

# Podręcznik użytkownika

## AMD-C

### Przeмиennik częstotliwości

0.75 kW – 355 kW  
Zasilanie 3x400 V<sub>AC</sub>

Numer edycji: 01/2017

## **Informacje ogólne**

Producent nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z niewłaściwej instalacji, użytkowania lub błędnych nastaw parametrów pracy, niewłaściwego dostosowania typu napędu do maszyny.

Zakłada się, iż treść niniejszego Opisu technicznego jest poprawna w chwili zapoznawania się z nim. Ze względu na ciągły rozwój produktu oraz bieżące udoskonalenia, producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w specyfikacji produktu lub jego jakości, a także zmian w Opisie technicznym, bez pisemnego zawiadomienia.

## **Zastrzeżenia**

Apator Control zastrzega sobie prawo do bieżącego dokonywania zmian w Opisie technicznym celem stałego podnoszenia jakości i przystępności zawartej w nim treści bez pisemnego uprzedzenia. Niniejsza polska wersja językowa Opisu technicznego stanowi własność intelektualną Apator Control i nie może być przedmiotem prezentacji publicznych, kopiowania częściowego lub całkowitego wszelkimi dostępnymi metodami, marketingu czy sprzedaży, dla osób trzecich oraz przedsiębiorstw, bez pisemnej zgody Apator Control, pod rygorem naruszenia praw autorskich.

**Apator Control Sp. z o.o.**  
**ul. Polna 148**  
**87-100 Toruń**

**[www.acontrol.com.pl](http://www.acontrol.com.pl)**

Dział Sprzedaży  
Dział Usług Serwisowych

tel.: +48 56 654 49 24  
tel.: +48 56 654 49 25

e-mail: control@apator.com  
e-mail: serwis.control@apator.com

## **DEKLARACJA ZGODNOŚCI**

Niniejsze urządzenie elektroniczne przeznaczone jest do stosowania z odpowiednim silnikiem, sterownikiem, elementami zabezpieczeń elektrycznych i innym wyposażeniem, które tworzą kompletny produkt końcowy lub system.

W związku z tym może być instalowane tylko przez wykwalifikowany personel, obeznany z wymaganiami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Osoba instalująca urządzenie jest odpowiedzialna za zapewnienie zgodności wyrobu końcowego lub systemu z odpowiednimi przepisami obowiązującymi w kraju instalacji.

---

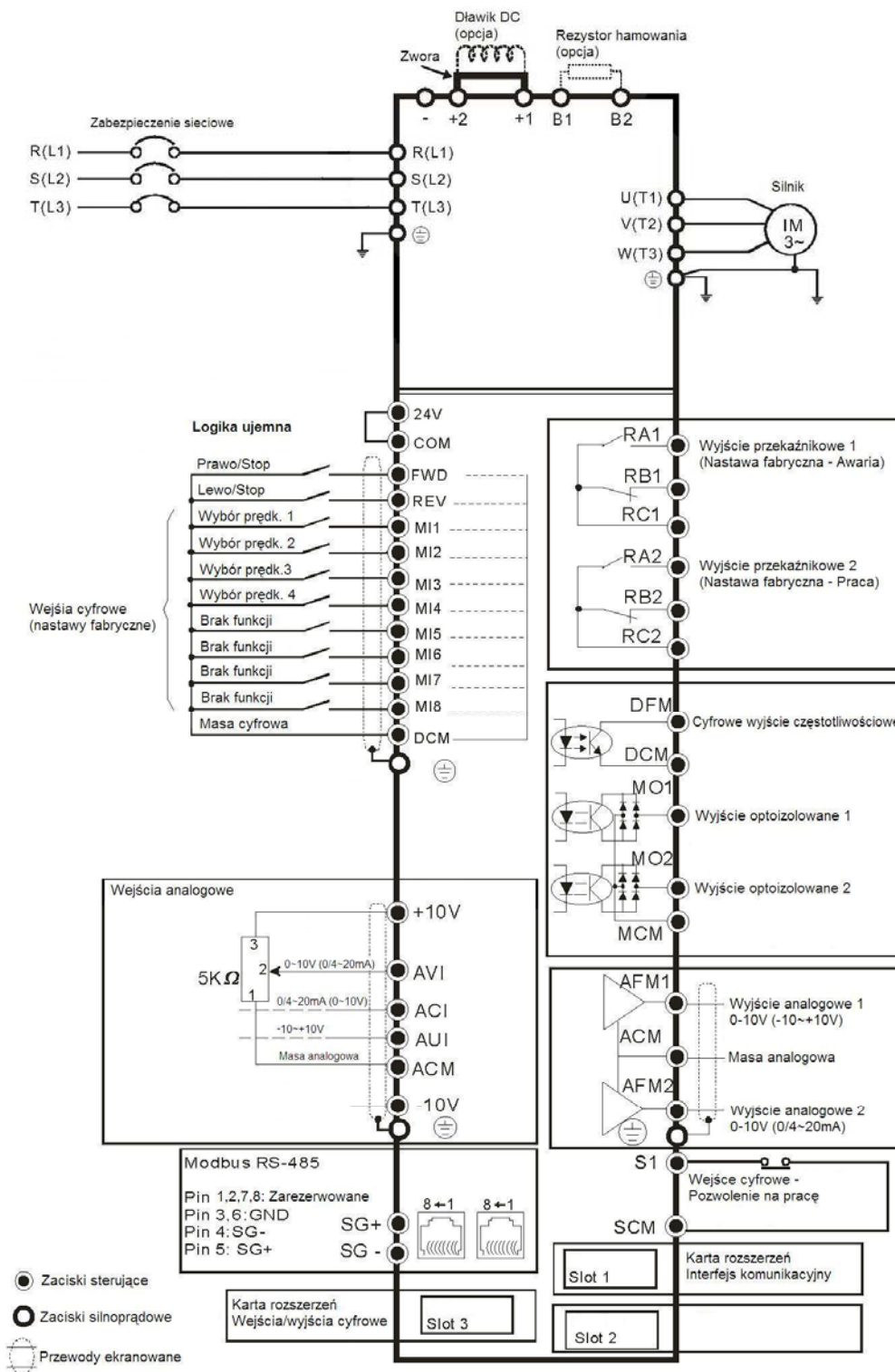
# ***Spis Treści***

---

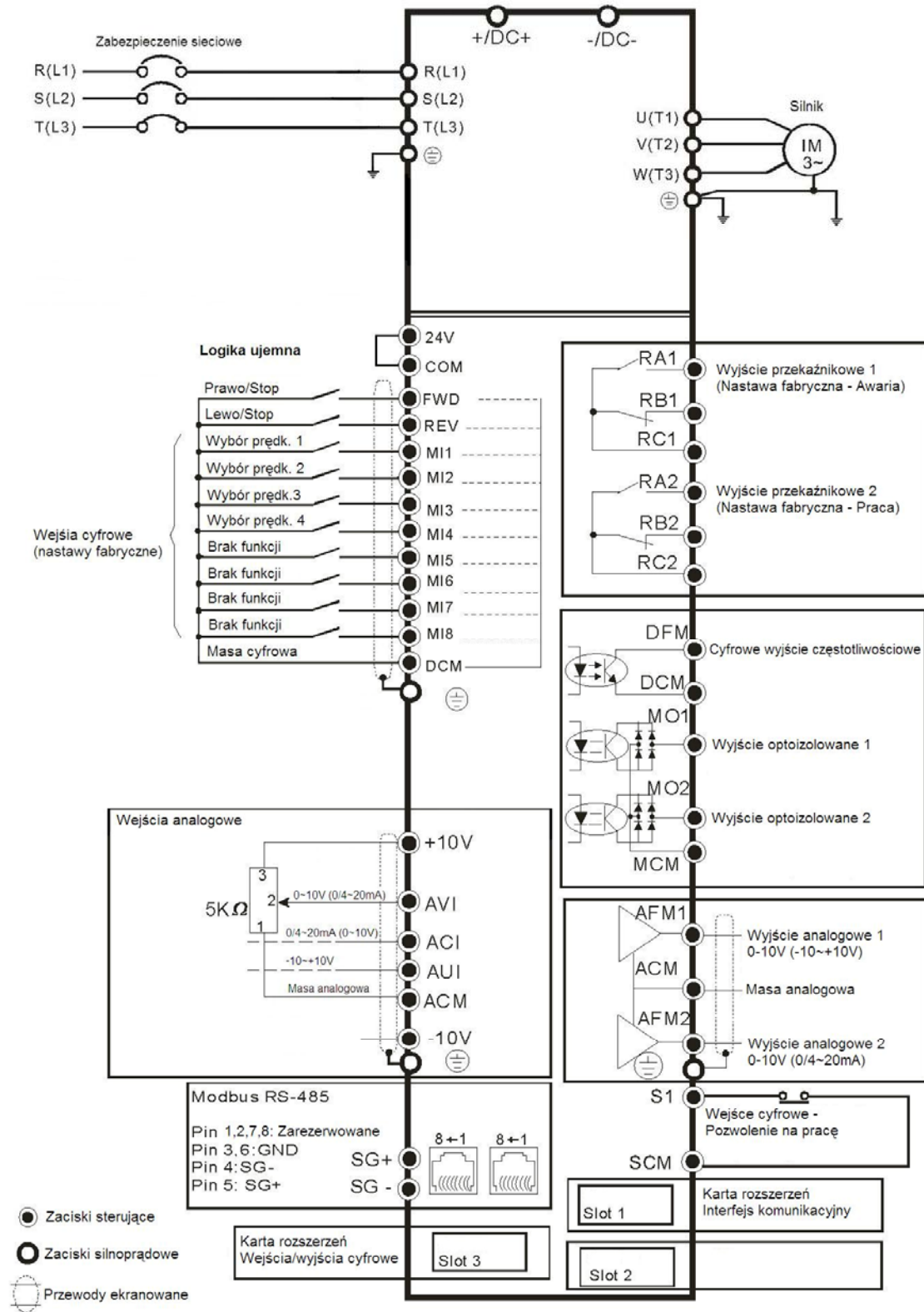
Rozdział 1 Okablowanie .....	1
Rozdział 2 Przedni panel sterujący.....	8
Rozdział 3 Parametry .....	11
Rozdział 4 Stany awaryjne .....	35
Rozdział 5 Komunikaty ostrzeżeń.....	41
Rozdział 6 Dane techniczne .....	44
Rozdział 7 Akcesoria dodatkowe.....	46
Rozdział 8 Wymiary mechaniczne .....	53

# Rozdział 1 Okablowanie


Rysunek 1 - Rozmiar A ~ C



Rysunek 2 - Rozmiar D ~ G



## Obwód silnopiędowy

Oznaczenie zacisków	Wyjaśnienie funkcji zacisków
R/L1, S/L2, T/L3	Zaciski do podłączenia zasilania AC (1-fazowego/3-fazowego)
U/T1, V/T2, W/T3	Zaciski wyjściowe do podłączenia silnika 3-fazowego do napędu.
+1, +2	Dostępne w rozmiarze A~C Zaciski do podłączenia dławika obwodu DC (opcja) w celu zwiększenia współczynnika mocy. Fabrycznie w tym miejscu założona jest zwora. W przypadku instalacji należy usunąć zworę.
B1, B2	Dostępne w rozmiarze A~C Zaciski do podłączenia rezystora hamowania (opcja)
+1/DC+, -/DC-	Dostępne w rozmiarze D~G Zaciski do podłączenia modułu hamowania (opcja)
	Zacisk uziemienia.

### Zaciski zasilania sieciowego AC (R/L1, S/L2, T/L3)

- Podłączyć zasilanie sieciowe AC 3-fazowe do zacisków (R/L1, S/L2, T/L3) poprzez zabezpieczenie sieciowe. Nie jest konieczne zachowanie kolejności faz.
- Należy upewnić się odnośnie poprawności dokręcenia zacisków śrubowych zasilania celem uniknięcia iskrzenia oraz poluzowania połączeń wskutek drgań.
- Nie wolno sterować rozruchem i zatrzymaniem silnika poprzez załączanie i wyłączanie napięcia zasilania. Sterowanie należy realizować za pomocą komend podawanych na zaciski sterujące. W przypadku konieczności odłączania napięcia zasilania zaleca się korzystanie z tej możliwości nie częściej niż JEDEN cykl na godzinę.
- W przypadku stosowania wyłączników różnicowoprądowych, aby uniknąć nieuzasadnionych wyłączeń, ich prąd zadziałania powinien być większy lub równy 200mA, a czas detekcji nie mniejszy niż 0,1 sekundy.

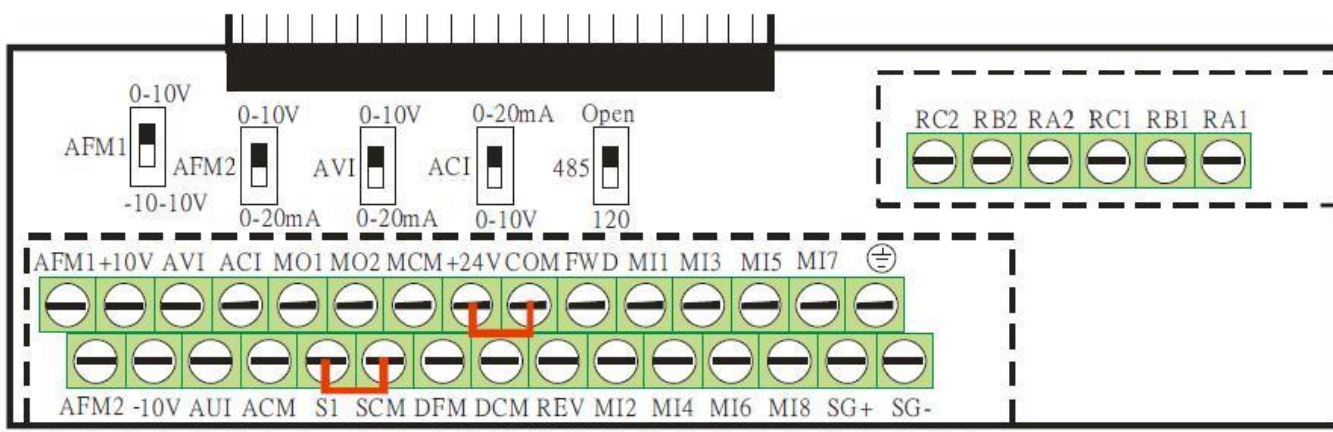
### Zaciski wyjściowe obwodu silnopiędowego (U/T1, V/T2, W/T3) napędu

- Jeśli to niezbędne, można zainstalować filtr na zaciskach wyjściowych U/T1, V/T2, W/T3 napędu. Należy używać filtrów indukcyjnych.
- NIE WOLNO podłączać kondensatorów kompensacyjnych oraz jakichkolwiek układów ochrony przepięciowej na zaciskach wyjściowych napędu.
- Stosować silniki z właściwą izolacją stojana, przystosowane do pracy z napędami AC.

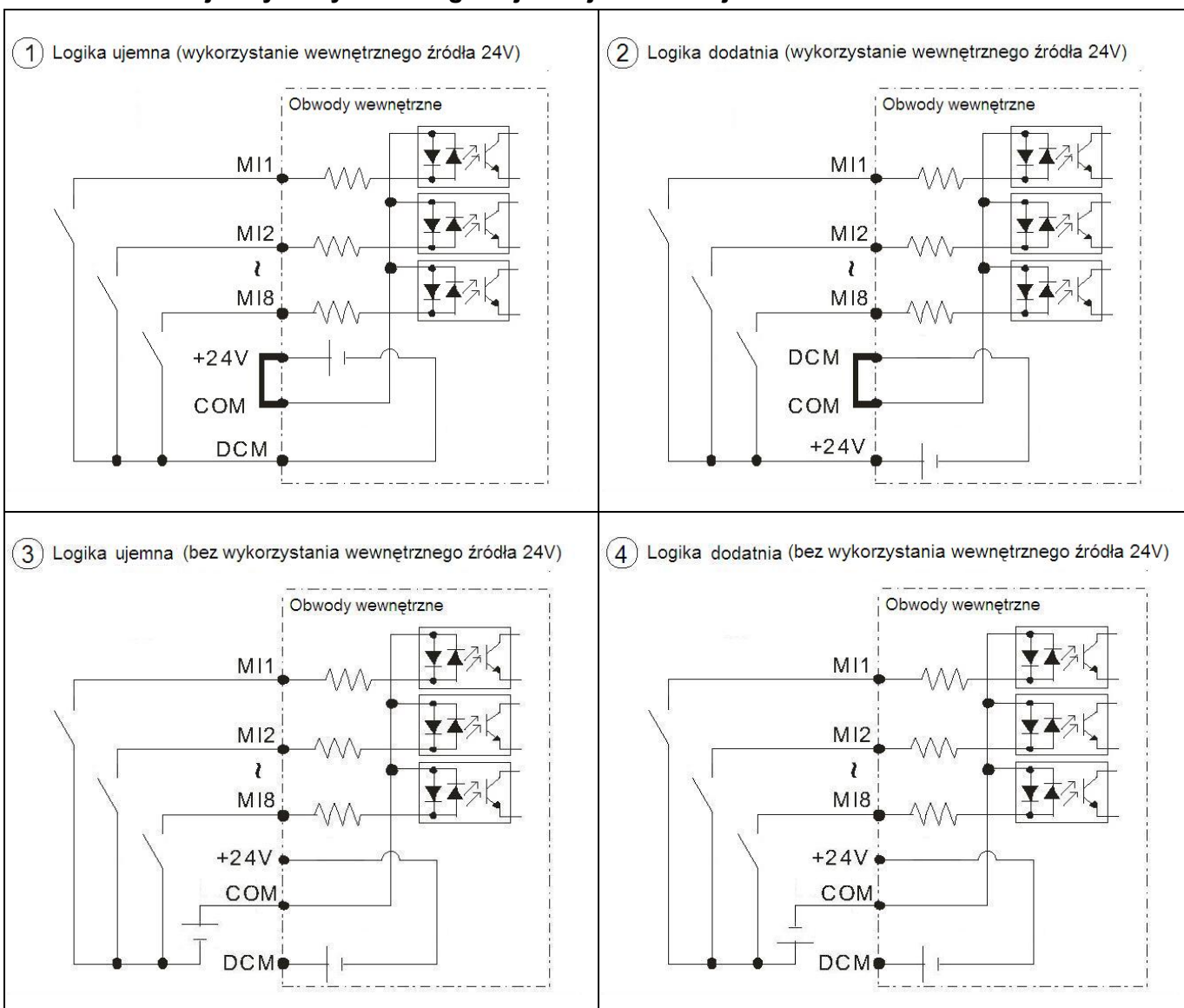
### Zaciski do podłączenia rezystorów hamowania

- Dla aplikacji z częstym hamowaniem stromościowym, krótkim czasem hamowania lub potrzebą zwiększenia momentu hamowania konieczne jest podłączenie rezystora hamowania.
- Jeśli napęd posiada wbudowany moduł hamowania (rozmiar A~C), należy podłączyć rezystor hamowania do zacisków [B1, B2].
- Napędy rozmiaru D~G nie posiadają wbudowanego modułu hamowania. Do tych napędów można podłączyć dodatkowy, opcjonalny moduł hamowania (zaciski +1/DC+, -/DC-)

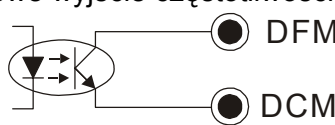
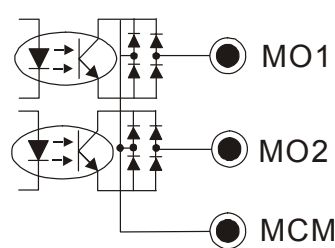
## Zaciski sterujące



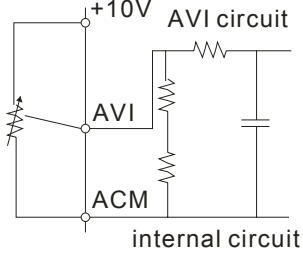
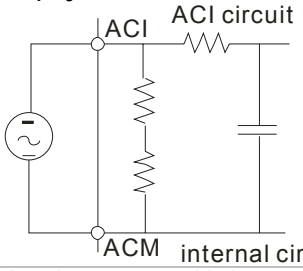
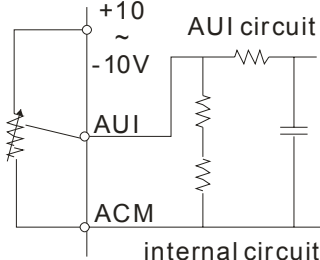
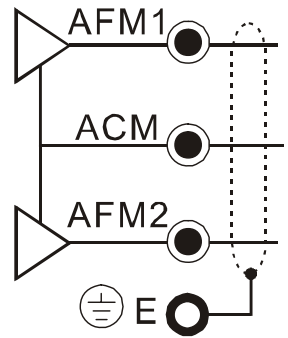
### Okablowanie wejść cyfrowych dla logiki ujemnej i dodatniej





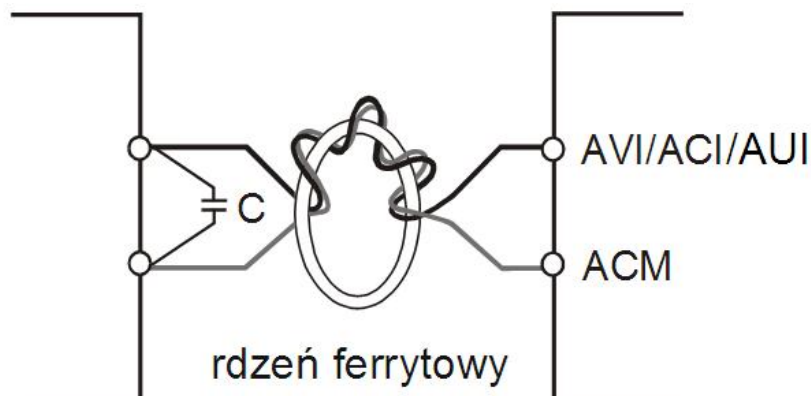
Zacisk	Funkcja zacisku	Opis/Nastawy
+24V	Źródło +24 dla sygnałów cyfrowych	+24V±5% 200mA
COM	Zacisk wspólny dla wejść cyfrowych	Podając na ten zacisk 0V (zacisk DCM) lub 24V (zacisk +24V) dokonujemy wyboru logiki ujemnej lub dodatniej
FWD	Komenda start w prawo	Wejścia cyfrowe komend sterujących. Wykorzystywane, gdy Pr 00-21 lub 00-31 = 1. Konfiguracja zacisków – Pr 02-00
REV	Komenda start w lewo	
MI1 ~ MI8	Wielofunkcyjne wejścia cyfrowe	Nastawy funkcji wejść dokonujemy w Pr 02-01 ~ 02-08.  ON: napięcie ≥ 11VDC, prąd aktywacji 6,5mA. OFF: napięcie ≤ 11VDC, prąd upływu 10µA.
DFM	Cyfrowe wyjście częstotliwościowe 	Częstotliwość impulsów na wyjściu DFM jest proporcjonalna do częstotliwości wyjściowej napędu. Wypełnienie impulsów: 50% Minimalna impedancja obciążenia: 1kΩ/100pf Maksymalny prąd: 30mA Maksymalne napięcie: 30VDC
DCM	Masa sygnałów cyfrowych	
MO1	Wielofunkcyjne wyjście optoizolowane 1	Nastawy funkcji wyjść optoizolowanych dokonujemy w Pr 02-16 i 02-17. Maksymalne napięcie podane na wejście: 48VDC Maksymalny prąd: 50mA  
MO2	Wielofunkcyjne wyjście optoizolowane 2	
MCM	Zacisk wspólny dla wyjść optoizolowanych	
RA1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (styk N.O.)	Nastawy funkcji wyjść przekaźnikowych dokonujemy w Pr 02-13 i 02-14.  Maksymalny prąd obciążenia:  Obciążenie rezystancyjne: 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC  Obciążenie indukcyjne: 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC
RB1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (styk N.C.)	
RC1	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 1 (zacisk wspólny)	
RA2	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 2 (styk N.O.)	
RB2	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 2 (styk N.C.)	
RC2	Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe 2 (zacisk wspólny)	
+10V	Źródło +10VDC	Zasilanie potencjometru. Obciążalność 20mA.
-10V	Źródło -10VDC	Zasilanie potencjometru. Obciążalność 20mA.



Zacisk	Funkcja zacisku	Opis/Nastawy
AVI	<p>Analogowe wejście napięciowe / prądowe</p> 	<p>Wyboru trybu pracy wejścia (0~10V – 0/4~20mA) dokonujemy poprzez nastawę przełącznika AVI oraz nastawę Pr 03-28.</p> <p>Wejście 0~10V: impedancja 20kΩ Wejście 0/4~10V: impedancja 250Ω</p> <p>Nastawy funkcji wejścia dokonujemy w Pr 03-00</p>
ACI	<p>Analogowe wejście prądowe / napięciowe</p> 	<p>Wyboru trybu pracy wejścia (0/4~20mA - 0~10V) dokonujemy poprzez nastawę przełącznika ACI oraz nastawę Pr 03-29.</p> <p>Wejście 0/4~10V: impedancja 250Ω Wejście 0~10V: impedancja 20kΩ</p> <p>Nastawy funkcji wejścia dokonujemy w Pr 03-01</p>
AUI	<p>Analogowe wejście napięciowe</p> 	<p>Zakres sygnału wejściowego: -10~+10VDC Impedancja: 20kΩ</p> <p>Nastawy funkcji wejścia dokonujemy w Pr 03-02</p>
AFM1	<p>Wyjścia analogowe</p> 	<p>Wyboru trybu pracy wyjścia (0~10V - -10~+10V) dokonujemy poprzez nastawę przełącznika AFM1.</p> <p>Impedancja: 100kΩ</p> <p>Maksymalny prąd wyjściowy: 20mA.</p> <p>Nastawy funkcji wyjścia dokonujemy w Pr 03-20</p>
AFM2		<p>Wyboru trybu pracy wyjścia (0~10V – 0/4~20mA) dokonujemy poprzez nastawę przełącznika AFM2 oraz nastawę Pr 03-31.</p> <p>Maksymalny prąd wyjściowy: 20mA</p> <p>Wyjście 0~10V: impedancja: 100kΩ Wyjście 0/4~20mA: impedancja: 100Ω</p> <p>Nastawy funkcji wyjścia dokonujemy w Pr 03-23</p>
ACM	Masa sygnałów analogowych	
S1	Wejście pozwolenia na pracę (bezpieczeństwa) zdejmuje napięcie z obwodów	
SCM	wyjściowych przemiennika. Zgodne z normami EN954-1 i IEC/EN61508.	
SG+	Modbus RS-485	
SG-		

### Wejścia analogowe (AVI, ACI, AUI, ACM)

- Analogowe sygnały wejściowe są podatne na zakłócenia. Należy używać krótkich i uziemionych przewodów ekranowanych (<20m). Jeśli zakłócenia mają charakter indukcyjny, poprawę może przynieść podłączenie ekranu do zacisku ACM.
- Jeśli wejściowe sygnały analogowe są zakłócanie przez napęd, zaleca się podłączenie kondensatora (ok.  $0.1 \mu\text{F}$ ) oraz rdzenia ferrytowego zgodnie z rysunkiem poniżej.



Wykonać co najmniej 3 zwoje wokół pierścienia dla każdego z przewodów

### Wejścia cyfrowe (FWD, REV, MI1~MI8, DCM)

- Podczas korzystania ze styków lub łączników do sterowania wejściami cyfrowymi, należy stosować podzespoły wysokiej jakości celem uniknięcia nadmiernych drgań styków.

### Wyjścia cyfrowe (MO1, MO2, MCM)

- Podłączyć wyjścia cyfrowe z zachowaniem polaryzacji.
- Podczas podłączania przekaźnika do wyjść cyfrowych, zbocznikować cewkę przekaźnika diodą zwrotną lub elementem kompresującym przepięcia.







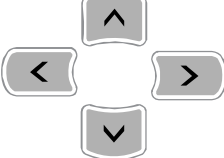



### Uwagi ogólne

- Przewody sterujące winny być umiejscowione jak najdalej od przewodów silnopiędowych. Jeśli to możliwe, układać je wzajemnie pod kątem  $90^\circ$ .
- Przewody sterujące napędem AC powinny być odpowiednio zainstalowane, zwłaszcza nie powinny dotykać żadnych elementów na wysokim potencjale sieci zasilającej.






# Rozdział 2 Przedni panel sterujący



## Opis klawiszy

Klawisz	Opis
	Klawisz RUN uruchamia pracę silnika, gdy źródłem komend sterujących jest panel cyfrowy.
	Klawisz Stop/Reset: 1. Zatrzymuje pracę silnika, gdy źródłem komend sterujących jest panel cyfrowy. 2. Zatrzymuje pracę silnika, gdy źródłem komend nie jest panel cyfrowy, ale w parametrze 00-32 ustawiono aktywację przycisku STOP. 3. Wykonuje reset po wystąpieniu stanu awaryjnego.
	Klawisz FWD/REV zmienia kierunek obrotów, gdy źródłem komend sterujących jest panel cyfrowy.
	Klawisz ENTER jest używany do wyboru pod-menu oraz potwierdzania zmiany parametru.
	Klawisz ESC powoduje powrót do wyższego menu z pod-menu.
	Po naciśnięciu przycisku MENU zostaje wyświetlone główne menu napędu.
	Klawisze Prawo/Lewo/Góra/Dół używane są zmiany położenia kursora, oraz zmiany wartości numerycznych.
	Z klawiszy funkcyjnych F1, F2, F3 i F4 aktywny jest tylko klawisz F1. Uruchamia on pracę z prędkością ustawczą.
	Klawisz HAND przełącza źródło zadajnika częstotliwości i źródło komend sterujących w tryb HAND. Nastawy źródła zadajnika częstotliwości i źródła komend sterujących w tym trybie dokonujemy w Pr 00-30 i 00-31.
	Klawisz AUTO przełącza źródło zadajnika częstotliwości i źródło komend sterujących w tryb AUTO. Nastawy źródła zadajnika częstotliwości i źródła komend sterujących w tym trybie dokonujemy w Pr 00-20 i 00-21.

## Opis wskaźników diodowych

Dioda	Opis
	Dioda świeci: Wskazuje pracę napędu, włączając to także hamowanie DC, postój w trybie oczekiwania (gdy częstotliwość zadana jest równa zero lub układ jest w trybie uśpienia) i poszukiwanie prędkości. Dioda miga: Wskazuje, że układ hamuje i przechodzi do trybu stop. Dioda nie świeci: Układ nie pracuje – jest w trybie stop.
	Dioda świeci: Wskazuje, że układ nie pracuje – jest w trybie stop. Dioda miga: Wskazuje, postój w trybie oczekiwania (gdy częstotliwość zadana jest równa zero lub układ jest w trybie uśpienia). Dioda nie świeci: Układ pracuje.
	Dioda świeci na zielono: Wybrany jest kierunek W Prawo. Dioda świeci na czerwono: Wybrany jest kierunek W Lewo. Dioda miga na przemian: Napęd zmienia kierunek obrotów.
	Dioda świeci: źródło zadajnika częstotliwości i źródło komend sterujących jest w trybie HAND.
	Dioda świeci: źródło zadajnika częstotliwości i źródło komend sterujących jest w trybie AUTO.

## Opis menu głównego napędu

### 1. Nastawy parametrów (Pr Setup)

Po wejściu w nastawy parametrów (Enter), wyświetlone zostaną poszczególne grupy nastaw:

00: Parametry trybu pracy (SYSTEM PARAMETER)

01: Parametry podstawowe (BASIC PARAMETER)

02: Parametry wejść i wyjść cyfrowych (DIGITAL IN/OUT)

03: Parametry wejść i wyjść analogowych (ANALOG IN/OUT)

04: Parametry prędkości predefiniowanych (MULTI-SPEED)

05: Parametry silnika (MOTOR PARAMETER)

06: Parametry funkcji ochronnych (PROTECTION)

07: Parametry specjalne (SPACIAL)

08: Parametry regulatora PID (PID CONTROL)

09: Parametry komunikacyjne (COMMUNICATION)

10: Parametry zarezerwowane

11: Parametry zarezerwowane

Po wejściu, w którąś z grup nastaw (Enter) ukarzą się parametry tej grupy. Po wejściu w dany parametr możliwa jest jego zmiana. Zatwierdzenie nastawy parametru odbywa się również klawiszem Enter.

### 2. Kopiowanie nastaw (Copy Pr)

W falowniku AMD-C możliwe jest kopiowanie nastaw z falownika do panelu i odwrotnie. W panelu możemy zapisać 4 zestawy nastaw. Po wyborze zestawu nastaw naciskamy Enter. Ukarze się okno wyboru kierunku zapisu. Do wyboru mamy: 1: Z panelu do falownika (Keypad->VFD) i 2: Z falownika do panelu (VFD->Keypad). Po naciśnięciu Enter nastawy zostaną zapisane.

### **3. Blokada klawiatury (Keypad Lock)**

Poprzez tą funkcję możemy zablokować klawiaturę panelu. Odblokowanie następuje poprzez przytrzymanie przez 3 sekundy klawisza ESC.

### **4. Funkcja PLC (PLC)**

W tym menu możemy: 1: Wyłączyć (Disable), 2: Uruchomić (PLC Run) lub 3: Zatrzymać (PLC Stop) program PLC wgrany do falownika. W tym celu po wybraniu właściwej opcji należy nacisnąć ENTER.

### **5. Kopiowanie programu PLC (Copy PLC)**

W falowniku AMD-C możliwe jest kopiowanie programu PLC z falownika do panelu i odwrotnie. W panelu możemy zapisać 4 programy PLC. Po wyborze programu naciskamy Enter. Ukaże się okno wyboru kierunku zapisu. Do wyboru mamy: 1: Z panelu do falownika (Keypad->VFD) i 2: Z falownika do panelu (VFD->Keypad). Po naciśnięciu Enter program zostanie zapisany.

### **6. Rejestr stanów awaryjnych (Fault Record)**

Po wejściu w rejestr stanów awaryjnych (Enter) możemy odczytać 6 ostatnich stanów awaryjnych. Po wybraniu danego stanu awaryjnego i naciśnięciu klawisza Enter, ukaże się ekran z datą (Date), godziną (Time), częstotliwością wyjściową (OutFreq), prądem wyjściowym (OutAmp), napięciem wyjściowym (OutVolt) i napięciem obwodu pośredniczącego DC (DCBus) w chwili wystąpienia awarii.

### **7. Nastawy zarezerwowane (Quick Start)**

### **8. Ustawienia wyświetlacza (Displ Setup)**

W tym menu możemy: 1: Zmienić kontrast wyświetlacza (Contrast), 2: Zmienić czas przejścia wyświetlacza w tryb wygaszenia (Black-Light) oraz 3: Zmienić kolor tekstu (Text Color).

### **9. Ustawienia czasu (Time Setup)**

W tym menu możemy nastawić aktualny czas w napędzie. Aktualny czas jest ważny np. w przypadku zapisu stanów awaryjnych.

### **10, 11, 12, 13. Nastawy zarezerwowane**

# Rozdział 3 Parametry

Rozdział zawiera spis parametrów wraz z ich zakresami i nastawami fabrycznymi. Parametry można modyfikować poprzez panel cyfrowy.

↗: Ten symbol oznacza, że parametr można modyfikować podczas pracy napędu (po komendzie START).

## 00 Parametry trybu pracy

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
00-00	Kod napędu	Tylko do odczytu	##
00-01	Prąd znamionowy napędu	Tylko do odczytu	###.##
00-02	Powrót do nastaw fabrycznych	0: Brak funkcji 1: Wszystkie parametry tylko do odczytu 6: Kasowanie programu PLC 8: Blokada klawiatury 9: Przywracanie nastaw fabrycznych wszystkim parametrom – sieć 50Hz 10: Przywracanie nastaw fabrycznych wszystkim parametrom – sieć 60Hz	0
↗ 00-03	Wybór parametru wyświetlanego po podaniu zasilania	0: Częstotliwość zadana (F) 1: Częstotliwość wyjściowa (H) 2: Wielkość zadeklarowana w Pr 00-04 (U) 3: Prąd wyjściowy (A)	0
↗ 00-04	Dodatkowa wielkość wyświetlana na wyświetlaczu	0: Prąd wyjściowy (A) 1: Zawartość wewnętrznego licznika (c) 2: Aktualna częstotliwość wyjściowa (H.) 3: Napięcie obwodu pośredniczącego (v) 4: Napięcie wyjściowe (E) 5: Współczynnik mocy (n) 6: Moc wyjściowa w kW (P) 7: Aktualna prędkość silnika w obr/min (r) 8: Wyliczony moment wyjściowy w % (t) 9: Nastawa zarezerwowana (G) 10: Wartość sygnału sprzężenia zwrot.PID w % (b) 11: Wartość sygnału na wejściu AVI w % (1.) 12: Wartość sygnału na wejściu ACI w % (2.) 13: Wartość sygnału na wejściu AUI w % (3.) 14: Temperatura IGBT w °C (i.) 15: Temperatura kondensatorów w °C (c.) 16: Stan wejść cyfrowych uwzględniając nastawę Pr 02-12 (ON/OFF) (i) 17: Stan wyjść cyfrowych uwzględniając nastawę Pr 02-18 (ON/OFF) (o) 18: Aktualnie wybrana prędkość predef. (S) 19: Stan wejść cyfrowych (ON/OFF) (d.) 20: Stan wyjść cyfrowych (ON/OFF) (0.) 21: Nastawa zarezerwowana (P.) 22: Nastawa zarezerwowana (S.) 23: Nastawa zarezerwowana (q.) 24: Nastawa zarezerwowana (E.) 25: Akumulator przeciążenia w % (o.) 26: Doziemienie w % (G.) 28: Zawartość rejestru D1043 w PLC (C) 29: Nastawa zarezerwowana (4.)	3

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
		30: Nastawa zarezerwowana (U) 31: Wielkość zdefiniowana przez użytkownika [częstotliwość wyjściowa x Pr00-05] (K) 32: Nastawa zarezerwowana (Z.)	
00-05	Współczynnik K dla wielkości def. przez użytkownika	0~160.00	0
00-06	Wersja oprogramowania	Tylko do odczytu	##
↗ 00-07	Odblokowanie dostępu do parametrów	0~65535	0
↗ 00-08	Ustawienie hasła dostępu	0~65535	0
00-09	Parametr zarezerwowany		
00-10	Parametr zarezerwowany		
00-11	Tryb sterowania	0: Sterowanie U/f 1: Nastawa zarezerwowana 2: Sterowanie wektorowe 3: Nastawa zarezerwowana 4: Nastawa zarezerwowana	0
00-12 ~ 00-15	Parametr zarezerwowany		
↗ 00-16	Wybór przeciążalności	0: Normalna (160% przez 3s) 1: Podwyższona (180% przez 3s) [Uwaga: skutkuje obniżeniem prądu zn. napędu]	0
00-17	Częstotliwość nośna  Uwaga: Nastawy powyżej fabrycznych powodują zmniejszenie prądu znamionowego przemiennika (patrz Pr 06-55)	Normalna przeciążalność 0,75-15kW 2~15KHz 18,5-75kW 2~10KHz 90-355kW 2~9KHz Podwyższona przeciążalność 0,75-355kW 2~6KHz	8 6 4 2
00-18	Parametr zarezerwowany		
00-19	Sygnały kontrolowane przez PLC	Bit 0: Komendy ster. kontrolowane przez PLC Bit 1: Częstotliwość zadawana przez PLC	#####
↗ 00-20	Źródło zadajnika częstotliwości (AUTO)	0: Panel cyfrowy 1: Komunikacja szeregową RS-485 2: Wejście analogowe (Pr 03-00~03-02) 3: Wejścia cyfrowe - zwiększanie/ zmniejszanie (Pr 02-01~02-08) 4~8: Nastawa zarezerwowana	0
↗ 00-21	Źródło komend sterujących (AUTO)	0: Panel cyfrowy 1: Wejścia cyfrowe (Pr 02-00) 2: Komunikacja szeregową RS-485 3~5: Nastawa zarezerwowana	0
↗ 00-22	Tryb zatrzymania	0: Hamowanie po rampie 1: Hamowanie wybiegiem	0
↗ 00-23	Dozwolone kierunki wirowania silnika	0: Możliwa praca w obydwu kierunkach 1: Zabroniony kierunek - W Lewo 2: Zabroniony kierunek - W Prawo	0
00-24	Częstotliwość zadana z panelu cyfrowego	Tylko do odczytu	###.##



Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
00-25	Wielkość zadawana zdefiniowana przez użytkownika	Liczba miejsc po przecinku: 00x0h: brak miejsc po przecinku 00x1h: 1 miejsce po przecinku 00x2h: 2 miejsca po przecinku 00x3h: 3 miejsca po przecinku Wyświetlane jednostki: 000xh: Hz 001xh: rpm 002xh: % 003xh: kg	0000h
00-26	Maksymalna wartość wielkości zdefiniowanej przez użytkownika	0~65535	0
00-27	Odczyt wielkości zdefiniowanej przez użytkownika	Tylko do odczytu	#####
00-28	Parametr zarezerwowany		
00-29	Parametr zarezerwowany		
↗ 00-30	Źródło zadajnika częstotliwości (HAND)	0: Panel cyfrowy 1: Komunikacja szeregową RS-485 2: Wejście analogowe (Pr 03-00~03-02) 3: Wejścia cyfrowe - zwiększanie/ zmniejszanie (Pr 02-01~02-08) 4~8: Nastawa zarezerwowana	0
↗ 00-31	Źródło komend sterujących (HAND)	0: Panel cyfrowy 1: Wejścia cyfrowe (Pr 02-00) 2: Komunikacja szeregową RS-485 3~5: Nastawa zarezerwowana	0
↗ 00-32	Aktywacja przycisku STOP panelu cyfrowego	0: Przycisk STOP nieaktywny 1: Przycisk STOP aktywny	0
00-33 ~ 00-47	Parametr zarezerwowany		
↗ 00-48	Stała czasowa filtru wyświetlania wartości prądu wyjściowego	0.001~65.535 s	0.100
↗ 00-49	Stała czasowa filtru wyświetlania wartości częstotliwości wyjściowej i prędkości silnika	0.001~65.535 s	0.100
00-50	Wersja oprogramowania (kod daty)	Tylko do odczytu	#####

## 01 Parametry Podstawowe

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
01-00	Maksymalna częstotliwość wyjściowa	50.00~600.00Hz	50.00
01-01	Maksymalna częstotliwość skojarzona z napięciem Silnik 1	0.00~600.00Hz	50.00
01-02	Maksymalne napięcie wyjściowe – Silnik 1	0.0V~510.0V	400.0
01-03	Częstotliwość pośrednia 1 – Silnik 1	0.00~600.00Hz	3.00
✓ 01-04	Napięcie pośrednie 1 – Silnik 1	0.0V~480.0V	22.0
01-05	Częstotliwość pośrednia 2 – Silnik 1	0.00~600.00Hz	0.50
✓ 01-06	Napięcie pośrednie 2 – Silnik 1	0.0V~480.0V	4.0
01-07	Minimalna częstotliwość wyjściowa – Silnik 1	0.00~600.00Hz	0.00
✓ 01-08	Minimalne napięcie wyjściowe – Silnik 1	0.0V~480.0V	0.0
01-09	Częstotliwość startowa	0.00~600.00Hz	0.50
✓ 01-10	Górne ograniczenie częstotliwości wyjściowej	0.00~600.00Hz	600.00
✓ 01-11	Dolne ograniczenie częstotliwości wyjściowej	0.00~600.00Hz	0.00
✓ 01-12	Czas rozbiegu 1	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-13	Czas hamowania 1	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-14	Czas rozbiegu 2	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-15	Czas hamowania 2	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-16	Czas rozbiegu 3	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-17	Czas hamowania 3	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-18	Czas rozbiegu 4	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-19	Czas hamowania 4	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-20	Czas rozbiegu dla prędkości JOG	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-21	Czas hamowania dla prędkości JOG	Pr.01-45=0: 0.00~600.00 s Pr.01-45=1: 0.00~6000.0 s	10.00 10.0
✓ 01-22	Częstotliwość dla prędkości JOG	0.00~600.00Hz	6.00
✓ 01-23	Częstotliwość automat. przełączenia między 1 i 4 czasem rozbiegu/hamowania	0.00~600.00Hz	0.00

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
01-24	Krzywa typu-S podczas rozbiegu (początek)	Pr.01-45=0: 0.00~25.00 s Pr.01-45=1: 0.0~250.0 s	0.20 0.2
01-25	Krzywa typu-S podczas rozbiegu (koniec)	Pr.01-45=0: 0.00~25.00 s Pr.01-45=1: 0.0~250.0 s	0.20 0.2
01-26	Krzywa typu-S podczas hamowania (początek)	Pr.01-45=0: 0.00~25.00 s Pr.01-45=1: 0.0~250.0 s	0.20 0.2
01-27	Krzywa typu-S podczas hamowania (koniec)	Pr.01-45=0: 0.00~25.00 s Pr.01-45=1: 0.0~250.0 s	0.20 0.2
01-28	Górny próg częstotliwości eliminacji 1	0.00~600.00Hz	0.00
01-29	Dolny próg częstotliwości eliminacji 1	0.00~600.00Hz	0.00
01-30	Górny próg częstotliwości eliminacji 2	0.00~600.00Hz	0.00
01-31	Dolny próg częstotliwości eliminacji 2	0.00~600.00Hz	0.00
01-32	Górny próg częstotliwości eliminacji 3	0.00~600.00Hz	0.00
01-33	Dolny próg częstotliwości eliminacji 3	0.00~600.00Hz	0.00
01-34	Zachowanie gdy częstotliwość zadana jest poniżej częstotliwości minimalnej	0: Brak napięcia na wyjściu 1: Hamowanie DC (napięcie równe minimalnemu) 2: Częstotliwość minimalna na wyjściu	0
01-35	Maksymalna częstotliwość skojarzona z napięciem Silnik 2	0.00~600.00Hz	50.00
01-36	Maksymalne napięcie wyjściowe – Silnik 2	0.0V~510.0V	400.0
01-37	Częstotliwość pośrednia 1 – Silnik 2	0.00~600.00Hz	3.00
01-38	Napięcie pośrednie 1 – Silnik 2	0.0V~480.0V	22.0
01-39	Częstotliwość pośrednia 2 – Silnik 2	0.00~600.00Hz	0.50
01-40	Napięcie pośrednie 2 – Silnik 2	0.0V~480.0V	4.0
01-41	Minimalna częstotliwość wyjściowa – Silnik 2	0.00~600.00Hz	0.00
01-42	Minimalne napięcie wyjściowe – Silnik 2	0.0V~480.0V	0.0
01-43	Wybór krzywej U/f	0: Krzywa U/f zdefiniowana parametrami Pr 01-00 ~ Pr 01-08 1: Krzywa 1.5 2: Krzywa kwadratowa	0
01-44	Parametr zarezerwowany		
01-45	Rozdzielczość jednostek czasu rozbiegu/hamowania	0: 0.01 s 1: 0.1s	0
01-46	Parametr zarezerwowany		

## 02 Parametry wejść i wyjść cyfrowych

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
02-00	Wejścia cyfrowe jako źródło komend sterujących	0: FWD – W Prawo/Stop, REV – W Lewo/Stop 1: FWD – Start/Stop, REV – W Prawo/W Lewo 2: FWD,MI1–Start/Stop z zatraskiem, REV– W Prawo /W Lewo	0
02-01	Wejście cyfrowe 1 (MI1)	0: Brak funkcji	1
02-02	Wejście cyfrowe 2 (MI2)	1: Wybór prędkości predefiniowanych 1	2
02-03	Wejście cyfrowe 3 (MI3)	2: Wybór prędkości predefiniowanych 2	3
02-04	Wejście cyfrowe 4 (MI4)	3: Wybór prędkości predefiniowanych 3	4
02-05	Wejście cyfrowe 5 (MI5)	4: Wybór prędkości predefiniowanych 4	0
02-06	Wejście cyfrowe 6 (MI6)	5: Reset	0
02-07	Wejście cyfrowe 7 (MI7)	6: Komenda pracy z prędkością JOG	0
02-08	Wejście cyfrowe 8 (MI8)	7: Blokada zmiany prędkości	0
02-26	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI10)	8: Wybór czasu rozbiegu/hamowania 1/2	0
02-27	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI11)	9: Wybór czasu rozbiegu/hamowania 3/4	0
02-28	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI12)	10: Awarii zewnętrzna (EF) – stop według Pr 07-20	0
02-29	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI13)	11: Zewnętrzna blokada napędu (bb)	0
02-30	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI14)	12: Stop wybiegiem (bez podtrzymania)	0
02-31	Wejście cyfrowe karty rozszerzeń (MI15)	13: Nastawa zarezerwowana 14: Wybór drugiej mapy silnika (Silnik 2) 15: Źródło zadajnika częstotliwości - wejście AVI 16: Źródło zadajnika częstotliwości - wejście ACI 17: Źródło zadajnika częstotliwości - wejście AUI 18: Stop według Pr 07-20 19: Zwiększanie częstotliwości zadanej 20: Zmniejszanie częstotliwości zadanej 21: Wyłączenie regulatora PID 22: Kasowanie wewnętrznego licznika 23: Wyzwalanie wewnętrznego licznika Pr 02-19 (MI6) 24: Komenda pracy z prędkością JOG - W Prawo 25: Komenda pracy z prędkością JOG - W Lewo 26: Nastawa zarezerwowana 27: Nastawa zarezerwowana 28: Stop awaryjny (EF1) - wybieg 29~37: Nastawa zarezerwowana 38: Zmiany nastaw parametrów nie zapisywane do pamięci EEPROM 39: Nastawa zarezerwowana 40: Stop wybiegiem (z podtrzymaniem) 41: Wybór trybu HAND 42: Wybór trybu AUTO 43: Ograniczenie częstotliwości maks. (Pr 02-48) 48: Nastawa zarezerwowana 49: Pozwolenie na pracę 50: Nastawa zarezerwowana	0

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
		51: Uruchomienie programu PLC 52: Pozwolenie na ładowanie, odczyt i monitorowanie programu PLC z komputera 53~70: Nastawa zarezerwowana	
02-09	Sposób zmiany częstotliwości zadanej przy pomocy wejść cyfrowych	0: Z prędkością zależną od czasów rozbiegu/hamowania 1: Z prędkością nastawioną w Pr 02-10	0
02-10	Prędkość zmiany częstotliwości zadanej przy pomocy wejść cyfrowych	0.01~1.00Hz/ms	0.01
02-11	Czas odpowiedzi wejść cyfrowych (filtr)	0.000~30.000 s	0.005
02-12	Wybór trybu pracy wejść cyfrowych	0000h~FFFFh (0: N.O.; 1: N.C.)	0000h
02-13	Wyjście przekaźnikowe RY1	0: Brak funkcji	11
02-14	Wyjście przekaźnikowe RY2	1: Praca napędu	1
02-16	Wyjście optoizolowane (MO1)	2: Osiągnięta częstotliwość zadana	0
02-17	Wyjście optoizolowane (MO2)	3: Osiągnięta częstotliwość progowa 1 (Pr.02-22)	0
02-36	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO10)	4: Osiągnięta częstotliwość progowa 2 (Pr.02-24)	0
02-37	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO11)	5: Zerowa częstotliwość zadana po starcie	0
02-38	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO12)	6: Zerowa częstotliwość zadana	0
02-39	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO13)	7: Sygnalizacja przekroczenia momentu 1 (Pr 06-06~06-08)	0
02-40	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO14)	8: Sygnalizacja przekroczenia momentu 2 (Pr 06-09~06-11)	0
02-41	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO15)	9: Napęd sprawny	0
02-42	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO16)	10: Sygnalizacja niskiego poziomu napięcia w DC (LV) (Pr 06-00)	0
02-43	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO17)	11: Sygnalizacja stanu awaryjnego	0
02-44	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO18)	12: Nastawa zarezerwowana	0
02-45	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO19)	13: Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze radiatora (Pr 06-15)	0
02-46	Wyjście cyfrowe karty rozszerzeń (MO20)	14: Sygnalizacja przekroczenia poziomu załączenia rezystora hamowania (Pr.07-00) 15~16: Nastawa zarezerwowana 17: Osiągnięta wartość końcowa zliczania (Pr 02-19) 18: Osiągnięta wartość wstępna zliczania (Pr 02-20) 19: Sygnalizacja zewnętrznej blokady napędu 20: Sygnalizacja ostrzeżenia 21: Sygnalizacja przekroczenia napięcia w obwodzie pośredniczącym 22: Sygnalizacja zadziałania funkcji ochrony przed przetężeniem (Pr 06-03 i 06-04) 23: Sygnalizacja zadziałania funkcji ochrony przed przepięciem (Pr 06-01) 24: Źródło komend sterujących – sygnały zewnętrzne 25: Zadany kierunek - Prawo	0

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna	
		26: Zadany kierunek - Lewo 27: Prąd wyjściowy >= Pr.02-33 28: Prąd wyjściowy <=Pr.02-33 29: Częstotliwość wyjściowa >= Pr.02-34 30: Częstotliwość wyjściowa <= Pr.02-34 31~32: Nastawa zarezerwowana 33: Prędkość zerowa po starcie 34: Prędkość zerowa 35~39: Nastawa zarezerwowana 40: Osiągnięta częstotliwość zadana (także w trybie Stop) 41: Nastawa zarezerwowana 42: Sterowanie hamulcem zewnętrznym – suwnica (wyzwalanie gdy F>Pr 02-34, I>Pr 02-33 i t>Pr 02-32 odpuszczanie gdy F<Pr 02-58 lub I<Pr 02-57) 43: Nastawa zarezerwowana 44: Sygnalizacja zbyt niskiego prądu- suchobieg (Pr 06-71 ~ 06-73) 45~46: Nastawa zarezerwowana 47: Sterowanie hamulcem wspomagającym przy zatrzymaniu (wyzwanie po stopie gdy F<Pr 02-34 przez czas Pr 02-32) 48~62: Nastawa zarezerwowana		
✓	02-18	Wybór trybu pracy wyjść cyfrowych	0000h~FFFFh (0: N.O.; 1: N.C. )	0000h
✓	02-19	Wartość końcowa zliczania wewnętrznego licznika	0~65500	0
✓	02-20	Wartość wstępna zliczania wewnętrznego licznika	0~65500	0
✓	02-21	Mnożnik dla cyfrowego wyjścia częstotliwościowego DFM	1 ~ 166	1
✓	02-22	Częstotliwość progowa 1	0.00 ~ 600.00Hz	50.00
✓	02-23	Zakres detekcji częstotliwości progowej 1	0.00~600.00Hz	2.00
✓	02-24	Częstotliwość progowa 2	0.00~600.00Hz	50.00
✓	02-25	Zakres detekcji częstotliwości progowej 2	0.00~600.00Hz	2.00
	02-32	Opóźnienie dla funkcji sterowania hamulcem	0.000~65.000 s	0.000
✓	02-33	Poziom prądu wyjściowego dla funkcji wyjść cyfrowych	0~100%	0
✓	02-34	Poziom częstotl. wyjściowej dla funkcji wyjść cyfrowych	0.00~+/- Pr 01-00	0.00
✓	02-35	Blokada startu po załączeniu zasilania i resecie awarii	0: Aktywna 1: Nieaktywna	0
	02-47	Parametr zarezerwowany		
	02-47	Parametr zarezerwowany		
	02-49	Parametr zarezerwowany		
✓	02-50	Monitor stanu wejść cyfrowych	Tylko do odczytu	#####
	02-51	Monitor stanu wyjść cyfrowych	Tylko do odczytu	#####

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
02-52	Wyświetlanie wejść cyfrowych wykorzystywanych przez PLC	Tylko do odczytu	#####
02-53	Wyświetlanie wyjść cyfrowych wykorzystywanych przez PLC	Tylko do odczytu	#####
02-54	Wyświetlanie częstotliwości zadanej przy pomocy wejść cyfrowych (zwiększanie/zmniejszanie)	Tylko do odczytu	###.##
02-55	Parametr zarezerwowany		
02-56	Parametr zarezerwowany		
02-57	Prąd zapadania hamulca	0~150%	0
02-58	Częstotliwość zapadania hamulca	0.00~600.00Hz	0.00



### 03 Parametry wejść i wyjść analogowych

	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
✓	03-00	Wejście analogowe AVI	0: Brak funkcji	1
✓	03-01	Wejście analogowe ACI	1: Zadawanie częstotliwości	0
✓	03-02	Wejście analogowe AUI	2: Nastawa zarezerwowana	0
			3: Nastawa zarezerwowana	
			4: Zadawanie punktu pracy dla PID	
			5: Sprzężenie zwrotne dla PID	
			6: Wejście sygnału termistora PTC (Pr 06-29, 06-30)	
			7~17: Nastawa zarezerwowana	
✓	03-03	Korekta sygnału wejścia analogowego AVI	-100.0~100.0%	0
✓	03-04	Korekta sygnału wejścia analogowego ACI	-100.0~100.0%	0
✓	03-05	Korekta dodatniego sygnału wejścia analogowego AUI	-100.0~100.0%	0
✓	03-06	Korekta ujemnego sygnału wejścia analogowego AUI	-100.0~100.0%	0
✓	03-07	Tryb korekty sygnału analogowego AVI	0: Brak korekty sygnału analogowego 1: Jeżeli sygnał analogowy < korekta, to sygnał zadający = 0 2: Jeżeli sygnał analogowy > korekta, to sygnał zadający = 0 3: Wartość zadana = wartość bezwzględna z wartości zadanej po korekcie 4: Dostępny cały zakres wartości zadanej po korekcie	0
✓	03-08	Tryb korekty sygnału analogowego ACI		
✓	03-09	Tryb korekty sygnału analogowego AUI		
	03-10	Parametr zarezerwowany		
✓	03-11	Wzmocnienie sygnału wejścia analogowego AVI	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-12	Wzmocnienie sygnału wejścia analogowego ACI	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-13	Wzmocnienie dodatniego sygnału wejścia analogowego AUI	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-14	Wzmocnienie ujemnego sygnału wejścia analogowego AUI	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-15	Stała czasowa filtra wejścia analogowego AVI	0.00~2.00 s.	0
✓	03-16	Stała czasowa filtra wejścia analogowego ACI	0.00~2.00 s.	0
✓	03-17	Stała czasowa filtra wejścia analogowego AUI	0.00~2.00 s.	0
✓	03-18	Dodawanie sygnałów wejść analogowych z tą samą nastawą Pr 03-00~03-02	0: Nieaktywne (Priorytet: AVI, ACI, AUI) 1: Aktywne	0
✓	03-19	Reakcja na utratę sygnału 4-20mA	0: Brak reakcji 1: Komunikat ANL i kontynuacja pracy na podstawie ostatniej częstotliwości zadanej 2: Komunikat ANL i hamowanie stromościowe do 0Hz 3: Błąd ACE i hamowanie wybiegiem	0

	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
✓	03-20	Wyjście analogowe AFM1	0: Częstotliwość wyjściowa (Pr 01-00 = 100%)	0
✓	03-23	Wyjście analogowe AFM2	1: Częstotliwość zadana (Pr 01-00 = 100%) 2: Częstotliwość wyjściowa (600Hz = 100%) 3: Prąd wyjściowy (2,5 x prąd znamionowy = 100%) 4: Napięcie wyjściowe (2 x Pr 01-02 = 100%) 5: Napięcie w obwodzie pośredniczącym (900V=100%) 6: Nastawa zarezerwowana 7: Nastawa zarezerwowana 8: Nastawa zarezerwowana 9: AVI (0~10V = 0~100%) 10: ACI (0~20mA = 0~100%) 11: AUI (-10~10V = 0~100%) 12~22: Nastawa zarezerwowana 23: Stała wartość napięcia zaprogramowana w Pr 03-32 lub Pr 03-33	0
✓	03-21	Wzmocnienie wyjścia analogowego AFM1	0~500.0%	100.0
✓	03-22	Sygnał wyjścia analog. AFM1 w odniesieniu do częstotliwości w Lewo	0: Kierunek Lewo 0-10V; Kierunek Prawo 0-10V 1: Kierunek Lewo 0V; Kierunek Prawo 0-10V 2: Kierunek Lewo 5-0V; Kierunek Prawo 5-10V	0
✓	03-24	Wzmocnienie wyjścia analogowego AFM2	0~500.0%	100.0
✓	03-25	Sygnał wyjścia analog. AFM2 w odniesieniu do częstotliwości w Lewo	0: Kierunek Lewo 0-10V; Kierunek Prawo 0-10V 1: Kierunek Lewo 0V; Kierunek Prawo 0-10V 2: Kierunek Lewo 5-0V; Kierunek Prawo 5-10V	0
	03-26	Parametr zarezerwowany		
	03-27	Korekta sygnału wyjścia analogowego AFM2	-100.0~100.0%	0
✓	03-28	Wybór trybu pracy wejścia AVI (dodatkowo patrz przełącznik SW3)	0: 0-10V 1: 0-20mA 2: 4-20mA	0
✓	03-29	Wybór trybu pracy wejścia ACI (dodatkowo patrz przełącznik SW4)	0: 4-20mA 1: 0-10V 2: 0-20mA	0
✓	03-30	Wyświetlanie wyjść analog. wykorzyst. przez PLC	Tylko do odczytu	#####
	03-31	Wybór trybu pracy wyjścia AFM2 (dodatkowo patrz przełącznik SW2)	0: 0-20mA 1: 4-20mA	0
	03-32	Stała wartość na wyjściu AFM1 (Pr 03-20=23)	0.00~100.00%	0.00
	03-33	Stała wartość na wyjściu AFM2 (Pr 03-23=23)	0.00~100.00%	0.00
	03-34 ~ 03-49	Parametr zarezerwowany		
	03-50	Wybór krzywej wejść analogowych	0: Standardowa 1: Trzypunktowa krzywa wejścia AVI 2: Trzypunktowa krzywa wejścia ACI 3: Trzypunktowa krzywa wejścia AVI i ACI 4: Trzypunktowa krzywa wejścia AUI 5: Trzypunktowa krzywa wejścia AVI i AUI 6: Trzypunktowa krzywa wejścia ACI i AUI 7: Trzypunktowa krzywa wejścia AVI, ACI i AUI	0

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
03-51	Dolny punkt charakterystyki wejścia AVI	03-28=0, 0~10.00V 03-28≠0, 0~20.00mA	0.00
03-52	Wartość odpowiadająca dolnemu punktowi charakterystyki wejścia AVI	0.00~100.00%	0.00
03-54	Pośredni punkt charakterystyki wejścia AVI	03-28=0, 0~10.00V 03-28≠0, 0~20.00mA	5.00
03-54	Wartość odpowiadająca pośredniemu punktowi charakterystyki wejścia AVI	0.00~100.00%	50.00
03-55	Górny punkt charakterystyki wejścia AVI	03-28=0, 0~10.00V 03-28≠0, 0~20.00mA	10.00
03-56	Wartość odpowiadająca górnemu punktowi charakterystyki wejścia AVI	0.00~100.00%	100.00
03-57	Dolny punkt charakterystyki wejścia ACI	03-29=1, 0~10.00V 03-29≠1, 0~20.00mA	4.00
03-58	Wartość odpowiadająca dolnemu punktowi charakterystyki wejścia ACI	0.00~100.00%	0.00
03-59	Pośredni punkt charakterystyki wejścia ACI	03-29=1, 0~10.00V 03-29≠1, 0~20.00mA	12.00
03-60	Wartość odpowiadająca pośredniemu punktowi charakterystyki wejścia ACI	0.00~100.00%	50.00
03-61	Górny punkt charakterystyki wejścia ACI	03-29=1, 0~10.00V 03-29≠1, 0~20.00mA	20.00
03-62	Wartość odpowiadająca górnemu punktowi charakterystyki wejścia ACI	0.00~100.00%	100.00
03-63	Dolny punkt charakterystyki wejścia AUI	0~10.00V	0.00
03-64	Wartość odpowiadająca dolnemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~100.00%	0.00
03-65	Pośredni punkt charakterystyki wejścia AUI	0~10.00V	5.00
03-66	Wartość odpowiadająca pośredniemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~100.00%	50.00
03-67	Górny punkt charakterystyki wejścia AUI	0~10.00V	10.00
03-68	Wartość odpowiadająca górnemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~100.00%	100.00
03-69	Dolny punkt char. wej. AUI	0~-10.00V	0.00
03-70	Wartość odpowiadająca dolnemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~-100.00%	0.00
03-71	Pośredni punkt charakterystyki wejścia AUI	0~-10.00V	-5.00
03-72	Wartość odpowiadająca pośredniemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~-100.00%	-50.00
03-73	Górny punkt char. wej. AUI	0~-10.00V	-10.00
03-74	Wartość odpowiadająca górnemu punktowi charakterystyki wejścia AUI	0.00~-100.00%	-100.00

## 04 Parametry prędkości predefiniowanych

	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
✓	04-00	Częstotliwość predefiniowana 1	0.00~600.00Hz	0
✓	04-01	Częstotliwość predefiniowana 2	0.00~600.00Hz	0
✓	04-02	Częstotliwość predefiniowana 3	0.00~600.00Hz	0
✓	04-03	Częstotliwość predefiniowana 4	0.00~600.00Hz	0
✓	04-04	Częstotliwość predefiniowana 5	0.00~600.00Hz	0
✓	04-05	Częstotliwość predefiniowana 6	0.00~600.00Hz	0
✓	04-06	Częstotliwość predefiniowana 7	0.00~600.00Hz	0
✓	04-07	Częstotliwość predefiniowana 8	0.00~600.00Hz	0
✓	04-08	Częstotliwość predefiniowana 9	0.00~600.00Hz	0
✓	04-09	Częstotliwość predefiniowana 10	0.00~600.00Hz	0
✓	04-10	Częstotliwość predefiniowana 11	0.00~600.00Hz	0
✓	04-11	Częstotliwość predefiniowana 12	0.00~600.00Hz	0
✓	04-12	Częstotliwość predefiniowana 13	0.00~600.00Hz	0
✓	04-13	Częstotliwość predefiniowana 14	0.00~600.00Hz	0
✓	04-14	Częstotliwość predefiniowana 15	0.00~600.00Hz	0
	04-15 ~ 04-44	Nastawa zarezerwowana		

## 05 Parametry silnika

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
05-00	Automatyczne strojenie parametrów silnika	0: Nieaktywne 1: Autotuning dynamiczny – z rotacją silnika (wyznacza Rs, Rr, Lm, Lx, Prąd biegu jałowego) 2: Autotuning statyczny – bez rotacji silnika (wyznacza Rs, Rr, Lm, Lx) 3~13: Nastawa zarezerwowana	0
05-01	Prąd znamionowy silnika indukcyjnego – silnik 1 (A)	10~120% prądu znamionowego napędu	###
05-02	Moc znamionowa silnika indukcyjnego - silnik 1 (kW)	0~655.35kW	###
05-03	Prędkość znam. silnika indukcyjnego – silnik 1 (rpm)	1410	1410
05-04	Liczka biegunów silnika indukcyjnego – silnik 1	2~20	4
05-05	Prąd biegu jałowego silnika indukcyjnego 1 (A)	0~ nastawa fabryczna Pr 05-01	###
05-06	Rezystancja stojana silnika indukcyjnego (Rs) – silnik 1	0~65535mΩ	0
05-07	Rezystancja wirnika silnika indukcyjnego (Rr) – silnik 1	0~65535mΩ	0
05-08	Indukcyjność magnetyzująca silnika indukcyjnego 1 (Lm)	0~65535mH	0
05-09	Indukcyjność stojana silnika indukcyjnego (Lx) – silnik 1	0~65535mH	0
05-10 ~ 05-12	Parametr zarezerwowany		
05-13	Prąd znamionowy silnika indukcyjnego – silnik 2 (A)	10~120% prądu znamionowego napędu	###
05-14	Moc znamionowa silnika indukcyjnego - silnik 2 (kW)	0~655.35kW	###
05-15	Prędkość znam. silnika indukcyjnego – silnik 2 (rpm)	1410	1410
05-16	Liczka biegunów silnika indukcyjnego – silnik 2	2~20	4
05-17	Prąd biegu jałowego silnika indukcyjnego 2 (A)	0~ nastawa fabryczna Pr 05-01	###
05-18	Rezystancja stojana silnika indukcyjnego (Rs) – silnik 2	0~65535mΩ	0
05-19	Rezystancja wirnika silnika indukcyjnego (Rr) – silnik 2	0~65535mΩ	0
05-20	Indukcyjność magnetyzująca silnika indukcyjnego 2 (Lm)	0~65535mH	0
05-21	Indukcyjność stojana silnika indukcyjnego (Lx) – silnik 2	0~65535mH	0
05-22	Wybór parametrów silnika silnik 1/ silnik 2	1: silnik 1 2: silnik 2	1
05-23 ~ 05-30	Parametr zarezerwowany		
05-31	Całkowity czas pracy silnika (minuty)	00~1439	0
05-32	Całkowity czas pracy silnika (dni)	00~65535	0
05-33 ~ 05-43	Parametr zarezerwowany		

## 06 Parametry funkcji ochronnych

	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
✓	06-00	Poziom sygnalizacji niskiego napięcia w DC	300.0~440.0VDC	400.0
✓	06-01	Ochrona przed zadziałaniem blokady przepięciowej	0: Ochrona wyłączona 700.0~900.0VDC	760.0
✓	06-02	Parametr zarezerwowany		
✓	06-03	Ochrona przed zadziałaniem blokady przetężeniowej podczas rozbiegu	Normalna przeciążalność: 0~160% prądu zn. napędu Podwyższona przeciążalność: 0~180% prądu zn. napędu	120 150
✓	06-04	Ochrona przed zadziałaniem blokady przetężeniowej podczas pracy z prędkością ustaloną	Normalna przeciążalność: 0~160% prądu zn. napędu Podwyższona przeciążalność: 0~180% prądu zn. napędu	120 150
✓	06-05	Czas rozbiegu/hamowania dla funkcji ochrony przed zadziałaniem blokady przetężeniowej podczas pracy z prędkością ustaloną	0: Aktualnie wybrany czas rozbiegu/hamowania 1: Czas rozbiegu/hamowania 1 2: Czas rozbiegu/hamowania 2 3: Czas rozbiegu/hamowania 3 4: Czas rozbiegu/hamowania 4 5: Nastawa zarezerwowana	0
✓	06-06	Tryb detekcji przekroczenia momentu (ot1)	0: Funkcja nieaktywna 1: Funkcja detekcji aktywna tylko podczas pracy z prędkością ustaloną. Po wykryciu przekroczenia momentu praca kontynuowana (tylko ostrzeżenie ot1) 2: Funkcja detekcji aktywna tylko podczas pracy z prędkością ustaloną. Po wykryciu przekroczenia momentu zatrzymanie pracy (błąd ot1) 3: Funkcja detekcji aktywna cały czas. Po wykryciu przekroczenia momentu praca kontynuowana (tylko ostrzeżenie ot1) 4: Funkcja detekcji aktywna cały czas. Po wykryciu przekroczenia momentu zatrzymanie pracy (błąd ot1)	0
✓	06-07	Poziom wykrywania przekroczenia momentu (ot1)	10~250% prądu znamionowego napędu w wybranej przeciążalności	120
✓	06-08	Czas wykrywania przekroczenia momentu (ot1)	0.0~60.0 s.	0.1
✓	06-09	Tryb detekcji przekroczenia momentu (ot2)	0: Funkcja nieaktywna 1: Funkcja detekcji aktywna tylko podczas pracy z prędkością ustaloną. Po wykryciu przekroczenia momentu praca kontynuowana (tylko ostrzeżenie ot2) 2: Funkcja detekcji aktywna tylko podczas pracy z prędkością ustaloną. Po wykryciu przekroczenia momentu zatrzymanie pracy (błąd ot2) 3: Funkcja detekcji aktywna cały czas. Po wykryciu przekroczenia momentu praca kontynuowana (tylko ostrzeżenie ot2) 4: Funkcja detekcji aktywna cały czas. Po wykryciu przekroczenia momentu zatrzymanie pracy (błąd ot2)	0
✓	06-10	Poziom wykrywania przekroczenia momentu (ot2)	10~250% prądu znamionowego napędu w wybranej przeciążalności	120
✓	06-11	Czas wykrywania przekroczenia momentu (ot2)	0.0~60.0 s.	0.1

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
06-12	Maksymalne ograniczenie prądowe	0~250% prądu znamionowego napędu w normalnej przeciążalności	170
06-13	Funkcja ochrony termicznej silnika – silnik 1 (awaria EoL1)	0: Silnik z chłodzeniem wymuszonym 1: Silnik z chłodzeniem własnym (standardowy) 2: Funkcja nieaktywna	2
06-14	Elektroniczna charakterystyka termiczna – silnik 1	30.0~600.0 s.	60.0
06-15	Poziom ostrzeżenia o wysokiej temperaturze radiatora (OH)	0.0~110.0°C	85.0
06-16	Limit dla funkcji Pr 06-03 i 06-04 po przekroczeniu przez częstotliwość wyjściową wartości Pr 01-01	0 ~100% nastawy Pr 06-03 lub Pr 06-04	50
06-17	Ostatni stan awaryjny	0: Brak zapisanego w pamięci stanu awaryjnego	0
06-18	Przedostatni stan awaryjny	1: Przetężenie podczas rozbiegu (ocA)	0
06-19	Trzeci od końca stan awar.	2: Przetężenie podczas obniżania prędkości (ocd)	0
06-20	Czwarty od końca stan awaryjny	3: Przetężenie podczas pracy z prędk. ustaloną (ocn)	0
06-21	Piąty od końca stan awaryjny	4: Doziemienie (GFF)	0
06-22	Szósty od końca stan awaryjny	5: Zwarcie w module IGBT (occ) 6: Przetężenie w trybie Stop (ocS) 7: Przepięcie podczas rozbiegu (ovA) 8: Przepięcie podczas obniżania prędkości (ovd) 9: Przepięcie podczas pracy z prędkością ustaloną (ovn) 10: Przepięcie w trybie Stop (ovS) 11: Spadek napięcia podczas rozbiegu (LvA) 12: Spadek napięcia podczas obniżania prędk. (Lvd) 13: Spadek napięcia podczas pracy z prędk. ustal. (Lvn) 14: Spadek napięcia w trybie Stop (LvS) 15: Zanik fazy na wejściu napędu (OrP) 16: Przegrzanie modułu IGBT (oH1) 17: Przegrzanie radiatora (oH2) 18: Błąd czujnika temperatury IGBT (tH1o) 19: Błąd czujnika temperatury radiatora (tH2o) 20: Zarezerwowany 21: Przeciążenie napędu (oL) 22: Ochrona termiczna silnika - silnik 1 (EoL1) 23: Ochrona termiczna silnika - silnik 2 (EoL2) 24: Przegrzanie silnika - czujnik PTC (oH3) 25: Zarezerwowany 26: Przekroczenie momentu 1 (ot1) 27: Przekroczenie momentu 2 (ot2) 28: Niski poziom prądu - suchobieg (uC) 29: Zarezerwowany 30: Błąd zapisu do wewnętrznej pamięci EEPROM (cF1) 31: Błąd odczytu z wewnętrznej pamięci EEPROM (cF2) 32: Zarezerwowany 33: Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza U (cd1) 34: Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza V (cd2) 35: Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza W (cd3) 36: Błąd sprzętowy CC - błędny pomiar prądu (Hd0) 37: Błąd sprzętowy OC - błędny pomiar prądu (Hd1)	0



Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
		38: Błąd sprzętowy OV - błędny pomiar napięcia (Hd2) 39: Błąd sprzętowy occ (Hd3) 40: Błąd automatycznego strojenia silnika (AUE) 41~47: Zarezerwowany 48: Utrata sygnału 4-20mA (ACE) 49: Awaria zewnętrzna (EF) 50: Stop awaryjny (EF1) 51: Zewnętrzna blokada napędu (bb) 52: Nieprawidłowo wprowadzone hasło dostępu (PcodE) 53: Zarezerwowany 54: Błąd komunikacji RS485 (CE1) 55: Błąd komunikacji RS485 (CE2) 56: Błąd komunikacji RS485 (CE3) 57: Błąd komunikacji RS485 (CE4) 58: Błąd komunikacji RS485 (CE10) 59: Błąd komunikacji z panelem (CP10) 60: Błąd rezystora hamowania (bF) 61~63: Zarezerwowany 64: Błąd sprzętowy – uszkodzony stycznik ładowania wstępnego (ryF) 65-72: Zarezerwowany 73: Brak sygnału pozwolenia na pracę (S1) 74~78: Zarezerwowany 79: Błąd sprzętowy – zwarcie faza U (Uocc) 80: Błąd sprzętowy – zwarcie faza V (Vocc) 81: Błąd sprzętowy – zwarcie faza W (Wocc) 82: Wykryto zanik fazy U na wyjściu napędu (OPHL) 83: Wykryto zanik fazy V na wyjściu napędu (OPHL) 84: Wykryto zanik fazy W na wyjściu napędu (OPHL) 85~111: Zarezerwowany	
06-23 ~ 06-25	Parametr zarezerwowany		
✓ 06-27	Funkcja ochrony termicznej silnika – silnik 2 (awaria EoL2)	0: Silnik z chłodzeniem wymuszonym 1: Silnik z chłodzeniem własnym (standardowy) 2: Funkcja nieaktywna	2
✓ 06-28	Elektroniczna charakterystyka termiczna – silnik 2	30.0~600.0 s.	60.0
✓ 06-29	Reakcja na wykrycie poziomu sygnału błędu z termistora PTC	0: Ostrzeżenie oH3 i kontynuacja pracy 1: Błąd oH3 i hamowanie po rampie 2: Błąd oH3 i hamowanie wybiegiem 3: Brak funkcji	0
✓ 06-30	Poziom sygnału błędu termistora PTC	0.0 ~ 100.0%	50.0
✓ 06-31	Częstotliwość zadana w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.00~655.35 Hz)	###.##
06-32	Częstotliwość wyjściowa w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.00~655.35 Hz)	###.##
06-33	Napięcie wyjściowe w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.0~6553.5 V)	####.#
06-34	Napięcie pośredniczące DC w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.0~6553.5 V)	####.#
06-35	Prąd wyjściowy w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.00~655.35 A)	###.##

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
06-36	Temperatura IGBT w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.0~6553.5 °C)	####.#
06-37	Temp. kondensatorów w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0.0~6553.5 °C)	####.#
06-38	Prędkość silnika w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0~65535 obr/min)	#####
06-39	Parametr zarezerwowany		
06-40	Stanu wejść cyfrowych w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0000h~FFFFh)	#####h
06-41	Stanu wyjść cyfrowych w chwili wystąpienia awarii	Tylko do odczytu (0000h~FFFFh)	#####h
06-42	Status napędu w chwili wystąpienia awarii (adres komunikacyjny 2119H)	Tylko do odczytu (0000h~FFFFh)	#####h
06-43	Parametr zarezerwowany		
06-44	Parametr zarezerwowany		
06-45	Reakcja na zanik fazy na wyjściu napędu (OPHL)	0: Ostrzeżenie OPHL i kontynuacja pracy 1: Awaria OPHL i zatrzymanie po rampie 2: Awaria OPHL i zatrzymanie wybiegiem 3: Brak reakcji	3
06-46	Czas wykrywania zaniku fazy na wyjściu napędu	0.000~65.535 s.	0.500
06-47	Minimalny prąd wykrywania zaniku fazy na wyjściu napędu	0.00~655.35%	1.00
06-48	Czas hamowania DC przy wykrywaniu zaniku fazy na wyjściu napędu	0.000~65.535 s.	0.100
06-49	Parametr zarezerwowany		
06-50	Czas próbkowania dla wykrywania zaniku fazy na wejściu napędu	0.00~600.00 s.	0.20
06-51	Parametr zarezerwowany		
06-52	Poziom tętnień napięcia DC dla wykrywania zaniku fazy na wejściu napędu	0.0~320.0 VDC	60.0
06-53	Reakcja na zanik fazy na wejściu napędu (OrP)	0: Awaria OrP i zatrzymanie po rampie 1: Awaria OrP i zatrzymanie wybiegiem	0
06-54	Parametr zarezerwowany		
06-56 ~ 06-62	Parametr zarezerwowany		
06-63	Czas wystąpienia ostatniego stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-64	Czas wystąpienia przedostatniego stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-65	Czas wystąpienia trzeciego od końca stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-66	Czas wystąpienia czwartego od końca stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
06-67	Czas wystąpienia piątego od końca stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-68	Czas wystąpienia szóstego od końca stanu awaryjnego (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-69	Całkowity czas pracy napędu (dni)	Tylko do odczytu	#####
06-70	Całkowity czas pracy napędu (minuty)	Tylko do odczytu	#####
06-71	Poziom wykrywania niskiego prądu	0.0 ~ 100.0% prądu znamionowego napędu dla wybranej przeciążalności	0.0
06-72	Czas wykrywania niskiego prądu	0.00 ~ 360.00s	0.00
06-73	Reakcja na wykrycie niskiego prądu (suchobieg)	0 : Funkcja nieaktywna 1 : Awaria uC i stop wybiegiem 2 : Awaria uC i stop z 2-gim czasem hamowania (Pr 01-15) 3 : Ostrzeżenie uC i kontynuacja pracy	0

## 07 Parametry specjalne

	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
✓	07-00	Poziom załączenia rezystora hamowania	700.0~900.0VDC	760.0
✓	07-01	Poziom prądu hamowania DC	0~100%	0
✓	07-02	Czas hamowania DC podczas rozruchu	0.0~60.0 s	0.0
✓	07-03	Czas hamowania DC podczas zatrzymania	0.0~60.0 s	0.0
✓	07-04	Próg aktywacji hamowania DC podczas zatrzymania	0.00~600.00Hz	0.00
	07-05	Parametr zarezerwowany		
✓	07-06	Odpowiedź na chwilowy zanik zasilania	0: Zatrzymanie pracy 1: Praca kontynuowana, po powrocie zasilania chwytnie silnika przy częstotliwości zadanej w chwili wystąpienia zaniku zasilania 2: Praca kontynuowana, po powrocie zasilania chwytnie silnika przy częstotliwości minimalnej	0
✓	07-07	Maksymalny dopuszczalny czas zaniku zasilania	0.1~20.0 s.	2.0
✓	07-08	Czas blokady napędu przed chwytniem silnika	0.1~5.0 s.	0.5
✓	07-09	Poziom prądu chwytnia silnika	20~200% prądu znamionowego przemiennika dla danej przeciążalności	100
✓	07-10	Tryb restartu po stanie awaryjnym (bb, oc, occ, ov)	0: Zatrzymanie pracy 1: Chwytnie silnika przy częstotliwości zadanej w chwili wystąpienia awarii 2: Chwytnie silnika przy częstotliwości minimalnej	0
✓	07-11	Automatyczny restart po stanie awaryjnym (oc, occ, ov)	0~10 (0 – funkcja nieaktywna)	0
✓	07-12	Chwytnie silnika podczas startu	0: Funkcja wyłączona 1: Chwytnie silnika przy częstotliwości maksymalnej 2: Chwytnie silnika przy częstotliwości zadanej 3: Chwytnie silnika przy częstotliwości minimalnej	0
	07-13	Parametr zarezerwowany		
	07-14	Parametr zarezerwowany		
✓	07-15	Czas chwilowego wstrzymania rozbiegu	0.00 ~ 600.00s.	0.00
✓	07-16	Częstotliwość chwilowego wstrzymania rozbiegu	0.00 ~ 600.00Hz	0.00
✓	07-17	Czas chwilowego wstrzymania hamowania	0.00 ~ 600.00s.	0.00
✓	07-18	Częstotliwość chwilowego wstrzymania hamowania	0.00 ~ 600.00Hz	0.00
✓	07-19	Sterowanie wentylatorem napędu	0: Wentylator zawsze załączony 1: Wentylator załączony po komendzie start, wyłączony 1 minutę po wykonaniu komendy stop 2: Wentylator załączony po komendzie start, wyłączony po wykonaniu komendy stop 3: Wentylator załączony przez wewnętrzny czujnik temperatury (60°C załączenie, 40°C wyłączenie). 4: Wentylator zawsze wyłączony	0

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
07-20	Wybór trybu zatrzymania po wywołaniu awarii zewnętrznej (EF)	0: Zatrzymanie wybiegiem 1: Czas hamowania 1 2: Czas hamowania 2 3: Czas hamowania 3 4: Czas hamowania 4 5: Aktualnie wybrany czas hamowania 6: Nastawa zarezerwowana	0
07-21	Funkcja oszczędzania energii	0: Nieaktywna 1: Aktywna	0
07-22	Współczynnik wzmocnienia funkcji oszczędzania energii	10 ~1000%	100
07-23	Funkcja automatycznej regulacji napięcia AVR	0: Funkcja AVR zawsze załączona 1: Funkcja AVR wyłączona 2: Funkcja AVR załączona, wyłączona przy zatrzymaniu	0
07-24	Stała czasowa filtra kompensacji momentu	0.001~10.000 s.	0.020
07-25	Stała czasowa filtra kompensacji poślizgu	0.001~10.000 s.	0.100
07-26	Kompensacja momentu	0~10	0
07-27	Kompensacja poślizgu	0.00~10.00	0.00
07-28 ~ 07-31	Parametr zarezerwowany		
07-32	Współczynnik kompensacji niestabilności silnika	0~10000	1000
07-33	Czas dla resetu licznika automatycznych restartów	00~60000 s.	60.0

## 08 Parametry regulatora PID

Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
08-00	Sygnal sprzężenia zwrotnego PID	0: Regulator PID wyłączony 1: Ujemne sprzężenie zwrotne z jednego z wejść analogowych (Pr 03-00~03-02 = 5) 2: Nastawa zarezerwowana 3: Nastawa zarezerwowana 4: Dodatnie sprzężenie zwrotne z jednego z wejść analogowych (Pr 03-00~03-02 = 5) 5: Nastawa zarezerwowana 6: Nastawa zarezerwowana 7: Ujemne sprzężenie zwrotne z interfejsu komunikacyjnego (Pr 08-06) 8: Dodatnie sprzężenie zwrotne z interfejsu komunikacyjnego (Pr 08-06)	0
08-01	Wzmocnienie członu proporcjonalnego (P)	0.0~500.0%	80.0
08-02	Człon całkujący (I)	0.00~100.00s.	1.00
08-03	Człon różniczkujący (D)	0.00~1.00s.	0.00
08-04	Ograniczenie dla członu całkującego	0.0~100.0%	100.0
08-05	Ograniczenie częstotliwości zadanej z PID	0.0~110.0%	100.0
08-06	Sprężenie zwrotne z interfejsu komunikacyjnego	0.00~200.00%	0.00
08-07	Stała czasowa filtra regulatora PID	0.0~2.5s.	0.0
08-08	Parametr zarezerwowany		
08-09	Parametr zarezerwowany		
08-10	Częstotliwość uśpienia napędu	0.00 ~ 600.00Hz	0.00
08-11	Częstotliwość przebudzenia napędu	0.00 ~ 600.00Hz	0.00
08-12	Czas do włączenia trybu uśpienia	0.0 ~ 6000.0sec	0.0
08-13	Parametr zarezerwowany		
08-14	Parametr zarezerwowany		
08-15	Stała czasowa filtra sprzężenia zwrotnego PID	0.1~300.0sec	5.0
08-16 ~ 08-19	Parametr zarezerwowany		
08-20	Tryb pracy regulatora PID	0: Konfiguracja szeregową PID 1: Konfiguracja równoległą PID	0
08-21	Pozwolenie na zmianę kierunku obrotów przez PID	0: Zmiana kierunku niemożliwa 1: Zmiana kierunku możliwa	0

## 09 Parametry komunikacyjne

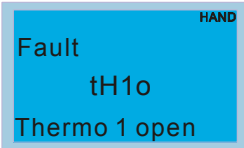
	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
↗	09-00	Adres komunikacyjny RS485	1~254	1
↗	09-01	Prędkość transmisji RS485	4.8~115.2Kbit/s	9.6
↗	09-02	Reakcja napędu na błąd transmisji RS485	0: Ostrzeżenie i kontynuacja pracy 1: Awaria i hamowanie stromościowe 2: Awaria i hamowanie wybiegiem 3: Brak ostrzeżenia i kontynuacja pracy	3
↗	09-03	Czas detekcji utraty komunikacji RS485	0.0~100.0 s.	0.0
↗	09-04	Protokół komunikacyjny RS485	0: ASCII <7N1> 1: ASCII <7N2> 2: ASCII <7E1> 3: ASCII <7O1> 4: ASCII <7E2> 5: ASCII <7O2> 6: ASCII <8N1> 7: ASCII <8N2> 8: ASCII <8E1> 9: ASCII <8O1> 10: ASCII <8E2> 11: ASCII <8O2> 12: RTU <8N1> 13: RTU <8N2> 14: RTU <8E1> 15: RTU <8O1> 16: RTU <8E2> 17: RTU <8O2>	1
	09-05 ~ 09-08	Parametr zarezerwowany		
↗	09-09	Czas opóźnienia odpowiedzi napędu– RS485	0.0~200.0ms	2.0
↗	09-10	Częstotliwość zadana poprzez interfejs RS485	0.00~600.00Hz	60.00
↗	09-11	Wolny rejestr 1	0~65535	0
↗	09-12	Wolny rejestr 2	0~65535	0
↗	09-13	Wolny rejestr 3	0~65535	0
↗	09-14	Wolny rejestr 4	0~65535	0
↗	09-15	Wolny rejestr 5	0~65535	0
↗	09-16	Wolny rejestr 6	0~65535	0
↗	09-17	Wolny rejestr 7	0~65535	0
↗	09-18	Wolny rejestr 8	0~65535	0
↗	09-19	Wolny rejestr 9	0~65535	0
↗	09-20	Wolny rejestr 10	0~65535	0
↗	09-21	Wolny rejestr 11	0~65535	0
↗	09-22	Wolny rejestr 12	0~65535	0
↗	09-23	Wolny rejestr 13	0~65535	0



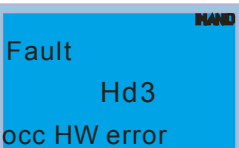
	Parametr	Funkcja	Nastawy	Nastawa fabryczna
↗	09-24	Wolny rejestr 14	0~65535	0
↗	09-25	Wolny rejestr 15	0~65535	0
↗	09-26	Wolny rejestr 16	0~65535	0
	09-27 ~ 09-34	Parametr zarezerwowany		
	09-35	Adres komunikacyjny PLC	1~254	2
	09-36 ~ 09-92	Parametr zarezerwowany		

# Rozdział 4 Stany awaryjne

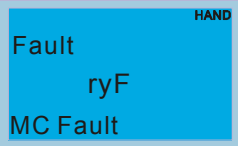
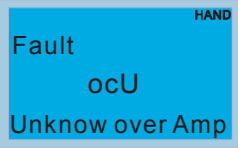
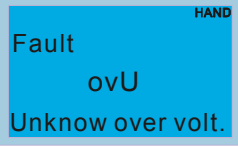
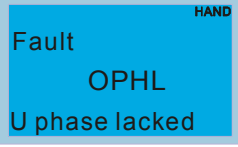
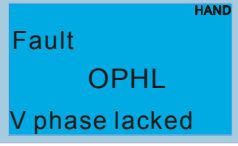
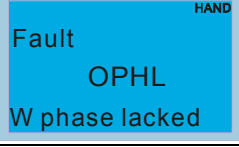
Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
	Przetężenie podczas rozbiegu (Prąd wyjściowy podczas rozbiegu przekroczył trzykrotnie wartość prądu znamionowego napędu)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwarcie na wyjściu. Sprawdzić jakość izolacji silnika wraz z kablami.</li> <li>2. Czas rozbiegu jest za krótki. Zwiększyć czas rozbiegu.</li> <li>3. Moc wyjściowa napędu jest za mała. Zastosować napęd o większej mocy znamionowej.</li> </ol>
	Przetężenie podczas obniżania prędkości (Prąd wyjściowy podczas obniżania prędkości przekroczył trzykrotnie wartość prądu znamionowego napędu)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwarcie na wyjściu. Sprawdzić jakość izolacji silnika wraz z kablami.</li> <li>2. Czas hamowania jest za krótki. Zwiększyć czas hamowania.</li> <li>3. Moc wyjściowa napędu jest za mała. Zastosować napęd o większej mocy znamionowej.</li> </ol>
	Przetężenie podczas pracy z prędkością ustaloną (Prąd wyjściowy podczas pracy z prędkością ustaloną przekroczył trzykrotnie wartość prądu znamionowego napędu)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwarcie na wyjściu. Sprawdzić jakość izolacji silnika wraz z kablami.</li> <li>2. Nagły wzrost obciążenia silnika. Sprawdzić czy silnik nie utknął.</li> <li>3. Moc wyjściowa napędu jest za mała. Zastosować napęd o większej mocy znamionowej.</li> </ol>
	Przetężenie w trybie Stop (Możliwy błędny pomiar prądu)	Odeśłać napęd do producenta
	Doziemienie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić połączenie między silnikiem i napędem pod kątem możliwych zwarc i doziemień.</li> <li>2. Sprawdzić jakość izolacji silnika wraz z kablami.</li> </ol>
	Zwarcie w module IGBT napędu	Odeśłać napęd do producenta
	Przepięcie podczas rozbiegu (napięcie w obwodzie pośredniczącym DC przekroczyło 900V)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V (-15%~+10%)]</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie występują wahania napięcia zasilającego.</li> <li>3. Zastosować rezystor hamowania.</li> </ol>
	Przepięcie podczas obniżania prędkości (napięcie w obwodzie pośredniczącym DC przekroczyło 900V)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V (-15%~+10%)]</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie występują wahania napięcia zasilającego.</li> <li>3. Zastosować rezystor hamowania.</li> </ol>

Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
	Przebiegnięcie podczas pracy z prędkością ustaloną (napięcie w obwodzie pośredniczącym DC przekroczyło 900V)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie występują wahania napięcia zasilającego.</li> <li>3. Zastosować rezystor hamowania.</li> </ol>
	Przebiegnięcie w trybie Stop (Możliwy błędny pomiar napięcia)	Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].
	Spadek napięcia DC poniżej Pr 06-00 podczas rozbiegu	Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].
	Spadek napięcia DC poniżej Pr 06-00 podczas obniżania prędkości	Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].
	Spadek napięcia DC poniżej Pr 06-00 podczas pracy z prędkością ustaloną	Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].
	Spadek napięcia DC poniżej Pr 06-00 podczas stopu (braku pracy)	Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego mieści się w zakresie podanym w specyfikacji [380V~480V ( -15%~+10%)].
	Zanik fazy na wejściu napędu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wszystkie 3 fazy zasilające są właściwie przykręcone i dokręcone (bez luzów).</li> <li>2. Sprawdzić bezpieczniki na zasilaniu.</li> <li>3. Sprawdzić nastawy Pr 06-50, 06-52, 06-53.</li> </ol>
	Przeegrzanie modułu IGBT (Temperatura IGBT przekroczyła poziom 90 °C (napędy do 11kW) i 100 °C (napędu powyżej 11kW))	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia mieści się w określonym w specyfikacji przedziale [-10 ~ +40 °C].</li> <li>2. Sprawdzić drożność otworów wentylacyjnych.</li> </ol>
	Przeegrzanie radiatora (Temperatura kondensatorów przekroczyła poziom 90°C)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Usunąć wszystkie obce ciała z radiatora i sprawdzić, czy nie jest on zabrudzony.</li> <li>4. Sprawdzić i wyczyścić wentylator napędu.</li> <li>5. Zapewnić odpowiednią przestrzeń wentylacyjną wokół napędu.</li> </ol>
	Przeegrzanie silnika (Napęd wykrył nadmierny sygnał z podłączonego do wejścia analogowego czujnika PTC silnika – Pr 06-30)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić stan nagrzania silnika.</li> <li>2. Sprawdzić nastawę parametrów 06-29 i 06-30.</li> </ol>
	Błąd czujnika temperatury IGBT	Odesłać napęd do producenta

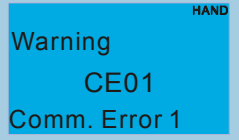
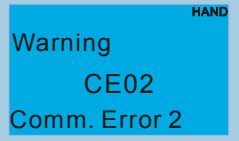
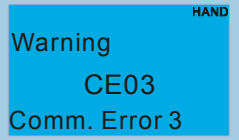
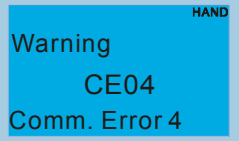
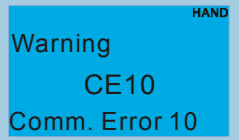
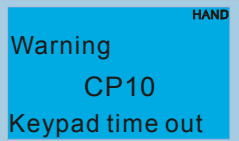
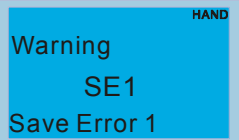
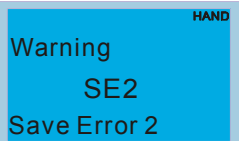
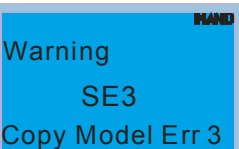
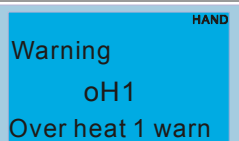
Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
Fault tH2o Thermo 2 open	Błąd czujnika temperatury kondensatorów	Odesłać napęd do producenta
Fault oL Over load	Przeciążenie napędu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy prąd wyjściowy nie przekracza prądu znamionowego napędu.</li> <li>2. Zastosować napęd o większej mocy znamionowej.</li> </ol>
Fault EoL1 Thermal relay 1	Ochrona termiczna silnika - silnik 1 (według elektronicznej charakterystyki termicznej)	Sprawdzić nastawę parametrów 06-13 i 06-14.
Fault EoL2 Thermal relay 2	Ochrona termiczna silnika - silnik 2 (według elektronicznej charakterystyki termicznej)	Sprawdzić nastawę parametrów 06-27 i 06-28.
Fault ot1 Over torque 1	Wykryto przekroczenie momentu nastawionego w Pr 06-07 (tryb detekcji Pr 06-06=2 lub 4, czas detekcji Pr 06-08)	Sprawdzić nastawę parametrów 06-06, 06-07 i 06-08.
Fault ot2 Over torque 2	Wykryto przekroczenie momentu nastawionego w Pr 06-10 (tryb detekcji Pr 06-09=2 lub 4, czas detekcji Pr 06-11)	Sprawdzić nastawę parametrów 06-09, 06-10 i 06-11.
Fault uC Under torque	Wykryto niski poziom prądu (suchobiegi)	Sprawdzić nastawę parametrów 06-71, 06-72 i 06-73.
Fault cF1 EEPROM write err	Problemy z zapisem do wewnętrznej pamięci EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przywrócić parametrom nastawy fabryczne (Pr 00-02=9).</li> <li>2. Odesłać napęd do producenta.</li> </ol>
Fault cF2 EEPROM read err	Problemy z odczytem wewnętrznej pamięci EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przywrócić parametrom nastawy fabryczne (Pr 00-02=9).</li> <li>2. Odesłać napęd do producenta.</li> </ol>
Fault cd1 Ias sensor err	Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza U	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
Fault cd2 Ibs sensor err	Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza V	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
Fault cd3 Ics sensor err	Błąd sprzętowy – pomiar prądu faza W	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.

Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
	Błąd sprzętowy CC (błędny pomiar prądu)	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Błąd sprzętowy OC (błędny pomiar prądu)	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Błąd sprzętowy OV (błędny pomiar napięcia)	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Błąd sprzętowy Occ	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Błąd automatycznego strojenia parametrów silnika – Pr 05-00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić okablowanie między napędem i silnikiem</li> <li>2. Spróbuj ponownie wykonać autostrojenie.</li> </ol>
	Wykryto utratę sygnału 4-20mA (Pr 03-19=3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić okablowanie wejścia analogowego 4-20mA</li> <li>2. Sprawdź, czy sygnał nie ma poziomu poniżej 4mA</li> </ol>
	Podano sygnał awarii zewnętrznej	Po podaniu sygnału na jedno z wejść cyfrowych z nastawą 10 (Pr 02-01 ~ 02-08 = 10) napęd zatrzymuje silnik zgodnie z nastawą Pr 07-20 i wyświetla komunikat EF. Po zdjęciu sygnału należy podać komendę Reset.
	Podano sygnał stopu awaryjnego	Po podaniu sygnału na jedno z wejść cyfrowych z nastawą 28 (Pr 02-01 ~ 02-08 = 28) napęd zaprzestaje pracy i wyświetla komunikat EF1. Po zdjęciu sygnału należy podać komendę Reset.
	Podano sygnał zewnętrznej blokady napędu	Po podaniu sygnału na jedno z wejść cyfrowych z nastawą 11 (Pr 02-01 ~ 02-08 = 11) napęd zaprzestaje pracy i wyświetla komunikat bb. Po zdjęciu sygnału napęd od razu podejmuje pracę.
	Nieprawidłowo wprowadzone hasło dostępu do parametrów	Klawiatura zablokowana. Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania, a następnie wprowadzić poprawne hasło dostępu w parametrze 00-07.
	Błąd oprogramowania	Odesłać napęd do producenta.

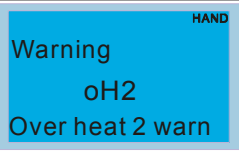
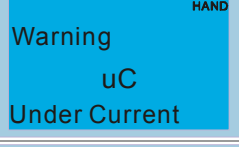
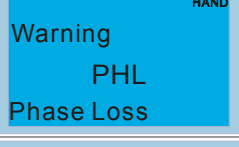
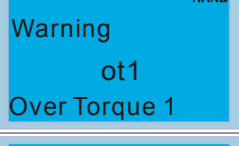
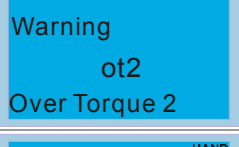
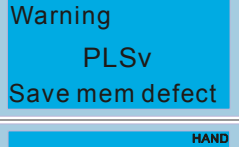
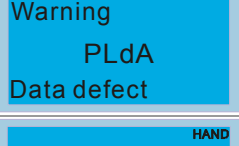
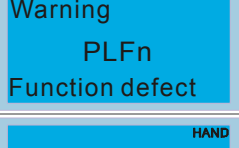
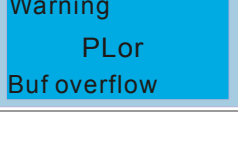
Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
Fault CE1 PC err command	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowy kod komendy	Sprawdzić, czy przesyłany po RS485 kod komendy jest prawidłowy (dozwolone kody komendy: 03, 06, 10, 63)
Fault CE2 PC err address	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowy adres rejestru danych	Adres rejestru otrzymany w wiadomości przychodzącej nie jest dostępny w napędzie.
Fault CE3 PC err data	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowa wartość danych	Wartości danych otrzymanych w wiadomości przychodzącej nie odpowiadają specyfikacji napędu. Sprawdź, czy przesyłane dane nie przekraczają wartości min. i maks. parametrów.
Fault CE4 PC slave fault	Komunikacja RS-485 – zapis danych do parametru tylko do odczytu.	Adres rejestru otrzymany w wiadomości przychodzącej dotyczy parametru tylko do odczytu i nie może być zmieniony.
Fault CE10 PC time out	Komunikacja RS-485 – przekroczenie czasu detekcji utraty komunikacji	Sprawdź nastawy parametrów 09-02 i 09-03
Fault CP10 PU time out	Błąd komunikacji z panelem	
Fault bF Braking fault	Błąd rezystora hamowania	Jeżeli błędu nie można skasować przyciskiem reset przywrócić napęd do nastaw fabrycznych.
Fault ydc Y-delta connect	Błąd funkcji przełączania uzwojeń silnika Y / Δ	1. Sprawdzić okablowanie silnika wraz z obwodami przełączania Y / Δ 2. Sprawdzić nastawy parametrów 05-23 ~ 05-25
Fault S1 S1-emergy stop	Brak sygnału pozwolenia na pracę	Sprawdzić okablowanie zacisków S1 i SCM
Fault Uocc A phase short	Błąd sprzętowy – zwarcie faza U	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
Fault Vocc B phase short	Błąd sprzętowy – zwarcie faza V	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
Fault Wocc C phase short	Błąd sprzętowy – zwarcie faza W	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.

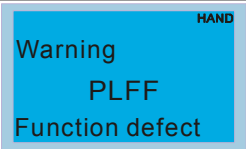
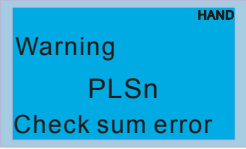
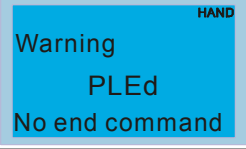
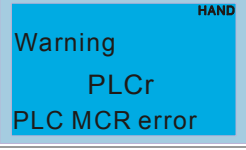
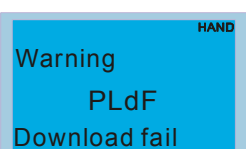
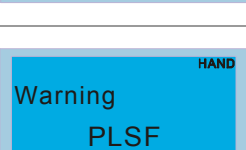
Wyświetlany błąd	Opis stanu awaryjnego	Działania korygujące
	Błąd sprzętowy – uszkodzony stycznik ładowania wstępnego (tylko rozmiary E i powyżej)	Odesłać napęd do producenta
	Błąd sprzętowy – niezidentyfikowane przetężenie	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Błąd sprzętowy – niezidentyfikowane przepięcie	Zdjąć i podać ponownie napięcie zasilania. Jeżeli awaria powtarza się odesłać napęd do producenta.
	Wykryto zanik fazy U na wyjściu napędu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić okablowanie między napędem i silnikiem</li> <li>2. Sprawdzić nastawy parametrów 06-45 ~ 06-47</li> </ol>
	Wykryto zanik fazy V na wyjściu napędu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić okablowanie między napędem i silnikiem</li> <li>2. Sprawdzić nastawy parametrów 06-45 ~ 06-47</li> </ol>
	Wykryto zanik fazy W na wyjściu napędu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić okablowanie między napędem i silnikiem</li> <li>2. Sprawdzić nastawy parametrów 06-45 ~ 06-47</li> </ol>

# Rozdział 5 Komunikaty ostrzeżeń

Ostrzeżenie	Opis
	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowy kod komendy
	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowy adres rejestru danych
	Komunikacja RS-485 – nieprawidłowa wartość danych
	Komunikacja RS-485 – zapis danych do parametru tylko do odczytu.
	Komunikacja RS-485 – przekroczenie czasu detekcji utraty komunikacji Pr 09-03
	Błąd komunikacji z panelem
	Błąd kopiowania panelu cyfrowego 1
	Błąd kopiowania panelu cyfrowego 2
	Błąd kopiowania panelu cyfrowego 3
	Ostrzeżenie o podwyższonej temperaturze modułu IGBT



	Ostrzeżenie o podwyższonej temperaturze radiatora
	Ostrzeżenie o utracie sygnału 4-20mA (Pr 03-19 = 1 lub 2)
	Ostrzeżenie o niskim poziomie prądu (Pr 06-73 = 3)
	Ostrzeżenie o zaniku fazy na zasilaniu
	Ostrzeżeni o przekroczeniu momentu nastawionego w Pr 06-07 (Pr 06-06 = 1 lub 3)
	Ostrzeżeni o przekroczeniu momentu nastawionego w Pr 06-10 (Pr 06-09 = 1 lub 3)
	Proces automatycznego strojenia silnika w trakcie wykonywania
	Błąd podczas wgrywania programu do PLC
	Błąd zapisu programu PLC
	Błąd danych podczas wykonywania programu PLC
	Błędny kod programu wgrywanego do PLC
	Przepełnienie rejestru PLC

 <p>Warning PLFF Function defect</p>	Błąd funkcyjny podczas wykonywania programu PLC
 <p>Warning PLSn Check sum error</p>	Błąd sumy kontrolnej PLC
 <p>Warning PLEd No end command</p>	Brak komendy końcowej PLC
 <p>Warning PLCr PLC MCR error</p>	Błąd komendy MCR PLC
 <p>Warning PLdF Download fail</p>	Błąd podczas wgrywania programu do PLC
 <p>Warning PLSF Scane time fail</p>	Przekroczony czas skanu PLC

# Rozdział 6 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
Maksymalna moc silnika (hp)			1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40
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)	2~6kHz										
	Normalna przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	3.0	4.0	6.0	10.5	12	18	24	32	38	45	60
		Częstotliwość nośna (kHz)	2~15kHz							2~10kHz			
Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wejściowy (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 380V~480V ( -15%~+10%), 50/60Hz										
	Częstotliwość napięcia zasilania		47~63Hz										
	Metoda chłodzenia		Naturalne					Wentylator					
Moduł hamowania		Wbudowany											
Dławik DC		Opcja											

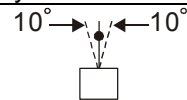
Rozmiar			D				E		F		G		H		
Model AMD-C /RN53A			0069	0086	0105	0143	0171	0209	0247	0295	0352	0437	0523	0585	0649
Maksymalna moc silnika (kW)			37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
Maksymalna moc silnika (hp)			50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
Parametry wyjściowe	Podwyższona przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	69	86	105	143	171	209	247	295	352	437	523	585	649
		Częstotliwość nośna (kHz)	2~6kHz												
	Normalna przeciążalność	Znamionowy prąd wyjściowy (A)	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
		Częstotliwość nośna (kHz)	2~10kHz					2~9kHz							
Parametry wejściowe	Znamionowy prąd wejściowy (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 380V~480V ( -15%~+10%), 50/60Hz												
	Częstotliwość napięcia zasilania		47~63Hz												
Metoda chłodzenia		Wentylator													
Moduł hamowania		Opcja													
Dławik DC		Wbudowany													

## Specyfikacja ogólna

Metoda sterowania	Sterowanie U/f lub wektorowe
Moment startowy	Do 150% momentu znamionowego od częstotliwości wyjściowej 0.5Hz.
Krzywa U/f	Programowalna krzywa U/f (4 ustawialne punkty)
Maks. częstotliwość wyjściowa (Hz)	Normalna przeciążalność: 0.01~600.00Hz; 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~-10V, 0~+10V, 4~20mA, 0~20mA; 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.
Funkcje ochronne	Przebiecie, przetężenie, zwarcie (220% prądu znamionowego), podnapięcie, przeciążenie, przegrzanie (wbudowany czujnik temperatury), ochrona termiczna silnika, doziemienie.
Poziom ochrony	Rozmiar A~C IP20 Rozmiar D~H IP20 (w rejonie zacisków silnoprądowych IP00; opcjonalna możliwość rozszerzenia IP20 na cały układ poprzez dodanie osłony zacisków)
Certyfikat	

## Warunki środowiskowe

Otoczenie	Instalacja	Tylko wewnątrz budynków.	
	Temperatura otoczenia	Praca	-10 ~ +40 °C
		Przechowywanie	-25 ~ +70 °C
		Transport	-25 ~ +70 °C
	Wilgotność względna	Praca	Max. 90%
		Przechowywanie	Max. 95%
		Transport	Max. 95%
		Bez kondensacji wody	
	Ciśnienie atmosferyczne	Praca	86 to 106 kPa
		Przechowywanie	86 to 106 kPa
		Transport	70 to 106 kPa
	Wysokość n.p.m.	Praca	0~1000m.n.m.p. Jeżeli napęd jest zainstalowany powyżej 1000m.n.p.m. zmniejsza się o 2% prąd znamionowy lub o 0.5 °C dopuszczalna temperatura pracy na każde 100m.
Pozycja pracy	Maksymalnie ±10° odchylenia od pozycji pionowej		

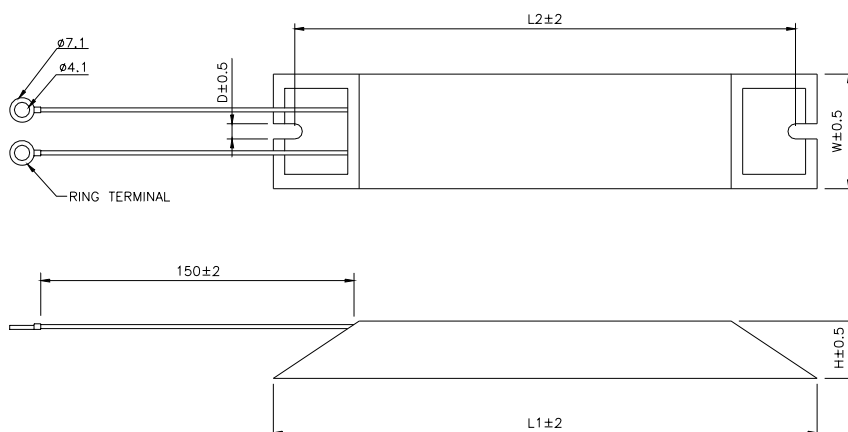


# Rozdział 7 Akcesoria dodatkowe

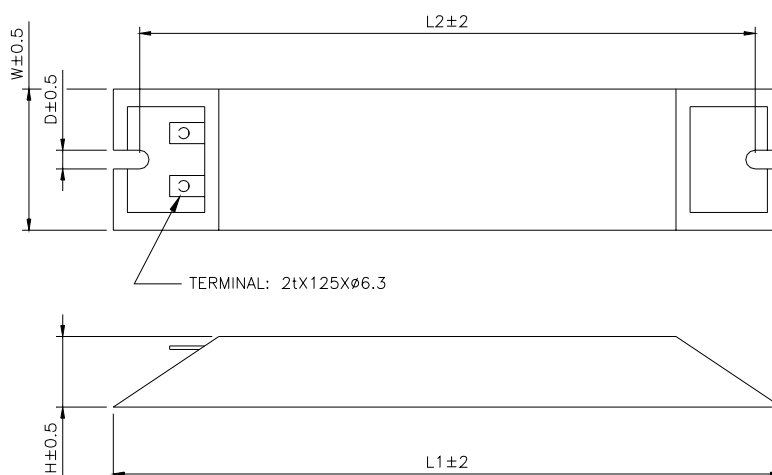
## Rezystory hamowania oraz moduły hamowania

Moc silnika		Moment hamujący 125%, czas hamowania - 10% czasu pracy					
HP	kW	Typ modułu hamowania oraz liczba modułów		Typ rezystora hamowania	Zalecana moc i rezystancja rezystora	Całkowity prąd hamowania (A)	Rezystancja minimalna (Ω)
1	0.7	-	-	BR080W750	80W 750Ω	1	190.0
2	1.5	-	-	BR300W250	300W 250Ω	3	126.7
3	2.2	-	-	BR300W250	300W 250Ω	3	108.6
5	4.0	-	-	BR500W100	500W 100Ω	7.6	54.3
7.5	5.5	-	-	BR500W100	500W 100Ω	7.6	54.3
10	7.5	-	-	BR1K0W075	1000W 75Ω	10.2	47.5
15	11	-	-	BR1K0W050	1000W 50Ω	15.2	42.2
20	15	-	-	BR1K5W040	1500W 40Ω	18.7	26.2
25	18	-	-		2000W 32Ω	24	23.0
30	22	-	-		3000W 26Ω	29	23.0
40	30	-	-		4000W16Ω	47.5	14.1
50	37	4045	1		4800W15Ω	50	12.7
60	45	4045	1		6000W13Ω	59	12.7
75	55	4030	2		7200W10Ω	76	9.5
100	75	4045	2		9600W7.5Ω	100	6.3
125	90	4045	2		12000W6.5Ω	117	6.3
150	110	4110	1		12000W6Ω	126	6.0
175	132	4160	1		18000W4Ω	190	4.0
215	160	4160	1		18000W4Ω	190	4.0
250	185	4185	1		21000W3.4Ω	225	3.4
300	220	4110	2		24000W3Ω	252	3.0
375	280	4160	2		36000W2Ω	380	2.0
425	315	4160	2		36000W2Ω	380	2.0
475	355	4185	2		42000W1.7Ω	450	1.7

## Wymiary oraz waga rezystorów hamowania

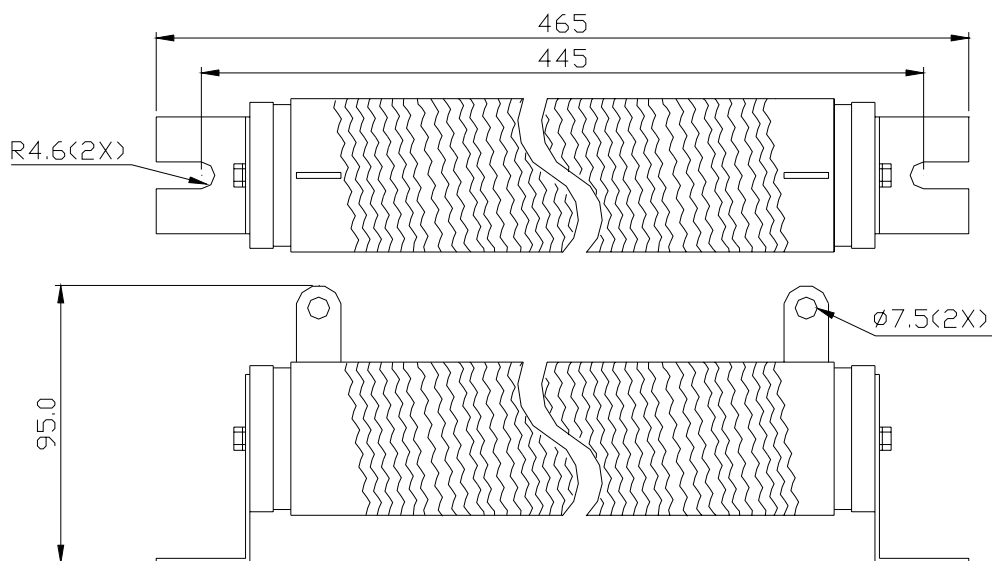


Typ	L1	L2	H	D	W	Max waga (g)
BR080W200 (80W, 200Ω)	140	125	20	5,3	60	160
BR080W750 (80W, 750Ω)	140	125	20	5,3	60	160
BR300W070 (300W, 70Ω)	215	200	30	5,3	60	750
BR300W100 (300W, 100Ω)	215	200	30	5,3	60	750
BR300W250 (300W, 250Ω)	215	200	30	5,3	60	750
BR300W400 (300W, 400Ω)	215	200	30	5,3	60	750
BR400W150 (400W, 150Ω)	265	250	30	5,3	60	930
BR400W040 (400W, 40Ω)	265	250	30	5,3	60	930



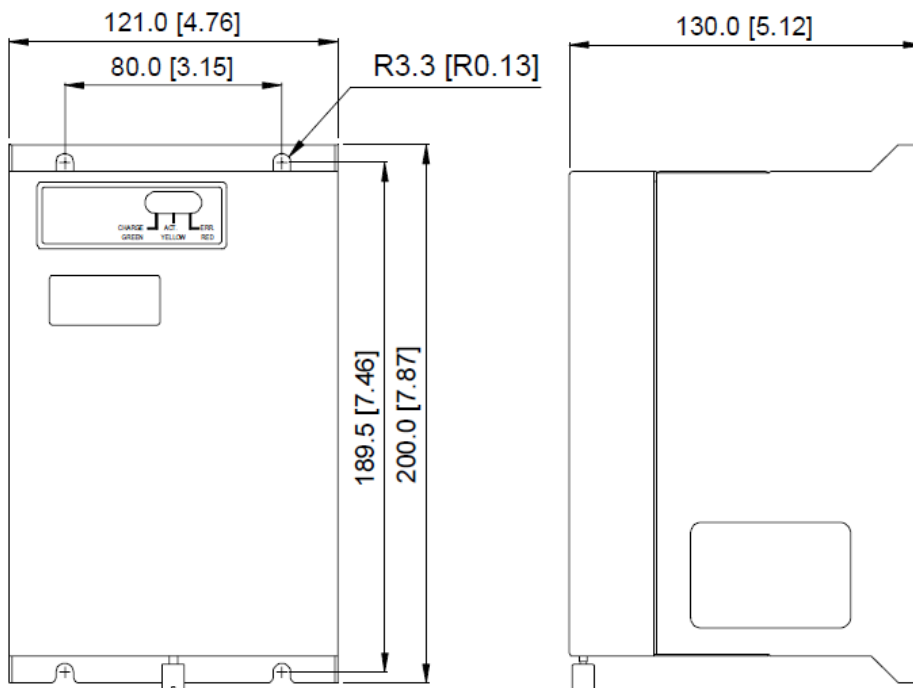
Typ	L1	L2	H	D	W	Max waga (g)
BR500W030 (500W, 30Ω)	335	320	30	5,3	60	1100
BR500W100 (500W, 100Ω)	335	320	30	5,3	60	1100
BR1K0W020 (1000W, 20Ω)	400	385	50	5,3	100	2800
BR1K0W075 (1000W, 75Ω)	400	385	50	5,3	100	2800

Rezystory BR1K0W050 (1000W, 50Ω), BR1K2W008 (1200W, 8Ω), BR1K2W6P8 (1200W, 6.8Ω), BR1K5W005 (1500W, 5Ω), BR1K5W040 (1500W, 40Ω)



**Wymiary modułów hamowania (mm [cale])**

**Moduły VFDB4030, VFDB4045.**



## Specyfikacja modułów hamowania

Typ modułu VFDB_ _ _ _	4030	4045
Maksymalna moc silnika (kW)	30	45
Maks. szczytowy prąd hamowania (A)	40	60
Ciągły prąd hamowania (A)	15	18
Napięcie startu hamowania – nastawy (V)	660/690/720/760/800/830	
Napięcie wejściowe DC	400~800VDC	
Wyjście alarmu	Przełącznik (zaciski RA, RB, RC)	
Warunki instalacji	Wewnątrz, z dala od gazów korozyjnych, płynów i kurzu	
Temperatura pracy	10°C do 50°C	
Temperatura przechowywania	-20°C do 60°C	
Dopuszczalna wilgotność	Poniżej 90% (brak kondensacji)	
Wibracje	Max. 9.80665m/s <sup>2</sup> (1G) – częstotl. drgań do 20Hz Max. 5.88m/s <sup>2</sup> (0.6G) – częstotl. drgań 20 do 50Hz	

## Zestawienie prądów i zalecanych zabezpieczeń sieciowych

Typ napędu	Prąd wejściowy (A)		Wyłącznik nadprądowy		
	Podwyższona przeciążalność	Normalna przeciążalność	Typ		
AMD-C-0003/RN53A	4.1	4.3	S303 C6		
AMD-C-0004/RN53A	5.6	5.9	S303 C10		
AMD-C-0006/RN53A	8.3	8.7	S303 C16		
AMD-C-0009/RN53A	14.5	15.5	S303 C16		
AMD-C-0011/RN53A	16	17	S303 C20		
AMD-C-0017/RN53A	19	20	S303 C25		
AMD-C-0023/RN53A	25	26	S303 C32		
AMD-C-0030/RN53A	33	35	S303 C40		
AMD-C-0036/RN53A	38	40	S303 C50		
Typ napędu	Prąd wejściowy (A)		Wkładka topikowa		
	Podwyższona przeciążalność	Normalna przeciążalność	Typ	gG I(A)	aR I(A)
AMD-C-0043/RN53A	45	47	NHx	63	80
AMD-C-0057/RN53A	60	63		80	125
AMD-C-0069/RN53A	70	74		100	160
AMD-C-0086/RN53A	96	101		125	200
AMD-C-0105/RN53A	108	114		160	250
AMD-C-0143/RN53A	149	157		200	315
AMD-C-0171/RN53A	159	167		250	315
AMD-C-0209/RN53A	197	207		315	400
AMD-C-0247/RN53A	228	240		315	500
AMD-C-0295/RN53A	285	300		400	630
AMD-C-0352/RN53A	361	380		500	630
AMD-C-0437/RN53A	380	400		630	800
AMD-C-0523/RN53A	469	494		630	1000
AMD-C-0585/RN53A	527	555		800	1250
AMD-C-0669/RN53A	594	625		800	1250

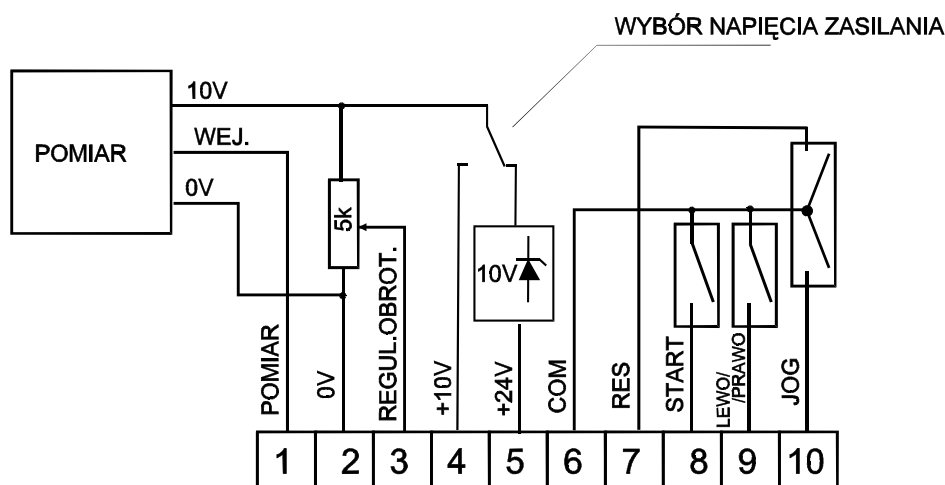


## Przekroje przewodów

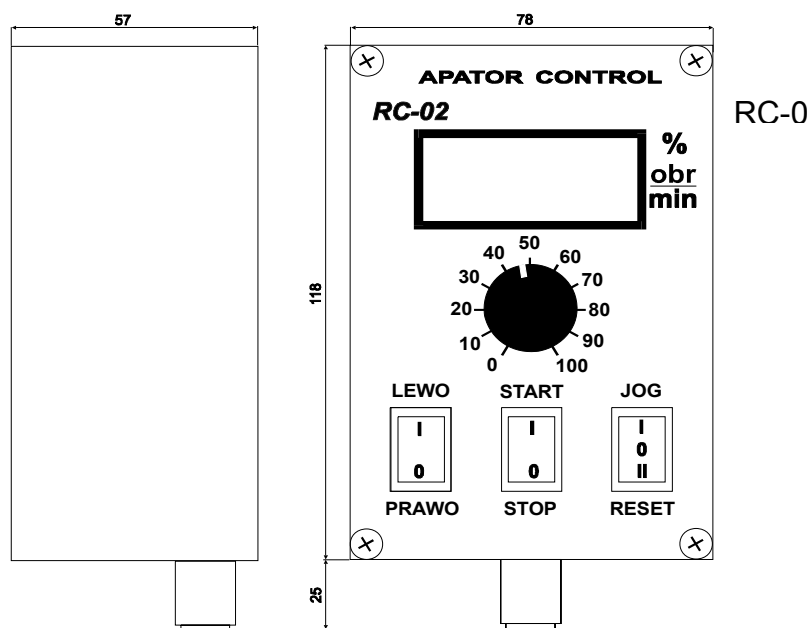
Model	Przekrój przewodu
AMD-C-0003/RN53A, AMD-C-0004/RN53A	1,5 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0006/RN53A	2,5 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0009/RN53A, AMD-C-0011/RN53A, AMD-C-0017/RN53A	4 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0022/RN53A	6 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0030/RN53A, AMD-C-0036/RN53A	10 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0043/RN53A	16 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0057/RN53A	25 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0069/RN53A	35 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0086/RN53A	50 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0105/RN53A, AMD-C-0143/RN53A	70 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0171/RN53A	95 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0209/RN53A	120 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0247/RN53A	2x70 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0295/RN53A	2x95 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0352/RN53A	2x120 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0437/RN53A	2x120 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0523/RN53A	2x150 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0585/RN53A	2x185 mm <sup>2</sup>
AMD-C-0649/RN53A	2x240 mm <sup>2</sup>

## Panel zdalnego sterowania RC-03

### SCHEMAT IDEOWY PULPITU RC-03



### WYMIARY GABARYTOWE

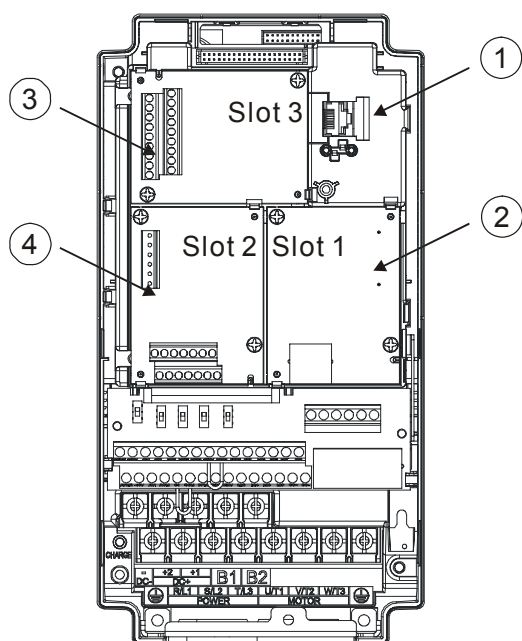


Parametry	00-20	00-21	02-00	02-01	02-02	03-00	03-21
Nastawy	2	1	1	5	6	1	~95%

	Zaciski									
RC-03	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AMD-C	AFM1	ACM	AVI	+10V	<del>X</del>	DCM	MI1	FWD	REV	MI2

Mikroprzełącznik umieszczony na obwodzie drukowanym pulpitu RC-03 powinien być ustawiony w pozycji 10V

## Karty rozszerzeń



1	Wejście RJ45 – panel cyfrowy
2	Slot 1 – karty komunikacyjne
3	Slot 3 – wejścia/wyjścia cyfrowe EMC-D42A; EMC-R6AA;
4	Slot 2 - zarezerwowany

### EMC-D42A – 4 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia cyfrowe optoizolowane

Karta rozszerzeń EMC-D42A	Zacisk	Opis
	COM	Zacisk wspólny dla wejść cyfrowych
	MI10 ~ MI13	Nastawy funkcji wejść dokonujemy w Pr 02-26 ~ 02-29. ON: napięcie $\geq 19\text{VDC}$ , prąd aktywacji 6,5mA. OFF: napięcie $\leq 19\text{VDC}$ , prąd upływu 10 $\mu\text{A}$
	MO10 ~ MO11	Wielofunkcyjne wyjścia optoizolowane Nastawy funkcji wyjść optoizolowanych - Pr 02-36 i 02-37. Maksymalne napięcie podane na wejście: 48VDC Maksymalny prąd: 50mA
	MXM	Zacisk wspólny dla wyjść optoizolowanych

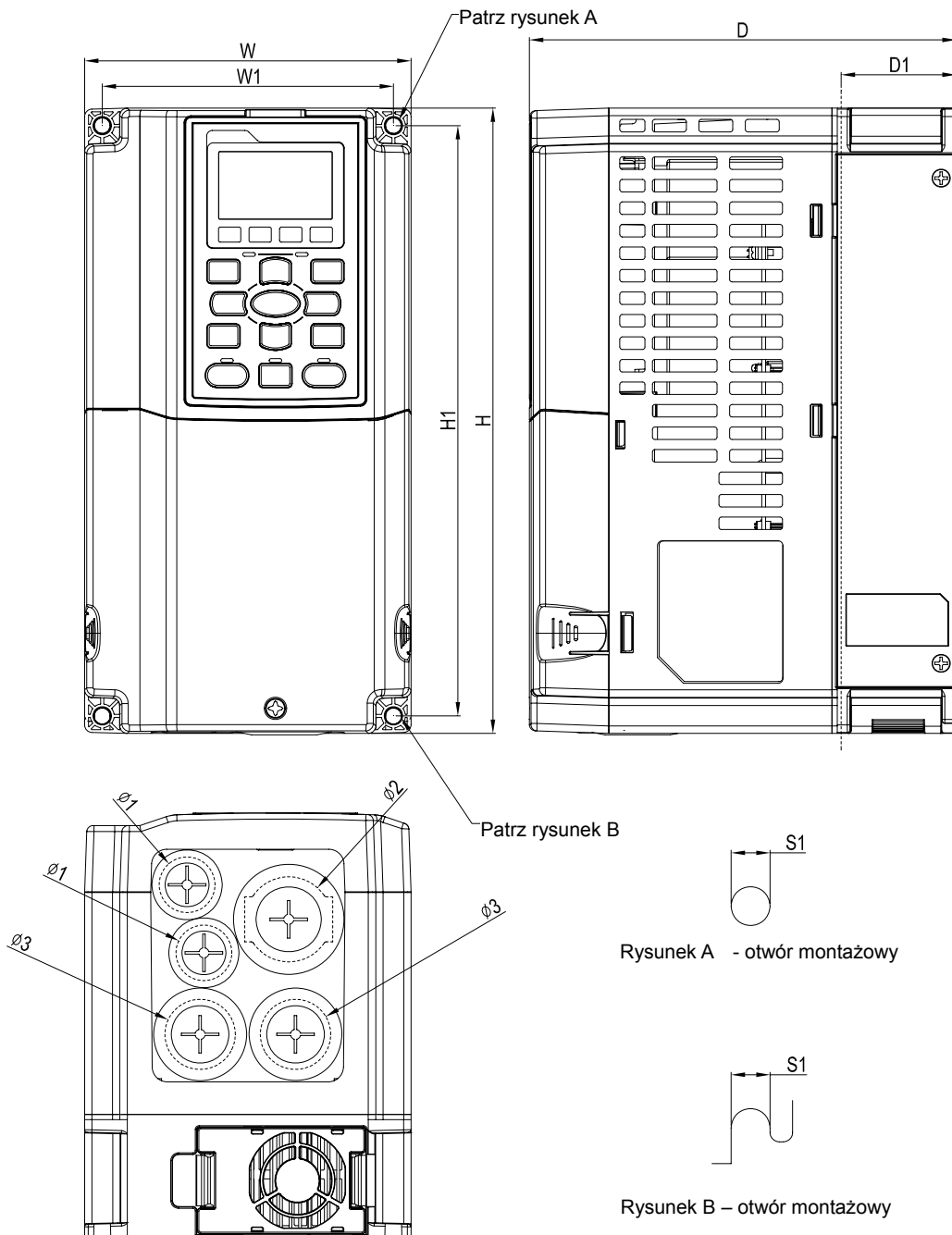
### EMC-R6AA – 6 wyjść przekaźnikowych

Karta rozszerzeń EMC-R6AA	Zacisk	Opis
	RA10~RA15 RC10~RC15	Nastawy funkcji wyjść przekaźnikowych dokonujemy w Pr 02-36 ~ 02-41. Maksymalny prąd obciążenia: Obciążenie rezystancyjne: 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC Obciążenie indukcyjne: 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC

# Rozdział 8 Wymiary mechaniczne

## Rozmiar A

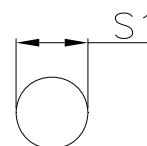
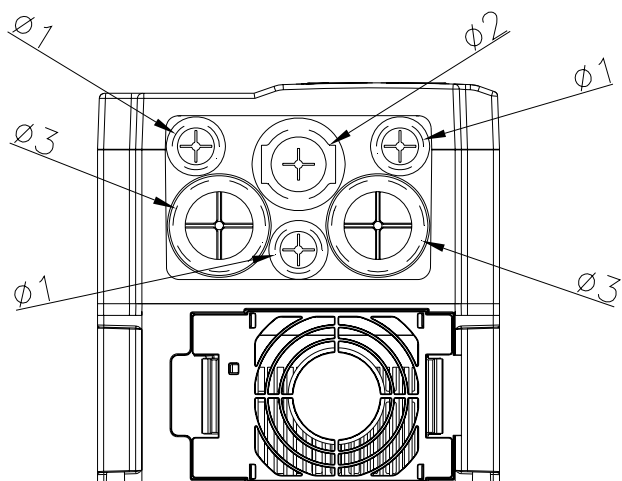
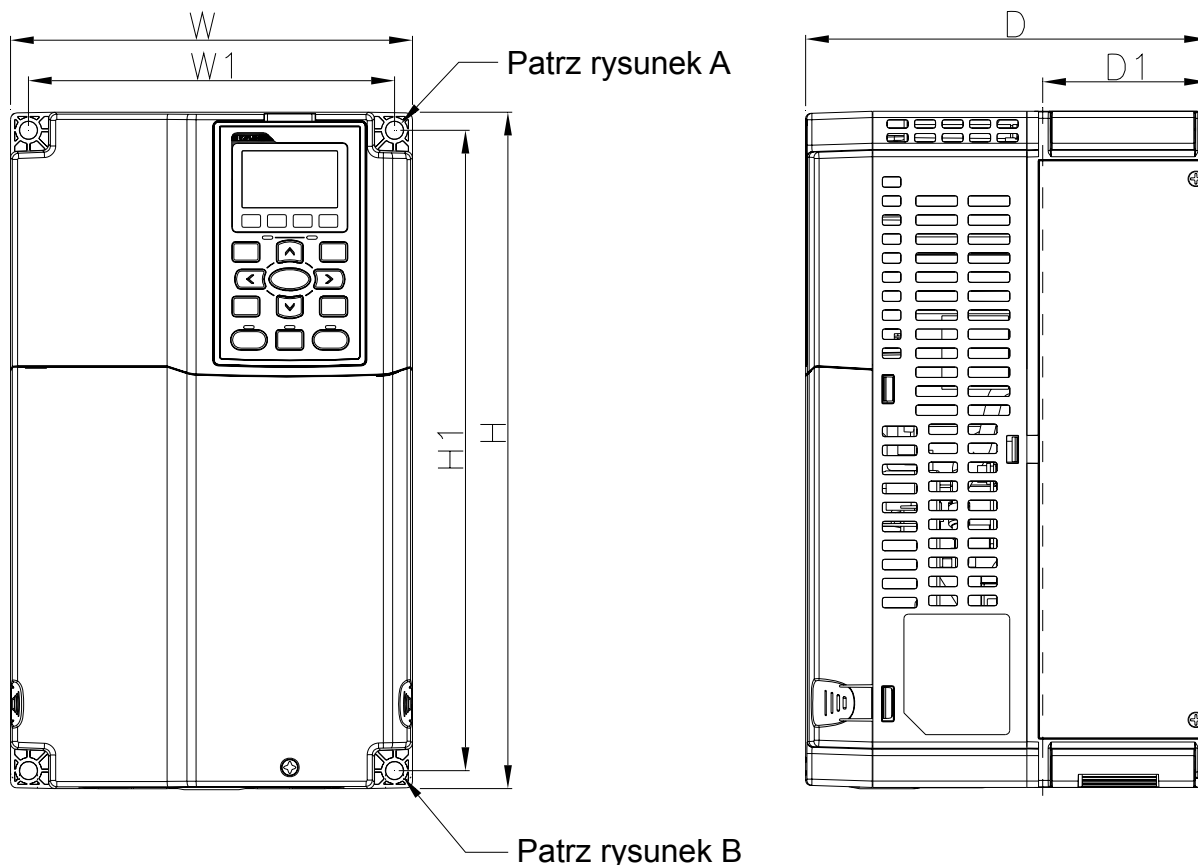
AMD-C-0003/RN53A ; AMD-C-0004/RN53A ; AMD-C-0006/RN53A ; AMD-C-0009/RN53A ;  
AMD-C-0011/RN53A



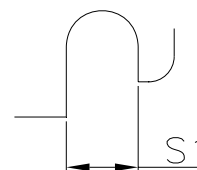
Wymiar	W	H	D	W1	H1	D1	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
mm	130.0	250.0	170.0	116.0	236.0	45.8	6.2	22.2	34.0	28.0

## Rozmiar B

AMD-C-0017/RN53A ; AMD-C-0022/RN53A ; AMD-C-0030/RN53A



Rysunek A – otwór montażowy

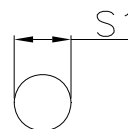
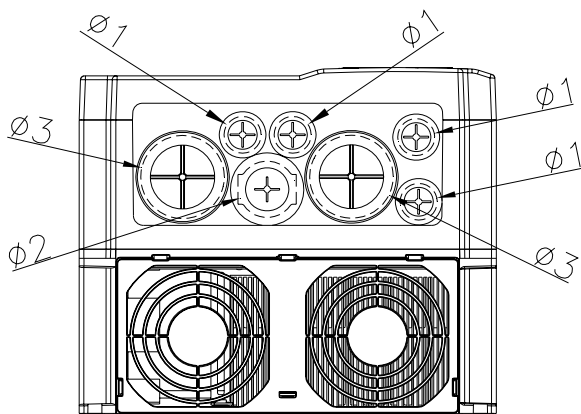
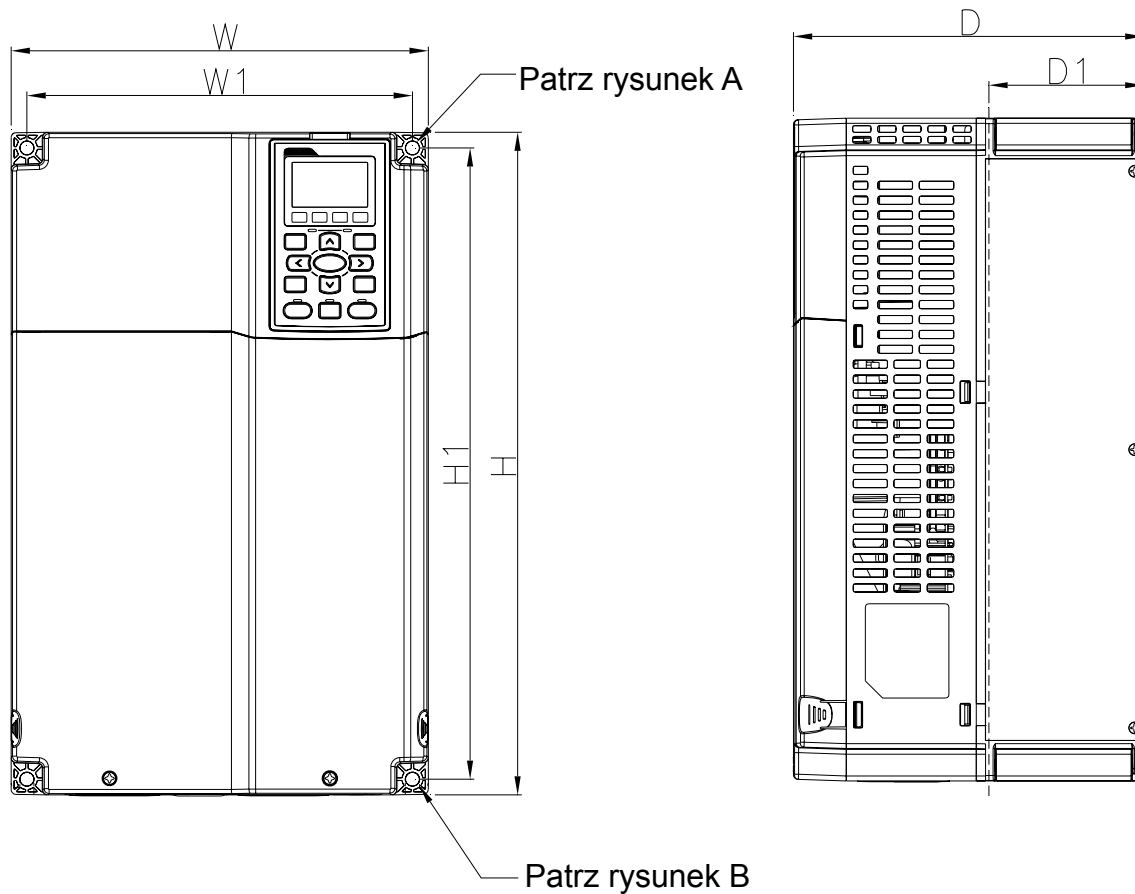


Rysunek B – otwór montażowy

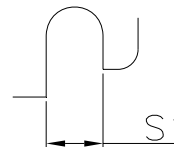
Wymiar	W	H	D	W1	H1	D1	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
mm	190.0	320.0	190.0	173.0	303.0	77.9	8.5	22.2	34.0	28.0

## Rozmiar C

AMD-C-0036/RN53A; AMD-C-0043/RN53A; AMD-C-0057/RN53A



Rysunek A – otwór montażowy

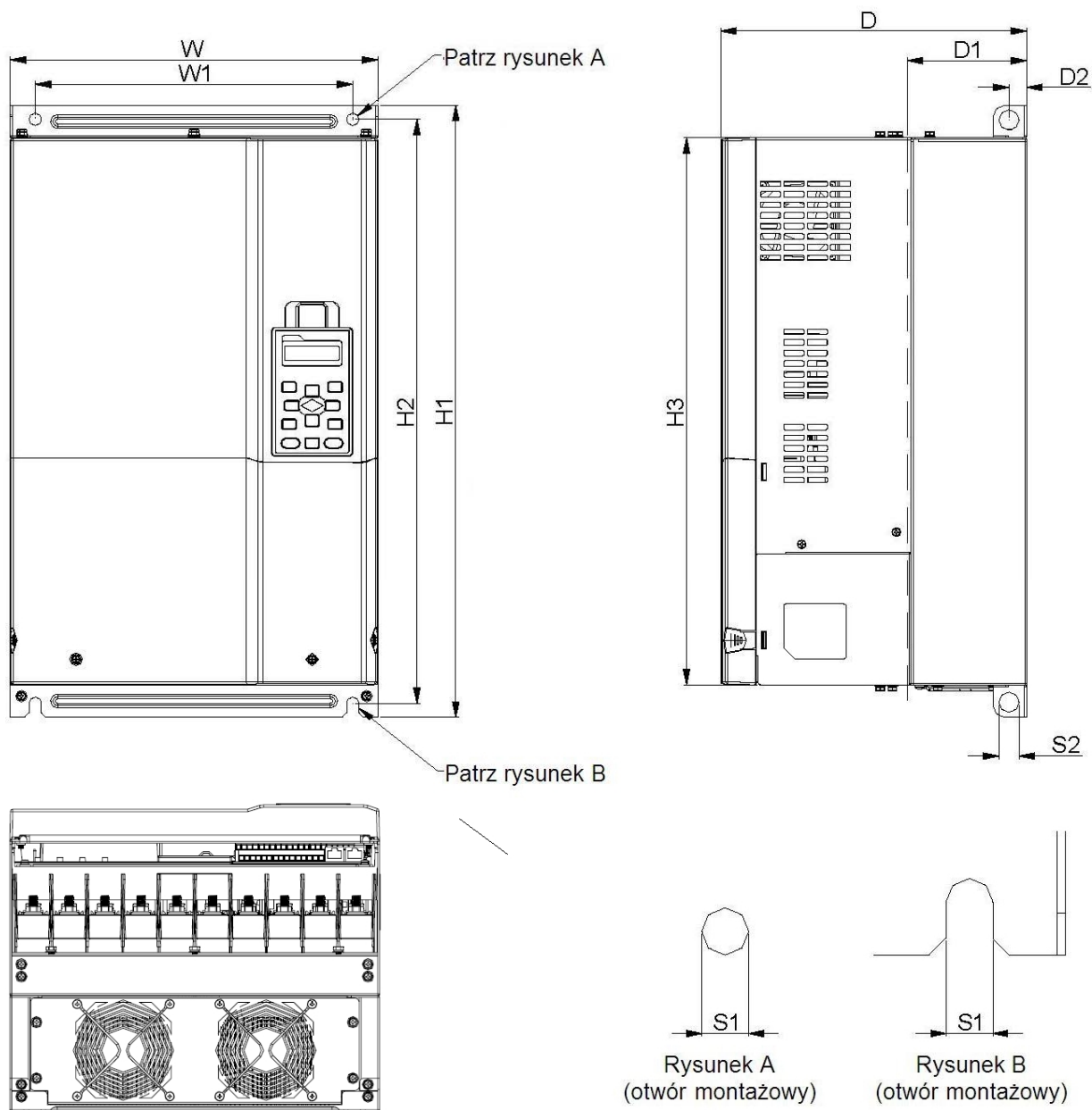


Rysunek B – otwór montażowy

Wymiar	W	H	D	W1	H1	D1	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
mm	250.0	400.0	210.0	231.0	381.0	92.9	8.5	22.2	34.0	50.0

## Rozmiar D

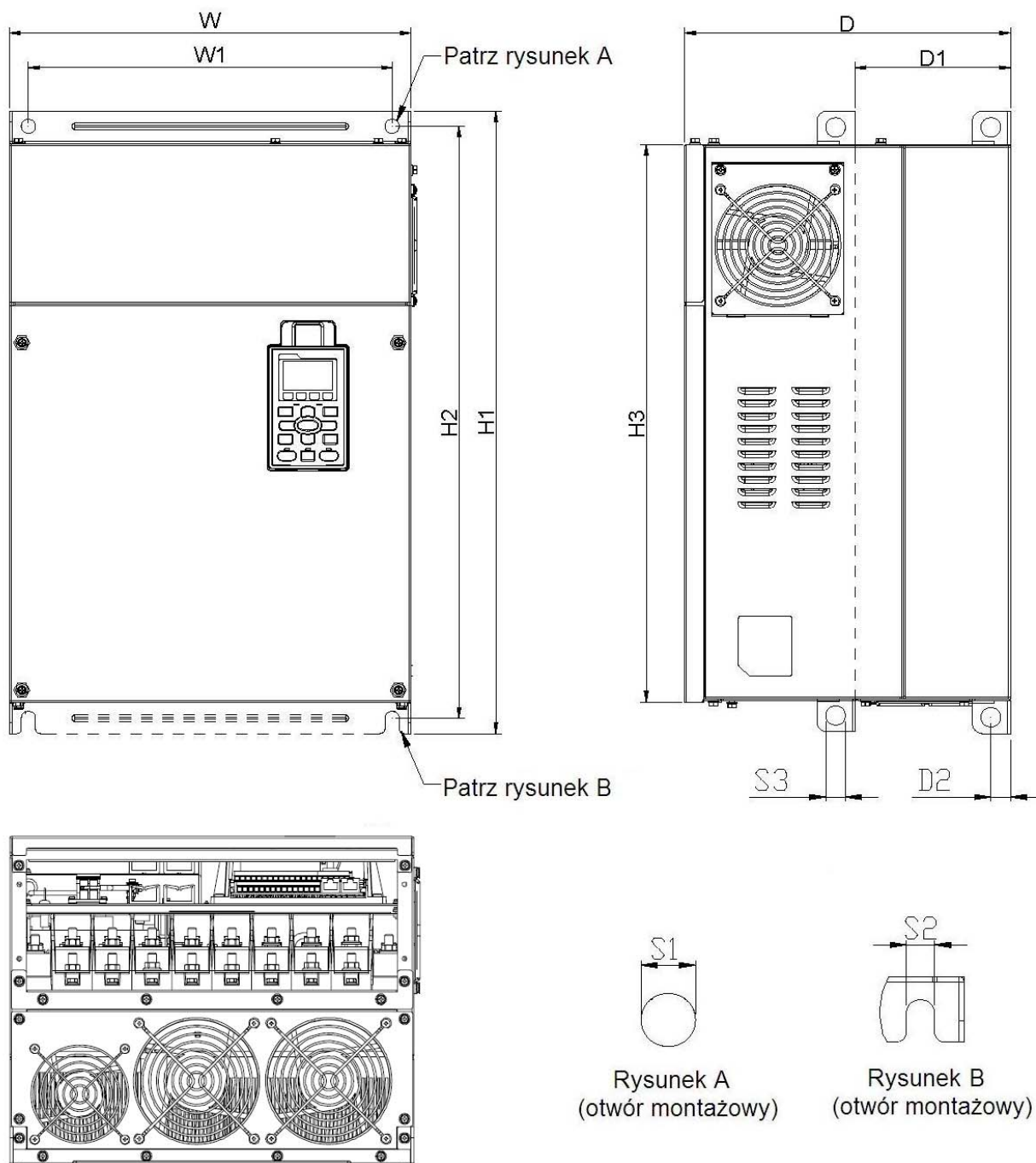
AMD-C-0069/RN53A ; AMD-C-0086/RN53A ; AMD-C-0105/RN53A ; AMD-C-0143/RN53A



Wymiar	W	D	W1	H1	H2	H3	D1	D2	S1	S2
mm	330.0	275.0	285.0	550.0	525.0	492.0	107.2	16.0	11.0	18.0

## Rozmiar E

AMD-C-0171/RN53A; AMD-C-0209/RN53A

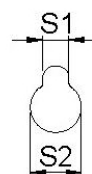
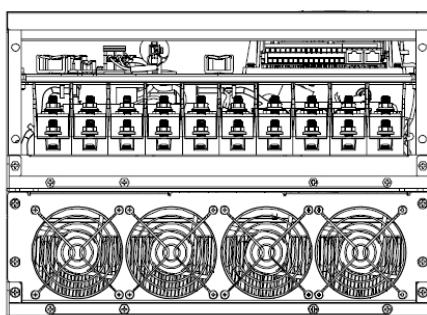
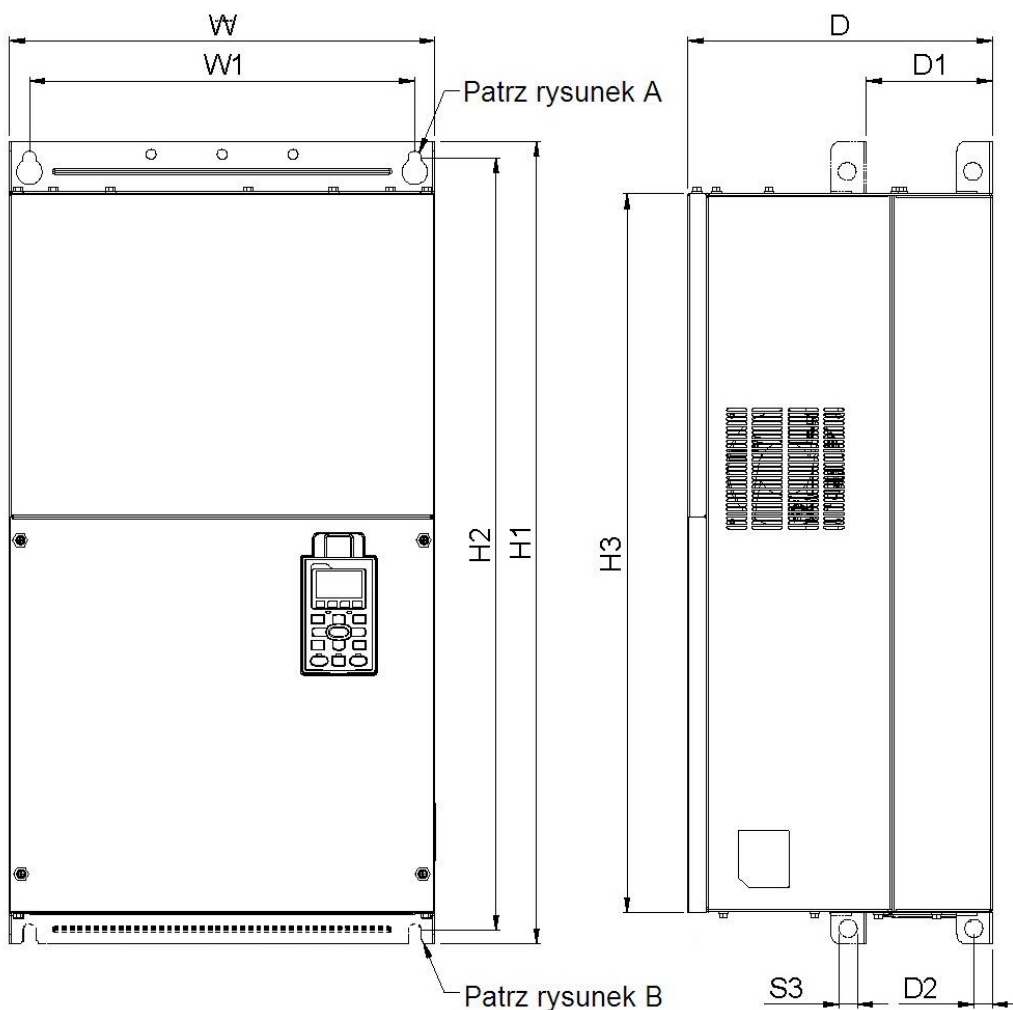


Wymiar	W	D	W1	H1	H2	H3	D1	D2	S1, S2	S3
mm	370.0	300.0	335.0	589	560.0	528.0	143.0	18.0	13.0	18.0

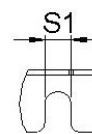


## Rozmiar F

AMD-C-0247/RN53A; AMD-C-0295/RN53A



Rysunek A  
(otwór montażowy)

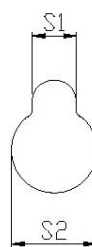
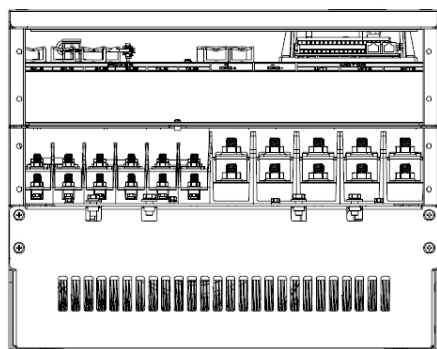
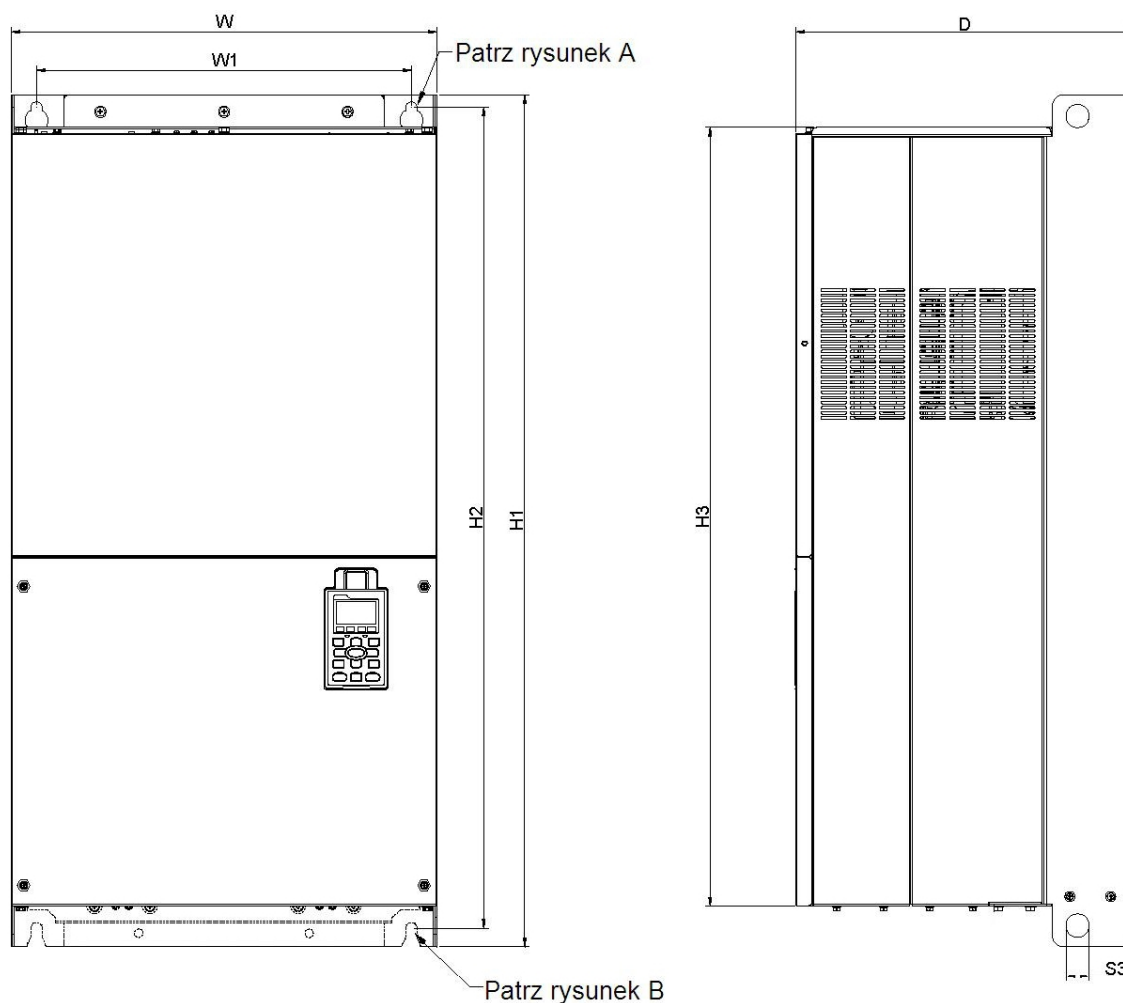


Rysunek B  
(otwór montażowy)

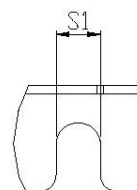
Wymiar	W	D	W1	H1	H2	H3	D1	D2	S1	S2	S3
mm	420.0	300.0	380.0	800.0	770.0	717.0	124.0	18.0	13.0	25.0	18.0

## Rozmiar G

AMD-C-0352/RN53A; AMD-C-0437/RN53A



Rysunek A  
(otwór montażowy)

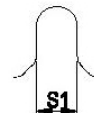
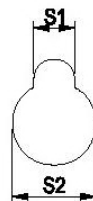
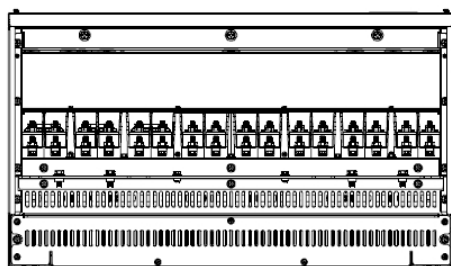
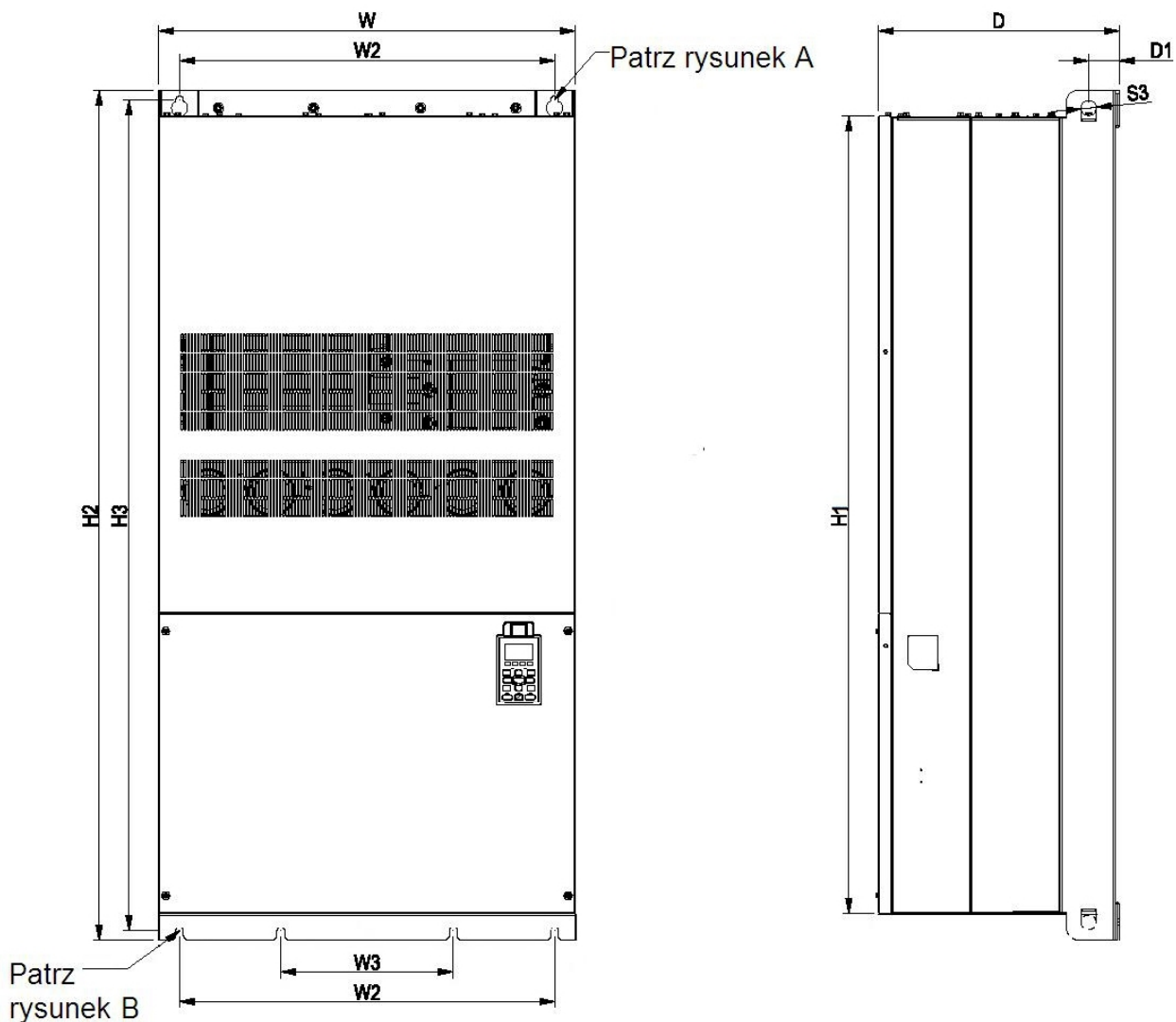


Rysunek B  
(otwór montażowy)

Wymiar	W	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3
mm	500.0	397.0	440.0	1000.0	963.0	913.6	13.0	26.5	27.0

## Rozmiar H

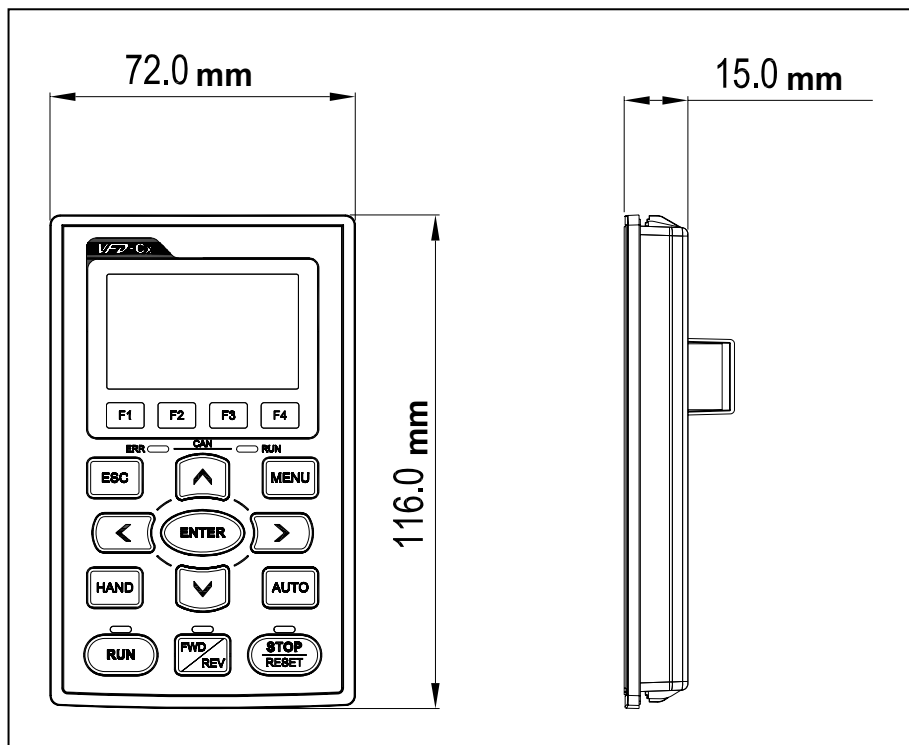
AMD-C-0523/RN53A; AMD-C-0585/RN53A; AMD-C-0649/RN53A



Rysunek A (otwór montażowy)      Rysunek B (otwór montażowy)

Wymiar	W	D	W2	W3	H1	H2	H3	D1	S1	S2	S3
mm	700.0	398.0	630.0	290.0	1346.6	1435.0	1403.0	45.0	13.0	26.5	25.0

## Wyświetlacz KPC-CC01



**Aparator Control Sp. z o.o.**  
**ul. Polna 148**  
**87-100 Toruń**

**Oddział Katowice**  
**ul. Hutnicza 6**  
**40-241 Katowice**

**Dział Sprzedaży**  
tel.: +48 56 654 49 24  
e-mail: control@apator.com

**Dział Usług Serwisowych**  
tel.: +48 56 654 49 25  
e-mail: serwis.control@apator.com



[www.acontrol.com.pl](http://www.acontrol.com.pl)