



UNIDRIVE M400

Napęd dla automatyki przemysłowej

Szybka konfiguracja i diagnostyka z wyświetlaczem
w technologii real-text, plus zintegrowany sterownik
PLC wykorzystujący standard CODESYS



Unidrive M100
Unidrive M200
Unidrive M300
III → Unidrive M400
Unidrive M600
Unidrive M700
Unidrive M800

0,25 kW - 110 kW Podwyższona
przeciążalność (0,33 hp - 150 hp)
100 V | 200 V | 400 V | 575 V | 690 V

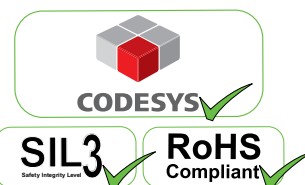


Rodzina napędów Unidrive M dla automatyki przemysłowej

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. Unidrive M400 umożliwia zamontowanie zaawansowanego panela LCD, pozwala precyzyjnie śledzić częstotliwość oraz posiada zaimplementowany sterownik programowalny PLC dla aplikacji pętli otwartej. Stanowi on ulepszoną wersję napędu Commander SK w pełnym jego przedziale mocy i wykorzystującym moduł LogicStick..

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



Charakterystyka Unidrive M400

Opcjonalny adapter AI-485 do komunikacji po RS485

Opcjonalny adapter AI-Back-up umożliwia zastosowanie w napędzie kart SD do kopiowania parametrów. Można go także wykorzystać jako wejście dla zapasowego zasilania 24 V

Opcjonalny panel CI-Keypad - Intuicyjny, wielojęzyczny, tekstowy panel LCD do błyskawicznej konfiguracji i pierwszorzędnej diagnostyki

Opcjonalny zdalny panel IP66 dostępny do elastycznego montażu

Dioda LED załączenia/statusu napędu

Podwójne wejście Safe Torque Off (STO) zapewniające poziom bezpieczeństwa SIL3

Napęd klasy IP21 / otwarta klasa UL (NEMA 1) w wielkości 1 do 4 jako standard

Zestawy do montażu kanału przewodów są dostępne w klasie zgodnej z UL Typ 1

Łatwa w demontażu pokrywa zacisków niewymagająca zastosowania narzędzi (zgłoszenie patentowe)

Możliwość montażu na płycie oraz szynie DIN (opcja montażu na szynie DIN dostępna jest wyłącznie dla napędów o rozmiarach 1 i 2)

Przyjazne w użyciu zaciski sterujące

Łatwy do odłączenia wewnętrzny filtr EMC*

Przyjazne w użyciu zaciski zasilające

Solidny system okablowania zapewniający punkt uziemienia dla ekranowanych przewodów sterujących oraz zasilających

Opcjonalny moduł SI (ang. System Integration)

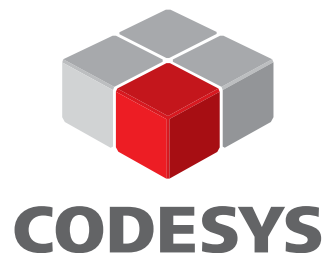
Gniazdo dla modułu SI komunikacyjnego oraz dodatkowych I/O

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

Napęd Unidrive M400 AC w skrócie

Szybka konfiguracja i diagnostyka z wyświetlaczem w technologii real-text, plus zintegrowany sterownik PLC wykorzystujący standard CODESYS

M400 ogranicza przestoje w pracy maszyn poprzez opcjonalny, intuicyjny w użyciu panel LCD, umożliwiający wyświetlanie parametrów w różnych językach, zapewniając szybką konfigurację napędu i zaawansowaną diagnostykę. Wbudowany sterownik PLC oparty na CODESYS, z funkcją tworzenia zadań czasu rzeczywistego, do prostych zdarzeń logicznych, znacznie zwiększa możliwości wykorzystania napędu.



Maksymalizacja produktywności dzięki wysoce wydajnym metodom sterowania pracą silników AC

Zaawansowany algorytm sterowania RFC, zaimplementowany w napędzie Unidrive M400, gwarantuje maksymalną stabilność oraz kontrolę pracy maszyny. Zapewnia on wysoki poziom sterowania pracą silnika, poprzez szeroki zakres odpowiedzi dynamicznej, z czasem odświeżania dla pętli prądowej równym 166 μ s oraz maksymalną przeciążalnością prądową silnika równą 180%. Właściwości te są niezbędne w przypadku najbardziej wymagających aplikacji przemysłowych.

Maksymalizacja wydajności pracy maszyn oraz spełnienie w łatwy sposób wymogów dotyczących ich bezpieczeństwa

Unidrive M400 posiada wbudowane, podwójne wejście Safe Torque Off (STO), upraszczające integrację z systemem bezpieczeństwa i umożliwiające eliminację zewnętrznych komponentów np. styczników. Zapewniona jest zgodność z SIL3, przy jednoczesnej poprawie wydajności pracy maszyn.

Solidna budowa

Dzięki intensywnym badaniom potrzeb klienta napęd Unidrive M400 został zaprojektowany i przetestowany w taki sposób, aby zapewnić najwyższej klasy niezawodność pracy w środowiskach przemysłowych. Charakteryzuje go:

- Unikalny, zaawansowany układ chłodzenia oparty o opatentowany system przepływu powietrza. Zapewnione jest efektywniejsze chłodzenie napędu, przy jednoczesnej ochronie jego wewnętrznych komponentów
- Obwody drukowane PCB z pokryciem konforemnym
- Przeciążalność prądowa 180% przez 3 s lub 150% przez 60 s
- Szeroki zakres tolerancji napięcia zasilania
- W standardzie stopień ochrony IP21
- Praca przy wyższej temperaturze otoczenia z obniżoną wartością parametrów znamionowych
- Inteligentny, wymienialny wentylator chłodzący o trzech prędkościach pracy oraz opatentowanym obwodem wykrywania awarii

Szybki transfer parametrów przy braku zasilnia z sieci

Po zamontowaniu w napędzie adaptera AI-Back-up możliwe jest kopiowanie ustawień konfiguracyjnych programów Machine Control Studio (opartych na CODESYS) bez konieczności podłączania głównego zasilania. Jest to rozwiązanie idealnie sprawdzające się przy seryjnej produkcji maszyn. Pliki są przechowywane na karcie pamięci SD, umożliwiając ich łatwe przetwarzanie oraz szybką konfigurację.



Zwiększona produktywność dzięki łatwiejszej integracji z systemami automatyki i redukcja czasu przestoju maszyn

Unidrive M400 oferuje opcjonalny port RS485 i szeroki zakres modułów SI (ang. System Integration). Dostępne są opcjonalne moduły SI komunikacyjne Ethernet, EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet i CANopen oraz dodatkowych I/O. Umożliwiają one zdalne sterowanie i diagnostykę poprzez różne protokoły sieciowe, natomiast I/O mogą zostać skonfigurowane w taki sposób, aby wykorzystać sygnały enkodera lub wejścia częstotliwości/kierunku do śledzenia prędkości.

Redukcja rozmiaru oraz kosztu maszyn

Kompaktowe wymiary napędu Unidrive M400 czynią go jednym z najmniejszych w swojej klasie dla całego zakresu mocy. Unidrive M400 posiada szeroki wachlarz wbudowanych funkcji, np. sterownik programowalny PLC dla prostych aplikacji oraz 2 x wejścia STO. Stanowi bardzo wydajne i ekonomiczne rozwiązanie, eliminujące potrzebę stosowania wielu zewnętrznych komponentów, takich jak np. sterowniki PLC oraz styczniki bezpieczeństwa.

Łatwo dostępne funkcje sterowania maszyną

Nasze 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.

Szybki i prosty serwis na obiekcie oraz modernizacja

Unidrive M400 został zaprojektowany w taki sposób, aby wydłużyć okres serwisowania produktów poprzednich generacji. Zapewnia możliwie najmniej problemową modyfikację projektów maszyn przez producentów OEM oraz w istniejących instalacjach u użytkowników końcowych, którzy obecnie wykorzystują napędy Commander SK. Kluczowe właściwości upraszczające modernizację:

- Kompatybilne wymiary
- Wbudowany sterownik programowalny PLC
- Zwiększona moc znamionowa do 110 MW (150 KM)
- Możliwość importu plików z parametrami napędów Commander SK oraz prosty sposób ich kopiowania

Typowe aplikacje:

Regulacja prędkości przenośników, pomp waporowych, transporterów materiałów, maszyn do cięcia i obróbki drewna, gdzie wymagana jest błyskawiczna konfiguracja i diagnostyka.





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 Unidrive M400.

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

Dostępne są następujące języki programowania zgodne z EN/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)

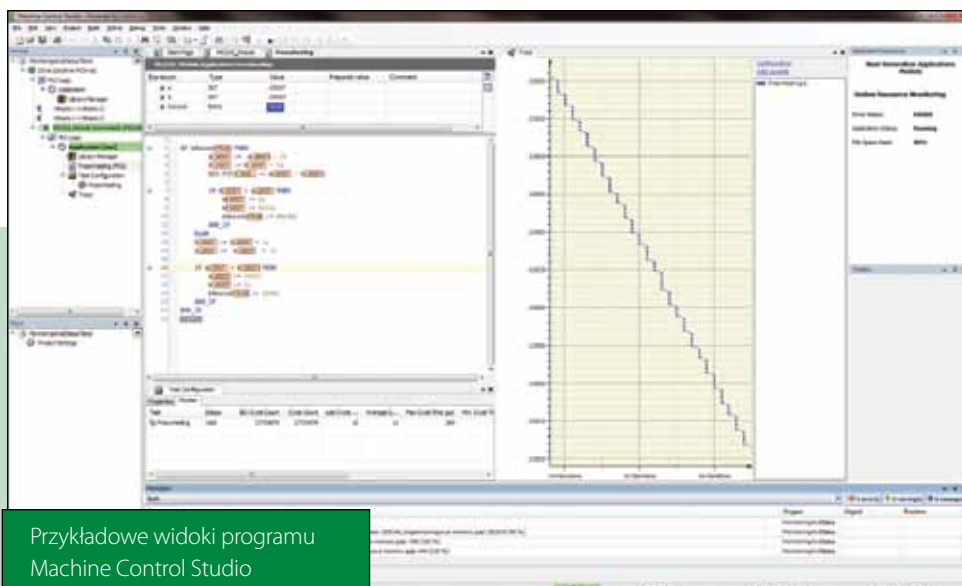
Dostępny jest także:

- 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.



Przykładowe widoki programu Machine Control Studio



Linia powlekania powłoki

Elastyczność systemu zasilania

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

- 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. M400, wykorzystując tryb czuwania, zapewnia znaczne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej.
- Inteligentny wentylator chłodzenia, o trzech różnych prędkościach pracy, dopasowuje się do obciążenia silnika oraz warunków środowiskowych otoczenia. Zapewnia to oszczędność energii, przedłuża żywotność wentylatora oraz redukuje hałas.
- Cicha praca silnika przy wysokich częstotliwościach kluczkowania PWM do 16 kHz.

Dostępne metody sterowania silnikiem:

Metoda sterowania	Właściwości
Sterowanie wektorowe lub skalarne U/f w pętli otwartej dla silników indukcyjnych	Sterowanie w pętli otwartej dla silników indukcyjnych. Doskonałe osiągi i 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)	Wysokie wydajne sterowanie w trybie prędkościowym oraz momentowym, dzięki zaawansowanemu algorytmowi wektorowemu, poprzez wykorzystanie prądowego sprzężenia zwrotnego. Umożliwia to znaczną poprawę pracy silników indukcyjnych, niezależnie od ich rozmiarów, bez potrzeby stosowania urządzenia sprzężenia zwrotnego.

Unidrive M400 - wybór opcji oraz rozmieszczenie zacisków

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)



Opcjonalne narzędzia do programowania napędu oraz panele użytkownika

Unidrive M Connect



Panel CI-Keypad



Zdalnie montowany panel



Interfejs operatora



Adapter AI-Back-up
(umożliwia stosowanie kart SD)



Wejścia/wyjścia

SI-I/O



4 x cyfrowe I/O
3 x wejście analogowe
(domyślnie) / wejście cyfrowe
1 x wyjście analogowe
(domyślnie) / wejście cyfrowe
2 x przekaźnik

Standard



4 x analogowe I/O
7 x cyfrowe I/O
2 x STO
1 x przekaźnik (rozmiar 1 do 4)
2 x przekaźnik (rozmiar 5 do 9)

Zasilanie awaryjne DC

Adapter AI-Back-up
(wejście dla zasilania awaryjnego 24 V)





Aplikacje z funkcjonalnością sterownika programowalnego PLC

Standard

Łatwy w obsłudze wbudowany sterownik programowalny PLC wykorzystujący środowisko programistyczne CODESYS



Komunikacja

Adapter AI-485



Adapter CI-485



SI-EtherCAT



SI-DeviceNet



SI-PROFIBUS



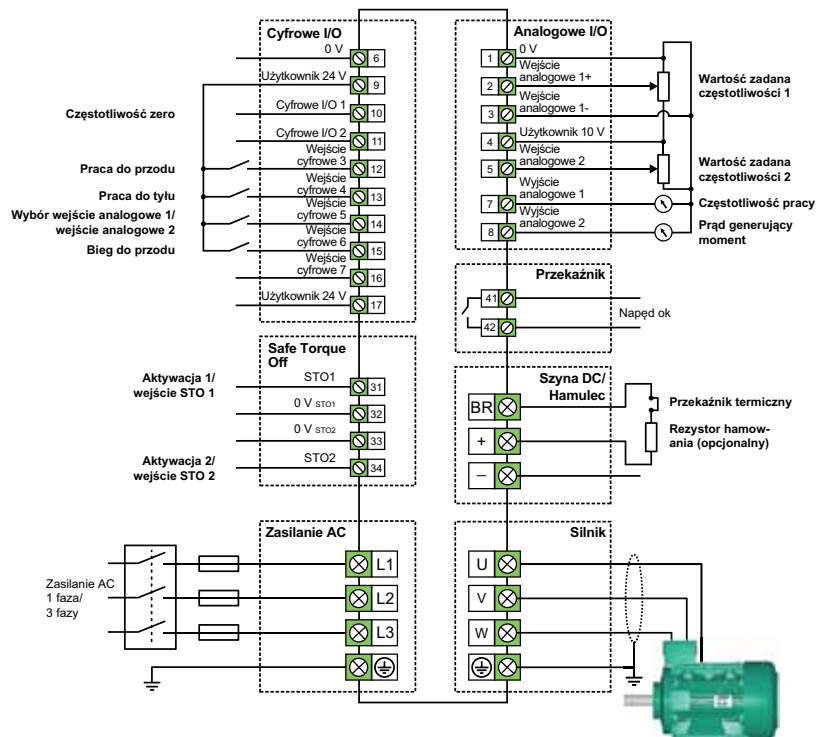
SI-CANopen



SI-Ethernet



Rozmieszczenie zacisków







Maszyna do obróbki drewna

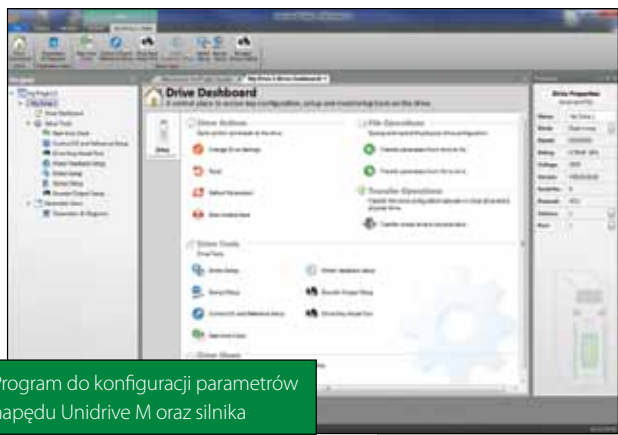
Szybki i łatwy dostęp do celu przeprowadzenia uruchomienia, monitoringu i diagnostyki

Panele użytkownika, nośniki pamięci oraz narzędzia programowe ułatwiają dostęp do pełnego zestawu funkcji Unidrive M400, umożliwiając optymalizację ustawień napędów, wykonanie kopii zapasowej parametrów oraz szybsze rozwiązywanie problemów technicznych.

Opcje interfejsu użytkownika

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

Typ		Zalety
Panel CI-Keypad		Intuicyjny, wielojęzyczny, tekstowy panel LCD do błyskawicznej konfiguracji i pierwszorzędnej diagnostyki, maksymalizujący czas nieprzerwanej pracy maszyny. Innowacyjny, bezzaciskowy montaż umożliwia łatwe jego zdjęcie.
Zdalnie montowany panel		Wszystkie funkcje panelu CI-Keypad LCD, ale z możliwością zdalnego montażu (przy użyciu adaptera AI-485 lub CI-485 oraz wspólnego przewodu komunikacyjnego). Pozwala to na elastyczny, zdalny montaż poza szafą sterującą oraz posiada stopień ochrony IP66.



Program do konfiguracji parametrów napędu Unidrive M oraz silnika

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, umożliwiającą 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
- Skalowalną funkcjonalność, aby jak najlepiej spełnić wymagania aplikacji
- Import plików z parametrami Commander SK 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 M400 z portem RS485

Przenośna karta pamięci SD

Napęd Unidrive M400 wykorzystuje popularne karty SD do szybkiego i łatwego zapisywania parametrów oraz programów z wykorzystaniem adaptera AI-Back-up. Karty SD zapewniają dużą pojemność pamięci i umożliwiają pełne przeprogramowanie napędu. Można je w łatwy sposób wstępnie zaprogramować na zwykłym komputerze PC.

Wydajne sterowanie pracą silnika

Dzięki opracowanym przez firmę Control Techniques algorytmom do sterowania silnikami oraz najnowszej technologii mikroprocesorowej napęd Unidrive M400 oferuje najwyższą stabilność i najszerzy zakres odpowiedzi dynamicznej dla wielu typów silników przemysłowych. Umożliwia to maksymalizację wydajności pracy maszyny w każdej aplikacji wykorzystującej silniki indukcyjne AC, pracujące w pętli otwartej.

Tabela danych technicznych i właściwości Unidrive M400

Wydajność	Aktualizacja regulatora prądu: 166 µs
	Maksymalne przeciążenie dla trybu Heavy Duty: 180% (3 s), 150% (60 s)
	Maksymalna częstotliwość wyjściowa: 550 Hz
	Zakres częstotliwości kluczowania: 0.67, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz (3 kHz to wartość domyślna)
Wbudowana inteligencja	Sterownik PLC - pamięć: 8 kB
	1 x zadanie Real-time (16ms), 1 x zadanie Background
Właściwości mechaniczne	Montaż na szynie DIN (rozmiar 1 i 2)
	Kompatybilność z otworami montażowymi napędu Commander SK, albo jako standard albo poprzez specjalną płytę przejściową
Kopia zapasowa parametrów	Klonowanie portu szeregowego (przy użyciu opcjonalnego adaptera AI-485 lub adaptera CI-485)
	Karta SD (przy użyciu opcjonalnego adaptera AI-Back-up)
Sprzężenie zwrotne	1 wejścia enkodera
Wbudowane I/O	2 x wejścia analogowe, 2 x wyjścia analogowe
	5 x wejścia cyfrowe, 2 x dwukierunkowe cyfrowe wejścia lub wyjścia
	1 x wyjście przekaźnika (rozmiar 1 do 4), 2 x wyjścia przekaźnika (rozmiar 5 do 9)
Elementy bezpieczeństwa maszyn	2 x wejścia Safe Torque Off (STO)
Zasilanie awaryjne	Zasilanie awaryjne 24 V obwodów sterowania (przy użyciu opcjonalnego adaptera AI-Back-up)
Inne	Wentylator z kontrolą temperatury z trybem czuwania (wyl.)
	Możliwość wymiany wentylatora(-ów) na miejscu przez użytkownika
	Pokrycie konforemne
	Tryb czuwania (oszczędność energii)
	Zdefiniowane przez użytkownika poziomy bezpieczeństwa (np. ograniczony dostęp lub parametry tylko do odczytu za pomocą zdefiniowanego przez użytkownika kodu bezpieczeństwa)

Dane znamionowe i specyfikacja napędu Unidrive M400

100/120 V AC $\pm 10\%$							
Kod zamówienia	Fazy zasilania	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)
M400-011 00017	1	1,7	0,25	0,33	Dla aplikacji o standardowej przeciążalności (Normal Duty) należy dobrać napęd o wartościach znamionowych dla podwyższonej przeciążalności (Heavy Duty).		
M400-011 00024	1	2,4	0,37	0,5			
M400-021 00042	1	4,2	0,75	1			
M400-021 00056	1	5,6	1,1	1,5			

200/240 V AC $\pm 10\%$							
Kod zamówienia	Fazy zasilania	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)
M400-012 00017	1	1,7	0,25	0,33	Dla aplikacji o standardowej przeciążalności (Normal Duty) należy dobrać napęd o wartościach znamionowych dla podwyższonej przeciążalności (Heavy Duty).		
M400-012 00024	1	2,4	0,37	0,5			
M400-012 00033	1	3,3	0,55	0,75			
M400-012 00042	1	4,2	0,75	1			
M400-022 00024	1/3	2,4	0,37	0,5			
M400-022 00033	1/3	3,3	0,55	0,75			
M400-022 00042	1/3	4,2	0,75	1			
M400-022 00056	1/3	5,6	1,1	1,5			
M400-022 00075	1/3	7,5	1,5	2			
M400-032 00100	1/3	10	2,2	3			
M400-042 00133	1/3	13,3	3	3			
M400-042 00176	3	17,6	4	5			
M400-052 00250	3	25	5,5	7,5	30	7,5	10
M400-062 00330	3	33	7,5	10	50	11	15
M400-062 00440	3	44	11	15	58	15	20
M400-072 00610	3	61	15	20	75	18,5	25
M400-072 00750	3	75	18,5	25	94	22	30
M400-072 00830	3	83	22	30	117	30	40
M400-082 01160	3	116	30	40	149	37	50
M400-082 01320	3	132	37	50	180	45	60
M400-092 01760	3	176	45	60	216	55	75
M400-092 02190	3	219	55	75	266	75	100

380/480 V AC $\pm 10\%$							
Kod zamówienia	Fazy zasilania	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)
M400-024 00013	3	1,3	0,37	0,5	Dla aplikacji o standardowej przeciążalności (Normal Duty) należy dobrać napęd o wartościach znamionowych dla podwyższonej przeciążalności (Heavy Duty).		
M400-024 00018	3	1,8	0,55	0,75			
M400-024 00023	3	2,3	0,75	1			
M400-024 00032	3	3,2	1,1	1,5			
M400-024 00041	3	4,1	1,5	2			
M400-034 00056	3	5,6	2,2	3			
M400-034 00073	3	7,3	3	3			
M400-034 00094	3	9,4	4	5			
M400-044 00135	3	13,5	5,5	7,5			
M400-044 00170	3	17	7,5	10			
M400-054 00270	3	27	11	20	30	15	20
M400-054 00300	3	30	15	20	30	15	20
M400-064 00350	3	35	15	25	38	18,5	25
M400-064 00420	3	42	18,5	30	48	22	30
M400-064 00470	3	47	22	30	63	30	40

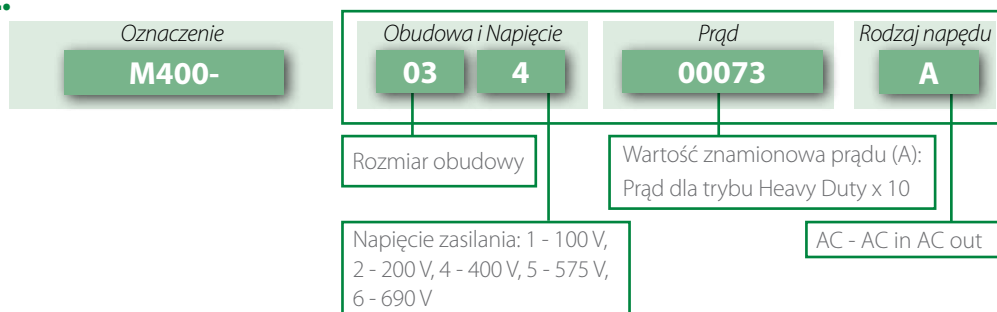
M400-074 00660	3	66	30	50	79	37	50
M400-074 00770	3	77	37	60	94	45	60
M400-074 01000	3	100	45	75	112	55	75
M400-084 01340	3	134	55	100	155	75	100
M400-084 01570	3	157	75	125	184	90	125
M400-094 02000	3	200	90	150	221	110	150
M400-094 02240	3	224	110	150	266	132	200

500/575 V AC $\pm 10\%$							
Napęd	Fazy zasilania	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)
M400-055 00030 A	3	3	1,5	2	3,9	2,2	3
M400-055 00040 A	3	4	2,2	3	6,1	4	5
M400-055 00069 A	3	6,9	4	5	10	5,5	7,5
M400-065 00100 A	3	10	5,5	7,5	12	7,5	10
M400-065 00150 A	3	15	7,5	10	17	11	15
M400-065 00190 A	3	19	11	15	22	15	20
M400-065 00230 A	3	23	15	20	27	18,5	25
M400-065 00290 A	3	29	18,5	25	34	22	30
M400-065 00350 A	3	35	22	30	43	30	40
M400-075 00440 A	3	44	30	40	53	45	50
M400-075 00550 A	3	55	37	50	73	55	60
M400-085 00630 A	3	63	45	60	86	75	75
M400-085 00860 A	3	86	55	75	108	90	100
M400-095 01040 A	3	104	75	100	125	110	125
M400-095 01310 A	3	131	90	125	150	110	150

500/690 V AC $\pm 10\%$							
Napęd	Fazy zasilania	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)
M400-076 00190 A	3	19	15	20	23	18,5	25
M400-076 00240 A	3	24	18,5	25	30	22	30
M400-076 00290 A	3	29	22	30	36	30	40
M400-076 00380 A	3	38	30	40	46	37	50
M400-076 00440 A	3	44	37	50	52	45	60
M400-076 00540 A	3	54	45	60	73	55	75
M400-086 00630 A	3	63	55	75	86	75	100
M400-086 00860 A	3	86	75	100	108	90	125
M400-096 01040 A	3	104	90	125	125	110	150
M400-096 01310 A	3	131	110	150	150	132	175

Definicje trybów Normal Duty i Heavy Duty podano na kolejnej stronie broszury.

Klucz:



Dane znamionowe i specyfikacja napędu Unidrive M400

Podwyższona przeciążalność - heavy duty

Odpowiednia dla wymagających i dynamicznych aplikacji, z przeciążalnością prądową równą 180% (3 s).

Standardowa przeciążalność - normal duty

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

Bezpieczeństwo w środowisku pracy i zgodność z normami elektrycznymi

- Rozmiar od 1 do 4: IP21 / otwarta klasa UL (NEMA 1).
IP20, gdy zamontowane są adaptery AI-Back-up lub AI-485.
Zgodność z UL TYP 1 wymaga zamontowania odpowiedniego zestawu montażowego dla przewodów.
- Rozmiar od 5 do 9: IP20 / otwarta klasa UL (NEMA 1).
Zgodność z UL TYP 1 wymaga zamontowania odpowiedniego zestawu montażowego dla przewodów.
IP65 / 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 60 °C - z obniżeniem wartości znamionowych prądu.
- Temperatura przechowywania -40 °C do 60 °C.
- Maksymalna wilgotność 95% (bez kondensacji) przy temperaturze 40 °C zgodnie z EN/IEC 60068-2-78 oraz ANSI/EIA-364-31.
- Przetestowano zgodnie z EN/IEC 60068-2-60 (metoda 4) - gazy korozyjne.
- Wysokość: 0 do 3000 m, obniżenie wartości znamionowych prądu o 1% na każde 100 m pomiędzy 1000 m, a 3000 m.
- Przypadkowe wibracje: Przetestowano zgodnie z EN/IEC 60068-2-64 przy zamontowanych opcjonalnych modułach SI oraz AI.

- Wytrzymałość na wstrząsy mechaniczne: Przetestowano na zgodność z normą EN/IEC 60068-2-29.
- Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodna z EN/IEC 61800-3 oraz EN/IEC 61000-6-2.
- Spełniona norma EN/IEC 61800-3 (środowisko drugie) - z wbudowanym filtrem EMC.
- Spełniona norma EN/IEC 61000-6-3 i EN/IEC 61000-6-4 - z opcjonalnym filtrem EMC.
- Parametry zasilania zgodne z EN/IEC 60146-1-1.
- Zgodność z EN/IEC 61800-5-1 (wymagania dotyczące bezpieczeństwa).
- EN/IEC 61131-2 I/O.
- Safe Torque Off - niezależna certyfikacja przez TÜV na zgodność z normami EN/IEC 61800-5-2 SIL3 oraz EN ISO 13849-1 PL.
- UL 508C (wymagania dotyczące bezpieczeństwa).

Opcjonalny panel

Opis	Kod zamówienia
Panel CI-Keypad	82500000000000
Zdalnie montowany panel	82500000000001

Opcjonalne akcesoria

Opis	Kod zamówienia
Adapter AI-Back-up	82500000000004
Adapter AI-485	82500000000003
Adapter CI-485	82500000000002

Rozmiary i waga



Rozmiar obudowy		1	2	3	4	
Wymiary (W x S x G)	mm	137 x 75 x 130	180 x 75 x 150	200 x 90 x 160	245 x 115 x 175	
Waga	kg	0,75	1,0	1,5	3,13	

Uwagi:

Wysokość (H) nie obejmuje nóżek montażowych dla napędów o rozmiarach od 1 do 4.

Dodatkowa odległość musi zostać dodana do wysokości (H) w przypadku zamontowania następujących modułów opcjonalnych:

- Adapter AI-Back-up: 15 mm
- Adapter AI-485: 26 mm

Opcjonalne zewnętrzne filtry EMC

Filtr EMC wbudowany w Unidrive M spełnia normę EN/IEC 61800-3 (środowisko drugie). Zewnętrzne filtry EMC są wymagane w celu spełnienia normy EN/IEC 61000-6-4 zgodnie z poniższą tabelą.

Rozmiar obudowy	Napięcie	Fazy	Typ	Kod zamówienia	
1	Wszystkie	1	Standard	4200-1000	
	Wszystkie	1	Mały prąd upływu	4200-1001	
2	100 V	1	Standard	4200-2000	
		200 V	1	Standard	4200-2001
			1	Mały prąd upływu	4200-2002
			3	Standard	4200-2003
			3	Mały prąd upływu	4200-2004
	400 V	3	Standard	4200-2005	
3		Mały prąd upływu	4200-2006		
3	200 V	1	Standard	4200-3000	
		1	Mały prąd upływu	4200-3001	
		3	Standard	4200-3004	
		3	Mały prąd upływu	4200-3005	
	400 V	3	Standard	4200-3008	
		3	Mały prąd upływu	4200-3009	
4	200 V	1	Standard	4200-4000	
		1	Mały prąd upływu	4200-4001	
		3	Standard	4200-4002	
		3	Mały prąd upływu	4200-4003	
	400 V	3	Standard	4200-4004	
		3	Mały prąd upływu	4200-4005	
5	200 V	3	Standard	4200-0312	
	400 V	3	Standard	4200-0402	
	575 V	3	Standard	4200-0122	
6	200 V	3	Standard	4200-2300	
	400 V	3	Standard	4200-4800	
	575 V	3	Standard	4200-3690	

Zestaw UL Typ 1

Kiedy w napędzie zamontowane są następujące zestawy, spełnia on kryteria UL Typ 1.

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
1	3470-0091
2	3470-0094
3	3470-0098
4	3470-0102
5	3470-0069
6	3470-0059
7	3470-0080
8	3470-0088

Rezystor hamowania montowany na radiatorze

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
5	1299-0003

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

Stopień ochrony IP65 / UL TYP 12 uzyskany jest przy montażu napędu w wycięciu szafy, z wyniesieniem radiatora na zewnątrz, z zastosowaniem następujących elementów.

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
5	3470-0067
6	3470-0055

Zestawy przejściowe do montażu na płycie

Dzięki tym wspornikom napęd może być zamontowany przy wykorzystaniu istniejących otworów montażowych dla Commander SK.

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
3	3470-0097
4	3470-0101

Zestaw wymiennego wentylatora

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
1	3470-0092
2	3470-0095
3	3470-0099
4	3470-0103

Zestaw z dławikiem kablowym

Rozmiar obudowy	Kod zamówienia
7	3470-0086
8	3470-0089 (pojedynczy nagłówek)
	3470-0090 (podwójny nagłówek)



	5	6	7	8	9*
	379 x 141 x 200	379 x 210 x 227	548 x 270 x 280	785 x 310 x 290	940 x 310 x 290
	7,4	14	45	50	

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

* Dostępne w przyszłości.

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
vendasbrasil.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

MALEZJA

Selangor Drive Center
T: +603 5891 6099
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 6556 1100
controltechniques.sg@emerson.com

SŁOWACJA - EMERSON A.S

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

KOREA POŁUDNIOWA

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

ZE*

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@blsaautomation.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: +57 517 5215
gerencia@quimelco.com

CHORWACJA

Zigg-Pro d.o.o.
T: +385 1 3463 000
zigg-pro@zg.hinet.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 6556 1100
controltechniques.sg@emerson.com

PT. Yusa Esa Sempurna Sejahtera
T: +65 6556 1100
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@tecnoining.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. Abunayyan Electric Corp.
T: +9661 477 9111
aec-salesmarketing@abunayyangurop.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

SECOIN S.A.
T: +5982 2093815
jose.barron@secoin.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

* Prowadzone przez firmę siostrzaną



© Control Techniques 2013. Informacje zawarte w tej broszurze służą wyłącznie do celów informacyjnych i nie stanowią oferty handlowej. Firma Control Techniques nie może zagwarantować całkowitej zgodności produktu z treścią broszury. Ze względu na ciągłe doskonalenie produktu i procesów produkcyjnych, firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji bez wcześniejszego powiadomienia.