

COMBIVERT



PL INSTRUKCJA OBSŁUGI

Obwód sterujący

00.F5.SPB-K260



Najpierw przeczytać część 1 !



05/2003

PL

Ta instrukcja obsługi opisuje obwód sterujący serii KEB COMBIVERT F5. Jest ważna wyłącznie w połączeniu z instrukcją obsługi część 1 i 2. Wszystkie te instrukcje muszą być dostępne dla każdego użytkownika. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, użytkownik musi zapoznać się z urządzeniem. Szczególnie ważne jest zapoznanie się i przestrzeganie opisanych w części 1 wskazań ostrzegawczych i bezpieczeństwa. Użyte w tej części instrukcji oznakowania mają następujące znaczenie:



**niebezpieczeństwo
ostrzeżenie
przezorność**



**uwaga,
koniecznie
przestrzegać**



**informacja
pomoc
wskazówka**

1.	Cel zastosowania	4
2.	Montaż i podłączenie	4
2.1	Przegląd.....	4
2.1.1	Obudowa D - E	4
2.1.2	Od obudowy G	5
2.2	Karta sterująca	6
2.2.1	Opis zacisków karty sterującej X2A.....	6
2.2.3	Wejścia cyfrowe	7
2.2.4	Wejścia analogowe	7
2.2.2	Podłączenie obwodu sterującego	7
2.2.5	Wejście zasilania / zasilanie z zewnątrz	8
2.2.6	Wyjścia cyfrowe	8
2.2.7	Wyjścia przekaźnikowe	8
2.2.8	Wyjścia analogowe	8
2.2.9	Wyjście napięcia	8
2.3	Podłączenie	9
2.3.1	Podłączenie silnika.....	9
2.3.2	X3A wtyczka resolvera	10
2.3.3	X3B wtyczka enkodera przyrostowego	10
2.3.4	Przewody	11
2.4	Operator.....	12
3.	Obsługa urządzenia	13
3.1	Klawiatura	13
3.2	Przegląd parametrów	14
3.3	Wprowadzenie hasła	15
3.4	Wyświetlacz parametrów pracy	15
3.5	Nastawienie podstawowe napędu	17
3.6	Nastawienie specjalne	20
3.7	Standardowe dane silnika	27
3.8	Tryb pracy "Drivemode"	28
3.8.1	Napęd wystartować / zatrzymać	28
3.8.2	Zmiana kierunku obrotów	28
3.8.3	Ustawienie wartości zadanej.....	28
3.8.4	Wyjście z trybu Drivemode	28
4.	Diagnostyka błędów	29
5.	Pomoc w nastawieniu regulatora obrotów	36
6.	Instrukcja skrócona	37

1. Cel zastosowania

Cyfrowy regulator serwo KEB COMBIVERT F5-SERVO służy jedynie sterowaniu i regulacji silnikami synchronicznymi serwo KEB COMBIVERT SM.

Regulatory cyfrowe zostają przed wysyłką dopasowywane do wysyłanych silników serwo firmy KEB. W zestawie otrzymują państwo wysokodynamiczny dopasowany do siebie napęd, który dla zastosowań standardowych, może zostać w przeciągu krutkiego czasu podłączony i uruchomiony.

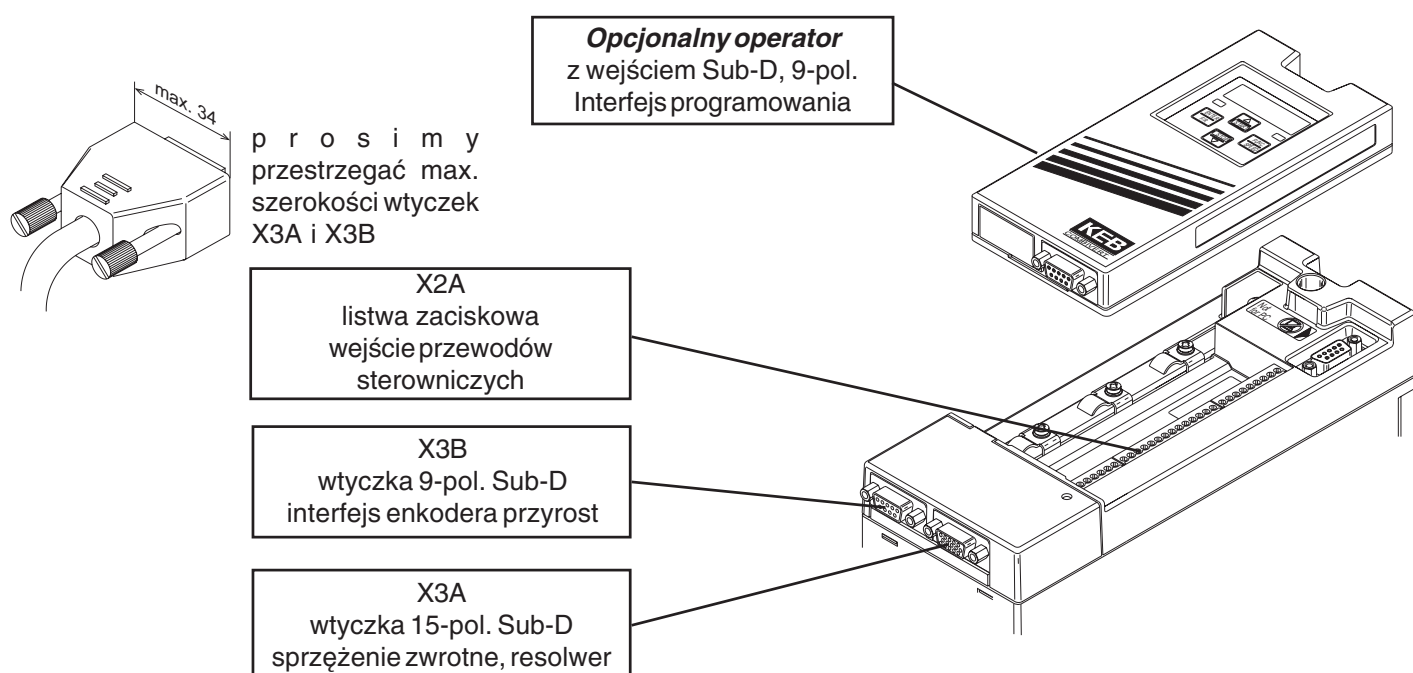
Praca z innymi silnikami wymaga dodatkowego dopasowania regulatora i jest jedynie zalecana w przypadku szerokiej wiedzy w temacie napędów serwo.

Aby w regulatorach KEB COMBIVERT F5-SERVO mimo szerokiej gamy możliwości programowania, umożliwić łatwość obsługi i pierwszego podłączenia, utworzona została specjalna uproszczona płaszczyzna programowania w której zawarte są najważniejsze parametry regulatora KEB. W przypadku gdy, dobrane przez KEB parametry w uproszczonej płaszczyźnie programowania, okażą się niewystarczające do realizacji zadania, możliwe jest otrzymanie od KEB opisu wszystkich parametrów danego regulatora.

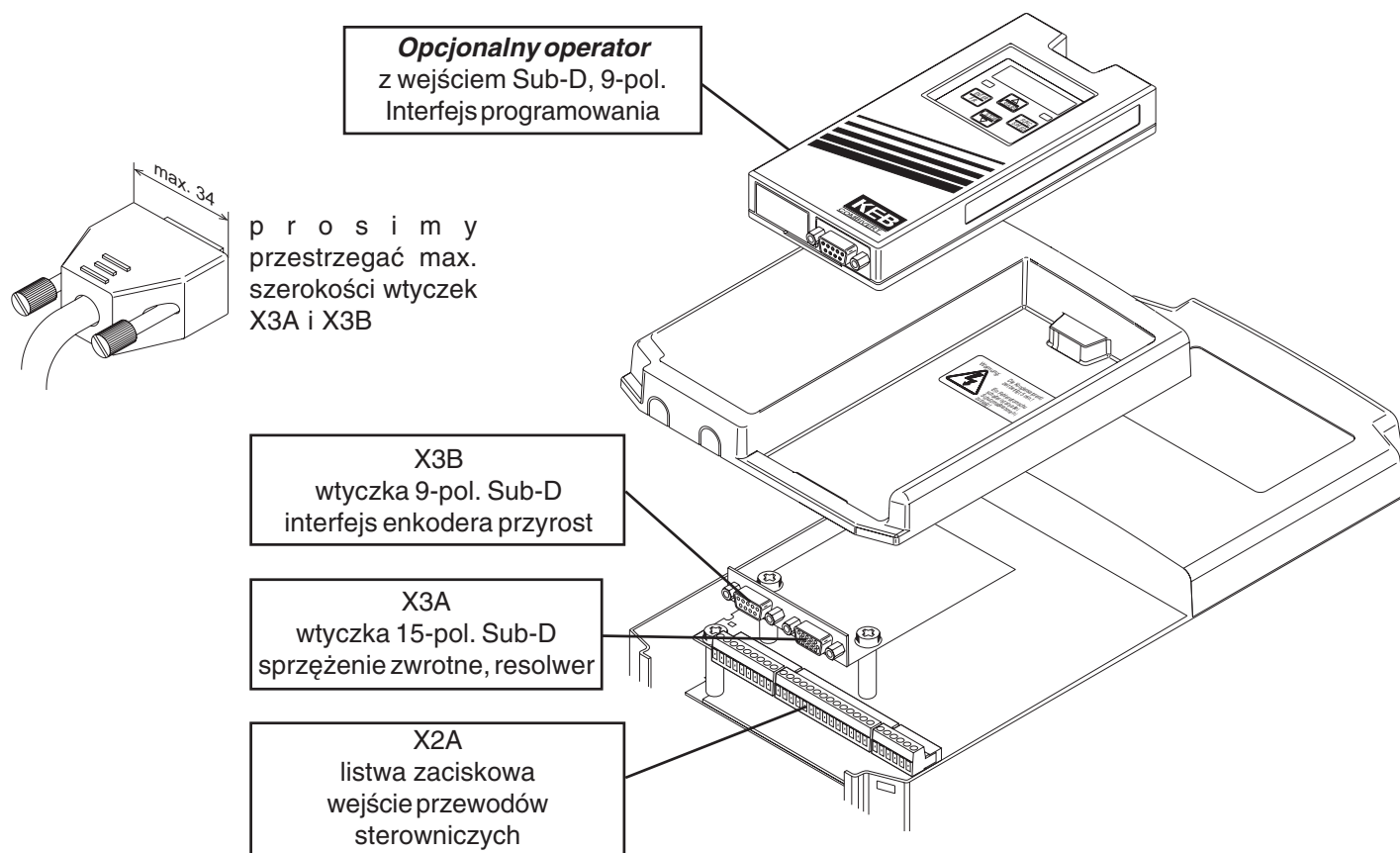
2. Montaż i podłączenie

2.1 Przegląd

2.1.1 Obudowa D - E



2.1.2 Od obudowy G



2.2 Karta sterująca

X2A

2.2.1 Opis zacisków karty sterującej X2A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

PIN	Funkcja	Nazwa	Opis	
1	+ Wejście analogowej wartości zadanej 1	AN1+	Wejście, napięcie różnicowe	
2	- Wejście analogowej wartości zadanej 1	AN1-	0...±10 VDC \wedge 0...±CP.22	
3	+ Wejście analogowe 2	AN2+	0...±10 VDC \wedge 0...±100 %	
4	- Wejście analogowe 2	AN2-		
5	Wyjście analogowe 1	ANOUT1	Wykaz obrotów silnika 0...±10 VDC \wedge 0...±3000 1/min	
6	Wyjście analogowe 2	ANOUT2	Wykaz prądu pozornego 0...10 VDC \wedge 0...2 x I _N	
7	Wyjście +10 V	CRF	Napięcie referencyjne dla ustawienia wartości potencjometru	
8	Masa analogowa	COM	Masa dla wejść i wyjść analogowych	
9	Masa analogowa	COM		
10	Obroty stałe 1	I1	I1+I2 = Obroty stałe 3 (nast. fabr.: 0 1/min)	
11	Obroty stałe 2	I2	wejścia wyłączone = analogowa wartość zadana	
12	Błąd zewnętrzny	I3	Wejście dla podania błędu zewnętrznego ¹⁾	
13	–	I4	W CP-Mode bez funkcji	
14	Wyłącznik końcowy kierunku w przód	F	Wyłącznik końcowy ¹⁾	
15	Wyłącznik końcowy kierunku w tył	R		
16	Wyzwalacz sterowania/Reset	ST	Moduły zasilania zostają włączone; resetowanie błędu podczas otwarcia	
17	Reset	RST	Reset; możliwy tylko po wystąpieniu błędu	
18	Obroty stałe	O1	Wyjście tranzystorowe przełącza gdy wartość rzeczywista = wartość zadana	
19	Signal gotowości	O2	Wyjście tranzystorowe przełącza, do momentu wystąpienia błędu	
20	Wyjście 24 V	U _{out}	Wyjście ok. 24V (max. 100 mA)	
21	Wejście 20...30 V	U _{in}	Wejście napięcie dla zasilania zewnętrznego	
22	Masa cyfrowa	0V	Potencjał dla wejść/wyjść cyfrowych	
23	Masa cyfrowa	0V		
24	Przełącznik 1 / NO	RLA	Wyjście przełącznika;	
25	Przełącznik 1 / NC	RLB	przełącznik błędu (standard); zmiana	
26	Przełącznik 1 / przełączenie	RLC	funkcji przy pomocy CP.33	
27	Przełącznik 2 / NO	FLA	Wyjście przełącznika;	
28	Przełącznik 2 / NC	FLB	Sygnał "praca" (standard); zmiana	
29	Przełącznik 2 / przełączenie	FLC	funkcji przy pomocy CP.34	



¹⁾ Reakcja na sygnał w tych zaciskach może być nastawiona w CP.35 i CP.36.
W uszkodzonym urządzeniu reakcja na funkcje ochronne w oprogramowaniu nie jest gwarantowana.

2.2.2 Podłączenie sterownika

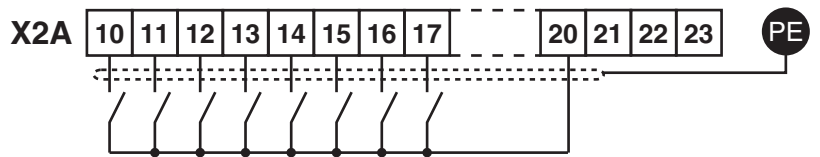
W celu zapobiegnięcia błędnych funkcji na wejściach sterujących spowodowanych zakłóceniami w sieci zasilania należy przestrzegać następujące wytyczne:



używać ekranowanych/skręconych przewodów ekran **jednostronnie** uziemić, po stronie przemiennika kable sterujące i zasilające ułożyć **oddzielnie** (odstęp ok. 10...20 cm); Krzyżowanie tych kabli pod kątem prostym

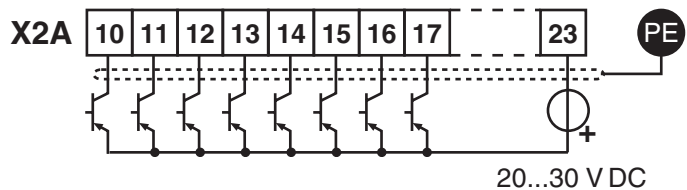
2.2.3 Wejścia cyfrowe

Użycie **wewnętrznego** zasilania



Użycie **zewnętrznego** zasilania

13...30 V DC
±0%
Ri = 2,1 kΩ

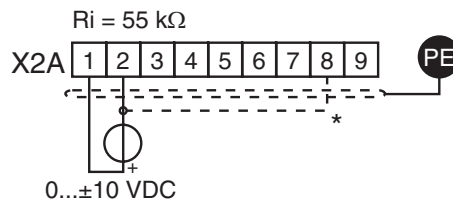


2.2.4 Wejścia analogowe

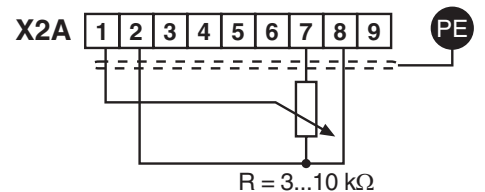
Niepodłączone wejścia podłączyć do masy analogowej, aby wykluczyć wahania wartości zadanej!

Analogowa wartość zadana w trybie regulacji obrotów (CP.10 = 4):

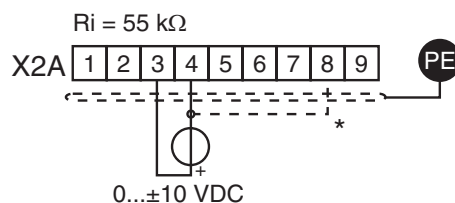
zewnętrznie



wewnętrznie



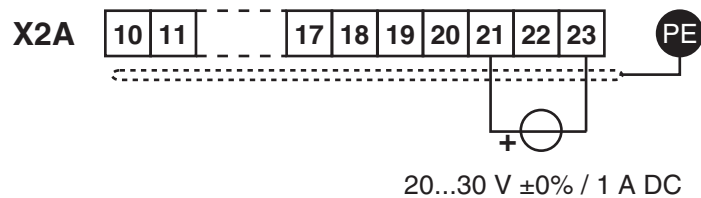
Analogowa wartość zadana w trybie regulacji momentu (CP.10 = 5), źródło wartości zadanej CP.28 = 1:



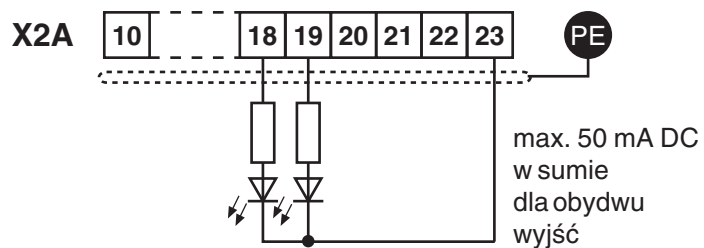
*) Przewód wyrównujący potencjał podłączyć, w wypadku różnicy potencjału pomiędzy przewodami sterującymi > 30 V. Wewnętrzna rezystancja redukuje się w takich przypadkach do 30 kΩ.

2.2.5 Wejście napięcia / zasilanie z zewnątrz

Zasilanie karty sterującej poprzez zewnętrzne źródło napięcia utrzymuje układ sterowania w stanie roboczym nawet po wyłączeniu zasilania przemiennika. Aby podczas zewnętrznego zasilania zapobiec nieokreślonym sytuacjom zawsze jako pierwsze włączają zasilanie, potem przemiennik.

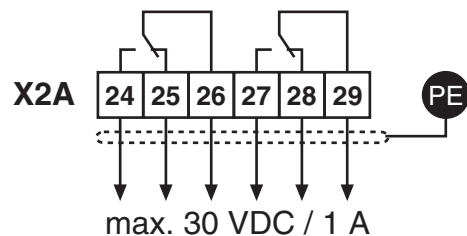


2.2.6 Wyjścia cyfrowe

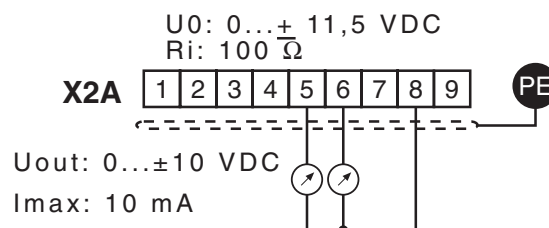


2.2.7 Wyjścia przekaźnikowe

W przypadku obciążenia impedancyjnego na wyjściach przekaźnika, należy zapewnić okablowanie zabezpieczające (np. dioda wolnego koła)!

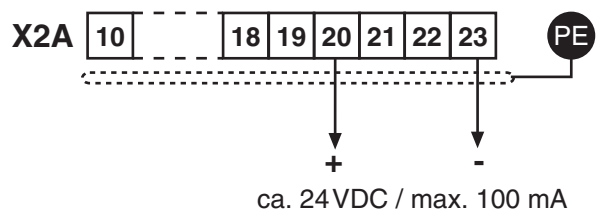


2.2.8 Wyjścia analogowe



2.2.9 Wyjście napięcia

Wyjście napięcia służy do sterowania wejść cyfrowych, jak i zasilania zewnętrznych elementów sterujących. Maksymalny prąd wyjściowy wynoszący 100 mA nie może być przekroczony.



2.3 Podłączenie

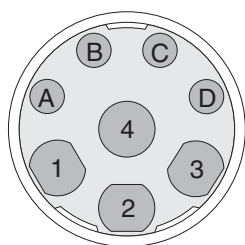
2.3.1 Podłączenie silnika



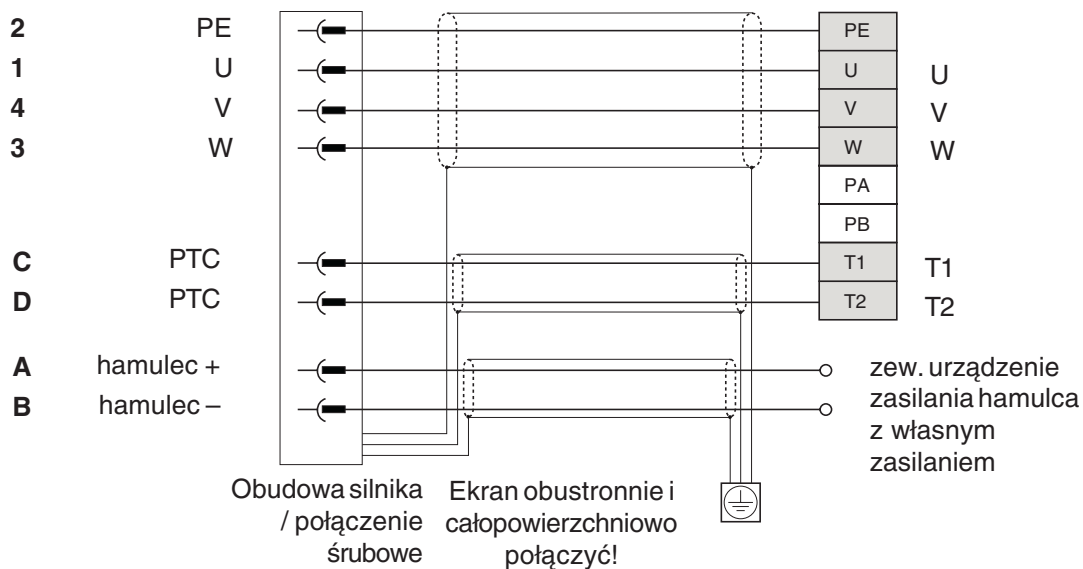
Wtyczka zasilania silnika może być odłączana/dołączana jedynie przy wyłączonym urządzeniu i wyłączonym zasilaniu !



Uwaga na prawidłowe podłączenie faz silnika serwo !

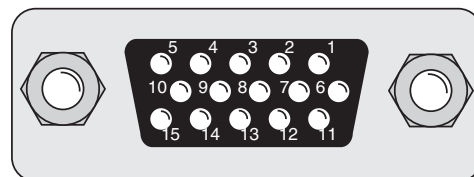


Silnik serwo wtyczka zasilania

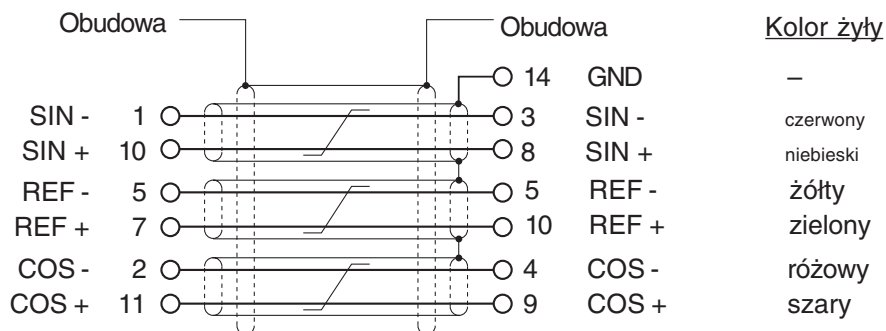
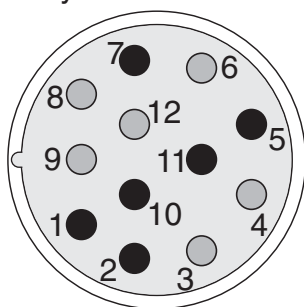


Wtyczka nr pinu	opis	Kabel nr żyły
1	U	1
4	V	2
3	W	3
2	PE	zielono-żółty
A	hamulec +	5
B	hamulec -	6
C	PTC	7
D	PTC	8

2.3.2 X3A wtyczka resolwera

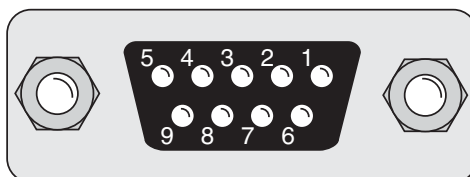


Silnik serwo
wtyczka resolwera



2.3.3 X3B wtyczka enkodera przyrostowego

W urządzeniach z interfejsem resolwera nastawiona jest liczba inkrementów na 1024.



PIN Nr.	Sygnal
1	A+
2	B+
3	N+
4	+5,2 V
5	U_{var} 20...30 V ¹⁾
6	A-
7	B-
8	N-
9	GND

Napięcie zasilania 20...30 V na X3A i X3B jest obciążalne w sumie 170 mA. W przypadku gdy do zasilania enkodera potrzebne jest wyższe napięcie / prąd, sterowanie musi być zasilane z zewnątrz. Napięcie + 5 V jest napięciem stabilizowanym, które na X3A i X3B jest obciążalne w sumie 500 mA. Napięcie + 5V jest generowane z U_{var} i z tego powodu prąd z U_{var} redukuje się według następującej formułki:

$$I_{var} = 170 \text{ mA} - \frac{5,2 \text{ V} \times I_{+5V}}{U_{var}}$$

Sygnaly A+/A-, B+/B- i N+/N- muszą być zakończone rezystancją ok. 150 Ohm!

¹⁾ w zależności od wielkości



Wtyczka może być odłączana/dołączana jedynie przy wyłączonym przemienniku częstotliwości i wyłączonym zasilaniu!

2.3.4 Kabel

Dla systemów serwo KEB COMBIVERT F5-SERVO dostępne są przygotowane do podłączenia kable silnikowe i resolwera o długościach 5m, 10m, 15m i 20m.

00.S4.019-0005

		└─	Długość kabla	0005 = 5 m
				0010 = 10 m
				0015 = 15 m
				0020 = 20 m
		└─	Artykół	019 = Kabel zas. silnika 1,5 mm ² 119 = Kabel zas. silnika 2,5 mm ²
		└─	Oznaczenie typu	

00.F5.0C1-1005

		└─	Długość kabla	1005 = 5 m
				1010 = 10 m
				1015 = 15 m
				1020 = 20 m
		└─	Artykół	0C1 = Kabel resolwera
		└─	Oznaczenie typu	



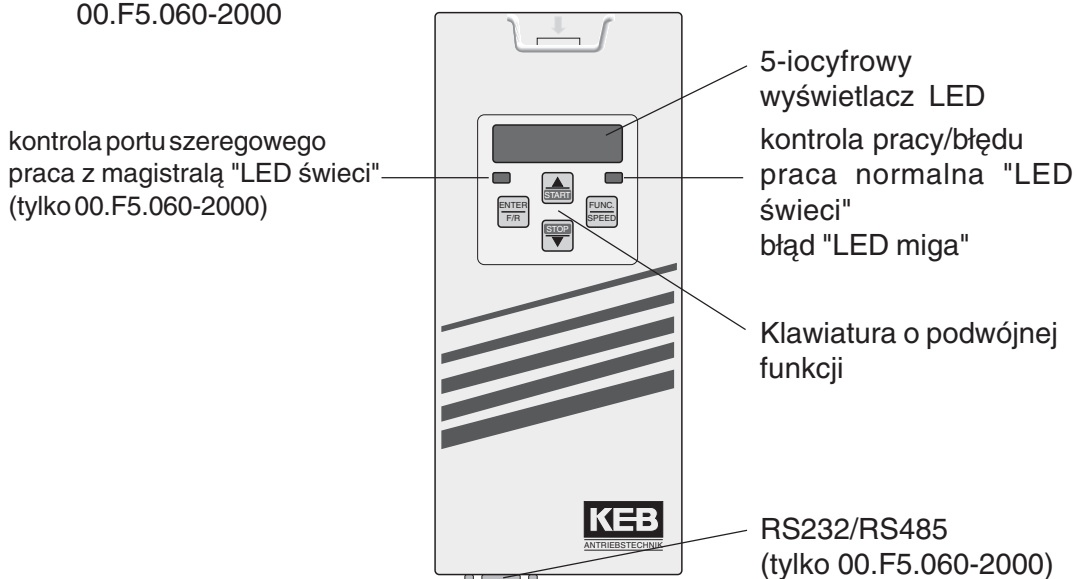
Max. długość kabla enkodera/resolwera 50m. Dłuższe kable enkodera/resolwera dostępne na zamówienie.

2.4 Operator

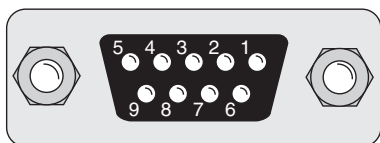
Do lokalnego lub zewnętrznego (opcja: kabel 00.F5.0C0-1xxx) programowania przemienników częstotliwości KEB COMBIVERT F5 konieczny jest operator. Aby uniknąć awarii, przed nałożeniem lub ściągnięciem operatora, przemiennik musi znajdować się w statusie **nOP** (Wejście ST = off). Podczas uruchamiania przemiennika, start następuje z ostatnio zapisanymi wartościami parametrów lub nastawieniem fabrycznym.

"Digital-operator": z wyświetlaczem i klawiszami obsługi: nr. artykułu 00.F5.060-1000

"Interface-operator" z dodatkowym portem szeregowym: nr. artykułu 00.F5.060-2000



Szeregowa transmisja danych do RS232/485 przy użyciu **portu szeregowego** wbudowanego **w operatorze**. Bezpośrednie podłączenie PC do przemiennika jest możliwe jedynie przy pomocy **specjalnego kabla (HSP5 nr. artykułu: 00.F5.0C0-0001)**, w innym przypadku może spowodować zniszczenie interfejsu PC!



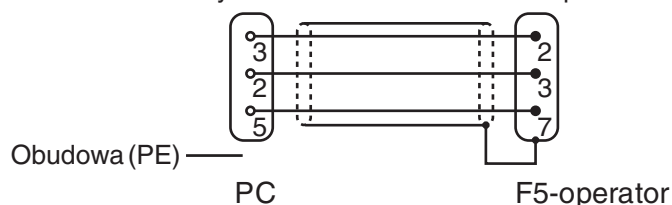
PIN	RS485	Sygnal	Znaczenie
1	–	–	zarezerwowany
2	–	TxD	Sygnal nadajnika/RS232
3	–	RxD	Sygnal odbiornika/RS232
4	A'	RxD-A	Sygnal odbiornika A/RS485
5	B'	RxD-B	Sygnal odbiornika B/RS485
6	–	VP	Napięcie zasilania-plus +5V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
7	C/C'	DGND	Referencyjna potencjał danych
8	A	TxD-A	Sygnal nadajnika A/RS485
9	B	TxD-B	Sygnal nadajnika B/RS485

RS232 - kabel 3 m
PC / operator

Nr. artykułu: 00.58.025-001D

9-io otworowa SUB-D wtyczka

9-io pinowa SUB-D wtyczka



3. Obsługa urządzenia

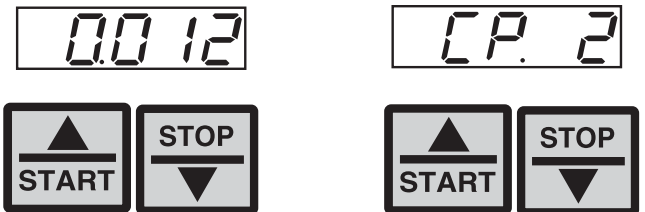
3.1 Klawiatura

Po włączeniu KEB COMBIVERT F5, wyświetlona zostaje wartość parametru CP.1 (zmiana funkcji klawiatury: patrz "Drivemode").

Klawiszem **funkcyjnym (FUNC)** przełączamy pomiędzy numerem parametru a jego wartością.



Przy pomocy klawiszy **do góry (▲)** i **w dół (▼)** wybieramy numer parametru a w przypadku **parametrów zmiennych** zmieniamy również ich wartość.



Zasadniczo, zmiana wartości parametru jest natychmiast akceptowane i zapamiętywana. Jednak dla niektórych parametrów taka automatyczna akceptacja była by nierozważna. Takimi parametrami są: (CP.28, CP.32, CP.33, CP.34), zmiana tych parametrów zostaje zaakceptowana i zapamiętana po naciśnięciu klawisza **ENTER**.

W przypadku awarii podczas pracy, na wyświetlaczu pojawia się komunikat z rodzajem błędu. Przy pomocy klawisza ENTER resetujemy komunikat błędu.



Przy pomocy klawisza ENTER resetujemy komunikat błędu jedynie z wyświetlacza. W parametrze status pracy przemiennika (CP. 3) błąd jest nadal wyświetlany. Aby całkowicie usunąć błąd, należy najpierw usunąć przyczynę błędu i zresetować lub wyłączyć i ponownie włączyć przemiennik.

3.2 Przegląd parametrów

Wyświetlacz	Parametr	Zakres ustawień	Rozdzielczość	Standard	Jednostka	"Enter"	Pochodzenie
CP.0	Wprowadzenie hasła	0...9999	1	-	-	-	ud.1
CP.1	Obroty rzeczywiste enkodera 1	-4000...4000	0,125	0	1/min	-	ru.9
CP.2	Obroty zadane/wartość	-4000...4000	0,125	0	1/min	-	ru.1
CP.3	Status przemiennika	0...255	1	0	-	-	ru.0
CP.4	Prąd pozorny	0...6553,5	0,1	0	A	-	ru.15
CP.5	Prąd pozorny/wartość szczytowa	0...6553,5	0,1	0	A	-	ru.16
CP.6	Moment rzeczywisty	-10000,00...10000,00	0,01	0	Nm	-	ru.12
CP.7	Napięcie obwodu pośredniego	0...1000	1	0	V	-	ru.18
CP.8	Napięcie obw. pośr./wartość szczytowa	0...1000	1	0	V	-	ru.19
CP.9	Napięcie wyjściowe	0...778	1	0	V	-	ru.20
CP.10	Konfiguracja reg. obrotów	4...5	1	0	-	-	cs.0
CP.11	Silnik, moment znam.	0,1...6553,5	0,1	LTK	Nm	-	dr.27
CP.12	Silnik, obroty znam.	0...32000	1	LTK	1/min	-	dr.24
CP.13	Silnik, częstotliwość znam.	0,0...1600,0	0,1	LTK	Hz	-	dr.25
CP.14	Silnik, prąd znam.	0,0...710,0	0,1	LTK	A	-	dr.23
CP.15	Silnik, stała napięcia	0...1000	1	LTK	V	-	dr.26
CP.16	Silnik, indukcyjność uzwojeń	0,01...500,00	0,01	LTK	mH	-	dr.31
CP.17	Silnik, rezystancja uzwojeń	0,000...50,000	0,001	LTK	Ohm	-	dr.30
CP.18	Prąd ciągły przy zatrz.silniku	0,0...700,0	0,1	LTK	A	-	dr.28
CP.19	Dopasowanie silnika	0...2	1	0	-	E	fr.10
CP.20	Pozycja wyjściowa systemu 1	0...65535	1	57057	-	-	ec.2
CP.21	Zamiana kierunku obrotów 1	0...19	1	0	-	-	ec.6
CP.22	Obroty maksymalne	0...4000	0,125	2100	1/min	-	op.10
CP.23	Obroty stałe 1	-4000...4000	0,125	100	1/min	-	op.21
CP.24	Obroty stałe 2	-4000...4000	0,125	-100	1/min	-	op.22
CP.25	Czas przyspieszania	0,00...300,00	0,01	5,00	s	-	op.28
CP.26	Czas zwalniania	-0,01...300,00	0,01	5,00	s	-	op.30
CP.27	Czas charakter. typu S	0,00...5,00	0,01	0,00	s	-	op.32
CP.28	Moment zadany / źródło	0...5	1	2	-	E	cs.15
CP.29	Moment zadany/wartość absolutna	-10000,00...10000,00	0,01	LTK	Nm	-	cs.19
CP.30	Wartość KP	0...32767	1	300	-	-	cs.6
CP.31	Wartość KI	0...32767	1	100	-	-	cs.9
CP.32	Częstotliwość taktu tranzystorów	2/4/8/12/16	-	LTK	kHz	E	uf.11
CP.33	Wyjście analogowe 1 / funkcja	0...75	1	4	-	E	do.2
CP.34	Wyjście analogowe 2 / funkcja	0...75	1	2	-	E	do.3
CP.35	Reakcja na błąd wyłącznika końcowego	0...6	1	6	-	-	pn.7
CP.36	Reakcja na błąd z zewnątrz	0...6	1	0	-	-	pn.3

LTK) w zależności od obwodu zasilającego albo wielkości urządzenia (patrz 3.7 „Standardowe dane silnika“)



Z powodu pomiarowych i obliczeniowych dokładności należy uwzględnić tolerancje wskazań prądu i momentu jak również poziomów przełączania.

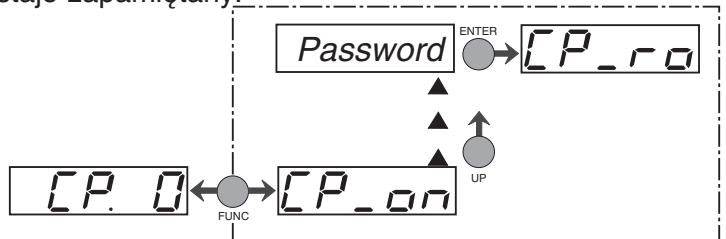
W zależności od danych podanych przez producenta silnika możliwe są większe tolerancje w wykazie momentu spowodowane rozproszeniem typu silników oraz dryfem temperatury.

3.3 Wprowadzenie hasła

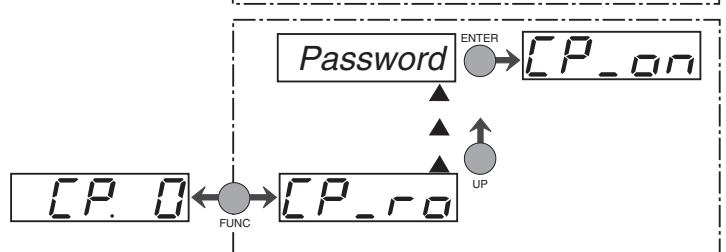


Fabrycznie przemiennik częstotliwości nie jest zabezpieczony hasłem, co oznacza, że wszystkie parametry zmienialne, mogą być przeprogramowane. Po zaprogramowaniu przemiennika, urządzenie może być zabezpieczona przed niepowołanym dostępem (hasła: patrz przodostatnia strona). Ustawiony hasłem tryb pracy zostaje zapamiętany.

Blokada parametrów CP



Zwolnienie blokady parametrów CP



3.4 Wyświetlacz parametrów pracy

Obroty rzeczywiste



Następujące parametry służą do kontroli przemiennika częstotliwości podczas jego pracy..

Wyświetlacz aktualnych obrotów silnika (kanał enkodera 1). Ze względów kontrolnych wyświetlone zostają również obroty zadane, gdy wyzwalacz sterowania "ST" lub kierunek obrotów jest nie włączony. Pole magnetyczne z orientacją w lewo (w tył) oznaczone zostaje poprzez wartością ujemną. Warunkiem bezbłędnie wyświetlonej wartości jest poprawne, zgodne z fazami podłączone silnika i nastawienie kierunku obrotów (CP.21).

Obroty zadane



Wykaz aktualnych obrotów zadanych. Wykaz zgodny z opisem dla CP. 1. Ze względów kontrolnych wyświetlone zostają również obroty zadane, gdy wyzwalacz sterowania "ST" lub kierunek obrotów jest nie włączony. W przypadku, gdy kierunek nie jest zadany, wyświetlany zostaje kierunek w prawo (w przód).

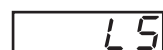
Status przemiennika




Wyświetlacz pokazuje aktualny stan pracy przemiennika. Możliwe wykazy i ich znaczenia:





"no Operation" wyzwalacz sterowania "ST" nie jest włączony, modulacja wyłączona, napięcie na wyjściu = 0 V, napęd nie jest sterowany.




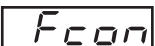
"Low Speed" brak kierunku obrotów, modulacja wyłączona, napięcie na wyjściu = 0 V, napęd nie jest sterowany.


 "Forward Acceleration" napęd przyspiesza z kierunkiem obrotów w przód.

 "Forward Deceleration" napęd zwalnia z kierunkiem obrotów w przód.

 "Reverse Acceleration" napęd przyspiesza z kierunkiem obrotów w tył.

 "Reverse Deceleration" napęd zwalnia z kierunkiem obrotów w tył.

 "Forward Constant" napęd pracuje ze stałą prędkością, kierunek obrotów w przód.

 "Reverse Constant" napęd pracuje ze stałą prędkością, kierunek obrotów w tył.

Inne komunikaty opisane są w parametrach przez które są wywoływane (patrz rozdział 3 „Diagnostyka błędów“).

Prąd pozorny



Wyświetlacz aktualnego prądu pozornego w amperach.

**Prąd pozorny /
wartość szczytowa**



CP.5 umożliwia odczyt maksymalnego prądu pozornego. W tym celu najwyższa wartość parametru CP.4 zostaje zapisana w CP.5. Pamięć wartości szczytowej może być wyczyszczona poprzez naciśnięcie klawiszy UP, DOWN lub ENTER, jak również przez BUS poprzez zapisanie jakiegokolwiek wartości na adres parametru CP.5. Wyłączenie przemiennika prowadzi również do wyczyszczenia tej pamięci.

Moment rzeczywisty



Wyświetlona wartość odpowiada aktualnemu momentowi silnika w Nm. Wartość zostaje obliczona z wartości prądu czynnego.

Podstawowym warunkiem wykazu momentu jest wpisanie danych technicznych silnika (CP.11...CP.18). Gdy realne dane techniczne silnika są mocno odmienne od danych na tabliczce znam., możliwa jest optymalizacja poprzez wpis realnych danych według zachowania podczas pracy. Do uruchomienia wystarczające jest wpisanie danych z tabliczki znamionowej silnika.

Napięcie obwodu
pośredniego

CP. 7

Wyświetlacz aktualnego napięcia w obwodzie pośrednim w woltach.
Typowe wartości to:

Klasa	Praca normalna	Przebiecie (E.OP)	Podnapięcie (E.UP)
230 V	300...330 V DC	ok 400 V DC	ok 216 V DC
400 V	530...620 V DC	ok 800 V DC	ok 240 V DC

Napięcie obwodu
pośredniego /
wartość szczytowa

CP. 8

CP.8 pozwala na ustalenie krótkotrwałych skoków napięcia podczas pracy przemiennika. W tym celu najwyższa wartość parametru CP.7 zostaje zapisana w CP.8. Pamięć wartości szczytowej może być wyczyszczona poprzez naciśnięcie klawiszy UP, DOWN lub ENTER, jak również przez BUS poprzez zapisanie jakiegokolwiek wartości na adres parametru CP.8. Wyłączenie przemiennika prowadzi również do wyczyszczenia tej pamięci.

Napięcie wyjściowe

CP. 9

Wyświetlacz aktualnego napięcia wyjściowego w woltach.

3.5 Nastawienie podstawowe napędu

Następujące parametry opisują podstawowe dane operacyjne napędu. Parametry te muszą zostać dopasowane przed pierwszym uruchomieniem. Dane te powinny być w każdym przypadku sprawdzone lub dostosowane do aplikacji.

Regulator obrotów /
konfiguracja

CP. 10

W tym parametrze wybrane zostaje podstawowe zastosowanie regulatora obrotów.

Wartość	Znaczenie
4	Regulacja obrotów (praca ze sprzężeniem zwrotnym)
5	Regulacja momentu obrotowego (praca ze sprzężeniem zwrotnym)

Zakres ustawienia: 4...5
Rozdzielczość: 1
Ustawienie fabryczne: 4

Dane silnika

CP. 11

•
•
•

CP. 18

W tym parametrze można odczytać lub nastawić dane techniczne silnika. Jeżeli regulator serwo zakupiony został w KEB w komplecie z silnikiem, optymalne dane techniczne silnika są wstępnie nastawione i nie ma potrzeby ich dodatkowej zmiany. Parametry mogą zostać odczytane z przeglądu parametrów.

Dopasowanie silnika

CP.19

Fabrycznie regulator serwo jest dopasowany do dołączonego silnika. W przypadku zmian w parametrach silnika (CP.11...CP.18), konieczna jest aktywacja parametru CP.19. Powoduje to nowe nastawienie regulatora prądu, obliczenie charakterystyki momentu i jej ograniczenia. Granica momentu zostaje nastawiona na maksymalnie możliwą wartość dla obrotów znamionowych (wartość zależna od prądu znamionowego regulatora), lecz nie większa niż $M_n \times 3$.

CP.19 = 1 : Nastawienie parametrów regulatora uzależnionych od silnika. Jako klasa napięcia przyjęta zostaje klasie napięcia prądu przemiennika.

CP.19 = 2 : Nastawienie parametrów regulatora uzależnionych od silnika. Jako klasa napięcia przyjęta zostaje zmierzona wartość obwodu pośredniego po włączeniu podzielona przez $\sqrt{2}$. W ten sposób prądnik może zostać dostosowany do rzeczywistego napięcia w sieci (np. USA z 460 V).

Zakres ustawienia:	0...2
Rozdzielczość:	1
Ustawienie fabryczne:	0



Przy aktywnym pozwoleniu na start (ST = on) zmiana parametrów silnika nie jest akceptowana. Na wyświetlaczu pojawia się „nco“!

Pozycja wyjściowa systemu

CP.20

W tym parametrze ustawiona zostaje pozycja wyjściowa systemu z wbudowanym enkoderem (ustawienie fabryczne). W przypadku stosowania silników z niedopasowaną pozycją enkodera, możliwe jest dopasowanie prądnika do systemu przy pomocy tego parametru. Gdy pozycja wyjściowa silnika nie jest znana, możliwe jest dostrojenie automatyczne.

Przed rozpoczęciem automatycznego dostrojenia, konieczne jest sprawdzenie kierunku obrotów. Wykaz obrotów w parametrze CP.1 musi pokazywać wartość dodatnią, gdy silnik ręcznie przekręcany jest w prawo. Jeżeli wartość wyświetlana jest odwrotna, należy zmienić kierunek obrotów w parametrze CP.21 według opisu. Gdy wyświetlana wartość jest poprawna, można zacząć automatyczne dostrojenie.

- podłączony silnik musi kręcić się swobodnie
- pozwolenie na start ST wyłączone (zacisk karty sterującej X2A.16)
- CP.20 = wpisać wartość 2206
- pozwolenie na start ST włączyć (zacisk karty sterującej X2A.16)

Silnik zostaje wzbudzony własnym prądem znamionowym i ustawia się w zerowej pozycji wyjściowej. Gdy wartość parametru CP.20 po ok. 5s nie ulega dalszej zmianie, oznacza to zakończenie automatycznego dostrajania. W tym przypadku można otworzyć pozwolenie na start ST = off.

Gdy podczas automatycznego dostrajania pojawi się błąd E.EnC, oznacza to błędny kierunek obrotów silnika i konieczność zmiany kierunku w parametrze CP.21. W tym przypadku proces automatycznego dostrajania musi zostać powtórzony.

Gdy stosowane są silniki z dopasowaną pozycją enkodera, uzyskana wartość podczas automatycznego dostrajania może zostać bezpośrednio wpisana w parametr CP.20. Wartości dopasowujące znanych silników do typu KEB COMBIVERT S4, muszą zostać pomnożone przez liczbę par biegunów.

Przykład 1: 6-cio biegunowy silnik (3 pary biegunów) ma z przemiennikiem S4 pozycję wyjściową systemu 19019 dez.

$$\begin{aligned} 19019 \text{ dez.} &= 4A4Bh \\ 4A4Bh \times 3 \text{ pary biegunów} &= DEE1h \\ DEE1h &= \underline{57057} \text{ dez.} \end{aligned}$$

Gdy w ten sposób uzyskana wartość przekroczy 65535 dez., wpisane zostaje ostatnie 16 bitów wyniku hexadecymalnego.

Przykład 2: 6-cio biegunowy silnik (3 pary biegunów) ma z przemiennikiem S4 pozycję wyjściową systemu 23497 dez.

$$\begin{aligned} 23497 \text{ dez.} &= 5BC9h \\ 5BC9h \times 3 \text{ pary biegunów} &= 1135Bh \\ 1135Bh &= 70491 \text{ dez.} \\ 135Bh &= \underline{4955} \text{ dez.} \end{aligned}$$

Zakres ustawienia:	0...65535
Rozdzielczość:	1
Ustawienie fabryczne:	0

Zmiana kierunku obrotów



Wykaz obrotów w parametrze CP.1 musi pokazywać wartość dodatnią, gdy silnik ręcznie przekręcany jest w prawo. Gdy wartość jest odwrotna, zamienić w urządzeniach z resolwerem SIN+ i SIN-. Przy tym należy uważać, żeby przewody sygnałów nie zwarty się z ekranem wewnętrznym (patrz podłączenie resolwera). W urządzeniach z enkoderem SIN/COS, zamienione zostają sygnały A(+) i A (-).

Jest taka zamiana za bardzo skomplikowana, możliwa jest, przy pomocy tego parametru zmiana kierunku obrotów wejścia enkodera 1.

Wartość	Znaczenie
0	Kierunek obrotów enkodera bez zmian
1	zamiana śladów
2-3	rezerwacja dla wejścia inicjatora
4-15	zarezerwowane
0	System enkodera brak
16	inwersja

Zakres ustawienia: 0...19
 Rozdzielczość: 1
 Ustawienie fabryczne: 0

3.6 Nastawienie specjalne

Następujące parametry służą do optymalizacji napędu i dopasowania go do zastosowania. W czasie początkowego rozruchu mogą zostać pominięte.

Obroty maksymalne

CP.22

Aby ograniczyć wartość zadaną, określone muszą zostać obroty maksymalne. Ta wartość graniczna pozwala na dalsze obliczenia i definicję charakterystyk zadanych obrotów. Wartość maksymalna ogranicza jedynie wartość zadaną. Wartość rzeczywista może przekroczyć tą granicę z powodu falistości i przeregulowania obrotów lub błędów w elementach urządzenia (np. zepsuty enkoder).

Zakres ustawienia: 0...4000 1/min
 Rozdzielczość: 0,125 1/min
 Ustawienie fabryczne: 2100 1/min

Obroty stałe 1 i 2

Wejście I1

CP.23

Wejście I2

CP.24

Możliwe jest nastawienie dwóch stałych obrotów silnika. Wybór obrotów stałych odbywa się przez wejścia cyfrowe I1 i I2.

W przypadku podania wartości przekraczającej ustaloną granicę w CP.22, obroty zostaną wewnętrznie ograniczone. Wartości negatywne są dopuszczalne w "trybie aplikacyjnym" po podaniu odpowiedniego hasła.

Zakres ustawienia: -4000...4000 1/min
 Rozdzielczość: 0,125 1/min
 Ustawienie fabryczne CP.23: 100 1/min
 Ustawienie fabryczne CP.24: -100 1/min



Wejście I1 + wejście I2 = obroty stałe 3
 (Ustawienie fabryczne = 0 1/min)

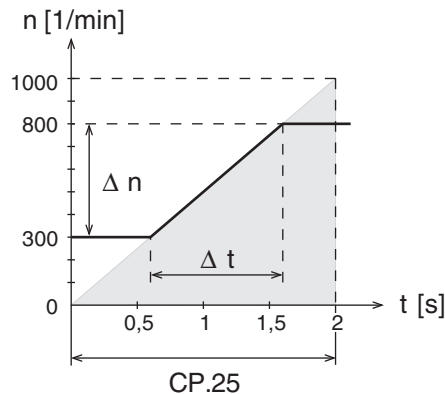
Obroty stałe 3 nie mogą zostać nastawione w CP-Mode.

Czas przyspieszania

CP.25

Parametr ustala czas potrzebny do przyspieszenia od 0 do 1000 1/min. Rzeczywisty czas przyspieszania jest proporcjonalny do zmiany ilości obrotów (Δn).

Zakres ustawienia:	0,00...300,00 s
Rozdzielczość:	0,01 s
Ustawienie fabryczne:	5,00 s



Δn Zmiana obrotów
 Δt Czas przyspieszania dla Δn

Przykład:

Napęd ma przyspieszać z 300 1/min na 800 1/min w 1 s.

$$\Delta n = 800 \text{ 1/min} - 300 \text{ 1/min} = 500 \text{ 1/min}$$

$$\Delta t = 1 \text{ s}$$

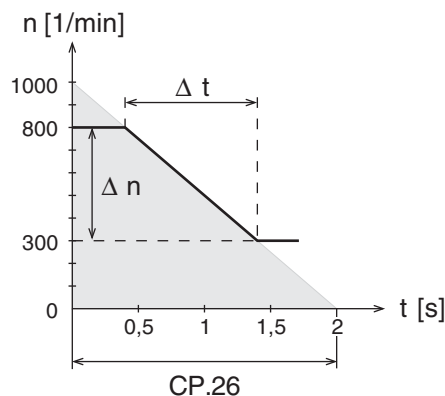
$$\text{CP.25} = \frac{\Delta t}{\Delta n} \times 1000 \text{ 1/min} = \frac{1 \text{ s}}{500 \text{ 1/min}} \times 1000 \text{ 1/min} = 2 \text{ s}$$

Czas zwalniania

CP.26

Parametr ustala czas potrzebny do zwolnienia ze 1000 do 0 1/min. Rzeczywisty czas zwalniania jest proporcjonalny do zmiany ilości obrotów (Δn). Wpisanie wartości -0,01 oznacza przejęcie wartości z parametru CP.25 (na wyświetlaczu: „=Acc“!).

Zakres ustawienia:	-0,01; 0,00...300,00 s
Rozdzielczość:	0,01 s
Ustawienie fabryczne:	5,00 s



Δn Zmiana obrotów
 Δt Czas zwalniania dla Δn

Przykład:

Napęd na zwalniać z 800 1/min na 300 1/min w 1 s.

$$\Delta n = 800 \text{ 1/min} - 300 \text{ 1/min} = 500 \text{ 1/min}$$

$$\Delta t = 1 \text{ s}$$

$$\text{CP.26} = \frac{\Delta t}{\Delta n} \times 1000 \text{ 1/min} = \frac{1 \text{ s}}{500 \text{ 1/min}} \times 1000 \text{ 1/min} = 2 \text{ s}$$

Czas charakterystyki typu

S

CP.27

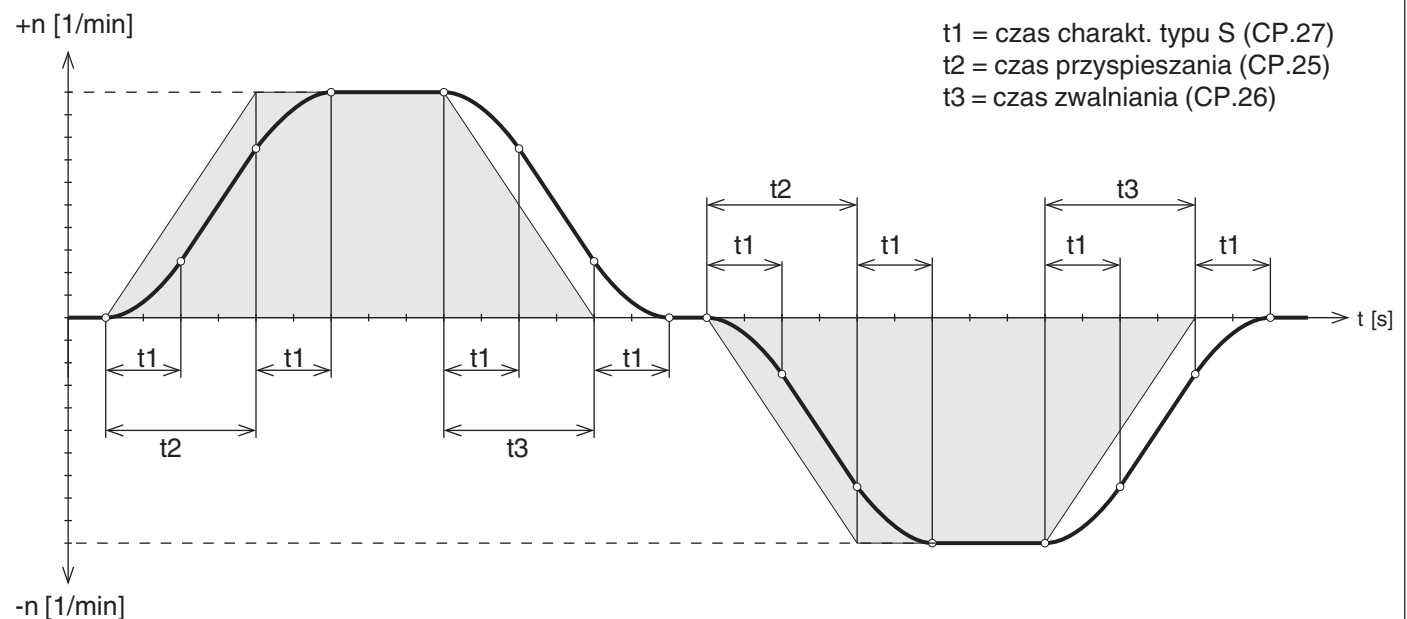
Korzystne, w niektórych zastosowaniach, są możliwości startu i zatrzymania bez szarpnięć. Funkcję taką otrzymujemy poprzez wygładzenie charakterystyk przyspieszania i zwalniania. Czas takiego wygładzenia, nazwany czasem charakterystyki typu S, może zostać podany w CP.27.

Zakres ustawienia:	0,00 (off)...5,00 s
Rozdzielczość:	0,01 s
Ustawienie fabryczne:	0,00 s (off)



Aby, podczas aktywnego czasu charakterystyki typu S, zdefiniowane charakterystyki przyspieszania i zwalniania mogły zostać przeprowadzone zgodnie z zaprogramowaniem, podane czasy przyspieszania i zwalniania (CP.25 i CP.26) muszą być większe od czasu charakterystyki typu S (CP.27).

Charakterystyki typu S



Moment zadany /
źródło

CP.28

Przy pomocy tego parametru w razie potrzeby wybrane może zostać źródło zadania momentu.

Wartość	Znaczenie	
0	AN1+ / AN1-	0%...±100% = 0...±CP.29
1	AN2+ / AN2-	0%...±100% = 0...±CP.29
2	cyfrowo, wartość absolutna	CP.29
3-5	tylko w trybie aplikacyjnym	

Zakres ustawienia: 0...5
 Rozdzielczość: 1
 Ustawienie fabryczne: 2
 Uwaga: parametr zatwierdzany klawiszem ENTER

Moment zadany /
wartość absolutna

CP.29

Parametr CP.29 definiuje absolutną wartość momentu zadanego w trybie pracy z regulacją momentu (CP.10 = 5) oraz zadaniem wartości cyfrowo (CP.28 = 2). Wartość dodatnia lub ujemna oznacza potrzebny kierunek obrotów.

W trybie pracy z regulacją obrotów (CP.10 = 4) parametr ten działa jako granica momentu we wszystkich kwadrantach. Wartość dodatnia lub ujemna nie ma znaczenia.

Ustawienie fabryczne jest uzależnione od nastawionych danych technicznych silnika.

Zakres ustawienia: -10000,00...10000,00 Nm
 Rozdzielczość: 0,01 Nm
 Ustawienie fabryczne: LTK

Wartość KP

CP.30

W tym parametrze nastawiony zostaje proporcjonalny faktor regulatora obrotów (patrz rozdział 5 „Pomoc w nastawieniu regulatora obrotów“).

Zakres ustawienia: 0...32767
Rozdzielczość: 1
Ustawienie fabryczne: 300

Wartość KI

CP.31

W tym parametrze nastawiony zostaje całkujący faktor regulatora obrotów (patrz rozdział 5 „Pomoc w nastawieniu regulatora obrotów“).

Zakres ustawienia: 0...32767
Rozdzielczość: 1
Ustawienie fabryczne: 100

Częstotliwość taktu tranzystorów

CP.32

Częstotliwość z którą taktowane są moduły zasilania, może być zmieniana w zależności od zastosowania. Maksymalna możliwa częstotliwość taktowania, jak również jej ustawienie fabryczne uzależnione są od zastosowanego obwodu zasilającego (patrz opis część 2). Wpływy i skutki częstotliwości taktu tranzystorów opisane są w następującej tabeli:

niska częstotliwość taktu tranz.	wysoka częstotliwość taktu tranz.
mniejsze nagrzewanie przemiennika mniejszy prąd upływowy mniejsze straty podczas taktowania mniejsze zakłócenia radiowe	mniejsze wytwarzanie szumów lepsza imitacja sinusa mniejsze straty w silniku lepsze właściwości regulacji

Zakres ustawienia (zależne od obwodu zasilającego): 2/4/8/12/16 kHz
Ustawienie fabryczne: zależne od obwodu zasilającego
Uwaga: parametr zatwierdzany klawiszem ENTER



W zastosowaniach o częstotliwości taktu tranzystorów większej niż 4 kHz prosimy o przestrzeganie maks. długości przewodów zasilających silnik opisanych w instrukcji obsługi część 2, obwód zasilający.

Wyjście przekaźnikowe 1 /
funkcja

CP.33

Wyjście przekaźnikowe 2 /
funkcja

CP.34

CP.33 i CP.34 określają funkcję dwóch wyjść przekaźnikowych (zacisk X2A.24...26 i X2A.27...29).

Wartość	Funkcja
0	Bez funkcji (generalnie wyłączony)
1	Generalnie włączony
2	Sygnał "praca"; również przy hamowaniu DC
3	Sygnał "gotów do startu" (bez błędu)
4	Przekaźnik błędu
5	Przekaźnik błędu (bez autoresetu)
6	Sygnał ostrzegawczy lub błędu po szybkim zatrzymaniu
7	Przeciążenie
8	Przekroczenie temp. w module tranzystorów
9	Przekroczenie temp. silnika
10	Tylko w trybie aplikacyjnym
11	Przekroczenie temp. falownika OHI
12-19	Tylko w trybie aplikacyjnym
20	Wartość rzeczywista = wartość zadana (CP.3 = Fcon; rcon; nie podczas noP, LS, błędu, SSF)
21	Przyspieszanie (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Zwalnianie (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Rzecz. kierunek obrotów = zadany kierunek obrotów
24	Wykożystanie > poziom ¹⁾
25	Prąd czynny > poziom ¹⁾
26	Tylko w trybie aplikacyjnym
27	Wartość rzeczywista (CP.1) > poziom ¹⁾
28	Wartość zadana (CP.2) > poziom ¹⁾
29/30	Tylko w trybie aplikacyjnym
31	Absolutna wartość zadana na AN1 > poziom ¹⁾
32	Absolutna wartość zadana na AN2 > poziom ¹⁾
33	Tylko w trybie aplikacyjnym
34	Wartość zadana na AN1 > poziom ¹⁾
35	Wartość zadana na AN2 > poziom ¹⁾
36-39	Tylko w trybie aplikacyjnym
40	Aktywna granica prądowa Hardware
41	Sygnał włączenia modulacji
42-46	Tylko w trybie aplikacyjnym
47	Wartość częstotliwości po regeneracji > poziom ¹⁾
48	Prąd pozorny (CP.4) > poziom ¹⁾
49	Praca w prawo (nie podczas nOP, LS, nienormalnym zatrzymaniu, błędzie)
50	Praca w lewo (nicht bei nOP, LS, abnormal stopping, Fehler)
51	Ostrzeżenie E.OL2
52	Regulator prądu ograniczony
53	Regulator obrotów ograniczony
54-62	Tylko w trybie aplikacyjnym
63	Wartość ANOUT1 > poziom ¹⁾
64	Wartość ANOUT2 > poziom ¹⁾
65	ANOUT1 > poziom ¹⁾
66	ANOUT2 > poziom ¹⁾
67-69	Tylko w trybie aplikacyjnym
70	Napięcie sterowania aktywne (Przekaźnik bezpieczeństwa)
71-72	Tylko w trybie aplikacyjnym
73	Wartość mocy czynnej
74	Moc czynna
75	Tylko w trybie aplikacyjnym

¹⁾ Poziom przełączania dla CP.33 = 100; Poziom przełączania dla CP.34 = 4

Ustawienie fabryczne CP.33: 4

Ustawienie fabryczne CP.34: 2

Uwaga: parametr zatwierdzany klawiszem ENTER

Reakcja na błąd wyłącznika końcowego

CP.35

Parametr określa reakcję napędu na sygnał w zaciskach X2A.14 (F) lub X2A.15 (R), fabrycznie zaprogramowane jako wyłączniki końcowe. Reakcja napędu odpowiada następującej tabeli.

CP.35	Wyświetlacz	Reakcja	Restart
0	E.PRx	natychmiastowe wyłączenie modulacji	usunąć błąd; reset potwierdzić
1	A.PRx	szybkie zatrzymanie / wyłączenie modulacji po osiągnięciu prędkości 0.	
2	A.PRx	szybkie zatrzymanie / utrzymanie momentu obrotowego przy prędkości 0	automatyczny reset, gdy błąd zostanie usunięty
3	A.PRx	natychmiastowe wyłączenie modulacji	
4	A.PRx	szybkie zatrzymanie / wyłączenie modulacji po osiągnięciu prędkości 0.	
5	A.PRx	szybkie zatrzymanie / utrzymanie momentu obrotowego przy prędkości 0	- brak -
6	brak	bez wpływu na napęd; !Zakłócenie zostanie zignorowane!	

Zakres ustawienia: 0...6
Rozdzielczość: 1
Ustawienie fabryczne: 6

Reakcja na błąd z zewnątrz

CP.36

Przy pomocy funkcji nadzoru błędów zewnętrznych, możliwy jest bezpośredni wpływ urządzeń zewnętrznych na napęd. Parametr ten określa reakcję napędu na sygnał w zacisku X2A.12 (I3), według następującej tabeli.

CP.36	Wyświetlacz	Reakcja	Restart
0	E.EF	natychmiastowe wyłączenie modulacji	usunąć błąd; reset potwierdzić
1	A.EF	szybkie zatrzymanie / wyłączenie modulacji po osiągnięciu prędkości 0.	
2	A.EF	szybkie zatrzymanie / utrzymanie momentu obrotowego przy prędkości 0	automatyczny reset, gdy błąd zostanie usunięty
3	A.EF	natychmiastowe wyłączenie modulacji	
4	A.EF	szybkie zatrzymanie / wyłączenie modulacji po osiągnięciu prędkości 0.	
5	A.EF	szybkie zatrzymanie / utrzymanie momentu obrotowego przy prędkości 0	- brak -
6	brak	bez wpływu na napęd; !Zakłócenie zostanie zignorowane!	

Zakres ustawienia: 0...6
Rozdzielczość: 1
Ustawienie fabryczne: 0

3.7 Standardowe dane silnika

W następującej tabeli opisane są dane techniczne standardowych silników.

		Moment znam. [Nm]	Obroty znam. [1/min]	Częstotliwość znam. [Hz]	Prąd znam. [A]	Stała napięcia [V / 1000 1/min]	Indukcyjność uzwojeń [mH]	Rezystancja uzwojeń [Ohm]	Prąd ciągła przy zatrz. Silniku [A]	Granica momentu [Nm]
Urządzenie	Silnik standardowy	CP.11	CP.12	CP.13	CP.14	CP.15	CP.16	CP.17	CP.18	CP.28
09/200V	C3.SM.000-3200	3,9	3000	150	4,20	69	6,90	2,00	5,10	22,09
10/200V	C4.SM.000-3200	5,0	3000	150	5,70	68	4,50	1,20	7,10	30,68
12/200V	D2.SM.000-3200	6,1	3000	150	8,10	67	4,00	1,00	8,50	53,53
13/200V	D3.SM.000-3200	8,4	3000	150	10,90	69	2,80	0,60	12,40	69,92
14/200V	E4.SM.000-3200	15,5	3000	150	16,00	89	1,30	0,29	27,80	93,40
09/400V	C3.SM.000-3400	3,9	3000	150	2,40	118	20,60	5,90	2,90	22,47
10/400V	C4.SM.000-3400	5,0	3000	150	3,40	113	13,10	3,40	4,20	30,81
12/400V	D2.SM.000-3400	6,1	3000	150	4,50	119	12,80	3,20	4,80	53,21
13/400V	D4.SM.000.3400	9,9	3000	150	7,30	121	1,50	1,40	8,50	73,26
14/400V	E2.SM.000-3400	11,0	3000	150	7,00	136	8,20	2,00	9,00	80,12
15/400V	E4.SM.000-3400	15,5	3000	150	9,90	143	3,40	0,81	17,30	118,83
16/400V	F1.SM.000-3400	20,0	3000	150	13,80	130	7,00	0,58	17,00	165,99
17/400V	F2.SM.000-3400	31,0	3000	150	20,60	135	3,60	0,23	32,20	213,37
18/400V	F3.SM.000-3400	3,3	3000	150	22,90	131	1,70	0,13	46,20	253,27

3.8 Tryb pracy Drivemode

Tryb pracy Drivemode jest rodzajem pracy przemiennika częstotliwości KEB COMBIVERT pozwalającym na ręczne uruchomienie przy pomocy operatora. Po włączeniu wyzwalacza sterowania "ST", kierunek obrotów oraz częstotliwość nastawiane są jedynie przez klawiaturę operatora. Aktywacją trybu pracy "Drivemode" jest podanie odpowiedniego **hasła** (patrz przedostatnia strona) w **CP. 0**. Wyświetlacz przełącza się w następujący sposób:

3.8.1 Napęd wystartować / zatrzymać

Kierunek obrotów
F = w przód / r = w tył

Status przemiennika
noP = brak wyzwalacza sterowania (ST) / LS = pozycja neutralna

Modulacja zablokowana napęd bez sterowania

Napęd zwalnia na 0 1/min i wyłącza modulację

F LS



Napęd przyspiesza do nastawionej wartości zadanej

F 500

Napęd pracuje z nastawioną wartością zadaną

3.8.2 Zmiana kierunku obrotów



Napęd zmienia kierunek obrotów

r 500

3.8.3 Zmiana wartości zadanej



Wyświetlacz zmienia się gdy klawisz jest wciśnięty na wartość wielkości zadanej



500

Wartość zadana może być zmieniana przy pomocy klawiszy UP/DOWN w czasie wciśniętego klawisza FUNC/SPEED.

3.8.4 Wyjście z trybu Drivemode

Aby opuścić tryb pracy Drivemode napęd musi znajdować się w stanie "stop" (Wyświetlacz noP lub LS). Klawisze FUNC i ENTER równocześnie nacisnąć na czas ok. 3 sekund. Po zwolnieniu wyświetlacz pokaże parametry CP.



+



na 3 sekundy

4. Diagnostyka błędów

Komunikat błędu w przemiennikach KEB COMBIWERT pokazywany jest na wyświetlaczu zawsze przy pomocy litery „E.” i skrótu opisującego rodzaj błędu. Komunikaty błędów powodują natychmiastowe wyłączenie modulacji. Ponowne włączenie jest możliwe dopiero po zresetowaniu.

Awarie przekazywane są za pomocą litery „A.” i odpowiedniego komunikatu. Reakcje na awarie mogą być różne.

Poniższa tabela opisuje skróty błędów i ich przyczyny.

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
Komunikaty pracy przemiennika			
bbL	Odwzbudzenie silnika	76	Tranzystory do odwzbudzenia silnika zablokowane
bon	zamknąć hamulec	85	Sterowanie hamulcem (patrz rozdział 6.9)
boFF	zwolnić hamulec	86	Sterowanie hamulcem (patrz rozdział 6.9)
Cdd	Odczyt danych napędu	82	Komunikat wyświetlany jest podczas pomiaru rezystencji stojanu silnika.
dcb	Hamowanie DC	75	Silnik zostaje wychamowany przy pomocy prądu stałego.
dLS	Modulacja wyłączona po hamowaniu DC	77	Modulacja została wyłączona po zakończeniu hamowania prądem stałym (patrz rozdział 6.9 "Hamulec DC).
FACc	Przyspieszanie w prawo	64	Napęd przyspiesza według nastawień w prawo.
Fcon	Praca ze stałymi obrotami w prawo	66	Faza przyspieszania / zwalniania została zakończona, nastąpiła praca ze stałymi obrotami / częstotliwością w prawo.
FdEc	Zwalnianie w prawo	65	Napęd zwalnia według nastawień w prawo.
HCL	Granica prądowa Hardware	80	Komunikat zostaje wyświetlony, gdy prąd wyjściowy dotarł do granicy fizycznej.
IdAtA	Nieważne dane	-	Nastawiony adres parametru i wpisana wartość są niezgodne / niedozwolone.
LAS	Zatrzymanie przyspieszania	72	Komunikat zostaje wyświetlony, gdy wartość wykorzystalności przemiennika podczas przyspieszania dotarła do nastawionej granicy.
LdS	Zatrzymanie zwalniania	73	Komunikat zostaje wyświetlony, gdy wartość wykorzystalności przemiennika podczas zwalniania albo napięcie w obwodzie pośrednim dotarło do nastawionej granicy.
LS	Napęd zatrzymany	70	Brak podanego kierunku, modulacja jest wyłączona.
nO_PU	Obwód zasilający nie jest gotowy	13	Obwód zasilający nie jest gotowy lub nie jest rozpoznawany przez sterowanie.
noP	Brak pozwolenia na start	0	Pozwolenie na start (ST) nie jest włączone.
PA	Aktywne pozycjonowanie	122	Komunikat zostaje wyświetlony podczas pozycjonowania.
PLS	Modulacja wyłączona po funkcji "Power-Off"	84	Modulacja została wyłączona po zakończeniu funkcji "Power-Off".
PnA	Pozycja nie jest dostępna	123	Podana pozycja jest przy aktualnym nastawieniu niedostępna. Możliwe jest zaprogramowanie, czy pozycjonowanie ma być zakończone.
POFF	Aktywna funkcja "Power-Off"	78	W zależności od sposobu zaprogramowania (patrz rozdział 6.9 funkcja "Power-Off") przemiennik po zakończeniu funkcji "Power-Off" wykonuje automatyczny restart lub czeka na reset.

Diagnostyka błędów

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
POSI	Pozycjonowanie	83	Komunikat zostaje wyświetlony podczas aktywnej funkcji pozycjonowania (F5-G).
rAcc	Przyspieszanie w lewo	67	Napęd przyspiesza według nastawień w lewo.
rcon	Praca ze stałymi obrotami w lewo	69	Faza przyspieszania / zwalniania została zakończona, nastąpiła praca ze stałymi obrotami / częstotliwością w lewo.
rdEc	Zwalnianie w lewo	68	Napęd zwalnia według nastawień w lewo.
rFP	Gotów do pozycjonowania	121	Napęd jest gotów do rozpoczęcia procesu pozycjonowania.
SLL	Dojście do granicy prądowej	71	Komunikat zostaje wyświetlony, gdy podczas pracy ze stałą częstotliwością, napęd dojdzie do nastawionej granicy prądowej.
SrA	Aktywna jazda referencyjna	81	Komunikat wyświetlany jest podczas jazdy referencyjnej.
SSF	Odszukiwanie obrotów	74	Funkcja wyszukiwania obrotów jest aktywna. Przemiennek szuka obrotów zwalniającego silnika.
StOP	Aktywna funkcja szybkiego zatrzymania	79	Komunikat zostaje wyświetlony, gdy uaktywniona zostaje funkcja szybkiego zatrzymania jako reakcja na błąd.
Komunikaty błędów			
E. br	Błąd! Sterowanie hamulcem	56	Błąd: może wystąpić podczas włączonej funkcji sterowania hamulcem mechanicznym (patrz 6.9.5), gdy wykożystalność podczas startu jest poniżej nastawionego poziomu (Pn.43) albo rozpoznany został brak fazy silnika. <ul style="list-style-type: none"> • wykożystalność jest za wysoka i dotarła do granicy fizycznej
E.buS	Błąd! Watchdog	18	Nastawiony czas kontroli komunikacji (Watchdog) pomiędzy operatorem i PC lub operatorem i przemiennikiem został przekroczony.
E.Cdd	Błąd! Obliczeń napędu	60	Wystąpił błąd podczas automatycznego pomiaru rezystencji stojanu silnika.
E.co1	Błąd! Encoder 1 przekroczenie wartości	54	Licznik kanału encodera 1 dotarł do nieznanej wartości.
E.co2	Błąd! Encoder 2 przekroczenie wartości	55	Licznik kanału encodera 2 dotarł do nieznanej wartości.
E.dOH	Błąd! Przegrzanie silnika	9	Wyłącznik temperaturowy silnika lub PTC rozłączył sygnał na zaciskach T1/T2. Cofnięcie błędu po E.ndOH, gdy PTC uzyska ponownie wartość normalną. Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> opornik na zaciskach T1/T2 >1650 Ohm przeciążenie silnika przerwanie przewodów do czujnika temperaturowego
E.dri	Błąd! przekaźnika obwodu zasilającego	51	Przekaźnik napięcia obwodu zasilającego nie włączył się pomimo włączenia pozwolenia na start lub nie rozłączył się po zdjęciu pozwolenia na start.
E.EEP	Błąd! EEPROM zepsuty	21	Po cofnięciu praca możliwa dalej (bez zapisywania w EEPROM)
E. EF	Błąd! Wejście zewnętrzne	31	Wyskakuje, gdy wejście cyfrowe zdefiniowane zostało jako "błąd zewnętrzny" i zostało włączone.
E.EnC1	Błąd! Enkoder 1	32	Pęknięcie kabla enkodera w interfejsie 1, temperatura enkodera jest za wysoka, obroty są za wysokie

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
			Sygnały enkodera są niezgodne ze specyfikacją enkoder uszkodzony wewnêtrnie
E.EnC2	Błąd! Enkoder 2	34	Pęknięcie kabla enkodera w interfejsie 2, temperatura enkodera jest za wysoka, obroty są za wysokie Sygnały enkodera są niezgodne ze specyfikacją enkoder uszkodzony wewnêtrnie
E.EnCC	Błąd! Wymiana enkodera	35	Praca silnika synchronicznego z inteligentnym interfejsem: <ul style="list-style-type: none"> • Enkoder podczas włączenia nie podłączony • Enkoder został wymieniony Błąd może zostać cofnięty jedynie po wpisaniu w parametrze ec.0.
E.Hyb	Błąd! Interfejs enkodera	52	Odkryty został interfejs enkodera z nieznanym oznakowaniem.
E.HybC	Błąd! Nowe oznakowanie enkodera	59	Oznakowanie enkodera zostało zmienione i musi w parametrze ec.0 albo ec.10 zostać zatwierdzone.
E.iEd	Błąd! Przełączenie NPN/PNP	53	Błąd fizyczny przy przełączaniu NPN/PNP albo zepsute wejście.
E.InI	Błąd! brak MFC	57	MFC nie został włączony.
E.LSF	Błąd! Układ ładowania	15	Przełącznik układu ładowania nie złączył. Pojawia się krótko podczas włączania, musi jednak natychmiast samoczynnie zostać zresetowany. W przypadku, gdy błąd zostaje na wyświetlaczu, może to mieć następujące przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • zepsuty układ ładowania • złe lub za niskie napięcie wejściowe • wysokie straty w przewodach zasilających • rezystor hamulcowy źle podłączony lub zepsuty • zepsuty moduł hamulcowy
E.ndOH	Temperatura silnika ponownie w normie	11	Czujnik temperaturowy silnika lub PTC na zaciskach T1/T2 znajduje się znowu w normalnym zakresie pracy. Błąd może zostać zresetowany.
E.nOH	Temperatura elementu chłodzącego ponownie w normie	36	Temperatura elementu chłodzącego przemiennik znajduje się w dopuszczalnym zakresie. Błąd może zostać zresetowany.
E.nOHI	Temperatura wewnętrzna ponownie w normie	7	Za wysoka temperatura wewnętrzna E.OHI opadła o min. 3°C, błąd może zostać zresetowany
E.nOL	Przeciążenie usunięte	17	Przeciążenie zostało usunięte, licznik-OL osiągnął 0%; po wystąpieniu błędu E.OL konieczne jest odczekanie fazy chłodzenia. Komunikat pojawia się po zakończeniu fazy chłodzenia. Błąd może zostać zresetowany. Przemiennik musi podczas fazy chłodzenia pozostać włączony.
E.nOL2	Przeciążenie w fazie zatrzymania usunięte	20	Faza chłodzenia zakończona, błąd może zostać zresetowany.
E. OC	Błąd! Przepięcie	4	Występuje, gdy podany prąd maks. zostanie przekroczony. Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • za krótki czas przyspieszania • za duże obciążenie przy wyłączonej funkcji "zatrzymanie"

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
			przyspieszania" i wyłączonej granicy prądu dla pracy ze stałymi obrotami <ul style="list-style-type: none"> • zwarcie na wyjściu • zwarcie z ziemią • za krótki czas zwalniania • za długi przewód zasilający silnik • EMC • hamulec-DC aktywny przy dużych mocach (patrz 6.9.3)
E. OH	Błąd! Przegrzanie elementu chłodzącego	8	Temperatura elementu chłodzącego jest za wysoka. Błąd możliwy do zresetowania po E.nOH, przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • niewystarczający przepływ powietrza przez element • chłodniczy (zabrudzenie) • zbyt wysoka temperatura otoczenia • zapchany wentylator
E.OH2	Błąd! Funkcja ochrony silnika	30	Elektroniczny przekaźnik ochraniający silnik został rozłączony.
E.OHI	Błąd! Przegrzanie wewnętrzne	6	Temperatura wewnątrz przemiennika jest za wysoka. Błąd możliwy do zresetowania po E.nOHI, gdy temperatura wewnętrzna spadnie o min. 3 °C
E. OL	Błąd! Przeciążenie (Ixt)	16	Błąd przeciążenia możliwy do zresetowania, po E.nOL, gdy Licznik-OL ponownie osiągnie 0%. Pojawia się, gdy nadmierne obciążenie trwa dłużej niż dozwolony czas (patrz dane techn.). Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • złe dostrojenie regulacji • błąd mechaniczny albo przeciążenie podczas aplikacji • źle dobrany przemiennik • źle podłączony silnik • uszkodzony enkoder
E.OL2	Błąd! Przeciążenie podczas postoju	19	Pojawia się, gdy wartość prądu trwałego przy zachowanym silniku zostanie przekroczona (patrz dane techniczne i wykresy przeciążeń). Błąd możliwy do zresetowania, po upływie czasu chłodzenia po wyświetleniu E.nOL2.
E. OP	Błąd! Przepięcie	1	Napięcie w obwodzie pośrednim jest za wysokie. Pojawia się, gdy napięcie w obwodzie pośrednim wzrośnie powyżej wartości dozwolonej. Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • złe dostrojenie regulacji (przeregulowanie) • za wysokie napięcie wejściowe • zakłócenia na wejściu • za krótki czas hamowania • uszkodzony lub za mały rezystor hamulcowy
E.OS	Błąd! Za wysokie obroty	58	Liczba obrotów znajduje się poza wyznaczonymi granicami
E.PFC	Błąd! PFC	33	Błąd w korekturze współczynnika mocy
E.PrF	Błąd! Prawy wyłącznik końcowy	46	Napęd dojechał do prawego wyłącznika końcowego. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie(patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E.Prr	Błąd! Lewy wyłącznik końcowy	47	Napęd dojechał do lewego wyłącznika końcowego. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie(patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E. Pu	Błąd! Obwód zasilania	12	Ogólny błąd obwodu zasilania (z.B. wentylator)

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
E.Puci	Błąd! Nieważny rejestr obwodu zasilania	49	Podczas inicjalizacji obwód zasilania nie został rozpoznany lub został rozpoznany jako niedozwolony.
E.Puch	Błąd! Zmieniony obwód zasilania	50	Rejestr obwodu zasilania został zmieniony; dla prawidłowego obwodu zasilania błąd może zostać zresetowany po wpisaniu parametru SY.3. Gdy w parametrze SY.3 wyświetlony parametr zostanie ponownie wpisany, zainstalowane na nowo zostaną jedynie parametry związane z obwodem zasilania. W przypadku wpisania jakiegokolwiek innej wartości, załadowane zostaną ustawienia fabryczne. W niektórych urządzeniach po wpisaniu w Sy.3 konieczny jest Power-On-Reset.
E.PUCO	Błąd! Komunikacja obwodu zasilania	22	Wartość parametru nie została wpisana w obwodzie zasilania. Odpowiedź obwodu zasilania <> OK
E.PUIN	Błąd! Kodowanie obwodu zasilania	14	Błąd: Wersje oprogramowania obwodu zasilania i karty sterowania są różne. Błąd nie może być zresetowany (jedynie F5-G w obudowie B)
E.SbuS	Błąd! Synchronizacja komunikacji	23	Komunikacja przy pomocy Sercos-bus jest niemożliwa. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E.SET	Błąd! Wybór zestawu parametrów	39	Zanotowana została próba wyboru zablokowanego zestawu parametrów. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E.SLF	Błąd! Prawy, wirtualny wyłącznik końcowy	44	Położenie końcowe znajduje się poza granicą ustaloną przez prawy wirtualny wyłącznik końcowy. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E.SLr	Błąd! Lewy, wirtualny wyłącznik końcowy	45	Położenie końcowe znajduje się poza granicą ustaloną przez lewy wirtualny wyłącznik końcowy. Jako reakcja zaprogramowany został "błąd, restart po resecie (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
E. UP	Błąd! Pod napięciem	2	Za niskie napięcie w obwodzie pośrednim. Pojawia się, gdy napięcie w obwodzie pośrednim opadnie poniżej dopuszczalnej wartości. Przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> • za niskie lub niestabilne napięcie zasilania • za niska moc przemiennika • straty napięcia z powodu złego podłączenia • napięcie zasilania z generatora / transformatora załamuje się podczas gwałtownych przyspieszeń lub zwolnień • w F5-G w obudowie B błąd E.UP zostaje również wyświetlony, gdy brakuje komunikacji pomiędzy obwodem zasilania i kartą sterowania. • za mały faktor skokowy (Pn.56) (patrz 6.9.20) • gdy wejście cyfrowe zaprogramowane zostało jako sygnał błędów zewnętrznego E.UP (Pn.65).
E.UPh	Błąd! Faza zasilania	3	Brak fazy napięcia zasilania (Ripple detect)
Komunikaty ostrzegawcze			
A.buS	Ostrzeżenie! Watchdog	93	Czas kontroli komunikacji (Watchdog) pomiędzy operatorem a PC albo operatorem a przemiennikiem został uaktywniony. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana

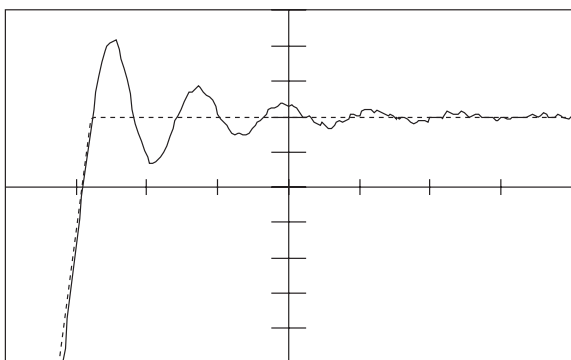
Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
			(patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.dOH	Ostrzeżenie! Przegrzanie silnika	96	Temperatura silnika przekroczyła nastawioną granicę ostrzegawczą. Odliczanie wyłączenia zostanie uaktywnione. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze"). Ostrzeżenie może zostać zgenerowane jedynie w jednym specjalnym obwodzie zasilania.
A. EF	Ostrzeżenie! Wejście zewnętrzne	90	To ostrzeżenie zostaje wywołane przez sygnał na wejściu zewnętrznym. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.ndOH	Odwołanie ostrzeżenia! Przegrzanie silnika	91	Temperatura silnika jest znowu poniżej nastawionej granicy ostrzegawczej. Odliczanie wyłączenia zostało zatrzymane.
A.nOH	Odwołanie ostrzeżenia! Przegrzanie elementu chłodniczego	88	Temperatura elementu chłodniczego jest znowu poniżej nastawionej granicy.
A.nOHI	Odwołanie ostrzeżenia! Przegrzanie wewnętrzne	92	Temperatura wewnątrz przemiennika spadła poniżej granicy ostrzegawczej.
A.nOL	Odwołanie ostrzeżenia! Przeciążenie	98	Licznik przeciążenia (licznik-OL) dotarł do wartości 0%, ostrzeżenie "przeciążenie" może zostać zresetowane.
A.nOL2	Odwołanie ostrzeżenia! Przeciążenie w fazie zatrzymania	101	Czas chłodzenia po ostrzeżeniu: "Przeciążenie w fazie postoju" został zakończony. Komunikat ostrzeżenia może zostać zresetowany.
A. OH	Ostrzeżenie! Przegrzanie elementu chłodniczego	89	Możliwe jest nastawienie granicy, której przekroczenie wywołuje ten komunikat. Dodatkowo możliwe jest zaprogramowanie reakcji na takie ostrzeżenie (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.OH2	Ostrzeżenie! Funkcja ochrony silnika	97	Funkcja elektronicznej ochrony silnika została uaktywniona. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.OHI	Ostrzeżenie! Przegrzanie wewnątrz	87	Temperatura wewnątrz przemiennika przekracza dozwoloną granicę. Odliczanie wyłączenia zostało uaktywnione. Zaprogramowana reakcja na to ostrzeżenie zostanie uaktywniona (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A. OL	Ostrzeżenie! Przeciążenie	99	Możliwy do zaprogramowania jest przedział licznika przeciążenia pomiędzy 0 i 100%, po którego przekroczeniu wyświetlone zostanie to ostrzeżenie. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.OL2	Ostrzeżenie! Przeciążenie w fazie postoju	100	To ostrzeżenie zostaje wyświetlone, gdy wartość prądu trwałego w fazie postoju zostanie przekroczona (patrz dane techniczne i charakterystyki przeciążenia). Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze). Ostrzeżenie można zresetować dopiero po zakończeniu czasu chłodzenia i wyświetleniu się komunikatu A.nOL2.

Wyświetlacz	Nazwa	Wartość	Znaczenie
A.PrF	Ostrzeżenie! Prawy wyłącznik końcowy	94	Napęd dojechał do prawego wyłącznika końcowego. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.Prr	Ostrzeżenie! Lewy wyłącznik końcowy	95	Napęd dojechał do lewego wyłącznika końcowego. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.SbuS	Ostrzeżenie! Synchronizacja komunikacji	103	Synchronizacja poprzez Sercos-Bus nie jest możliwa. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.SET	Ostrzeżenie! Wybór zestawu parametrów	102	Zanotowana została próba wyboru zablokowanego zestawu parametrów. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.SLF	Ostrzeżenie! Prawy, wirtualny wyłącznik końcowy	104	Położenie końcowe znajduje się poza granicą ustaloną przez prawy wirtualny wyłącznik końcowy. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).
A.SLr	Ostrzeżenie! Lewy, wirtualny wyłącznik końcowy	105	Położenie końcowe znajduje się poza granicą ustaloną przez lewy wirtualny wyłącznik końcowy. Reakcja na takie ostrzeżenie może być zaprogramowana (patrz rozdział 6.7 "Reakcja na błędy i sygnały ostrzegawcze).

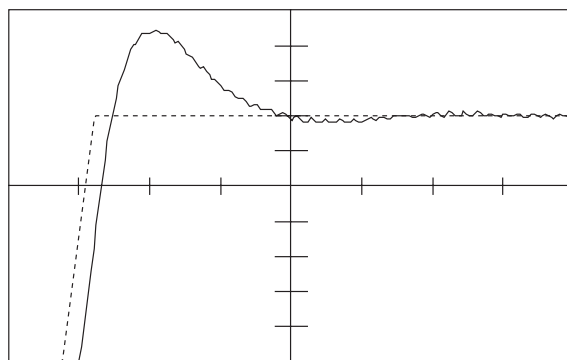
Odnośniki odnoszą się do opisu parametrów dla "trybu aplikacyjnego"!

5. Pomoc w nastawieniu regulatora obrotów

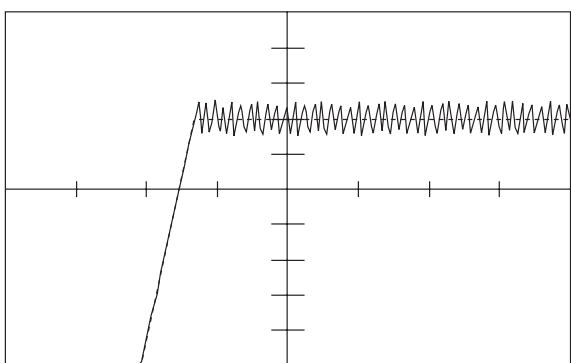
Przy pomocy programu komputerowego KEB COMBIVIS (Scope) możliwe jest utworzenie graficznego wykresu porównującego krzywe obrotów zadanych i rzeczywistych. Występuje podczas przyspieszania jedna z poniższych krzywych opisująca obroty rzeczywiste, należy dostosować regulator obrotów (CP.30, CP.31) zgodnie z umieszczonymi wskazówkami.



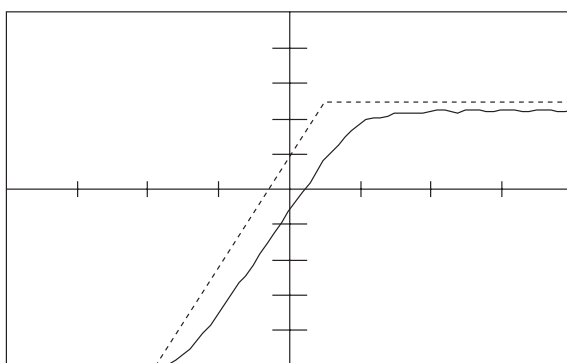
Problem: bardzo długi przebieg drgań
Rozwiązanie: wartość KP (CP.30) podwyższyć;
ewentualnie KI (CP.31) obniżyć



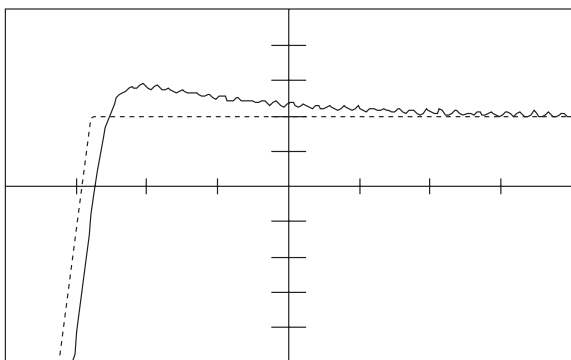
Problem: za wysoka oscylacja obrotów
Rozwiązanie: wartość KP (CP.30) podwyższyć;
ewentualnie KI (CP.31) obniżyć



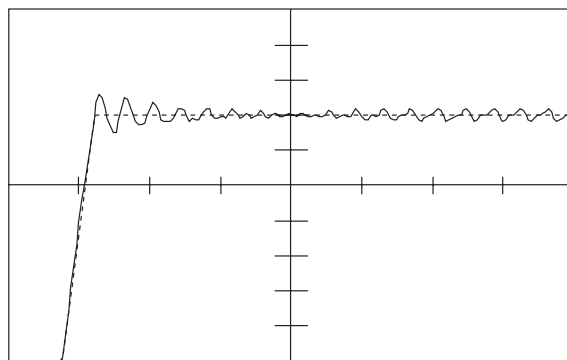
Problem: szybkie, ciągłe drgania, szum, wibracje
Rozwiązanie: wartość KP (CP.30) obniżyć



Problem: za powolny przebieg / stałe odchylenie
Rozwiązanie: wartość KI-Drehzahl (CP.31) podwyższyć



Problem: za długo trwająca oscylacja
Rozwiązanie: wartość KI-Drehzahl (CP.31)



Problem: powolne ciągłe drgania
Rozwiązanie: wartość KI (CP.31) obniżyć i /
albo KP (CP.30) obniżyć


6. Instrukcja skrócona

Wyświetlacz	Parametr	Zakres ustawień	Rozdzielczość	Jedn.	Enter.	Ustawienia klienta
CP.0	Wprowadzenie hasła	0...9999	1	-	- ud.	
CP.1	Obroty rzeczywiste enkodera 1	-4000...4000	0,125	1/min	-	
CP.2	Obroty zadane/wartość	-4000...4000	0,125	1/min	-	
CP.3	Status przemiennika	3...255	1	-	- ud.	
CP.4	Prąd pozorny	0...6553,5	0,1	A	-	
CP.5	Prąd pozorny/wartość szczytowa	0...6553,5	0,1	A	-	
CP.6	Moment rzeczywisty	-10000,00...10000,00	0,01	Nm	-	
CP.7	Napięcie obwodu pośredniego	0...1000	1	V	-	
CP.8	Napięcie obw. pośr./wartość szczytowa	0...1000	1	V	-	
CP.9	Napięcie wyjściowe	0...778	1	V	-	
CP.10	Konfiguracja reg. obrotów	4...5	1	-	-	
CP.11	Silnik, moment znamionowy	0,1...6553,5	0,1	Nm	-	
CP.12	Silnik, obroty znam.	0...32000	1	1/min	-	
CP.13	Silnik, częstotliwość znam.	0,0...1600,0	0,1	Hz	-	
CP.14	Silnik, prąd znam.	0,0...710,0	0,1	A	-	
CP.15	Silnik, stała napięcia	0...1000	1	V	-	
CP.16	Silnik, indukcyjność uzwojeń	0,01...500,00	0,01	mH	-	
CP.17	Silnik, rezystancja uzwojeń	0,000...50,000	0,001	Ohm	-	
CP.18	Prąd ciągły przy zatrz. silniku	0,0...700,0	0,1	A	-	
CP.19	Dopasowanie silnika	1...2	1	-	E	
CP.20	Pozycja wyjściowa systemu 1	0...65535	1	-	-	
CP.21	Zmiana kierunku obrotów 1	0...19	1	-	-	
CP.22	Obroty maksymalne	0...4000	0,125	1/min	-	
CP.23	Obroty stałe 1	-4000...4000	0,125	1/min	-	
CP.24	Obroty stałe 2	-4000...4000	0,125	1/min	-	
CP.25	Czas przyspieszania	0,00...300,00	0,01	s	-	
CP.26	Czas zwalniania	-0,01...300,00	0,01	s	-	
CP.27	Czas charakterystyki typu S	0,00...5,00	0,01	s	-	
CP.28	Moment zadany / źródło	0...5	1	-	E	
CP.29	Moment zadany/wartość absolutna	-10000,00...10000,00	0,01	Nm	-	
CP.30	Wartość KP	0...32767	1	-	-	
CP.31	Wartość KI	0...32767	1	-	-	
CP.32	Częstotliwość taktu tranzystorów	2/4/8/12/16	-	kHz	E	
CP.33	Wyjście analogowe 1 / funkcja	0...75	1	-	E	
CP.34	Wyjście analogowe 2/ funkcja	0...75	1	-	E	
CP.35	Reakcja na błąd wyłącznika końcowego	0...6	1	-	-	
CP.36	Reakcja na błąd z zewnątrz	0...6	1	-	-	

PL

Przed rozestaniem, wszystkie produkty przechodzą wielokrotne kontrole jakości i funkcjonalności w celu wyeliminowania wszelkich wad. Przy zastosowaniu się do opisanych wskazówek, ryzyko awarii jest znikome. Jeżeli jednak mimo tego znalazłby się powód do reklamacji, prosimy odesłać do nas urządzenie z numerem faktury, datą dostawy, przyczyną awarii i warunkami pracy. Za awarie spowodowane niewłaściwym użytkowaniem, magazynowaniem lub innymi podobnymi przyczynami, nie odpowiadamy. Prospekty, katalogi i oferty zawierają wyłącznie wiadomości informacyjne. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technologicznych bez żadnych wynikających z tego tytułu zobowiązań. Wszystkie prawa zastrzeżone. Jakakolwiek próba nielegalnego drukowania, powielania lub fotomechanicznej reprodukcji nawet urywków, jest bez pisemnego zezwolenia firmy KEB surowo zabroniona.

Hasła:



Odczyt CP-Mode	Odczyt/zmiana CP-Mode	Drive-Mode
a) 100	b) 200	c) 500



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
Kostelni 32/1226 • CZ-370 04 České Budejovice
fon: +420 38 7319223 • fax: +420 38 7330697
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmH
(Xinmao Building, Caohejing Development Zone)
No. 99 Tianzhou Road (No.9 building, Room 708)
CHN-200233 Shanghai, PR. China
fon: +86 21 54503230-3232 • fax: +86 21 54450115
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmH
No. 36 Xiaoyun Road • Chaoyang District
CHN-10027 Beijing, PR. China
fon: +86 10 84475815 + 819 • fax: +86 10 84475868
net: www.keb.cn • mail: hotline@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Organizacni slozka
Kostelni 32/1226
CZ-370 04 Ceske Budejovice
fon: +420 38 7699111 • fax: +420 38 7699119
mail: info.keb@seznam.cz

KEB España
C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Buisness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebialia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.
15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB - YAMAKYU Ltd.
711, Fukudayama, Fukuda
J-Shinjo-Shi, Yamagata 996 - 0053
fon: +81 233 29-2800 • fax: +81 233 29-2802
mail: info@keb.jp

KEB Nederland
Leidsevaart 126 • NL-2013 HD Haarlem
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260
mail: vb.nederland@keb.de

KEB Polska
ul. Budapesztańska 3/16 • PL-80-288 Gdańsk
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519
mail: vb.polska@keb.de

KEB Portugal
Avenida da Igreja – Pavilhão A n.º 261 Mouquim
P-4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.
fon: +351 252 371318 + 19 • fax: +351 252 371320
mail: keb.portugal@netc.pt

KEB Taiwan Ltd.
No.8, Lane 89, Sec.3; Taichung Kang Rd.
R.O.C.-Taichung City / Taiwan
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403
mail: info@keb.com.tw

KEB Korea Seoul
Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB Sverige
Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.
5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com