

PROCEDURA URUCHOMIENIA DŹWIGU Z WCIĄGARKĄ BEZREDUKTOROWĄ (PM)

UWAGA!

Procedura wyjaśnia które parametry falownika należy zweryfikować lub ustawić.

USTAWIENIE PRACY FALOWNIKA W REŻIMIE PM

1. Sprawdź, czy w parametrze U9 ustawiono PM

ENKODER

1. Sprawdź, czy ekran kabla zasilającego silnik jest prawidłowo uziemiony w tablicy sterowej.
2. Sprawdź, czy kabel enkodera jest odpowiednio oddalony od kabla zasilającego silnik.
3. Sprawdź, czy ekran enkodera jest prawidłowo zaciśnięty w obejmie. Dodatkowe uziemienie ekranu nie jest konieczne.
4. Wolne żyły kabla enkodera (nie ekranowane) nie powinny być dłuższe niż 100mm.

Tabela 1 pokazuje prawidłowe podłączenie enkoderów EnDat Heidenhain oraz Ziehl. Jeżeli kolorystyka przewodów nie gwarantuje jednoznaczności, zapoznaj się z dokumentacją producenta silnika. **Nieprawidłowe podłączenie enkodera do falownika może skutkować awarią enkodera.**

ENKODER	ZACISKI FALOWNIKA	KOLOR KABLA		
		HEIDENHAIN	ZIEHL	
A/	A-	Żółto-Czarny		
A	A+	Zielono-Czarny		
B/	B-	Czerwono-Czarny		
B	B+	Niebiesko-Czarny		
Data/	DAT-	Różowy		
Data	DAT+	Zielony		
Clock/	CLK-	Żółty		
Clock	CLK+	Fioletowy		
0V com	COM	Biały		
0V sense (jeżeli jest)	SEN-	Zielono-Biały		
+5V	+5V	Brązowy		
+5V Sense (jeżeli jest)	SEN+	Zielono-Niebieski		

Tabela.1

USTAWIENIE PARAMETRÓW SILNIKA

1. Grupa parametrów A5
 - a) Wybierz Motor ID → PM
 - b) RATED MTR POWER Moc silnika w (kW)
 - c) RATED MTR VOLTS Napięcie znamionowe w (V)
 - d) RATED MOTOR CURR Prąd znamionowy silnika w (A)
 - e) MOTOR POLES Liczba biegunów
 - f) RATED MTR SPEED znamionowe obroty silnika w (obr/min)
2. Sprawdź w falowniku (w grupie A1) parametry enkodera:
 - ENCODER PULSES wartość szczytana z tabliczki znamionowej enkodera
 - SERIAL CNTS/REV kierunek pracy enkodera
3. W grupie parametrów C1 należy określić typ enkodera: ENCODER SELECT

PARAMETRY DŹWIGU (bardzo ważne)

1. W grupie parametrów A1 należy określić:
 - CONTRACT CAR SPD Znamionowa prędkość ruchu kabiny w (m/s)
 - CONTRACT MTR SPD Prędkość obrotowa silnika w (obr/min), przy której kabina uzyskuje prędkość znamionową.

USTAWIENIE OFFSETU ENKODERA

Jest wiele sposobów ustawienia tzw. offsetu. Niektórzy producenci silników podają ten parametr. Jeżeli jest znany, należy go zapisać w falowniku wg pktu 1.

Jeżeli nie jest znany przechodzimy do pktu 2.

1. SPOSÓB 1 - Znany offset (podany przez producenta silnika)

- a) Wyczyść wszystkie błędy zapisane w F1 i sprawdź, czy bufor jest pusty.
- b) Wejdź do parametru U10 (ROTOR ALIGNMENT) i zmień jego wartość z DISABLED na ENABLED
- c) Przejdź do grupy A5 i znajdź parametr ENCODER ANG OFST, wciśnij [enter] i ręcznie wprowadź znaną wartość offset'u.

2. SPOSÓB 2 – określenie offset'u bez lin na kole

- a) Wyczyść wszystkie błędy zapisane w F1 i sprawdź, czy bufor jest pusty.
- b) Wejdź do parametru U10 (ROTOR ALIGMENT) i zmień jego wartość z DISABLED na ENABLED
- c) Przejdź do U10 (ALINGMENT METHOD) i zmień na OPEN LOOP.
- d) Następnie ustaw parametr BEGIN ALINGMENT na ON RUN
- e) Falownik jest gotowy do pomiaru. Uruchom jazdę kontrolną do góry lub na dół, luzownik zostanie otwarty, a silnik powinien obracać się płynnie przez ok. 4 sekundy i samoczynnie się zatrzymać. Jest bardzo ważne, by przycisk jazdy był wciśnięty cały czas podczas testu. Przycisk zwolnij dopiero gdy silnik się zatrzyma i lampka RUN na falowniku zgaśnie.
- f) Wartość zmierzonego offset'u można teraz odczytać w A5 (ENCODER ANG OFST)

UWAGA! Jeżeli wartość offset'u odczytanego w parametrze ENCODER ANG OFST jest wyższa niż 30000, oznacza to, że procedura nie została poprawnie wykonana.

3. SPOSÓB 3 – pomiar statyczny (bez otwierania luzownika)

- Jeżeli nie można wykonać pomiaru z obrotem silnika, można go wykonać statycznie bez otwierania luzownika.
- a) Wyczyść wszystkie błędy zapisane w F1 i sprawdź, czy bufor jest pusty.
- b) Wejdź do parametru U10 (ROTOR ALIGMENT) i zmień jego wartość z DISABLED na ENABLED
- c) Przejdź do U10 (ALINGMENT METHOD) i zmień na AUTO ALIGN.
- d) Następnie ustaw parametr BEGIN ALINGMENT na ON RUN
- e) Falownik jest gotowy do pomiaru. Uruchom jazdę kontrolną do góry lub na dół. Powinna zapalić się dioda RUN na falowniku, a z silnika powinien wydobywać się charakterystyczny dźwięk 'BUZZZ'. Jest bardzo ważne, by przycisk jazdy był wciśnięty cały czas podczas testu. Przycisk zwolnij dopiero gdy lampka RUN na falowniku zgaśnie.
- f) Wartość zmierzonego offset'u można teraz odczytać w A5 (ENCODER ANG OFST)

Procedura powyższa powinna być wykonana 5 razy. Wartość za każdym pomiarem powinna być taka sama. Jeżeli nie jest, sprawdź poprawność uziemień.

AUTOTUNING SILNIKA

- Po wykonaniu offset'u należy dokonać autopomiaru silnika:
 - Wyczyść wszystkie błędy w F1
 - Wybierz w U12 AUTOTUNE SEL i zmień AUTOTUNE SELECT na ON RUN
 - Falownik jest gotowy do pomiaru. Uruchom jazdę kontrolną do góry lub na dół. Lampka RUN zacznie świecić, a silnik wydawać dźwięk 'buzzz'. Luzownik nie zostanie otwarty. To potrwa kilka sekund, a gdy lampka RUN zgaśnie puść przycisk jazdy.
 - Odpowiednie parametry silnika zostaną automatycznie zapisane w A5.

PARAMETRY PODSTAWOWE

A1 – Menu Falownika

PARAMETR	OPIS	DEFAULT	JEDNOSTKI	OPIS SZCZEGÓŁOWY
CONTRACT CAR SPD	Prędkość znamionowa kabiny	0.0	m/s	
CONTRACT MTR SPEED	Prędkość obrotowa silnika odpowiadająca prędkości	0,0	obr/min	
RESPONSE	Intensywność reakcji dźwigu na parametry zadane przez falownik	10,0	rad/s	
INERTIA	Inercja (bezwładność)	2,00	sec	
ENCODER PULSES	Liczba impulsów na obrót	2048	PPR	Zawsze 2048 w enkoderach EnDat
SERIAL CNTS/REV	Zmiana pozycji enkodera na 1 obrót	8192	none	Zawsze 4 razy większa od ENCODER PULSES

A4 – Parametry zasilania

PARAMETR	OPIS	DEFAULT	JEDNOSTKI	OPIS SZCZEGÓŁOWY
INPUL L-L VOLTS	Napięcie zasilające dźwig	400	V	
UV ALARM LEVEL	Wartość procentowa napięcia zasilającego przy której falownik zgłosi ALARM	90	%	

UV FAULT LEVEL	Wartość procentowa napięcia zasilającego przy której falownik zgłosi BŁĄD i wyłączy dźwig	80	%	
PWM FREQUENCY	Częstotliwość nośna	10	kHz	Zmienić, aby wyeliminować wibracje i dźwięki silnika.

A5 – Parametry silnika

PARAMETR	OPIS	DEFOULT	JEDNOSTKI	OPIS SZCZEGÓŁOWY
MOTOR ID	Typ silnika		None	Wybierz PM
RATED MOTOR POWER	Moc znamionowa silnika	0	kW	Przepisz z tabliczki znamionowej
RATED MOTOR VOLTS	Napięcie znamionowe silnika	0	V	Przepisz z tabliczki znamionowej
RATED MOTOR CURR	Prąd znamionowy silnika	0	A	Przepisz z tabliczki znamionowej
MOTOR POLES	Liczba biegunów	4	None	
RATED MOTOR SPEED	Prędkość znamionowa silnika przy pełnym obciążeniu	0	Obr/min	Przepisz z tabliczki znamionowej
ENCODER ANG OFST	Offset	30000	none	

C1 – Konfiguracja zewnętrzna

PARAMETR	OPIS	DEFOULT	WYBÓR	OPIS SZCZEGÓŁOWY
ENCODER SELECT	Typ enkodera	incremental	endat incremental	

U9 – Główne

PARAMETR	OPIS	DEFOULT	WYBÓR	OPIS SZCZEGÓŁOWY
DRIVE MODE	Typ pracy	Closed Loop	Open Loop Closed Loop PM	

UWAGA!

W przypadku wibracji:

1. Sprawdź prawidłowość uziemień.

2. **Nie ustawiaj parametru RESPONSE (A1) więcej niż 10 oraz parametru INERTIA (A1) niż 5.**
3. **Ustaw wartość obu parametrów: GAIN REDUCE MULTIPLIER (A1) oraz GAIN CHANGES (A1) na 50%**
4. **Ustaw wartość parametru NOTCH FILTER FREQUENCY (A1) na 15HZ oraz DEPTH (A1) na 20.**