



AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



# NAPĘDY PRĄDU PRZEMIENNEGO I SERWO AC ZABEZPIECZENIA SILNIKÓW

KATALOG PRODUKTÓW



AUTOMATYKA  
PRZEMYSŁOWA

# ENERGIA

bezpiecznie połączona

## Misja i Polityka Spółki

Nasza misja to:

„Być wiodącą firmą napędowo-energetyczną na rynku w Polsce oraz skutecznie rywalizować z konkurencją na tym rynku.”

Nasze cele to:

- Ciągłe zwiększanie konkurencyjności Spółki poprzez sprawniejsze wykonawstwo dokumentacji i montażu oraz lepszą obsługę serwisową.
- Zwiększanie udziału w rynku poprzez wzrost sprzedaży modułów, aplikacji i urządzeń rozdzielczo-sterowniczych.

## Apator Control Sp. z o.o.

### ■ ISTNIEJE OD:

2000 roku, powstała na bazie wydziałów Apator S.A., produkujących urządzenia energoelektroniczne i rozdzielczo-sterownicze, jest kontynuatorem ponad 40-letniej tradycji Apatora w tym zakresie.

### ■ PRZEDMIOT DZIAŁALNOŚCI:

Podstawowa działalność firmy obejmuje projektowanie i produkcję urządzeń automatyki napędowej, układów rozdzielczo-sterowniczych oraz ich wdrażanie w przemyśle.

### ■ CERTYFIKATY:

ISO 9001: 2008

### ■ NAGRODY:

- Gazele Biznesu sześciu edycji
- wyróżnienie w rankingu „Wehikuły czasu w województwie kujawsko-pomorskim” - Gazeta Prawna
- certyfikat założyciela targów AUTOMA - Międzynarodowych Targów Robotyki, Automatyki i Aparatury Kontrolno-Pomiarowej
- Naczelna Organizacja Techniczna - nagrody za opracowanie, wykonanie i wdrożenie myśli technologicznych, m. in. stacji sterowania pompami do wydobycia ropy naftowej, stacji sterowania procesem technologicznym oczyszczalni ścieków oraz stanowiska do badań skrzyń biegów.

## Napędy prądu przemiennego i serwo AC Zabezpieczenia silników

AMD-S _____	06
AMD-B _____	12
AMD-E _____	17
AMD-C _____	21
AMD-CP _____	24
Commander SK _____	27
Unidrive SP _____	31
Unidrive M _____	36
Unidrive SPM _____	38
Affinity _____	41
Digitax ST _____	43
Układy Rozruchowe SoftStart _____	48
Silniki UNIMOTOR FM+Kable _____	50
Silniki UNIMOTOR HD _____	52
Zabezpieczenia silników PSN _____	55





# Napędy prądu przemienneego i serwo AC Zabezpieczenia silników



# PRZEMIENNIK AMD-S

## TANI PRZEMIENNIK CZĘSTOTLIWOŚCI DO PROSTYCH ZASTOSOWAŃ (0,4 kW - 2,2 kW)

- Prosty w obsłudze oraz tani napęd AC:
  - Sterowanie U/f w otwartej pętli,
  - Regulator z mikrokontrolerem 16-bitowym,
  - Interfejs szeregowy RS-485,
  - Modułacja PWM,
  - Częstotliwość nośna do 10 kHz,
  - Wysoka sprawność (>93%),
  - Tranzystory IGBT,
  - Zasilanie 1x230 V; 3x400 V,
- Programowalna charakterystyka U/f,
- Zdolność przeciążeniowa 150% prądu znamionowego przez 60 s,
- Automatyczna kompensacja momentu i poślizgu,
- Czytelne, funkcjonalne menu programowania, modyfikacja nastaw chroniona hasłem,
- Estetyczna, ergonomiczna i trwała obudowa o stopniu ochrony IP-21,
- Potencjometr zadający prędkość na obudowie przemiennika częstotliwości,
- Produkt posiada certyfikat europejski CE (napęd spełniający wymagania norm europejskich i polskich pod względem kompatybilności elektromagnetycznej - łącznie z opcjonalnym filtrem RFI).



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



## CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Zadawanie prędkości z listwy zdalnego sterowania, z cyfrowego panelu sterującego lub poprzez interfejs szeregowy RS 485,
- Panel sterowania z wyświetlaczem LED,
- Wybór trybu hamowania:
  - hamowanie stromościowe,
  - hamowanie dynamiczne (z zew. rezystorem),
  - hamowanie wybiegiem,
  - hamowanie prądem stałym,
- Możliwość kształtowania krzywej U/f,
- Nastawa dwóch zestawów czasów hamowania i rozbiegu.
- Nastawa do 7 różnych charakterystyk hamowania i rozbiegu (typu S),
- Nastawa częstotliwości ustawczej (JOG),
- Możliwość zaprogramowania do 7 prędkości dla pracy wielobiegunowej,
- Programowanie wejść/wyjść listwy zdalnego sterowania,
- Możliwość podłączenia analogowego miernika wartości częstotliwości (prądu),
- Programowalne wyjścia sygnalizacyjne:
  - 2 wielofunkcyjne wyjścia przekaźnikowe,
  - 1 wielofunkcyjne wyjście typu otwarty kolektor,
- Kompensacja momentu,
- Kompensacja poślizgu,
- 3 częstotliwości eliminacji z programowaną szerokością pasma,
- Wybór częstotliwości nośnej do 10 kHz,
- Automatyczny restart po stanie awaryjnym,
- Rejestrowanie 4 kolejnych stanów awaryjnych,
- Ochrona przed chwilowym zanikiem napięcia zasilania,
- Ochrona silnika przed:
  - utknięciem wskutek przepięcia,
  - utknięciem wskutek przetężenia w czasie rozbiegu i w czasie pracy,
  - przeciążeniem i przegrzaniem,
- Interfejs szeregowy MODBUS, łączy w standardzie RS-485,
- Praca w trybie PLC,
- Uniwersalny przemiennik wysokiej jakości:
  - 2-letnia gwarancja od daty zakupu,
  - Centra serwisowe Aparator Control wspierające użytkownika w programowaniu.

## CERTYFIKATY

- Produkt posiadający certyfikat europejski CE (napęd spełniający wymagania norm europejskich i polskich pod względem kompatybilności elektromagnetycznej i łącznie z opcjonalnym filtrem RFI).
- Zgodność z dyrektywą 73/23/EEC poprzez spełnianie normy EN 50178.
- Zgodność z dyrektywą 89/336/EEC dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej poprzez spełnianie norm EN 55011, EN50082-2, EN50081-2, EN61800-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6.

Tabela 1. UKŁADY ZASILANE 1x230 V AC (AMD-S-...../RN21)

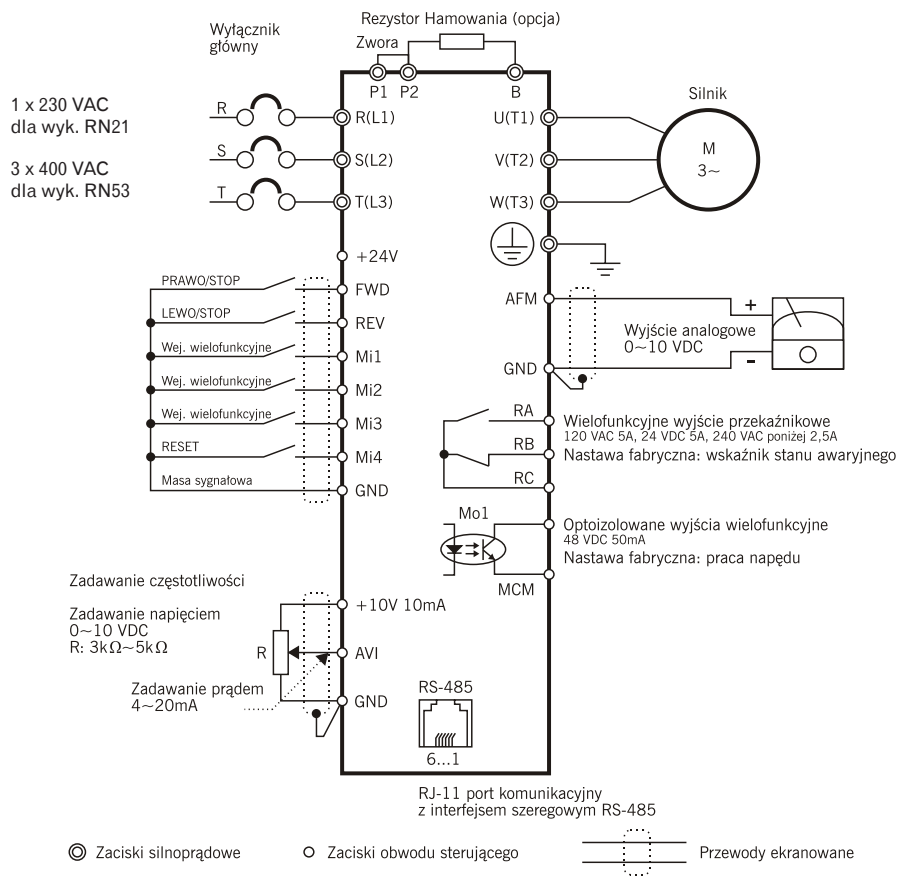
Zasilanie	1 × 230V AC				
Oznaczenie AMD-S- .... /RN 21	0003	0005	0007	0011	
Moc silnika [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	
Wyjście	Moc przemiennika [kVA]	1,0	1,6	2,9	4,2
	Prąd wyjściowy [A]	2,5	4,2	7,5	11
	Napięcie wyjściowe	3-fazowe napięcie wyjściowe regulowane od 0 do nap. zasilania			
	Częstotliwość znamionowa [Hz]	Programowana od 1 do 400 Hz			
Wejście	Znamionowe napięcie zasilania	1 - fazowe, 200/200 ÷ 240 ± 10% V AC +10% -10%; 50 / 60 Hz			
	Współczynnik mocy	0,8			
Charakterystyka	System sterowania	Sinusoidalny sygnał SPWM			
	Częstotliwość wyjściowa	0,1 ÷ 400 Hz			
	Rozdzielczość zadawania częstotliwości	0,1 Hz			
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0,1 Hz			
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 s			
	Czas rozbiegu/hamowania	0,1 ÷ 600 s			
	Charakterystyka momentu	Moment rozruchowy 150% (dla 5 Hz)			
	Hamowanie	Hamowanie dynamiczne (czoper) lub hamowanie prądem stałym DC			
	Charakterystyka U/f	Wybrana nastawą charakterystyki U/f			
	Zabezpieczenie przed utknięciem maszyny	Ustawiany jako procent prądu znamionowego			
Charakterystyka pracy	Zadawanie częstotliwości	Cyfrowo	Ustawianie przyciskami na panelu cyfrowym lub JOG		
		Sygnałem zewnętrznym	Potencjometr 5 kΩ/ 0,5 W, 0 ÷ + 10 V DC, 4 ÷ 20 mA, RS-482 interfejs szeregowy, wejście wielofunkcyjne 1 ÷ 5. (JOG, prędkość zadawana krokowo, narastanie/opadanie)		
	Sygnały sterowania pracą przemiennika	Cyfrowo	Ustawianie poprzez RUN, STOP.		
		Sygnały zewnętrzne	M0 do M5 mogą być skojarzone z różnymi trybami pracy, interfejs szeregowy RS-485 (MODBUS)		
	Wielofunkcyjne sygnały wyjściowe	Praca, osiągnięta częst. zadana, prędk. różna od zera, awaria mostka mocy, sygnalizacja awarii, sygnalizacja pracy, lokalna/zdalna praca w trybie pracy PLC			
Wyjście analogowe	Wyjście analogowe częstotliwość lub prąd				
Inne funkcje	Charakterystyka S, kontrola nieprawidłowości, regulowana częstotliwość nośna, hamowanie prądem stałym DC, hamowanie dynamiczne (czoper), restart po krótkim zaniku napięcia, nastawa częstotliwości max/min, itd.				
Zabezpieczenia	Przebieżenie, przetężenie, podnapięcie, przeciążenie, przegrzanie, błąd zewnętrzny, elektroniczna blokada termiczna, zwarcie doziemne, utknięcie				
Chłodzenie	Naturalny obieg powietrza				
Otoczenie	Warunki instalowania	Poniżej 1000 metrów n.p.m., z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu.			
	Temperatura otoczenia	-10°C ÷ 40°C			
	Temperatura przechowywania	-20°C ÷ 60°C			
	Wilgotność względna	Poniżej 90% (bez kondensacji)			
Wibracje	Poniżej 20 Hz - 9,80 m/s <sup>2</sup> (1G), dla 20 ÷ 50 Hz - 5,88 m/s <sup>2</sup> (0.6 G)				
Opcje	Moduł zdalnego sterowania RC-03, rezystor hamowania BR				

**Tabela 2. UKŁADY ZASILANE 3x400 V AC (AMD-S-.../RN53)**

Zasilanie		1 × 400V AC		
Oznaczenie AMD-S- .../RN 53		0002	0004	0006
Moc maszyny [kW]		0,75	1,5	2,2
Wyjście	Moc przemiennika [kVA]	1,9	3,2	4,1
	Prąd wyjściowy [A]	2,5	4,2	5,5
	Napięcie wyjściowe	3-fazowe napięcie wyjściowe regulowane od 0 do nap. zasilania		
	Częstotliwość znamionowa [Hz]	Programowana od 1 do 400 Hz		
Wejście	Znamionowe napięcie zasilania	3-fazowe, 380/380 ÷ 480/480 V AC ± 10% ; 50 / 60 Hz		
	Współczynnik mocy	0,8		
Charakterystyka	System sterowania	Sinusoidalny sygnał SPWM		
	Częstotliwość wyjściowa	0,1 ÷ 400 Hz		
	Rozdzielczość zadawania częstotliwości	0,1 Hz		
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0,1 Hz		
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 s		
	Czas rozbiegu/hamowania	0,1 ÷ 600 s		
	Charakterystyka momentu	Moment rozruchowy 150% (dla 5 Hz)		
	Hamowanie	Hamowanie dynamiczne (czoper) lub hamowanie prądem stałym DC		
	Charakterystyka U/f	Wybrana nastawą charakterystyki U/f		
	Zabezpieczenie przed utknięciem maszyny	Ustawiany jako procent prądu znamionowego		
Charakterystyka pracy	Zadawanie częstotliwości	Cyfrowo	Ustawianie przyciskami na panelu cyfrowym lub JOG	
		Sygnałem zewnętrznym	Potencjometr 5 kΩ/ 0,5 W, 0 ÷ + 10 V DC, 4 ÷ 20 mA, RS-485 interfejs szeregowy, wejście wielofunkcyjne 1 ÷ 5. (JOG, prędkość zadawana krokowo, narastanie/opadanie)	
	Sygnały sterowania pracą przemiennika	Cyfrowo	Ustawianie poprzez RUN, STOP.	
		Sygnały zewnętrzne	M0 do M5 mogą być skojarzone z różnymi trybami pracy, interfejs szeregowy RS-485 (MODBUS)	
	Wielofunkcyjne sygnały wyjściowe	Praca, osiągnięta częst. zadana, prędk. różna od zera, awaria mostka mocy, sygnalizacja awarii, sygnalizacja pracy, lokalna/zdalna praca w trybie pracy PLC		
Wyjście analogowe	Wyjście analogowe częstotliwość lub prąd			
Inne funkcje	Charakterystyka S, kontrola nieprawidłowości, regulowana częstotliwość nośna, hamowanie prądem stałym DC, hamowanie dynamiczne (czoper), restart po krótkim zaniku napięcia, nastawa częstotliwości max/min, itd.			
Zabezpieczenia	Przepięcie, przetężenie, podnapięcie, przeciążenie, przegrzanie, błąd zewnętrzny, elektroniczna blokada termiczna, zwarcie doziemne, utknięcie			
Chłodzenie	Naturalny obieg powietrza			
Otoczenie	Warunki instalowania	Poniżej 1000 metrów n.p.m., z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu.		
	Temperatura otoczenia	-10°C ÷ 40°C		
	Temperatura przechowywania	-20°C ÷ 60°C		
	Wilgotność względna	Poniżej 90% (bez kondensacji)		
	Wibracje	Poniżej 20 Hz - 9,80 m/s <sup>2</sup> (1G), dla 20 ÷ 50 Hz - 5,88 m/s <sup>2</sup> (0.6 G)		
Opcje	Moduł zdalnego sterowania RC-03, rezystor hamowania BR			



## SCHEMAT OPRZEWODOWANIA



## WYMIARY



Model	Wysokość W [mm]	Szerokość S [mm]	Głębokość G [mm]
AMD-S-0003/RN21	148	85	107,8
AMD-S-0005/RN21	148	85	129,8
AMD-S-0007/RN21	186	100	148,4 (134,4)
AMD-S-0011/RN21	220	118	135,4
AMD-S-0002/RN53	148	85	131,8
AMD-S-0004/RN53	186	100	134,4
AMD-S-0006/RN53	186	100	134,4

\* W nawiasie podane są wymiary układów w wersji b

## REZYSTORY HAMOWANIA

Stosowane dla przemienników częstotliwości przy hamowaniu stromościowym w celu uzyskania efektywnego hamowania. Podłączane są bezpośrednio na zaciski czopera wewnętrznego falownika.



Tabela 3. DOBÓR REZYSTORÓW (WARTOŚCI PRZYKŁADOWE)

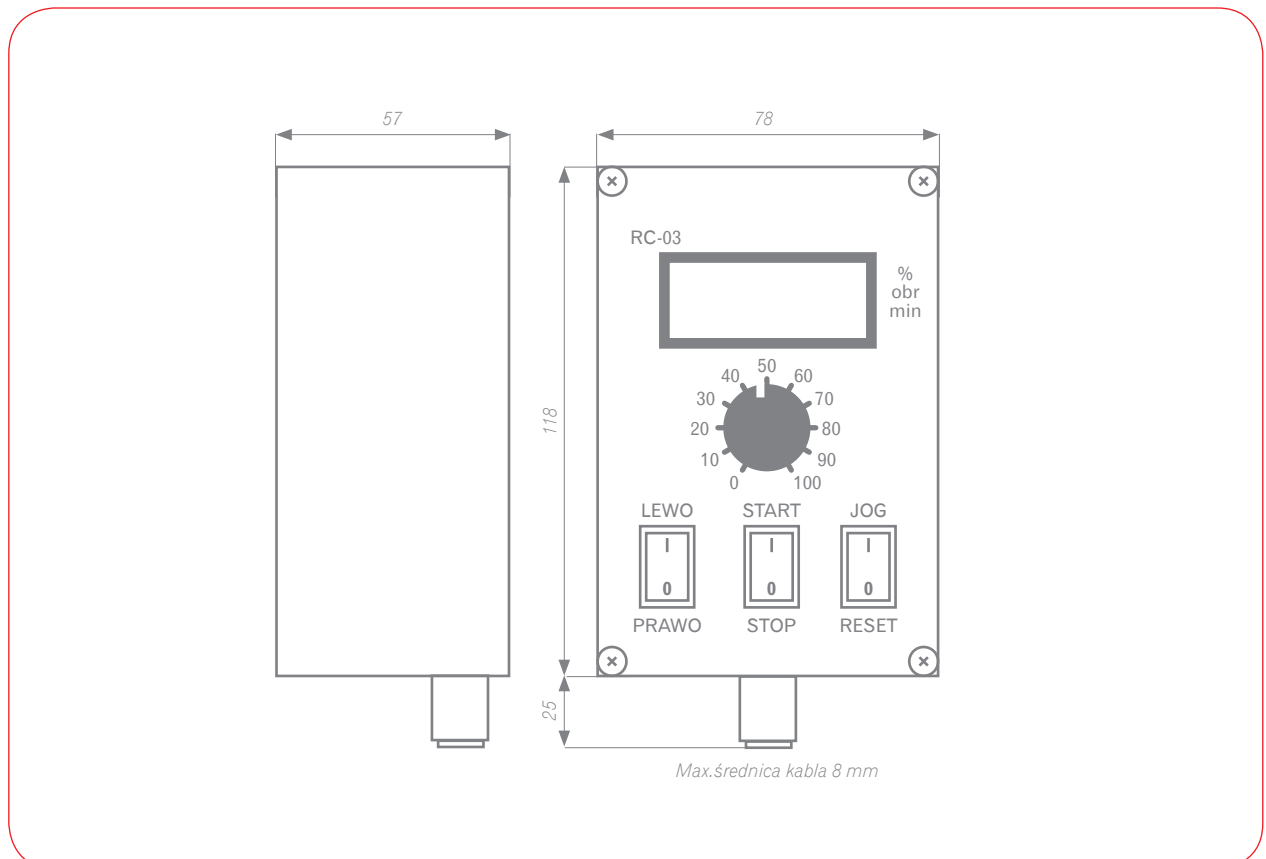
Model	Moc silnika [kW]	Moc rezystora [W]	Rezystancja opornika [ $\Omega$ ]
AMD-S-0002/RN21	0,4	80	200
AMD-S-0004/RN21	0,75	200	200
AMD-S-0007/RN21	1,5	300	100
AMD-S-0011/RN21	2,2	300	100
AMD-S-0002/RN53	0,75	80	750
AMD-S-0004/RN53	1,5	300	400
AMD-S-0006/RN53	2,2	300	250

W celu uzyskania informacji o doborze rezystora dla konkretnego przypadku hamowania przemiennikiem częstotliwości prosimy skontaktować się z serwisem Apator Control Sp. z o.o.

## PULPIT ZDALNEGO STEROWANIA RC-03

Stosowany w celu sterowania przemiennikiem częstotliwości z odległości do 200 m. Pulpit ten umożliwia zadanie prędkości potencjometrem, odczyt zadanej prędkości, start/stop układu, pracę nawrotną oraz pracę JOG i reset napędu.

## WYMIARY GABARYTOWE



## FILTRY RFI

### CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Efektywnie eliminują zakłócenia generowane do sieci przez przemienniki częstotliwości,
- Zasilane z jednej lub trzech faz,
- Szybki i prosty montaż,
- Dobre odprowadzanie ciepła,
- Możliwość podłączenia poprzez zaciski bądź przewodowo.



Tabela 4. DOBÓR

Model	Typ filtra
AMD-S-0002/RN21	CNW 102/6
AMD-S-0004/RN21	CNW 102/10
AMD-S-0007/RN21	CNW 102/16
AMD-S-0011/RN21	CNW 102/20
AMD-S-0002/RN53	CNW 204/7
AMD-S-0004/RN53	CNW 204/7
AMD-S-0006/RN53	CNW 204/7

Tabela 5. WYMIARY

Model	Wysokość [mm]	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)
CNW 102/6	93	50	40
CNW 102/10	93	50	40
CNW 102/16	118	53	40
CNW 102/20	118	53	40
CNW 204/7	255	50	126

## PRZEMIENNIK AMD-B

### PRZEMIENNIK CZĘSTOTLIWOŚCI Z REGULATOREM PID ZASILANY TRÓJFAZOWO (0,75 kW - 75 kW)

- Przemiennek do różnorodnych aplikacji:
  - Regulator z mikrokontrolerem 16-bitowym,
  - Interfejs szeregowy RS-485,
  - Modułacja PWM,
  - Cicha praca, częstotliwość nośna do 15 kHz,
  - Wysoka sprawność (>93%),
  - Zdolność przeciążeniowa 150% prądu znamionowego przez 60 s,
- Sterowanie wektorowe w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego,
- Czytelne, funkcjonalne menu programowania,
- Estetyczna, ergonomiczna i trwała obudowa o stopniu ochrony IP-21,
- Regulator PID jako standard,
- Produkt posiadający certyfikat europejski CE (napęd spełniający wymagania norm europejskich i polskich pod względem kompatybilności elektromagnetycznej - łącznie z opcjonalnym filtrem RFI),
- Uniwersalny przemiennik wysokiej jakości:
  - 2-letnia gwarancja od daty zakupu,
  - Centra serwisowe Apator Control wspierające użytkownika w programowaniu.



#### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



### CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Zadawanie prędkości z listwy zdalnego sterowania, z cyfrowego panelu sterującego lub poprzez interfejs szeregowy RS 485,
- Panel sterowania z wyświetlaczem LED,
- Wybór trybu hamowania:
  - hamowanie stromościowe,
  - hamowanie dynamiczne (z czopperem),
  - hamowanie wybiegiem,
  - hamowanie prądem stałym,
- Możliwość kształtowania krzywej U/f,
- Nastawa dwóch zestawów czasów hamowania i rozbiegu.
- Nastawa do 7 różnych charakterystyk hamowania i rozbiegu (typu S),
- Nastawa częstotliwości ustawczej (JOG),
- Możliwość zaprogramowania do 16 prędkości dla pracy wielobiegujowej,
- Programowanie wejść listwy zdalnego sterowania,
- Możliwość podłączenia analogowego miernika wartości częstotliwości wyjściowej lub prądu,
- Programowalne wyjścia sygnalizacyjne:
  - 1 wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe,
  - 3 wielofunkcyjne wyjścia typu otwarty kolektor,
- Kompensacja momentu,
- Kompensacja poślizgu,
- 3 częstotliwości eliminacji z programowaną szerokością pasma,
- Wybór częstotliwości nośnej do 15 kHz,
- Automatyczny restart po stanie awaryjnym,
- Rejestrowanie 4 kolejnych stanów awaryjnych,
- Ochrona przed chwilowym zanikiem napięcia zasilania,
- Ochrona silnika przed:
  - utknięciem wskutek przepięcia,
  - utknięciem wskutek przetężenia w czasie rozbiegu i w czasie pracy,
  - przeciążeniem i przegrzaniem,
- Interfejs szeregowy MODBUS, łączy w standardzie RS-485,
- Praca w trybie PLC.



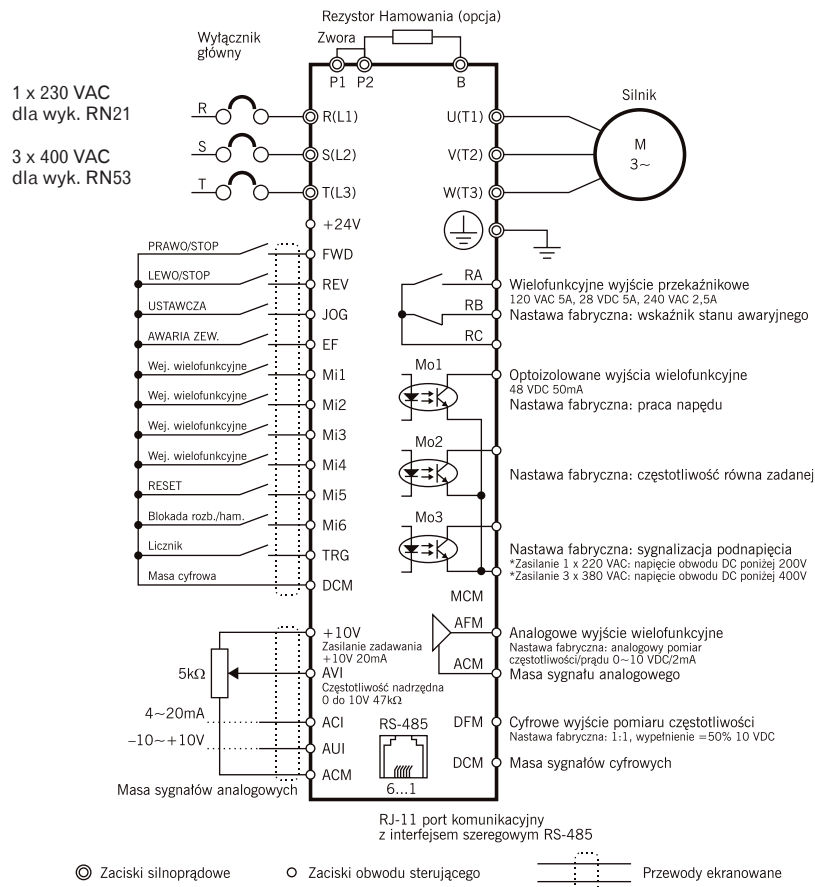
## CERTYFIKATY

- Produkt posiadający znak bezpieczeństwa B i certyfikat europejski CE (napęd spełniający wymagania norm europejskich i polskich pod względem kompatybilności elektromagnetycznej - łącznie z opcjonalnym filtrem RFI). Zgodność z dyrektywą 73/23/EEC poprzez spełnianie normy EN 50178.
- Zgodność z dyrektywą 89/336/EEC dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej poprzez spełnianie norm EN 55011, EN61800-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8.

Tabela 6. UKŁADY ZASILANE 3x400 V

Zasilanie	3 × 400 V AC													
Oznaczenie AMD-B -.../RN 53	0002	0004	0006	0008	0013	0018	0024	0032	0038	0045	0060	0075	0090	
Moc silnika [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
Wyjście	Moc przemiennika [kVA]	2,2	3,2	4,2	6,5	9,5	13,7	18,3	24,4	28,9	34,3	45,7	55,6	69,3
	Prąd wyjściowy [A]	2,7	4,2	5,5	8,5	13	18	24	32	38	45	60	73	91
	Napięcie wyjściowe	Regulowane od 0,1 do napięcia zasilania												
	Częstotliwość znamionowa [Hz]	Programowana od 0 do 400 Hz												
Wejście	Znamionowe napięcie zasilania	3-fazowe, 342 - 582 V AC ; 47-63 Hz												
	Znamionowy prąd wejściowy [A]	3,2	4,3	5,9	11,2	14	19	25	32	39	49	60	73	91
Charakterystyka	System sterowania	Sinusoidalny sygnał PWM												
	Częstotliwość wyjściowa	0,1 ÷ 400 Hz												
	Rozdzielczość zadawania częstotliwości	0,1 Hz												
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0,1 Hz												
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 s												
	Czas rozbiegu/hamowania	0,1 ÷ 3600 s (2 niezależne komplety nastaw)												
	Charakterystyka momentu	Moment rozruchowy 150% (dla 1 Hz)												
	Hamowanie	Hamowanie dynamiczne (czoper) lub hamowanie prądem stałym DC												
	Charakterystyka U/f	Wybrana nastawą charakterystyki U/f												
	Zabezpieczenie przed utknięciem maszyny	Ustawiany jako procent prądu znamionowego												
Charakterystyka pracy	Zadawanie częstotliwości	Cyfrowo	Ustawianie przyciskami na panelu cyfrowym lub JOG											
		Sygnałem zewnętrznym	Potencjometr 5 kΩ/ 0,5 W, 0 ÷ ± 10 V DC, 4 ÷ 20 mA, RS-482 interfejs szeregowy, wielofunkcyjny 1 ÷ 6 (JOG, prędkość zadawana krokowo, narastanie/opadanie)											
	Sygnały sterowania pracą przemiennika	Cyfrowo	Ustawianie poprzez RUN, STOP, FOR/REV											
		Sygnały zewnętrzne	FWD, REV, EF mogą być skonfigurowane do pracy przy sterowaniu 2-lub 3-przewodowym, interfejs szeregowy RS-485											
Wielofunkcyjne sygnały wyjściowe	Praca napędu, częstotliwość osiągnięta, prędkość powyżej zera, awaria zewnętrzna, stan awaryjny, wskaźnik zadawanie lokalne/zdalne, praca w trybie PLC													
Wyjście analogowe	Wyjście analogowe częstotliwość lub prąd													
Inne funkcje	ARN-Automatyczna regulacja napięcia, charakterystyka S, kontrola nieprawidłowości pracy, regulowana częstotliwość nośna, hamowanie prądem stałym DC, automatyczne strojenie, hamowanie dynamiczne (czoper), restart po krótkim zaniku napięcia, nastawa częstotliwości max/min, sterowanie wektorowe, licznik, algorytm PID, sterowanie dodatkowymi maszynami, komunikacja Modbus, itd.													
Zabezpieczenia	Przebieżenie, przetężenie, podnapięcie, przeciążenie, utknięcie, przegrzanie, błąd zewnętrzny, elektroniczna blokada termiczna, zwarcie doziemne													
Chłodzenie	Chłodzenie powietrzem - wymuszone (dla AMD-B-0002 - 0004/RN53 konwekcja naturalna, brak wentylatora)													
Otoczenie	Warunki instalowania	Poniżej 1000 metrów n.p.m., z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu.												
	Temperatura otoczenia	- 10°C ÷ 40°C (-10°C ÷ 50°C bez osłony)												
	Temperatura przechowywania	-20°C ÷ 60°C												
	Wilgotność względna	Poniżej 90% (bez kondensacji)												
	Wibracje	Poniżej 20 Hz - 9,80 m/s <sup>2</sup> (1 G), dla 20 ÷ 50 Hz - 5,88 m/s <sup>2</sup> (0.6 G)												
Opcje	Kabel, moduł zdalnego sterowania RC-03, rezystory hamowania, filtry													

## SCHEMAT OPRZEWODOWANIA



## WYMIARY



Model	Moc [kW]	Wysokość W [mm]	Szerokość S [mm]	Głębokość G [mm]
AMD-B-0002/RN53	0,75	185	118	145
AMD-B-0004/RN53	1,5	185	118	160
AMD-B-0006/RN53	2,2	260 (185)	150 (118)	148,2 (145)
AMD-B-0008/RN53	3,7	260	150	148,2 (160,2)
AMD-B-0013 - 0018/RN53	5,5/7,5	323 (272,1)	200 (150)	183,2 (191,7)
AMD-B-0024/RN53	11	323	200	183,2
AMD-B-0032- 0045/RN53	15/ 22	403,8	250	205,4
AMD-B-0060- 0090/RN53	30/45	589	370	260

\* W nawiasach podane są wymiary układów najnowszych lub w wersji B.

## MODUŁY HAMOWANIA (CZOPERY)

Stosowane dla przemienników częstotliwości powyżej 7,5 kW (AMD-B-0018 - AMD-B-0090/RN53) przy hamowaniu stromościowym w celu uzyskania efektywnego hamowania (przemienniki częstotliwości grupy AMD-B do mocy 7,5 kW mają zabudowane czopery w standardzie).

Stosowane są dwa typy modułów hamowania: VFDB4030 dla mocy 11 kW - 30 kW (dla przemienników częstotliwości AMD-B-0024/RN53 - AMD-B-0060/RN53) oraz VFDB4045 dla mocy powyżej 30 kW (dla przemienników częstotliwości AMD-B-0075/RN53 - AMD-B-0090/RN53).



## REZYSTORY HAMOWANIA

Stosowane dla przemienników częstotliwości przy hamowaniu stromościowym w celu uzyskania efektywnego hamowania. Podłączane są bezpośrednio na zaciski czopera wewnętrznego falownika bądź zewnętrznego modułu hamowania.

Tabela 7. DOBÓR REZYSTORÓW (WARTOŚCI PRZYKŁADOWE)

Model	Moc silnika [kW]	Moc rezystora [W]	Rezystancja opornika [ $\Omega$ ]
AMD-B-0002/RN53	0,75	80	750
AMD-B-0004/RN53	1,5	300	400
AMD-B-0006/RN53	2,2	300	250
AMD-B-0008/RN53	3,7	400	150
AMD-B-0013/RN53	5,5	500	100
AMD-B-0018/RN53	7,5	1000	75
AMD-B-0024/RN53	11	1000	50
AMD-B-0032/RN53	15	1500	40
AMD-B-0038/RN53	18,5	4800	32
AMD-B-0045/RN53	22	4800	27,2
AMD-B-0060/RN53	30	6000	20
AMD-B-0075/RN53	37	9600	16
AMD-B-0090/RN53	45	9600	13,6

W celu uzyskania informacji o doborze rezystora dla konkretnego przypadku hamowania przemiennikiem częstotliwości prosimy skontaktować się z serwisem Apator Control Sp. z o.o.

## KABLE ŁĄCZĄCE PANEL STEROWNICZY Z PRZEMIENNIKIEM CZĘSTOTLIWOŚCI

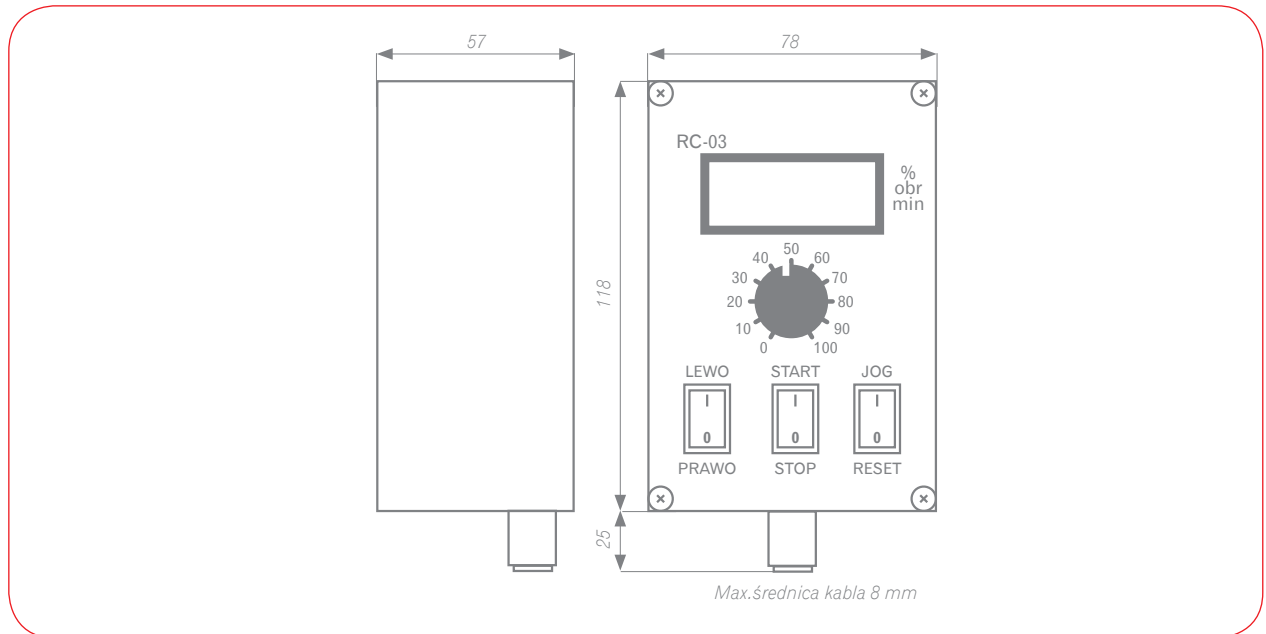
Typ przewodu	Długość [m]
EG1010	1
EG3010	3
EG5010	5



## PULPIT ZDALNEGO STEROWANIA RC-03

Stosowany w celu sterowania przemiennikiem częstotliwości z odległości do 200 m. Pulpit ten umożliwia zadanie prędkości potencjometrem, odczyt zadanej prędkości, start/stop układu, pracę nawrotną oraz pracę JOG i reset napędu.

### WYMIARY GABARYTOWE



## FILTRY RFI

### CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Efektywnie eliminują zakłócenia generowane do sieci przez przemienniki częstotliwości,
- Zasilane z trzech faz,
- Szybki i prosty montaż,
- Dobre odprowadzanie ciepła,
- Wybór między połączeniem zaciskowym bądź przewodowym,
- Zastosowanie trójfazowych filtrów CNW 204 zmniejsza zakłócenia do poziomu wymaganego przez normę europejską EN 50081-2.



Tabela 8. DOBÓR

Typ falownika	Typ filtra
AMD-B-0002/RN53	CNW 204/7
AMD-B-0004/RN53	CNW 204/7
AMD-B-0006/RN53	CNW 204/7
AMD-B-0008/RN53	CNW 204/16
AMD-B-0013/RN53	CNW 204/16
AMD-B-0018/RN53	CNW 204/30
AMD-B-0024/RN53	CNW 204/30
AMD-B-0032/RN53	CNW 204/42
AMD-B-0038/RN53	CNW 204/42
AMD-B-0045/RN53	CNW 204/55
AMD-B-0060/RN53	CNW 204/75
AMD-B-0075/RN53	CNW 204/75
AMD-B-0090/RN53	CNW 204/100

Tabela 9. WYMIARY

Model	Wysokość [mm]	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)
CNW 204/7	255	50	126
CNW 204/16	305	55	142
CNW 204/30	335	60	150
CNW 204/42	330	70	185
CNW 204/55	330	80	185
CNW 204/75	330	80	220
CNW 204/100	380	90	220



## PRZEMIENNIK AMD-E

- Zaawansowany technologicznie, prosty w obsłudze napęd AC:
  - Sterowanie U/f,
  - Sterowanie wektorowe w otwartej pętli,
  - Regulator z mikrokontrolerem 16-bitowym,
  - Interfejs szeregowy RS-485,
  - Modułacja PWM,
  - Częstotliwość nośna do 10 kHz,
  - Wysoka sprawność (>93%),
  - Tranzystory IGBT,
  - Zasilanie 3x400 V; napięcie wyjściowe 3x400 V,
- Programowalna charakterystyka U/f,
- Zdolność przeciążeniowa 150% prądu znamionowego przez 60 s,
- Automatyczna kompensacja momentu i poślizgu,
- Czytelne, funkcjonalne menu programowania, modyfikacja nastaw chroniona hasłem,
- Estetyczna, ergonomiczna i trwała obudowa o stopniu ochrony IP-21,
- Potencjometr zadający prędkość na obudowie przemiennika częstotliwości,
- Produkt posiadający certyfikat europejski CE (napęd spełniający wymagania norm europejskich i polskich pod względem kompatybilności elektromagnetycznej - łącznie z opcjonalnym filtrem RFI).



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



## CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Zadawanie prędkości z listwy zdalnego sterowania, z cyfrowego panelu sterującego lub poprzez interfejs szeregowy RS 485,
- Panel sterowania z wyświetlaczem LED,
- Wybór trybu hamowania:
  - hamowanie stromościowe,
  - hamowanie dynamiczne (z zew. rezystorem),
  - hamowanie wybiegiem,
  - hamowanie prądem stałym,
- Możliwość kształtowania krzywej U/f,
- Nastawa dwóch zestawów czasów hamowania i rozbiegu,
- Nastawa do 7 różnych charakterystyk hamowania i rozbiegu (typu S),
- Nastawa częstotliwości ustawczej (JOG),
- Możliwość zaprogramowania do 7 prędkości dla pracy wielobiegunowej,
- Programowanie wejść/wyjść listwy zdalnego sterowania,
- Możliwość podłączenia analogowego miernika częstotliwości (prądu),
- Możliwość zabudowy jednej karty rozszerzeń m.in. wej.-wyj. cyfrowych i analogowych sieci przemysłowych,
- Możliwość programowania PLC (drabinka),
- Bezpłatne oprogramowanie PLC WPL Soft,
- Programowalne wyjścia sygnalizacyjne:
  - wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe,
  - wielofunkcyjne wyjście typu otwarty kolektor,
- Kompensacja momentu,
- Kompensacja poślizgu,
- 3 częstotliwości eliminacji z programowaną szerokością pasma,
- Wybór częstotliwości nośnej do 10 kHz,
- Automatyczny restart po stanie awaryjnym,
- Rejestrowanie 4 kolejnych stanów awaryjnych,
- Ochrona przed chwilowym zanikiem napięcia zasilania,
- Ochrona silnika przed:
  - utknięciem wskutek przepięcia,
  - utknięciem wskutek przetężenia w czasie rozbiegu i w czasie pracy,
  - przeciążeniem i przegrzaniem,
- Interfejs szeregowy MODBUS, łącze w standardzie RS-485,
- Praca w trybie PLC-sterownik PLC,
- Uniwersalny przemiennik wysokiej jakości:
  - 2-letnia gwarancja od daty zakupu,
  - Centra serwisowe Apator Control wspierające użytkownika w programowaniu.

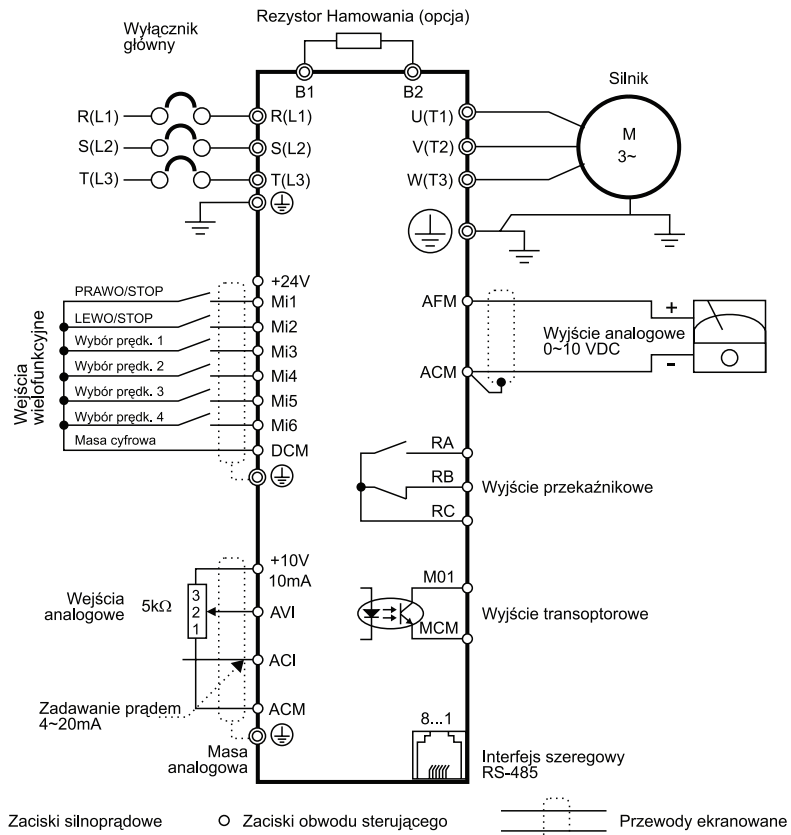
Tabela 10. UKŁADY ZASILANE 1x230 AC

Zasilanie	1 × 230V AC				
Oznaczenie AMD-E -.../RN 21	0003	0005	0007	0011	
Moc maszyny [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	
Wyjście	Moc przemiennika [kVA]	1,0	1,6	2,9	4,2
	Znamionowy prąd wyjściowy [A]	2,5	4,2	7,2	11,0
	Napięcie wyjściowe	Trójfazowe -proporcjonalne do wartości napięcia wejściowego			
	Częstotliwość wyjściowa [Hz]	Od 0,1 do 600 Hz			
	Częstotliwość nośna [Hz]	1-15			
Wejście	Znamionowy prąd wejściowy [A]	6,5	9,5	15,7	24
	Znamionowe napięcie/częstotliwość	jednofazowe -200-240 VAC-50/60 Hz			
	Tolerancja napięcia	±10% (180-264 V)			
	Tolerancja częstotliwości	±5% (47-63 Hz)			
Sposób chłodzenia	naturalne		wentylatorem		
Masa (kg)	1,1	1,1	1,9	1,9	
Charakterystyka	System regulacji	SPWM (Sinusoidalna Modulacja Szerokosci Impulsu), sterowanie U/f lub wektorowe			
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0,01 Hz			
	Charakterystyka momentu	Dostępne funkcje kompensacji momentu i poślizgu, moment rozruchowy do 150% momentu znamionowego przy częstotliwości 3,0 Hz			
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 s			
	Częstotliwość eliminacji	Trzy obszary, zakres nastaw 0,1-600 Hz			
	Czas rozbiegu/hamowania	0,1 ÷ 600 s (2 niezależne komplety nastaw)			
	Hamowanie DC	Prąd hamowania od 0-100% prądu znamieniowego, czas hamowania od 0-60 s			
	Charakterystyka U/f	Programowana charakterystyka U/f			
Charakterystyka pracy	Zadawanie częstotliwości	Cyfrowo	Ustawianie przyciskami na panelu cyfrowym lub potencjometrem		
		Sygnałem zewnętrznym	Potencjometr 5 kΩ/ 0,5 W, 0 ÷ + 10 V DC, 4 ÷ 20 mA, RS-485 ,wejścia wielofunkcyjne (częstotliwość predefiniowana lub motopotencjometr)		
	Sterowanie	Cyfrowo	Ustawianie poprzez RUN, STOP		
		Sygnałem zewnętrznym	Zaciski M1,M2,M3,interfejs szeregowy RS-485 (MODBUS)		
	Sygnaty wejść wielofunkcyjnych	Wybór 15 prędkości predefiniowanych, Prędkość JOG, Reset zewnętrzny, Zewnętrzna blokada napędu, Wybór 2-go zestawu czasów rozbiegu/hamowania, Wybór źródła komend sterujących, Sterowanie kierunkiem obrotów, Wybór drugiego zadajnika częstotliwości, Zwiększenie/zmniejszenie częstotliwości (motopotencjometr), Wyzwalanie wewnętrznego licznika, Inne			
	Sygnaty wyjść wielofunkcyjnych	Praca napędu, Sprawność, Awaria, Prędkość zerowa, Osiągnięta częstotliwość zadana, Osiągnięta częstotliwość progowa, Sygnalizacja kierunku obrotów, Sygnalizacja przeciążenia, Sterowanie hamulcem, Inne			
	Analogowy sygnał wyjściowy	Częstotliwość wyjściowa, Prąd wyjściowy			
Funkcje użytkowe	Sterowanie wektorowe lub U/f, Wbudowany PLC, Krzywa typu-S, Ochrona przed wystąpieniem blokady przepięciowej i przetężeniowej, 5 rekordów błęd, Blokada jednego z kierunków obrotów, Hamowanie DC, Kompensacja momentu i poślizgu, Autostrojenie parametrów silnika, Programowalna częstotliwość nośna, Ograniczenie częstotliwości wyjściowej, Blokada zmiany parametrów, Regulator PID, Licznik wewnętrzny, Komunikacja MODBUS ASC II lub RTU, Automatyczny restart po awarii, Funkcja oszczędzania energii, Możliwość wyboru logiki dodatniej lub ujemnej,				
Funkcje ochronne	Przepięcie, Przetężenie, Podnapięcie, Awaria zewnętrzna, Przeciążenie, Doziemienie, Przegrzanie, Elektroniczna ochrona techniczna, PTC				
Wbudowany filtr EMI	Jednofazowy				
Otoczenie	Stopień ochrony obudowy	IP 20			
	Warunki instalowania	Poniżej 1000 metrów n.p.m., z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu			
	Temperatura otoczenia	- 10°C ÷ 50°C (+40% dla montowanie obok siebie) bez kondensacji i szronu			
	Temperatura przechowywania	-20°C ÷ 60°C			
	Wilgotność względna	Poniżej 90% RH (bez kondensacji)			
Wibracje	Poniżej 20 Hz - 9,80 m/s <sup>2</sup> (1 G), dla 20 ÷ 50 Hz - 5,88 m/s <sup>2</sup> (0,6 G)				

Tabela 11. UKŁADY ZASILANE 3x400 AC

Zasilanie	3 X 400 V AC											
Oznaczenie AMD-E -.../RN 53	0002	0004	0006	0008	0013	0018	0024	0032	0038	0045		
Moc maszyny [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22		
Wyjście	Moc przemiennika [kVA]	2,0	3,3	4,4	6,8	9,9	13,7	18,3	20	25	30	
	Znamionowy prąd wyjściowy [A]	2,5	4,2	5,5	8,2	13	18	24	32	38	45	
	Napięcie wyjściowe	Trójfazowe -proporcjonalne do wartości napięcia wejściowego										
	Częstotliwość wyjściowa [Hz]	Od 0,1 do 600 Hz										
	Częstotliwość nośna [Hz]	1-15										
Wejście	Znamionowe napięcie/częstotliwość	Trójfazowe -proporcjonalne do wartości napięcia wejściowego										
	Tolerancja napięcia	±10%										
	Tolerancja częstotliwości	±5% (47-63 Hz)										
Sposób chłodzenia	wentylatorem											
Masa (kg)	1,2	1,2	1,9	1,9	4,2	4,2	4,2	7,47	7,47	7,47		
Charakterystyka	System regulacji	SPWM (Sinusoidalna Modulacja Szerokosci Impulsu), sterowanie U/f lub wektorowe										
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0,01 Hz										
	Charakterystyka momentu	Dostępne funkcje kompensacji momentu i poślizgu, moment rozruchowy do 150% momentu znamionowego przy częstotliwości 3,0 Hz										
	Zdolność przeciążeniowa	150% prądu znamionowego przez 60 s										
	Częstotliwość eliminacji	Trzy obszary, zakres nastaw 0,1-600 Hz										
	Czas rozbiegu/hamowania	0,1 ÷ 600 s (2 niezależne komplety nastaw)										
	Hamowanie DC	Prąd hamowania od 0-100% prądu znamionowego, czas hamowania od 0-60 s										
	Charakterystyka U/f	Programowana charakterystyka U/f										
Charakterystyka pracy	Zadawanie częstotliwości	Cyfrowo	Ustawianie przyciskami na panelu cyfrowym lub potencjometrem									
		Sygnałem zewnętrznym	Potencjometr 5 kΩ/ 0,5 W, 0 ÷ + 10 V DC, 4 ÷ 20 mA, RS-485 ,wejścia wielofunkcyjne (częstotliwość predefiniowana lub motopotencjometr)									
	Sterowanie	Cyfrowo	Ustawianie poprzez RUN, STOP									
		Sygnałem zewnętrznym	Zaciski M1,M2,M3,interfejs szeregowy RS-485 (MODBUS)									
	Sygnaty wejść wielofunkcyjnych	Wybór 15 prędkości predefiniowanych, Prędkość JOG, Reset zewnętrzny, Zewnętrzna blokada napędu, Wybór 2-go zestawu czasów rozbiegu/hamowania, Wybór źródła komend sterujących, Sterowanie kierunkiem obrotów, Wybór drugiego zadajnika częstotliwości, Zwiększenie/zmniejszenie częstotliwości (moto-potencjometr), Wyzwalanie wewnętrznego licznika, Inne										
	Sygnaty wyjść wielofunkcyjnych	Praca napędu, Sprawność, Awaria, Prędkość zerowa, Osiągnięta częstotliwość zadana, Osiągnięta częstotliwość progowa, Sygnalizacja kierunku obrotów, Sygnalizacja przeciążenia, Sterowanie hamulcem, Inne										
	Analogowy sygnał wyjściowy	Częstotliwość wyjściowa, Prąd wyjściowy										
Funkcje użytkowe	Sterowanie wektorowe lub U/F, Wbudowany PLC, Krzywa typu-S, Ochrona przed wystąpieniem blokady przepięciowej i przetężeniowej, 5 rekordów błędów, Blokada jednego z kierunków obrotów, Hamowanie DC, Kompensacja momentu i poślizgu, Autostrojenie parametrów silnika, Programowalna częstotliwość nośna, Ograniczenie częstotliwości wyjściowej, Blokada zmiany parametrów, Regulator PID, Licznik wewnętrzny, Komunikacja MODBUS ASC II lub RTU, Automatyczny restart po awarii, Funkcja oszczędzania energii, Możliwość wyboru logiki dodatniej lub ujemnej											
Funkcje ochronne	Przepięcie, Przetężenie, Podnapięcie, Awaria zewnętrzna, Przeciążenie, Doziemienie, Przegrzanie, Elektroniczna ochrona techniczna, PTC											
Wbudowany filtr EMI	Trójfazowy											
Otoczenie	Stopień ochrony obudowy	IP 20										
	Warunki instalowania	Poniżej 1000 metrów n.p.m., z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu.										
	Temperatura otoczenia	- 10°C ÷ 50°C (+40% dla montowanie obok siebie) bez kondensacji i szronu										
	Temperatura przechowywania	-20°C ÷ 60°C										
	Wilgotność względna	Poniżej 90% RH (bez kondensacji)										
Wibracje	Poniżej 20 Hz - 9,80 m/s <sup>2</sup> (1 G), dla 20 ÷ 50 Hz - 5,88 m/s <sup>2</sup> (0,6 G)											

## SCHEMAT OPRZEWODOWANIA





## PRZEMIENNIK AMD-C

Falowniki serii AMD-C są klasycznym falownikiem wektorowym zaprojektowanym do pracy dwuzakresowej (praca normalna/praca ciężka).

Podstawowe funkcje i właściwości:

- zasilanie 3x400 V, typoszereg obejmujący silniki od 0,75 kW do 400 kW,
- programowalne panele LCD,
- bogate funkcje programowalne i diagnostyczne,
- tryb pracy prędkościowy, momentowy lub pozycyjny,
- możliwość sterowania silnikami indukcyjnymi i synchronicznymi,
- budowa modułowa pozwala konfigurować napęd do określonych potrzeb. Wyposażenie dodatkowe obejmuje karty rozszerzeń wejść/wyjść, karty enkoderowe, filtry, wentylatory, dławiki DC, moduły hamowania, klawiatury LED i LCD, rezystory hamujące,
- w standardzie protokoły BACnet i Modbus RS-485. Karty rozszerzeń dla Profibus –DP, DeviceNet, MODBUS TCP, Ethernet-IP i CANopen,
- lakierowane płyty główne,
- wbudowany prosty sterownik PLC (program 10 kB) z zegarem czasu rzeczywistego,
- wbudowana funkcja strojenia statycznego i dynamicznego napędu.



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



Tabela 12. DANE TECHNICZNE

Rozmiar		A					B			C			
Model AMD-C_/_/_/RN53A		0003	0004	0006	0009	0011	0017	0023	0030	0036	0043	0057	
Maksymalna moc silnika (kW)		0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	
Parametry wyjściowe	Podwyższona przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	2,9	3,8	5,7	9,5	11	17	23	30	36	43	57
		Częstotliwość nośna (kHz)	2~6 kHz										
	Normalna przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	3,0	4,0	6,0	10,5	12	18	24	32	38	45	60
		Częstotliwość nośna (kHz)	2~15 kHz							2~10 kHz			
Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wyjściowy (A) Podwyższona przeciążalność		4,1	5,6	8,3	14,5	16	19	25	33	38	45	60
	Znamionowy prąd wejściowy (A) Normalna przeciążalność		4,3	5,9	8,7	15,5	17	20	26	35	40	47	63
	Znamionowe napięcie zasilania		3-fazowe 380 V~480 V ( -15%~+10%), 50/60 Hz										
	Częstotliwość napięcia zasilania		47~63 Hz										
Metoda chłodzenia		Naturalne					Wentylator						
Moduł hamowania		Wbudowany											
Dławik DC		Opcja											

Tabela 13. DANE TECHNICZNE

Rozmiar		D				E		F		G		H		
Model AMD-C___/RN53 A		0069	0086	0105	0143	0171	0209	0247	0295	0352	0437	0523	0585	0649
Maksymalna moc silnika (kW)		37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
Parametry wyjściowe	Podwyższona przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)												
		69	86	105	143	171	209	247	295	352	437	523	585	649
		Częstotliwość nośna (kHz)												
		2~6 kHz												
Normalna przeciążalność		Znamionowy prąd wyjściowy (A)												
		73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
		2~10 kHz				2~9 kHz								
Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wyjściowy (A) Podwyższona przeciążalność	70	96	108	149	159	197	228	285	361	380	469	527	594
	Znamionowy prąd wejściowy (A) Normalna przeciążalność	74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625
	Znamionowe napięcie zasilania	3-fazowe 380 V~480 V ( -15%~+10%), 50/60 Hz												
	Częstotliwość napięcia zasilania	47~63 Hz												
Metoda chłodzenia		Wentylator												
Moduł hamowania		Opcja*												
Dławik DC		Opcja												

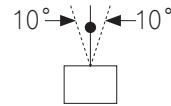
\* Opcjonalne moduły hamowania 30+185 kW

Tabela 14. SPECYFIKACJA OGÓLNA

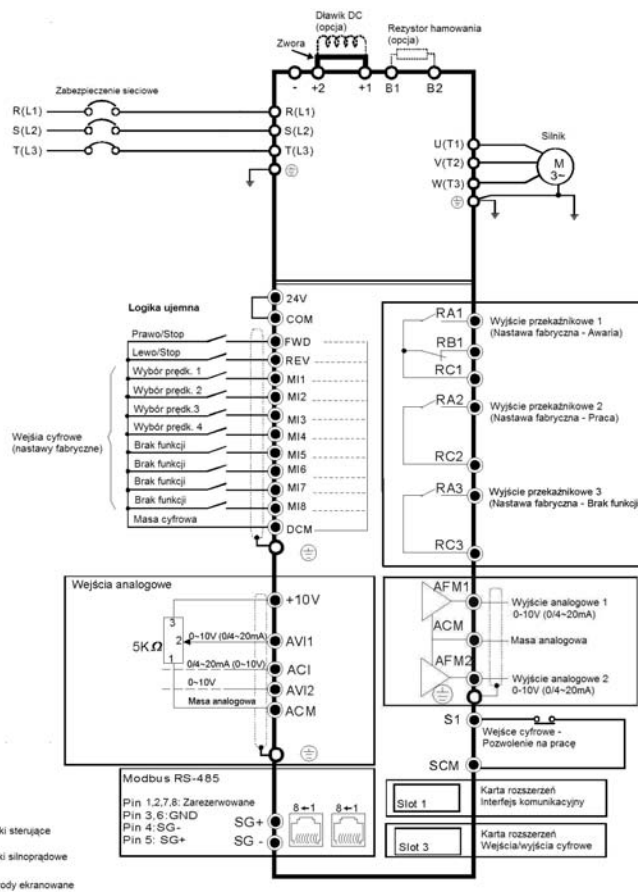
Metoda sterowania	Sterowanie U/f lub wektorowe
Moment startowy	Do 150% momentu znamionowego od częstotliwości wyjściowej 0,5 Hz
Krzywa U/f	Programowalna krzywa U/f (4 nastawialne punkty)
Maks. częstotliwość wyjściowa (Hz)	Normalna przeciążalność: 0,01~600,00 Hz; Podwyższona przeciążalność: 0,01 ~ 300,00 Hz
Rozdzielczość nastaw częstotliwości	Zadawanie cyfrowe: 0,01 [Hz], Zadawanie analogowe: 0,03 X maksymalna częstotliwość wyjściowa/60 [Hz]
Zdolność przeciążeniowa	Normalna przeciążalność: 120% prądu znamionowego przez 60 sekund Podwyższona przeciążalność: 150% prądu znamionowego przez 60 sekund
Zadawanie częstotliwości	Panel przedni; Sygnały analogowe: +10~-10 V, 0~+10 V, 4~20 mA, 0~20 mA; Wejścia cyfrowe: zwiększanie/zmniejszanie częstotliwości, wybór jednej z 15 prędkości predefiniowanych; Interfejs RS-485
Zadawanie komend sterujących	Panel przedni; Wejścia cyfrowe: FWD i REV; Interfejs RS-485.
Czas rozbiegu/ham.	0,00~600,00 / 0,0~6000,0 sekund
Najważniejsze funkcje	Tryb wektorowy, regulator PID, automatyczna regulacja napięcia wyjściowego AVR, krzywa typu S, rejestr stanów awaryjnych, programowalna częstotliwość nośna, hamowanie DC, restart po chwilowym zaniku zasilania, kompensacja momentu i poślizgu, blokada hasłem dostępu do zmiany parametrów, licznik wewnętrzny, optyzowane wyjście częstotliwościowe, automatyczne strojenie parametrów silnika
Funkcje ochronne	Przepięcie, przetężenie, zwarcie (220% prądu znamionowego), podnapięcie, przeciążenie, przegrzanie (wbudowany czujnik temperatury), ochrona termiczna silnika, doziemienie
Poziom ochrony	Rozmiar A~C IP 20 Rozmiar D~H IP 20 (w rejonie zacisków silnoprądowych IP 00; opcjonalna możliwość rozszerzenia IP 20 na cały układ poprzez dodanie osłony zacisków)
Certyfikat	

Tabela 15. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Otoczenie	Instalacja	Tylko wewnątrz budynków.	
	Temperatura otoczenia	Praca	-10 ~ +40°C
		Przechowywanie	-25 ~ +70°C
		Transport	-25 ~ +70°C
	Wilgotność względna (bez kondensacji wody)	Praca	Max. 90%
		Przechowywanie	Max. 95%
		Transport	Max. 95%
	Ciśnienie atmosferyczne	Praca	86 do 106 kPa
		Przechowywanie	86 do 106 kPa
		Transport	70 do 106 kPa
Wysokość n.p.m.	Praca	0~1000 m.n.m.p. Jeżeli napęd jest zainstalowany powyżej 1000 m.n.p.m. zmniejsza się o 2% prąd znamionowy lub o 0,5 °C dopuszczalna temperatura pracy na każde 100 m	
Pozycja pracy	Maksymalnie ±10° odchylenia od pozycji pionowej		



## SCHEMAT OPRZEWODOWANIA



## FALOWNIK AMD-CP

Falowniki serii AMD-CP zaprojektowane zostały do pracy w układach wentylatorowo-pompowych. Są one następcą rodziny AMD-F.

Podstawowe funkcje i właściwości:

- zasilanie 3x400 V, typoszereg obejmujący silniki od 0,75 kW do 400 kW,
- programowalne panele LCD,
- bogate funkcje programowalne,
- budowa modułowa pozwala konfigurować napęd do określonych potrzeb. Wyposażenie dodatkowe obejmuje karty rozszerzeń wejść/wyjść, filtry, wentylatory, dławiki DC, moduły hamowania, klawiatury LED i LCD, rezystory hamujące,
- w standardzie protokoły BACnet i Modbus RS-485. Karty rozszerzeń dla Profibus –DP, DeviceNet, MODBUS TCP, Ethernet-IP i CANopen,
- lakierowane płyty główne,
- praca wielopompowa (do 8 pomp),
- algorytmy pracy energooszczędnej,
- wbudowany prosty sterownik PLC (program 10 kB) z zegarem czasu rzeczywistego,
- wbudowana funkcja strojenia statycznego i dynamicznego napędu.



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



Tabela 16. DANE TECHNICZNE

Rozmiar		A						B			C			
Model AMD-CP___/RN53A		0003	0004	0005	0010	0012	0014	0022	0032	0036	0045	0056	0072	
Parametry wyjściowe	Obniżona przeciążalność	Maksymalna moc silnika (kW)	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37
		Znamionowy prąd wyjściowy (A)	3	3,7	5	10,5	12	14	22,5	32	36	45	56	72
		Zdolność przeciążeniowa	110% prądu znamionowego przez 60 sekund (na każde 5 minut) 130% prądu znamionowego przez 3 sekundy (na każde 25 sekund)											
	Normalna przeciążalność	Maksymalna moc silnika (kW)	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30
		Maksymalna moc silnika (hp)	0,5	1	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40
		Znamionowy prąd wyjściowy (A)	1,7	3	4	9	10,5	12	18	24	32	38	45	60
Zdolność przeciążeniowa		120% prądu znamionowego przez 60 sekund (na każde 5 minut) 160% prądu znamionowego przez 3 sekundy (na każde 25 sekund)												
Maks. częstotl. wyj. (Hz)		600,00 Hz												
Częstotliwość nośna (kHz)		2~15 kHz						2~10 kHz						
Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wejściowy (A) Obniżona przeciążalność		4,3	6	8,1	16	20	22	26	35	39	47	58	76
	Znamionowy prąd wejściowy (A) Normalna przeciążalność		3,5	4,3	5,9	14	15,5	17	20	26	35	40	47	63
	Znamionowe napięcie zasilania		3-fazowe 380 V~480 V (-15%~+10%), 50/60 Hz											
	Częstotliwość napięcia zasilania		47~63 Hz											
Metoda chłodzenia		Naturalne					Wentylator							
Moduł hamowania		Wbudowany												
Dławik DC		Opcja												

Tabela 17. DANE TECHNICZNE

Rozmiar		D				E		F		G		H			
Model AMD-CP___/RN53A		0091	0110	0144	0180	0220	0246	0310	0343	0460	0530	0616	0683	0770	
Parametry wyjściowe	Obniżona przeciążalność	Maksymalna moc silnika (kW)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355	400
		Znamionowy prąd wyjściowy (A)	91	110	144	180	220	246	310	343	460	530	616	683	770
		Zdolność przeciążeniowa	110% prądu znamionowego przez 60 sekund (na każde 5 minut) 130% prądu znamionowego przez 3 sekundy (na każde 25 sekund)												
	Normalna przeciążalność	Maksymalna moc silnika (kW)	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
		Maksymalna moc silnika (hp)	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
		Znamionowy prąd wyjściowy (A)	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
		Zdolność przeciążeniowa	120% prądu znamionowego przez 60 sekund (na każde 5 minut) 160% prądu znamionowego przez 3 sekundy (na każde 25 sekund)												
	Maks. częstotl. wyj. (Hz)		600,00 Hz					400,00 Hz							
	Częstotliwość nośna (kHz)		2~10 kHz					2~9 kHz							
	Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wejściowy (A) Obniżona przeciążalność	91	110	144	180	220	246	310	343	460	530	616	683	770
Znamionowy prąd wejściowy (A) Normalna przeciążalność		74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625	
Znamionowe napięcie zasilania		3-fazowe 380 V~480 V ( -15%~+10%), 50/60 Hz													
Częstotliwość napięcia zasilania		47~63 Hz													
Metoda chłodzenia		Wentylator													
Moduł hamowania		Opcja*													
Dławik DC		Wbudowany													

\* Opcjonalne moduły hamowania 30÷185 kW

Tabela 18. SPECYFIKACJA OGÓLNA


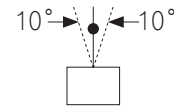
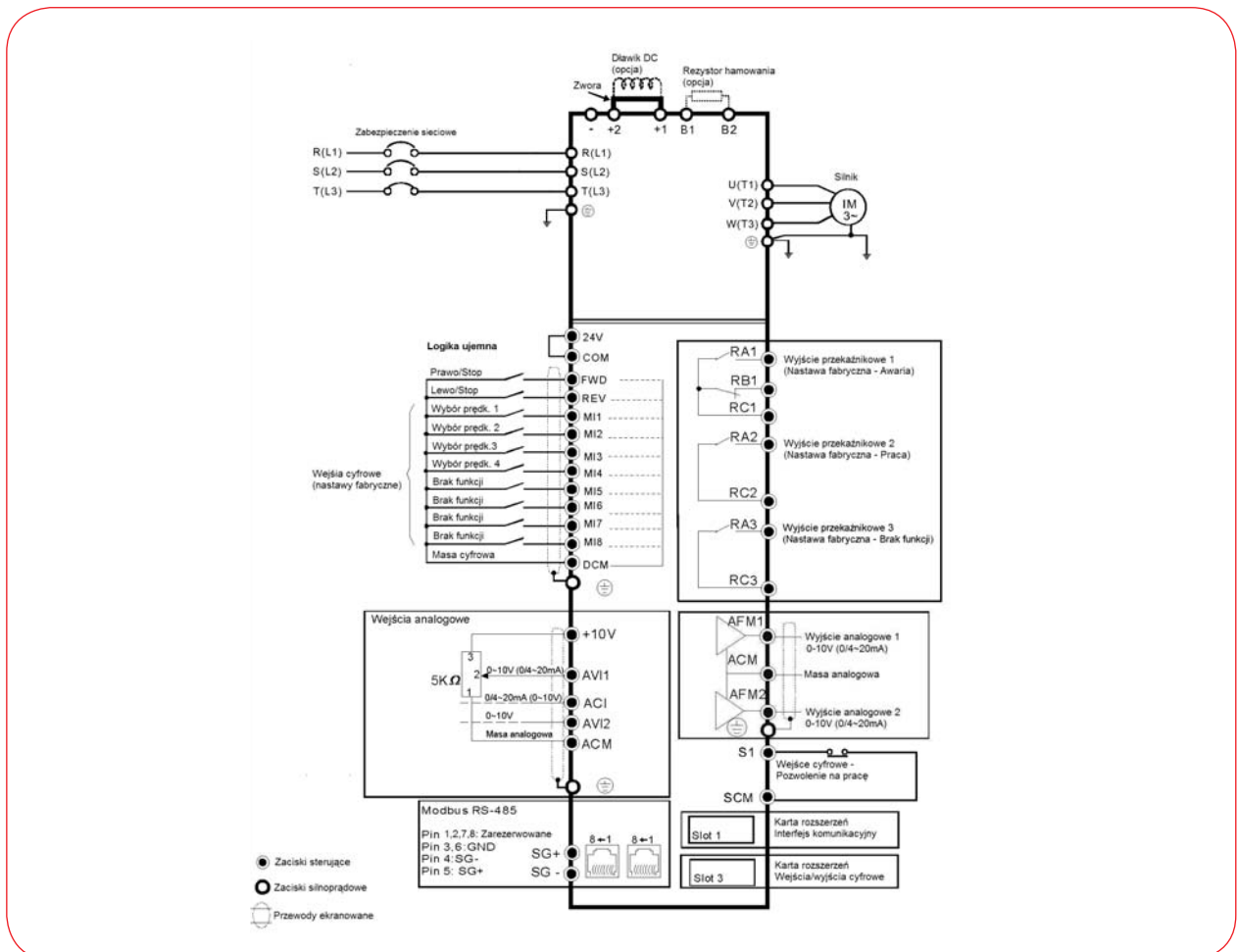
Metoda sterowania	Sterowanie U/f lub wektorowe
Moment startowy	Do 150% momentu znamionowego od częstotliwości wyjściowej 0,5 Hz
Krzywa U/f	Programowalna krzywa U/f (4 nastawialne punkty)
Rozdzielczość nastaw częstotliwości	Zadawanie cyfrowe: 0,01 [Hz], Zadawanie analogowe: 0,03 X maks. częstotliwość wyjściowa/60 [Hz] (+/- 11 bit)
Zdolność przeciążeniowa	Obniżona przeciążalność: 110% prądu znamionowego przez 60 sekund Normalna przeciążalność: 120% prądu znamionowego przez 60 sekund
Zadawanie częstotliwości	Panel przedni; Sygnały analogowe: +10~-10 V, 0~+10 V, 4~20 mA, 0~20 mA; Wejścia cyfrowe: zwiększanie/zmniejszanie częstotliwości, wybór jednej z 15 prędkości predefiniowanych; Interfejs RS-485
Zadawanie komend sterujących	Panel przedni; Wejścia cyfrowe: FWD i REV; Interfejs RS-485
Czas rozbiegu/ham.	0,00~600,00 / 0,0~6000,0 sekund
Najważniejsze funkcje	Tryb wektorowy, regulator PID, automatyczna regulacja napięcia wyjściowego AVR, krzywa typu S, rejestr stanów awaryjnych, programowalna częstotliwość nośna, hamowanie DC, restart po chwilowym zaniku zasilania, kompensacja momentu i poślizgu, blokada hasłem dostępu do zmiany parametrów, licznik wewnętrzny, optoizolowane wyjście częstotliwościowe, automatyczne strojenie parametrów silnika, możliwość sterowania do 8 dołączanych pomp.
Funkcje ochronne	Przebiecie, przetężenie, zwarcie (220% prądu znamionowego), podnapięcie, przeciążenie, przegrzanie (wbudowany czujnik temperatury), ochrona termiczna silnika, doziemienie
Poziom ochrony	Rozmiar A~C IP 20 Rozmiar D~H IP 20 (w rejonie zacisków silnoprądowych IP 00; opcjonalna możliwość rozszerzenia IP 20 na cały układ poprzez dodanie osłony zacisków)
Certyfikat	

Tabela 19. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Otoczenie	Instalacja	Tylko wewnątrz budynków	
	Temperatura otoczenia	Praca	-10 ~ +40°C
		Przechowywanie	-25 ~ +70°C
		Transport	-25 ~ +70°C
	Wilgotność względna (bez kondensacji wody)	Praca	Max. 90%
		Przechowywanie	Max. 95%
		Transport	Max. 95%
	Ciśnienie atmosferyczne	Praca	86 do 106 kPa
		Przechowywanie	86 do 106 kPa
Transport		70 do 106 kPa	
Wysokość n.p.m.	Praca	0~1000 m.n.m.p. Jeżeli napęd jest zainstalowany powyżej 1000 m.n.p.m. zmniejsza się o 2% prąd znamionowy lub o 0,5°C dopuszczalna temperatura pracy na każde 100 m	
Pozycja pracy	Maksymalnie ±10° odchylenia od pozycji pionowej		



## SCHEMAT OPRZEWODOWANIA





# PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI TYPU COMMANDER SK

Oferujemy 5 wersji zasilania przemienników Commander SK:

- zasilanych jednofazowo 1x230 V, o mocy do 3 kW,
- zasilanych 3x400 V, o mocy do 132 kW,
- zasilanych 3x240 V, o mocy do 30 kW,
- zasilanych 3x575 V, o mocy do 110 kW,
- zasilanych 3x690 V, o mocy do 132 kW.

Cechy wspólne standardowe:

- gwarancja standardowa 2 lata z możliwością przedłużenia do 5 lat,
- dwa tryby przeciążalności
  - przeciążalność standardowa 110% przez 215 s,
  - przeciążalność podwyższona 150% przez 60 s,
- pakiet bezpłatnego, funkcjonalnego oprogramowania obejmującego programowanie, monitorowanie pracy, uruchamianie, archiwizowanie danych i parametrów pracy,
- automatyczne strojenie napędu (tzw. auto-tuning),
- sterowanie wektorowe bezczujnikowe (w otwartej pętli sprzężenia) lub skalarne U/f z optymalizacją dla pomp i wentylatorów,
- częstotliwość nośna 3-18 kHz,
- częstotliwość wyjściowa 0-1500 Hz,
- sterowanie prędkością lub momentem,
- wejścia analogowe z inwersją: 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA,
- charakterystyki hamowania: liniowa lub z typu S z regulacją,
- port komunikacyjny MODBUS RTU RS485,
- wewnętrzny filtr EMC,
- wyświetlacz LED,
- gniazda modułów dodatkowych/komunikacyjnych (z wyjątkiem rozmiaru A),
- montaż na szynie DIN (do mocy 1,5 kW),
- hamowanie prądem stałym,
- tranzystor hamowania dynamicznego,
- praca w temperaturze otoczenia -10°C do +40°C,
- montaż w wycięciu obudowy szafowej (z radiatorem na zewnątrz)\*,
- komplet akcesoriów montażowych,
- 4 wejścia cyfrowe,
- 1 wejście/wyjście cyfrowe,
- 1 wyjście przekaźnikowe,
- 2 wejścia analogowe,
- 1 wyjście analogowe.



COMMANDER SK

## Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



Cechy i opcje dodatkowe:

- dodatkowe moduły wejścia/wyjścia (SM-I/O 32, SM-I/O 24V Protected, SM-I/O Lite, SM-I/O Lite, SM-I/O Timer, SM-I/O 120V, SM-PELV,
- dodatkowe moduły komunikacyjne (SM-EtherCAT, SM-LON, SM-Profibus DP, SM-Interbus, SM-DeviceNet, SM-Ethernet, SM-CANopen, SM-ProfiNet),
- zewnętrzne dodatkowe klawiatury (LCD lub LED),
- kable komunikacyjne z konwerterem (RS232/RS485 lub USB/RS485),
- moduły kopiowania/programowania parametrów (SmartStick i wewnątrz sterownik PLC Logicstick).

\* - dla mocy 5,5 kW ÷ 11 kW, wielkość 2  
od mocy 7,5 kW, wielkość 2

## KODOWANIE ZAMÓWIEŃ



(typoszereg wielkości A do D wg tabeli 20)

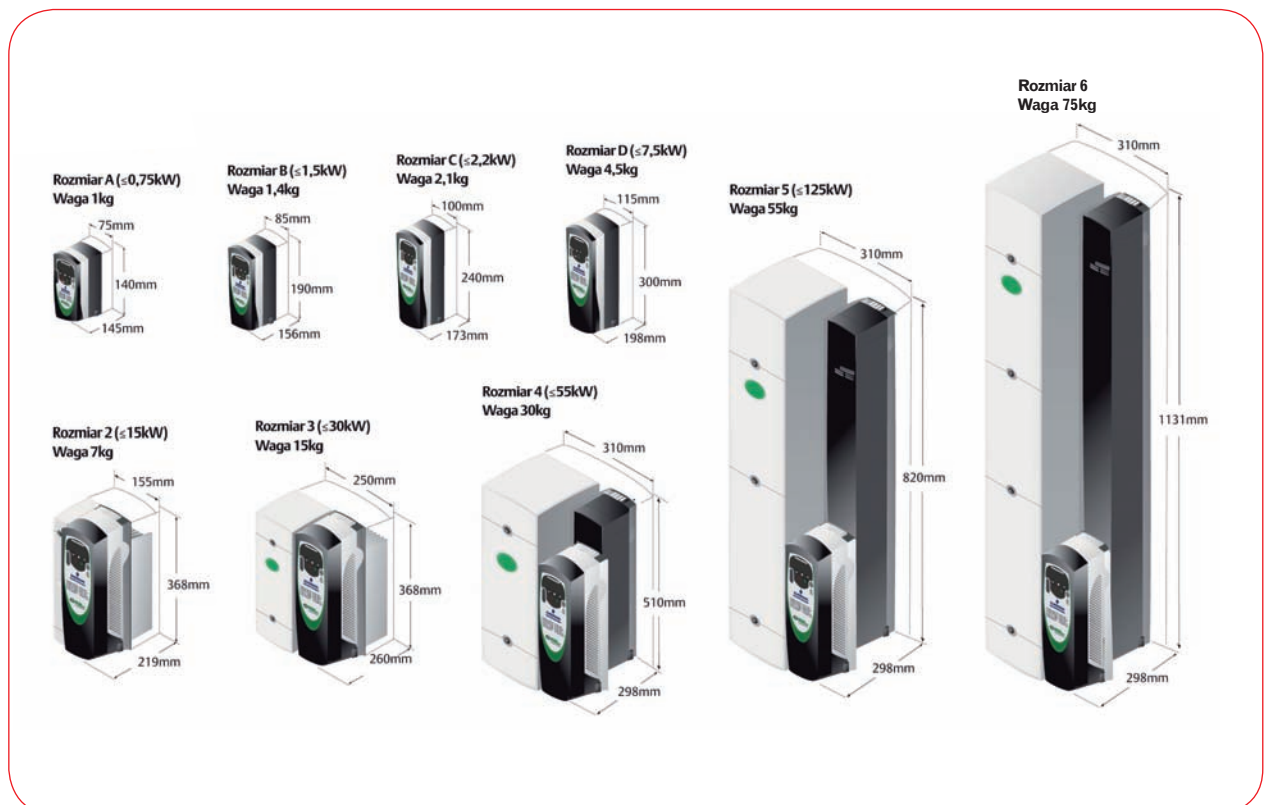
X	– wielkość A, B, C lub D
X	– zaciski jednofazowe (1) lub trójfazowe (3) lub jedno i trójfazowe (D)
X	– napięcie zasilania (2-230 V, 4-400 V)
XXX	– moc znamionowa (00025-0,25 kW)



(typoszereg wielkości 2 do 6 wg tabeli 21)

X	– wielkość (2,3,4,5 lub 6)
X	– napięcie zasilania (2- 200 V do 240 V; 4 – 380 V do 480 V); 5 – 500 V do 575 V; 6 – 500 V do 690 V)
XX	– numer modelu (dwucyfrowy)

## WYMIARY GABARYTOWE NAPĘDÓW



Uwaga: Podane wymiary wysokości nie obejmują zaczepek mocujących

Tabela 20. DANE ZNAMIONOWE NAPĘDÓW

Rozmiar	100/120 VAC +/-10% 1-fazowe (wyjście 200/240 VAC)	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
A	SKA1100025			1,7	0,25
	SKA1100037			2,2	0,37
	SKA1100075			4	0,75
	SKA1100110			5,2	1,1
Rozmiar	200/240 VAC +/-10% 1-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
A	SKA1200025			1,7	0,25
	SKA1200037			2,2	0,37
	SKA1200055			3	0,55
	SKA1200075			4	0,75
B	SKBD200110			5,2	1,1
	SKBD200150			7	1,5
C	SKCD200220			9,6	2,2
D	SKCD200300			12,6	3
Rozmiar	200/240 VAC +/-10% 3-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
B	SKBD200110			5,2	1,1
	SKBD200150			7	1,5
C	SKCD200220			9,6	2,2
D	SKDD200300			12,6	3
	SKD3200400			17	4
2	SK2201	15,5	4	12,6	3
	SK2202	22	5,5	17	4
	SK2203	28	7,5	25	5,5
3	SK3201	42	11	31	7,5
	SK3202	54	15	42	11
4	SK4201	68	18,5	56	15
	SK4202	80	22	68	18,5
	SK4203	104	30	80	22
Rozmiar	380/480 VAC +/-10% 3-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
B	SKB3400037			1,3	0,37
	SKB3400055			1,7	0,55
	SKB3400075			2,1	0,75
	SKB3400110			2,8	1,1
	SKB3400150			3,8	1,5
C	SKC3400220			5,1	2,2
	SKC3400300			7,2	3
	SKC3400400			9	4
D	SKD3400550			13	5,5
	SKD3400750			16,5	7,5

Tabela 21. DANE ZNAMIONOWE NAPĘDÓW

Rozmiar	380/480 VAC +/-10% 3-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
2	SK2401	15,3	7,5	13	5,5
	SK2402	21	11	16,5	7,5
	SK2403	29	15	25	11
	SK2404			29	15
3	SK3401	35	18,5	32	15
	SK3402	43	22	40	18,5
	SK3403	56	30	46	22
4	SK4401	68	37	60	30
	SK4402	83	45	74	37
	SK4403	104	55	96	45
5	SK5401	138	75	124	55
	SK5402	168	90	156	75
6	SK6401	205	110	180	90
	SK6402	236	132	210	110
Rozmiar	575 VAC +/-10% 3-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
3	SK3501	5,4	3	4,1	2,2
	SK3502	6,1	4	5,4	3
	SK3503	8,4	5,5	6,1	4
	SK3504	11	7,5	9,5	5,5
	SK3505	16	11	12	7,5
	SK3506	22	15	18	11
	SK3507	27	18,5	22	15
4	SK4603	36	22	27	18,5
	SK4604	43	30	36	22
	SK4605	52	37	43	30
	SK4606	62	45	52	37
5	SK5601	84	55	63	45
	SK5602	99	75	85	55
6	SK6601	125	90	100	75
	SK6602	144	110	125	90
Rozmiar	690 VAC +/-10% 3-fazowe	Standardowa przeciążalność		Podwyższona przeciążalność	
		Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)	Maks.ciągły prąd wyjściowy (A)	Moc silnika (kW)
	Oznaczenie				
4	SK4601	22	18,5	19	15
	SK4602	27	22	22	18,5
	SK4603	36	30	27	22
	SK4604	43	37	36	30
	SK4605	52	45	43	37
	SK4606	62	55	52	45
5	SK5601	84	75	63	55
	SK5602	99	90	85	75
6	SK6601	125	110	100	90
	SK6602	144	132	125	110

**Standardowa przeciążalność**

Przeciążalność 110% In przez 215 s. Dla zastosowań z silnikami indukcyjnymi niewymagającymi chłodzenia obcego i o niskich wymaganiach przeciążeniowych (np. pompy, wentylatory)

**Podwyższona przeciążalność**

Przeciążalność 150% In przez 60 s. Dla zastosowań wykorzystujących stały moment obrotowy i wymagających dużej odporności na przeciążenia (np. dźwigi, wyciągarki)

# PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI TYPU UNIDRIVE SP

Oferujemy 5 wersji typu UNIDRIVE SP:

- zasilanych 3x400 V, o mocy od 0,37 kW do 132 kW,
- zasilanych 1x200-240 V, o mocy od 0,37 kW do 1,5 kW,
- zasilanych 3x200-240 V, o mocy od 0,75 kW do 30 kW,
- zasilanych 3x500-575 V, o mocy do 110 kW,
- zasilanych 3x690 V, o mocy do 132 kW.

## Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



Tabela 22. PRZECIĄŻALNOŚĆ

Tryb pracy	Start napędu ze stanu zimnego*	Start po przeciążeniu*	Start napędu ze stanu zimnego**	Start po przeciążeniu**
Zmiennomomentowy In silnika=In napędu	110% przez 215 s	110% przez 5 s	110% przez 215 s	110% przez 5 s
Stałomomentowy In silnika=In napędu	175% przez 40 s	175% przez 5 s	150% przez 60 s	150% przez 8 s
Stałomomentowy z silnikiem 4 biegunowym	200% przez 28 s	200% przez 3 s	175% przez 40 s	175% przez 5 s

\* - praca napędu w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego

\*\* - praca napędu w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego

Cechy wspólne standardowe:

- gwarancja standardowa 2 lata z możliwością przedłużenia do 5 lat,
- 7 wybieralnych trybów pracy przemiennika częstotliwości: sterowanie  $U/f=const.$ , sterowanie  $U/f$  z charakterystyką kwadratową, sterowanie strumieniem wirnika, sterowanie wektorowe w pętli otwartej, sterowanie wektorowe w pętli zamkniętej, serwo, praca regeneracyjna (zwrot energii elektrycznej do sieci),
- pakiety bezpłatnego, w pełni funkcjonalnego oprogramowania obejmującego programowanie, monitorowanie pracy, uruchamianie, archiwizowanie danych i parametrów pracy,
- automatyczne strojenie napędu statyczne i dynamiczne (tzw. auto-tuning),
- możliwy dostęp do wszystkich parametrów programowalnych z poziomu klawiatury własnej przemiennika częstotliwości,
- bogata diagnostyka stanów awaryjnych (ponad 100) i kodów stanów awaryjnych (ponad 200),
- moment znamionowy od 0 Hz,
- częstotliwość nośna MSI 3-16 kHz,
- maksymalna częstotliwość wyjściowa - 3000 Hz,
- wejścia analogowe z inwersją: 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA,
- charakterystyki hamowania: liniowa lub z typu S z regulacją,
- port komunikacyjny MODBUS RTU RS485,
- wejście enkodera (inkrementalnego, SinCos, absolutnego SSI, z komunikacją EnDat&HIPERFACE),
- wewnętrzny sterownik PLC,
- wewnętrzny filtr EMC,
- wejście 24 VDC – podtrzymanie elektroniki,
- wejście 48-96 VDC – podtrzymuje sterowanie silnopiędowe,
- 3 gniazda modułów rozszerzeń (Unidrive SP rozmiar 0 – 2 gniazda),
- karta Smartcard (kopiowanie lub transferowanie parametrów przemienników częstotliwości i programów PLC),
- montaż na szynie DIN (do mocy 1,5 kW – rozmiar 0),
- hamowanie prądem stałym,
- tranzystor hamowania dynamicznego,
- funkcja bezpiecznego odłączania sterowania silnika zgodnie z normą EN/IEC 61800-5-2 SIL3 (Safe Torque Off),
- temperatura otoczenia 0°C do +50°C,
- możliwy montaż w wycięciu obudowy szafowej (z radiatorem na zewnątrz) – od wielkości (rozmiaru) 1,
- komplet akcesoriów montażowych,
- 6 cyfrowych wej/wyj,
- 5 analogowych wej/wyj,
- 1 wejście blokady bezpieczeństwa.

Cechy i opcje dodatkowe:

- dodatkowe moduły wejścia/wyjścia (SM-I/O 32, SM-I/O 24V Protected, SM -I/O Lite, SM -I/O Timer, SM-I/O 120V, SMI/O Plus, SM-PELV, wej/wyj rozproszone),
- dodatkowe moduły komunikacyjne (SM-EtherCAT, SM-LON, SM-Profibus DP, SM-Interbus, SM-DeviceNet, SM-CAN, SM-Ethernet, SM-CANopen, SM-ProfiNet, SM-SERCOS),
- dodatkowe moduły sprzężeń zwrotnych (SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus, SM-Resolver, SM-Encoder Output Plus),
- dodatkowe moduły aplikacyjne z wykorzystaniem PLC lub sterownika wieloosiowego (SM-Applications Lite V2, SM-Applications Plus, SM-EZMotion, SM-Register),
- zewnętrzne dodatkowe klawiatury (LCD lub LED),
- rezystory hamowania,
- dodatkowe zewnętrzne filtry EMC (gdy wymagana jest zgodność z normą EN 61000-6-4),
- kable komunikacyjne z konwerterem (RS232/RS485 lub USB/RS485).

## KODOWANIE ZAMÓWIENI

SP    x    x    xx

- x – wielkość/rozmiar napędu (0,1,2,3,4,5,6)
- x – napięcie znamionowe (2-200 V, 4-400 V, 5-575 V, 6-690 V)
- xx – identyfikacja danych znamionowych napędu

Tabela 23. UNIDRIVE SP DANE TECHNICZNE

Zasilanie jednofazowe 200-240 VAC +/- 10% (kW przy 220 V)					
Rozmiar	Model	Ze standardową przeciążalnością		Z podwyższoną przeciążalnością	
		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)	Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)
0	SP0201			2,2	0,37
	SP0202			3,1	0,55
	SP0203			4	0,75
	SP0204			5,7	1,1
	SP0205			7,5	1,5
Zasilanie trójfazowe 200-240 VAC +/- 10% (kW przy 220 V)					
Rozmiar	Model	Ze standardową przeciążalnością		Z podwyższoną przeciążalnością	
		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)	Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)
0	SP0201			2,2	0,37
	SP0202			3,1	0,55
	SP0203			4	0,75
	SP0204			5,7	1,1
	SP0205			7,5	1,5
1	SP1201	5,2	1,1	4,3	0,75
	SP1202	6,8	1,5	5,8	1,1
	SP1203	9,6	2,2	7,5	1,5
	SP1204	11	3	10,6	2,2
2	SP2201	15,5	4	12,6	3
	SP2202	22	5,5	17	4
	SP2203	28	7,5	25	5,5
3	SP3201	42	11	31	7,5
	SP3202	54	15	42	11
4	SP4201	68	18,5	56	15
	SP4202	80	22	68	18,5
	SP4203	104	30	80	22
5	SP5201	130	37	105	30
	SP5202	154	45	130	37



Tabela 24. UNIDRIVE SP DANE TECHNICZNE

Zasilanie trójfazowe 380-480 VAC +/- 10% (kW przy 400 V)					
Rozmiar	Model	Ze standardową przeciążalnością		Z podwyższoną przeciążalnością	
		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)	Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)
0	SP0401			1,3	0,37
	SP0402			1,7	0,55
	SP0403			2,1	0,75
	SP0404			3	1,1
	SP0405			4,2	1,5
1	SP1401	2,8	1,1	2,1	0,75
	SP1402	3,8	1,5	3	1,1
	SP1403	5	2,2	4,2	1,5
	SP1404	6,9	3	5,8	2,2
	SP1405	8,8	4	7,6	3
	SP1406	11	5,5	9,5	4
2	SP2401	15,3	7,5	13	5,5
	SP2402	21	11	16,5	7,5
	SP2403	29	15	25	11
	SP2404	29	15	29	15
3	SP3401	35	18,5	32	15
	SP3402	43	22	40	18,5
	SP3403	56	30	46	22
4	SP4401	68	37	60	30
	SP4402	83	45	74	37
	SP4403	104	55	96	45
5	SP5401	138	75	124	55
	SP6402	168	90	156	75
6	SP5401	205	110	180	90
	SP5402	236	132	210	110
Zasilanie trójfazowe 500-575 VAC +/- 10% (kW przy 575 V)					
Rozmiar	Model	Ze standardową przeciążalnością		Z podwyższoną przeciążalnością	
		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)	Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika (kW)
3	SP3501	5,4	3	4,1	2,2
	SP3502	6,1	4	5,4	3
	SP3503	8,4	5,5	6,1	4
	SP3504	11	7,5	9,5	5,5
	SP3505	16	11	12	7,5
	SP3506	22	15	18	11
	SP3507	27	18,5	22	15
4	SP4603*	36	22	27	18,5
	SP4604*	43	30	36	22
	SP4605*	52	37	43	30
	SP4606*	62	45	52	37
5	SP5601*	84	55	63	45
	SP5602*	99	75	85	55
6	SP6601*	125	90	100	75
	SP6602*	144	110	125	90

Tabela 25. UNIDRIVE SP DANE TECHNICZNE

Zasilanie trójfazowe 500-690 VAC +/- 10% (kW przy 690 V) (HP przy 690 V)							
Rozmiar	Model	Ze standardową przeciążalnością			Z podwyższoną przeciążalnością		
		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika		Maks. ciągły prąd wyjściowy (A)	Typowa moc silnika	
			(kW)	(HP)		(kW)	(HP)
4	SP4601	22	18,5	25	19	15	20
	SP4602	27	22	30	22	18,5	25
	SP4603	36	30	40	27	22	30
	SP4604	43	37	50	36	30	40
	SP4605	52	45	60	43	37	50
	SP4606	62	55	75	52	45	60
5	SP5601	84	75	100	63	55	75
	SP5602	99	90	125	85	75	100
6	SP6601	125	110	150	100	90	125
	SP6602	144	132	175	125	110	150

**Uwaga:** Napęd należy dobierać do prądu znamionowego silnika.

\*Dla sieci zasilającej 3x575, 3x690 V można wykorzystać ten sam model napędu. Np. napęd SP4603 ze standardową przeciążalnością jest odpowiedni dla silnika 22 kW przy 575 V, natomiast dla napięcia zasilającego 3x690 V może on pracować z silnikiem 30 kW. Wszystkie napędy mogą być stosowane także w sieciach IT. Napędy zasilane napięciem 3x690 V nie mogą być zasilane z transformatora o uzwojeniu wtórnym podłączonym w uziomiony trójkąt.

#### Przeciążalność standardowa

Stosowana dla większości aplikacji, przeciążalność 110%  $I_n$  przez 165 sekund. Jeżeli dobrano silnik o mniejszej mocy znamionowej niż napęd, możliwe większe przeciążenie.

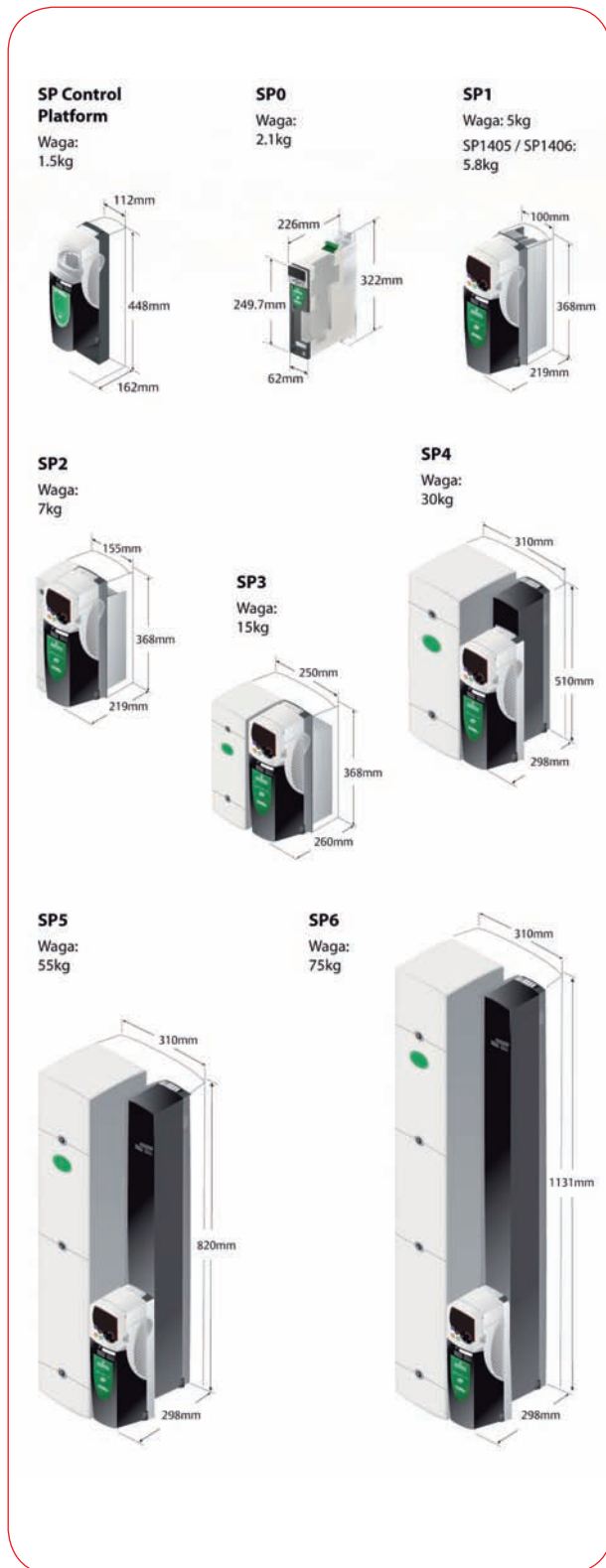
#### Przeciążalność podwyższona

Stosowana dla wymagających aplikacji. Przeciążalność 175%  $I_n$  przez 40 sekund dla Unidrive SP rozmiar 0 do 5 pracujących w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego. Dla Unidrive SP rozmiar 6 pracujących w pętli zamkniętej przeciążalność 150%  $I_n$  przez 60 sekund oraz 129%  $I_n$  przez 97 sekund dla napędów pracujących w otwartej pętli. W przypadku przewymiarowania napędu dopuszczalne jest chwilowe przeciążenie napędu do 200% i więcej.

### ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I WYMAGANIA ODNOŚNIE ŚRODOWISKA PRACY NAPĘDU

- Stopień ochrony IP20/Nema 1, IP54 (NEMA 12) napędy do montażu w szafie sterującej,
- Temperatura otoczenia -15 do +40°C, przy pracy z silnikiem mniejszej mocy do 50°C,
- Wilgotność maks. 95% bez kondensacji przy 40°C,
- Wysokość: 0 do 3000 m, przy obniżonej wartości prądu silnika o 1% na każde 100 m powyżej 1000 m,
- Wibracje: zgodnie z IEC 60068-2-34,
- Uderzenia mechaniczne: testowane zgodnie z IEC 60068-2-27,
- Temperatura przechowywania -40°C do 50°C,
- Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodna z EN 61800-3 i EN 61000-6-2,
- Emisja zakłóceń elektromagnetycznych z wewnętrznym filtrem EMC zgodna z EN 61800-3,
- Emisja zakłóceń elektromagnetycznych z dodatkowym filtrem EMC zgodna z EN 61000-6-3 i EN 61000-6-4,
- Normy zasilania zgodne z IEC 61000-3-4 i IEC 60146-1-1,
- Moduł mocy zgodny z IEC 61800-5-1,
- Wejścia/wyjścia zgodne z IEC 61131-2,
- Stopień ochrony zgodny z EN 60529,
- Blokada bezpieczeństwa poddana niezależnej opinii Instytutu BGIA zgodnie z 61800-5-2 SIL 3,
- EN 81-1 zaopiniowana przez TÜV,
- EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 EMC, UL508C, UL840.

## WYMIARY



## DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Tabela 26. PANELE STERUJĄCE

Oznaczenie	Opis
SP Control Platform	Moduł aplikacyjny bez mostka mocy
SM – Keypad	Tania klawiatura LED z możliwością jej zakładania i zdejmowania podczas pracy układu
SM – Keypad Plus	Wielojęzyczna klawiatura z wyświetlaczem LCD, z programowaniem wyświetlanego tekstu dostosowanym do poszczególnych zastosowań oraz z możliwością jej zakładania i zdejmowania podczas pracy układu
SP0 – Keypad	Klawiatura LED z możliwością jej zakładania i zdejmowania podczas pracy układu dla Unidrive SP rozmiar 0

Tabela 27. REZYSTORY HAMOWANIA

Rezystor hamowania	Oznaczenie
Rezystor ham. dla Unidrive SP rozmiar 0	1299-0001
Rezystor ham. dla Unidrive SP rozmiar 1	1220-2756-01
Rezystor ham. dla Unidrive SP rozmiar 2	1220-2758-01

Tabela 28. FILTRY EMC

Napęd	Oznaczenie
SP0201 do SP0205 (zacisk 1-fazowy)	4200-6000
SP0201 do SP0205	4200-6001
SP0401 do SP0405	4200-6002
SP1201 do SP1202	4200-6118
SP1203 do SP1204	4200-6119
SP2201 do SP2203	4200-6210
SP3201 do SP3202	4200-6307
SP4201 do SP4203	4200-6406
SP1401 do SP1404	4200-6118
SP1405 do SP1406	4200-6119
SP2401 do SP2404	4200-6210
SP3401 do SP3403	4200-6305
SP4401 do SP4403	4200-6406
SP4601 do SP4606	4200-6408
SP5401 do SP5402	4200-6503
SP3501 do SP3507	4200-6309
SP5601 do SP5602	4200-6504
SP6401 do SP6402	4200-6603
SP6601 do SP6602	4200-6604

Unidrive SP ma wbudowany filtr EMC zgodny z EN 61800-3. Jeżeli wymagana jest zgodność z EN 61000-6-4 należy zastosować dodatkowy filtr zewnętrzny.

# UNIDRIVE M

## RODZINA NAPĘDÓW AC I SERWO DLA AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

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

0,25 kW - 1,2 MW Podwyższona przeciążalność  
(0,33 KM - 1600 KM)  
100 V | 200 V | 400 V | 575 V | 690 V

Unidrive M – rodzina napędów Automatyki Przemysłowej dopasowana do potrzeb klienta.

Napędy Unidrive M zostały zaprojektowane szczególnie do zastosowań w automatyce przemysłowej, w których firma Control Techniques od dawna posiada bogate doświadczenie. Opierając się na wynikach dogłębnych badań rynkowych, dopasowaliśmy każdy model Unidrive M do konkretnych wymagań różnych aplikacji przemysłowych, dzięki czemu znacząco zwiększyliśmy możliwości wyboru napędów przez klientów. Unidrive M przyczynia się do ewolucji automatyki przemysłowej, wprowadzając najnowocześniejszą technologię, w ramach której złożyliśmy ponad 30 wniosków patentowych. Sukces tych rozwiązań zawdzięczamy ogólnosiwiatowym zasobom inżynierskim i projektowym firmy Control Techniques oraz najlepszym procesom testowania produktów.



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



### KLUCZOWE WŁAŚCIWOŚCI NAPĘDÓW UNIDRIVE M:

- Zupełnie nowe możliwości wyboru napędów przez klientów
  - Precyzyjna funkcjonalność dostosowana do potrzeb klienta – wybór spośród siedmiu modeli to optymalizacja czasu, prostota projektu i inwestycji,
  - Najwyższej klasy napędy dla nowych klientów – największy zakres funkcji oraz mocy, a także zmniejszone wymiary dla zastosowań w aplikacjach automatyki przemysłowej,
- Inteligentna architektura maszyn (ang. Intelligent Machine Architecture - IMA).
  - programowalne urządzenia sterujące połączone ze sobą za pomocą standardowego protokołu Ethernet,
  - IMA pozwala na



wyбір i łatwą integrację w projekcie maszyny najlepszych produktów na świecie,

- Szybkie projektowanie maszyn dzięki wykorzystaniu standardu przemysłowego CODESYS (IEC 61131-3) do programowania wbudowanego w napęd sterownika ruchu oraz PLC.



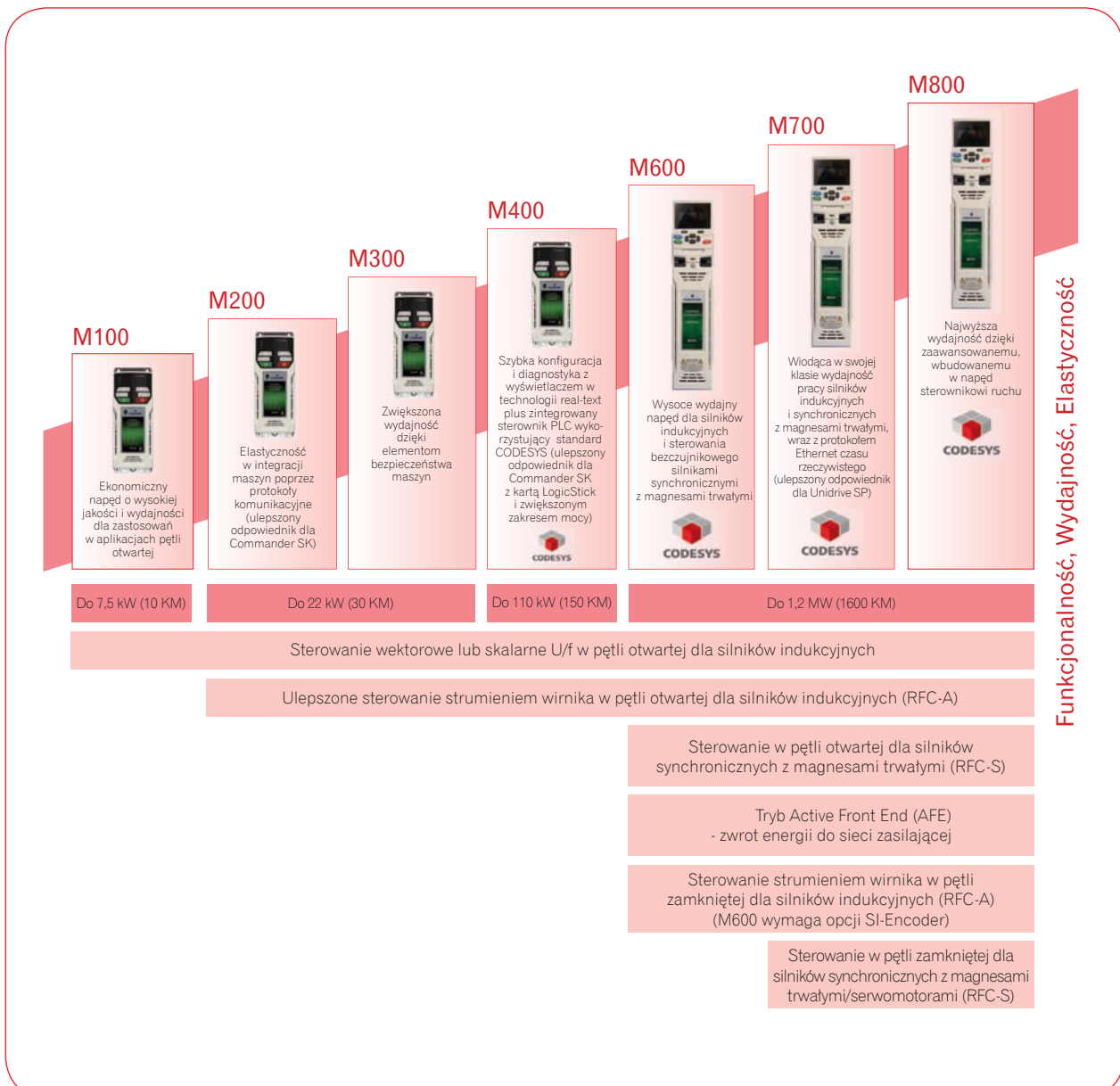
- Rodzina napędów z serii Unidrive M dla automatyki przemysłowej  
Każdy model Unidrive M oferuje coraz to wyższy poziom funkcjonalności, opracowany w celu spełnienia bardziej zaawansowanych wymagań aplikacyjnych. Napędy te zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić optymalne funkcje, wymagane przez różne aplikacje przemysłowe, wykorzystując jednocześnie wspólne oprogramowanie oraz zestaw łatwo montowanych modułów opcjonalnych.

- Napędy o najlepszych osiągnięciach w swojej klasie
  - Zwiększona wydajność – doskonałe sterowanie różnymi rodzajami silników: indukcyjnym, synchronicznym z magnesami trwałymi, serwowmotorem i liniowym, w pętli otwartej lub zamkniętej – pełna elastyczność przy projektowaniu,
  - Zwiększona produktywność dzięki lepszej kontroli nad maszyną – wbudowany moduł Ethernetowy czasu rzeczywistego wraz z protokołem PTP (IEEE 1588 V2) zapewniają szybką i elastyczną komunikację oraz synchronizację,
- Łatwość użycia
  - Szybka instalacja i uruchomienie – intuicyjne klawiatury panelu użytkownika, narzędzia programowe i proste okablowanie,
  - Prosta modernizacja – napędy Unidrive M mogą wykorzystywać istniejące mocowania i złącza kablowe, a ponadto zapewniają bezproblemowy transfer pa-

rametrów dla obecnych użytkowników Unidrive SP i Commander SK firmy Control Techniques,

- Integracja, automatyzacja i komunikacja dzięki modułom opcjonalnym Unidrive M
 

Napędy Unidrive M oferują szeroki zakres opcjonalnych, łatwych w montażu modułów SI (ang. System Integration), które umożliwiają bezproblemową integrację z istniejącymi systemami automatyki przemysłowej i urządzeniami innych producentów. Obejmuje to moduły komunikacyjne, I/O, sprzężenia zwrotnego, funkcji bezpieczeństwa oraz wbudowane sterowniki PLC. Wysoko wydajne napędy firmy Control Techniques wykorzystują szybką, równoległą magistralę do komunikacji z modułami SI, redukując przez to opóźnienia i skracając czas ich reakcji. Interfejsy komunikacyjne są niezależnie certyfikowane pod kątem zgodności z obowiązującymi standardami, aby zapewnić ich najwyższą wydajność i bezproblemową współpracę z innymi urządzeniami.



## PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI TYPU UNIDRIVE SPM



Unidrive SPM – Napędy modułowe do elastycznego tworzenia sterowania silników o mocy od 45 do 1900 kW, zasilane napięciem od 3x200 V do 3x690 V.

Unidrive SPM jest rozwinięciem linii rodziny Unidrive SP, dostarczanych jako konfigurowane moduły dołączenia w system. Posiada wszystkie cechy i zalety standardowych napędów Unidrive SP. Stopień ochrony obudowy IP21 lub IP23.

Oferujemy także wersję rodziny Unidrive SP w wykonaniu szafowym wolnostojącym o mocach od 90 kW do 675 kW, zasilanych napięciem 3x400 V lub 3x575 V, lub 3x690 V. To rozwiązanie pozwala zredukować czas projektowania systemu sterowania, a obniżając ryzyko błędów systemowego, pozwala skupić się na prawidłowości działania całego systemu.

Typy modułów:

- SPMA (praca silnikowa: wejście i wyjście AC; praca z odzyskiem energii: wejście i wyjście AC oraz płynne ładowanie obwodu DC),
- SPMD (praca silnikowa: wejście DC, wyjście AC; praca z odzyskiem energii: wejście AC i wyjście DC),
- układ SM typu Master,

### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



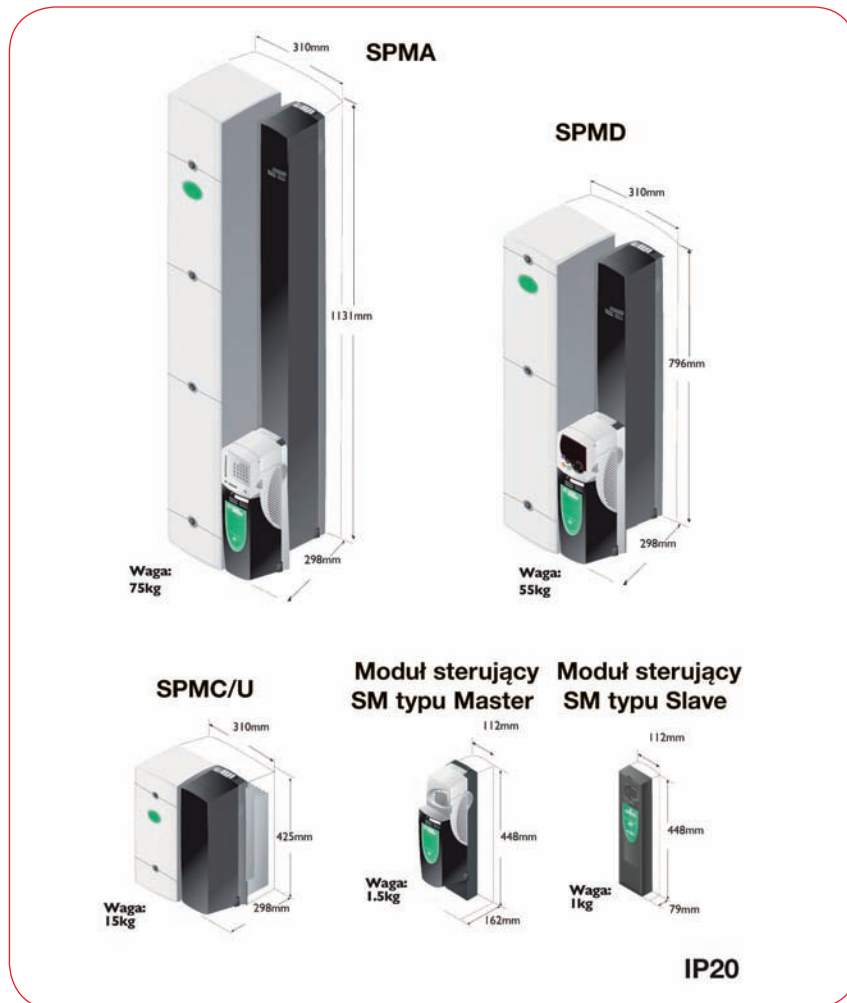
- układ SM typu Slave,
- moduł SPM zasilania sieciowego (bez modułu sterującego),
- prostownik sterowany SPMC (płynne sterowanie obwodu DC),
- prostownik niesterowany typu SPMU (zasilanie obwodu DC w sytuacji gdy prostownik sterowany nie znajduje zastosowania).

Komponenty zewnętrzne, niezbędne do konfigurowania wejścia aktywnego układu napędowego

- szafy rozdzielcze systemowe dobierane na życzenie inwestora,
- dławiki wejściowe (dla urządzeń typoszeregu SPMC/U oraz pracy równoległej),
- filtry zewnętrzne EMC (norma EN61800-3),
- filtry zewnętrzne EMC dla konfiguracji wielonapędowych (EN61800-3),
- kompatybilne rezystory hamowania,
- bezpieczniki prądu przemiennego (klasa aR),
- bezpieczniki prądu stałego (klasa aR).



## WYMIARY MODUŁÓW SPM



## SPECYFIKACJE

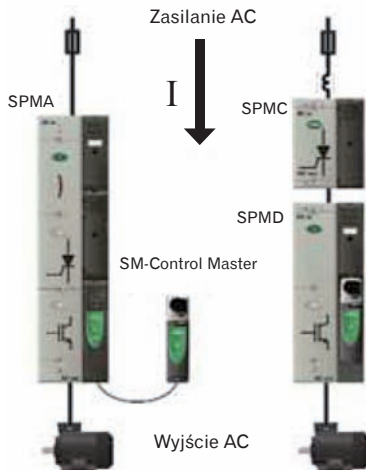
Bezpieczeństwo dla środowiska i zgodność z normami elektrycznymi

- IP20/Nema 1, IP54 (NEMA 12) montaż przewlekany,
- Temperatura otoczenia od -15 do +40°C, 50°C przy obniżeniu znamionowania,
- Wilgotność: maks. 95% (bez kondensacji) przy 40°C,
- Zakres wysokości: od 0 do 3000m, przy obniżeniu znamionowania,
- 1% na każde 100 m pomiędzy 1000 m a 3000 m,
- Poziom wibracji: Przetestowano zgodnie z normą IEC 60068-2-34,
- Odporność na udary mechaniczne: zgodnie z normą IEC 60068-2-27,
- Zakres temperatur przechowania: od -40°C do 50°C,
- Odporność na zakłócenia zgodna z normą EN 61800-3 i EN 61000-6-2,
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61800-3 (środowisko przemysłowe),
- Z wbudowanym filtrem EMC spełnia wymogi normy EN 61800-3 (środowisko przemysłowe),
- Spełnia wymogi norm EN 61000-6-3 i EN 61000-6-4 z dodatkowym zewnętrznym filtrem EMC,
- Parametry zasilania według IEC 61000-3-4,
- Parametry zasilania według IEC 60146-1-1,
- Spełnia wymogi normy IEC 61800-5-1 (systemy z napędem elektrycznym),
- Spełnia wymogi normy IEC 61131-2 I/O,
- Stopień ochrony IP zgodny z normą EN 60529,
- Ochrona przeciwporażeniowa według normy EN 50178 (później IEC 62103),
- Poddano niezależnej ocenie przeprowadzanej przez BIA (organ do spraw bezpieczeństwa urządzeń mechanicznych) pod kątem zgodności z normą EN 954-1 kat. 3 (nadrzędna blokada bezpieczeństwa),
- Zgodność z normą EN 81-1 zbadana przez TÜV,
- Spełnia wymogi norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 EMC,
- Spełnia wymogi norm UL508C, UL840.

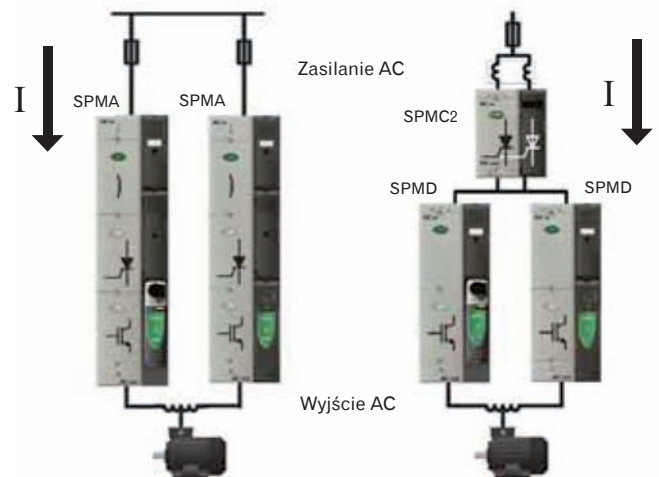
## KONFIGURACJE PODSTAWOWE

Poniższe przykłady obrazują różnorodność zastosowań rodziny modułów Unidrive SPM przy tworzeniu napędów prądu przemiennego dużej mocy.

Napędy pojedyncze



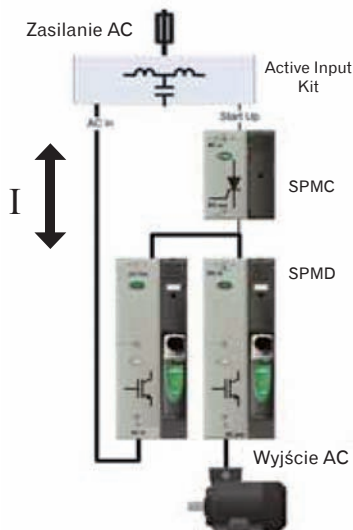
Napędy równoległe



Zastosowanie modułu SPMA obniża koszty systemu, jednakże moduł SPMD może zapewnić jednakowy standard w obrębie miejsca instalacji. Nadrzędny moduł sterujący napędu można zastąpić modułem podrzędnym, istnieje również możliwość zdalnej instalacji modułu nadrzędnego w zależności od wymagań aplikacyjnych.

Dla dużych prądów istnieje możliwość skonfigurowania w układzie równoległym kilku przemienników typu SPMA lub SPMD. Moduły serii SPMA mogą obniżyć czas instalacji dzięki mniejszej ilości połączeń sprzęgających, natomiast przemienniki serii SPMD mogą przyczynić się do obniżenia kosztów, znacząca jest również standaryzacja całej aplikacji.

Wejście aktywne i zwrot energii do sieci



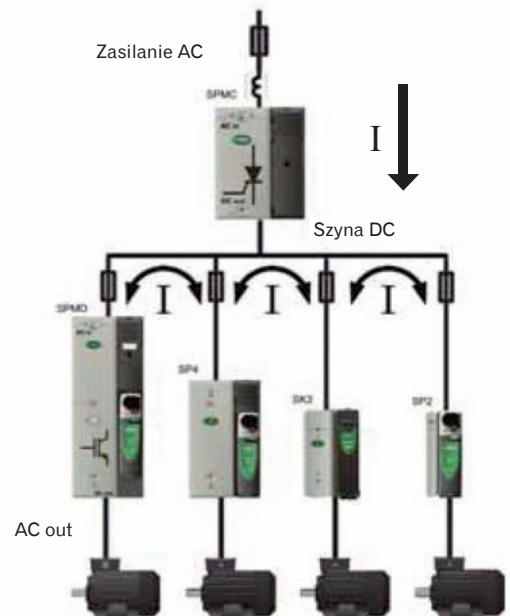
Wejścia aktywne dla eliminacji harmonicznych oraz zwrotu energii do sieci mogą być skonfigurowane ze standardowych modułów napędowych skonfigurowanych do pracy silnikowej bądź do regeneracji.

12-pulsowy prąd wyjściowy



Istnieje możliwość skonfigurowania prostowników wielopulsowych (12, 18 i 24, itd.) w celu zminimalizowania harmonicznych prądu wyjściowego i zapewnienia zgodności z wymaganiami określającymi dopuszczalny poziom harmonicznych pażytnicznych.

Wspólna szyna DC



Napędy z serii Unidrive i Commander można połączyć w układzie ze wspólną szyną DC w celu zapewnienia obiegu energii pomiędzy napędami o przeciwnych kierunkach przepływu energii, dostarczanej z prostownika sterowanego (SPMC), wejścia aktywnego (SPMA lub SPMD) bądź też z obecnego źródła zasilania DC.

# PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI TYPU AFFINITY

Zostały zaprojektowane do zastosowań w aplikacjach z obszarów wentylacji, klimatyzacji i chłodnictwa oraz jako rozwiązania dedykowane dla obiektów budowanych wykonanych w technologii budynków inteligentnych.

Oferujemy 1 rodzinę typu Affinity BA w dwóch wersjach obudowy – IP20 oraz IP54:

- zasilanie 3x400 V, o mocy od 0,75 kW do 132 kW (6 rozmiarów)

## Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



AFFINITY

Cechy wspólne standardowe:

- gwarancja standardowa 2 lata z możliwością przedłużenia do 5 lat,
- 5 wybieralnych trybów pracy przemiennika częstotliwości: sterowanie  $U/f=const.$ , sterowanie  $U/f$  z charakterystyką kwadratową, sterowanie strumieniem wirnika, sterowanie wektorowe w pętli otwartej, sterowanie wektorowe w pętli zamkniętej,
- pakiety bezpłatnego, w pełni funkcjonalnego oprogramowania obejmującego programowanie, monitorowanie pracy, uruchamianie, archiwizowanie danych i parametrów pracy,
- automatyczne strojenie napędu statyczne i dynamiczne (tzw. auto-tuning),
- możliwy dostęp do wszystkich parametrów programowalnych z poziomu klawiatury własnej przemiennika częstotliwości,
- bogata diagnostyka stanów awaryjnych (ponad 100) i kodów stanów awaryjnych (ponad 200), w tym detekcja niedociążenia napędu spowodowana zerwaniem pasa napędowego,
- moment znamionowy od 0 Hz,
- częstotliwość nośna MSI 3-16 kHz,
- maksymalna częstotliwość wyjściowa - 3000 Hz,
- wejścia analogowe z inwersją: 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA,
- charakterystyki hamowania: liniowa lub z typu S z regulacją,
- wejście MODBUS RTU RS485, wejście BACnet, Metasys N2,
- wewnętrzny sterownik PLC,
- 2 wewnętrzne niezależne regulatory PID,
- zegar czasu rzeczywistego,
- funkcja automatycznego uśpienia i przebudzenia napędu,
- okresowe podgrzewanie silnika,
- wewnętrzny filtr EMC,
- wejście 24 VDC – sterowanie,
- 2 gniazda modułów rozszerzeń,
- karta Smartcard (kopiowanie lub transferowanie parametrów przemienników częstotliwości i programów PLC),
- temperatura otoczenia 0°C do +50°C,
- możliwy montaż w wycięciu obudowy szafowej (z radiatorem na zewnątrz) – od wielkości (rozmiaru) 1,
- komplet akcesoriów montażowych,
- 3 cyfrowe wej/wyj,
- 3 cyfrowe wejścia,
- 3 analogowe wejścia,
- 2 analogowe wyjścia,
- 2 wyjście przekaźnikowe.



Cechy i opcje dodatkowe:

- dodatkowe moduły wejścia/wyjścia (SM-I/O 32, SM-I/O 24V Protected, SM -I/O Lite, SM-I/O 120V, SM I/O Plus, SM-PELV, wej/wyj rozproszone),
- dodatkowe moduły komunikacyjne (SM-EtherCAT, SM-LON, SM-Profibus DP, SM-Interbus, SM-DeviceNet, SM-CAN, SM-Ethernet, SM-CANopen, SM-ProfiNet, SM-SERCOS),
- dodatkowe moduły aplikacyjne z wykorzystaniem PLC lub sterownika wieloosiowego (SM-Applications Lite V2, SM-Applications Plus, SM-Register),
- zewnętrzne dodatkowe klawiatury (LCD lub LED),
- rezystory hamowania,
- dodatkowe zewnętrzne filtry EMC (gdy wymagana jest zgodność z normą EN 61000-6-4),
- kable komunikacyjne z konwerterem (RS232/RS485 lub USB/RS485).

## KODOWANIE ZAMÓWIENÍ

BA	x	x	xx	xxx
----	---	---	----	-----

x	– wielkość/rozmiar napędu (0,1,2,3,4,5,6)
x	– napięcie znamionowe (2-200 V, 4-400 V, 5-575 V, 6-690 V)
xx	– identyfikacja danych znamionowych napędu
xxx	– wybór IP obudowy (IP20 lub IP54)

## DIGITAX ST - RODZINA SERWONAPĘDÓW AC

Rodzina kompaktowych serwonapędów jest odpowiedzią na rosnące potrzeby budowania aplikacji wymagających dużego momentu szczytowego, dużej dynamiki, prostoty obsługi i elastyczności programowania i integrowania funkcji użytkowych i technicznych. Ofertę uzupełniają serwsilniki Unimotor, które sterowane serwonapędem Digitax ST są propozycją Control Techniques umożliwiającą budowę aplikacji wymagających dużej dynamiki, dokładności i dużego momentu.

Dzięki opracowaniu serii 4 rodzin serwonapędów o różnym stopniu zaawansowanych rozwiązań DIGITAX możliwe jest zaprojektowanie i wykonanie każdego zagadnienia wymagającego zastosowania techniki serwo.

### Digitax ST – Base

Zoptymalizowany dla sterowania scentralizowanego, do współpracy ze sterownikiem położenia, sterownikami PLC oraz przemysłowymi systemami koordynacji ruchu.

### Digitax ST – Indexer

Dedykowany dla prostych i niezależnych aplikacji pozycjonowania, wykorzystujących własny, wbudowany w napęd sterownik ruchu i pozycji.

### Digitax – EZ Motion

Posiada wbudowane w napęd rozwiązania dla aplikacji wymagających indeksowania i synchronizacji. Własne narzędzie programistyczne umożliwia prostą i przejrzystą konfigurację pracy napędu serwo.

### Digitax ST – Plus

Najbardziej zaawansowana rodzina serii Digitax. Posiada wszystkie funkcje rodziny Indexer oraz wbudowane zaawansowane funkcje sterowania położenia ruchem: synchronizacja kilku napędów i łączenie wielu osi. Konfiguracja napędu odbywa się przy pomocy bezpłatnego narzędzia programistycznego CTSOft dostarczanego razem z napędem. Zaawansowane funkcje sterowania ruchem tworzone przy pomocy bloków funkcyjnych PLCopen w środowisku programistycznym SypTPro.



### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



Tabela 29. DANE TECHNICZNE

	Digitax ST - Base	Digitax ST - Indexer	Digitax ST - EZ Motion	Digitax ST - Plus
Dwa gniazda na dodatkowe moduły	+	+	+	+
Wymowane cyfrowe i analogowe złącza wejść/wyjść	+	+	+	+
Smartcard	+	+	+	+
Szybkie wejście do zatrzaśnięcia pozycji	+	+	+	+
Nadrzędna Blokada Bezpieczeństwa	+	+	+	+
Oprogramowanie CTScope i CTSoft	+	+		+
Port RS485	+	+	+	+
Wymowany panel sterowania	+	+	+	+
Ochrona własności intelektualnej		+		+
Aplikacje wielozadaniowe		+		+
Środowisko programowania PowerTools Pro			+	
Środowisko programowania SyptPro (z opcją programowania PLCOpen)				+
Aplikacje wielonapędowe				+

## OPROGRAMOWANIE CONTROL TECHNIQUES

Dostępne na płycie DVD lub do pobrania ze strony [www.acontrol.com.pl](http://www.acontrol.com.pl) oprogramowanie pracuje pod kontrolą środowiska Windows XP/Vista/Windows 7/Windows 8

Dostępny, bezpłatny, w pełni funkcjonalny i konfigurowalny pakiet oprogramowania umożliwia optymalizację nastaw napędów, ich archiwizację, konfigurację wbudowanych sterowników/modułów aplikacyjnych. Pakiet obejmuje następujące narzędzia:

CTSoft (programowanie napędów),

CTScope (4-kanalowy cyfrowy oscyloskop czasu rzeczywistego),

CTOPServer (dostęp do danych napędów Control Techniques),

SyptLite (edytor programu drabinkowego dla prostych aplikacji napędowych),

PowerTools Pro (narzędzie programowania serwonapędu Digitax – EZ Motion)

Jedynie narzędzie SYPTPro, które jest środowiskiem programowania zaawansowanych aplikacji jedno lub wielonapędowych (sieciowych) jest płatne. Bezpłatna wersja testowa jest pozbawiona modułu komunikacyjnego. Narzędzie to pozwala programować w trzech językach: języku drabinkowym, języku tekstowym oraz blokach funkcjonalnych, w tym PLCOpen.



Tabela 30. DOBÓR NAPĘDU DIGITAX ST DO SILNIKA UNIMOTOR HD

Dla silników 2000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
200 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1204	10,20	7,29	30,60	21,86	4,41	115EDB200
DST1204	10,60	7,60	31,90	22,80	6,39	115EDC200*
DST1204	10,60	7,60	31,90	22,80	8,38	115EDD200*
Dla silników 3000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
200 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1201	0,72	0,97	2,88	3,89	0,14	055EDA300
DST1201	1,18	1,36	4,72	5,43	0,25	055EDB300
DST1201	1,45	1,56	4,35	4,68	0,30	067EDA300
DST1202	1,65	1,81	6,60	7,25	0,36	055EDC300
DST1202	2,55	2,74	7,65	8,23	0,53	067EDB300
DST1202	3,20	3,44	9,60	10,32	0,87	089EDA300
DST1203	3,70	3,98	11,10	11,94	0,75	067EDC300
DST1204	5,50	5,91	16,50	17,74	1,61	089EDB300
DST1204	7,10	7,60	21,20	22,80	2,34	089EDC300*
DST1204	7,10	7,60	21,20	22,80	4,41	115EDB300*
DST1204	7,10	7,60	21,20	22,80	6,39	115EDC300*
Dla silników 4000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
200V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1203	3,20	4,57	9,60	13,71	0,87	089EDA400
DST1204	5,30	7,60	16,00	22,80	1,61	089EDB400*
DST1204	5,30	7,60	16,00	22,80	2,34	089EDC400*
Dla silników 6000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
200 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1201	0,72	1,61	2,88	6,40	0,14	055EDA600
DST1202	1,18	2,74	4,72	10,98	0,25	055EDB600
DST1202	1,45	3,12	4,35	9,26	0,30	067EDA600
DST1202	1,65	3,44	6,60	13,75	0,36	055EDC600
DST1203	2,55	5,48	7,65	16,28	0,53	067EDB600
DST1204	3,20	6,88	9,60	20,43	0,87	089EDA600
DST1204	3,60	7,60	10,70	22,80	1,61	089EDB600*
DST1204	3,60	7,60	10,70	22,80	2,34	089EDC600*
Dla silników 2000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
400V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1402	10,20	4,25	30,60	12,75	4,41	115UDB200
DST1405	14,60	6,08	43,80	18,25	6,39	115UDC200
DST1405	18,80	7,83	56,40	23,50	8,38	115UDD200

\*Parametry znamionowe silnika ograniczone przez dany napęd

Tabela 31. DOBÓR NAPĘDU DIGITAX ST DO SILNIKA UNIMOTOR HD

Dla silników 3000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
400 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1401	0,72	0,97	2,88	3,89	0,14	055UDA300
DST1401	1,18	0,79	4,72	3,17	0,25	055UDB300
DST1402	1,45	1,56	4,35	5,44	0,30	067UDA300
DST1401	1,65	1,00	6,60	4,00	0,36	055UDC300
DST1402	2,55	2,74	7,65	4,78	0,53	067UDB300
DST1402	3,20	2,00	9,60	6,00	0,87	089UDA300
DST1402	3,70	3,98	11,10	6,94	0,75	067UDC300
DST1403	5,50	3,44	16,50	10,31	1,61	089UDB300
DST1404	8,00	5,00	24,00	15,00	2,34	089UDC300
DST1405	10,20	6,38	30,60	19,13	4,41	115UDB300
DST1405	12,80	8,00	38,40	24,00	6,39	115UDC300*
DST1405	12,80	8,00	38,40	24,00	8,38	115UDD300*

Dla silników 4000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
400 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1402	3,20	2,67	9,60	8,00	0,87	089UDA400
DST1404	5,50	4,58	16,50	13,75	1,61	089UDB400
DST1405	8,00	6,67	24,00	20,00	2,34	089UDC400

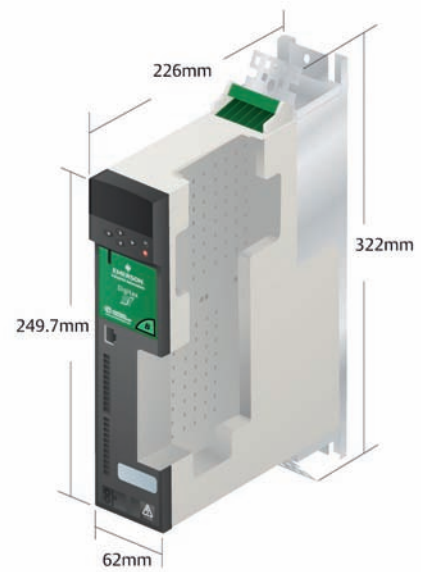
Dla silników 6000 obr/min i 3x Moment znamionowy						
400 V						
Nr kat. napędu	Moment znamionowy Nm	Prąd znamionowy A	Moment szczytowy Nm	Prąd szczytowy A	Moment bezwładności kg/cm <sup>2</sup>	Nr kat. silnika
DST1401	0,72	1,0	2,16	2,0	0,12	055U2A600
DST1401	1,18	1,49	4,72	5,97	0,25	055UDB600
DST1402	1,45	1,81	4,35	5,44	0,30	067UDA600
DST1402	1,65	1,99	6,60	7,95	0,36	055UDC600
DST1403	2,55	3,19	7,65	9,56	0,53	067UDB600
DST1403	3,20	4,00	9,60	12,00	0,87	089UDA600
DST1404	3,70	4,63	11,10	13,88	0,75	067UDC600
DST1405	5,50	6,88	16,50	20,63	1,61	089UDB600
DST1405	6,40	8,00	19,20	24,00	2,34	089UDC600*

\*Parametry znamionowe silnika ograniczone przez dany napęd

## KODOWANIE ZAMÓWIEŃ

DST	1	X	XX	X
-----	---	---	----	---

X	– napięcie zasilania (2 – 200 V do 240 V; 4 – 380 V do 480 V)
XX	– parametr zależny od wielkości prądowej napędu (od 01 do 05)
X	– typ (B – Base, I – Indexer, Z – EZ Morion, P – Plus)
DST	– model Digitax ST
1	– rozmiar obudowy



Dane znamionowe				
Model	Napięcie znamionowe (V)	Liczba faz zasilania	Prąd znamionowy (Arms)	Prąd szczytowy (Arms)
DST1201	230	1	1,1	2,2
DST1202	230	1	2,4	4,8
DST1203	230	1	2,9	5,8
DST1204	230	1	4,7	9,4
DST1201	230	3	1,7	5,1
DST1202	230	3	3,8	11,4
DST1203	230	3	5,4	16,2
DST1204	230	3	7,6	22,8
DST1401	400	3	1,5	4,5
DST1402	400	3	2,7	8,1
DST1403	400	3	4,0	12,0
DST1404	400	3	5,9	17,7
DST1405	400	3	8,0	24,0

UWAGA: Napęd należy dobrać na podstawie charakterystyki obciążenia oraz wymaganej przeciążalności.

## TYRYSTOROWE UKŁADY ROZRUCHOWE (SOFTSTART) TYPU DIGISTART CS I DIGISTART IS



Oferujemy 2 rodziny układów łagodnego rozruchu przeznaczone do silników 3-fazowych, o zróżnicowanych możliwościach aplikacyjnych.

### DIGISTART CS

Jest to podstawowa rodzina programowalnych soft-startów, o następujących właściwościach:

- prąd znamionowy 18-200 A (8 wielkości prądowych),
- stopień ochrony IP 00 lub IP 20,
- 8 nastaw programowalnych (prąd i czas rozruchu, ograniczenie prądowe, wybór charakterystyki ochrony termicznej silnika, prąd znamionowy silnika, czas

#### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



- rampy hamowania, dopuszczalny czas rozruchu, wybór funkcji programowalnego przekaźnika, ochrona przed błędną kolejnością podłączenia faz zasilania),
- 10 komunikatów błędów sygnalizowanych diodą LED,
- wbudowany stycznik obejściowy.

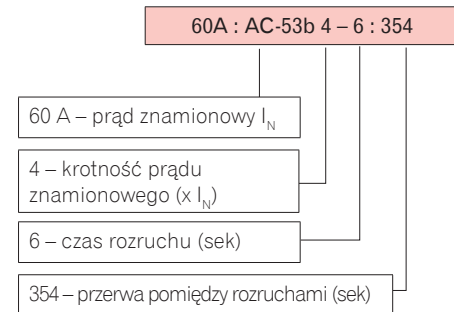
### ZNAMIONOWANIE:



- x** – rozmiar mechaniczny (1,2 lub 3)
- x** – napięcie zasilania (4 – 200 do 440 VAC, 5 – 200 do 575 VAC)
- xxx** – prąd znamionowy softstartu

Prądy znamionowe pracy softstartów należy dobierać z uwzględnieniem obciążeń pracy układu rozruchowego uwzględniającego cykl pracy.

### KODOWANIE CYKLU PRACY SOFTSTARTÓW:



Uwaga: Ochrona bloków tyrystorowych przed skutkami zwarcia wymaga stosowania specjalnych ultraszybkich bezpieczników, dobieranych pod kątem całki cieplnej komutujących tyrystorów. Oferujemy specjalne, zalecane przez producenta dla tego typu aplikacji bezpieczniki ultraszybkie.



## DIGISTART IS

Jest to rozbudowana rodzina softstartów wyposażona w szereg dodatkowych funkcjonalności i parametrów, opcjonalnie wyposażona w wewnętrzny stycznik obciążeniowy.

Posiada zabudowany, odejmowalny moduł zawierający wyświetlacz LED 4 linijkowy, diody stanów pracy i przyciski sterowania/programowania.

Oferowane funkcje:

- prąd znamionowy silnika 23 – 1600 A (25 wielkości prądowych),
- rozruch silnika wg gotowych charakterystyk (10) lub programowalnych przez użytkownika,
- programowalne hamowanie silnika,

- menu konfiguracyjne i diagnostyczne opisane w 16 grupach parametrów programowych, diagnostycznych i błędów (kilkaset parametrów),
- software monitorujący i sterujący układami softstartów (również sieciowymi – do 99 softstartów),
- możliwość wyniesienia klawiatury (do 3 mb).

Dodatkowe moduły opcjonalne:

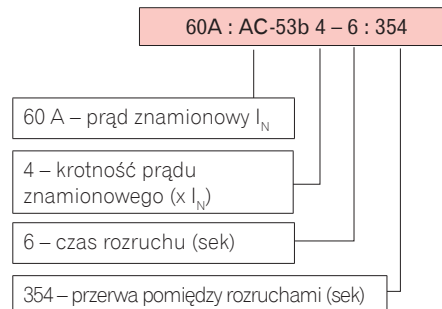
- komunikacyjne (Modbus, Profibus, DeviceNet),
- moduł rozszerzeń wej/wyj,
- karta rozszerzeń czujników PT100/RTD i kontroli doziemienia,
- dodatkowa karta pomiaru napięcia,
- moduł aplikacji pompowych,
- moduł zacisków uziemiających.

## ZNAMIONOWANIE:

IS	x	x	xxx	x
----	---	---	-----	---

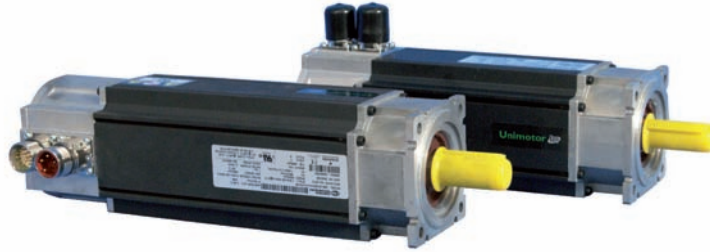
- |     |   |
|-----|---|
| x   | – rozmiar mechaniczny (1,2 lub 3)   |
| x   | – napięcie zasilania<br>(4 – 200 do 440 VAC, 5 – 200 do 575 VAC)                    |
| xxx | – prąd znamionowy softstartu  |
| x   | – zabudowany stycznik obciążeniowy<br>- N (B – wersja bez stycznika obciążeniowego) |

## KODOWANIE CYKLU PRACY SOFTSTARTÓW:



Prądy znamionowe softstartów należy dobierać na podstawie obciążeń układu rozruchowego z uwzględnieniem jego cyklu pracy.

## BEZSZCZOTKOWE SILNIKI SERWO AC UNIMOTOR FM



Jest to rodzina wysokowydajnych serwsilników kompatybilnych z napędami Control Techniques. Kilkaset wariantów wykonawczych obejmujących kombinacje rozmiarów kołnierza, warianty mocowań, długości silnika, prędkości znamionowej, inercji wału, średnicy wału, typu hamulca i sprzężenia zwrotnego, podłączeń zasilania i kabli sygnałowych.

Podstawowe parametry:

- moment znamionowy od 0,72 Nm do 136 Nm,
- moment szczytowy do 408 Nm,
- prędkości znamionowe do 6000 obr/min (w zależności od modelu – szczegóły w tabeli Kodowanie zamówień),

### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



- ochrona przeciążeniowa - termistor PTC,
- stopień ochrony – IP 65,
- klasa izolacji uzwojeń – H, BS EN60034-1,
- łożyska o przedłużonej żywotności,
- opcjonalne wyposażenie w przekładnię mechaniczną,
- mocowanie kołnierza zgodnie z normą IEC 60072-1.

Moment znamionowy  $M_n$ , moment chwilowy maksymalny  $M_{peak}$   
dla wybranych serwsilników Unimotor FM

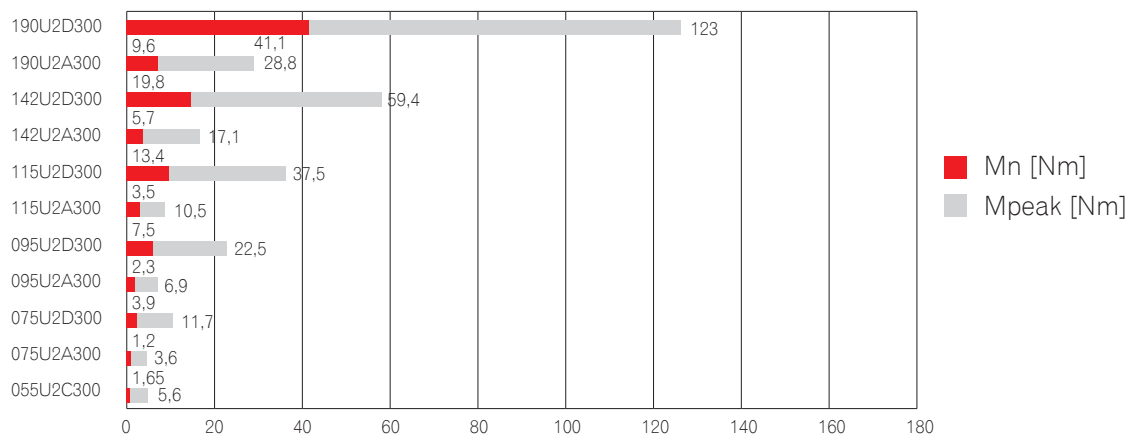




Tabela 32. KODOWANIE ZAMÓWIEŃ

095	U2	B	30	1	V	A	CA	A	100	190
Rozmiar ramy	Zasilanie silnika	Długość stojana	Prędkość znamionowa	Hamulec	Typ połączenia	Waż napędowy	Sprzężenie zwrotne	Inercja	Wielkość kotnierza	Średnica wału
055	E-230V	A	Rozmiar ramy 055	Rozmiar ramy 055	A-sygnałowe i zasilające 90°	A-z klinem	Rozmiar ramy 055	Rozmiar ramy 055	Rozmiar ramy 055	
075	U-3x400V	B	30-3000 obr/min	0-brak	B-sygnałowe zasilające 90° odwrócone	B-bez klina	AR-revolver	A-standardowa	063-standard	9,0 opcja
095	Rozmiar ramy 250	C	60-6000 obr/min	1-hamulec 24VDC	C-zasilające 90°, sygnałowe pionowe	X-specjalny	CR-enkoder inkrementalny 4096 imp/obr	Rozmiar ramy 075-190	070-opcja	11,0 długość stojana A-C 14,0 max
115	U-3x400	D	Rozmiar ramy 075-190	X-specjalny	V-zasilające i sygnałowe pionowe		MR-enkoder inkrementalny 2048 imp/obr	A-standardowa	Rozmiar ramy 075	
142		E	10-1000 obr/min	0-brak	X-specjalne		KR-enkoder inkrementalny 1024 imp/obr	B-wysoka	Rozmiar ramy 075	
190		F	20-2000 obr/min	1-hamulec 24VDC			EM-indukcyjny SinCos wieloobrotowy EQ11130	Rozmiar ramy 250	075-standard 080-opcja 085-opcja	11,0 długość stojana A 14,0 długość stojana B-D 19,0 max
250		G	30-3000 obr/min	5-hamulec z wysokim rozpraszaniem energii			FM-indukcyjny SinCos jednoobrotowy EC11118	A-standardowa	Rozmiar ramy 095	
		H	40-4000 obr/min	X-specjalny			TL-optyczny Sin/Cos wieloobrotowy SKM36		100-standard 098-opcja 115-opcja	14,0 długość stojana A 19,0 długość stojana B-E 22,0 max
			45-4500 obr/min	Rozmiar ramy 250			UL-optyczny SinCos jednoobrotowy SKS36		Rozmiar ramy 115	
			50-5000 obr/min	0-brak			XX-specjalny		115-standard 130-opcja 145-opcja	19,0 długość stojana A-C 24,0 długość stojana D-E 32,0 max
			60-6000 obr/min	5-hamulec z wysokim rozpraszaniem energii			AE-rezolwer		Rozmiar ramy 142	
			Rozmiar ramy 250				CA-enkoder inkrementalny 4096 imp/obr		165-standard 149-opcja	24,0 długość stojana A-E 32,0 max
			10-1000 obr/min				MA-enkoder inkrementalny 2048 imp/obr		Rozmiar ramy 190	
			15-1500 obr/min				KA-enkoder inkrementalny 1024 imp/obr		215-standard	32,0 długość stojana A-H 42,0 max
			20-2000 obr/min				EB-optyczny Sin/Cos wieloobrotowy EQN1325		Rozmiar ramy 250	
			25-2500 obr/min				FB-optyczny Sin/Cos jednoobrotowy ECN1313		300-standard	48,0 długość stojana D-F
							EC-indukcyjny Sin/Cos wieloobrotowy EQ11331			
							FC-indukcyjny Sin/Cos jednoobrotowy EC11319			
							RA-optyczny Sin/Cos wieloobrotowy SRM50			
							SA-optyczny Sin/Cos jednoobrotowy SRS50			
							XX-specjalny			
							Rozmiar ramy 190-250			
							AE-rezolwer			
							CA-enkoder inkrementalny 4096imp/obr			
							MA-enkoder inkrementalny 2048obr/imp			
							EB-optyczny SinCos wieloobrotowy EQN1325			
							FB-optyczny SinCos jednoobrotowy ECN1313			
							RA-optyczny SinCos wieloobrotowy SRM50			
							SA-optyczny SinCos jednoobrotowy SRM50			

## BEZSZCZOTKOWE SILNIKI SERWO AC O PODWYŻSZONEJ DYNAMICE UNIMOTOR HD



Jest to rodzina silników Serwo zaprojektowana do najbardziej wymagających aplikacji. Cechuje je zwarta, kompaktowa budowa. Mała bezwładność pozwala uzyskiwać duże momenty w trakcie przyspieszania i hamowania.

Silniki te, dzięki zastosowanym rozwiązaniom, doskonale nadają się do aplikacji z napędami Emerson/Control Techniques serii Unidrive SP oraz Digitax ST.

Kilkaset wariantów wykonawczych obejmujących kombinacje rozmiarów kołnierza, mocowań, długości silnika, prędkości znamionowej, inercji wału, średnicy wału, typu hamulca i sprzężenia zwrotnego, podłączeń zasilania i kabli sygnałowych.

### Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



### Podstawowe parametry:

- moment znamionowy od 0,72 Nm do 18,8 Nm,
- moment szczytowy do 46,4 Nm,
- prędkości znamionowe do 6000 obr/min (w zależności od modelu – szczegóły w tabeli Kodowanie zamówień),
- wysoki współczynnik moment/inercja,
- pogrubiony wał do bezpiecznego przenoszenia dynamicznych obciążeń,
- ochrona przeciążeniowa - termistor PTC,
- stopień ochrony – IP 65,
- klasa izolacji uzwojeń – H, BS EN60034-1,
- łożyska o przedłużonej żywotności,
- hamulec o wysokim rozpraszaniu energii,
- mocowanie kołnierza zgodnie z normą IEC 60072-1.

Moment znamionowy  $M_n$ , moment chwilowy maksymalny  $M_{peak}$  dla wybranych serwo-silników Unimotor HD

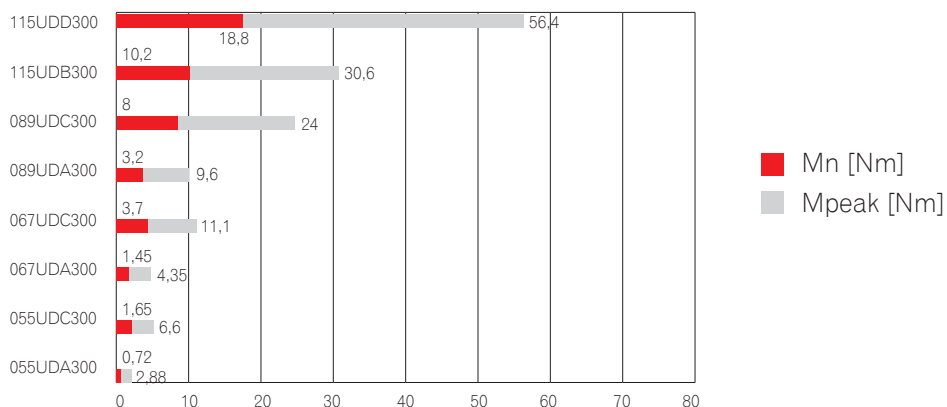


Tabela 33. KODOWANIE ZAMÓWIEŃ

089	UD	B	30	5	B	A	CA	A
Rozmiar ramy	Napięcie zasilania	Długość silnika	Prędkość obrotowa	Hamulec (24V DC)	Typ połączenia	Wyjście wału	Sprzężenie zwrotne	Inercja
055	ED - 220 V	Rozmiar ramy 055 - 089	Rozmiar ramy 055 – 067	Rozmiar ramy 055	B – kabel sygnałowy i zasilający 90°	zamek	Rozmiar ramy 055-067	A-standar-dowa
067	UD – 400 V	A	30 – 3000 obr/min	0 – brak			AR – rezolwer	
089		B	60 – 6000 obr/min	1 – hamulec parkujący	CR – enkoder inkrementalny 4096 imp/Obr			
115		C	Rozmiar ramy 089	X - specjalny	EM – indukcyjny absolutny wieloobrotowy EQI1130			
		Rozmiar ramy 115	30 – 3000 obr/min		FM – indukcyjny absolutny jednoobrotowy ECI1118			
		B	40 – 4000 obr/min		XX – specjalny			
		C	60 – 6000 obr/min					
	D	Rozmiar ramy 115			Rozmiar ramy 089			
			20 – 2000 obr/min		AE – Rezolwer			
			40 – 4000 obr/min		CA – enkoder inkrementalny SICK 4096 imp/obr			
					CR – enkoder inkrementalny RENCO 4096 imp/obr			
					EB- optyczny absolutny wieloobrotowy			
					FB – optyczny absolutny jednoobrotowy			
					EC – indukcyjny absolutny wieloobrotowy			
					FC – indukcyjny absolutny jednoobrotowy			
					RA – optyczny SinCos wieloobrotowy			
					SA – optyczny SinCos jednoobrotowy			
					XX – specjalny			
					Rozmiar ramy 115			
					AE – Rezolwer			
					CA – enkoder inkrementalny SICK 4096 imp/obr			
					EB- optyczny absolutny wieloobrotowy			
					FB – optyczny absolutny jednoobrotowy			
					EC – indukcyjny absolutny wieloobrotowy			
					FC – indukcyjny absolutny jednoobrotowy			
					RA – optyczny SinCos wieloobrotowy			
					SA – optyczny SinCos jednoobrotowy			
					XX – specjalny			

**Tabela 34. OZNACZENIE KABLI DO SERWOSILNIKÓW UNIMOTOR**

Kable zasilające					
PS	B	A	F	A	015
Typ kabla	Otulina	Przekrój	Typ zakończenia kabla od strony napędu	Typ zakończenia kabla od strony silnika	Długość kabla
PS – zasilanie (silnik bez hamulca)	B- PUR	G – 1,5 mm <sup>2</sup>	C – wtyczka 6 bolcowa	A – wtyczka do Unimotor fm (055-142)	w metrach 001 – 1 m (minimum)
PB – zasilanie (silnik z hamulcem)		A – 2,5 mm <sup>2</sup>	G – Unidrive SP (rozmiar 3) z pierścieniem	B – wtyczka do Unimotor Fm (190-250)	100 – 100 m (maksimum)
		B – 4 mm <sup>2</sup>	H – Digitax ST i Unidrive SP0 z tulejką	J – wtyczka tulejkowa hybrydowa (250)	
		C – 4,0 mm <sup>2</sup>	J – Unidrive SP (rozmiar4) z pierścieniem		
		D – 10,0 mm <sup>2</sup>			
	E – 16,0 mm <sup>2</sup>				

Uwaga:

1. Kabel typu PS przeznaczony do zasilania silników bez hamulca

2. Kable typu PB przeznaczony do zasilania silnika z hamulcem

3. Przekroje dobierać do wartości prądu utyku silnika i temperatury 40°C. Dla innych warunków pracy uwzględniać poprawki. Kable dla przekrojów od 6 mm<sup>2</sup> i więcej wyposażane są tylko we wtyku z pierścieniami.

Kable sygnałowe					
SI	B	A	A	A	015
Typ kabla	Otulina	Rodzaj wykonania	Typ zakończenia kabla od strony napędu	Typ zakończenia kabla od strony silnika	Długość kabla*
SI – do enkodera inkrementalnego	B - PUR	A - standardowe	A- wtyczka 15 pinowa dla Digitax ST/Unidrive SP	A- wtyczka enkoderowa	001 – 1 m (minimum)
SR – do rezolwera		E – skrętka ekranowana dla kabla typu SS	B – zakończenie z tulejką do rezolwera lub enkodera SinCos	B – wtyczka rezolwerowa	100 – 100 m maksimum
SS – do enkodera SinCos		L – o średnicy 8,5 mm dla kabla typu SI	H- 15 pinowa wtyczka enkodera SinCos do Digitax ST/Unidrive SP	C – wtyczka enkodera SinCos(Sick) N – wtyczka enkoderowa SinCos (Heidenhain)	

Uwaga

\* - maksymalna długość kabla – 50 m dla SIBA/SICA, 100 m – tylko gdy spadek napięcia na kablu nie przekroczy 5 V

\* - maksymalna długość kabla – 10 m dla SIBL

\* - maksymalna długość kabla – Heidenhain EC/FC 20 m EB/FB 30 m z kablem SSBA, EC/FC 20 m EB/FB 100 m z kablem SSBE

# PRZEKAŹNIK STATYCZNY NADPRĄDOWY PSN-M



Własny, oryginalny wyrób wykorzystujący technikę cyfrową, opracowany i wdrożony w biurze konstrukcyjnym naszej firmy. Jest on naturalnym następcą (identyczne wymiary mechaniczne) rodziny przekaźników analogowych PSN-K i PSN-KP.

Zasada działania polega na ciągłym pomiarze prądów faz silnika i napięć fazowych oraz  $\cos \varphi$  i następnie ciągłym wyliczaniu wartości parametrów ochronnych i porównywaniu ich z wzorcami pracy silnika.

Podstawowe właściwości:

- ochrona silników indukcyjnych 3-fazowych przed skutkami przeciążeń w każdej fazie, pracą na biegu jałowym (w tym przed suchobiegiem w pompach głębinowych), asymetrii obciążenia, zwarcia, pracy przy obniżonym i podwyższonym napięciu zasilania, błędną kolejnością faz,
- pamięć trwała zarejestrowanych stanów awaryjnych,
- zasilanie 3x400 V lub 3x500 V,
- typoszereg uwzględniający prądy znamionowe od 2 A do 400 A (4 modele),

## Szczegółowe informacje

- opisy techniczne
- oprogramowanie



- panel sterujący LED (4 cyfry),
- optoizolowane złącze komunikacyjne RS232/RS485 (odczyty i programowanie, zmiana nastaw z wykorzystaniem zegara czasu rzeczywistego).

Możliwe nastawy:

- nastawa prądu znamionowego,
- nastawa prądu zwarciovowego,
- nastawa stopnia nagrzania maszyny,
- nastawa progu zadziałania suchobiegu,
- nastawa czasu zadziałania suchobiegu,
- nastawa progu zadziałania asymetrii prądu,
- nastawa zadziałania członu napięciowego,
- nastawa zegara czasu rzeczywistego,
- nastawa blokad stanów awaryjnych,
- nastawa rodzaju napędu.

Oferta Centrum Napędowego obejmuje:

- falowniki (przełączniki częstotliwości)
- napędy prądu stałego
- napędy serwo
- układy rozruchowe (softstarty)
- panele operatorskie
- sterowniki PLC
- silniki AC, DC i serwo
- kontrolery wieloosiowe
- zabezpieczenia silników
- aplikacje
- szkolenia
- serwis



Aparator Control Sp. z o.o.  
ul. Polna 148, 87-100 Toruń, Polska  
tel. +48 56 65 44 902, fax +48 56 65 44 903  
info@accontrol.com.pl



APARATURA  
ŁĄCZNIKOWA



OGRANICZNIKI  
PRZEPIĘĆ



APARATURA  
GÓRNICZA



AUTOMATYKA  
PRZEMYSŁOWA



ROZDZIAŁ  
ENERGII



LICZNIKI ENERGII  
ELEKTRYCZNEJ



WODOMIERZE



CIEPŁOMIERZE



GAZOMIERZE



CZUJNIKI



SYSTEMY IT



ROZWIĄZANIA  
POMIAROWE