

PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

S1000-DUO jest nowoczesnym regulatorem pogodowym przeznaczonym do sterowania typowym, jedno, dwu, lub trzyfunkcyjnym węzłem cieplnym. Wyboru układu technologicznego dokonuje się parametrami w konfiguracji sterownika. Poniżej przedstawiono poglądowe schematy technologiczne najbardziej złożonych węzłów oraz odpowiadające im nastawy parametrów konfiguracyjnych. Każdy z poniższych układów można uprościć wyłączając w konfiguracji obsługę danego obwodu węzła (CO, CWU, cyrkulacji CWU lub CT). Wszystkie czujniki temperatury muszą być z elementem pomiarowym Pt1000. Obsługa czujników na powrotach, w punktach: **TpowSiec**, **TpowCO**, **TpowCWU**, **TpowCCW**, **TpowCT** jest opcjonalna. Przetworniki ciśnienia **p_SiecPow**, **p_SiecZas**, **p_CO**, **p_CWU** i **p_CT** muszą posiadać napięciowy sygnał wyjściowy 0-10V i zakres przetwarzania 0-6bar, 0-10bar, 0-16bar lub 0-25bar. Obsługa każdego z przetworników jest opcjonalna. Pomiar ciśnienia w obwodzie CT jest dostępny tylko, gdy nie obsługujemy pomiaru ciśnienia na zasilaniu sieci MPEC.

Każdy z siłowników zaworów **ZCO**, **ZCWU** i **ZCT** może być ze sterowaniem 3-punktowym lub analogowym 0-10V lub 2-10V.

Regulator posiada 10 napięciowych wejść binarnych co umożliwi między innymi podłączenie sygnałów awarii każdej z pomp (**PCO**, **PCWU**, **PCCW** i **PCT**) oraz sygnałów zadziałania termostatu STB każdego z obwodów (**STB CO**, **STB CWU** i **STB CT**).

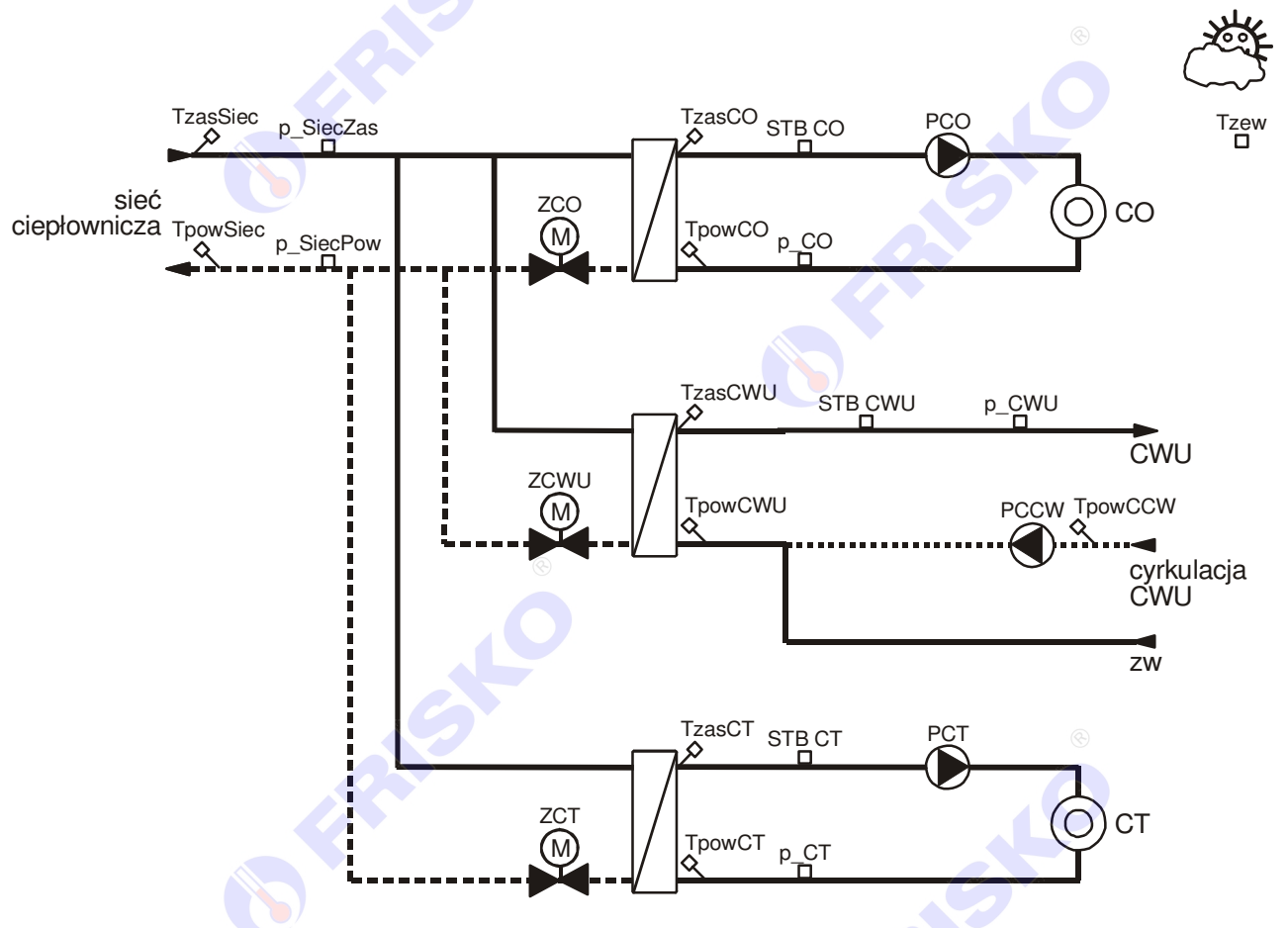
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=BezBufora

ObsługaCCW=PccwDoWym

ObsługaCT=CT



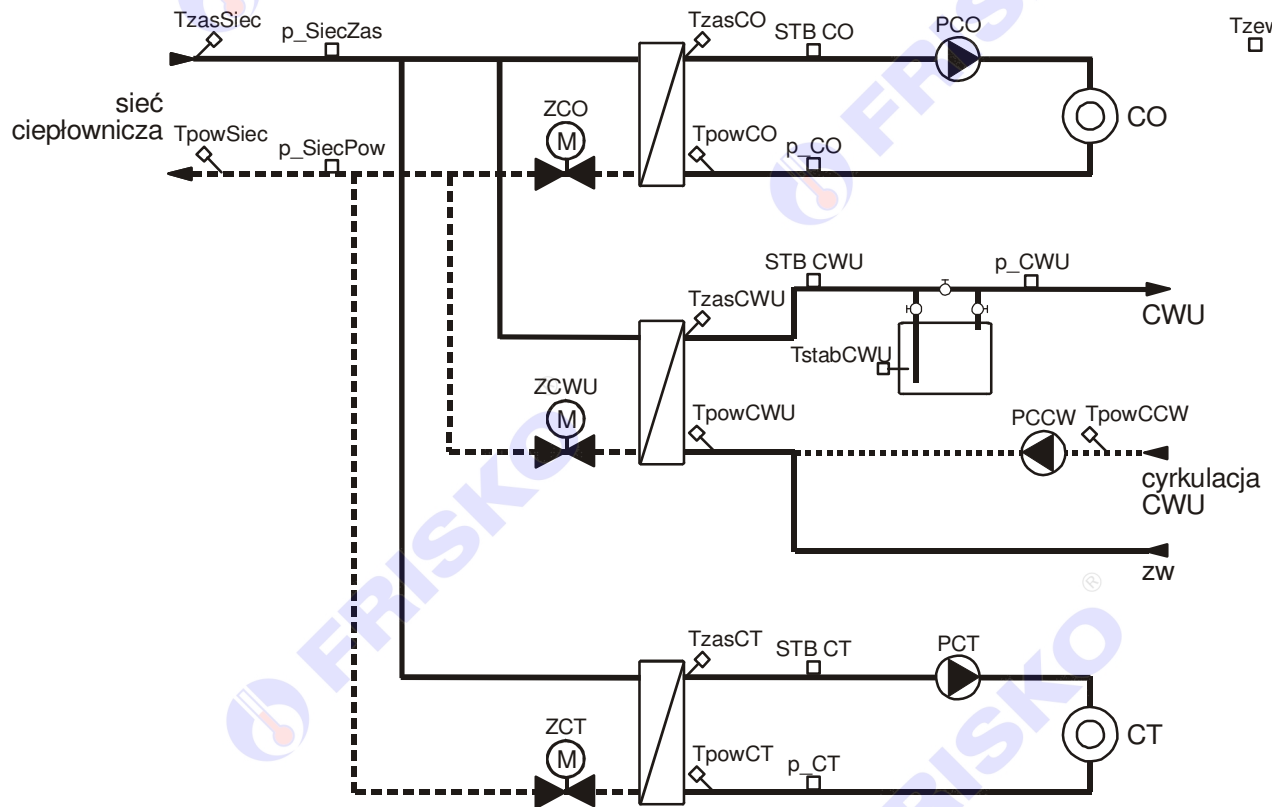
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Stabiliz

ObsługaCCW=PccwDoWym

ObsługaCT=CT



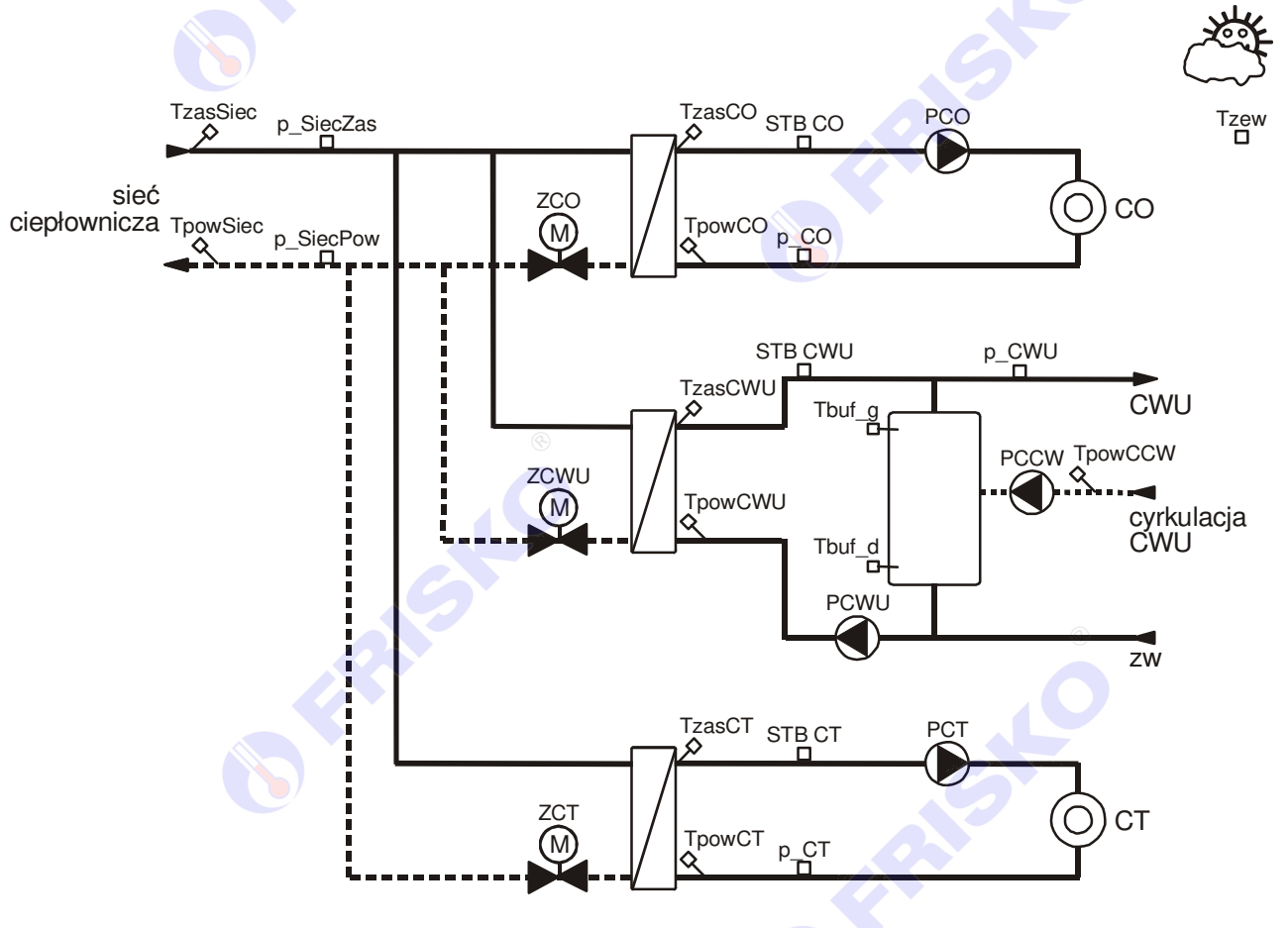
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Bufor1cz (wymagany 1 czujnik temperatury bufora) lub **ObsługaCWU=Bufor2cz** (wymagane 2 czujniki temperatury bufora)

ObsługaCCW=PccwDoBuf

ObsługaCT=CT



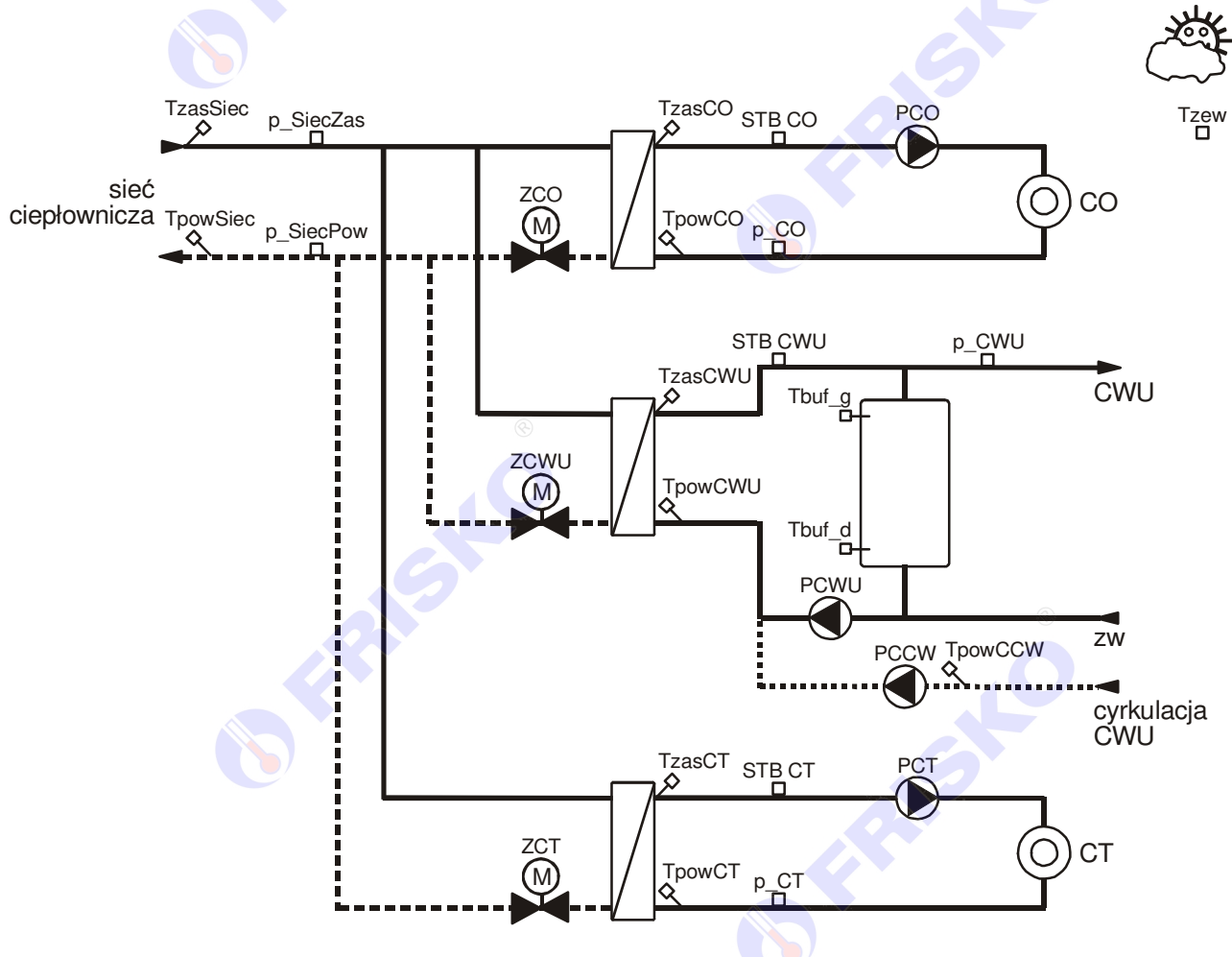
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Bufor1cz (wymagany 1 czujnik temperatury bufora) lub **ObsługaCWU=Bufor2cz** (wymagane 2 czujniki temperatury bufora)

ObsługaCCW= PccwDoWym

ObsługaCT=CT



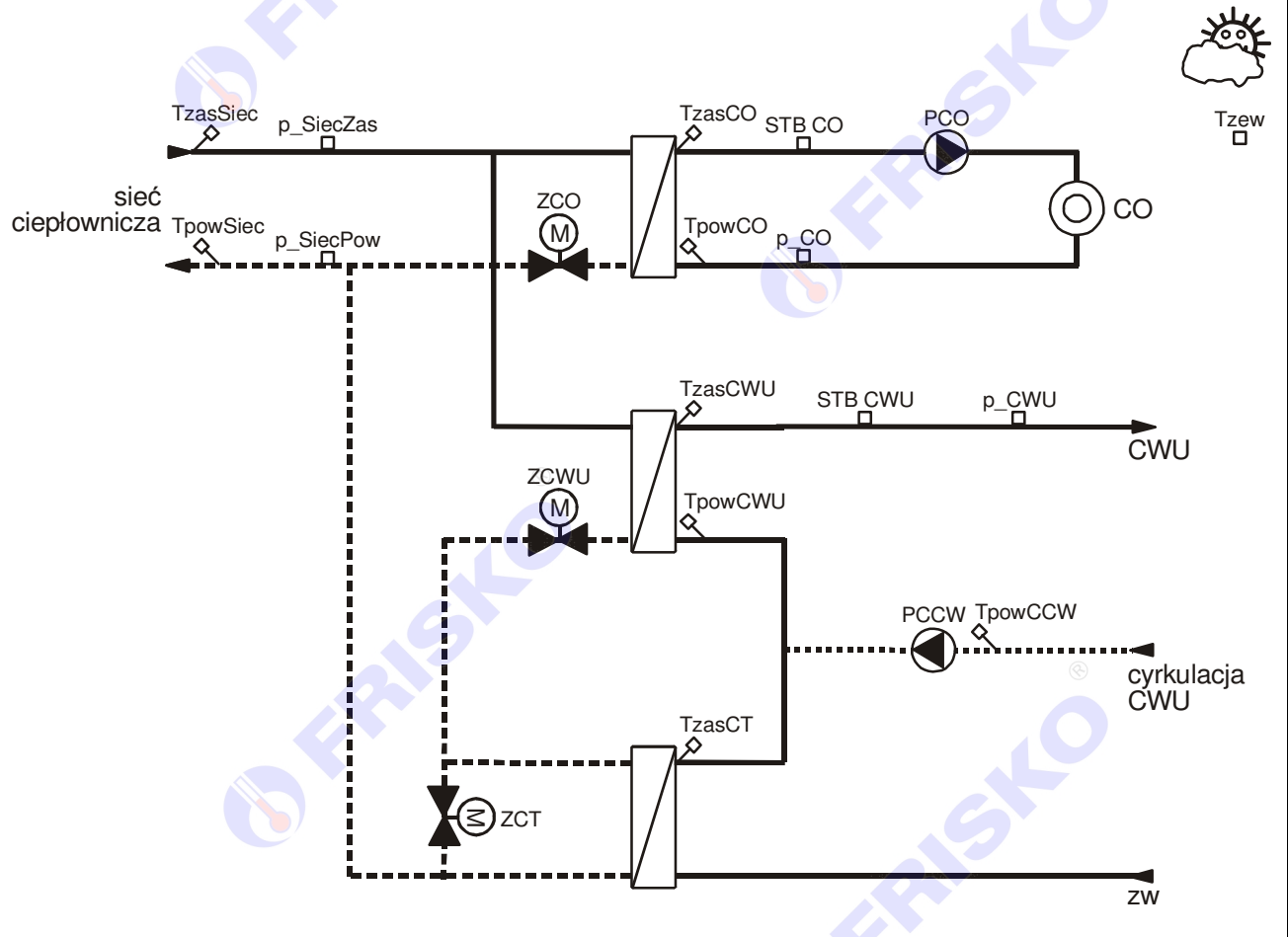
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=BezBufora

ObsługaCCW=PccwDoWym

ObsługaCT=1stCWU



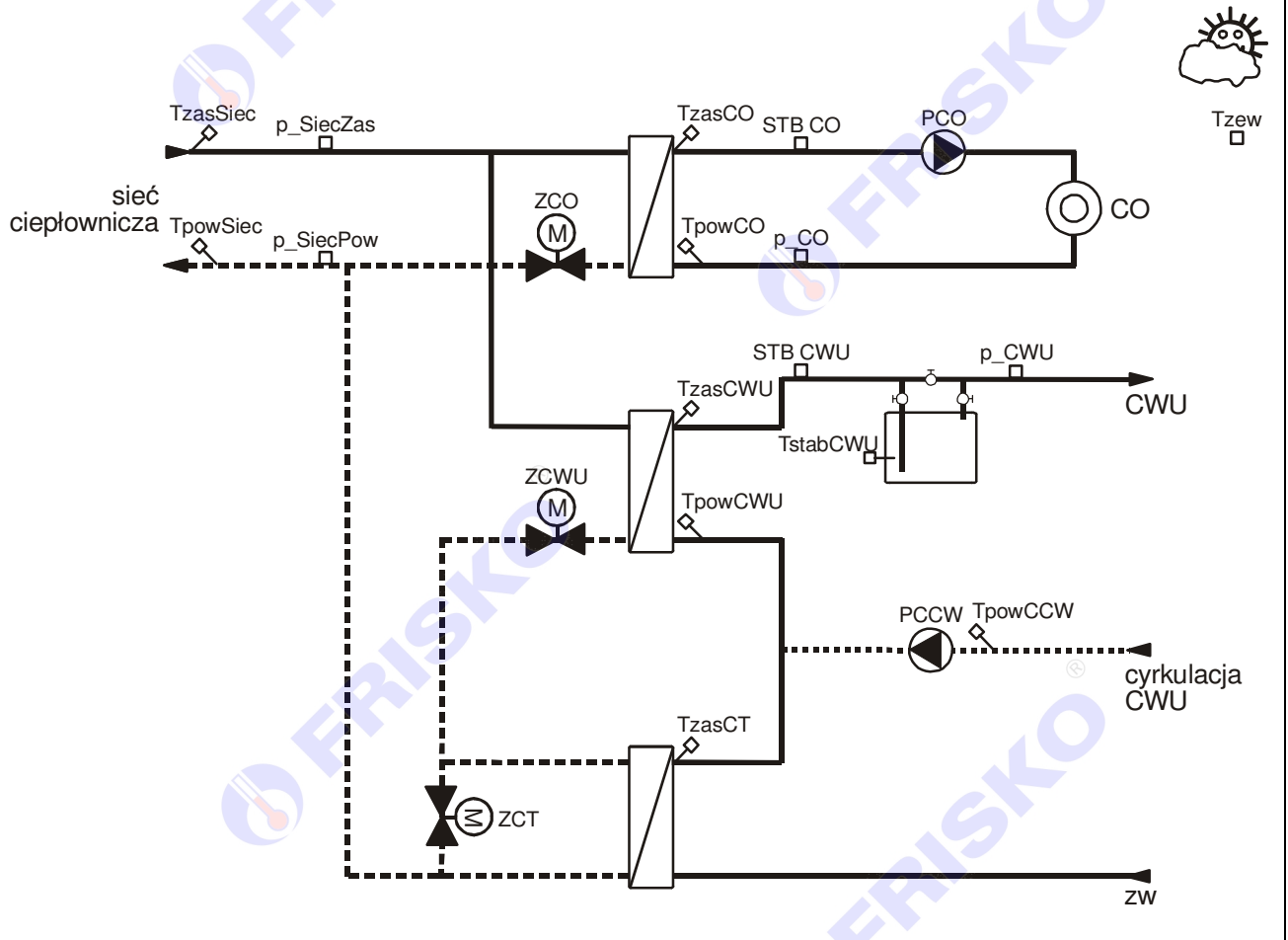
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Stabiliz

ObsługaCCW=PccwDoWym

ObsługaCT=1stCWU



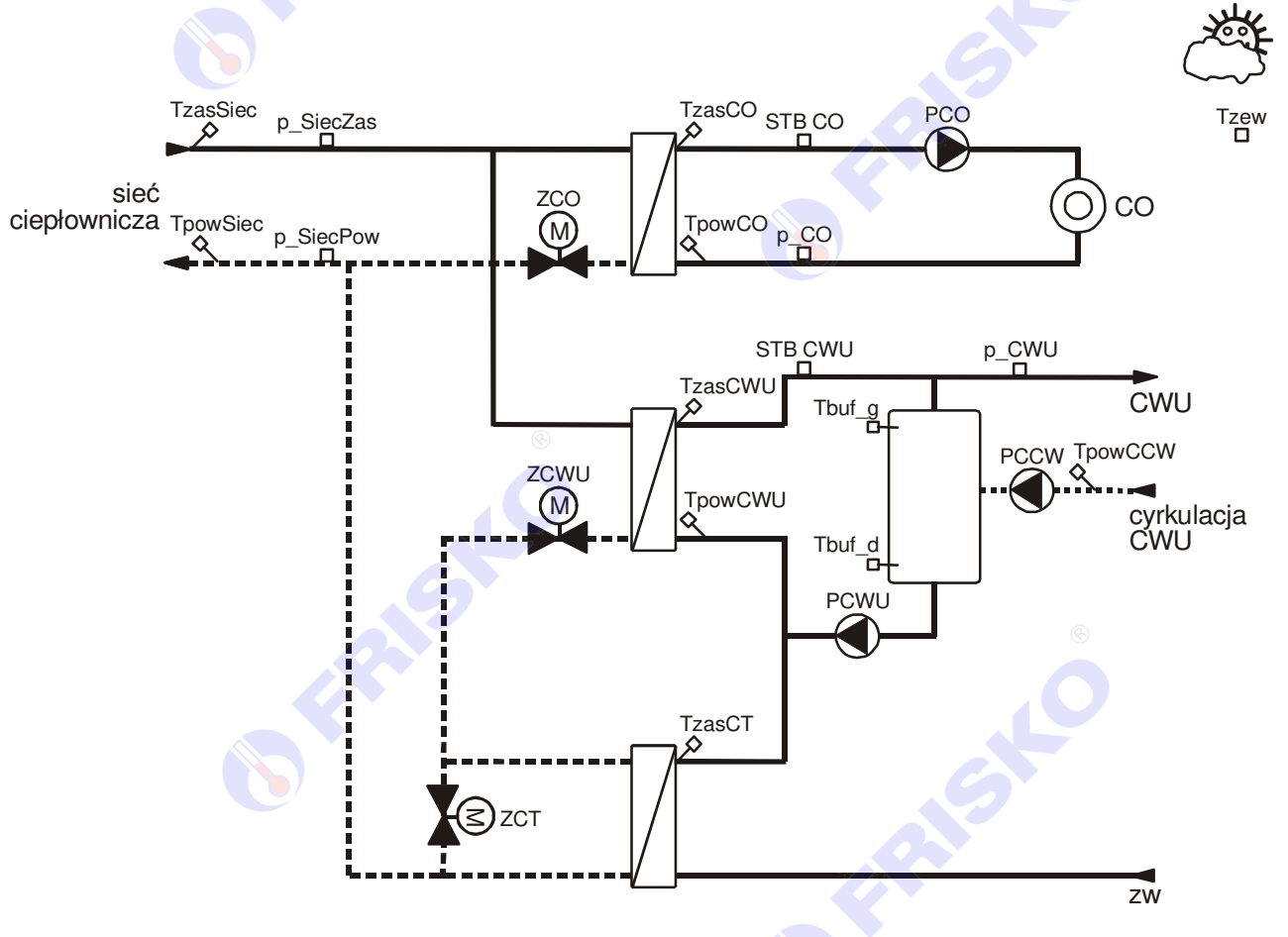
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Bufor1cz (wymagany 1 czujnik temperatury bufora) lub **ObsługaCWU=Bufor2cz** (wymagane 2 czujniki temperatury bufora)

ObsługaCCW=PccwDoBuf

ObsługaCT=1stCWU



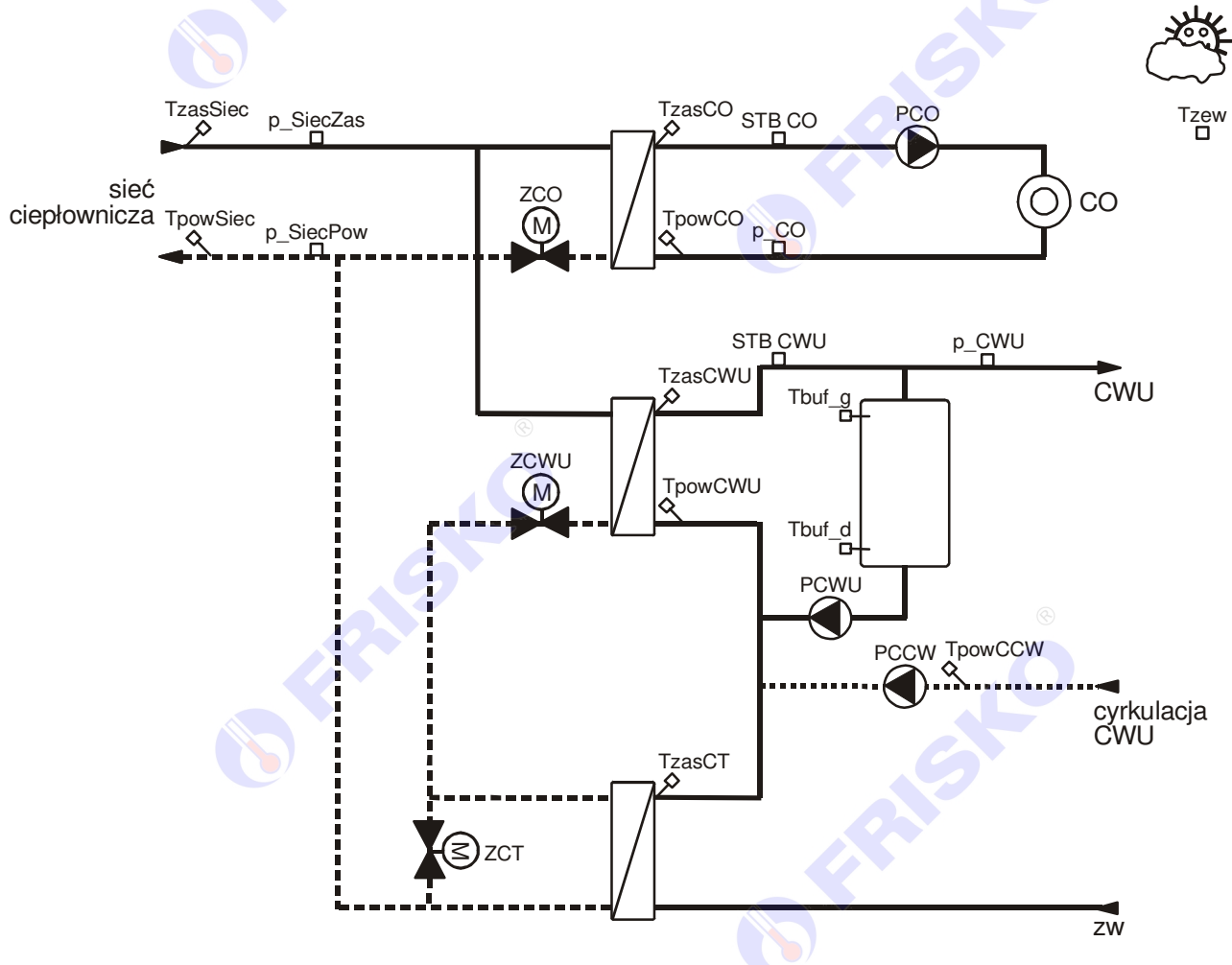
Obsługiwany układ technologiczny dla nastaw:

ObsługaCO=Tak

ObsługaCWU=Bufor1cz (wymagany 1 czujnik temperatury bufora) lub **ObsługaCWU=Bufor2cz** (wymagane 2 czujniki temperatury bufora)

ObsługaCCW= PccwDoWym

ObsługaCT=1stCWU



Podstawowe funkcje sterownika

- Tryb pracy Zima/Lato wybierany ręcznie lub automatycznie w funkcji temperatury lub daty.
- Regulacja pogodowa w obwodzie CO realizowana w oparciu o obliczeniową średnią temperaturę zewnętrzną, krzywą wybieraną z rodziny charakterystyk pogodowych oraz zadaną komfortową lub ekonomiczną obliczeniową temperaturę wewnętrzną.
- Regulacja pogodowa w obwodzie CO realizowana w oparciu o obliczeniową średnią temperaturę zewnętrzną oraz dwie (komfortową i ekonomiczną) 6-punktowe krzywe grzania definiowane przez użytkownika.
- Stałowartościowa regulacja w obwodzie CO realizowaną w oparciu o dwie temperatury zadane - komfortową i ekonomiczną.
- Regulacja prognozowa w obwodzie CO realizowana w oparciu o dane ze stacji meteorologicznej (wymagane podłączenie sterownika do sieci LAN z dostępem do Internetu oraz Nadrzędnego Systemu Informatycznego NSI).
- Obliczeniowa średnia temperatura zewnętrzna wyliczana z uwzględnieniem stałej budynku oraz wpływu bieżącej zmierzonej temperatury zewnętrznej.
- Program tygodniowy dla obwodu CO umożliwiający zadeklarowanie niezależnie dla każdego dnia tygodnia trzech przedziałów czasowych w których obowiązuje zadana temperatura komfortowa (poza przedziałami obowiązuje zadana temperatura ekonomiczna - obniżona).
- Program Ferie obowiązujący dla całej instalacji (definiowane dwa okresy ferii, wyznaczone w oparciu o daty rozpoczęcia i zakończenia, z niezależnymi trybami pracy dla każdego z nich).
- Cztery tryby pracy obwodu CO: praca według programu tygodniowego, praca z zadaną komfortową, praca z zadaną ekonomiczną lub praca w trybie ochrony antyzamarzaniowej.
- Funkcja ograniczania mocy chwilowej obwodu CO realizowana w oparciu o odczyt danych z licznika ciepła (wymagany licznik ciepła z modułem komunikacyjnym M-Bus).
- Regulacja temperatury na zasilaniu obwodu CO w oparciu o algorytm PI.
- Obsługa siłownika zaworu regulacyjnego CO ze sterowaniem 3-punktowym lub analogowym 0-10V (2-10V).
- Kontrola zadziałania termostatu STB w obwodzie CO.
- Kontrola pracy (awarii) pompy obieguj CO.
- Kontrola minimalnego ciśnienia w instalacji CO.
- Obsługa obwodu CWU w konfiguracji z buforem (z jednym lub dwoma czujnikami temperatury bufora), ze stabilizatorem CWU lub bezpośredniego.
- Trzy tryby pracy z priorytetem obwodu CWU nad obwodami CO i CT (bezwzględny, częściowy redukujący zasilanie CO do wartości ekonomicznej oraz automatyczny z ustawianym maksymalnym wpływem obwodu CWU na zadane temperatury zasilania CO i CT).
- Funkcja ograniczająca maksymalny czas ładowania bufora CWU przy pracy z aktywnym priorytetem CWU.
- Funkcja zmiany strefy ładowania bufora (aktywna dla układu z dwoma czujnikami temperatury w buforze CWU).
- Funkcja porannego ładowania bufora przed szczytem zapotrzebowania na ciepło przez węzeł.
- Zadana komfortowa i ekonomiczna temperatura CWU.
- Program tygodniowy dla obwodu CWU umożliwiający zadeklarowanie niezależnie dla każdego dnia tygodnia trzech przedziałów czasowych w których obowiązuje zadana temperatura komfortowa (poza przedziałami obowiązuje zadana temperatura ekonomiczna - obniżona).
- Funkcja dezynfekcji obwodu CWU realizowana cyklicznie w wybranym dniu tygodnia lub załączana ręcznie przez użytkownika.
- Regulacja temperatury na zasilaniu obwodu CWU w oparciu o algorytm PID.
- Obsługa siłownika zaworu regulacyjnego CWU ze sterowaniem 3-punktowym lub analogowym 0-10V (2-10V).
- Kontrola zadziałania termostatu STB w obwodzie CWU.
- Kontrola pracy (awarii) pompy ładującej bufor CWU.
- Kontrola minimalnego ciśnienia w instalacji CWU.
- Kontrola minimalnej temperatury na zasilaniu CWU.
- Obsługa obwodu cyrkulacji CWU z pompą podłączoną do wymiennika CWU lub do bufora.
- Sterowanie pracą pompy cyrkulacji CWU czasowe (cykliczne, definiowane czasy pracy i postoju pompy) lub zależnie od temperatury na powrocie z cyrkulacji. Sterowanie cyrkulacją synchronizowane z CWU lub niezależne.

- Kontrola pracy (awarii) pompy cyrkulacji CWU.
- Obsługa obwodu grzewczego pracującego jako niezależny obwód ciepła technologicznego CT lub jako pierwszy stopień CWU.
- Regulacja pogodowa w obwodzie CT realizowana w oparciu o temperaturę zewnętrzną oraz 6-punktową krzywą grzania definiowaną przez użytkownika.
- Stałowartościowa regulacja w obwodzie CT.
- Praca obwodu CT uzależniona od stanu wejścia binarnego sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło (funkcjonalność ta umożliwi sprzężenie obwodu CT z automatyką zasilanych przez CT instalacji grzewczych, np. central wentylacyjnych czy AGW).
- Regulacja temperatury na zasilaniu obwodu CT w oparciu o algorytm PI.
- Obsługa siłownika zaworu regulacyjnego CT ze sterowaniem 3-punktowym lub analogowym 0-10V (2-10V).
- Kontrola zadziałania termostatu STB w obwodzie CT.
- Kontrola pracy (awarii) pompy obiegowej CT.
- Kontrola minimalnego ciśnienia w instalacji CT.
- Funkcja ograniczania temperatury powrotu do sieci realizowana w oparciu o temperaturę zewnętrzną oraz dwupunktową krzywą powrotu (dodatkowo niezależne ograniczenie na czas grzania CWU).
- Priorytet ochrony powrotu z ustawianym maksymalnym wpływem powrotu na zadane temperatury zasilania obwodów CO, CWU i CT).
- Kontrola minimalnego ciśnienia w instalacji po stronie sieci.
- Funkcja ochrony przed zakleszczaniem pomp i zaworów.
- Funkcja ochrony antyzamarzaniowej (dwa poziomy ochrony).
- Wejście binarne do sygnalizacji "dowolnej" awarii (np. obecności wody na podłodze w węźle itp.).
- Rozbudowana diagnostyka instalacji (między innymi możliwość podłączenia sygnałów awarii pompy, zadziałania STB, kontrola pracy czujników, kontrola granicznych parametrów temperatury zasilania każdego z obwodów grzewczych).
- Funkcja managera konfiguracji umożliwiająca zapis (odczyt) konfiguracji sterownika na Pendrive i jej przeniesienie na inny sterownik takiego samego węzła, skracając znacznie proces uruchamiania węzła lub wymiany sterownika.
- Graficzny wyświetlacz.
- Odczyt na ekranie mierzonych temperatur, ciśnień oraz stanu wejść binarnych.
- Trzy poziomy dostęp do parametrów sterownika.
- Funkcja testu wyjść umożliwiająca sprawdzenie połączeń elektrycznych obwodów sterowania.
- Funkcja odczytu stanu wyjść sterownika.
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego RTC.
- Dwa porty COM1 i COM2 typu RS485 z zaimplementowaną obsługą Modbus RTU.
- Port ethernetowy z zaimplementowaną obsługą Modbus TCP.
- Port M-Bus do odczytu danych z licznika ciepła CO.
- Port USB.

CZUJNIKI I PRZETWORNIKI POMIAROWE

Czujniki temperatury

Regulator ma 12 wejść pomiarowych przystosowanych do współpracy z czujnikami z elementem pomiarowym Pt1000. Zakres pomiarów wynosi od -40°C do 160°C. Poniższa tabela przedstawia wybrane punkty charakterystyki elementu pomiarowego.

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
140	1535.8
130	1498.3
120	1460.7
110	1422.9
100	1385.1
90	1347.1
80	1309.0
70	1270.8
60	1232.4
50	1194.0
40	1155.4
30	1116.7
25	1097.3
20	1077.9
10	1039.0
0	1000.0
-5	980.4
-10	960.9
-15	941.2
-20	921.6
-25	901.9
-30	882.2
-40	842.7



Informacje na temat dostępnych typów czujników oraz zalecenia dotyczące ich instalacji można znaleźć na stronie www.frisko.com.pl.

Przetworniki ciśnienia


Regulator ma 4 wejścia pomiarowe przystosowane do współpracy z przetwornikami ciśnienia z wyjściem napięciowym 0-10V. Obsługiwane są przetworniki o czterech zakresach pomiarowych:

- 0-6bar,
- 0-10bar,
- 0-16bar,
- 0-25bar.


Wejścia do obsługi przetworników są domyślnie wyłączone. Po podłączeniu danego przetwornika należy dokonać aktywacji jego obsługi w konfiguracji sterownika.

MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Regulator jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 12 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm).

 **Montaż regulatora należy powierzyć firmie instalacyjnej lub wykwalifikowanemu elektrykowi. Samodzielne wykonywanie połączeń elektrycznych grozi porażeniem lub uszkodzeniem regulatora nie podlegającym gwarancji.**

 **Regulator należy zabudować w rozdzielniczy NN. Regulator należy zamontować w taki sposób, aby jego zaciski były niedostępne do dotyku dla użytkownika w trakcie normalnego użytkowania.**

 **Podtrzymanie zegara RTC sterownika wynosi minimum 96 godziny. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu może spowodować niewłaściwe wskazania bieżącego czasu na sterowniku a w konsekwencji brak poprawnej realizacji regulacji temperatury w reżimie czasowym. Po dłuższych przerwach w zasilaniu należy bezwzględnie skontrolować/ustawić nastawy zegara w sterowniku.**


Skróty użyte na schemacie przedstawia poniższa tabela.


Skrót	Opis
U_ZAS	+24V - zasilanie sterownika (16...30VDC / 6W) - biegun dodatni. 0V - zasilanie sterownika - masa
U_STER	L - zasilanie obwodów sterowania (urządzeń wykonawczych) - faza zasilania sieciowego 230V/50Hz.
U_BIN	+24V - zasilanie obwodów wejść binarnych (15...24VDC) - biegun dodatni. 0V - zasilanie obwodów wejść binarnych - masa. Napięcie 0-5V na zaciskach wejść binarnych jest interpretowane jak "0" logiczne, napięcie 15-24V to "1" logiczna.
IMP	Wejście binarne do podłączenia impulsatora przepływomierza obwodu CO. Wejście współpracuje ze stykiem NO impulsatora. Zwarcie styku oznacza impuls (napięcie 15...24V na wejściu). Impulsator należy podłączyć, gdy sterownik nie obsługuje licznika ciepła poprzez magistralę M-Bus a jest aktywna funkcja Meteo (funkcja regulacji prognozowej).
PracaCT	Wejście binarne do sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło ze strony obwodu CT. Wejście współpracuje ze stykiem NO. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza polecenie załączenia obwodu CT.
AwariaPCO	Wejście binarne do sygnalizacji awarii pompy obwodu CO. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza awarię pompy. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza brak awarii. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CO) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
AwariaPCWU	Wejście binarne do sygnalizacji awarii pompy ładującej bufor CWU. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza awarię pompy. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza brak awarii. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CWU) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
AwariaPCCW	Wejście binarne do sygnalizacji awarii pompy cyrkulacji CWU. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza awarię pompy. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza brak awarii. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie cyrkulacji CWU) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.


AwariaPCT	Wejście binarne do sygnalizacji awarii pompy obwodu CT. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza awarię pompy. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza brak awarii. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CT pracującym jako CT) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
Awaria	Wejście binarne do sygnalizacji "dowolnej" awarii (np. obecności wody na podłodze w węźle). Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza awarię. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza brak awarii. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
STB_CO	Wejście binarne do sygnalizacji zadziałania termostatu STB w obwodzie CO. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza zadziałanie STB. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza poprawny stan. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CO) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
STB_CWU	Wejście binarne do sygnalizacji zadziałania termostatu STB w obwodzie CWU. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza zadziałanie STB. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza poprawny stan. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CWU) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
STB_CT	Wejście binarne do sygnalizacji zadziałania termostatu STB w obwodzie CT. Wejście współpracuje ze stykiem NC. Rozwarcie styku (brak napięcia na wejściu) oznacza zadziałanie STB. Zwarcie styku (napięcie 15...24V na wejściu) oznacza poprawny stan. W przypadku, gdy wejście nie jest wykorzystywane (przy aktywnym obwodzie CT) należy podłączyć do niego napięcie 15...24VDC.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej.
TzasSiec	Czujnik temperatury na zasilaniu z sieci MPEC (montaż na stronie pierwotnej wymienników).
TpowSiec	Czujnik temperatury na powrocie do sieci MPEC (montaż na stronie pierwotnej wymienników). W celu aktywacji czujnika należy w konfiguracji ustawić KontrolaPow=Tak .
TzasCO	Czujnik temperatury na zasilaniu obwodu CO (montaż po wtórnej stronie wymiennika).
TpowCO	Czujnik temperatury na powrocie z obwodu CO (montaż po wtórnej stronie wymiennika). W celu aktywacji czujnika należy w konfiguracji ustawić PomiarTpowCO=Tak .
TzasCWU	Czujnik temperatury na zasilaniu obwodu CWU (montaż po wtórnej stronie wymiennika).
TpowCWU	Czujnik temperatury na powrocie z obwodu CWU (montaż po wtórnej stronie wymiennika). W celu aktywacji czujnika należy w konfiguracji ustawić PomiarTpowCWU=Tak .
TstabCWU	Czujnik temperatury w stabilizatorze CWU. Czujnik wymagany, gdy w konfiguracji ustawiono ObslugaCWU=Stabiliz .
Tbuf_g	Czujnik temperatury w górnej części bufora CWU. Czujnik wymagany, gdy w konfiguracji ustawiono ObslugaCWU=Bufor2cz lub ObslugaCWU=Bufor1cz .
Tbuf_d	Czujnik temperatury w dolnej części bufora CWU. Czujnik wymagany, gdy w konfiguracji ustawiono ObslugaCWU=Bufor2cz .
TpowCCW	Czujnik temperatury na powrocie z cyrkulacji CWU. W celu aktywacji czujnika należy w konfiguracji ustawić PomiarTpowCCW=Tak .
TzasCT	Czujnik temperatury na zasilaniu obwodu CT (montaż po wtórnej stronie wymiennika).


TpowCT	Czujnik temperatury na powrocie z obwodu CT (montaż po wtórnej stronie wymiennika). W celu aktywacji czujnika należy w konfiguracji ustawić PomiarTpowCT=Tak .
p_SiecPow	Przetwornik ciśnienia w obwodzie sieci MPEC - na powrocie. W celu aktywacji przetwornika należy w konfiguracji ustawić parametr Pomiar_pSPow (zgodnie z zakresem pomiarowym przetwornika).
p_SiecZas	Przetwornik ciśnienia w obwodzie sieci MPEC - na zasilaniu. W celu aktywacji przetwornika należy w konfiguracji ustawić parametr Pomiar_pSZas (zgodnie z zakresem pomiarowym przetwornika).
p_CO	Przetwornik ciśnienia w obwodzie CO. W celu aktywacji przetwornika należy w konfiguracji ustawić parametr Pomiar_pCO (zgodnie z zakresem pomiarowym przetwornika).
p_CWU	Przetwornik ciśnienia w obwodzie CWU. W celu aktywacji przetwornika należy w konfiguracji ustawić parametr Pomiar_pCWU (zgodnie z zakresem pomiarowym przetwornika).
p_CT	Przetwornik ciśnienia w obwodzie CT. W celu aktywacji przetwornika należy w konfiguracji ustawić parametr Pomiar_pCT (zgodnie z zakresem pomiarowym przetwornika). Aktywacja jest możliwa tylko, gdy nie obsługujemy pomiaru ciśnienia na zasilaniu sieci MPEC.
PCO	Wyjście przekaźnikowe ze stykiem NO sterujące pracą pompy obwodu CO. Do załączania pompy należy zastosować dodatkowy stycznik/przekaźnik. Zabrania się podłączania pompy bezpośrednio do wyjścia sterownika.
PCWU	Wyjście przekaźnikowe ze stykiem NO sterujące pracą pompy ładującej bufor CWU. Do załączania pompy należy zastosować dodatkowy stycznik/przekaźnik. Zabrania się podłączania pompy bezpośrednio do wyjścia sterownika.
PCCW	Wyjście przekaźnikowe ze stykiem NO sterujące pracą pompy cyrkulacyjnej CWU. Do załączania pompy należy zastosować dodatkowy stycznik/przekaźnik. Zabrania się podłączania pompy bezpośrednio do wyjścia sterownika.
PCT	Wyjście przekaźnikowe ze stykiem NO sterujące pracą pompy obwodu CT. Do załączania pompy należy zastosować dodatkowy stycznik/przekaźnik. Zabrania się podłączania pompy bezpośrednio do wyjścia sterownika.
ZCO	Wyjścia przekaźnikowe ze stykami NO sterujące pracą siłownika 3-puntowego zaworu CO: OTW - sterowanie, sygnał na otwieranie siłownika zaworu. ZAM - sterowanie, sygnał na zamykanie siłownika zaworu. W celu aktywacji wyjść należy w konfiguracji ustawić TypSiICo=3-pkt .
ZCO.U	Wyjście analogowe 0-10V (2-10V) sterujące pracą siłownika analogowego zaworu CO. Jako GND ("masę") należy wykorzystać zacisk numer 4. W celu aktywacji wyjścia należy w konfiguracji ustawić TypSiICo=0-10V lub TypSiICo=2-10V .
ZCWU	Wyjścia przekaźnikowe ze stykami NO sterujące pracą siłownika 3-puntowego zaworu CWU: OTW - sterowanie, sygnał na otwieranie siłownika zaworu. ZAM - sterowanie, sygnał na zamykanie siłownika zaworu. W celu aktywacji wyjść należy w konfiguracji ustawić TypSiICWU=3-pkt .
ZCWU.U	Wyjście analogowe 0-10V (2-10V) sterujące pracą siłownika analogowego zaworu CWU. Jako GND ("masę") należy wykorzystać zacisk numer 4. W celu aktywacji wyjścia należy w konfiguracji ustawić TypSiICWU=0-10V lub TypSiICWU=2-10V .


ZCT	Wyjścia przekaźnikowe ze stykami NO sterujące pracą siłownika 3-puntowego zaworu CT: OTW - sterowanie, sygnał na otwieranie siłownika zaworu. ZAM - sterowanie, sygnał na zamykanie siłownika zaworu. W celu aktywacji wyjść należy w konfiguracji ustawić TypSiICT=3-pkt.
ZCT.U	Wyjście analogowe 0-10V (2-10V) sterujące pracą siłownika analogowego zawodu CT. Jako GND ("masę") należy wykorzystać zacisk numer 7. W celu aktywacji wyjścia należy w konfiguracji ustawić TypSiICT=0-10V lub TypSiICT=2-10V.
Alarm	Wyjście przekaźnikowe ze stykiem NO sterujące pracą sygnalizacji stanów alarmowych (np. lampką na elewacji szafy sterowniczej).
COM1	Port RS485 z obsługą protokołu Modbus RTU w trybie SLAVE. Parametry pracy portu oraz adres sieciowy ustawiane są w konfiguracji sterownika.
COM2	Port RS485 z obsługą protokołu Modbus RTU w trybie SLAVE. Parametry pracy portu oraz adres sieciowy ustawiane są w konfiguracji sterownika.
M-Bus	Port magistrali M-Bus (tryb MASTER) do odczytu danych z licznika ciepła na potrzeby CO. Aktywacji portu, ustawienia parametrów komunikacyjnych oraz adresu licznika ciepła należy dokonać z poziomu konfiguracji sterownika.
LAN	Port ethernetowy do podłączenia sterownika do sieci LAN. Port obsługuje protokół Modbus TCP w trybie SLAVE oraz umożliwia podłączenie sterownika do systemu NSI (Nadrzędny System Informatyczny) dzięki czemu obwód CO może pracować w trybie regulacji prognozowej. Adres IP sterownika oraz funkcje portu dostępne są z poziomu strony www i zostały opisane w dalszej części dokumentacji.


 Do niewykorzystywanych wejść binarnych powiązanych funkcjonalnie z aktywnymi obwodami grzewczymi należy podłączyć napięcie +15...24VDC. Uwaga dotyczy funkcji sygnalizacji awarii pompy oraz sygnalizacji zadziałania termostatów STB.

 Regulator współpracuje z czujnikami temperatury z elementem pomiarowym Pt1000. Zakres pomiarów temperatury wynosi -40...+160C. Do poprawnej pracy sterownika nie jest wymagane podłączenie wszystkich zaznaczonych na schemacie czujników temperatury. Nie ma konieczności podłączania czujników nie aktywnych obwodów grzewczych oraz czujników które nie zostały aktywowane w konfiguracji sterownika.

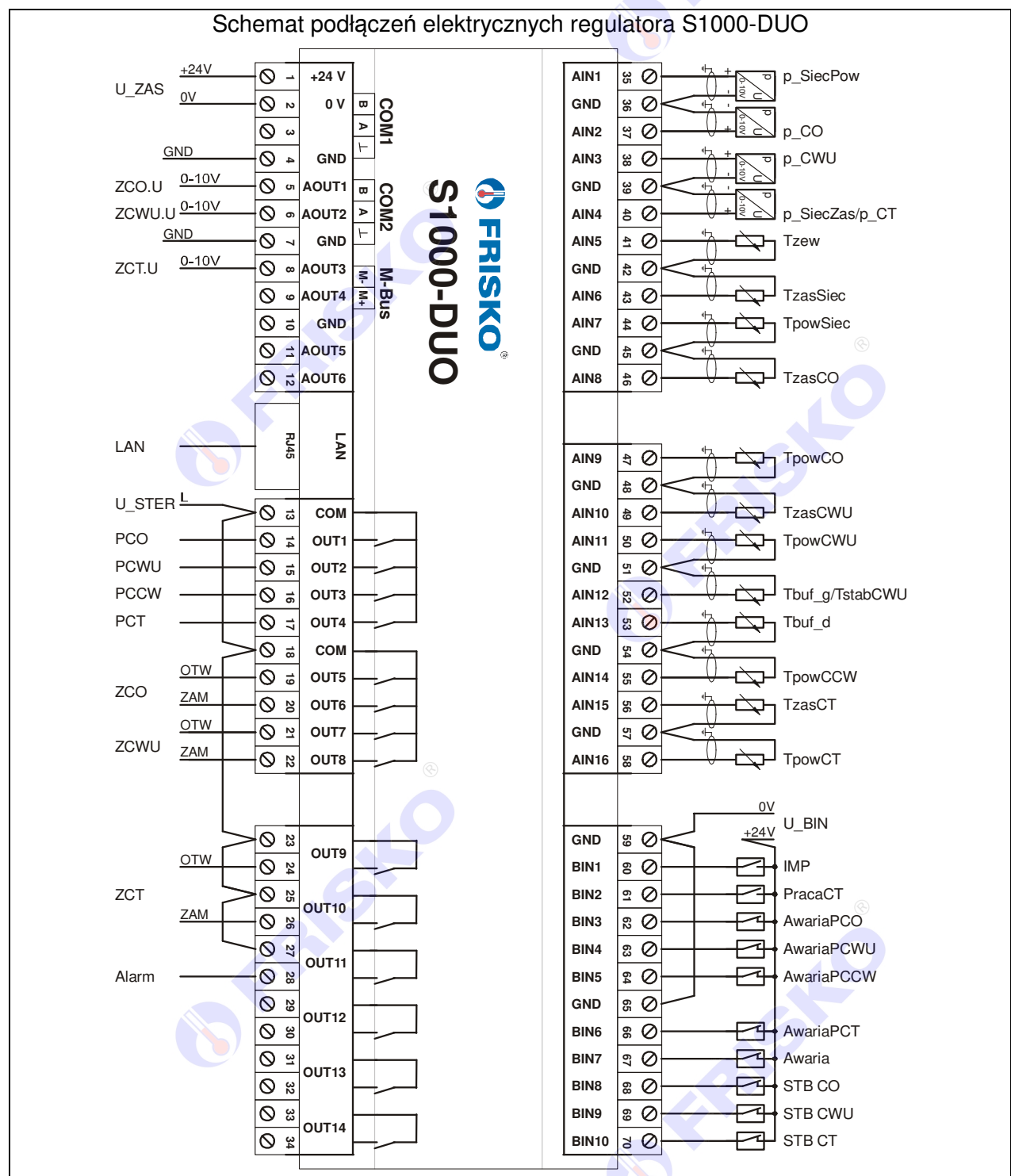
 Regulator współpracuje z przetwornikami ciśnienia z wyjściem napięciowym 0-10V i zakresem pomiarowym 0-6bar, 0-10bar, 0-16bar lub 0-25bar. Do sterownika należy podłączyć tylko te przetworniki, które zostały aktywowane w konfiguracji sterownika. Podłączenie pozostałych przetworników nie jest wymagane do poprawnej pracy sterownika. Podczas aktywacji przetworników należy zadbać o to aby poprawnie ustawić parametrem zakres pomiarowy przetwornika, zgodny z tym na tabliczce znamionowej zastosowanego przetwornika.

 Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 0,8A/230VAC (AC1), 0,6A/230VAC (AC3, $\cos\phi=0.6$). Sumaryczna obciążalność grupy wyjść przekaźnikowych OUT1...OUT4 (o zaciskach 13...17) wynosi 3A/230V. Sumaryczna obciążalność grupy wyjść przekaźnikowych OUT5...OUT8 (o zaciskach 18...22) wynosi 3A/230V. Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

 **Niezależnie od uwagi powyżej sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO₂.**

 Obciążalność każdego z wyjść napięciowych 0-10V wynosi 10kΩ.

- ☞ Długość przewodów od czujników temperatury nie powinna przekraczać 30 m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5mm².
- ☞ Przewody od czujników temperatury oraz przetworników ciśnienia powinny być ekranowane i układane w odległości minimum 30 cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody od sygnałów wejściowych oraz przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.
- ☞ Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.



PORTY KOMUNIKACYJNE

COM1, COM2

Sterownik jest wyposażony w dwa porty szeregowo typu RS485 oznaczone jako COM1 oraz COM2. Porty mają zaimplementowaną obsługę protokołu Modbus RTU w trybie SLAVE. Adres sieciowy ustawiany jest parametrem **Adres** w konfiguracji sterownika. Podłączenie sterownika do jednostki MASTER należy wykonać zgodnie z dokumentacją tej jednostki (zazwyczaj "A" do "A/Data+/T+" oraz "B" do "B/Data-/T-"). Parametry portów komunikacyjnych oraz transmisji przedstawiają poniższe tabele.

Parametry portów COM1, COM2	
Typ magistrali	RS485
Zasięg magistrali	1200m
Maksymalna liczba dołączonych urządzeń	32
Separacja galwaniczna	brak
Medium transmisyjne	skrętka o impedancji falowej 120Ω
Przylącze portów	złącze pod wtyczkę RX-W3

Parametry transmisji COM1, COM2	
Szybkość transmisji	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps
Format znaku	8N1 (8 bitów danych, parzystość NONE (brak), 1 bit stopu) 8E1 (8 bitów danych, parzystość EVEN (parzysta), 1 bit stopu) 8O1 (8 bitów danych, parzystość ODD (nieparzysta), 1 bit stopu)
Adres	Ustawiany parametrem konfiguracyjnym Adres
Protokół	Modbus RTU
Realizowane funkcje	03 - odczyt grupy rejestrów 06 - zapis pojedynczego rejestru 16 (10HEX) - zapis grupy rejestrów Maksymalny rozmiar grupy rejestrów to 120.

M-Bus

Sterownik jest wyposażony w jeden port M-Bus realizujący funkcję MASTER. Port umożliwia podłączenie do sterownika licznika ciepła zainstalowanego na sieci lub obwodzie CO. Licznik musi być wyposażony w moduł komunikacyjny M-Bus. Podłączenie licznika ciepła do sterownika należy wykonać zgodnie z dokumentacją licznika (zazwyczaj "M+" do "M+" oraz "M-" do "M-"). Aktywację obsługi licznika, ustawienia jego adresu sieciowego oraz parametrów portu dokonuje się z poziomu konfiguracji sterownika. Parametry portu komunikacyjnego M-Bus oraz transmisji przedstawiają poniższe tabele. Parametry portu M-Bus należy dobrać zgodnie z dokumentacją zastosowanego licznika ciepła kierując się zasadą, że im niższa prędkość tym większa stabilność komunikacji.

Parametry portu M-Bus	
Typ magistrali	M-Bus MASTER
Zasięg magistrali	1000m (dla przekroju nie mniejszego niż 2x0,8mm)
Maksymalna liczba dołączonych urządzeń	1
Separacja galwaniczna	brak
Medium transmisyjne	standardowy dwużyłowy skręcony przewód (np. JYSTY 2x2x0,8).
Przylącze portu	złącze pod wtyczkę RX-W2

Parametry transmisji M-Bus	
Szybkość transmisji	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps
Format znaku	8N1 (8 bitów danych, parzystość NONE (brak), 1 bit stopu) 8E1 (8 bitów danych, parzystość EVEN (parzysta), 1 bit stopu) 8O1 (8 bitów danych, parzystość ODD (nieparzysta), 1 bit stopu)
Adres licznika	Ustawiany parametrem konfiguracyjnym AdresLC
Protokół	M-Bus
Realizowane funkcje	Inicjalizacja SLAVE Obsługa Short Frame (krótkiej ramki) umożliwiającą odczyt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ID licznika ciepła, ▪ zmierzonej temperatury na zasilaniu, ▪ zmierzonej temperatury na powrocie, ▪ przepływu chwilowego [l/h], ▪ mocy chwilowej [W].

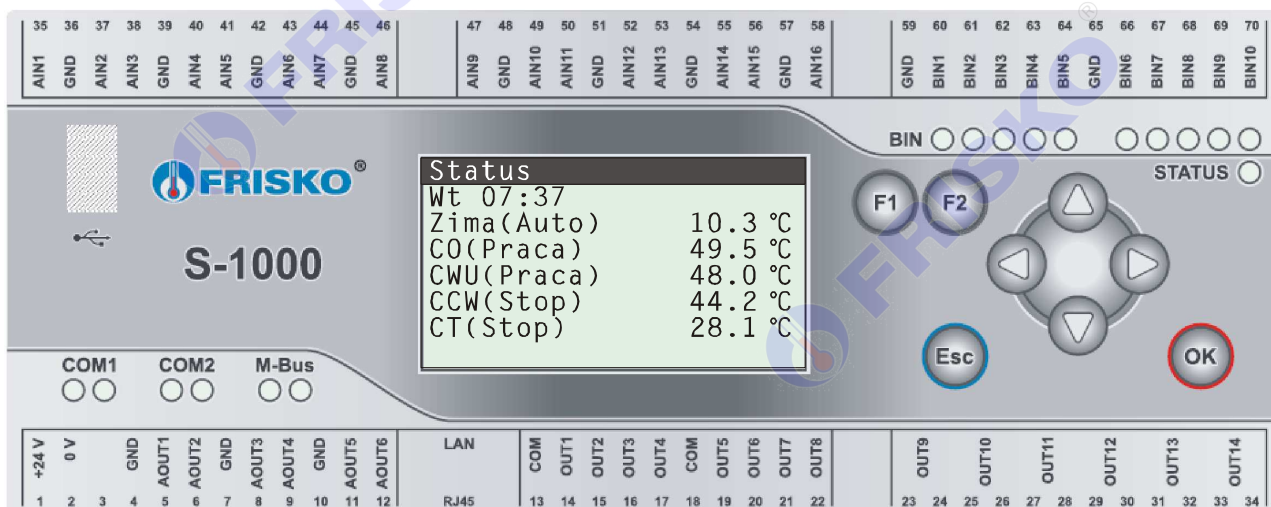
Port ethernetowy

Sterownik jest wyposażony w jeden port ethernetowy z gniazdem pod wtyk RJ45 (moduł EM510 firmy Tibbo). Port umożliwia podłączenie sterownika do sieci LAN i odczyt/zmianę parametrów pracy sterownika za pośrednictwem protokołu Modbus TCP lub z poziomu NSI (Nadrzędnego Systemu Informatycznego umożliwiającego realizację regulacji prognozowej).

Obsługa protokołu Modbus TCP realizowana jest na portach 501, 502, 503, 504 oraz 505. Jednocześnie mogą być obsługiwane dwa połączenia od jednostek MASTER (zaleca się ustawienie dla MASTER czasu **timeout** większego od 500ms). Adres IP portu ethernetowego może być ustalany statycznie lub dynamicznie z użyciem DHCP. Konfigurację pracy portu można ustawiać poprzez stronę **www**. Sposób konfiguracji został opisany w dalszej części niniejszej dokumentacji.

OBSŁUGA

Regulator ma podświetlany graficzny wyświetlacz oraz klawiaturę składającą się z 8 przycisków. Widok płyty czołowej sterownika przedstawia poniższy rysunek.



Po lewej stronie znajduje się gniazdo USB oraz diody stanów portów szeregowych COM1, COM2 i portu M-Bus. Po prawej stronie znajdują się diody stanu wejść binarnych (świecąca dioda oznacza wysoki stan na wejściu) oraz dioda statusowa. Zielony kolor diody oznacza brak bieżących stanów alarmowych. Mruganie diody na kolor czerwony sygnalizuje stan alarmowy. Listę alarmów można odczytać wybierając z menu regulatora funkcję **Alarmy**.

Obecność alarmów archiwalnych zapisanych w pamięci sterownika sygnalizowana jest wyświetleniem w ostatnim wierszu ekranu komunikatu "Alarm!".

W przypadku aktywnej sygnalizacji dźwiękowej bieżących stanów alarmowych naciśnięcie klawisza <ESC> na głównym ekranie spowoduje wyłączenie buzera i wyświetlenie komunikatu "Buzer został wyłączony".

Status - ekran główny sterownika

Po włączeniu zasilania wyświetlany jest ekran zawierający logo firmy, nazwę sterownika oraz wersję jego oprogramowania. Przyciśnięcie dowolnego klawisza powoduje wyświetlenie głównego ekranu sterownika.

Status	
Wt 07:37	
Zima(Auto)	10.3 °C
CO(Praca)	49.5 °C
CWU(Praca)	48.0 °C
CCW(Stop)	44.2 °C
CT(Stop)	28.1 °C

Na górze każdego ekranu, w pierwszym wierszu (czarny pasek), wyświetlana jest nazwa ekranu. Poniżej nazwy, w kolejnych wierszach, wyświetlane są parametry.

Opis wierszy ekranu Status przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Opis
Dzień, Czas	<p>W tym wierszu wyświetlany jest bieżący dzień tygodnia, bieżący czas zegara czasu rzeczywistego wbudowanego w sterownik oraz informacja o pracy w trybie Ferie.</p> <p>Pole dnia tygodnia może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pn - poniedziałek. ▪ Wt - wtorek. ▪ Sr - środa. ▪ Cz - czwartek. ▪ Pt - piątek. ▪ So - sobota. ▪ Ni - niedziela. <p>Czas wyświetlany jest w formacie gg:mm (godziny:minuty).</p> <p>Pole trybu Ferie jest aktywne tylko, gdy obowiązują Ferie i może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferie(Kmf) - aktywne Ferie, obowiązują zadane temperatury komfortowe. ▪ Ferie(Eko) - aktywne Ferie, obowiązują zadane temperatury ekonomiczne. ▪ Ferie(Ochr) - aktywne Ferie, obwody odstawione, aktywowana ochrona przed mrozem.
Tryb Zima/Lato	<p>W tym wierszu wyświetlany jest bieżący tryb Zima/Lato oraz zmierzona wartość temperatury zewnętrznej. Pole trybu może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zima - sterownik pracuje w trybie Zima. Tryb wybrany ręcznie. ▪ Lato - sterownik pracuje w trybie Lato. Tryb wybrany ręcznie. ▪ Zima(Auto) - sterownik pracuje w trybie Zima. Tryb wybrany automatycznie. ▪ Lato(Auto) - sterownik pracuje w trybie Lato. Tryb wybrany automatycznie. ▪ Lato(Ochrona) - Tryb Lato wybrany ręcznie (lub automatycznie w funkcji daty (tryb Auto(D)), ale sterownik pracuje w trybie ochrony przed mrozem. <p>Tryb Zima/Lato wyświetlany jest tylko, gdy obsługiwany obwód CO. W przypadku, gdy obwód CO nie jest obsługiwany wyświetlana jest sama wartość temperatury zewnętrznej.</p>
Status CO	<p>W tym wierszu wyświetlany jest status obwodu CO oraz zmierzona temperatura wody po wtórnej stronie wymiennika obwodu CO. Pole statusu CO może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO(Stop) - obwód CO nie pracuje. ▪ CO(Awaria) - w obwodzie CO zdiagnozowano awarię. Odczytu alarmu należy dokonać z poziomu Menu>Alarmy. ▪ CO(Praca) - obwód CO pracuje w trybie normalnym. ▪ CO(Ochrona) - obwód CO pracuje w trybie ochrony przed mrozem lub antyzakleszczowej.
Status CWU	<p>W tym wierszu wyświetlany jest status obwodu CWU oraz zmierzona temperatura wody po wtórnej stronie wymiennika obwodu CWU. Pole statusu CWU może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CWU(Stop) - obwód CWU nie pracuje. ▪ CWU(Awaria) - w obwodzie CWU zdiagnozowano awarię. Odczytu alarmu należy dokonać z poziomu Menu>Alarmy. ▪ CWU(Praca) - obwód CWU pracuje w trybie normalnym. ▪ CWU(Ochrona) - obwód CWU pracuje w trybie ochrony przed mrozem lub antyzakleszczowej. ▪ CWU(Dezynf.) - trwa dezynfekcja obwodu CWU.

Status CCW	<p>W tym wierszu wyświetlany jest status cyrkulacji CWU oraz zmierzona temperatura wody na powrocie z cyrkulacji (o ile funkcja pomiaru tej temperatury jest aktywna). Pole statusu cyrkulacji CWU może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CCW(Stop) - cyrkulacja nie pracuje. ▪ CCW(Awaria) - w obwodzie cyrkulacji CWU zdiagnozowano awarię. Odczytu alarmu należy dokonać z poziomu Menu>Alarmy. ▪ CCW(Praca) - cyrkulacja CWU pracuje w trybie normalnym. ▪ CCW(Ochrona) - cyrkulacja CWU pracuje w trybie ochrony przed mrozem lub antyzakleszczowej. ▪ CCW(Dezynf.) - trwa dezynfekcja obwodu cyrkulacji CWU.
Status CT	<p>W tym wierszu wyświetlany jest status obwodu CT oraz zmierzona temperatura wody po wtórnej stronie wymiennika obwodu CT. Pole statusu CT może przyjmować następujące wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CT(Stop) - obwód CT nie pracuje. ▪ CT(Awaria) - w obwodzie CT zdiagnozowano awarię. Odczytu alarmu należy dokonać z poziomu Menu>Alarmy. ▪ CT(Praca) - obwód CT pracuje w trybie normalnym. ▪ CT(Ochrona) - obwód CT pracuje w trybie ochrony przed mrozem lub antyzakleszczowej.
Alarm!	<p>Wyświetlenie komunikatu "<i>Alarm!</i>" w ostatnim wierszu oznacza, że w instalacji węzła zdiagnozowano stan alarmowy, awarię (jest to stan bieżący lub archiwalny, który nie został skasowany). Bieżące stany alarmowe sygnalizowane są czerwonym kolorem diody statusowej, dźwiękowo przy pomocy buzera oraz przez załączenie wyjścia Alarm. Sygnalizację alarmów bieżących, dźwiękową oraz poprzez wyjście Alarm, można wyłączyć naciskając na ekranie głównym klawisz <ESC>. Odczytu oraz skasowania listy stanów alarmowych należy dokonać z poziomu Menu>Alarmy.</p>



Ilość wyświetlanych wierszy i parametrów na ekranie statusowym zależy od konfiguracji sterownika.

Naciśnięcie, na głównym ekranie sterownika, klawisza **<ESC>** powoduje:

- wyłączenie buzera i wyświetlenie komunikatu "*Buzer został wyłączony*", w przypadku aktywnej sygnalizacji dźwiękowej bieżących stanów alarmowych,
- wyzerowanie poziomu dostępu do sterownika (wyjście z trybu Użytkownik, Serwis, Producent - więcej o tym w rozdziale Menu).




Naciśnięcie, na głównym ekranie sterownika dowolnego klawisza (oprócz **<ESC>**) spowoduje wyświetlenie ekranu proszącego o podanie hasła dostępu do nastaw sterownika.


Menu



Naciśnięcie dowolnego klawisza na głównym ekranie powoduje podświetlenie ekranu, gdy ten był wygaszony. Naciśnięcie dowolnego (oprócz <ESC>) klawisza na głównym ekranie przy podświetlonym ekranie spowoduje wyświetlenie ekranu proszącego o podanie hasła dostępu do nastaw sterownika.



Sterownik rozróżnia 3 poziomy dostępu: **Użytkownik**, **Serwis**, **Producent**. W dokumentacji przy opisie funkcji menu oraz parametrów widoczne są znaki klucza symbolizujące poziomy dostępu. Ich znaczenie jest następujące:

- 1  - parametry (funkcja) wyświetlane i dostępne do edycji w trybach: Użytkownik, Serwis, Producent.
- 2  - parametry (funkcja) wyświetlane i dostępne do edycji w trybach: Serwis, Producent.
- 3  - parametry (funkcja) wyświetlane i dostępne do edycji tylko w trybie Producent.

 Brak znaku klucza oznacza, że funkcja/parametr jest ogólnodostępna (nie wymaga podania hasła).

 Znak  wyświetlany w prawym górnym rogu ekranu menu wraz z cyfrą umieszczoną po nim sygnalizuje aktualny poziom dostępu.


Po podaniu prawidłowego hasła zostanie wyświetlony poniższy ekran zawierający siedem pierwszych pozycji z menu sterownika. Hasło wprowadza się identycznie jak parametry. Sposób edycji parametrów został opisany w rozdziale Zegar.

Naciśnięcie klawisza <ESC> na ekranie z hasłem spowoduje powrót do ekranu głównego.

 Padanie hasła "0000" także spowoduje wyświetlenie ekranu z menu, ale dostępne będą tylko 4 funkcje **Pomiary**, **Wejścia Binarne**, **Stan Wyjść** i **Alarmy** umożliwiające odczyt stanu pracy instalacji. Zmiana nastaw jakichkolwiek parametrów będzie niemożliwa.



Naciśnięcie przycisku <▼> spowoduje wyświetlenie kolejnych pozycji menu. Poszczególne napisy są elementami menu umożliwiającymi przejście do realizacji związanych z nimi funkcji. Naciśnięcie przycisku <OK> spowoduje uruchomienie funkcji związanej z aktywnym elementem menu. Powrót do ekranu głównego następuje po naciśnięciu przycisku <ESC> (gdy kursor znajduje się w pierwszym wierszu ekranu). Brak interakcji ze sterownikiem przez około 4 minuty powoduje wyłączenie podświetlania oraz wyświetlanie ekranu głównego sterownika. Poziom dostępu też jest zerowany (przejście do ekranu z menu wymaga ponownego wpisania hasła).

 W przypadku, gdy lista parametrów nie mieści się na jednym ekranie sterownika, w prawym dolnym lub górnym rogu tego ekranu wyświetlone zostaną znaki: "▼", "▲". Ekran można przewijać klawiszami: <▲> - w górę, <▼> w dół.

Na początku danego wiersza ekranu wyświetlany jest kursor. Wskazuje on aktywny element na ekranie. W przypadku, gdy aktywny element podlega edycji lub stanowi funkcję do której mamy dostęp jego wartość (dotyczy parametrów) lub nazwa (dotyczy funkcji) zostanie wyświetlona na czarnym tle (patrz "Pomiary" na poprzednim ekranie). Pozycję kursora można zmieniać naciskając przyciski:

- <▲> przesuniecie kursora do góry, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w górnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w górę lub ustawienie kursora na pierwszym aktywnym elemencie pierwszego wiersza ekranu,
- <▼> przesunięcie kursora w dół, na pierwszy aktywny element linii ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się w dolnym wierszu ekranu naciśnięcie klawisza spowoduje przewinięcie ekranu w dół lub ustawienie kursora na ostatnim aktywnym elemencie ostatniego wiersza ekranu,
- <◀> przesuniecie kursora w lewo, na poprzedni aktywny element danego wiersza ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się na pierwszym aktywnym elemencie tego wiersza naciśnięcie klawisza spowoduje ustawienie kursora na ostatnim aktywnym elemencie poprzedniego wiersza ekranu (włącznie z przewinięciem ekranu w górę),
- <▶> przesunięcie kursora w prawo, na kolejny aktywny element danego wiersza ekranu; w przypadku, gdy kursor znajduje się na ostatnim aktywnym elemencie tego wiersza naciśnięcie klawisza spowoduje ustawienie kursora na pierwszym aktywnym elemencie kolejnego wiersza ekranu (włącznie z przewinięciem ekranu w dół),

Naciśnięcie klawisza <ESC>, gdy kursor znajduje się na pierwszym aktywnym elemencie ekranu, spowoduje powrót do poprzedniego ekranu. Naciśnięcie klawisza <ESC>, gdy kursor znajduje się na kolejnym elemencie ekranu, spowoduje ustawienie kursora na pierwszym aktywnym elemencie ekranu. Naciśnięcie klawisza <F1> spowoduje wyświetlenie ekranu "help" z krótkim opisem parametru (funkcji) pod którym ustawiony jest kursor. Powrót z ekranu "help" następuje po naciśnięciu dowolnego klawisza. Klawisz <F2> nie jest oprogramowany. Sterownik nie reaguje na jego naciśnięcie.

Wyświetlany przy nazwie funkcji znak "!" oznacza, że z poziomu tej funkcji (naciskając klawisz <OK>, gdy nazwa funkcji jest wyświetlana na czarnym tle) można przejść do kolejnego ekranu.

Elementy menu przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Opis
Pomiary	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie bieżących pomiarów.
Wejścia Binarne	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie stanów wejść binarnych.
Stan Wyjść	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie stanów wyjść sterownika.
Alarmy	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie listy stanów alarmowych.
1☞ Zegar	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw zegara czasu rzeczywistego.
1☞ Ferie	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dotyczących trybu Ferie.
1☞ Tryb Zima/Lato	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw związanych z trybem Zima/Lato.
1☞ Nastawy CO	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CO.
1☞ Nastawy CWU	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CWU.
1☞ Nastawy CT	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dla obwodu CT.
1☞ Programy	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw programów tygodniowych dla obwodów CO i CWU.
2☞ Parametry sieci	Funkcja umożliwiająca zmianę nastaw dotyczących sieci MPEC.
2☞ Konfiguracja	Funkcja umożliwiająca zmianę konfiguracji sterownika.
1☞ Licznik ciepła	Funkcja umożliwiająca wyświetlenie parametrów chwilowych odczytanych z licznika ciepła.
2☞ Test wyjść	Funkcja umożliwiająca dokonanie testu wyjść sterownika.
1☞ Dostęp	Funkcja umożliwiająca zmianę haseł dostępu do parametrów sterownika.
1☞ Nastawy Fabryczne	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych parametrów.

Pomiary

Parametr	Opis
TzasSiec	Zmierzona temperatura na zasilaniu z sieci MPEC.
TpowSiec	Zmierzona temperatura na powrocie do sieci MPEC.
20→SetTpowSiec	Zadana temperatura ograniczenia powrotu do sieci MPEC.
20→POW.OutReg	Wyjście regulatora PI temperatury powrotu (zakres 0...1000).
p_SiecZas	Zmierzone ciśnienie po stronie sieci MPEC (na zasilaniu).
p_SiecPow	Zmierzone ciśnienie po stronie sieci MPEC (na powrocie).
Tzew	Zmierzona temperatura zewnętrzna - wartość chwilowa.
Tzew_sr	Średnia temperatura zewnętrzna.
Tzew_o	Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (wyliczona na podstawie średniej i bieżącej temperatury zewnętrznej).
TzasCO	Zmierzona temperatura na zasilaniu obwodu CO (po wtórnej stronie wymiennika CO).
20→SetTzasCO	Zadana temperatura zasilania obwodu CO uwzględniająca wszystkie korekty.
20→CO.OutReg	Wyjście regulatora PI temperatury zasilania CO (zakres 0...1000).
20→MOC.KorCO	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CO od regulatora maksymalnej mocy chwilowej obwodu CO.
20→POW.KorCO	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CO od regulatora temperatury powrotu do sieci MPEC.
20→CWU.KorCO	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CO od regulatora temperatury zasilania obwodu CWU.
TpowCO	Zmierzona temperatura na powrocie z obwodu CO.
p_CO	Zmierzone ciśnienie w obwodzie CO.
TzasCWU	Zmierzona temperatura zasilania obwodu CWU (po wtórnej stronie wymiennika CWU).
20→SetTzasCWU	Zadana temperatura zasilania obwodu CWU uwzględniająca korektę od regulatora temperatury powrotu do sieci MPEC.
20→CWU.OutReg	Wyjście regulatora PID temperatury zasilania CWU (zakres 0...1000).
20→POW.KorCWU	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CWU od regulatora temperatury powrotu do sieci MPEC.
TpowCWU	Zmierzona temperatura na powrocie z obwodu CWU.
TstabCWU	Zmierzona temperatura w stabilizatorze CWU.
Tbuf_g	Zmierzona temperatura w górnej części bufora CWU.
Tbuf_d	Zmierzona temperatura w dolnej części bufora CWU.
20→SetTbufCWU	Zadana temperatura dla bufora CWU.
TpowCCW	Zmierzona temperatura na powrocie z cyrkulacji CWU.
p_CWU	Zmierzone ciśnienie w obwodzie CWU.
TzasCT	Zmierzona temperatura zasilania obwodu CT (po wtórnej stronie wymiennika CT).
20→SetTzasCT	Zadana temperatura zasilania obwodu CT uwzględniająca wszystkie korekty.
20→CT.OutReg	Wyjście regulatora PI temperatury zasilania CT (zakres 0...1000).
20→POW.KorCT	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CT od regulatora temperatury powrotu do sieci MPEC.
20→CWU.KorCT	Korekta zadanej temperatury zasilania obwodu CT od regulatora temperatury zasilania obwodu CWU.
TpowCT	Zmierzona temperatura na powrocie z obwodu CT.
p_CT	Zmierzone ciśnienie w obwodzie CT.

Wejścia Binarne

Skróty użyte przy opisie stanu wejść binarnych oznaczają odpowiednio:

Hi - High, stan wysoki, logiczna "1", wejście aktywne (napięcie na wejściu 15...24VDC),

Lo - Low, stan niski, logiczne "0", wejście nieaktywne (napięcie na wejściu 0...5VDC).

Parametr	Opis
Awaria	Stan wejścia sygnalizacji awarii ogólnej. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna praca instalacji. ▪ Lo - awaria.
STB CO	Stan wejścia od termostatu STB w obwodzie CO. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna temperatura w obwodzie CO. ▪ Lo - awaria, przekroczona maksymalna temperatura w obwodzie CO.
AwariaPCO	Stan wejścia sygnalizacji awarii pompy CO. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna praca pompy. ▪ Lo - awaria pompy.
20→Imp	Stan wejścia impulsatora przepływomierza w obwodzie CO. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - wejście zwarte (impuls). ▪ Lo - wejście rozwarte. <p>Funkcja służy głównie do diagnozowania połączenia impulsatora ze sterownikiem. Impulsy nie będą widoczne na ekranie.</p>
STB CWU	Stan wejścia od termostatu STB w obwodzie CWU. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna temperatura w obwodzie CWU. ▪ Lo - awaria, przekroczona maksymalna temperatura w obwodzie CWU.
AwariaPCWU	Stan wejścia sygnalizacji awarii pompy CWU. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna praca pompy. ▪ Lo - awaria pompy.
AwariaPCCW	Stan wejścia sygnalizacji awarii pompy cyrkulacji CWU. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna praca pompy. ▪ Lo - awaria pompy.
PracaCT	Stan wejścia sygnalizacji załączenia obwodu CT. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - żądanie pracy obwodu CT. ▪ Lo - żądanie wyłączenia obwodu CT.
STB CT	Stan wejścia od termostatu STB w obwodzie CT. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna temperatura w obwodzie CT. ▪ Lo - awaria, przekroczona maksymalna temperatura w obwodzie CT.
AwariaPCT	Stan wejścia sygnalizacji awarii pompy CT. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hi - poprawna praca pompy. ▪ Lo - awaria pompy

Stan wyjść

Parametr	Opis
Alarm	Stan wyjścia sygnalizacji awarii. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - wyjście załączone - awaria. ▪ Wyl - wyjście wyłączone.
PompaCO	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CO. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
SiICO	Stan wyjścia (wyjść) sterującego siłownikiem zaworu CO. Możliwe komunikaty dla siłownika 3-punktowego: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu. <p>W przypadku siłownika analogowego w polu parametru zostanie wyświetlony stopień otwarcia siłownika wyrażony w procentach.</p>
PompaCWU	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CWU. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
SiICWU	Stan wyjścia (wyjść) sterującego siłownikiem zaworu CWU. Możliwe komunikaty dla siłownika 3-punktowego: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu. <p>W przypadku siłownika analogowego w polu parametru zostanie wyświetlony stopień otwarcia siłownika wyrażony w procentach.</p>
PompaCCW	Stan wyjścia sterującego pracą pompy cyrkulacji CWU. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
PompaCT	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CT. Możliwe komunikaty: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
SiICT	Stan wyjścia (wyjść) sterującego siłownikiem zaworu CT. Możliwe komunikaty dla siłownika 3-punktowego: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu. <p>W przypadku siłownika analogowego w polu parametru zostanie wyświetlony stopień otwarcia siłownika wyrażony w procentach.</p>

Alarmy

Na liście alarmów zapisane są alarmy bieżące oraz archiwalne zdiagnozowane podczas pracy instalacji. Bieżące stany alarmowe sygnalizowane są czerwonym kolorem diody statusowej, dźwiękowo przy pomocy buzera oraz przez załączenie wyjścia **Alarm**.

Alarmy archiwalne sygnalizowane są wyświetlaniem na ekranie głównym komunikatu "Alarm!". Alarmy nie kasują się automatycznie po usunięciu ich przyczyny. Trzeba je skasować ręcznie wykorzystując funkcję **Kasowanie alarmow**. Sygnalizację alarmów bieżących, dźwiękową oraz poprzez wyjście **Alarm**, można wyłączyć naciskając na ekranie głównym klawisz <ESC>. Istnieje też możliwość całkowitego wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej poprzez parametr konfiguracyjny **SygnalBuzer**.

Parametr	Opis
Error Tzew!	Awaria czujnika temperatury zewnętrznej.
Error TzasCO!	Awaria czujnika temperatury zasilania CO.
Error TpowCO!	Awaria czujnika temperatury powrotu CO.
Min TzasCO!	Spadek temperatury na zasilaniu CO poniżej wartości minimalnej (możliwa awaria siłownika). Sygnalizowany jest spadek temperatury o 3°C trwający godzinę.
Max TzasCO!	Wzrost temperatury na zasilaniu CO powyżej temperatury maksymalnej (możliwa awaria siłownika). Sygnalizowany jest wzrost temperatury o 3°C trwający 2x czas przejścia siłownika oraz wzrost o 10°C trwający minutę.
STB CO!	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa obwodu CO.
Awaria PCO!	Awaria pompy obwodu CO.
Error p_CO!	Awaria przetwornika ciśnienia w instalacji CO.
Min p_CO!	Spadek ciśnienia w instalacji CO poniżej wartości minimalnej.
TzasCO<2°C!	Spadek temperatury na zasilaniu CO poniżej 2°C trwający co najmniej 5 minut. Możliwe zamrożenie.
Error TzasCWU!	Awaria czujnika temperatury zasilania CWU.
Error TpowCWU!	Awaria czujnika temperatury powrotu CWU.
Min TzasCWU!	Spadek temperatury na zasilaniu CWU poniżej wartości minimalnej (możliwa awaria siłownika). Sygnalizowany jest spadek temperatury o 3°C trwający 15 minut.
Max TzasCWU!	Wzrost temperatury na zasilaniu CWU powyżej temperatury maksymalnej (możliwa awaria siłownika). Jako temperatura maksymalna przyjmowana jest wartość TcwuMax+MaxDeltaTcwu . Sygnalizowany jest wzrost temperatury o 3°C trwający 2x czas przejścia siłownika oraz wzrost o 10°C trwający minutę.
STB CWU!	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa obwodu CWU.
Awaria PCWU!	Awaria pompy CWU.
Error p_CWU!	Awaria przetwornika ciśnienia w instalacji CWU.
Min p_CWU!	Spadek ciśnienia w instalacji CWU poniżej wartości minimalnej.
TzasCWU<2°C!	Spadek temperatury na zasilaniu CWU poniżej 2°C trwający co najmniej 5 minut. Możliwe zamrożenie.
Error Tbuf gora!	Awaria czujnika temperatury w górnej części bufora CWU. Awaria czujnika temperatury bufora (obu w konfiguracji bufora z górnym i dolnym czujnikiem) powoduje załączenie pompy ładującej CWU i ciągłe podgrzewanie bufora. Działa funkcja maksymalnego czasu ładowania bufora.
Error Tbuf dol!	Awaria czujnika temperatury w dolnej części bufora CWU.
Error TstabCWU!	Awaria czujnika temperatury w stabilizatorze CWU.
Dezynfekcja!	Nie wykonany poprawnie proces dezynfekcji obwodu CWU. Przyczyny tego alarmu mogą być następujące: <ul style="list-style-type: none"> ■ brak możliwości nagrzanie bufora do wymaganej temperatury, ■ awaria czujników temperatury, ■ wyłączona cyrkulacja w układach bez bufora (TrybCCW=Wyl lub ObsługaCCW=Nie).

Awaria PCCW!	Awaria pompy cyrkulacji CWU.
Error TpowCCW!	Awaria czujnika temperatury powrotu z cyrkulacji CWU.
Error TzasCT!	Awaria czujnika temperatury zasilania CT.
Error TpowCT!	Awaria czujnika temperatury powrotu CT.
Min TzasCT!	Spadek temperatury na zasilaniu CT poniżej wartości minimalnej (możliwa awaria siłownika). Sygnalizowany jest spadek temperatury o 3°C trwający godzinę.
Max TzasCT!	Wzrost temperatury na zasilaniu CT powyżej temperatury maksymalnej (możliwa awaria siłownika). Sygnalizowany jest wzrost temperatury o 3°C trwający 2x czas przejścia siłownika oraz wzrost o 10°C trwający minutę.
STB CT!	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa obwodu CT.
Awaria PCT!	Awaria pompy obiegowej CT.
Error p_CT!	Awaria przetwornika ciśnienia w instalacji CT.
Min p_CT!	Spadek ciśnienia w instalacji CT poniżej wartości minimalnej.
TzasCT<2°C!	Spadek temperatury na zasilaniu CT poniżej 2°C trwający co najmniej 5 minut. Możliwe zamrożenie.
Error TzasSiec!	Awaria czujnika temperatury na zasilaniu z sieci MPEC.
Error TpowSiec!	Awaria czujnika temperatury powrotu do sieci MPEC.
Error p_Siec!	Awaria przetwornika ciśnienia w instalacji po stronie sieci MPEC.
Min p_Siec!	Spadek ciśnienia w instalacji po stronie sieci MPEC poniżej wartości minimalnej.
Brak komunikacji LC!	Brak komunikacji z licznikiem ciepła trwający co najmniej 5 minut.
Awaria zbiorcza!	Awaria zbiorcza. Zadziałanie wejścia binarnego sygnalizacji awarii zbiorczej.
20→Kasowanie alarmow	<p>W celu skasowania listy alarmów należy wybrać z ekranu Alarmy funkcję Kasowanie alarmow. Spowoduje to wyświetlenie ekranu z zapytaniem "Czy skasować listę stanów alarmowych?". Wybór opcji TAK spowoduje wyczyszczenie listy alarmów i wyświetlenie komunikatu "Alarmy zostały skasowane".</p> <p>W przypadku, gdy po skasowaniu listy alarmów alarmy się nadal wyświetlają oznacza to, że alarmy są bieżące i należy w pierwszej kolejności usunąć przyczynę ich powstania a dopiero potem skasować listę alarmów.</p>

1 Zegar

Parametr	Opis
1 Dzien	Bieżący dzień tygodnia. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poniedziałek. ▪ Wtorek. ▪ Sroda. ▪ Czwartek. ▪ Piatek. ▪ Sobota. ▪ Niedziela.
1 Czas	Bieżący czas w formacie gg:mm (godziny:minuty). Zakres nastaw: 00:00...23:59.
1 Data	Bieżąca data w formacie dd.mm.rr (dzień.miesiąc.rok). Zakres nastaw: 01.01.20...31.12.99

Ustawianie bieżącego dnia tygodnia

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w wierszu **Dzien** (nazwa dnia wyświetlana na czarnym tle),
- nacisnąć przycisk <OK> - zostanie wyświetlony ekran edycji dnia tygodnia,



- naciskając przycisk <▲> lub <▼> ustawić wskaźnik "■" w wierszu żdanego dnia,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić zmianę dnia tygodnia.



Edycja innych parametrów typu lista odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Ustawianie bieżącego czasu

- przyciskami <▲>, <▼>, <▶>, <◀> ustawić kursor w wierszu **Czas** (godzina wyświetlana na czarnym tle),
- nacisnąć przycisk <OK> - zostanie wyświetlony ekran edycji czasu (kursor ustawiony w polu godziny),



- naciskając (lub trzymając wciśnięty) przycisk <▲> lub <▼> ustawić żdaną wartość godziny,
- naciskając przycisk <▶> ustawić kursor w polu minut,



- naciskając (lub trzymając wciśnięty) przycisk <▲> lub <▼> ustawić żadaną wartość minut,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić zmianę czasu.



Edycja innych parametrów czasowych odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Ustawianie bieżącego dnia miesiąca

- przyciskami <▲>,<▼>,<▶>,<◀> ustawić kursor w wierszu **Data** (pole dzień miesiąca musi być wyświetlany na czarnym tle np. "Data ■.08.21"),
- nacisnąć przycisk <OK> - zostanie wyświetlony ekran edycji dnia miesiąca (kursor ustawiony w polu jednostek),



- naciskając (lub trzymając wciśnięty) przycisk <▲> lub <▼> ustawić żądany dzień miesiąca,
- nacisnąć przycisk <OK> dla akceptacji wyboru lub nacisnąć przycisk <ESC> żeby porzucić zmianę dnia miesiąca.



Wciśnięcie danego klawisza <▲>/<▼> powoduje inkrementację/dekrementację (dalej inc/dec) wartości edytowanego parametru. Rząd inc/dec określa położenie kursora pod wyświetlaną wartością parametru. Jeżeli kursor wskazuje cyfrę jednostek inc/dec odbywa się co 1. Jeżeli kursor wskazuje cyfrę dziesiątek inc/dec odbywa się co 10 itd. Zmianę położenia kursora dokonujemy naciskając klawisze <▶>,<◀>. Podczas edycji zawsze kontrolowana jest wartość minimalna **Min** i maksymalna **Max** edytowanego parametru. Wartości ograniczeń **Min**, **Max** wyświetlane są w lewej dolnej części ekranu.



Edycja innych parametrów liczbowych odbywa się w sposób analogiczny do powyższego.

Ustawianie bieżącego miesiąca

- przyciskami <▲>,<▼>,<▶>,<◀> ustawić kursor w wierszu **Data** (pole miesiąc musi być wyświetlane na czarnym tle np. "Data 25.■.21" - użyj klawiszy <▶>,<◀> aby zmienić aktywny element w wierszu ekranu),
- nacisnąć przycisk <OK> - zostanie wyświetlony ekran edycji miesiąca,
- dalej postępuj analogicznie jak przy ustawianiu bieżącego dnia miesiąca.

Ustawianie bieżącego roku

- przyciskami <▲>,<▼>,<▶>,<◀> ustawić kursor w wierszu **Data** (pole rok musi być wyświetlane na czarnym tle np. "Data 25.08.■" - użyj klawiszy <▶>,<◀> aby zmienić aktywny element w wierszu ekranu),
- nacisnąć przycisk <OK> - zostanie wyświetlony ekran edycji roku (edytowane są tylko dwie ostatnie cyfry roku),
- dalej postępuj analogicznie jak przy ustawianiu bieżącego dnia miesiąca.



1 Ferie







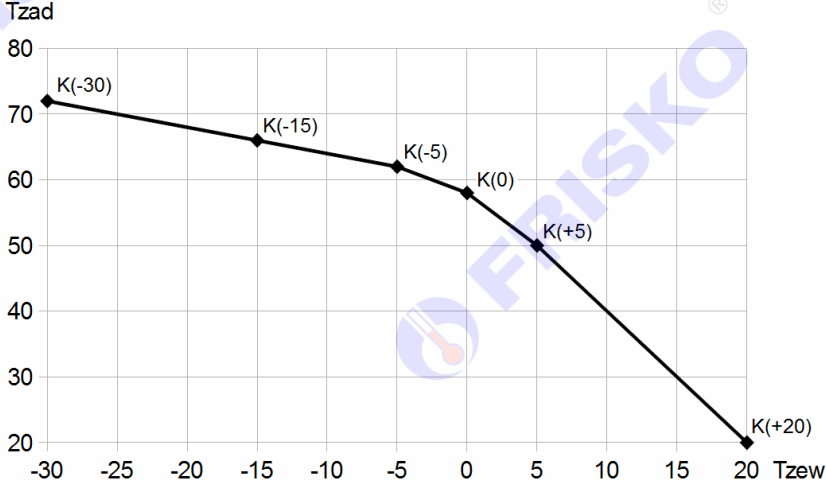







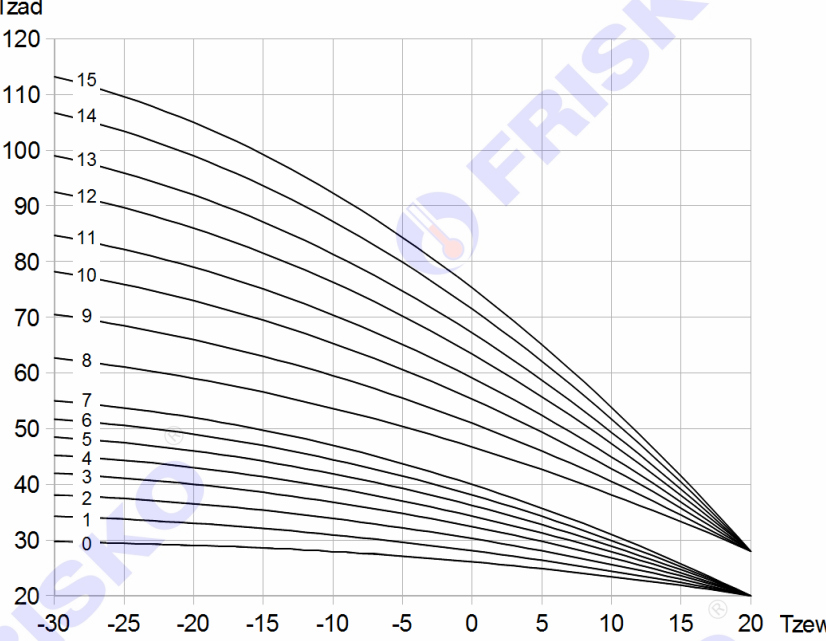



Parametr	Opis
1 TrybF1	<p>Tryb pracy dla pierwszego okresu ferii. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie aktywny - przedział ferii nieaktywny. ▪ Komfort - praca obwodów CO i CWU z zadanymi komfortowymi temperaturami w okresie ferii. ▪ Eko - praca obwodów CO i CWU z zadanymi ekonomicznymi temperaturami w okresie ferii. ▪ Ochrona - odstawienie obwodu CO i CWU na czas okresu ferii. Aktywowana funkcja ochrony przed mrozem. <p>Nastawa fabryczna: Nie aktywny</p> <p>Funkcja ochrony może być aktywowana tylko, gdy jest globalne zezwolenie na pracę w trybie ochrony przed mrozem (patrz parametr konfiguracyjny OchrAntyMroz).</p> <p>Tryb pracy dla Ferii jest nadrzędny nad trybem pracy obwodu CO. Funkcja Ferie nie wpływa na pracę obwodu CT.</p>
1 F1	<p>W tym wierszu wyświetlane są daty (dzień.miesiąc) rozpoczęcia (pole od) i zakończenia (pole do) pierwszego okresu ferii. Okresy ferii pierwszy i drugi mogą na siebie zachodzić. Daty początku i końca okresu nie muszą być w relacji rosnącej względem siebie. W przypadku, gdy data zakończenia ferii jest "mniejsza" od daty ich rozpoczęcia, okres ferii obejmuje zmianę roku. Na przykład zapis "od 23.12 do 07.01" oznacza, że ferie rozpoczną się 23 grudnia bieżącego roku a zakończą 7 stycznia następnego roku.</p> <p>Zakres nastaw: 01.01...31.12, 01.01...31.12. Fabryczna: 01.07...31.08</p>
1 TrybF2	<p>Tryb pracy dla drugiego okresu ferii. Możliwe nastawy oraz interpretacja jak dla TrybF1.</p>
1 F2	<p>W tym wierszu wyświetlane są daty (dzień.miesiąc) rozpoczęcia (pole od) i zakończenia (pole do) drugiego okresu ferii. Interpretacja analogiczna jak pierwszego okresu ferii - F1.</p> <p>Zakres nastaw: 01.01...31.12, 01.01...31.12. Fabryczna: 24.12...01.01</p>

1 Tryb Zima/Lato

Parametr	Opis
1 Tryb	<p>Tryb Zima/Lato. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zima - wybrany tryb Zima. ▪ Lato - wybrany tryb Lato. ▪ Auto(Tsr) - tryb Zima/Lato wybierany automatycznie w funkcji średniej temperatury zewnętrznej. Spadek średniej zewnętrznej temperatury poniżej progu TprogZL powoduje, że obowiązuje tryb Zima. Wzrost średniej temperatury o 1°C powyżej progu TprogZL powoduje, że obowiązuje tryb Lato. ▪ Auto(T) - tryb Zima/Lato wybierany automatycznie w funkcji bieżącej oraz średniej temperatury zewnętrznej. Spadek zmierzonej (bieżącej) oraz średniej zewnętrznej temperatury poniżej progu TprogZL powoduje, że obowiązuje tryb Zima. Wzrost bieżącej temperatury o 1°C powyżej progu TprogZL powoduje, że obowiązuje tryb Lato. ▪ Auto(D) - tryb Zima/Lato wybierany automatycznie zależnie od daty. Tryb Lato zaczyna obowiązywać od daty Lato od i trwa do daty Zima od. Tryb Zima zaczyna obowiązywać od daty Zima od i trwa do końca roku oraz przez początkowe miesiące roku kolejnego aż do wystąpienia daty Lato od. Dla poprawności pracy sterownika daty powinny być w relacji rosnącej. <p>Nastawa fabryczna: Auto(Tsr).</p>
1 TprogZL	<p>Temperatura progu Zima/Lato. Zakres nastaw: 5,0...30,0°C. Fabryczna: 17,0°C.</p>
1 Lato od	<p>Data rozpoczęcia trybu Lato. Dla poprawności pracy sterownika daty Lato od oraz Zima od powinny być ustawione w relacji rosnącej. Zakres nastaw: 01.01...31.12. Fabryczna 15.04.</p>
1 Zima od	<p>Data rozpoczęcia trybu Zima. Zakres nastaw: 01.01...31.12. Fabryczna 15.10.</p>

1  **Nastawy CO**

Parametr	Opis
1  Tryb	<p>Tryb pracy obwodu CO. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Program - obwód pracuje według programu tygodniowego. W wyznaczonych w programie przedziałach czasowych obwód CO pracuje z zadaną komfortową temperaturą (lub krzywą). Poza tymi przedziałami obwód pracuje z zadaną ekonomiczną temperaturą (lub krzywą). ▪ Komfort - obwód CO pracuje z zadaną komfortową temperaturą (lub krzywą). ▪ Eko - obwód CO pracuje z zadaną ekonomiczną temperaturą (lub krzywą). ▪ Ochrona - obwód CO odstawiony. Aktywowana funkcja ochrony przed mrozem. Funkcja ochrony może być aktywowana tylko, gdy jest globalne zezwolenie na pracę w trybie ochrony przed mrozem (patrz parametr konfiguracyjny OchrAntyMroz). <p>Nastawa fabryczna: Program.</p> <p>Tryb pracy dla Ferii jest nadrzędny nad trybem pracy obwodu CO.</p>
2  TypReg	<p>Typ regulacji w obwodzie CO. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalowar. - w obwodzie CO obowiązuje regulacja stałowartościowa. Parametry TzasEko i TzasKmf wyznaczają zadaną temperaturę zasilania obwodu CO. ▪ Pogodowa 1 - w obwodzie CO obowiązuje regulacja pogodowa oparta o dwie krzywe grzania - komfortową Kkmf(...) i ekonomiczną Keko(...) oraz obliczeniową temperaturę zewnętrzną. Każdą z krzywych opisuje 6 punktów definiowanych przez Użytkownika. ▪ Pogodowa 2 - w obwodzie CO obowiązuje regulacja pogodowa oparta o krzywą grzania wybieraną z rodziny charakterystyk, oraz obliczeniowe temperatury zewnętrzną i zadaną wewnętrzną (komfortową TwewKmf lub ekonomiczną TwewEko). Numer wybranej krzywej grzania określa parametr KrzywaNr. Wybrana krzywa może być przesunięta w górę lub dół, zależnie od nastawy parametru KrzywaOffset. <p>Nastawa fabryczna: Pogodowa 1.</p> <p>Przy obliczaniu zadanej temperatury zasilania obwodu CO wykorzystywana jest obliczeniowa temperatura zewnętrzna uwzględniająca średnią temperaturę zewnętrzną oraz bieżącą temperaturę zewnętrzną. Więcej na ten temat przy opisie parametrów StalaBudynku oraz WplywTzew.</p>

<ul style="list-style-type: none"> 10  Kkmf(-30) 10  Kkmf(-15) 10  Kkmf(-5) 10  Kkmf(0) 10  Kkmf(+5) 10  Kkmf(+20) 	<p>Punkty komfortowej krzywej grzania. Parametry określają zadaną temperaturę zasilania obwodu CO dla średniej temperatury zewnętrznej równej odpowiednio -30°C, -15°C, -5°C, 0°C, +5°C oraz +20°C. Krzywa obowiązuje, gdy obwód CO pracuje z zadaną komfortową.</p>  <p>Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 72°C, 66°C, 62°C, 58°C, 50°C, 20°C.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 10  Keko(-30) 10  Keko(-15) 10  Keko(-5) 10  Keko(0) 10  Keko(+5) 10  Keko(+20) 	<p>Punkty ekonomicznej krzywej grzania. Parametry określają zadaną temperaturę zasilania obwodu CO dla średniej temperatury zewnętrznej równej odpowiednio -30°C, -15°C, -5°C, 0°C, +5°C oraz +20°C. Krzywa obowiązuje, gdy obwód CO pracuje z zadaną ekonomiczną.</p> <p>Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 65°C, 63°C, 60°C, 55°C, 48°C, 20°C.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 10  KrzywaNr 	<p>Numer krzywej grzania.</p>  <p>Zakres nastaw: 0...15. Fabryczna: 9.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 10  KrzywaOffset 	<p>Przesunięcie krzywej grzania. Zakres nastaw: -90,0...90,0°C. Fabryczna: 0,0°C.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 10  TwewKmf 	<p>Obliczeniowa zadaną komfortowa temperatura wewnętrzna. Zakres nastaw: 5,0...35,0°C. Fabryczna: 20,0°C.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 10  TwewEko 	<p>Obliczeniowa zadaną ekonomiczną temperaturę wewnętrzną. Zakres nastaw: 5,0...35,0°C. Fabryczna: 17,0°C.</p>

1↩️ TzasKmf	Zadana komfortowa temperatura zasilania obwodu CO dla regulacji stałowartościowej. Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 70°C.
1↩️ TzasEko	Zadana ekonomiczna temperatura zasilania obwodu CO dla regulacji stałowartościowej. Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 60°C.
2↩️ TzasOchrona	Zadana temperatura zasilania obwodu CO w trybie ochrony przed mrozem. Zakres nastaw: 5...50°C. Fabryczna: 10°C.
2↩️ TzasMin	Minimalna zadana temperatura zasilania obwodu CO. Parametr ogranicza od dołu zadaną temperaturę zasilania obwodu CO wyliczoną z krzywej grzania oraz możliwą do wprowadzenia wartość parametrów TzasEko i TzasKmf . Zakres nastaw: 5...80°C. Fabryczna: 45°C.
2↩️ TzasMax	Maksymalna zadana temperatura zasilania obwodu CO. Parametr ogranicza od góry zadaną temperaturę zasilania obwodu CO wyliczoną z krzywej grzania oraz możliwą do wprowadzenia wartość parametrów TzasEko i TzasKmf . Zakres nastaw: 50...95°C. Fabryczna: 80°C.
2↩️ StalaBudynku	Stała czasowa budynku. Na podstawie ustawionej stałej budynku wyliczana jest średnia temperatura zewnętrzna wykorzystywana między innymi do zmiany trybu Zima/Lato oraz przy wyliczeniu obliczeniowej temperatury zewnętrznej na potrzeby regulacji pogodowej. Zalecane nastawy dla budynków lekkich to 0...4h, średnich 4...24h i ciężkich powyżej 24h. Zakres nastaw: 0...48h (godzin). Fabryczna: 12h.
2↩️ WplywTzew	Parametr określa wpływ bieżącej temperatury zewnętrznej na obliczeniową temperaturę zewnętrzną wykorzystywaną przy regulacji pogodowej. Obliczeniowa zewnętrzna temperatura wykorzystywana przy wyliczaniu zadanej temperatury CO i określana jest na podstawie zależności: $T = \text{WplywTzew} * Tzew + (1 - \text{WplywTzew}) * Tzew_sr(\text{StalaBudynku})$ Zakres nastaw: 0...0,5. Fabryczna: 0,5.
2↩️ Meteo	Tryb regulacji prognozowej bazujący na prognozie pogody z serwisu Meteo oraz algorytmach nadrzędnego systemu informatycznego NSI. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - tryb regulacji prognozowej wyłączony. Regulacja odbywa się w oparciu o lokalny pomiar temperatury zewnętrznej. ▪ Tak - aktywny tryb regulacji prognozowej. Regulacja w obwodzie CO odbywa się w oparciu o dane korekcyjne z nadrzędnego systemu NSI współpracującego z serwisem Meteo. Sterownik musi zostać podłączony do sieci LAN z dostępem do Internetu. W obwodzie CO musi być zainstalowany licznik ciepła z magistralą M-Bus lub przepływomierz z impulsatorem (oraz czujniki na zasilaniu i powrocie CO). Dane urządzenie musi być podłączone do sterownika. Nastawa fabryczna: Nie.
2↩️ RegPI.Kp	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu CO. Zakres nastaw: 0,1...20,0. Fabryczna: 4,0.
2↩️ RegPI.Ti	Czas całkowania regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu CO. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 300s.
2↩️ Tps	Czas przejścia siłownika zaworu CO (od pełnego zamknięcia do całkowitego otwarcia). Zakres nastaw: 1...999 sekund. Fabryczna: 120s.

20 ↗ CzasZmTzas	<p>Czas zmiany (gradient) zadanej temperatury zasilania obwodu CO. Im dłuższy czas gradientu tym lepsza stabilność pracy sieci, ale jednocześnie duże opóźnienia reakcji obwodu na zmianę zadanej temperatury zasilania pomiędzy wartością ekonomiczną a komfortową. Zakres nastaw: 0...60 minut. Fabryczna: 20min.</p>
20 ↗ MocChwMax	<p>Maksymalna moc chwilowa obwodu CO. Do realizacji algorytmu ograniczania mocy chwilowej obwodu CO wymagane jest podłączenie, za pośrednictwem magistrali M-Bus, licznika ciepła. Funkcja ograniczania mocy CO koryguje zadaną temperaturę na zasilaniu CO. Maksymalna korekta (obniżenie) wynosi 10°C. Korekta nie powoduje spadku temperatury zasilania obwodu CO poniżej nastawionej minimalnej temperatury zasilania. Nastawa MocChwMax=0 wyłącza mechanizm ograniczania mocy chwilowej obwodu CO. Aktywacja licznika patrz parametr konfiguracyjny ObsługaLC. Zakres nastaw: 0...9999999W. Fabryczna: 0W.</p>
20 ↗ RegMocy.Ti	<p>Czas całkowania regulatora PI ograniczającego moc chwilową obwodu CO. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 300s.</p>
20 ↗ TwylPompy	<p>Temperatura zasilania poniżej której nastąpi wyłączenie pompy CO po odstawieniu obwodu CO. Zakres nastaw: 35...70°C. Fabryczna: 50°C.</p>
20 ↗ OchronaSil	<p>Funkcja ochrony siłownika obwodu CO. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - funkcja nieaktywna. ▪ Tak - funkcja ochrony siłownika aktywna. Funkcja uaktywnia się, gdy zawór ma być całkowicie otwarty lub zamknięty. W ramach działania funkcji sterownik cyklicznie generuje sygnał STOP (na 15 minut) dla siłownika a następnie ponownie otwiera lub zamyka zawór na czas 2xTps. <p>Nastawa fabryczna: Nie.</p>
20 ↗ Min_pCO	<p>Minimalne wymagane ciśnienie w instalacji CO. Zakres nastaw: 0,1...10,0 bar. Fabryczna: 1,0 bar.</p>

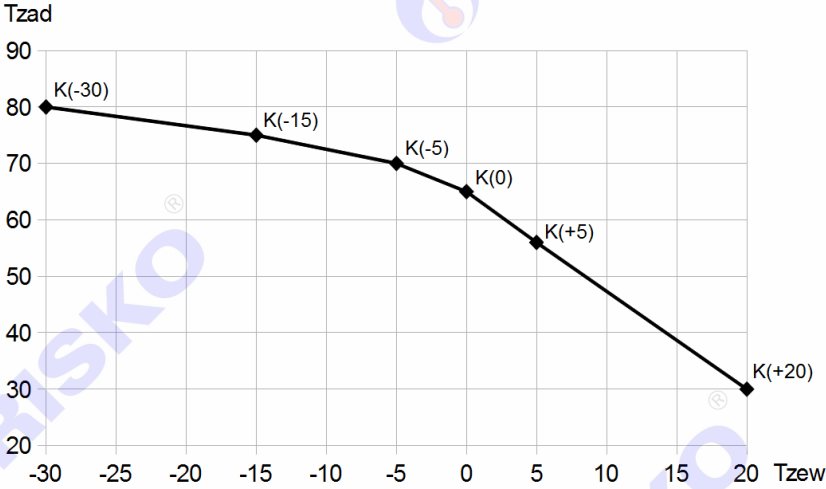
1 ⚙️ Nastawy CWU

Parametr	Opis
1 ⚙️ TcwuKmf	Zadana komfortowa temperatura CWU. Zakres nastaw: 5...65°C. Fabryczna: 50°C.
1 ⚙️ TcwuEko	Zadana ekonomiczna temperatura CWU. Zakres nastaw: 5...65°C. Fabryczna: 40°C.
2 ⚙️ TcwuMin	Minimalna zadana temperatura CWU. Parametr ogranicza od dołu możliwą do wprowadzenia wartość parametrów TcwuEko i TcwuKmf . Zakres nastaw: 5...65°C. Fabryczna: 35°C.
2 ⚙️ TcwuMax	Maksymalna zadana temperatura CWU. Parametr ogranicza od góry możliwą do wprowadzenia wartość parametrów TcwuEko i TcwuKmf . Zakres nastaw: 5...65°C. Fabryczna: 55°C.
2 ⚙️ HistCWU	Histeresa regulacji temperatury w buforze CWU (obowiązuje, gdy regulacja temperatury w buforze CWU odbywa się w oparciu o jeden czujnik temperatury). Spadek temperatury w buforze w punkcie Tbuf_g o wartość HistCWU poniżej zadanej wartości powoduje złączenie ładowania bufora. Wzrost temperatury powyżej wartości zadanej kończy proces ładowania bufora. Zakres nastaw: 1,0...10,0°C. Fabryczna: 4,0°C.
2 ⚙️ TzasMin	Minimalna temperatura zasilania obwodu CWU. Zakres nastaw: 5...90°C. Fabryczna: 60°C.
2 ⚙️ MaxDeltaTcwu	Maksymalne przewyższenie temperatury zasilania obwodu CWU nad zadaną temperaturą w buforze CWU. Zakres nastaw: 0...20°C. Fabryczna: 5°C.
2 ⚙️ RegPID.Kp	Wzmocnienie regulatora PID sterującego siłownikiem zaworu CWU. Zakres nastaw: 0,1...20,0. Fabryczna: 5,0.
2 ⚙️ RegPID.Ti	Czas całkowania regulatora PID sterującego siłownikiem zaworu CWU. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 60s.
2 ⚙️ RegPID.Td	Czas różniczkowania regulatora PID sterującego siłownikiem zaworu CWU. Zakres nastaw: 0...99 sekund. Fabryczna: 0s.
2 ⚙️ Tps	Czas przejścia siłownika zaworu CWU (od pełnego zamknięcia do całkowitego otwarcia). Zakres nastaw: 1...999 sekund. Fabryczna: 30s.
2 ⚙️ PriorCWU	Priorytet pracy obwodu CWU nad obwodami CO i CT. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak - brak priorytetu CWU. Równoległa praca wszystkich obwodów. ▪ Max - praca obwodu CWU z bezwzględny priorytetem. Na czas pracy obwodu CWU zamykane są zawory regulacyjne w obwodach CO i CT. ▪ Auto - praca obwodu CWU z częściowym priorytetem. Na czas pracy obwodu CWU obniżana jest temperatura zasilania w obwodach CO i CT. Korekta temperatury zasilania CO i CT odbywa się dynamicznie w oparciu o regulator całkujący. Maksymalny stopień korekty (obniżenia) określają odpowiednio parametry MaxWplywNaCO i MaxWplywNaCT. Korekta nie powoduje spadku temperatury zasilania obwodu CO i CT poniżej ustawionej minimalnej temperatury zasilania danego obwodu. ▪ Redukcja - praca obwodu CWU z częściowym priorytetem. Na czas pracy obwodu CWU obwód CO pracuje ze zredukowaną temperaturą zasilania do wartości ekonomicznej. Natomiast w obwodzie CT zamykany jest zawór regulacyjny. Nastawa fabryczna: Auto.
2 ⚙️ MaxWplywNaCO	Maksymalne obniżenie temperatury zasilania obwodu CO w ramach realizacji priorytetu CWU (dotyczy PriorCWU=Auto). Zakres nastaw: 0...30°C. Fabryczna: 15°C.

2  MaxWplywNaCT	Maksymalne obniżenie temperatury zasilania obwodu CT w ramach realizacji priorytetu CWU (dotyczy PriorCWU=Auto). Zakres nastaw: 0...30°C. Fabryczna: 20°C.
2  RegPrior.Ti	Czas całkowania regulatora priorytetu CWU (dotyczy PriorCWU=Auto). Im dłuższy nastawiony czas tym wolniejsza, ale też i bardziej płynna redukcja temperatury zasilania w obwodach CO i CT. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 120s.
1  ZmStrefyLadBuf	Funkcja zmiany strefy ładowania bufora CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - warstwowe (w oparciu o dwa czujniki temperatury) ładowanie bufora CWU. W wyznaczonych przez program CWU przedziałach czasowych bufor ładowany jest do temperatury komfortowej. Poza przedziałami do temperatury ekonomicznej. ▪ Tak - aktywna funkcja przełączania strefy ładowania w zależności od programu dobowego. Dla wyznaczonych przedziałów ładowanie bufora CWU jest warstwowe (w oparciu o dwa czujniki temperatury). Poza wyznaczonymi przedziałami ładowanie bufora następuje tylko w oparciu o czujnik temperatury w górnej części bufora (zmniejszenie pojemności cieplnej bufora). W obu przypadkach bufor CWU ładowany jest do temperatury komfortowej. Nastawa fabryczna: Nie.
2  PoranneLadBuf	Funkcja porannego ładowania bufora CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - funkcja nieaktywna. Bufor CWU jest ładowany w oparciu o program CWU i zadaną temperaturę (komfortową lub ekonomiczną). ▪ Tak - aktywna funkcja porannego ładowania bufora CWU. Niezależnie od programu CWU, codziennie o godzinie 2:00, realizowane jest jednorazowe ładowanie bufora CWU do temperatury komfortowej. Kolejne ładowania bufora odbywają się w oparciu o program CWU i zadaną temperaturę. Nastawa fabryczna: Tak.
2  CzasWstZasWym	Czas wstępnego wygrzania wymiennika CWU przed uruchomieniem pompy ładującej bufor CWU. Zakres nastaw: 0...30 sekund. Fabryczna: 15s.
2  CzasMaxLadBuf	Maksymalny czas ładowania bufora CWU. Funkcja ograniczania czasu ładowania bufora CWU działa tylko przy aktywnym priorytecie CWU, gdy pracuje obwód CO (tryb Zima) lub CT. Dla nastawy PriorCWU=Brak oraz w trybie Lato (odstawione CO), przy odstawionym obwodzie CT, funkcja jest nieaktywna. Nastawa CzasMaxLadBuf=0 także dezaktywuje funkcję. Zakres nastaw: 0...60 minut. Fabryczna: 30min.
2  CzasPauzaBuf	Czas przerwy w ładowaniu bufora CWU po przekroczeniu maksymalnego czasu ładowania bufora CWU. Zakres nastaw: 0...60 minut. Fabryczna: 15min.
2  Min_pCWU	Minimalne ciśnienie w instalacji obwodu CWU. Zakres nastaw: 0,1...10,0 bar. Fabryczna: 1,0bar.
1  Dezynfekcja	Funkcja dezynfekcji instalacji CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyl - funkcja dezynfekcji wyłączona. ▪ Zal - jednorazowe załączenie funkcji dezynfekcji instalacji CWU. ▪ Auto - automatyczne, cykliczne, załączanie funkcji dezynfekcji instalacji CWU. Dzień oraz godzinę rozpoczęcia procesu dezynfekcji określają parametry DezDzien oraz DezGodz. Nastawa fabryczna: Wyl. <p>Proces dezynfekcji polega na wygrzaniu obwodu CWU do temperatury określonej parametrem DezTemp przez czas określony parametrem DezCzas. W układach z buforem na czas jego podgrzewania wyłączana jest cyrkulacja CWU. Jej załączenie w ramach dezynfekcji (na 20 minut) następuje po zakończeniu wygrzewania bufora. Parametry procesu dezynfekcji są dostępne w trybie serwisowym.</p>

1↻ Ostatnia Dez	Licznik dni od ostatniego poprawnego procesu dezynfekcji.
1↻ DezDzien	Dzień w którym będzie realizowany proces dezynfekcji CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poniedz. ▪ Wtorek. ▪ Sroda. ▪ Czwartek. ▪ Piatek. ▪ Sobota. ▪ Niedziela. Nastawa fabryczna: Sobota.
1↻ DezGodz	Godzina rozpoczęcia procesu dezynfekcji CWU w formacie gg:mm (godziny:minuty). Zakres nastaw: 00:00...23:59. Fabryczna: 02:00.
2↻ DezTemp	Zadana temperatura procesu dezynfekcji CWU. Zakres nastaw: 60...75°C. Fabryczna: 70°C.
2↻ DezCzas	Zadany czas wygrzewania instalacji CWU w ramach procesu dezynfekcji CWU. Zakres nastaw: 10...60 minut. Fabryczna: 20min.
2↻ DezCzasMax	Maksymalny czas trwania procesu dezynfekcji CWU. Zakres nastaw: 60...240 minut. Fabryczna: 120min.
2↻ TrybCCW	Tryb pracy cyrkulacji CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyl - pompa cyrkulacji CWU wyłączona (pompa może zostać załączona tylko w ramach ochrony przed zakleszczaniem lub antyzamarzaniowej). ▪ Zal - pompa cyrkulacji CWU załączona na stałe (ciągła praca). ▪ Zal(Cykl) - cykliczna, przez całą dobę, praca pompy cyrkulacji CWU. Czasy załączenia i wyłączenia pompy określają parametry CCW.Praca i CCW.Postoj. ▪ Prog(Cykl) - w okresach wyznaczonych przez program CWU cykliczna praca pompy cyrkulacji CWU. Poza okresami wyznaczonymi przez program CWU pompa cyrkulacji jest wyłączona. ▪ Zal(Temp) - praca, przez całą dobę, pompy cyrkulacji CWU zależna od temperatury na powrocie cyrkulacji CWU. Spadek temperatury na powrocie poniżej wartości TccwMin powoduje załączenie pompy cyrkulacji. Wzrost temperatury powyżej wartości TccwMin+HistCCW powoduje wyłączenie pompy cyrkulacji. ▪ Prog(Temp) - w okresach wyznaczonych przez program CWU praca pompy cyrkulacji CWU zależna od temperatury na powrocie cyrkulacji CWU. Poza okresami wyznaczonymi przez program CWU pompa cyrkulacji jest wyłączona. Nastawa fabryczna: Prog(Cykl).
2↻ CCW.Praca	Czas załączenia pompy cyrkulacji CWU w ramach cyklicznej pracy. Nastawa CCW.Praca=0 lub CCW.Postoj=0 wyłącza mechanizm pracy cyklicznej. Pompa w trybach Prog(Cykl) i Zal(Cykl) będzie załączona. Zakres nastaw: 0...30 minut. Fabryczna: 10min.
2↻ CCW.Postoj	Czas wyłączenia pompy cyrkulacji CWU w ramach cyklicznej pracy. Zakres nastaw: 0...60 minut. Fabryczna: 30min.
2↻ TccwMin	Zadana temperatura minimalna na powrocie z cyrkulacji CWU w ramach pracy cyrkulacji w funkcji temperatury. Spadek temperatury na powrocie z cyrkulacji w punkcie TpowCCW poniżej wartości TccwMin powoduje załączenie pompy cyrkulacji. Wzrost temperatury wody z cyrkulacji powyżej wartości TccwMin+HistCCW powoduje wyłączenie pompy cyrkulacyjnej. Zakres nastaw: 5...55°C. Fabryczna: 40°C.
2↻ HistCCW	Histeresa załączania pompy cyrkulacji CWU w ramach pracy cyrkulacji w funkcji temperatury. Zakres nastaw: 0,4...10,0°C. Fabryczna: 4,0°C.


1 ⚙️ Nastawy CT

Parametr	Opis																					
2 ⚙️ TypReg	<p>Tryb regulacji temperatury w obwodzie CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalwart. - w obwodzie CT obowiązuje regulacja stałowartościowa. Parametr TzasKmf wyznacza zadaną temperaturę zasilania obwodu. ▪ Pogodowa - w obwodzie CT obowiązuje regulacja pogodowa oparta o 6-punktową krzywą grzania K(...) oraz mierzoną temperaturę zewnętrzną. <p>Nastawa fabryczna: Stalwart..</p>																					
1 ⚙️ K(-30) 1 ⚙️ K(-15) 1 ⚙️ K(-5) 1 ⚙️ K(0) 1 ⚙️ K(+5) 1 ⚙️ K(+20)	<p>Punkty krzywej grzania. Parametry określają zadaną temperaturę zasilania obwodu CT dla temperatury zewnętrznej równej odpowiednio -30°C, -15°C, -5°C, 0°C, +5°C oraz +20°C.</p>  <table border="1"> <caption>Data points from the heating curve graph</caption> <thead> <tr> <th>Outdoor Temperature (Tzew) [°C]</th> <th>Supply Temperature (Tzad) [°C]</th> <th>Point Label</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-30</td> <td>80</td> <td>K(-30)</td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td>75</td> <td>K(-15)</td> </tr> <tr> <td>-5</td> <td>70</td> <td>K(-5)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>65</td> <td>K(0)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>55</td> <td>K(+5)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>K(+20)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 80°C, 75°C, 70°C, 65°C, 55°C, 30°C.</p>	Outdoor Temperature (Tzew) [°C]	Supply Temperature (Tzad) [°C]	Point Label	-30	80	K(-30)	-15	75	K(-15)	-5	70	K(-5)	0	65	K(0)	5	55	K(+5)	20	30	K(+20)
Outdoor Temperature (Tzew) [°C]	Supply Temperature (Tzad) [°C]	Point Label																				
-30	80	K(-30)																				
-15	75	K(-15)																				
-5	70	K(-5)																				
0	65	K(0)																				
5	55	K(+5)																				
20	30	K(+20)																				
1 ⚙️ TzasKmf	Zadana temperatura zasilania obwodu CT dla regulacji stałowartościowej. Zakres nastaw: 5...95°C. Fabryczna: 75°C.																					
2 ⚙️ TzasMin	Minimalna zadana temperatura zasilania obwodu CT. Parametr ogranicza od dołu zadaną temperaturę zasilania obwodu CT wyliczoną z krzywej grzania oraz możliwą do wprowadzenia wartość parametru TzasKmf . Zakres nastaw: 5...80°C. Fabryczna: 50°C.																					
2 ⚙️ TzasMax	Maksymalna zadana temperatura zasilania obwodu CT. Parametr ogranicza od góry zadaną temperaturę zasilania obwodu CT wyliczoną z krzywej grzania oraz możliwą do wprowadzenia wartość parametru TzasKmf . Zakres nastaw: 50...95°C. Fabryczna: 80°C.																					
2 ⚙️ RegPI.Kp	Wzmocnienie regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu CT. Zakres nastaw: 0,1...20,0. Fabryczna: 4,0.																					
2 ⚙️ RegPi.Ti	Czas całkowania regulatora PI sterującego siłownikiem zaworu CT. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 300s.																					
2 ⚙️ Tps	Czas przejścia siłownika zaworu CT (od pełnego zamknięcia do całkowitego otwarcia). Zakres nastaw: 1...999 sekund. Fabryczna: 120s.																					
2 ⚙️ TwylPompy	Temperatura zasilania poniżej której nastąpi wyłączenie pompy CT po odstawieniu obwodu CT. Zakres nastaw: 35...70°C. Fabryczna: 50°C.																					




2↵ OchronaSil	<p>Funkcja ochrony siłownika obwodu CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - funkcja nieaktywna. ▪ Tak - funkcja ochrony siłownika aktywna. Funkcja uaktywnia się, gdy zawór ma być całkowicie otwarty lub zamknięty. W ramach działania funkcji sterownik cyklicznie generuje sygnał STOP (na 15 minut) dla siłownika a następnie ponownie otwiera lub zamyka zawór na czas 2xTps. <p>Nastawa fabryczna: Nie.</p>
2↵ Min_pCT	<p>Minimalne wymagane ciśnienie w instalacji CT. Zakres nastaw: 0,1...10,0 bar. Fabryczna: 1,0 bar.</p>








1↵ Programy

Parametr	Opis
1↵ Obwod	<p>Obwód grzewczy, którego dotyczy program dobowy wyświetlany na ekranie. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO - program dla obwodu CO. ▪ CWU - program dla obwodu CWU. <p>Dla obu obwodów wyznaczone w programie dobowym przedziały czasowe definiują okresy pracy obwodów z zadanymi komfortowymi temperaturami. Poza wyznaczonymi przedziałami czasowymi w obwodach obowiązują zadane temperatury ekonomiczne. W przypadku cyrkulacji CWU w wybranych trybach pracy powiązanych z programem CWU w wyznaczonych przedziałach czasowych cyrkulacja pracuje. Poza tymi przedziałami jest wyłączona.</p>
1↵ Dzien	<p>Dzień tygodnia dla którego na ekranie wyświetlane są przedziały czasowe P1, P2 i P3 programu dobowego dla wybranego obwodu. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poniedziałek. ▪ Wtorek. ▪ Sroda. ▪ Czwartek. ▪ Piatek. ▪ Sobota. ▪ Niedziela.
1↵ P1	<p>W tym wierszu wyświetlane są czasy (godziny:minuty) rozpoczęcia (pole od) i zakończenia (pole do) pierwszego przedziału czasowego programu dobowego dla wybranego parametrem Dzien dnia tygodnia oraz obwodu grzewczego wybranego parametrem Obwod. Przedziały czasowe P1, P2, i P3 nie mogą na siebie zachodzić i muszą być w relacji rosnącej względem siebie. Warunki te sprawdzane są na etapie edycji kolejnych parametrów czasowych przedziałów.</p> <p>Nastawa 00:00-24:00 oznacza przedział aktywny całą dobę. Nastawa 24:00-24:00 oznacza przedział nieaktywny.</p> <p>Zakres nastaw: 00:00...24:00. Fabryczna: 05:00-22:00 dla CO, 05:00-23:00 dla CWU.</p>
1↵ P2	<p>W tym wierszu wyświetlana są czasy (godziny:minuty) rozpoczęcia (pole od) i zakończenia (pole do) drugiego przedziału czasowego programu dobowego.</p> <p>Zakres nastaw: 00:00...24:00. Fabryczna: 24:00-24:00 dla CO i CWU.</p>
1↵ P3	<p>W tym wierszu wyświetlana są czasy (godziny:minuty) rozpoczęcia (pole od) i zakończenia (pole do) trzeciego przedziału czasowego programu dobowego.</p> <p>Zakres nastaw: 00:00...24:00. Fabryczna: 24:00-24:00 dla CO i CWU.</p>

1  Kopiuuj	<p>Funkcja kopiowania aktualnie wyświetlanego programu dobowego. Argumentem funkcji są dni tygodnia. Wybór danego dnia tygodnia spowoduje ustawienie dla tego dnia programu dobowego zgodnie z aktualnie wyświetlanymi na ekranie nastawami przedziałów czasowych. Po ustawieniu programu na ekranie zostanie wyświetlony komunikat "Kopiowanie zakończone". Wciśnięcie dowolnego klawisza spowoduje powrót do ekranu z programami. Pole funkcji zostanie ustawione na Kopiuuj=?.</p> <p>Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poniedziałek. ▪ Wtorek. ▪ Sroda. ▪ Czwartek. ▪ Piatek. ▪ Sobota. ▪ Niedziela.
---	---

2  **Parametry sieci**

Parametr	Opis
2  K.P1	<p>Krzywa ograniczenia powrotu - punkt P1. Krzywą opisują dwa punkty P1 i P2. W tym wierszu wyświetlane współrzędne punktu P1 - temperatura zewnętrzna (X) oraz odpowiadająca jej maksymalna temperatura powrotu (Y). Współrzędne X (temperatury zewnętrzne) punktów P1 i P2 muszą być w relacji rosnącej. Krzywa ograniczenia powrotu obowiązuje podczas pracy obwodów CO i CT.</p> <div data-bbox="523 1084 1353 1568" data-label="Figure"> </div> <p>Zakres nastaw: -20...20°C, 5...80°C. Fabryczna: -15°C, 60°C.</p>
2  K.P2	<p>Krzywa ograniczenia powrotu - punkt P2. Interpretacja analogiczna jak dla punktu P1.</p> <p>Zakres nastaw: -20...20°C, 5...80°C. Fabryczna: 15°C, 40°C.</p>
2  TpowMaxCWU	<p>Maksymalna temperatura powrotu obowiązująca podczas pracy obwodu CWU. Nastawa TpowMaxCWU=0 powoduje, że podczas pracy obwodu CWU parametr TpowMaxCWU nie jest uwzględniany przy kontroli temperatury powrotu oraz funkcja kontroli powrotu nie wpływa na pracę obwodu CWU.</p> <p>Zakres nastaw: 0...80°C. Fabryczna: 0°C.</p>

2  PriorOchrPow	Priorytet ochrony powrotu do sieci. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - brak priorytetu. Regulator, w ramach funkcji ograniczania powrotu, koryguje (obniża) zadane temperatury zasilania w poszczególnych obwodach. Maksymalne korekty definiują parametry MaxWplywNaCO, MaxWplywNaCWU oraz MaxWplywNaCT. Korekta nie powoduje spadku temperatury zasilania danego obwodu poniżej minimalnej temperatury zasilania tego obwodu. ▪ Tak - praca z priorytetem. Działanie funkcji analogiczne jak to opisane powyżej, z tą różnicą, że korekta może powodować spadek temperatury zasilania danego obwodu poniżej jego minimalnej temperatury zasilania. Nastawa fabryczna: Tak.
2  MaxWplywNaCO	Maksymalne obniżenie temperatury zasilania obwodu CO w ramach realizacji funkcji ograniczania powrotu. Zakres nastaw: 0...10°C. Fabryczna: 10°C.
2  MaxWplywNaCWU	Maksymalne obniżenie temperatury zasilania obwodu CWU w ramach realizacji funkcji ograniczania powrotu. Zakres nastaw: 0...10°C. Fabryczna: 5°C.
2  MaxWplywNaCT	Maksymalne obniżenie temperatury zasilania obwodu CT w ramach realizacji funkcji ograniczania powrotu. Zakres nastaw: 0...10°C. Fabryczna: 10°C.
2  RegPI.Kp	Wzmocnienie regulatora PI funkcji ograniczania powrotu. Zakres nastaw: 0,1...20,0. Fabryczna: 5,0.
2  RegPI.Ti	Czas całkowania regulatora PI funkcji ograniczania powrotu. Zakres nastaw: 0...9999 sekund. Fabryczna: 300s.
2  Min_pSiec	Minimalne wymagane ciśnienie w instalacji po stronie sieci (na zasilaniu lub powrocie). Zakres nastaw: 0,1...16,0 bar. Fabryczna: 1,0 bar.

20 Konfiguracja

Parametr	Opis
20 Konfig Manager	Funkcja umożliwiająca odczyt i zapis bieżących nastaw parametrów na pendrive. Opis funkcji znajduje się poniżej tej tabeli.
20 ObsługaCO	Obsługa obwodu CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie obsługuje obwodu CO. ▪ Tak - sterownik obsługuje obwód CO.
20 TypSilCO	Typ sterowania siłownikiem zaworu CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3-pkt - sterowanie siłownikiem 3-punktowym. ▪ 0-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 0-10V. ▪ 2-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 2-10V.
20 PomiarTpowCO	Funkcja pomiaru temperatury na powrocie z obwodu CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - brak pomiaru temperatury powrotu. ▪ Tak - sterownik obsługuje pomiar temperatury powrotu. Wymagany montaż czujnika temperatury w punkcie TpowCO.
20 Pomiar_pCO	Funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia w instalacji obwodu CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie kontroluje ciśnienia w instalacji CO. ▪ 0-6bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CO. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-6 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-10bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CO. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-10 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-16bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CO. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-16 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-25bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CO. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-25 bar z wyjściem analogowym 0-10V. <p>W przypadku kontroli ciśnienia w nastawach obwodu CO deklaruje się minimalną wartość ciśnienia (parametr Min_pCO) poniżej której sygnalizowana jest awaria.</p>
20 ObsługaLC	Funkcja obsługi licznika ciepła. Wymagany licznik ciepła z modułem komunikacyjnym M-Bus. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak - sterownik nie współpracuje z licznikiem ciepła. ▪ LiczCO - sterownik umożliwia współpracę z licznikiem ciepła. Licznik zamontowany na niskich parametrach po stronie instalacji CO. ▪ LiczSieci - sterownik umożliwia współpracę z licznikiem ciepła. Licznik zamontowany na wysokich parametrach po stronie sieci MPEC. <p>W przypadku korzystania z funkcji Meteo dla obwodu CO wymagany montaż, na niskich parametrach po stronie instalacji CO lub przepływomierza z wyjściem impulsowym.</p> <p>Niezależnie od powyższego podłączenie do sterownika licznika ciepła umożliwia realizację funkcji ograniczania mocy chwilowej obwodu CO.</p> <p>Adres licznika ciepła określa parametr AdresLC. Parametry komunikacyjne interfejsu M-Bus dostępne są w funkcji M-Bus.</p>
20 AdresLC	Adres sieciowy licznika ciepła. Zakres nastaw: 1...254
20 M-Bus	Funkcja umożliwiająca konfigurację portu M-Bus pracującego w trybie MASTER na potrzeby komunikacji z licznikiem ciepła. Opis funkcji znajduje się poniżej tej tabeli.
20 StalaIMP	Stała impulsowania przepływomierza z wyjściem impulsowym zainstalowanego w obwodzie CO. Zakres nastaw: 1...100.0 litrów/impuls. Fabryczna: 10,0 l/imp.

20 ObsługaCWU	<p>Obsługa obwodu CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie obsługuje obwodu CWU. ▪ Bufor1cz - sterownik obsługuje obwód CWU w układzie z buforem. W buforze zamontowany jeden czujnik temperatury. ▪ Bufor2cz - sterownik obsługuje obwód CWU w układzie z buforem. W buforze zamontowane dwa czujniki temperatury (w górnej i dolnej części bufora). ▪ BezBufora - sterownik obsługuje obwód CWU w układzie tylko z wymiennikiem. Bez stabilizatora oraz bez bufora CWU. ▪ Stabiliz - sterownik obsługuje obwód CWU w układzie ze stabilizatorem.
20 TypSiłCWU	<p>Typ sterowania siłownikiem zaworu CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3-pkt - sterowanie siłownikiem 3-punktowym. ▪ 0-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 0-10V. ▪ 2-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 2-10V.
20 PomiarTpowCWU	<p>Funkcja pomiaru temperatury na powrocie z obwodu CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - brak pomiaru temperatury powrotu. ▪ Tak - sterownik obsługuje pomiar temperatury powrotu. Wymagany montaż czujnika temperatury w punkcie TpowCWU.
20 Pomiar_pCWU	<p>Funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia w instalacji obwodu CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie kontroluje ciśnienia w instalacji CWU. ▪ 0-6bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CWU. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-6 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-10bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CWU. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-10 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-16bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CWU. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-16 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-25bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CWU. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-25 bar z wyjściem analogowym 0-10V. <p>W przypadku kontroli ciśnienia w nastawach obwodu CWU deklaruje się minimalną wartość ciśnienia (parametr Min_pCWU) poniżej której sygnalizowana jest awaria.</p>
20 PracaCWUwLato	<p>Praca obwodu CWU w trybie Lato. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - Obwód CWU pracuje tylko w trybie Zima. W trybie Lato jest odstawiony. Odstawienie nie dotyczy cyrkulacji CWU. Ta pracuje według ustawionego trybu pracy. ▪ Tak - obwód CWU jest całoroczny. Pracuje w trybach Zima i Lato. Parametr jest brany pod uwagę tylko, gdy obsługiwany jest obwód CO.
20 ObsługaCCW	<p>Obsługa cyrkulacji w obwodzie CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie obsługuje cyrkulacji CWU. ▪ PccwDoWym - sterownik obsługuje pompę cyrkulacji CWU. Powrót z cyrkulacji podłączony do wymiennika CWU. ▪ PccwDoBuf - sterownik obsługuje pompę cyrkulacji CWU. Powrót z cyrkulacji podłączony do bufora CWU.
20 PomiarTpowCCW	<p>Funkcja pomiaru temperatury na powrocie z cyrkulacji CWU. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - brak pomiaru temperatury powrotu. ▪ Tak - sterownik obsługuje pomiar temperatury powrotu z cyrkulacji i umożliwia sterowanie pracą cyrkulacji w funkcji temperatury. Wymagany montaż czujnika temperatury w punkcie TpowCCW.


<p>2🔑 WylCCW/LadBuf</p>	<p>Funkcja wyłączania cyrkulacji na czas ładowania bufora CWU. Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - cyrkulacja działa niezależnie od procesu ładowania bufora CWU. ▪ Tak - cyrkulacja jest wyłączana na czas ładowania bufora CWU. Po naładowaniu bufora cyrkulacja jest załączana na 5 minut z podtrzymaniem grzania bufora. Po tym czasie cyrkulacja przechodzi do pracy zgodnie z własnymi nastawami.
<p>2🔑 ObsługaCT</p>	<p>Obsługa obwodu CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie obsługuje obwodu CT. ▪ CT - sterownik obsługuje obwód CT pracujący jako typowy obwód ciepła technologicznego. Możliwa jest regulacja stałwartościowa lub pogodowa w oparciu o 6-cio punktową krzywą. ▪ 1stCWU - sterownik obsługuje obwód CT pracujący jako 1 stopień CWU. Zadana temperatura za wymiennikiem wyliczana jest dynamicznie na podstawie zadanej temperatury na zasilaniu CWU.
<p>2🔑 TypSiICT</p>	<p>Typ sterowania siłownikiem zaworu CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3-pkt - sterowanie siłownikiem 3-punktowym. ▪ 0-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 0-10V. ▪ 2-10V - sterowanie siłownikiem analogowym, sygnał 2-10V.
<p>2🔑 PomiarTpowCT</p>	<p>Funkcja pomiaru temperatury na powrocie z obwodu CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - brak pomiaru temperatury powrotu. ▪ Tak - sterownik obsługuje pomiar temperatury powrotu. Wymagany montaż czujnika temperatury w punkcie TpowCT.
<p>2🔑 Pomiar_pCT</p>	<p>Funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia w instalacji obwodu CT. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie kontroluje ciśnienia w instalacji CT. ▪ 0-6bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CT. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-6 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-10bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CT. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-10 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-16bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CT. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-16 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-25bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji CT. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-25 bar z wyjściem analogowym 0-10V. <p>W przypadku kontroli ciśnienia w nastawach obwodu CT deklaruje się minimalną wartość ciśnienia (parametr Min_pCT) poniżej której sygnalizowana jest awaria.</p> <p>Funkcja może zostać uaktywniona tylko, gdy nieaktywna funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia na zasilaniu sieci MPEC (parametr Pomiar_pSZas=Nie).</p>
<p>2🔑 KontrolaPow</p>	<p>Funkcja kontroli temperatury powrotu do sieci MPEC. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie kontroluje temperatury powrotu do sieci. ▪ Tak - sterownik kontroluje temperaturę powrotu do sieci. Działa funkcja ograniczania powrotu (regulator PI). W parametrach sieci określa się współrzędne dwupunktowej krzywej ograniczania powrotu (dla obwodów CO i CT) oraz maksymalną temperaturę powrotu dla obwodu CWU. Wymagany montaż czujnika temperatury w punkcie TpowSiec.

<p>2  Pomiar_pSPow</p>	<p>Funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia w instalacji po stronie sieci MPEC (na powrocie). Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie kontroluje ciśnienia w instalacji sieci. ▪ 0-6bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji sieci. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-6 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-10bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji sieci. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-10 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-16bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji sieci. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-16 bar z wyjściem analogowym 0-10V. ▪ 0-25bar - sterownik kontroluje ciśnienie w instalacji sieci. Wymagany montaż przetwornika ciśnienia o zakresie 0-25 bar z wyjściem analogowym 0-10V. <p>W przypadku kontroli ciśnienia w parametrach sieci deklaruje się minimalną wartość ciśnienia (parametr Min_pSiec), poniżej której sygnalizowana jest awaria.</p>
<p>2  Pomiar_pSZas</p>	<p>Funkcja pomiaru i kontroli ciśnienia w instalacji po stronie sieci MPEC (na zasilaniu). Nastawy analogiczne jak dla Pomiar_pSPow. W przypadku kontroli ciśnienia w parametrach sieci deklaruje się minimalną wartość ciśnienia (parametr Min_pSiec), poniżej której sygnalizowana jest awaria.</p>
<p>2  OchrAntyZaki</p>	<p>Funkcja ochrony antyzakleszczowej pomp i zaworów. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - sterownik nie realizuje funkcji ochrony antyzakleszczowej. ▪ Tak - sterownik realizuje funkcję ochrony antyzakleszczowej. W ramach tej funkcji raz w tygodniu (w sobotę o godzinie 15) uruchamiane są kolejno w każdym obwodzie pompy a następnie otwierane i zamykane zawory. Ochrona działa dla urządzeń, które nie pracowały przez ostatnie 24 godziny.
<p>2  OchrAntyMroz</p>	<p>Funkcja ochrony przed mrozem. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak - sterownik nie realizuje funkcji ochrony przed mrozem. Zmiana nastawy parametru na OchrAntyMroz=Brak powoduje modyfikację trybów ferii i obwodu CO o ile te wcześniej były ustawione jako "Ochrona" (po modyfikacji TrybF1=Wylacz, TrybF2=Wylacz oraz dla CO Tryb=Program). ▪ Poziom1 - sterownik realizuje funkcję ochrony przed mrozem na poziomie 1. W ramach tej ochrony, po spadku temperatury zewnętrznej poniżej 1,5°C, co 4 godziny załączane są obwody (te które nie pracują) na czas 15 minut. ▪ Poziom2 - sterownik realizuje funkcję ochrony przed mrozem na poziomie 2. W ramach tej realizowana jest ochrona typu poziom1 oraz dodatkowo po spadku temperatury zewnętrznej poniżej -5°C załączane są obwody do pracy ciągłej. <p>W czasie pracy w trybie ochrony w obwodzie CO zadana temperatura zasilania określona jest parametrem TzasOchrona. Dla obwodu CWU zadana temperatura zasilania i bufora wynosi 10°C. Dla obwodu CT zadana temperatura zasilania wynosi 10°C. Zakończenie pracy w trybie ochrony następuje po wzroście temperatury zewnętrznej powyżej 3°C.</p>
<p>2  SygnalBuzer</p>	<p>Funkcja dźwiękowej sygnalizacji stanów alarmowych przy pomocy wbudowanego w sterowniku buzera. Możliwe nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie - funkcja nieaktywna. ▪ Tak - funkcja aktywna.
<p>2  Adres</p>	<p>Adres sieciowy sterownika (dla protokołów Modbus RTU oraz Modbus TCP). Zakres nastaw: 1...254</p>

2🔑➡️ COM1(SLAVE)	Funkcja umożliwiająca konfigurację portu COM1 dla trybu SLAVE protokołu Modbus RTU. Opis funkcji znajduje się poniżej tej tabeli.
2🔑➡️ COM2(SLAVE)	Funkcja umożliwiająca konfigurację portu COM2 dla trybu SLAVE protokołu Modbus RTU. Opis funkcji znajduje się poniżej tej tabeli.

2🔑➡️**Manager konfiguracji - Konfig Manager**

Konfig Manager to funkcja umożliwiająca odczyt i zapis bieżących nastaw parametrów na pendrive. Dzięki tej funkcji łatwo można przenosić konfigurację z jednego sterownika na drugi pracujący w identycznym układzie technologicznym. Rozwiązanie takie znacznie przyspiesza proces konfiguracji automatyki i uruchamiania instalacji. Zmniejsza także ryzyko popełnienia błędu podczas konfiguracji.

Parametr	Opis
2🔑➡️ Numer Konfig	Numer konfiguracji. Funkcja umożliwia obsługę 99 konfiguracji. Zakres nastaw: 1...99
2🔑➡️ Zapisz Konfig	Funkcja umożliwia zapis konfiguracji do pliku na pendrive. Przed użyciem funkcji ustaw Numer konfiguracji. Po uruchomieniu funkcji zostanie wyświetlony ekran z zapytaniem "Czy zapisać konfigurację parametrów?". Wybór opcji TAK powoduje zapis. Potwierdzeniem zapisu jest komunikat "Konfiguracja została zapisana na pendrive". Nazwa pliku konfiguracji jest następująca S1000xx.CFG , gdzie xx oznacza numer konfiguracji. W przypadku problemów z zapisem zostanie wyświetlony jeden z komunikatów: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Brak Pendrive sprawdź gniazdo USB" - sprawdź czy pendrive jest sprawny i czy jest włożony do gniazda USB w sterowniku. ▪ "Błąd zapisu/odczytu" - sprawdź czy na pendrive jest wolne miejsce i czy jest sformatowany (wymagane FAT32).
2🔑➡️ Odczyt Konfig	Funkcja umożliwia odczyt konfiguracji z pliku i na jej podstawie ustawienie parametrów sterownika. Przed użyciem funkcji ustaw Numer konfiguracji. Po uruchomieniu funkcji zostanie wyświetlony ekran z zapytaniem "Czy ustawić nową konfigurację parametrów?". Wybór opcji TAK powoduje odczyt pliku i ustawienie nowej konfiguracji w sterowniku. Potwierdzeniem realizacji funkcji jest komunikat "Została ustawiona nowa konfiguracja sterownika".  Po ustawieniu nowej konfiguracji zaleca się wyłączyć i ponownie załączyć (po około 10 sekundach) napięcie zasilania sterownika. W przypadku problemów z odczytem zostanie wyświetlony jeden z komunikatów: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Brak Pendrive sprawdź gniazdo USB" - sprawdź czy pendrive jest sprawny i czy jest włożony do gniazda USB w sterowniku. ▪ "Błąd zapisu/odczytu" - sprawdź czy na pendrive znajduje się plik o nazwie S1000xx.CFG, gdzie xx oznacza numer konfiguracji. ▪ "Nieprawidłowy plik konfiguracyjny" - plik konfiguracyjny nie jest od tej wersji sterownika, został zmodyfikowany lub uszkodzony.

20 Konfiguracja portu COM1/COM2

Funkcja umożliwiająca konfigurację portu COM1/COM2. Porty COM1 i COM2 są typu RS485 i obsługują protokół Modbus RTU w trybie SLAVE. Porty umożliwiają podłączenie sterownika do nadrzędnych systemów typu SCADA. Adres sieciowy sterownika określa parametr konfiguracyjny **Adres**. Parametry konfiguracyjne niezależnie dla każdego portu przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Opis
20 Predkosc	Prędkość transmisji. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 - prędkość 1200bps. ▪ 2400 - prędkość 2400bps. ▪ 4800 - prędkość 4800bps. ▪ 9600 - prędkość 9600bps. ▪ 19200 - prędkość 19200bps. ▪ 38400 - prędkość 38400bps.
20 Format	Format znaku. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8B-NONE-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość NONE (brak kontroli), 1 bit stopu. ▪ 8B-EVEN-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość EVEN (parzysta), 1 bit stopu. ▪ 8B-ODD-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość ODD (nieparzysta), 1 bit stopu.

20 Konfiguracja portu M-Bus

Funkcja umożliwiająca konfigurację portu obsługującego protokół M-Bus w trybie MASTER. Port umożliwia podłączenie do sterownika licznika ciepła. Adres sieciowy licznika określa parametr konfiguracyjny **AdresLC**. Parametry konfiguracyjne portu przedstawia poniższa tabela. Parametry portu M-Bus należy dobrać zgodnie z dokumentacją zastosowanego licznika ciepła kierując się zasadą, że im niższa prędkość tym większa stabilność komunikacji.

Parametr	Opis
20 Predkosc	Prędkość transmisji. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 - prędkość 1200bps. ▪ 2400 - prędkość 2400bps. ▪ 4800 - prędkość 4800bps. ▪ 9600 - prędkość 9600bps. ▪ 19200 - prędkość 19200bps. ▪ 38400 - prędkość 38400bps.
20 Format	Format znaku. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8B-NONE-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość NONE (brak kontroli), 1 bit stopu. ▪ 8B-EVEN-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość EVEN (parzysta), 1 bit stopu. ▪ 8B-ODD-1B - długość znaku 8 bitów, parzystość ODD (nieparzysta), 1 bit stopu.







1 Licznik ciepła - odczyt podstawowych parametrów

Parametr	Opis
1 ID	Numer ID licznika ciepła.
1 Tzas	Zmierzona temperatura na zasilaniu.
1 Tpow	Zmierzona temperatura na powrocie.
1 Przepływ	Zmierzony przepływ chwilowy wyrażony w litrach/godzinę.
1 Moc	Zmierzona moc chwilowa wyrażona w Watach.
1 StatKOM	Status komunikacji z licznikiem. Możliwe komunikaty. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Err - brak komunikacji z licznikiem. ▪ Err 2 - licznik w trakcie powtarzania zapytania (chwilowy błąd komunikacji). ▪ Init - licznik w trakcie inicjalizacji komunikacji. ▪ OK - poprawna komunikacja z licznikiem.

2 Test wyjść

Parametr	Opis
2 Alarm	Stan wyjścia sygnalizacji awarii. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - wyjście załączone. ▪ Wyl - wyjście wyłączone.
2 PompaCO	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
2 SiICO	Stan wyjść przekaźnikowych sterujących 3-punktowym siłownikiem zaworu CO. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu.
2 SiICO	Poziom napięcia na wyjściu 0-10V sterującym analogowym siłownikiem zaworu CO.
2 PompaCWU	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
2 SiICWU	Stan wyjść przekaźnikowych sterujących 3-punktowym siłownikiem zaworu CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu.
2 SiICWU	Poziom napięcia na wyjściu 0-10V sterującym analogowym siłownikiem zaworu CWU.
2 PompaCCW	Stan wyjścia sterującego pracą pompy cyrkulacji CWU. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
2 PompaCT	Stan wyjścia sterującego pracą pompy CT. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zal - pompa załączona. ▪ Wyl - pompa wyłączona.
2 SiICT	Stan wyjść przekaźnikowych sterujących 3-punktowym siłownikiem zaworu CT. Możliwe nastawy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop - wyjścia wyłączone - siłownik w ostatniej pozycji. ▪ Zam - zamykanie zaworu. ▪ Otw - otwieranie zaworu.
2 SiICT	Poziom napięcia na wyjściu 0-10V sterującym analogowym siłownikiem zaworu CT.


1  Dostęp


Parametr	Opis
1  HasloLevel1	<p>Hasło dostępu do nastaw sterownika z poziomu 1 (oznaczonych 1 ). W celu zmiany hasła należy, przy kursorze ustawionym w polu hasła, nacisnąć klawisz <OK>. Zostanie wyświetlony ekran z ostrzeżeniem "Zmieniasz hasło dostępu do sterownika !". Naciśnięcie dowolnego klawisza (oprócz <OK>) anuluje operację zmiany hasła. Naciśnięcie klawisza <OK> spowoduje wyświetlenie ekranu umożliwiającego edycję hasła. Przy pomocy klawiszy <▲>, <▼>, <▶>, <◀> należy wprowadzić nowe hasło. Naciśnięcie klawisza <ESC> anuluje operację zmiany hasła. W celu akceptacji zmiany ustawionego hasła należy nacisnąć klawisz <OK>. Potwierdzeniem zmiany będzie wyświetlenie komunikatu "Hasło zostało zmienione! Proszę je zanotować w notatniku". Naciśnięcie dowolnego klawisza wyłączy powyższy komunikat i wyświetli ekran z hasłami.</p> <p>Zmiana haseł dla poziomów 2 i 3 odbywa się w sposób analogiczny.</p>
2  HasloLevel2	Hasło dostępu do nastaw sterownika z poziomu 2 (oznaczonych 2  .
3  HasloLevel3	Hasło dostępu do nastaw sterownika z poziomu 3 (oznaczonych 3  .

1 Nastawy Fabryczne

Funkcja Nastawy Fabryczne umożliwia przywrócenie domyślnych wartości parametrów. Funkcja dostępna jest na wszystkich trzech poziomach dostępu. Jednakże na danym poziomie można przywrócić tylko nastawy fabryczne parametrów dostępnych na tym i niższym poziomie.

Uruchomienie funkcji powoduje wyświetlenie ekranu z zapytaniem "Czy przywrócić ustawienia fabryczne parametrów?". Wybór opcji **NIE** powoduje powrót do poprzedniego ekranu. Wybór opcji **TAK** powoduje ustawienie fabryczne parametrów. Potwierdzeniem przywrócenia nastaw parametrów jest wyświetlenie komunikatu "Nastawy fabryczne zostały przywrócone".

 Po przywróceniu nastaw fabrycznych zaleca się wyłączenie i ponowne załączenie (po około 10 sekundach) napięcia zasilania sterownika.

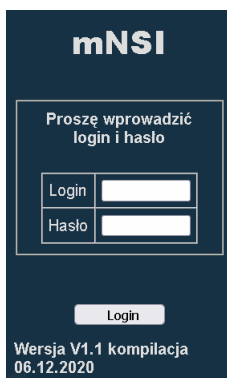
 Wartość nastawy fabrycznej danego parametru podana jest w polu **Fabryczna:** na końcu opisu danego parametru. W przypadku, gdy w opisie parametru nie wyszczególniono pola **Fabryczna:**, oznacza to, że wartość tego parametru nie jest ustawiana przez funkcję **Nastawy Fabryczne**.

KONFIGURACJA PORTU ETHERNETOWEGO

Konfiguracja portu ethernetowego odbywa się za pośrednictwem strony WWW. W standardowej przeglądarce internetowej należy wpisać adres IP portu. Fabrycznie port posiada włączoną obsługę DHCP, więc jego adres można odczytać bezpośrednio z routera.

Logowanie

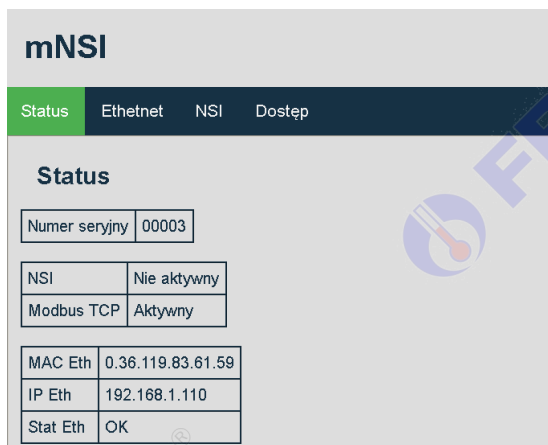
Po wpisaniu poprawnego adresu zostanie wyświetlony ekran główny umożliwiający logowanie.



Po wprowadzeniu nazwy użytkownika i poprawnego hasła (domyślnie: admin, admin) należy nacisnąć przycisk <Login>.

Status portu

Po poprawnym zalogowaniu (lub wybraniu z menu opcji Status) zostanie wyświetlona strona ze statusem portu ethernetowego.



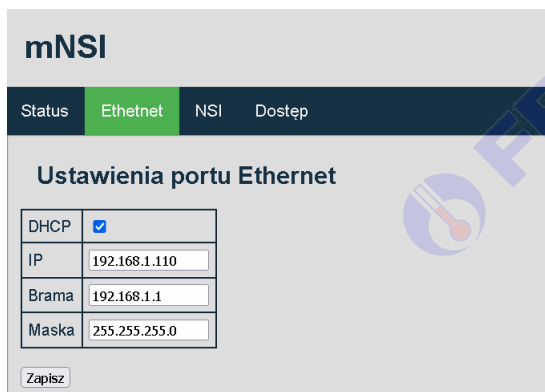
Znaczenie poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Opis
Numer seryjny	Numer seryjny portu ethernetowego.
NSI	Status komunikacji z systemem NSI. Error! - brak połączenie z serwerem Aktywny... - połączony z serwerem, oczekiwanie na połączenie ze sterownikiem, Aktywny...OK - połączony z serwerem i sterownikiem, Nie aktywny - obsługa NSI wyłączona.
Modbus TCP	Status obsługi protokołu Modbus TCP. Aktywny - aktywna wymiana danych z użyciem Modbus TCP, Nie aktywny - połączenie z wykorzystaniem Modbus TCP nieaktywne.

MAC Eth	Adres MAC portu zapisany dziesiętnie.
IP Eth	Adres IP portu.
Stat Eth	Status połączenie ethernetowego.

Ustawienia sieciowe

Po wybraniu z menu opcji Ethernet zostanie wyświetlona strona umożliwiająca zmianę adresu IP portu (modułu) ethernetowego.



mNSI			
Status	Ethernet	NSI	Dostęp
Ustawienia portu Ethernet			
DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>		
IP	<input type="text" value="192.168.1.110"/>		
Brama	<input type="text" value="192.168.1.1"/>		
Maska	<input type="text" value="255.255.255.0"/>		
<input type="button" value="Zapisz"/>			

Znaczenie poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Nastawa fabryczna	Opis
DHCP	TAK	Obsługa protokołu DHCP. W przypadku, gdy chcemy adres portu ustawić ręcznie należy odznaczyć pole przypisane do parametru.
Adres	192.168.1.100	Adres IP portu w sieci lokalnej, gdy nie jest obsługiwany DHCP.
Brama	192.168.1.1	Brama sieci lokalnej, gdy nie jest obsługiwany DHCP.
Maska	255.255.255.0	Maska sieci lokalnej, gdy nie jest obsługiwany DHCP.

W celu zmiany konfiguracji należy, po wypełnieniu pól formularza, nacisnąć przycisk "Zapisz". Potwierdzeniem zapisu będzie wyświetlenie poniższego komunikatu.

Zmiana danych...OK

Zmiana ustawień zostanie aktywowana dopiero po restarcie modułu... [Zresetuj teraz](#)

W celu restartu modułu należy wcisnąć klawisz **<Zresetuj teraz>**. Po restarcie zostanie wyświetlona strona logowania. Jeżeli tak się nie stanie należy w przeglądarce ponownie wpisać poprawny adres portu.


Ustawienia NSI

Po wybraniu z menu opcji NSI zostanie wyświetlona strona umożliwiająca konfigurację portu w zakresie komunikacji i obsługi systemu NSI (Nadrzędnym Systemem Informatycznym).



Znaczenie poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Nastawa fabryczna	Opis
Obsługa	TAK	Włączenie komunikacji z systemem NSI. W przypadku, gdy nie chcemy realizować sterowania prognozowego ani obsługiwać sterownika za pośrednictwem systemu NSI należy odznaczyć pole przypisane do parametru.
Adres	212.182.16.99	Adres sieciowy serwera NSI.
Port	9010	Numer portu serwera NSI.

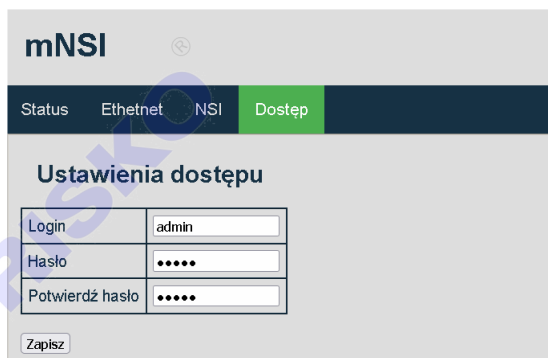
 **Ustawień parametrów grupy NSI (za wyjątkiem parametru "Obsługa") nie należy zmieniać. Każda zmiana może spowodować brak możliwości komunikacji sterownika z systemem NSI.**

W celu zmiany konfiguracji należy, po wypełnieniu pól formularza, nacisnąć przycisk **<Zapisz>**. Potwierdzeniem zapisu będzie wyświetlenie poniższego komunikatu.

Zmiana danych...OK
Restart komunikacji z NSI...

Zmiana nazwy użytkownika i hasła

Po wybraniu z menu opcji Dostęp zostanie wyświetlona strona umożliwiająca zmianę nazwy użytkownika i hasła dostępu do ustawień portu.






W celu zmiany danych logowania należy, po wypełnieniu pól formularza, nacisnąć przycisk **<Zapisz>**. Potwierdzeniem zapisu będzie wyświetlenie poniższego komunikatu.

Zmiana danych...OK
Aktywny nowy login i hasło

Diody statusowe

Port ethernetowy wyposażony jest w dwie diody statusowe (zieloną i pomarańczową) umieszczone pod gniazdem RJ45. Za pomocą diod sygnalizowany jest stan portu. Opis stanu diod przedstawia poniższa tabela.

Stan	Opis
	Trzykrotne naprzemienne mrugnięcie diodami oznacza stan restartu portu. Następnie, jeżeli włączona jest obsługa DHCP, nastąpi trzykrotne mrugnięcie diody zielonej (otrzymanie adresu przez DHCP) lub trzykrotne mrugnięcie diody pomarańczowej (błąd przy obsłudze DHCP). Wznawianie połączenia z NSI sygnalizowane jest jednoczesnym dłuższym zapaleniem obu diod. Cykliczne wolne mruganie obu diod oznacza brak połączenia z NSI.
	Wolne cykliczne mruganie zielonej diody oznacza poprawną komunikację z NSI. Mruganie (w nieregularnych odstępach czasu) lub pulsowanie zielonej diody oznacza poprawną transmisję z wykorzystaniem Modbus TCP.
	Cykliczne dwukrotne mruganie pomarańczowej diody oznacza brak podłączenia do sieci LAN. Cykliczne (lub sporadyczne) pojedyncze mruganie pomarańczowej diody oznacza błędy w transmisji z wykorzystaniem Modbus TCP.

Ustawienia fabryczne portu ethernetowego

Przycisk **<reset>** umieszczony obok portu ethernetowego służy do przywracania ustawień fabrycznych portu. W celu przywrócenia nastaw fabrycznych portu należy na krótko wcisnąć przycisk **<reset>**. Spowoduje to wykonanie wewnętrznej procedury resetu portu komunikacyjnego i po około 2 sekundach naprzemienne mruganie obu diod statusowych. Wartości nastaw fabrycznych umieszczone są w tabelach z parametrami poszczególnych funkcji portu.

W przypadku, gdy po wciśnięciu przycisku reset, zapali się na stałe zielona dioda statusowa należy wyłączyć i ponownie załączyć (odczekując około 10s) zasilanie sterownika, a następnie, po podjęciu pracy przez port, jeszcze raz przycisnąć **<reset>**. Powyższe sytuacja może się zdarzyć, gdy przycisk **<reset>** pozostaje za długo wciśnięty.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	16...30VDC / 6W
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść binarnych	10
Logika wejść binarnych	Napięcie 0-5V na zaciskach wejściowych jest interpretowane jak "0" logiczne, napięcie 15-24V to "1" logiczna.
Ilość wejść pomiarowych Pt1000	12
Zakresy pomiarowe	od -40°C do +160°C
Błąd odczytu temperatury	±0,5°C
Ilość wejść analogowych 0-10V	4
Błąd pomiaru napięcia	±0,05V
Ilość wyjść przekaźnikowych	14, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	0.8A/230VAC (AC1) 0.6A/230VAC (AC3, cosφ=0.6)
Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych o zaciskach 13...17	3A/230VAC
Maksymalna sumaryczna obciążalność wyjść przekaźnikowych o zaciskach 18...22	3A/230VAV
Ilość wyjść napięciowych 0-10V	4
Obciążalność pojedynczego wyjścia 0-10V	>10kΩ
Podtrzymanie zegara RTC	minimum 96 godzin
Wymiary	214x90x62mm (bez złączy)
Masa	0,7 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Zanieczyszczenie mikrośrodowiska	2 stopień zanieczyszczenia
Odporność izolacji na ciepło	obudowa 75°C, elementy podtrzymujące części czynne 125°C (próba nacisku kulką)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A



