

**3.0 STEROWNIKI SERII 90-30**

<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>3.1</b>
<b>JEDNOSTKI CENTRALNE</b>	<b>3.2</b>
<b>KASETY MONTAŻOWE</b>	<b>3.3</b>
<b>ZASILACZE</b>	<b>3.4</b>
<b>MODUŁY KOMUNIKACYJNE</b>	<b>3.5</b>
<b>MODUŁY WEJŚĆ DYSKRETNYCH</b>	<b>3.6</b>
<b>MODUŁY WYJŚĆ DYSKRETNYCH</b>	<b>3.7</b>
<b>MODUŁY WEJŚĆ/WYJŚĆ DYSKRETNYCH</b>	<b>3.8</b>
<b>MODUŁY WEJŚĆ ANALOGOWYCH</b>	<b>3.9</b>
<b>MODUŁY WYJŚĆ ANALOGOWYCH</b>	<b>3.10</b>
<b>MODUŁY WEJŚĆ/WYJŚĆ ANALOGOWYCH</b>	<b>3.11</b>
<b>MODUŁY SPECJALIZOWANE</b>	<b>3.12</b>
<b>AKCESORIA</b>	<b>3.13</b>
<b>KABLE</b>	<b>3.14</b>

### 3.1 INFORMACJE OGÓLNE

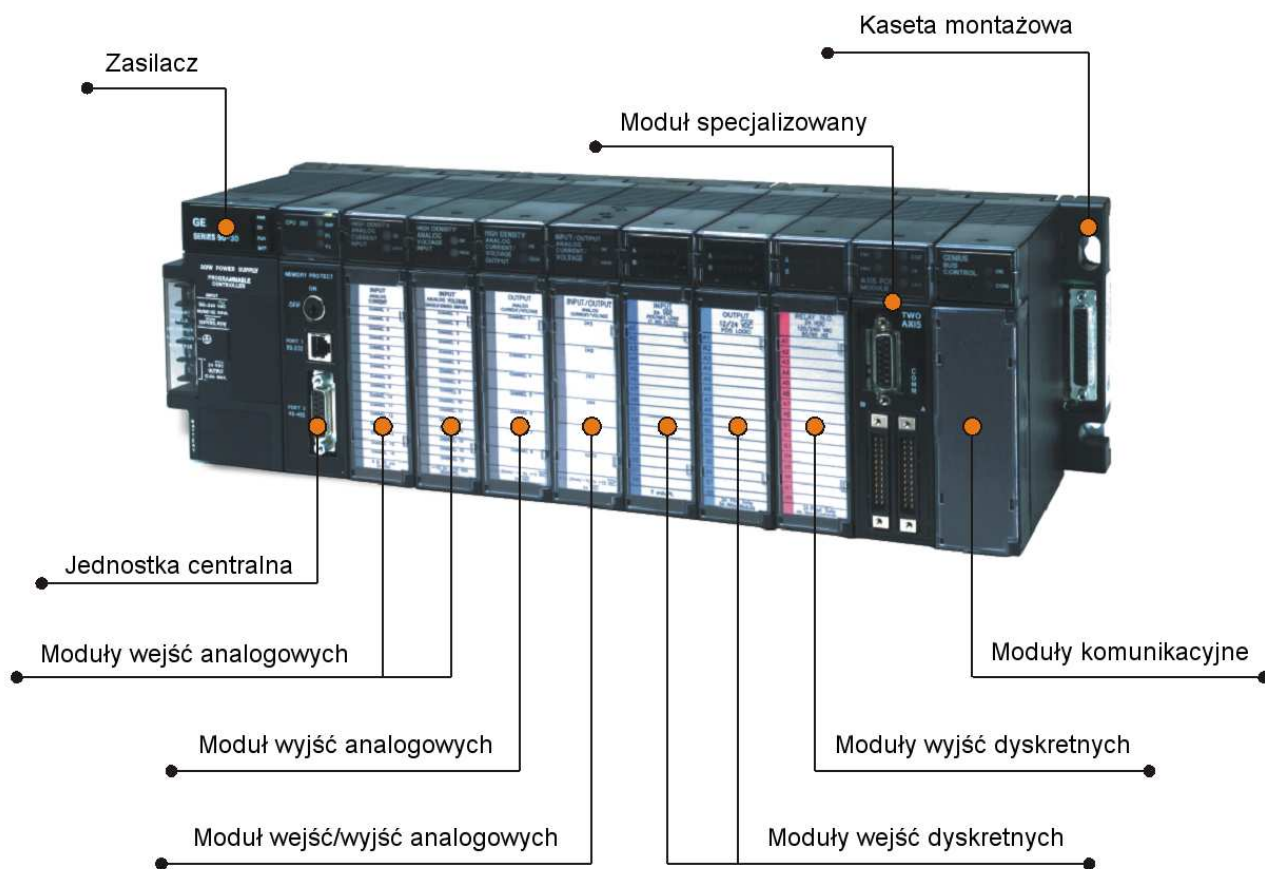
Sterownik serii 90-30 jest sprawdzonym rozwiązaniem do średnich i dużych instalacji, znajduje zastosowanie jako układ sterowania maszynami, jak również całymi procesami technologicznymi w różnych branżach przemysłu.

Grupa wydajnych jednostek centralnych wyposażonych w różnego typu porty komunikacyjne (Profibus, Ethernet, porty szeregowe) ułatwia tworzenie rozbudowanych systemów sterowania oraz współpracę z innymi elementami automatyki czy też systemami SCADA.

Obszerna lista modułów wejść wyjść, umożliwia precyzyjne dobranie systemu do danej aplikacji. Prócz modułów do obsługi sygnałów dyskretnych i analogowych sterownik 90-30 posiada wiele modułów komunikacyjnych (Ethernet, Profibus, DeviceNet, Genius) i specjalizowanych np. programowalne koprocesory, moduły do sterowania serwonapędami.

Sterownik 90-30 można programować wykorzystując typowe języki programowania (Ladder Diagram, Instruction List, State Logic, C) wykorzystując do tego moduł Logic Developer PLC oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition.

Serwisowanie sterownika można prowadzić podczas jego pracy, co znacząco ułatwia pracę i skraca czas na jego obsługę. Montaż i demontaż modułów ze sterownika nie wymaga stosowania dodatkowych narzędzi.



## CERTYFIKATY



N.A. Safety for Industrial Control Equipment

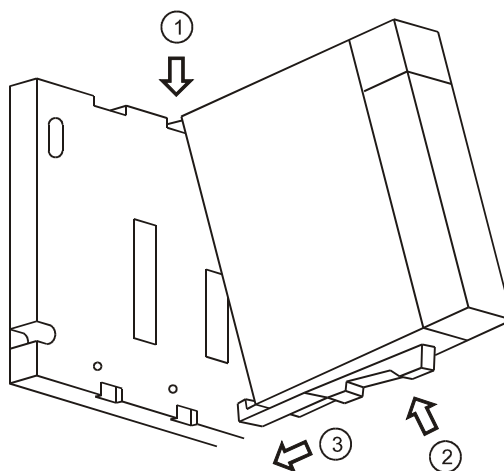
N.A. Safety for Hazardous Locations  
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, DLow Voltage Directive  
European Safety for Industrial Control EquipmentElectromagnetic Compatibility Directive  
European EMC for Industrial Control EquipmentExplosive Atmospheres Directive  
European Safety for Hazardous Locations Equipment Group II, Category 3, Gas Groups A, B, C

Sterowniki 90-30 powinny być instalowane i używane zgodnie z wytycznymi zawartymi w dołączonych do nich podręcznikach, oraz zgodnie z następującymi zaleceniami:

<b>Czynniki środowiskowe</b>		
Wibracje	IEC68-2-6	1 G @ 57 ÷ 150 Hz, 0.006 in p-p @ 10 ÷ 57 Hz
Wstrząsy	IEC68-2-27	15 G, 11 ms
Zakres temperatur pracy		Temperatura otoczenia: 0 ÷ 60°C Temperatura otoczenia: -40 ÷ +85°C
Temperatura przechowywania		40 ÷ 85°C
Wilgotność		5 ÷ 95%, bez skraplania
Klasa bezpieczeństwa obudowy	IEC529	Szafka stalowa na IP54: zabezpieczenie przed pyłem i wodą
<b>Zakłócenia elektromagnetyczne</b>		
Promieniowanie, przewodzenie	CISPR 11/EN 55011	Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne (Grupa 1, Klasa A)
	CISPR 22/EN 55022	Urządzenia technologii informatycznych (Klasa A)
	47 CFR 15	Według FCC część 15, urządzenia radiowe (Klasa A)
<b>Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne</b>		
Wyładowania elektrostatyczne	EN 61000-4-2	Powietrzne 8 kV, kontaktowe 4 kV
Podatność na zakłócenia spowodowane przez częstotliwości radiowe	EN 61000-4-3	10 V <sub>rms</sub> /m, 80 ÷ 1000 MHz, 80% AM
	ENV 50140/ENV 50204	10 V <sub>rms</sub> /m, 900 MHz ±5 MHz 100% AM przy fali prostokątnej 200 Hz
Przepalenie przy szybkich stanach przejściowych	EN 61000-4-4	2 kV: zasilacze, 1 kV: moduły wejść/wyjść, moduły komunikacyjne
Odporność na udary	ANSI/IEEE C37.90a	Tłumiona fala oscylacyjna: 2,5 kV: zasilacze, moduły wejść/wyjść [12 ÷ 240 V]
	IEC255-4	Tłumiona fala oscylacyjna: Klasa II, zasilacze, moduły wejść/wyjść [12 ÷ 240 V]
	EN 61000-4-5	2 kV cm(P/S); 1 kV cm (moduły wejść/wyjść i komunikacyjne)
Przewodzone fale o częstotliwości radiowej	EN 61000-4-6	10 V <sub>rms</sub> , 0,15 ÷ 80 MHz, 80% AM
<b>Izolacja</b>		
Wytrzymałość dielektryczna	UL508, UL840, IEC664	1,5 kV dla modułów na napięcie znamionowe 51 ÷ 250 V
<b>Zasilanie</b>		
Zaniki napięcia	EN 61000-4-11	W czasie pracy: Inklinacja do 30 i 100%, odchylenie dla prądu zmiennego ±10%, odchylenie dla prądu stałego ±20%

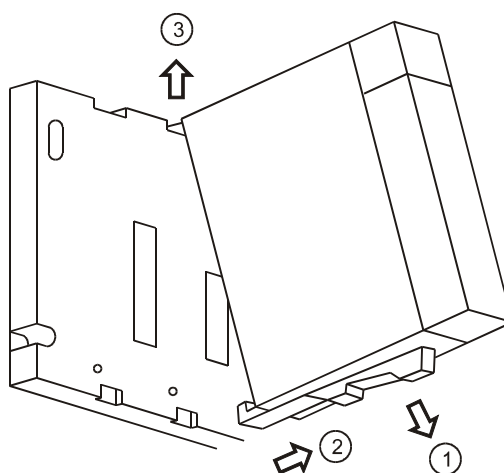
**MONTAŻ MODUŁÓW**

- Sprawdzić, czy numer katalogowy instalowanego modułu odpowiada przeznaczeniu i konfiguracji gniazda w oprogramowaniu narzędziowym.
- Uchwycić pewnie moduł, kierując go listwą przyłączeniową w swoim kierunku i tylnym zatrzaskiem osiowym w kierunku przeciwnym.
- Ustawić moduł osiowo w stosunku do określonej kasety bazowej i złącza. Przechylić moduł do przodu, aż do momentu, kiedy tylny zatrzask osiowy modułu połączy się z górnym elementem ustalającym kasety bazowej.
- Przesunąć moduł w dół, do momentu połączenia złącza modułu ze złączem kasety bazowej, oraz zatrzasknięcia dźwigni odblokowującej w dolnej części modułu na dolnym elemencie ustalającym kasety bazowej.
- Sprawdzić wizualnie, czy moduł jest prawidłowo osadzony.

**DEMONTAŻ MODUŁÓW**

Jeżeli moduł jest podłączony, należy usunąć jego listwę przyłączeniową (nie jest konieczne zdejmowanie okablowania z listwy przyłączeniowej) lub okablowanie.

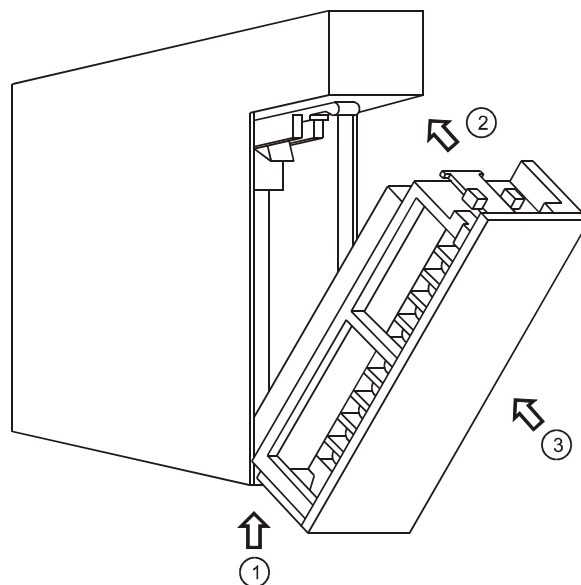
- Zlokalizować dźwignię odblokowującą w dolnej części modułu i stanowczo przesunąć ją w górę, w kierunku modułu.
- Pewnie trzymając moduł w jego górnej części i maksymalnie obniżając dźwignię, obrócić moduł w górę (dźwignia odblokowująca musi zeskończyć z gniazda zabezpieczającego).
- Rozłączyć zaczep osiowy w górnej tylnej części modułu, przesuwając moduł w górę i w kierunku od kasety.



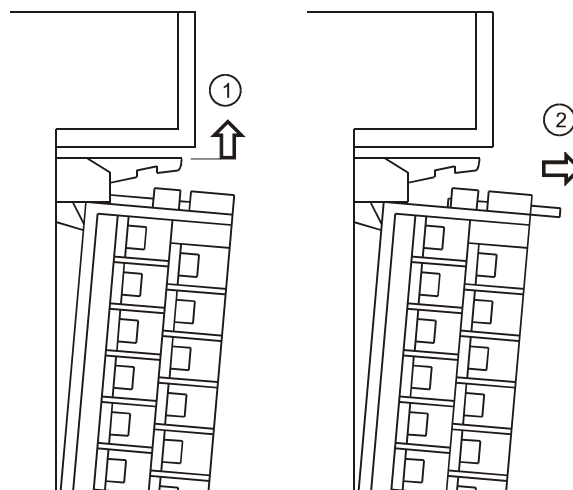
Należy zachować ostrożność w każdym momencie obsługi demontowanej lub montowanej listwy przyłączeniowej, lub jakichkolwiek podłączonych do niego kabli z uwagi na możliwość wstępowania napięcia pochodzącego od dołączonych urządzeń.

**ZAKŁADANIE LISTWY PRZYŁĄCZENIOWEJ**

- Zaczepić zatrzask osiowy umieszczony w dolnej części listwy przyłączeniowej, do niższego gniazda modułu.
- Wcisnąć listwę przyłączeniową w stronę modułu do momentu wpasowania na miejsce.
- Otworzyć osłonę listwy przyłączeniowej i upewnić się, czy zatrzask na module pewnie utrzymuje ją na miejscu.

**ZDEJMOWANIE LISTWY PRZYŁĄCZENIOWEJ**

- Otworzyć plastikową osłonę listwy.
- Podnieść dźwignię zatrzasku, aby zwolnić blokadę listwy.
- Złapać uchwyt i wyciągnąć ją do siebie, do momentu oddzielenia styków od gniazda modułu, i rozłączenia dolnego zaczepu osiowego.



## PODRĘCZNIKI

Więcej informacji dotyczących sterowników 90-30 można znaleźć w następujących podręcznikach:

Numer katalogowy	Tytuł
GFK-2383	TCP/IP Ethernet Communications for Series 90-30 CPU374 PLUS, Station Manager Manual
GFK-2382	TCP/IP Ethernet Communications for Series 90-30 CPU374 PLUS, User's Manual
GFK-2347	DSM324i Motion Controller for PACSystems RX3i and Series 90-30, User's Manual
GFK-2334	Series 90-30, CPU with Embedded Profibus Interface, User's Manual
GFK-2296	Series 90-30 Programmable Controller, Ethernet NIU, User's Manual
GFK-2220	Modbus RTU Master Communications
GFK-2196	DeviceNet Modules for PACSystems RX3i and Series 90-30, User's Manual
GFK-2193	Series 90-30, Profibus Slave Module, User's Manual
GFK-2121	Series 90-30, Profibus Master Module, User's Manual
GFK-1742	Motion Mate DSM314 for PACSystems RX3i and Series 90-30, User's Manual
GFK-1734	Power Transducer for the Series 90-30 PLC, User's Manual
GFK-1541	TCP/IP Ethernet Communications for the Series 90 PLC, User's Manual
GFK-1466	Temperature Control Module for the Series 90-30 PLC, User's Manual
GFK-1186	TCP/IP Ethernet Communications for the Series 90 PLC, Station Manager Manual
GFK-1179	Installation Requirements for Conformance to Standards
GFK-1084	TCP/IP Ethernet Communications for the Series 90-30 PLC
GFK-1034	Series 90-30 Genius Bus Controller, User's Manual
GFK-1028	Series 90-30, I/O Processor Module, User's Manual
GFK-0898	Series 90-30 PLC, I/O Module Specifications
GFK-0840	Power Mate APM for Series 90-30 PLC, Standard Mode, User's Manual
GFK-0781	Power Mate APM for Series 90-30 PLC, Follower Mode, User's Manual
GFK-0772	PCM C Function, Library Reference, Reference Manual
GFK-0771	C Programmer's Toolkit for Series 90 PCMs, User's Manual
GFK-0695	Series 90-30 Enhanced Genius Communications Module (GCM+), User's Manual
GFK-0664	Series 90 PLC, Axis Positioning Module (APM), Programmer's Manual
GFK-0646	C Programmer's Toolkit for Series 90 PLCs, User's Manual
GFK-0582	Series 90 PLC Serial Communications, User's Manual
GFK-0529	Series 90 PLC, SNP Communications, User's Manual
GFK-0487	Series 90 PCM, Development Software (PCOP), User's Manual
GFK-0467	Series 90-30/20/Micro CPU Instruction Set, Reference Manual
GFK-0412	Genius Communications Module (GCM), User's Manual
GFK-0356	Series 90-30 Programmable Controller, Installation Manual
GFK-0293	Series 90-30, High Speed Counter, User's Manual
GFK-0256	MegaBasic Language, Reference and Programmer's Guide, Reference Manual
GFK-0255	Series 90 Programmable Coprocessor Module and Support Software, User's Manual

## 3.2 JEDNOSTKI CENTRALNE

**IC693CPU311** – jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową, pamięć dla programu sterującego: 6 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 18 ms/kB

**IC693CPU313** – jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową, pamięć dla programu sterującego: 12 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.6 ms/kB

**IC693CPU323** – jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 10-gniazdową, pamięć dla programu sterującego: 12 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.6 ms/kB

**IC693CPU350** – jednostka centralna, pamięć dla programu sterującego: 32 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa

**IC693CPU352** – jednostka centralna, pamięć dla programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, sprzętowy koprocesor arytmetyczny, porty: RS232, RS485, obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, Modbus RTU Slave, Serial I/O

**IC693CPU360** – jednostka centralna, pamięć dla programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa

**IC693CPU363** – jednostka centralna, pamięć dla programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, porty: RS232, RS485, obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, Modbus RTU Master, Modbus RTU Slave, Serial I/O

**IC693CPU366** – jednostka centralna, pamięć programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, port: Profibus DP Master, obsługuje do 125 urządzeń Slave

**IC693CPU367** – jednostka centralna, pamięć programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.22 ms/kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, port: Profibus DP Slave

**IC693CPU370 PLUS** – jednostka centralna, pamięć programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.15 ms/kB, sprzętowy koprocesor arytmetyczny

**IC693CPU372 PLUS** – pamięć programu sterującego: 120 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.15 ms/kB, sprzętowy koprocesor arytmetyczny, 2 porty Ethernet TCP/IP 10/100 Mbit, obsługiwane protokoły komunikacyjne: EGD, SRTP, monitoring CPU z poziomu przeglądarki internetowej

**IC693CPU374 PLUS** – jednostka centralna, pamięć programu sterującego: 240 kB, szybkość wykonywania programu sterującego: 0.15 ms/kB, sprzętowy koprocesor arytmetyczny, 2 porty Ethernet TCP/IP 10/100 Mbit, obsługiwane protokoły komunikacyjne: EGD, SRTP, monitoring CPU z poziomu przeglądarki internetowej

## IC693CPU311

- Jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową.
- Pamięć dla programu sterującego: 6 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego: 18 ms/kB.

Jednostka centralna CPU311 jest wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową. Pierwsze gniazdo z lewej strony kasety służy do zamontowania modułu zasilacza. Na kasecie nie ma żadnych przełączników wymagających wstępnego ustawienia.

Jednostka ta nie posiada zegara czasu rzeczywistego.

Jednostka centralna CPU311 nie posiada gniazd rozszerzających, przez co może obsługiwać do pięciu modułów wejść/wyjść.

Jednostka centralna CPU311 dostarczana jest standardowo z baterią litową do podtrzymywania zawartości pamięci programu/danych. Bateria montowana jest w podłączanym zasilaczu (IC693PWR321, IC693PWR330, IC693PWR331).

### PARAMETRY

Procesor	80188
Częstotliwość zegara systemowego	10 MHz
Liczba punktów wejść *	160
Liczba punktów wyjść *	160
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego	6 kB
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	18 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	410 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wewnętrzne	1024
Liczniki/przełączniki czasowe	170
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	512 słów
Wejścia analogowe (12 bitowe)	64
Wyjścia analogowe (12 bitowe)	32
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	brak
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) **	2 lata
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) ***	5 lat
Wymiary kasety	265 x 130 x 18 mm (142 mm z załączonymi modułami)
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP/ SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP Slave, Genius RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* Całkowita liczba punktów wejść i wyjść zależy od zastosowanego typu modułów wejść/wyjść. W przypadku modułów 16-punktowych maksymalna liczba punktów  $5 \times 16 = 80$ . W przypadku modułów 32-punktowych maksymalna liczba punktów to  $5 \times 32 = 160$ .

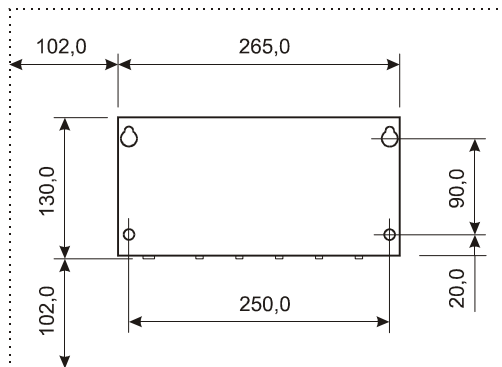
\*\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\*\* W temperaturze 25 °C.



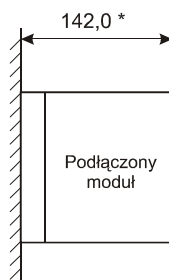
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.  
Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

## IC693CPU313

- Jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową.
- Pamięć dla programu sterującego: 12 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.6 ms/kB.

Jednostka centralna CPU313 jest wbudowana w kasetę montażową 5-gniazdową. Pierwsze gniazdo z lewej strony kasety służy do zamontowania modułu zasilacza. Na kasecie nie ma żadnych przełączników wymagających wstępnego ustawienia.

Jednostka ta nie posiada zegara czasu rzeczywistego.

Jednostka centralna CPU313 nie posiada gniazd rozszerzających, przez co może obsługiwać do pięciu modułów wejść/wyjść.

Jednostka centralna CPU313 dostarczana jest standardowo z baterią litową do podtrzymywania zawartości pamięci programu/danych. Bateria montowana jest w podłączanym zasilaczu (IC693PWR321, IC693PWR330, IC693PWR331).

### PARAMETRY

Procesor	80188
Częstotliwość zegara systemowego	10 MHz
Liczba punktów wejść *	160
Liczba punktów wyjść *	160
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego	12 kB
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.6 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	430 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wewnętrzne	1024
Liczniki/przełączniki czasowe	170
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	1024 słów
Wejścia analogowe (12 bitowe)	64
Wyjścia analogowe (12 bitowe)	32
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	brak
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) **	2 lata
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) ***	5 lat
Wymiary kasety	265 x 130 x 18 mm (142 mm z załączonymi modułami)
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP/ SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP Slave, Genius RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

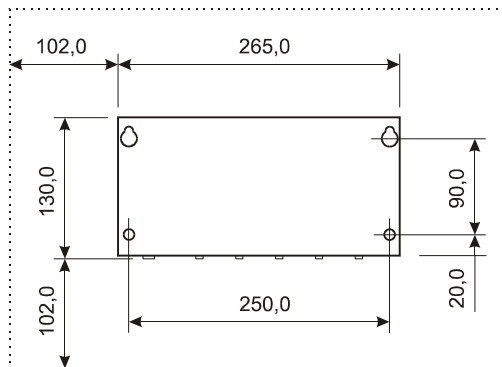
\* Całkowita liczba punktów wejść i wyjść zależy od zastosowanego typu modułów wejść/wyjść. W przypadku modułów 16-punktowych maksymalna liczba punktów  $5 \times 16 = 80$ . W przypadku modułów 32-punktowych maksymalna liczba punktów to  $5 \times 32 = 160$ .

\*\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\*\* W temperaturze 25 °C.

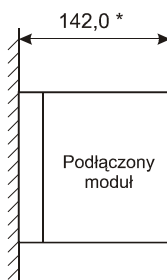
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.  
Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm

## IC693CPU323

- Jednostka centralna wbudowana w kasetę montażową 10-gniazdową. Jednostka centralna CPU323 jest wbudowana w kasetę montażową 10-gniazdową. Pierwsze gniazdo z lewej strony kasety służy do zamontowania modułu zasilacza. Na kasecie nie ma żadnych przełączników wymagających wstępnego ustawienia.
- Pamięć dla programu sterującego: 12 kB. Jednostka ta nie posiada zegara czasu rzeczywistego.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.6 ms/kB. Jednostka centralna CPU323 nie posiada gniazd rozszerzających, przez co może obsługiwać do 10 modułów wejść/wyjść.  
Jednostka centralna CPU323 dostarczana jest standardowo z baterią litową do podtrzymywania zawartości pamięci programu/danych. Bateria montowana jest w podłączanym zasilaczu (IC693PWR321, IC693PWR330, IC693PWR331).

### PARAMETRY

Procesor	80188
Częstotliwość zegara systemowego	10 MHz
Liczba punktów wejść *	320
Liczba punktów wyjść *	320
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego	12 kB
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.6 ms/1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	430 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wewnętrzne	1024
Liczniki/przełączniki czasowe	340
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	1024 słów
Wejścia analogowe (12 bitowe)	64
Wyjścia analogowe (12 bitowe)	32
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	brak
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) **	2 lata
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) ***	5 lat
Wymiary kasety	443 x 130 x 18 mm (142 mm z załączonymi modułami)
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP/ SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP Slave, Genius RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

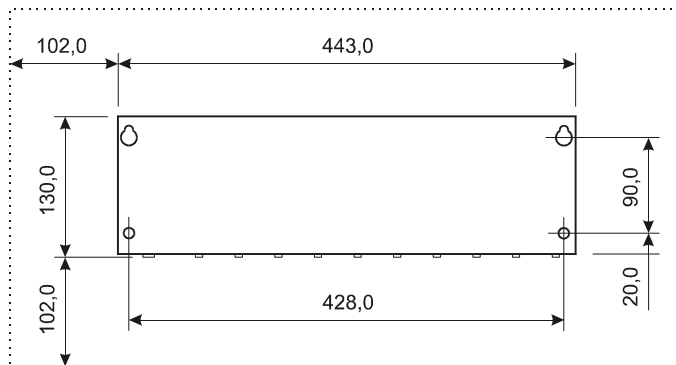
\* Całkowita liczba punktów wejść i wyjść zależy od zastosowanego typu modułów wejść/wyjść. W przypadku modułów 16-punktowych maksymalna liczba punktów  $10 \times 16 = 160$ . W przypadku modułów 32-punktowych maksymalna liczba punktów to  $10 \times 32 = 320$ .

\*\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\*\* W temperaturze 25 °C.

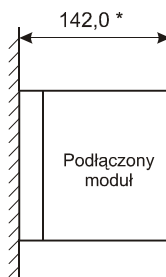
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

## IC693CPU350

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 32 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Arytmetyka zmienoprzecinkowa.

Jednostka centralna CPU350 wykonana jest jako oddzielny moduł przeznaczony do montażu w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1. Wyposażony jest w procesor 80386EX taktowany zegarem 25 MHz.

System z procesorem CPU350 posiada 32 kB pamięci RAM dla programu sterującego. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na podłączenie 79 modułów.

Jednostka centralna CPU350 ma możliwość ręcznego zabezpieczenia programu sterującego, informacji o konfiguracji sterownika oraz danych zapisanych w pamięci Flash za pomocą specjalnego wyłącznika kluczowego. Można też skonfigurować procesor w taki tryb, aby było możliwe ręczne wyczyszczenie błędów niekrytycznych z tablic błędów w CPU oraz zatrzymanie/uruchomienie sterownika (bez korzystania z oprogramowania narzędziowego).

Jednostka ta posiada zegar czasu rzeczywistego.

Jednostka CPU350 posiada diodę PS PORT, która sygnalizuje aktywność portu szeregowego RS485 zlokalizowanego w zasilaczu sterownika.

Jednostka centralna CPU350 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub Logicmaster.

Programowanie przy użyciu programatora ręcznego IC693PRG300 polega na odczycie/zapisie pamięci Flash w procesorze. W obu przypadkach oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowane do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	32 kB
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	670 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe tymczasowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi (16 bitowe)	9999 słów
Wejścia analogowe (12 bitowe lub 16 bitowe)	2048
Wyjścia analogowe (12 bitowe lub 16 bitowe)	512
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmienoprzecinkowa	programowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	-
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNPX (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

## IC693CPU352

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Sprzętowy koprocessor arytmetyczny.
- Porty: RS232, RS485 (obsługiwane protokoły: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, Modbus RTU Slave, Serial I/O).

Jednostka centralna CPU352 dostępna jest jako oddzielny moduł przeznaczony do montażu w podstawowych kasetach montażowych w gnieździe nr 1.

Jednostka ta wyposażona jest w procesor 80386EX z zegarem 25 MHz oraz pamięć 240 kB. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na podłączenie 79 modułów.

Procesor CPU352 posiada wbudowany, sprzętowy koprocessor matematyczny do obliczeń zmiennoprzecinkowych, powodujący zwiększenie prędkości wykonywania obliczeń o 2 ÷ 20 razy w stosunku do pozostałych jednostek centralnych. CPU352 posiada zegar czasu rzeczywistego.

Jednostka centralna CPU352 ma możliwość ręcznego zabezpieczenia programu sterującego, informacji o konfiguracji sterownika oraz danych zapisanych w pamięci Flash za pomocą specjalnego wyłącznika kluczkowego. Można też skonfigurować procesor w taki tryb, aby było możliwe ręczne wyczyszczenie błędów niekrytycznych z tablic błędów w CPU oraz zatrzymanie/ uruchomienie sterownika (bez korzystania z oprogramowania narzędziowego).

Jednostka CPU352 realizuje funkcje modułu komunikacyjnego IC693CMM311 i jest wyposażona w następujące dodatkowe elementy:

- 2 dodatkowe szeregowo porty komunikacyjne RS232 i RS485 obsługujące protokoły SNP/SNP-X Master/Slave, Modbus RTU Slave, Serial I/O.
- 3 diody kontrolne LED, wskazujące status portów szeregowych (SNP – port zasilacza, P1 i P2 – porty jednostki centralnej).

Jednostka centralna CPU352 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub Logicmaster.

Programowanie przy użyciu programatora ręcznego IC693PRG300 polega na odczycie/zapisie pamięci Flash w procesorze. W obu przypadkach oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowana do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	890 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe tymczasowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	9999 słów
Wejścia analogowe (12-bitowe)	128 – 16384 ****
Wyjścia analogowe (12-bitowe)	128 – 16384 ****
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	sprzętowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	RS485, RS232
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

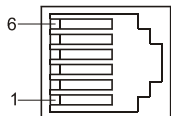
\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

\*\*\*\* Konfigurowalna ilość wejść/wyjść w programie Proficy Machine Edition Logic Developer PLC począwszy od wersji 9.0 firmware'u (w wersjach wcześniejszych wartość ta była ustalona i wynosiła 9999).

## PORTY

**Port 1**, jest zgodny ze standardem RS232. Posiada 6-stykowe złącze RJ-11. Kabel IC693CBL316 umożliwia bezpośrednie połączenie urządzenia zgodnego ze standardem RS232 bez konieczności użycia konwertera.

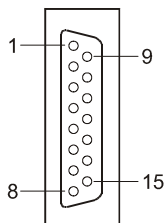
Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port 1: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, RTU Slave, Serial I/O.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	CTS	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send
2	TXD	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data
3	0 V	-	Signal Ground
4	0 V	-	Signal Ground
5	RXD	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data
6	RTS	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send

**Port 2** to port RS485 z 15-pinowym gniazdem typu D.

Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port 2: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, RTU Slave, Serial I/O.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHLD	-	Przewód ekranujący kabla
2, 3, 4	-	-	-
5	P5V	Wyjściowy	Napięcie zasilania urządzeń zewnętrznych +5 VDC (maksymalnie 100 mA)
6	RTS(A)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send (A)
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	CTS(B')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send (B)
9	RT	-	Rezystor terminujący (120 Ω) dla RDA'
10	RD(A')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data (A)
11	RD(B')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data (B)
12	SD(A)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data (A)
13	SD(B)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data (B)
14	RTS(B')	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send (B')
15	CTS(A')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send (A')



## IC693CPU360

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.

Jednostka centralna CPU360 wykonana jest jako oddzielny moduł przeznaczony do montażu w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka wyposażona jest w procesor 80386EX taktowany zegarem 25 MHz. System z procesorem CPU360 posiada 240 kB pamięci RAM dla programu sterującego. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na podłączenie 79 modułów.

Jednostka centralna CPU360 ma możliwość ręcznego zabezpieczenia programu sterującego, informacji o konfiguracji sterownika oraz danych zapisanych w pamięci Flash za pomocą specjalnego wyłącznika kluczkowego. Można też skonfigurować procesor w taki tryb, aby było możliwe ręczne wyczyszczenie błędów niekrytycznych z tablic błędów w CPU oraz zatrzymanie/uruchomienie sterownika (bez korzystania z oprogramowania narzędziowego).

Jednostka ta posiada zegar czasu rzeczywistego.

Jednostka CPU360 posiada diodę PS PORT, która sygnalizuje aktywność portu szeregowego RS485 zlokalizowanego w zasilaczu sterownika.

Jednostka centralna CPU360 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub Logicmaster.

Programowanie przy użyciu programatora ręcznego IC693PRG300 polega na odczycie/zapisie pamięci Flash w procesorze. W obu przypadkach oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowane do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	670 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe tymczasowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi (16 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12 bitowe lub 16 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12 bitowe lub 16 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	programowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	-
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multi-drop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## IC693CPU363

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
- Porty: RS232, RS485 (obsługiwane protokoły: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, Modbus RTU Master, Modbus RTU Slave, Serial I/O).

Jednostka centralna CPU363 dostępna jest jako oddzielny moduł przeznaczony do montażu w podstawowych kasetach montażowych w gnieździe nr 1.

Jednostka wyposażona jest w procesor 80386EX z zegarem 25 MHz oraz pamięć 240 kB. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na podłączenie 79 modułów.

Jednostka centralna CPU363 ma możliwość ręcznego zabezpieczenia programu sterującego, informacji o konfiguracji sterownika oraz danych zapisanych w pamięci Flash za pomocą specjalnego wyłącznika kluczkowego. Można też skonfigurować procesor w taki tryb, aby było możliwe ręczne wyczyszczenie błędów niekrytycznych z tablic błędów w CPU oraz zatrzymanie/ uruchomienie sterownika (bez korzystania z oprogramowania narzędziowego). Jednostki te posiadają zegar czasu rzeczywistego.

Jednostka ta realizuje funkcje modułu komunikacyjnego IC693CMM311 i jest wyposażona w następujące dodatkowe elementy:

- 2 dodatkowe szeregowo porty komunikacyjne RS232 i RS485 obsługujące protokoły: SNP/SNP-X Master/Slave, Modbus RTU Master/Slave, Serial I/O.
- 3 diody kontrolne LED, wskazujące status portów szeregowych (SNP – port zasilacza, P1 i P2 – porty jednostki centralnej).

Jednostka centralna CPU363 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub Logicmaster.

Programowanie przy użyciu programatora ręcznego IC693PRG300 polega na odczycie/zapisie pamięci Flash w procesorze. W obu przypadkach oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowana do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	890 mA
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne ****
Wejścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne ****
Wyjścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne ****
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	programowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	RS232, RS485
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

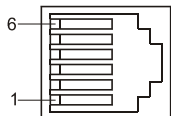
\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

\*\*\*\* Konfigurowalne w programie Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

## PORTY

**Port 1**, jest zgodny ze standardem RS232. Posiada 6-stykowe złącze RJ-11. Kabel IC693CBL316 umożliwia bezpośrednie połączenie urządzenia zgodnego ze standardem RS232 bez konieczności użycia konwertera.

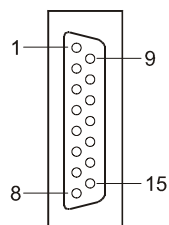
Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port 1: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, RTU Slave, Serial I/O.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	CTS	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send
2	TXD	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data
3	0 V	-	Signal Ground
4	0 V	-	Signal Ground
5	RXD	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data
6	RTS	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send

**Port 2** to port RS485 z 15-pinowym gniazdem typu D.

Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port 2: SNP/SNP-X Master, SNP/SNP-X Slave, RTU Slave, Serial I/O.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHLD	-	Przewód ekranujący kabla
2, 3, 4	-	-	-
5	P5V	Wyjściowy	Napięcie zasilania urządzeń zewnętrznych +5 VDC (maksymalnie 100 mA)
6	RTS(A)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send (A)
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	CTS(B')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send (B)
9	RT	-	Rezystor terminujący (120 Ω) dla RDA'
10	RD(A')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data (A)
11	RD(B')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Receive Data (B)
12	SD(A)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data (A)
13	SD(B)	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Transmit Data (B)
14	RTS(B')	Wyjściowy	Sygnal wyjściowy Request to Send (B')
15	CTS(A')	Wejściowy	Sygnal wejściowy Clear to Send (A')

## IC693CPU366

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
- Port: Profibus DP Master.
- Obsługa DP-V1.
- Obsługuje do 125 urządzeń typu Slave.

Jednostka CPU366 wykonana jest w postaci autonomicznego modułu przeznaczonego do zamontowania w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka CPU366 zbudowana jest w oparciu o procesor 80386EX z zegarem 25 MHz. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na obsługę 79 modułów.

Jednostka centralna CPU366 ma możliwość blokady dostępu do pamięci Flash za pomocą wyłącznika kluczykowego.

Na module znajduje się dioda sygnalizująca pracę portu szeregowego RS485, którego gniazdo znajduje się w zasilaczu, oraz diody wskazujące tryb pracy portu Profibus DP.

Procesor może dokonywać programowych obliczeń zmiennoprzecinkowych. Jednostka posiada 240 kB pamięci RAM oraz pamięć Flash.

Jednostka centralna CPU366 posiada jeden port obsługujący protokół Profibus DP Master.

Jednostka centralna CPU366 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC wersji 5.0 lub późniejszej.



Jednostka centralna CPU366 wymaga zastosowania zasilacza o podwyższonej obciążalności: IC693PWR330 lub IC693PWR331.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego (w którym występują jedynie styki)	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	940 mA

### Funkcje wewnętrzne

Przełączniki wyjściowe tymczasowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	programowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	Profibus DP
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C

Środowisko komunikacji  
RS422 – protokół SNP, SNP-X (Multidrop)  
obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM  
RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## IC693CPU367

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.22 ms/kB.
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
- Port: Profibus DP Slave.
- Obsługa DP-V1.

Jednostka CPU367 wykonana jest w postaci autonomicznego modułu przeznaczonego do zamontowania w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka CPU367 zbudowana jest w oparciu o procesor 80386EX z zegarem 25 MHz. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na obsługę 79 modułów.

Jednostka centralna CPU367 ma możliwość blokady dostępu do pamięci Flash za pomocą wyłącznika kluczkowego.

Na module znajduje się dioda sygnalizująca pracę portu szeregowego RS485, którego gniazdo znajduje się w zasilaczu, oraz diody wskazujące tryb pracy portu Profibus DP.

Procesor może dokonywać programowych obliczeń zmiennoprzecinkowych. Jednostka posiada 240 kB pamięci RAM oraz pamięć Flash.

Jednostka centralna CPU367 posiada 1 port obsługujący protokół Profibus DP Slave.

Jednostka centralna CPU367 może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC wersji 5.0 lub późniejszej.



Jednostka centralna CPU367 wymaga zastosowania zasilacza o podwyższonej obciążalności: IC693PWR330 lub IC693PWR331.

### PARAMETRY

Procesor	80386EX
Częstotliwość zegara systemowego	25 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego (w którym występują jedynie styki)	0.22 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	940 mA

### Funkcje wewnętrzne

Przełączniki wyjściowe tymczasowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12 bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	programowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	Profibus DP
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	1 rok
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 ÷ 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNP-X (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## IC693CPU370 PLUS

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.15 ms/kB.
- Sprzętowy koprocessor zmiennoprzecinkowy.
- Monitoring CPU z poziomu przeglądarki internetowej.

Jednostka CPU370 PLUS wykonana jest w postaci autonomicznego modułu przeznaczonego do zamontowania w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka CPU370 PLUS zbudowana jest w oparciu o procesor AMDSC520 z zegarem 133 MHz. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na obsługę 79 modułów.

Jednostka centralna CPU370 PLUS ma możliwość blokady dostępu do pamięci Flash za pomocą wyłącznika kluczowego.

Na module znajduje się dioda sygnalizująca pracę portu szeregowego RS485, którego gniazdo znajduje się w zasilaczu, oraz diody wskazujące tryb pracy portów Ethernet.

Procesor może dokonywać sprzętowych obliczeń zmiennoprzecinkowych. Jednostka CPU370 PLUS posiada 240 kB pamięci RAM oraz pamięć Flash.

Jednostka centralna CPU370 PLUS może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

Oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowana do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programem (W tym celu wymagany jest moduł Ethernetowy CMM321 do podłączenia z programatorem).



Jednostka centralna CPU370 PLUS wymaga zastosowania zasilacza o podwyższonej obciążalności: IC693PWR330 lub IC693PWR331.

### PARAMETRY

Procesor	AMDSC520
Częstotliwość zegara systemowego	133 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.15 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	7.4 W
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmiennoprzecinkowa	sprzętowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	-
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	bateria ACC301 – 1.2 miesiąca bateria ACC302 – 15 miesięcy
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 + 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNPX (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multidrop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## IC693CPU372 PLUS

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 120 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.15 ms/kB.
- Sprzętowy koprocessor zmienno-przecinkowy.
- 2 porty Ethernet TCP/IP 10/100 MBit (obsługiwane protokoły: EGD, SRTP).
- Monitoring CPU z poziomu przeglądarki internetowej.

Jednostka CPU372 PLUS wykonana jest w postaci autonomicznego modułu przeznaczonego do zamontowania w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka CPU372 PLUS zbudowana jest w oparciu o procesor AMDSC520 z zegarem 133 MHz. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na obsługę 79 modułów.

Jednostka centralna CPU372 PLUS ma możliwość blokady dostępu do pamięci Flash za pomocą wyłącznika kluczewego.

Na module znajduje się dioda sygnalizująca pracę portu szeregowego RS485, którego gniazdo znajduje się w zasilaczu, oraz diody wskazujące tryb pracy portów Ethernet.

Procesor może dokonywać sprzętowych obliczeń zmienno-przecinkowych. Jednostka CPU372 PLUS posiada 120 kB pamięci RAM oraz pamięć Flash.

CPU372 PLUS posiada 2 porty komunikacyjne Ethernet TCP/IP pracujące z prędkością 10/100 MBit. Porty Ethernet mają możliwość autodetekcji prędkości oraz wykrywanie kabla z przepięciem. Jednostka obsługuje protokoły komunikacyjne EGD oraz SRTP pracujący jako klient. W protokole SRTP istnieje możliwość ustawienia kanałów i sterowania nimi za pomocą funkcji COMMREQ. Umożliwia to sterowanie komunikacją, co w rezultacie daje efekt połączenia 16 klientów i 20 serwerów. Protokół EGD umożliwia równocześnie 128 wymian danych. Do wymian EGD możemy używać pieczętek czasowych z możliwością SNTP definiowaną w CPU. Sterowanie danymi, które są umieszczane w wymianach EGD, możemy przeprowadzać z poziomu programu sterującego funkcją COMMREQ.

Sterownik z zainstalowaną jednostką centralną CPU372 PLUS można programować i serwisować zdalnie poprzez sieć internetową. Jednostka centralna posiada wbudowany WEB Server – można podglądać zawartość CPU (tabele podglądu komórek pamięci, tablice błędów sterownika oraz tablice błędów układów I/O) z poziomu standardowej przeglądarki internetowej. Strony internetowe są dostępne w CPU przez serwer FTP.



Przy projektowaniu systemu należy zwrócić uwagę, że porty Ethernet (port 1 i port 2) pracują jako przełącznik (switch) i posiadają ten sam adres IP. W związku z tym nie mogą być one podłączone do jednej sieci.

Jednostka centralna CPU372 PLUS może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

Oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowana do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.



Jednostka centralna CPU372 PLUS wymaga zastosowania zasilacza o podwyższonej obciążalności: IC693PWR330 lub IC693PWR331.

### PARAMETRY

Procesor	AMDSC520
Częstotliwość zegara systemowego	133 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	120 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.15 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	7.4 W
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmienno-przecinkowa	sprzętowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	2 x Ethernet TCP/IP 10/100 MB (switch)

Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	bateria ACC301 – 1.2 miesiąca bateria ACC302 – 15 miesięcy
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 + 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNPX (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multi- drop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

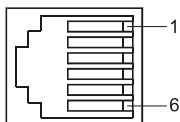
\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## PORTY

**Station Mgr** – złącze to jest wykorzystywane do podłączenia terminala lub emulatora terminala do oprogramowania Station Manager interfejsu Ethernet. Posiada 6-stykowe złącze RJ-11.

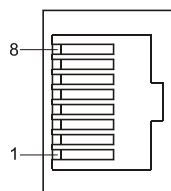
Kabel IC693CBL316 umożliwia bezpośrednie połączenie urządzenia zgodnego ze standardem RS232 bez konieczności użycia konwertera.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	CTS	Wejściowy	Clear to Send
2	TXD	Wyjściowy	Transmit Data
3	0 V	-	Signal Ground
4	0 V	-	Signal Ground
5	RXD	Wejściowy	Receive Data
6	RTS	Wyjściowy	Request to Send

**10BaseT/100BaseTx** (Port 1 i Port 2) – dwa 8-stykowe porty RJ-45 zapewniają bezpośrednie połączenie z siecią Ethernet. Oba porty posiadają jeden i ten sam adres MAC i pracują przy użyciu jednego swobodnie konfigurowalnego adresu IP.

Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port: EGD, SRTP.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	TD+	Wyjściowy	Transmit Data +
2	TD-	Wyjściowy	Transmit Data -
3	RD+	Wejściowy	Receive Data +
4	-	-	-
5	-	-	-
6	RD-	Wejściowy	Receive Data -
7	-	-	-
8	-	-	-



## IC693CPU374 PLUS

- Jednostka centralna.
- Pamięć dla programu sterującego: 240 kB.
- Szybkość wykonywania programu sterującego 0.15 ms/kB.
- Sprzętowy koprocessor zmienno-przecinkowy.
- 2 porty Ethernet TCP/IP 10/100 MBit (obsługiwane protokoły: EGD, SRTP).
- Monitoring CPU z poziomu przeglądarki internetowej.

Jednostka CPU374 PLUS wykonana jest w postaci autonomicznego modułu przeznaczonego do zamontowania w kasetach podstawowych w gnieździe nr 1.

Jednostka CPU374 PLUS zbudowana jest w oparciu o procesor AMDSC520 z zegarem 133 MHz. System może być rozszerzony do 8 kaset, co pozwala na obsługę 79 modułów.

Jednostka centralna CPU374 PLUS ma możliwość blokady dostępu do pamięci Flash za pomocą wyłącznika kluczowego.

Na module znajduje się dioda sygnalizująca pracę portu szeregowego RS485, którego gniazdo znajduje się w zasilaczu, oraz diody wskazujące tryb pracy portów Ethernet.

Procesor może dokonywać sprzętowych obliczeń zmienno-przecinkowych. Jednostka CPU374 PLUS posiada 240 kB pamięci RAM oraz pamięć Flash.

CPU374 PLUS posiada 2 porty komunikacyjne Ethernet TCP/IP pracujące z prędkością 10/100 MBit. Porty Ethernet mają możliwość autodetekcji prędkości oraz wykrywanie kabla z przeplotem. Jednostka obsługuje protokoły komunikacyjne EGD oraz SRTP pracujący jako klient. W protokole SRTP istnieje możliwość ustawienia kanałów i sterowania nimi za pomocą funkcji COMMREQ. Umożliwia to sterowanie komunikacją, co w rezultacie daje efekt połączenia 16 klientów i 20 serwerów. Protokół EGD umożliwia równocześnie 128 wymian danych. Do wymian EGD możemy używać pieczętek czasowych z możliwością SNTP definiowaną w CPU. Sterowanie danymi, które są umieszczane w wymianach EGD, możemy przeprowadzać z poziomu programu sterującego funkcją COMMREQ.

Sterownik z zainstalowaną jednostką centralną CPU374 PLUS można programować i serwisować zdalnie poprzez sieć internetową. Jednostka centralna posiada wbudowany WEB Server – można podglądać zawartość CPU (tabele podglądu komórek pamięci, tablice błędów sterownika oraz tablice błędów układów I/O) z poziomu standardowej przeglądarki internetowej. Strony internetowe są dostępne w CPU przez serwer FTP.



Przy projektowaniu systemu należy zwrócić uwagę, że porty Ethernet (port 1 i port 2) pracują jako przełącznik (switch) i posiadają ten sam adres IP. W związku z tym nie mogą być one podłączone do jednej sieci.

Jednostka centralna CPU374 PLUS może być programowana za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

Oprogramowanie sterujące i konfiguracja może być załadowana do procesora przy użyciu urządzenia EZ Programmer.



Jednostka centralna CPU374 PLUS wymaga zastosowania zasilacza o podwyższonej obciążalności: IC693PWR330 lub IC693PWR331.

### PARAMETRY

Procesor	AMDSC520
Częstotliwość zegara systemowego	133 MHz
Liczba punktów wejściowych	2048
Liczba punktów wyjściowych	2048
Maksymalny obszar pamięci zarezerwowany dla programu sterującego napisanego przez użytkownika	240 kB ***
Szybkość wykonywania programu sterującego, w którym występują jedynie styki	0.15 ms / 1 kB części logicznej
Obciążenie źródła prądu	7.4 W
<b>Funkcje wewnętrzne</b>	
Przełączniki wyjściowe	256
Przełączniki wewnętrzne	4096
Liczniki/przełączniki czasowe	> 2000
Rejestry przemieszczające	istnieją
Rejestry z danymi	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wejścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Wyjścia analogowe (12-bitowe)	maksymalnie 32640 konfigurowalne
Możliwość wymuszonej zmiany wartości zmiennych z blokadą	istnieje
Arytmetyka zmienno-przecinkowa	sprzętowa
Dodatkowe porty komunikacyjne	2 x Ethernet TCP/IP 10/100 MB (switch)

Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (z obciążeniem) *	bateria ACC301 – 1.2 miesiąca bateria ACC302 – 15 miesięcy
Żywotność baterii litowej podtrzymującej pamięć (bez obciążenia) **	5 lat
Temperatura pracy	0 + 60 °C
Środowisko komunikacji	RS422 – protokół SNP, SNPX (Multidrop) obsługa modułów komunikacyjnych: Modbus RTU, Ethernet TCP/IP, FIP, Profibus DP, Genius, CCM RS485 (port zlokalizowany w zasilaczu) – protokół SNP/SNP-X Slave (Multi-drop)

\* W zależności od temperatury pracy sterownika.

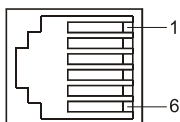
\*\* W temperaturze 25 °C.

\*\*\* W zależności od wartości konfigurowalnej pamięci słów (%R, %AQ, %AI).

## PORTY

**Station Mgr** – złącze to jest wykorzystywane do podłączenia terminala lub emulatora terminala do oprogramowania Station Manager interfejsu Ethernet. Posiada 6-stykowe złącze RJ-11.

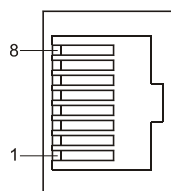
Kabel IC693CBL316 umożliwia bezpośrednie połączenie urządzenia zgodnego ze standardem RS232 bez konieczności użycia konwertera.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	CTS	Wejściowy	Clear to Send
2	TXD	Wyjściowy	Transmit Data
3	0 V	-	Signal Ground
4	0 V	-	Signal Ground
5	RXD	Wejściowy	Receive Data
6	RTS	Wyjściowy	Request to Send

**10BaseT/100BaseTx** (Port 1 i Port 2) – dwa 8-stykowe porty RJ-45 zapewniają bezpośrednie połączenie z siecią Ethernet. Oba porty posiadają jeden i ten sam adres MAC i pracują przy użyciu jednego swobodnie konfigurowalnego adresu IP.

Protokoły komunikacyjne obsługiwane przez port: EGD, SRTP.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	TD+	Wyjściowy	Transmit Data +
2	TD-	Wyjściowy	Transmit Data -
3	RD+	Wejściowy	Receive Data +
4	-	-	-
5	-	-	-
6	RD-	Wejściowy	Receive Data -
7	-	-	-
8	-	-	-

## 3.3 KASETY MONTAŻOWE

---

**IC693CHS391** – 10-gniazdowa kasetka montażowa

**IC693CHS397** – 5-gniazdowa kasetka montażowa

**IC693CHS392** – 10-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca

**IC693CHS398** – 5-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca

**IC693CHS393** – 10-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca do montowania w oddaleniu

**IC693CHS399** – 5-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca do montowania w oddaleniu

---

## IC693CHS391

- 10-gniazdowa kasetka montażowa.

10-gniazdowa kasetka podstawowa CHS391 nie posiada wbudowanej jednostki centralnej.

Moduł zasilacza musi zostać zainstalowany w pierwszym gnieździe od lewej strony. W kasecie podstawowej musi zawsze być zainstalowany moduł jednostki centralnej (IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS) w gnieździe sąsiadującym z gniazdem modułu zasilacza. Pozostałe 9 gniazd służy do podłączenia modułów wejść/wyjść lub innych modułów dodatkowych.

Po prawej stronie kasetki podstawowej umieszczone jest 25-wtykowe gniazdo złącza typu D (oznaczone EXPANSION) dla podłączenia kasetki rozszerzającej (odległość do 15 m) lub kasetki rozszerzającej montowanej w oddaleniu od kasetki podstawowej (odległość do 210 m).

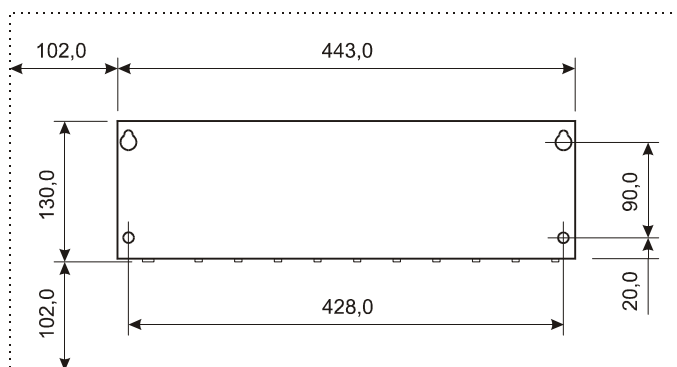


Wyspecjalizowane moduły dodatkowe (np. moduł programowalnego koprocatora IC693PCM301, IC693PCM311, moduł komunikacyjny IC693CMM311) muszą być zainstalowane w kasecie podstawowej, ponieważ jedynie ona posiada odrębną magistralę przeznaczoną dla szybkiej komunikacji z modułami tego typu.

W przypadku konieczności powiększenia systemu, możliwe jest jego rozszerzenie o maksymalnie siedem kaset jednego ze wspomnianych typów poprzez specjalne kable rozszerzające.

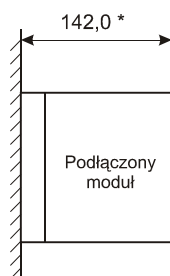
### WYMIARY

#### WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

#### WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych klapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasetki montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## IC693CHS397

- 5-gniazdowa kasetka montażowa.

5-gniazdowa kasetka podstawowa CHS397 nie posiada wbudowanej jednostki centralnej.

Moduł zasilacza musi zostać zainstalowany w pierwszym gnieździe od lewej strony. W kasecie podstawowej musi zawsze być zainstalowany moduł jednostki centralnej (IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS) w gnieździe sąsiadującym z gniazdem modułu zasilacza. Pozostałe 4 gniazda służą do podłączenia modułów wejść/wyjść lub innych modułów dodatkowych.

Po prawej stronie kasetki podstawowej umieszczone jest 25-wtykowe gniazdo złącza typu D (oznaczone EXPANSION) dla podłączenia kasetki rozszerzającej (odległość do 15 m) lub kasetki rozszerzającej montowanej w oddaleniu od kasetki podstawowej (odległość do 210 m).

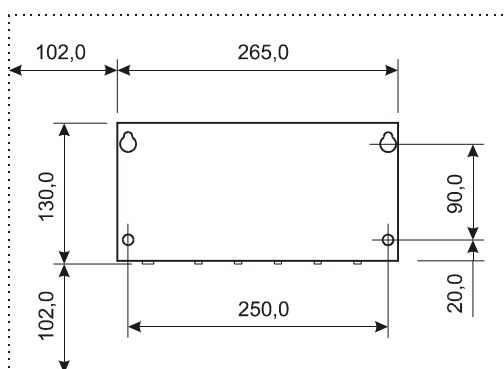


Wyspecjalizowane moduły dodatkowe (np. moduł programowalnego koprocatora IC693PCM301, IC693PCM311, moduł komunikacyjny IC693CMM311) muszą być zainstalowane w kasecie podstawowej, ponieważ jedynie ona posiada odrębną magistralę przeznaczoną dla szybkiej komunikacji z modułami tego typu.

W przypadku konieczności powiększenia systemu, możliwe jest jego rozszerzenie o maksymalnie siedem kaset jednego z wspomnianych typów poprzez specjalne kable rozszerzające.

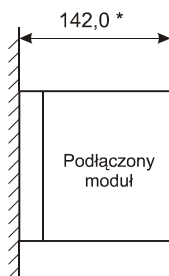
### WYMIARY

#### WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

#### WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych klapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasetki montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## IC693CHS392

- 10-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca.

Kasetka montażowa rozszerzająca CHS392 posiada 10 gniazd do zamontowania modułów oraz gniazdo do podłączenia zasilacza. Moduł zasilacza musi zostać zainstalowany w pierwszym gnieździe od lewej strony.

Kasetka ta jest podobna do kaset podstawowych. Jediną różnicą jest przełącznik DIP, za pomocą którego ustawia się numer przypisany danej kasetce w systemie. Kasetka podstawowa posiada zawsze numer 0, pozostałym kasetom można przypisać numery 1-7. Do każdego z 10 gniazd można podłączać moduły wejść/wyjść oraz większość modułów dodatkowych.



Wyspecjalizowane moduły dodatkowe (np. moduł programowalnego koprocatora IC693PCM301, IC693PCM311, moduł komunikacyjny IC693CMM311) muszą być zainstalowane w kasetce podstawowej, ponieważ jedynie ona posiada odrębną magistralę przeznaczoną dla szybkiej komunikacji z modułami tego typu.

Po prawej stronie każdej kasetki rozszerzającej umieszczone jest 25-wtykowe gniazdo złącza typu D (oznaczone EXPANSION) dla podłączenia kolejnej kasetki rozszerzającej (kasetka podstawowa jednostki centralnej również posiada takie gniazdo) lub kasetki montażowej do montowania w oddaleniu. Długość kabla łączącego wszystkie kasetki systemu nie może przekraczać 15 metrów i wszystkie kasetki muszą być podłączone do wspólnego przyłącza uzziemienia. Producent dostarcza kable połączeniowe o długości 1 m, 2 m, 8 m oraz 15 m. Na ostatniej kasetce rozszerzającej powinien być zainstalowany terminator (IC693ACC307), który jest dostarczany razem z każdą kasetką rozszerzającą.

Każda kasetka montażowa jest identyfikowana na podstawie unikalnego numeru. Numer 0 jest automatycznie przypisywany do kasetki podstawowej. Numery kaset rozszerzających ustawia się za pomocą przełączników DIP na kasetkach. Numery kaset sterownika nie mogą powielać się w obrębie systemu.

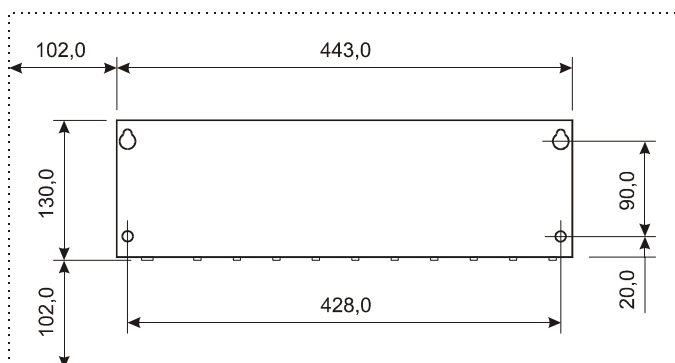
Pozycja OPEN oznacza przełącznik wciśnięty po stronie oznaczonej "OPEN".

Przełącznik DIP	Kasetka 1	Kasetka 2	Kasetka 3	Kasetka 4	Kasetka 5	Kasetka 6	Kasetka 7
1	OPEN	-	OPEN	-	OPEN	-	OPEN
2	-	OPEN	OPEN	-	-	OPEN	OPEN
3	-	-	-	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN

Numer "0" zastrzeżony jest dla kasetki podstawowej.

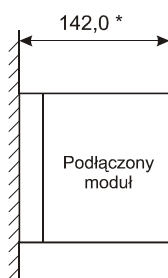
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasety montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## IC693CHS398

- 5-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca.

Kasetka montażowa rozszerzająca CHS398 posiada 5 gniazd do zamontowania modułów oraz gniazdo do podłączenia zasilacza. Moduł zasilacza musi zostać zainstalowany w pierwszym gnieździe od lewej strony.

Kasetka ta jest podobna do kaset podstawowych. Jediną różnicą jest przełącznik DIP, za pomocą którego ustawia się numer przypisany danej kasetce w systemie. Kasetka podstawowa posiada zawsze numer 0, pozostałym kasetom można przypisać numery 1-7. Do każdego z 5 gniazd można podłączać moduły wejść/wyjść oraz większość modułów dodatkowych.



Wyspecjalizowane moduły dodatkowe (np. moduł programowalnego koprocatora IC693PCM301, IC693PCM311, moduł komunikacyjny IC693CMM311) muszą być zainstalowane w kasetce podstawowej, ponieważ jedynie ona posiada odrębną magistralę przeznaczoną dla szybkiej komunikacji z modułami tego typu.

Po prawej stronie każdej kasetki rozszerzającej umieszczone jest 25-wtykowe gniazdo złącza typu D (oznaczone EXPANSION) dla podłączenia kolejnej kasetki rozszerzającej (kasetka podstawowa jednostki centralnej również posiada takie gniazdo) lub kasetki montażowej do montowania w oddaleniu. Długość kabla łączącego wszystkie kasetki systemu nie może przekraczać 15 metrów i wszystkie kasetki muszą być podłączone do wspólnego przyłącza uziemienia. Producent dostarcza kable połączeniowe o długości 1 m, 2 m, 8 m oraz 15 m. Na ostatniej kasetce rozszerzającej powinien być zainstalowany terminator (IC693ACC307), który jest dostarczany razem z każdą kasetką rozszerzającą.

Każda kasetka montażowa jest identyfikowana na podstawie unikalnego numeru. Numer 0 jest automatycznie przypisywany do kasetki podstawowej. Numery kaset rozszerzających ustawia się za pomocą przełączników DIP na kasetkach. Numery kaset sterownika nie mogą powielać się w obrębie systemu.

Pozycja OPEN oznacza przełącznik wciśnięty po stronie oznaczonej "OPEN".

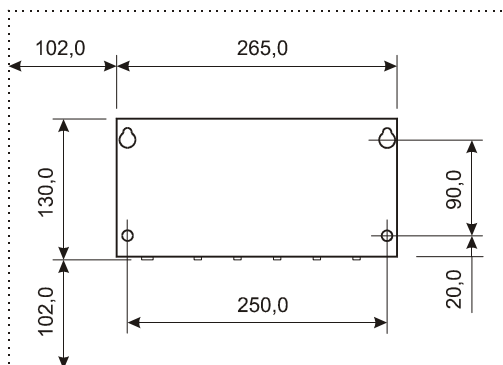
Przełącznik DIP	Kasetka 1	Kasetka 2	Kasetka 3	Kasetka 4	Kasetka 5	Kasetka 6	Kasetka 7
1	OPEN	-	OPEN	-	OPEN	-	OPEN
2	-	OPEN	OPEN	-	-	OPEN	OPEN
3	-	-	-	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN

Numer "0" zastrzeżony jest dla kasetki podstawowej.



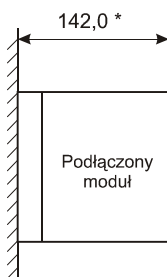
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasety montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## IC693CHS393

- 10-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca do montowania w oddaleniu.

Kasetka rozszerzająca do montowania w oddaleniu od kaset podstawowych CHS393 posiada 10 gniazd do podłączenia modułów oraz gniazdo do podłączenia zasilacza. Kasetka jest zewnętrznie podobna do kaset rozszerzających (posiada przełącznik DIP, za pomocą którego ustawia się numer przypisany danej kasetce, oraz 25-wtykowe gniazdo złącza typu D), jedyną różnicą jest możliwość oddalenia ich od kasetki podstawowej na odległość do 210 metrów za pomocą zalecanego przez producenta kabla. Jeśli istnieje potrzeba użycia kabla dłuższego niż 15 m, można wówczas połączyć ze sobą kilka kabli standardowych (długości: 0,5 m, 1 m, 2 m, 8 m, 15 m).

W jednym systemie mogą znajdować się zarówno kasetki rozszerzające, jak i kasetki montowane w oddaleniu od kasetki podstawowej, przy czym ostatnia kasetka występująca w systemie powinna być terminowana (należy użyć do tego celu elementu IC693ACC307, dostarczonego razem z kasetką).

Jeżeli w systemie użyto kasetki CHS393, to każda następną kasetka podłączona do systemu musi być również typu CHS393 niezależnie od długości kabli.

Każda kasetka montażowa jest identyfikowana na podstawie unikalnego numeru. Numer 0 jest automatycznie przypisywany do kasetki podstawowej. Numery kaset rozszerzających ustawia się za pomocą przełączników DIP na kasetkach. Numery kaset sterownika nie mogą powielać się w obrębie systemu.

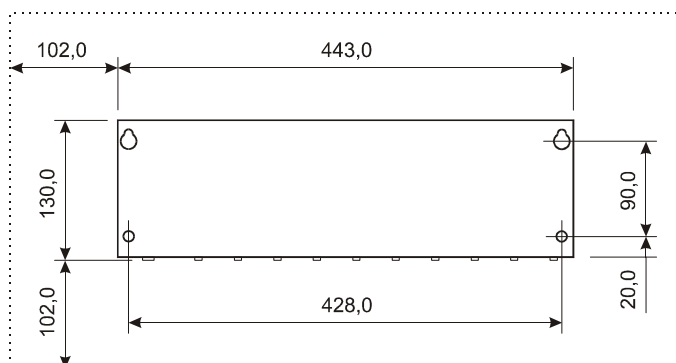
Pozycja OPEN oznacza przełącznik wciśnięty po stronie oznaczonej "OPEN".

Przełącznik DIP	Kasetka 1	Kasetka 2	Kasetka 3	Kasetka 4	Kasetka 5	Kasetka 6	Kasetka 7
1	OPEN	-	OPEN	-	OPEN	-	OPEN
2	-	OPEN	OPEN	-	-	OPEN	OPEN
3	-	-	-	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN

Numer "0" zastrzeżony jest dla kasetki podstawowej.

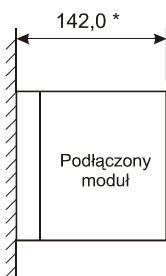
WYMIARY

WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.  
Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasety montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## IC693CHS399

- 5-gniazdowa kasetka montażowa rozszerzająca do montowania w oddaleniu.

Kasetka rozszerzająca do montowania w oddaleniu od kaset podstawowych CHS399 posiada 5 gniazd do podłączenia modułów oraz gniazdo do podłączenia zasilacza. Kasetka ta jest zewnętrznie podobna do kaset rozszerzających (posiada przełącznik DIP, za pomocą którego ustawia się numer przypisany danej kasecie, oraz 25-wtykowe gniazdo złącza typu D), jedyną różnicą jest możliwość oddalenia ich od kasetki podstawowej na odległość do 210 metrów za pomocą zalecanego przez producenta kabla. Jeśli istnieje potrzeba użycia kabla dłuższego niż 15 m, można wówczas połączyć ze sobą kilka kabli standardowych (długości: 0,5 m, 1 m, 2 m, 8 m, 15 m).

W jednym systemie mogą znajdować się zarówno kasetki rozszerzające, jak i kasetki montowane w oddaleniu od kasetki podstawowej, przy czym ostatnia kasetka występująca w systemie powinna być terminowana (należy użyć do tego celu elementu IC693ACC307, dostarczonego razem z kasetką).

Jeżeli w systemie użyto kasetki CHS399, to każda następną kasetka podłączona do systemu musi być również typu CHS399 niezależnie od długości kabli.

Każda kasetka montażowa jest identyfikowana na podstawie unikalnego numeru. Numer 0 jest automatycznie przypisywany do kasetki podstawowej. Numery kaset rozszerzających ustawia się za pomocą przełączników DIP na kasetkach. Numery kaset sterownika nie mogą powielać się w obrębie systemu.

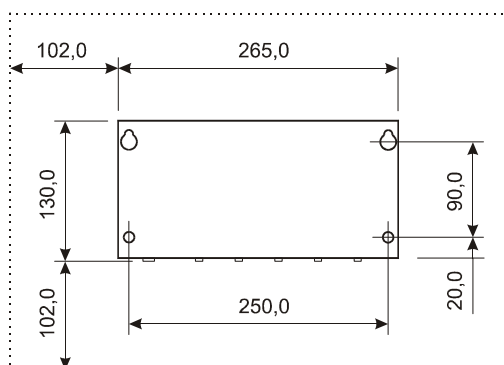
Pozycja OPEN oznacza przełącznik wciśnięty po stronie oznaczonej "OPEN".

Przełącznik DIP	Kasetka 1	Kasetka 2	Kasetka 3	Kasetka 4	Kasetka 5	Kasetka 6	Kasetka 7
1	OPEN	-	OPEN	-	OPEN	-	OPEN
2	-	OPEN	OPEN	-	-	OPEN	OPEN
3	-	-	-	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN

Numer "0" zastrzeżony jest dla kasetki podstawowej.

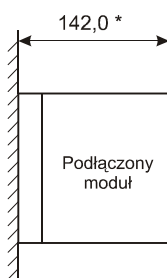
## WYMIARY

## WIDOK Z PRZODU



Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## WIDOK Z BOKU



\* Wymiar nie uwzględnia otwartych kłapek modułów wejść/wyjść.

Wymiar nie uwzględnia dodatkowego miejsca dla kabli.

Wszystkie wymiary podane w milimetrach.



W przypadku, gdy sterownik 90-30 montowany jest w szafie sterowniczej, w celu zapewnienia chłodzenia grawitacyjnego po każdej stronie sterownika należy zapewnić wolną przestrzeń. Minimalna przestrzeń robocza gwarantująca prawidłowe chłodzenie grawitacyjne wynosi 102 mm.

W przypadku, gdy montowany jest kabel rozszerzający, z prawej strony kasety montażowej należy pozostawić 150 mm wolnej przestrzeni.

## 3.4 ZASILACZE

---

**IC693PWR321** – zasilacz 100/240 VAC lub 125 VDC, 30 W

**IC693PWR330** – zasilacz 100/240 VAC lub 125 VDC, 30 W, zwiększona moc na napięciu +5 VDC

**IC693PWR331** – zasilacz 24 VDC, 30 W, zwiększona moc na napięciu +5 VDC

---

## IC693PWR321

- Zasilacz 100/240 VAC lub 125 VDC, 30 W.

Zasilacz sterownika serii 90-30 – PWR321 może pracować przy napięciach zasilających z zakresu 85 ÷ 264 VAC (nominalnie: 120/240 V) lub od 100 do 300 VDC (nominalnie: 125 V).

Łączna moc pobierana na wszystkich wyjściach nie może przekroczyć 30 W. Ostatnie wyjście 24 V może służyć do zasilania niektórych obwodów wejściowych lub wyjściowych. Jego zaciski znajdują się na płycie czołowej zasilacza (24 VDC OUTPUT).

Zasilacz powinien zostać zainstalowany w pierwszym od lewej strony gnieździe kasety sterownika, za pośrednictwem wbudowanego złącza. Nie są potrzebne dodatkowe instalacje. Pod otwieraną klapką po prawej stronie obudowy zasilacza znajduje się gniazdo z portem szeregowym do podłączenia komputera wyposażonego w oprogramowanie Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub do podłączenia programatora ręcznego lub innych urządzeń. Port ten jest zgodny z standardem RS485/422 (działa tylko w zasilaczu wpiętym w kasetę podstawową sterownika).

Bateria litowa umieszczona w module zasilacza może zostać zastąpiona przez odpowiednie źródło prądu doprowadzone do sterownika PLC. Baterie litowe nie są dostarczane wraz z zasilaczem, natomiast dostarczane są z kasetami IC693CHS391, IC693CHS397 oraz razem z jednostkami centralnymi IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323.

Diody statusowe:

- PWR – (dioda zielona, zaświecona) – moduł zasilacza pracuje poprawnie.
- OK – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje poprawnie.
- RUN – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje w trybie RUN.
- BATT – (dioda czerwona, zaświecona) – bateria litowa jest wyczerpana.

### PARAMETRY

Pojemność obciążenia	30 W
Napięcie zasilające	120/240 VAC 125 VDC
Pobór mocy	90 VA przy zasilaniu AC, przy pełnym obciążeniu 50W przy zasilaniu DC, przy pełnym obciążeniu
Prąd rozruchowy	4A, przez 250ms
Obciążenie maksymalne (wyjście)	15 W dla +5 VDC 20 W dla +24 VDC (izolowane) 15 W dla +24 VDC (przełączniki)

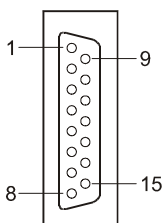
### PORT

Port w zasilaczu to port RS422/485 z 15-pinowym gniazdem typu D. Obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP/SNP-X Slave.

Port ten umożliwia podłączenie:

- Programatora (zazwyczaj komputera) z uruchomionym środowiskiem programowania sterowników GE Intelligent Platforms. Łatwym sposobem na uzyskanie dostępu do tego portu jest zestaw miniaturowy konwerter/kabel, IC690ACC901 lub HE693SNPCBL.
- Urządzenia EZ Programmer (IC200ACC003) – dotyczy wyłącznie jednostki centralnej IC693CPU374 PLUS.

Złącze portu szeregowego jest funkcjonalne wyłącznie w zasilaczach zainstalowanych w kasetach zawierających jednostkę centralną. Port szeregowy nie działa w zasilaczach zainstalowanych w kasetach rozszerzających lub oddalonych.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHLD	-	Przewód ekranujący kabla
2, 3, 4	-	-	-
5	P5V	Wyjściowy	Napięcie zasilania urządzeń zewnętrznych +5 VDC (maksymalnie 100 mA)
6	RTS(A)	Wyjściowy	Request to Send (A)
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	CTS(B')	Wejściowy	Clear to Send (B)
9	RT	-	Rezystor terminujący (120 Ω) dla RDA'
10	RD(A')	Wejściowy	Receive Data (A)
11	RD(B')	Wejściowy	Receive Data (B)
12	SD(A)	Wyjściowy	Transmit Data (A)
13	SD(B)	Wyjściowy	Transmit Data (B)
14	RTS(B')	Wyjściowy	Request to Send (B')
15	CTS(A')	Wejściowy	Clear to Send (A')

## IC693PWR330

- Zasilacz 100/240 VAC lub 125 VDC, 30 W.
- Zwiększona moc na napięciu +5 VDC.

Zasilacz sterownika serii 90-30 – PWR330 może pracować przy napięciach zasilających z zakresu 85 ÷ 264 VAC (nominalnie: 120/240 V) lub 100 ÷ 300 VDC (nominalnie: 125 V).

Łączna moc pobierana na wszystkich wyjściach nie może przekroczyć 30 W. Ostatnie wyjście 24 V może służyć do zasilania niektórych obwodów wejściowych lub wyjściowych. Jego zaciski znajdują się na płycie czołowej zasilacza (24 VDC OUTPUT).

Zasilacz powinien zostać zainstalowany w pierwszym od lewej strony gnieździe kasety sterownika, za pośrednictwem wbudowanego złącza. Nie są potrzebne dodatkowe instalacje. Pod otwieraną kłapką po prawej stronie obudowy zasilacza znajduje się gniazdo z portem szeregowym do podłączenia komputera wyposażonego w oprogramowanie Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub do podłączenia programatora ręcznego lub innych urządzeń. Port ten jest zgodny z standardem RS485 (działa tylko w zasilaczu wpiętym w kasetę podstawową sterownika).

Bateria litowa umieszczona w module zasilacza może zostać zastąpiona przez odpowiednie źródło prądu doprowadzone do sterownika PLC. Baterie litowe nie są dostarczane wraz z zasilaczem, natomiast dostarczane są z kasetami IC693CHS391, IC693CHS397 oraz razem z jednostkami centralnymi IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323.

Diody statusowe:

- PWR – (dioda zielona, zaświecona) – moduł zasilacza pracuje poprawnie.
- OK – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje poprawnie.
- RUN – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje w trybie RUN.
- BATT – (dioda czerwona, zaświecona) – bateria litowa jest wyczerpana.

### PARAMETRY

Pojemność obciążenia	30 W
Napięcie zasilające	120/240 VAC 125 VDC
Pobór mocy	100 VA przy zasilaniu AC, przy pełnym obciążeniu 50W przy zasilaniu DC, przy pełnym obciążeniu
Prąd rozruchowy	4A, przez 250ms
Obciążenie maksymalne (wyjście)	30 W dla +5 VDC 20 W dla +24 VDC (izolowane) 15 W dla +24 VDC (przekazniki)

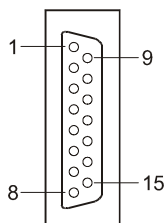
### PORT

Port w zasilaczu to port RS422/485 z 15-pinowym gniazdem typu D. Obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP/SNP-X Slave.

Port ten umożliwia podłączenie:

- Programatora (zazwyczaj komputera) z uruchomionym środowiskiem programowania sterowników GE uc. Łatwym sposobem na uzyskanie dostępu do tego portu jest zestaw miniaturowy konwerter/kabel, IC690ACC901 lub HE693SNPCBL.
- Urządzenia EZ Programmer (IC200ACC003) – dotyczy wyłącznie jednostki centralnej IC693CPU374 PLUS.

Złącze portu szeregowego jest funkcjonalne wyłącznie w zasilaczach zainstalowanych w kasetach zawierających jednostkę centralną. Port szeregowy nie działa w zasilaczach zainstalowanych w kasetach rozszerzających lub oddalonych.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHLD	-	Przewód ekranujący kabla
2, 3, 4	-	-	-
5	P5V	Wyjściowy	Napięcie zasilania urządzeń zewnętrznych +5 VDC (maksymalnie 100 mA)
6	RTS(A)	Wyjściowy	Request to Send (A)
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	CTS(B')	Wejściowy	Clear to Send (B)
9	RT	-	Rezystor terminujący (120 Ω) dla RDA'
10	RD(A')	Wejściowy	Receive Data (A)
11	RD(B')	Wejściowy	Receive Data (B)
12	SD(A)	Wyjściowy	Transmit Data (A)
13	SD(B)	Wyjściowy	Transmit Data (B)
14	RTS(B')	Wyjściowy	Request to Send (B')
15	CTS(A')	Wejściowy	Clear to Send (A')



## IC693PWR331

- Zasilacz 24 VDC, 30 W.
- Zwiększona moc na napięciu +5 VDC.

Zasilacz sterownika serii 90-30 – PWR331 może pracować przy napięciach 12 ÷ 30 VDC (nominalnie: 24 V). Wymaga on napięcia przy rozruchu o wartości, co najmniej 18 V.

Łączna moc pobierana na wszystkich wyjściach nie może przekroczyć 30 W. Ostatnie wyjście 24 V może służyć do zasilania niektórych obwodów wejściowych lub wyjściowych. Jego zaciski znajdują się na płycie czołowej zasilacza (24 VDC OUTPUT).

Zasilacz powinien zostać zainstalowany w pierwszym od lewej strony gnieździe kasety sterownika, za pośrednictwem wbudowanego złącza. Nie są potrzebne dodatkowe instalacje. Pod otwieraną kłapką po prawej stronie obudowy zasilacza znajduje się gniazdo z portem szeregowym do podłączenia komputera wyposażonego w oprogramowanie Proficy Machine Edition Logic Developer PLC, VersaPro lub do podłączenia programatora ręcznego lub innych urządzeń. Port ten jest zgodny z standardem RS485 (działa tylko w zasilaczu wpiętym w kasetę podstawową sterownika).

Bateria litowa umieszczona w module zasilacza może zostać zastąpiona przez odpowiednie źródło prądu doprowadzone do sterownika PLC. Baterie litowe nie są dostarczane wraz z zasilaczem, natomiast dostarczane są z kasetami IC693CHS391, IC693CHS397 oraz razem z jednostkami centralnymi IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323.

Diody statusowe:

- PWR – (dioda zielona, zaświecona) – moduł zasilacza pracuje poprawnie.
- OK – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje poprawnie.
- RUN – (dioda zielona, zaświecona) – sterownik pracuje w trybie RUN.
- BATT – (dioda czerwona, zaświecona) – bateria litowa jest wyczerpana.

### PARAMETRY

Pojemność obciążenia	30 W
Napięcie zasilające	24 VDC 10 ÷ 30 VDC
Pobór mocy	50W przy pełnym obciążeniu
Prąd rozruchowy	Zależny od instalacji i charakterystyki zasilacza obiektowego
Obciążenie maksymalne (wyjście)	30 W dla +5 VDC 20 W dla +24 VDC (izolowane) 15 W dla +24 VDC (przełączniki)

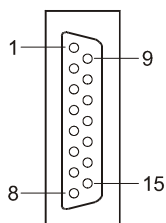
### PORT

Port w zasilaczu to port RS422/485 z 15-pinowym gniazdem typu D. Obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP/SNP-X Slave.

Port ten umożliwia podłączenie:

- Programatora (zazwyczaj komputera) z uruchomionym środowiskiem programowania sterowników GE uc. Łatwym sposobem na uzyskanie dostępu do tego portu jest zestaw miniaturowy konwerter/kabel, IC690ACC901 lub HE693SNPCBL.
- Urządzenia EZ Programmer (IC200ACC003) – dotyczy wyłącznie jednostki centralnej IC693CPU374 PLUS.

Złącze portu szeregowego jest funkcjonalne wyłącznie w zasilaczach zainstalowanych w kasetach zawierających jednostkę centralną. Port szeregowy nie działa w zasilaczach zainstalowanych w kasetach rozszerzających lub oddalonych.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHLD	-	Przewód ekranujący kabla
2, 3, 4	-	-	-
5	P5V	Wyjściowy	Napięcie zasilania urządzeń zewnętrznych +5 VDC (maksymalnie 100 mA)
6	RTS(A)	Wyjściowy	Request to Send (A)
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	CTS(B')	Wejściowy	Clear to Send (B)
9	RT	-	Rezystor terminujący (120 Ω) dla RDA'
10	RD(A')	Wejściowy	Receive Data (A)
11	RD(B')	Wejściowy	Receive Data (B)
12	SD(A)	Wyjściowy	Transmit Data (A)
13	SD(B)	Wyjściowy	Transmit Data (B)
14	RTS(B')	Wyjściowy	Request to Send (B')
15	CTS(A')	Wejściowy	Clear to Send (A')

## 3.5 MODUŁY KOMUNIKACYJNE

---

**IC693CMM302** – moduł komunikacyjny Genius Plus (GCM+)

**IC693CMM311** – moduł komunikacyjny dla łącz szeregowych, porty RS232, RS232/485, obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP (Master, Slave), SNP-X, CCM2 (Master, Slave), peer-to-peer, Modbus RTU (Slave)

**IC693CMM321** – moduł komunikacyjny sieci Ethernet TCP/IP, złącza 10BaseT, AAUI

**IC693NIU004** – interfejs komunikacyjny, 2 porty Ethernet z tym samym adresem IP

**IC693BEM331** – moduł komunikacyjny Genius Bus Controller (GBC)

**IC693PBM200** – moduł komunikacyjny sieci Profibus DP, moduł Master

**IC693PBS201** – moduł komunikacyjny sieci Profibus DP, moduł Slave

**IC693CDC200** – moduł komunikacyjny sieci CsCAN

---

**IC693CMM302**

- Moduł komunikacyjny Genius Plus (GCM+).

CMM302 to moduł umożliwiający inteligentną komunikację globalną za pośrednictwem magistrali Genius między sterownikami serii 90-30, oraz innymi urządzeniami podpiętymi do tej magistrali. W systemie opartym na tych sterownikach można zainstalować co najmniej dwa moduły Genius Plus, a do magistrali każdego z nich będzie można podpiąć 31 urządzeń.

Moduł ten może jednorazowo przesyłać 128 bajtów danych i taką samą ilość danych odebrać od każdego z urządzeń podpiętych do magistrali. Może komunikować się zarówno z innymi bliźniaczymi modułami GCM+, jak również z komputerem PC (wymagana karta PCIM) oraz bezpośrednio ze sterownikiem serii 90-30. Zalecane jest umiejscowienie modułu w kasecie jednostki centralnej, choć może być również instalowany w kasecie rozszerzającej i oddalanej.

Sieć Genius pracuje z prędkością do 153.6 kbaud na odległość do 1000 m oraz z prędkością do 38.4 kbaud na odległość do 2200 m. Połączenia w sieci dokonywane są przy pomocy pary przewodów skręconych, ekranowanych. Długość magistrali nie może przekroczyć 2285 m.

Moduł nie wymaga programowania. Wystarczy bardzo prosta konfiguracja komunikacji. Moduł dobrze nadaje się do szybkiej wymiany danych pomiędzy kilkoma sterownikami. Można też odczytywać dane z bloków wejść Genius, VersaMax I/O. Moduł nie nadaje się do sterowania wyjściami w tych systemach.

Na obudowie modułu CMM302 znajdują się dwie diody:

- MODULE OK – sygnalizuje załączenie modułu i pozytywne przejście przez fazę diagnostyczną I/O,
- COMM OK – świeci się, gdy magistrala pracuje stabilnie, miga w przypadku pojawienia się błędów.

## IC693CMM311

- Moduł komunikacyjny dla łącz szeregowych.
- Porty: RS232, RS232/485.
- Obsługiwane protokoły komunikacyjne: SNP (Master, Slave), SNP-X, CCM2 (Master, Slave), peer-to-peer, Modbus RTU (Slave).

CMM311 jest modulem komunikacyjnym pracującym w systemach z jednostkami centralnymi IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.

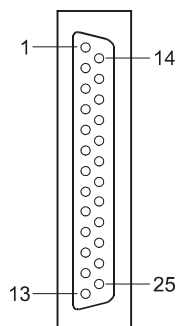


Moduł CMM311 nie współpracuje z jednostkami centralnymi wbudowanymi w kasetę montażową – IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323.

Moduł posiada dwa porty szeregowo pracujące niezależnie (RS232 i RS232/485), zrealizowane w postaci pojedynczego 25-stykowego złącza z dołączonym kablem rozgałęziającym "Y", separującym sygnały portu 1 od sygnałów portu 2. Wykorzystuje protokoły komunikacyjne: SNP (Master, Slave), SNP-X, CCM2 (Master, Slave), peer-to-peer oraz Modbus RTU (Slave).

Moduł nie wymaga programowania. Wystarczy bardzo prosta konfiguracja parametrów.

### PORT



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	SHIELD	-	Przewód ekranujący kabla
2	(PORT 1) RS232 TD		Transmit Data
3	(PORT 1) RS232 RD	Wejściowy	Receive Data
4	(PORT 1) RS232 RTS	Wyjściowy	Request to Send
5	(PORT 1) RS232 CTS	Wejściowy	Clear to Send
6	-	-	-
7	SG	-	Sygnal wzorcowy 0V/GND
8	(PORT 1) RS232 DCD	Wejściowy	Data Carrier Detect
9	(PORT 2) RS485 SD(A)	Wyjściowy	Send Data (A)
10	(PORT 2) RS485 RTS(A)	Wyjściowy	Request to Send (A)
11	(PORT 2) RS485 CTS(A')	Wejściowy	Clear to Send (A')
12	(PORT 2) TERMINATION (CTS)		
13	(PORT 2) RS485 RD(A')	Wejściowy	Receive Data (A')
14	(PORT 2) RS232 TD		Transmit Data
15	(PORT 2) RS232 CTS	Wejściowy	Clear to Send
16	(PORT 2) RS232 RD	Wejściowy	Receive Data
17	(PORT 2) RS232 DTR	Wyjściowy	Data Terminal Ready
18	(PORT 2) RS232 DCD	Wejściowy	Data Carrier Detect
19	(PORT 2) RS232 RTS	Wyjściowy	Request to Send
20	(PORT 1) RS232 DTR	Wyjściowy	Data Terminal Ready
21	(PORT 2) RS485 SD(B)	Wyjściowy	Send Data (B)
22	(PORT 2) RS485 RTS(B)	Wyjściowy	Request to Send (B)
23	(PORT 2) RS485 CTS(B')	Wejściowy	Clear to Send (B')
24	(PORT 2) TERMINATION (RD)		
25	(PORT 2) RS485 RD(B')	Wejściowy	Receive Data (B')

## IC693CMM321

- Moduł komunikacyjny Ethernet TCP/IP.
- Złącze 10BaseT, AAUI.

Moduł CMM321 stanowi interfejs pomiędzy sterownikiem serii 90-30 i siecią Ethernet TCP/IP LAN i umożliwia komunikację z komputerem i innymi urządzeniami w sieci poprzez port 10BaseT (nie jest wymagane stosowanie transceivera). Port ten może pracować w trybie half-duplex (domyślnie) oraz full-duplex bez autonegociacji. Ten ostatni tryb jest sygnalizowany przez zapaloną diodę LED FXD.

Wykorzystując port AAUI konieczne jest zastosowanie transceivera, który należy zamówić oddzielnie. Moduł może pracować jako klient (może wtedy sam inicjować komunikację z innymi sterownikami wyposażonymi w moduły Ethernet) lub serwer (jego rola ogranicza się do odpowiedzi na żądania przestania danych z innych urządzeń, np. z komputera nadrzędnego lub innego sterownika skonfigurowanego jako klient).

Konfiguracji modułu można dokonać przy użyciu kabla IC693CBL316 podłączanego do portu Station Manager oraz oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Nie wolno stosować programatora ręcznego HHP do ustawiania konfiguracji.

Moduł pracuje w protokole SRTP (jest to protokół SNP dla Ethernet TCP/IP), a także Modbus/TCP (Master, Slave).

Całkowity pobierany prąd to 700 mA (moduł) plus 30 ÷ 350 mA (trasceiver – zgodnie z dokumentacją urządzenia), przy zasilaniu z magistrali wewnętrznej 5 V.

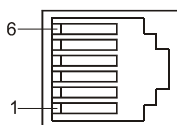


Opis ten nie dotyczy modułu CMM321 serii AE, BE, CE, DE, EF.

### PORTY

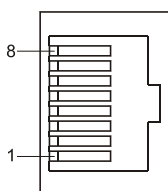
**Station Mgr** – złącze to jest wykorzystywane do podłączenia terminala lub emulatora terminala do oprogramowania Station Manager interfejsu Ethernet. Posiada 6-stykowe złącze RJ-11.

Kabel IC693CBL316 umożliwia bezpośrednie połączenie urządzenia zgodnego ze standardem RS232 bez konieczności użycia konwertera.



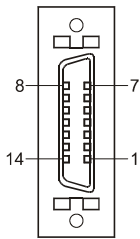
Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	CTS	Wejściowy	Clear to Send
2	TXD	Wyjściowy	Transmit Data
3	0 V	-	Signal Ground
4	0 V	-	Signal Ground
5	RXD	Wejściowy	Receive Data
6	RTS	Wyjściowy	Request to Send

**10BaseT** – 8-stykowy port RJ-45 zapewnia bezpośrednie połączenie z siecią Ethernet.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	TD+	Wyjściowy	Transmit Data +
2	TD-	Wyjściowy	Transmit Data -
3	RD+	Wejściowy	Receive Data +
4	-	-	-
5	-	-	-
6	RD-	Wejściowy	Receive Data -
7	-	-	-
8	-	-	-

**Port AAUI** – żeński port 14-pinowy umożliwiający podłączenie Ethernetu przy pomocy zewnętrznego transceivera.



Styk	Sygnal	Kierunek	Funkcja
1	FN PWR	Wyjściowy	+5 V @ 1.9 W
2	DI-A	Wejściowy	Dane wejściowe w obwodzie A
3	DI-B	Wejściowy	Dane wejściowe w obwodzie B
4	VC	-	masa
5	CI-A	Wejściowy	Kontrola w obwodzie A
6	CI-B	Wejściowy	Kontrola w obwodzie B
7	+5V	Wejściowy	+5 V z Hosta
8	+5V	Wejściowy	wtórne +5 V z Hosta
9	DO-A	Wyjściowy	Dane wyjściowe w obwodzie A
10	DO-B	Wyjściowy	Dane wyjściowe w obwodzie B
11	VC	-	masa
12	-	-	-
13	-	-	-
14	FN PWR	Wyjściowy	wtórne +5 V
SHELL	PG	-	uziemiaenie

## IC693NIU004

- Interfejs komunikacyjny, 2 porty Ethernet z tym samym adresem IP.

Interfejs komunikacyjny stosowany jest do budowy rozproszonych wejść/wyjść serii 90-30, sterowanych z systemu nadrzędnego za pośrednictwem sieci Ethernet. Systemem nadrzędnym może być pojedynczy sterownik, np. serii 90-30 zawierający jednostkę centralną IC693CPU374 lub dwa takie sterowniki. W drugim przypadku uzyskuje się tzw. rezerwację sterowników.

Zadaniem interfejsu komunikacyjnego jest pośredniczenie pomiędzy zainstalowanymi modułami wejść/wyjść a nadrzędnym sterownikiem (lub sterownikami).

Interfejs posiada osiem diod sygnalizacyjnych:

- EOK – sygnalizacja poprawnej pracy interfejsu Ethernet,
- LAN – sygnalizacja przepływu danych w sieci Ethernet,
- STAT – sygnalizacja braku jakichkolwiek błędów na sieci Ethernet,
- PS PORT – wskazuje aktywność portu szeregowego RS422,
- LINK/ACT (dla każdego portu osobne) – świadczy o nawiązaniu połączenia poprzez port,
- 100MBPS (dla każdego portu osobne) – informuje o nawiązaniu połączenia z prędkością 100 Mbps.

Zlokalizowany z przodu interfejsu przycisk Ethernet Restart pełni dwie funkcje:

- Test diod sygnalizacyjnych LED,
- Restart systemu operacyjnego obsługującego komunikację Ethernet, w tym uruchomienie startowych procedur diagnostycznych.

Port Station Manager (RS-232, RJ-11) został przewidziany do opcjonalnego podłączenia zewnętrznego terminala (np. komputera z oprogramowaniem Hyperterminal), celem zaawansowanej obsługi modułu Ethernet, np. odczytu kodów błędów, które miały miejsce na sieci Ethernet.

Interfejs NIU004 został wyposażony w dwa porty Ethernet z gniazdami RJ45, podłączone do wewnętrznego niezarządzalnego switcha. Obydwa porty są równoważne i posiadają jeden adres IP. Można korzystać tylko z jednego portu. Porty mogą pracować przy prędkości 10 Mbps lub 100 Mbps, wyposażone są w system autonegocjacji full-duplex. Można do nich podłączać kable proste (direct) lub skrzyżowane (cross-over). Dopuszcza się użycie kabli ekranowanych i nieekranowanych.

### PARAMETRY

Typ pamięci	RAM oraz Flash
Pamięć typu %I	2048 bitów
Pamięć typu %Q	2048 bitów
Pamięć typu %M	4096 bitów zarezerwowana wyłącznie dla systemu operacyjnego
Pamięć typu %T	256 bitów zarezerwowana wyłącznie dla systemu operacyjnego
Pamięć typu %S	128 bitów
Pamięć typu %AI	1268 rejestrów
Pamięć typu %AQ	512 rejestrów
Zegar podtrzymywany bateryjnie	użycie baterii jest opcjonalne bateria umożliwia przechowywanie konfiguracji w pamięci RAM oraz odmierzanie czasu systemowego dla modułu Ethernet celem inicjalizacji wymian EGD w ściśle określonych momentach początkowych
Trwałość baterii	1.2 miesiąca w przypadku baterii standardowej, fabrycznie zainstalowanej w interfejsie 15 miesięcy w przypadku stosowania baterii o zwiększonej pojemności (IC693ACC302)
Pobór mocy	7.4 W ze stabilizatora 5 VDC zapewnianego przez zasilacz IC693PWR330
Możliwość rozbudowy o kasyety rozszerzające	do 7 kaset rozszerzających
Porty szeregowo	RS422 z gniazdem wyprowadzonym na zasilaczu (protokoły SNP oraz SNP-X Slave)
Porty Ethernet	wbudowane 2 porty Ethernet – 10/100 Base-T/TX Ethernet Switch
Ilość adresów IP	1 adres
Obsługiwane protokoły	SRTP (serwer) EGD

## IC693BEM331

- Moduł komunikacyjny Genius Bus Controller (GBC).

Moduł BEM331 posiada znacznie rozszerzony zakres funkcji w porównaniu z modułem GCM+. Realizuje on asynchroniczną obsługę komunikacji w postaci danych globalnych i datagramów pomiędzy jednostką centralną sterownika a urządzeniami podłączonymi do magistrali komunikacyjnej Genius (oddalone blokowe moduły wejść/wyjść, moduły systemu Genius i FieldControl, sterowniki jako koncentratory danych, komputery z kartą PCIM, Hand Held Monitor do konfigurowania modułów – maksymalnie 31 urządzeń na jednej magistrali).

W systemie 90-30 można zainstalować do ośmiu modułów Genius Bus Controller, każdy z własną magistralą Genius, przy czym moduł taki nie może pracować w tej samej kasecie, w której jest już zainstalowany moduł komunikacyjny GCM+.

Na obudowie modułu BEM331 znajdują się dwie diody:

- MODULE OK – sygnalizuje załączenie modułu i pozytywne przejście przez fazę diagnostyczną I/O,
- COMM OK – świeci się, gdy magistrala pracuje stabilnie, miga w przypadku pojawienia się błędów.

Moduł GBC umożliwia pracę w systemie redundantnym (ze zdublowaną magistralą), zapewnia też szerokie możliwości diagnostyczne systemu (zapis komunikatów diagnostycznych w tablicy błędów sterownika).

## IC693PBM200

- Moduł komunikacyjny sieci Profibus DP.
- Moduł Master.

Moduł komunikacyjny Profibus Master PBM200 może współpracować z dowolną jednostką centralną sterownika 90-30 ale może być konfigurowany tylko i wyłącznie za pomocą najnowszego oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

Moduł ten pozwala na zapis i odczyt danych według standardu Profibus DP:

- Pozwala na współpracę z modułami typu Slave z dowolną standardową prędkością od 9600 baud do 12 Mbaud.
- Może współpracować z maksymalnie 125 jednostkami typu Slave.
- Może wysyłać do 244 bajtów danych wejściowych oraz do 244 bajtów danych wyjściowych do każdej jednostki typu Slave.
- Działa w trybach: Sync i Freeze.
- Posiada dwie diody diagnostyczne: diodę określającą poprawność konfiguracji i działania modułu oraz diodę pokazującą stan komunikacji.
- Posiada interfejs RS232 służący do serwisowania modułu i aktualizacji oprogramowania systemowego.

### PARAMETRY

Wymagana wersja oprogramowania narzędziowego	Proficy Machine Edition Logic Developer PLC
Wymagana wersja oprogramowania systemowego jednostki CPU	8.00 lub nowszy
Montaż	dowolne gniazdo dowolnej kasety systemu
Temperatura pracy	0 ÷ 60°C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ 85°C
Typowy pobór prądu	450 mA przy 5 VDC
Prędkości pracy magistrali Profibus	9.6, 19.2, 93.75, 187.5, 500 kbaud 1.5, 3.0, 6.0, 12.0 Mbaud
Wbudowana diagnostyka pracy systemu	TAK
Tryb pracy Sync i Freeze	TAK



## IC693PBS201

- Moduł komunikacyjny sieci Profibus DP.
- Moduł Slave.

Moduł komunikacyjny Profibus Slave PBS201 umożliwia systemowi sterowania opartemu na sterowniku 90-30 współpracę z innymi urządzeniami w sieci Profibus DP jako jednostka Slave. System taki nie ma prawa dostępu do sieci, odpowiada on w sposób ciągły na zapytania kierowane do niego przez urządzenie typu Master.

Moduł PBS201:

- Pozwala na współpracę z modułem typu Master z dowolną standardową prędkością od 9600 baud do 12 Mbaud.
- Może współpracować z maksymalnie 125 jednostkami typu Slave.
- Może wysłać do 244 bajtów danych wejściowych oraz do 244 bajtów danych wyjściowych do jednostki typu Master.
- Posiada dwie diody pokazujące stan gotowości i konfiguracji modułu oraz stan komunikacji na sieci.
- Posiada interfejs RS232 służący do serwisowania modułu i aktualizacji oprogramowania systemowego.



Moduł PBS201 nie umożliwia pracy w trybach Sync i Freeze.

### PARAMETRY

Wymagana wersja oprogramowania narzędziowego	Proficy Machine Edition Logic Developer PLC
Wymagana wersja oprogramowania systemowego jednostki CPU	8.00 lub nowszy
Montaż	dowolne gniazdo dowolnej kasety systemu
Temperatura pracy	0 ÷ 60°C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ 85°C
Typowy pobór prądu	450 mA przy 5 VDC
Prędkości pracy magistrali Profibus	9.6, 19.2, 93.75, 187.5, 500 kbaud 1.5, 3.0, 6.0, 12.0 Mbaud
Wbudowana diagnostyka pracy systemu	TAK
Tryb pracy Sync i Freeze	NIE

## IC693CDC200

- Moduł komunikacyjny sieci CsCAN.

Moduł CDC200 stanowi interfejs pomiędzy sterownikami PLC serii 90-30 a siecią CsCAN, umożliwiając przesyłanie danych pomiędzy sterownikiem serii 90-30 i siecią CsCAN. Architektura sieci umożliwia połączenie 253 urządzeń z wykorzystaniem wzmacniacza sygnału (repeatera) lub 64 urządzeń bez wzmacniacza sygnału.

Maksymalna długość kabla w sieci wynosi 2000 m w pierwszym przypadku i 500 m w drugim. Połączenia są wykonywane skręconą parą przewodów w ekranie. Urządzenia zainstalowane na końcach sieci muszą być wyposażone w terminatory. Pojedynczy moduł CDC200 jest wyposażony w 5-stykowy port CsCAN i może być zainstalowany w sieci CsCAN o dowolnej dozwolonej liczbie urządzeń, lecz może komunikować się z maksymalnie 16 urządzeniami, wysyłając i odbierając maksymalnie 16 słów danych do i z każdego urządzenia.

Dane te są odczytywane i zapisywane w rejestrach %R jednostki centralnej sterownika. Moduł CDC200 ma wymiary typowych modułów sterownika 90-30. Interfejs CDC200 może być konfigurowany z poziomu oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

### PARAMETRY

Pobór prądu o napięciu 5 VDC z magistrali	160 mA
Prąd rozruchowy przy napięciu 5 VDC	180 mA przez 1.5 ms

## 3.6 MODUŁY WEJŚĆ DYSKRETNYCH

**IC693MDL231** – 8 wejść dyskretnych izolowanych 240 VAC

**IC693MDL241** – 16 wejść dyskretnych 24 VDC lub 24 VAC, logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL632** – 8 wejść dyskretnych 125 VDC, logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL634** – 8 wejść dyskretnych 24 VDC, logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL645** – 16 wejść dyskretnych 24 VDC, logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL646** – 16 wejść dyskretnych 24 VDC, logika dodatnia/ujemna, wersja „szybka”

**IC693MDL654** – 32 wejścia dyskretne 5/12 VDC (TTL), logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL655** – 32 wejścia dyskretne 24 VDC, logika dodatnia/ujemna; sygnały dołączane są za pomocą kabli ze złączami Fujitsu

**IC693MDL660** – 32 wejścia dyskretne 24 VDC, logika dodatnia/ujemna; sygnały dołączane są za pomocą listw przyłączeniowych

## IC693MDL231

- 8 wejść dyskretnych izolowanych 240 VAC.

Moduł MDL231 posiada 8 wejść izolowanych. Obwody wejściowe są wykonane jako reaktywne (rezystancyjno-pojemnościowe).

Do modułu MDL231 można podłączyć urządzenia wejściowe takie jak wyłączniki przyciskowe, wyłączniki krańcowe, elektroniczne wyłączniki zbliżeniowe. Urządzenia te muszą być zasilane z zewnętrznego źródła zasilania.

Prąd płynący w obwodzie wejścia powoduje ustawienie stanu zmiennej wejściowej przypisanej danemu wejściu na 1 (stan wysoki).

Stan każdego z wejścia jest wskazywany za pomocą jednej z ośmiu zielonych diod typu LED, umieszczonych w jednym rzędzie na obudowie modułu.

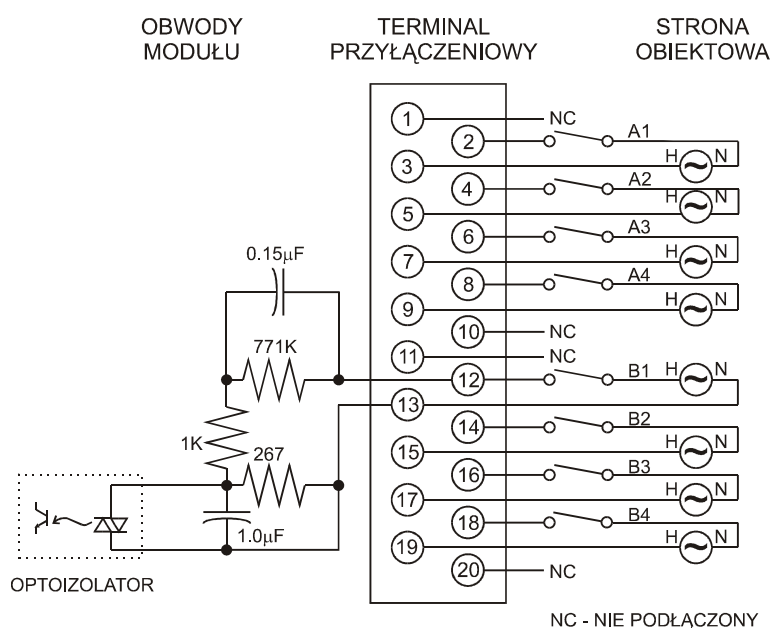


Moduł MDL231 wymaga zasilania prądem przemiennym i nie można go używać ze źródłem prądu stałego.

### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (każdy punkt posiada oddzielny przewód zasilający)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy wejściami
Pobór prądu	60 mA (przy wszystkich wejściach aktywnych) przy 5 V z magistrali kasyety
Napięcie nominalne	240 VAC, 50/60 Hz
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ 264 VAC, 50/60 Hz
Prąd wejścia	15 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 6.0 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 2.2 mA
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 30 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 45 ms
Napięcie w stanie aktywnym	148 ÷ 264 VAC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 40 VAC

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL241

- 16 wejść dyskretnych 24 VDC lub 24 VAC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL241 posiada 16 punktów wejściowych ze wspólnym przewodem zasilającym. Wejścia mogą być zasilane prądem przemiennym lub stałym (z niezależnego źródła lub z zacisków +24 V OUT oraz 0 V OUT), przy czym przy zasilaniu prądem stałym moduł może działać w logice dodatniej lub ujemnej.

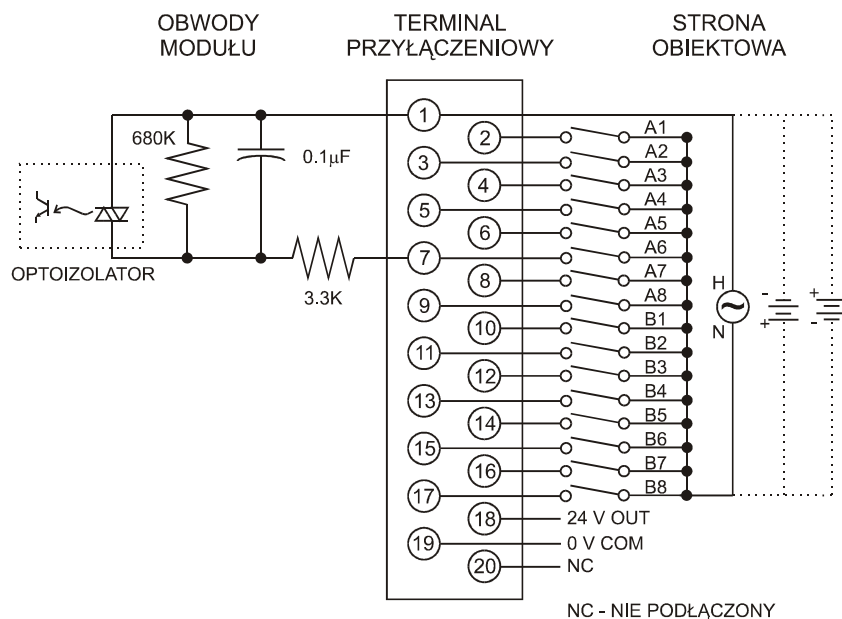
Do punktów wejść można podłączyć różne powszechnie stosowane urządzenia wejściowe, jak np. wyłączniki przyciskowe, wyłączniki krańcowe, elektroniczne wyłączniki zbliżeniowe.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z szesnastu zielonych diod typu LED, ułożonych w dwóch rzędach na obudowie modułu.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16 (punkty posiadają wspólny przewód zasilający)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	80 mA (przy wszystkich wejściach aktywnych) przy 5 V z magistrali kasyety 125 mA przy 24 V z magistrali kasyety lub z zewnętrznego źródła zasilania
Napięcie nominalne	24 VDC 24 VAC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ 30 VDC 0 ÷ 30 VAC, 50/60 Hz
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC 11.5 ÷ 30 VAC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ +4 VDC 0 ÷ +4 VAC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.0 mA
Czas reakcji przy załączaniu	12 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	28 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



**IC693MDL632**

- 8 wejść dyskretnych 125 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL632 posiada 8 punktów wejściowych podzielonych na dwie grupy po cztery punkty, każda ze wspólnym przewodem zasilającym. Przewody obydwu grup nie są połączone ze sobą.

Urządzenia wejściowe (wyłączniki przyciskowe, wyłączniki krańcowe, elektroniczne wyłączniki zbliżeniowe) muszą być zasilane prądem stałym z niezależnego od sterownika źródła.

Moduł może mieć charakterystykę odpowiadającą logice dodatniej lub ujemnej.

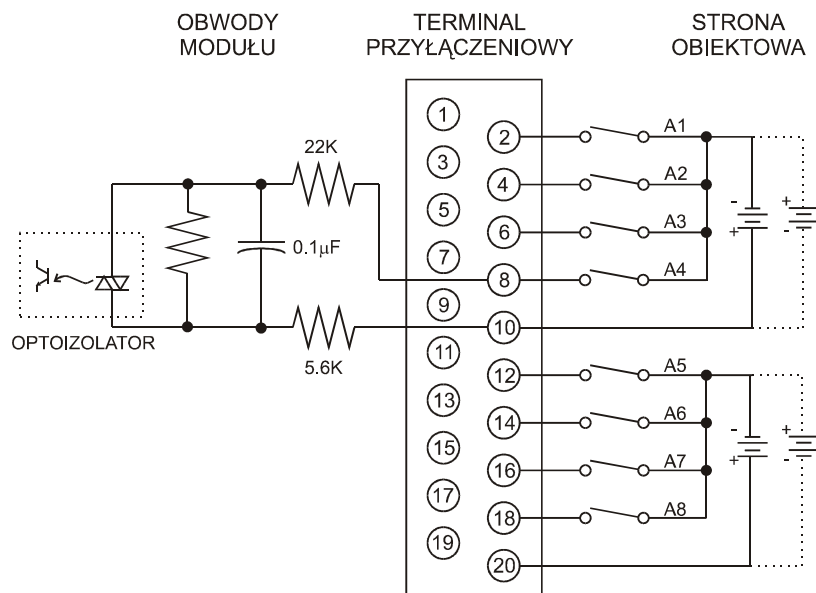
Stan każdego z wejść jest wskazywany przez jedną z szesnastu zielonych diod typu LED, ulokowanych w dwóch rzędach na obudowie modułu.

**PARAMETRY**

Liczba punktów	8 (2 grupy po 4 punkty)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500V pomiędzy grupami wejść
Pobór prądu	40 mA z 5 V magistrali kasyety 36 mA z zewnętrznego źródła zasilania (przy wszystkich wejściach aktywnych)
Napięcie nominalne	125 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ +150 VDC
Prąd wejścia	4.5 mA

**Parametry wejść**

Napięcie w stanie aktywnym	90 ÷ 150 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ +30 VDC
Prąd w stanie aktywnym	3.1 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	7 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	7 ms

**SCHEMAT PODŁĄCZEŃ**

## IC693MDL634

- 8 wejść dyskretnych 24 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL634 posiada 8 punktów wejściowych ze wspólnym przewodem zasilającym. Wejścia mogą być zasilane z zewnętrznego źródła napięcia lub z zacisków +24 V OUT i 0 V OUT modułu.

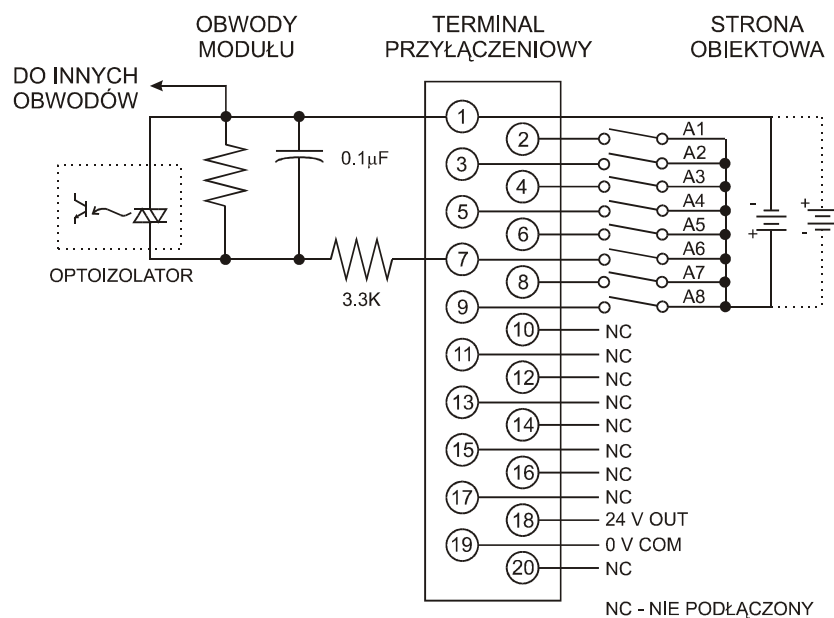
Moduły działają w logice dodatniej lub ujemnej.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z ośmiu zielonych diod LED, umieszczonych w jednym rzędzie na obudowie modułu.

### PARAMETRY

Liczba punktów	8
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	45 mA przy 5 V z magistrali kasyety 62 mA z izolowanej 24 V magistrali kasyety lub z zewnętrznego, niezależnego źródła zasilania
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ +30 VDC
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	7 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	7 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL645

- 16 wejść dyskretnych 24 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL645 posiada 16 punktów wejściowych ze wspólnym przewodem zasilającym. Wejścia mogą być zasilane z zewnętrznego źródła napięcia lub z zacisków +24 V OUT i 0 V OUT modułu.

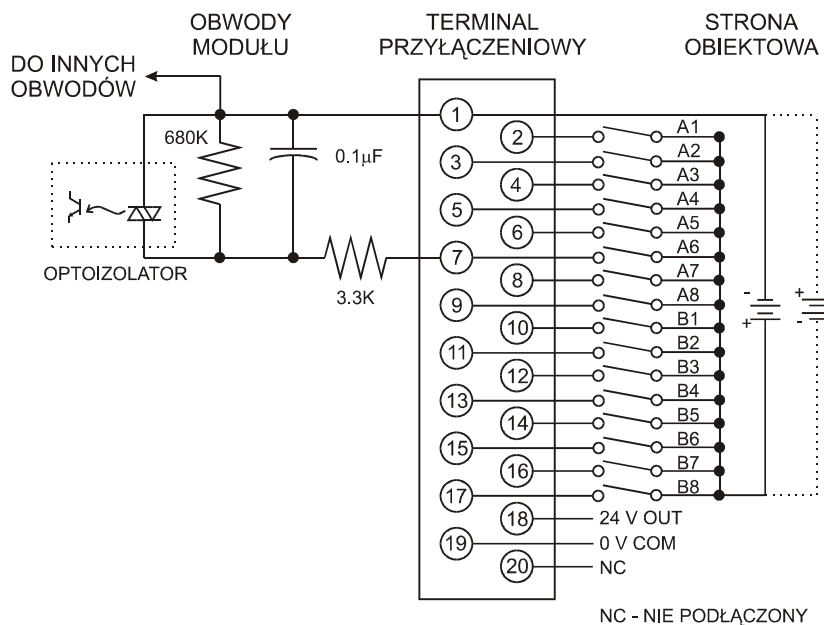
Moduł działa w logice dodatniej lub ujemnej.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z szesnastu zielonych diod LED, umieszczonych w dwóch rzędach na obudowie modułu.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	80 mA przy 5 V z magistrali kasyety 125 mA z izolowanej 24 V magistrali kasyety lub z zewnętrznego, niezależnego źródła zasilania
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ +30 VDC
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	7 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	7 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL646

- 16 wejść dyskretnych 24 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.
- Wersja „szybka”.

Moduł MDL646 posiada 16 punktów wejściowych ze wspólnym przewodem zasilającym. Wejścia mogą być zasilane z zewnętrznego źródła napięcia lub z zacisków +24 V OUT i 0 V OUT modułu.

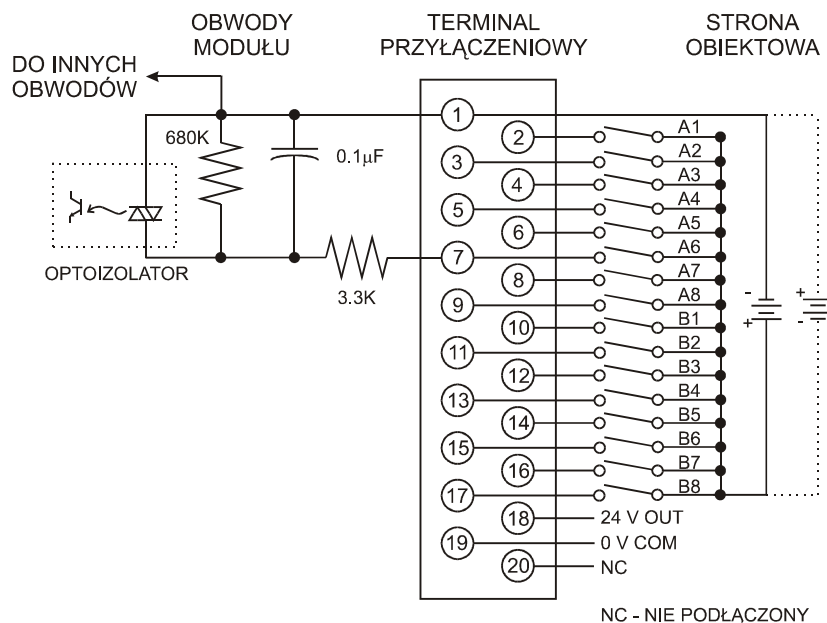
Moduł działa w logice dodatniej lub ujemnej.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z szesnastu zielonych diod LED, umieszczonych w dwóch rzędach na obudowie modułu.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	80 mA przy 5 V z magistrali kasyety 125 mA z izolowanej 24 V magistrali kasyety lub z zewnętrznego, niezależnego źródła zasilania
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ +30 VDC
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	1 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	1 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ





## IC693MDL654

- 32 wejścia dyskretne 5/12 VDC (TTL).
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL654 posiada 32 wejścia w standardzie TTL reagujące na przekroczenie progu napięcia. Wejścia te są podzielone na cztery grupy po osiem wejść, każda ze wspólnym przewodem zasilającym.

Moduł ten umożliwia pobór prądu o napięciu +5 V +5% (ograniczony do 150 mA) przez złącze I/O umieszczone na płycie czołowej modułu. Napięcie to jest generowane w module i jest ono odizolowane od kasety sterownika.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z trzydziestu dwóch zielonych diod typu LED, umieszczonych na obudowie modułu.

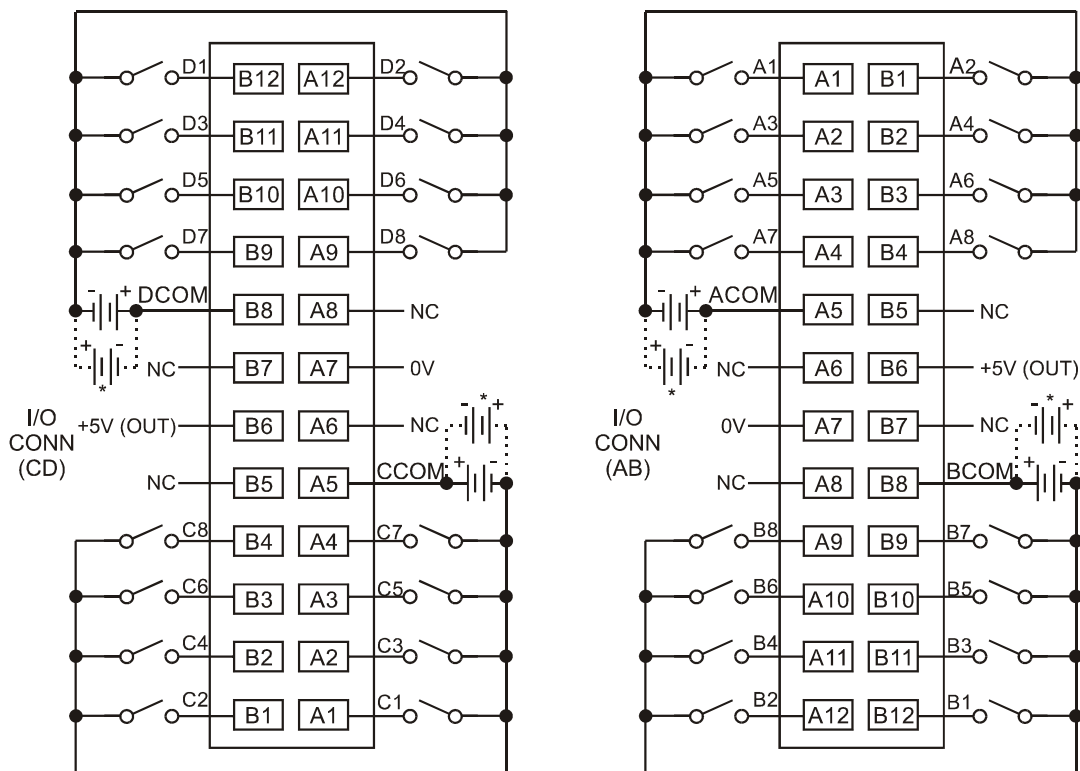
Połączenia obwodów wejściowych z urządzeniami wejściowymi są dokonywane za pośrednictwem dwóch 24-wtykowych złączy Fujitsu zamontowanych na płycie czołowej modułu (numery katalogowe złączy: IC693ACC316, IC639ACC317, IC693ACC318). Dostępne są również prefabrykowane kable o długości 3 m zakończone odpowiednią wtyczką po jednej stronie (numery katalogowe kabli: IC693CBL327, IC693CBL328).

Maksymalną ilość wejść i/lub wyjść w systemie można osiągnąć stosując 79 32-punktowych modułów w ośmiu połączonych kasetach, co daje ogółem 2528 punktów wejść/wyjść. System taki można zbudować jedynie w oparciu o jednostki centralne IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (4 grupy, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 250 V pomiędzy grupami wejść
Pobór prądu	195 mA maksymalnie z 5 V magistrali kasety, (29 mA + 0.5 mA/punkt aktywny + 4.7 mA/zapaloną diodę LED) 440 mA maksymalnie z 5 V magistrali kasety gdy zaciski +5 V (OUT) są używane do zasilania obwodów wejściowych i wszystkie wejścia są aktywne 96 mA z niezależnego źródła 5 V (przy wszystkich wejściach aktywnych) 272 mA z niezależnego źródła 12 V (przy wszystkich wejściach aktywnych)
Napięcie nominalne	5 ÷ 12 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ 15 VDC
Prąd wejścia	3.0 mA przy napięciu 5 VDC 8.5 mA przy napięciu 12 VDC
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	4.2 ÷ 15 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 2.6 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 2.5 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.2 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 1 ms
Czas reakcji przy wyłączaniu	maksymalnie 1 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



W prostokątach podano numery zacisków w złączu Fujitsu.  
 Numery podane bez prostokątów odnoszą się do numerów obwodów.  
 Prosimy zwrócić uwagę na to, że są to dwie niezależne numeracje.

\* Wewnętrznie wygenerowane źródło napięcia +5V (może być używane zamiast zewnętrznego źródła napięcia).

## IC693MDL655

- 32 wejścia dyskretne 24 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL655 posiada 32 punkty wejściowe, podzielone na cztery grupy po osiem punktów, każda grupa ze wspólnym przewodem zasilającym.

Urządzenia wejściowe (wyłączniki przyciskowe, wyłączniki krańcowe, elektroniczne wyłączniki zbliżeniowe) mogą być zasilane prądem stałym z niezależnego od sterownika źródła zewnętrznego lub z zacisków +24 V OUT oraz 0 V OUT modułu.

Moduł może mieć charakterystykę odpowiadającą logice dodatniej lub ujemnej.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z trzydziestu dwóch zielonych diod typu LED, umieszczonych na obudowie modułu.

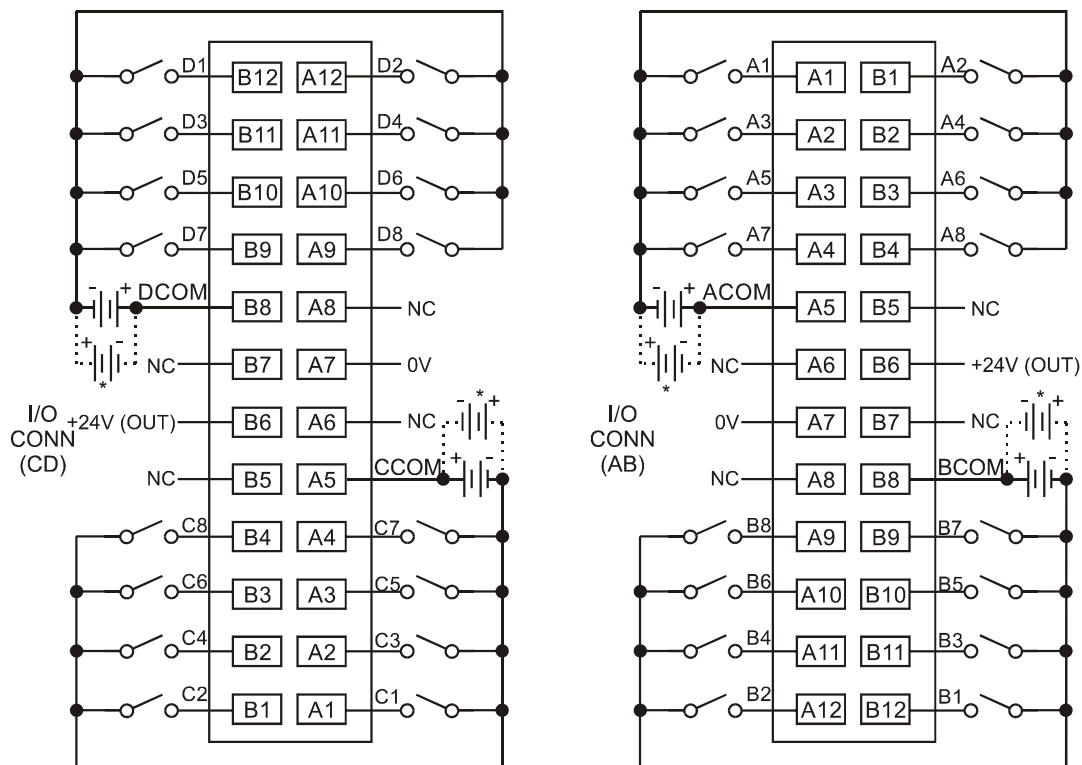
Połączenia obwodów wejściowych z urządzeniami wejściowymi są dokonywane za pośrednictwem dwóch 24-wtykowych złączy Fujitsu zamontowanych na płycie czołowej modułu (numery katalogowe złącz: IC693ACC316, IC639ACC317, IC693ACC318). Dostępne są również prefabrykowane kable o długości 3 m zakończone odpowiednią wtyczką po jednej stronie (numery katalogowe kable: IC693CBL327, IC693CBL328).

Maksymalną ilość wejść i/lub wyjść w systemie można osiągnąć stosując 79 32-punktowych modułów w ośmiu połączonych kasetach, co daje ogółem 2528 punktów wejść/wyjść. System taki można zbudować jedynie w oparciu o jednostki centralne IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (4 grupy, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 250 V pomiędzy grupami wejść
Pobór prądu	195 mA maksymalnie przy 5 V z magistrali kasety, (29 mA + 0.5 mA/punkt aktywny + 4.7 mA/zapaloną diodę LED) 224 mA przy 24 VDC z izolowanej magistrali kasety lub z niezależnego źródła + 24 V (przy wszystkich wejściach aktywnych)
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ 30 VDC
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



W prostokątach podano numery zacisków w złączu Fujitsu.  
 Numery podane bez prostokątów odnoszą się do numerów obwodów.  
 Prosimy zwrócić uwagę na to, że są to dwie niezależne numeracje.

\* Wewnętrznie wygenerowane źródło napięcia +24V (może być używane zamiast zewnętrznego źródła napięcia).

## IC693MDL660

- 32 wejścia dyskretne 24 VDC.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL660 posiada 32 punkty wejściowe 24 VDC, podzielone na cztery grupy po osiem punktów.

Moduł może mieć charakterystykę odpowiadającą logice dodatniej lub ujemnej.

Stan każdego z wejść jest wskazywany za pomocą jednej z trzydziestu dwóch diod typu LED umieszczonych na obudowie modułu.

Moduł posiada możliwość wykrywania wypięcia listwy przyłączeniowej. Jest ono sygnalizowane zapaleniem diody TB na czerwono. W stanie normalnym dioda świeci na zielono.

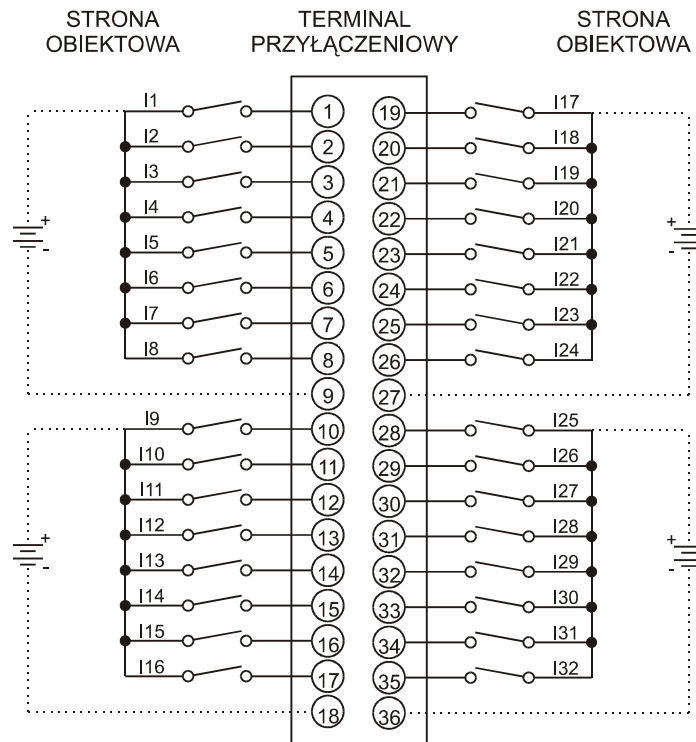


Sygnaly wejściowe podłączane są do modułu przy użyciu odłączalnych listw z zaciskami śrubowymi typu „box” (IC694TBB032 lub IC694TBB132) lub zaciskami sprężynującymi typu „spring” (IC694TBS032 lub IC694TBS132). Listwy dostarczane są osobno.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (4 grupy)
Odporność napięciowa izolacji	250 VAC stała pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi oraz pomiędzy grupami wejść 1500 VAC przez jedną minutę pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi oraz pomiędzy grupami wejść
Pobór prądu	195 mA maksymalnie przy 5 V z magistrali kasety, (29 mA + 0.5 mA/punkt aktywny + 4.7 mA/zapaloną diodę LED) 224 mA przy 24 VDC z izolowanej magistrali kasety lub z niezależnego źródła + 24 V (przy wszystkich wejściach aktywnych)
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	0 ÷ 30 VDC
Prąd wejścia	7 mA przy napięciu nominalnym
<b>Parametry wejść</b>	
Napięcie w stanie aktywnym	11.5 ÷ 30 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 3.2 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.1 mA
Czasy filtrowania	konfigurowalny 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms
Czas reakcji przy załączeniu	zależnie od ustawień filtrowania 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	zależnie od ustawień filtra czasowego wejść 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms
Pobór prądu	300 mA (wszystkie wejścia w stanie aktywnym) z magistrali 5 VDC
Temperatura pracy	0 ÷ +60°C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ +85°C

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## 3.7 MODUŁY WYJŚĆ DYSKRETNYCH

**IC693MDL330** – 8 wyjść dyskretnych 120/240 VAC, 2.0 A

**IC693MDL390** – 5 wyjść dyskretnych izolowanych 120/240 VAC, 2.0 A

**IC693MDL730** – 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 2.0 A, logika dodatnia

**IC693MDL731** – 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 2.0 A, logika ujemna

**IC693MDL732** – 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A, logika dodatnia

**IC693MDL733** – 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A, logika dodatnia

**IC693MDL734** – 6 wyjść dyskretnych izolowanych 125 VDC, 1.0 A, logika dodatnia/ujemna

**IC693MDL740** – 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A, logika dodatnia

**IC693MDL741** – 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A, logika ujemna

**IC693MDL742** – 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 1.0 A, zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem, logika dodatnia

**IC693MDL752** – 32 wyjścia dyskretne 5/24 VDC (TTL), 0.25 mA / 0.5 A, logika ujemna; sygnały dołączane są za pomocą kabli ze złączami Fujitsu

**IC693MDL753** – 32 wyjścia dyskretne 12/24 VDC (TTL), 0.5 A, logika dodatnia; sygnały dołączane są za pomocą kabli ze złączami Fujitsu

**IC693MDL754** – 32 wyjścia dyskretne 12/24 VDC, 0.75 A, zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem, logika dodatnia; sygnały dołączane są za pomocą listw przyłączeniowych

**IC693MDL930** – 8 wyjść przekaźnikowych zwiernych, 4.0 A

**IC693MDL931** – 8 wyjść przekaźnikowych rozwiernych, 8.0 A

**IC693MDL940** – 16 wyjść przekaźnikowych zwiernych, 2.0 A

## IC693MDL330

- 8 wyjść dyskretnych 120/240 VAC, 2.0 A.

Moduł MDL330 posiada 8 punktów wyjściowych w dwóch grupach po 4 punkty. Wyjścia każdej grupy posiadają wspólny przewód zasilający; przewody te są od siebie odizolowane. Każda grupa jest zabezpieczona bezpiecznikiem 5 A, a każde z wyjść jest wyposażone w układ RC służący do tłumienia zakłóceń wynikających ze stanów przejściowych w sieci zasilającej.

Moduł MDL330 posiada również wysoką zdolność przeciążeniową (natężenie prądu rozruchowego może wielokrotnie przekroczyć nominalne natężenie prądu dla modułu).

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu przemiennego.

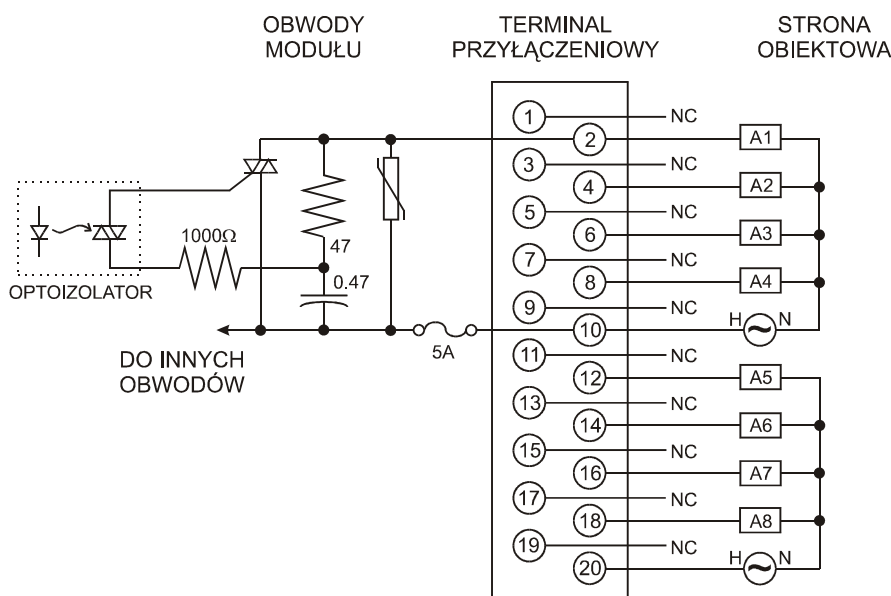
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Czerwona dioda typu LED funkcjonuje jako wskaźnik stanu bezpieczników – jeśli którykolwiek z bezpieczników modułu ulegnie przepaleniu, dioda zapala się.

### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (2 grupy, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Oporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Pobór prądu	160 mA przy 5 V z magistrali kasyety przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	120/240 VAC
Zakres napięć wyjściowych	85 ÷ 264 VAC, 50/60 Hz
Prąd wyjściowy	maksymalnie 2.0 A na jeden punkt maksymalnie 4.0 A na grupę w temperaturze + 40 °C
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	maksymalnie 20 A dla 1 cyklu napięciowego
Minimalne obciążenia wyjścia	100 mA
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1.5 V
Prąd upływu na wyjściu	maksymalnie 3 mA przy 120 VAC maksymalnie 6 mA przy 240 VAC
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 1 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 1/2 cyklu napięciowego

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



NC - NIE PODŁĄCZONY



## IC693MDL390

- 5 wyjść dyskretnych izolowanych, 120/240 VAC, 2.0 A.

Moduł MDL390 posiada 5 izolowanych punktów wyjściowych. Każdy punkt posiada odrębny przewód zasilający, co umożliwia zasilanie każdego wyjścia z innego źródła zasilania. Każde z wyjść jest zabezpieczone bezpiecznikiem 3 A, a także jest wyposażone w układ RC służący do tłumienia zakłóceń wynikających ze stanów przejściowych w sieci zasilającej.

Moduł MDL390 posiada również wysoką zdolność przeciążeniową (natężenie prądu rozruchowego może wielokrotnie przekroczyć nominalne natężenie prądu dla modułu).

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu przemiennego.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED na obudowie modułu.

Czerwona dioda typu LED funkcjonuje jako wskaźnik stanu bezpieczników – jeśli którykolwiek z bezpieczników modułu ulegnie przepaleniu, dioda zapala się.

Moduł wykorzystuje 8 adresów w przestrzeni pamięci sterownika.

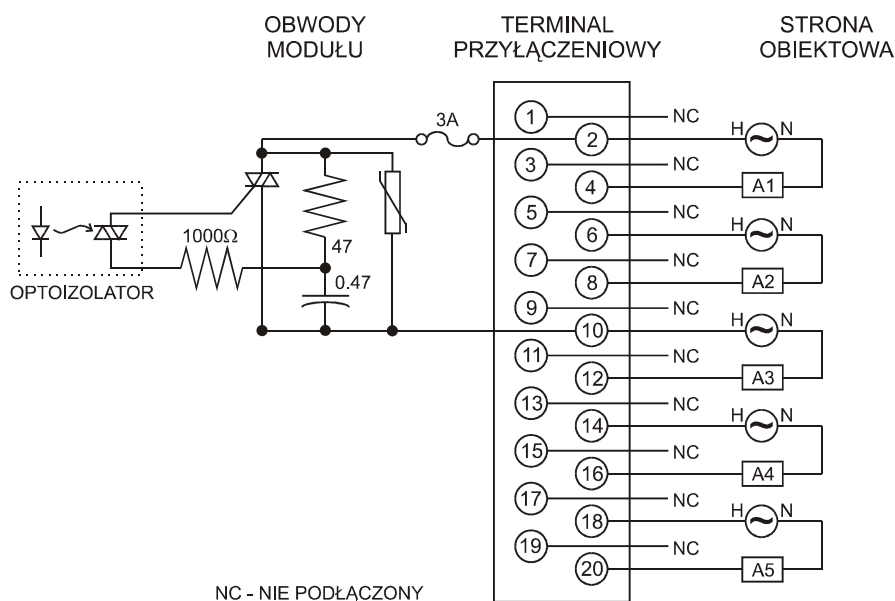
### PARAMETRY

Liczba punktów	5 (punkty izolowane)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Pobór prądu	110 mA przy 5 V z magistrali kasyty przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	120/240 VAC
Zakres napięć wyjściowych	85 ÷ 264 VAC, 50/60 Hz
Prąd wyjściowy	maksymalnie 2.0 A na jeden punkt maksymalnie 5.0 A na grupę w temperaturze +45°C maksymalnie 2.0 A na grupę w temperaturze +60°C

### Parametry wyjść

Prąd rozruchowy	maksymalnie 25 A dla 1 cyklu napięciowego
Minimalne obciążenia wyjścia	100 mA
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1.5 V
Prąd upływu na wyjściu	maksymalnie 3 mA przy 120 VAC maksymalnie 6 mA przy 240 VAC
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 1 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 1/2 cyklu napięciowego

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL730

- 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 2.0 A.
- Logika dodatnia.

Moduł MDL730 posiada 8 punktów wyjściowych ze wspólnym przewodem zasilającym.

Charakterystyka wyjść modułu odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

Moduł MDL730 jest zabezpieczony dwoma bezpiecznikami (5,0 A) z których każdy zabezpiecza 4 wyjścia. Obydwa bezpieczniki są podłączone elektrycznie do jednej masy.

Stany wszystkich wyjść są wskazywane przez zestaw zielonych diod typu LED umieszczonych na obudowie modułu.

Czerwona dioda typu LED funkcjonuje jako wskaźnik stanu bezpieczników – jeśli którykolwiek z bezpieczników modułu ulegnie przepaleniu, dioda zapala się.

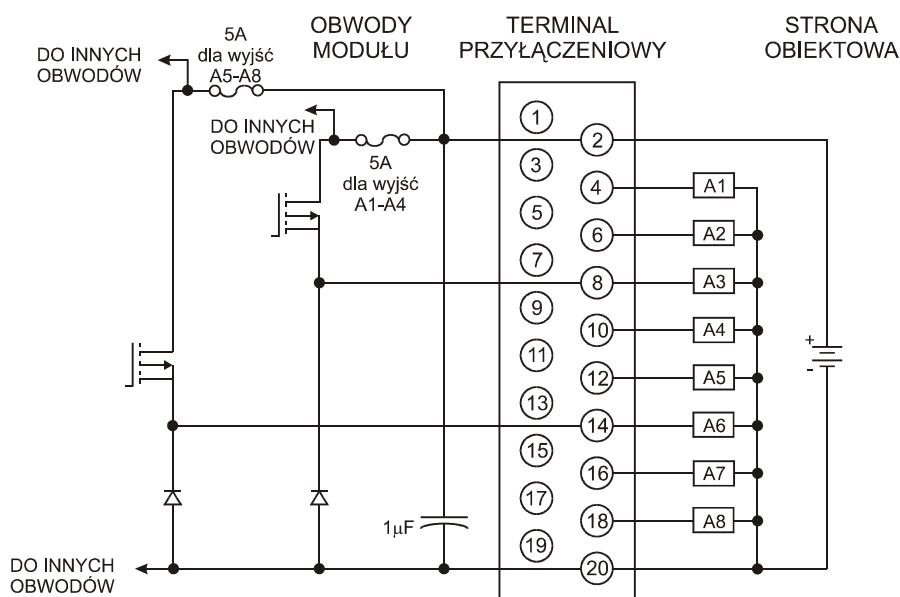
### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	55 mA przy 5 V z magistrali kasyety przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 VDC (+20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 2 A na jeden punkt maksymalnie 4 A na grupę w temperaturze +50°C maksymalnie 2 A na grupę w temperaturze +60°C

### Parametry wyjść

Prąd rozruchowy	9.4 A przez 10 ms
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1.2 V
Minimalne obciążenia wyjścia	100 mA
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączaniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL731

- 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 2.0 A.
- Logika ujemna.

Moduł MDL731 posiada 8 punktów wyjściowych ze wspólnym przewodem zasilającym.

Charakterystyka wyjść modułu odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

Moduł MDL731 jest zabezpieczony dwoma bezpiecznikami (5,0 A) z których każdy zabezpiecza 4 wyjścia. Obydwa bezpieczniki są podłączone elektrycznie do jednej masy.

Stany wszystkich wyjść są wskazywane przez zestaw zielonych diod typu LED umieszczonych na obudowie modułu.

Czerwona dioda typu LED funkcjonuje jako wskaźnik stanu bezpieczników – jeśli którykolwiek z bezpieczników modułu ulegnie przepaleniu, dioda zapala się.

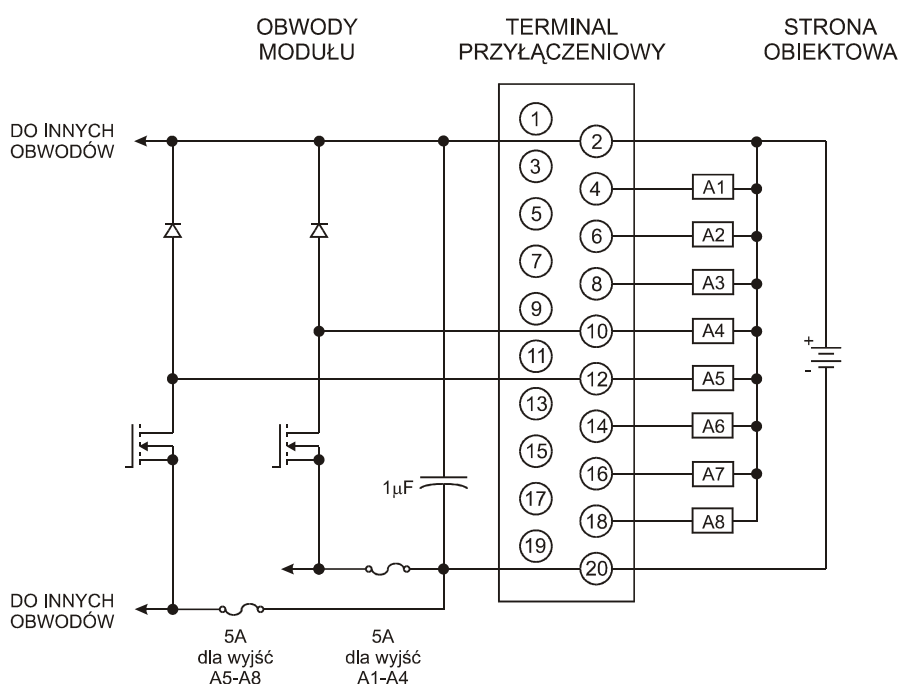
### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	55 mA przy 5 V z magistrali kasyety przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 VDC (+20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 2 A na jeden punkt maksymalnie 4 A na grupę w temperaturze +50°C maksymalnie 2 A na grupę w temperaturze +60°C

### Parametry wyjść

Prąd rozruchowy	-
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.75 V
Minimalne obciążenia wyjścia	100 mA
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączaniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



# IC693MDL732

- 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A.
- Logika dodatnia.

Moduł MDL732 posiada 8 punktów wyjściowych. Wyjścia modułu posiadają wspólny przewód zasilający.

Charakterystyka wyjść modułów odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

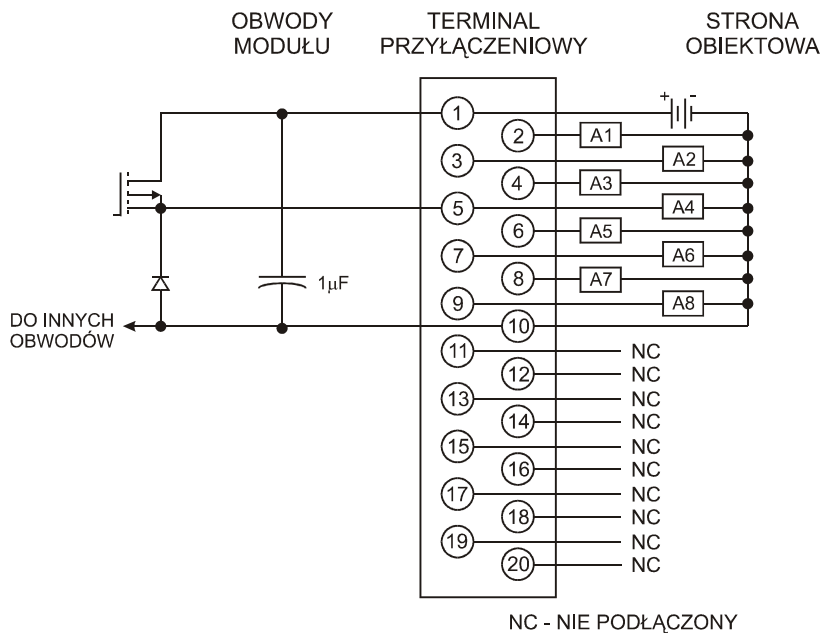
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Moduł MDL732 nie posiada bezpieczników.

### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (ze wspólnym przewodem zasilającym)
Pobór prądu	50 mA przy 5 V z magistrali kasy przy wszystkich wyjściach włączonych
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 V prądu stałego (+ 20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 0.5 A na jeden punkt maksymalnie 2.0 A na przewód zasilający
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	4.78 A przez 10 ms
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1 V
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL733

- 8 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A.
- Logika ujemna.

Moduł MDL733 posiada 8 punktów wyjściowych. Wyjścia modułu posiadają wspólny przewód zasilający.

Charakterystyka wyjść modułów odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Moduł MDL733 nie posiada bezpieczników.

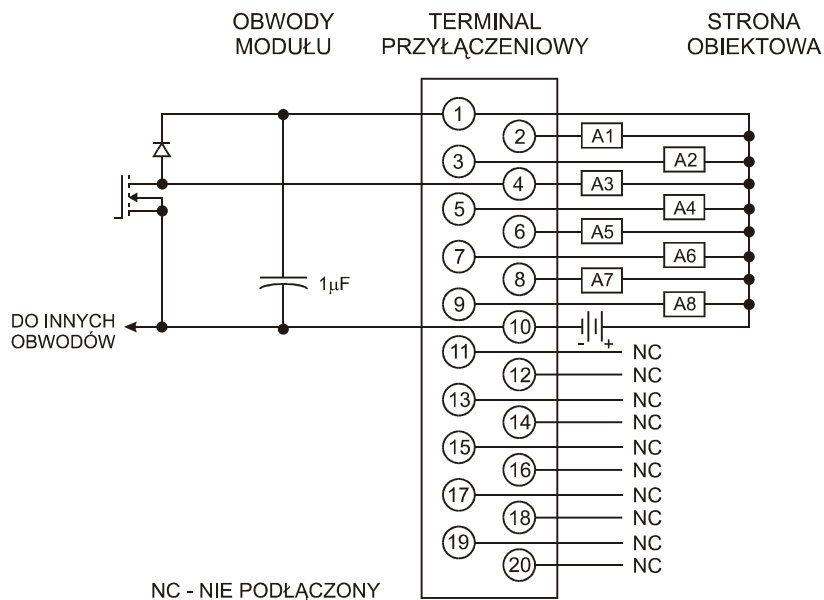
### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (ze wspólnym przewodem zasilającym)
Pobór prądu	50 mA przy 5 V z magistrali kasy przy wszystkich wyjściach włączonych
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 V prądu stałego (+ 20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 0.5 A na jeden punkt maksymalnie 2.0 A na przewód zasilający

### Parametry wyjść

Prąd rozruchowy	-
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.5 V
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL734

- 6 wyjść dyskretnych izolowanych 125 VDC, 1.0 A.
- Logika dodatnia/ujemna.

Moduł MDL734 posiada 6 izolowanych punktów wyjściowych. Każdy punkt posiada odrębny przewód zasilający, co umożliwia zasilanie każdego wyjścia z innego źródła zasilania.

Moduł może pracować zarówno w logice ujemnej, jak i dodatniej.

Charakterystyka wyjść modułu odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

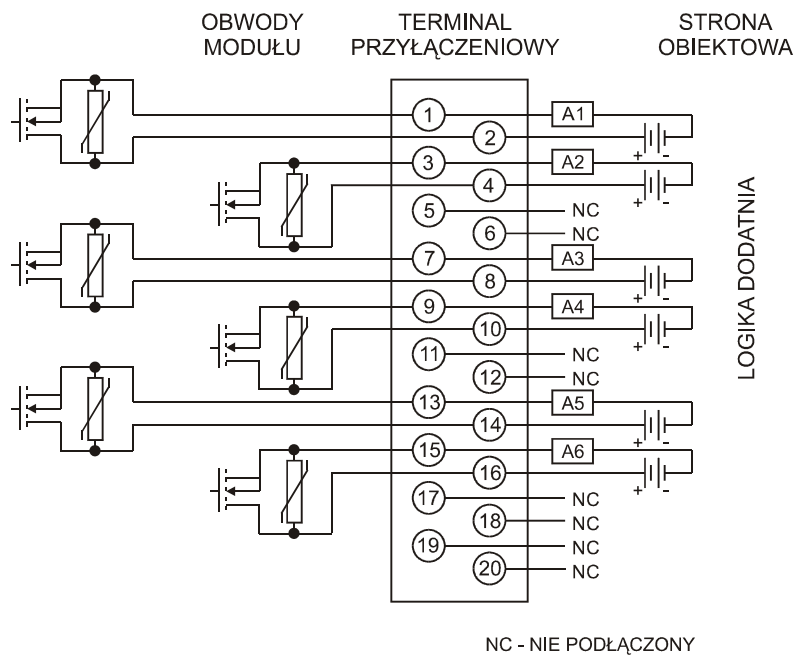
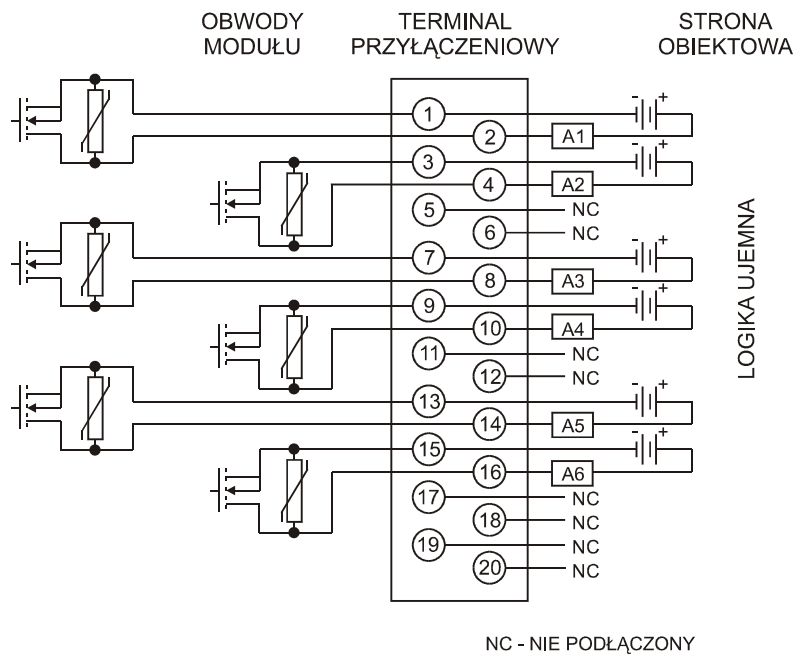
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED na obudowie modułu.

Moduł MDL734 nie posiada bezpieczników – zaleca się stosowanie zewnętrznych bezpieczników w obwodach wyjściowych.

### PARAMETRY

Liczba punktów	6 (punkty izolowane)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy wyjściami
Pobór prądu	90 mA przy 5 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	125 VDC
Zakres napięć wyjściowych	10.8 ÷ 150 VDC
Prąd wyjściowy	maksymalnie 1 A na jeden punkt
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	15.89 A przez 10 ms
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1 V
Prąd upływu na wyjściu	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 7 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 5 ms

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL740

- 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A.
- Logika dodatnia.

Moduły MDL740 posiada 16 punktów wyjściowych. Wyjścia modułów są podzielone na dwie grupy po osiem wyjść, każda ze wspólnym przewodem zasilającym.

Charakterystyka wyjść modułów odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

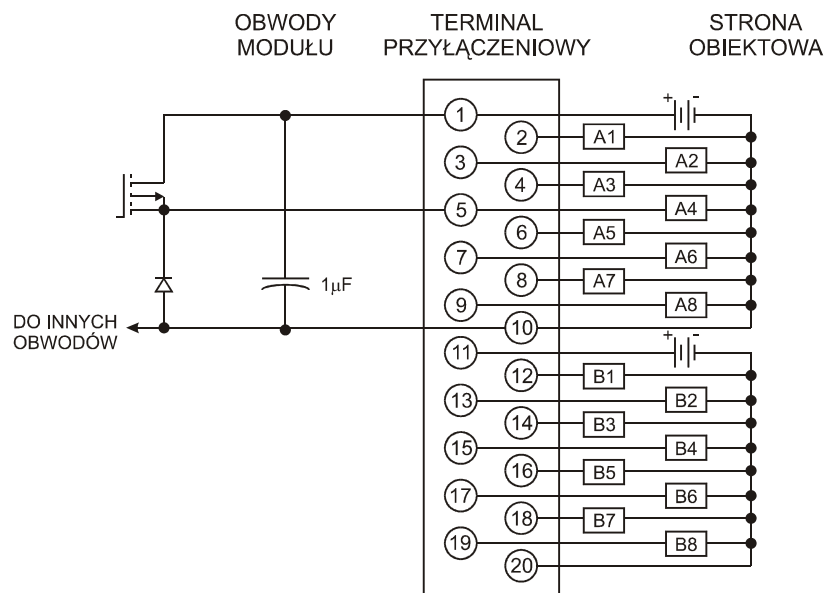
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Moduł MDL740 nie posiada bezpieczników.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16 (2 grupy po 8 punktów, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Pobór prądu	110 mA przy 5 V z magistrali kasy przy wszystkich wyjściach włączonych
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 VDC (+ 20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 0.5 A na jeden punkt maksymalnie 2.0 A na przewód zasilający
<b>Parametry wyjść</b>	
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1 V
Prąd rozruchowy	4.78 A przez 10 ms
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ





## IC693MDL741

- 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 0.5 A.
- Logika ujemna.

Moduły MDL741 posiada 16 punktów wyjściowych. Wyjścia modułów są podzielone na dwie grupy po osiem wyjść, każda ze wspólnym przewodem zasilającym.

Charakterystyka wyjść modułów odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

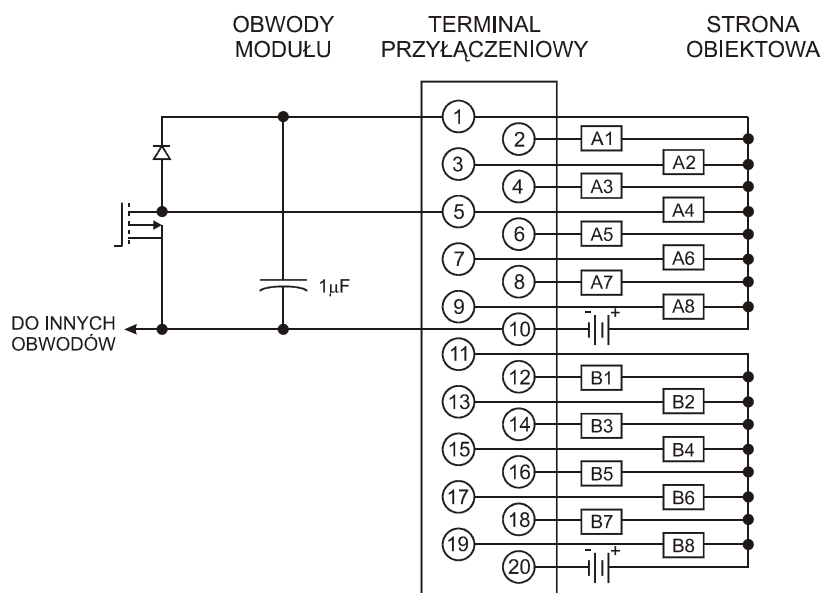
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Moduł MDL741 nie posiada bezpieczników.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16 (2 grupy po 8 punktów, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Pobór prądu	110 mA przy 5 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 VDC (+ 20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 0.5 A na jeden punkt maksymalnie 2.0 A na przewód zasilający
<b>Parametry wyjść</b>	
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.5 V
Prąd rozruchowy	-
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL742

- 16 wyjść dyskretnych 12/24 VDC, 1.0 A.
- Zabezpieczenie przed zwarciami i przeciążeniem.
- Logika dodatnia.

Moduł MDL742 posiada 16 punktów wyjściowych, podzielonych na dwie grupy po 8 wyjść, każda ze wspólnym przewodem zasilającym. Moduł działa w logice dodatniej.

Charakterystyka wyjść modułu odpowiada charakterystyce szeroko stosowanych urządzeń, jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

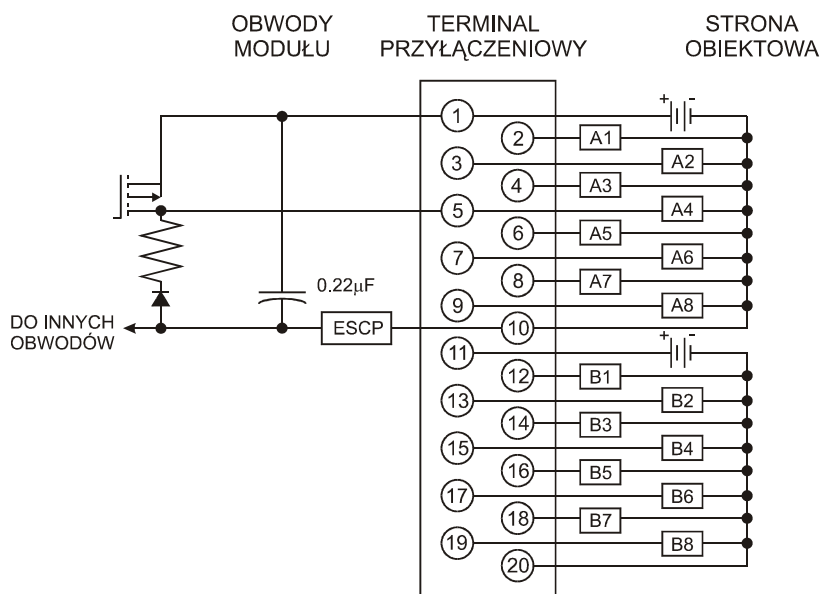
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Moduł MDL742 posiada elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem (zwarcieniem), zrealizowane na zasadzie monitorowania prądu płynącego przez przewody zasilające każdej grupy wyjść. Zadziałanie tego zabezpieczenia jest wskazywane poprzez zapalenie się czerwonej diody LED. Opisany system stanowi ochronę dla płytki z obwodami modułu, nie zabezpiecza natomiast poszczególnych wyjść przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia.

### PARAMETRY

Liczba punktów	16 (2 grupy po 8 punktów, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Pobór prądu	130 mA z 5 V magistrali kasydy przy wszystkich wyjściach włączonych
Napięcie nominalne	12/24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	12 ÷ 24 VDC (+20%, -15%)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 1 A na jeden punkt maksymalnie 4 A na grupę w temperaturze +50 °C maksymalnie 3 A na grupę w temperaturze +60 °C
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	5.2 A przez 10 ms
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 1.2 V
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1 mA
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 2 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 2 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## IC693MDL752

- 32 wyjścia dyskretne 5/24 VDC (TTL), 0.25 mA / 0.5 A.
- Logika ujemna.

Moduł MDL752 może funkcjonować w dwóch trybach. W trybie TTL moduł może przełączać napięciem +5 V urządzenia wyjściowe pobierające nie więcej niż 25 mA prądu. W trybie 12/24 V maksymalny prąd pobierany przez urządzenia wyjściowe wynosi 0.5 A.

Moduł posiada 32 punkty wyjściowe, podzielone na cztery grupy po 8 wyjść. Każda grupa posiada wspólny przewód zasilający, a każdemu z przewodów przyporządkowane są dwa wtyki w złączu do łączenia modułu z urządzeniami wyjściowymi. Każda z grup może pracować w jednym ze wspomnianych dwóch trybów pracy. Moduł działa na zasadzie logiki ujemnej.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

Moduł MDL752 posiada bezpieczników.

Połączenia modułu z urządzeniami wyjściowymi dokonywane są za pomocą dwóch złączy 24-wtykowych Fujitsu (numery katalogowe złącz: IC693ACC316, IC693ACC317, IC693ACC318), zamontowanych na obudowie modułu. Dostępne są również prefabrykowane kable 3 m zakończone odpowiednią wtyczką po jednej stronie (numery katalogowe kabli: IC693CBL327, IC693CBL328).

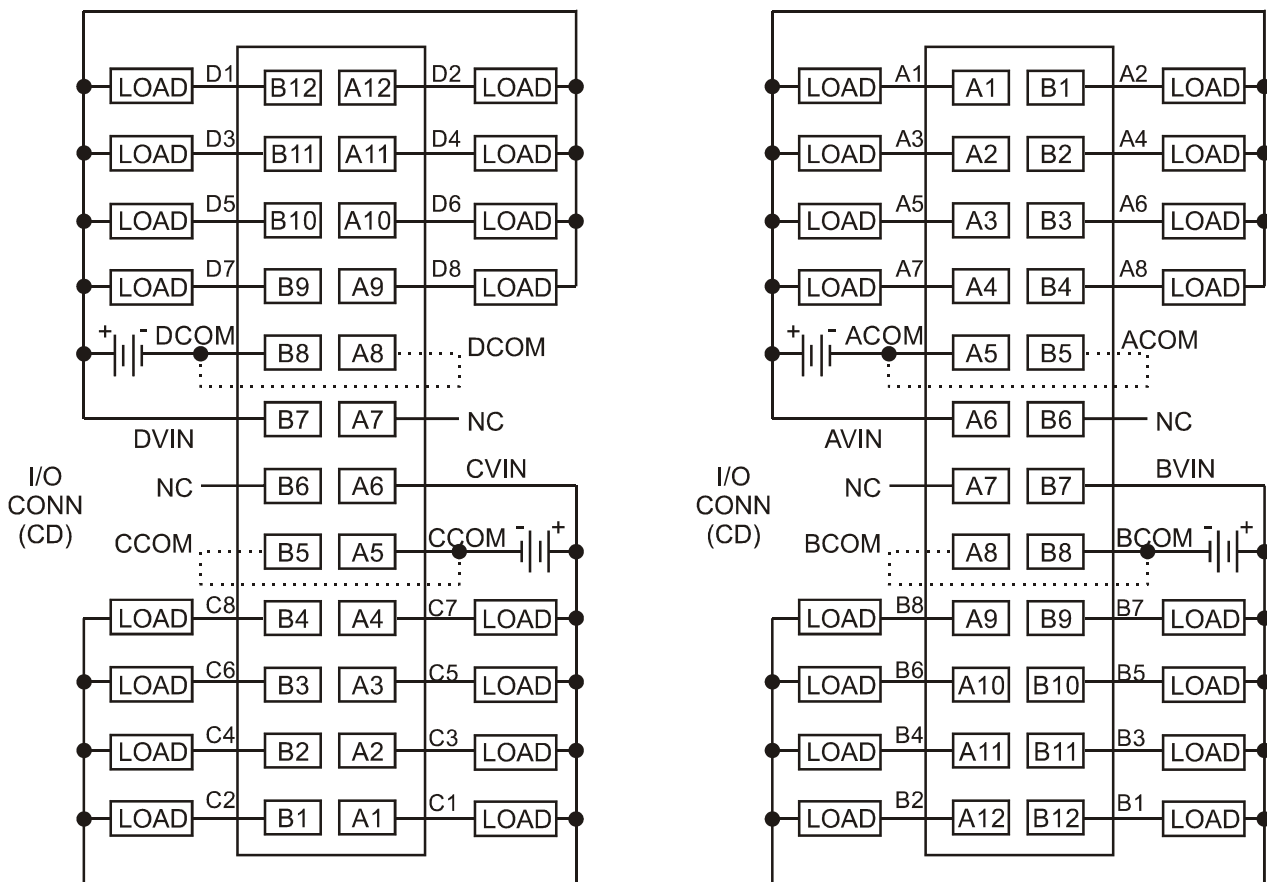
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Maksymalną ilość wejść i/lub wyjść w systemie można osiągnąć stosując 79 32-punktowych modułów w ośmiu połączonych kasetach, co daje ogółem 2528 punktów wejść/wyjść. System taki można zbudować jedynie w oparciu o jednostki centralne IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (4 grupy po 8 punktów, ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej napięcia 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Wewnętrzny pobór mocy	maksymalnie 260 mA z 5 V magistrali kasety (13 mA + 3 mA/punkt włączony + 4.7 mA/diodę LED) maksymalnie 12 mA na grupę, przy zasilaniu 5 V i przy włączonych wszystkich 8 wyjściach w grupie maksymalnie 25 mA na grupę, przy zasilaniu 12 V i przy włączonych wszystkich 8 wyjściach w grupie maksymalnie 44 mA na grupę, przy zasilaniu 24 V i przy włączonych wszystkich 8 wyjściach w grupie
Napięcie nominalne	5 V 12 ÷ 24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	10.2 ÷ 28.8 VDC (12/24 V) 4.75 ÷ 5.25 VDC (TTL)
Prąd wyjściowy	maksymalnie 25 mA na jeden punkt (TTL) maksymalnie 0.5 A na jeden punkt (12/24 V) maksymalnie 4.0 A na jedną grupę maksymalnie 3.0 A na jeden wtyk wspólnego przewodu zasilającego (12/24 V)
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	4.6 A przez 10 ms
Maksymalne napięcie sygnału niskiego (TTL)	0.4 VDC
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.24 VDC dla 12/24 VDC
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 0.1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 0.5 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 0.5 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



W prostokątach podano numery zacisków w złączu Fujitsu.  
 Numery podane bez prostokątów odnoszą się do numerów obwodów.  
 Prosimy zwrócić uwagę na to, że są to dwie niezależne numeracje.



Podwójne zaciski COM umożliwiają równomierne rozłożenie prądu na dwa styki. Stosuje się to w przypadku, gdy sumaryczny prąd grupy przekracza 3 A. Sposób podłączenia w takim przypadku zaznaczony jest na schemacie przerywaną linią.

## IC693MDL753

- 32 wyjścia dyskretne 12/24 VDC (TTL), 0.5 A.
- Logika dodatnia.

Moduł MDL753 posiada 32 punkty wyjściowe, podzielone na cztery grupy po 8 wyjść 0,5 A. Każda grupa posiada wspólny przewód zasilający, a każdemu z przewodów przyporządkowane są dwa wtyki w złączu do łączenia modułu z urządzeniami wyjściowymi. Każdą z grup można wykorzystać do sterowania urządzeniami o różnych napięciach roboczych. Moduł działa na zasadzie logiki dodatniej.

Urządzenia wyjściowe obsługiwane przez moduł muszą być zasilane z niezależnego źródła prądu stałego.

Moduł MDL753 nie posiada bezpieczników.

Połączenia modułu z urządzeniami wyjściowymi dokonywane są za pomocą dwóch złączy 24-wtykowych Fujitsu (numery katalogowe złączy: IC693ACC316, IC693ACC317, IC693ACC318), zamontowanych na obudowie modułu. Dostępne są również prefabrykowane kable 3 m zakończone odpowiednią wtyczką po jednej stronie (numery katalogowe kabli: IC693CBL327, IC693CBL328).

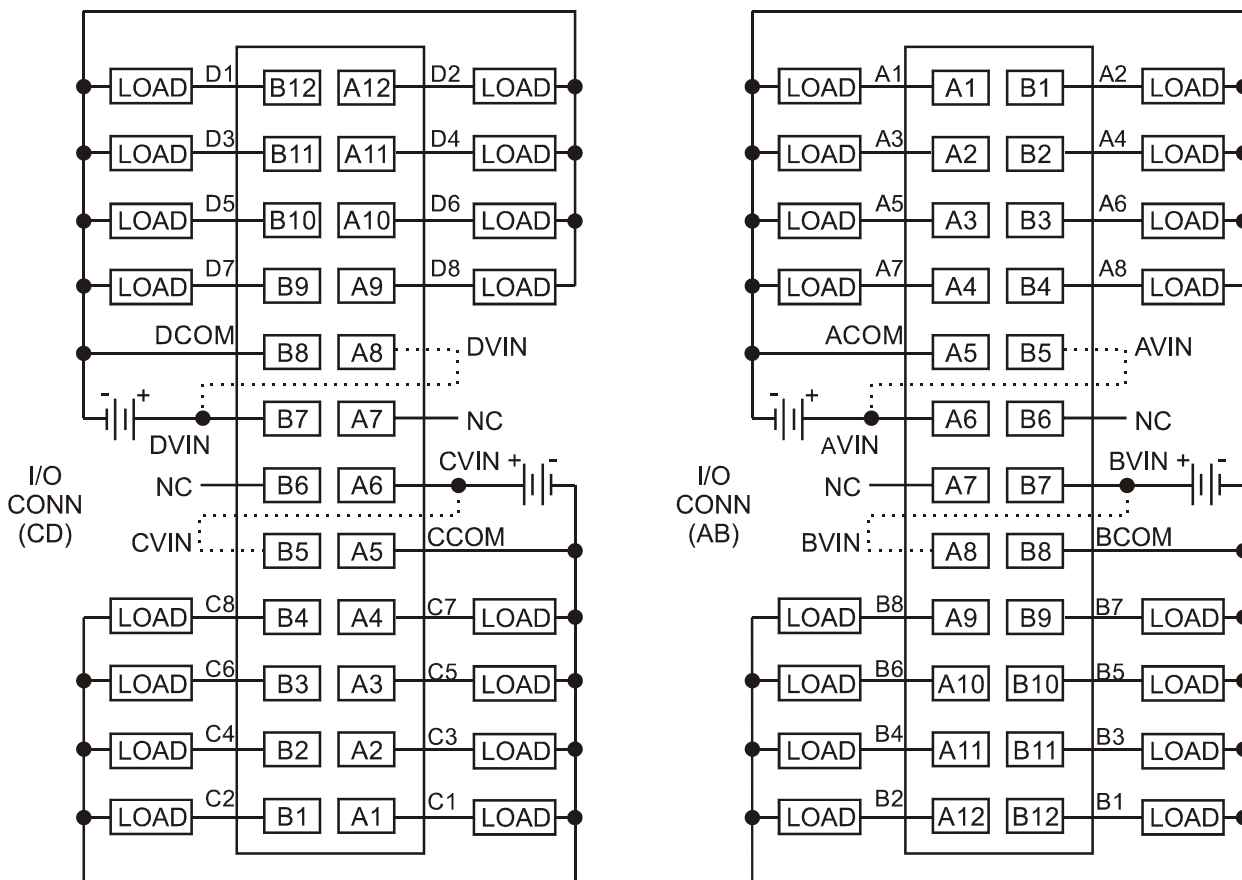
Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

Maksymalną ilość wejść i/lub wyjść w systemie można osiągnąć stosując 79 32-punktowych modułów w ośmiu połączonych kasetach, co daje ogółem 2528 punktów wejść/wyjść. System taki można zbudować jedynie w oparciu o jednostki centralne IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (4 grupy po 8 punktów, ze wspólnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 250 V pomiędzy grupami wyjść
Pobór prądu	maksymalnie 260 mA z 5 V magistrali kasety (13 mA + 3 mA/punkt włączony + 4.7 mA/diodę LED) maksymalnie 9.6 mA na grupę, przy zasilaniu 12 V i przy włączonych wszystkich 8 wyjściach w grupie maksymalnie 16.5 mA na grupę, przy zasilaniu 24 V i przy włączonych wszystkich 8 wyjściach w grupie
Napięcie nominalne	12 ÷ 24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	10.2 ÷ 28.8 VDC
Prąd wyjściowy	maksymalnie 0.5 A na jeden punkt maksymalnie 4.0 A na jedną grupę maksymalnie 3.0 A na jeden wtyk wspólnego przewodu zasilającego
<b>Parametry wyjść</b>	
Prąd rozruchowy	5.4 A przez 10 ms
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.3 VDC
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 0.1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 0.5 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 0.5 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



W prostokątach podano numery zacisków w złączu Fujitsu.  
 Numery podane bez prostokątów odnoszą się do numerów obwodów.  
 Prosimy zwrócić uwagę na to, że są to dwie niezależne numeracje.



Podwojone zaciski VIN umożliwiają równomierne rozłożenie prądu na dwa styki. Stosuje się to w przypadku, gdy sumaryczny prąd grupy przekracza 3 A. Sposób podłączenia w takim przypadku zaznaczony jest na schemacie przerywaną linią.

## IC693MDL754

- 32 wyjścia dyskretne 12/24 VDC, 0.75 A.
- Zabezpieczenie przed zwarciami i przeciążeniem.
- Logika dodatnia.

Moduł MDL754 posiada 32 punkty wyjściowe podzielone na dwie grupy po 16 wyjść.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany za pomocą jednej z trzydziestu dwóch diod typu LED umieszczonych na obudowie modułu.

Moduł ten wyposażony jest w system ESCP zabezpieczający moduł przed przeciążeniem (zwarcieniem) i nie wymaga stosowania zewnętrznych bezpieczników. System wykrywa zwarcie i rozwiera obwód chroniąc w ten sposób moduł. W momencie, gdy zwarcie zostanie usunięte obwód zostaje przywrócony do pracy. Zwarcie w obwodzie wyjścia jest sygnalizowane zmianą koloru diody LED odpowiadającej danemu wyjściu na kolor bursztynowy.

Moduł posiada możliwość wykrywania wycięcia Listwy przyłączeniowej. Jest ono sygnalizowane zapaleniem diody TB na czerwono. W stanie normalnym dioda świeci na zielono.



Obwody wyjściowe podłączane są do modułu przy użyciu odłączalnych listw z zaciskami śrubowymi typu „box” (IC694TBB032 lub IC694TBB132) lub zaciskami sprężynującymi typu „spring” (IC694TBS032 lub IC694TBS132). Listwy dostarczane są osobno.

### PARAMETRY

Liczba punktów	32 (2 izolowane grupy po 16 punktów)
Odporność napięciowa izolacji	1500 VAC przez 1 minutę pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznym 500 VAC przez 1 minutę pomiędzy grupami wyjść 250 VAC pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi oraz pomiędzy grupami wyjść
Pobór prądu	maksymalnie 300 mA z 5 V magistrali kasyety
Napięcie nominalne	12 ÷ 24 VDC
Zakres napięć wyjściowych	10.2 ÷ 28.8 VDC
Prąd wyjściowy	0.75 A na jeden punkt
<b>Parametry wyjść</b>	
Spadek napięcia na wyjściu	maksymalnie 0.3 VDC
Prąd odłączania wyjścia przez ESCP	5 A na wyjście
Prąd upływu w stanie nieaktywnym	maksymalnie 0.1 mA
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 0.5 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 0.5 ms

### SCHEMAT PODŁĄCZEN



## IC693MDL930

- 8 wyjść przekaźnikowych zwiernych, 4.0 A.

Moduł MDL930 posiada 8 izolowanych punktów wyjściowych, przekaźnikowych zwiernych, do sterowania urządzeniami użytkownika, takimi jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp. Każdy punkt posiada własny przewód zasilający. Wewnętrzne obwody przekaźników są zasilane 24 V z magistrali kasety sterownika.

Urządzenia sterowane muszą być zasilane przez użytkownika prądem stałym lub zmiennym.

Moduł MDL930 nie posiada bezpieczników – zaleca się stosowanie bezpieczników zewnętrznych.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

### PARAMETRY

Liczba punktów	8 (punkty izolowane)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy wyjściami
Napięcie nominalne	24 VDC 120/240 VAC, 50/60 Hz
Zakres napięć roboczych	5 ÷ 30 VDC 5 ÷ 250 VAC, 50/60 Hz
Prąd rozruchowy	maksymalnie 5 A
Maksymalne obciążenie prądowe	maksymalnie 4.0 A na punkt przy obciążeniu rezystancyjnym 2.0 A pełnego obciążenia na punkt 20 A na moduł
Minimalne obciążenie prądowe	10 mA
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 15 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 15 ms
Pobór prądu	6 mA przy 5 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych 70 mA przy 24 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych

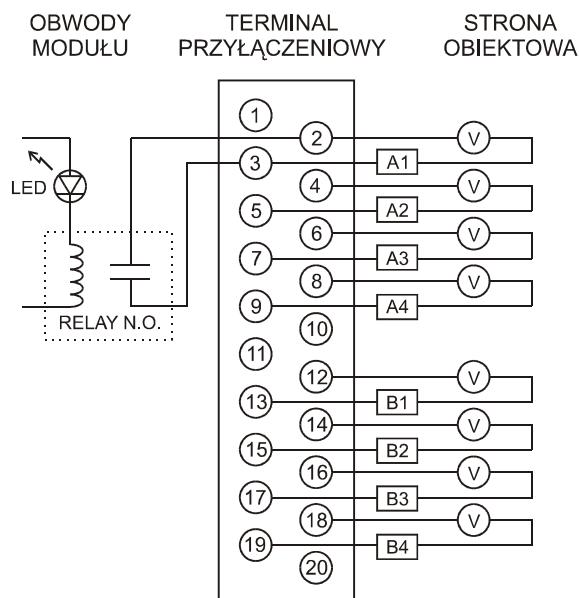
Ograniczenia prądowe oraz żywotność styków w zależności od napięcia roboczego i obciążenia prądowego.

Napięcie robocze	Obciążenie rezystancyjne	Obciążenie indukcyjne *	Żywotność (liczba wyłączeń)
24 ÷ 120 VAC	4.0 A	2.0 A	150 000
24 ÷ 120 VAC	1.0 A	0.5 A	500 000
24 ÷ 120 VAC	0.1 A	0.05 A	1 000 000
240 VAC	4.0 A	2.0 A	50 000
240 VAC	0.1 A	0.05 A	500 000
240 VAC	1.0 A	0.5 A	200 000
24 VDC	-	3.0 A	50 000
24 VDC	4.0 A	2.0 A	100 000
24 VDC	1.0 A	0.5 A	500 000
24 VDC	0.1 A	0.05 A	1 000 000
125 VDC	0.2 A	0.1 A	300 000

\* Przy założeniu 7 ms stałej czasowej.



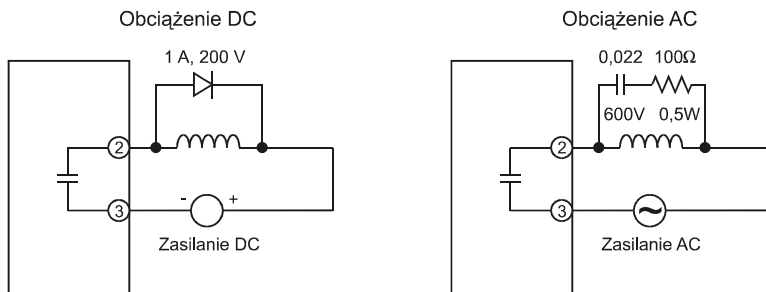
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



RELAY N.O. - PRZEKAŹNIK NORMALNIE OTWARTY

OBWODY PRZECIWKŁÓCENIOWE

Żywotność styków przekaźników podczas przełączania obciążeń indukcyjnych jest zbliżona do żywotności styków przy obciążeniu rezystancyjnym, jeżeli stosowane są obwody przeciwkłóceniewe. Poniższe rysunki przedstawiają przykłady typowych obwodów przeciwkłóceniewych dla obciążeń zmiennie- i stałoprądowych. Dioda 1.0 A, 200 V pokazana w przykładzie obciążenia stałoprądowego jest standardem przemysłowym o oznaczeniu 1N4935. Rezystor i kondensator pokazane w przykładzie obciążenia zmiennoprądowego są standardowymi komponentami, dostępnymi u większości dystrybutorów części elektronicznych. Dostępne są też na rynku gotowe układy gasików.



## IC693MDL931

- 8 wyjść przekaźnikowych rozwiernych, 8.0 A.

Moduł MDL931 posiada 8 izolowanych punktów wyjściowych, 4 przekaźnikowe rozwiernie i 4 przekaźnikowe typu C, do sterowania urządzeniami użytkownika. Każdy punkt posiada własny przewód zasilający. Wewnętrzne obwody przekaźników są zasilane napięciem 24 V z magistrali kasyety sterownika.

Urządzenia sterowane muszą być zasilane przez użytkownika prądem stałym lub zmiennym.

Moduł MDL931 nie posiada bezpieczników – zaleca się stosowanie bezpieczników zewnętrznych.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

### PARAMETRY

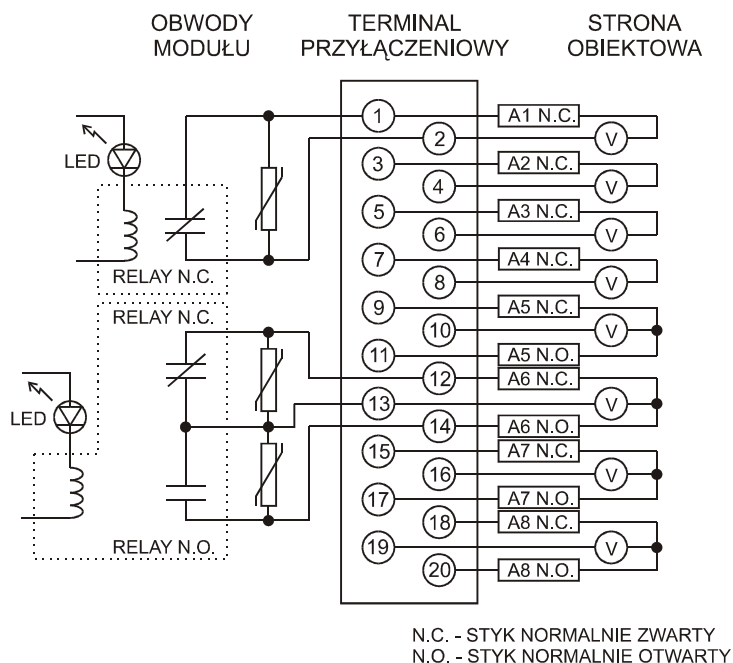
Liczba punktów	8 (punkty izolowane)
Napięcie nominalne	24 VDC 120/240 VAC, 50/60 Hz
Zakres napięć roboczych	5 ÷ 30 VDC 5 ÷ 250 VAC, 50/60 Hz
Prąd upływu	maksymalnie 1 mA przy 250 VAC i temperaturze 25 °C
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy wyjściami
Maksymalne obciążenie prądowe	8 A na jeden punkt 20 A na moduł
Minimalne obciążenie prądowe	10 mA
Prąd rozruchowy	maksymalnie 8 A dla jednego cyklu napięciowego
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 15 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 15 ms
Pobór prądu	45 mA przy 5 V z magistrali kasyety przy wszystkich wyjściach włączonych 100 mA przy 24 V z magistrali kasyety przy wszystkich wyjściach włączonych

Ograniczenia prądowe oraz żywotność styków w zależności od napięcia roboczego i obciążenia prądowego.

Napięcie robocze	Obciążenie rezystancyjne	Obciążenie indukcyjne *	Żywotność (liczba wyłączeń)
5 ÷ 120 VAC	8.0 A	3.0 A	200 000
5 ÷ 120 VAC	6.0 A	2.5 A	300 000
5 ÷ 120 VAC	4.0 A	1.5 A	400 000
5 ÷ 120 VAC	1.0 A	0.5 A	1 100 000
240 VAC	8.0 A	3.0 A	100 000
240 VAC	6.0 A	2.5 A	150 000
240 VAC	4.0 A	1.5 A	200 000
240 VAC	1.0 A	0.5 A	800 000
24 VDC	8.0 A	3.0 A	100 000
24 VDC	6.0 A	2.5 A	150 000
24 VDC	4.0 A	1.5 A	200 000
24 VDC	1.0 A	0.5 A	800 000
48 VDc	1.5 A	-	100 000
100 VDC	0.5 A	-	100 000
125 VDC	0.38 A	0.12 A	100 000
150 VDC	0.3 A	0.1 A	100 000

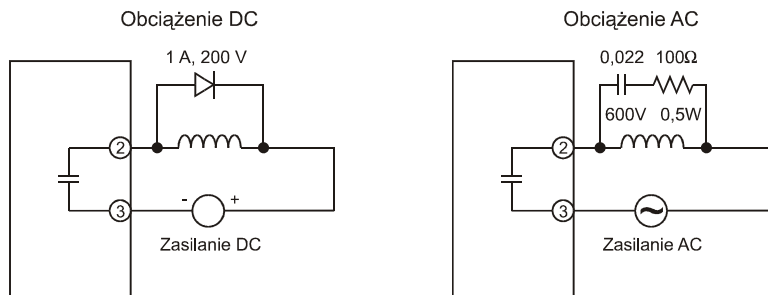
\* Przy założeniu 7 ms stałej czasowej.

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



OBWODY PRZECIWKŁÓCENIOWE

Żywotność styków przekaźników podczas przełączania obciążeń indukcyjnych jest zbliżona do żywotności styków przy obciążeniu rezystancyjnym, jeżeli stosowane są obwody przeciwzakłóceniewe. Poniższe rysunki przedstawiają przykłady typowych obwodów przeciwzakłóceniewych dla obciążeń zmiennie- i stałoprądowych. Dioda 1.0 A, 200 V pokazana w przykładzie obciążenia stałoprądowego jest standardem przemysłowym o oznaczeniu 1N4935. Rezystor i kondensator pokazane w przykładzie obciążenia zmiennoprądowego są standardowymi komponentami, dostępnymi w większości dystrybutorów części elektronicznych. Dostępne są też na rynku gotowe układy gasików.



## IC693MDL940

- 16 wyjść przekaźnikowych zwiernych, 2.0 A.

Moduł MDL940 posiada 16 izolowanych punktów wyjściowych, przekaźnikowych zwiernych, do sterowania urządzeniami użytkownika, takimi jak startery silników, elektromagnesy, wskaźniki, itp. Punkty wyjściowe są zorganizowane w 4 grupy, każda ze wspólnym przewodem zasilającym. Wewnętrzne obwody przekaźników są zasilane napięciem 24 V z magistrali kasety sterownika.

Urządzenia sterowane muszą być zasilane przez użytkownika prądem stałym lub zmiennym.

Moduł MDL940 nie posiada bezpieczników – zaleca się stosowanie bezpieczników w obwodach zewnętrznych.

Stan każdego z wyjść jest wskazywany przez odpowiednią zieloną diodę typu LED umieszczoną na obudowie modułu.

### PARAMETRY

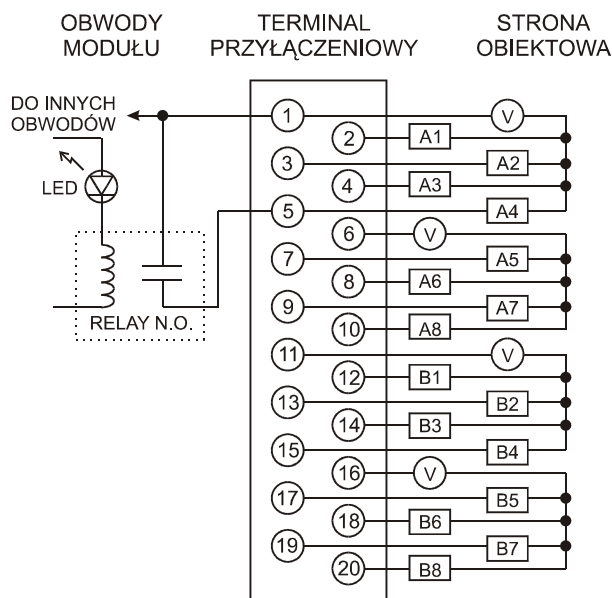
Liczba punktów	16 (4 grupy, każda ze wspólnym przewodem zasilającym)
Napięcie nominalne	24 VDC 120/240 VAC, 50/60 Hz
Zakres napięć roboczych	5 ÷ 30 VDC 5 ÷ 250 VAC, 50/60 Hz
Prąd rozruchu	5 A
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy wyjściami
Maksymalne obciążenie prądowe	2 A na jeden punkt 4 A na każdą grupę
Minimalne obciążenie prądowe	10 mA
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 15 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 15 ms
Pobór prądu	7 mA przy 5 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych 135 mA przy 24 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych

Ograniczenia prądowe oraz żywotność styków w zależności od napięcia roboczego i obciążenia prądowego.

Napięcie robocze	Obciążenie rezystancyjne	Obciążenie indukcyjne *	Żywotność (liczba wyłączeń)
24 ÷ 120 VAC	2.0 A	1.0 A	300 000
24 ÷ 120 VAC	1.0 A	0.5 A	500 000
24 ÷ 120 VAC	0.1 A	0.05 A	1 000 000
240 VAC	2.0 A	1.0 A	150 000
240 VAC	1.0 A	0.5 A	200 000
240 VAC	0.1 A	0.05 A	500 000
24 VDC	-	2.0 A	100 000
24 VDC	2.0 A	1.0 A	300 000
24 VDC	1.0 A	0.5 A	500 000
24 VDC	0.1 A	0.05 A	1 000 000
125 VDC	0.2 A	0.1 A	300 000

\* Przy założeniu 7 ms stałej czasowej.

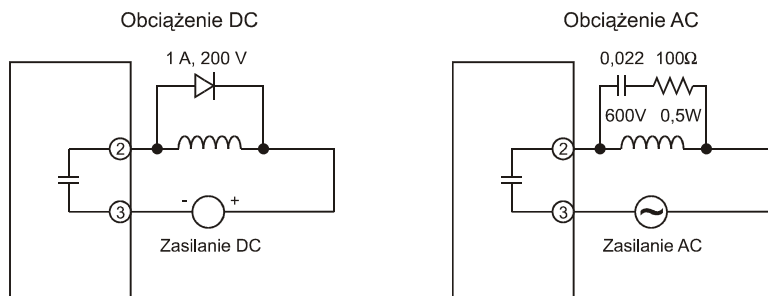
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



RELAY N.O. - PRZEKAŹNIK NORMALNIE OTWARTY

OBWODY PRZECIWKŁÓCENIOWE

Żywotność styków przełączników podczas przelączania obciążeń indukcyjnych jest zbliżona do żywotności styków przy obciążeniu rezystancyjnym, jeżeli stosowane są obwody przeciwzakłóceniewe. Poniższe rysunki przedstawiają przykłady typowych obwodów przeciwzakłóceniewych dla obciążeń zmiennopiędowych i stałopiędowych. Dioda 1.0 A, 200 V pokazana w przykłądzie obciążenia stałopiędowego jest standardem przemysłowym o oznaczeniu 1N4935. Rezystor i kondensator pokazane w przykłądzie obciążenia zmiennopiędowego są standardowymi komponentami, dostępnymi u większości dystrybutorów części elektronicznych. Dostępne są też na rynku gotowe układy gasików.



## 3.8 MODUŁY WEJŚĆ/WYJŚĆ DYSKRETNYCH

**IC693MDR390** – 8 wejść dyskretnych 24 VDC, 8 wyjść przekaźnikowych zwiernych  
2.0 A

## IC693MDR390

- 8 wejść dyskretnych 24 VDC.
- 8 wyjść przekaźnikowych zwiernych 2.0 A.

Moduł MDR390 posiada 8 punktów wejściowych ze wspólnym przewodem zasilającym oraz 8 punktów wyjściowych przekaźnikowych zwiernych, podzielonych na dwie grupy po cztery wyjścia. Wejścia modułu mogą pracować w logice dodatniej lub ujemnej.

Do modułu można podłączyć różne powszechnie stosowane urządzenia wejściowe, jak np. wyłączniki przyciskowe, wyłączniki krańcowe, elektroniczne wyłączniki zbliżeniowe. Muszą być one zasilane z zewnętrznego źródła.

Wyjścia przekaźnikowe mogą służyć do sterowania takimi urządzeniami, jak np. startery silników, urządzenia włączane elektromagnetycznie, itp. Wewnętrzne obwody przekaźników są zasilane prądem o napięciu 24 V z magistrali kasety.

Urządzenia sterowane muszą być zasilane prądem stałym lub przemiennym dostarczonym przez użytkownika.

Moduł MDR390 nie posiada bezpieczników.

Stan każdego z wejść i wyjść jest wskazywany za pomocą jednej z szesnastu zielonych diod typu LED, umieszczonych w dwóch rzędach na obudowie modułu.

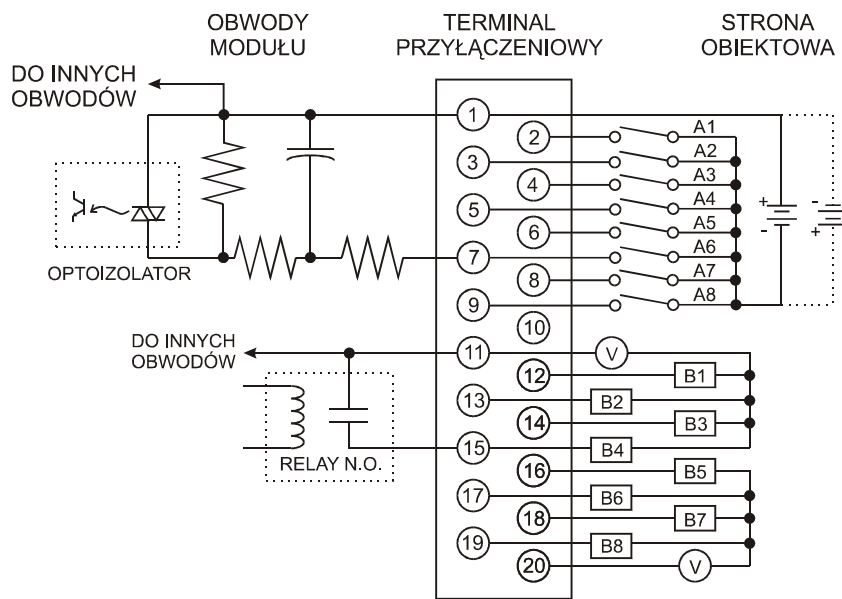
### PARAMETRY

Wejścia	
Liczba punktów	8 (punkty posiadają wspólny przewód zasilający)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wejść
Prąd wejścia	7.5 mA przy napięciu nominalnym
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 7 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 7 ms
Napięcie nominalne	24 VDC
Zakres napięć wejściowych	-30 ÷ 32 VDC
Napięcie w stanie aktywnym	15 ÷ 32 VDC
Napięcie w stanie nieaktywnym	0 ÷ 5 VDC
Prąd w stanie aktywnym	minimalnie 4 mA
Prąd w stanie nieaktywnym	maksymalnie 1.5 mA
Wyjścia	
Liczba punktów	8 (2 grupy po 4 wyjścia, każda z osobnym przewodem zasilającym)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wyjść a obwodami logicznymi do wartości skutecznej 500 V pomiędzy grupami wyjść
Prąd rozruchowy	maksymalnie 5 A
Czas reakcji przy załączeniu	maksymalnie 15 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 15 ms
Napięcie nominalne	24 VDC 120/240 VAC
Zakres napięć roboczych	5 ÷ 30 VDC 5 ÷ 250 VAC, 50/60 Hz
Maksymalne obciążenie prądowe	2.0 A na jeden punkt 4.0 A na wspólny przewód zasilający
Minimalne obciążenie prądowe	10 mA
Pobór prądu	80 mA przy 5 V z magistrali kasety przy wszystkich wejściach/wyjściach włączonych 70 mA przy 24 V z magistrali kasety przy wszystkich wyjściach włączonych

Ograniczenia prądowe oraz żywotność styków w zależności od napięcia roboczego i obciążenia prądowego.

Napięcie robocze	Obciążenie rezystancyjne	Obciążenie indukcyjne	Żywotność (liczba wyłączeń)
Prąd przemienny 120 V, 240 V Prąd stały 24 V	2 A	0,6 A	200 000
Prąd przemienny 120 V, 240 V Prąd stały 24 V	1 A	0,3 A	400 000
Prąd przemienny 120 V, 240 V Prąd stały 24 V	0,5 A	0,1 A	800 000

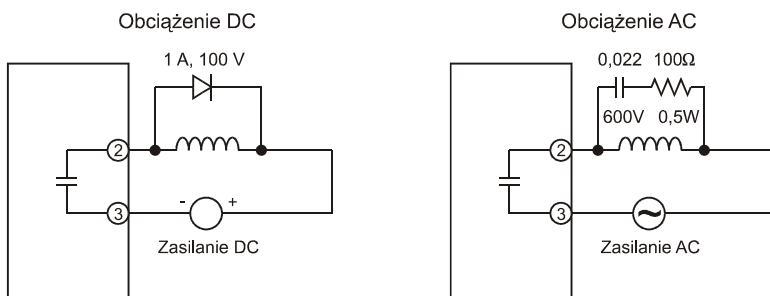
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



RELAY N.O. - PRZEKAŹNIK NORMALNIE OTWARTY

OBWODY PRZECIWZAKŁÓCENIOWE

Żywotność styków przekaźników podczas przełączania obciążeń indukcyjnych jest zbliżona do żywotności styków przy obciążeniu rezystancyjnym, jeżeli stosowane są obwody przeciwzakłóceniewe. Poniższe rysunki przedstawiają przykłady typowych obwodów przeciwzakłóceniewych dla obciążeń zmiennie- i stałoprądowych. Dioda 1.0 A, 100 V pokazana w przykładzie obciążenia stałoprądowego jest standardem przemysłowym o oznaczeniu 1N4934. Rezystor i kondensator pokazane w przykładzie obciążenia zmiennoprądowego są standardowymi komponentami, dostępnymi u większości dystrybutorów części elektronicznych.





## 3.9 MODUŁY WEJŚĆ ANALOGOWYCH

**IC693ALG220** – 4 wejścia analogowe napięciowe

**IC693ALG221** – 4 wejścia analogowe prądowe

**IC693ALG222** – 16 wejść analogowych napięciowych

**IC693ALG223** – 16 wejść analogowych prądowych

**HE693THM166** – 16 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą, rozdzielczość 0.5°C

**HE693THM409** – 4 wejścia analogowe do pomiaru temperatury współpracujące z termoparą, rozdzielczość 0.5°C

**HE693THM809** – 8 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą, rozdzielczość 0.5°C

**HE693THM884** – 8 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą, rozdzielczość 0.1°C, bity alarmowe z ustawionym punktem pracy

**HE693THM889** – 16 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą, rozdzielczość 0.5°C, bity alarmowe

**HE693RTD600** – 6 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termometrem oporowym Pt-100 lub Ni-120, rozdzielczość 0.5°C

**HE693RTD601** – 6 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termometrem oporowym Pt-100 lub Ni-120, rozdzielczość 0.125°C

**HE693STG883** – 8 wejść analogowych dla mostków tensometrycznych (moduł wagowy), zakres wejść:  $\pm 20$  mV,  $\pm 25$  mV,  $\pm 30$  mV

**HE693STG884** – 8 wejść analogowych dla mostków tensometrycznych (moduł wagowy), zakres wejść:  $\pm 25$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV

## IC693ALG220

- 4 wejścia analogowe napięciowe.

Moduł ALG220 posiada 4 kanały wejściowe, umożliwiające przetworzenie analogowego sygnału wejściowego na sygnał cyfrowy. Zakres napięć sygnałów wejściowych przetwarzanych przez moduł:  $-10\text{ V} \div +10\text{ V}$ . Prędkość przetwarzania sygnału dla każdego z kanałów wynosi 1 ms, co umożliwia pracę modułu z okresem próbkowania 4 ms. Rozdzielczość przetworzonego sygnału wynosi 12 bitów (1/4096). Moduł ten może również w ograniczonym zakresie pracować jako moduł prądowy, wykorzystując wewnętrzny opornik  $250\ \Omega$  włączany w obwód wejściowy przez przestawienie odpowiedniej zworki. Włączany w ten sposób w obwód rezystor zapewnia uzyskanie zakresu prądów wejściowych  $-40 \div +40\text{ mA}$ , lecz nie powinno się dopuszczać do przekroczenia  $20\text{ mA}$  ze względu na obciążenie termiczne rezystora.

Natężenie prądu w obwodzie wejściowym wynoszące  $4 \div 20\text{ mA}$  odpowiada napięciu wejściowemu  $1 \div 5\text{ V}$ ; tak więc rozdzielczość modułu w tym trybie wynosi 10 bitów (1/1024). Można ją zwiększyć do 11 bitów (1/2048) umieszczając zamiast zworki precyzyjny rezystor  $250\ \Omega$ . Wtedy zakres natężeń prądu wynoszący  $4 \div 20\text{ mA}$ , będzie odpowiadał zakresowi napięć  $2 \div 10\text{ V}$ .

Głównym źródłem zasilania modułu jest izolowane źródło prądu stałego o napięciu  $24\text{ V}$  zapewniane przez zasilacz sterownika. Moduł ten również pobiera prąd stały  $27\text{ mA}$  przy  $5\text{ V}$  z magistrali kasyety sterownika. Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wejściowymi powinny zostać wykonane za pomocą wysokiej jakości skręconego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku COM (masa obwodów analogowych) lub GND (masa obwodów kasyety).



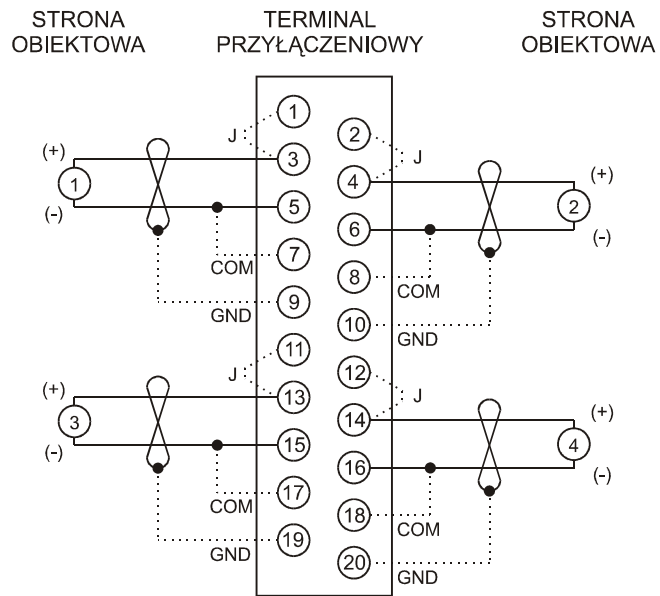
Zaciski '+' oraz '-' wszystkich nieużywanych wejść należy połączyć ze sobą, aby uniknąć fluktuacji napięcia nieużywanych punktów.

Ilość użytych modułów analogowych w systemie jest ograniczona i wiąże się z maksymalną mocą dostarczaną przez sterownik serii 90-30, czyli  $30\text{ W}$ , a także z dostępną ilością referencji w danym modelu jednostki centralnej.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	4
Zakres napięć wejściowych	$-10 \div +10\text{ V}$
Kalibracja	fabryczna
Szybkość uaktualniania stanu wejść	4 ms (dla wszystkich 4 kanałów)
Rozdzielczość	5 mV / 20 $\mu\text{A}$
Dokładność bezwzględna	typowo $\pm 10\text{ mV} / 40\ \mu\text{A}$ maksymalnie $\pm 30\text{ mV} / 160\ \mu\text{A}$
Liniiowość	< 1 najmniej znaczący bit
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej $1500\text{ V}$ pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB
Impedancja wejściowa	> 9 M $\Omega$ (w trybie napięciowym) 250 $\Omega$ (w trybie prądowym)
Częstotliwość graniczna filtra	17 Hz
Pobór prądu	27 mA przy 5 V z magistrali kasyety 98 mA przy 24 V z izolowanej magistrali kasyety

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



J - ZWORKA WEJŚCIA PRĄDOWEGO  
 LINIĄ PRZERYWANĄ ZAZNACZONO POŁĄCZENIA OPCJONALNE

## IC693ALG221

- 4 wejścia analogowe prądowe.

Moduł ALG221 posiada 4 kanały wejściowe, umożliwiające przetworzenie analogowego sygnału wejściowego na sygnał cyfrowy. Moduł posiada dwa zakresy robocze. Pierwszy  $4 \div 20$  mA, podzielony na 32000 działek, gdzie 4 mA odpowiadają zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Drugi zakres  $0 \div 20$  mA, gdzie 0 mA odpowiada zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Moduł posiada dwie zworki do przełączania zakresów, każda dla dwóch z czterech kanałów. Prędkość przetwarzania sygnału dla każdego z kanałów wynosi 0.5 ms, co umożliwia pracę modułu z okresem próbkowania 2 ms. Rozdzielczość przetworzonego sygnału wynosi 12 bitów (1/4096).

Głównym źródłem zasilania modułu jest izolowane źródło prądu stałego o napięciu 24 V, zapewniane przez zasilacz sterownika. Moduł ten również pobiera prąd stały o napięciu 5 V z magistrali kasyety sterownika.

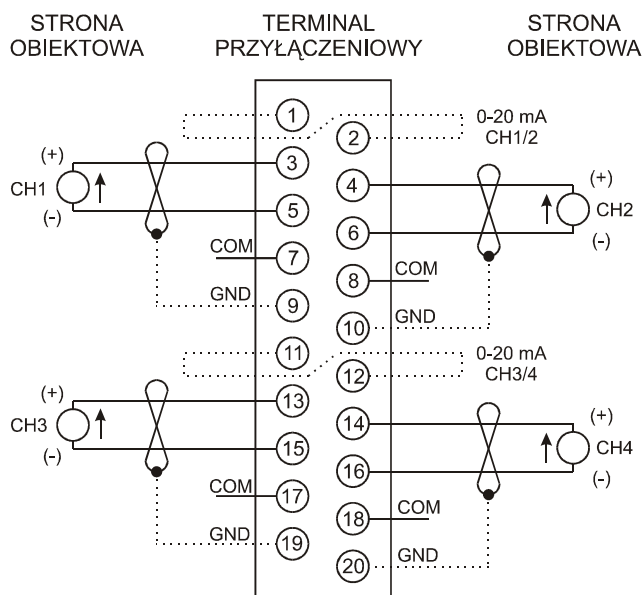
Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywoływanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wejściowymi powinny zostać dokonane za pomocą wysokiej jakości skręconego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku COM lub GND.

Moduł jest wyposażony w kontrolną diodę LED, zapaloną, gdy moduł pracuje.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	4
Zakresy natężeń prądów wejściowych	$4 \div 20$ mA $0 \div 20$ mA
Kalibracja	fabryczna (4 $\mu$ A na 1 działkę)
Szybkość uaktualniania stanu wejść	2 ms (dla wszystkich 4 kanałów)
Rozdzielczość	4 $\mu$ A dla zakresu $4 \div 20$ mA 5 $\mu$ A dla zakresu $0 \div 20$ mA
Dokładność bezwzględna	0.1% pełnej skali + 0.1% odczytu
Liniiowość	< 1 najmniej znaczący bit
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	> 70 dB
Impedancja wejściowa	250 $\Omega$ w trybie prądowym
Częstotliwość graniczna filtra	325 Hz
Pobór prądu	25 mA przy 5 V z magistrali kasyety 100 mA przy 24 V z izolowanej magistrali kasyety

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



LINIĄ PRZERYWANĄ ZAZNACZONO POŁĄCZENIA OPCJONALNE

## IC693ALG222

- 16 wejść analogowych napięciowych.

Moduł ALG222 posiada 16 pojedynczych kanałów wejściowych, które mogą również pracować jako 8 kanałów różnicowych. Moduł przetwarza sygnały wejściowe o zakresie napięć  $0 \div 10$  V (sygnał stałobiegunowy) lub  $-10 \div +10$  V (sygnał zmiennobiegunowy), działając jako 12-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy. Dla pierwszego zakresu napięć  $0$  V odpowiada zeru, a napięcie  $+10$  V odpowiada 32000 działek, natomiast dla drugiego zakresu napięć  $-10$  V to  $-32000$  działek, a napięcie  $+10$  V to  $+32000$  działek.

W trybie pracy z 16 pojedynczymi kanałami wejściowymi (single ended mode) wszystkie kanały posiadają wspólną masę, natomiast w trybie różnicowym (differential mode) każdy kanał posiada osobny zacisk dla sygnału i osobny dla masy.

Tryb pracy modułu (single ended lub differential) oraz zakres napięć wejściowych dla każdego z kanałów można skonfigurować za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego (szczegóły konfiguracji opisano w dokumentacji GFK-0898F lub nowszej). Dla każdego kanału przewidziano progi (górną i dolną), przekroczenie których powoduje uaktywnienie alarmu.

Moduł wykorzystuje 16 zmiennych rejestrów %AI oraz (w zależności od sposobu skonfigurowania sygnalizacji stanów alarmowych) 8, 16, 24, 32 lub 40 zmiennych dyskretnych %I. Moduł jest zasilany prądem stałym o napięciach 5 V i 24 V zapewnianych przez zasilacz sterownika.

Moduł ALG222 jest wyposażony w dwie diody kontrolne typu LED, wskazujące obecność napięcia zasilającego  $+5$  V (dioda Power Supply OK) oraz poprawne skonfigurowanie modułu w sterowniku i ewentualne awarie (dioda Module OK). Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wejściowymi powinny zostać wykonane za pomocą wysokiej jakości skręconego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku COM lub GND.

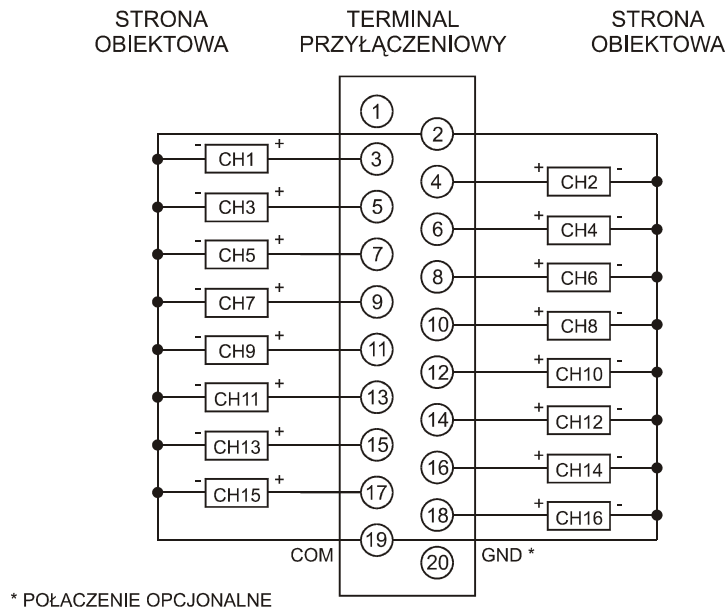
Ilość użytych modułów analogowych w systemie jest ograniczona i wiąże się z maksymalną mocą dostarczaną przez sterownik serii 90-30 czyli 30 W, a także z dostępną ilością referencji w danym modelu jednostki centralnej.

### PARAMETRY

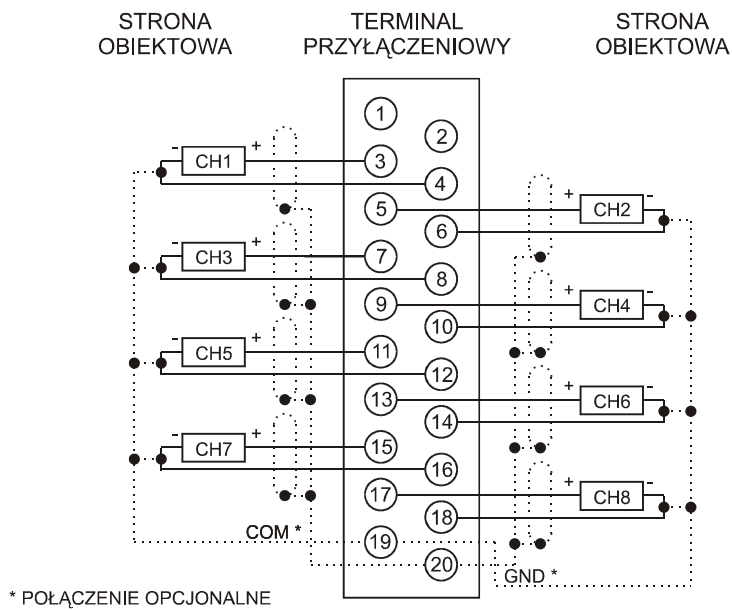
Ilość kanałów	16 pojedynczych lub 8 różnicowych *
Zakres napięć wejściowych	$0 \div +10$ V $-10 \div +10$ V konfigurowany dla każdego kanału
Kalibracja	fabryczna 2,5 mV na 1 działkę dla zakresu $0 \div +10$ V 5 mV na 1 działkę dla zakresu $-10 \div +10$ V
Szybkość uaktualniania stanu wejść	6 ms (16 kanałów pojedynczych) 3 ms (8 kanałów różnicowych)
Rozdzielczość	2.5 mV dla zakresu $0 \div -10$ V 5.0 mV dla zakresu $-10 \div +10$ V
Dokładność bezwzględna	$\pm 0.25\%$ całego zakresu w temperaturze 25 °C $\pm 0.5\%$ całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Liniowość	< 1 najmniej znaczący bit
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB, przy częstotliwości $0 \div 1$ kHz
Impedancja wejściowa	> 500 k $\Omega$ (tryb kanałów pojedynczych) > 1 M $\Omega$ (tryb kanałów różnicowych)
Częstotliwość graniczna filtra	41 Hz (tryb kanałów pojedynczych) 82 Hz (tryb kanałów różnicowych)
Pobór prądu	112 mA przy 5 V z magistrali kasyety 41 mA przy 24 V z izolowanej magistrali kasyety

\* Domyślnie, wejścia ustawione są w trybie pojedynczym z zakresem napięć wejściowych  $0 \div 10$  V skalowanym na 32000 działek. Tryb wejść można zmienić za pomocą oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub przy użyciu programatora ręcznego (HHP).

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ



TRYB STANDARDOWY 16-KANAŁOWY



TRYB RÓŻNICOWY 8-KANAŁOWY

## IC693ALG223

- 16 wejść analogowych prądowych.

Moduł ALG223 posiada 16 kanałów wejściowych jedнопроводowych, umożliwiających przetworzenie analogowego sygnału wejściowego na sygnał cyfrowy.

Moduł pracuje w trzech zakresach roboczych. Pierwszy  $4 \div 20$  mA, podzielony na 32000 działek, gdzie 4 mA odpowiadają zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Drugi zakres  $0 \div 20$  mA, również podzielony na 32000 działek, gdzie 0 mA odpowiada zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Trzeci zakres (ulepszony) także  $4 \div 20$  mA, gdzie 0 mA odpowiada -8000, 4 mA odpowiada 0, a 20 mA – 32000 działkom. Każdy z kanałów można skonfigurować na dowolny zakres za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego.

Dla każdego z zakresów przewidziano progi (górny i dolny), przekroczenie których powoduje uaktywnienie alarmu. Moduł wykorzystuje 16 zmiennych rejestrowych %AI oraz (w zależności od sposobu skonfigurowania sygnalizacji stanów alarmowych) od 8 do 40 zmiennych dyskretnych %I.

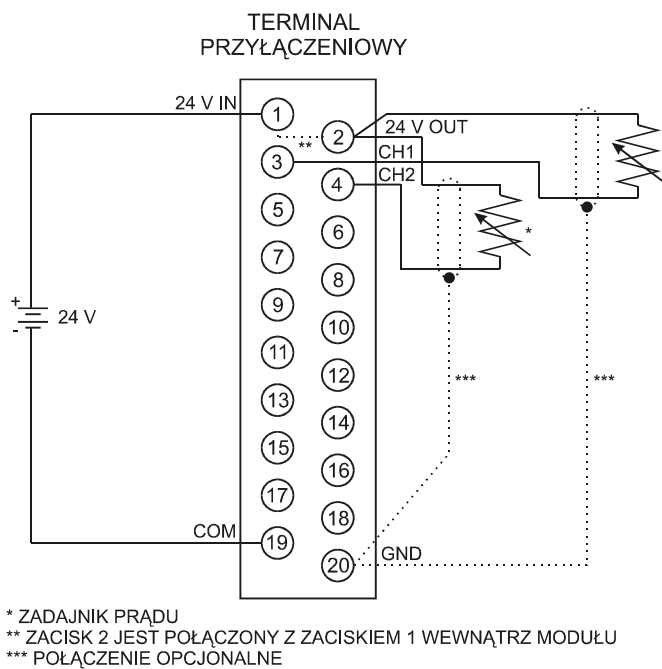
Głównym źródłem zasilania modułu jest izolowane źródło prądu stałego o napięciu 24 V zapewniane przez zasilacz sterownika. Moduł pobiera również prąd stały o napięciu 5 V z magistrali kasyety sterownika.

Moduł ALG223 jest wyposażony w dwie diody kontrolne typu LED, wskazujące poprawność pracy i poprawność konfiguracji modułu oraz stan zasilania obwodów obiektowych.

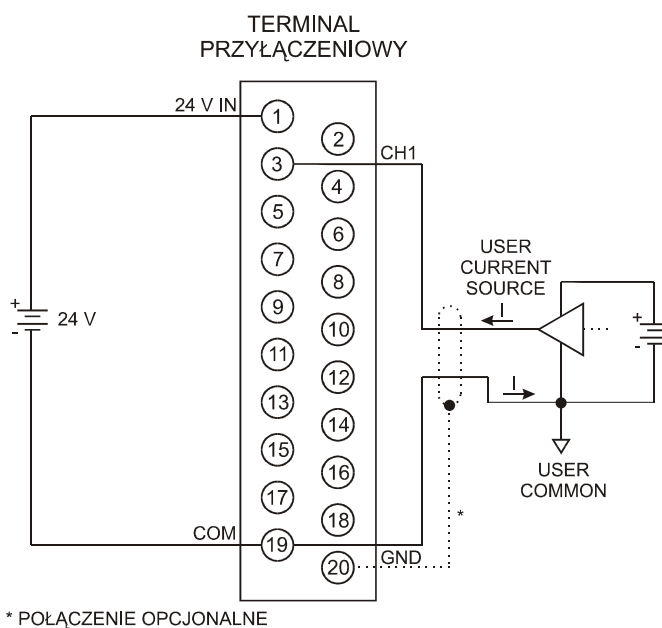
### PARAMETRY

Ilość kanałów	16
Zakresy natężeń prądu w obwodach wejściowych	$4 \div 20$ mA $0 \div 20$ mA $4 \div 20$ mA + konfigurowany dla każdego kanału
Kalibracja	fabryczna 4 $\mu$ A na 1 działkę dla zakresu $4 \div 20$ mA 5 $\mu$ A na 1 działkę dla zakresu $0 \div 20$ mA 5 $\mu$ A na 1 działkę dla zakresu $4 \div 20$ mA +
Szybkość uaktualniania stanu wejść	13 ms (dla wszystkich 16 kanałów)
Rozdzielczość	4 $\mu$ A dla zakresu $4 \div 20$ mA 5 $\mu$ A dla zakresu $0 \div 20$ mA 5 $\mu$ A dla zakresu $4 \div 20$ mA +
Dokładność bezwzględna	$\pm 0.25\%$ całego zakresu w temperaturze 25 °C $\pm 0.5\%$ całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Liniowość	< 1 najmniej znaczący bit
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	> 70 dB
Impedancja wejściowa	250 $\Omega$
Częstotliwość filtra dolnoprzepustowego	19 Hz
Zakres zewnętrznego napięcia zasilającego	$20 \div 30$ VDC
Falowanie zewnętrznego napięcia zasilającego	10%
Pobór prądu	120 mA przy 5 V z magistrali kasyety 65 mA przy 24 V z izolowanej magistrali kasyety

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ



WSPÓŁPRACA Z PRZETWORNIKAMI BIERNYMI (DWUPRZEWODOWYMI)



WSPÓŁPRACA Z PRZETWORNIKAMI CZYNNYMI (CZTEROPRZEWODOWYMI)



## HE693THM166

- 16 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą.
- Rozdzielczość 0.5°C.

Moduł THM166 umożliwia bezpośrednie podłączenie termopary do sterownika, bez konieczności stosowania przetworników (lub innych urządzeń pośrednich). Może współpracować z termoparami typu J, K, N, T, E, R, S, B, C, X. Każdy z szesnastu kanałów wejściowych można niezależnie skonfigurować dla odpowiedniego typu termopary. Moduł ten traktowany jest przez sterownik jako moduł wejść analogowych ze względu na przetwarzanie sygnału z termopary na zlinearyzowany sygnał cyfrowy.

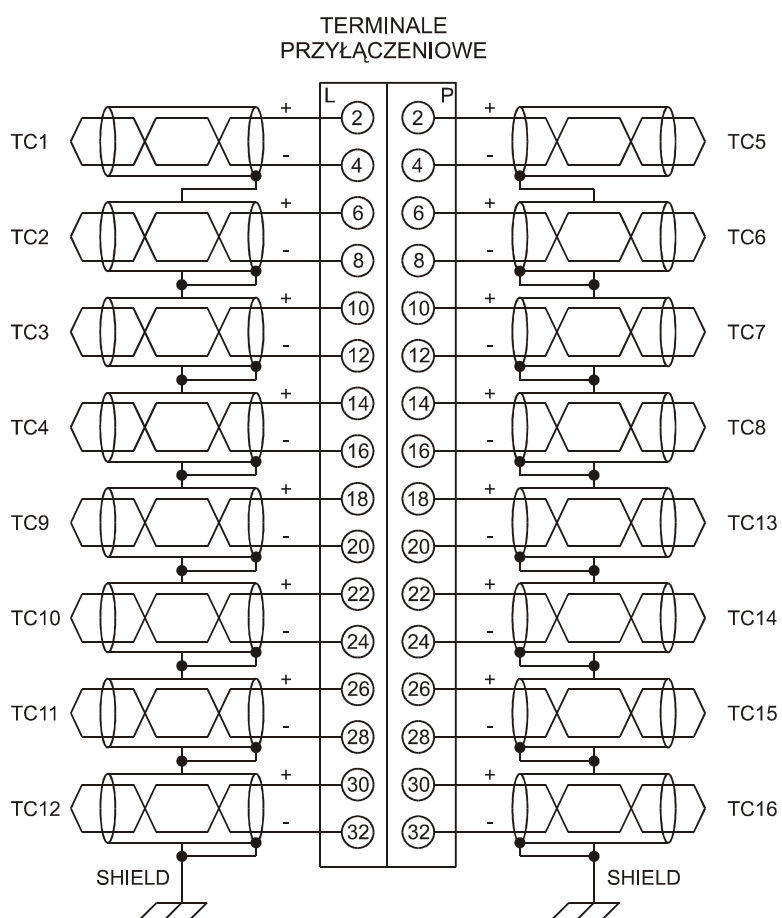
Możliwe jest wykrycie warunków odpowiadających przerwie w obwodzie określonego kanału, wartość temperatury wówczas przyjmuje maksymalną wartość w danym zakresie, a wartość odpowiedniego bitu alarmowego ustawiana jest na 1.

Rozdzielczość modułu THM166 wynosi 0.5°C.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	16	
Pobór prądu	100 mA przy 5 VDC z magistrali kasety	
Zakres pomiarowy	termopara J	-210 ÷ +760°C
	termopara K	-270 ÷ +1372°C
	termopara N	-270 ÷ +1300°C
	termopara T	-270 ÷ +400°C
	termopara E	-270 ÷ +1000°C
	termopara R	0 ÷ +1768°C
	termopara S	0 ÷ +1768°C
	termopara B	0 ÷ +1820°C
Rozdzielczość	termopara C	0 ÷ +2320°C
	termopara X	-210 ÷ +1200°C
	termopara J	±0.5°C
	termopara K	±0.5°C
Dokładność	termopara N	±0.5°C
	termopara T	±0.5°C
	Impedancja wejściowa	20 MΩ
Maksymalne bezpieczne przeciążenie	±35 V	
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	±12 V	
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 100 dB	
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity	
Częstotliwość konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	40 Hz	

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## HE693THM409

- 4 wejścia analogowe do pomiaru temperatury współpracujące z termoparą.
- Rozdzielczość 0.5°C.

Moduł THM409 umożliwia bezpośrednie podłączenie termopary do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.). Moduł współpracuje z termoparami typu J, K, T, N, E, R, S. Każdy kanał jest niezależnie konfigurowany dla odpowiedniego typu termopary. Sygnał analogowy z termopary (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 18 bitów. Tak, więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych.

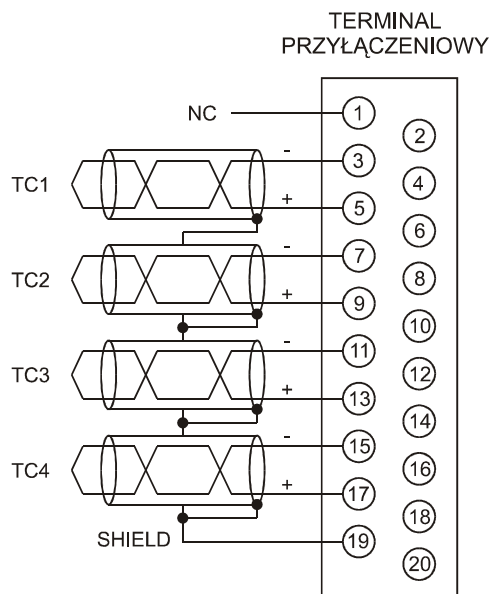
Moduł THM409 posiada 4 kanały – pozwalają one na wykrycie warunków odpowiadających przerwie w obwodzie określonego kanału; wartość temperatury przyjmuje wtedy maksymalną wartość z dopuszczalnego zakresu.

Rozdzielczość modułu THM409 wynosi 0.5°C.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	4
Pobór prądu	70 mA przy 5 VDC 60 mA przy 24 VDC
Zakres pomiarowy	termopara J -210 ÷ +760°C termopara K -270 ÷ +1372°C termopara N -270 ÷ +1300°C termopara T -270 ÷ +400°C termopara E -270 ÷ +1000°C termopara R 0 ÷ +1768°C termopara S 0 ÷ +1768°C
Rozdzielczość	0.5°C
Dokładność	termopara J ±0.5°C termopara K ±0.5°C termopara N ±0.5°C termopara T ±0.5°C termopara E - termopara R - termopara S -
Impedancja wejściowa	> 20 MΩ
Maksymalne bezpieczne przeciążenie	±35 V
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	±12 V
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 100 dB
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity
Czas konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	5 ms
Czas aktualizacji jednego kanału	25 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## HE693THM809

- 8 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą.
- Rozdzielczość 0.5°C.

Moduł THM809 umożliwia bezpośrednie podłączenie termopary do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.). Moduł współpracuje z termoparami typu J, K, T, N, E, R, S. Każdy kanał jest niezależnie konfigurowany dla odpowiedniego typu termopary. Sygnał analogowy z termopary (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 18 bitów. Tak, więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych.

Moduł THM809 posiada 8 kanałów – pozwalają one na wykrycie warunków odpowiadających przerwie w obwodzie określonego kanału; wartość temperatury przyjmuje wtedy maksymalną wartość z dopuszczalnego zakresu.

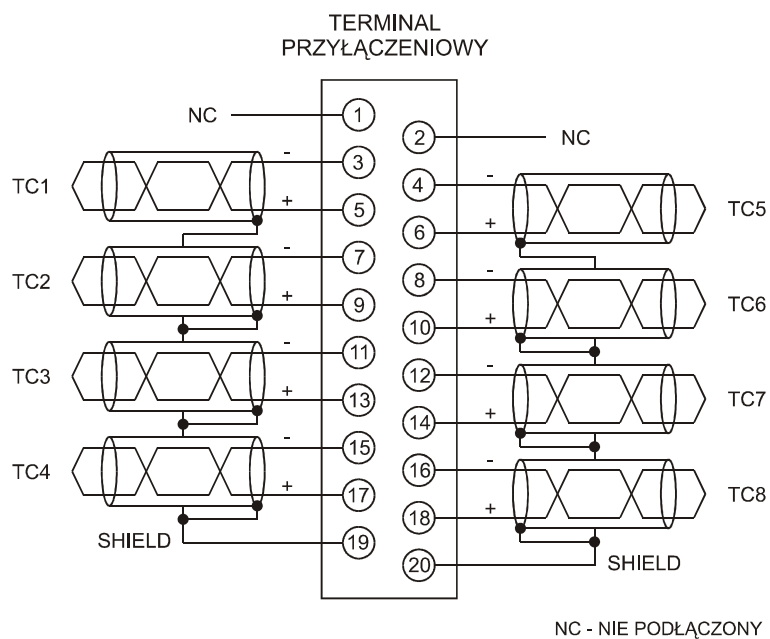
Model THM809 wyposażony jest również w funkcję ustawiającą w opisanym przypadku wartości zmiennych %I (bitów alarmowych) sterownika przypisanych każdemu z kanałów na wartość 1.

Rozdzielczość modułu THM809 wynosi 0.5°C.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	8
Pobór prądu	70 mA przy 5 VDC 60 mA przy 24 VDC
Zakres pomiarowy	termopara J      -210 ÷ +760°C termopara K      -270 ÷ +1372°C termopara N      -270 ÷ +1300°C termopara T      -270 ÷ +400°C termopara E      -270 ÷ +1000°C termopara R      0 ÷ +1768°C termopara S      0 ÷ +1768°C
Rozdzielczość	0.5°C
Dokładność	termopara J      ±0.5°C termopara K      ±0.5°C termopara N      ±0.5°C termopara T      ±0.5°C termopara E      - termopara R      - termopara S      -
Impedancja wejściowa	> 20 MΩ
Maksymalne bezpieczne przeciążenie	±35 V
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	±12 V
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 100 dB
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity
Czas konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	5 ms
Czas aktualizacji jednego kanału	25 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## HE693THM884

- 8 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą.
- Rozdzielczość 0.1°C.
- Bity alarmowe z ustawionym punktem pracy.

Moduł THM884 umożliwia bezpośrednie podłączenie termopary do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.). Dodatkowo zapewnia kompensację zimnych łączy. Moduł współpracuje z termoparami typu J, K, T, N, E, R, S, B, C, X. Każdy kanał jest niezależnie konfigurowany dla odpowiedniego typu termopary. Sygnał analogowy z termopary (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 18 bitów. Tak, więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych.

Moduł THM884 posiada 8 kanałów – pozwalają one na wykrycie warunków odpowiadających przerwie w obwodzie określonego kanału; wartość temperatury przyjmuje wtedy maksymalną wartość z dopuszczalnego zakresu. Model THM884 wyposażony jest również w funkcję ustawiającą w opisanym przypadku wartości zmiennych %I (bitów alarmowych) sterownika przypisanym każdemu z kanałów na wartość 1.

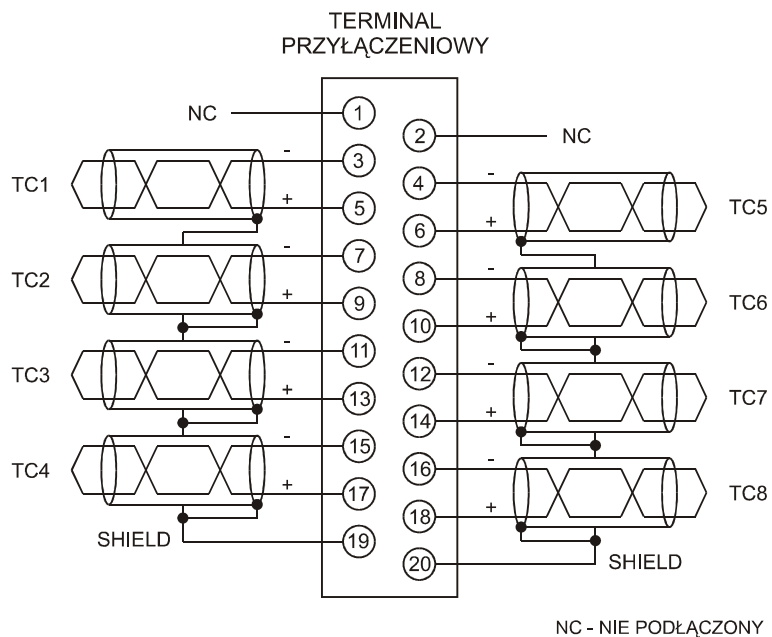
Rozdzielczość modułu THM809 wynosi 0.1°C.

Moduł oprócz funkcji wykrywania przerwy w obwodzie posiada możliwość zadawania dla każdego kanału wartości temperatury, powodującej ustawienie wartości zmiennej %I sterownika przypisanej temu kanałowi (bitów alarmowych) na wartość 1.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	8	
Pobór prądu	100 mA przy 5 VDC	
Zakres pomiarowy	termopara J	-210 ÷ +760°C
	termopara K	-270 ÷ +1372°C
	termopara N	-270 ÷ +1300°C
	termopara T	-270 ÷ +400°C
	termopara E	-270 ÷ +1000°C
	termopara R	0 ÷ +1768°C
	termopara S	0 ÷ +1768°C
	termopara B	0 ÷ +1820°C
	termopara C	0 ÷ +2320°C
	termopara X	-178 ÷ +982.3°C
Rozdzielczość	0.1°C	
Dokładność	termopara J	±1.0°C
	termopara K	±1.0°C (-100 ÷ +1000°C) ±2.0°C (-200 ÷ +1372°C)
	termopara N	±1.0°C
	termopara T	±1.0°C (-100 ÷ +400°C) ±2.0°C (-240 ÷ 100°C)
	termopara E	±1.0°C (-100 ÷ +1000 °C) ±2.0°C (-200 ÷ -100°C)
	termopara R	±1.0°C (0 ÷ +1300°C) ±2.0°C (+1300 ÷ +1768°C)
	termopara S	±1.0°C (0 ÷ +1300°C) ±2.0°C (+1300 ÷ +1768°C)
	termopara B	±1.0°C
	termopara C	±1.0°C (0 ÷ +1000°C) ±2.0°C (+1000 ÷ +1800°C) ±3.0°C (1800 ÷ +2320°C)
	termopara X	±1.0°C
Impedancja wejściowa	> 20 MΩ	
Maksymalne bezpieczne przeciążenie	±35 V	
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	±12 V	
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 100 dB	
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity	
Czas konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	5 ms	
Czas aktualizacji jednego kanału	25 ms	

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ





## HE693THM889

- 8 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termoparą.
- Rozdzielczość 0.5°C.
- Bity alarmowe.

Moduł THM889 umożliwia bezpośrednie podłączenie termopary do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.). Moduł współpracuje z termoparami typu J, K, T, N, E, R, S. Każdy kanał jest niezależnie konfigurowany dla odpowiedniego typu termopary. Sygnał analogowy z termopary (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 18 bitów. Tak, więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych.

Moduł THM889 posiada 8 kanałów – pozwalają one na wykrycie warunków odpowiadających przerwie w obwodzie określonego kanału; wartość temperatury przyjmuje wtedy maksymalną wartość z dopuszczalnego zakresu.

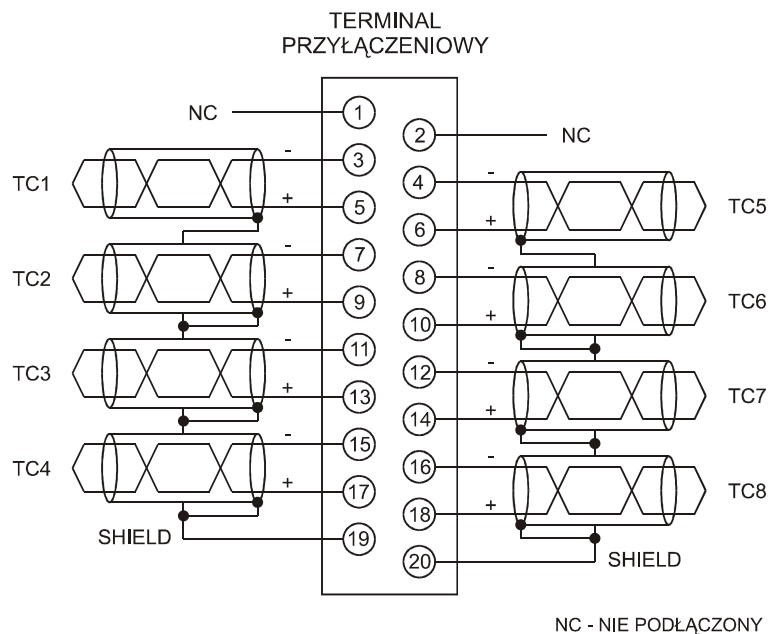
Model THM889 wyposażony jest również w funkcję ustawiającą w opisanym przypadku wartości zmiennych %I (bitów alarmowych) sterownika przypisanych każdemu z kanałów na wartość 1.

Rozdzielczość modułu THM889 wynosi 0.5°C.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	8
Pobór prądu	70 mA przy 5 VDC 60 mA przy 24 VDC
Zakres pomiarowy	termopara J -210 ÷ +760°C
	termopara K -270 ÷ +1372°C
	termopara N -270 ÷ +1300°C
	termopara T -270 ÷ +400°C
	termopara E -270 ÷ +1000°C
	termopara R 0 ÷ +1768°C
	termopara S 0 ÷ +1768°C
Rozdzielczość	0.5°C
Dokładność	termopara J ±0.5°C
	termopara K ±0.5°C
	termopara N ±0.5°C
	termopara T ±0.5°C
	termopara E -
	termopara R -
	termopara S -
Impedancja wejściowa	> 20 MΩ
Maksymalne bezpieczne przeciążenie	±35 V
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	±12 V
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 100 dB
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity
Czas konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	5 ms
Czas aktualizacji jednego kanału	25 ms

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## HE693RTD600

- 6 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termometrem oporowym Pt-100 lub Ni-120.
- Rozdzielczość 0.5°C.

Moduł RTD600 umożliwia bezpośrednie podłączenie termometru oporowego do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.).

Moduł współpracuje z trójprzewodowymi termometrami platynowymi typu Pt-100 i Pt-1000 (wersje J modułu produkowane od 1997 roku i nowsze) oraz niklowymi typu Ni-120 oraz innymi. Sygnał analogowy z termometru (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 16 bitów. Tak więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych. Wartość temperatury jest odczytywana w stopniach (°C lub °F).

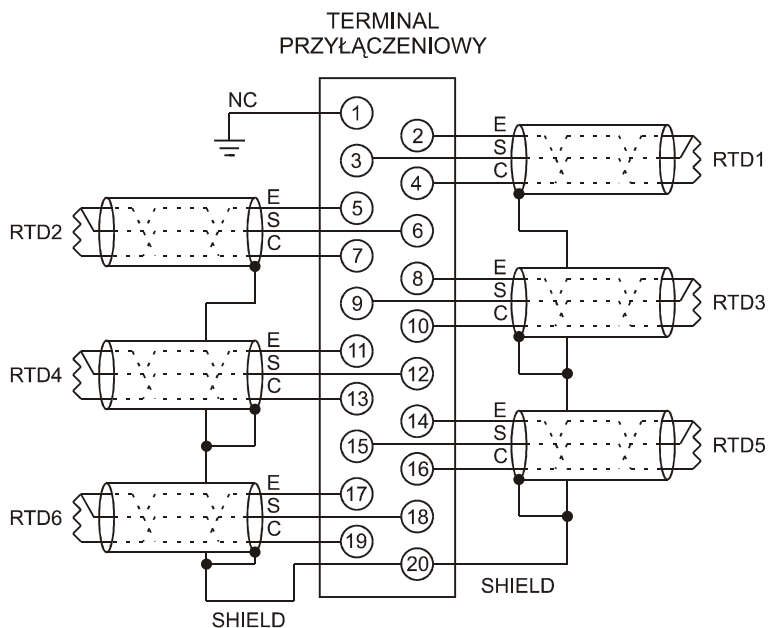


Moduł RTD600 nie obsługuje czujników czteroprzewodowych.

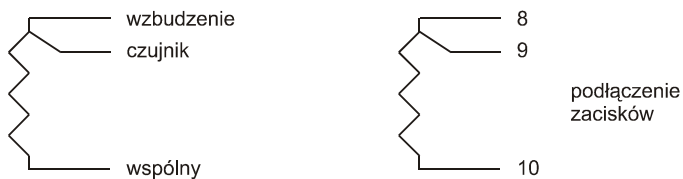
### PARAMETRY

Ilość kanałów	6	
Pobór prądu	75 mA z magistrali 5 VDC	
Zakres pomiarowy	Pt-100E	-100 ÷ +850°C
	Pt-100C	-100 ÷ +650°C
	Pt-100Z	-200 ÷ +300°C
	Pt-1000	-100 ÷ +850°C
	Cu-10	-200 ÷ +260°C
	Cu-50	0 ÷ +100°C
	Cu-53	-200 ÷ +260°C
	Cu-100	-200 ÷ +200°C
	Ni-120	-100 ÷ +270°C
	Liniowy	0 ÷ +200 Ω
	TD5R	-40 ÷ +150°C
	Pt-90	-50 ÷ +200°C
Rozdzielczość	0.5°C	
Dokładność	typowo ±0.5°C ±1.0°C dla Cu-10 i TD5R	
Impedancja wejściowa	> 10 MΩ	
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity	

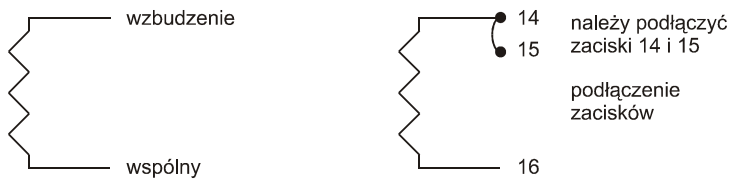
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW TRÓJPRZEWODOWYCH



PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW DWUPRZEWODOWYCH



## HE693RTD601

- 6 wejść analogowych do pomiaru temperatury współpracujących z termometrem oporowym Pt-100 lub Ni-120.
- Rozdzielczość 0.125°C.

Moduł RTD600 umożliwia bezpośrednie podłączenie termometru oporowego do sterownika, eliminując wszelkie urządzenia pośrednie (przetworniki, itp.).

Moduł współpracuje z trójprzewodowymi termometrami platynowymi typu Pt-100 i Pt-1000 (wersje J modułu produkowane od 1997 roku i nowsze) oraz niklowymi typu Ni-120 oraz innymi. Sygnał analogowy z termometru (proporcjonalny do wartości mierzonej temperatury) jest przetwarzany przez moduł na zlinearyzowany sygnał cyfrowy o rozdzielczości 16 bitów. Tak więc moduł ten jest traktowany przez sterownik jako moduł wejść analogowych. Wartość temperatury jest odczytywana w stopniach (°C lub °F).

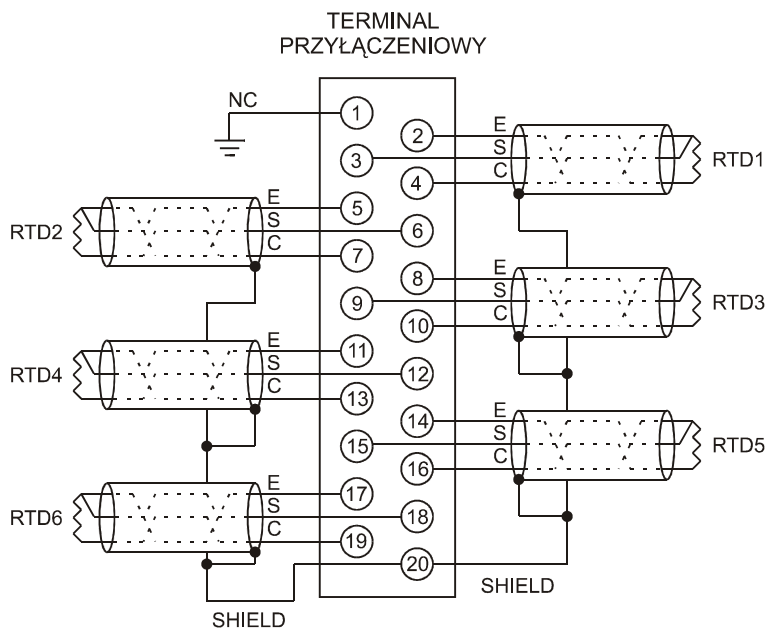


Moduł RTD601 nie obsługuje czujników czteroprzewodowych.

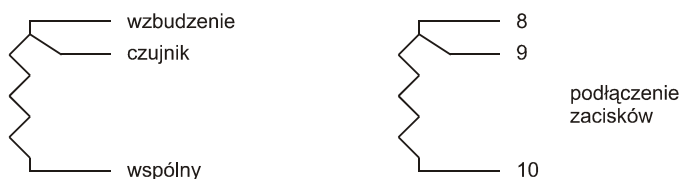
### PARAMETRY

Ilość kanałów	6	
Pobór prądu	75 mA z magistrali 5 VDC	
Zakres pomiarowy	Pt-100E	-100 ÷ +850°C
	Pt-100C	-100 ÷ +650°C
	Pt-100Z	-200 ÷ +300°C
	Pt-1000	-100 ÷ +850°C
	Cu-10	-200 ÷ +260°C
	Cu-50	0 ÷ +100°C
	Cu-53	-200 ÷ +260°C
	Cu-100	-200 ÷ +200°C
	Ni-120	-100 ÷ +270°C
	Liniowy	0 ÷ +200 Ω
	TD5R	-40 ÷ +150°C
Pt-90	-50 ÷ +200°C	
Rozdzielczość	0.125°C	
Dokładność	typowo ±0.5°C ±1.0°C dla Cu-10 i TD5R	
Impedancja wejściowa	> 10 MΩ	
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity	

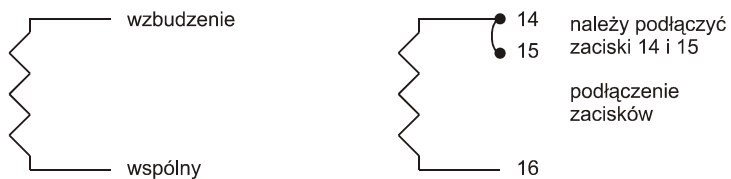
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW TRÓJPRZEWODOWYCH



PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW DWUPRZEWODOWYCH



## HE693STG883

- 8 wejść analogowych dla mostków tensometrycznych (moduł wagowy).
- Zakres wejść:  $\pm 20$  mV,  $\pm 25$  mV,  $\pm 30$  mV.

Moduł STG883 posiada 3 zakresy napięć wejściowych ( $\pm 20$  mV,  $\pm 25$  mV,  $\pm 30$  mV), konfigurowane za pośrednictwem oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

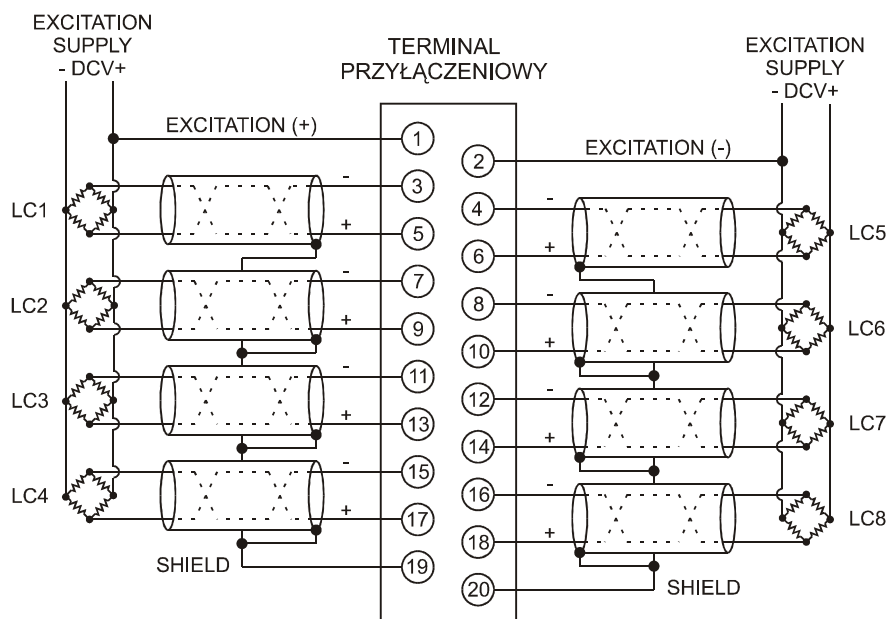
Moduł ten posiada możliwość monitorowania napięcia zasilającego mostek i kompensowania jego zmian. Funkcję tę uaktywnia się również przy konfiguracji. Dodatkowo, dla każdego kanału można zadać wartość napięcia powodującego ustawienie wartości bitu alarmowego przypisanemu temu kanałowi.

Moduły te, wraz z czujnikami obciążenia mogą również zostać zastosowane do zautomatyzowania operacji ważenia, umożliwiając zerowanie wagi (funkcja ZERO), tarowania (funkcja TARE – uzyskanie ciężaru netto) oraz sumowania ciężaru opakowania i ciężaru netto (CLEAR).

### PARAMETRY

Ilość kanałów	8
Pobór prądu	60 mA przy 5 V z magistrali kasyety 30 mA przy 24 V z magistrali kasyety
Prąd rozruchowy	150 mA przy 5 V z magistrali kasyety 80 mA przy 24 V z magistrali kasyety
Zakresy wejść	$\pm 20$ mV $\pm 25$ mV $\pm 30$ mV
Rozdzielczość	0.6 $\mu$ V dla zakresu $\pm 20$ mV 0.8 $\mu$ V dla zakresu $\pm 25$ mV 0.9 $\mu$ V dla zakresu $\pm 30$ mV
Dokładność	0.03%
Impedancja wejściowa	>1000 $\Omega$
Maksymalne napięcie wejściowe	100 mV
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity
Częstotliwość konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	35 Hz

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



## HE693STG884

- 8 wejść analogowych dla mostków tensometrycznych (moduł wagowy).
- Zakres wejść:  $\pm 25$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV.

Moduł STG884 posiada 3 zakresy napięć wyjściowych ( $\pm 25$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV), konfigurowane za pośrednictwem oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

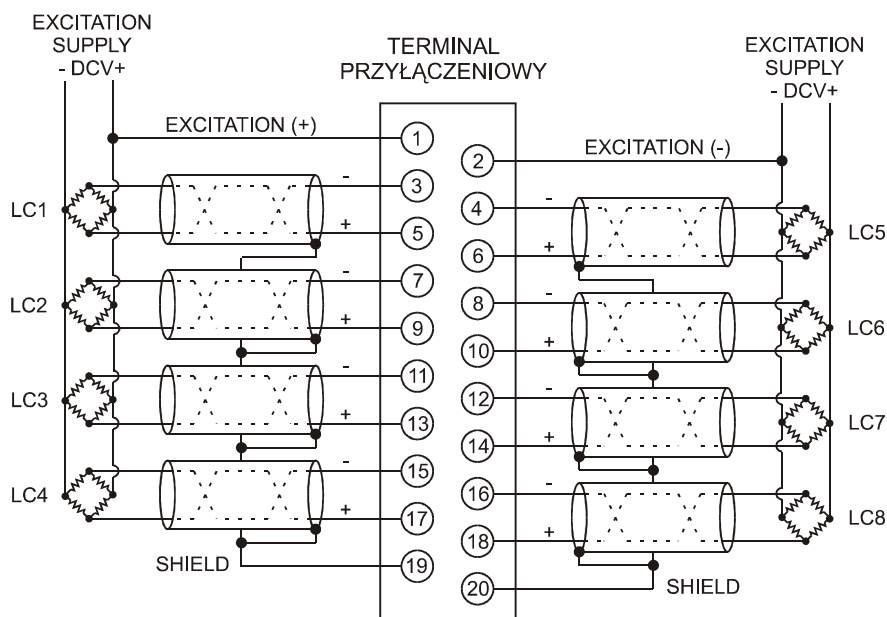
Moduł ten posiada możliwość monitorowania napięcia zasilającego mostek i kompensowania jego zmian. Funkcję tę uaktywnia się również przy konfiguracji. Dodatkowo, dla każdego kanału można zadać wartość napięcia powodującego ustawienie wartości bitu alarmowego przypisanemu temu kanałowi.

Moduły te, wraz z czujnikami obciążenia mogą również zostać zastosowane do zautomatyzowania operacji ważenia, umożliwiając zerowanie wagi (funkcja ZERO), tarowania (funkcja TARE – uzyskanie ciężaru netto) oraz sumowania ciężaru opakowania i ciężaru netto (CLEAR).

### PARAMETRY

Ilość kanałów	8
Pobór prądu	30 mA przy 5 V z magistrali kasety 250 mA przy 24 V z magistrali kasety
Prąd rozruchowy	160 mA przy 5 V z magistrali kasety 80 mA przy 24 V z magistrali kasety
Zakresy wejść	$\pm 25$ mV $\pm 50$ mV $\pm 100$ mV
Rozdzielczość	0.8 $\mu$ V dla zakresu $\pm 25$ mV 1.6 $\mu$ V dla zakresu $\pm 50$ mV 3.2 $\mu$ V dla zakresu $\pm 100$ mV
Dokładność	0.03%
Impedancja wejściowa	>1000 $\Omega$
Maksymalne napięcie wejściowe	100 mV
Typ przetwornika analogowo-cyfrowego	całkowity
Częstotliwość konwersji sygnału analogowego na cyfrowy	35 Hz

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ





## 3.10 MODUŁY WYJŚĆ ANALOGOWYCH

---

**IC693ALG390** – 2 wyjścia analogowe napięciowe

**IC693ALG391** – 2 wyjścia analogowe prądowe

**IC693ALG392** – 8 wyjść analogowych prądowo-napięciowych

---

## IC693ALG390

- 2 wyjścia analogowe napięciowe.

Moduł ALG390 posiada 2 kanały wyjściowe, umożliwiające przetworzenie danych w postaci cyfrowej (12 bitowej ze znakiem) na wyjściowy sygnał analogowy. Zakres napięć sygnałów wyjściowych wytwarzanych przez moduł to  $-10\text{ V} \div +10\text{ V}$ . Wartość sygnału dla każdego z kanałów jest uaktualniana w każdym cyklu pracy sterownika, czyli co około 5 ms. Głównym źródłem zasilania modułu jest izolowane źródło prądu stałego o napięciu 24 V zapewniane przez zasilacz sterownika. Moduł posiada również 2 zaciski do podłączenia zewnętrznego źródła zasilania, jako źródła rezerwowego lub w celu odciążenia zasilacza sterownika. Moduł pobiera również prąd stały o napięciu 5 V z magistrali kasyety sterownika.

Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wyjściowymi powinny zostać dokonane za pomocą wysokiej jakości skręconego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku uzziemienia GND.

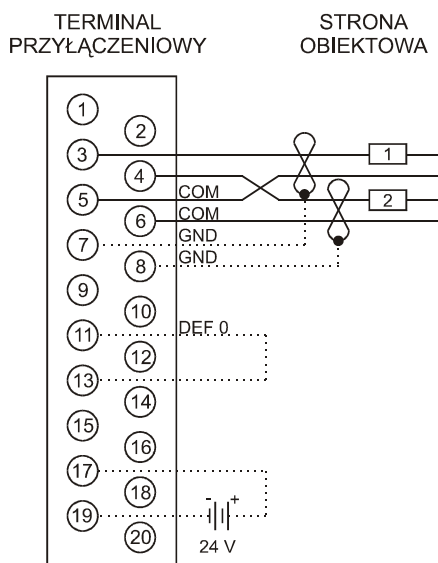
Moduł ALG390 jest wyposażony w kontrolną diodę typu LED, zapaloną gdy moduł pracuje poprawnie.

To czy wyjścia modułu przyjmą wartość zero czy zachowają wartość ostatnią po przejściu CPU sterownika w stan STOP lub RESET, zależy od ustawienia zworki DEF0.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	2
Zakresy napięć wyjściowych	$-10 \div +10\text{ V}$
Kalibracja	fabryczna 2,5 mV na 1 działkę
Nominalne napięcie zasilające	+24 V z magistrali kasyety lub ze źródła zewnętrznego + 5 V (stałe) z magistrali kasyety
Zakres napięć zewnętrznego źródła zasilania	$18 \div 30\text{ VDC}$
Fluktuacje napięcia zasilającego ze źródła zewnętrznego	10%
Szybkość uaktualniania sygnału wyjściowego	5 ms (dla obydwu kanałów)
Rozdzielczość	2.5 mV
Dokładność bezwzględna: 1/2	$\pm 5\text{ mV}$ przy 25°C
Przesunięcie sygnału	maksymalnie 1 mV w temperaturze $0 \div 60^\circ\text{C}$
Maksymalne obciążenie wyjść	5 mA (minimalna rezystancja 2 kΩ)
Reaktancja pojemnościowa obciążenia wyjść	maksymalnie 2000 pF
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	32 mA przy 5 V z magistrali kasyety lub ze źródła zewnętrznego 120 mA przy 24 V z magistrali kasyety lub ze źródła zewnętrznego

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



LI NIĄ PRZERYWANĄ ZAZNACZONO POŁĄCZENIA OPCJONALNE

## IC693ALG391

- 2 wyjścia analogowe prądowe.

Moduł ALG391 posiada 2 kanały wyjściowe, umożliwiające przetworzenie danych w postaci cyfrowej (12 bitowej) na wyjściowy sygnał analogowy. Moduł posiada 2 zakresy robocze. Pierwszy  $4 \div 20$  mA, podzielony na 32000 działek, gdzie 4 mA odpowiadają zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Drugi zakres to  $0 \div 20$  mA, gdzie 0 mA odpowiada zeru, a 20 mA – 32000 działkom. Moduł posiada zworkę przełączania zakresów. Rozdzielczość sygnału wynosi 1/4096. Wartość sygnału dla każdego z kanałów jest uaktualniana w każdym cyklu pracy sterownika, co około 5 ms. Moduł może również pracować jako moduł napięciowy, po przełączeniu go za pomocą zworki umieszczonej na płycie z zaciskami. Uzyskuje się wtedy dwa zakresy napięć wyjściowych:  $1 \div 5$  V lub  $0 \div 5$  V, a po zastosowaniu rezystora  $250 \Omega$  włączanego w obwód modułu zamiast zworki zakresy te wynoszą odpowiednio  $2 \div 10$  V i  $0 \div 10$  V.

Głównym źródłem zasilania modułu jest izolowane źródło prądu stałego o napięciu 24 V zapewniane przez zasilacz sterownika. Moduł posiada również 2 zaciski do podłączenia zewnętrznego źródła zasilania, jako źródła rezerwowego lub w celu odciążenia zasilacza sterownika. Moduł pobiera również prąd stały o napięciu 5 V z magistrali kasyety sterownika. Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wyjściowymi powinny zostać dokonane za pomocą wysokiej jakości skręcanego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku uziemienia GND.

Moduł jest wyposażony w kontrolną diodę typu LED, zapaloną gdy moduł pracuje poprawnie.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	2
Zakresy natężeń sygnałów wyjściowych	$4 \div 20$ mA $0 \div 20$ mA
Zakres napięć wyjściowych	$1 \div 5$ V $0 \div 5$ V
Kalibracja	fabryczna 4 $\mu$ A na jedną działkę
Nominalne napięcie zasilające	24 V z magistrali kasyety lub ze źródła zewnętrznego 5 VDC z magistrali kasyety
Zakres napięć zewnętrznego źródła zasilania	$20 \div 30$ VDC
Fluktuacje napięcia zasilającego ze źródła zewnętrznego	10%
Szybkość uaktualniania sygnału wyjściowego	około 5 ms (dla obydwu kanałów) *
Rozdzielczość	4 $\mu$ A dla zakresu $4 \div 20$ mA 5 $\mu$ A dla zakresu $0 \div 20$ mA 1 mV dla zakresu $1 \div 5$ V 1.25 mV dla zakresu $0 \div 5$ V
Dokładność	$\pm 8 \mu$ A przy $+25^\circ\text{C}$ dla zakresu $4 \div 20$ mA $\pm 10 \mu$ A przy $+25^\circ\text{C}$ dla zakresu $0 \div 20$ mA $\pm 50$ mV przy $+25^\circ\text{C}$ dla zakresu $1 \div 5$ V $\pm 50$ mV przy $+25^\circ\text{C}$ dla zakresu $0 \div 5$ V
Maksymalne napięcie	25 V
Obciążenie wyjść w trybie prądowym	$0 \div 850 \Omega$
Reaktancja pojemnościowa obciążenia wyjść (w trybie prądowym)	2000 pF
Indukcyjność obciążenia wyjść (w trybie prądowym)	1 H
Indukcyjność obciążenia wyjść (w trybie napięciowym)	5 mA (minimalna rezystancja 2 k $\Omega$ maksymalna reaktancja pojemnościowa 2000 pF)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	30 mA przy 5 V z magistrali kasyety 215 mA przy 24 V z izolowanej magistrali kasyety lub ze źródła zewnętrznego

\* Zależy od częstości próbkowania wejść i wyjść przez jednostkę centralną i od realizowanej aplikacji.

### ZACHOWANIE MODUŁU W PRZYPADKU AWARII ZASILANIA STEROWNIKA LUB ZATRZYMANIA PRACY

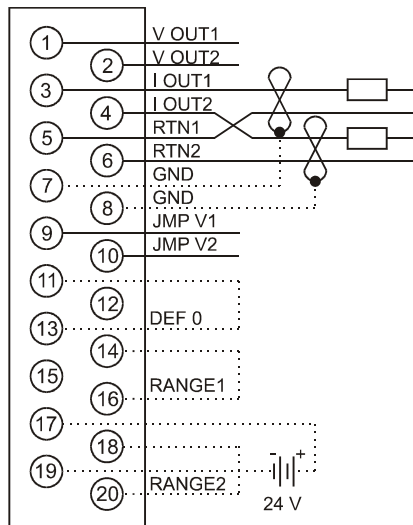
Zworka DEF 0	Stan wyjścia
Zwarta	0 lub 4 mA
Rozwarta	ostatni stan wyjścia (Hold Last State)

USTAWIENIE ZAKRESÓW

Range 1 (Range 2)	Tryb prądowy	Tryb napięciowy
Zwarta	0 ÷ 20 mA	0 ÷ 5 V 0 ÷ 10 V (z dodatkowym rezystorem 250 Ω)
Rozwarta	4 ÷ 20 mA	1 ÷ 5 V 2 ÷ 10 V (z dodatkowym rezystorem 250 Ω)

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

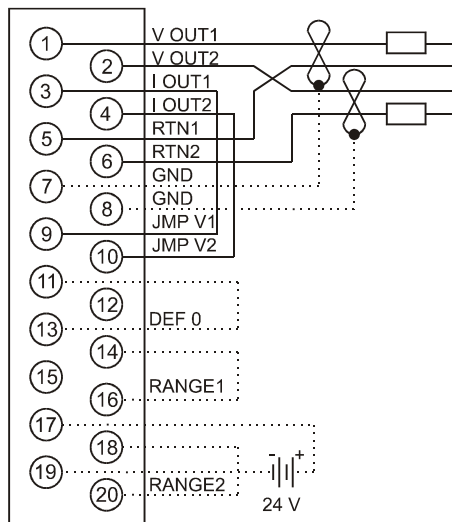
TERMINAL PRZYŁĄCZENIOWY



LINIĄ PRZERYWANĄ ZAZNACZONO POŁĄCZENIA OPCJONALNE

TRYB PRĄDOWY

TERMINAL PRZYŁĄCZENIOWY



LINIĄ PRZERYWANĄ ZAZNACZONO POŁĄCZENIA OPCJONALNE

TRYB NAPIĘCIOWY

## IC693ALG392

- 8 wyjść analogowych prądowo-napięciowych.

Moduł ALG392 posiada 8 kanałów wyjściowych, umożliwiających przetworzenie danych w postaci cyfrowej (15- lub 16 bitowej) na wyjściowy sygnał analogowy. Każdy kanał modułu może zostać skonfigurowany programowo, przy użyciu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego (moduł nie posiada żadnych przełączników), na jeden z czterech następujących zakresów roboczych:

- 0 ÷ +10 V (sygnał stałobiegunowy), dla którego 0 V odpowiada zeru, a 10 V odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 15 bitów,
- 10 ÷ +10 V (sygnał zmiennobiegunowy), dla którego -10 V odpowiada -32000, a +10 V odpowiada 32000 działek; rozdzielczość 16 bitów,
- 0 ÷ 20 mA, dla którego 0 mA odpowiada zeru, a 20 mA odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 15 bitów,
- 4 ÷ 20 mA, dla którego 4 mA odpowiada zeru, a 20 mA odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 15 bitów.

Wartość sygnału dla wszystkich kanałów jest uaktualniana co 12 ms. Moduł jest zasilany stałym napięciem +5 V z magistrali kasyety sterownika. Obwody wyjściowe muszą być zasilane z zewnętrznego, izolowanego źródła napięcia +24 V, dostarczonego przez użytkownika.

Moduł jest wyposażony w dwie diody kontrolne typu LED, wskazujące obecność napięcia zasilającego +5 V (Power Supply OK) oraz poprawne skonfigurowanie modułu w sterowniku i ewentualne awarie (Module OK).

Moduł jest w stanie wykryć przerwę w prądowym obwodzie wyjściowym. Moduł wykorzystuje 8 zmiennych rejestrowych %AQ oraz (w zależności od sposobu skonfigurowania sygnalizacji przerw w obwodach wyjściowych) 8 lub 16 zmiennych dyskretnych %I. Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wyjściowymi powinny zostać dokonane za pomocą wysokiej jakości skręcanego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien być podłączony do zacisku uziemienia GND.

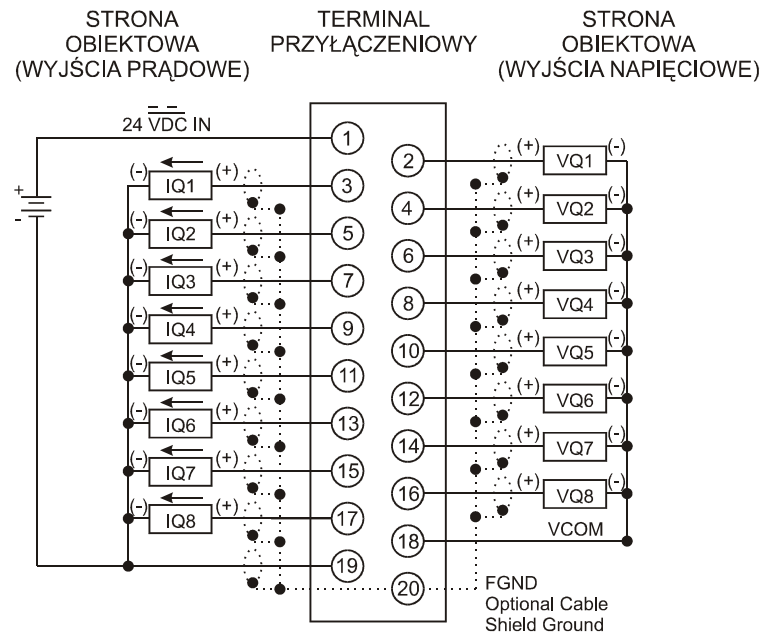
### PARAMETRY

Ilość kanałów	8
Zakresy natężeń prądu sygnałów wyjściowych	4 ÷ 20 mA 0 ÷ 20 mA
Zakres napięć wyjściowych	0 ÷ 10 V -10 ÷ +10 V
Kalibracja	fabryczna 0.625 µA na działkę dla zakresu 0 ÷ 20 mA 0.5 µA na działkę dla zakresu 4 ÷ 20 mA 0.3125 mV na działkę dla sygnału napięciowego
Nominalne napięcie zasilające	24 V 5 VDC z magistrali kasyety
Zakres napięć zewnętrznego źródła zasilania	20 ÷ 30 VDC
Fluktuacje napięcia zasilającego ze źródła zewnętrznego	maksymalnie 10%
Szybkość uaktualniania sygnału wyjściowego	około 8 ms (dla wszystkich 8 kanałów) *
Rozdzielczość	0.5 µA dla zakresu 4 ÷ 20 mA 0.625 µA dla zakresu 0 ÷ 20 mA 0.3125 mV dla zakresu 1 ÷ 10 V 0.3125 mV dla zakresu -10 ÷ +10 V
Dokładność bezwzględna w trybie prądowym	typowo ±0.1 % całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.25% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.5% całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Dokładność bezwzględna w trybie napięciowym	typowo ±0.25% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.5% całego zakresu w temperaturze 25°C ±1% całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Obciążenie wyjść w trybie prądowym	0 ÷ 850 Ω (przy napięciu zewnętrznym 20 V maksymalnie 1350 Ω przy napięciu zewnętrznym 30 V) **
Reaktancja pojemnościowa obciążenia wyjść (w trybie prądowym)	2000 pF
Indukcyjność obciążenia wyjść (w trybie prądowym)	1 H
Maksymalne obciążenie wyjść (tryb napięciowy)	5 mA (minimalna rezystancja 2 kΩ, maksymalna reaktancja pojemnościowa 1 mF)
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi
Pobór prądu	110 mA przy 5 V z magistrali kasyety 315 mA przy 24 V ze źródła zewnętrznego

\* Zależy od częstości próbkowania wejść i wyjść przez jednostkę centralną i od realizowanej aplikacji.

\*\* Obciążenie mniejsze niż 800 Ω jest zależne od temperatury.

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



V CH - WYJŚCIE NAPIĘCIOWE KANAŁU  
 I CH - WYJŚCIE PRĄDOWE KANAŁU

## 3.11 MODUŁY WEJŚĆ/WYJŚĆ ANALOGOWYCH

**IC693ALG442** – 4 wejścia analogowe prądowo-napięciowe, 2 wyjścia analogowe prądowo-napięciowe

## IC693ALG442

- 4 wejścia analogowe prądowo-napięciowe.
- 2 wyjścia analogowe prądowo-napięciowe.

Moduł ALG442 posiada 4 różnicowe, prądowo-napięciowe kanały wejściowe oraz 2 prądowo-napięciowe kanały wyjściowe ze wspólną masą. Każdy kanał wejściowy i wyjściowy modułu może zostać skonfigurowany na dowolny zakres prądowy lub napięciowy za pomocą oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego.

Dostępne zakresy dla kanałów wejściowych:

- $0 \div +10$  V (sygnał stałobiegunowy), dla którego 0 V odpowiada zeru, a 10 V odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 12 bitów,
- $-10 \div +10$  V (sygnał zmiennobiegunowy), dla którego -10 V odpowiada -32000, a 10 V odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 12 bitów,
- $0 \div 20$  mA, dla którego 0 mA odpowiada zeru, a 20 mA odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 12 bitów,
- $4 \div 20$  mA, dla którego 4 mA odpowiada zeru, a 20 mA odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 12 bitów,
- ulepszony zakres  $4 \div 20$  mA (Enhanced), 0 odpowiada -8000, 4 mA odpowiadają 0, a 20 mA odpowiada 32000 działek, rozdzielczość 12 bitów.

Dostępne zakresy dla kanałów wyjściowych:

- $0 \div +10$  V (sygnał stałobiegunowy), rozdzielczość 15 bitów,
- $-10 \div +10$  V (sygnał zmiennobiegunowy), rozdzielczość 16 bitów,
- $0 \div 20$  mA, rozdzielczość 15 bitów,
- $4 \div 20$  mA, rozdzielczość 15 bitów.

Zależność między napięciem (natężeniem) a liczbą działek jest taka sama, jak dla kanałów wejściowych. Dla każdego z zakresów sygnałów wejściowych przewidziano progi (górną i dolną), przekroczenie których powoduje uaktywnienie alarmu. Moduł jest w stanie również wykryć przerwę w obwodzie wyjściowym. Moduł wykorzystuje 2 zmienne rejestrowe %AQ, 4 zmienne rejestrowe %AI oraz (w zależności od sposobu skonfigurowania sygnalizacji przerw w obwodach wyjściowych) 8 lub 16 zmiennych dyskretnych %I.

Moduł jest zasilany stałym napięciem +5 V z magistrali kasyety sterownika. Obwody wyjściowe muszą być zasilane z zewnętrznego, izolowanego źródła napięcia +24 V, np. z zasilacza sterownika.

Moduł ALG442 jest wyposażony w 2 diody kontrolne typu LED, wskazujące obecność napięcia zasilającego +5 V (Power Supply OK) oraz poprawne skonfigurowanie modułu w sterowniku i ewentualne awarie (Module OK).

Aby uniknąć obciążenia pojemnościowego i zakłóceń wywołanych przez moduł, wszystkie połączenia z urządzeniami wyjściowymi powinny zostać dokonane za pomocą wysokiej jakości skręcanego, ekranowanego kabla. Ekran kabla powinien zostać podłączony do zacisku uzziemienia GND.

### PARAMETRY

Ilość kanałów	4 kanały wejściowe 2 kanały wyjściowe
Zakresy napięcia zewnętrznego źródła zasilani	$20 \div 30$ VDC typowo 24 VDC
Pobór prądu	95 mA przy 5 V z magistrali kasyety 129 mA ze źródła zewnętrznego
<b>Wejścia analogowe – tryb prądowy</b>	
Zakresy natężeń prądu sygnałów wejściowych	$0 \div 20$ mA $4 \div 20$ mA $4 \div 20$ mA +
Rozdzielczość dla wszystkich zakresów	5 $\mu$ A
Dokładność bezwzględna	$\pm 0.25\%$ całego zakresu w temperaturze 25°C $\pm 0.5\%$ całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Liniowość	< 1 najmniej znaczący bit
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	maksymalnie 200 V
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	> 70 dB
Impedancja wejściowa	250 $\Omega$
Szybkość uaktualniania stanu wejść	około 8 ms (dla wszystkich 4 kanałów)
Odpowiedź filtra wejściowego	29 Hz



**Wejścia analogowe – tryb napięciowy**

Zakresy napięć wejściowych	0 ÷ +10 V -10 ÷ +10 V
Rozdzielczość	2.5 mV w zakresie 0 ÷ +10 V 5 mV w zakresie -10 ÷ +10 V
Dokładność bezwzględna	±0.25% całego zakresu w temperaturze 25°C ±0.5% całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Liniowość	< 1 najmniej znaczący bit
Dopuszczalna różnica potencjałów między kanałami	maksymalnie 200 V
Odporność na zakłócenia międzykanałowe	> 80 dB
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	> 70 dB
Impedancja wejściowa	800 kΩ
Odpowiedź filtra wejściowego	29 Hz

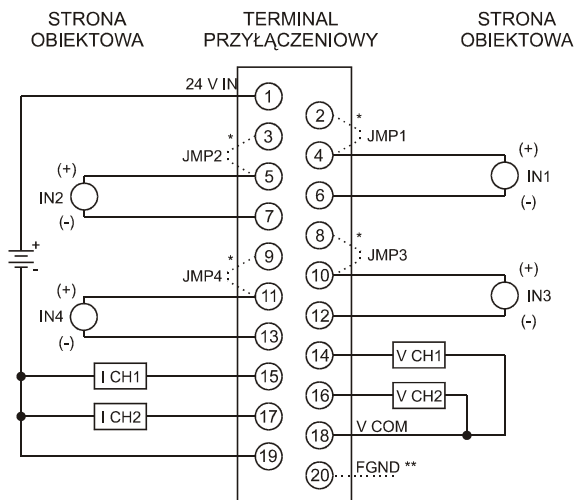
**Wyjścia analogowe – tryb prądowy**

Zakresy natężeń prądu sygnałów wyjściowych	4 ÷ 20 mA 0 ÷ 20 mA
Rozdzielczość	0.5 µA dla zakresu 4 ÷ 20 mA 0.625 µA dla zakresu 0 ÷ 20 mA
Dokładność bezwzględna	typowo ±0.1% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.25% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.5% całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Obciążenie wyjść	0 ÷ 850 Ω przy napięciu zewnętrznym 20 V maksymalnie 1350 Ω przy napięciu zewnętrznym 30 V
Reaktancja pojemnościowa obciążenia wyjść	maksymalnie 2000 pF
Indukcyjność obciążenia wyjść	maksymalnie 1 H
Szybkość uaktualniania stanu wyjść	około 4 ms (dla obu kanałów)

**Wyjścia analogowe – tryb napięciowy**

Zakresy napięć wyjściowych	0 ÷ 10 V -10 ÷ +10 V
Rozdzielczość	0,3125 mV w zakresie 0 ÷ 10 V 0,3125 mV w zakresie -10 ÷ +10 V
Dokładność bezwzględna	typowo ±0.25% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±0.5% całego zakresu w temperaturze 25°C maksymalnie ±1% całego zakresu w pełnym zakresie temperatur
Maksymalne obciążenie wyjść	5 mA (minimalna rezystancja 2 kΩ)
Maksymalna reaktancja pojemnościowa	1 µF
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V pomiędzy obwodami wejść a obwodami logicznymi

**SCHEMAT PODŁĄCZEŃ**



\* DOŁĄCZYĆ ZWORKI JMP1 - JMP4 W CELU ZAŁĄCZENIA WEWNĘTRZNYCH REZYSTORÓW 250 Ω (TRYB PRĄDOWY)  
\*\* POŁĄCZENIE OPCJONALNE

## 3.12 MODUŁY SPECJALIZOWANE

---

**IC693APU300** – licznik impulsów wysokiej częstotliwości

**IC693APU301** – moduł pozycjonujący dla jednej osi

**IC693APU302** – moduł pozycjonujący dla dwóch osi

**IC693APU305** – moduł procesora wejść/wyjść dla sygnałów szybkodziennych

**IC693PCM301** – moduł programowalnego koprocatora, 192 kB pamięci

**IC693PCM311** – moduł programowalnego koprocatora, 640 kB pamięci

**HE693ASC900** – programowalny moduł do zadań specjalnych i prostej komunikacji, 2 porty komunikacyjne RS232 i RS485/422

**IC693DSM314** – moduł pozycjonowania osi, 2 osie sterowane cyfrowo lub 4 osie sterowane analogowo

**IC693DSM324** – moduł pozycjonowania osi, 4 osie sterowane cyfrowo

---

## IC693APU300

- Licznik impulsów wysokiej częstotliwości.

Moduł licznika impulsów wysokiej częstotliwości zapewnia bezpośrednie przetwarzanie sygnału w postaci impulsów o częstotliwości do 80 kHz. Oznacza to zliczanie sygnałów wejściowych, przetwarzanie informacji (liczby zebranych impulsów) i ustawienie stanu wyjść bez konieczności komunikowania się z jednostką centralną. Typowe zastosowania przemysłowe licznika to:

- pomiary natężenia przepływu w turbinach;
- pomiary prędkości;
- przenoszenie materiałów;
- sterowanie procesem produkcyjnym,
- pozycjonowanie,
- pomiar odległości.

Moduł pracuje w jednym z trzech konfigurowalnych trybów (A, B, C). Przy konfiguracji A moduł pracuje jak cztery niezależne 16-bitowe liczniki jednokierunkowe. Przy konfiguracji B moduł pracuje jak dwa niezależne 32-bitowe liczniki dwukierunkowe. Przy konfiguracji C moduł pracuje jak jeden 32-bitowy licznik różnicowy (moduł oblicza różnicę dwóch szybkozmieniających się sygnałów). Dla trybów B i C sygnał może być przekazywany w jednym z trzech systemów:

1. Impuls-kierunek;
2. Impuls w górę/impuls w dół;
3. tzw. tryb A quad B, co oznacza dwa sygnały prostokątne, przesunięte w fazie o 90°.

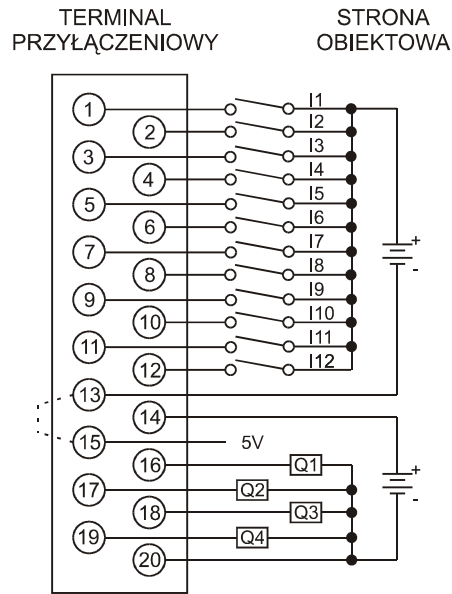
Moduł APU300 konfigurowany jest przy użyciu oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Wyposażony jest w dwie diody kontrolne typu LED informujące o obecności odpowiedniego napięcia zasilającego (diody OK) lub o poprawności konfiguracji modułu (diody CFG).

Moduł posiada cztery konfigurowalne wyjścia cyfrowe, z których sygnał może być filtrowany, możliwość zatraskiwania stanów akumulatorów i wiele innych ciekawych funkcji.

### PARAMETRY

Liczba punktów	12 wejść, logika dodatnia 4 wyjścia
Napięcie zasilające	5 VDC z magistrali kasety
Rozproszenie mocy	1.25 W (250 mA)
Maksymalna częstotliwość zliczania	200 kHz
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V
<b>Wejścia</b>	
Napięcia wejściowe	5 VDC 10 ÷ 30 VDC
Napięcie szczytowe	±500 V przez 1 μs
Odporność na przepięcia	minimalnie 1000 V / μs
<b>Wyjścia</b>	
Napięcia wyjściowe	10 ÷ 30 VDC przy 500 mA 4.75 ÷ 6 VDC przy 20 mA
Prąd upływu w stanie wyłączonym	maksymalnie 10 μA na punkt
Zabezpieczenie	przed zwarciami – bezpiecznik 3 A wspólny dla wszystkich wyjść

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



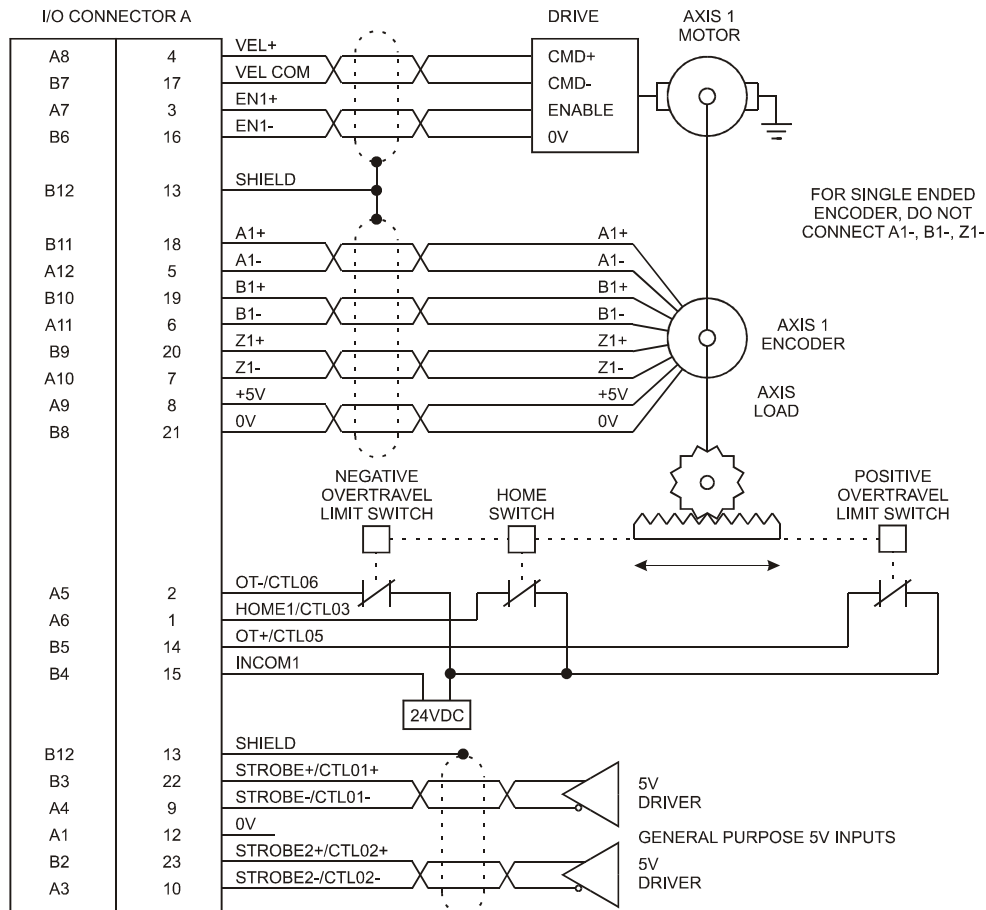
## IC693APU301

- Moduł pozycjonujący dla jednej osi.

Moduł APU301 można wykorzystać jako kompletny układ sterowania napędem przy ruchu w jednej osi. Moduł ten może pracować w trybie standardowym (klasyczny układ pozycjonowania) lub w trybie nadążnym (elektroniczne sprzężenie ruchów). Tryb pracy jest wybierany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Przykład zastosowania modułu w serwonapędzie maszyny technologicznej pokazano poniżej.

Moduł APU301 może przechowywać do 10 programów ruchu, przy czym pierwszy program może być wpisany za pomocą standardowego oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

### PRZYKŁAD PODŁĄCZEŃ



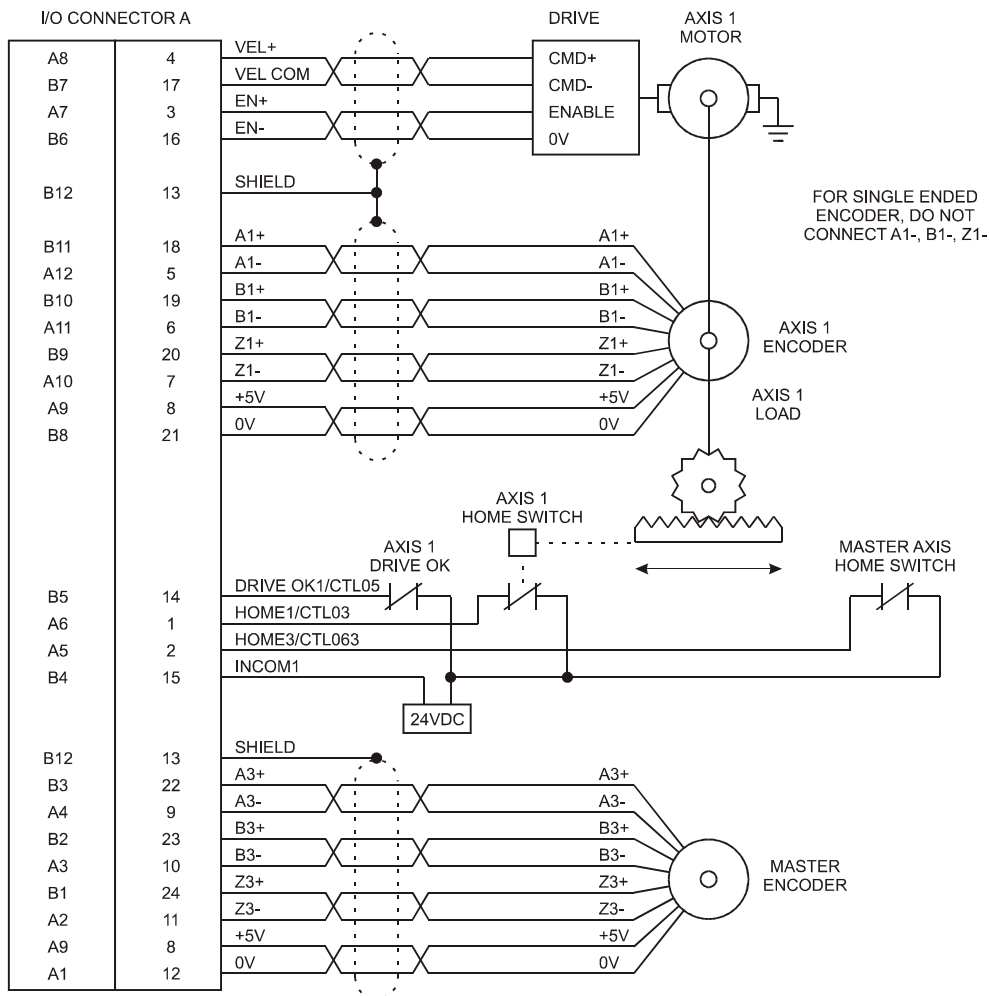
## IC693APU302

- Moduł pozycjonujący dla dwóch osi.

Moduł APU302 można wykorzystać jako kompletny układ sterowania napędem przy ruchu w dwóch osiach. Moduł ten może pracować w trybie standardowym (klasyczny układ pozycjonowania) lub w trybie nadszybnym (elektroniczne sprzężenie ruchów). Tryb pracy jest wybierany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Przykład zastosowania modułu w serwonapędzie maszyny technologicznej pokazano poniżej.

Moduł APU301 może przechowywać do 10 programów ruchu, przy czym pierwszy program może być wpisany za pomocą standardowego oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

### PRZYKŁAD PODŁĄCZEŃ



## IC693APU305

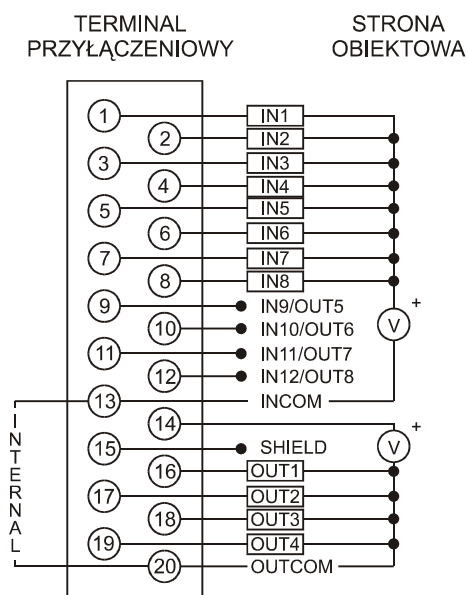
- Moduł procesora wejść/wyjść dla sygnałów szybkozmiennych.

Moduł procesora wejść/wyjść służy do obsługi sygnałów szybkozmiennych. Dedykowany procesor gwarantuje uaktualnianie stanów wyjść co 500  $\mu$ s. Jego podstawowe funkcje to: odczyt pozycji i prędkości z wejść enkoderowych w trybie bezwzględny (kod Gray'a – 256, 360, 512 i 1024) lub A Quad B (licznik 16 bitowy), porównywanie sygnałów wejściowych z zaprogramowanymi wartościami (32 komparatory), rejestracja pozycji wyzwalana czterema wejściami strobującymi oraz pomiar czasu między zdarzeniami, sterowany sygnałami z wejść strobujących. Moduł może odczytywać stan wejść, zliczać impulsy i ustawiać stan wyjść bez konieczności komunikowania się z jednostką centralną.

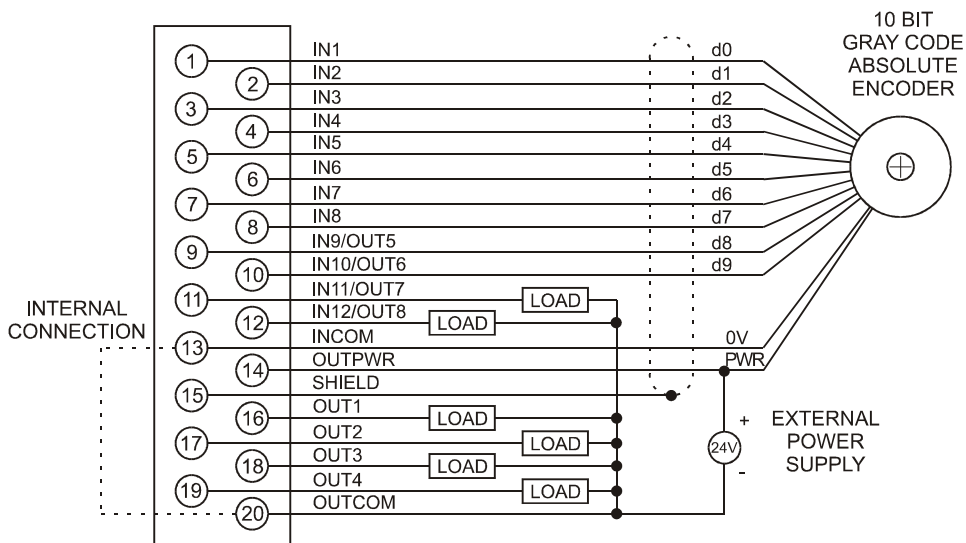
Przesyłanie danych do i z jednostki centralnej odbywa się automatycznie w każdym cyklu pracy sterownika. Moduł posiada 12 wejść i 8 wyjść dyskretnych. Istnieje możliwość filtracji sygnałów wejściowych. Diody typu LED na obudowie sygnalizują status ogólny, status konfiguracji jak i wyjść 1-4. Moduł jest konfigurowany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego i posiada możliwości wewnętrznej diagnostyki. Maksymalna częstotliwość zliczanych impulsów z enkodera to 30 kHz w trybie bezwzględny i 200 kHz w trybie A Quad B. Typowe zastosowania przemysłowe modułu to:

- pomiary prędkości,
- pozycjonowanie bezwzględne,
- sterowanie procesami szybkozmiennymi,
- sterowanie transportem materiałów, itp.

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



PRZYKŁAD PODŁĄCZENIA ENKODERA Z KODEM GRAY'A





## IC693PCM301

- Moduł programowalnego ko-processora, 192 kB pamięci.

Moduł PCM301 stanowi koprocessor przyspieszający funkcjonowanie sterowników z jednostkami centralnymi IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.



Moduł PCM301 nie współpracuje z jednostkami centralnymi wbudowanymi w kasetę montażową (IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323).

Moduł PCM301 zawiera procesor 80188, pamięć EPROM, podtrzymywaną bateryjnie pamięć RAM oraz zegar kontrolny. Ponadto wyposażony jest w trzy diody kontrolne wskazujące status modułu, przycisk zerujący oraz w złącze 25-wtykowe, obsługujące dwa szeregowo porty komunikacyjne: RS232 oraz RS232/485.

Moduł PCM jest programowany w języku MegaBasic (IC641SWP061) lub Microsoft C (IC641SWP710) z komputera PC. Obsługuje protokoły Modbus RTU oraz CMM.

Bateria podtrzymująca pamięć jest wyjmowana z modułu na czas jego transportu, dlatego należy ją podłączyć przed instalacją modułu. Na czas dłuższego przechowywania modułu baterię należy wyjmować, chyba że użytkownikowi zależy na zapamiętaniu programu w pamięci RAM.

Moduł PCM301 może być wykorzystywany do rejestracji danych, implementowania niestandardowych protokołów komunikacyjnych i innych zadań specjalnych.

Moduł PCM301 można połączyć z komputerem PC bezpośrednio za pomocą kabli IC690CBL702. Kabel typu WYE pozwala rozdzielić jedno gniazdo (znajdujące się na obudowie modułu) na dwa porty.

## IC693PCM311

- Moduł programowalnego ko-processora, 640 kB pamięci.

Moduł PCM311 stanowi koprocessor przyspieszający funkcjonowanie sterowników z jednostkami centralnymi IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.



Moduł PCM311 nie współpracuje z jednostkami centralnymi wbudowanymi w kasetę montażową (IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323).

Moduł PCM311 zawiera procesor 80188, pamięć EPROM, podtrzymywaną bateryjnie pamięć RAM oraz zegar kontrolny. Ponadto wyposażony jest w trzy diody kontrolne wskazujące status modułu, przycisk zerujący oraz w złącze 25-wtykowe, obsługujące dwa szeregowo porty komunikacyjne: RS232 oraz RS232/485.

Moduł PCM jest programowany w języku MegaBasic (IC641SWP061) lub Microsoft C (IC641SWP710) z komputera PC. Obsługuje protokoły Modbus RTU oraz CMM.

Bateria podtrzymująca pamięć jest wyjmowana z modułu na czas jego transportu, dlatego należy ją podłączyć przed instalacją modułu. Na czas dłuższego przechowywania modułu baterię należy wyjmować, chyba że użytkownikowi zależy na zapamiętaniu programu w pamięci RAM.

Moduł PCM311 może być wykorzystywany do rejestracji danych, implementowania niestandardowych protokołów komunikacyjnych i innych zadań specjalnych.

Moduły PCM można połączyć z komputerem PC bezpośrednio za pomocą kabli IC690CBL702. Kabel typu WYE pozwala rozdzielić jedno gniazdo (znajdujące się na obudowie modułu) na dwa porty.

## HE693ASC900

- Programowalny moduł do zadań specjalnych i prostej komunikacji.
- 2 porty komunikacyjne RS232 i RS485/422.

Moduł ASC900 współpracuje z wszystkimi jednostkami centralnymi. Doskonale nadaje się do implementowania prostych protokołów komunikacyjnych i integracji różnorodnych urządzeń ze sterownikami 90-30.

Moduł posiada dwa porty komunikacyjne: port A (RS232) służący do programowania i serwisowania modułu, konfigurowalny port B (RS232 lub RS485/422) służący do komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami.

Moduł ASC900 posiada 32 kB pamięci do przechowywania programu sterującego (pamięć typu EEPROM), 32 kB pamięci do przechowywania danych (pamięć typu RAM z podtrzymaniem baterijnym) i zegar czasu rzeczywistego.

Moduł pobiera podczas pracy prąd o natężeniu 34.0 mA, natomiast podczas rozruchu pobór prądu zwiększa się do 89.6 mA przez czas 0.01 ms. Ciężar modułu: 270 g.

Moduł jest programowany w języku ASCII Basic, którego interpreter jest na stałe zapisany w pamięci danych modułu. Wraz z modułem dostarczany jest program Term.exe (specjalizowany terminal), który służy do programowania i obsługi modułu.



Moduł HE693ASC900 występuje również w wersji rozszerzonej z wbudowanym modemem, pod numerem katalogowym HE693ASC940. Wbudowany modem nie posiada Świadczenia Homologacji Ministerstwa Łączności. Dostępny jest na specjalne zamówienie.

## IC693DSM314

- Moduł pozycjonowania osi.
- 2 osie sterowane cyfrowo lub 4 osie sterowane analogowo.

Moduł DSM314 posiada szybki procesor sygnałowy DSP, co umożliwia mu sterowanie procesem w aplikacjach czasu rzeczywistego. Może pracować w dwóch konfiguracjach: standardowej i nadążnej, jednocześnie kontrolując do 4 osi pozycjonujących.

Moduł pracuje niezależnie od jednostki centralnej sterownika automatycznie (bez konieczności programowania), asynchronicznie się z nim kontaktuje.

Wyjścia modułu są odświeżane w czasie od 250  $\mu$ s (pozycjonowanie jednej osi) do maksymalnie 2 ms (pozycjonowanie 4 osi analogowo).

Moduł obsługuje zarówno analogowe jak i cyfrowe systemy serwomechanizmów. Posiada trwałą pamięć 10 programów i 40 podprogramów. Na obudowie modułu znajduje się siedem diod informujących o stanie modułu, konfiguracji i wyjściach.

Moduł zasilany z kasy magistrali (5 V) pobiera prąd 800 mA. Przy pomocy metrowego kabla IC693CBL316 można połączyć ten moduł z komputerem PC wykorzystując port oznaczony jako COMM, kompatybilny ze standardem RS323.

## IC693DSM324

- Moduł pozycjonowania osi.
- 4 osie sterowane cyfrowo.

Moduł DSM324 posiada szybki procesor sygnałowy DSP, co umożliwia mu sterowanie serwonapędami w aplikacjach czasu rzeczywistego, zapewniając wysoką dokładność pozycjonowania. Może pracować w dwóch konfiguracjach: standardowej i nadażnej, jednocześnie kontrolując do 4 osi pozycjonujących.

Moduł pracuje niezależnie od jednostki centralnej sterownika, asynchronicznie wymienia z nim dane. Wyjścia modułu są odświeżane w czasie od 250  $\mu$ s (pozycjonowanie jednej osi) do maksymalnie 2 ms (pozycjonowanie 4 osi).

Moduł obsługuje serwonapędy cyfrowe serii  $\beta$ i firmy GE Intelligent Platforms, charakteryzujące się szerokim zakresem prędkości i momentu oraz małą bezwładnością.

Moduł posiada pamięć Flash, umożliwiającą zapisanie 10 programów i 40 podprogramów ruchu (w tym również „elektronicznej krzywki”) oraz lokalnie działającego programu sterującego, niezależnego od programu w jednostce centralnej sterownika.

Na obudowie modułu znajduje się osiem diod informujących o stanie modułu, pracy serwonapędów i komunikacji z nimi, port RS232 służący do aktualizacji oprogramowania systemowego, złącza do podłączania sygnałów sterujących oraz złącze światłowodowe (FSSB) do komunikacji z serwonapędami. Złącze FSSB pozwala na dołączenie czterech serwonapędów oddalonych na maksymalną odległość 400 m (maksymalnie 100 m pomiędzy serwonapędami).

Do modułu istnieje możliwość podłączenia szeregu wejść/wyjść obsługiwanych przez moduł:

- Wejścia dyskretne do określania pozycji („Home”, „Overtravel”) dla każdej z osi.
- Po dwa wejścia strobujące dla każdej osi.
- 3 wejścia enkodera inkrementalnego, gdy wykorzystywany jest enkoder Master w trybie nadażnym.
- 4 wejścia enkodera inkrementalnego, gdy nie jest wykorzystywany enkoder Master.
- 13 bitowe wyjścia analogowe.
- Szybkie wyjście dyskretne.
- Wejścia/wyjścia analogowe i dyskretne 5 VDC i 24 VDC.

### PARAMETRY

Pobór prądu	860 mA + zasilanie dla enkodera
Liczba modułów w kasecie głównej	5 modułów dla każdego zasilacza 40 W (PSA040, PSD040)
Liczba modułów w kasetach rozszerzających	2 moduły dla zasilacza PWR321 3 moduły dla zasilacza PWR330, PWR331
Liczba modułów dla całego systemu	32

## 3.12 MODUŁY SPECJALIZOWANE

---

**IC693APU300** – licznik impulsów wysokiej częstotliwości

**IC693APU301** – moduł pozycjonujący dla jednej osi

**IC693APU302** – moduł pozycjonujący dla dwóch osi

**IC693APU305** – moduł procesora wejść/wyjść dla sygnałów szybkodziennych

**IC693PCM301** – moduł programowalnego koprocatora, 192 kB pamięci

**IC693PCM311** – moduł programowalnego koprocatora, 640 kB pamięci

**HE693ASC900** – programowalny moduł do zadań specjalnych i prostej komunikacji, 2 porty komunikacyjne RS232 i RS485/422

**IC693DSM314** – moduł pozycjonowania osi, 2 osie sterowane cyfrowo lub 4 osie sterowane analogowo

**IC693DSM324** – moduł pozycjonowania osi, 4 osie sterowane cyfrowo

---

## IC693APU300

- Licznik impulsów wysokiej częstotliwości.

Moduł licznika impulsów wysokiej częstotliwości zapewnia bezpośrednie przetwarzanie sygnału w postaci impulsów o częstotliwości do 80 kHz. Oznacza to zliczanie sygnałów wejściowych, przetwarzanie informacji (liczby zebranych impulsów) i ustawienie stanu wyjść bez konieczności komunikowania się z jednostką centralną. Typowe zastosowania przemysłowe licznika to:

- pomiary natężenia przepływu w turbinach;
- pomiary prędkości;
- przenoszenie materiałów;
- sterowanie procesem produkcyjnym,
- pozycjonowanie,
- pomiar odległości.

Moduł pracuje w jednym z trzech konfigurowalnych trybów (A, B, C). Przy konfiguracji A moduł pracuje jak cztery niezależne 16-bitowe liczniki jednokierunkowe. Przy konfiguracji B moduł pracuje jak dwa niezależne 32-bitowe liczniki dwukierunkowe. Przy konfiguracji C moduł pracuje jak jeden 32-bitowy licznik różnicowy (moduł oblicza różnicę dwóch szybkozmieniających się sygnałów). Dla trybów B i C sygnał może być przekazywany w jednym z trzech systemów:

1. Impuls-kierunek;
2. Impuls w górę/impuls w dół;
3. tzw. tryb A quad B, co oznacza dwa sygnały prostokątne, przesunięte w fazie o 90°.

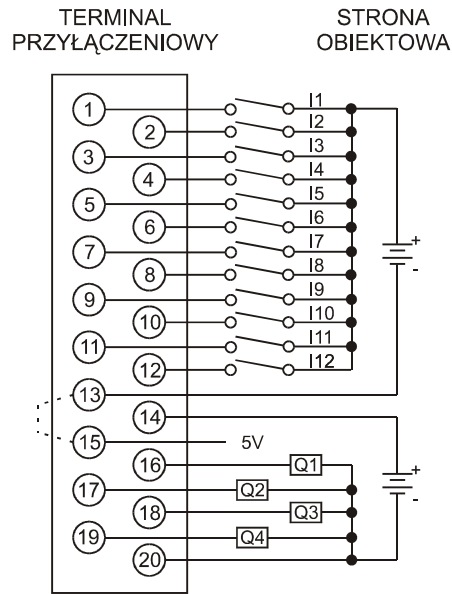
Moduł APU300 konfigurowany jest przy użyciu oprogramowania Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Wyposażony jest w dwie diody kontrolne typu LED informujące o obecności odpowiedniego napięcia zasilającego (diody OK) lub o poprawności konfiguracji modułu (diody CFG).

Moduł posiada cztery konfigurowalne wyjścia cyfrowe, z których sygnał może być filtrowany, możliwość zatraskiwania stanów akumulatorów i wiele innych ciekawych funkcji.

### PARAMETRY

Liczba punktów	12 wejść, logika dodatnia 4 wyjścia
Napięcie zasilające	5 VDC z magistrali kasety
Rozproszenie mocy	1.25 W (250 mA)
Maksymalna częstotliwość zliczania	200 kHz
Odporność napięciowa izolacji	do wartości skutecznej 1500 V
<b>Wejścia</b>	
Napięcia wejściowe	5 VDC 10 ÷ 30 VDC
Napięcie szczytowe	±500 V przez 1 μs
Odporność na przepięcia	minimalnie 1000 V / μs
<b>Wyjścia</b>	
Napięcia wyjściowe	10 ÷ 30 VDC przy 500 mA 4.75 ÷ 6 VDC przy 20 mA
Prąd upływu w stanie wyłączonym	maksymalnie 10 μA na punkt
Zabezpieczenie	przed zwarciami – bezpiecznik 3 A wspólny dla wszystkich wyjść

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



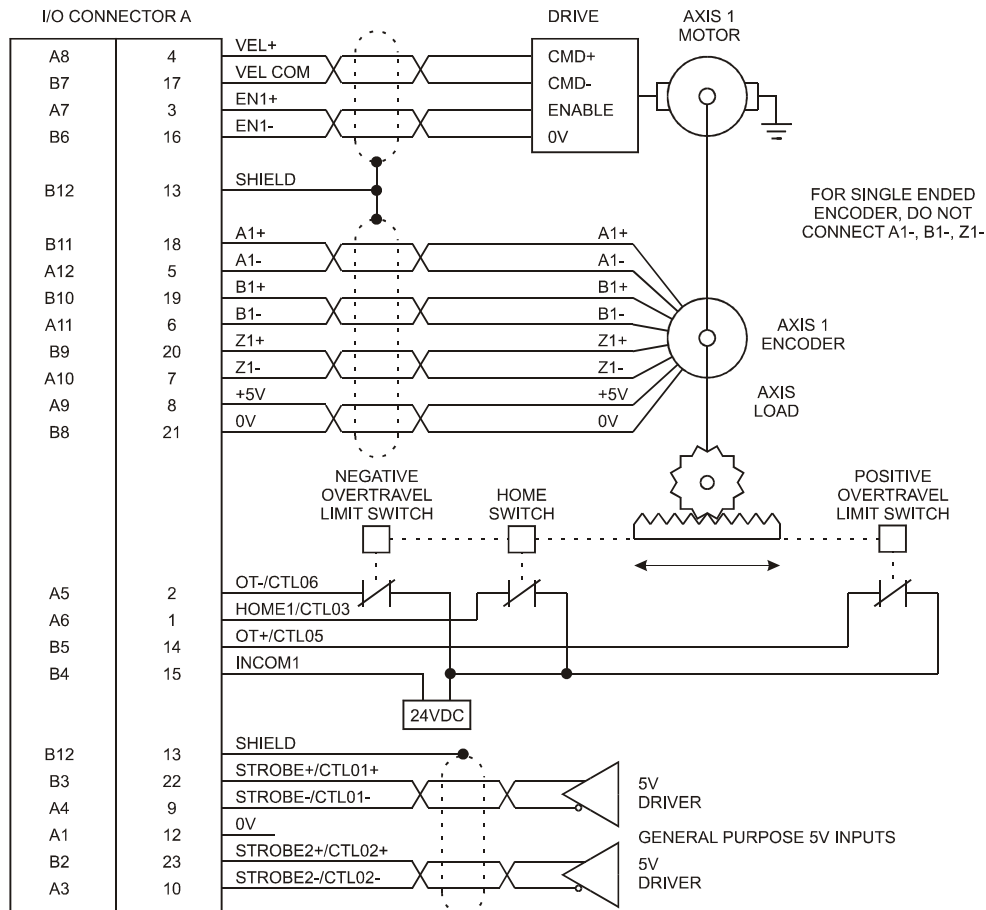
## IC693APU301

- Moduł pozycjonujący dla jednej osi.

Moduł APU301 można wykorzystać jako kompletny układ sterowania napędem przy ruchu w jednej osi. Moduł ten może pracować w trybie standardowym (klasyczny układ pozycjonowania) lub w trybie nadążnym (elektroniczne sprzężenie ruchów). Tryb pracy jest wybierany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Przykład zastosowania modułu w serwonapędzie maszyny technologicznej pokazano poniżej.

Moduł APU301 może przechowywać do 10 programów ruchu, przy czym pierwszy program może być wpisany za pomocą standardowego oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

### PRZYKŁAD PODŁĄCZEŃ



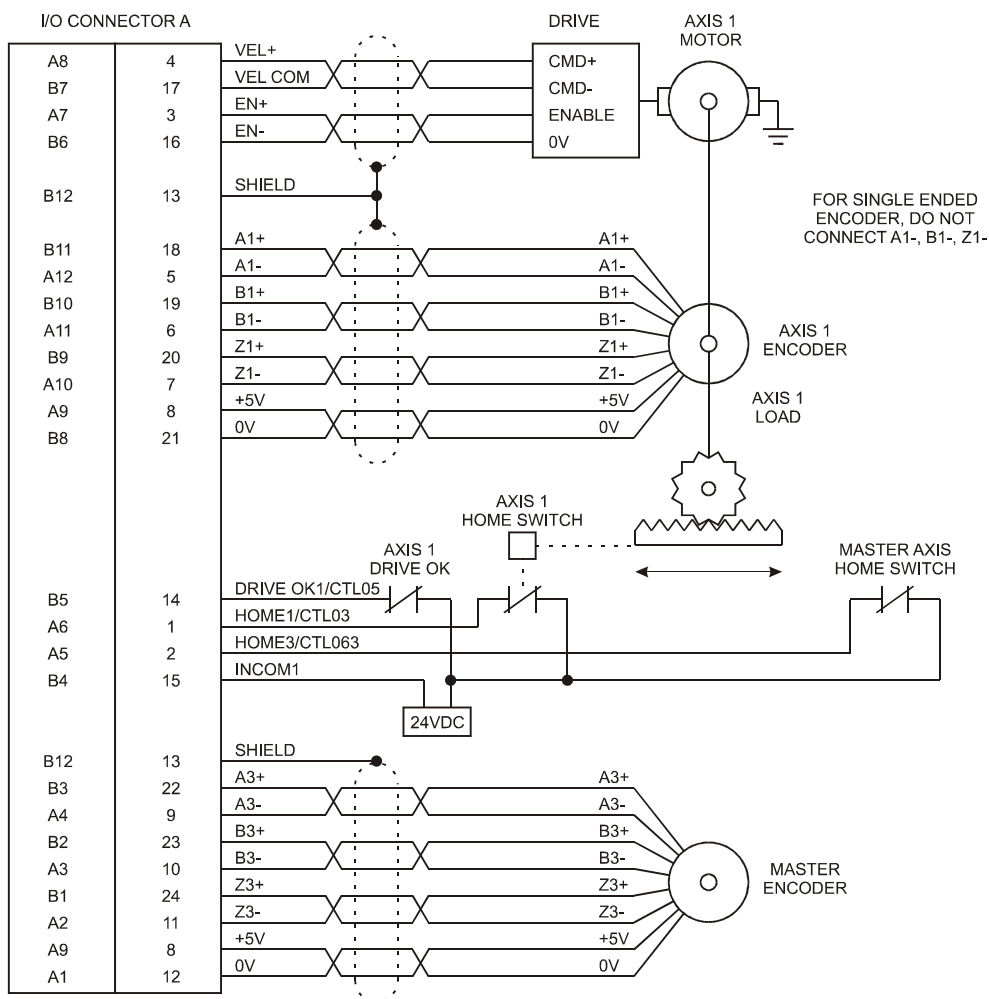
## IC693APU302

- Moduł pozycjonujący dla dwóch osi.

Moduł APU302 można wykorzystać jako kompletny układ sterowania napędem przy ruchu w dwóch osiach. Moduł ten może pracować w trybie standardowym (klasyczny układ pozycjonowania) lub w trybie nadsynchronicznym (elektronik sprężenie ruchów). Tryb pracy jest wybierany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC. Przykład zastosowania modułu w serwonapędzie maszyny technologicznej pokazano poniżej.

Moduł APU301 może przechowywać do 10 programów ruchu, przy czym pierwszy program może być wpisany za pomocą standardowego oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC.

### PRZYKŁAD PODŁĄCZEŃ





## IC693APU305

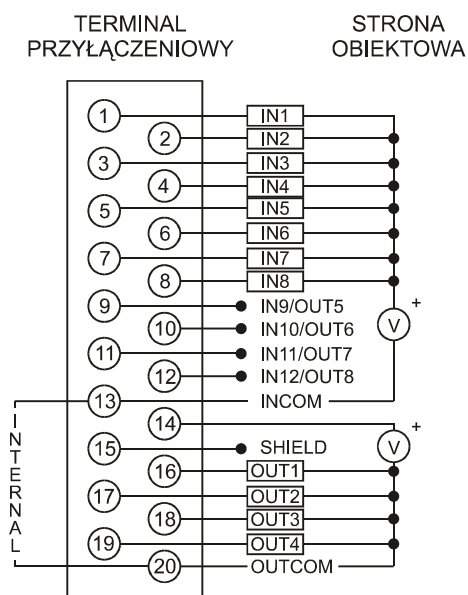
- Moduł procesora wejść/wyjść dla sygnałów szybkozmiennych.

Moduł procesora wejść/wyjść służy do obsługi sygnałów szybkozmiennych. Dedykowany procesor gwarantuje uaktualnianie stanów wyjść co 500  $\mu$ s. Jego podstawowe funkcje to: odczyt pozycji i prędkości z wejść enkoderowych w trybie bezwzględny (kod Gray'a – 256, 360, 512 i 1024) lub A Quad B (licznik 16 bitowy), porównywanie sygnałów wejściowych z zaprogramowanymi wartościami (32 komparatory), rejestracja pozycji wyzwalana czterema wejściami strobującymi oraz pomiar czasu między zdarzeniami, sterowany sygnałami z wejść strobujących. Moduł może odczytywać stan wejść, zliczać impulsy i ustawiać stan wyjść bez konieczności komunikowania się z jednostką centralną.

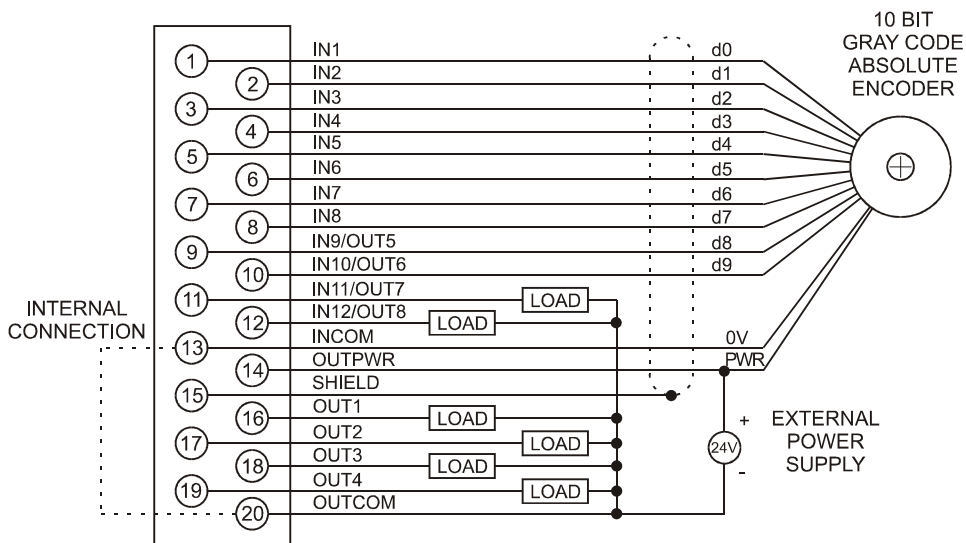
Przesyłanie danych do i z jednostki centralnej odbywa się automatycznie w każdym cyklu pracy sterownika. Moduł posiada 12 wejść i 8 wyjść dyskretnych. Istnieje możliwość filtracji sygnałów wejściowych. Diody typu LED na obudowie sygnalizują status ogólny, status konfiguracji jak i wyjść 1-4. Moduł jest konfigurowany z poziomu oprogramowania narzędziowego Proficy Machine Edition Logic Developer PLC lub programatora ręcznego i posiada możliwości wewnętrznej diagnostyki. Maksymalna częstotliwość zliczanych impulsów z enkodera to 30 kHz w trybie bezwzględny i 200 kHz w trybie A Quad B. Typowe zastosowania przemysłowe modułu to:

- pomiary prędkości,
- pozycjonowanie bezwzględne,
- sterowanie procesami szybkozmiennymi,
- sterowanie transportem materiałów, itp.

### SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



PRZYKŁAD PODŁĄCZENIA ENKODERA Z KODEM GRAY'A



## IC693PCM301

- Moduł programowalnego ko-processora, 192 kB pamięci.

Moduł PCM301 stanowi koprocessor przyspieszający funkcjonowanie sterowników z jednostkami centralnymi IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.



Moduł PCM301 nie współpracuje z jednostkami centralnymi wbudowanymi w kasetę montażową (IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323).

Moduł PCM301 zawiera procesor 80188, pamięć EPROM, podtrzymywaną bateryjnie pamięć RAM oraz zegar kontrolny. Ponadto wyposażony jest w trzy diody kontrolne wskazujące status modułu, przycisk zerujący oraz w złącze 25-wtykowe, obsługujące dwa szeregowo porty komunikacyjne: RS232 oraz RS232/485.

Moduł PCM jest programowany w języku MegaBasic (IC641SWP061) lub Microsoft C (IC641SWP710) z komputera PC. Obsługuje protokoły Modbus RTU oraz CMM.

Bateria podtrzymująca pamięć jest wyjmowana z modułu na czas jego transportu, dlatego należy ją podłączyć przed instalacją modułu. Na czas dłuższego przechowywania modułu baterię należy wyjmować, chyba że użytkownikowi zależy na zapamiętaniu programu w pamięci RAM.

Moduł PCM301 może być wykorzystywany do rejestracji danych, implementowania niestandardowych protokołów komunikacyjnych i innych zadań specjalnych.

Moduł PCM301 można połączyć z komputerem PC bezpośrednio za pomocą kabli IC690CBL702. Kabel typu WYE pozwala rozdzielić jedno gniazdo (znajdujące się na obudowie modułu) na dwa porty.

## IC693PCM311

- Moduł programowalnego ko-processora, 640 kB pamięci.

Moduł PCM311 stanowi koprocessor przyspieszający funkcjonowanie sterowników z jednostkami centralnymi IC693CPU350, IC693CPU352, IC693CPU360, IC693CPU363, IC693CPU366, IC693CPU367, IC693CPU374 PLUS.



Moduł PCM311 nie współpracuje z jednostkami centralnymi wbudowanymi w kasetę montażową (IC693CPU311, IC693CPU313, IC693CPU323).

Moduł PCM311 zawiera procesor 80188, pamięć EPROM, podtrzymywaną bateryjnie pamięć RAM oraz zegar kontrolny. Ponadto wyposażony jest w trzy diody kontrolne wskazujące status modułu, przycisk zerujący oraz w złącze 25-wtykowe, obsługujące dwa szeregowo porty komunikacyjne: RS232 oraz RS232/485.

Moduł PCM jest programowany w języku MegaBasic (IC641SWP061) lub Microsoft C (IC641SWP710) z komputera PC. Obsługuje protokoły Modbus RTU oraz CMM.

Bateria podtrzymująca pamięć jest wyjmowana z modułu na czas jego transportu, dlatego należy ją podłączyć przed instalacją modułu. Na czas dłuższego przechowywania modułu baterię należy wyjmować, chyba że użytkownikowi zależy na zapamiętaniu programu w pamięci RAM.

Moduł PCM311 może być wykorzystywany do rejestracji danych, implementowania niestandardowych protokołów komunikacyjnych i innych zadań specjalnych.

Moduły PCM można połączyć z komputerem PC bezpośrednio za pomocą kabli IC690CBL702. Kabel typu WYE pozwala rozdzielić jedno gniazdo (znajdujące się na obudowie modułu) na dwa porty.

## HE693ASC900

- Programowalny moduł do zadań specjalnych i prostej komunikacji.
- 2 porty komunikacyjne RS232 i RS485/422.

Moduł ASC900 współpracuje z wszystkimi jednostkami centralnymi. Doskonale nadaje się do implementowania prostych protokołów komunikacyjnych i integracji różnorodnych urządzeń ze sterownikami 90-30.

Moduł posiada dwa porty komunikacyjne: port A (RS232) służący do programowania i serwisowania modułu, konfigurowalny port B (RS232 lub RS485/422) służący do komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami.

Moduł ASC900 posiada 32 kB pamięci do przechowywania programu sterującego (pamięć typu EEPROM), 32 kB pamięci do przechowywania danych (pamięć typu RAM z podtrzymaniem baterijnym) i zegar czasu rzeczywistego.

Moduł pobiera podczas pracy prąd o natężeniu 34.0 mA, natomiast podczas rozruchu pobór prądu zwiększa się do 89.6 mA przez czas 0.01 ms. Ciężar modułu: 270 g.

Moduł jest programowany w języku ASCII Basic, którego interpreter jest na stałe zapisany w pamięci danych modułu. Wraz z modułem dostarczany jest program Term.exe (specjalizowany terminal), który służy do programowania i obsługi modułu.



Moduł HE693ASC900 występuje również w wersji rozszerzonej z wbudowanym modemem, pod numerem katalogowym HE693ASC940. Wbudowany modem nie posiada Świadczenia Homologacji Ministerstwa Łączności. Dostępny jest na specjalne zamówienie.

## IC693DSM314

- Moduł pozycjonowania osi.
- 2 osie sterowane cyfrowo lub 4 osie sterowane analogowo.

Moduł DSM314 posiada szybki procesor sygnałowy DSP, co umożliwia mu sterowanie procesem w aplikacjach czasu rzeczywistego. Może pracować w dwóch konfiguracjach: standardowej i nadążnej, jednocześnie kontrolując do 4 osi pozycjonujących.

Moduł pracuje niezależnie od jednostki centralnej sterownika automatycznie (bez konieczności programowania), asynchronicznie się z nim kontaktuje.

Wyjścia modułu są odświeżane w czasie od 250  $\mu$ s (pozycjonowanie jednej osi) do maksymalnie 2 ms (pozycjonowanie 4 osi analogowo).

Moduł obsługuje zarówno analogowe jak i cyfrowe systemy serwomechanizmów. Posiada trwałą pamięć 10 programów i 40 podprogramów. Na obudowie modułu znajduje się siedem diod informujących o stanie modułu, konfiguracji i wyjściach.

Moduł zasilany z kasy magistrali (5 V) pobiera prąd 800 mA. Przy pomocy metrowego kabla IC693CBL316 można połączyć ten moduł z komputerem PC wykorzystując port oznaczony jako COMM, kompatybilny ze standardem RS323.

## IC693DSM324

- Moduł pozycjonowania osi.
- 4 osie sterowane cyfrowo.

Moduł DSM324 posiada szybki procesor sygnałowy DSP, co umożliwia mu sterowanie serwonapędami w aplikacjach czasu rzeczywistego, zapewniając wysoką dokładność pozycjonowania. Może pracować w dwóch konfiguracjach: standardowej i nadażnej, jednocześnie kontrolując do 4 osi pozycjonujących.

Moduł pracuje niezależnie od jednostki centralnej sterownika, asynchronicznie wymienia z nim dane. Wyjścia modułu są odświeżane w czasie od 250  $\mu$ s (pozycjonowanie jednej osi) do maksymalnie 2 ms (pozycjonowanie 4 osi).

Moduł obsługuje serwonapędy cyfrowe serii  $\beta$ i firmy GE Intelligent Platforms, charakteryzujące się szerokim zakresem prędkości i momentu oraz małą bezwładnością.

Moduł posiada pamięć Flash, umożliwiającą zapisanie 10 programów i 40 podprogramów ruchu (w tym również „elektronicznej krzywki”) oraz lokalnie działającego programu sterującego, niezależnego od programu w jednostce centralnej sterownika.

Na obudowie modułu znajduje się osiem diod informujących o stanie modułu, pracy serwonapędów i komunikacji z nimi, port RS232 służący do aktualizacji oprogramowania systemowego, złącza do podłączania sygnałów sterujących oraz złącze światłowodowe (FSSB) do komunikacji z serwonapędami. Złącze FSSB pozwala na dołączenie czterech serwonapędów oddalonych na maksymalną odległość 400 m (maksymalnie 100 m pomiędzy serwonapędami).

Do modułu istnieje możliwość podłączenia szeregu wejść/wyjść obsługiwanych przez moduł:

- Wejścia dyskretne do określania pozycji („Home”, „Overtravel”) dla każdej z osi.
- Po dwa wejścia strobujące dla każdej osi.
- 3 wejścia enkodera inkrementalnego, gdy wykorzystywany jest enkoder Master w trybie nadażnym.
- 4 wejścia enkodera inkrementalnego, gdy nie jest wykorzystywany enkoder Master.
- 13 bitowe wyjścia analogowe.
- Szybkie wyjście dyskretne.
- Wejścia/wyjścia analogowe i dyskretne 5 VDC i 24 VDC.

### PARAMETRY

Pobór prądu	860 mA + zasilanie dla enkodera
Liczba modułów w kasecie głównej	5 modułów dla każdego zasilacza 40 W (PSA040, PSD040)
Liczba modułów w kasetach rozszerzających	2 moduły dla zasilacza PWR321 3 moduły dla zasilacza PWR330, PWR331
Liczba modułów dla całego systemu	32

## 3.13 AKCESORIA

**IC690ACC900** – konwerter RS232/RS485

**IC690ACC901** – minikonwerter RS422 na RS232 z kablem do programowania sterowników

**IC693ACC300** – 8- lub 16-punktowy symulator wejść

**IC693ACC301** – zestawy baterii dla jednostki centralnej lub modułu programowalnego koprocatora

**IC693ACC307** – zapasowa wtyczka zakończeniowa dla układu z kasetami rozszerzającymi lub kasetami rozszerzającymi do montowania w oddaleniu

**IC693ACC310** – atrapa modułu

**IC693ACC315** – zestaw serwisowy

**IC693ACC316** – złącze kablowe 24 wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753, typu oczkowego, do lutowania

**IC693ACC317** – złącze kablowe 24 wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753, do zaciskania

**IC693ACC318** – złącze kablowe 24 wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753, dla kabla wstęgowego

**IC693ACC340** – podstawa do rezerwacji zasilaczy z kablem o długości 0.125 m

**IC693ACC341** – podstawa do rezerwacji zasilaczy z kablem o długości 0.6 m

**IC693ACC350** – adapter do podłączenia zasilaczy w układzie rezerwacji

**HE485ISO232** – konwerter RS232 na RS422/RS485 dla urządzeń pracujących w odległości powyżej 15 m

**HE485ISO485** – repeater RS422, RS485 dla urządzeń pracujących w odległości powyżej 1200 m

**IC694TBB032 / IC694TBB132** – listwa przyłączeniowa ze złączami śrubowymi (typu „box”)

**IC694TBS032 / IC694TBS132** – listwa przyłączeniowa ze złączami samozaciskowymi

## IC690ACC900

- Konwerter RS232/RS485.

Konwerter ACC900 umożliwia połączenie komputera PC ze sterownikiem serii 90-30 po łączy szeregowym.

Jest to urządzenie autonomiczne, zasilane z gniazda portu szeregowego sterownika.

Do połączenia komputera PC ze sterownikiem za pośrednictwem konwertera ACC900 należy użyć dwóch kabli; IC693CBL303 (łączy w standardzie RS485) oraz IC690CBL702 (łączy w standardzie RS232).

Zasilanie konwertera odbywa się z gniazda portu szeregowego, do którego jest on podłączony. Przy długości kabla IC693CBL303 przekraczającej 3 metry należy zastosować lokalne zasilanie konwertera.

Konwerter ACC900 szczególnie dobrze nadaje się do współpracy z modemami. Urządzenie komunikujące się z wykorzystaniem konwertera ACC900 może pracować zarówno w trybie Point-to-Point jak również w trybie Multidrop.

### PARAMETRY

Zasilanie	
Napięcie	5 VDC, ±5%
Prąd	170 mA, ±5%
Kabel RS422/485	
Maksymalna długość	300 metrów
Typ kabla o długości 2 m	Belden 9508m, AWG #24 (0.22 mm <sup>2</sup> )
Typ kabla o długości 10 m	Belden 9309m, AWG #22 (0.36 mm <sup>2</sup> )
Typ kabla o długości 10 ÷ 300 m	Belden 9309m, AWG #22 (0.36 mm <sup>2</sup> )
Typ złącza	15-pinowe typu D, męskie (dotyczy obydwu końców kabla)
Kabel RS232	
Maksymalna długość	15 m
Typ złącza	25-pinowe typu D, żeńskie (od strony konwertera) 25-, 15- lub 9-pinowe typu D, żeńskie (od strony komputera lub modemu)

Podane numery katalogowe kabli są jedynie sugestią; można użyć innych kabli będących odpowiednikami kabli zaproponowanych. Przy długościach kabla po stronie RS422/485 przekraczających 3 metry należy zastosować lokalne zasilanie konwertera. W takim przypadku konieczne jest rozłączenie w kablu pinu nr 5, dostarczającego z zasilacza sterownika napięcie +5 VDC. Zastosowany zewnętrzny zasilacz powinien charakteryzować się separacją galwaniczną.

### SYGNAŁY W PORTACH KONWERTERA

25-PINOWY PORT			15-PINOWY PORT		
Pin	Nazwa sygnału	Typ sygnału	Pin	Nazwa sygnału	Typ sygnału
1	Shield – Cable Shield	-	1	SHLD – Cable Shield	-
2	SD – Transmitted Data	wyjście	2	DCD(A) – Differential Data Carrier Detect	wyjście
3	RD – Receive Data	wejście	3	DCD(B) – Differential Data Carrier Detect	wyjście
4	RTS – Request To Send	wyjście	4	ATCH/ – Attach (used with HHP)	-
5	CTS – Clear To Send	wejście	5	+5 VDC – Logic Power	wejście
6	-	-	6	RTS(A) – Differential Request To Send	wyjście
7	SG – Signal Ground	-	7	SG – Signal Ground 0V	wejście
8	DCD – Data Carrier Detect	wejście	8	CTS(B') – Differential Clear To Send	wejście
9 ÷ 19	-	-	9	RT – Resistor Terminator	-
20	DTR – Data Terminal Ready	wyjście	10	RD(A') – Differential Receive Data	wejście
21 ÷ 25	-	-	11	RD(B') – Differential Receive Data	wejście
			12	SD(A) – Differential Send Data	wyjście
			13	SD(B) – Differential Send Data	wyjście
			14	RTS(B) – Differential Request To Send	wyjście
			15	CTS(A') – Differential Clear To Send	wejście

### WSPÓŁPRACA KONWERTERA Z MODEMAMI

W konwerterze zainstalowano trzy zworki za pomocą, których można skonfigurować różne tryby współpracy z modemem. Dostęp do zwopek uzyskujemy po usunięciu plastikowych drzwiczek znajdujących się w tylnej części konwertera.

Zwórka	Etykieta	Pozycja zworki	Opis
JP2	DCD	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Pozycja 1-2 jest pozycją domyślną. Używana jest w przypadku, gdy urządzenie komunikujące się z PLC nie zapewnia sygnału Carrier Detect. JP2 wymusza aktywny sygnał DCD na porcie RS485.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Użycie zworki w pozycji 2-3 winno nastąpić w przypadku, gdy urządzenie komunikujące się z PLC wystawia sygnał Carrier Detect. Pozwala to urządzeniu programującemu na kontrolę DCD.
JP3	MODEM	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Pozycja 1-2 jest pozycją domyślną. Używana jest w przypadku, gdy współpracujący modem nie wymaga sygnału Clear To Send (CTS). Pozwala urządzeniu programującemu na kontrolowanie sygnału RTS.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Pozycja 2-3 używana jest wtedy, gdy modem nie wymaga sygnału CTS (pamiętać należy, że większość modemów jednak wymaga tego sygnału). Zablokowanie sygnału RTS polega na wprowadzeniu w stan ciągle aktywny. Ta pozycja wymusza aktywny sygnał RTS.
JP4	ATTACH	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3	Pozycja 1-2 jest pozycją domyślną. Używana przez większość urządzeń komunikujących się z PLC za pomocą portu szeregowego.
		1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Przełączenie w pozycję 2-3 stosujemy, gdy urządzenie komunikujące się z PLC zamierza emulować protokół HHP.



## IC690ACC901

- Minikonwerter RS422 na RS232 z kablem do programowania sterownika.

Zestaw ACC901 składa się z minikonwertera HE693SNP232, kabla przyłączeniowego o długości 2 m oraz reduktora 25-pin/9-pin. 15-pinowe gniazdo minikonwertera jest instalowane bezpośrednio w gnieździe portu szeregowego w sterownikach serii 90-30 oraz 90-70. Złącze 9-pinowe podłącza się do portu szeregowego w komputerze PC za pomocą kabla przyłączeniowego.

Minikonwerter HE693SNP232 przeznaczony jest do konwersji sygnałów standardów RS422 na standard RS232. Urządzenie komunikujące się z wykorzystaniem minikonwertera HE693SNP232 może pracować zarówno w trybie Point-to-Point jak również w trybie Multidrop. Zasilanie konwertera odbywa się wprost z gniazda portu szeregowego, do którego jest on podłączony.

### PARAMETRY

Mechaniczne	
RS422	15-pinowa wtyczka męska typu D, do bezpośredniego zamontowania w porcie szeregowym sterowników serii 90-30
RS232	9-pinowa wtyczka męska typu D, do przyłączenia komputera PC za pośrednictwem kabla przyłączeniowego
Elektryczne	
Napięcie zasilania	+5 VDC (napięcie dostarczane z zasilacza w sterowniku)
Prąd zasilania	wersja A (IC690ACC901A) - 150 mA wersja B (IC690ACC901B) - 100 mA
Środowiskowe	
Temperatura pracy	0 ÷ 70°C
Prędkość transmisji	maksymalnie 38.4 kbaud

### SYGNAŁY W PORTACH KONWERTERA

9-PINOWY PORT (RS232)			15-PINOWY PORT (RS422)		
Pin	Nazwa sygnału	Typ sygnału	Pin	Nazwa sygnału	Typ sygnału
2	SD – Send Data	wyjście	1	SHLD – Shield	-
3	RD – Receive Data	wejście	5	+5 VDC – Power	wejście
5	GND – Ground	-	6	CTS (A') – Clear To Send	wejście
7	CTS – Clear To Send	wejście	7	GND – Ground	-
8	RTS – Request To Send	wyjście	8	RTS (B) – Request To Send	wyjście
			9	RT – Receive Termination	wyjście
			10	SD (A) – Send Data	wyjście
			11	SD (B) – Send Data	wyjście
			12	RD (A') – Receive Data	wejście
			13	RD (B') – Receive Data	wejście
			14	CTS (B') – Clear To Send	wejście
			15	RTS (A) – Request To Send	wyjście

**IC693ACC300**

- 8- lub 16-punktowy symulator wejść.

Moduł symulatora wejść posiada 16 przełączników dwupozycyjnych umieszczonych na płycie czołowej. Każdy przełącznik może zostać zaprogramowany jako dyskretne urządzenie wejściowe.

Moduł ACC300 umożliwia symulację 8 lub 16 wejść, tryb pracy jest wybierany przełącznikiem. W przypadku symulacji 8 wejść działa jedynie 8 pierwszych przełączników.

Moduł symulatora wejść jest bardzo przydatny podczas opracowywania programów sterujących, może również znaleźć zastosowanie jako zespół 8 lub 16 dodatkowych styków umożliwiających ręczne sterowanie działaniem urządzeń wyjściowych.

Stan każdego przełącznika jest wskazywany przez odpowiednią diodę typu LED (zieloną). Diody są rozmieszczone w dwóch rzędach na obudowie modułu.

**PARAMETRY**

Liczba punktów	8 lub 16
Wewnętrzny pobór mocy	120 mA z 5 V magistrali kasety (przy wszystkich wejściach aktywnych)
Czas reakcji przy załączaniu	maksymalnie 20 ms
Czas reakcji przy wyłączeniu	maksymalnie 30 ms

**IC693ACC301**

- Zestaw baterii dla jednostki centralnej lub modułu programowalnego koprocatora.

ACC301 to zapasowy zestaw baterii (2 sztuki) podtrzymujących pamięć jednostki centralnej lub modułów specjalnych, takich jak moduł programowalnego koprocatora (PCM30x). Baterie są instalowane w zasilaczach lub w modułach specjalnych

**IC693ACC307**

- Zapasowa wtyczka zakończeniowa dla układu za kasetami rozszerzającymi lub kasetami oddalonymi.

Wtyczka ta jest stosowana w systemach, gdzie wykorzystano kasety rozszerzające lub kasety do montowania w oddaleniu od kasety podstawowej. Należy ją wetknąć w gniazdo kabla rozgłębiającego przy ostatniej (najbardziej odległej od jednostki centralnej) kasecie w systemie. Wtyczki te dostarczane są standardowo z kasetami.

**IC693ACC310**

- Atrapa modułu.

ACC310 to atrapa modułu, którą można włożyć w puste miejsca w kasecie.

**IC693ACC315**

- Zestaw serwisowy.

Zestaw ACC315 pozwala na przechowywanie programów sterujących w pamięci RAM jednostki centralnej bez zasilacza (np. podczas jej transportu).

**IC693ACC316**

- Złącze kablowe 24-wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753. ACC316 jest zestawem części do złożenia kabli z jedną końcówką ze złączem kablowym 24-wtykowym Fujitsu typu oczkowego (do lutowania).  
Złącza takie stosuje się dla 32-punktowych modułów wejść i wyjść dyskretnych IC693MDL654, IC693MCL655, IC693MDL752, IC693MDL753.
- Typu oczkowego do lutowania. W zestawie znajduje się 10 sztuk.

**IC693ACC317**

- Złącze kablowe 24-wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753. ACC317 jest zestawem części do złożenia kabli z jedną końcówką ze złączem kablowym 24-wtykowym Fujitsu do zaciskania.  
Złącza takie stosuje się dla 32-punktowych modułów wejść i wyjść dyskretnych IC693MDL654, IC693MCL655, IC693MDL752, IC693MDL753.
- Do zaciskania. W zestawie znajduje się 10 sztuk.

**IC693ACC318**

- Złącze kablowe 24-wtykowe Fujitsu dla 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych MDL654, MCL655, MDL752, MDL753. ACC318 jest zestawem części do złożenia kabli z jedną końcówką ze złączem kablowym 24-wtykowym Fujitsu dla kabla wstęgowego.  
Złącza takie stosuje się dla 32-punktowych modułów wejść i wyjść dyskretnych IC693MDL654, IC693MCL655, IC693MDL752, IC693MDL753.
- Dla kabla wstęgowego. W zestawie znajduje się 10 sztuk.

## IC693ACC340

- Podstawka do rezerwacji zasilaczy z kablem o długości 0.125 m.

Podstawka ACC340 posiada dwa gniazda do podłączenia standardowych modułów zasilaczy (identycznych lub różnych typów) do sterowników serii 90-30 (IC693PWR321, IC693PWR330, IC693PWR331).

Podstawka posiada:

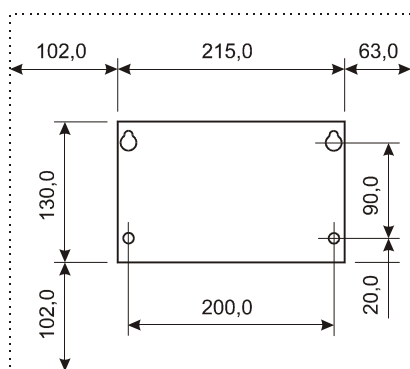
- Kabel do połączenia z adapterem IC693ACC350 o długości 0.125 m.
- Diody statusowe typu LED.
- Wyjście stałego napięcia 24 V (maksymalne obciążenie 0.83 A).
- Wyjścia przekaźnikowe zwierne (odzwierciedlają status diod PS1 OK, PS1 ACTIVE, PS2 OK, PS2 ACTIVE).
- Zapalone diody PS1 OK i PS2 OK świadczą o poprawnej pracy odpowiednich modułów zasilaczy, natomiast zapalone diody PS1 ACTIVE i PS2 ACTIVE – o tym, że dany moduł zasilacza dostarcza prądu sterownikowi PLC (jest w stanie on-line).

Jeśli główny zasilacz (PS1, po lewej stronie) nie będzie w stanie dostarczać odpowiedniego zasilania sterownikowi (zgaśnięcie dioda PS1 OK), natychmiast zasilacz zapasowy (PS2, po prawej) zostanie przełączony w tryb on-line (dioda PS2 ACTIVE zapali się). Kiedy znów zasilacz główny zacznie funkcjonować stabilnie (zapali się PS1 OK), po pięciu sekundach zacznie zasilać sterownik PLC (zapali się dioda PS1 ACTIVE), a zasilacz zapasowy przejdzie w stan off-line.

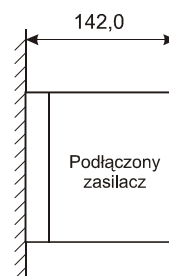
Podstawki należy uziemiać w ten sam sposób jak kasyety montażowe.

### WYMIARY

WIDOK Z PRZODU



WIDOK Z BOKU



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

## IC693ACC341

- Podstawka do rezerwacji zasilaczy z kablem o długości 0.6 m.

Podstawka ACC340 posiada dwa gniazda do podłączenia standardowych modułów zasilaczy (identycznych lub różnych typów) do sterowników serii 90-30 (IC693PWR321, IC693PWR330, IC693PWR331).

Podstawka posiada:

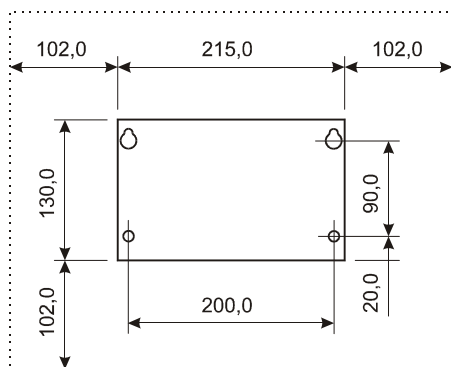
- Kabel do połączenia z adapterem IC693ACC350 o długości 0.6 m.
- Diody statusowe typu LED.
- Wyjście stałego napięcia 24 V (maksymalne obciążenie 0.83 A).
- Wyjścia przekaźnikowe zwierne (odzwierciedlają status diod PS1 OK, PS1 ACTIVE, PS2 OK, PS2 ACTIVE).
- Zapalone diody PS1 OK i PS2 OK świadczą o poprawnej pracy odpowiednich modułów zasilaczy, natomiast zapalone diody PS1 ACTIVE i PS2 ACTIVE – o tym, że dany moduł zasilacza dostarcza prądu sterownikowi PLC (jest w stanie on-line).

Jeśli główny zasilacz (PS1, po lewej stronie) nie będzie w stanie dostarczać odpowiedniego zasilania sterownikowi (zgaśnięcie dioda PS1 OK), natychmiast zasilacz zapasowy (PS2, po prawej) zostanie przełączony w tryb on-line (dioda PS2 ACTIVE zapali się). Kiedy znów zasilacz główny zacznie funkcjonować stabilnie (zapali się PS1 OK), po pięciu sekundach zacznie zasilać sterownik PLC (zapali się dioda PS1 ACTIVE), a zasilacz zapasowy przejdzie w stan off-line.

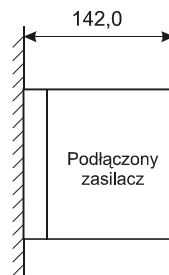
Podstawki należy uziemiać w ten sam sposób jak kasety montażowe.

### WYMIARY

WIDOK Z PRZODU



WIDOK Z BOKU



Wszystkie wymiary podane w milimetrach.

Linia przerywaną oznaczono minimalną przestrzeń roboczą do chłodzenia grawitacyjnego.

**IC693ACC350**

- Adapter do podłączenia zasilaczy w układzie rezerwacji.

Adapter ACC350 wpina się w gniazdo zasilacza umieszczone na kasecie montażowej sterowników serii 90-30 i łączy z jedną z podstawek (IC693ACC340 lub IC693ACC341) kablem.

Posiada on również baterię litową podtrzymującą pamięć RAM sterownika oraz 15-wtykowe złącze portu szeregowego.

**HE485ISO232**

- Optoizolowany konwerter RS232 na RS485.

Konwerter HE485ISO232 umożliwia konwersję sygnałów RS232 na RS422/RS485 dla urządzeń pracujących w odległości powyżej 15 m i tam gdzie występuje różnica potencjałów przewodu zerującego.

Konwerter posiada optyczną izolację sygnałów. Zasilanie: 8 ÷ 32 VDC.

Zastosowanie tego konwertera pozwala znacznie zwiększyć średnicę sieci sterowników PLC komunikujących się za pośrednictwem portów szeregowych z komputerem PC.

**HE485ISO485**

- Optoizolowany wzmacniacz linii RS485.

Repeater HE485ISO485 umożliwia wzmocnienie sygnałów RS422, RS485 dla urządzeń pracujących w odległości powyżej 1200 m i tam gdzie występuje różnica potencjałów przewodu zerującego.

Repeater posiada optyczną izolację sygnałów. Zasilanie: 8 ÷ 32 VDC.

Zastosowanie tego repeatera pozwala znacznie zwiększyć średnicę sieci sterowników PLC komunikujących się za pośrednictwem portów szeregowych z komputerem PC.

**IC694TBB032 / IC694TBB132**

- Listwy przyłączeniowe ze złączami śrubowymi (typu „box”).

Listwy przyłączeniowe TBB032 oraz TBB132 zawierają 36 złącz śrubowych. Listwy posiadają blokadę zapewniającą pewne połączenie do modułu. Złącza śrubowe pozwalają na podłączenie kabli o średnicy od AWG#14 do AWG#26.

Listwy TBB032 oraz TBB132 składają się z dwóch części: obudowy i listwy zaciskowej, którą można wysunąć z obudowy celem łatwiejszego montażu kabli. W dolnej części listwy zaciskowej znajdują otwory umożliwiające spięcie kabli w wiązkę przy użyciu opaski zaciskowej.

Listwy TBB032 oraz TBB132 są funkcjonalnie identyczne. Listwa TBB032 dostarczany jest z pokrywą o standardowej głębokości. Po zainstalowaniu ma on taką samą głębokość, jak większość modułów PACSystems.

Listwa rozszerzona TBB132 dostarczany jest z zewnętrzną pokrywą głębszą o około 13 mm niż w przypadku terminala TBB032, co umożliwia zastosowanie kabli o grubszej izolacji, np. stosowanych typowo w przypadku modułów wejść/wyjść zmiennoprądowych AC.

**IC694TBS032 / IC694TBS132**

- Listwy przyłączeniowe ze złączami samozaciskowymi.

Listwy przyłączeniowe TBS032 oraz TBS132 zawierają 36 złącz samozaciskowych. Listwy posiadają blokadę zapewniającą pewne połączenie do modułu. Złącza pozwalają na podłączenie kabli o średnicy od AWG#14 do AWG#28.

Listwy TBB032 oraz TBB132 składają się z dwóch części: obudowy i listwy zaciskowej, którą można wysunąć z obudowy celem łatwiejszego montażu kabli. W dolnej części listwy zaciskowej znajdują otwory umożliwiające spięcie kabli w wiązkę przy użyciu opaski zaciskowej.

Drzwiczki listwy są uchylne w dwie strony i mogą być wykorzystywane jako uchwyt przy wyciąganiu listwy z modułu.

Listwy TBS032 oraz TBS132 są funkcjonalnie identyczne. Listwa TBS032 dostarczany jest z pokrywą o standardowej głębokości. Po zainstalowaniu ma on taką samą głębokość, jak większość modułów PACSystems.

Listwa rozszerzona TBS132 dostarczana jest z zewnętrzną pokrywą głębszą o około 13 mm niż w przypadku listwy TBS032, co umożliwia zastosowanie kabli o grubszej izolacji, np. stosowanych typowo w przypadku modułów wejść/wyjść zmiennoprądowych AC.

## 3.14 KABLE

**IC693CBL300** – ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 1 m

**IC693CBL301** – ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 2 m

**IC693CBL302** – ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 15 m

**IC693CBL312** – podwójnie ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 0,5 m

**IC693CBL313** – ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 8 m

**IC693CBL314** – podwójnie ekranowany kabel do podłączania kaset rozszerzających, 15 m

**IC693CBL303** – kabel do podłączenia programatora ręcznego, 2 m

**IC693CBL304** – kabel rozgałęziający dla portów szeregowych w module IC693PCM300, 0,3 m

**IC693CBL305** – kabel rozgałęziający dla portów szeregowych w modułach IC693PCM301, IC693PCM311, IC693CMM311, 0,3 m

**IC693CBL311** – kabel do modułów pozycjonowania osi IC693APU301, IC693APU302, 25-pinowe złącze typu D, 3 m

**IC693CBL316** – kabel połączeniowy jednostek centralnych IC693CPU352, IC693CPU363 i modułów IC693CMM321, IC693DSM314 z komputerem PC, 3 m

**IC693CBL327** – kabel do 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych IC693MDL654, IC693MDL655, IC693MDL752, IC693MDL753, złącze "lewe" 90° na jednym końcu, 3 m

**IC693CBL328** – kabel do 32-punktowych modułów wejść/wyjść dyskretnych IC693MDL654, IC693MDL655, IC693MDL752, IC693MDL753, złącze "prawe" 90° na jednym końcu, 3 m

**IC690CBL701** – kabel do połączenia modułów IC693PCM301, IC693PCM311, IC693CMM311 z komputerem PC-XT, 3 m

**IC690CBL702** – kabel do połączenia modułów IC693PCM301, IC693PCM311, IC693CMM311 z komputerem PC-AT, 3 m

**IC690CBL705** – kabel do połączenia modułów IC693PCM301, IC693PCM311, IC693CMM311 z komputerem PS/2, 3 m