



**EMERSON**<sup>™</sup>  
Industrial Automation

**M E N T O R** 

**Nowoczesny uniwersalny  
cyfrowy napęd DC dla  
zastosowań z silnikami  
prądu stałego**

25A do 7400A

400V/575V/690V

Układy dwu- i czteroćwiartkowe



## Mentor MP, cyfrowy napęd DC

### 25A do 7400A, 400V/575V/690V

Mentor MP to 5 generacja napędu prądu stałego DC wyprodukowanego przez Control Techniques wykorzystująca cechy inteligentnej platformy aplikacyjnej, jaką jest napęd Unidrive SP, światowy lider wśród przemienników częstotliwości AC. Dzięki temu Mentor MP jest obecnie najbardziej zaawansowanym na świecie napędem DC, gwarantującym optymalną wydajność pracy i zapewniającym elastyczność w podłączeniu do istniejących instalacji automatyki.

### Modernizacja systemów sterowania

Popularne na całym świecie silniki DC, znajdują zastosowanie nadal w wielu aplikacjach. Są one łatwe w sterowaniu i serwisowaniu. Modernizacja napędu DC pozwala na optymalizację parametrów pracy silnika, zwiększenie jego niezawodności pracy oraz zastosowanie nowoczesnych interfejsów komunikacyjnych z wykorzystaniem sieci Ethernet i Fieldbus. Wykorzystanie nowoczesnych napędów DC minimalizuje czas przestoju maszyny w przypadku konieczności wymiany starego napędu.

### Napędzanie z użyciem technologii DC

Stosowanie silników DC jest nadal opłacalne i wydajne, jak również proste do wdrożenia. W przypadku nowych aplikacji największe zalety zastosowania technologii DC występują w układach regeneracyjnych i dużej mocy.

### Prosta modernizacja

Mentor MP został zaprojektowany z myślą prostej i szybkiej instalacji w miejsce starego napędu Mentor II. Oba napędy posiadają te same wymiary oraz rozmieszczenie przyłączy. W celu ułatwienia wymiany napędów opracowane zostało oprogramowanie pozwalające na szybką konwersję parametrów starego napędu Mentor II na parametry Mentora MP.

*Naszym głównym celem jest ciągła poprawa parametrów sterowania i zwiększanie niezawodności maszyny. Modernizacja systemu sterowania DC możliwa jest bez konieczności wymiany silnika przy minimalnych czasach przestojów i stratach w produkcji.*



**RoHS  
Compliant**



## Cechy napędu DC Mentor MP





Port komunikacyjny dla zewnętrznego zasilacza wzbudzenia lub dla równoległej pracy napędów.

Szyna uziemiająca dla kabli ekranowanych

3 gniazda modułów rozszerzeń (komunikacyjnych, wejść/wyjść, sprzężeń zwrotnych, urządzeń zewnętrznych oraz kontrolerów ruchu)

Listwa zacisków sterujących (wejścia/wyjścia, wyjścia przekaźnikowe, tachoprądnica, enkoder) oraz zacisk sygnału z przekładników prądowych dla kontroli prądu twornika



## Pionierzy technologii inteligentnych napędów DC

Od ponad 35 lat firma Control Techniques jest pionierem w technologii napędów DC. Jako pierwsza zaprojektowała i wprowadziła na rynek cyfrowy napęd DC. Również jako pierwsza zaimplementowała na pokładzie napędu DC sterownik programowalny.

Doświadczenie, które posiadamy, daje Państwu pewność, że nowoczesny napęd Mentor MP doskonale sprawdzi się w każdej aplikacji.

Innowacyjność sterowania w technologii DC firma Control Techniques posiada szeroką ofertę rozwiązań dotyczących napędów AC i DC. Oferujemy kompleksowe doradztwo i pomoc w zakresie doboru najlepszego rozwiązania dla nowych aplikacji, jak i modernizacji.

Mentor MP opiera się o najlepsze doświadczenia z zastosowań aplikacyjnych i programowych wykorzystanych z powodzeniem w napędach prądu przemiennego firmy Control Techniques, przy zachowaniu ich elastyczności i gwarancji możliwości dalszej rozbudowy.

Control Techniques opatentował unikalne rozwiązanie, która wyróżnia napęd Mentor MP. Rozwiązaniem tym jest separacja galwaniczna pomiędzy obwodami silnoprądowymi a sterującymi. Jest to standard, który doskonale sprawdził się w napędach AC i zapewnia ochronę obwodów sterowniczych oraz urządzeń do nich podłączonych przed pojawieniem się wysokiego napięcia w układzie sterowania. Nowoczesna technologia pozwala na zapewnienie separacji galwanicznej bez pogorszenia jakości sterowania i niezawodności napędu.

*„Współpraca z dostawcą, który naprawdę rozumie i inwestuje w technologię DC oznacza same korzyści”*



## Wieloletnie doświadczenie w przemyśle

Nasze bogate doświadczenia w wielu branżach przemysłu oznaczają, że jesteśmy idealnym partnerem dla zastosowań napędów DC.

Typowe zastosowania Mentor MP:

- Żurawie i dźwignice
- Stawiska testowe i dynamometry
- Separatory magnetyczne
- Windy
- Przemysł oponiarski i gumowy
- Przemysł stalowy i hutniczy
- Nawijarki i ciągniki drutu
- Przemysł papierniczy
- Przemysł okrętowy
- Maszyny wyciągowe i przemysł górniczy
- Wytłaczarki
- Produkcja szkła
- Podajniki
- Napędy wrzeciona
- Kruszkarki
- Zwrot energii z układów ze wspólną szyną DC dla przemienników częstotliwości

## Globalny serwis

Jesteśmy jednym z liderów na rynku technologii DC, dlatego doskonale rozumiemy potrzeby naszych klientów. Będąc blisko klienta, poprzez 91 naszych Centrów Napędowych oraz firm dystrybucyjnych, rozmieszczonych w 67 krajach, zapewniamy szybkie wsparcie użytkownikom na całym świecie.

## Korzyści dla środowiska naturalnego

Wykorzystanie istniejącego silnika DC	Brak konieczności zakupu nowego silnika	✓
Rozwiązania o wysokiej sprawności	Napędy i silniki DC oferują wysoką wydajność i stanowią równoważnik dla wielu rozwiązań AC	✓
Zgodność ze standardem RoHS	Mentor MP jest produkowany w technologii lutowania bezołowiowego	✓
Prosta praca regeneracyjna	Mentor MP pozwala na prostą realizację odzysku i zwrotu energii do sieci	✓
Recykling	Praktycznie wszystkie części Mentora MP nadają się do ponownego przetworzenia i wykorzystania.	✓

### Koncepcja koncernu Emerson

Rozwiązanie proponowane przez koncern Emerson to połączenie napędu DC Mentor MP produkcji Control Techniques oraz silnika prądu stałego firmy Leroy Somer. Obie marki to gwarancja jakości i nowoczesności dostarczanych rozwiązań napędów i silników. Zastosowanie silników DC o wysokiej efektywności pracy w połączeniu z precyzyjną regulacją prędkości zapewnia najbardziej optymalne rozwiązanie pod względem zużycia energii.

### Silniki DC większej mocy

Napędy Mentor MP firmy Control Techniques zapewniają zasilanie w całym zakresie mocy silników prądu stałego innych producentów.

### Parametry silników LSK produkcji Leroy Somer:

- Zakres mocy: 4,7kW do 750kW
- Wznios wału od 112 do 355 mm
- Stopień ochrony IP23S
- Charakterystyka pracy S1
- Czujniki PTC uzwojeń silnika
- Chłodzenie wymuszone
- Klasa H izolacji
- Zasilanie z 3-fazowych mostków prostowniczych
- Dowolne położenie skrzynki zaciskowej
- Wentylator mocowany u góry
- Tachoprądnica typu REO444
- Enkoder inkrementalny lub absolutny





## Zaawansowane sterowanie

### Nowoczesne sterowanie wzbudzeniem

Każdy Mentor MP posiada wbudowany regulator wzbudzenia, dostosowany do większości typowych silników DC. W wyjątkowych przypadkach, przedstawionych poniżej zaleca się stosowanie zewnętrznego zasilacza wzbudzenia FXMP25:

- Gdy prąd wzbudzenia jest wyższy, niż wartość przewidziana w napędzie (25A). Sytuacja częsta w przypadku starych silników o niskim napięciu wzbudzenia.
- Gdy zachodzi konieczność szybszego odwzbudzenia silnika, niż jest to możliwe w przypadku zasilacza wzbudzenia z półsterowanym mostkiem prostowniczym.

Przykładem tego są silniki wysokoobrotowe lub o dużej stałej czasowej obwodu wzbudzenia, gdzie zachodzi konieczność ich szybszego odwzbudzenia, niż wynikałoby to z charakterystyki silnika.

- W zastosowaniach, w których zmiana kierunku realizowana jest poprzez zmianę polaryzacji wzbudzenia, a nie standardowo w tworniku. Przykładem może być wykorzystanie układu, które nie wymaga szybkiej zmiany kierunku wirowania silnika. W przypadku, jeśli nie wymaga się wysokiej dynamiki nawrotów, układ Mentor MP umożliwi realizację czteroćwiartkowego układu sterowania w oparciu o układ dwućwiartkowy.

### FXMP25 – Zewnętrzny zasilacz wzbudzenia

Zasilacz wzbudzenia FXMP25 może być sterowany cyfrowo z napędu Mentor MP i programowany przy wykorzystaniu jego parametrów, lub też może pracować autonomicznie wykorzystując wbudowaną klawiaturę i wyświetlacz.

Dla starych silników, o prądzie wzbudzenia przekraczającym 25A, można stosować drugi układ Mentor MP, pracujący jako zewnętrzny zasilacz wzbudzenia.

### Trwałość

Szczegółowe badania na etapie projektowania napędu Mentor MP pozwoliły na opracowanie urządzenia gwarantującego długi czas jego eksploatacji. Przykładem tego jest inteligentny algorytm sterowania wentylatorami napędu zmniejszający potrzeby ich częstej konserwacji.



### Wybór opcji dodatkowych

Opcjonalne moduły rozszerzeń pozwalają na dopasowanie napędu do indywidualnych zastosowań. Dostępnych jest 18 różnych opcji, w tym sieci Fieldbus, Ethernet, moduły dodatkowych wejść/wyjść, urządzeń sprzężenia zwrotnego i sterowników wewnętrznych dla potrzeb automatyzacji.

### Inteligentne rozwiązania napędowe

Mentor MP pozwala projektantowi systemu na integrację automatyki i sterowania ruchem bezpośrednio w napędzie. Wykorzystując sieć CNet eliminujemy opóźnienia i uzyskujemy możliwość szybkiej i bezpośredniej komunikacji pomiędzy napędami stanowiącymi całość systemu.

### Niezawodność i innowacyjność

Mentor MP został opracowany z wykorzystaniem sprawdzonych metod projektowania, gwarantujących jego nowoczesność i niezawodność.

Dzięki temu procesowi projektowania firma Control Techniques uzyskała opinię wiodącego na rynku producenta napędów pod względem jakości i parametrów technicznych. Poparciem tego są opinie klientów z całego świata, potwierdzające najwyższą jakość.



## Mentor MP – programowanie, konfiguracja i monitoring

Mentor MP pozwala na bardzo szybką i prostą konfigurację. Napęd może być programowany przy pomocy klawiatury, karty Smartcard lub komputera PC. Użytkownicy napędu Mentor II mogą skorzystać z opcji ułatwiającej konwersję parametrów do układu Mentor MP zawartej w bezpłatnym oprogramowaniu CTSoft.

### Opcje interfejsu użytkownika

Mentor MP daje możliwość wyboru klawiatury dostosowanej do indywidualnych potrzeb.



SM-Keypad



MP-Keypad

Order Code	Details
SM-Keypad	Klawiatura LED o wysokim kontraście wyświetlania z możliwością jej zakładania i zdejmowania podczas pracy układu.
MP-Keypad	Wielojęzyczna klawiatura z podświetlanym wyświetlaczem LCD, z programowaniem wyświetlanego tekstu dostosowanego do poszczególnych zastosowań oraz z możliwością jej zakładania i zdejmowania podczas pracy układu.



## Karta Smartcard i oprogramowanie narzędziowe zapewniające szybką konfigurację napędu

Oprogramowanie narzędziowe firmy Control Techniques zapewnia łatwy i szybki dostęp do wszystkich funkcji napędu. Pozwala to na optymalizację ustawień napędu, tworzenie kopii zapasowych, konfigurację sieci komunikacyjnych. Oprogramowanie to może komunikować się z napędem poprzez łącza Ethernet, komunikacji szeregowej, USB lub sieci CNet. Oprogramowanie służące do przeniesienia i konwersji parametrów upraszcza proces wymiany starego napędu Mentor II na układ Mentor MP.

### CTSoft

CTSoft to darmowy program narzędziowy do konfigurowania, odbioru technicznego oraz optymalizacji i monitorowania napędów firmy Control Techniques. Pakiet umożliwia:

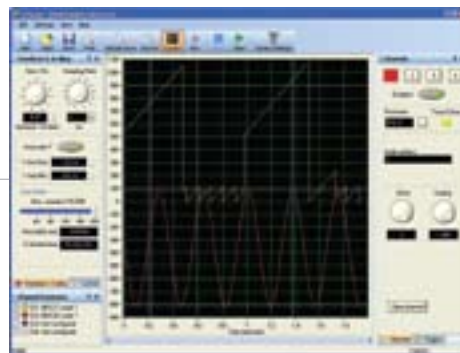
- Wykorzystanie kreatorów nastaw pozwalające na bardzo szybką konfigurację napędu
- Odczyt, wgranie i zapis nastaw konfiguracji napędu
- Zarządzanie danymi napędu na Smartcard
- Wizualizację oraz modyfikację konfiguracji za pomocą animowanych na bieżąco schematów



- Strona startowa oprogramowania CTSoft ułatwia poruszanie się po programie zarówno nowym jak i doświadczonym użytkownikom
- Opcja konwersji parametrów napędu Mentor II prowadzi użytkownika krok po kroku przez proces zmiany tych parametrów. Istniejące zestawy parametrów mogą być importowane bezpośrednio z pliku lub odczytywane z napędu.

Wszystkie dane dotyczące silnika wprowadzane są w jednostkach rzeczywistych. Wartości ograniczeń prądowych obliczone są z uwzględnieniem temperatury otoczenia i wymaganej przeciążalności.

### CTScope



CTScope to w pełni funkcjonalny oscyloskop komputerowy służący do podglądu i analizy zmieniających się w czasie wartości parametrów napędu. Podstawa czasu jest regulowana, co umożliwia szybkie analizowanie wartości podczas uruchamiania napędu lub też śledzenie przez długi okres czasu wartości w procesach wolnozmiennych. Interfejs użytkownika zbliżony do tradycyjnego oscyloskopu jest znany i przyjazny wszystkim inżynierom na całym świecie.

Wypróbuj za darmo! Pobierz oprogramowanie CTSoft i CTScope ze strony [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)



### CTOPCServer

CTOPCServer jest narzędziem programowym umożliwiającym komunikację komputera PC z napędami Control Techniques.

Oprogramowanie obsługuje komunikację przy użyciu sieci Ethernet, CTNet oraz RS485 i USB. OPC stanowi standardowy interfejs systemu SCADA i współpracuje z programami firmy Microsoft. Jest w pełni darmowy i do pobrania ze strony [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com).

Wypróbuj za darmo! Pobierz oprogramowanie CTOPCServer ze strony [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)



### Karta Smartcard



Karta Smartcard to przenośna pamięć, dostarczana wraz z każdym Mentorem MP, która może być wykorzystywana do zapisywania parametrów, programów PLC oraz kopiowania ich pomiędzy napędami.

- Pamięć nastaw parametrów i programów
- Uproszczenie obsługi i uruchomienia napędu
- Szybkie programowanie układów dla producentów maszyn
- Możliwość zapisu na karcie zmian nastaw napędu i przesłanie użytkownikowi samej karty w celu uaktualnienia nastaw układu w maszynie

### Autotuning

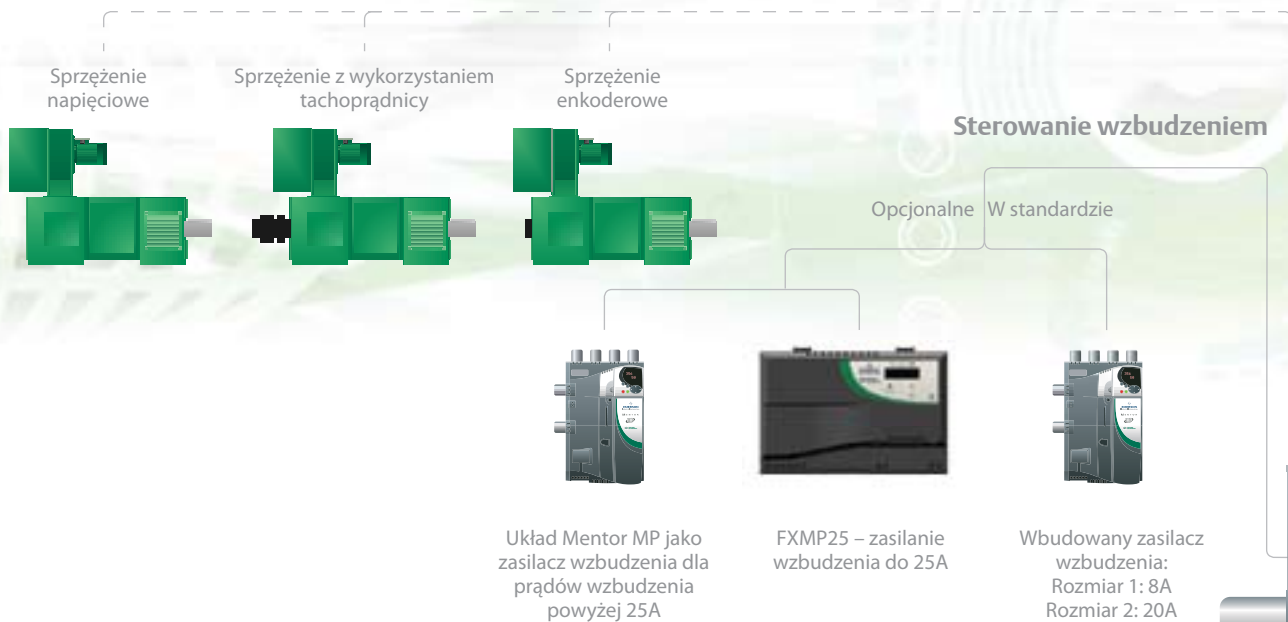
Mentor MP został wyposażony w zaawansowaną funkcję autotuningu dostępną przez CTSOft lub z poziomu klawiatury. Funkcja ta pozwala uzyskać maksymalną wydajność i optymalizację pracy dzięki dokonaniem pomiarowi parametrów silnika.



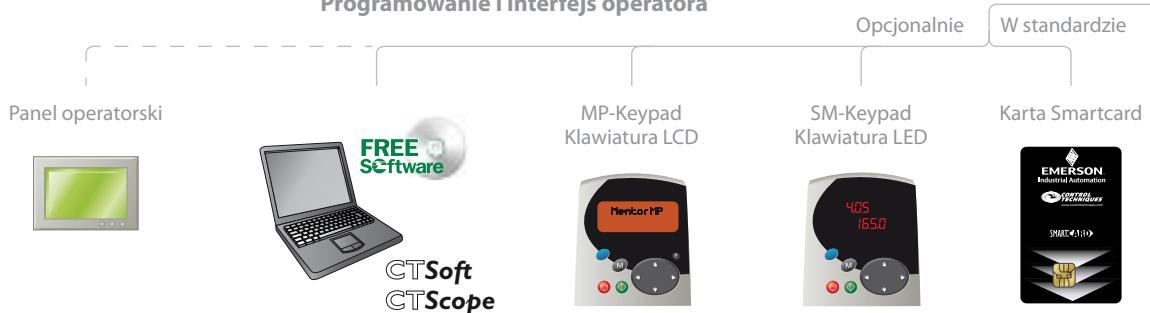


## Mentor MP – niezrównana elastyczność w dostosowaniu do układów sterowania zewnętrznego

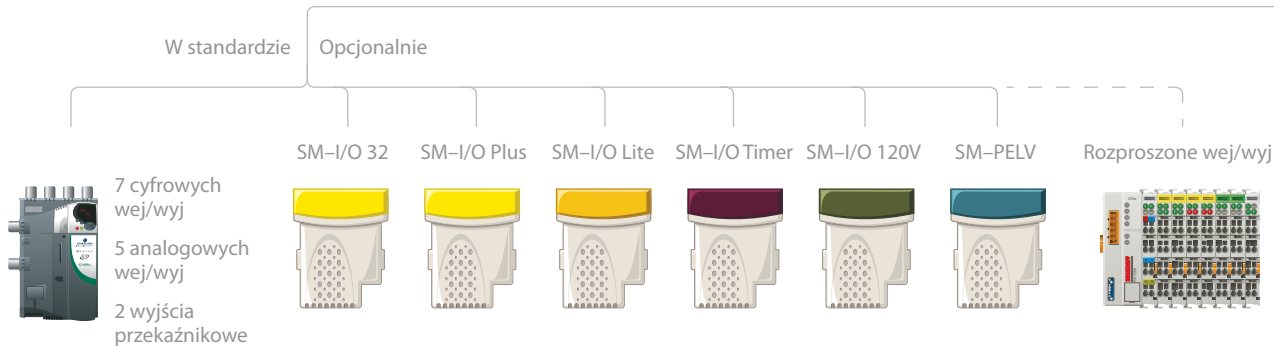
### Tryb sterowania



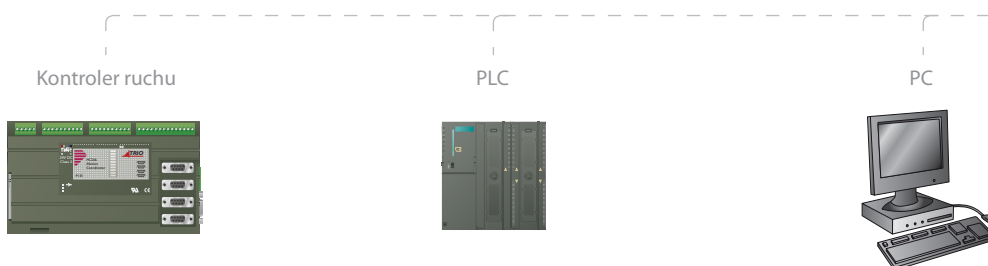
### Programowanie i interfejs operatora

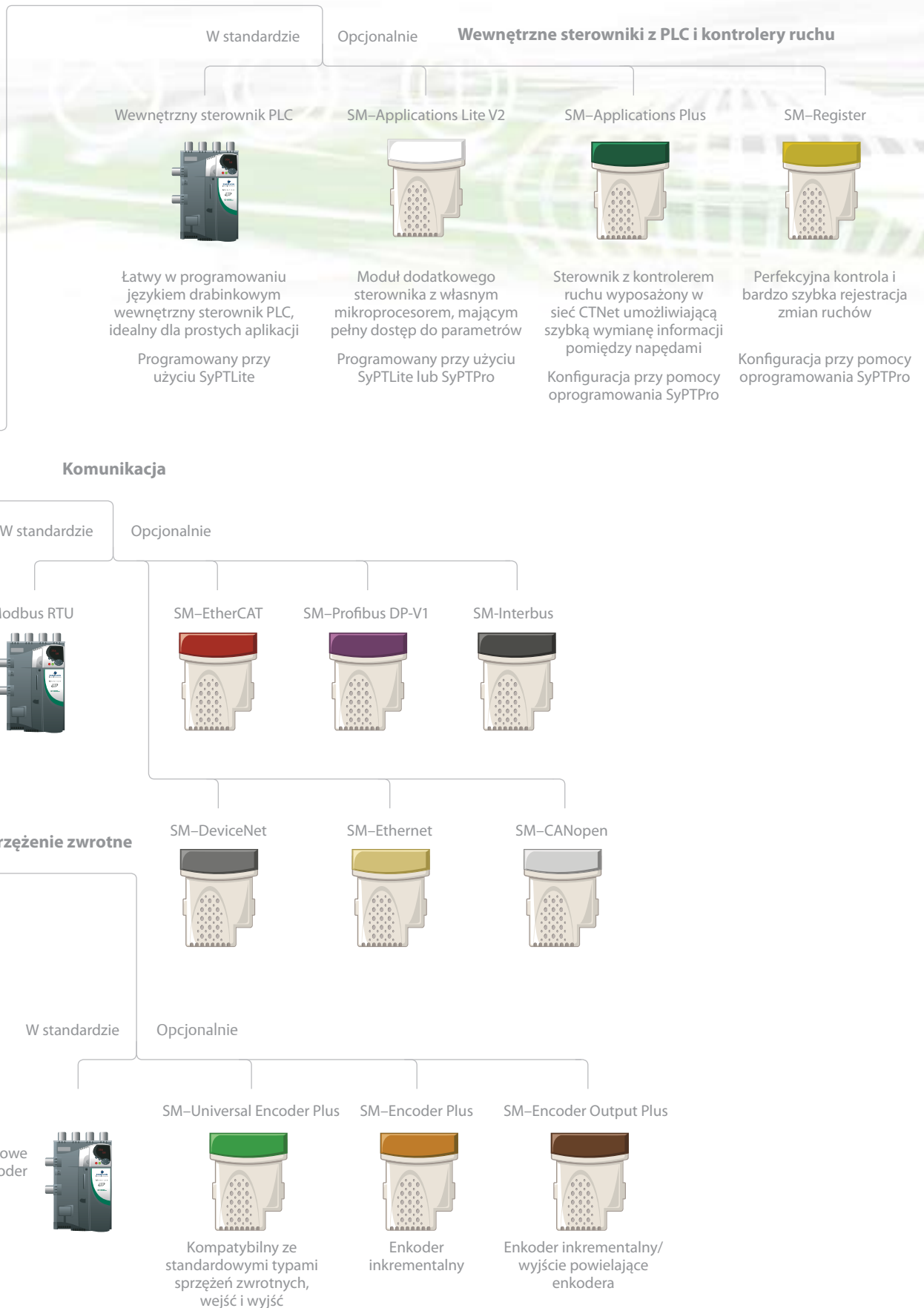


### Wejścia/Wyjścia



### Scentralizowane sterowanie PLC/Sterowniki ruchu

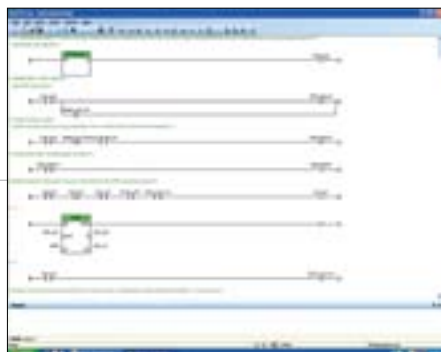




## Inteligentny napęd prądu stałego Mentor MP

Napęd DC firmy Control Techniques to kompaktowe, nowoczesne oraz tanie rozwiązanie dla systemów automatyki. Od ponad 25 lat Control Techniques przewodzi we wdrażaniu nowoczesnych technologii sterowania, programowania systemów automatyki, kontroli ruchu i komunikacji pomiędzy napędami.

### SyPTLite i funkcja wbudowanego sterownika PLC



Dla prostych aplikacji Mentor MP posiada wbudowany sterownik programowalny, konfigurowalny językiem drabinkowym przy pomocy oprogramowania SyPTLite.

Oprogramowanie darmowe,  
dostępne na stronie [www.syptlite.com](http://www.syptlite.com).



### Środowisko programowe SyPTPro



SyPTPro to nowoczesne środowisko programowe umożliwiające wdrażanie rozwiązań systemu sterowania dla aplikacji jedno bądź wielu napędowych. Pozwala na programowanie w trzech standardowych językach spotykanych w przemyśle: z wykorzystaniem bloków funkcjonalnych, języka drabinkowego i języka tekstowego. Kontrolę ruchu można realizować przy użyciu standardowych bloków funkcjonalnych PLCopen. Możliwe jest również sterowanie wieloosiowe.

CTNet to szybka komunikacja pomiędzy napędami, która w połączeniu z systemem SCADA oraz rozproszonymi wejściami/wyjściami tworzy inteligentną nowoczesną sieć, konfigurowalną także przy pomocy SyPTPro.

Narzędzie konwersji ułatwia dostosowanie istniejących programów SYPT Mentora II do Mentora MP.

W celu zapoznania z produktem pobierz  
wersję demo ze strony  
[www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com).



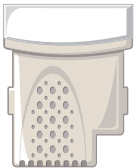


### Automatyka najwyższej klasy

Wszystkie moduły aplikacyjne posiadają wbudowany mikroprocesor o wysokiej wydajności, co pozwala sterować silnikiem z jego maksymalną wydajnością.

### SM-Applications Lite V2

Moduł SM-Applications Lite V2 został zaprojektowany dla zastosowań w aplikacjach sterujących pracą pojedynczych silników lub całych systemów automatyki w oparciu o sygnały wejść/wyjść bądź też magistrali komunikacyjnych.



Moduł może być programowany w oparciu o logikę drabinkową przy użyciu SyPTLite, a także w pełnym zakresie automatyki pozycjonowania przy pomocy programu SyPTPro.

- Łatwość konfiguracji – SM-Applications Lite V2 jest przeznaczony dla prostych zastosowań automatyki, typu start/stop, jak również dla bardziej skomplikowanych aplikacji, w tym sterowania ruchem.
- Praca w czasie rzeczywistym – moduł SM-Applications Lite V2 pozwala na dostęp do wszystkich parametrów napędu oraz urządzeń zewnętrznych w czasie rzeczywistym. W module zastosowano szybki wielozadaniowy system operacyjny, o krótkim czasie aktualizacji  $250\mu\text{s}$ . Synchronizacja zadań z wewnętrznym procesorem napędu podnosi efektywność sterowania oraz precyzję kontroli ruchu.



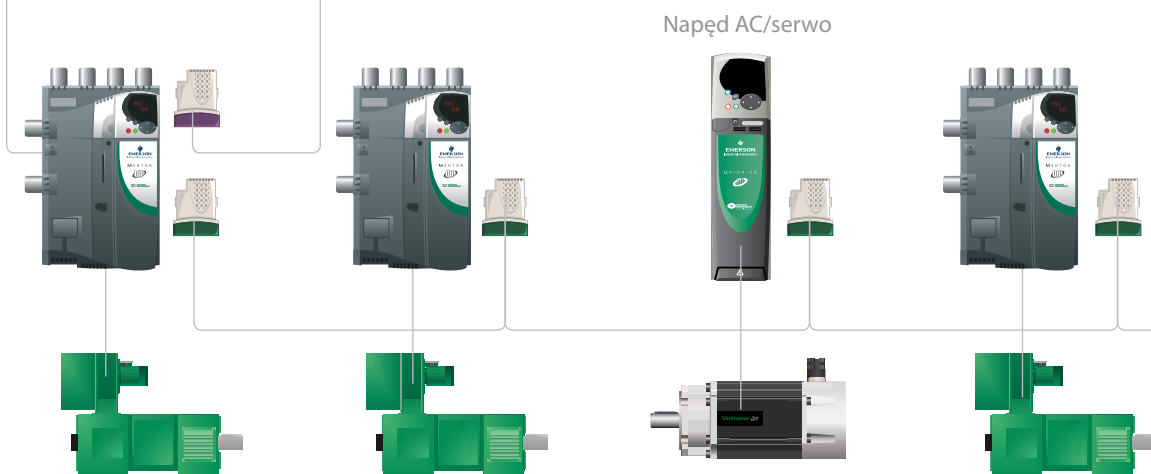
## Mentor MP – elastyczność komunikacji



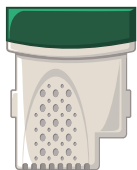
Komputer PC do programowania i monitorowania przy użyciu CTSOft, CTScope, SyPT lub OPC. Podłączony za pomocą portu szeregowego, Ethernetu, USB lub CTNet.



Sterownik nadrzędny połączony magistralą komunikacyjną lub Ethernetem z wykorzystaniem szerokiej gamy modułów komunikacyjnych.



### SM-Applications Plus

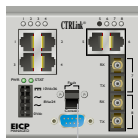


SM-Application Plus posiada wszystkie cechy modułu SM-Applications Lite rozszerzone o złącze komunikacji RS485 i szybkie wejścia/wyjścia.

SM-Applications Plus jest programowany przy pomocy oprogramowania SyPT Pro.

- Wejścia/wyjścia – moduł posiada 2 cyfrowe wejścia i 2 cyfrowe wyjścia dla realizacji operacji wymagających dużych prędkości np. takich jak pozycjonowanie.
- Szybki port szeregowy – moduł wyposażono w szeregowy port komunikacyjny obsługujący standardowy protokół Modbus, dający możliwość podłączania zewnętrznych urządzeń takich jak: panele operatorskie, dodatkowe sterowniki PLC, inne napędy.

- Bezpośrednia komunikacja między napędami – SM – Applications Plus daje możliwość połączenia napędów szybką siecią CTNet. Sieć ta została zoptymalizowana i doskonale spełnia wymagania systemu automatyki poprzez elastyczny tryb „peer to peer”. Do magistrali CTNet możemy podłączać rozproszone wejścia/wyjścia, panele operatorskie inne napędy Mentor MP. Komunikację z komputerami PC umożliwia oprogramowanie OPC server.



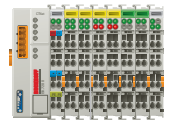
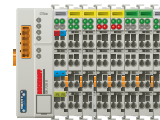
Ethernet do sterowania zdalnego, połączenia bezprzewodowego oraz zarządzania systemami automatyki.



Panel operatorski podłączony przy użyciu portu szeregowego, magistrali komunikacyjnych lub sieci Ethernet



Rozproszone wejścia/wyjścia połączone sieciowo



CTNet to szybka sieć do wewnętrznych połączeń urządzeń w maszynie. Sieć ta umożliwia połączenie komputerów PC, paneli operatorskich, rozproszonych wejść/wyjść i innych napędów produkcji Control Techniques.

### Magistrala komunikacyjna

Z uwagi na nieustannie rozwijające się nowoczesne technologie do wszystkich napędów dostępne są opcjonalne moduły komunikacyjne wielu systemów transmisji danych obejmujące sieci: Ethernet, Ethernet/IP, EtherCAT, jak również Profibus, DeviceNet, CanOpen i wiele innych. Oferta tych modułów jest stale uzupełniana o nowo wprowadzane rozwiązania techniczne.

### Elastyczność w dopasowaniu sieci komunikacyjnych

Moduły SM-Applications i sieć CTNet umożliwiają producentom maszyn tworzenie rozwiązań otwartych systemów automatyki, łatwych w dostosowaniu do istniejących sieci komunikacyjnych. Zwiększa to wydajność systemu sterowania, ułatwia rozwiązywanie bieżących problemów związanych z pracą maszyny, pozwala również na zabezpieczenie systemu przed kopiowaniem rozwiązań.

	Wewnętrzny sterownik PLC	SM-Applications Lite V2	SM-Applications Plus
Ochrona praw własności intelektualnej	✓	✓	✓
Programowanie SyPTLite	✓	✓	
Programowanie SyPTPro		✓	✓
Wielozadaniowość		✓	✓
Możliwość kontroli ruchu		✓	✓
Wewnętrzna komunikacja CTNet			✓
Port szeregowy			✓
Szybkie wejścia/wyjścia			✓



## Idealny dla projektów modernizacyjnych

Mentor MP to doskonały wybór, jeśli myślimy o modernizacji z zachowaniem istniejącego silnika, zasilania, osprzętu zewnętrznego i sieci komunikacyjnych. Mentor MP to nowe możliwości przy minimalnych kosztach modernizacji.

### Zaprojektowany z wielką starannością

Mentor MP został zaprojektowany z myślą o użytkownikach Mentora II, aby maksymalnie ułatwić wymianę napędu. Rozmieszczenie wszystkich przyłączy zostało zachowane, a oprogramowanie przygotowane jest w taki sposób, aby ułatwić transfer parametrów i programów do nowego systemu. Mentor MP to również oczywisty wybór dla osób, które planują modernizację układu DC, bez względu na napęd, który obecnie posiadają.

### Współpraca z zasilaczem wzbudzenia

Nowoczesny zasilacz wzbudzenia FXMP25 z powodzeniem zastępuje FXM5. Może on być programowany przez napęd Mentor MP przy użyciu standardowego złącza komunikacyjnego lub przez napęd Mentor II. FXMP25 posiada te same wymiary, co poprzednik FXM5, ale cechuje go większy zakres prądów, aż do 25A. Może być on również niezależnie programowany przy użyciu wbudowanej klawiatury z wyświetlaczem.

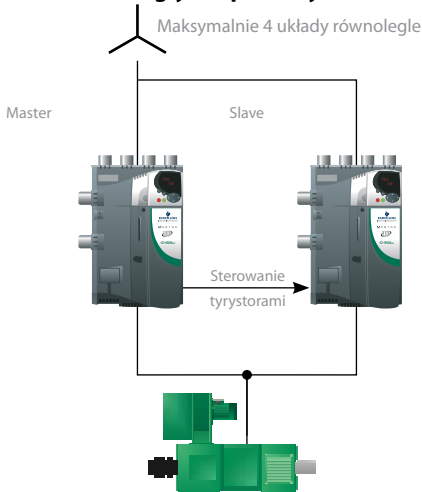
*„Mentor MP idealnie wpasowuje się w wolną przestrzeń po napędzie Mentor starszej generacji. Zaprojektowany z wyjątkową starannością, będzie doskonałym zamiennikiem również dla napędów innych producentów.”*



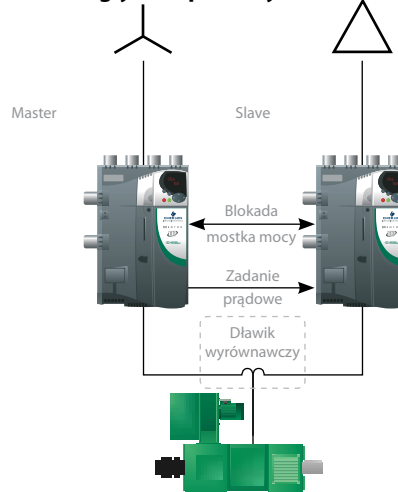
## Dowolność konfiguracji

W przypadkach konieczności zasilania silnika o wysokim prądzie lub napięciu twornika, a także dla minimalizacji harmonicznych, możliwa jest praca układu Mentor MP w wielu różnych konfiguracjach. Połączenie równoległe układów zapewnia prąd znamionowy sięgający 7400A.

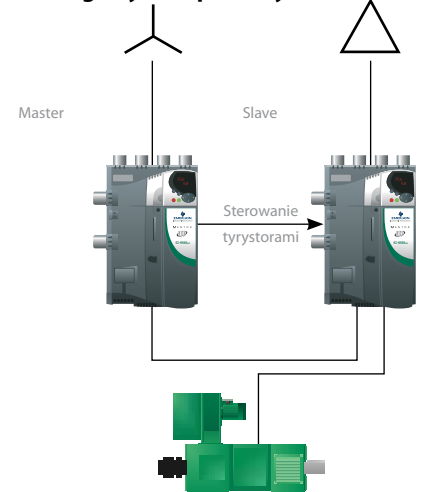
### Układ równoległy – 6-pulsowy



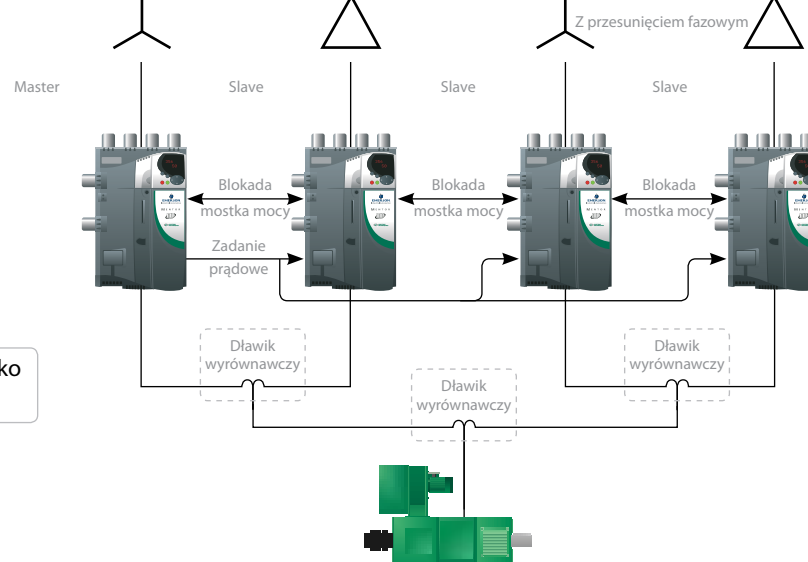
### Układ równoległy – 12-pulsowy



### Układ szeregowy – 12-pulsowy



### Układ równoległy – 24-pulsowy



7400A można osiągnąć stosując tylko połączenie równoległe

## Mentor MP, najlepsze rozwiązanie dla systemu DC

- praca w dwóch lub czterech ćwiartkach (regeneracyjna)
- 25A do 7400A dla 400V/575V/690V
- Opcjonalna klawiatura LED lub wielojęzyczna LCD do wyboru
- Pracy szeregowo lub równoległa dla silników większej mocy
- Praca 12/24 pulsowa z redukcją harmonicznych.
- Stopień ochrony rozmiaru 1 IP20, IP10 rozmiaru 2A i 2B, IP00 rozmiaru 2C i 2D
- Zintegrowana ochrona napędu i silnika przed:
  - Przeciążeniem
  - Przegrzaniem
  - Utratą fazy zasilania
  - Przegrzaniem tyrystorów
  - Utratą sprzężenia zwrotnego
  - Zanikiem wzbudzenia
  - Otwartym obwodem twornika
- Wewnętrzny zasilacz wzbudzenia. Dla 90% aplikacji nie zachodzi konieczność stosowania zewnętrznych zasilaczy wzbudzenia
  - Rozmiar 1 do 8A
  - Rozmiar 2 do 20A
  - Kontrola strumienia pola w celu zwiększenia wydajności dla pracy w otwartej pętli
- Opcjonalny zasilacz wzbudzenia FXMP25 dla prądów wzbudzenia nie większych niż 25A
- Cyfrowe połączenie pomiędzy Mentorem MP lub Mentorem II a zasilaczem wzbudzenia
- Kontrola strumienia pola w celu zwiększenia wydajności dla pracy w otwartej pętli
- System inteligentnego odwzbudzenia silnika
- Forsowanie wzbudzenia, niezbędne podczas dynamicznych nawrotów
- Zmiana kierunku wzbudzenia dająca możliwość małego dynamicznego nawrotu silnika dla pracy w dwóch ćwiartkach.
- Mentor MP zapewni kontrolę wzbudzenia silnika o prądzie nie wyższym niż 25A
- Port szeregowy z Modus RTU, także do komunikacji z komputerem PC
- 3 gniazda dla modułów rozszerzeń, dających możliwość rozbudowy napędu Mentor MP o rozwiązania Control Techniques, sprawdzone w dziedzinie napędów AC.  
Każde gniazdo umożliwi rozbudowę układu o opcje:
  - Szybkiego PLC z kontrolą ruchu
  - Komunikację (sieci Fieldbus i Ethernet)
  - Możliwość podłączenia sygnałów urządzeń sprzężenia zwrotnego
  - Dodatkowe wejścia/wyjścia
- Separacja galwaniczna obwodów sterowania
- Karta Smartcard dla tworzenia kopii zapasowych i szybkiego kopiowania nastaw parametrów, ułatwiająca instalację i serwisowanie napędu
- Wbudowany sterownik PLC w standardzie
- Podstawowe cechy oprogramowania:
  - Kontroler PID
  - Motopotencjometr
  - Sprzęg cyfrowy
- Praca w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego (sprzężenie wewnętrzne napięciowe)
- Praca w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego w połączeniu z:
  - Tachoprądnicą
  - Enkoderem inkrementalnym, dokładna kontrola położenia
  - Dla specjalnych zastosowań opcjonalnie z enkoderami SinCos, SSI, Hiperface i EnDAT.
  - Wysoką wydajność systemu gwarantuje:
    - 32-bitowy mikroprocesor
    - Czas próbkowania 35µs
    - Czas odświeżania regulatora prędkości 250µs
    - Autotuning (Parametry twornika, wzbudzenia i pętli sprzężenia)



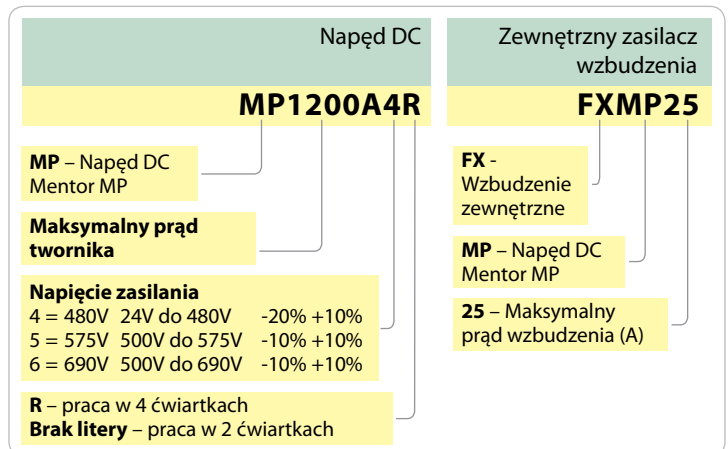
### Certyfikaty i zgodność

- Wilgotność maksymalna 95% ( bez kondensacji) przy 40°C
- Temperatura otoczenia -15°C do +40°C, (55°C - przy zmniejszonym prądzie znamionowym)
- Wysokość: 0 do 3000m n.p.m. (dla wysokości powyżej 1000m na każde 100m dodatkowej wysokości, należy pomniejszyć prąd znamionowy o 1%)
- Wibracje: Zgodność z IEC 60068-2-64
- Wstrząsy mechaniczne: Zgodność z IEC 60068-2-29
- Temperatura przechowywania: -40°C do +70°C
- Odporność na zakłócenia zgodna z EN 61800-3, EN 61000-6-2 oraz IEC60146-1-1 klasa A
- Bezpieczeństwo elektryczne IEC 61800-5-1
- Wejścia/Wyjścia IEC 61131-2
- Stopień ochrony IP EN 60529
- Zgodność z UL508C
- EN 61000-6-4 EMC – z opcjonalnym filtrem EMC
- Zgodność z RoHS

Uwaga: Dane techniczne opcjonalnych filtrów EMC dostępne są u dostawcy napędów Control Techniques.



### Kod towaru



Uwaga: Przy zamówieniu podać wybrany typ klawiatury. Patrz strona 9.

Model			Rozmiar	Prąd twornika (A)	Prąd wzbudzenia (A)	Szerokość (S)	Wysokość (W)	Głębokość (G)	Ćwiartki pracy
480V EN / IEC cULus	575V EN / IEC cULus do 600V	690V EN / IEC							
MP25A4(R)	MP25A5(R)		1A	25	8	250mm	370mm	222mm	2 i 4
MP45A4(R)	MP45A5(R)			45					
MP75A4(R)	MP75A5(R)			75					
MP105A4(R)	MP105A5(R)		1B	105	20	250mm	370mm	251mm	2 i 4
MP155A4(R)	MP155A5(R)			155					
MP210A4(R)	MP210A5(R)			210					
MP350A4(R)	MP350A5(R)	MP350A6(R)	2A	350	20	450mm	423mm	301mm	2 i 4
MP420A4(R)				420					
	MP470A5(R)	MP470A6(R)		470**					
MP550A4(R)				550					
MP700A4(R)	MP700A5(R)	MP700A6(R)	2B	700	20	450mm	423mm	301mm	2 i 4
MP825A4(R)	MP825A5(R)	MP825A6(R)		825**					
MP900A4(R)				900					
MP1200A4	MP1200A5	MP1200A6	2C	1200	20	450mm	1045mm	611mm	2
MP1850A4	MP1850A5	MP1850A6		1850					
MP1200A4R	MP1200A5R	MP1200A6R	2D	1200	20	450mm	1505mm	611mm	4
MP1850A4R	MP1850A5R	MP1850A6R		1850					

Wartości znamionowe prądu podano dla temperatury otoczenia 40°C i przeciążalności 150% przez 30s.

\*\* Dla napięć zasilania 575V i 690V przeciążalność wynosi 150% przez 20s przy 40°C oraz 30s przy 35°C.

Prąd twornika 7400A można uzyskać poprzez równoległe połączenie napędów Mentor MP.

## Centra Napędowe i Aplikacyjne Control Techniques

### AUSTRALIA

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

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

### AUSTRIA

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

### BELGIA

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

### BRAZYLIA

São Paulo Application Centre  
T: +55 11 3618 6688  
controltechniques.br@emerson.com

### KANADA

Toronto Drive Centre  
T: +1 905 949 3402  
controltechniques.ca@emerson.com

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

### CHINY

Shanghai Drive Centre  
T: +86 21 5426 0668  
controltechniques.cn@emerson.com

Beijing Application Centre  
T: +86 10 856 31122 ext 820  
controltechniques.cn@emerson.com

### CZECHY

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

### 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 32 968 007  
info@blsaautomation.com

### CHILE

Ingeniería Y Desarrollo  
Tecnológico S.A.  
T: +56 2 719 2200  
rdunner@idt.cl

### KOLUMBIA

Sistronic LTDA  
T: +57 2 555 60 00  
luis.alvarez@sistronic.com.co

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

### CHORWACJA

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

### DANIA

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

### FRANCJA\*

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

### NIEMCY

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

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

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

### GRECJA\*

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

### HOLANDIA

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

### HONG KONG

Hong Kong Application Centre  
T: +852 2979 5271  
controltechniques.hk@emerson.com

### INDIE

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

Pune Application Centre  
T: +91 20 2612 7956/2612 8415  
controltechniques.in@emerson.com

### CYPR

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

### 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

### FINLANDIA

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

### GWATEMALA

MICE, S.A.  
T: +502 5510 2093  
mice@itelgua.com

### HONDURAS

Temtronics Honduras  
T: +504 550 1801  
temtronics@amnthn.com

New Delhi Application Centre  
T: +91 112 2581 3166  
controltechniques.in@emerson.com

### IRLANDIA

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

### WŁOCHY

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

Reggio Emilia Application Centre  
T: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

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

### KOREA

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

### MALEZJA

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

### REPUBLIKA

POŁUDNIOWEJ AFRYKI  
Johannesburg Drive Centre  
T: +27 11 462 1740  
controltechniques.za@emerson.com

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

### ROSJA

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

### SINGAPUR

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

### SŁOWACJA

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

### HISZPANIA

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

Bilbao Application Centre  
T: +34 94 620 3646  
controltechniques.es@emerson.com

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

### SZWECJA\*

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

### SZWAJCARIA

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

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

### TAJWAN

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

### TAILANDIA

Bangkok Drive Centre  
T: +66 2962 2092 99  
controltechniques.th@emerson.com

### TURCJA

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

### ZEA\*

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

### WIELKA BRYTANIA

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

Stany Zjednoczone  
California Drive Centre  
T: +1 562 943 0300  
controltechniques.us@emerson.com

Charlotte Application Centre  
T: +1 704 393 3366  
controltechniques.us@emerson.com

Chicago Application Centre  
T: +1 630 752 9090  
controltechniques.us@emerson.com

Cleveland Drive Centre  
T: +1 440 717 0123  
controltechniques.us@emerson.com

Florida Drive Centre  
T: +1 239 693 7200  
controltechniques.us@emerson.com

Latin America Sales Office  
T: +1 305 818 8897  
controltechniques.us@emerson.com

Minneapolis US Headquarters  
T: +1 952 995 8000  
controltechniques.us@emerson.com

Oregon Drive Centre  
T: +1 503 266 2094  
controltechniques.us@emerson.com

Providence Drive Centre  
T: +1 401 541 7277  
controltechniques.us@emerson.com

Utah Drive Centre  
T: +1 801 566 5521  
controltechniques.us@emerson.com

## 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 32 968 007  
info@blsaautomation.com

CHILE  
Ingeniería Y Desarrollo  
Tecnológico S.A.  
T: +56 2 719 2200  
rdunner@idt.cl

KOLUMBIA  
Sistronic LTDA  
T: +57 2 555 60 00  
luis.alvarez@sistronic.com.co

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

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

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

GWATEMALA  
MICE, S.A.  
T: +502 5510 2093  
mice@itelgua.com

HONDURAS  
Temtronics Honduras  
T: +504 550 1801  
temtronics@amnthn.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 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

Pt Yua Esa Sempurna  
Sejahtera  
T: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.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  
mfranca@gasan.com

MEKSYK  
MELCSA S.A. de C.V.  
T: +52 55 5561 1312  
jcervera@melcsa.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 1 224 9493  
artur.mujaed@intech-sa.com

FILIPINY  
Control Techniques  
Singapore Ltd  
T: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

POLSKA  
APATOR CONTROL Sp. z o.o  
T: +48 56 6191 207  
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

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

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

ARABIA SAUDIJSKA  
A. Abunayyan Electric Corp.  
T: +9661 477 9111  
aec-salesmarketing@abunayyanguroup.com

SERBIA I CZARNOGÓRA  
Master Inzenjering d.o.o  
T: +381 24 551 605  
office@masterinzenjering.rs

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

TUNEZJA  
SIA Ben Djemaa & CIE  
T: +216 1 332 923  
bendjemaa@planet.tn

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  
N.Duc Thinh  
T: +84 8 9490633  
infotech@nducthinh.com.vn