



EM470

EM470

EM470 - moduł wyświetlacza graficznego (5,7") wyposażony w wyświetlacz graficzny, klawiaturę membranową i przyciski. Moduł wyposażony jest w system operacyjny LINUX Embedded.

Pełny opis

Moduł EM470 jest wysokowydajnym modułem HMI wyposażonym w wyświetlacz LCD oraz złącza do podłączenia klawiatury membranowej, klawiszy stykowych, a także w szereg szybkich interfejsów komunikacyjnych, takich jak: Ethernet, RS-485 i CAN. Moduł posiada zainstalowany system operacyjny Linux i wykonuje w trybie pełnoekranowym aplikację użytkową stworzoną z wykorzystaniem biblioteki Qt.

Cechy/specyfikacja techniczna

Dane techniczne EM470

Nazwa parametru	Wartość (jednostka)
Znamionowe napięcie zasilania	12 V do 15 V d.c.
Prąd znamionowy	340 mA
Zakres temperatury pracy	-20 °C do +40 °C
Oznakowanie ATEX	Ex I M1 Ex ia I Ma
Numer certyfikatu badania typu WE	TEST 15 ATEX 0011X
Maksymalna średnica przewodu na złączach śrubowych	2,5 mm ²
Wymiary zewnętrzne	200 x 150 x 30 mm
Masa	350 g

Parametry zewnętrznych obwodów iskrobezpiecznych modułu EM470

Wyprowadzenia zewnętrzne		Symbol i funkcja złącza	Parametry iskrobezpieczne						
Numer	Opis								
10	+Uz	J3 - zasilanie, wejście	Ui = 15,8 V; li = 2 A; Li ≈ 0; Ci ≈ 0						
11	GND								
1	B (-)	J7 - interfejs RS-485 izolowany	Ui = 6 V; Li ≈ 0; Ci ≈ 0 Uo = 5,88 V; lo = 94 mA						
2	A (+)		Lo, mH	48	10	1	0,1	0,01	0,002
3	GND		Co, µF	7,4	15	26	52	220	1000
4	B (-)	J5 - interfejs RS-485 nieizolowany	Ui = 6 V; Li = 1,5 µH; Ci = 13 µF Uo = 4,94 V; lo = 55 mA						
5	A (+)		Lo, mH	50	10	5	2	1,5	1
6	GND		Co, µF	3	10	13	19	21	23
7	CAN_L (-)	J5 - interfejs CAN	Ui = 6 V; Li = 1,5 µH; Ci = 13 µF Uo = 4,94 V; lo = 55 mA						
8	CAN_H (+)		Lo, mH	50	10	5	2	1,5	1
9	GND		Co, µF	3	10	13	19	21	23

KATEGORIA:

MODUŁY STERUJĄCE

CERTYFIKATY



Elektrometal SA
43-400 Cieszyn
ul. Stawowa 71
em@elektrometal.com.pl
tel: +48 33 8575 200
fax: +48 33 8575 205

www.elektrometal.eu
Wersja z dnia: 2025-01-09

12-17	SW1÷S W3	J2 - klawisze stykowe, wyjście	U _o = 4,94 V; I _o = 2,5 mA; L _o = 1 mH; C _o = 38 µF						
			Lo, mH	100	10	1	0,1	0,01	0,005
18-23	SW4÷S W6	J1 - klawisze stykowe, wyjście	Co, µF						
			20	25	38	77	420	1000	
-	-	J12 - klawiatura membranow a	U _o = 4,94 V; I _o = 5 mA						
			Lo, mH	100	10	1	0,1	0,01	0,005
-	-	J9- interfejs Ethernet (gniazdo RJ45)	U _i = 5,73 V; I _i = 200 mA; L _i = 1,5 µH; C _i = 9,9 µF						
			U _o = 4,94 V; I _o = 49 mA						
-	-	J10 - interfejs karty pamięciowej SD (gniazdo na kartę)	Lo, mH						
			98,5	48,5	18,5	8,5	3,5	0,5	
			Co, µF						
			3	7	10	13	16	22	
Gniazdo przeznaczone wyłącznie do kart SD lub SDHC									

Zastosowanie

Moduł EM470 jest przeznaczony do tworzenia interfejsów operatorskich w układzie człowiek-maszyna pobierających dane dotyczące sterowanej maszyny lub procesu poprzez interfejsy komunikacyjne.

Charakterystyka techniczna

Dane techniczne EM470

Nazwa parametru	Wartość (jednostka)
Znamionowe napięcie zasilania	12 V do 15 V d.c.
Prąd znamionowy	340 mA
Zakres temperatury pracy	-20 °C do +40 °C
Oznakowanie ATEX	⚠ I M1 Ex ia I Ma
Numer certyfikatu badania typu WE	TEST 15 ATEX 0011X
Maksymalna średnica przewodu na złączach śrubowych	2,5 mm ²
Wymiary zewnętrzne	200 x 150 x 30 mm
Masa	350 g

Parametry zewnętrznych obwodów iskrobezpiecznych modułu EM470

Wyprowadzenia zewnętrzne		Symbol i funkcja złącza	Parametry iskrobezpieczne						
Numer	Opis								
10	+Uz	J3 - zasilanie, wejście	U _i = 15,8 V; I _i = 2 A; L _i ≈ 0; C _i ≈ 0						
11	GND								
1	B (-)	J7 - interfejs RS-485 izolowany	U _i = 6 V; L _i ≈ 0; C _i ≈ 0						
2	A (+)		U _o = 5,88 V; I _o = 94 mA						
3	GND		Lo, mH	48	10	1	0,1	0,01	0,002
			Co, µF						
			7,4	15	26	52	220	1000	
4	B (-)	J5 - interfejs RS-485 nieizolowany	U _i = 6 V; L _i = 1,5 µH; C _i = 13 µF						
5	A (+)		U _o = 4,94 V; I _o = 55 mA						
6	GND		Lo, mH	50	10	5	2	1,5	1
			Co, µF						
			3	10	13	19	21	23	
7	CAN_L (-)	J5 - interfejs CAN	U _i = 6 V; L _i = 1,5 µH; C _i = 13 µF						
8	CAN_H (+)		U _o = 4,94 V; I _o = 55 mA						
9	GND		Lo, mH	50	10	5	2	1,5	1
			Co, µF						
			3	10	13	19	21	23	



Elektrometal SA
43-400 Cieszyn
ul. Stawowa 71
em@elektrometal.com.pl
tel: +48 33 8575 200
fax: +48 33 8575 205

www.elektrometal.eu
Wersja z dnia: 2025-01-09

12-17	SW1÷S W3	J2 - klawisze stykowe, wyjście	Uo = 4,94 V; Io = 2,5 mA; Lo = 1 mH; Co = 38 µF						
			Lo, mH	100	10	1	0,1	0,01	0,005
18-23	SW4÷S W6	J1 - klawisze stykowe, wyjście	Uo = 4,94 V; Io = 5 mA						
			Lo, mH	100	10	1	0,1	0,01	0,005
-	-	J12 - klawiatura membranow a	Uo = 4,94 V; Io = 5 mA						
			Lo, mH	100	10	1	0,1	0,01	0,005
-	TX+, TX- RX+, RXJ9	J9- interfejs Ethernet (gniazdo RJ45)	Ui = 5,73 V; Ii = 200 mA; Li = 1,5 µH; Ci = 9,9 µF						
			Uo = 4,94 V; Io = 49 mA						
-	-	J10 - interfejs karty pamięciowej SD (gniazdo na kartę)	Lo, mH	98,5	48,5	18,5	8,5	3,5	0,5
			Co, µF	3	7	10	13	16	22
			Gniazdo przeznaczone wyłącznie do kart SD lub SDHC						

Budowa i działanie

Obudowa

Moduł EM470 powinien być montowany w obudowie o stopniu ochrony nie niższym niż IP54. Konstrukcja modułu składa się z obwodu drukowanego – płytki EM470 oraz wyświetlacza LCD, połączonych ze sobą mechanicznie i elektrycznie.

Płytki EM470

Obwód elektryczny płytki zasilany jest poprzez złącze J3 z zasilacza iskrobezpiecznego. Moduł ma wbudowany izolowany interfejs szeregowy RS-485 i dwa interfejsy CAN. Interfejs RS-485 jest podłączony do złącza J7 natomiast linie transmisji szeregowy CAN są podłączone do złącza J5. Kabel ethernetowy podłącza się do gniazda RJ45 (złącze J9). Karta pamięci typu SD jest umieszczona w gnieździe przeznaczonym do tego typu kart stanowiącym złącze J10. Klawiatura membranowa jest podłączona do złącza J12. Natomiast wejścia stykowe klawiszy dodatkowych podłączone są do złącz J1 i J2.

Wyświetlacz i diody

Wyświetlacz LCD modułu jest wykonany w technologii TFT o przekątnej ekranu 5,7" (115 x 86 mm) i rozdzielczości 640 x 480 pikseli. Jest połączony elektrycznie do złącz J4 i J11 płytki EM470. Mechaniczne osadzone jest w ramce i przymocowany za pomocą słupków dystansujących do płytki. Na płytce EM470 od strony wyświetlacza umieszczone są także diody LED D1 do D8. Są to diody typu RGB umożliwiające ustawienie dowolnej kombinacji kolorów: czerwonego, zielonego i niebieskiego. Sposób sygnalizacji i znaczenie zależy od aplikacji użytkowej modułu. Diody domyślnie nie świecą.

Opis działania

Moduł EM470 składa się z procesora z rdzeniem ARM, pamięci RAM o wielkości 128MB oraz pamięci Flash o pojemności 256MB. Procesor komunikuje się przez szybką magistralę z urządzeniami peryferyjnymi, do których należą kontroler ethernetowy, wyświetlacz LCD, interfejs do karty SD, dwa porty komunikacji szeregowy RS-485 (izolowany i nieizolowany) oraz port komunikacji szeregowy CAN. Dodatkowo może być wyposażony w klawiaturę membranową umożliwiającą interakcję ze strony użytkownika modułu. Posiada także złącze klawiszy dodatkowych oraz diody RGB dowolnego przeznaczenia.

Moduł działa pod kontrolą systemu operacyjnego Linux. Treść wyświetlana na ekranie, reakcje na naciśnięcie przycisków, sposób sygnalizacji diodami oraz informacje przekazywane przez interfejsy komunikacyjne, jest uzależnione od aplikacji przygotowanej i zapisanej w pamięci modułu. Producent udostępnia narzędzia programistyczne umożliwiające przygotowanie aplikacji z obsługą programowalnych składników modułu. Za działanie aplikacji odpowiada twórca aplikacji. Istnieje możliwość zamówienia aplikacji u producenta modułu wg podanej specyfikacji

Przykładowe pola zastosowania modułu:

- akwizycja danych z portów RS-485, CAN i przekazywanie ich poprzez interfejs Ethernet do warstwy nadrzędnej,
- wizualizacji danych procesowych. Dane mogą być pobierane zarówno z sieci Ethernet jak i poprzez interfejs szeregowy RS-485 lub CAN,
- sterowanie procesem szybkozmiennym wymagającym zaangażowania jednostki o dużej wydajności,
- akwizycja i zapis danych do pamięci nieulotnej o dużej pojemności.



Elektrometal SA
43-400 Cieszyn
ul. Stawowa 71
em@elektrometal.com.pl
tel: +48 33 8575 200
fax: +48 33 8575 205

www.elektrometal.eu
Wersja z dnia: 2025-01-09

UWAGA Należy stosować karty SD dostarczone przez producenta modułu.

Montaż

Moduł powinien być montowany w obudowie o stopniu ochrony nie niższym niż IP54.



Elektrometal SA
43-400 Cieszyn
ul. Stawowa 71
em@elektrometal.com.pl
tel: +48 33 8575 200
fax: +48 33 8575 205

www.elektrometal.eu
Wersja z dnia: 2025-01-09