

modu530: Moduł I/O, wejścia cyfrowe i wejścia uniwersalne

Obszary zastosowań

Gromadzenie danych z wejść cyfrowych (alarm/stan) oraz analogowych (Ni/Pt1000, U/I/R) w instalacjach technicznych, np. HVAC (Systemy wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania).

Cechy

- Element przyłączany jako rozszerzenie sterownika swobodnie programowalnego modu525
- 16 wejść
- Budowa modułowa (płyta / elementy elektroniczne)
- Zasilanie ze sterownika swobodnie programowalnego modu525
- Bezpośredni opis na przednim panelu
- Część rodziny systemów SAUTER EY-modulo
- Może zostać wyposażony w lokalne jednostki wskazań (dwubarwny wyświetlacz LED)

Opis techniczny

- 8 wejść cyfrowych (alarm/stan)
- 8 wejść uniwersalnych (Ni/Pt1000, U/I/R, DI)

Produkty



Typ	Opis
EY-IO530F001	Moduł I/O, wejścia cyfrowe/ uniwersalne

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne

Zasilanie	z szyny I/O sterownika modu525
Pobór mocy ¹⁾	do 1.6 VA/0.65 W
Moc rozpraszana	Do 0.65W
Pobór prądu ²⁾	40mA

Wersja

Wejścia cyfrowe	8 ustalonego przeznaczenia
Licznik impulsów	do 50Hz
Wejścia uniwersalne	8
analogowe	Ni/Pt1000, U/I/R, Pot
cyfrowe	DI (do 3Hz)

Interfejsy, komunikacja

Złącze, modu6 . . (LOI)	6-biegunowe, zintegrowane
Złącze, szyna I/O	12-biegunowe, zintegrowane
Zaciski połączeń	24, 0.5...2.5mm ²

Dozwolone warunki środowiskowe

Temperatura pracy	0...45°C
Temp. Przechowywania i transportu	-25...70°C
Wilgotność	10...85%rh
	bez kondensacji

Montaż

Mocowanie	na szynie DIN
Wymiary Dł. x Szer. x Wys. (mm)	42 x 170 x 115
Masa (kg)	0.285

Normy, wytyczne i rozporządzenia

Rodzaj ochrony	IP 30 (EN 60529)
Klasa ochrony	I (EN 60730-1)
Klasa środowiskowa	3K3 (IEC 60721)
Zgodność z normami CE według dyrektywy EMC 2004/108/EC	EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4

Informacje dodatkowe

Instrukcje dot. Mocowania el. elektronicznych	P100001574
Instrukcje dot. mocowania płyty	P100001575
Informacje materiałowe	MD 92.031
Rysunek z wymiarowaniem	M10486
Schemat elektryczny	A10508

1) Na podstawie stacji bazowej modu525 (230V-)

2) Zapewniany przez sterownik bazowy modu525

Akcesoria

Typ	Opis
	Lokalne jednostki nadrzędnego sterowania/wskazań (LOI)
EY-LO630F001	16 dwubarwnych diod wskazujących LED
0920360003	Płyta modułowa 24V I/O
0929360530	Elementy elektroniczne modułu modu530 8 UI/8 DI

Uwagi techniczne

Moduł I/O modu530 składa się z dwóch głównych komponentów płyty, na której zintegrowany jest układ szyny I/O i zaciski połączeń oraz z właściwych elementów elektronicznych modułu I/O.

Montaż

Płyta modułu I/O mocowana jest do szyny DIN (EN 60 715) wewnątrz szafy sterowniczej i połączony jedną stroną bezpośrednio do szyny I/O sterownika swobodnie programowanego modu525 lub modułów. Prace przy instalacji mogą być wykonane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu. Płyta zawiera moduł szyny, która odpowiedzialna jest za dostarczenie napięcia oraz za ciągłą komunikację. Zapewnia to brak wpływu na działanie innych modułów w sekwencji w przypadku awarii lub usterki elementu elektronicznego.

Moduły I/O mogą być umieszczane i wyjmowane z płyty w czasie pracy sterownika. Moduły te powinny być umieszczane tylko przy wyłączonym sterowniku bazowym za względu na bezpieczeństwo urządzenia oraz w celu uniknięcia awarii związanych z wejściami/wyjściami.

Koncepcja oznaczeń

Moduł I/O może być oznaczony za pomocą plakietki pod przezroczystą pokrywką na przedniej stronie urządzenia. W tym celu dostępne są szablony oznaczeń.

Plakietki te są zwykle oznaczone tekstem wygenerowanym w CASE Suite, wydrukowanym na normalnym papierze DIN A4 za pomocą zwykłych drukarek.

Przypisanie modułów do sterownika swobodnie programowalnego

Sprzęt elektroniczny modułu I/O ma kodowane piny, więc możliwe jest użycie tylko właściwej płyty. Sterownik modu525 wykrywa, czy płyta modułu podłączona jest do szyny I/O. Do przypisania numeru do płyty i typów modułów I/O do sterownika używane jest oprogramowanie CASE Suite. Informacje te przechowywane są na stałe przez sterownik.

Wyświetlacz LED i jego funkcje

Modułu I/O jest wyposażony w system LED, który wskazuje następujące warunki pracy:

Dioda LED szyny I/O	Stan	Sekwencja	Opis
No name	zielona ciągła	—————	Moduł pracuje
	zielona pulsująca	• • • •	Moduł nie przypisany do sterownika bazowego
	czerwona pulsująca szybko	••••••••••	Sterownik w trybie konfiguracji, ponownego uruchomienia, pobierania danych
	czerwona migająca	• • • • • •	Moduł błędnie przypisany lub błąd wewnętrzny
	zielona — czerwona — wył.	•• •• •• ••	Test świateł aktywny (wyświetlacz ma priorytet)
	wygaszona		Brak napięcia

Opis działania

Moduł I/O posiada w sumie 16 wejść: 8 cyfrowych i 8 uniwersalnych.

Wejścia cyfrowe (DI ustalone)

Liczba wejść 8 (DI ustalone)
 Rodzaj wejść styki bezpotencjałowe podłączone do ziemi
 sprzęgacz optyczny, tranzystor (z kolektorem otwartym)
 Licznik impulsów maks. 50Hz
 (100 ms interwał aktualizacji)
 Ochrona przed Napięciem zewnętrznym ±30V / 24 V ~ (bez zniszczenia)
 Maks. Prąd wyjściowy 1.2 mA w odniesieniu do ziemi
 Interwał aktualizacji 100 ms

Informacja binarna połączona jest między jednym z zacisków wejściowych (d0...d7) a zaciskiem uziemienia. Moduł przykładą do zacisku napięcie o wartości ok. 13 V, co odpowiada stanowi NIEAKTYWNY (bit=0) dla otwartego styku. Jeżeli styk jest zamknięty, to jest ACTIVE(AKTYWNY) (bit=1) i przykładane jest napięcie 0V, przez co natężenie osiąga wartość ok. 1 mA. Krótkie czasowe zmiany, minimum 20 ms, buforowane SA między zapytaniami o stan i przetwarzane w następnym cyklu.

Każde wejście może zostać zdefiniowane w konfiguracji oprogramowania jako wejście alarmowe lub stanu.

Stany wejść cyfrowych mogą być wyświetlane na lokalnej jednostce wskazań (np. modu630).

Licznik impulsów (CI z DI)

Wejścia licznika na styki bezpotencjałowe, sprzęgacze optyczne lub tranzystory z otwartym kolektorem można podłączyć do cyfrowych wejść. Maksymalna częstotliwość impulsowania może osiągać 50 Hz. W celu zapewnienia poprawności rejestracji podłączonych styków, należy zapewnić czas narastania impulsu równy 5 ms. Impulsy mogą być wykrywane na opadających, narastających obu zboczach; minimalny czas trwania pulsu powinien być cztery razy większy od czasu narastania..

Wejścia uniwersalne

Ilość wejść 8
 Rodzaj wejść (kodowanie programowe) Ni1000(DIN 43760)
 Pt1000 (IEC 751)
 Pomiar napięcia(U)
 Pomiar natężenia (I), tylko na kanałach u8, u9
 Wejście dla potencjometru(Pot)
 Oporność(R)
 Wejście cyfrowe (DI ustalone)
 Ochrona przed napięciem zewnętrznym
 Ni/Pt/U/R/Pot/DI ±30V / 24 V ~ (bez zniszczenia)
 I(kanały u12, u13) +12 V / -0.3 V (bez zniszczenia)
 Interwał skanowania 100 ms kanały u8, u9
 500 ms kanały u9, u10, u11, u12, u13, u14, u15
 Zakresy pomiarowe
 Napięcie (U) 0 (2)...10V, 0 (0.2)...1V
 Natężenie (I) 0 (4)...20 mA
 Potencjometr(Pot) 0...1 (100%) przy poł. 3 przewodami
 (0...2.5 kOhm)
 Odniesienie U_{ref} 1.23 V (zacisk nr. 22)
 >1kOhm, maksymalne obciążenie 10 mA
 Oporność(R) 200...2,500 Ohm
 Temperatura Ni1000 -50...+150°C
 Pt1000 -50...+150°C
 Wejście cyfrowe styki bezpotencjałowe podłączone do ziemi
 sprzęgacz optyczny, tranzystor (z kolektorem otwartym)
 przybliżone I_{out}=1.2 mA
 do 3Hz
 Licznik impulsów

Pomiar temperatury (Ni/Pt)

Czujniki Ni/Pt1000 podłączone są za pomocą dwóch przewodów każdy – jednym do zacisków wejść uniwersalnych (kanały u8...u15), 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. 0,3mA).

Pomiar napięcia (U)

Napięcie mierzone jest między jednym z zacisków wejść uniwersalnych (kanały u8...u15) oraz zaciskiem uziemienia. Dwa dostępne zakresy pomiarowe, z lub bez offsetu, to 0 (0.2)...1 V oraz 0 (2)...10 V wybierane są za pomocą oprogramowania. Oporność wewnętrzna wejść R_i (przy obciążeniu) wynosi 9 megaomów.

Pomiar natężenia prądu (I)

Natężenie może być zmierzone tylko na dwóch wejściach. Napięcie mierzone jest między jednym z zacisków wejściowych uniwersalnego kanału wejścia (kanały u8, u9) oraz zaciskiem uziemienia. Sygnał musi być bezpotencjałowy. Dostępne zakresy pomiarowe, z lub bez offsetu, 0 (4)...20mA wybierane są za pomocą oprogramowania. Maksymalne natężenie wejściowe musi zostać ograniczone do 50mA. Oporność wewnętrzna R_i < 50 omów.

Pomiar potencjometru (Pot)

Potencjometr podłączony jest pomiędzy jednym z zacisków wejść uniwersalnych (kanały u8...u15), zaciskiem uziemienia oraz zaciskiem Uref (napięcie referencyjne). Aby nie przeciążyć wyjść referencyjnych, najniższa oporność 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)

Sterownik pozyskuje również informacje binarne przez wejścia uniwersalne. Informacje (alarm/stan) połączone są między zaciskami wejściowymi (u8...u15) a zaciskiem uziemienia. Sterownik przykłada do zacisku napięcie o wartości ok. 13 V. Zwykle odpowiada to stanowi 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. 1mA. Krótkie czasowe zmiany, minimum 20ms, buforowane są między zapytaniami o stan i przetwarzane w następnym cyklu.

Każde wejście może zostać zdefiniowane w konfiguracji oprogramowania jako wejście alarmowe lub stanu.

Stany wejść cyfrowych mogą być wyświetlane na lokalnej jednostce wskazań (np. modu630).

Wejścia licznika na styki bezpotencjałowe, sprzęgacze optyczne lub tranzystory z otwartym kolektorem można podłączyć do cyfrowych wejść.

Specyfikacja techniczna wejść i wyjść

Wejście uniwersalne	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność	
			w zakresie pomiarowym	Plus wartość pomiaru
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%

Wejście binarne (0-I)

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	do 50Hz

Wykorzystanie kanałów i zacisków

Opis	Zaciski			
	Kanał	Schemat elektryczny	Sygnał	GND
modu530				
Wejście cyfrowe (licznik impulsów CI)	0	d0	1	
	1	d1	2	3
	2	d2	4	5
	3	d3	6	7
	4	d4	8	9
	5	d5	10	
	6	d6	11	
	7	d7	12	
Wejście uniwersalne Ni/Pt1000/UI/I/R/Pot	8	u8	13	
	9	u9	14	
	10	u10	15	16
	11	u11	17	18
	12	u12	19	20
	13	u13	21	
	14	u14	23	
	15	u15	24	
Napięcie referencyjne 1.23V		Ref	22	


Podłączanie lokalnej jednostki nadrzędnego sterowania

Moduł I/O może zostać uzupełniony o lokalną jednostkę wskaźnika modu630 (LOI: Local Override and Indication Device), aby umożliwić bezpośrednie wyświetlanie kontrolowanych sygnałów wejściowych. Funkcja ta spełnia normę EN ISO 16484-2:2004 dotyczącą lokalnych jednostek nadrzędnego sterowania/wskaźnika. Jednostka może zostać podłączona i odłączona w czasie trwających operacji (podłączanie/odłączanie w czasie pracy) bez utrudniania działania jakichkolwiek funkcji sterownika swobodnie programowalnego lub modułu I/O.

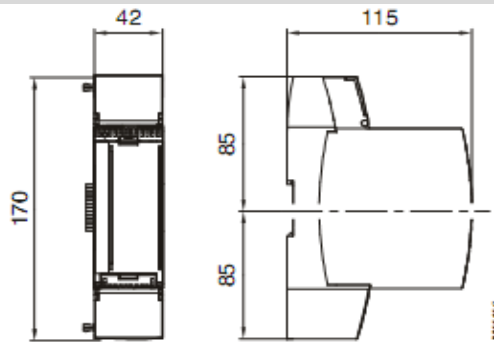
modu630 zawiera 16 wyświetlaczy w formie dwu kolorowych diod LED. Jest możliwe indywidualne zdefiniowanie, czy dane wejście ma być wejściem alarmu czy stanu.

Alarm sygnalizowany jest zazwyczaj na czerwono, gdy styk jest otwarty, a stan jest zwykle sygnalizowany na zielono, gdy styk jest zamknięty. Szczegółowe informacje dotyczące funkcji sterowania oraz sygnalizacji LED można znaleźć w PDS 92.081 EY-LO6...
Wszystkie diody LED (czerwone + żółte) zaczną migać, jeżeli podłączono niekompatybilną jednostkę nadrzędnego sterowania; nie ma ryzyka zniszczenia modułu I/O.

Akcesoria

EY-O630F001	Pojedyncza jednostka wskaźnik I/O modu525 lub punktów danych sterownika modu525	
16 LED	Diody wskazujące LED, dwubarwne- zielone/czerwone (dowolnie konfigurowalne dla zdarzeń/alarmów)	

Rysunek z wymiarami



Schemat elektryczny

