



UNIDRIVE M700

Napęd dla automatyki przemysłowej

Wiodąca w swojej klasie wydajność pracy silników indukcyjnych i synchronicznych z magnesami trwałymi, wraz z protokołem Ethernet czasu rzeczywistego



- Unidrive M100
- Unidrive M200
- Unidrive M300
- Unidrive M400
- Unidrive M600
- Unidrive M700
- Unidrive M800



0,37 kW – 1,2 MW Podwyższona
przebieżalność (0,5 KM – 1600 KM)
200 V | 400 V | 575 V | 690 V

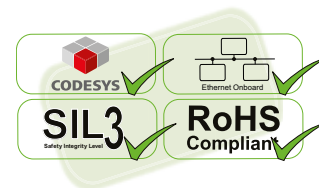


Rodzina napędów Unidrive M dla automatyki przemysłowej

Unidrive M – Rodzina napędów dla automatyki przemysłowej idealnie dopasowana do potrzeb klienta

Na podstawie informacji uzyskanych w wyniku dogłębnych analiz rynkowych, dostosowaliśmy siedem zestawów właściwości Unidrive M do konkretnych potrzeb aplikacyjnych w obszarze automatyki przemysłowej. Napęd Unidrive M700 posiada zintegrowany port Ethernet czasu rzeczywistego oraz port umożliwiający bezpośrednie podłączenie różnego rodzaju sygnałów sprzężenia zwrotnego. Dzięki temu osiągnęliśmy wysoką wydajność w regulacji dynamicznych silników synchronicznych z magnesami trwałymi. Unidrive M700 zapewnia również możliwość bezproblemowej modernizacji systemów automatyki w przypadku użytkowników, którzy aktualnie stosują napędy Unidrive SP.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat pełnej gamy napędów Unidrive M należy pobrać broszurę zawierającą pełną ofertę urządzeń z rodziny Unidrive M lub aplikację „Discover Unidrive M” (dostępna w systemie iOS, Android oraz w Internecie) pod adresem www.controltechniques.com



Charakterystyka Unidrive M700



* Ich lokalizacja oraz właściwości różnią się w przypadku niektórych rozmiarów napędów

Unidrive M700 napęd AC i Serwo

Wiodąca w swojej klasie wydajność pracy silników indukcyjnych i synchronicznych z magnesami trwałymi, wraz z protokołem Ethernet czasu rzeczywistego

M700 zapewnia maksymalną wydajność maszyn dzięki precyzyjnej regulacji pracy silnika, wbudowanemu protokołowi Ethernet czasu rzeczywistego (IEEE 1588 V2 Precision Time Protocol), zaawansowanemu sterowaniu ruchem oraz szybkim I/O do ustalania pozycji. Wszystkie te właściwości umożliwiają łatwe projektowanie złożonych, a jednocześnie elastycznych maszyn.



Najważniejsze cechy Unidrive M700

Maksymalna wydajność maszyn bez względu na typ zastosowanego silnika

Unidrive M maksymalizuje wydajność pracy maszyny dzięki wyjątkowym metodom regulacji praktycznie wszystkich typów silników przemysłowych:

- Silników indukcyjnych AC
- Silników synchronicznych z magnesami trwałymi
- Serwosilników
- Silników synchronicznych reluktancyjnych
- Silników liniowych



Wysokie wydajne silniki synchroniczne z magnesami trwałymi firmy Leroy Somer

Wysoka wydajność pracy dzięki zastosowaniu najodpowiedniejszego typu enkodera

Unidrive M700 umożliwia wybór odpowiedniego dla danej aplikacji rodzaju enkodera, biorąc pod uwagę jego dokładność i koszt.

Wbudowany interfejs sprzężenia zwrotnego umożliwia jednocześnie przyłączenie kilku sygnałów oraz obsługuje praktycznie każdą technologię przesyłania informacji zwrotnych, w tym rezolwery oraz enkodery BISS i EnDAT.

Rodzina wysoce dynamicznych bezszczotkowych silników synchronicznych AC Unimotor hd





Szeroki wybór i wysoka wydajność dzięki otwartym technologiom

Inteligentna architektura maszyn w Unidrive M wykorzystuje wysokowydajne, otwarte technologie do tworzenia sieci Ethernet oraz programowania systemów sterujących pracą maszyn, zapewniając ich konstruktorom dostęp do najnowszych zdobyczy inżynieryjnych oraz szerokiej gamy komponentów automatyki.

Łatwo dostępne funkcje sterowania maszyną

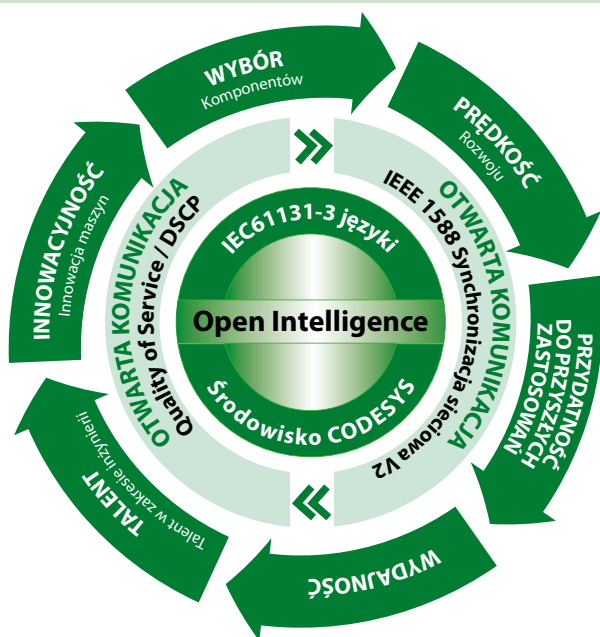
Narzędzia programowe, panele użytkownika oraz nośniki pamięci umożliwiają dostęp do zaimplementowanych w napędzie Unidrive M funkcji sterowania maszynami, zapewniając ich łatwą oraz szybką konfigurację, monitoring i diagnostykę.

Możliwość rozbudowy o dodatkowe funkcje

Napędy Unidrive M700 oferują możliwość zamontowania do trzech opcjonalnych modułów SI (ang. System Integration), zapewniając bezproblemową integrację z systemami automatyki przemysłowej i urządzeniami innych producentów. Dotyczy to modułów komunikacyjnych, I/O, sprzężenia zwrotnego, rozszerzonych funkcji bezpieczeństwa oraz skalowalnych sterowników ruchu.



Inteligentna architektura maszyn (ang. Intelligent Machine Architecture) - Otwarta technologia, wyjątkowa wydajność



Inteligentna architektura maszyn (IMA) firmy Control Techniques stanowi otwarte podejście do automatyki. Została opracowana aby zmaksymalizować wydajność maszyn. Jest to możliwe dzięki wysokiej wydajności zsynchronizowanej sieci inteligentnych sterowników, czujników i urządzeń wykonawczych połączonych ze sobą przy pomocy otwartego i ogólnie dostępnego protokołu Ethernet. Otwarte standardy oferują szereg korzyści dla konstruktorów maszyn oraz producentów OEM:

- Swoboda wyboru najlepszego w swojej klasie rozwiązania dla każdego rodzaju maszyny
- Znajomość standardów przyspiesza proces projektowania oraz budowania maszyn, a także podnosi poziom innowacyjności
- Powszechne stosowanie otwartych standardów ułatwia zatrudnianie wykwalifikowanych inżynierów posiadających wymagane doświadczenie i wiedzę

Co czyni technologię IMA wyjątkową?

- Standardowa, sieciowa warstwa sprzętowa - brak ograniczeń w integracji urządzeń
- Osiągnięta w prosty sposób wysoka wydajność - łatwość użycia to priorytet wśród narzędzi programistycznych wysokiego poziomu, które są w stanie znacznie przyspieszyć proces projektowania maszyn oraz zmaksymalizować ich produktywność
- Zwiększona wydajność sieci - rozproszona, a nie scentralizowana inteligencja, zapewniająca brak zatorów w komunikacji
- Kompatybilność sieciowa - obsługa protokołów PROFINET, EtherNet/IP oraz Modbus TCP/IP umożliwia integrację z ogromną liczbą urządzeń automatyki, pochodzących od producentów z całego świata
- Jedynie wiodące technologie - IMA powstała w oparciu o informacje pochodzące od klientów i obejmuje wyłącznie najlepsze otwarte standardy przez nich wykorzystywane

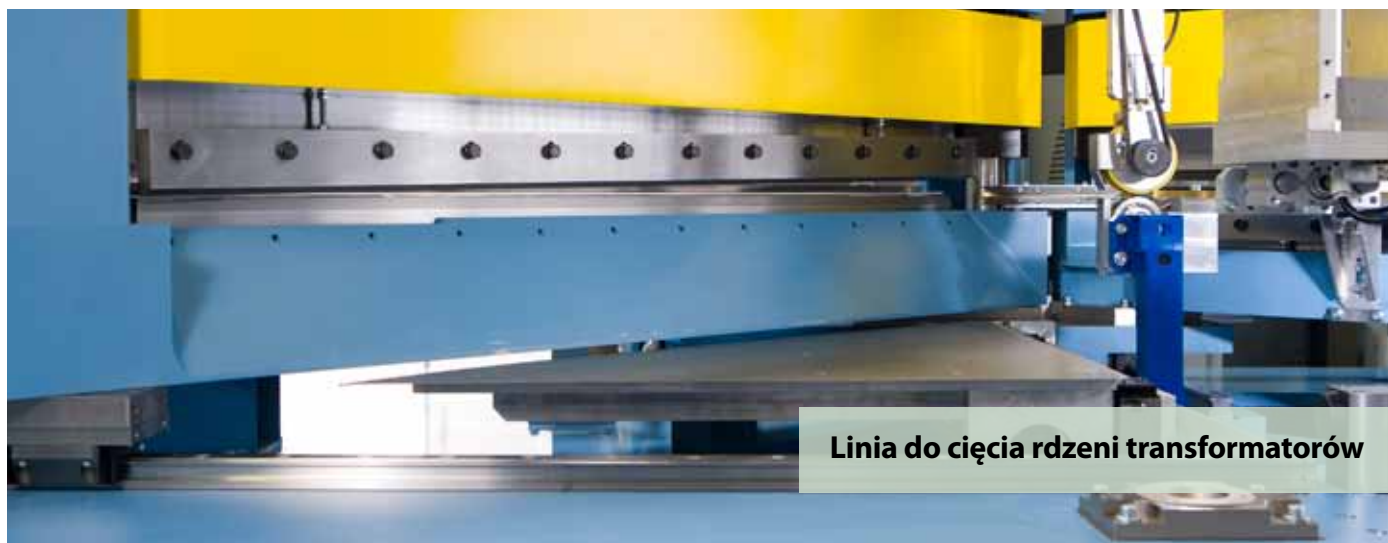
Programowanie ruchu i innych aplikacji automatyki poprzez standard IEC 61131-3

Unidrive M umożliwia wybór, zaimplementowanej w napędzie, funkcjonalności sterowania maszyną:

- Prosty, wbudowany sterownik PLC oparty na środowisku programistycznym CODESYS
- Najważniejsze cechy zaawansowanego sterownika ruchu 1.5 osi to:
 - ⇒ Czas cyklu 250 µs
 - ⇒ Generator profilu ruchu
 - ⇒ Przekładnia elektroniczna
 - ⇒ Interpolowana krzywka elektroniczna CAM
 - ⇒ Funkcja bazowania (Homing)
 - ⇒ Funkcja szybkiego zamrożenia pozycji
- Wysoce wydajne moduły MCI200 oraz MCI210, zwiększające możliwości sterowania pracą maszyn



Zaimplementowany w napędzie Unidrive M700 protokół Ethernet czasu rzeczywistego (wykorzystujący IEEE 1588 V2) zapewnia ulepszone sterowanie maszyną dzięki szybkiej i elastycznej komunikacji. Możliwa jest do osiągnięcia w sieci synchronizacja poniżej 1 μ s, przy czasie odświeżania 250 μ s oraz praktycznie nieograniczonej liczbie węzłów.



Linia do cięcia rdzeni transformatorów

Machine Control Studio - wykorzystujące standard CODESYS



Control Techniques Machine Control Studio zapewnia elastyczne i intuicyjne środowisko programowania nowych funkcji sterowania ruchem w aplikacjach automatyki dla napędu Unidrive M. To nowe narzędzie umożliwia programowanie:

- Sterownika PLC wbudowanego w napęd M700
- Wysoce wydajnych modułów MCI200 oraz MCI210
- Parametrów konfiguracyjnych sieci Ethernet

Machine Control Studio zostało oparte na CODESYS, otwartym środowisku programistycznym do projektowania sterowania maszyn. Jest ono w pełni kompatybilne z powszechnie znanym standardem IEC 61131-3, a przez to szybkie i łatwe w użyciu przez inżynierów na całym świecie.

Dostępne są następujące języki programowania zgodne z IEC 61131-3:

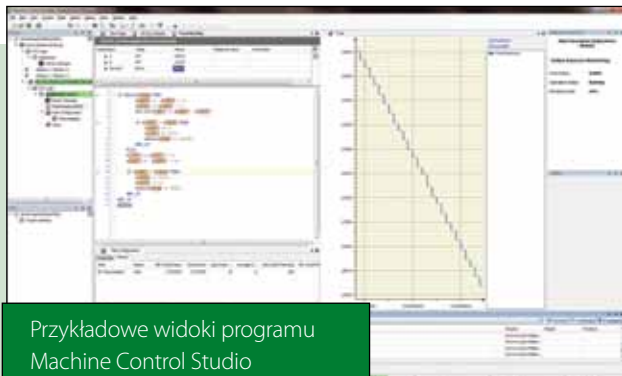
- Język strukturalny ST (Structured Text)
- Język schematów blokowych FBD (Function Block Diagram)
- Język schematów sekwencyjnych SFC (Structured Function Chart)
- Język drabinkowy LD (Ladder Diagram)
- Lista rozkazów IL (Instruction List)

Dostępny jest także:

- Graficzny język programowania CFC (Continuous Function Chart)

Intuicyjna funkcja IntelliSense pomaga w pisaniu spójnych i solidnych programów, znacznie przyspieszając rozwój oprogramowania. Programiści mają dostęp do stale rozwijających się zasobów *open source*, gdzie można znaleźć potrzebne bloki funkcyjne do programu sterowania. Control Techniques zapewnia również obsługę własnych bibliotek z blokami funkcyjnymi, stworzonymi przez klienta, z opcją monitorowania online zmiennych w programie, a także pomoc w dokonaniu zmiany w programie w trybie online.

Właściwości	PLC wbudowane w Unidrive M	Moduł MCI
Przerwania	Nie	Tak
Wgrywanie/zgrywanie kodu źródłowego	Nie	Tak
Zmiany w programie w trybie online	Nie	Tak
Funkcje trygonometryczne	Nie	Tak
Obsługa danych 64-bitowych	Nie	Tak
Zadanie(a) czasu rzeczywistego	Tak (min. 4 ms)	Tak (min. 125 µs)
Zindywidualizowane menu napędu	Tak (menu 30)	Tak (menu 27, 28, 29)
Śledzenie zmiennych	Nie	Tak
Dostępne zadania	1 x Freewheeling, 1 x Clock	1 x Freewheeling, 1 x Position, 1 x Initial, 4 x Clock, 1 x Error, 4 x Event



Przykładowe widoki programu Machine Control Studio



Otwarty, wydajny i zsynchronizowany Ethernet

Technologia IMA firmy Control Techniques wykorzystuje standardowy protokół Ethernet do podłączania ze sobą części sterowniczych maszyny oraz innych urządzeń, np. komputerów PC, modułów I/O oraz HMI. Ethernet zapewnia szereg korzyści dla konstruktorów i producentów maszyn:

- Maksymalizacja produktywności maszyny dzięki deterministycznej sieci Ethernet o wysokiej wydajności, odpowiedniej do obsługi kompletnego systemu automatyki oraz zaawansowanych funkcji zsynchronizowanego ruchu
- Dostęp do przyszłych rozwiązań w branżach opartych na IT, w których zainstalowanych jest miliard węzłów, to najlepsze zabezpieczenie inwestycji
- Dostęp do ogromnej ilości narzędzi służących do monitorowania i diagnostyki sieci
- Synchronizacja sieci w czasie krótszym niż 1 μ s (zazwyczaj <200 ns)
- Czas cyklu 250 μ s dla najbardziej wymagających aplikacji ruchu
- Praktycznie niezliczona ilość węzłów
- Ochrona przepustowości dzięki bramie sieciowej, która zarządza komunikatami w sieci Ethernet
- Możliwość komunikacji master/follower oraz peer-to-peer



Maszyna drukarska

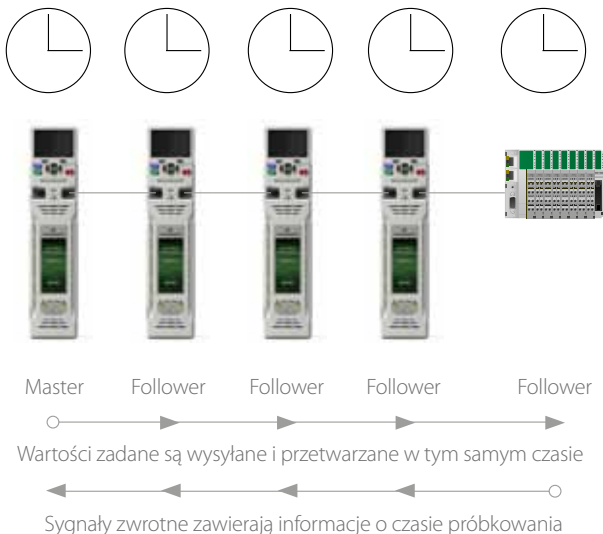
Synchronizacja sieci

Synchronizacja sieci to częsty wymóg w wielu branżach, w tym w automatyce przemysłowej, przemyśle rozrywkowym, telekomunikacyjnym oraz energetycznym. Wymóg ten doprowadził do opracowania standardu PTP (ang. Precision Time Protocol), który zapewnia mechanizm precyzyjnej synchronizacji zegarów we wszystkich węzłach PTP w sieci Ethernet. Protokół PTP jest zdefiniowany w międzynarodowej normie IEEE 1588 V2.

Szeroki zakres aplikacji wykorzystujących PTP sprawił, że wzrosło zapotrzebowanie na dostarczenie przez producentów układów scalonych sterowników sieciowych, które w ekonomiczny sposób obsługiwałyby ten protokół. Doprowadziło to w konsekwencji do coraz większego wyboru produktów sieciowych, które w efektywny kosztowo sposób implemetują protokół PTP, w tym przełączniki przemysłowe Ethernet oraz moduły I/O. Unidrive M posiada protokół PTP wbudowany w podwójny port Ethernetowy, co pozwala na bardzo precyzyjną synchronizację w sieci Ethernet.

Wyjaśnienie funkcji zegara IEEE 1588 V2

Zegary rozproszone IEEE 1588 V2 są wykorzystywane do automatycznej synchronizacji pętli pozycji, prędkości i prądu wszystkich napędów w sieci.



Zarządzanie komunikacją

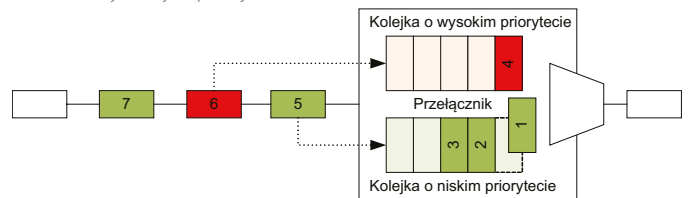
Zarządzanie niekrytyczną czasowo komunikacją w sieci poprzez bramę sieciową

Unidrive M posiada zintegrowaną funkcję bramy sieciowej. Wykorzystywane są standardy o nazwach Differentiated Services Code Point (DSCP) oraz Quality of Service (QoS), w celu zabezpieczenia przepustowości sieci poprzez eliminowanie lub opóźnianie niekrytycznych komunikatów spoza sieci sterowania.

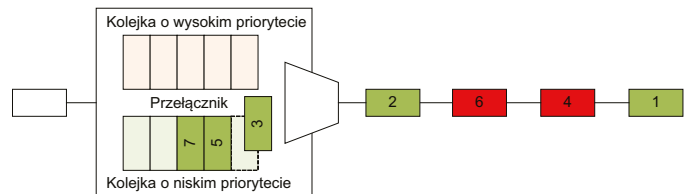
Minimalizacja zwłoki

Quality of Service (QoS)

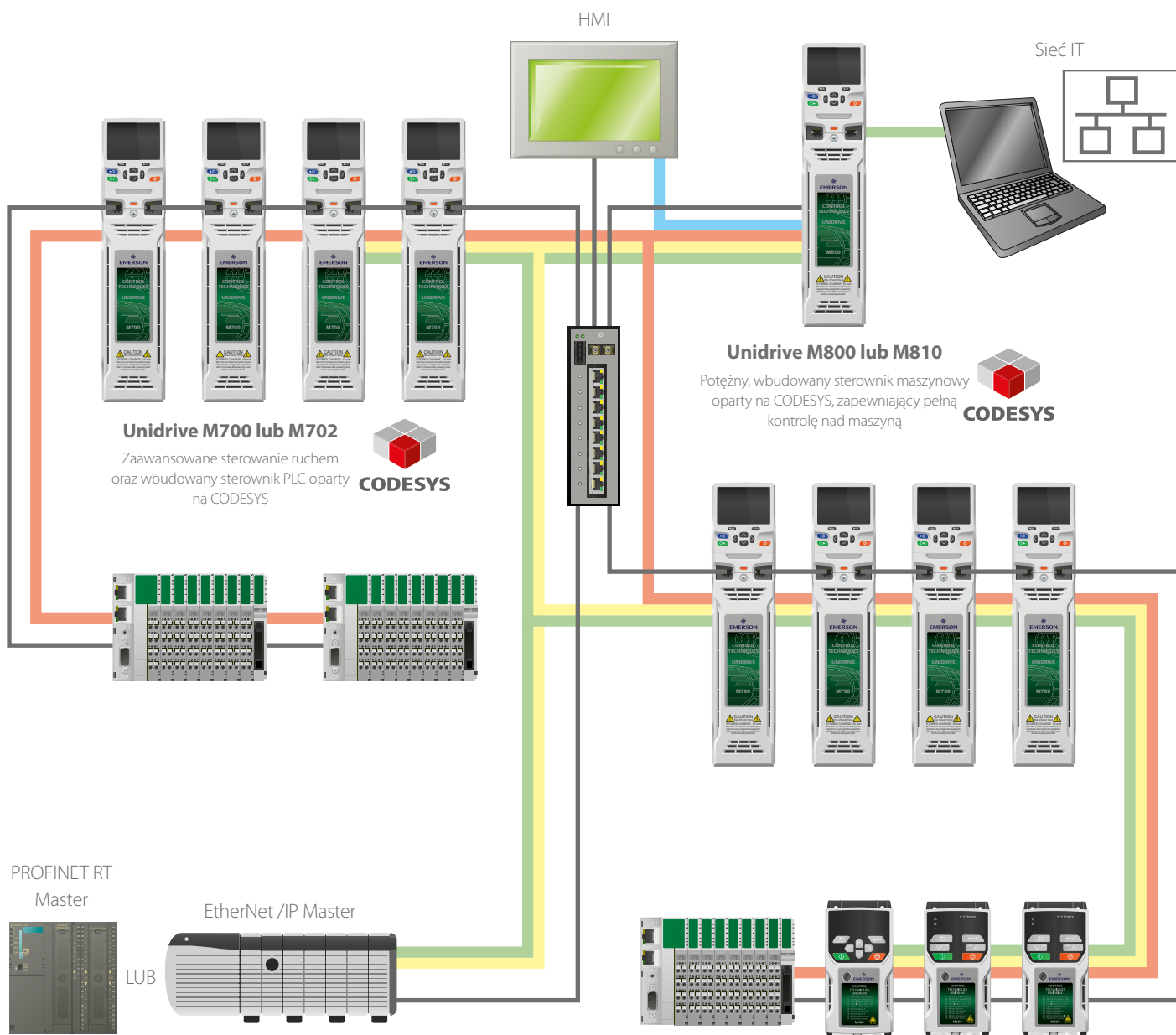
- Zapewnia metodę nakładania priorytetów na wiadomości krytyczne czasowo.
- Wiadomości wchodzące do portu są kolejkowane zgodnie z otrzymanym priorytetem.



- Wiadomości wychodzące z portu są pobierane najpierw z kolejki o wyższym priorytecie. W ten sposób te oznaczone wyższym priorytetem mają pierwszeństwo przed tymi o niższym statusie.



Elastyczna komunikacja napędów Unidrive M w sieci Ethernet



Unidrive M700 lub M702

Zaawansowane sterowanie ruchem oraz wbudowany sterownik PLC oparty na CODESYS



Unidrive M800 lub M810

Potężny, wbudowany sterownik maszynowy oparty na CODESYS, zapewniający pełną kontrolę nad maszyną



Unidrive M200, M300 i M400 z SI-Ethernet

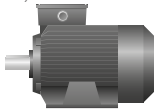
- Połączenia przewodowe
- Zsynchronizowana komunikacja z wykorzystaniem protokołu IEEE 1588 V2 PTP
- Komunikacja Profinet RT lub Ethernet I/P
- Komunikacja Modbus TCP/IP
- Komunikacja informatyczna IT - Zarządzana z wykorzystaniem QoS w celu zapewnienia niezawodności sieci

Moduły opcjonalne SI (ang. System Integration) umożliwiają komunikację z wykorzystaniem protokołów EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet, CANopen oraz I/O. Dodatkowo możliwe jest podłączenie do systemu wykorzystującego sieć CNet

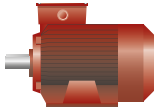


Metoda sterowania

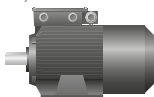
1. Sterowanie wektorowe lub skalarne U/f w pętli otwartej dla silników indukcyjnych
2. Sterowanie strumieniem wirnika w pętli otwartej dla silników indukcyjnych (RFC-A)



Sterowanie w pętli otwartej dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi (RFC-S)



Sterowanie strumieniem wirnika w pętli zamkniętej dla silników indukcyjnych (RFC-A)



Sterowanie w pętli zamkniętej dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi (RFC-S)



Tryb Active Front End (AFE) - zwrot energii do sieci zasilającej



Opcjonalne narzędzia do programowania napędu oraz panele użytkownika

Unidrive M Connect



KI-Keypad



KI-Keypad RTC



Zdalnie montowany panel



Interfejs operatora



Smartcard

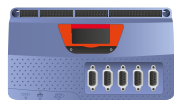


Karta SD



Scentralizowane sterowanie poprzez sterownik PLC / ruchu

Sterownik ruchu



PLC



Komputer przemysłowy



Opcjonalne I/O

Zdalne I/O



SI-I/O



Standard

- 5 x analogowe I/O
- 8 x cyfrowe I/O (wraz z 2 x wysokiej prędkości I/O [250 µs])
- 1 x STO





Aplikacje z funkcjonalnością sterownika programowalnego PLC lub ruchu

Standard

Łatwy w obsłudze wbudowany sterownik programowalny PLC oraz zaawansowane sterowanie ruchem przy wykorzystaniu środowiska programistycznego CODESYS

Moduł SI-Applications umożliwia wgranie do napędu Unidrive M700 istniejących programów, napisanych w środowisku programistycznym SyPTPro

MCI200
Zaawansowane sterowanie maszyną przy wykorzystaniu standardu przemysłowego, jakim jest środowisko programistyczne CODESYS

MCI210
Najbardziej zaawansowane sterowanie maszyną przy wykorzystaniu standardu przemysłowego, jakim jest środowisko programistyczne CODESYS, z możliwością jednoczesnego podłączenia napędu do dwóch oddzielnych sieci Ethernet

Komunikacja

Standard

Ethernet (IEEE 1588 V2)
Profinet RT
Modbus TCP/IP
EtherNet IP
TCP/IP
UDP

SI-EtherCAT
SI-PROFIBUS
SI-Ethernet
SI-DeviceNet
SI-CANopen

Sprzężenie zwrotne

Standard

2 x uniwersalne kanały wejściowe enkodera
Obsługa: BISS C, EnDat 2.2, HIPERFACE i SSI
1 x symulowane wyjście enkodera

Bezpieczeństwo

SI-Safety

SI-Encoder

Zasilanie awaryjne DC

Zasilanie 24 - 1067 Vdc
Sterowanie 24 V



Zaawansowana integracja maszyn

Skalowalne bezpieczeństwo

Funkcje bezpieczeństwa maszyn zwiększają ich produktywność, jednocześnie chroniąc ludzi i sprzęt oraz pomagają spełnić wymagania SIL3 (Safety Integrity Level 3). M700 oferuje różne poziomy zintegrowanych funkcji bezpieczeństwa, aby spełnić wymagania produkcyjne, jednocześnie redukując ilość zewnętrznych komponentów i koszty.

- Wejścia Safe Torque Off (STO) zapewniają prosty sposób integracji elementów systemu bezpieczeństwa
- Moduł SI-Safety* zapewnia inteligentne i programowalne rozwiązanie, umożliwiające spełnienie wymogów standardu bezpieczeństwa IEC 61800-5-2, obejmującego szereg funkcji takich jak: STO, Safe Stop 1 i 2, Safe Limited Speed oraz Safe Speed Monitor

* Dostępny w przyszłości

Elastyczny i uniwersalny port enkodera

Zwiększona elastyczność i redukcja kosztów systemu poprzez możliwość jednoczesnego przyłączenia w standardzie aż do trzech* wysoce wydajnych sygnałów enkoderowych. Przykładowo, napęd można połączyć z urządzeniem sprzężenia zwrotnego i wartości zadanej,

a następnie dostarczyć zasymulowany sygnał enkodera bez potrzeby dołączania modułów opcjonalnych.

- Dwa uniwersalne wejścia enkoderowe
 - ◇ Obsługa standardowych enkoderów inkrementalnych oraz enkoderów SinCos, łącznie z tymi, które wykorzystują absolutne sygnały komutacji
 - ◇ Obsługa enkoderów wykorzystujących protokoły komunikacyjne o szybkości transmisji do 4 Mb oraz kompensacji linii w celu możliwości stosowania przewodów o długości do 100 m
- Obsługa obejmuje enkodery BISS C, EnDat 2.2, HIPERFACE i SSI
 - ◇ Obsługa rezolwera wykorzystywanego w szczególnie wymagających środowiskach
- Jedno symulowane wyjście enkodera
 - ◇ Wartość zadana pozycji w aplikacjach wykorzystujących krzywki elektroniczne CAM, digital lock oraz elektroniczne przekładnie
 - ◇ Implementacja poprzez warstwę sprzętową w celu maksymalizacji wydajności

* Funkcjonalność jest uzależniona od rodzaju stosowanego enkodera



Zakład montażu samochodów

Elastyczność systemu zasilania

Dostępny przedział mocy Unidrive M zwiększa elastyczność oraz sprawność energetyczną systemu napędowego

- Prosta konfiguracja napędów do zasilania ich ze wspólnej szyny DC, w celu wykorzystania w systemie energii powstałej w procesie hamowania. Umożliwia to redukcję zużycia energii elektrycznej i eliminację zewnętrznych komponentów zasilania. Metoda ta zapewnia także ograniczenie powierzchni niezbędnej do montażu wielu napędów
- Unidrive M może pracować w szerokim zakresie napięcia wejściowego DC, od 24 V do wartości maksymalnej, zapewniając ogromny wybór zasobowych źródeł zasilania
- Niskie straty, sprawność do 98%
- Tryb czuwania o niskim poborze prądu. W niektórych aplikacjach napędy mogą znajdować się w trybie postoju przez długi okres czasu. M700 wykorzystując tryb czuwania zapewnia znaczne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej
- M700 oferuje metodę bezczujnikowego sterowania kompaktowymi i wysoce wydajnymi silnikami synchronicznymi z magnesami trwałymi w pętli otwartej
- Tryb Active Front End (AFE) umożliwiający zwrot energii elektrycznej do sieci zasilającej oraz minimalizujący poziom zawartości wyższych harmoniczných



Konfiguracja wspólnej szyny DC umożliwia powtórne wykorzystanie energii hamowania w systemie napędowym



Stanowisko testowe

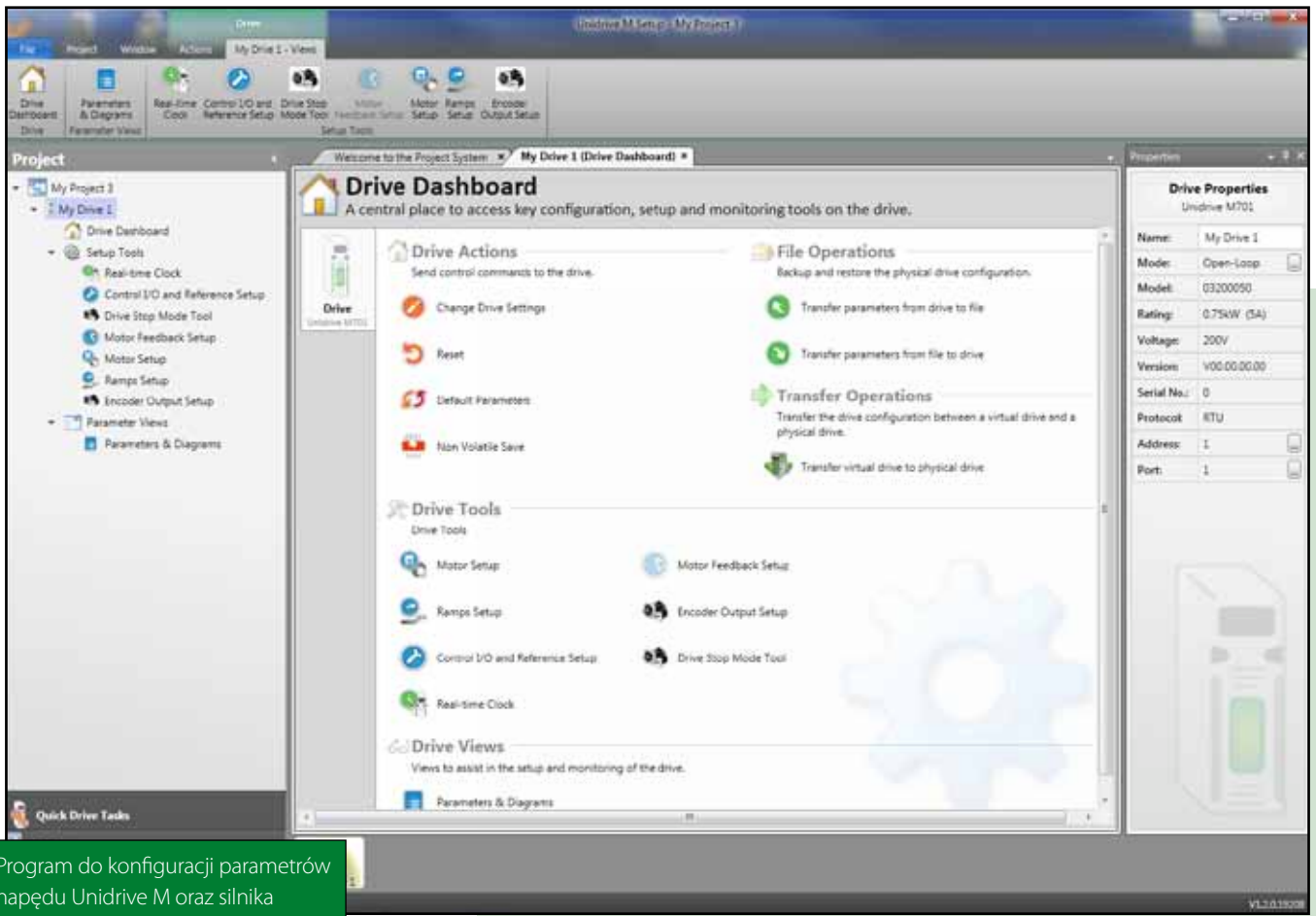
Szybki i łatwy dostęp w celu przeprowadzenia uruchomienia, monitoringu i diagnostyki

Panele użytkownika, nośniki pamięci oraz narzędzia programowe ułatwiają dostęp do pełnego zestawu funkcji Unidrive M700, umożliwiając na optymalizację ustawień napędów, wykonanie kopii zapasowej parametrów oraz szybsze rozwiązywanie problemów technicznych.

Opcje interfejsu użytkownika

Możliwość wyboru spośród kilku paneli użytkownika napędu Unidrive M, aby najlepiej spełnić wymagania aplikacji.

Typ		Zalety
KI-Keypad: Zdejmowany panel tekstowy LCD		Zaawansowany, wielojęzyczny, tekstowy panel LCD, oferujący użytkownikowi dostęp do opisu parametrów
KI-Keypad RTC: Zdejmowany panel tekstowy LCD z zegarem czasu rzeczywistego		Wszystkie funkcje panelu KI-Keypad, z dodatkowo zamontowanym zegarem czasu rzeczywistego, z własnym zasilaniem bateryjnym, umożliwiającym dokładną diagnostykę i szybkie rozwiązywanie problemów
Zdalnie montowany panel		Umożliwia szybką konfigurację i gwarantuje pierwszorzędną diagnostykę. Możliwy elastyczny montaż poza szafą sterującą



Unidrive M Connect - narzędzie do konfiguracji i odbioru technicznego

Wykorzystując 25 lat doświadczenia firmy Control Techniques, opracowany został program Unidrive M Connect, będący jednym z najnowocześniejszych narzędzi do konfiguracji napędów, umożliwiający odbiór techniczny, optymalizację oraz monitoring wydajności pracy napędu/systemu automatyki. Jego rozwój odbywał się po dogłębnej analizie informacji uzyskanych od użytkowników i z wykorzystaniem zasad projektowania zorientowanych na klienta tak, aby spełnić następujące wymagania:

- Możliwość przeprowadzenia szybkiego odbioru technicznego, a także łatwej modernizacji napędów Unidrive M, dzięki przyjaznemu interfejsowi użytkownika, znanemu z systemu Windows
- Intuicyjne narzędzia graficzne, wspomagające i upraszczające pracę użytkownika
- Dla zaawansowanych użytkowników parametry konfiguracyjne dostępne są w postaci ulepszonych, w porównaniu z poprzednią generacją napędów, diagramów logicznych oraz list
- Możliwość optymalizacji wydajności pracy napędu oraz silnika bez potrzeby posiadania obszernej wiedzy specjalistycznej
- Skalowalna funkcjonalność, aby jak najlepiej spełnić wymagania aplikacji
- Import plików z parametrami Unidrive SP oraz możliwość pełnego klonowania napędu (np. ustawień parametrów oraz programu aplikacji)
- Liczne, pracujące równolegle kanały komunikacyjne, zapewniające pełen przegląd systemu

- Automatyczne wyszukiwanie napędów w sieci bez konieczności podawania ich adresów przez użytkownika
- Automatyczne skanowanie prędkości transmisji danych RTU w przypadku napędu Unidrive M701 z portem 485

Przenośne urządzenia pamięci dla napędów Unidrive M Smartcard

Opcjonalna karta pamięci Smartcard może być wykorzystywana do tworzenia kopii zapasowych ustawień parametrów oraz programów wbudowanego sterownika PLC, a także do kopiowania ich z jednego napędu na inny. Umożliwia również:

- Łatwą modernizację oraz odbiór techniczny napędu
- Szybką parametryzację napędów w przypadku budowy zestawu maszyn o identycznej konfiguracji
- Zapisywanie aktualizacji konfiguracji napędów i przesyłanie jej do klienta w celu instalacji na urządzeniu

Karta SD

Napęd Unidrive M wykorzystuje popularne karty SD do szybkiego i łatwego zapisywania parametrów oraz programów PLC. Wymagany jest specjalny adapter, umożliwiający umieszczenie karty SD w gnieździe Smartcard. Karty SD zapewniają dużą pojemność pamięci i umożliwiają pełne przeprogramowanie napędu. Można je w łatwy sposób wstępnie zaprogramować na zwykłym komputerze PC.



Aplikacja cięcia laserowego

Wybierz zestaw właściwości M700 dla Twojej aplikacji

Napęd M700 występuje w 3 wariantach, aby jeszcze bardziej zwiększyć możliwość wyboru przez klienta:

M700 - Ethernet



Wbudowany protokół Ethernet czasu rzeczywistego jest dostępny w standardzie w M700, wraz z 1 wejściem STO oraz I/O zarówno analogowymi, jak i cyfrowymi, czyniąc go przez to niezwykle uniwersalnym i wysoce wydajnym napędem AC.

M701 - bezpośredni następca napędu Unidrive SP



Zaprojektowany, aby w pełni odpowiadać zestawowi właściwości popularnego napędu Unidrive SP firmy Control Techniques. Dotyczy to komunikacji po RS485, 1 wejścia STO, analogowych i cyfrowych I/O, identycznych terminali sterujących, możliwości wykorzystania kart Smartcard w celu przeprowadzenia prostej modernizacji i zamiany na napęd Unidrive M.

M702 - zwiększone bezpieczeństwo



M702 posiada 2 wejścia STO, wbudowany port Ethernetowy czasu rzeczywistego oraz cyfrowe I/O; gdy najważniejsza jest łatwa integracja ze współczesnymi systemami bezpieczeństwa i sterowania.

Szybki i prosty serwis na obiekcie oraz modernizacja

Napęd M700 został zaprojektowany tak, aby wydłużyć okres serwisowania produktów poprzednich generacji. Umożliwia najłatwiejszy sposób modernizacji maszyn przez ich producentów, którzy obecnie stosują napędy Unidrive SP.

- M701 to bezpośredni i ulepszony odpowiednik Unidrive SP:
 - ⇒ Komunikacja RS485
 - ⇒ 1 x wejście STO
 - ⇒ Wejścia analogowe i cyfrowe I/O

- Unidrive M700 i M701 umożliwiają wykorzystanie kart Smartcard, służących do kopiowania parametrów, stosowanych w napędach Unidrive SP, aby w prosty sposób zaimportować jego ustawienia
- Unidrive M700 i M701 mają w ten sam sposób rozmieszczone zaciski sterujące jak w przypadku Unidrive SP
- Moduł SI-Applications umożliwia wgranie do napędu Unidrive M700 istniejących programów, napisanych w środowisku programistycznym Unidrive SP SyPTPro
- Unidrive M700 posiada bardziej kompaktowe wymiary niż Unidrive SP. Jednakże istnieje możliwość łatwej modernizacji, ponieważ można wykorzystać punkty mocowania aktualnie zainstalowanego napędu Unidrive SP, albo ze standardowymi wspornikami montażowymi Unidrive M, albo tam, gdzie jest to wymagane z opcjonalnymi zestawami adapterów

Wydajne sterowanie każdym rodzajem silnika

Dzięki opracowanym przez firmę Control Techniques algorytmom do sterowania silnikami oraz najnowszej technologii mikroprocesorowej, napędy Unidrive M oferują najwyższą stabilność i najszerszy zakres odpowiedzi dynamicznej dla wszystkich typów silników przemysłowych. Umożliwia to maksymalizację wydajności pracy maszyny w każdej aplikacji i dla każdego silnika, począwszy od standardowych indukcyjnych AC do wysokodynamicznych silników liniowych, jak również od energooszczędnych silników synchronicznych z magnesami trwałymi do wysokowydajnych serwowatorów.

- Unidrive M700 ma możliwość kompensacji mechanicznego rezonansu obciążenia, zapewniając tym samym optymalną wydajność pracy silnika
- Algorytm regulacji pracy, dla pętli otwartej i zamkniętej, silników indukcyjnych, synchronicznych i reluktancyjnych, o szerokim zakresie odpowiedzi dynamicznej, o szerokości pasma pętli prądowej do 3300 Hz, a pętli prędkościowej do 250 Hz

Dostępne metody sterowania silnikiem:

Metoda sterowania	Tryb sterowania	Właściwości
Sterowanie wektorowe lub skalarne U/f w pętli otwartej dla silników indukcyjnych	Częstotliwość Prędkość	Sterowanie w pętli otwartej dla silników indukcyjnych. Najłatwiejsza konfiguracja. Sterowanie U/f może być stosowane w systemach z równoległą pracą wielu silników
Ulepszone sterowanie strumieniem wirnika w pętli otwartej dla silników indukcyjnych (RFC-A)	Prędkość Moment	Algorytm wektorowy wykorzystuje regulację prądu w pętli zamkniętej, aby znacząco zwiększyć wydajność silników indukcyjnych bez względu na ich rozmiar
Nowe sterowanie silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi w w pętli otwartej (RFC-S)	Prędkość Moment Pozycja	Sterowanie silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi w pętli otwartej, wykorzystując regulację prądu w pętli zamkniętej. Tryb ten oferuje dobrą dynamikę pracy oraz pozwala na stosowanie bardziej kompaktowych i wydajnych silników. Możliwość prostego pozycjonowania, bez sygnału sprzężenia zwrotnego z enkodera
Ulepszone sterowanie strumieniem wirnika w pętli zamkniętej dla silników indukcyjnych (RFC-A)	Prędkość Moment Pozycja	Dynamiczne sterowanie prędkością lub pozycją dla silników indukcyjnych, z możliwością zastosowania urządzenia sprzężenia zwrotnego z szerokiego zakresu dostępnych na rynku
Ulepszone sterowanie silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi/serwomotorem w pętli zamkniętej (RFC-S)	Prędkość Moment Pozycja	Regulacja w pętli zamkniętej wysokowydajnych silników synchronicznych z magnesami trwałymi, z możliwością zastosowania urządzenia sprzężenia zwrotnego z szerokiego zakresu dostępnych na rynku. Tryb ten obejmuje także regulację pracy silników synchronicznych reluktancyjnych
Ulepszony tryb Active Front End (AFE), umożliwiający zwrot energii do sieci zasilającej	Regeneracyjny	Technologia Active Front End (AFE) umożliwia zwrot nadmiaru energii powstałej w procesie hamowania z powrotem do sieci zasilającej, zamiast usuwać ją na zewnątrz w postaci ciepła. AFE umożliwia regulację współczynnika mocy, przez co otrzymujemy energię o wysokiej jakości i znaczną redukcję zawartości wyższych harmonicznych

Tabela danych technicznych i właściwości Unidrive M700

Wydajność	Aktualizacja regulatora prądu: 62 µs	Sprzężenie zwrotne	2 x wejścia enkodera i 1 x symulowane wyjście enkodera	
	Maksymalne przeciążenie dla trybu Heavy Duty: 200% (3s)		Wbudowane I/O	3 x wejścia analogowe, 2 x wyjścia analogowe
	Maksymalna częstotliwość wyjściowa: 550 Hz*			4 x wejścia cyfrowe, 1 x wyjście cyfrowe, 3 x dwukierunkowe cyfrowe wejścia lub wyjścia
	Zakres częstotliwości kluczowania: 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz (3 kHz to wartość domyślna)			(M702: 3 x wejścia cyfrowe, 3 x wyjścia cyfrowe oraz brak analogowych I/O)
	Wysoce wydajne regulatory prądu			1 x wyjście przeekaźnika
Wbudowana inteligencja	Sterownik PLC	Elementy bezpieczeństwa maszyn		1 wejście Safe Torque Off (STO), (M702: 2 x STO)
Właściwości mechaniczne	Zadania czasu rzeczywistego	Sterowanie silnikiem i zasilanie	Statyczne autostrojenie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi	
	Digital lock		Kompensacja mechanicznego rezonansu obciążenia	
	Zaawansowany sterownik ruchu		Szeroki zakres pracy zapasowego zasilania DC	
	Wbudowane opcje komunikacji:		Ethernet (port 2-kanalowy), (M701: RS485)	Zasilanie zapasowe 24V
Kopia zapasowa parametrów	Montaż boczny na płycie w przypadku napędów o rozmiarach 3, 4, 5	Inne	Regulowana praca wentylatora na podstawie temperatury, z nastawianym przez użytkownika ograniczeniem prędkości	
	Kompatybilność z otworami montażowymi napędu Unidrive SP w standardzie lub poprzez specjalną płytę przejściową		Możliwość wymiany wentylatora na miejscu przez użytkownika	
	Złącza dla wspólnej szyny DC w przypadku rozmiarów 3, 4, 5, 6		Pokrycie konforemne	
	Klonowanie portu Ethernet/szeregowego		Tryb czuwania (oszczędność energii)	
Kopia zapasowa parametrów	Karta SD (przy użyciu adaptera SD-Smartcard)	*Wyższe częstotliwości wyjściowe są dostępne jako opcja. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z lokalnym centrum napędowym lub dystrybutorem		
	Czytnik kart Smartcard			
	Elektroniczna tabliczka znamionowa parametrów silnika (enkodery EnDat, HIPERFACE, BISS)			

Dane znamionowe i specyfikacja napędu Unidrive M700

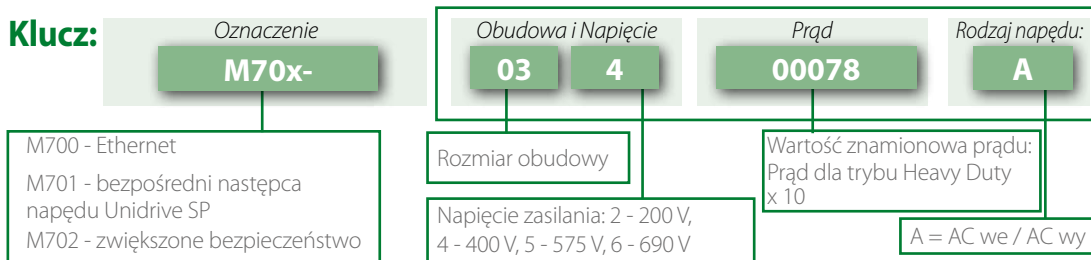
200/240 V AC ±10%						
Kod zamówienia	Podwyższona przeciążalność - heavy duty			Standardowa przeciążalność - normal duty		
	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc na wale silnika (kW)	Moc na wale silnika (KM)	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc na wale silnika (kW)	Moc na wale silnika (KM)
M70x-032 00050 A	5	0,75	1	6,6	1,1	1,5
M70x-032 00066 A	6,6	1,1	1,5	8	1,5	2
M70x-032 00080 A	8	1,5	2	11	2,2	3
M70x-032 00106 A	10,6	2,2	3	12,7	3	3
M70x-042 00137 A	13,7	3	3	18	4	5
M70x-042 00185 A	18,5	4	5	24	5,5	7,5
M70x-052 00250 A	25	5,5	7,5	30	7,5	10
M70x-062 00330 A	33	7,5	10	50	11	15
M70x-062 00440 A	44	11	15	58	15	20
M70x-072 00610 A	61	15	20	75	18,5	25
M70x-072 00750 A	75	18,5	25	94	22	30
M70x-072 00830 A	83	22	30	117	30	40
M70x-082 01160 A	116	30	40	149	37	50
M70x-082 01320 A	132	37	50	180	45	60
M70x-092 01760 A	176	45	60	216	55	75
M70x-092 02190 A	219	55	75	266	75	100
M70x-102 01760 A	176	45	60	216	55	75
M70x-102 02190 A	219	55	75	266	75	100
M70x-102 02830 A	283	75	100	325	90	125
M70x-102 03000 A	300	90	125	360	110	150

380/480 V AC ±10%						
Kod zamówienia	Podwyższona przeciążalność - heavy duty			Standardowa przeciążalność - normal duty		
	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc na wale silnika (kW)	Moc na wale silnika (KM)	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc na wale silnika (kW)	Moc na wale silnika (KM)
M70x-034 00025 A	2,5	0,75	1	3,4	1,1	1,5
M70x-034 00031 A	3,1	1,1	1,5	4,5	1,5	2
M70x-034 00045 A	4,5	1,5	2	6,2	2,2	3
M70x-034 00062 A	6,2	2,2	3	7,7	3	5
M70x-034 00078 A	7,8	3	5	10,4	4	5
M70x-034 00100 A	10	4	5	12,3	5,5	7,5
M70x-044 00150 A	15	5,5	10	18,5	7,5	10
M70x-044 00172 A	17,2	7,5	10	24	11	15
M70x-054 00270 A	27	11	20	30	15	20
M70x-054 00300 A	30	15	20	30	15	20
M70x-064 00350 A	35	15	25	38	18,5	25
M70x-064 00420 A	42	18,5	30	48	22	30
M70x-064 00470 A	47	22	30	63	30	40
M70x-074 00660 A	66	30	50	79	37	50
M70x-074 00770 A	77	37	60	94	45	60
M70x-074 01000 A	100	45	75	112	55	75
M70x-084 01340 A	134	55	100	155	75	100
M70x-084 01570 A	157	75	125	184	90	125
M70x-094 02000 A	200	90	150	221	110	150
M70x-094 02240 A	224	110	150	266	132	200
M70x-104 02000 A	200	90	150	221	110	150
M70x-104 02240 A	224	110	150	266	132	200
M70x-104 02700 A	270	132	200	320	160	250
M70x-104 03200 A	320	160	250	361	200	300
M70x-114 03770 A	377	185	300	437	225	300
M70x-114 04170 A	417	200	300	487	250	400
M70x-114 04800 A	480	250	400	585	315	450

500/575 V AC ±10%						
Kod zamówienia	Podwyższona przeciążalność - heavy duty			Standardowa przeciążalność - normal duty		
	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc standardowa (kW)	Moc silnika (KM)	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc standardowa (kW)	Moc silnika (KM)
M70x-055 00030 A	3	1,5	2	3,9	2,2	3
M70x-055 00040 A	4	2,2	3	6,1	4	5
M70x-055 00069 A	6,9	4	5	10	5,5	7,5
M70x-065 00100 A	10	5,5	7,5	12	7,5	10
M70x-065 00150 A	15	7,5	10	17	11	15
M70x-065 00190 A	19	11	15	22	15	20
M70x-065 00230 A	23	15	20	27	18,5	25
M70x-065 00290 A	29	18,5	25	34	22	30
M70x-065 00350 A	35	22	30	43	30	40
M70x-075 00440 A	44	30	40	53	45	50
M70x-075 00550 A	55	37	50	73	55	60
M70x-085 00630 A	63	45	60	86	75	75
M70x-085 00860 A	86	55	75	108	90	100
M70x-095 01040 A	104	75	100	125	110	125
M70x-095 01310 A	131	90	125	150	110	150
M70x-105 01040 A	104	75	100	125	110	125
M70x-105 01310 A	131	90	125	150	110	150
M70x-105 01520 A	152	110	150	200	130	200
M70x-105 01900 A	190	132	200	200	150	200
M70x-115 02000 A	200	150	200	248	175	250
M70x-115 02540 A	254	185	250	288	225	300
M70x-115 03020 A	302	225	300	339	250	350

500/690 V AC ±10%						
Kod zamówienia	Podwyższona przeciążalność - heavy duty			Standardowa przeciążalność - normal duty		
	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc standardowa (kW)	Moc silnika (KM)	Maksymalny prąd ciągły (A)	Moc standardowa (kW)	Moc silnika (KM)
M70x-076 00190 A	19	15	20	23	18,5	25
M70x-076 00240 A	24	18,5	25	30	22	30
M70x-076 00290 A	29	22	30	36	30	40
M70x-076 00380 A	38	30	40	46	37	50
M70x-076 00440 A	44	37	50	52	45	60
M70x-076 00540 A	54	45	60	73	55	75
M70x-086 00630 A	63	55	75	86	75	100
M70x-086 00860 A	86	75	100	108	90	125
M70x-096 01040 A	104	90	125	125	110	150
M70x-096 01310 A	131	110	150	150	132	175
M70x-106 01040 A	104	90	125	125	110	150
M70x-106 01310 A	131	110	150	155	132	175
M70x-106 01500 A	150	132	175	172	160	200
M70x-106 01780 A	178	160	200	197	185	250
M70x-116 02100 A	210	185	250	225	200	250
M70x-116 02380 A	238	200	250	275	250	300
M70x-116 02770 A	277	250	300	325	315	400

Klucz:



Informacje na temat wyższych mocy zostaną podane w kolejnych wydaniach niniejszej broszury. Definicje trybów Normal Duty i Heavy Duty podano na kolejnej stronie broszury.

Dane znamionowe i specyfikacja napędu Unidrive M700

Standardowa przeciążalność - normal duty

Odpowiednia dla większości aplikacji, z przeciążalnością prądową równą 110%.

Podwyższona przeciążalność - heavy duty

Odpowiednia dla wymagających i dynamicznych aplikacji, z przeciążalnością prądową równą 200%.

Bezpieczeństwo w środowisku pracy i zgodność z normami elektrycznymi

- IP20 / NEMA1 / UL TYP 1*
*Otwarta klasa UL w standardzie, w celu uzyskania UL Typ 1 potrzebny jest dodatkowy zestaw montażowy
- IP65 / NEMA4 / UL TYP 12 przy montażu w wycięciu szafy, z wyniesieniem radiatora na jej zewnątrz
- Temperatura otoczenia od -20 °C do 40 °C - w standardzie temperatura otoczenia do 55 °C - z obniżoną wartością prądu wyjściowego napędu
- Maksymalna wilgotność 95% (bez kondensacji) przy temperaturze 40 °C
- Wysokość: 0 do 3000 m, przy obniżeniu wartości prądu wyjściowego napędu o 1% na każde 100m pomiędzy 1000m, a 3000 m
- Przypadkowe wibracje: Przetestowano na zgodność z normą IEC 60068-2-64
- Wytrzymałość na wstrząsy mechaniczne: Przetestowano na zgodność z normą IEC 60068-2-29
- Temperatura przechowywania od -40 °C do 70 °C
- Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodna z EN 61800-3 oraz EN 61000-6-2
- Spełniona norma EN 61800-3 (środowisko drugie) - z wbudowanym filtrem EMC

- Spełniona norma EN 61000-6-3 i EN 61000-6-4 - z opcjonalnym filtrem EMC
- Parametry zasilania zgodne z IEC 60146-1-1
- Zgodność z IEC 61800-5-1 (wymagania dotyczące bezpieczeństwa)
- I/O zgodne z normą IEC 61131-2
- SSafe Torque Off - niezależna certyfikacja przez TÜV na zgodność z normami IEC 61800-5-2 SIL3 oraz EN ISO 13849-1 PL
- UL 508C (wymagania dotyczące bezpieczeństwa)

Opcjonalne karty pamięci i akcesoria

Opis	Kod zamówienia
Adapter kart SD-Smartcard	3470-0047
Smartcard (64 kb)	2214-0010

Rezystor hamowania montowany na radiatorze

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3	1220-2752
4	1299-0003

Zestaw do równoległego łączenia napędów poprzez wspólną szynę DC

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3	3470-0048
4	3470-0061
5	3470-0068
6	3470-0063

Rozmiary i waga



Rozmiar obudowy		3	4	5	6	7
Wymiary (W x S x G)	mm	379 x 83 x 200	379 x 123,5 x 200	379 x 141 x 200	379 x 210 x 227	548 x 270 x 280
	cale	14,9 x 3,3 x 7,9	14,9 x 4,9 x 7,9	14,9 x 5,6 x 7,9	14,9 x 8,3 x 8,9	21,6 x 10,6 x 11,0
Waga	kg (funtów)	4,5 (9,9)	6,5 (14,3)	7,4 (16,3)	14 (30,9)	45 (99,2)

Zestaw montażowy w wycięciu szafy, z wyniesieniem radiatora na jej zewnątrz

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3	3470-0053
4	3470-0056
6	3470-0055

Zestaw do montażu bocznego na płycie

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3	3470-0049
4	3470-0060
5	3470-0073

Zestaw UL Typ 1

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3 / 4	6521-0071
6	3470-0059

Zestawy przejściowe do montażu na płycie

W celu dopasowania do otworów montażowych napędu Unidrive SP.

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
4	3470-0062
6	3470-0074

Elementy podstawowe

Pozycja	Kod zamówienia
Zaślepka w miejsce panelu użytkownika (10 sztuk w opakowaniu)	3470-0058
Rozdzielacz zacisków dla przewodów zasilających - obudowy 3 i 4	3470-0064

Opcjonalne zewnętrzne filtry EMC

Filtr EMC umieszczony w napędzie Unidrive M spełnia wymagania normy EN 61800-3. Zewnętrzne filtry EMC są wymagane w celu spełnienia wymagań normy EN 61000-6-4.

Model	Kod zamówienia
200 V	
M70x-032 00050 do M70x-032 00106	4200-3230
M70x-062 00330 do M70x-062 00440	4200-2300
400 V	
M70x-034 00025 do M70x-034 00100	4200-3480
M70x-064 00350 do M70x-064 00470	4200-4800
575 V	
M70x-065 00100 do M70x-065 00350	4200-3690

Pełny wykaz patentów i wniosków patentowych znajduje się na stronie www.controltechniques.com/patents.



	8	9	10	10	11	11
	785 x 310 x 290	940 x 310 x 290	1054 x 310 x 290	Prostownik 400 x 310 x 290	1410 x 310 x 290	Prostownik 570 x 310 x 290
				Falownik 730 x 310 x 290		Falownik 880 x 310 x 290
	30,9 x 12,2 x 11,4	37,0 x 12,2 x 11,4	41,5 x 12,2 x 11,4	Prostownik 15,8 x 12,2 x 11,4	55,5 x 12,2 x 11,4	Prostownik 22,4 x 12,2 x 13,9
				Falownik 28,7 x 12,2 x 11,4		Falownik 34,7 x 12,2 x 11,4
	50 (110,2)					

CENTRA NAPĘDOWE I APLIKACYJNE CONTROL TECHNIQUES

AUSTRALIA

Melbourne Application Center
T: +613 973 81777
controltechniques.au@emerson.com

Sydney Drive Center
T: +61 2 9838 7222
controltechniques.au@emerson.com

AUSTRIA

Linz Drive Center
T: +43 7229 789480
controltechniques.at@emerson.com

BELGIA

Brussels Drive Center
T: +32 1574 0700
controltechniques.be@emerson.com

BRAZYLIA

Sorocaba Drive Center
T: +55 15 3413 8169
vendabrasil.cta@emerson.com

KANADA

Toronto Application Center
T: +1 905 948 3402
controltechniques.ca@emerson.com

Calgary Drive Center
T: +1 403 253 8738
controltechniques.ca@emerson.com

CHILE

Santiago Application Center
T: +56 9 7708 9470
saleschile.cta@emerson.com

CHINY

Shanghai Drive Center
T: +86 21 3418 3888
controltechniques.cn@emerson.com

Shenzhen Application Center
T: +86 755 8618 7287
controltechniques.cn@emerson.com

REPUBLIKA CZESKA

Brno Drive Center
T: +420 511 180111
controltechniques.cz@emerson.com

DANIA

Copenhagen Drive Center
T: +45 4369 6100
controltechniques.dk@emerson.com

FRANCJA*

Angoulême Drive Center
T: +33 5 4564 5454
controltechniques.fr@emerson.com

NIEMCY

Bonn Drive Center
T: +49 2242 8770
controltechniques.de@emerson.com

Chemnitz Drive Center
T: +49 3722 52030
controltechniques.de@emerson.com

Darmstadt Drive Center
T: +49 6251 17700
controltechniques.de@emerson.com

GRECJA*

Athens Application Center
T: +0030 210 57 86086/088
controltechniques.gr@emerson.com

HOLANDIA

Rotterdam Drive Center
T: +31 184 420555
controltechniques.nl@emerson.com

INDIE

Chennai Drive Center
T: +91 44 2496 1123/1130/1083
T: +91 44 6691 8400
controltechniques.in@emerson.com

IRLANDIA

Newbridge Drive Center
T: +353 45 448200
controltechniques.ie@emerson.com

WŁOCHY

Milan Drive Center
T: +39 02575 751
controltechniques.it@emerson.com

Vicenza Drive Center
T: +39 0444 933400
controltechniques.it@emerson.com

KOREA

Seoul Application Center
T: +82 2 3483 1605
controltechniques.kr@emerson.com

MALEZJA

Kuala Lumpur Drive Center
T: +603 5634 9776
controltechniques.my@emerson.com

MEKSYK

Mexico City Application Center
T: +52 155 3333 6666
salesmexico.cta@emerson.com

POLSKA

Warsaw Application Center
T: +48 22 45 89 200
controltechniques.pl@emerson.com

RPA

Johannesburg Drive Center
T: +27 11 462 1740
controltechniques.za@emerson.com

Cape Town Application Center
T: +27 21 556 0245
controltechniques.za@emerson.com

ROSJA

Moscow Application Center
T: +7 495 981 9811
controltechniques.ru@emerson.com

SINGAPUR

Singapore Drive Center
T: +65 6891 7600
controltechniques.sg@emerson.com

SŁOWACJA - EMERSON A.S

T: +421 32 7700 369
controltechniques.sk@emerson.com

HISZPANIA

Barcelona Drive Center
T: +34 93 680 1661
controltechniques.es@emerson.com

Bilbao Drive Center
T: +34 94 620 3646
controltechniques.es@emerson.com

Madrid Application Centre
T: +34 91 490 21 05
controltechniques.es@emerson.com

Valencia Drive Center
T: +34 96 154 2900
controltechniques.es@emerson.com

SZWECJA*

Stockholm Application Center
T: +468 554 241 00
controltechniques.se@emerson.com

SZWAJCARIA

Zurich Drive Center
T: +41 56 201 4242
controltechniques.ch@emerson.com

Lausanne Application Center
T: +41 21 637 7070
controltechniques.fr.ch@emerson.com

TAJWAN

Taipei Application Center
T: +886 2 8161 7695
controltechniques.tw@emerson.com

TAJLANDIA

Bangkok Drive Center
T: +66 2 962 2099
controltechniques.th@emerson.com

TURCJA

Istanbul Drive Center
T: +90 216 4182420
controltechniques.tr@emerson.com

ZEA*

Emerson FZE
T: +971 4 8118100
ct.dubai@emerson.com

WIELKA BRYTANIA

Telford Drive Center
T: +44 1952 213700
controltechniques.uk@emerson.com

USA

Charlotte Application Center
T: +1 800 893 2321
controltechniques.us@emerson.com

Cleveland Drive Center
T: +1 216 901 2400
controltechniques.us@emerson.com

Detroit Application Center
T: +1 248 882 2652
controltechniques.us@emerson.com

Minneapolis Drive Center
Americas Headquarters
T: +1 952 995 8000
controltechniques.us@emerson.com

Portland Drive Center
T: +1 503 266 2094
controltechniques.us@emerson.com

Providence Application Center
T: +1 401 392 4256
controltechniques.us@emerson.com

AMERYKA ŁACIŃSKA

Miami Application Center
T: +1 954 846 5082
saleslatinam.cta@emerson.com



Logo Emerson jest znakiem towarowym i usługowym firmy Emerson Electric Co. ©2012 Emerson Electric Co.

NAPĘDZAMY ŚWIAT...

DYSTRYBUTORZY FIRMY CONTROL TECHNIQUES

ARGENTYNA

Euro Techniques SA
T: +54 11 4331 7820
eurotech@eurotechsa.com.ar

BAHRAJN

Emerson FZE
T: +971 4 8118100
ct.bahrain@emerson.com

BULGARIA

BLS - Automation Ltd
T: +359 32 630 707
info@blsautomation.com

KOLUMBIA

Sistronic SAS
T: +57 2 555 6000
luis.alvarez@sistronic.com.co

Redes Electricas S.A.
T: +57 1 364 7000
alvaro.rodriguez@redeselectricas.com

Quimel Colombia S.A.
T: +57 1 547 5215
gerencia@quimelco.com

CHORWACJA

Zigg-Pro d.o.o.
T: +385 1 3463 000
zigg-pro@zghtnet.hr

CYPR

Acme Industrial Electronic
Services Ltd
T: +3572 5 332181
acme@cytanet.com.cy

DOMINIKANA

Puradom S.A.
T: +1 809 565 9599
franco@puradom.com

EGIPT

Samiram
T: +202 29703868/
+202 29703869
samiramz@samiram.com

SALWADOR

Servielectric Industrial S.A. de C.V.
T: +503 2278 1280
aeorellana@gruposervielectric.com

EKWADOR

Veltek Cia. Ltda.
T: +59 3 2326 4623
vacosta@veltek.com.ec

FINLANDIA

SKS Control
T: +358 207 6461
control@sksf.fi

GWATEMALA

MICE S.A.
T: +502 5510 2093
cesar.espana@miceautomation.com

WĘGRY

Control-VH Kft
T: +361 431 1160
info@controlvh.hu

ISLANDIA

Samey ehf
T: +354 510 5200
samey@samey.is

INDONEZJA

PT. Apikon Indonesia
T: +65 6891 7600
controltechniques.sg@emerson.com

PT. Yusa Esa Sampurna Sejahtera
T: +65 6891 7600
controltechniques.sg@emerson.com

IZRAEL

Dor Drives Systems Ltd
T: +972 3900 7595
info@dor1.co.il

KENIA

Kassam & Bros Co. Ltd
T: +254 2 556 418
kassambros@africaonline.co.ke

KUWEJT

Emerson FZE
T: +971 4 8118100
ct.kuwait@emerson.com

ŁOTWA

EMT
T: +371 760 2026
janis@emt.lv

LIBAN

Black Box Automation
& Control
T: +961 1 443773
info@blackboxcontrol.com

LITWA

Elinta UAB
T: +370 37 351 987
sales@elinta.lt

MALTA

Mekanika Limited
T: +35621 442 039
mfrancia@gasan.com

MAROKO

Cietec
T: +212 22 354948
cietec@cietec.ma

NOWA ZELANDIA

Advanced Motor Control. Ph.
T: +64 (0) 274 363 067
info.au@controltechniques.com

PERU

Intech S.A.
T: +51 1 348 5858
ventas@intech-sa.com

Tecno Ingeniería Industrial SAC
T: +51 1 445 3608
jforero@tecnoing.com

FILIPINY

Control Techniques Singapore Pte. Ltd.
T: +65 68917600
controltechniques.sg@emerson.com

POLSKA

APATOR CONTROL Sp. z o.o
T: +48 56 654 4900
info@acontrol.com.pl

PORTUGALIA

Harker Sumner S.A
T: +351 22 947 8090
drives.automation@harker.pt

PORTORYKO

Motion Industries Inc.
T: +1 787 251 1550
roberto.diaz@motion-ind.com

Control Associates of Puerto Rico LLC
T: +1 (787) 783 9200
pr-sales@control-associates.com

KATAR

Emerson FZE
T: +971 4 8118100
ct.qatar@emerson.com

RUMUNIA

C.I.T. Automatizari
T: +40212550543
office@citautomatizari.ro

ARABIA SAUDYJSKA

A. Abunayan Electric Corp.
T: +9661 477 9111
aec-salesmarketing@
abunayyanguard.com

SERBIA I CZARNOGÓRA

Master Inzenjering d.o.o
T: +381 24 525 235
office@masterinzenjering.rs

SŁOWENIA

PS Logatec
T: +386 1 750 8510
ps-log@ps-log.si

URUGWAJ

SECOCIN S.A.
T: +5982 2093815
jose.barron@secocin.com.uy

WENEZUELA

Digimex Sistemas C.A.
T: +58 243 551 1634
digimex@digimex.com.ve

WIETNAM

Nguyen Duc Thinh Technology & Trading
Co. Ltd.
T: +84 8 3916 5601
infotech@nducthinh.com.vn

