

Napędy prądu stałego i serwo DC

Katalog produktów

SPIS TREŚCI

Napędy prądu stałego i serwo DC	
DML	04
Mentor MP	05
Napędy serwo Maestro	08
Napędy serwo Axor CD 180	09
Silniki serwo DC Matador	10



Napędy prądu stałego i serwo DC

Szeroka gama napędów prądu stałego od rozwiązań, które sprawdzają się w aplikacjach napędowych, gdzie liczy się proste i ekonomiczne podejście, po uniwersalne napędy prądu stałego oparte o cyfrowy regulator, przeznaczone do pracy z silnikami o prądzie twornika do 7400 A w dwóch i czterech ćwiartkach.

Napędy bazują na zaawansowanej platformie sprzętowej. Istnieje w nich możliwość instalowania modułów opcjonalnych, komunikacyjnych czy też aplikacyjnych.

TYRYSTOROWE ZESPOŁY NAPĘDOWE TYPU DML

Wiele prostszych aplikacji z zastosowaniem silników prądu stałego może być rozwiązanych dzięki wykorzystaniu własnego, zaprojektowanego od podstaw przez konstruktorów Aparator SA, analogowego układu napędowego typu DML.

Typoszereg napędów rodziny DML obejmuje układy zasilane jedno-, dwu- i trójfazowo, w konfiguracji pracy jednokierunkowej i nawrotnej.

Podstawowe właściwości:

- 17 wykonań typowych układów DML (prąd znamionowy I_n do 420 A)
- możliwość zamówienia wykonań nietypowych/dedykowanych
- wysoka dynamika dzięki zastosowaniu adaptacyjnej regulacji prądu
- kontrola prądu wzbudzenia w układach o prądzie znamionowym od 40 A
- sprzężenie zwrotne z tachoprądnicy lub z dzielnika napięcia
- funkcja STOP: hamowanie wybiegiem lub ze zwrotem energii do sieci o regulowanej dynamice (układy nawrotne)
- wyjścia z otwartym kolektorem (sygnalizacja prędkości zerowej, prądu ograniczenia i utknięcia silnika)
- stany pracy sygnalizowane diodami LED
- pomiar prędkości
- pomiar prądu
- zakres regulacji moment/prędkość 20:1 – przy sprzężeniu zwrotnym z twornika silnika
- zakres regulacji moment/prędkość 100:1 – przy sprzężeniu zwrotnym z tachoprądnicy
- wentylator własny wewnętrzny (do układów o prądzie $I_n \geq 130$ A)
- IP 00

Kodowanie

DML	0	xxx	xxxxx
-----	---	-----	-------

xxx – prąd znamionowy twornika silnika (od 15 A do 420 A)

xxxxx – rodzaj pracy:
 EJ331 – jednokierunkowy jedno- lub dwufazowy
 BN333 – nawrotny jedno- lub dwufazowy
 MJ505 – jednokierunkowy trójfazowy
 MN505 – nawrotny trójfazowy



Szczegółowe informacje, opisy techniczne i oprogramowanie dostępne są na www.acontrol.com.pl

Wyposażenie dodatkowe:

- regulator
- dławik sieciowy
- dławik wygładzający
- transformator zasilający obwód wzbudzenia
- bezpieczniki ultraszybkie
- potencjometr zadający (opcjonalnie elektroniczny)
- prądnica tachometryczna
- zasilacz prądu wzbudzenia DMW-0008/EJ

Model	Prąd znamionowy I_n [A]
0015/EJ 331	15
0025/EJ 331	25
0030/BN 333	30
0040/MJ 505	40
0040/MN 505	
0060/MJ 505	60
0060/MN 505	
0075/MJ 505	75
0075/MN 505	
0130/MJ 505	130
0130/MN 505	
0200/MJ 505	200
0200/MN 505	
0285/MJ 505	285
0285/MN 505	
0420/MJ 505	420
0420/MN 505	

CYFROWE UKŁADY NAPĘDOWE PRĄDU STAŁEGO MENTOR MP

Oferujemy 3 wersje zasilania cyfrowych napędów prądu stałego Mentor MP:

- zasilanie 3x400 V (prąd 25-7400 A)
- zasilanie 3x575 V (prąd 25-7400 A)
- zasilanie 3x690 V (prąd 350-7400 A)

Cechy wspólne standardowe:

- gwarancja standardowa 2 lata z możliwością przedłużenia do 5 lat
- wbudowany zasilacz wzbudzenia dla prądów do 8 A i 20 A
- pakiet w pełni funkcjonalnego oprogramowania obejmującego programowanie, monitorowanie pracy, uruchamianie, archiwizowanie parametrów napędu
- automatyczne strojenie napędu statyczne i dynamiczne (tzw. auto-tuning)
- możliwy dostęp do wszystkich parametrów programowalnych z poziomu klawiatury własnej
- wbudowany sterownik PLC
- sprzężenie zwrotne napięciowe, tachoprądnica, enkoder
- bogata diagnostyka stanów awaryjnych i kodów stanów awaryjnych
- wejście MODBUS RTU
- 3 gniazda modułów rozszerzeń
- karta Smartcard (kopiowanie lub transferowanie parametrów napędu i programów PLC)
- temperatura otoczenia -15°C do +40°C
- komplet akcesoriów montażowych
- zaciski zasilające AC i zaciski do podłączenia silnika DC ze zdejmowalnymi osłonami
- zaciski dodatkowego napięciowego sprzężenia zwrotnego
- wymienny wkład z bezpiecznikami obwodów wzbudzenia
- osłony zacisków i przyłączy kabli sterowania
- wspólna szyna uziemiająca do kabli ekranowanych
- 4 wejścia i 3 wej./wyj. cyfrowe
- 3 wejścia i 2 wyjścia analogowe
- 2 wyjścia przekaźnikowe
- zintegrowana ochrona napędu i silnika przed przeciążeniem, przegrzaniem, zanikiem fazy zasilania, przegrzaniem tyrystorów, utratą sprzężenia zwrotnego, zanikiem wzbudzenia, otwartym obwodem twornika
- separacja galwaniczna obwodów sterowania
- regulator PID
- motopotencjometr
- sprzęg cyfrowy
- zasilanie pomocnicze 208-480 V AC
- wymaga dławika sieciowego oraz bezpieczników ultraszybkich



Szczegółowe informacje, opisy techniczne i oprogramowanie dostępne są na www.acontrol.com.pl

Cechy i opcje dodatkowe:

- dodatkowe moduły wejścia/wyjścia (SM-I/O 32, SM -I/O Lite, SM -I/O Timer, SM-I/O 120V, SM-I/O Plus, SM-PELV, wejścia/wyjścia rozproszone)
- dodatkowe moduły komunikacyjne (SM-EtherCAT, SM-Profibus DP-V1, SM-Interbus, SM-DeviceNet, SM-Ethernet, SM-CANopen, SM-ProfiNet,)
- dodatkowe moduły sprzężeń zwrotnych (SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus, SM-Encoder Output Plus)
- dodatkowe moduły aplikacyjne z wykorzystaniem PLC lub sterownika wieloosiowego (SM-Applications Lite V2, SM-Applications Plus, SM-Register)
- zewnętrzne dodatkowe klawiatury (LCD - MP-Keypad lub LED - SM-Keypad)
- kable komunikacyjne z konwerterem (RS232/RS485 lub USB/RS485)
- dowolność konfiguracji połączeń układów Mentor MP dla silników o dużym prądzie twornika (układ równoległy 6-pulsowy, układ równoległy 12-pulsowy, układ równoległy 24-pulsowy)
- zewnętrzny zasilacz wzbudzenia FXMP25

Certyfikaty i zgodność

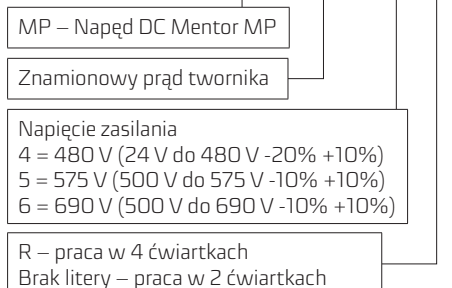
- wilgotność maksymalna 95% (bez kondensacji) przy 40°C
- temperatura otoczenia -15°C do +40°C, (55°C - przy zmniejszonym prądzie znamionowym)
- wysokość: 0 do 3000 m n.p.m. (dla wysokości powyżej 1000 m na każde 100 m dodatkowej wysokości, należy zmniejszyć prąd znamionowy o 1%)
- wibracje: zgodność 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



Kod towaru

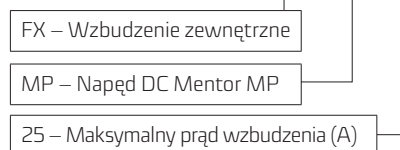
Napęd DC

MP 1200A 4 R



Zewnętrzny zasilacz wzbudzenia

FX MP 25



Uwaga: Przy zamówieniu należy podać wybrany typ klawiatury. Patrz strona 7.

Tabela 1.

Model 480V EN / IEC cULus	Rozmiar	Prąd twornika (A)	Prąd wzbudzenia (A)
MP25A4(R)	1A	25	8
MP45A4(R)		45	
MP75A4(R)		75	
MP105A4(R)	1B	105	
MP155A4(R)		155	
MP210A4(R)		210	
MP350A4(R)	2A	350	20
MP420A4(R)		420	
MP550A4(R)		550	
MP700A4(R)	2B	700	
MP825A4(R)		825	
MP900A4(R)		900	
MP1200A4	2C	1200	
MP1850A4		1850	
MP1200A4R	2D	1200	
MP1850A4R		1850	

Tabela 2.

Model		Rozmiar	Prąd twornika (A)	Prąd wzbudzenia (A)
575 V EN / IEC cULus do 600V	690 V EN / IEC			
MP25A5(R)		1A	25	8
MP45A5(R)			45	
MP75A5(R)			75	
MP105A5(R)		1B	105	
MP155A5(R)			155	
MP210A5(R)			210	
MP350A5(R)	MP350A6(R)	2A	350	20
MP470A5(R)	MP470A6(R)		470	
MP700A5(R)	MP700A6(R)	2B	700	
MP825A5(R)	MP825A6(R)		825	
MP1200A5	MP1200A6	2C	1200	
MP1850A5	MP1850A6		1850	
MP1200A5R	MP1200A6R	2D	1200	
MP1850A5R	MP1850A6R		1850	

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

KLAWIATURY

- SM-Keypad (wyświetlacz LED)
- MP-Keypad (wyświetlacz LCD)

NAPEŁDY SERWO DC TYPU MAESTRO

- przeznaczone do silników DC serwo
- produkowane dla najnowszych rozwiązań technicznych, gdzie liczy się niezawodność i powtarzalność
- pracują jako zadajniki prędkości i momentu
- cicha praca i dokładność regulacji pętli prędkościowej i prądowej napędu dzięki częstotliwości nośnej 20 kHz
- znak CE
- nowoczesne sterowanie PWM
- konstrukcja oparta na tranzystorach IGBT zapewniająca dużą dynamikę podczas rozruchów, zatrzymań i gwałtownych zmian prędkości
- stosowane w napędach obrabiarek, gdzie są sterowane ze sterownika nadrzędnego
- współpracują z silnikami Matador, zapewniając stabilną pracę silnika nawet podczas gwałtownych zmian momentu na wale silnika
- wysoka niezawodność i nowoczesna technologia
- możliwość nastaw w napędzie:
 - pełnej prędkości
 - ograniczenia prądowego
 - członu różniczkowego
 - offsetu zadajnika
 - czasów rozruchu i hamowania
- napęd Mini Maestro wykonany jako karta elektroniki
- napęd Midi Maestro posiada wbudowany rezystor hamowania
- wymienna karta nastaw
- 3 modele (Mini, Midi, Maxi Maestro)



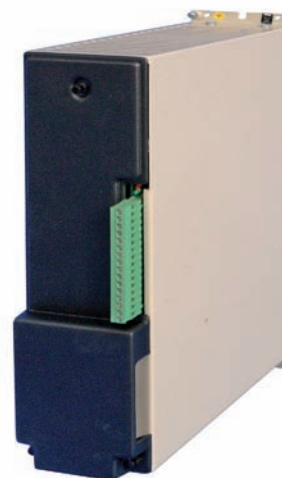
Szczegółowe informacje, opisy techniczne i oprogramowanie dostępne są na www.acontrol.com.pl

Tabela 3. Napędy serwo DC typu Maestro firmy Control Techniques

Model	Prąd znamionowy I_n [A]	Prąd maksymalny I_{max} [A]	Napięcie zasilania	Napięcie wyjściowe [V]
Mini Maestro				
DCD 60*3/6	3	6	24-72 VDC	21-69
DCD 60*7/14	7	14	24-72 VDC	21-69
DCD 60*10/20	10	20	24-72 VDC	21-69
Midi Maestro				
DCD 140*8/16	8	16	3x105 VAC	97
DCD 140*14/28	14	28	3x105 VAC	97
Maxi Maestro				
DCD 200*25/50	25	50	3x150 VAC	142

NAPĘDY SERWO AXOR CD 180

- zintegrowany czterokwadrantowy, dwukierunkowy napęd do sterowania silnikami serwo DC
- niezawodny, łatwy w obsłudze tradycyjny napęd tranzystorowy
- modulacja MSI o częstotliwości kluczkowania równej 5 kHz, pozwala na montaż bez zewnętrznego dławika
- optoizolowane wejścia/wyjścia przekaźnikowe dla sygnałów wyjściowych
- wymienna Karta Pamięci Nastaw, z indywidualnymi ustawieniami urządzenia i potencjometrami regulacyjnymi służącymi do kalibracji napędu
- zabezpieczenia w przypadku niewłaściwej biegunowości podłączeń silnika i tachoprądnicy
- możliwy zewnętrzny panel informujący o stanie urządzenia - System Synoptic
- dynamika robocza pętli prądowej odpowiadająca częstotliwości 1 kHz
- dopuszczalna temperatura otoczenia 40°C
- dopuszczalna wilgotność (bez kondensacji) 10÷95%
- zakres napięcia dla zadawania analogowego $\pm 10\text{ V}$ w tym różnicowego
- dopuszczalna wartość szczytowa prądu wyjściowego przez 5 s do czasu zadziałania blokady
- wbudowany rezystor hamowania



Szczegółowe informacje, opisy techniczne i oprogramowanie dostępne są na www.acontrol.com.pl

Tabela 4. Napędy serwo firmy Axor typu CD180

Model	Napięcie zasilania [V AC]	Napięcie wyjściowe [V DC]	Prąd wyjściowy ciągły [A]	Prąd wyjściowy szczyt. 5-sek [A]
CD180 8/16	od 3x110 do 3x170 $\pm 10\%$	1,35 x napięcie zasilania	8	16
CD180 12/24			12	24
CD 180 15/30			15	30
CD180 25/50			25	50
CD 180 30/75			30	75
CD 180 50/100			50	100
CD 180 50/150			50	150

SILNIKI SERWO DC MATADOR

- zwarta konstrukcja kompaktowa
- wysoka dynamika
- zakres pracy prędkościowej 1:5000
- szybka komutacja z opcją braku ograniczenia prądowego przy maksymalnym momencie i dużej prędkości
- stabilna praca przy niskich prędkościach
- standardowo montowana tachoprądnica (opcjonalnie dostępne wersje z hamulcem i dodatkowym enkoderem)
- wydłużona żywotność szczotek
- typoszereg rozmiarów kołnierzy mocujących



Szczegółowe informacje, opisy techniczne i oprogramowanie dostępne są na www.acontrol.com.pl

Tabela 5. Silniki serwo typu Matador firmy Motor Power Company

Model	Moment znamionowy ciągły M_n [Nm]	Prąd znamionowy ciągły I_n [A]	Prąd szczytowy maksymalny I_{max} [A]	Współczynnik kp [V/krpm]	Inercja silnika [gm ²]
DCM 2B 30/03-A2	0,32	4,6	22	6,8	0,0324
DCM 2C 30/03-A2	0,47	4,6	22	10,0	0,0607
DCM 3A 35/06-A2	0,6	4,6	23	20	0,3
DCM 3B 35/06-A2	0,93	7	35	30	0,6
DCM 3C 30/06-A2	1,3	8	39	30	0,7
DCM 3D 30/06-A2	1,6	10	45	40	0,8
DCM 3D 40/12-A2	1,6	6,2	27	40	0,8
DCM 3F 30/06-A2	2	12,5	55	50	1,0
DCM 3F 30/14-A2	2,1	6,65	33	50	1,0
DCM 6B 35/14-A2	2,65	7,8	39	40	1,8
DCM 6C 20/14-A2	3,5	5,8	29	40	1,8
DCM 6C 30/14-A2	3,5	9,0	42	40	1,8
DCM 6D 30/14-A2	5,5	14,1	62	50	2,8
DCM 6F 20/14-A2	8	14	70	60	5,1
DCM 6F 30/14-A2	7,5	21	100	60	5,1
DCM 9B 30/20-A2	11	20	90	57	10
DCM 9B 20/20-A2	11	13,4	60	85	10
DCM 9C 30/20-A2	15	27,4	124	57	14
DCM 9C 15/20-A2	15	14,2	64	110	14

NOTATKI



APATOR CONTROL SP. Z O.O.

ul. Polna 148
87-100 Toruń
tel.: +48 56 654 49 00
fax: +48 56 654 49 03
e-mail: control@apator.com

ODDZIAŁ KATOWICE

ul. Hutnicza 6
40-241 Katowice
tel.: +48 32 781 01 22
fax: +48 32 730 32 55
e-mail: katowice.control@apator.com

www.acontrol.com.pl