

Przemysłowe cyfrowe karty wejść i wyjść

Addinum to karty przeznaczone dla magistrali PCI, które mogą być instalowane zarówno w standardowych obudowach PC z płytami ATX, jak i w przemysłowych obudowach 19". Wejścia kart są przystosowane do pracy w przemysłowym standardzie, w którym napięcie +24 V odpowiada logicznej „1”, dzięki czemu mogą one bezpośrednio współpracować ze sterownikami PLC.

Ze względu na uniwersalność, karty mogą być stosowane szeroko w dowolnych aplikacjach automatyki przemysłowej i w sterowaniu procesami, np. do sterowania i monitorowania stanów wejść i wyjść, do przełączania sygnałów, jako interfejs do automatycznego testowania instalacji i urządzeń, do włączania, wyłączania i monitorowania odbiorników elekt-

rycznych. Pozwalają także na podłączenie takich urządzeń, jak np. zawory, pompy, przekaźniki elektromagnetyczne, wentylatory, światła czy sterowniki PLC. Wejścia kart są odizolowane galwanicznie od interfejsu PCI wejścia i wyjścia. Zapewnia to odseparowanie komputera od obiektów i sygnałów zewnętrznych. Wejściowe i wyjściowe sygnały cyfrowe są przesyłane przez optoizolatory. Karty zabezpieczone są też przed przepięciami, wyładowaniami elektrostatycznymi i zakłóceniami elektromagnetycznymi wysokiej częstotliwości (EMI). Niektóre karty wyposażono w dodatkowe zabezpieczenia: przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury, przed nadmiernym spadkiem napięcia zasilającego, wbudowano w nie także moduły watchdog i timer. Poprzez odczyt stanu re-

Niemiecka firma Addi-Data wprowadziła do sprzedaży karty wejść i wyjść cyfrowych, przystosowanych do pracy w systemach zasilanych napięciem 24 V. Są one przeznaczone przede wszystkim do pracy w trudnych warunkach przemysłowych. Ich możliwości przedstawiamy w artykule.

jestru statusu można prowadzić bieżącą diagnostykę na wypadek zwarcia, przegrzania, spadku napięcia lub jego nadmiernego wzrostu.

Napięcie nominalne dla logicznej „1” wynosi 24 VDC, ale dopuszczalny zakres zmian napięcia mieści się w przedziale 19...30 VDC, przy maksymalnym poborze prądu 6 mA. Napięcie z przedziału 0...17 VDC jest traktowane jako logiczne „0” (prąd wpływający do wejścia nie przekracza wtedy 0,6 mA). Opóźnienie sygnału dla 24



Fot. 1. Karta APCI-1032



Fot. 2. Karta APCI-1500



Fot. 3. Karta APCI-1564

Tab. 1. Zestawienie podstawowych parametrów kart firmy Addi-Data

Parametr	Wejścia		Wejścia/wyjścia			Wyjścia	
	APCI-1016	APCI-1032	APCI-1564	APCI-1500	APCI-1516	APCI-2016	APCI-2032
Wejścia	16	32	32	16	8		
Wejścia przerywające		16	16	14			
Izolacja 1000V	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Filtr i zabezpieczenie	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Napięcie nominalne DC [V]	24 (19-30)	24 (19-30)	24 (19-30)	24 (19-30)	24 (19-30)		
Prąd wejściowy przy 24 VDC [mA]	6	6	6	6	6		
Wyjścia			32	16	8	16	32
Izolacja 1000V	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Napięcie nominalne DC [V]			24 (10-36)	24 (10-36)	24 (10-36)	24 (10-36)	24 (10-36)
Prąd wyjściowy poj. wyjścia [A]			0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽²⁾
Watchdog			tak	tak	tak	tak	tak
Timer			tak	tak			

⁽¹⁾ Ograniczony do 3A dla wszystkich wyjść

⁽²⁾ Ograniczony do 2x 3A dla wszystkich wyjść

V wynosi 70 μ s, a maksymalna częstotliwość sygnału wejściowego 5 kHz. Niektóre z wejść mogą być wykorzystywane jako wejścia przerywające, co poszerza możliwości zastosowań.

Wyjścia o napięciu nominalnym 24 VDC wymagają podania na kartę zewnętrznego napięcia zasilającego o wartości 10...36 V. Wyjścia można obciążać prądem o natężeniu do 0,5 A, przy dopuszczalnym sumarycznym prądzie dla wszystkich wyjść do 3 A (dla kart do 16 wyjść) lub 6 A (2x3 A dla kart do 32 wyjść). Wyjścia mają zabezpieczenia przeciwzwarciowe, realizowane przez bezpieczniki polimerowe. Dodatkowo, w momencie włączenia zasilania lub restartu komputera wszystkie wyjścia ustawiane są w stanie logicznego „0”.

Udostępniane przez producenta oprogramowanie to sterowniki dla systemów Windows 2000/NT/98, w tym sterowniki czasu rzeczywistego dla Windows NT, sterowniki do Lab-View, przykłady programowania w Visual Basic, C, C++, Delphi. Dostępne są również narzędzia dla Linuksa.

Większość kart obsługiwana jest pod Windows przez nowe oprogramowanie Addipack - sterownik oparty na koncepcji karty wirtualnej. Funkcje wszystkich zainstalowanych jednocześnie w komputerze kart interpretowane są jako funkcje jednej

(wirtualnej) karty. Pozwala to na napisanie tylko jednej funkcji oprogramowania dla wszystkich kart mających te same możliwości sprzętowe, bez konieczności odwoływania się do adresów poszczególnych kart.

W serii Addinum dostępne są obecnie następujące karty dla magistrali PCI:

- APCI-1016 - 16 wejść,
- APCI-1032 - 32 wejścia (fot. 1),
- APCI-1516 - 8 wejść, 8 wyjść,
- APCI-1500 - 16 wejść, 16 wyjść (fot. 2),
- APCI-1564 - 32 wejścia, 32 wyjścia (fot. 3),
- APCI-2016 - 16 wyjść,
- APCI-2032 - 32 wyjścia (fot. 4).

Zestawienie ich najważniejszych parametrów znajduje się w tab. 1.

Nie tylko wejścia/wyjścia

Warto tu wspomnieć jeszcze o dwóch kartach z serii Addinum, ale o nieco innych funkcjach. Pierwsza to APCI-2200 (fot. 5) - karta wyjść przekaźnikowych. Zależnie od wykonania zawiera 8 lub 16 przekaźników. Za jej pomocą można przełączać napięcia o wartości do 60 VDC lub 48 VAC, przy maksymalnym natężeniu prądu 1 A. Moc dostarczana do obciążenia nie może przekraczać 30 W. Karta może być dodatkowo wyposażona w 8 wejść cyfrowych 24 V.

Drugim interesującym rozwiązaniem jest APCI-1024 - karta 24 wejść cyfrowych różnicowych 0...60 V. Przeznaczona jest przede wszystkim do pomiarów samochodowych, w których coraz częściej są stosowane systemy zasilania 42 V. W przeciwieństwie do standardowych kart cyfrowych, APCI-1024 może pracować z dwoma poziomami przełączania, programowanymi niezależnie dla każdego wejścia. Karta sprawdza, czy sygnał jest poniżej, pomiędzy lub powyżej poziomów przełączania. Pozwala to na wykrywanie wartości krytycznych i ostrzeżenie np. o spadku napięcia lub przekroczeniu zadanego napięcia.

Do wszystkich prezentowanych w artykule kart są dostępne kable przyłączeniowe i różne wygodne panele zacisków śrubowych i dodatkowych przekaźników do mocowania na szynie DIN.



Fot. 4. Karta APCI-2032



Fot. 5. Karta APCI-2200

Dodatkowe informacje

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Addi-Data: Egmont Instruments, ul. Chłodna 39, pawilon 11, 00-867 Warszawa, tel. (22) 8506205, fax (22) 6540248, <http://www.egmont.com.pl>, e-mail: addidata@egmont.com.pl