



TRIO
MOTION | TECHNOLOGY

WIELOOSIOWE STEROWNIKI RUCHU
MODUŁY WEJŚĆ / WYJŚĆ

SPIS TREŚCI

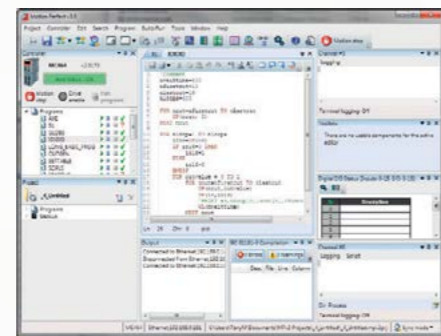
Zastosowania.....	3
Oprogramowanie.....	4
Motion Perfect v4.....	5
Oprogramowanie wspomagające.....	8
IEC 61131-3.....	10
System programowania robotów.....	11
Typy robotów.....	12
Produkty.....	13
Flex-6 Nano.....	14
System Flexslice.....	16
MC6N-ECAT.....	22
MC664-X / MC664.....	24
MC664-X / MC664 - moduły rozszerzeń.....	26
PC-MCAT 64.....	28
PC-MCAT S.....	29
MC403 / MC403-Z.....	28
Serwonapędy DX4.....	30
Serwosilniki.....	31
MC403.....	32
MC405.....	34
MC508.....	36
Moduły wejść / wyjść CAN.....	38

Trio Motion Technology stanowi specjalistyczne źródło wysokowydajnej technologii sterowania ruchem. Produkuje elastyczne i ekonomiczne rozwiązania do zastosowania w kontroli ruchu, umożliwiające sterowanie złożoną automatyką o wysokich prędkościach oraz sterowanie maszynami w większości branż na całym świecie.

Trio Motion Technology od 1987 roku produkuje wysokiej jakości sterowniki (kontrolery) ruchu. Posiada wszechstronny asortyment produktów, które umożliwiają płynne sterowanie do 128 osiami serwonapędów, silników krokowych, silników piezoelektrycznych lub układów hydraulicznych. Dzięki ponad 165 000 zainstalowanym kontrolerom ruchu, produkty firmy Trio można znaleźć w dosłownie każdym zastosowaniu związanym z serwonapędami i silnikami krokowymi.

Nasze podejście

Firma Trio nie sprzedaje serwonapędów ani serwowymotorów. Dostarcza interfejsy potrzebne do tego, by móc dobierać silniki i napędy najbardziej dopasowane do wymagań. Przy udziale biur wsparcia Trio w Tewkesbury (UK), Pittsburghu (USA), Pune (Indie) i Szanghaju (Chiny), firma Trio Motion Technology wysyła swoje produkty na cały świat poprzez sieć dystrybutorów.



Kontrolery ruchu

Asortyment kontrolerów ruchu firmy Trio Motion Technology, moduły rozszerzenia, moduły wejścia/wyjścia oraz urządzenia EtherCAT są tak zaprojektowane, aby umożliwić sterowanie maszynami przemysłowymi przy stosowaniu minimalnej ilości komponentów zewnętrznych. W wielu zastosowaniach można łączyć urządzenia z asortymentu firmy Trio w celu zbudowania układu sterowania do napędzania maszyny wieloosiowej oraz całego jej osprzętu. Informacje na temat wszystkich produktów Trio można znaleźć na stronie: www.triomotion.com.

Oprogramowanie Trio

Firma Trio opracowała potężne narzędzia programowe do stosowania z każdym kontrolerem ruchu. Narzędzia te dostarczają funkcje niezbędne do konfiguracji, programowania, generowania profilu krzywki oraz konwersji ścieżki w CAD 2D. Wszystkie kontrolery ruchu wykorzystują wielozadaniowy język programowania BASIC firmy Trio. Dodatkowo można stosować techniki programowania zgodne z normą IEC 61131-3. Pliki G-Code i HPGL można przetwarzać na sterowniku przy użyciu przykładowych programów dostępnych w firmie Trio. Daje to możliwość stosowania języka najbardziej odpowiedniego do danych potrzeb.

Ekspert w dziedzinie ruchu

Firma Trio ma własny specjalistyczny zespół badawczo-rozwojowy, który opracowuje produkty związane ze sterowaniem ruchem jako rozwiązania do zastosowań klientów. Dzięki swojej bogatej historii produkcji innowacyjnych rozwiązań związanych z ruchem, firma Trio stała się sprawdzonym dostawcą urządzeń dla wielu firm pragnących zastosować technologię sterowania ruchem w swoich aplikacjach. Największe firmy z branży automatyki wykorzystują podstawowe rozwiązania produktowe firmy Trio w swoich liniach sterowania. Ponadto, współpracując z Trio, tworzą spersonalizowane rozwiązania na miarę swoich potrzeb.



Produkcja

Staranny dobór podwykonawców pozwala, w razie konieczności, na szybkie zwiększenie produkcji przy realizacji dużych zamówień. Firma Trio kupuje kluczowe podzespoły i dostarcza zestawy do swoich podwykonawców, co zapewnia kontrolę nad jakością stosowanych komponentów. Celem firmy Trio jest dystrybuowanie większości zamówień ze stanu magazynowego. Wszystkie produkty Trio są badane pod kątem zgodności z międzynarodowymi normami, a firma posiada certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015.

ZASTOSOWANIA

- Montaż
- Gięcie
- Produkcja baterii
- Składanie kartonów
- Nawijanie cewek
- Konwertowanie
- Cięcie na długość
- Pakowanie typu flow-pack
- Nakładanie kleju
- Szlifowanie / kruszenie
- Przenoszenie (przeładowywanie, manipulowanie)
- Prowadzenie kontroli
- Etykietowanie
- Pakowanie
- Drukowanie
- Robotyka
- Erozja iskrowa
- Tłoczenie
- Stemplowanie
- Tuftowanie
- Spawanie



OPROGRAMOWANIE

Bogate narzędzia programowe

Firma Trio opracowała bogate narzędzia programowe do użytku z każdym kontrolerem ruchu. Narzędzia te dostarczają wszystkie funkcje niezbędne do konfiguracji, programowania, generowania profilu krzywki oraz konwersji ścieżki w CAD 2D w celu zminimalizowania czasu opracowywania.

Motion Perfect v4

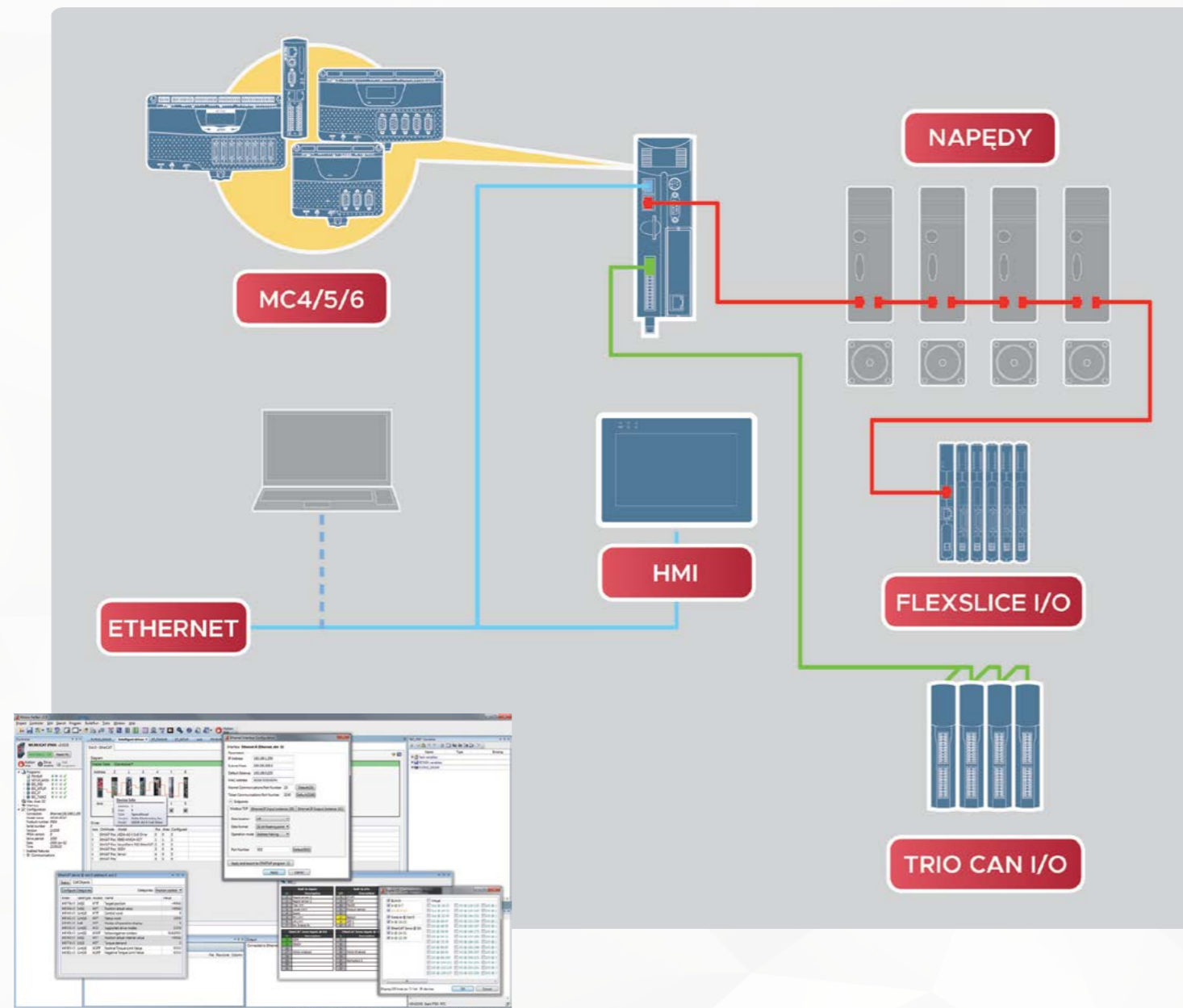
Do rozwijania i testowania programów użytkowych, które kontrolują wszystkie wymagane funkcje ruchu i maszyny przy użyciu oprogramowania *Motion Perfect v4* firmy Trio, wykorzystuje się komputer klasy PC z systemem operacyjnym Windows. *Motion Perfect v4* zapewnia pełną funkcjonalność w zakresie edycji i debugowania do aplikacji napisanych w języku TrioBASIC i we wszystkich obsługiwanych językach IEC. Do uruchomienia gotowej aplikacji nie jest potrzebny komputer PC.

Wielozadaniowy BASIC

TrioBASIC to wielozadaniowy język programowania, z którego korzysta cały asortyment kontrolerów ruchu firmy Trio. Składnia jest podobna do składni innych języków rodziny BASIC. Jednocześnie można konstruować i uruchamiać wiele programów, ułatwiając tym samym programowanie złożonych aplikacji.

IEC 61131-3

Kontrolery ruchu mogą też wykorzystać IEC 61131-3 - niezależny od Trio standaryzowany język programowania do automatyki przemysłowej. Standard ten ma już ugruntowaną pozycję w Europie i błyskawicznie zyskuje popularność w Północnej Ameryce i Azji jako preferowany język programowania do sterowania przemysłowego.



Cechy

Przejrzyste tryby połączenia – MPv4 może łączyć się z kontrolerami ruchu w trybie bezpośrednim, narzędziowym lub synchronicznym, co umożliwia połączenie na poziomie, który jest odpowiedni do potrzebnych operacji.

Obsługa sterowników EtherCAT – podgląd i kontrola stanu sieci, wgląd w informacje o stanie konkretnego sterownika, odczyt i ustawianie obiektów CoE w zdalnym napędzie.

Widok drzewa kontrolera ruchu i projektu - wszystkie informacje dotyczące sterownika i projektu można zobaczyć w jednym miejscu na intuicyjnym wyświetlaczu.

Dokowanie okien – pozwala użytkownikowi na jeszcze większą elastyczność w rozplanowaniu pulpitu *Motion Perfect v4*.

Edytor programów – edytor TrioBASIC pojawia się w układzie z zakładkami i obejmuje rozszerzoną obsługę punktów wstrzymania, autokomentowanie oraz sprawdzanie zakresów.

Dołączone wsparcie dla IEC 61131-3 – edytor programu może być używany do tworzenia i edytowania programów IEC 61131-3 z wykorzystaniem tekstu strukturalnego, bloków funkcyjnych, sekwencyjnych schematów funkcjonalnych oraz schematów drabinkowych.

Ulepszone wyświetlanie parametrów osi – wybierz, które grupy parametrów mają być wyświetlane i które parametry mają być widoczne na żywo w ciągle aktualizowanym oknie.

Podglądy danych – podglądy danych VR (wirtualnej rzeczywistości) i tabeli można ustawić tak, by wyświetlały niesąsiadujące zakresy danych, a przy włączonej automatycznej aktualizacji będą dawać podgląd wartości na żywo.

Synchronizacja zegara czasu rzeczywistego – oglądaj treść zegara czasu rzeczywistego kontrolera ruchu (o ile jest zainstalowany) i synchronizuj ją z zegarem komputera PC za dotknięciem przycisku.

Generowanie pliku rozruchowego – ulepszony kreator do generowania i modyfikacji pliku rozruchowego STARTUP.BAS.

Kreator połączenia z projektem – podczas łączenia się z kontrolerem ruchu całkowicie nowy zestaw okien poprowadzi użytkownika przez proces synchronizacji projektu kontrolera z kopią na PC.

Obsługa wielu sterowników – podgląd dowolnej liczby sterowników przy użyciu menedżera rozwiązań z jednej instancji *Motion Perfect v4*.

Oscyloskop – można połączyć do 32 kanałów z parametrami systemu i osi. Tryb wyświetlania X/Y (dwuwymiarowego) dla ruchu interpolowanego w 2D.

Tryb wyświetlania zakresów 3D – pomaga w wizualizacji ścieżek XYZ (trójwymiarowych).

Narzędzie Wizualizacja maszyn w 3D – wykonaj animację modelu bryłowego 3D pracujących części ruchu maszyny, aby zobaczyć symulację sterowaną z poziomu programu ruchu.

MOTION PERFECT V4

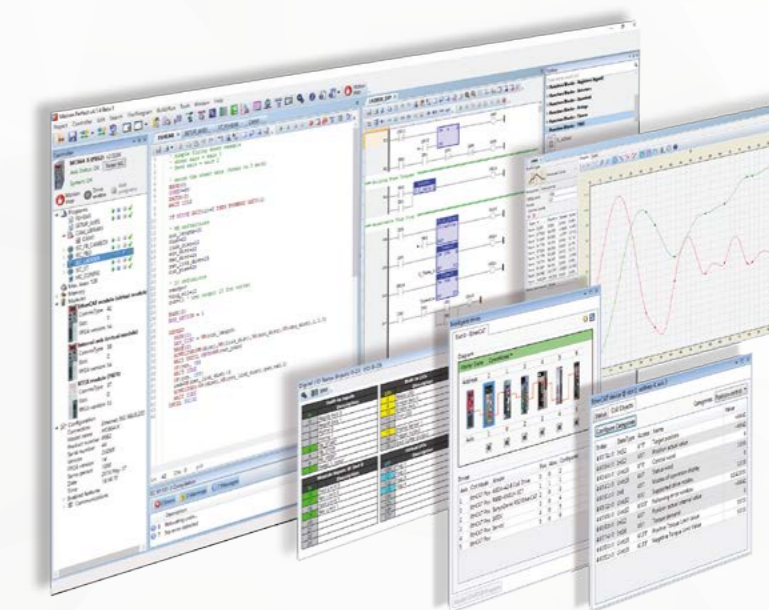
Motion Perfect v4 jest aplikacją działającą w systemie Microsoft Windows™ na komputer klasy PC, przeznaczona do stosowania w połączeniu z kontrolerem ruchu firmy Trio Motion Technology.

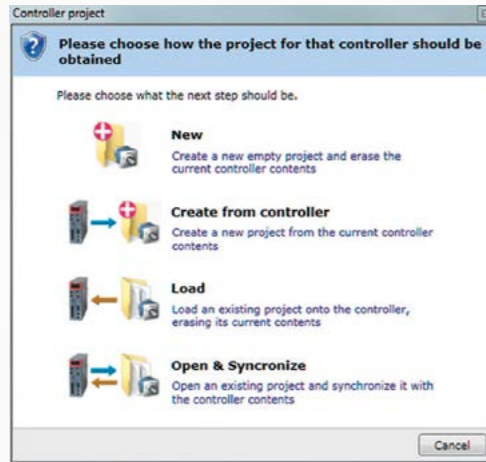
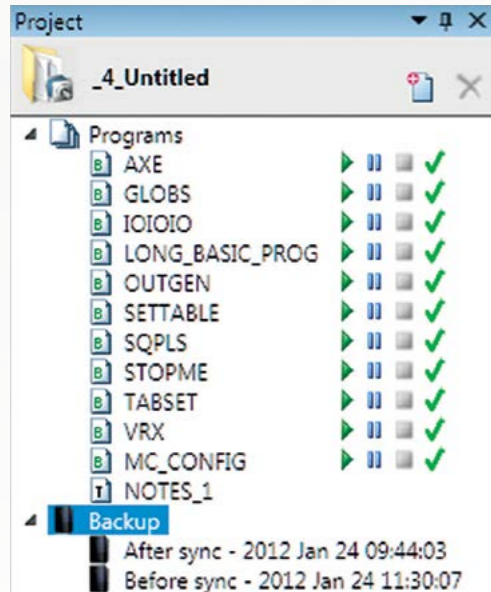
Aplikacja *Motion Perfect v4* została opracowana przy użyciu najnowszych technologii .NET i WPF korporacji Microsoft. Opracowana od podstaw z myślą o tym, by jeszcze bardziej uprościć konfigurację, diagnostykę, uruchamianie i korzystanie z asortymentu firmy Trio.

Aplikacja dostarcza użytkownikowi łatwy do zrozumienia interfejs, oparty na systemie Windows, do błyskawicznego rozwijania aplikacji, konfiguracji sterowników i monitorowania procesów sterowników.

Motion Perfect v4 jest dostępny w komplecie z programem MC400 Simulator, co pozwala na programowanie w trybie offline.

Motion Perfect v4 można **bezpłatnie** pobrać ze strony firmy Trio: www.triomotion.com





Menedżer projektów

Wielozadaniowość kontrolerów ruchu oznacza, że jedną aplikację tworzy szereg różnych plików programowych. Do śledzenia licznych plików i skojarzonych z nimi danych doskonale nada się istotny komponent środowiska Motion Perfect v4, którym jest menedżer projektów.

- Ładowanie i zapis wielu programów w postaci pojedynczego projektu z jedną nazwą
- Równoczesne zapisywanie plików programowych, zarówno w komputerze, jak też w kontrolerze ruchu
- Weryfikacja zgodności zawartości sterownika z plikiem projektu na dysku
- Ładowanie i zapis zmiennych sterownika i pamięci tablicy na dysku
- Automatyczne generowanie plików konfiguracyjnych
- Zawiera programy BASIC i IEC 61131-3 w tym samym projekcie

Built-In Inputs		Built-In I/Os	
No	Description	I/O	Description
0	Regist Axis 0	8	Ready LED
1	Regist Axis 1	9	Enable Axis 0
2	Home 0	10	Enable Axis 1
3	Home 1	11	Error LED
4	PB_START	12	
5	PB_STOP	13	Enable Sensor 1
6	PB_RESET	14	Trigger output
7	Head_1_Input	15	Start Cutter Output

Module Inputs @ Slot 0		Virtual I/Os	
No	Description	I/O	Description
120	Flag 1	120	Flag 1
121	Flag 2	121	Flag 2
122	Flag 3	122	Flag 3
123	Flag 4	123	Flag 4

Stan wejść/wyjść cyfrowych

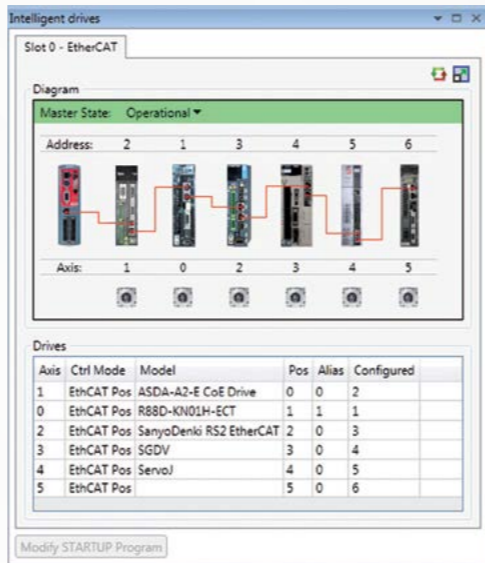
- Równoczesne wyświetlanie stanu wszystkich kanałów wejść / wyjść
- Automatyeczna konfiguracja w celu obsługi dostępnych wejść / wyjść
- Ustawianie wyjść za kliknięciem myszy
- Możliwość nazywania i zapisywania wejść / wyjść w projekcie

Zabezpieczenie Projektu

Zabezpieczenie Projektu to gotowa funkcja narzędziowa, która umożliwia licencjonowanie własności intelektualnej programisty na rzecz poszczególnych kontrolerów ruchu. Po zaszyfrowaniu program może być bezpiecznie dystrybuowany i wczytywany wyłącznie do sterownika z prawidłowym kluczem, który jest unikatowy - zarówno dla numeru seryjnego sterownika lub kodu dystrybutora, jak też dla projektu źródłowego.

Ekran parametrów osi

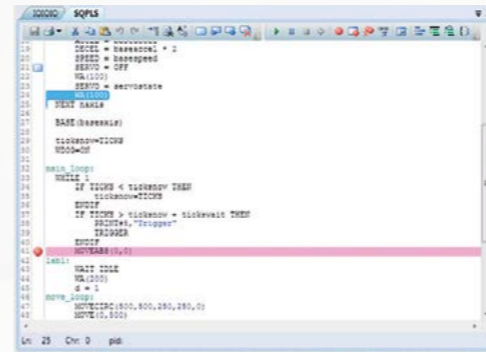
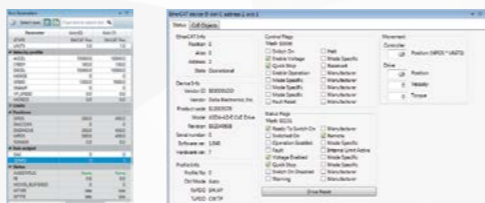
- Interfejs w stylu arkusza kalkulacyjnego do monitorowania i ustawiania parametrów osi
- Automatyeczna aktualizacja wartości parametrów w czasie rzeczywistym
- Obsługa wszystkich typów osi (łącznie z osiami wirtualnymi)
- Ulepszone wyświetlanie osi skonfigurowanych przez użytkownika



Konfiguracja / parametryzacja napędu

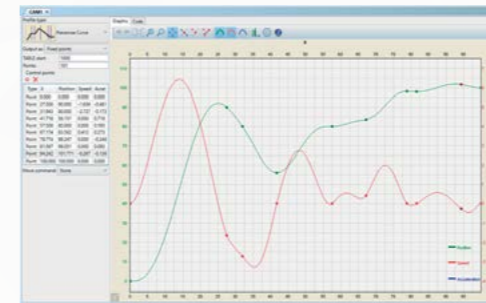
W trakcie używania osi fieldbus podłączonych do danego kontrolera ruchu, Motion Perfect v4 może uzyskać dostęp i wyświetlić stan magistrali oraz informacje dotyczące węzłów.

- Wyświetlaj i kontroluj stan sieci
- Widok schematu sieci fieldbus
- Podwójne kliknięcie na dowolny napęd lub węzeł wejść/wyjść pozwala zobaczyć stan węzła
- Wybór i podgląd parametrów sterownika (CoE)



Podstawowy edytor programistyczny

- Równoczesne edytowanie programu sterownika i kopii na dysku – nie ma potrzeby pobierania programów do edycji
- Edytor w stylu Windows z opcjami "wytnij", "kopiuj" i "wklej" – możliwość przenoszenia informacji pomiędzy programami
- Równoczesne edytowanie wielu programów
- Opcje "znajdź" i "zastąp"
- Przechodzenie bezpośrednio do dowolnego numeru wiersza lub etykiety programu
- Korzystanie z podglądu i edytowanie programów w trakcie ich działania
- Zaznaczanie wierszy, aby mieć łatwy dostęp
- Edytowanie w trybie offline przy użyciu zaawansowanego symulatora MC400
- Natychmiastowa tokenizacja linii programu
- Pomoc kontekstowa
- Sugestie autouzupełniania i menu pomocy do wiersza poleceń
- Pomoc z wykorzystaniem słów kluczowych i parametrów
- Autoformatowanie, składnia z kodowaniem kolorami w celu ułatwienia edytowania i debugowania

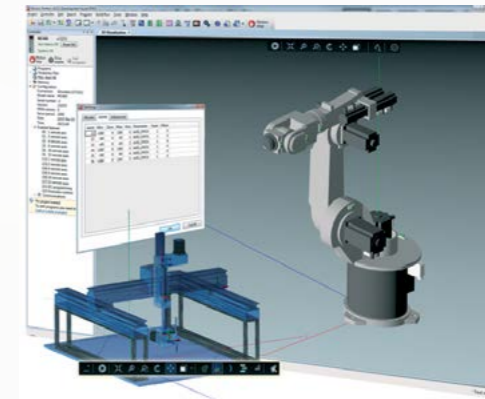


CamGen

Definiuj i generuj tabele krzywek, korzystając z interaktywnego narzędzia graficznego do projektowania krzywek. Powszechnie stosowane kształty krzywek są już wbudowane do oprogramowania biblioteki CAM. Można wprowadzać wymagane wymiary i przesunięcia, a rezultat w postaci kształtu krzywki zostaje natychmiast pokazany jako wykres pozycji, prędkości i przyspieszenia. Dane mogą być wysyłane jako formuła tabeli krzywek lub jako parametry FLEXLINK. Można również budować kształty krzywek korzystając z interaktywnej funkcji "Piecwise Curve". Wprowadź swoje punkty XY i zobacz wynikowe kształty krzywek. Punkty można dopasowywać przez przeciąganie ich na wykresie, co stanowi prawdziwie interaktywne doświadczenie i oszczędza czas w porównaniu ze stosowaniem metody prób i błędów. Wynikowe tabele krzywek są gotowe do skopionowania i wklejenia do programów oraz wykorzystania z funkcjami CAM i CAMBOX.

Symulator MC400

Jeżeli kontroler ruchu nie jest z jakiegoś powodu dostępny, można zastosować symulator MC400, który zapewnia symulację oprogramowania asortymentu wielozadaniowych kontrolerów ruchu firmy Trio Motion Technology.

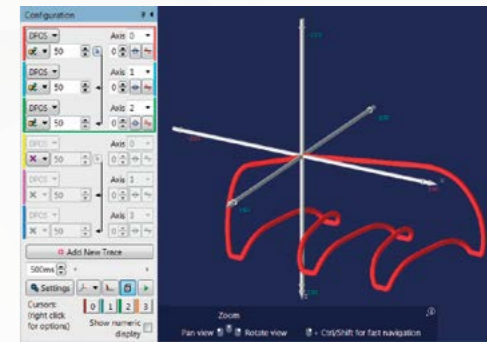


Narzędzie wizualizacji 3D

Narzędzie wizualizacji 3D, dostępne w aplikacji Motion Perfect v4, umożliwia symulację ruchu maszyny, korzystając z zewnętrznie generowanego modelu 3D, który może być zsynchronizowany z programem ruchu. To narzędzie może symulować realistyczne sekwencje ruchu na komputerze klasy PC w czasie rzeczywistym.

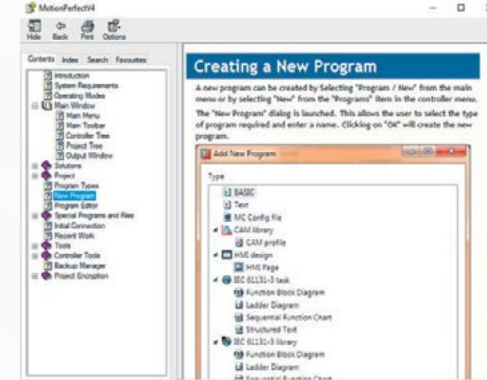
Pomoc Motion Perfect

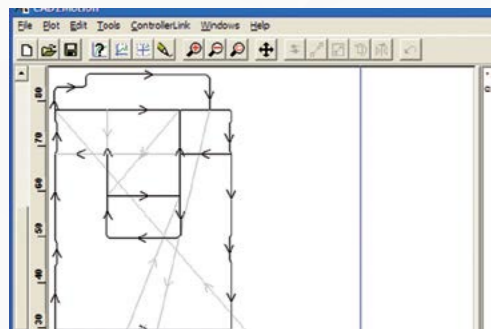
Aplikacja Motion Perfect v4 zawiera gotowe pliki pomocy do bibliotek programowania TrioBASIC i IEC. Korzystając z funkcji wyszukiwania lub przechodząc do konkretnego tematu pomocy przez menu kontekstowe w edytorze, programista ma dostęp do wszystkich informacji z technicznych podręczników programowania firmy Trio. W plikach pomocy można znaleźć wiele przykładów programowania dla różnych zastosowań związanych z ruchem.



Zakres 3D

Oscyloskop ma nowy tryb wyświetlania 3D. Daje to możliwość konfiguracji częstotliwości próbkowania, śledzenia grubości oraz barwy, przesuwania, powiększania i obracania obrazu 3D w czasie rzeczywistym.





CAD2Motion

CAD2Motion to program zaprojektowany tak, by umożliwić użytkownikom przenoszenie dwuwymiarowych ścieżek ruchu, wygenerowanych w programach typu CAD, do programów TrioBASIC.

Program pozwala na tworzenie ścieżek ruchu w pakiecie CAD, takim jak AutoCAD, i konwertowanie ich do kodu wykonywalnego przez kontroler ruchu Trio. Zazwyczaj informacje ścieżki będą rysowane na pojedynczej warstwie w pakiecie CAD i eksportowane jako plik DXF. Plik DXF (wyłącznie warstwa ze ścieżką ruchu) jest wczytywany do programu CAD2Motion, w celu stworzenia programu 2D do śledzenia ścieżki ruchu. Ścieżka ruchu może być przetwarzana i edytowana, zanim zostanie zapisana jako plik programu TrioBASIC, który będzie można załadować do kontrolera ruchu Trio.

Trio PCMotion

PCMotion jest komponentem ActiveX, pozwalającym na bezpośrednie podłączenie do kontrolera ruchu Trio z niestandardowej aplikacji użytkownika. Może być stosowany do sterowania dowolną funkcjonalnością kontrolera ruchu, jak również do przesyłania plików tekstowych do sterownika. PCMotion ActiveX pracuje w dedykowanym protokole komunikacyjnym o dużej szybkości między aplikacją użytkownika a kontrolerem ruchu. Pozwala na proste programowanie oprogramowania po stronie użytkownika (front end), które może zostać dostosowane do aplikacji. PCMotion ActiveX może być stosowany w dowolnym języku programowania, który obsługuje komponenty ActiveX (OCX), takie jak: dowolne języki Microsoft Visual (BASIC, C#, C++ itd.), LabView, Delphi itd.

Autoloader

Kompaktowy, samodzielny pakiet zaprojektowany tak, by umożliwić prostą dystrybucję projektów napisanych przy użyciu *Motion Perfect v4*. Wystarczy dodać projekt do folderu Autoloader, edytować plik skryptu, aby zapewnić kontrolę nad sekwencją wczytywania i wystać do klienta. Autoloader w komplecie z plikami projektu jest wystarczająco mały, żeby można go było skutecznie rozsyłać pocztą elektroniczną, a użytkownik końcowy potrzebuje jedynie podstawowej wiedzy komputerowej, aby przeprowadzić proces pobierania.

MCLoader

MCLoader firmy Trio jest to kontrolka ActiveX systemu Windows, która może wczytywać projekty (utworzone przy użyciu *Motion Perfect v4*) i programy do kontrolera ruchu firmy Trio. Komunikacja może odbywać się przez Ethernet.

TextFileLoader

TextFileLoader może wczytywać pliki do pamięci kontrolera ruchu lub na kartę SD. Pozwala to na wczytywanie plików maszynowych napisanych w językach tekstowych, takich jak G-Code i HPGL, do kontrolera ruchu, gdzie mogą być parsowane i wykonywane przez program TrioBASIC. Proces przesyłania jest optymalizowany tak, aby skompresować plik i ograniczyć czas przesyłania, lub może być tak ustawiony, by strumieniować plik do bufora FIFO na kontrolerze. Dzięki temu ograniczony zostaje ogólny czas cyklu maszyny, w przypadku przesyłania plików o dużych rozmiarach.

Programowanie w G-Code i HPGL

Kontrolery ruchu Trio mają możliwość zapisywania i odczytywania plików tekstowych, przesyłania plików przez bufor FIFO oraz otrzymywania danych tekstowych, takich jak G-Code i HPGL. Taka obsługa plików tekstowych pozwala TrioBASIC na przetwarzanie zarejestrowanych wcześniej plików, albo strumieniowanie informacji przychodzących w czasie rzeczywistym do portu szeregowego lub portu Ethernet. Funkcje operacji na łańcuchach w TrioBASIC pozwalają na proste parsowanie dowolnego pliku tekstowego. Możliwe jest udostępnienie przykładowych programów parsujących i wysyłających G-Code, które mogą być następnie stosowane jako podstawa do projektowania maszyn. Przykłady obejmują stosowanie wielu powszechnych kodów sterujących 3 osiami. Jako że wszystkie przykłady są napisane w języku TrioBASIC, dają możliwość pełnej adaptacji przez konstruktora maszyny lub programistę systemu w celu dopasowania do niestandardowej mechaniki lub specjalnych funkcji.

Podobnie jak w przypadku G-Code, możliwe jest też dostarczenie parsera HGPL, który odczytuje sekwencję HGPL wiersz po wierszu. Program do konwersji przyjmuje polecenia HPGL takie jak PR (wykres względny), AA (łuk absolutny) i LT (typ linii) i wykonuje odpowiednią operację ruchu. Konstruktorzy maszyn mają dostęp do programu i mogą zmieniać wykonywane działania, tak aby pasowały do ich zastosowań. Elastyczne podejście gwarantuje, że producenci OEM zachowują kontrolę nad specyfikacją maszyny, a możliwość dodawania elementów sprawia, że mogą wyróżnić się na rynku.

Cechy

- Szybki język BASIC do łatwego programowania autonomicznych maszyn
- W pełni zintegrowany z oprogramowaniem do rozwijania aplikacji *Motion Perfect* firmy Trio
- Wszechstronne funkcje kontroli ruchu dla wielu osi
- Wielozadaniowość programów dla ulepszonej struktury i obsługi technicznej oprogramowania
- Obsługa dla tradycyjnych osi serwonapędów lub osi silników krokowych, jak również dla osi cyfrowych (EtherCAT)
- Wszechstronny zestaw typów przemieszczeń, obsługujących kontrolę wielu osi, jak również proste przemieszczenia pojedynczej osi; możliwość interpolacji liniowej, kołowej i sferycznej oraz profili krzywek
- Obliczenia na liczbach rzeczywistych (do 64 bitów) łącznie z operatorami bitowymi i zmiennymi
- Obsługa sprzętowego wykrywania pozycji
- Obsługa szybkich wyjść

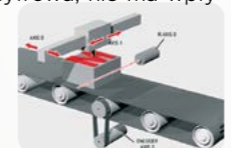
TrioBASIC to wielozadaniowy język programowania, wykorzystywany w kontrolerach ruchu firmy Trio Motion. Składnia jest podobna do składni innych języków z rodziny BASIC.

Aplikację *Motion Perfect v4* firmy Trio, działającą na komputerze z systemem operacyjnym Microsoft Windows™, stosuje się do rozwijania i testowania programów aplikacji, które kontrolują wszystkie konieczne funkcje ruchu i maszyny. *Motion Perfect v4* zapewnia pełną funkcjonalność w zakresie edycji i debugowania potrzebną do pisania i debugowania aplikacji w TrioBASIC. Ukończona aplikacja nie wymaga komputera PC dla jej pracy. Jedną z wielu mocnych stron języka TrioBASIC

jest to, że program napisany dla podstawowego kontrolera ruchu może być uruchamiany na kontrolerze ruchu o wyższych możliwościach po jedynie minimalnej modyfikacji. Jest to przydatne dla użytkowników, którzy potrzebują aktualizacji starszych kontrolerów ruchu, gdyż podstawowe funkcje programu napisanego w TrioBASIC nawet dekadę temu, będą prawidłowo działały na najnowszych platformach sprzętowych.

Generowanie profili ruchu

Każdy kontroler ruchu zawiera bogato wyposażony generator profili ruchu. Pozwala to na ustawianie prędkości i przyspieszenia osi, jak również precyzyjne sterowanie przekładnią podczas ruchu sprzężonego. Wszystkie polecenia dotyczące ruchu, wydawane przez TrioBASIC lub IEC 61131-3, są wykonywane w ten sam znany i powtarzalny sposób. Docelowy typ osi, czy to serwo analogowe, silnik krokowy czy też oś cyfrowa, nie ma wpływu na profil ruchu. Dzięki temu programowanie kontrolerów ruchu jest bardzo przewidywalne i daje spójne wyniki, bez względu na system programowania bądź typ osi.



Wielozadaniowość

W samym sercu kontrolera ruchu znajduje się wydajny i wysoce niezawodny wielozadaniowy system operacyjny z wyłączeniem. Programy aplikacji i procesy systemowe dzielą się zasobami procesora w sposób deterministyczny.

Język BASIC

Ten znany, łatwy w użyciu, ale mający wielki potencjał język jest od ponad trzech dekad filarem programowania ruchu. Urządzenia Trio Motion pozostają kompatybilne z poprzednimi wersjami TrioBASIC.

Ruch

Każdy kontroler ruchu ma w komplecie obszerną bibliotekę funkcji ruchu. Intuicyjne polecenia, takie jak MOVE, MOVEABS, SPEED itp., pozwalają nowym użytkownikom na szybkie generowanie w pełni funkcjonalnych programów ruchowych.

Ruch sprzężony

Jedną z mocnych stron języka ruchu TrioBASIC jest zapewnienie dokładnych i powtarzalnych funkcji do sprzęgania osi z urządzeniem nadrzędnym. Potężny zestaw narzędzi ożywia ogromną liczbę aplikacji, takich jak cięcie w locie, pakowarka typu flow pack i synchronizacja przenośników. Polecenia MOVELINK, CAMBOX i FLEXLINK obejmują 99% typów ruchów sprzężonych.

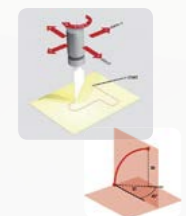


Funkcje Look-Ahead

Interpolacja wieloosiowa często wykorzystuje dane CAD/CAM jako źródło ruchu. Funkcje Look-Ahead (eng. *patrz do przodu*) pozwalają na buforowanie i przetwarzanie danych z polilinii (linii łamanych) w inteligentny sposób. Zarówno stała prędkość przy nakładaniu kleju, jak i kontrola prędkości na łukach przy cięciu, pozwalają na precyzyjne dostosowanie systemu ruchu XY do konkretnej potrzeby.

Ruch 3D

Oprócz ruchów interpolowanych, liniowych, okrężnych i spiralnych, kontrolery ruchu obsługują ruchy kuliste i obrót płaszczyzny w 3 wymiarach. Dzięki obliczeniom 64-bitowym następuje znacząca poprawa dokładności i rozdzielczości przy generowaniu linii krzywych.



Robotyka

Produkty Trio ukazują nowy świat robotyki i zadania odwrotnego kinematyki. Dwu- i trzyosiowe systemy Delta są programowane w znanym układzie współrzędnych kartezjańskich, podczas gdy skomplikowanymi obliczeniami położenia osi zajmuje się kontroler ruchu. Obsługiwane są też roboty SCARA, mające do 4 osi, oraz roboty przegubowe, mające do 6 osi.

- Roboty Delta
- Roboty równoległe
- Roboty SCARA
- Roboty kartezjańskie
- Roboty antropomorficzne
- Jednoosmowe, 2-osiowe
- Niestandardowe transformacje kinematyczne



Komunikacja

Szybkość i moc języka BASIC może być użyta do stworzenia komunikacji przez RS232, RS485 i szynę CAN. Tworzone i na bieżąco uzupełniane przez producenta protokoły komunikacji jako wbudowane funkcje mogą zostać w prosty sposób użyte w aplikacjach. Prędkość i moc języka BASIC może zostać wykorzystana do tworzenia protokołów komunikacji przez RS232, RS485 i szynę CAN. Nieustannie rosnąca liczba wbudowanych protokołów może być także skonfigurowana przez uruchomienie odpowiedniej funkcji języka BASIC.

Cechy

- Standardowy język do stosowania przez każdego programistę, który jest już zaznajomiony z IEC 61131-3
- Możliwość wyboru programowania graficznego lub tekstowego, przy zachowaniu spójności wyników
- Wizualne, interaktywne informacje dotyczące debugowania
- Wykonywanie programów w czasie rzeczywistym
- Rozbudowana i znajoma biblioteka bloków funkcyjnych Trio Motion
- Edytor programistyczny wbudowany do *Motion Perfect v4*
- Działanie wielozadaniowe z priorytetami wybieranymi przez użytkownika

Schemat Bloków Funkcyjnych (FBD)

Edytor FBD jest potężnym narzędziem graficznym do edytowania i zarządzania Schematami Bloków Funkcyjnych zgodnie z normą IEC 61131-3. Koncepcja bloku funkcyjnego jest jednym z najważniejszych składników tej normy, który ma wspierać hierarchiczny system oprogramowania. Bloki funkcyjne użytkownika mogą być rozwijane, a następnie użyte ponownie w programach wyższego poziomu. Edytor FBD obsługuje zaawansowane funkcje graficzne, takie jak przeciągnij i upuść, zmiana rozmiaru obiektu oraz funkcje trasowania linii połączeń, tak aby można było błyskawicznie i swobodnie rozmieszczać elementy swojego schematu.



Schemat Drabinkowy (LD)

Edytor LD jest to potężne narzędzie graficzne, które umożliwia wprowadzanie Schematów Drabinkowych i zarządzanie nimi zgodnie z normą IEC 61131-3. Edytor umożliwia szybkie wprowadzanie danych przy użyciu klawiatury oraz obsługuje zaawansowane funkcje graficzne, takie jak przeciągnij i upuść. LD cieszy się prawdopo-

Dzięki IEC 61131-3 łatwiej można sobie poradzić z programowaniem sterowników PLC, rozproszonych systemów sterowania oraz sterowników ruchu, pochodzących od różnych producentów. IEC 61131-3 jest trzecią częścią otwartej międzynarodowej normy IEC 61131 dla programowalnych sterowników logicznych, opublikowanej przez IEC po raz pierwszy w 1993 roku, zmienionej później w 2003 roku.



Oprócz TrioBASIC, najnowsza seria sterowników firmy Trio Motion obsługuje też takie metody programowania, jak: Schemat Drabinkowy (LD), Schemat Bloków Funkcyjnych (FBD), Sekwencyjna Karta Funkcji (SFC) i Tekst Strukturalny (ST). Sterowniki firmy Trio korzystają z działania IEC z dodanymi funkcjami ruchu i parametrów, takimi jak: krzywki, przekładnia i ruch interpolowany. Teraz można programować projekty dotyczące sterowania maszynami, by najlepiej spełniały potrzeby danego zastosowania w środowisku prostym, ale z wielkim potencjałem.

Po dodaniu programowania w IEC 61131-6 kontrolery firmy Trio są teraz wyposażone tak, aby stanowić potężniejszy system sterowania ruchem i maszynami. Asortyment Trio umożliwia równoczesne uruchamianie kilku programów, np. ST, LD i TrioBASIC, a tym samym obsługę wejść i wyjść oraz ruchu w najbardziej wydajny sposób. IEC61131-3 jest bezpłatny dla wszystkich kontrolerów ruchu. Kod rejestracyjny do włączenia tej funkcji można otrzymać za pośrednictwem dystrybutora firmy Trio.

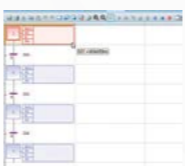
Sekwencyjna Karta Funkcji (SFC)

Edytor SFC jest to potężne narzędzie graficzne, które umożliwia wprowadzanie programów Sekwencyjnej Karty Funkcji i zarządzanie nimi zgodnie z normą IEC 61131-3.

Edytor obsługuje zaawansowane funkcje graficzne, takiej jak przeciągnij i upuść, tak aby można było błyskawicznie i swobodnie rozmieszczać elementy swojego schematu. Obsługuje też automatyczne formatowanie kart przy wprowadzaniu i usuwaniu pozycji, a tym samym umożliwia szybkie wprowadzanie danych przy użyciu klawiatury.



oraz danymi VR (wirtualnej rzeczywistości) i tabeli. Wykorzystanie tych "super-globalnych" zmiennych pozwala programom IEC na interakcje z programami napisanymi w języku BASIC.



Biblioteka funkcji ruchu

Motion Perfect v4 obejmuje bibliotekę wszystkich funkcji ruchu w kontrolerze ruchu. Biblioteka funkcji ruchu znajduje się w narzędziach, tak więc funkcje, takie jak MOVE, MOVEABS, CAMBOX itd., przeciąga się do programu w taki sam sposób, jak standardowe funkcje IEC. Funkcje związane z ruchem w języku IEC działają w osiach dokładnie tak samo jak wtedy, gdy pochodzą z języka TrioBASIC. Funkcje związane z ruchem są dobrze ustrukturyzowane i łatwe do opanowania. Spójne podejście do ruchu w ramach kontrolera ruchu powoduje, że programiści zaznajomieni z TrioBASIC mają dodatkową przewagę, gdyż mogą natychmiast rozpoznać i zacząć stosować poszczególne funkcje.



Narzędzia i definiowanie zmiennych

Motion Perfect v4 zawiera narzędzia z zestawem funkcji zgodnych z normą IEC 61131-3, które można włączyć do wszystkich obsługiwanych metod. Wystarczy przeciągnąć daną funkcję do okna edytora graficznego lub tekstowego, aby stała się ona częścią programu. Interaktywne okno definicji zmiennych programu pomaga śledzić wszystkie aktualnie używane zmienne lokalne i globalne. Zmienne można powiązać z wejściami i wyjściami kontrolera ruchu



System Programowania Robotów firmy Trio (TrioRPS) to zaawansowany pakiet oprogramowania, który można dopasowywać do wymagań różnych producentów robotów. RPS umożliwia wykorzystanie TeachPendants do prostych poleceń lub komputera PC do bardziej złożonych poleceń. W celu ograniczenia czasu programowania i zoptymalizowania wydajności można połączyć stosowanie obu metod.

System Programowania Robotów obejmuje:

- zaawansowany język programowania robotów oparty na języku TrioBASIC;
- pakiet transformacji kinematycznych, konfigurowalny do większości typów mechanizmów robotów;
- wizualizację 3D robotów w *Motion Perfect v4*;
- system uczenia robota za pomocą TeachPendants: pozwala na budowanie, edytowanie i sprawdzanie programów, narzędzi robota i punktów w łatwy sposób;
- wbudowaną funkcję w oprogramowaniu *Motion Perfect v4* do konfigurowania robota, edytowania punktów, ramek i narzędzi.

System Programowania Robotów może być uruchomiony na Kontrolerach Ruchu Trio Motion.

TrioBASIC-R

Zaawansowany język programowania BASIC firmy Trio jest powszechnie stosowany do szybkiego rozwijania aplikacji przemysłowych związanych z ruchem. TrioBASIC-R (Robotyka) dodaje:

- typy danych dotyczące pozycji docelowej;
- programowanie w globalnym układzie współrzędnych, układzie robota i użytkownika;
- typy ruchu robotów MOVEJ, MOVEL i MOVEC z definicją ruchu, celu, prędkości, dokładności, narzędzia oraz układu współrzędnych w jednej linii polecenia;
- polecenia OBJECT_FRAME i ROBOT_FRAME;
- tryb nadzorczy, definiowany przez konstruktora robota, pozwalający na sprawdzanie i wyznaczenie nieprawidłowych konfiguracji robota i toru ruchu;
- do 32 narzędzi definiowalnych przy użyciu narzędzi TOOL_OFFSET, które można przełączać w czasie rzeczywistym, co pozwala na użycie automatycznej wymiany narzędzi.

Kinematyka RPS

Pakiet kinematyki RPS obejmuje większość powszechnie stosowanych typów mechanizmów i można go z łatwością rozszerzać o nowe typy. Roboty Delta, SCARA, a także roboty antropomorficzne 5DOF i 6DOF można efektywnie programować we współrzędnych kartezjańskich globalnych. Za pomocą tej funkcji użytkownik może się skupić na swojej aplikacji w przyjazny sposób i nie przejmować się wykonywaniem dodatkowych algorytmów. Dla robotów o wyższych liczbach stopni swobody, pakiet kinematyki pozwala na definiowanie orientacji narzędzi i sterowanie nią podczas wykonywania ruchów. Dzięki temu, oprócz umieszczenia narzędzia w danym punkcie przestrzeni, można też zdefiniować kierunek. Operacje matematyczne oraz kąty przegubów obsługiwane są w sterowniku.

Wizualizacja 3D RPS

Funkcja wizualizacji 3D w oprogramowaniu *Motion Perfect v4* umożliwia symulację ruchów robota i maszyny, korzystając z zewnętrznie wygenerowanego modelu 3D, który może być zsynchronizowany z programem. To narzędzie może symulować i testować realistyczne sekwencje ruchów na komputerze w czasie rzeczywistym.

- możliwość importowania plików 3D OBJ do narzędzia wizualizacji 3D w *Motion Perfect v4*
- kontrola poszczególnych przegubów i napędów, z możliwością znalezienia ich pozycji w przestrzeni 3D

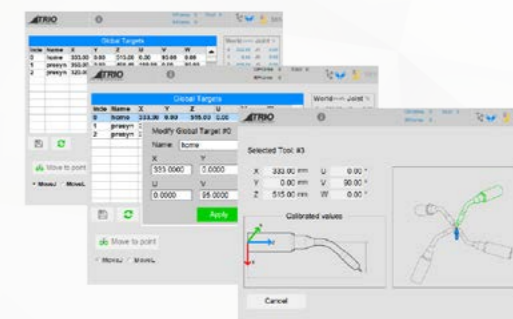


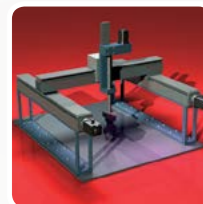
Teach Pendant

System Programowania i Uczenia pozwala na programowanie robota w zarządzanym i bezpiecznym środowisku, przy zastosowaniu systemu rzeczywistego bądź wirtualnego. Programator może być używany jako "rzeczywisty" lub "wirtualny" programator ekranowy. System obejmuje obszerne oprogramowanie oraz wstępnie skonfigurowane funkcje sterowania ruchem, które pozwalają na sterowanie wszystkimi standardowymi typami robotów.

System pozwala użytkownikowi na:

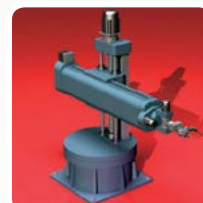
- konfigurowanie robota i napędów;
- dodanie narzędzi i ich konfigurację;
- wprowadzanie układów współrzędnych robota;
- tworzenie i edytowanie programów robota;
- debugowanie programów robota przez dodawanie punktów wstrzymania i wykonywanie programu krok po kroku;
- wykonywanie programu robota w cyklu powtarzania.





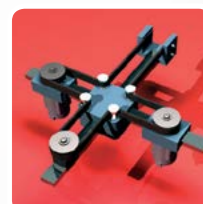
Kartezjański z kłocią

Standardowy robot kartezjański nie wymaga zmian, ale można dodać kłocię w celu rozszerzenia systemu do maksymalnie 6 stopni swobody. Ten typ robota jest zazwyczaj stosowany przy spawaniu, frezowaniu i rysowaniu, gdzie głowica narzędzia przemieszcza się w płaszczyźnie x-y, podczas gdy narzędzie jest podnoszone i opuszczane na powierzchnię.



Robot równoległy liniowy

Roboty równoległe liniowe korzystają z konfiguracji mechanicznej, gdzie dwie z osi poruszają się bezpośrednio we współrzędnych kartezjańskich. Dzięki dużemu zasięgowi i udźwigowi znajdują często zastosowanie przy paletyzacji.



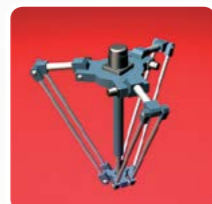
Robot bramowy 2-osiowy, jednotaśmowy

Konfiguracja 2-osiowa z pojedynczą taśmą ma przewagę nad typowym systemem XY w postaci równomiernego rozłożenia obciążenia między silnikami, ograniczonej manipulacji kablami i często mniejszej powierzchni podstawy. Możliwość manipulowania dużymi ładunkami sprawia, że idealnie nadają się do zastosowań związanych z paletyzacją.



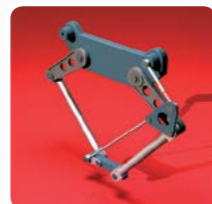
Pozycjonowanie drutami

W tym zastosowaniu wykorzystuje się od 3 do 6 drutów do pozycjonowania narzędzia w przestrzeni kartezjańskiej XYZ. Typowym zastosowaniem jest pozycjonowanie kamer na stadionach do "przelotów".



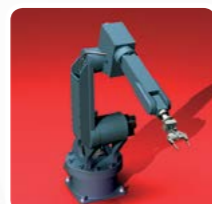
Delta, 3-ramienny

Trójramienne roboty równoległe, zwane powszechnie robotami delta, są zwykle stosowane do szybkiego pochwytywania i przenoszenia przedmiotów.



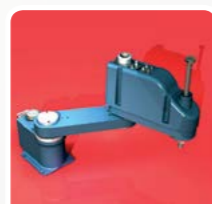
Robot z ramionami równoległymi

Robot z dwoma ramionami może być stosowany do szybkiego pobierania i przenoszenia lub do montażu. Większość jego masy przypada na podstawę. Jest montowany poziomo lub pionowo, co daje wiele opcji rozplanowania obszaru roboczego i oszczędności przestrzeni.



Robot przegubowy

Różne wersje robotów przegubowych mają od 3 do 6 osi, które umożliwiają im osiągnięcie najszerzego zakresu pozycji i orientacji. Te roboty spotyka się powszechnie w zastosowaniach związanych ze spawaniem i malowaniem natryskowym, a także przy przenoszeniu materiałów i obsłudze maszyn.

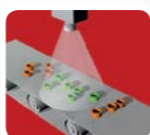


SCARA

Roboty SCARA to jedne z najbardziej elastycznych konstrukcji robota, występujące w wielu wielkościach i zastosowaniach. Mogą być używane do pobierania i przenoszenia lub do zastosowań związanych z montażem, ale równie dobrze radzą sobie z podążaniem za ścieżką, jak przy spawaniu lub klejeniu. Implementacja robota SCARA firmy Trio pozwala na stosowanie od 2 do pełnej liczby 6 osi z przegubem o 3 stopniach swobody. Istnieją też opcje kompensujące mechaniczny ruch ze względu na konfigurację silników.

Obsługiwane funkcje

- Programowanie w różnych układach współrzędnych
- Wiele efektorów końcowych
- Systemy wizyjne
- Synchronizacja przenośnika
- Systemy uczenia



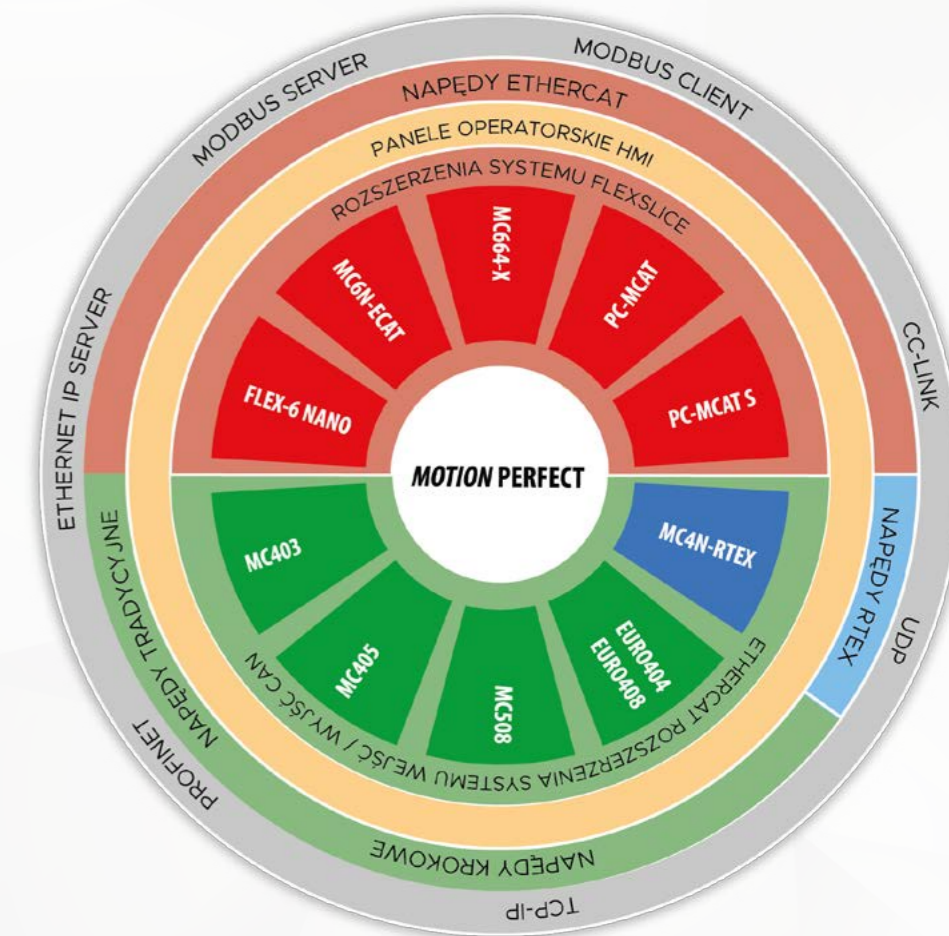
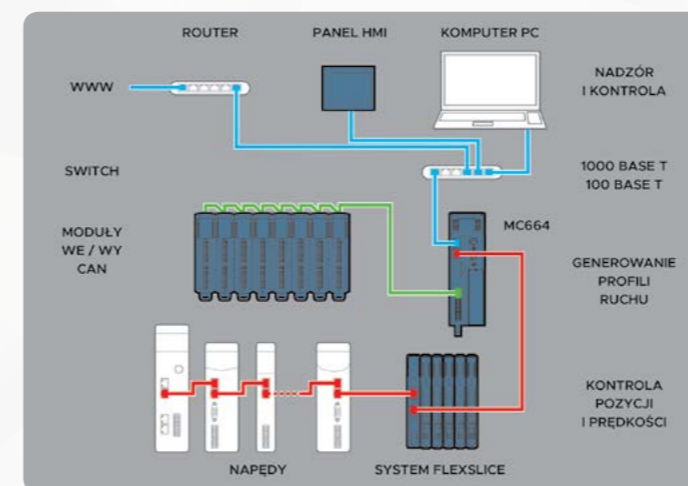
System kontrolerów ruchu jest niezwykle modułowy, dzięki czemu użytkownik może dostosować sterownik do swoich konkretnych zapotrzebowań. Pozwala to też na elastyczność poprzez włączanie nowych modułów w przypadku, gdyby zmieniła się potrzeba, co sprawia, że system jest "odporny na przyszłość". Systemy mogą być używane z samodzielnym programem lub alternatywnie polecenia mogą być wysyłane z zewnętrznego komputera.

Wszystkie kontrolery ruchu, czy to do montażu panelowego, montażu w szafce, do montażu na szynie DIN, czy też według projektu klienta, zawierają interfejs CAN-bus, pozwalający na cyfrowe lub analogowe rozszerzenie wejść / wyjść modułami wejść / wyjść firmy Trio. Można również uwzględnić specjalne wymagania dotyczące wejść / wyjść, korzystając z protokołu CANopen do sterowania modułami wejść / wyjść innych firm. System Flexslice oferuje szybkie i bardzo wydajne urządzenia EtherCAT do asortymentu kontrolerów ruchu EtherCAT firmy Trio.

Ustawienia systemu

Seria MC4/5/6 zawiera zaawansowaną technologię sieciową do łączenia się z serwonapędami cyfrowymi, szyną CAN i sieciami fabrycznymi. Dostęp do wszystkich części systemu przez połączenia sieciowe pozwala na ograniczenie czasu przestoju przy zautomatyzowanym zgłaszaniu błędów i analizie.

Przy użyciu kontrolera ruchu MC664 możliwe jest sterowanie maszyną mającą do 128 osi (64 krokowych / serwo i 64 wirtualnych), 1024 wejść cyfrowych, 1024 wyjść cyfrowych, 32 wejścia analogowe i 16 wejść analogowych.





FLEX-6 NANO

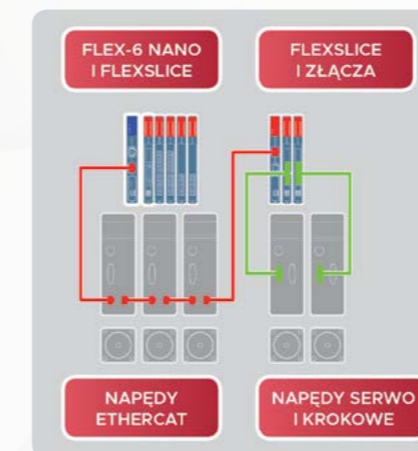
64-osiowy Kontroler Ruchu EtherCAT



Flex-6 Nano jest kompaktowym, zintegrowanym rozwiązaniem EtherCAT, oferującym do 64 osi ruchu. Wbudowana pamięć może zostać rozszerzona do 32 GB przez dodanie karty micro SD. Flex-6 Nano można złożyć w jedną całość z systemem Flexslice, co eliminuje potrzebę złącza EtherCAT (P366). Moduły systemu wejść/wyjść Flexslice firmy Trio stanowią solidne, bardzo szybkie i elastyczne rozwiązanie, zarówno do sterowania ruchem, jak i do ogólnej automatyki. Czasy cykli EtherCAT sięgają 125 μ s, a złącze szyny korzysta z technologii EBUS w celu przyłączenia wszystkich podmodułów do sieci EtherCAT bez pogorszenia skuteczności działania. System Flexslice udostępnia wybór cyfrowych i analogowych modułów wejść/wyjść, jak również modułów ruchu z wyjściami impulsowymi i kierunkowymi, przeznaczonymi do precyzyjnego pozycjonowania silników krokowych i serwonapędów poprzez odpowiednią technologię napędu. Cyfrowe moduły wejść/wyjść mają funkcjonalność wysokiej prędkości. Dodatkowo można zamontować moduły analogowe i moduły osi, tworząc znakomicie dopasowany system, który można w razie potrzeby połączyć zdalnie z urządzeniem nadrzędnym. Wszystkie moduły Flexslice obsługują automatyczne adresowanie jednostki nadrzędnej w celu automatycznego wykrywania i konfigurowania modułów przy uruchamianiu. Łącznik szyny może obsługiwać do 16 modułów wejść/wyjść, które mają wymuszoną blokadę mechaniczną i łącznik szyny, tworząc niezawodne złącze EBUS poprzez płytę tylną. Kompletny zespół można zamontować na szynie DIN.

Cechy

- do 64 cyfrowych osi napędu EtherCAT
- czasy cykli EtherCAT 125 μ s
- procesor dwurdzeniowy ARM Cortex A7 1 GHz i.MX7
- 128 MB pamięci DDR3
- 128 MB szybkiej szeregowej pamięci NOR Flash
- zegar czasu rzeczywistego
- wbudowany łącznik EtherCAT do bezpośredniego dostępu do urządzeń podrzędnych Flexslice
- programowalny przez użytkownika przy użyciu *Motion Perfect*
- wysoka wydajność, elastyczna topologia i prosta konfiguracja
- cykl pracy magistrali komunikacyjnej zsynchronizowany z cyklem wykonywania programu
- komunikacja w protokole EtherCAT z poszczególnymi modułami poprzez szynę EBUS
- praktyczne złącze typu Push-In – brak przerw pomiędzy modułami
- zwarta konstrukcja umożliwiająca szybki demontaż poszczególnych modułów
- certyfikaty RoHS, CE i UL

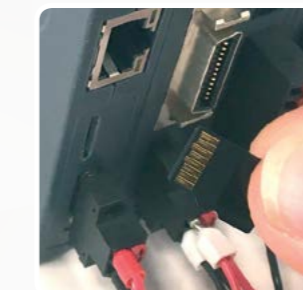


Moduły rozszerzeń	
P366	Moduł Flexslice Ethercat
P371	Moduł Flexslice 16 wy PNP
P372	Moduł Flexslice 16 we PNP
P375	Moduł Flexslice Flex 3-osiowy
P376	Moduł Flexslice 16 we NPN
P377	Moduł Flexslice 16 wy NPN
P378	Moduł Flexslice 8 wyjść analogowych
P379	Moduł Flexslice 8 wejść analogowych
P367	Moduł Flexslice Termopara*
P373	Moduł Flexslice 8 we / 8 wy*
P374	Moduł Flexslice 2 serwo osie analogowe*

* dostępne wkrótce



W celu ułatwienia identyfikacji każdy moduł Flexslice zawiera poręczną zdejmowaną etykietę, na której można pisać. Można ją po prostu wsuwać i wysuwać ze szczeliny na górze każdego modułu.



Gniazdo kart Micro SD pozwala na rozszerzenie pamięci do 32 GB.



Węzły podrzędne EtherCAT są połączone przez Flexslice EBUS i łącznik EtherCAT (dolne gniazdo RJ45). Obsługiwanych jest do 64 osi w trybach działania CSP, CSV i CST. Całkowita liczba połączeń podrzędnych może wynosić do 128 węzłów, łącznie z wejściami / wyjściami i urządzeniami złożonymi.

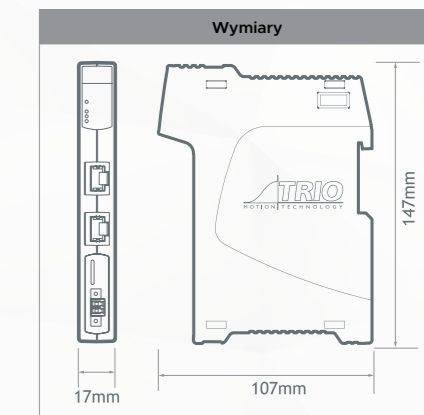
Najważniejsze cechy

- wielozadaniowy system operacyjny
- obszerna biblioteka funkcji ruchu
- język ruchu TrioBasic
- programowanie zgodne z IEC611-3
- funkcje umożliwiające sterowanie robotem
- obsługa komunikacji wieloprotokołowej



Flex-6 Nano można połączyć bezpośrednio z systemem Flexslice przez złącze EBUS, co pozwala na rozszerzenie systemu jako jedno urządzenie.

Oznaczenia produktów	
P600	Flex-6 Nano, 2 osie
P601	Flex-6 Nano, 4 osie
P602	Flex-6 Nano, 8 osi
P603	Flex-6 Nano, 16 osi
P604	Flex-6 Nano, 32 osie
P605	Flex-6 Nano, 64 osie



EtherCAT



SYSTEM FLEXSLICE

Elastyczne urządzenia EtherCAT



Cechy

- stosowanie z urządzeniami nadrzędnymi EtherCAT firmy Trio lub innych producentów
- wysoka wydajność, elastyczna topologia i prosta konfiguracja
- czas cyklu magistrali zsynchronizowany z czasem serwonapędu kontrolera ruchu
- moduł złącza magistrali z 2 portami Ethernet RJ45 do połączenia EtherCAT
- protokół EtherCAT pozostaje w pełni nie naruszony do poszczególnych modułów z użyciem systemu EBUS
- funkcje wejść / wyjść ściśle zsynchronizowane z ruchem przy użyciu zegarów rozproszonych EtherCAT
- automatyczne mapowanie do systemu wejść / wyjść kontrolera ruchu
- montaż na szynie DIN
- praktyczne złącza zaciskowe
- konstrukcja zaciskowa z szybkozłączami dla zapewnienia integralności mechanicznej
- możliwość etykietowania przez użytkownika

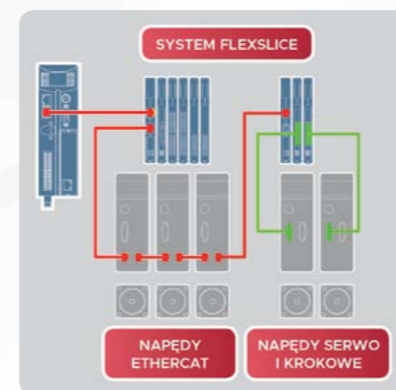
EtherCAT®

System EtherCAT Flexslice oferuje szybkie rozszerzenie do zastosowań związanych z ruchem i może być używany z urządzeniami nadrzędnymi firmy Trio lub innych producentów.

Moduły wejść/wyjść Flexslice firmy Trio stanowią solidne, szybkie i elastyczne rozwiązanie, zarówno do sterowania ruchem, jak i do ogólnych zastosowań w automatyce. Obsługiwane są czasy cykli EtherCAT wynoszące zaledwie 250 μ s, a łącznik szyny korzysta z technologii EBUS, co pozwala na przyłączenie wszystkich modułów do sieci EtherCAT bez pogorszenia skuteczności działania. System Flexslice oferuje wybór cyfrowych i analogowych terminali wejść/wyjść, jak również modułów ruchu z wyjściami impulsowymi i kierunkowymi, przeznaczonych do precyzyjnego pozycjonowania silników krokowych i serwonapędów poprzez odpowiednią technologię napędu.

Cyfrowe moduły wejść/wyjść są urządzeniami wysokiej prędkości. Istnieje możliwość montażu dodatkowych modułów analogowych i modułów osi, co pozwala na stworzenie znakomicie dopasowanego systemu, który w razie potrzeby można połączyć z urządzeniem nadrzędnym.

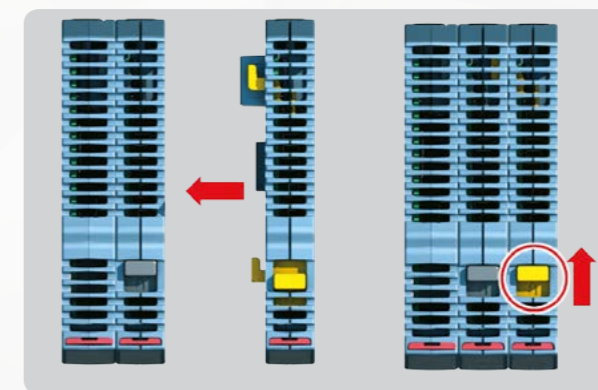
Wszystkie moduły Flexslice obsługują automatyczne adresowanie jednostki nadrzędnej w celu automatycznego wykrywania i konfigurowania modułów przy uruchamianiu. Łącznik szyny może obsługiwać do 16 modułów wejść/wyjść, które mają wymuszoną blokadę mechaniczną i złącze szyny, tworząc niezawodne złącze EBUS poprzez płytę tylną. Kompletny zespół można zamontować na szynie DIN.



System Flexslice zaczyna się od łącznika

Łącznik jest powiązany z siecią poprzez górny interfejs Ethernet. Dolne gniazdo RJ45 może być wykorzystywane do podłączania dalszych urządzeń EtherCAT w tym samym ciągu. W sieci EtherCAT można zainstalować łącznik P366 w dowolnej pozycji w ciągu Ethernet, co sprawia, że nadaje się on do działania w pobliżu urządzenia nadrzędnego lub w stanie zdalnym.

Mechanizm wymuszonej blokady "wciśnij, aby zablokować" mocno łączy ze sobą moduły Flexslice, tworząc stację Flexslice. Wystarczy po prostu przycisnąć do siebie poszczególne moduły i przesunąć blokadę szybkoكومocujące do odpowiedniego położenia.

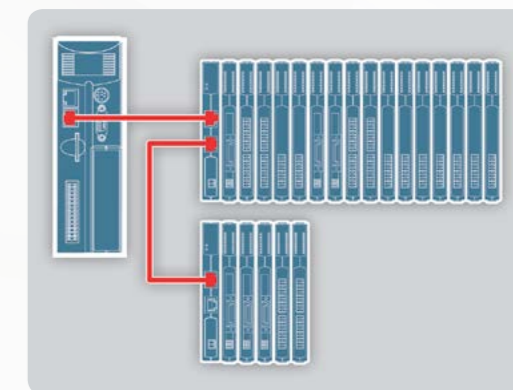


W celu ułatwienia identyfikacji każdy moduł Flexslice zawiera poręczną, zdejmowaną etykietę, na której można pisać. Wysuwa się ją ze szczeliny na górze każdego modułu.

Solidna metalowa obudowa stanowi mocną barierę, oddzielającą wewnętrzną elektronikę od szyny DIN, co zapewnia ograniczenie hałasu i utrudnia nagrzewanie się modułów.

Bezpośrednio programowalna macierz bramek (FPGA) pozwala na indywidualne dostosowanie funkcjonalności niektórych modułów Flexslice przy użyciu aplikacji *Motion Perfect v4*. Program może zostać "zablokowany", co w efekcie zapewnia ochronę funkcjonalności przed skopiowaniem.

Każdy łącznik P366 EtherCAT obsługuje do 16 (8 w przypadku P375, P378 i P379) modułów Flexslice. Dalsze stacje można dodawać do sieci, korzystając z drugiego portu EtherCAT.



SYSTEM FLEXSLICE

Elastyczne urządzenia EtherCAT

NOWOŚĆ!

P362: Power Connect

Moduł zapewnia rozwiązanie do prostego oraz wygodnego podłączenia przewodów zasilających czujników 3-przewodowych. Urządzenie posiada dwa jednorzędowe konektory, wyposażone we wtykowe złącza sprężynowe, stanowiące izolowane źródła potencjałów +24V oraz 0V. Podłączenie przewodów zasilających +24V oraz 0V odpowiednio do górnego oraz dolnego konektora sygnalizowane jest za pomocą diody LED.

Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	0 mA
Zasilanie	24 V (+/-20%) DC
Prąd na wejściu	4A



P366: moduł EtherCAT

Moduł ten łączy EtherCAT z segmentami EtherCAT. Jedną stacją składa się z łącznika P366 i do 16 modułów Flexslice EtherCAT. Łącznik konwertuje przechodzące telegramy z protokołu Ethernet 100BASE-T na format sygnału EBUS.

Zasilanie	24 VDC, 0.8A min dla całego systemu
Połączenie EtherCAT	RJ45
Protokół	EtherCAT
Szybkość przesyłania danych	100 Mbit/s
Wymiary (mm)	17,2 x 147 x 107
Waga	160 g
Kabel sieciowy	min. CAT5e
Zgodność	RoHS, CE i UL



P367: moduł termopary

Moduł ten ma 4 wejścia cyfrowe (termopary) o rozdzielczości 16-bitowej. 4 wejścia termopary są wyprowadzone do jednorzędowego złącza push-in. Drugie jednorzędowe złącze push-in ma 4 wyjścia przekaźnikowe.

Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 160 mA
Liczba wejść	4
Typy termopary	J, K, T, E
Rozdzielczość	16 bit
Liczba wyjść	4
Rodzaj wyjść	normalnie otwarty (NO) przekaźnik półprzewodnikowy
Typ obciążenia	rezystancyjny, indukcyjny i pojemnościowy
Maks. napięcie wyj.	24 V
Maks. prąd wyjściowy	100 mA



NOWOŚĆ!

P368: moduł RTD

Moduł ten ma 4 rezystancje wejścia temperatury (RTD) o rozdzielczości 16-bitowej. 4 wejścia RTD są wyprowadzone do jednorzędowego złącza push-in. Drugie jednorzędowe złącze push-in ma 4 wyjścia przekaźnikowe.

Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 160 mA
Liczba wejść	4 (lub 2 4-przewodowe)
Typy RTD	PT100 2-, 3- lub 4-przewodowe
Rozdzielczość	16 bit
Liczba wyjść	4
Rodzaj wyjść	normalnie otwarty (NO) przekaźnik półprzewodnikowy
Typ obciążenia	rezystancyjny, indukcyjny i pojemnościowy
Maks. napięcie wyj.	24 V
Maks. prąd wyjściowy	100 mA



NOWOŚĆ!

P369: moduł wagowy

Moduł ten ma 2 wejścia dla czujników wagowych o rozdzielczości 16 bitów. 2 wejścia dla czujników wagowych są wyprowadzone do jednorzędowego złącza push-in. Drugie jednorzędowe złącze push-in ma 4 wyjścia przekaźnikowe.

Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 160 mA
Liczba wejść	2
Typ	4-przewodowe
Rozdzielczość	16 bit
Liczba wyjść	4
Rodzaj wyjść	normalnie otwarty (NO) przekaźnik półprzewodnikowy
Typ obciążenia	rezystancyjny, indukcyjny i pojemnościowy
Maks. napięcie wyj.	24 V
Maks. prąd wyjściowy	100 mA



P371: moduł 16 wyjść PNP

Moduł ten łączy binarne sygnały sterowania z kontrolerem ruchu do urządzeń wyjściowych maszyny przy napięciu 24 VDC. Wszystkie 16 wyjść jest typu PNP i posiada izolację elektryczną. Połączenia wejść i zasilania są obsługiwane przez 2 pojedyncze rzędy złącz. Moduł Flexslice wskazuje stany sygnałów wyjść przez diody LED.

Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 110 mA
Liczba wyjść cyfr.	16 (2 sekcje po 8)
Zasilanie	24 V (+/-20%) DC
Typ obciążenia	rezystancyjny, indukcyjny i pojemnościowy
Czas włączenia	110 μs (10% do 90%)
Czas wyłączenia	210 μs (90% do 10%)
Maks. prąd wyjścia	0,5 A na kanał
Maks. prąd wyjścia	4 A na sekcję z 8 wyjściami
Ochrona przeciwzwarciowa	1,4 A na wyjście
Ochrona przeciwprzepięciowa	tak
Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości	tak



P372: moduł 16 wejść PNP

Moduł ten łączy sygnały 24 VDC z urządzeń w maszynie do rejestrów sterowania binarnego w kontrolerze ruchu. Wszystkie 16 wejść jest typu PNP i posiada izolację elektryczną. Połączenia wejść i zasilania są obsługiwane przez 2 pojedyncze rzędy złącz. Moduł Flexslice wskazuje stany sygnałów wyjść przez diody LED.

Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 100 mA
Liczba wejść cyfr.	16 (2 sekcje po 8)
Zasilanie	24 V (+/-20%) DC
Próg stanu ON	11,2 V
Próg stanu OFF	10,2 V
Prąd na wejściu	3,5 mA
Częstotliwość graniczna filtru wej. (filtr RC)	18 KHz



NOWOŚĆ!

P374: moduł analogowy 2 osie serwo

Moduł ten pozwala na kontrolę dwoma serwo-silnikami lub silnikami krokowymi sprzężonymi z enkoderem. Obsługuje on enkoder inkrementalny. Moduł może być skonfigurowany do sterowania krok/kierunek. Dwa 20-pinowe złącza MDR zapewniają połączenie ekranowane dla sygnałów wysokiej prędkości. Każde złącze MDR umożliwia pracę w pętli zamkniętej.

Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 180 mA
Maks. liczba osi	2 (programowa konfiguracja)
Rozdzielczość enkodera	8 M / s
Maks. częstotliwość enkodera	8 MHz
Szerokość impulsu krok/kierunek	sterowanie wypełnieniem sygnału lub sygnał prostokątny z wypełnieniem 50/50
Enkoder, impulsowe wejście/wyjście	zgodny ze standardem RS422
Przetwornik cyfrowo-analogowy	2 x 12bit +/-10V @ 5mA
Wejścia przechwytyjące	4 x 24V Isolated PNP inputs
Wyjścia WDOG	2 x normalnie otwarty (NO) przekaźnik półprzewodnikowy
Maks. napięcie na wyjściu WDOG	24 V
Maks. prąd na wyjściu WDOG	100 mA
Zasilanie	24V (+/-20%) DC @ 100mA



SYSTEM FLEXSLICE

Elastyczne urządzenia EtherCAT

P375: moduł 3-osiowy	
Moduł ten umożliwia przyłączenie do 3 silników krokowych lub enkoderów do systemu sterowania. Obsługuje enkodery inkrementalne lub absolutne SSI, BiSS, Endat lub Tamagawa. W przypadku skonfigurowania jako wyjście silnika krokowego / impulsowe, oś może być wyjściem krok / kierunku lub wyjściem enkodera kwadraturowego. Pojedyncze złącze MDR stanowi niezawodne, ekranowane złącze 26-drożne do sygnałów wysokiej prędkości. Moduł P375 jest kompatybilny z większością napędów mikrokrokowych o wysokiej rozdzielczości.	
Maks. częstotliwość kroku	8 MHz
Szerokość kroku / impulsu	Kontrola sygnałem kroku i kierunku lub prostokątnym A/B fazowym
Maks. częstotliwość enkodera	8 MHz
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 150 mA
Programowanie przez użytkownika	tak
Port silnika krokowego / enkodera	złącze MDR 0-5V
Maks. liczba osi	3 (konfig. poprzez oprogramowanie)
Wyjście Watchdog	tak



P376: moduł 16 wyjść NPN	
Moduł ten łączy sygnały sterowania binarnego z kontrolera ruchu do urządzeń wyjściowych maszyny, takich jak: przekaźniki, styczniki, zawory, lampy itp. przy napięciu 24 V DC. Wszystkie 16 wyjść jest typu NPN i posiada izolację elektryczną. Połączenia wejść i zasilania są obsługiwane przez 2 pojedyncze rzędy złączy. Moduł Flexslice wskazuje stany sygnałów wyjść przez diody LED.	
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 110 mA
Liczba wyjść cyfrowych	16 (2 sekcje po 8)
Zasilanie	24 V (+/- 20%)
Typ obciążenia	rezystancyjny, indukcyjny i pojemnościowy
Czas włączenia	75 μs (90% do 10%)
Czas wyłączenia	105 μs (10% do 90%)
Maks. prąd wyjścia	0,5 A na kanał
Maks. prąd wyjścia	4 A na sekcję z 8 wyjściami
Ochrona przeciwzwarciowa	3 A na wyjście
Ochrona przeciwprzepięciowa	tak
Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości	tak



P377: moduł 16 wyjść NPN	
Moduł ten łączy sygnały 24 V DC z urządzeń w maszynie do rejestrów sterowania binarnego w kontrolerze ruchu. Wszystkie 16 wyjść jest typu NPN i posiada izolację elektryczną. Połączenia wejść i zasilania są obsługiwane przez 2 pojedyncze rzędy złączy. Moduł Flexslice wskazuje stany sygnałów wyjść przez diody LED.	
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 100 mA
Liczba wyjść cyfrowych	16 (2 sekcje po 8)
Zasilanie	24 V (+/- 20%) DC
Próg stanu ON	13,7 V
Próg stanu OFF	14,6 V
Prąd na wejściu	3,5 mA
Częstotliwość graniczna filtru wej. (filtr RC)	18 KHz



P378: moduł 8 wyjść analogowych	
Moduł ten ma osiem wyjść z programowalnym zakresem napięcia, przy czym każda jest zdigitalizowana do rozdzielczości 12-bitowej. Wszystkie 8 pojedynczych wyjść asymetrycznych ma wspólny potencjał 0V i są one wyprowadzone do pojedynczego złącza.	
Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 200 mA
Napięcie sygnału	-10...+10V; 0...+10V
Prąd sygnału	max +/- 6 mA
Rozdzielczość	12 bit
Impedancja wyjściowa	16 Ω
Liczba wyjść analogowych	8

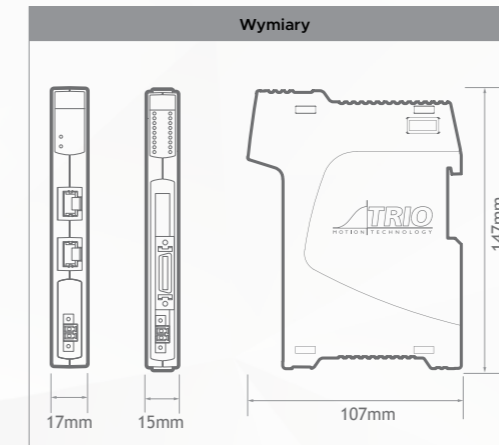


EtherCAT®

SYSTEM FLEXSLICE

Elastyczne urządzenia EtherCAT

P379: moduł 8 wyjść analogowych	
Moduł ten ma osiem wyjść z programowalnym zakresem napięcia, przy czym każda jest zdigitalizowana do rozdzielczości 12-bitowej. Wszystkie 8 pojedynczych wyjść asymetrycznych ma wspólny potencjał 0V i są one wyprowadzone do pojedynczego złącza.	
Zasilanie	poprzez EBUS
Pobór prądu przez moduł (EBUS 5V)	max 160 mA
Napięcie sygnału	-10...+10V; 0...+10V
Prąd sygnału	0...20mA
Rozdzielczość	12 bit
Ochrona przeciwprzepięciowa	+/- 25V
Liczba wyjść	8



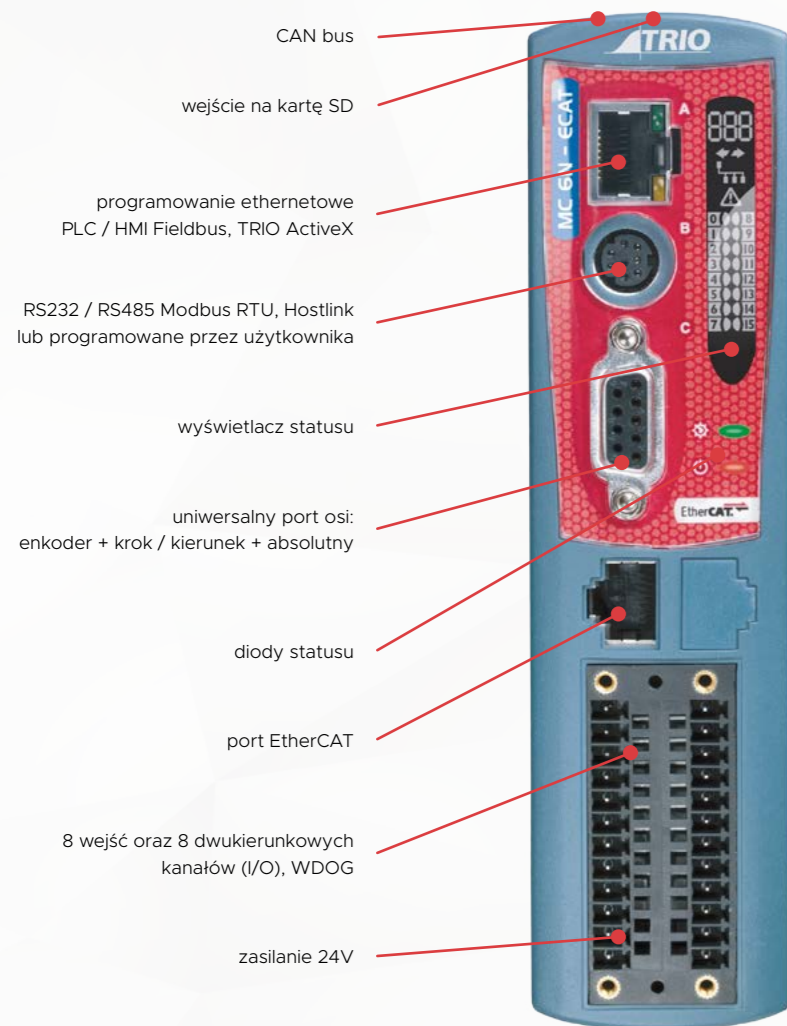
Specyfikacja dla wszystkich modułów FLEXSLICE	
Typ złączy	Push-in
Max dł. przewodów	30 m
Wymiary (mm)	15 x 147 x 107
Waga	145 g
Cykl odświeżania EtherCAT	≥ 125us
Izolacja	1 KV
Zgodność	RoHS i CE

Oznaczenia produktów	
P362	Power Connect
P366	Moduł Ethercat
P367	Moduł termopara
P368	Moduł RTD
P369	Moduł wagowy
P371	Moduł 16 wy PNP
P372	Moduł 16 we PNP
P373	Moduł 8 we / 8 wy
P374	Moduł analogowy 2 osie serwo
P375	Moduł Flex 3-osiowy
P376	Moduł 16 wy NPN
P377	Moduł 16 we NPN
P378	Moduł 8 wyjść analogowych
P379	Moduł 8 wyjść analogowych



MC6N-ECAT

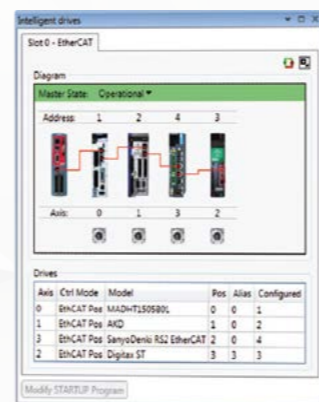
Kontroler Ruchu EtherCAT



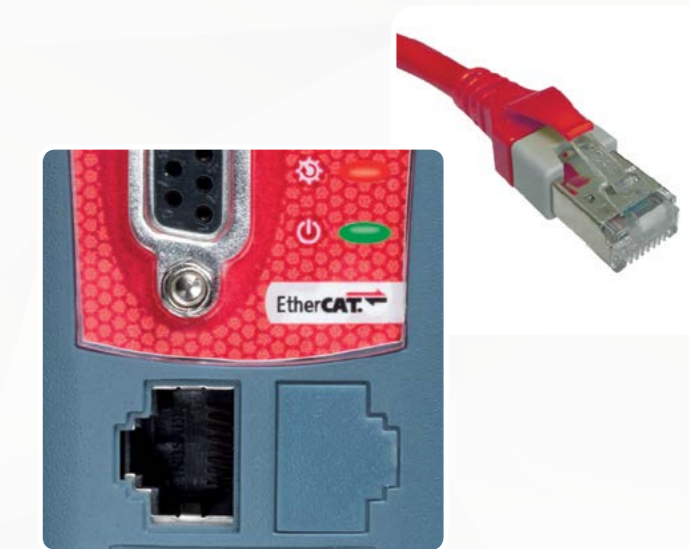
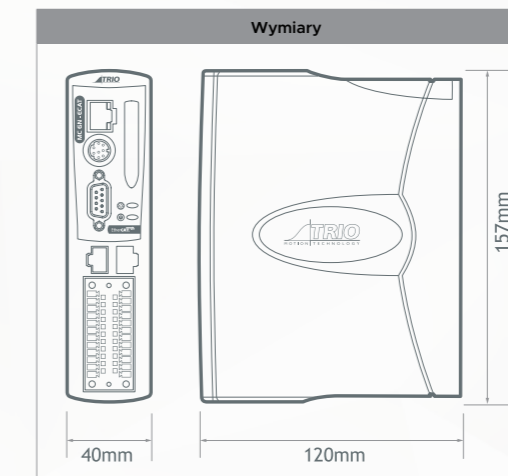
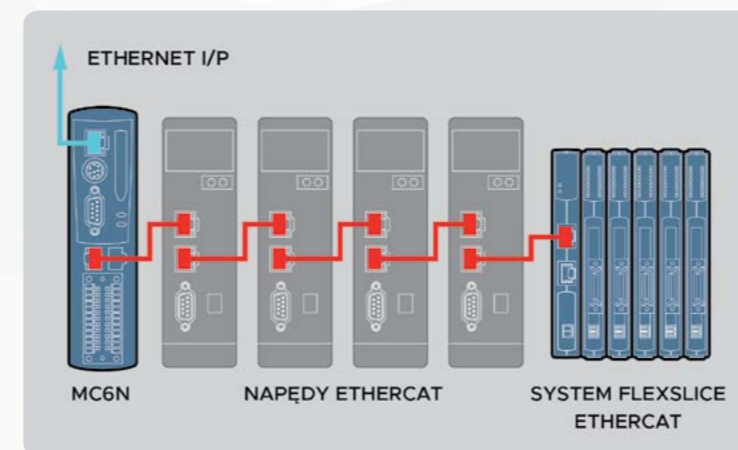
MC6N-ECAT jest kontrolerem ruchu o wysokiej wydajności, który może obsługiwać w czasie rzeczywistym do 64 zdalnych serwonapędów i napędów krokowych poprzez magistralę EtherCAT. Wykorzystuje dwurdzeniowy procesor o częstotliwości 1GHz, co czyni go idealnym rozwiązaniem do maszyn o dużej liczbie osi lub do zastosowań w robotyce. MC6N-ECAT obsługuje do 64 osi ruchu z 64-bitowym całkowitoliczbowym rejestrem pozycji dla ultra precyzyjnej rozdzielczości osi. Napędy podrzędne EtherCAT oraz moduły wejść/wyjść można łączyć i uruchamiać w trybach cyklicznej synchronizacji pozycji, prędkości lub momentu obrotowego, pod warunkiem, że są one obsługiwane przez napęd. Programowanie MC6N jest identyczne jak przy stosowaniu tradycyjnych osi analogowych, z tym, że można dodatkowo ustawiać napędy i alarmy procesów przez magistralę EtherCAT. System Flexslice EtherCAT I/O firmy Trio jest idealnym dodatkiem w przypadku, gdy użytkownik rozszerza swój system. Dzięki temu, że wszystko jest programowane z jednego miejsca w ramach oprogramowania *Motion Perfect*, sterowanie maszynami nigdy nie było tak łatwe.

Cechy

- do 64 cyfrowych osi napędu EtherCAT
- czasy cykli EtherCAT 125 μ s
- procesor dwurdzeniowy ARM Cortex A7 1 GHz i.MX7
- 128 MB pamięci DDR3
- 128 MB szybkiej szeregowej pamięci NOR Flash
- zegar czasu rzeczywistego
- do 1024 wejść/wyjść EtherCAT
- 8 wejść cyfrowych (w tym 4 szybkie wejścia rejestrujące)
- 8 cyfrowych wejść/wyjść dwukierunkowych
- port Ethernet obsługuje Ethernet IP, Profinet, MODBUS, LAN i WAN
- porty RS485 i RS232
- obsługuje tryby kontroli pozycji, prędkości i momentu obrotowego
- obsługuje enkodery absolutne BiSS, EnDAT i SSI
- elastyczne kształty krzywek CAM, ruch sprzężony
- wyjście sprzętowe do sterowania kamerą / laserem
- izolowany port napędu krokowego / enkodera
- gniazdo kart pamięci SD
- możliwość rozszerzenia o dodatkowe wejścia / wyjścia EtherCAT / CANopen
- podświetlany wyświetlacz LCD
- certyfikaty RoHS 2 i CE



Wbudowany port Ethernet umożliwia programowanie i połączenie powszechnie stosowanych protokołów PLC i HMI, bezpośrednio do MC6N. Programy użytkownika mogą być pisane w wielozadaniowym języku TrioBASIC firmy Trio, z wykorzystaniem potężnego oprogramowania do rozwijania aplikacji *Motion Perfect v4*, które ułatwia obsługę złożonych ruchów. Jako opcja dostępne są języki zgodne z normą przemysłową IEC 61131-3, pozwalające na stworzenie w pełni funkcjonalnego systemu programowania PLC. Każdą oś można zaprogramować tak, by poruszała się korzystając z interpolacji liniowej, kołowej, spiralnej lub sferycznej, elektronicznych krzywek, sprzężonych osi i przekładni. Moc sterownika pozwala na jednoczesne uruchamianie kilku transformacji kinematyki robotów. Jasny, łatwy do odczytania podświetlany wyświetlacz pozwala łatwo ustalić stan sterownika. Płyta tylna w postaci jednoczęściowego odlewu z metalu stanowi uziomioną obudowę poprawiającą tłumienie hałasu w środowisku przemysłowym.

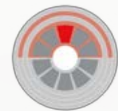


Oznaczenia produktów	
P960	MC6N-ECAT, 2 osie
P961	MC6N-ECAT, 4 osie
P962	MC6N-ECAT, 8 osi
P963	MC6N-ECAT, 16 osi
P964	MC6N-ECAT, 32 osie
P965	MC6N-ECAT, 64 osie

Akcesoria	
P366 - P379	System Flexslice EtherCAT
P317 - P327	Moduły we / wy CAN
P750	Runtime kontroli kinematyki

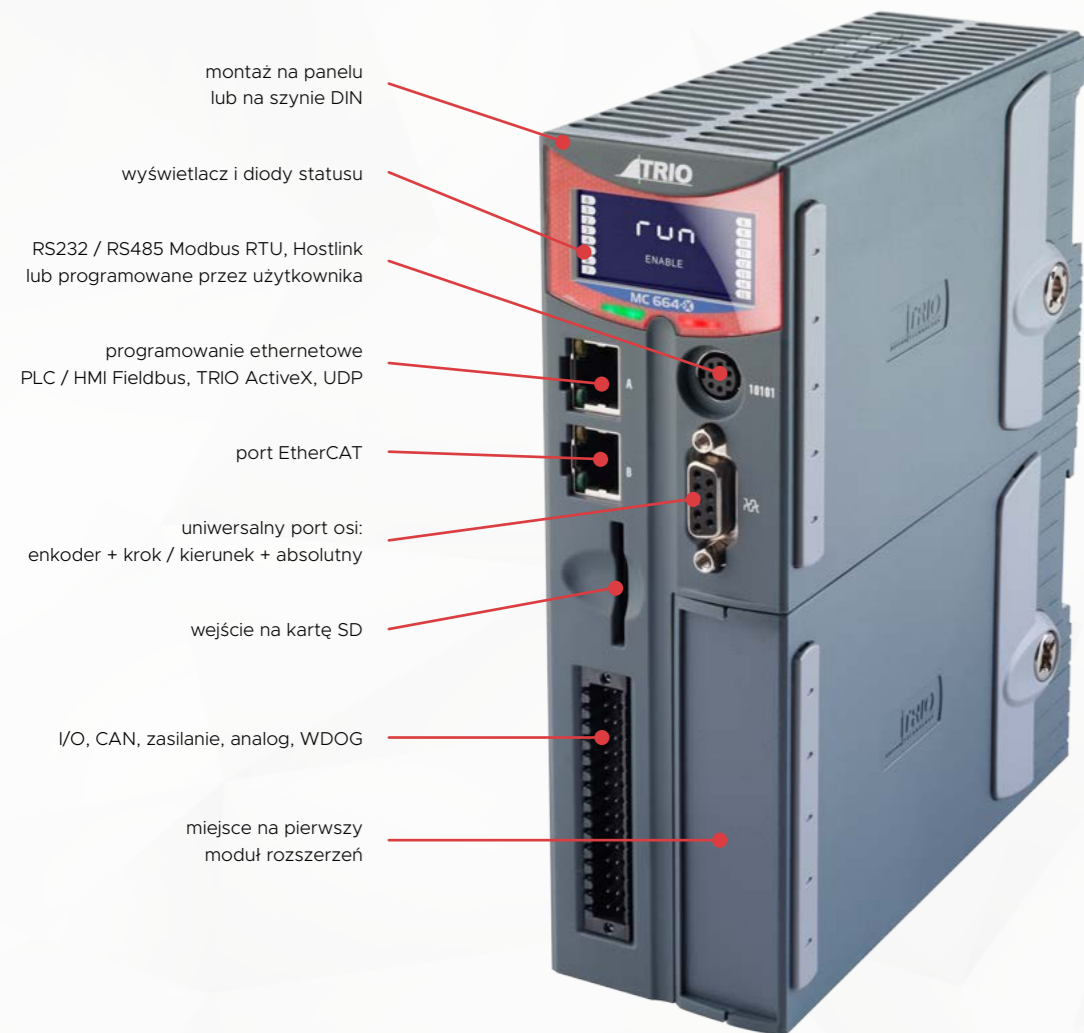


EtherCAT



MC664-X / MC664

4-rdzeniowy, 128-osiowy Kontroler Ruchu



MC664 / MC664-X to najbardziej wydajny i najbardziej elastyczny kontroler ruchu firmy Trio, oparty na czterordzeniowym procesorze Cortex A9 1 GHz ARM. Modele MC664 (jednordzeniowy) i MC664-X obejmują w sumie 128 osi programowych, w tym maksymalnie 64 osie silników i 64-bitowe całkowitoliczbowe rejestry pozycji. Ultra precyzyjną rozdzielczość osi zapewniają 64-bitowe obliczenia zmiennoprzecinkowe. Dzięki modułom rozszerzeń kontrolery ruchu z serii MC664 obsługują do 64 cyfrowych sterowników sieciowych, 24 analogowych sterowników serwonapędów, 25 napędów impulsowych i kierunkowych oraz 25 enkoderów absolutnych i inkrementalnych.

Cechy

- do 128 osi:
 - 64 osie silnika krokowego / serwonapędu i 64 osie wirtualne
- precyzyjne 64-bitowe obliczenia ruchu, dzięki czterordzeniowemu procesorowi Cortex A9 o częstotliwości 1 GHz (P862)
- dedykowany rdzeń komunikacji
- wbudowany port EtherCAT
- interpolacja liniowa, kołowa, helikalna i sferyczna
- elastyczne kształty krzywek CAM, ruch sprzężony
- obsługa enkoderów absolutnych EnDAT i SSI
- wyjścia sprzętowe do sterowania kamerą / laserem
- wbudowane interfejsy Ethernet-IP / Modbus TCP / Ethernet
- moduł Anybus-CC do Flexible Factory Comms, w tym ProfiNet / Profibus
- opcja programowania zgodnego z normą IEC 61131-3
- programowanie wielozadaniowym językiem ProMulti-tasking BASIC
- obsługa plików tekstowych
- transformacje kinematyki robotów
- gniazdo karty pamięci SD
- rozszerzenie o wejścia / wyjścia CANopen
- podświetlany wyświetlacz LCD
- certyfikaty RoHS, UL i CE

EtherCAT®

Każdą oś można zaprogramować tak, by poruszała się, korzystając z interpolacji liniowej, kołowej, helikalnej lub sferycznej, elektronicznych krzywek, sprzężonych osi i przekładni. Moc czterordzeniowego procesora o częstotliwości 1 GHz pozwala na jednoczesne uruchamianie kilku transformacji kinematyki robotów.

Wbudowany port Ethernet umożliwia programowanie i przyłączenie powszechnie stosowanych protokołów PLC i HMI bezpośrednio do MC664. Programy użytkownika mogą być pisane w wielozadaniowym języku Trio-BASIC firmy Trio, z wykorzystaniem potężnego oprogramowania do rozwijania aplikacji *Motion Perfect*, które ułatwia obsługę złożonych ruchów. Jako opcja dostępne są również języki zgodne z normą przemysłową IEC 61131-3, pozwalające na stworzenie w pełni funkcjonalny system programowania PLC.

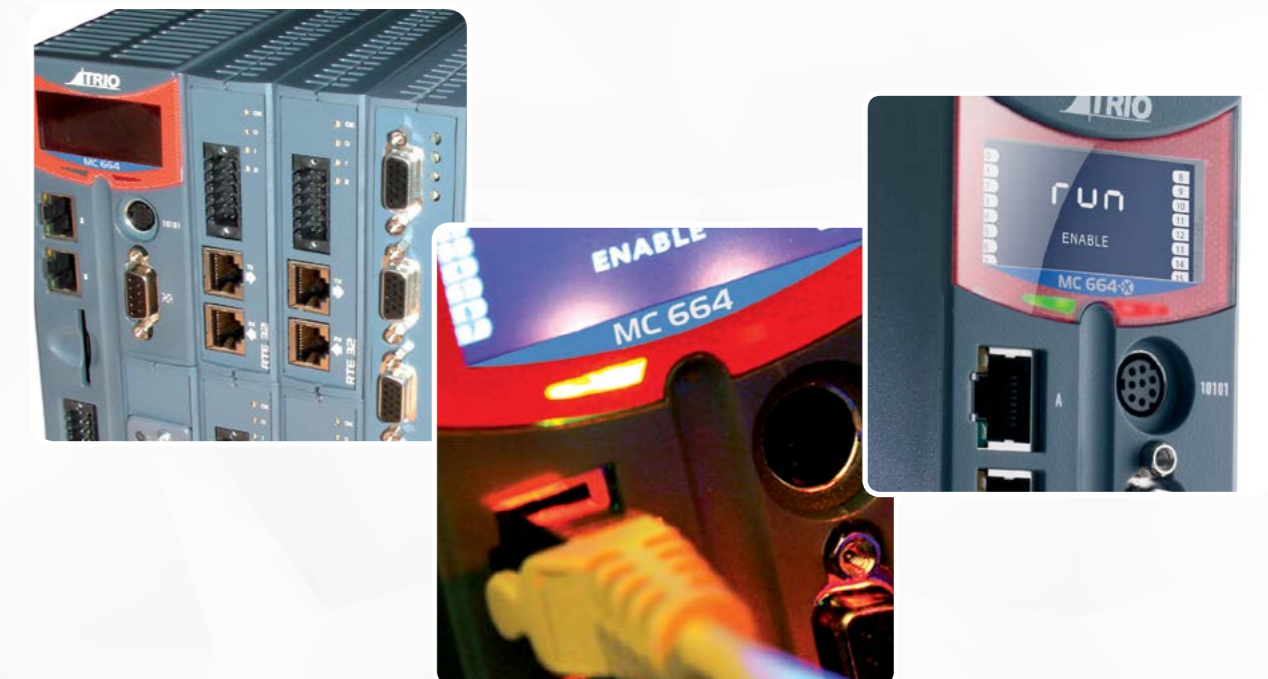
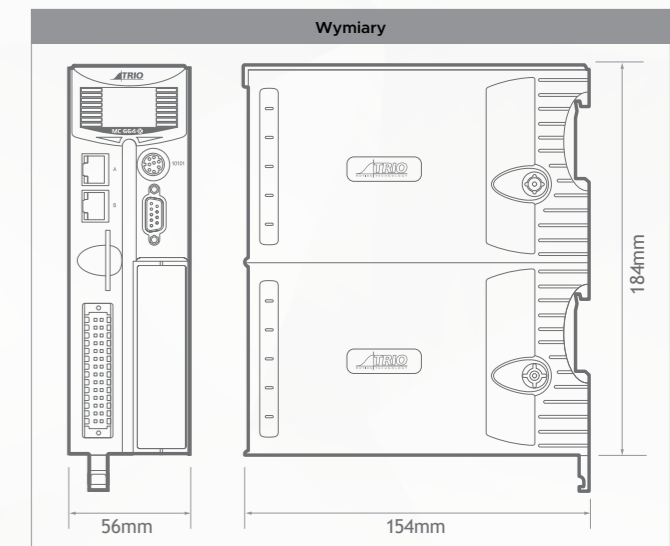
Jasny, łatwy do odczytania podświetlany wyświetlacz pozwala łatwo ustalić stan sterownika. Płyta tylna w postaci jednoczęściowego odlewu z metalu stanowi uziemioną obudowę poprawiającą tłumienie hałasu w środowisku przemysłowym. Dostępny w wersji jedno- i czterordzeniowej.

Wersja czterordzeniowa P862 ma 2 wbudowane osie EtherCAT, które można rozbudować przez zakup modułu zdalnych osi FEC P914. Jednordzeniowy kontroler ruchu MC664 stanowi bezpośredni zamiennik dla MC464, gdyż ma takie same wymiary podstawy jak poprzednik. Ma też wbudowany port EtherCAT, ale żadne osie nie są uruchamiane domyślnie.

Oznaczenia produktów	
P861	MC664 (wersja 1-rdzeniowa)
P862	MC664-X (wersja 4-rdzeniowa)



Akcesoria	
P871	MC664 RTE Interface
P872	MC664 Sercos Interface
P873	MC664 SLM Interface
P876	MC664 EtherCAT Interface
P879	MC664 FlexAxis 4 Interface
P874	MC664 FlexAxis 8 Interface
P381	MC664 FlexAxis Splitter Cable
P875	MC664 Moduł Anybus-CC
P878	MC664 Moduł końcowy
P750	Runtime kontroli kinematyki
P366 - P379	System Flexslice EtherCAT
P317 - P327	Moduły we / wy CAN
P914	2 x osie EtherCAT



Konfiguruj swoją aplikację przez dołączenie do 7 modułów rozszerzeń w formacie połowy wysokości lub 3 moduły rozszerzeń pełnej wysokości.

Każdy moduł można łatwo dołączyć do sterownika połączeniem magistrali o wysokiej gęstości. Unikatywny sposób łączenia scala uzimienia wszystkich modułów i kontrolera ruchu. Opracowany przez firmę Trio system włączania funkcji kodem do aktywowania osi pozwala na skalowanie całego systemu dokładnie do konkretnych wymagań.

Modele P876, P872 i P871 są standardowo wyposażone w dwie osie na moduł. Aby dodać dalsze osie, można zakupić kod włączający funkcje P914. Każdy kod P914 podwaja liczbę dostępnych osi:

P861 + P914 = 2 zdalne osie
 P861 + 2 x P914 = 4 zdalne osie
 P861 + 3 x P914 = 8 zdalnych osi
 P861 + 5 x P914 = 16 zdalnych osi

P862 + P914 = 4 zdalne osie
 P862 + 2 x P914 = 8 zdalnych osi
 P862 + 3 x P914 = 16 zdalnych osi
 P862 + 5 x P914 = 64 zdalne osie

Aktywne osie można używać przez wbudowany port EtherCAT lub przez moduły rozszerzeń P876, P872 i P871.



Moduły rozszerzeń MC664						
	P876	P872	P871	P873	P878	P875
Sieć	EtherCAT	Sercos II	Panasonic (RTEX)	SLM	Moduł zaślepiający, który gwarantuje, że system jest połączony w całość mechanicznie, jeżeli są jakieś luki w budowie. Nie ma połączenia magistrali komunikacyjnej, ale P878 jest konieczny do uziemienia.	Moduł CompactCom dodaje obsługę modułów urządzenia Anybus CompactCom wyszczególnionych poniżej i kupowanych osobno. Profibus DeviceNet CANopen CC-Link EtherNet IP USB Modbus-TCP Modbus-RTU RS232 RS485 Profinet I/O Bluetooth
Prędkość sieci	100 Mbps	4, 8 lub 16 Mbps	100 Mbps	SLM Standard		
Topologia	łańcuch	pierścień	pierścień	gwiazda		
Max. liczba osi na interfejs	64	16	32	6		
Max. liczba interfejsów na MC664	7	7	7	7		
Max. liczba osi na MC664	64	64	64	42		
Kabel	STP Cat 5-e lub lepszy	światłowód	STP Cat 5-e lub lepszy	RS485		
Szyna do MC664	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit		
Rejestracja interpolowana na podstawie czasu	wejścia 8 x 24V	wejścia 8 x 24V	wejścia 8 x 24V	wejścia 6 x 24V		
Optycznie izolowane wejścia rejestracyjne	tak	tak	tak	tak		
Mapowanie dowolnych wejść / wyjść do dowolnej osi	tak	tak	tak	tak		
Zdalna rejestracja	tak	tak	nie	nie		

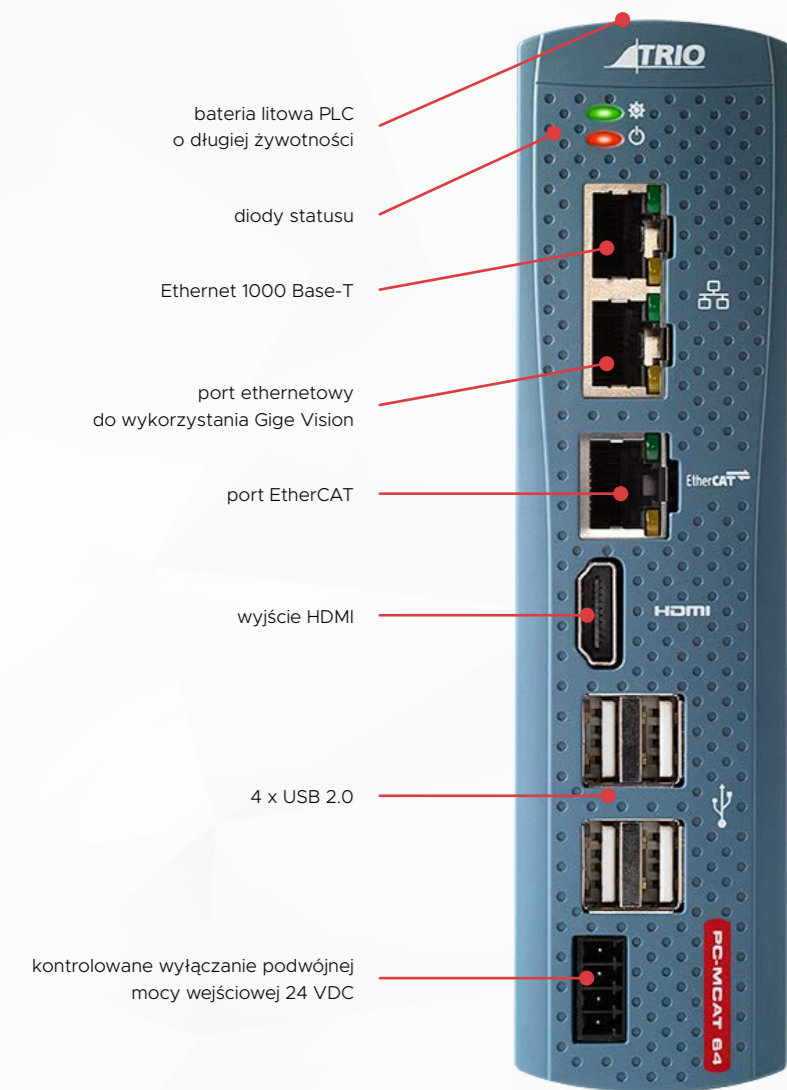


Moduły rozszerzeń MC664				
		P874	P879	P881
Do użytku z silnikami krokowymi, serwonapędami analogowymi i silnikami piezoelektrycznymi z dostępną obsługą dla absolutnych enkoderów SSI / Endat / Tamagawa. Dostępne są standardowe moduły interfejsów FlexAxis w wersjach 4-osiowych (P879) i 8-osiowych (P874). Na specjalne zamówienie dostępna jest wersja 8-osiowa (P881) z absolutnym enkoderem SSI.	Oś 0	Osie podstawowe + AS	Osie podstawowe + AS	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 1	Osie podstawowe + AS	Osie podstawowe + AS	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 2	Osie podstawowe + AS	Osie rozszerzone + AS	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 3	Osie podstawowe + AS	Osie rozszerzone + AS	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 4	Osie rozszerzone + AS	-	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 5	Osie rozszerzone + AS	-	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 6	Osie rozszerzone + AS	-	Osie podstawowe + SSI + AS
	Oś 7	Osie rozszerzone + AS	-	Osie podstawowe + SSI + AS
Max. liczba interfejsów na MC664		3	3	3
Max. liczba osi na MC664		24	12	24
Złącza: Enkoder		15pin HD D-type	15pin HD D-type	15pin HD D-type
Okablowanie dyskretne		wyjmowany blok zacisków	wyjmowany blok zacisków	wyjmowany blok zacisków
Szyna do MC664		32 Bit	32 Bit	32 Bit
Wejścia rejestrujące*		elastyczna rejestracja na wszystkich osiach	elastyczna rejestracja na wszystkich osiach	elastyczna rejestracja na wszystkich osiach
Rejestracja na podstawie pozycji		wejścia 4 x 24V	wejścia 4 x 24V	-
Dwukierunkowe wejście rejestrujące na podstawie pozycji		4 x 24V	4 x 24V	4 x 24V
Optycznie izolowane wejścia rejestrujące		tak	tak	tak
Mapowanie dowolnego wejścia rejestrującego do dowolnej osi		tak	tak	tak
Niezależna konfiguracja osi		tak	tak	tak
Liczba wyjść 16-bitowych DAC		8	4	8
P381 – kabel rozdzielczy (breakout) do rozdzielania złączy typu D o wysokiej gęstości do standardowych złączy 9-pinowych typu D.		* nie dotyczy osi absolutnych		
Osie podstawowe – mogą być konfigurowane w oprogramowaniu jako wyjścia impulsowe i kierunkowe do silników krokowych lub serwonapędów. Mogą też być konfigurowane do sprzężenia zwrotnego enkodera inkrementalnego lub symulowanego wyjściem enkodera.				
Osie rozszerzone – oprócz funkcjonalności osi podstawowych te osie mogą też być konfigurowane do enkoderów absolutnych SSI, Tamagawa lub EnDat.				
AS – Analogowy serwonapęd z "zamkniętą pętlą", korzystający z wbudowanego wyjścia analogowego +/- 10V.				



PC-MCAT 64

64-osiowy kontroler ruchu EtherCAT + PC



bateria litowa PLC
o długiej żywotności

diody statusu

Ethernet 1000 Base-T

port ethernetowy
do wykorzystania Gige Vision

port EtherCAT

wyjście HDMI

4 x USB 2.0

kontrolowane wyłączenie podwójnej
mocy wejściowej 24 VDC

PC-MCAT 64 firmy Trio to innowacyjne Rozwiązanie Ruch + PC. Potężny czterordzeniowy procesor Intel Atom użyty został do napędu zarówno wysokowydajnego kontrolera ruchu, jak też kompaktowego komputera klasy PC, na którym użytkownik może uruchamiać swoje aplikacje w systemie Windows. Oprogramowanie kontrolera PC-MCAT korzysta z rozszerzeń czasu rzeczywistego, aby umożliwić zarówno systemowi Windows, jak i kontrolerowi ruchu, działanie bezpośrednio na swoich własnych rdzeniach procesora.

Kontroler ruchu ma swój własny dedykowany port nadrzędny Ethernet do komunikacji zgodnie z interfejsem EtherCAT, który umożliwia przesyłanie pakietów danych z błędem synchronizacji mniejszym niż 1 μ s. Procesor Atom E3845 o częstotliwości 1.91 GHz działa w parze z 4 GB pamięci RAM oraz możliwym do rozbudowania szybkim dyskiem SSD o pojemności 64 GB, aby zapewnić wystarczającą wydajność komputera dla wielu typów maszyn.

Kontroler PC-MCAT jest szczególnie odpowiedni tam, gdzie typ maszyny wymaga sprzętu i oprogramowania komputerowego w połączeniu z potężnym 64-osiowym kontrolerem ruchu. Dzięki portowi HDMI można korzystać z ekranów o wysokiej rozdzielczości.

Duży dysk SSD o pojemności 64 GB może przechowywać ogromne ilości danych maszyn i formuł. W kontrolerze PC-MCAT wbudowane są dwa porty Ethernet GBit. Można je wykorzystywać do komunikacji fabrycznej lub połączenia kamery lub kamer wizyjnych, których dane mogą być przetwarzane bezpośrednio na rdzeniach komputera PC.

Aplikacje komputerowe danej maszyny mogą komunikować się z kontrolerem ruchu firmy Trio, pracującym na jego dedykowanym rdzeniu procesora korzystając z szybkiej pamięci dzielonej. Sekwencje sterowania maszyną mogą być albo wykonane w wielozadaniowym języku TrioBASIC / IEC61131 kontrolera ruchu, albo mogą być pisane jako aplikacja PC (na przykład w C), wysyłająca zapytania dotyczące ruchu + I/O do kontrolera ruchu. Narzędzie firmy Trio do rozwijania aplikacji *Motion Perfect v4* może być uruchamiane bezpośrednio na PC-MCAT lub zdalnie na laptopie przez Ethernet.

Cechy

- rozwiązanie Ruch + PC do maszyn potrzebujących automatyzacji
- bezwentylatorowy komputer kompaktowy z czterordzeniowym procesorem Atom E3845 o częstotliwości 1.91 GHz
- potężny kontroler ruchu Trio oparty na EtherCAT z obsługą do 64-osi
- rozszerzenie czasu rzeczywistego RTX64, umożliwiające pracę zarówno systemie Windows, jak i kontrolera ruchu, bezpośrednio na własnych rdzeniach procesora
- konfiguracja Plug and Play EtherCAT, rozszerzalna obsługa serwonapędów, wejść/wyjść i urządzeń od ponad 100 producentów
- programowanie w łatwym języku TrioBASIC, wbudowanych językach zgodnych z normą IEC 61131 lub komputerowych językach programowania, takich jak C
- 4 GB RAM + 64 GB SSD z możliwością rozbudowy
- wbudowany port Ethernet GBit do kamer wizyjnych
- certyfikaty RoHS i CE

Akcesoria	
P366 - P379	System Flexslice EtherCAT
P750	Runtime kontroli kinematyki
P912	2 x EtherCAT Axes

Oznaczenia produktów	
P760	Kontroler PC-MCAT 64 EtherCAT

EtherCAT

Specyfikacja	
Specyfikacja ruchu	
Osie	2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64
Cykl pracy serwonapędu	250 / 500 / 1000 / 2000 μ s
Tryby napędu	pozycja / prędkość / moment obrotowy
Interpolacja	liniowa / kołowa / helikalna / sferyczna / krzywe przejściowe / tangensowa
Tryby łączone	Cam, Cambox, Flexlink, Movelink, Camlink
Specyfikacja EtherCAT	
Szybkość	100 Mbps
Warstwa fizyczna	100BASE-TX pełny duplex (IEEE 802.3)
Kabel	ekranowana skrętka dwużyłowa (TIA/EIA-568B CAT5e)
Topologia	liniowa, drzewa lub gwiazdy
Izolacja	transformator impulsowy izolujący z dławikiem sygnału współbieżnego
Konektor	złącze RJ45
Długość kabla	max 100 m między węzłami
Czas cyklu	250 μ s, 500 μ s, 1000 μ s lub 2000 μ s
Synchronizacja	technologia zegarów rozproszonych; Jitter <1 μ s
Protokół	CoE, SoE
Liczba osi	64
Liczba węzłów	maksymalnie 128 węzłów podrzędnych (slave)
Tryby ruchu	cykliczna synchronizacja pozycji, cykliczna synchronizacja prędkości, cykliczna synchronizacja momentu
Przesyłanie parametrów	CoE: Odczyt/zapis obiektu. SoE: Odczyt/zapis IDN
Wejścia/wyjścia	do 8192
Specyfikacja PC	
Procesor	czterordzeniowy Intel Atom™ E3845 1,91 GHz
Pamięć	4 GB DDR3
Ethernet	2 x Ethernet GBit + port EtherCAT
HDMI	2560 x 1600 @ 60Hz (max)
Audio	przez HDMI
USB	5 portów USB
Bateria	żywność 8 lat, typ kompatybilny PLC, wymiana bez otwierania obudowy
Zasilanie	24V +/- 20%, izolowane źródło zasilania
Temperatura działania	0-40°C
Chłodzenie	bezwiatrakowe
System operacyjny	Windows z rozszerzeniem czasu rzeczywistego RTX64

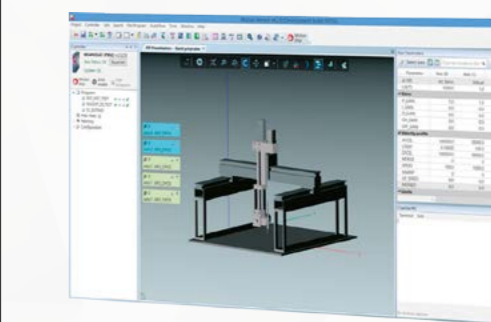
PC-MCAT S

Oprogramowanie Kontroler Ruchu

Specyfikacja	
Minimalne wymagania systemowe	
<ul style="list-style-type: none"> karta Realtek Ethernet Network - 8169 architektura: jeden port będzie używany jako łącznik EtherCAT technologia wielowątkowości (Intel Hyper Threading) nieaktywna: BIOS musi zezwalać na wyłączenie tej funkcji; pozwala na to każdy względnie nowoczesny procesor Intel minimum 1 port USB Windows 7 / Windows 7 Embedded 64-bitowy RTX64 3.3 Update 2 Runtime lub wyżej instalacja firmware PC-MCAT 	
Zalecane wymagania sprzętowe	
<ul style="list-style-type: none"> procesor czterordzeniowy Intel Atom 1910 MHz 4 GB RAM dysk twardy 64 GB 2 porty Ethernet (EtherCAT i dodatkowy komunikacyjny) 	

Oznaczenia produktów	
P762	oprogramowanie PC-MCAT S (2 osie)

Akcesoria	
P750	Runtime kontroli kinematyki
P912	podwojenie osi



Kontroler Ruchu PC-MCAT może być uruchamiany na dowolnie wybranym komputerze przemysłowym klasy PC z systemem Windows. PC-MCAT S zapewnia wszystkie funkcje PC-MCAT w pakiecie oprogramowania, które można zainstalować na odpowiednim komputerze klasy PC.

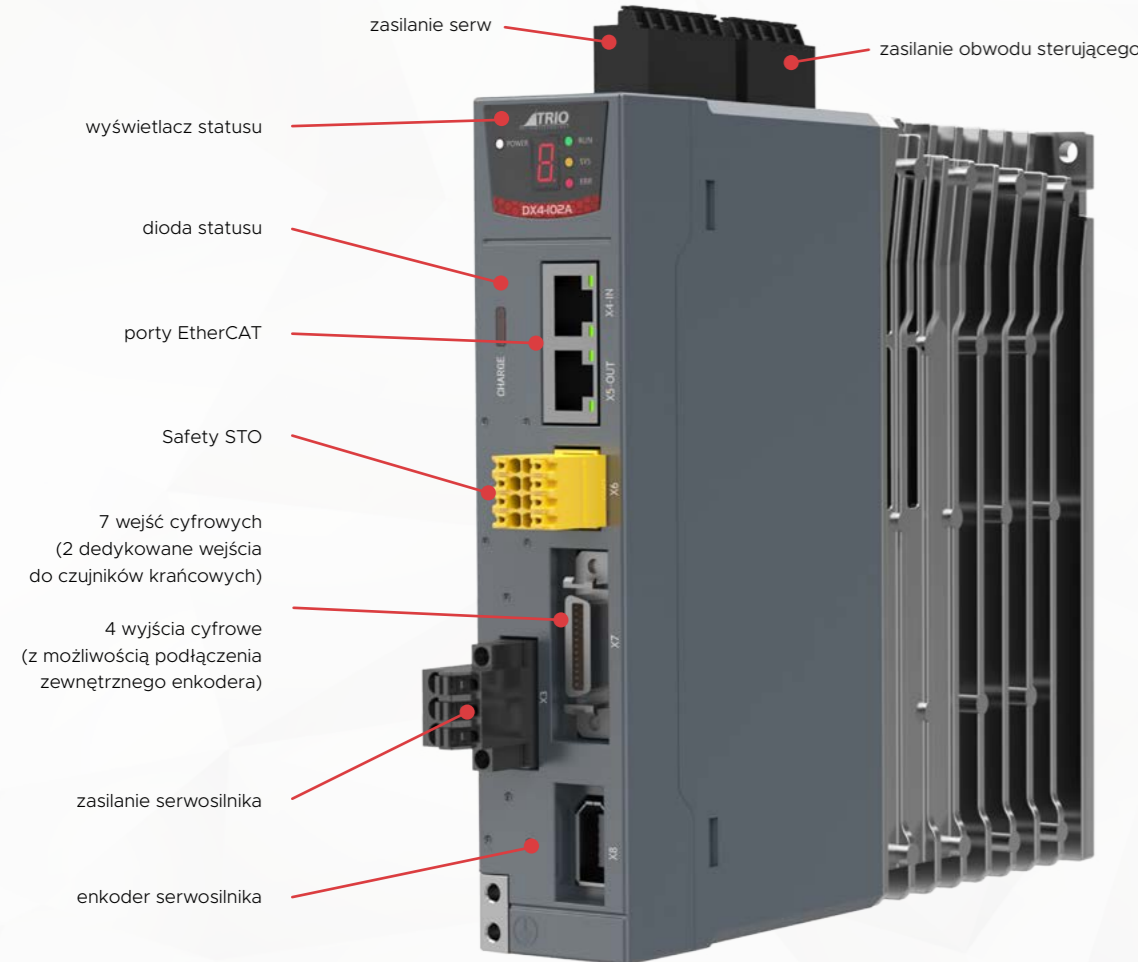
To podejście pozwala użytkownikowi na wybór prędkości procesora, możliwości grafiki i wielkości pamięci, dając skalowalne rozwiązanie, które będzie pasować do jego zastosowania. Oprogramowanie PC-MCAT S można zainstalować na próbę bez licencji. Będzie pracować przez jedną godzinę po każdym resecie. Pełnym działaniem funkcji steruje się przez klucz sprzętowy na USB dostarczany przez firmę Trio.



DX4

jednoosiowy serwonapęd

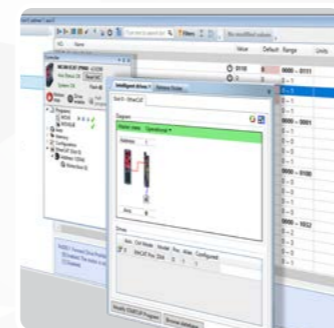
NOWOŚĆ!



DX4 to nowo opracowany jednoosiowy serwozmacniacz, zaprojektowany do płynnej pracy z kontrolerami Trio. Jest w pełni zintegrowany z oprogramowaniem Motion Perfect. DX4 ma moc znamionową od 50 W do 3000 W. Silniki EM3A gwarantują wysoką prędkość oraz małą bezwładność, dzięki czemu są stosowane w maszynach o wysokiej precyzji i dokładności. Integracja kontrolera z serwonapędem DX4 pozwala na kompletną konfigurację podzespołów za pomocą jednego narzędzia programistycznego poprzez uruchomienie, diagnostykę i programowanie. Koncentrując się na łatwości użytkowania oraz konfiguracji, DX4 minimalizuje czas instalacji i wdrożenia, pozwalając skupić się na swojej aplikacji.

Cechy

- zintegrowany serwonapęd z oprogramowaniem Motion Perfect
- obsługa EtherCAT, czas cyklu do 125µs
- kompaktowy rozmiar
- normy bezpieczeństwa STO (SIL3, PLc)
- napięcie zasilania 200 VAC napędów od 50 W do 3000 W
- silniki o małej bezwładności
- enkoder absolutny 20-bitowy lub 23-bitowy
- możliwość przeciążenia do 350%
- wspólna szyna DC dla równoważenia obciążenia
- funkcje wewnętrznej ochrony napędu
- 7 wejść cyfrowych, 2 dedykowane wejścia do czujników krańcowych
- 4 wyjścia cyfrowe
- możliwość podłączenia zewnętrznego enkodera
- autotuning czasu rzeczywistego z funkcjami:
 - tłumienia drgań
 - kompensacji tarcia



EtherCAT



Kod produktu	Moc znamionowa	Wysokość	Szerokość	Głębokość
DX4-1A5A	50W	172	38	180
DX4-101A	100W	172	38	180
DX4-102A	200W	172	38	180
DX4-104A	400W	172	38	180
DX4-108A	750W	172	65	180
DX4-110A	1kW	172	65	180
DX4-115A	1.5kW	172	65	180
DX4-120A	2kW	172	95	180
DX4-130A	3kW	172	95	180

Napięcie zasilania: 200 VAC

EMG

serwo silnik



Cechy

- napięcie zasilania: 200 VAC
- enkoder absolutny:
 - F: 20-bitowy
 - L: 23-bitowy
- rodzaj wału:
 - 1: z wpustem
 - 2: bez wpustu
- dodatkowe opcje:
 - 1: brak
 - 2: uszczelnienie olejowe
 - 3: hamulec (24VDC)
 - 4: uszczelnienie olejowe + hamulec
- IP65 dla serii EMG
- IP67 dla serii EM3A

EM3A

serwo silnik



Model	Moc znamionowa	Moment znamionowy	Inercja sinika (x10 ⁻⁴ kg m ²)
EMG-10	1 kW	4.78 Nm	13.2
EMG-15	1.5 kW	7.16 Nm	18.4
EMG-20	2 kW	9.55 Nm	23.5
EMG-30	3 kW	14.3 Nm	41.3
EM3A-A5	0.05 kW	0.16 Nm	0.02
EM3A-01	0.1 kW	0.32 Nm	0.04
EM3A-02	0.2 kW	0.63 Nm	0.15
EM3A-04	0.4 kW	1.27 Nm	0.24
EM3A-08	0.75 kW	2.39 Nm	0.91
EM3A-10	1 kW	3.18 Nm	1.14
EM3A-15	1.5 kW	4.78 Nm	2.24
EM3A-20	2 kW	6.37 Nm	2.28



MC403 / MC403-Z

2- / 3-osiowy kontroler ruchu



Cechy

- zaawansowany kontroler ruchu:
 - 2-osiowy, pracujący w pętli zamkniętej sprzężenia zwrotnego
 - 3-osiowy impuls / kierunek
- interpolacja liniowa, kołowa, helikalna i sferyczna
- elastyczne kształty krzywek CAM, ruch sprzężony
- obsługa enkoderów absolutnych EnDAT i SSI
- wyjścia sprzętowe do sterowania kamerą / laserem
- wbudowane interfejsy Ethernet-IP / Modbus TCP / Ethernet
- wybieralna aktualizacja cyklu serwonapędu 125-2000 μ s
- precyzyjne 64-bitowe obliczenia ruchu na procesorze ARM11 z układem VFP
- programowanie zgodne z normą IEC 61131-3
- programowanie wielozadaniowym językiem ProMulti-tasking BASIC
- obsługa plików tekstowych
- transformacje kinematyki robotów
- gniazdo karty pamięci Micro SD
- rozszerzenie o wejścia/wyjścia CANopen
- certyfikaty RoHS, UL i CE

MC403 jest kontrolerem ruchu o wysokich parametrach. Korzysta z wysokowydajnego procesora ARM11. Posiada trzy uniwersalne porty osi i dwa wyjścia napięciowe.

Uniwersalne porty osi mogą być skonfigurowane w oprogramowaniu jako urządzenia sprzężenia zwrotnego lub wyjścia impuls / kierunek. Jako wyjścia mogą być używane impulsy i kierunki z silnikiem krokowym lub serwonapędem, mogą też działać jako symulowane wyjście enkodera. Skonfigurowane jako sprzężenie zwrotne mogą być albo wejściem enkodera inkrementalnego, albo jednym z trzech popularnych typów enkoderów absolutnych: SSI, Tamagawa lub Endat. Dowolna oś sprzężenia zwrotnego z wyjściem napięciowym może być wykorzystana do utworzenia serwonapędu z pętlą zamkniętą.

Wbudowany port Ethernet umożliwia programowanie i przyłączenie powszechnie stosowanych protokołów PLC i HMI bezpośrednio do MC403. Programy użytkownika mogą być pisane w wielozadaniowym języku TrioBASIC firmy Trio, z wykorzystaniem potężnego oprogramowania do rozwijania aplikacji *Motion Perfect v4*, które ułatwia obsługę złożonych ruchów. Jako opcja dostępne są języki zgodne z normą przemysłową IEC 61131-3, pozwalające na stworzenie w pełni funkcjonalnego systemu programowania PLC.

Model MC403 jest dostępny w 2 formatach, oferując 5 różnych konfiguracji osi. Na podstawowym poziomie MC403-Z nie ma wbudowanego przetwornika cyfrowo-analogowego (DAC). Wszystkie modele zawierają łącznie 16 osi w oprogramowaniu. Wszelkie osie nieprzypisane do wbudowanego sprzętu mogą być wykorzystywane jako oś wirtualna. Każdą oś można zaprogramować tak, by poruszała się korzystając z interpolacji liniowej, kołowej, helikalnej lub sferycznej, elektronicznych krzywek, sprzężonych osi i przekładni.

Dwie diody LED pozwalają łatwo ustalić stan sterownika. Płyta tylna w postaci jednoczęściowego odlewu z metalu stanowi uziemioną obudowę, poprawiającą tłumienie hałasu w środowisku przemysłowym.

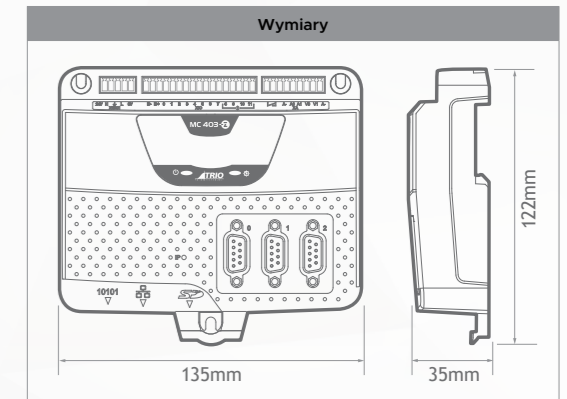
Akcesoria	
P317 - P327	moduły we / wy CAN
P750	Runtime kontroli kinematyki

Opcje dla MC403-Z			Opcje dla MC403		
	P821	P822	P825	P823	P824
Oś 0	Oś podstawowe	Oś podstawowe	Oś rozszerzone + AS	Oś podstawowe	Oś rozszerzone + AS
Oś 1	Oś podstawowe	Oś podstawowe		Oś podstawowe	Oś rozszerzone + AS
Oś 2		Oś rozszerzone	Oś podstawowe	Oś podstawowe	Oś rozszerzone

Oś podstawowe – mogą być konfigurowane w oprogramowaniu jako wyjścia impulsowe i kierunkowe do silników krokowych lub serwonapędów. Mogą też być konfigurowane do sprzężenia zwrotnego enkodera inkrementalnego lub symulowanego wyjścia enkodera.

Oś rozszerzone – oprócz funkcjonalności osi podstawowych osie te mogą też być konfigurowane do enkoderów absolutnych SSI, Tamagawa lub EnDat.

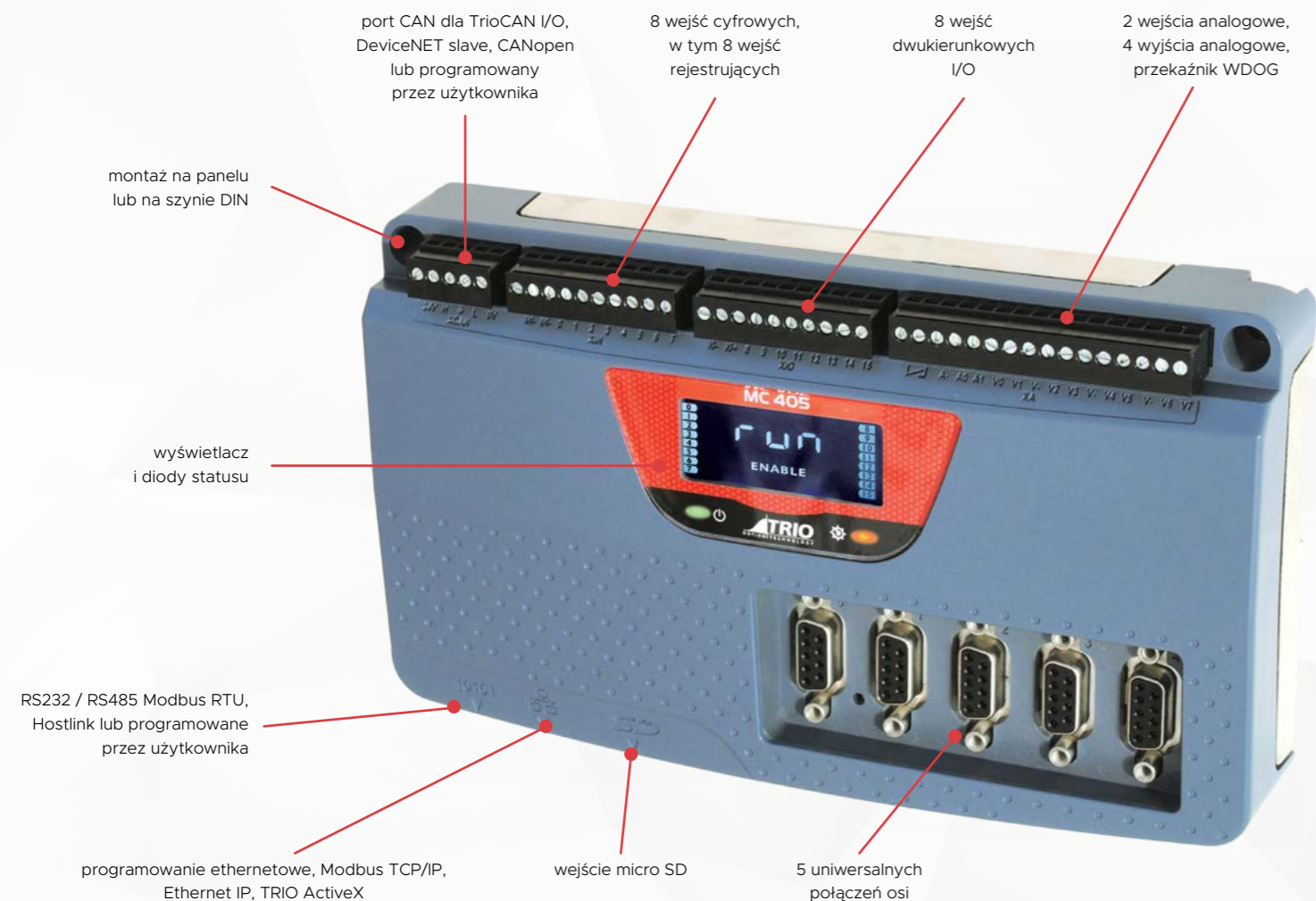
AS – Analogowy serwonapęd z zamkniętą pętlą, korzystający z wbudowanego wyjścia analogowego +/- 10V.





MC405

4- lub 5-osiowy kontroler ruchu



Cechy

- zaawansowany kontroler ruchu:
 - 4-osiowy pracujący w pętli zamkniętej sprzężenia zwrotnego
 - 5-osiowy impuls / kierunek
- interpolacja liniowa, kołowa, helikalna i sferyczna
- elastyczne kształty krzywek CAM, ruch sprzężony
- obsługa enkoderów absolutnych EnDAT i SSI
- wyjścia sprzętowe do sterowania kamera / laserem
- wbudowane interfejsy Ethernet-IP / Modbus TCP / Ethernet
- wybieralna aktualizacja cyklu serwonapedu 125-2000 μ s
- precyzyjne 64-bitowe obliczenia ruchu na procesorze ARM11 z układem VFP
- programowanie zgodne z normą IEC 61131-3
- programowanie wielozadaniowym językiem ProMulti-tasking BASIC
- obsługa plików tekstowych
- transformacje kinematyki robotów
- gniazdo karty pamięci Micro SD
- rozszerzenie o wejścia/wyjścia CANopen
- podświetlany wyświetlacz LCD
- certyfikaty RoHS, UL i CE

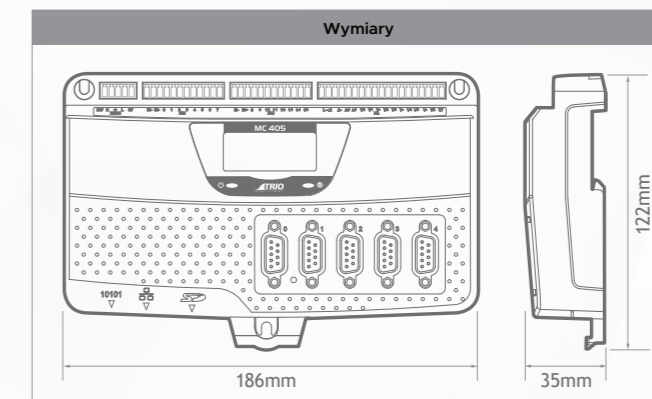
MC405 to kontroler ruchu o wysokich parametrach. Korzysta z wydajnego procesora ARM11. Posiada pięć uniwersalnych portów osi i cztery wyjścia napięciowe.

Uniwersalne porty osi mogą być skonfigurowane w oprogramowaniu jako urządzenia sprzężenia zwrotnego lub wyjścia impuls/kierunek. Jako wyjścia mogą być używane jako impulsy i kierunki z silnikiem krokowym lub serwonapedem lub mogą działać jako symulowane wyjście enkodera. Skonfigurowane jako sprzężenie zwrotne, mogą być albo wejściem enkodera przyrostowego, albo jednym z trzech popularnych typów enkoderów absolutnych: SSI, Tamagawa lub EnDat. Dowolna oś sprzężenia zwrotnego z wyjściem napięciowym może być wykorzystana do utworzenia serwonapedu z pętlą zamkniętą.

Wbudowany port Ethernet umożliwia programowanie i przyłączenie powszechnie stosowanych protokołów PLC i HMI bezpośrednio do MC405. Programy użytkownika mogą być pisane w renomowanym wielozadaniowym języku TrioBASIC firmy Trio, z wykorzystaniem potężnego oprogramowania do rozwijania aplikacji *Motion Perfect v4*, które ułatwia obsługę złożonych ruchów. Jako opcja dostępne są języki zgodne z normą przemysłową IEC 61131-3, pozwalające na stworzenie w pełni funkcjonalnego systemu programowania PLC.

Model MC405 jest dostępny w 2 różnych konfiguracjach osi. Obie wersje zawierają łącznie 16 osi w oprogramowaniu. Wszelkie osie nieprzypisane do wbudowanego sprzętu mogą być wykorzystywane jako oś wirtualna. Każdą oś można zaprogramować tak, by poruszała się korzystając z interpolacji liniowej, kołowej, helikalnej lub sferycznej, elektronicznych krzywek, sprzężonych osi i przekładni.

Jasny, łatwy do odczytania podświetlany wyświetlacz pozwala łatwo ustalić stan sterownika. Płyta tylna w postaci jednoczęściowego odlewu z metalu stanowi uziemioną obudowę poprawiającą tłumienie hałasu w środowisku przemysłowym.



Opcje dla MC405		
	P826	P827
Oś 0	Osie podstawowe	Osie rozszerzone + AS
Oś 1	Osie podstawowe	Osie rozszerzone + AS
Oś 2	Osie podstawowe	Osie rozszerzone + AS
Oś 3	Osie podstawowe	Osie rozszerzone + AS
Oś 4	Osie podstawowe	Osie rozszerzone

Osie podstawowe – mogą być skonfigurowane w oprogramowaniu jako wyjścia impulsowe i kierunkowe do silników krokowych lub serwonapedów. Mogą też być skonfigurowane do sprzężenia zwrotnego enkodera inkrementalnego lub symulowanego wyjścia enkodera.

Osie rozszerzone – oprócz funkcjonalności osi podstawowych osie te mogą też być skonfigurowane do enkoderów absolutnych SSI, Tamagawa lub EnDat.

AS – Analogowy serwonaped z zamkniętą pętlą, korzystający z wbudowanego wyjścia analogowego +/- 10V.

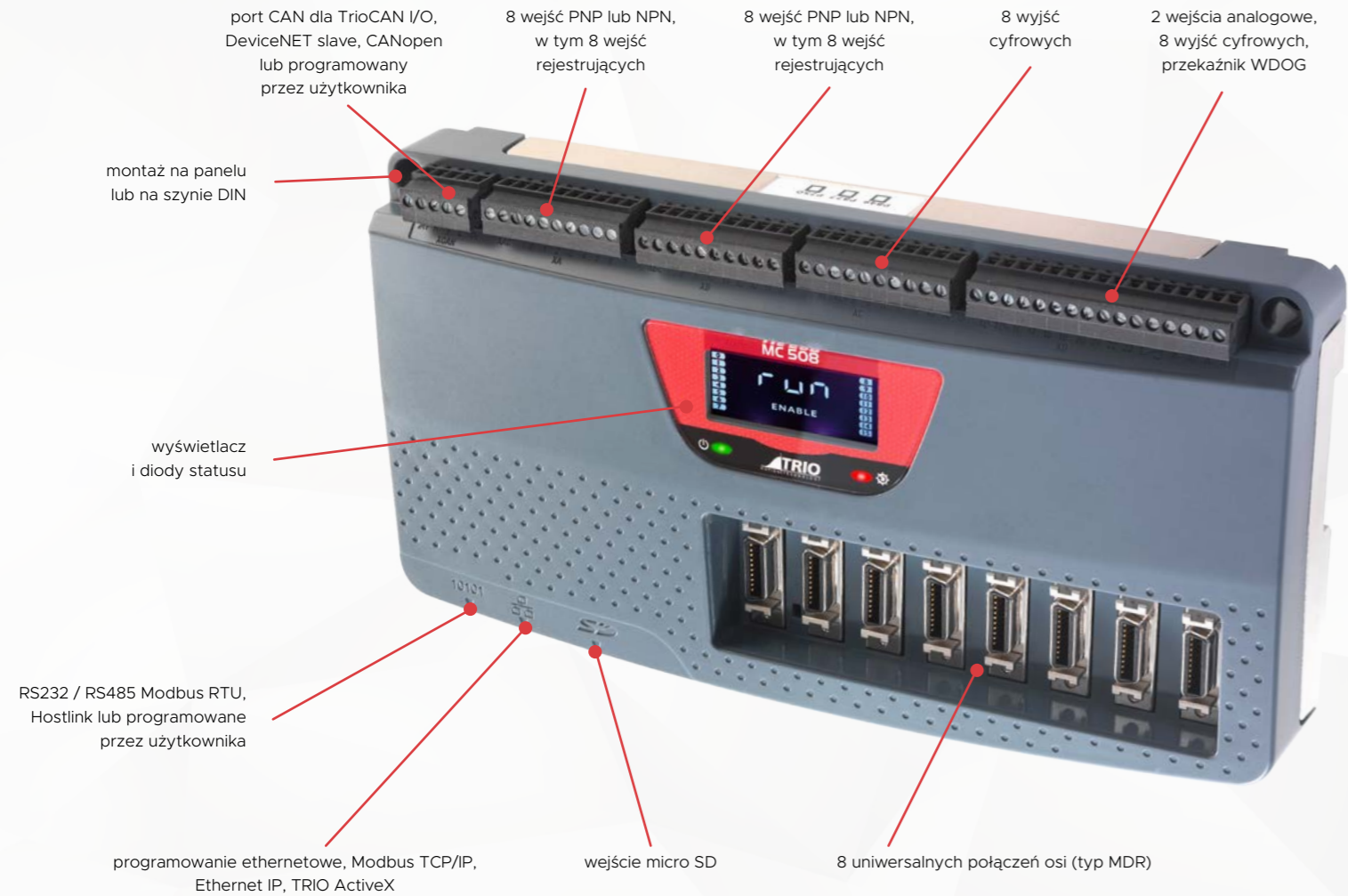
Akcesoria	
P317 - P327	moduły we / wy CAN
P750	Runtime kontroli kinematyki





MC508

8- lub 16-osiowy kontroler ruchu



Cechy

- zaawansowany kontroler ruchu:
 - 8-osiowy pracujący w pętli zamkniętej sprzężenia zwrotnego
 - 16-osiowy impuls / kierunek
- łącznie 32 wejścia cyfrowe i 16 wyjść cyfrowych
- interpolacja liniowa, kołowa, helikalna i sferyczna
- elastyczne kształty krzywek CAM, ruch sprzężony
- obsługa enkoderów absolutnych EnDAT, BiSS i SSI
- wyjścia sprzętowe do sterowania kamerą / laserem
- wbudowane interfejsy Ethernet-IP / Modbus TCP / Ethernet
- wybieralna aktualizacja cyklu serwonapedu 125-2000 μ s
- precyzyjne 64-bitowe, 800 MHz obliczenia ruchu na procesorze ARM A9 z układem VFP
- programowanie zgodne z normą IEC 61131-3
- programowanie wielozadaniowym językiem ProMulti-tasking BASIC
- obsługa plików tekstowych
- transformacje kinematyki robotów
- gniazdo karty pamięci Micro SD
- rozszerzenie o wejścia/wyjścia CANopen
- podświetlany wyświetlacz LCD
- certyfikaty RoHS, UL i CE

MC508 to kontroler ruchu o wysokich parametrach. Korzysta z wysokowydajnego procesora ARM Cortex A9 800 MHz. Posiada osiem analogowych wyjść napięciowych i osiem elastycznych portów osi, które można konfigurować do maksymalnej liczby szesnastu wyjść impulsowych i kierunkowych lub ośmiu osi serwonapedu z pętlą zamkniętą.

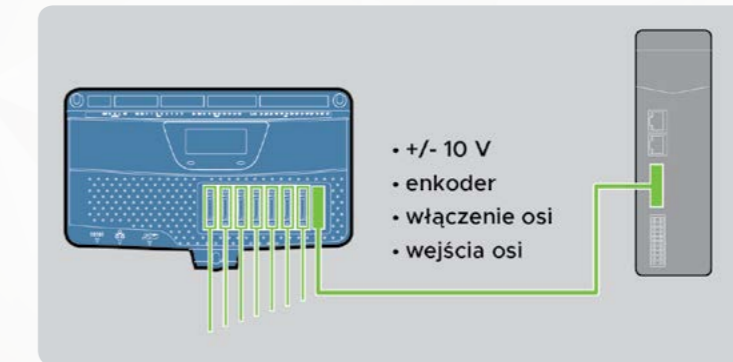
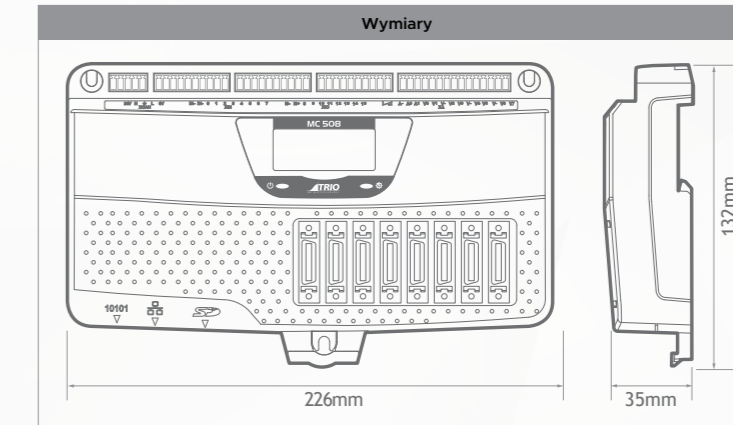
MC508 posiada 128 MB RAM, z czego 32 to miejsce na programy i tabele użytkownika. Elastyczne złącza osi typu MDR umożliwiają połączenie pojedynczym kablem z MC508 do napędu użytkownika. Port można konfigurować w oprogramowaniu jako urządzenie sprzężenia zwrotnego lub wyjścia impuls/kierunek. Jako wyjścia mogą być używane jako impuls i kierunek z silnikiem krokowym lub serwonapedem, mogą też działać jako symulowane wyjście enkodera. Skonfigurowane jako sprzężenie zwrotne mogą być albo wejściem enkodera inkrementalnego, albo jednym z czterech popularnych typów enkoderów absolutnych: SSI, BiSS, Tamagawa lub EnDAT. Wszystkie osie sprzężenia zwrotnego mogą być wykorzystane do utworzenia serwonapedu z pętlą zamkniętą z wyjściem analogowym.

Wbudowany port Ethernet umożliwia programowanie i przyłączenie powszechnie stosowanych protokołów PLC i HMI bezpośrednio do MC508. Programy użytkownika mogą być pisane w wielozadaniowym języku TrioBASIC firmy Trio, z wykorzystaniem potężnego oprogramowania do rozwijania aplikacji *Motion Perfect v4*, które ułatwia obsługę złożonych ruchów. Jako opcja dostępne są języki zgodne z normą przemysłową IEC 61131-3, pozwalające na stworzenie w pełni funkcjonalnego systemu programowania PLC.

Model MC508 jest dostępny w 2 różnych konfiguracji osi. Obie wersje zawierają łącznie 32 osie w oprogramowaniu. Wszelkie osie nieprzypisane do wbudowanego sprzętu mogą być wykorzystywane jako osie wirtualne. Każdą osie można zaprogramować tak, by poruszała się korzystając z interpolacji liniowej, kołowej, helikalnej lub sferycznej, elektronicznych krzywek, sprzężonych osi i przekładni.

Jasny, łatwy do odczytania podświetlany wyświetlacz pozwala łatwo ustalić stan sterownika. Płyta tylna w postaci jednoczęściowego odlewu z metalu stanowi uziomioną obudowę poprawiającą tłumienie hałasu w środowisku przemysłowym.

Akcesoria	
P317 - P327	moduły we / wy CAN
P750	Runtime kontroli kinematyki



	Opcje dla MC405	
	P826	P827
Oś 0	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 1	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 2	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 3	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 4	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 5	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 6	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 7	Osie podst.	Osie rozszerzone + AS
Oś 8	-	tylko krok / kierunek
Oś 9	-	tylko krok / kierunek
Oś 10	-	tylko krok / kierunek
Oś 11	-	tylko krok / kierunek
Oś 12	-	tylko krok / kierunek
Oś 13	-	tylko krok / kierunek
Oś 14	-	tylko krok / kierunek
Oś 15	-	tylko krok / kierunek

Osie podstawowe – mogą być konfigurowane w oprogramowaniu jako wyjścia impulsowe i kierunkowe do silników krokowych lub serwonapedów. Mogą też być konfigurowane do sprzężenia zwrotnego enkodera inkrementalnego lub symulowanego wyjścia enkodera.

Osie rozszerzone – oprócz funkcjonalności osi podstawowych osie te mogą też być konfigurowane do enkoderów absolutnych SSI, Tamagawa lub EnDat.

AS – Analogowy serwonaped z zamkniętą pętlą, korzystający z wbudowanego wyjścia analogowego +/- 10V.

Plug and Play
za pomocą złącza MDR.



MODUŁY WEJŚĆ / WYJŚĆ CAN

Asortyment cyfrowych i analogowych modułów rozszerzeń wejść/wyjść Trio Motion Technology zapewnia proste i niskobudżetowe rozszerzenia wejść/wyjść dla kontrolerów ruchu Trio. Oprócz 24V modułów wejść, wyjść i dwukierunkowych, w ofercie są też dostępne moduły przekaźnikowe oraz wejść/wyjść analogowych.

Do komunikacji i sterowania między kontrolerem ruchu a modułami wejść/wyjść CAN stosuje się szynę CAN. Jest to sprawdzone oraz znane w branży łącze danych - niezawodne, elastyczne i odporne na zakłócenia. Wszystkie moduły wejść/wyjść CAN są kompatybilne z każdym kontrolerem ruchu, który jest wyposażony w port szyny CAN.

Oprócz możliwości przyłączenia do dowolnego kontrolera ruchu przy użyciu własnego szybkiego protokołu magistrali CAN firmy Trio, każdy moduł CAN może uruchomić protokół DS401 CANopen, dzięki czemu moduły te mogą być używane z innymi urządzeniami nadrzędnymi CANopen. Wyboru protokołu dokonuje się przełącznikami DIP z przodu modułu.

Przy użyciu protokołu TrioCANbus, kontroler ruchu może obsługiwać do 16 modułów wejść cyfrowych i 16 modułów wyjść cyfrowych, co daje w sumie 32 moduły cyfrowe i 4 moduły analogowe. Moduł CAN 16 wejść/wyjść stanowi jeden moduł wejścia i jeden wyjścia.



P317: Moduł 16 wyjść cyfrowych CAN	
Moduły 16 wyjść cyfrowych CAN firmy Trio mogą obsługiwać do 256 rozproszonych kanałów wyjść na poziomie 24 VDC.	
Wyjścia	16 x 24V wyjścia PNP
Konfiguracja	2 x 8 wyjść
Obciążalność wyjść	1 A na sekcję z 8 wyjściami 250 mA na kanał
Prędkość sieci	500 KBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL



P318: Moduł 16 wejść cyfrowych CAN	
Moduły 16 wejść cyfrowych CAN firmy Trio mogą obsługiwać do 256 rozproszonych kanałów wejść na poziomie 24 VDC.	
Wejścia	16 x 24V wejścia PNP
Konfiguracja	2 x 8 wejść
Prędkość sieci	500 KBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL



P319: Moduł 16 we / wy cyfrowych CAN	
Moduły 16 wejść / wyjść cyfrowych CAN firmy Trio mogą obsługiwać do 256 rozproszonych kanałów wejść / wyjść na poziomie 24 VDC.	
Wejścia	16 x 24V wejścia PNP z izolacją 2500 V
Wyjścia	16 x 24V wyjścia PNP
Konfiguracja	2 x 8 dwukierunkowe kanały we / wy
Obciążalność wyjść	1 A na sekcję z 8 wyjściami 250 mA na kanał
Prędkość sieci	500 KBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL



P326: Moduł 8 we / 4 wy analogowych CAN	
Moduły wejść / wyjść analogowych CAN firmy Trio mogą obsługiwać do 32 analogowych kanałów wejść i 16 kanałów wyjść.	
Wejścia	8 x +/- 10 V wejść z izolacją przez CANbus
Wyjścia	4 x + 10 V wyjścia z izolacją przez CANbus
Prędkość sieci	500 KBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL

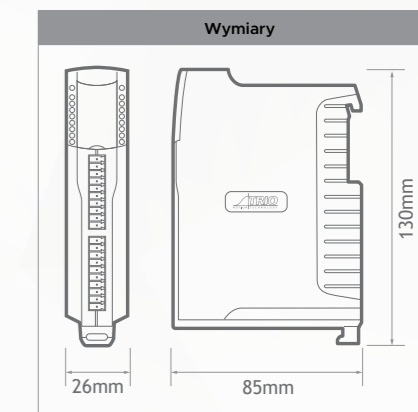


P327: Moduł 8 wyjść przekaźnikowych CAN	
Moduły 8 wyjść przekaźnikowych firmy Trio mogą obsługiwać 128 rozproszonych kanałów przekaźnikowych o niskiej mocy na każdy kontroler ruchu.	
Wyjścia	8 wyjść przekaźnikowych 30 VDC / 49 VAC
Konfiguracja	4 x styki NO + NC i 4 styki tylko NO
Prędkość sieci	500 KBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL



P329: Moduł 16 we / wy cyfrowych CAN	
Moduł Trio komunikujący się w protokole CANopen z 16 wejściami i 16 wyjściami. Moduły te pozwalają na rozbudowanie systemu do 256 rozproszonych wejść i 256 rozproszonych wyjść, o poziomach napięć 0-24 V DC.	
Wejścia	16 wejść 24V z izolacją 1500V
Wyjścia	16 wyjść PNP 24V z izolacją 1500V
Konfiguracja	2 x 8 we + 2 x 8 wy
Obciążalność wyjść	1 A na sekcję z 8 wyjściami 250 mA na kanał
Prędkość sieci	500 KBit / s lub 1 MBit / s
Protokoły	TrioCAN I/O CANopen DS401
Zgodność	RoHS, CE i UL

NOWOŚĆ!





Autoryzowany dystrybutor produktów Trio Motion Technology:

MultiProjekt

Multiprojekt Automatyka Sp. z o.o.

Kraków - centrala

ul. Cystersów 20a, 31-553 Kraków
krakow@multiprojekt.pl | tel.: 12 413 90 58

Warszawa

Aleje Jerozolimskie 202, bud. 4, lok. 103
02-486 Warszawa
warszawa@multiprojekt.pl | tel.: 22 874 04 88

Poznań

ul. Kmieca 3, 61-654 Poznań
poznan@multiprojekt.pl | tel.: 503 142 866

Trójmiasto

ul. Wielkopolska 227, 81-531 Gdynia
gdynia@multiprojekt.pl | tel.: 517 094 937