujnik temperatury wywiewu

T5 – opcjonalny czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną (schemat z ochroną wymiennika).
W przypadku wyłączonej funkcji ochrony wymiennika lub braku czujnika wejście T5 i G należy zewrzeć przy pomocy zworki.

5. Konfiguracja połączeń elektrycznych - praca ze Schematem 2 (AHU)



5.1. **Wyjścia:**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano opcję **BEZ FUNKCJI** przekaźnik zostaje wyłączony.

R4 – sygnał grzej dla AHU Kit

R5 - sygnał chłódź dla AHU Kit

NWT – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wtórnej

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny

REC – wentylator recyrkulacyjny

AHU – AHU Kit

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

5.2. **Wejścia:**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

AHU AL. – wejście sygnału alarmowego z AHU

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

AHU DEF - wejście sygnału rozmrażania AHU

5.3. **Czujniki:**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

T2 – czujnik temperatury nawiewu

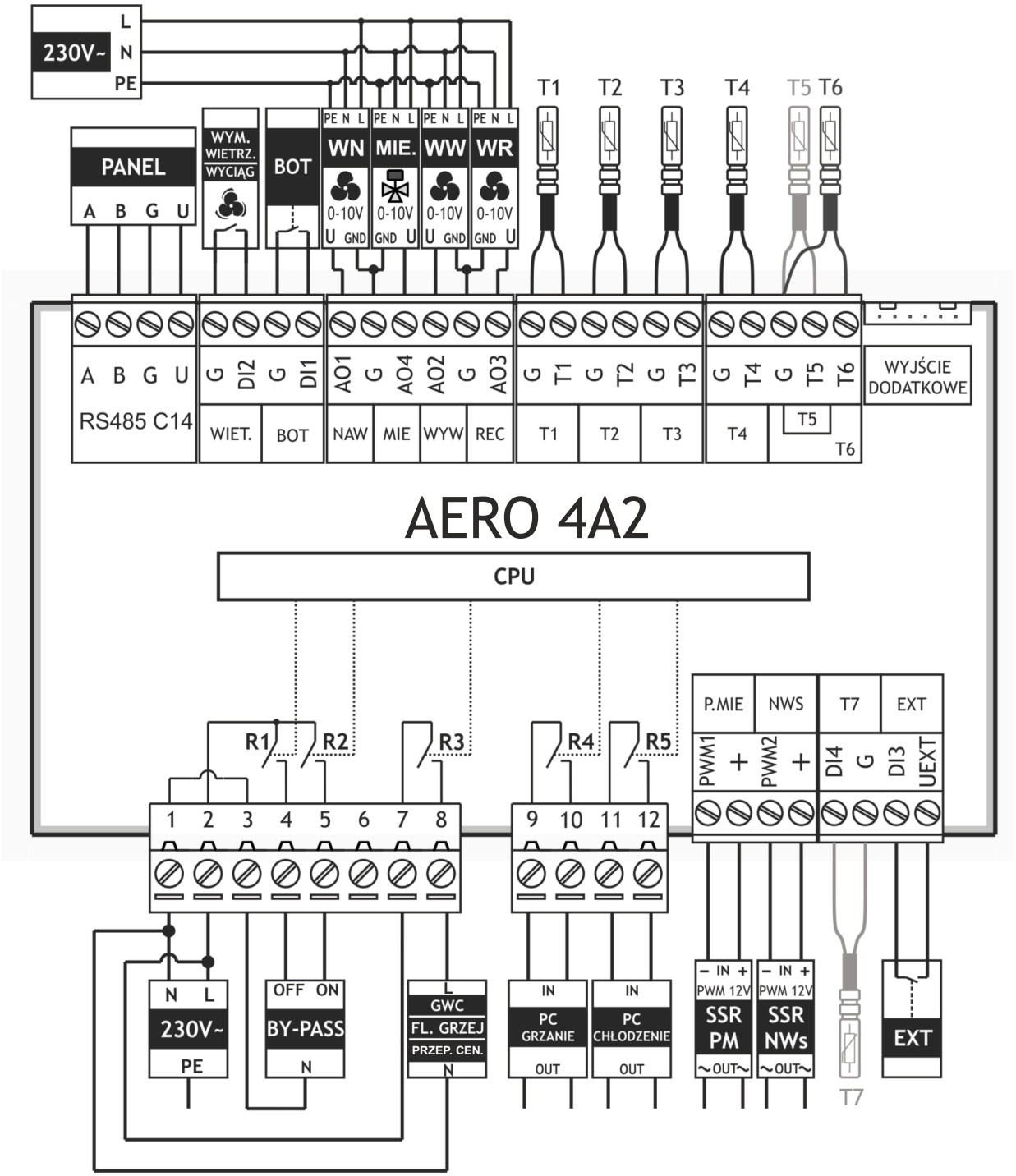
T3 - czujnik temperatury wyrzutni

T4 - czujnik temperatury wywiewu

T5 – opcjonalny czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną (schemat z ochroną wymiennika). **W przypadku wyłączonej funkcji ochrony wymiennika lub braku czujnika wejście T5 i G należy zewrzeć przy pomocy zworki.**

T6 – czujnik temperatury za AHU Kitem

6. Konfiguracja połączeń elektrycznych - praca ze Schematem 3 (PC)



6.1. **Wyjścia**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano

R4 – sygnał grzej dla pompy ciepła

R5 - sygnał chłódź dla pompy ciepła

PM – wyjście do podłączenia przekaźnika SSR pompy mieszacza

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny

REC – wentylator recyrkulacyjny

MIE – mieszacz

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

6.2. **Wejścia**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

WIET. – wejście konfigurowalne: wymuszenie wietrzenia lub wyciąg

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

6.3. **Czujniki**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

T2 – czujnik temperatury nawiewu

T3 - czujnik temperatury wyrzutni

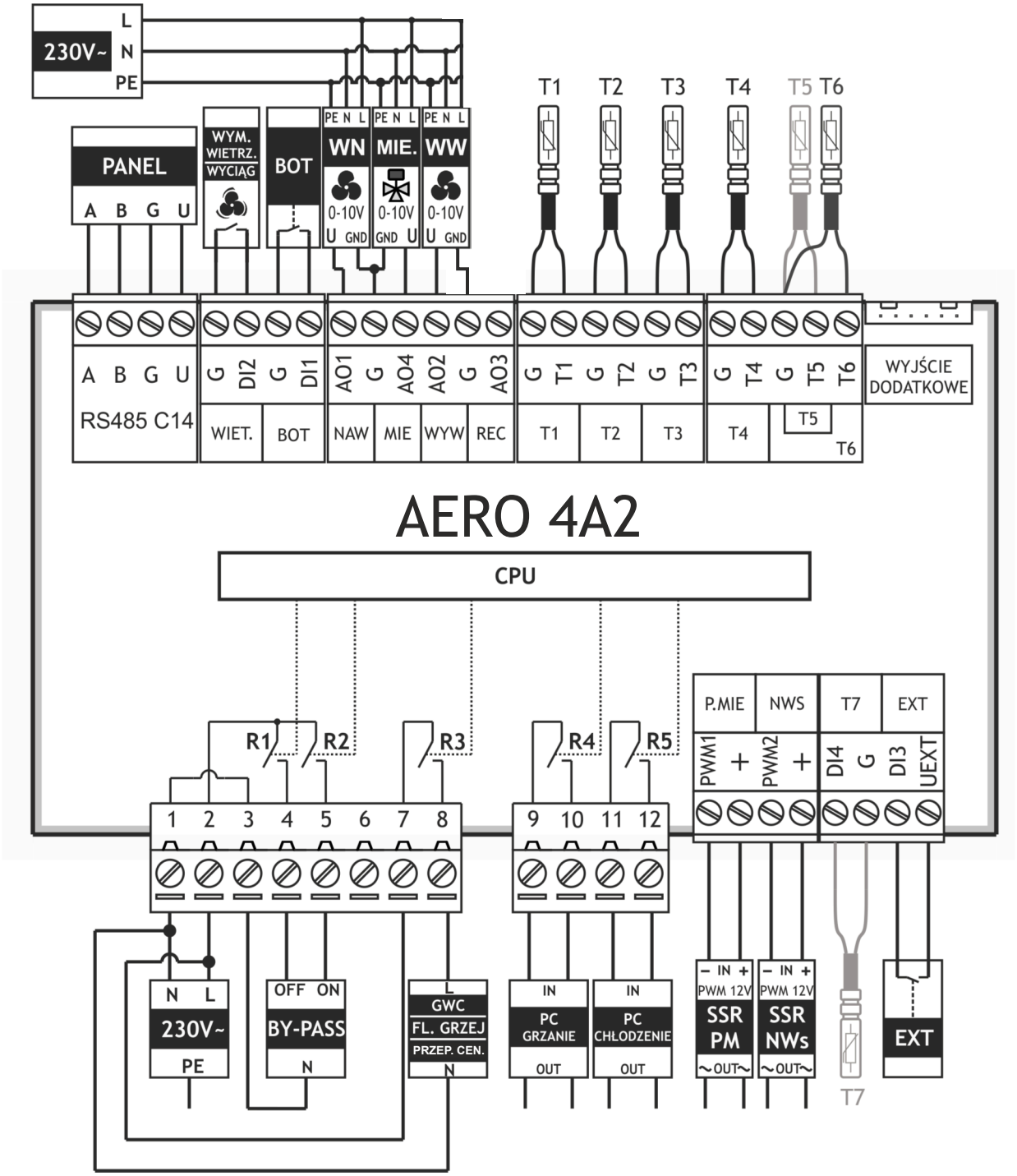
T4 - czujnik temperatury wywiewu

T5 – opcjonalny czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną (schemat z ochroną wymiennika). **W przypadku wyłączonej funkcji ochrony wymiennika lub braku czujnika wejście T5 i G należy zewrzeć przy pomocy zworki.**

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

T7 – opcjonalny czujnik temperatury bufora (DI4)

7. Konfiguracja połączeń elektrycznych - praca ze Schematem 3.2 (PC) (bez recyrkulacji)



7.1. **Wyjścia**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano

R4 – sygnał grzej dla pompy ciepła

R5 - sygnał chłódź dla pompy ciepła

PM – wyjście do podłączenia przekaźnika SSR pompy mieszacza

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny

MIE – mieszacz

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

7.2. **Wejścia**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

WIET. – wejście konfigurowalne: wymuszenie wietrzenia lub wyciąg

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

7.3. **Czujniki**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

T2 – czujnik temperatury nawiewu

T3 - czujnik temperatury wyrzutni

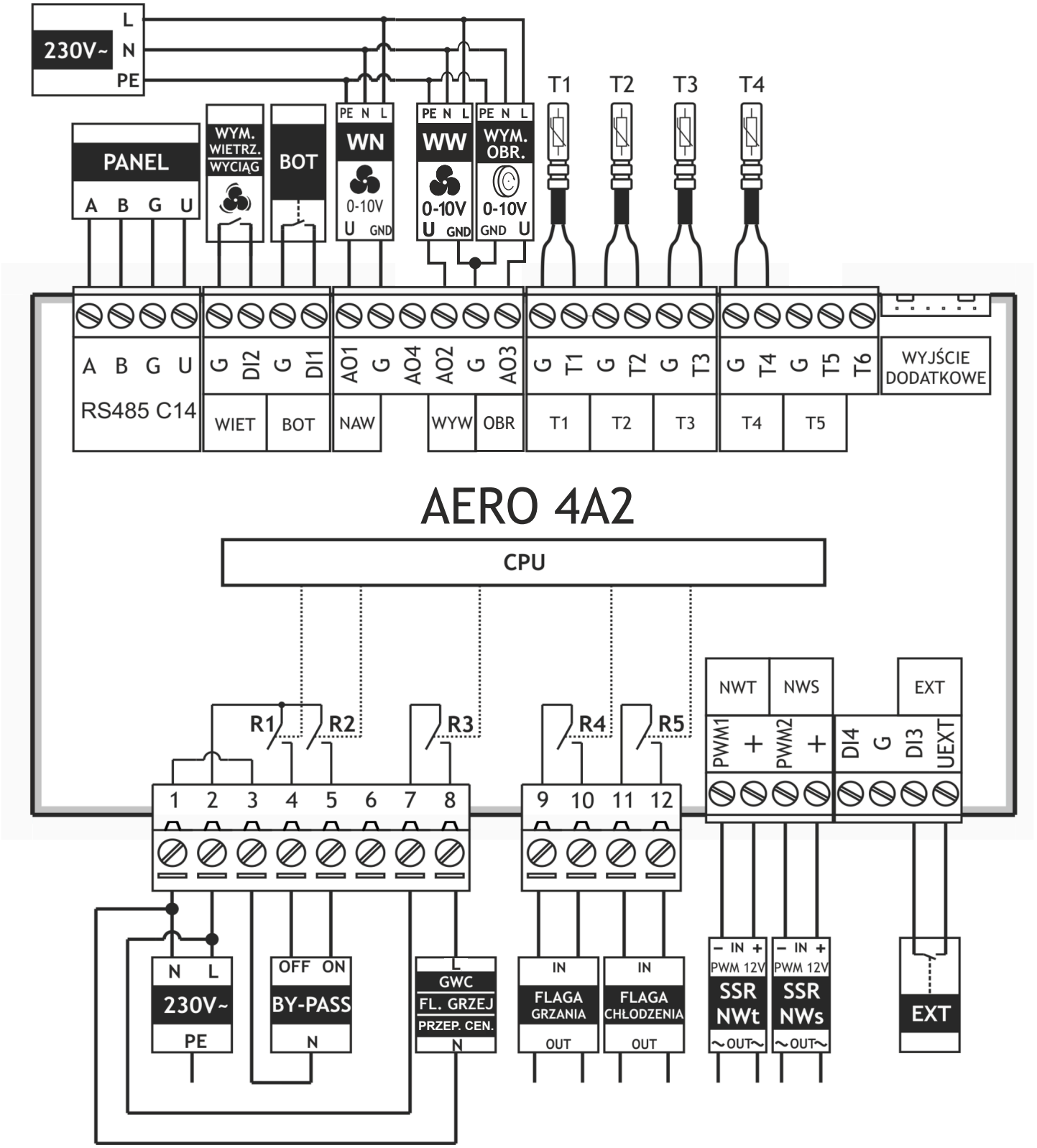
T4 - czujnik temperatury wywiewu

T5 – opcjonalny czujnik temperatury za nagrzewnicą wstępną (schemat z ochroną wymiennika). **W przypadku wyłączonej funkcji ochrony wymiennika lub braku czujnika wejście T5 i G należy zewrzeć przy pomocy zworki.**

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

T7 – opcjonalny czujnik temperatury bufora (DI4)

8. Konfiguracja połączeń elektrycznych – praca ze Schematem 4



8.1. **Wyjścia schemat 4:**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano opcję **BEZ FUNKCJI** przekaźnik zostaje wyłączony.

R4 – flaga grzanie z termostatu Nano (pomieszczenie jest przechłodzone w trybie ZIMA)

R5 - flaga chłodzenie z termostatu Nano (pomieszczenie jest przegrzane w trybie CHŁODZENIE)

NWT – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wtórnej

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny
OBR – wymiennik obrotowy

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

8.2. **Wejścia:**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

WIET. – wejście konfigurowalne: wymuszenie wietrzenia lub wyciąg

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

8.3. **Czujniki:**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

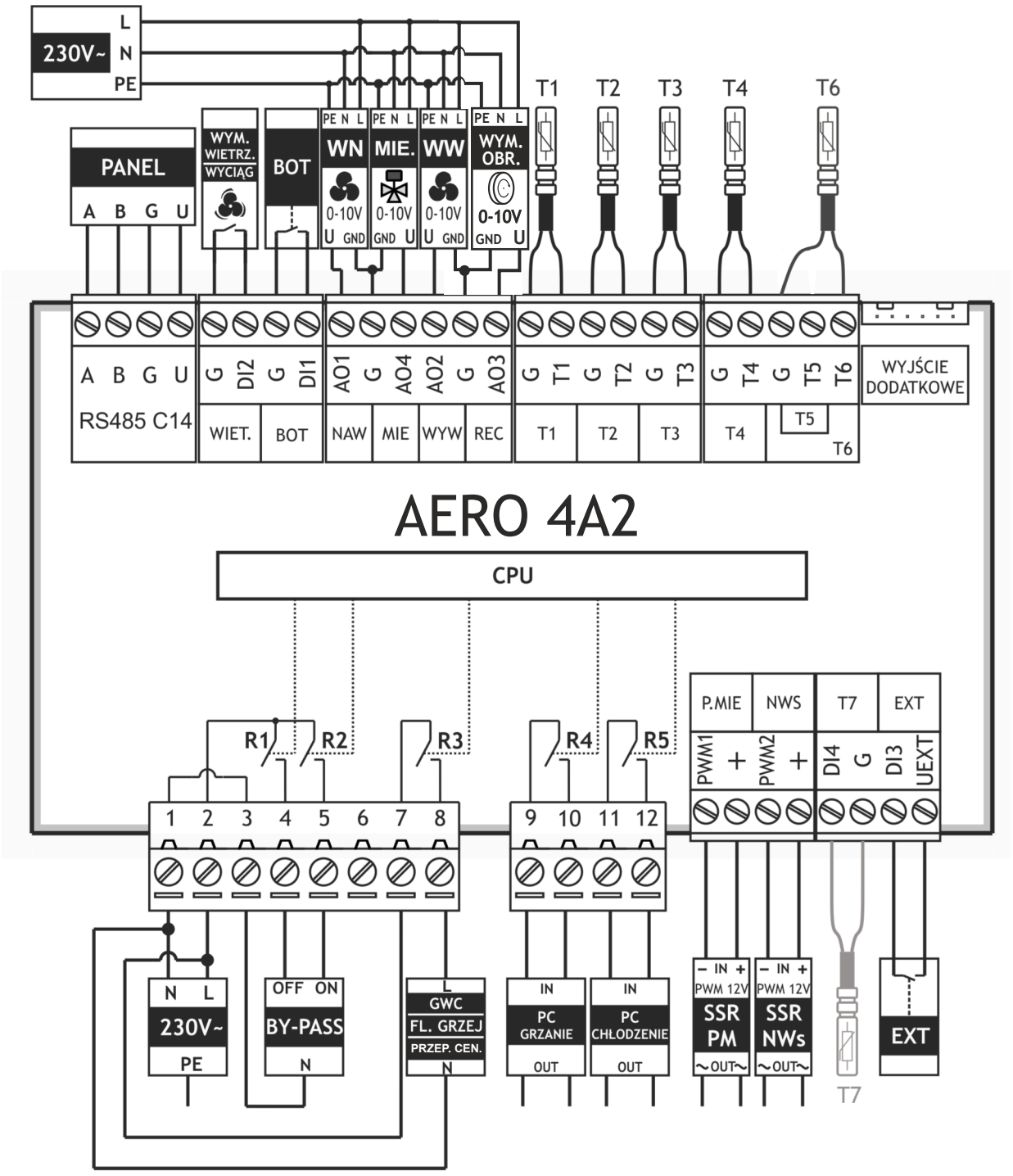
T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

T2 – czujnik temperatury nawiewu

T3 - czujnik temperatury wyrzutni

T4 - czujnik temperatury wywiewu

9. Konfiguracja połączeń elektrycznych - praca ze Schematem 5



9.1. **Wyjścia**

R1 – BY-PASS zamykanie

R2 – BY-PASS otwieranie

R3 – GWC, flaga grzej z termostatu lub przepustnica centrali (w zależności od konfiguracji). Jeżeli wybrano

R4 – sygnał grzej dla pompy ciepła

R5 - sygnał chłódź dla pompy ciepła

PM – wyjście do podłączenia przekaźnika SSR pompy mieszacza

NWS – cyfrowe wyjście PWM do podłączenia przekaźnika SSR nagrzewnicy wstępnej

NAW – wentylator nawiewny

WYW – wentylator wywiewny

OBR – wymiennik obrotowy

MIE – mieszacz

WYJŚCIE DODATKOWE – wyjście umożliwiające przyłączenie dodatkowych modułów

9.2. **Wejścia**

BOT – ogranicznik temperatury. **W przypadku braku nagrzewnic wejście DI1 należy zewrzeć z G**

WIET. – wejście konfigurowalne: wymuszenie wietrzenia lub wyciąg

EXT – wejście cyfrowe sygnału urządzenia zewnętrznego (np. centrala alarmowa) do przełączania wentylacji w tryb "Poza domem" (w zależności od konfiguracji)
UEXT – wyjście polaryzujące sygnał EXT

9.3. **Czujniki**

Sterownik współpracuje z czujnikami o charakterystyce PT1000.

T1 – czujnik temperatury czerpni (zewnętrznej)

T2 – czujnik temperatury nawiewu

T3 - czujnik temperatury wyrzutni

T4 - czujnik temperatury wywiewu

T6 – czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy/chłodnicy

T7 – opcjonalny czujnik temperatury bufora (DI4)

10. Dane techniczne

Zasilanie:	230V, 50Hz	
Moc pobierana przez regulator	6W	
Maksymalny prąd znamionowy:	PK1 PK2 PK3 PK4 PK5	4(2)A 4(2)A 4(2)A 4(2)A 4(2)A
Stopień ochrony regulatora:	IP20	
Temperatura otoczenia:	0..55°C	
Temperatura składowania:	0..55°C	
Wilgotność względna:	5 – 80% bez kondensacji pary wodnej	
Typ czujników	PT1000 np: T1001, T1002, T1005	
Zakres pomiarowy:	T1 (czerpnia) T2 (nawiew) T3 (wyrzut) T4 (wywiew) T5 (za nag. wst.) T6 T7	-20..+100°C
Dokładność pomiaru temperatury:	±1°C	
Przyłącza:	1,5mm^2	
Wymiary:	125,6mm x 104,6mm x 53 mm	
Masa	0,75kg	
Protokół komunikacyjny:	C14	

Czujniki T1001

Temperatura[°C]	Rezystancja[Ω]	Temperatura[°C]	Rezystancja[Ω]
-40	842,1	20	1077,9
-30	881,7	30	1116,7
-20	921,3	40	1155,4
-10	960,7	50	1194
0	1000	60	1232,4
10	1039	70	1270,7

Tabela 1: Wartości rezystancji czujnika T1001 dla wybranych temperatur.