

PRZEZNACZENIE, PODSTAWOWE FUNKCJE

DAF02 jest modulem umożliwiającym niezawodną realizację innowacyjnej metody prognozowania zużycia ciepła na cele ogrzewcze przy wykorzystaniu istniejących, powszechnie stosowanych regulatorów pogodowych. Możliwa jest współpraca z 85% regulatorów stosowanych powszechnie przez przedsiębiorstwa energetyki ciepłej zlokalizowane w miastach wojewódzkich w Polsce. Moduł mierzy temperaturę zewnętrzną wykorzystując istniejący czujnik temperatury oraz odczytuje dane z licznika ciepła (wymagany licznik z magistralą M-Bus). Możliwa jest też praca w oparciu o własne czujniki temperatury zasilania i powrotu oraz przepływomierz z impulsatorem. Temperatura zewnętrzna oraz dane z licznika ciepła przesyłane są do NSI (Nadrzędnego Systemu Informatycznego), który na podstawie danych meteorologicznych generuje współczynniki korekty temperatury zewnętrznej. Na podstawie danych korekcyjnych moduł emuluje temperaturę zewnętrzną mierzoną przez istniejący sterownik. W ten sposób możliwy jest wpływ na temperaturę zasilania obwodu CO w oparciu o prognozę pogody bez konieczności wymiany sterownika obsługującego węzeł cieplny. Moduł posiada wbudowany emulator rezystancji pozwalający symulować temperaturę dla następujących rezystancyjnych czujników temperatury:

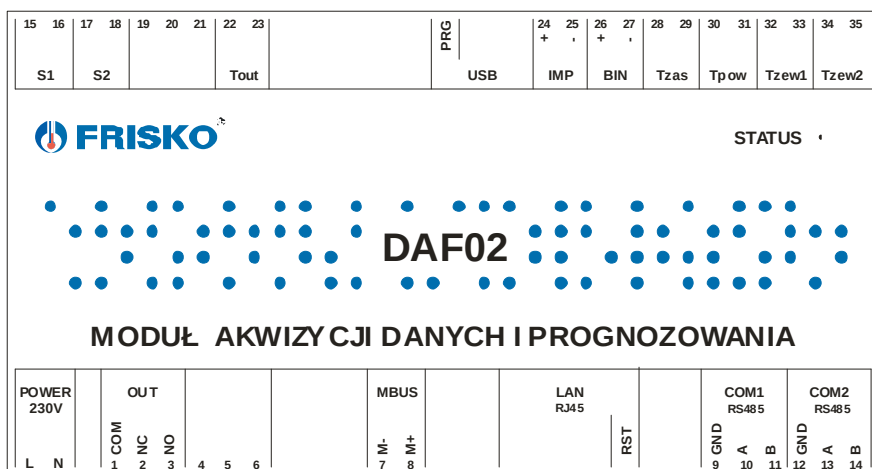
- Pt1000,
- Pt500,
- Ni1000,
- Ni1000LG,
- NTC575,
- NTC1.8,
- NTC10KB.

Zakres emulowanej temperatury wynosi -30°C do 40°C.

Komunikacja z NSI realizowana jest poprzez Internet. Moduł wymaga podłączenie do istniejącej sieci LAN z dostępem do Internetu lub poprzez router GSM.

Moduł przeznaczony jest do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 9 standardowych modułów.

Widok płyty czołowej modułu przedstawia poniższy rysunek.



MONTAŻ I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Moduł jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 9 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm).



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



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



Podtrzymanie zegara RTC modułu wynosi minimum 96 godziny. Wyłączenie napięcia zasilania na dłuższy okres czasu może spowodować chwilowe niewłaściwe funkcjonowanie zegara RTC w module trwające do czasu synchronizacji RTC z NSI.

Skróty użyte na schemacie przedstawia poniższa tabela.

Skrót	Opis
POWER	L - zasilanie modułu - faza zasilania sieciowego 230V/50Hz. N - zasilanie modułu - biegun neutralny zasilania sieciowego 230V/50Hz.
IMP	Wejście binarne do podłączenia impulsatora przepływomierza obwodu CO. Wejście współpracuje ze stykiem NO impulsatora. Do zasilania obwodu styku impulsatora należy użyć zewnętrzny zasilacz 15...24VDC. Napięcie 0-5V na zaciskach wejścia IMP jest interpretowane jak "0" logiczne (brak impulsu), napięcie 15-24V to "1" logiczna (impuls). Impulsator należy podłączyć, gdy moduł nie obsługuje licznika ciepła poprzez magistralę M-Bus. W przypadku przepływomierza z wyjściem OCT (otwarty kolektor) należy wykonać podłączenia zgodnie ze schematem Podłączenie impulsatora z wyjściem OCT .
Tzas	Czujnik temperatury na zasilaniu obwodu CO (montaż na stronie wtórnej wymienników). Wymagany czujnik z elementem pomiarowym Pt1000 (np. CTGx-Pt1000, CTA-1,5S-PT1000, w przypadku istniejących kieszeni pomiarowych CTZ-1,5S-Pt1000). Czujnik należy podłączyć, gdy moduł nie obsługuje licznika ciepła.
Tpow	Czujnik temperatury na powrocie z obwodu CO (montaż na stronie wtórnej wymienników). Wymagany czujnik z elementem pomiarowym Pt1000 (np. CTGx-Pt1000, CTA-1,5S-PT1000, w przypadku istniejących kieszeni pomiarowych CTZ-1,5S-Pt1000). Czujnik należy podłączyć, gdy moduł nie obsługuje licznika ciepła.
Tzew1	Czujnik temperatury zewnętrznej (istniejącego sterownika). Do wejścia należy podłączyć czujnik z elementem pomiarowym: Pt1000, Pt500, Ni1000, Ni1000LG, NTC575. W aplikacji wykorzystujemy tylko jeden czujnik podłączony do zacisków Tzew1 lub Tzew2. Wyboru czujnika dokonujemy przełącznikami DIP SWITCH SW1 oraz przy pomocy zwory JP1 umieszczonymi pod panelem modułu. Patrz rozdział Wybór czujnika temperatury zewnętrznej .
Tzew2	Czujnik temperatury zewnętrznej (istniejącego sterownika). Do wejścia należy podłączyć czujnik z elementem pomiarowym NTC1.8 lub NTC10KB.
Tout	Wyjście emulatora rezystancji. Wyjście należy podłączyć w miejsce czujnika temperatury zewnętrznej istniejącego sterownika.

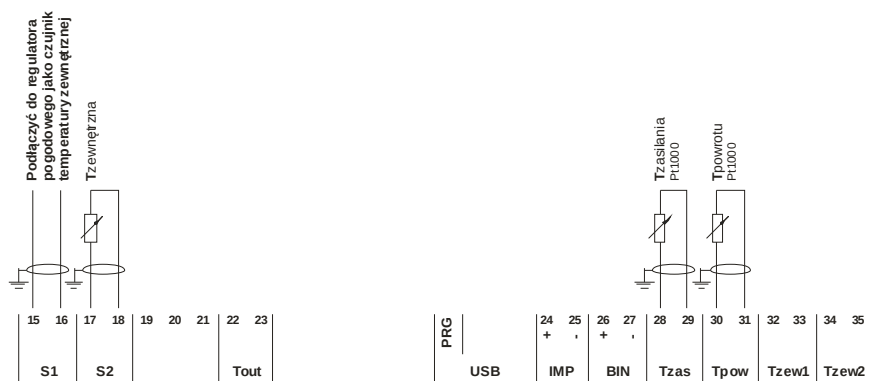
S1	Wyjście serwisowe wykorzystywane w przypadku awarii modułu (prac konserwatorskich lub awaryjnego wyłączenia funkcji prognozowania). W w/w sytuacjach wyjście należy podłączyć w miejsce czujnika temperatury zewnętrznej istniejącego sterownika odłączając wejście od wyjścia Tout. Sposób podłączenia w przypadku stanów awaryjnych przedstawiono na schemacie Połączenia na czas awarii lub konserwacji .
S2	Wejście serwisowe wykorzystywane w przypadku awarii modułu (prac konserwatorskich lub awaryjnego wyłączenia funkcji prognozowania). W w/w sytuacjach do wejścia należy podłączyć istniejący czujnik temperatury odłączając go od wejścia Tzew1/Tzew2.
COM1	Port RS485. Niewykorzystywany.
COM2	Port RS485. Niewykorzystywany.
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 NSI.
LAN	Port ethernetowy do podłączenia modułu do sieci LAN. Port obsługuje protokół Modbus TCP w trybie SLAVE oraz umożliwia podłączenie modułu do systemu NSI (Nadrzędny System Informatyczny). Adres IP sterownika oraz funkcje portu dostępne są z poziomu strony www i zostały opisane w dalszej części dokumentacji.

 Długość przewodów od czujników temperatury nie powinna przekraczać 30 m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5mm².

 Przewody od czujników temperatury oraz wejścia impulsatora 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.

 Obwód zasilania modułu powinien być zabezpieczony wyłącznikiem instalacyjnym (nadprądowym typu C2).

Połączenia na czas awarii lub konserwacji



WYBÓR CZUJNIKA TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ

Wyboru emulowanego czujnika temperatury zewnętrznej dokonujemy przy pomocy przełączników DIP SWITCH SW1 oraz zwory JP1 umieszczonymi pod panelem modułu. Należy wybrać typ czujnika zgodny z istniejącym czujnikiem temperatury zewnętrznej. Wymagane ustawienia SW1 i JP2 oraz miejsce podłączenia czujnika przedstawia poniższa tabela.

		Konfiguracja modułu	Typ emulowanego czujnika	Typ i sposób podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej	
Lp.	SW1	JP1	Wyjście Tout	Wejście Tzew1	Wejście Tzew2
0			Pt1000	Pt1000	-
1			Ni1000	Ni1000	-
2			Ni1000LG	Ni1000LG	-
3			NTC1.8	-	NTC1.8
4			Pt500	Pt500	-
5			NTC575	NTC575	-

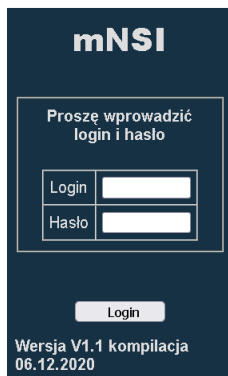
6		1  16k 2  1.3k 3  1.3k	NTC10KB	-	NTC10KB
7		1  16k 2  1.3k 3  1.3k	Pt1000	Pt1000	-
8			Pt1000		
9			Ni1000		
10			Ni1000LG		
11			NTC1.8		
12		1  16k 2  1.3k 3  1.3k	Pt500		
13			NTC575		
14		1  16k 2  1.3k 3  1.3k	NTC10KB		
15		1  16k 2  1.3k 3  1.3k	Pt1000		

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.

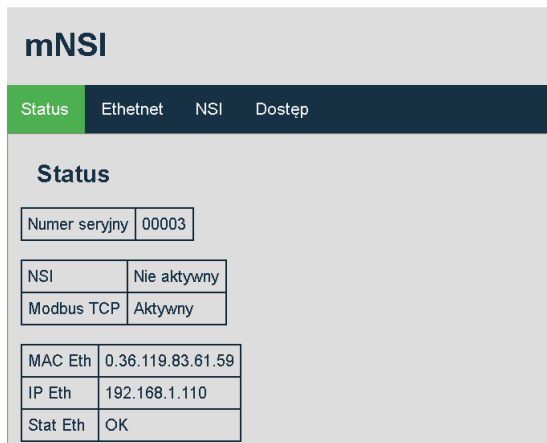


The image shows a login screen for mNSI. It has a dark blue header with the text 'mNSI'. Below it, a white box contains the text 'Proszę wprowadzić login i hasło'. There are two input fields: 'Login' and 'Hasło'. Below these fields is a 'Login' button. At the bottom, it says 'Wersja V1.1 kompilacja 06.12.2020'.

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.



The image shows the 'Status' page of the mNSI interface. It has a light gray header with the text 'mNSI'. Below it, a dark blue navigation bar contains the text 'Status', 'Ethernet', 'NSI', and 'Dostęp'. The 'Status' section is highlighted. It contains several fields: 'Numer seryjny' with the value '00003', 'NSI' with the value 'Nie aktywny', 'Modbus TCP' with the value 'Aktywny', 'MAC Eth' with the value '0.36.119.83.61.59', 'IP Eth' with the value '192.168.1.110', and 'Stat Eth' with the value 'OK'.

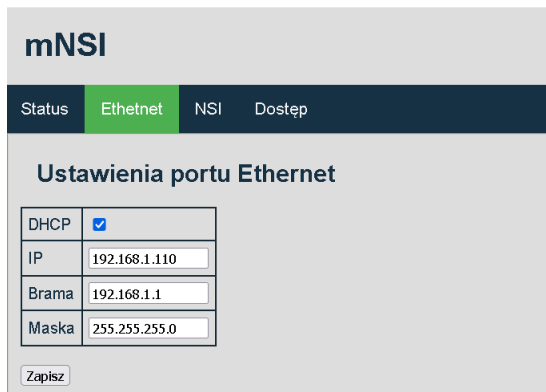
Znaczenie poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

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



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 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	230VAC / 4,5W
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść binarnych	2
Logika wejść binarnych	Napięcie 0-5V na zaciskach wejściowych jest interpretowane jak "0" logiczne, napięcie 15-24V to "1" logiczna.
Ilość wejść pomiarowych	4
Zakresy pomiarowe	od -40°C do +160°C (dla Tzas i Tpow) od -30°C do +40°C (dla Tzew1 i Tzew2)
Błąd odczytu temperatury	±0,3°C
Podtrzymanie zegara RTC	minimum 96 godzin
Emulator rezystancji/temperatury	1
Błąd emulacji temperatury	0,2°C Pt1000, Ni1000, Ni1000LG, NTC1.8 0,3°C NTC575 0,5°C Pt500 0,8°C NTC10KB
Wymiary	160x90x62mm (bez złącz)
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



