

modu525: Modułowy sterownik swobodnie programowalny z BACnet/IP i serwerem sieciowym

Obszary zastosowań

Regulacja, kontrola, monitoring oraz optymalizacja parametrów instalacji technicznych, np. HVAC (Systemy wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania)

Cechy

- Modułowy sterownik swobodnie programowalny
- Możliwość rozbudowy za pomocą 8 modułów I/O (wejścia/wyjścia), do 154 wyjść/wejść łącznie
- Możliwość rozbudowy za pomocą modułów komunikacji w celu integracji z systemami produkcji innych firm
- Część rodziny systemów SAUTER EY-modulo
- Komunikacja: BACnet/IP (EN ISO 16484-5)
- Zintegrowany serwer sieciowy
- Programowanie/parametryzacja poprzez computer klasy PC wyposażony w oprogramowanie CASE (na podstawie IEC 61131-3)
- Biblioteki projektowania układów kontroli
- Funkcja zegara i kalendarza
- Rejestrowanie danych
- Może zostać wyposażony w lokalne jednostki nadrzędnego sterowania/wskazań

Opis techniczny

- 8 wejść cyfrowych (alarm/stan)
- 8 wejść uniwersalnych (Ni/Pt1000, U/I/R, DI)
- 4 wejść analogowych (0...10 V)
- 6 wejść cyfrowych (przełączniki, 230 V~, 2 A)
- 1 wyjście sygnału ciągłego autotestu, impulsowe



Produkty

Type	Description
EY-AS525F001	Stacja sterowania automatycznego z BACnet/IP oraz serwerem sieciowym

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne

Zasilacz	230 V~, ± 10%, 50...60 Hz
Pobór mocy	do 13 VA/5 W (bez akcesoriów)
Moc rozpraszana	do 5 W (bez akcesoriów)
Akumulator (bufor: RTC/SRAM)	CR2032, odłączany

Interfejsy, komunikacja

Sieć Ethernet	1x gniazdo RJ-45
10/100 BASE-T(X)	10/100 MBit/s
Protokół komunikacji	BACnet/IP (DIX)
Lokalna jednostka nadrzędnego sterowania, modu840 (LOP)	1x zintegrowany interfejs
Jednostki nadrzędnego sterowania modu6.. (LOI)	1x zintegrowany interfejs
Połączenie, moduł I/O/COM	1x zintegrowane złącze szyny I/O
Możliwości rozbudowy	Do 8 modułów I/O łącznie z modułem
Integracja systemów innych firm	1 moduł COM

Architektura

Procesor	32 Bit, 400 MHz
SDRAM (pamięć operacyjna)	32 MB
SRAM (pamięć trwała)	1 MB
Pamięć typu „Flash”	16 MB
Wbudowany serwer sieciowy	moduWeb
Dane użytkownika	via CASE Engine

Funkcja

Funkcja	Ilość
Obiekty punktów danych BACnet	512 (włączenie ze sprzętowymi)
Obiekty dynamiczne	
Programy czasowe	64
Kalendarz	16
Dane historii	100 (zapis dziennika), do 30000
Ostrzeżenia	32 (widok dziennika)
Tabela (tylko przez moduWeb)	32 (pętla)
Kontrola	
Aktywne subskrypcje COV	1500
Widok strukturalny	64 (widok strukturalny)

łącza klientów BACnet	200 bezpośrednich (typu „peer to peer”)
BBMD w BDT	32
FD w FDT	32

Dozwolone warunki środowiskowe

Temperatura pracy	0...45 °C
	-25...70 °C
	10...85% (wilgotność względna)
	bez kondensacji

Montaż

Mocowanie	na szynie DIN
Wymiary Dł. x Szer. x Wys. (mm)	160 x 170 x 115
Masa (kg)	0,8

Normy, wytyczne i rozporządzenia

Rodzaj ochrony	IP 20 (EN 60529) ¹⁾
Klasa ochrony	I (EN 60730-1)
Klasa środowiskowa	3K3 (IEC 60721)
Zgodność z normami CE	
bezpieczeństwo elektryczne	EN 60730-1
zgodnie z 2006/95/EC	EN 60730-2-9
	EN 60950-1
Klasa oprogramowania A	EN 60730-1 Anex H
EMC zgodnie z 2004/108/EC	EN 61000-6-1
	EN 61000-6-2
	EN 61000-6-3
	EN 61000-6-4

Informacje dodatkowe

Instrukcje dot. mocowania	MV 506062
Informacje materiałowe	MD 92.016
Rysunek z wymiarowaniem	M10485
Schemat elektryczny	A10483

1) Tylko na przedniej stronie z osłoną końcówek, częścią zasłaniającą dla LOI (lokalnych jednostek nadrzędnego sterowania /wskazań) i przezroczystą osłoną.

Akcesoria

Typ	Opis
	Dodatkowe moduły I/O (wejścia/wyjścia)
EY-IO530F001	Wejścia uniwersalne (UI) i cyfrowe (DI) (8 UI/8 DI)
EY-IO550F001	Wyjścia cyfrowe (DO) (6 DO, przekaźniki)
EY-IO551F001	Wyjścia cyfrowe (DO) (16 DO, open collector)
EY-IO570F001	Wejścia uniwersalne (UI) i wyjścia analogowe (AO) (8 UI/4 AO)
	Dodatkowe moduły komunikacji (COM)
EY-CM710F010	Integracja systemów innych firm przez EIA-232 Modbus/RTU-Master
EY-CM710F020	Integracja systemów innych firm przez EIA-232 M-Bus
EY-CM720F010	Integracja systemów innych firm przez EIA-485 Modbus/RTU-Master
	Lokalne jednostki nadrzędnego sterowania /wskazań (LOI)
EY-LO630F001	Wskazania, alarm/stan, 16 dwubarwnych diód LED
EY-LO650F001	Sterowanie nadrzędne/wskazania, 6 przełączników Auto-0-I, 4 diody LED alarmu/stanu
EY-LO650F002	Sterowanie nadrzędne/wskazania, 3 przełączniki Auto-0-I-II-, 4 diody LED alarmu/stanu
EY-LO670F001	Sterowanie nadrzędne/wskazania, 4 setpoint adjusters (A-0...100%), 8 diód LED alarmu/stanu
	Panel sterowania lokalnego (LOP)
EY-OP840F001	Jednostka sterowania lokalnego i wskazań modu840
0929360005	

Uwagi techniczne

Montaż i źródło zasilania

Urządzenie sterowania automatycznego modu525 zamontowane jest w szafie sterowniczej za pomocą szyny DIN (EN 60715) i zasilane jest napięciem zmiennym 230V (230 VAC). Instalacja musi posiadać dodatkowy zewnętrzny wyłącznik główny. Prace przy instalacji mogą być wykonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu. Końcówki uziemiające są wewnętrznie połączone ze złączami uziemiającymi (PE) (obwody PELV). Wszystkie urządzenia połączone są za pomocą przykręcanych śrubami końcówek. Przy podłączaniu źródła zasilania bardzo ważne jest podłączenie uziemienia do odpowiedniego złącza (I klasa ochronności).

Montaż okablowania łączności musi zostać odpowiednio przeprowadzony i spełniać wymogi norm EN 50174-1, -2 oraz -3. Okablowanie łączności musi przebiegać w odpowiedniej odległości od innych przewodów pod napięciem.

Wymagania norm IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 & -2 i podobnych nie zostały uwzględnione. Lokalne przepisy dotyczące montażu, zastosowania, dostępu, uprawnień dostępu, bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa oraz utylizacji muszą być przestrzegane. Wymagana jest również zgodność z normami EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 i podobnymi.

Następne warunki muszą zostać spełnione:

Przekroje przewodników: min. 0.8 mm², max. 2.5 mm², przewodniki miedziane zgodnie z normami i dyrektywami krajowymi.

W celu uzyskania dalszych informacji – patrz instrukcje montażowe.

Wejścia/wyjścia

Jako jednostka bazowa sterownik swobodnie programowalny posiada 26 wejść/wyjść zapewniających następujące funkcje:

Wejścia uniwersalne

Liczba wejść	8 (UI)
Typ wejść	Ni1000 (DIN 43760)
(kodowanie programowe)	Pt1000 (IEC 751)
	Pomiar napięcia (U)
	Pomiar natężenia (I) tylko na kanałach u12, u13.
	Wejście dla potencjometru (Pot)
	Oporność (R)
	Wejście cyfrowe (DI fixed)

Ochrona przed napięciem zewnętrznym

Ni/Pt/U/R/Pot/DI	±30 V/24 V~ (bez niszczenia) I
(channel u12, u13)	+12 V/-0.3 V (bez niszczenia)

Szybkość skanowania

100 ms	Kanały u12, u16
500 ms	Kanały u13, u14, u15, u17, u18, u19

Zakresy pomiarów

Napięcie (U)	0 (2)...10 V, 0 (0.2)...1 V
Natężenie (I)	0 (4)...20 mA
Potencjometr (Pot)	0...1 (100%) with 3-line connection (0...2.5 kOhm)
Odniesienie	Uref 1.23 V (terminal nos. 37, 38)
	>1 kOhm, max. load 10 mA
Oporność (R)	200...2,500 Ohm
Temperatura Ni1000	-50...+150 °C
Pt1000	-50...+150 °C
Wejście cyfrowe	Potencjał – wolne styki, uziemione
	Sprzęgacz optyczny (kolektor otwarty)
	ok. I _{out} = 1.2 mA
Licznik impulsów	do 3 Hz

Pomiar temperatury (Ni/Pt)

Czujniki Ni/Pt1000 połączone są za pomocą dwóch przewodów każdykażdy – jednym do zacisków wejść uniwersalnych, a drugim do szyny uziemienia. Wejścia nie wymagają kalibracji i mogą być używane bezpośrednio. Standardowo kompensowana jest oporność przewodów na wartość 2 omów (przekrój przewodów: 1,5 mm²), a kabel łączący może mieć maksymalnie 85 m długości. Większe oporności przewodów mogą być kompensowane za pomocą oprogramowania. Napięcie pomiarowe wysyłane jest impulsowo, aby zapobiec nagrzewaniu się czujnika (I_{Meas} ok. 0.3 mA).

Pomiar napięcia (U)

Napięcie mierzone jest między jednym z zacisków wejściowych uniwersalnego kanału wejścia (kanały u12...u19) oraz zaciskiem uziemienia. Dany sygnał musi być wolny od potencjału. Dwa dostępne zakresy pomiarowe, z lub bez offsetu, 0 (0.2)...1 V oraz 0 (2)...10 V wybierane są za pomocą oprogramowania. Oporność wewnętrzna wejść R_i (przy obciążeniu) wynosi 9 omów.

Pomiar natężenia (I)

Natężenie może być zmierzone tylko na dwóch wejściach. Napięcie mierzone jest między jednym z zacisków wejściowych uniwersalnego kanału wejścia (kanał u12, u13) oraz zaciskiem uziemienia. Dany sygnał musi być wolny od potencjału. Dostępne zakresy pomiarowe, z lub bez offsetu, 0 (4)...20 mA wybierane są za pomocą oprogramowania. Maksymalne natężenie wejściowe musi zostać ograniczone do 50 mA. Oporność wewnętrzna R_i < 50 omów.

Pomiar potencjometru (Pot)

Potencjometr podłączony jest pomiędzy jednym z zacisków wejściowych wejść uniwersalnych (kanały u12...u19), zaciskiem uziemienia oraz zaciskiem Uref (napięcie referencyjne). Aby nie przeciążyć wyjść referencyjnych, najniższa wartość oporności potencjometru powinna wynosić co najmniej 1 kiloom.

Wyjście referencyjne nie jest odporne na zwarcia. Górna wartość 2,5 kilooma jest wstępnie zdefiniowana, aby zagwarantować stabilne, wolne od zakłóceń pomiary.

Wejścia cyfrowe (DI z UI)

AS pozyskuje również informacje binarne przez wejścia uniwersalne. Informacje (alarm/stan) połączone są między zaciskiem wejściowym a uziemieniem (u12...u19). Stacja przykłada do zacisku napięcie o wartości ok. 13 V. Zwykle odpowiada to stanowi INACTIVE (NIEAKTYWNY) (bit=0) dla otwartego styku. Jeżeli styk jest zamknięty, to jest ACTIVE (AKTYWNY) (bit=1) i przykładane jest napięcie 0 V, przez co natężenie osiąga wartość ok. 1 mA. Krótkie czasowe zmiany, minimum 20 ms, buforowane są między zapytaniami o stan i przetwarzane w następnym cyklu.

Każde wejście może zostać zdefiniowane przez konfigurację oprogramowania jako wejście alarmowe lub stanu.

Wejścia cyfrowe mogą być wyświetlane na lokalnej jednostce wskazań (np. modu630).

Wejścia cyfrowe (DI, stałe)

Liczba wejść	8 (DI fixed)
Rodzaj wejść	Styki wolne od potencjału, podłączone do uziemienia Sprzęgacz optyczny Tranzystor (kolektor otwarty)
Licznik impulsów	do 50 Hz (interwał 100 ms)
Ochrona przed napięciem zewnętrznym	±30 V/24 V~ (bez niszczenia)
Maksymalne natężenie wyjściowe	ok. 1.2 mA to earth
Interwał skanowania	100 ms

Informacje binarne połączone są między zaciskiem wejściowym a uziemieniem (d4...d11). Stacja przykłada do zacisku napięcie o wartości ok. 13 V. W normalnych warunkach (NORMAL) odpowiada to stanowi INACTIVE (NIEAKTYWNY) (bit=0) dla otwartego styku. Jeżeli styk jest zamknięty, to jest ACTIVE (AKTYWNY) (bit=1) i przykładane jest napięcie 0 V, przez co natężenie osiąga ok. 1,2 mA.

Krótkie czasowe zmiany, minimum 20 ms, są buforowane między zapytaniami o stan i przetwarzane w następnym cyklu. Każde wejście może zostać zdefiniowane przez konfigurację oprogramowania jako wejście alarmowe lub stanu.

Wejścia cyfrowe mogą być wyświetlane na lokalnej jednostce wskazań (np. Modu630).

Licznik impulsów (CI z DI)

Wejścia licznika dla styków wolnych od potencjału, sprzęgaczy optycznych lub tranzystorów z otwartym kolektorem mogą być podłączone do wejść cyfrowych. Maksymalna częstotliwość impulsów może osiągnąć 50 Hz. Aby upewnić się, że włączone styki zostały prawidłowo zarejestrowane, wprowadzono 5-milisekundowy czas de-bounce. Impulsy mogą być wykrywane w fazie narastania, zanikania lub w obu fazach. Minimalny czas trwania impulsu powinien wynosić 4-krotność czasu de-bounce.

Wejścia cyfrowe

Liczba wyjść	6 (DO)
Rodzaj wyjść	Przełączniki, styki, normalnie otwarte (0-1)
Obciążenie wyjść	250 V~/2 A obciążenie rezystywne
Częstotliwość przełączania	10 ⁶ cykli

Odpowiedni siłownik połączony jest bezpośrednio z zaciskami (R20...R25) przełącznika.

Wyjścia mogą być zdefiniowane do pełnienia pojedynczej lub wielu funkcji. Rzeczywiste sygnały odpowiedzi mogą być zaimplementowane tylko przez wejścia cyfrowe (BACnet COMMAND-FAILURE).

Każde z wyjść przełącznika może być zasilane osobno napięciem maksymalnym 250 V~ i obciążone 2 amperami. Wyposażenie jest połączone za pomocą przykręcanych zacisków. Praca ta może być wykonywana wyłącznie przy odłączonym źródle zasilania jednostki. Specjalne środki ostrożności pozwalają na bezpieczne odseparowanie przełączników. Pozwala to na jednoczesne działanie z napięciem 250 V~ oraz obwodami SELV/PELV bez powodowania powiązanych awarii.

Wyjścia styków przełącznika przyjmują zdefiniowany stan '0' (otwarty), jeżeli:

- zasilanie/komunikacja z szyną I/O została przerwana
- zasilanie sterownika swobodnie programowalnego zostało przerwane

Przełączniki zintegrowane są na dwóch płytach z gniazdami z połączeniem do zacisków, więc mogą zostać łatwo wymienione.

Wyjścia analogowe

Liczba wyjść	4 (AO)
Rodzaj wyjść	4x 0(2)...10 V Load up to 2 mA
Odświeżanie	a0: 100 ms a1, a2, a3: 500 ms

Napięcie wyjściowe zapewniane jest między jednym z zacisków wyjściowych (a0...a3) oraz zaciskiem uziemienia. **The outputs are designed as push-pull outputs with active sink capability.** Obciążenie o war. 2mA może być przyłożone do każdego z wyjść. Suma wszystkich natężeń wyjściowych nie powinna przekraczać 20 mA, nawet chwilowo.

Wyjścia zabezpieczone są przeciw wyłączeniu statycznym, ale nie przeciw obecności napięcia zewnętrznego!

Funkcja „watchdog”

Sygnał „watchdog”, który monitoruje wewnętrzny przebieg działania sterownika swobodnie programowalnego może być zmierzony na zacisku O1. Impulsy sygnału „watchdog” wysyłane są z częstotliwością ok. 10 Hz, jeżeli procesor i program działają prawidłowo. Proszę zwrócić uwagę, że w związku z rozwiązaniem z otwartym kolektorem połączonym z uziemieniem: sterowanie zewnętrznym sterownikiem przy maksymalnym obciążeniu 15 V = 10 mA. Sygnał może być połączony w typowym zastosowaniu bezpośrednio do wejścia cyfrowego lub uniwersalnego drugiego sterownika swobodnie programowalnego i monitorowany za pomocą oprogramowania.

Specyfikacja techniczna wejść i wyjść

Wejście uniwersalne	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność	
			w zakresie pomiarowym	plus measurement value
Ni/Pt1000	-50...+150 °C	< 0.05 K	±0.5%	0.5%
U (0/0.2...1 V)	0.02...1.1 V	< 0.1 mV	±0.5%	0.5%
U (0/2...10 V)	0.15...10.2 V	< 1 mV	±0.5%	0.5%
I (0/4...20 mA)	0.02...22 mA	< 0.02 mA	±1%	2%
R	200...2,500 Ohm	< 0.1 Ohm	± 0.2%	1%
Pot (> 1 kOhm)	1...100%	< 0.5%	±1%	1%

Wyjście analogowe	Zakres korekcyjny	Błąd pitch	
AO (0/2...10 V)	0.01...10.2 V	< 2 mV	1% 1%

Wyjście binarne (0-1)	Wejście uniwersalne (UI)	Wejście cyfrowe (DI, stałe)
Próg przełączania, aktywny	> 3 V	> 4 V
Próg przełączania, nieaktywny	< 1.5 V	< 2.5 V
Histeresa przełączania	> 0.4 V	> 0.4 V
Licznik impulsów	do 3 Hz	d 50 Hz

Funkcja „watchdog”	Wyjście otwartego kolektora	15 V= do10 mA	Częstotliwość impulsów ok. 10 Hz
--------------------	-----------------------------	---------------	----------------------------------

Ogólny opis funkcjonowania

Stacja sterowania automatycznego oparta jest w pełni na komunikacji BACnet/IP. Stacja sterowania automatycznego posiada zintegrowany serwer sieciowy web do obsługi różnych działań, wizualizacji bezpośredniej punktów danych, powiadomień o alarmach i ich przesyłania oraz tworzenia profili czasowych (harmonogram zadań).

Uwaga:

- Wszystkie szczegóły dotyczące działania serwera sieciowego web wyjaśnione są w „Działanie serwera sieciowego web modu525” (instrukcja obsługi 7010050001).
- Szczegóły dotyczące działania BACnet sterownika swobodnie programowalnego. Szczegóły dotyczące działania BACnet sterownika swobodnie programowalnego

Przełącznik do włączania i wyłączenia sterownika swobodnie programowalnego zlokalizowany jest na górnej lewej części sterownika („on-off”). Nie rozdziela on jednostki od źródła zasilania. Przełącznik ten ledwie oddziela obwód podrzędny zasilacza, który zasila sterownik bazowy, moduły I/O oraz jednostki operacyjne.

Wprowadzenie do eksploatacji

Wyświetlacze LED

Jeżeli aktywna jest sterownik swobodnie programowalny (jest włączony), działają cztery diody LED wskazujące różne stany działania. Następująca tabela wyjaśnia znaczenie poszczególnych diód LED.

Nazwa diody LED	Stan	Sekwencja	Opis
RUN/FAULT (DZIAŁANIE/AWARIA)	żółta ciągła	—————	AS w trybie uruchamiania
	zielona ciągła	—————	AS w pracy
	zielona migająca	••••••••••	Identyfikacja przez CASE Sun
	czerwona migająca	• • • • •	AS w trybie konfiguracji, ponownego uruchomienia, pobier. danych
	naprzemiennie zielona-czerwona-wyłączona	•• •• •• ••	Test świateł aktywny (wyświetlacz ma priorytet)
czerwona migająca	••••••••••	Błąd wewnętrzny	

Szyna I/O ¹⁾

(bez nazwy)	zielona ciągła	—————	Operacje I/O w porządku (OK)
	zielona pulsująca	• • • •	Brak programu użytkownika (silnik CASE)
	czerwona ciągła	—————	Błąd działania I/O (elektronika modułu I/O)
	czerwona migająca	••••••••••	AS w trybie konfiguracji, ponownego uruchomienia, pobier. Danych, brak komunikacji z szyną IO
	czerwona pulsująca	• • • •	Nieprawidłowy moduł
naprzemiennie zielona-czerwona-wyłączona	•• •• •• ••	Test świateł aktywny (wyświetlacz ma priorytet)	
LNK (ŁĄCZE)	żółta ciągła,	—————	AS w trybie uruchamiania
	czerwona ciągła	—————	
	zielona ciągła	—————	Połączenie sieciowe obecne
wyłączona	—————	Połączenie sieciowe przerwane	
ACT (AKTYWNA)	żółta pulsująca	• • • •	Sieć Ethernet (transmisja danych aktywna)

1) Dioda LED szyny I/O znajduje się między dwoma żebrami obudowy, na górze, z prawej strony

Programowanie i parametryzacja

Kompletny program użytkownika (Plan Silnika) oraz różne parametryzacje (obiekty BACnet, obrazy dla moduWEB itd.) tworzone są za pomocą pakietu CASE Suite. Może być użyte do 512 punktów danych BACnet wliczając urządzenia wejścia i wyjścia.

Każdy sterownik swobodnie programowalny może zostać skonfigurowana do komunikacji w sieci Ethernet. Wszystkie ustawienia takie jak adres IP, maska podsieci, brama oraz instance number (DOI) parametryzowane są za pomocą CASE Suite. Konfiguracja automatyczna przez DHCP jest także możliwa.

Dioda LED Run/Fault może być ustawiona w stan migania za pomocą narzędzia przekazywania CASE Sun, aby zidentyfikować sterownik swobodnie programowalny w sieci.

Stacja sterowania automatycznego modu525 zawiera program działający z dużą szybkością. Odczytuje on wszystkie wejścia, przetwarza sparametryzowane moduły, uaktualnia wyjścia i nawiązuje niezbędną komunikację z innymi sterownikami swobodnie programowanymi lub na poziomie zarządzania (PC). Program użytkownika może zostać załadowany z każdego punktu w sieci IP za pomocą CASE Suite. Aktywne pobieranie sygnalizowane jest przez migające diody LED. Dane zapisywane są na pamięci Flash i pozostają nietknięte nawet w przypadku awarii zasilania.

Wejścia i wyjścia mogą być parametryzowane przez program użytkownika i są wolne do użycia w zadaniach sterowania i aktywacji.

Inicjalizacja

Stacja sterowania automatycznego może być zainicjalizowana za pomocą CASE Suite przed pobraniem danych.

Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego

Stacja sterowania automatycznego dostarczana jest wraz z aktualną wersją oprogramowania wewnętrznego. Jeżeli nowa wersja oprogramowania wewnętrznego jest dostępna przed montażem i oddaniem do użytku, możliwa jest aktualizacja sterownika swobodnie programowalny bezpośrednio za pomocą CASE Suite przez sieć. Aktywna aktualizacja sygnalizowana jest przez migające czerwone diody LED. Wersja oprogramowania wewnętrznego w AS może być odczytana za pomocą lokalnej jednostki nadrzędnego sterowania modu840 przez PC/CASE Suite. Kończące jest sprawdzenie wersji oprogramowania wewnętrznego przed oddaniem sterownika swobodnie programowalny do użytku i jego aktualizacja, gdzie wskazano.

Zegar wewnętrzny

Zegar czasu rzeczywistego (RTC) dla programów czasowych zintegrowany jest w sterowniku swobodnie programowalny. Data, czas oraz strefa czasowa ustawiane są w AS podczas ładowania danych użytkownika. Możliwe jest ustawienie daty, czasu oraz strefy czasowej przez zintegrowany serwer sieciowy web (moduWeb) lub przez przeglądarkę BACnet. Usługi BACnet „DM-TS-B” oraz „DM-UTC-B” są synchronizowane automatycznie przy zapewnionych odpowiednich danych wejściowych z serwera czasu BACnet (np. novaPro Open).

Przełączanie na czas letni (oszczędzanie energii) aktywowane jest domyślnie we właściwościach sieciowych AS i dotyczy wszystkich sterowników swobodnie programowalnych zlokalizowanych w tej samej sieci.

Programy czasowe, kalendarz

Funkcjonalność BACnet pozwala na maksymalnie 64 programy czasowe (harmonogram zadań) oraz 16 obiektów kalendarza (kalendarz) utworzonych w sterowniku swobodnie programowalny. Obiekty czasowe i kalendarza mogą zostać wyświetlone, użyte lub edytowane za pomocą lokalnej jednostki nadrzędnego sterowania modu840 lub serwera moduWeb.

Rejestrowanie danych

Funkcjonalność BACnet pozwala na utworzenie maksymalnie 100 obiektów dziennika trendów (punktów danych). Rejestrowanie może zostać zdefiniowane jako okresowe (odstęp czasowy) lub oparte na wartości progowej (COV). Punkty danych mogą być rejestrowane okresowo (odstęp czasowy = 1 minuta) oraz niezależnie od obiektów trendu za pomocą serwera sieciowego modu Web.

Bateria, buforowanie danych

Wymienna pastylkowa bateria litowa zapewnia podtrzymanie działania zegara czasu rzeczywistego dla programów czasowych (harmonogram zadań/kalendarz) oraz zachowanie w pamięci (SRAM) danych takich jak liczniki, algorytmy sterowania adaptowalnego oraz dane historii (dziennik trendów).

N.B.: Stacja sterowania automatycznego przełącza się w tzw. Tryb przechowywania po około tygodniu bez zasilania tj. buforowanie danych dla baterii zostaje wyłączane i w wyniku tego może dojść do utraty danych. Stacja sterowania automatycznego nie monitoruje napięcia baterii.

Technical data

Rodzaj (standard)	CR2032 pastylkowa litowa
Napięcie nominalne	3 V
Pojemność	210 mAh
Wymiary	20 mm x 3,2 mm

Jeżeli znajdzie konieczność wymiany baterii w czasie eksploatacji, wymianę musi przeprowadzić przeszkolony do tego specjalista.

Dane użytkownika z CASE Engine oraz zmodyfikowane dane użytkownika (np. zmodyfikowane przez klienta BACnet) przechowywane są na stałe w pamięci typu Flash i nie wymagają podtrzymywania z baterii.

Jednakże zalecane jest zabezpieczenie danych użytkownika (CASE Engine) oraz zmodyfikowanych danych użytkownika za pomocą kopii zapasowej (np. BACnet DM-BR). Poprawi to ochronę przeciw utracie danych.

Działanie w przypadku awarii zasilania

Rozróżniane są następujące awarie zasilania:

- mikroprzerwy

Przerwy mierzone w mikrosekundach (0...999 µs) mostkowane są bez żadnej deaktywacji lub innych konsekwencji. Urządzenie utrzymuje normalne działanie.

- przerwy normalne

AS radzi sobie z przerwami mierzonymi w sekundach lub minutach przy kontrolowanej deaktywacji i kontrolowanej aktywacji zgodnie z priorytetami po przywróceniu zasilania. AS obsługuje kontrolowaną deaktywację i reaktywację automatycznie.

Następujące obowiązuje dla obiektów

BACnet:

- „Lista odbiorców klas powiadomień” pozostaje nienaruszona i klient dalej automatycznie odbiera informacje o alarmach i zdarzeniach bez potrzeby ponownego logowania

- subskrypcje COV do ich sterowników są automatycznie ponownie rejestrowane

- połączenia AS-AS są aktualizowane (ponowiona subskrypcja)

Po przywróceniu głównego zasilania sterownik swobodnie programowalny sprawdza spójność danych i automatycznie rozpoczyna komunikację.

Działanie przy wyłączeniu

Przełącznik „on-off” (µP-Power, czuwanie) ledwie oddziela obwód podrzędny jednostki zasilającej, która zasilawewnętrznie AS oraz moduły I/O z ich jednostkami operacyjnymi. Kiedy AS jest wyłączana, wszystkie aplikacje zostają zatrzymane w kontrolowany sposób i dezaktywowane jest działanie CPU. Statyczna pamięć RAM oraz Zegar czasu rzeczywistego (RTC) dla daty i czasu obsługiwane są oddzielnie przez obwód główny w taki sposób, że bateria nie jest używana do podtrzymywania danych, dopóki obecne jest zasilanie.

Opcje rozszerzeń

Dodatkowe moduły I/O oraz moduły komunikacji mogą zostać użyte do rozszerzenia sterownika bazowego. Moduły te są instalowane bezpośrednio na prawej stronie AS lub są łączone przez gniazdo szyny I/O.

Maksymalna ich liczba ograniczona jest do **8 modułów**, aby suma ich obciążeń nie przekroczyła maksymalnego obciążenia sterownika swobodnie programowalnego modu525 o wartości 1100 mA.

Łączenie modułów/zużycie energii

Moduł składa się zwykle z dwóch komponentów: płyty, na której zintegrowany jest układ szyny I/O oraz zaciski połączeń, oraz z właściwego układu elektronicznego modułu I/O. AS wykrywa, czy moduł I/O jest podłączony do szyny I/O. Moduły I/O przypisywane są AS za pomocą CASE Suite.

N.B.: Moduły mogą być dodawane lub wymontowywane z AS wyłącznie przy wyłączonym źródle zasilania.

Moduły COM do integrowania układów innych firm niż Sauter muszą być przypisane do pozycji 1. Tylko jeden moduł COM może być użyty na jeden sterownik swobodnie programowalny.

Rodzaj	Opis	Maksymalne zużycie energii
	moduły I/O	bezpośrednio na AS
EY-IO530F001	modu530 8 UI/8 DI	40 mA
EY-IO550F001	modu550 6 DO (przekazniki)	100 mA
EY-IO551F001	modu551 16 DO (OC)	20 mA
EY-IO570F001	modu570 8 UI/4 AO	50 mA
	Lokalne jednostki nadrzędnego sterowania /wskazań	
EY-LO630F001	modu630 16 DI wskaźniki LED	20 mA
EY-LO650F001	modu650 6 DO (Auto-0-I) nadrzędnego sterowania /wskazań	20 mA
EY-LO650F002	modu650 3 DO (Auto-0-I-II) nadrzędnego sterowania /wskazań	20 mA
EY-LO670F001	modu670 4 AO setpoint adjuster	20 mA
	Moduły komunikacji	
EY-CM710F...	modu710 – integracja systemów firm innych niż Sauter z EIA-232	(patrz PDS 97.016)
EY-CM720F...	modu720 – integracja systemów firm innych niż Sauter z EIA-485	(patrz PDS 97.011)
	Lokalna jednostka nadrzędnego sterowania	
EY-OP840F001	modu840 lokalna jednostka nadrzędnego sterowania	50 mA

Details/functions relating to I/O modules can be referenced from the corresponding PDS.

Lokalne jednostki nadrzędnego sterowania /wskazań

AS może być uzupełniona o lokalną jednostkę nadrzędnego sterowania /wskazań (LOI), aby umożliwić ręczną kontrolę oraz wskazania dla komponentów urządzenia. Jednostka może zostać zamontowana lub zdemontowana w czasie trwających operacji (podłączanie/odłączanie w czasie pracy) bez utrudniania działania jakichkolwiek funkcji AS. AS wykrywa i realizuje położenia przełączników bezpośrednio. Funkcja ta spełnia normę EN ISO 16484-2:2004 odnoszącą się do lokalnych jednostek nadrzędnego sterowania /wskazań.

N.B.: Pozycje przełączników powinny być ustawione automatycznie przed monażem jednostki, aby zapobiec przypadkowemu włączeniu operacji na wyjściach. Kiedy jednostka jest demontowana wszystkie wyjścia działają z wartościami automatycznymi sterownika swobodnie programowalnego.






Przy zachowaniu odpowiednich norm lokalne urządzenia nadrzędnego sterowania i wskazań pozwalają na ograniczone działanie komponentów urządzeń bez udziału sterownika swobodnie programowalnego przeznaczonej do danej operacji. Wyjścia, które są w trybie ręcznym, mogą czasowo zmienić stan w czasie pobierania programu użytkownika.

Funkcja

- Przełączanie stanu zdefiniowane jest przez AS, jeżeli jest ustawiona w tryb automatyczny („A”).
- Funkcje te (0, I, II, lub 0...100%) mają priorytet nad programem AS, jeżeli ustawiono w tryb działania ręcznego. Flaga stanu „zastąpiony przez nadrzędny” jest aktywowana dla przypisanych obiektów BACnet (AO, BO, MO) na każdej pozycji pracy ręcznej.
- Use of LED displays
Najczęściej diody LED dla wejść cyfrowych wskazują wykorzystanie wejścia. Jednakże diody ten mogą być też przypisane przez programowanie CASE do wyświetlania funkcji takich jak alarm wspólny, przekroczenie wartości granicznej itd. Zwykle zielona dioda LED może być stale aktywna do wskazywania informacji o stanie, a czerwona dioda LED do wskazywania alarmów.
- Funkcja potwierdzania alarmów BACnet pozwala na sygnalizowanie nie potwierdzonych alarmów przez migającą diodę LED, a potwierdzonych alarmów, które są nadal aktywne, przez diodę LED świecącą światłem ciągłym.
- Kontrola nad wyjściami analogowymi i cyfrowymi odbywa się bez użycia aplikacji użytkownika (CASE-Engine).

Funkcjonalność lokalnych jednostek nadrzędnego sterowania /wskazań opisana jest poniżej.

Obszar zastosowań

EY-LO630F001	Pojedyncza jednostka dla wskazań I/O modu530, 531, 532, 533 lub punktów danych AS modu525	
	16 diód LED wskaźniki LED, dwukolorowe – zielone/czerwone (dowolnie konfigurowalne w Zdarzenie/Alarm (Event/Alarm))	
EY-LO650F001	Pojedyncza jednostka dla nadrzędności i wskazań I/O modu550 lub punktów danych AS modu525	
	4 diody LED wskaźniki LED, dwukolorowe – zielone/czerwone (dowolnie konfigurowalne w Zdarzenie/Alarm (Event/Alarm))	
EY-LO650F002	Pojedyncza jednostka dla nadrzędności i wskazań I/O modu550 lub punktów danych AS modu525	
	6 switches with LED display Poziom Auto-0-I wskazanie zielone Kolor żółty wskazuje na pracę w trybie ręcznym	
EY-LO670F001	Pojedyncza jednostka dla nadrzędności i wskazań I/O modu570, 572 lub punktów danych AS modu525	
	3 przełączników z wyświetlaczem LED Poziom Auto-0-I wskazanie zielone Kolor żółty wskazuje na pracę w trybie ręcznym	
EY-LO670F001	Pojedyncza jednostka dla nadrzędności i wskazań I/O modu570, 572 lub punktów danych AS modu525	
	8 diód LED wskaźniki LED, dwukolorowe – zielone/czerwone (dowolnie konfigurowalne w Zdarzenie/Alarm (Event/Alarm))	
	4 przełączniki przesuwane z wyświetlaczem LED Ustawianie Setpoint 0...100%, kolor żółty wskazuje na pracę w trybie ręcznym Wskaźnik LED, czerwony, (dowolnie konfigurowalny w Zdarzenie/Alarm (Event/Alarm))	

Dokładne informacje oraz opis funkcji opcji kontroli LED dostępne są w PDS 92.081 EY-LO6...

Koncepcja oznaczeń

Lokalne jednostki nadrzędnego sterowania /wskazań oznaczone są właściwymi dla ich funkcji symbolami lub numerami. Informacja ta może być dołączona przez umieszczenie papierowej plakietki pod przezroczystą pokrywką na przedniej stronie urządzenia. Plakietki te są zwykle oznaczone tekstem wygenerowanym w CASE Suite, wydrukowanym na normalnym papierze DIN A4 za pomocą zwykłych drukarek.



Lokalny panel operatora modu840

AS może być kontrolowana bezpośrednio przez opcjonalny lokalny panel operatora modu840. Punkty danych wizualizowane są w postaci przejrzystego tekstu za pomocą wciśniętego pokrętki. Działania na punktach danych są również możliwe, jeżeli jest to wymagane. Panel może być użyty tylko dla jednego sterownika swobodnie programowalnego. Podłącza się go bezpośrednio do przedniej części obudowy AS, stąd jednoczesne działanie z jednostkami nadrzędnego sterowania /wskazań dla danego sterownika swobodnie programowalnego nie jest możliwe.

Wykorzystanie kanałów i zacisków

Opis	Kanał	Zaciski		
		Schemat elektryczny	Sygnal	GND
modu525				
Wyjście funkcji watchdog (sygnał pulsujący OC)		WD	1	
Wyjście analogowe (0...10V)	0	a0	2	3
	1	a1	4	5
	2	a2	6	7
	3	a3	8	
Wejście cyfrowe Licznik impulsów (CI)	4	d4	9	
	5	d5	10	11
	6	d6	12	13
	7	d7	14	15
	8	d8	16	17
	9	d9	18	
	10	d10	19	
	11	d11	20	
Wejście uniwersalne (Ni/Pt1000/U/I/R/Pot/DI) Dany sygnał tylko na kanałe 12, 13 lub zaciskach 22, 24	12	u12	22	21
	13	u13	24	23
	14	u14	26	25
	15	u15	28	27
	16	u16	30	29
	17	u17	32	31
	18	u18	34	33
	19	u19	36	35
Napięcie referencyjne 1.23 V			37	
			38	
			In	Out
Wyjście cyfrowe (przełącznik 0-1)	20	R20	39	40
	21	R21	41	42
	22	R22	43	44
	23	R23	45	46
	24	R24	47	48
	25	R25	49	50

