

Astraada DRV-260 skrócona instrukcja

Niniejsza instrukcja krótko opisuje okablowanie zewnętrzne, zaciski, panel operatorski, szybkie uruchomienie, ustawienia typowych parametrów funkcji, typowe usterki wraz z rozwiązaniami, wymiary produktu oraz dane dotyczące sprawności energetycznej przemiennika częstotliwości (VFD) serii DRV-260.

Wiecej informacji oraz materiały do pobrania dostępne są na stronie www.astor.com.pl. Szczegółowe informacje znajdują się w pełnej wersji elektronicznego podręcznika produkt.

Ostrzeżenie

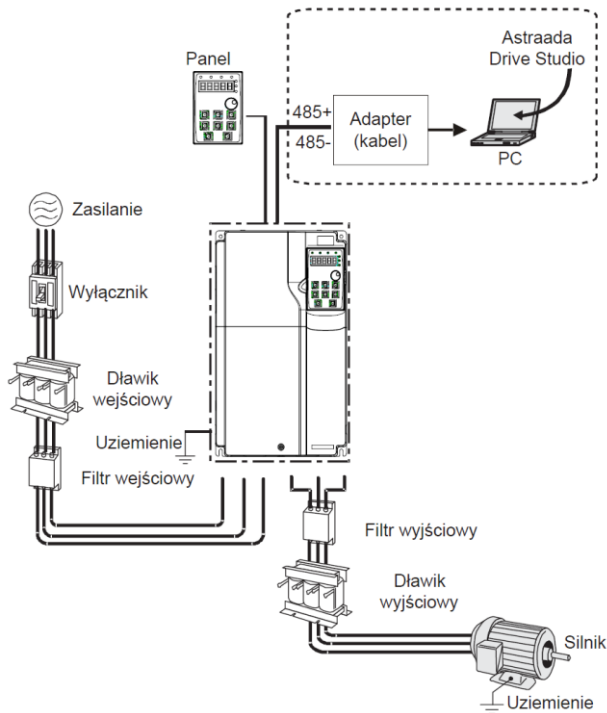
- Niniejsza instrukcja zawiera wyłącznie podstawowe informacje dotyczące instalacji i uruchomienia. Niezastosowanie się do instrukcji bezpieczeństwa oraz instalacji i uruchomienia zawartych w odpowiedniej dokumentacji może skutkować wypadkami, takimi jak uszkodzenie urządzenia, obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Czynności związane z eksploatacją mogą wykonywać wyłącznie przeszkolone i wykwalifikowane osoby.

Niebezpieczeństwo

- Nie wykonywać żadnych czynności, w tym okablowania, przeglądu ani wymiany elementów, gdy podłączone jest zasilanie. Przed wykonaniem tych czynności należy odłączyć wszystkie zasilania wejściowe i odczekać co najmniej czas określony dla danego przemiennika.

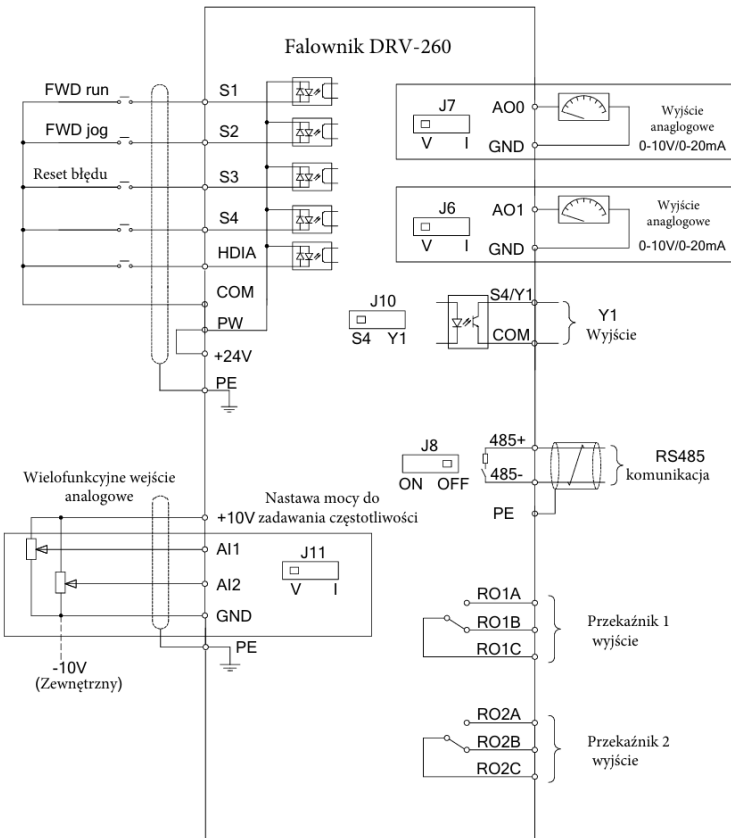
Minimalny czas oczekiwania	Model falownika
5 minut	3PH 380V 1.5–110kW
15 minut	3PH 380V 132–315kW
20 minut	3PH 380V >355kW

1 Okablowanie zewnętrzne



2 Okablowanie elektryczne

Rysunek 2-1 Typowy schemat okablowania falownika



3 Zaciski

Tabela 3-1 Opis zacisków falownika

Symbol	Funkcja
Zaciski obwodu głównego	
R, S, T	Zaciski wejściowe zasilania AC 3PH, podłączone do sieci elektrycznej.
U, V, W	Zaciski wyjściowe AC 3PH, zwykle podłączone do silnika.
(+)	(+) i (-) wspólne zaciski szyny DC.
(-)	
PB	Brak funkcji hamowania.
⏏	Zacisk PE. Zaciski PE każdego urządzenia muszą być niezawodnie uziemione.
Zaciski obwodu sterowania	
+10V	Lokalne zasilanie +10.5V. Maks. prąd wyjściowy: 50 mA.
AI1	Zakres wyjściowy: dla AI1, 0(2)–10V lub 0(4)–20 mA; dla AI2, -10 V–+10 V
AI2	Impedancja wejściowa: 20 kΩ dla wejścia napięciowego; 250 Ω dla wejścia prądowego.
GND	+10,5V – masa odniesienia
AO0	Zakres wyjściowy: 0(2)–10 V lub 0(4)–20 mA.
AO1	Wybór trybu napięciowego lub prądowego dokonywany jest zworką J11
RO1A	Wyjście RO1; RO1A: styk NO; RO1B: styk NC; RO1C: styk wspólny
RO1B	Obciążalność styku: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO1C	
RO2A	Wyjście RO2; RO2A: styk NO; RO2B: styk NC; RO2C: styk wspólny
RO2B	Obciążalność styku: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO2C	
COM	+24V – masa odniesienia
Y1	Obciążalność łącznika: 50 mA/30 V Zakres częstotliwości wyjściowej: 0–1 kHz Y1 i S4 współdziela zacisk wyjściowy. Wyboru dokonuje się zworką J10.
485+	Port komunikacyjny RS485: port sygnału różnicowego RS485; do standardowego portu komunikacyjnego RS485 należy stosować ekranowaną skrętkę; rezystor dopasowujący 120 Ω dla magistrali RS485 podłącza się zworką J8.
485-	
PE	Zacisk uziemiający
PW	Zacisk wejścia zasilania zewnętrznego dla wejść cyfrowych
24V	Zasilanie użytkownika dostarczane przez przemiennik, 24 V (-10%–+15%). Maks. prąd wyjściowy: 200 mA
S1	Wejście cyfrowe 1
S2	Wejście cyfrowe 2
S3	Wejście cyfrowe 3
S4	Wejście cyfrowe 4

Symbol	Funkcja
	- Wszystkie są programowalnymi cyfrowymi zaciskami wejściowymi, których funkcje można ustawić za pomocą kodów funkcji - S4 i Y1 współdziela zacisk wyjściowy. Wyboru dokonuje się zworką J10.
HDIA	Oprócz funkcji wejścia cyfrowego zacisk może również pełnić rolę kanału wyjściowego impulsów wysokiej częstotliwości. Maks. częstotliwość wejściowa: 50 kHz Współczynnik wypełnienia: 30%–70%

4 Panel operatorski



Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
0	0	1	1	2	2
3	3	4	4	5	5
6	6	7	7	8	8
9	9	A	A	b	b
C	C	d	d	E	E
F	F	H	H	I	I
L	L	N	N	n	n
O	O	P	P	r	r
S	S	t	t	U	U
v	v	.	.	-	-

Wskaźnik	Stan	Znaczenie
RUN/TUNE	Świeci	Praca przemiennika
	Miga	Autotuning parametrów
FWD/REV	Świeci	Przemiennik pracuje wstecz
	Zgaszony	Przemiennik pracuje w przód
LOCAL/REMOT	Świeci	Sterowanie zdalnie przez komunikację.
	Miga	Sterowanie z zacisków.
	Zgaszony	Sterowanie z panelu operatorskiego.
TRIP	Świeci	Stan błędu.
	Miga	Stan przedalarmowy.
	Zgaszony	Stan normalny.

Klawisz	Funkcja
PRG. ESC	Klawisz programowania
DATA ENT	Klawisz potwierdzenia
←	Klawisz w górę
↓	Klawisz w dół
→	Klawisz przesunięcia w prawo
RUN	Klawisz RUN (praca)
STOP RST	Klawisz STOP/RESET
QUICK JOG	Klawisz wielofunkcyjny

5 Szybkie uruchomienie

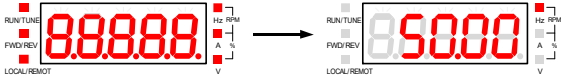
5.1 Kontrola przed włączeniem zasilania



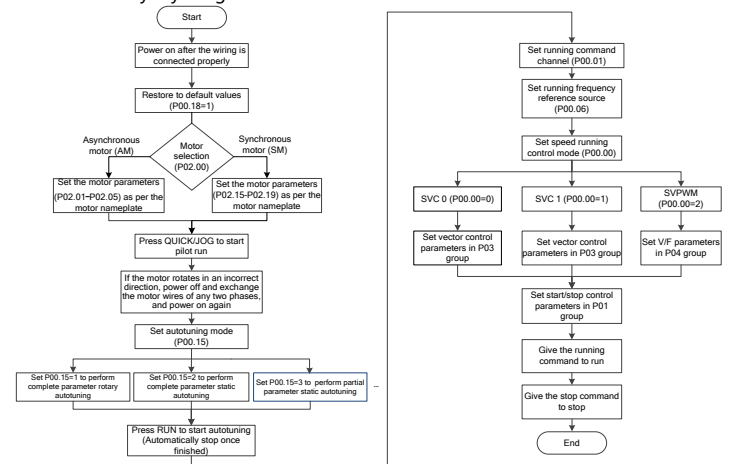
- Upewnij się, że wszystkie zaciski zostały pewnie podłączone.
- Upewnij się, że moc silnika odpowiada mocy przemiennika.

5.2 Postępowanie przy pierwszym uruchomieniu

Po potwierdzeniu prawidłowości okablowania i zasilania zamknij wyłącznik nadprądowy AC po stronie wejściowej przemiennika, aby włączyć zasilanie przemiennika.



Schemat blokowy szybkiego uruchomienia:



6 Ustawienia typowych parametrów funkcji

Poniżej krótko opisano tylko niektóre popularne parametry funkcji oraz ich typowe wartości.

„o” oznacza, że wartość parametru można zmienić, gdy przemiennik jest zatrzymany lub pracuje.

„e” oznacza, że wartości parametru nie można zmienić, gdy przemiennik pracuje.

„•” oznacza, że wartość parametru jest wykrywana i rejestrowana i nie można jej zmienić. (Przemiennik automatycznie sprawdza i ogranicza modyfikację parametrów, co pomaga zapobiegać nieprawidłowym zmianom.)

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
P00.00	Tryb sterowania	0: Bezczipunkowy tryb sterowania wektorowego (SVC) 0 1: Bezczipunkowy tryb sterowania wektorowego (SVC) 1 2: Tryb sterowania przestrzennym wektorem napięcia Uwaga: Przed użyciem trybu sterowania wektorowego (0 lub 1) należy najpierw uruchomić automatyczne strojenie parametrów silnika falownika.	2	e
P00.01	Kanał poleceń sterujących	0: Panel operatorski 1: Zaciski 2: Komunikacja	0	o
P00.02	Tryb komunikacji poleceń sterujących	0: Modbus/Modbus TCP 2: Ethernet 3: EtherCAT/PROFINET/EtherNet IP	0	o
P00.03	Maks. Częstotliwość wyjściowa	Służy do ustawienia maksymalnej częstotliwości wyjściowej falownika. Należy zwrócić uwagę na ten kod funkcji, ponieważ stanowi on podstawę nastaw częstotliwości oraz prędkości przyspieszenia (ACC) i hamowania (DEC). Zakres nastaw: Max (P00.04, 10.00)–400.00 Hz	50.00Hz	e
P00.04	Górny limit częstotliwości pracy	Górny limit częstotliwości pracy to górny limit częstotliwości wyjściowej falownika, który jest niższy lub równy maksymalnej częstotliwości wyjściowej. Gdy nastawiona częstotliwość jest wyższa niż górny limit częstotliwości pracy, do pracy używany jest górny limit częstotliwości pracy. Zakres nastaw: P00.05–P00.03 (maksymalna częstotliwość wyjściowa)	50.00Hz	e
P00.05	Dolny limit częstotliwości pracy	Dolny limit częstotliwości pracy to dolny limit częstotliwości wyjściowej falownika. Gdy nastawiona częstotliwość jest niższa niż dolny limit częstotliwości pracy, do pracy używany jest dolny limit częstotliwości pracy. Uwaga: Maksymalna częstotliwość wyjściowa ≥ Górny limit częstotliwości ≥ Dolny limit częstotliwości. Zakres nastaw: 0,00	0.00Hz	e

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		HZ–P00.04 (górny limit częstotliwości pracy)		
P00.06	Kanał nastaw polecenia częstotliwości A	0: Panel 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: Szybki impuls HDI1	0	◦
P00.07	Kanał nastaw polecenia częstotliwości B	5: Prosty program PLC 6: Praca z prędkościami wielostopniowymi 7: Sterowanie PID 8: Komunikacja Modbus 9: Komunikacja PROFIBUS/CANopen 10: Komunikacja Ethernet 11: Zarezerwowany 12: Zarezerwowany 13: Komunikacja PROFINET 14-17: Zarezerwowane 18: Panel operatorski (dla modeli o małej mocy)	15	◦
P00.10	Częstotliwość nastawiona przez panel	Gdy polecenie częstotliwości A i B korzysta z panelu operatorskiego do nastaw, wartość kodu funkcji jest pierwotną nastawą danych częstotliwości falownika. Zakres nastaw: 0,00 Hz–P00.03 (maksymalna częstotliwość wyjściowa)	50.00Hz	◦
P00.11	Czas przyspieszania 1	Czas przyspieszania to czas potrzebny falownikowi do przyspieszenia od 0 Hz do maksymalnej częstotliwości wyjściowej (P00.03). Czas hamowania to czas potrzebny falownikowi do zwolnienia od maksymalnej częstotliwości wyjściowej (P00.03) do 0 Hz. Falownik posiada cztery grupy czasów przyspieszania/hamowania, które można wybrać za pomocą P05. Domyślna fabryczna grupa czasów przyspieszania/hamowania falownika to pierwsza grupa. Zakres nastaw P00.11 i P00.12: 0,0–3600,0 s	Zależy od modelu	◦
P00.12	Czas hamowania 1		Zależy od modelu	◦
P00.13	Kierunek pracy	0: Praca w kierunku domyślnym 1: Praca w kierunku przeciwnym 2: Wyłączenie pracy w kierunku wstecznym	0	◦
P00.15	Automatyczne strojenie parametrów silnika	0: Brak operacji 1: Dynamiczne automatyczne strojenie 1, kompleksowe automatyczne strojenie parametrów silnika. Zaleca się stosowanie strojenia z obrotem gdy wymagana jest wysoka dokładność sterowania. 2: Pełne statyczne automatyczne strojenie parametrów, stosowane w przypadkach gdy silnik nie może być odłączony od obciążenia. 3: Częściowe statyczne automatyczne strojenie parametrów 1, gdy aktywnym silnikiem jest silnik 1, automatycznie strajane są tylko P02.06, P02.07 i P02.08; gdy aktywnym silnikiem jest silnik 2, automatycznie strajane są tylko P12.06, P12.07 i P12.08. 4: Dynamiczne automatyczne strojenie 2, podobne do strojenia z obrotem 1, ale ważne tylko dla silników asynchronicznych (AM). 5: Częściowe statyczne automatyczne strojenie parametrów 2, ważne tylko dla silników asynchronicznych (AM).	0	●
P00.18	Przywracanie parametrów funkcji	0: Brak operacji 1: Przywróć wartości domyślne 2: Wyczyść rekordy błędów 3: Zablokuj parametry panelu operatorskiego 4–6: Zarezerwowane Uwaga: Po wykonaniu wybranej operacji kod funkcji jest automatycznie przywracany do wartości 0. Przywrócenie wartości domyślnych może usunąć hasło użytkownika. Należy zachować ostrożność podczas korzystania z tej funkcji.	0	●
P01.00	Tryb uruchamiania	0: Bezpośredni rozruch 1: Rozruch po hamowaniu prądem stałym (DC) 2: Restart ze śledzeniem prędkości 1 (nieobsługiwany w trybie SVC 0 dla silników asynchronicznych AM) Uwaga: Dla silników asynchronicznych (AM) śledzenie prędkości nie jest obsługiwane w trybie SVC 0, a sprzętowe śledzenie prędkości jest obsługiwane w innych trybach. Szczegóły zawierają	0	●

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		parametry P01.35–P01.41. Dla silników asynchronicznych (AM) nie ma potrzeby modyfikowania parametrów P01.35–P01.41.		
P01.08	Tryb zatrzymania	0: Zatrzymanie z hamowaniem. Po zadziałaniu polecenia zatrzymania falownik obniża częstotliwość wyjściową zgodnie z trybem hamowania i zdefiniowanym czasem hamowania (DEC); po spadku częstotliwości do prędkości zatrzymania (P01.15) falownik zatrzymuje się. 1: Zatrzymanie swobodne (wybieg). Po zadziałaniu polecenia zatrzymania falownik natychmiast wyłącza wyjście, a obciążenie wybiega do zatrzymania zgodnie z bezwładnością mechaniczną.	0	◦
P01.09	Częstotliwość startowa hamowania prądem stałym (DC) przy zatrzymaniu	0.00Hz–P00.03	0.00Hz	◦
P01.11	Prąd hamowania prądem stałym (DC) przy zatrzymaniu	0.0–100.0%	0.0%	◦
P01.12	Czas hamowania prądem stałym (DC) przy zatrzymaniu	0.00–50.00s	0.00s	◦
P01.18	Zabezpieczenie polecenia uruchamiania z terminala przy włączeniu zasilania	Gdy kanał poleceń uruchamiania jest sterowany z terminala, system wykrywa stan terminala uruchamiania podczas włączania zasilania. 0: Polecenie uruchamiania z terminala jest nieaktywne przy włączeniu zasilania. Nawet jeśli polecenie uruchamiania jest uznawane za aktywne podczas włączania zasilania, falownik nie uruchamia się i pozostaje w stanie zabezpieczenia do momentu anulowania i ponownego włączenia polecenia uruchamiania. 1: Polecenie uruchamiania z terminala jest aktywne przy włączeniu zasilania. Jeśli polecenie uruchamiania jest uznawane za aktywne podczas włączania zasilania, falownik uruchamia się automatycznie po zakończeniu inicjalizacji. Uwaga: Przed użyciem tej funkcji należy zachować ostrożność. W przeciwnym razie mogą nastąpić poważne konsekwencje.	0	●
P02.00	Typ silnika 1	0: Silnik asynchroniczny (AM) 1: Silnik synchroniczny (SM)	0	●
P02.01	Moc znamionowa silnika asynchronicznego 1	0.1–3000.0kW	Zależy od modelu	●
P02.02	Częstotliwość znamionowa silnika asynchronicznego 1	0.01Hz–P00.03	50.00Hz	●
P02.03	Prędkość znamionowa silnika asynchronicznego 1	1–60000rpm	Zależy od modelu	●
P02.04	Napięcie znamionowe silnika asynchronicznego 1	0–1200V	Zależy od modelu	●
P02.05	Prąd znamionowy silnika asynchronicznego 1	0.08–600.00A	Zależy od modelu	●
P02.15	Moc znamionowa silnika synchronicznego 1	0.1–3000.0kW	Zależy od modelu	●
P02.16	Częstotliwość znamionowa silnika synchronicznego 1	0.01–P00.03Hz	50.00Hz	●
P02.17	Liczba par biegunów silnika synchronicznego 1	1–128	2	●
P02.18	Napięcie znamionowe silnika synchronicznego 1	0–1200V	Zależy od modelu	●
P02.19	Prąd znamionowy silnika synchronicznego 1	0.08–600.00A	Zależy od modelu	●
P02.23	Siła przeciwiektromotoryczna (SEM) silnika synchronicznego SM 1	0–10000	300	◦
P03.00	Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego pętli prędkości 1	0.0–200.0	20.0	◦
P03.01	Czas całkowania pętli prędkości 1	0.000–10.000s	0.200s	◦

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
P03.03	Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego pętli prędkości 2	0.0–200.0	20.0	◦
P03.04	Czas całkowania pętli prędkości 2	0.000–10.000s	0.200s	◦
P03.11	Metoda nastaw momentu obrotowego	0–1: Panel operatorski (P03.12) 2: AI1 (100% odpowiada trzykrotności znamionowego prądu silnika) 3: AI2 4: AI3 (jak powyżej) 5: Częstotliwość impulsów HDIA 6: Moment wielostopniowy 7: Komunikacja Modbus 8: Komunikacja PROFIBUS/CANopen 9: Komunikacja Ethernet 10: Zarezerwowane 11: Komunikacja PROFINET 12–17: Zarezerwowane 18: Panel operatorski (dla modeli o małej mocy)	0	◦
P03.32	Włączanie sterowania momentem obrotowym	0: Wyłączone 1: Włączone	0	◦
P04.01	Nastawa krzywej U/f silnika 1	Zakres nastaw: 0,0%: Automatyczny; 0,1%–10,0% (znamionowego napięcia silnika 2)	0.0%	◦
P04.09	Współczynnik kompensacji poślizgu U/f silnika 1	Służy do kompensacji zmiany prędkości obrotowej silnika spowodowanej zmianą obciążenia w trybie sterowania przestrzennym wektorem napięcia, poprawiając tym samym sztywność charakterystyki mechanicznej silnika. Należy obliczyć znamionową częstotliwość poślizgu silnika według wzoru: $\Delta f = f_b - n \times p / 60$, gdzie f_b to znamionowa częstotliwość silnika odpowiadająca kodowi funkcji P02.02, n to znamionowa prędkość obrotowa silnika odpowiadająca kodowi funkcji P02.03, p to liczba par biegunów silnika. Wartość 100,0% odpowiada znamionowej częstotliwości poślizgu Δf silnika 1. Zakres nastaw: 0,0–200,0%	100.0%	◦
P04.10	Współczynnik kontroli oscylacji niskoczęstotliwościowych silnika 1	W trybie sterowania przestrzennym wektorem napięcia silnik, zwłaszcza silnik dużej mocy, może doświadczać oscylacji prądu przy określonych częstotliwościach, co może powodować niestabilną pracę silnika, a nawet przeciążenie prądowe falownika. Odpowiednie dostosowanie obu kodów funkcji pozwala wyeliminować to zjawisko. Zakres nastaw P04.10: 0–100 Zakres nastaw P04.11: 0–100 Zakres nastaw P04.12: 0,00 Hz–P00.03 (maksymalna częstotliwość wyjściowa)		
P04.11	Współczynnik kontroli oscylacji wysokoczęstotliwościowych silnika 1		10	◦
P04.12	Próg kontroli oscylacji silnika 1		30.00Hz	◦
P05.00	Typ wejścia HDI	0x00–0x11 Jedności: Typ wejścia HDIA 0: HDIA jako wejście szybkich impulsów 1: HDIA jako wejście cyfrowe Dziesiątki: Zarezerwowane	0	●
P05.01	Funkcja wejścia S1	0: Brak funkcji 1: Praca w przód 2: Praca w tył	1	●
P05.02	Funkcja wejścia S2	3: Sterowanie trójprzewodowe 4: Praca impulsowa w przód 5: Praca impulsowa w tył 6: Zatrzymanie swobodne (wybieg)	4	●
P05.03	Funkcja wejścia S3	7: Kasowanie błędów 8: Wstrzymanie pracy 9: Wejście zewnętrznego błędu 10: Zwiększanie nastaw częstotliwości (UP) 11: Zmniejszanie nastaw częstotliwości (DOWN) 12: Kasowanie nastaw zwiększania/zmniejszania częstotliwości 13: Przełączenie między nastawą A a nastawą B	7	●
P05.04	Funkcja wejścia S4 (wybór między S4 a wyjściem Y1)	14: Przełączenie między nastawą kombinowaną a nastawą A 15: Przełączenie między nastawą kombinowaną a nastawą B 16: Terminal prędkości wielostopniowej 1 17: Terminal prędkości wielostopniowej 2 18: Terminal prędkości wielostopniowej 3	0	●

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		19: Terminal prędkości wielostopniowej 4 20: Wstrzymanie pracy wielostopniowej 21: Wybór czasu przyspieszania/hamowania 1 22: Wybór czasu przyspieszania/hamowania 2 23: Reset zatrzymania prostego PLC 24: Wstrzymanie prostego PLC 25: Wstrzymanie sterowania PID 26: Wstrzymanie częstotliwości kołysania 27: Reset częstotliwości kołysania 28: Reset licznika 29: Przełączenie między sterowaniem prędkością a sterowaniem momentem 30: Wyłączenie przyspieszania/hamowania 31: Wyzwolenie licznika 32: Zarezerwowane 33: Tymczasowe kasowanie nastaw zwiększania/zmniejszania częstotliwości 34: Hamowanie prądem stałym (DC) 35: Przełączenie z silnika 1 na silnik 2 36: Przełączenie kanału poleceń uruchamiania na panel operatorski 37: Przełączenie kanału poleceń uruchamiania na terminal 38: Przełączenie kanału poleceń uruchamiania na komunikację 39: Polecenie wstępnego wzbudzenia 40: Kasowanie zużycia energii 41: Zachowanie zużycia energii 42: Przełączenie źródła nastaw górnego limitu momentu hamowania na panel operatorski 43–55: Zarezerwowane 56: Zatrzymanie awaryjne 57–72: Zarezerwowane 73: Uruchomienie PID2 74: Zatrzymanie PID2 75: Wstrzymanie całkowania PID2 76: Wstrzymanie sterowania PID2 77: Przełączenie polaryzacji PID2 78: Wyłączenie HVAC (tylko w stanie zatrzymania) 79: Wyzwolenie sygnału pożarowego 80: Wstrzymanie sterowania PID1 81: Wstrzymanie całkowania PID1 82: Przełączenie polaryzacji PID1 83: Wyzwolenie trybu uśpienia 84: Wyzwolenie trybu wybudzenia 85: Ręczne odpytywanie cykliczne 86: Sygnał czyszczenia pompy 87: Górny poziom wody zbiornika wlotowego 88: Dolny poziom wody zbiornika wlotowego 89: Poziom niedoboru wody zbiornika wlotowego 90–95: Zarezerwowane 96: Ręczny miękki rozruch silnika A 97: Ręczny miękki rozruch silnika B 98: Ręczny miękki rozruch silnika C 99: Ręczny miękki rozruch silnika D 100: Ręczny miękki rozruch silnika E 101: Ręczny miękki rozruch silnika F 102: Ręczny miękki rozruch silnika G 103: Ręczny miękki rozruch silnika H 104: Wyłączenie silnika A 105: Wyłączenie silnika B 106: Wyłączenie silnika C 107: Wyłączenie silnika D 108: Wyłączenie silnika E 109: Wyłączenie silnika F 110: Wyłączenie silnika G 111: Wyłączenie silnika H		
P05.24	Dolny limit wejścia analogowego AI1	0.00V–P05.44	0.00V	◦
P05.25	Nastawienie odpowiadające dolnemu limitowi AI1	-300.0%–300.0%	0.0%	◦
P05.26	Górny limit wejścia analogowego AI1	P05.42–10.00V	10.00V	◦
P05.27	Nastawienie odpowiadające górnemu limitowi AI1	-300.0%–300.0%	100.0%	◦
P05.28	Czas filtrowania wejścia analogowego AI1	0.000s–10.000s	0.030s	◦
P05.29	Dolny limit wejścia analogowego AI2	-10.00V–P05.31	-10.00V	◦
P05.30	Nastawienie odpowiadające	-300.0%–300.0%	-100.0%	◦

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		dolnemu limitowi AI2		
P05.31	Wartość środkowa wejścia analogowego AI2	P05.29–P05.33	0.00V	○
P05.32	Nastawienie odpowiadające wartości środkowej 1 AI2	-300.0%–300.0%	0.0%	○
P05.33	Wartość środkowa 2 wejścia analogowego AI2	P0.31-P05.35	0.00V	○
P05.34	Nastawienie odpowiadające wartości środkowej 2 AI2	-300.0% –300.0%	0.0%	○
P05.35	Górny limit wejścia analogowego AI2	P05.33–10.00V	10.00V	○
P05.36	Nastawienie odpowiadające górnemu limitowi AI2	-300.0% –300.0%	100.0%	○
P05.37	Czas filtrowania wejścia analogowego AI2	0.000s–10.000s	0.030s	○
P06.00	Rezerwacja			
P06.01	Wyjście cyfrowe Y1	0: Nieaktywne	0	○
P06.02	Rezerwacja	1: Praca	0	○
P06.03	Wyjście przekaźnikowe RO1	2: Praca w przód 3: Praca w tył 4: Praca impulsowa 5: Błąd falownika 6: Wykrycie poziomu częstotliwości FDT1 7: Wykrycie poziomu częstotliwości FDT2 8: Częstotliwość osiągnięta 9: Praca z zerową prędkością 10: Górny limit częstotliwości osiągnięty 11: Dolny limit częstotliwości osiągnięty 12: Gotowość do pracy 13: Wstępne wzbudzenie 14: Wstępny alarm przeciążenia 15: Wstępny alarm niedociążenia 16: Etap prostego PLC zakończony 17: Cykl prostego PLC zakończony 18: Nastawiona wartość licznika osiągnięta 19: Wyznaczona wartość licznika osiągnięta 20: Zewnętrzny błąd aktywny 21: Zarezerwowane 22: Czas pracy osiągnięty 23: Wirtualne wyjście terminala komunikacji Modbus 24: Wirtualne wyjście terminala komunikacji PROFIBUS/CANopen 25: Wirtualne wyjście terminala komunikacji Ethernet 26: Napięcie szyny DC ustalone 27–32: Zarezerwowane 33: W trybie ograniczenia prędkości 34: Wirtualne wyjście terminala komunikacji PROFINET 35: Zarezerwowane 36: Przełączenie sterowania prędkością/pozycją zakończone 37: Dowlona częstotliwość osiągnięta 38–47: Zarezerwowane 48: Tryb pożarowy aktywowany 49: Wstępny alarm zbyt niskiego sprzężenia zwrotnego PID1 50: Wstępny alarm zbyt wysokiego sprzężenia zwrotnego PID1 51: PID1 w trybie uśpienia 52: PID2 w trakcie uruchamiania 53: PID2 zatrzymany 54: Sygnalizacja pracy z ciśnieniem rezerwowym 55: Sygnalizacja niedoboru wody zbiornika wlotowego 56: Wyjście wstępnego alarmu 57: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości A 58: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości B 59: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości C 60: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości D 61: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości E 62: Sterowanie cyrkulacyjnym	1	○

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		silnikiem o zmiennej częstotliwości F 63: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości G 64: Sterowanie cyrkulacyjnym silnikiem o zmiennej częstotliwości H		
P06.05	Wybór polaryzacji wyjść cyfrowych	Służy do ustawienia polaryzacji wyjść cyfrowych. Gdy bit ma wartość 0, terminal jest dodatni; gdy bit ma wartość 1, terminal jest ujemny.	0x00	○
P07.00	Hasło użytkownika	0–65535 Po ustawieniu kodu funkcji na wartość niezerową ochrona hasłem zostaje włączona. Po ustawieniu kodu funkcji na 00000 poprzednie hasło użytkownika zostaje usunięte i ochrona hasłem zostaje wyłączona. Po ustawieniu i aktywowaniu hasła użytkownika nie można wejść do menu parametrów po wprowadzeniu błędnego hasła. Należy zapamiętać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. Po wyjściu z interfejsu edycji kodów funkcji ochrona hasłem zostaje aktywowana w ciągu 1 minuty. Gdy ochrona hasłem jest aktywna, po ponownym naciśnięciu klawisza PRG/ESC w celu wejścia do interfejsu edycji kodów funkcji wyświetlane jest „0.0.0.0.0”. Należy wprowadzić prawidłowe hasło użytkownika, aby wejść do interfejsu. Uwaga: Przywrócenie wartości domyślnych może usunąć hasło użytkownika. Należy zachować ostrożność podczas korzystania z tej funkcji.	0	○
P07.27	Typ aktualnego błędu	0: Brak błędu	-	●
P07.28	Typ ostatniego błędu	1: Ochrona fazy U modułu falownika (OUt1) 2: Ochrona fazy V modułu falownika (OUt2)	-	●
P07.29	Typ przedostatniego błędu	3: Ochrona fazy W modułu falownika (OUt3)	-	●
P07.30	Typ trzeciego błędu od końca	4: Przeciążenie prądowe podczas przyspieszania (OC1)	-	●
P07.31	Typ czwartego błędu od końca	5: Przeciążenie prądowe podczas hamowania (OC2)	-	●
P07.32	Typ piątego błędu od końca	6: Przeciążenie prądowe podczas pracy ze stałą prędkością (OC3) 7: Przeciążenie podczas przyspieszania (OV1) 8: Przeciążenie podczas hamowania (OV2) 9: Przeciążenie podczas pracy ze stałą prędkością (OV3) 10: Błąd niedostatecznego napięcia szyny DC (UV) 11: Przeciążenie silnika (OL1) 12: Przeciążenie falownika (OL2) 13: Zanik fazy po stronie wyjściowej (SPI) 14: Zanik fazy po stronie wyjściowej (SPO) 15: Przegrzanie modułu prostownika (OH1) 16: Przegrzanie modułu falownika (OH2) 17: Zewnętrzny błąd (EF) 18: Błąd komunikacji RS485 (CE) 19: Błąd wykrywania prądu (ItE) 20: Błąd automatycznego strojenia silnika (tE) 21: Błąd operacji EEPROM (EEP) 22: Błąd braku sygnału sprzężenia zwrotnego PID (PIDE) 23: Zarezerwowane 24: Czas pracy osiągnięty (END) 25: Elektroniczne przeciążenie (OL3) 26: Błąd komunikacji panelu operatorskiego (PCE) 27: Błąd przesyłania parametrów (UPE) 28: Błąd pobierania parametrów (DNE) 29: Błąd komunikacji PROFIBUS (E dP) 30: Błąd komunikacji Ethernet (E NET) 31: Błąd komunikacji CANopen (E-CAN) 32: Błąd zwarcia do ziemi 1 (ETH1) 33: Błąd zwarcia do ziemi 2 (ETH2) 34: Błąd odchylenia prędkości (dEu) 35: Błąd nieprawidłowego dostosowania (StO) 36: Błąd niedociążenia (LL)	-	●

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		37–54: Zarezerwowane 55: Zduplikowany typ karty rozszerzeń (E-Err) 56: Zarezerwowane 57: Błąd komunikacji PROFINET (E PN) 58: Błąd komunikacji CAN (ESCAN) 59: Błąd nadmiernej temperatury silnika (OT) 60: Błąd identyfikacji karty w gnieździe 1 (F1-Er) 61: Błąd identyfikacji karty w gnieździe 2 (F2-Er) 62: Zarezerwowane 63: Przekroczenie czasu komunikacji karty w gnieździe 1 (C1-Er) 64: Przekroczenie czasu komunikacji karty w gnieździe 2 (C2-Er) 65–66: Zarezerwowane 67: Błąd komunikacji BACnet (E-BAC) 68: Zarezerwowane 69: Błąd urządzenia podrzędnego CAN w synchronizacji master/slave (S-Err) 70–72: Zarezerwowane 73: Błąd zamarzania 74: Błąd zablokowania 75: Błąd suchobiegu pompy 76–79: Zarezerwowane		
P08.28	Liczba automatycznych resetów błędów	Liczba automatycznych resetów błędów. Gdy falownik korzysta z automatycznego resetowania błędów, służy do ustawienia liczby automatycznych resetów błędów. Gdy liczba kolejnych resetów przekroczy ustawioną wartość, falownik zgłasza błąd i zatrzymuje się.	0	○
P08.29	Odstęp czasu między automatycznymi resetami błędów	Odstęp czasu między automatycznymi resetami błędów: Czas od wystąpienia błędu do aktywacji automatycznego resetowania błędu. Po uruchomieniu falownika, jeśli w ciągu 600 s nie wystąpi żaden błąd, liczba automatycznych resetów błędów zostaje wyzerowana. Zakres nastaw P08.28: 0–10 Zakres nastaw P08.29: 0,1–3600,0 s	1.0s	○
P08.39	Tryb pracy wentylatora chłodzącego	0x0000–0x0041 Jedności: Tryb pracy 0: Tryb normalny 1: Ciągła praca po włączeniu zasilania Dziesiątki: Zarezerwowane Setki: 0: Maksymalna prędkość wentylatora 1: Automatyczna regulacja prędkości Tysiące: Zarezerwowane	0x0100	○
P11.00	Zabezpieczenie przed zanikiem fazy	0x000–0x111 Jedności: 0: Wyłącz programową ochronę przed zanikiem fazy wyjściowej. 1: Włącz programową ochronę przed zanikiem fazy wyjściowej. Dziesiątki: 0: Wyłącz ochronę przed zanikiem fazy wyjściowej. 1: Włącz ochronę przed zanikiem fazy wyjściowej. Setki: Zarezerwowane	0x011	○
P14.00	Lokalny adres komunikacyjny	Zakres nastaw: 1–247 Gdy master zapisuje adres komunikacyjny urządzenia podrzędnego (slave) jako 0 w ramce, oznaczając go jako adres rozgłoszeniowy, wszystkie urządzenia podrzędne w sieci Modbus odbierają ramkę, ale nie odpowiadają na nią. Adresy komunikacyjne w sieci są unikalne, co stanowi podstawę komunikacji punkt-punkt. Uwaga: Adres komunikacyjny urządzenia podrzędnego nie może być ustawiony na 0.	1	○
P14.01	Prędkość transmisji komunikacji (baud rate)	Kod funkcji służy do ustawienia prędkości transmisji danych między komputerem nadrzędnym a falownikiem. 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 57600 bps 7: 115200 bps Uwaga: Prędkość transmisji ustawiona w falowniku musi być zgodna z prędkością transmisji komputera nadrzędnego. W	4	○

Kod funkcji	Nazwa	Opis	Wartość domyślna	Modyfikacja
		przeciwym razie komunikacja nie powiedzie się. Większa prędkość transmisji oznacza szybszą komunikację.		
P14.02	Kontrola bitów danych	Format danych ustawiony w falowniku musi być zgodny z formatem komputera nadrzędnego. W przeciwnym razie komunikacja nie powiedzie się. 0: Bez kontroli parzystości (N, 8, 1) dla RTU 1: Kontrola parzystości (E, 8, 1) dla RTU 2: Kontrola nieparzystości (O, 8, 1) dla RTU 3: Bez kontroli parzystości (N, 8, 2) dla RTU 4: Kontrola parzystości (E, 8, 2) dla RTU 5: Kontrola nieparzystości (O, 8, 2) dla RTU	1	○

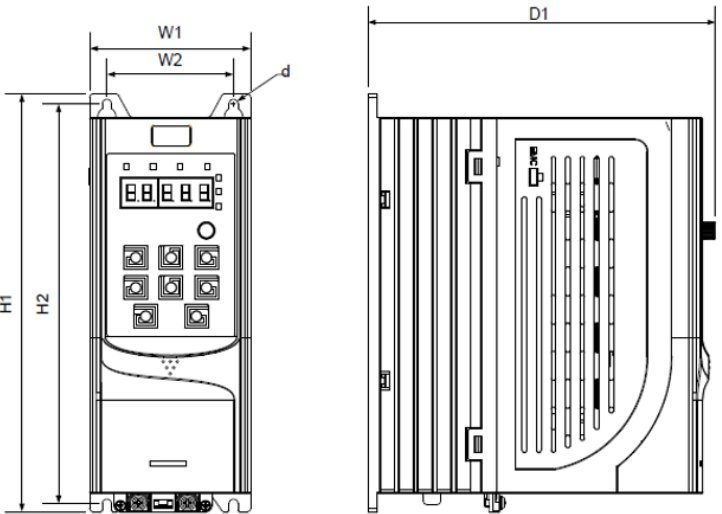
7 Typowe usterki i sposoby ich usuwania

Kod błędu	Typ błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
OC1	Przeciążenie prądowe podczas przyspieszania	- Zbyt szybkie przyspieszanie/hamowanie. - Zbyt niskie napięcie sieci.	- Zwiększ czas przyspieszania/hamowania. - Sprawdź zasilanie wejściowe. - Wybierz falownik o większej mocy.
OC2	Przeciążenie prądowe podczas hamowania	- Zbyt mała moc falownika. - Wystąpiło chwilowe lub wyjątkowe obciążenie. - Wystąpiło zwarcie do ziemi lub zanik fazy wyjściowej.	- Sprawdź, czy obciążenie nie jest zwarłe (zwarcie do ziemi lub między fazami) lub czy obroty nie są nierównomierne. - Sprawdź okablowanie wyjściowe.
OC3	Przeciążenie prądowe podczas pracy ze stałą prędkością	- Silne zewnętrzne źródła zakłóceń. - Ochrona przed zablokowaniem przy przeciążeniu prądowym nie jest włączona.	- Sprawdź, czy nie występują silne zakłócenia. - Sprawdź ustawienia powiązanych kodów funkcji.
OV1	Przebiecie podczas przyspieszania	Zbyt krótki czas hamowania.	Sprawdź zasilanie wejściowe.
OV2	Przebiecie podczas hamowania	- Nieprawidłowe napięcie wejściowe. - Duże sprzężenie zwrotne energii. - Brak elementów hamowania.	- Obciążenia nie jest zbyt krótki lub czy silnik nie uruchamia się podczas obrotu. - Zainstaluj dynamiczne elementy hamowania. - Sprawdź ustawienia powiązanych kodów funkcji.
OV3	Przebiecie podczas pracy ze stałą prędkością	Hamowanie rezystancyjne nie jest włączone.	Sprawdź ustawienia powiązanych kodów funkcji.
UV	Niedostateczne napięcie szyny DC	- Zbyt niskie napięcie sieci. - Ochrona przed zablokowaniem przy przebieciu nie jest włączona.	- Sprawdź wejściowe zasilanie sieciowe. - Sprawdź ustawienia powiązanych kodów funkcji.
OL1	Przeciążenie silnika	- Zbyt niskie napięcie sieci. - Nieprawidłowo ustawiony znamionowy prąd silnika. - Wystąpiło zablokowanie silnika lub chwilowe obciążenie jest zbyt duże.	- Sprawdź napięcie sieci. - Zresetuj znamionowy prąd silnika. - Sprawdź obciążenie i dostosuj wartość wzmocnienia momentu.
OL2	Przeciążenie falownika	- Zbyt szybkie przyspieszanie. - Ponowny rozruch silnika w trakcie obrotu. - Zbyt niskie napięcie sieci. - Zbyt duże obciążenie. - Zbyt mała moc.	- Zwiększ czas przyspieszania. - Unikaj ponownego rozruchu po zatrzymaniu. - Sprawdź napięcie sieci. - Wybierz falownik o większej mocy. - Dobierz odpowiedni silnik.
SPI	Zanik fazy po stronie wejściowej	Wystąpił zanik fazy lub silne wahania na wejściach R, S, T.	- Sprawdź zasilanie wejściowe. - Sprawdź okablowanie instalacji.
SPO	Zanik fazy po stronie wyjściowej	Wystąpił zanik fazy na wyjściach U, V, W (lub trójfazowy układ silnika jest niesymetryczny).	- Sprawdź okablowanie wyjściowe. - Sprawdź silnik i kable.
OH1	Przegrzanie modułu prostownika	Kanał powietrzny zablokowany lub wentylator uszkodzony.	Oczyść kanał powietrzny lub wymień wentylator.
OH2	Przegrzanie modułu falownika - Błąd	- Zbyt wysoka temperatura otoczenia. - Długotrwała praca z przeciążeniem.	Obniż temperaturę otoczenia.
EF	Zewnętrzny błąd	Działanie zewnętrznego terminala wejściowego błędu SI.	Sprawdź wejście zewnętrznego błędu.
CE	Błąd komunikacji RS485	- Nieprawidłowo ustawiona prędkość transmisji. - Błąd linii komunikacyjnej. - Nieprawidłowy adres komunikacyjny. - Komunikacja narażona na silne zakłócenia.	- Ustaw odpowiednią prędkość transmisji. - Sprawdź okablowanie interfejsów komunikacyjnych. - Ustaw prawidłowo adres komunikacyjny. - Wymień przewód lub popraw odporność na zakłócenia.
ItE	Błąd wykrywania prądu	- Zły kontakt złącza płyty sterowania. - Uszkodzony element Halla. - Nieprawidłowe działanie	- Sprawdź złącze i podłącz ponownie. - Wymień element Halla. - Wymień główną płytę sterowania.

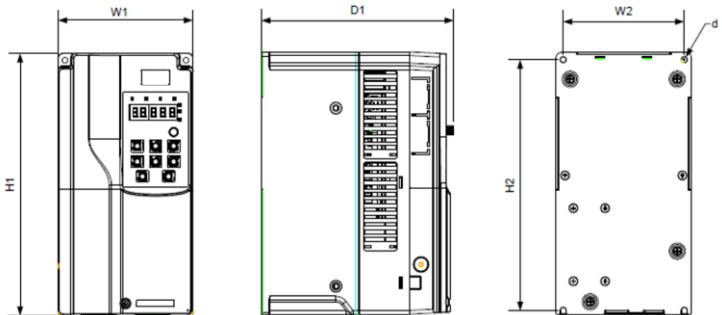
Astraada DRV-260 skrócona instrukcja obsługi			
Kod błęd u	Typ błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
		układu wzmacniacza.	
TE	Błąd automatycznego o strojenia silnika	- Moc silnika nie odpowiada mocy falownika. Ten błąd może wystąpić, jeśli różnica mocy przekracza pięć klas mocy. - Nieprawidłowe ustawienia parametrów silnika. - Parametry uzyskane podczas automatycznego strojenia znacznie odbiegają od parametrów standardowych. - Przekroczenie czasu automatycznego strojenia.	- Zmień model falownika lub zastosuj tryb sterowania U/f. - Ustaw prawidłowy typ silnika i parametry z tabliczki znamionowej. - Odłącz obciążenie silnika i przeprowadź automatyczne strojenie ponownie. - Sprawdź okablowanie silnika i ustawienia parametrów. - Sprawdź, czy górny limit częstotliwości jest większy niż 2/3 częstotliwości znamionowej.
EEP	Błąd operacji EEPROM	- Błąd odczytu/zapisu parametrów sterowania. - Uszkodzona pamięć EEPROM.	- Naciśnij STOP/RST, aby zresetować. - Wymień główną płytę sterowania.
PIDE	Błąd braku sygnału sprzężenia zwrotnego PID	- Brak sygnału sprzężenia zwrotnego PID. - Źródło sprzężenia zwrotnego PID zanikło.	- Sprawdź przewody sygnału sprzężenia zwrotnego PID. - Sprawdź źródło sprzężenia zwrotnego PID.
END	Czas pracy osiągnięty	Rzeczywisty czas pracy falownika jest dłuższy niż wewnętrznie ustawiony czas pracy.	Skontaktuj się z dostawcą i dostosuj ustawiony czas pracy.
OL3	Błąd elektronicznego przeciążenia	Falownik zgłasza wstępny alarm przeciążenia zgodnie z ustawieniami.	Sprawdź obciążenie i punkty wstępnego alarmu przeciążenia.
PCE	Błąd komunikacji panelu operatorskiego	- Kabel panelu operatorskiego podłączony nieprawidłowo lub odłączony. - Kabel panelu operatorskiego zbyt długi, powodujący silne zakłócenia. - Błąd obwodu komunikacyjnego panelu operatorskiego lub płyty głównej.	- Sprawdź kabel panelu operatorskiego, aby stwierdzić czy wystąpił błąd. - Sprawdź i usuń zewnętrzne źródło zakłóceń. - Wymień sprzęt i skorzystaj z serwisu.
UPE	Błąd przesyłania parametrów	- Kabel panelu operatorskiego podłączony nieprawidłowo lub odłączony. - Kabel panelu operatorskiego zbyt długi, powodujący silne zakłócenia. - Błąd obwodu komunikacyjnego panelu operatorskiego lub płyty głównej.	- Sprawdź i usuń zewnętrzne źródło zakłóceń. - Wymień sprzęt i skorzystaj z serwisu.
DNE	Błąd pobierania parametrów	- Kabel panelu operatorskiego podłączony nieprawidłowo lub odłączony. - Kabel panelu operatorskiego zbyt długi, powodujący silne zakłócenia. - Wystąpił błąd przechowywania danych w panelu operatorskim.	- Sprawdź i usuń zewnętrzne źródło zakłóceń. - Wymień sprzęt i skorzystaj z serwisu. - Wykonaj ponownie kopię zapasową danych na panelu operatorskim.
ETH1	Błąd zwarcia do ziemi 1	- Wyjście falownika jest zwarte do ziemi. - Wystąpił błąd w obwodzie wykrywania prądu. - Rzeczywista nastawiona moc silnika znacznie odbiega od mocy falownika.	- Sprawdź, czy okablowanie silnika jest prawidłowe. - Wymień element Halla. - Wymień główną płytę sterowania. - Prawidłowo zresetuj parametry silnika.
ETH2	Błąd zwarcia do ziemi 2	- Wyjście falownika jest zwarte do ziemi. - Wystąpił błąd w obwodzie wykrywania prądu. - Rzeczywista nastawiona moc silnika znacznie odbiega od mocy falownika.	- Sprawdź, czy okablowanie silnika jest prawidłowe. - Wymień element Halla. - Wymień główną płytę sterowania. - Prawidłowo zresetuj parametry silnika.
dEu	Błąd odchylenia prędkości	Obciążenie jest zbyt duże lub wystąpiło zablokowanie.	- Sprawdź i upewnij się, że obciążenie jest odpowiednie, oraz zwiększ czas wykrywania. - Sprawdź, czy parametry sterowania są prawidłowo ustawione.
STo	Błąd nieprawidłowego o dostosowania	- Nieprawidłowe ustawienia parametrów sterowania silnika synchronicznego (SM). - Parametry uzyskane podczas automatycznego strojenia są niedokładne. - Falownik nie jest podłączony do silnika.	- Sprawdź obciążenie i upewnij się, że jest prawidłowe. - Sprawdź, czy parametry sterowania są prawidłowo ustawione. - Zwiększ czas wykrywania błędu nieprawidłowego dostosowania.
LL	Błąd	Falownik zgłasza wstępny	Sprawdź obciążenie i punkty

Astraada DRV-260 skrócona instrukcja obsługi			
Kod błęd u	Typ błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
		alarm niedociążenia zgodnie z ustawieniami.	wstępnego alarmu niedociążenia.
STO	Bezpieczne wyłączenie momentu (STO Safe Torque Off)	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu (STO) została aktywowana przez zewnętrzne sygnały.	-
STL1	Wystąpił wyjątek w obwodzie bezpieczeństwa kanału 1	- Okablowanie STO jest nieprawidłowe. - Wystąpił błąd zewnętrznego przełącznika STO.	- Sprawdź, czy okablowanie terminala STO jest prawidłowe i wystarczająco mocne. - Sprawdź, czy zewnętrzny przełącznik STO działa prawidłowo. - Wymień płytę sterowania.
STL2	Wystąpił wyjątek w obwodzie bezpieczeństwa kanału 2	Wystąpił błąd sprzętowy obwodu bezpieczeństwa kanału.	Uwaga: Aby usunąć błąd, wymagane jest ponowne włączenie zasilania.
STL3	Wystąpił wyjątek w kanale 1 i kanale 2	Wystąpił błąd sprzętowy obwodu STO.	Wymień płytę sterowania.
OT	Błąd nadmiernej temperatury silnika	- Terminal wejściowy nadmiernej temperatury silnika jest aktywny. - Rezystancja wykrywania temperatury jest nieprawidłowa. - Wystąpiła długotrwała praca z przeciążeniem lub wyjątek.	- Sprawdź okablowanie terminala wejściowego nadmiernej temperatury silnika (funkcja terminala 57). - Sprawdź, czy czujnik temperatury jest sprawny. - Sprawdź silnik i przeprowadź jego konserwację.
F1-Er	Błąd identyfikacji karty rozszerzeń w gnieździe 1	W interfejsach gniazda 1 występuje transmisja danych, jednak nie można odczytać typu karty.	- Sprawdź, czy karta rozszerzeń w tym gnieździe jest obsługiwana. - Po wyłączeniu zasilania ustabilizuj interfejsy karty rozszerzeń i sprawdź, czy błąd utrzymuje się po ponownym włączeniu zasilania.
F2-Er	Błąd identyfikacji karty rozszerzeń w gnieździe 2	W interfejsach gniazda 2 występuje transmisja danych, jednak nie można odczytać typu karty.	Sprawdź, czy port wejściowy nie jest uszkodzony; jeśli tak, wymień port wejściowy po wyłączeniu zasilania.

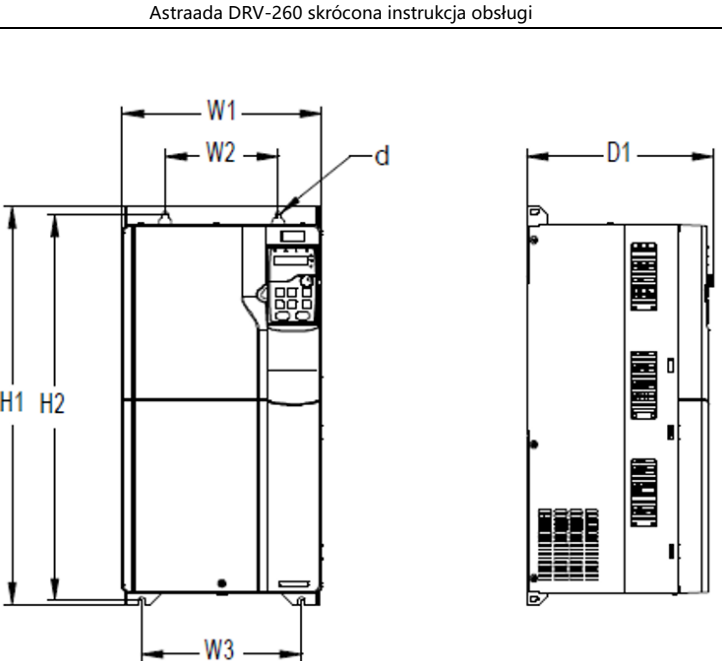
8 Wymiary



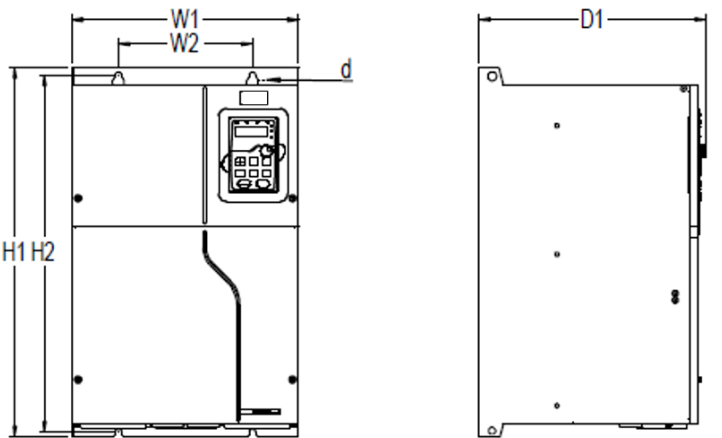
Montaż ścienny – modele 1.5 ... 7.5kW



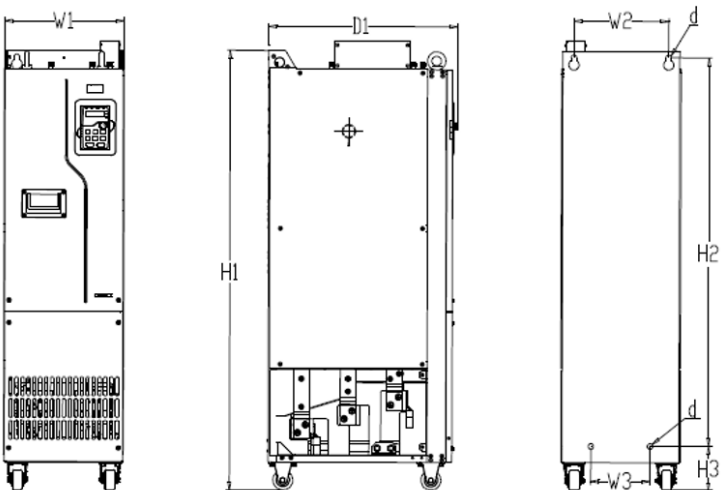
Montaż ścienny – modele 11 ... 45kW



Montaż ścienny – modele 55 ... 90kW



Montaż ścienny – modele 110 ... 200kW



Montaż ścienny – modele 220 ... 250kW

Model	W1	W2	W3	H1	H2	D1	Otwory montażowe	Rozmiar śruby
AS260DRV41C5-AS260DRV44C0	89	70	-	231	221	193	Ø5	M4
AS260DRV45C5-AS260DRV47C5	89	70	-	259	248	211.5	Ø6	M5
AS260DRV4011-AS260DRV4015	145	130	-	280	268	207	Ø6	M5
AS260DRV4018-AS260DRV4022	169	154	-	320	328.5	214	Ø6	M5
AS260DRV4030-AS260DRV4037	200	185	-	341	380	214	Ø6	M5
AS260DRV4045	250	230	-	400	380	228	Ø6	M5

Model	W1	W2	W3	H1	H2	D1	Otwory montażowe	Rozmiar śruby
AS260DRV4055-AS260DRV4090	282	160	226	560	542	264	Ø9	M8
AS260DRV4110-AS260DRV4132	338	200	-	554	534	338	Ø9.5	M8
AS260DRV4160-AS260DRV4200	338	260	-	825	800	398	Ø11	M10
AS260DRV4220-AS260DRV4250	303	240	150	1108	980	477	Ø 14	M12

Tabela wymiarów DRV-260