

# SERVO-PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI POSIDYN® SDS 4000

Dokumentacja techniczna

**Proszę zapoznać się z tą dokumentacją przed rozpoczęciem montażu i uruchomieniem!**

MANAGEMENTSYSTEM



certified by DQS according to  
ISO 9001, ISO 14001  
Reg-No. 25780

**POZYCJONOWANIE  
SYNCHRONIZACJA  
TECHNOLOGIA**



**SV. 4.5**

**PL 08/2000**



<b>1. Bezpieczeństwo pracy</b>	<b>1</b>	10.4 Pozycjonowanie względne/absolutne	16
<b>2. Dane techniczne</b>	<b>2</b>	10.5 Uruchomienie	16
<b>3. Montaż</b>	<b>3</b>	10.5.1 Ograniczony zakres ruchu	16
3.1 Miejsce zabudowania	3	10.5.2 Nieskończony zakres jazdy(oś zamknięta)	17
<b>4. Instalacja elektryczna</b>	<b>3</b>	10.6 Referowanie	17
4.1 Montaż zgodny z normami EMC	4	10.7 Regulator położenia	18
4.2 FI-wyłącznik ochrony	4	10.8 Sprzężenie programów jazdy	18
4.3 Sprzężanie stopnia pośredniego	4	10.9 Proste przykłady	19
4.4 Instalacja elektryczna	4	10.10 Wyłączenie awaryjne	20
4.5 Połączenie silnika, hamulec, X13	5	10.11 Obrót./liniowe pomiary przemieszczenia	20
4.6 Rezystor hamujący, X12	5	10.11.1 Encoder	21
<b>5. Przyłącza</b>	<b>6</b>	10.11.2 Dopasowanie silnik/zew.system pomiaru	21
5.1 Funkcje, listwa zaciskowa X1	7	10.11.3 Zewnętrzny impulsator i programowanie	21
5.2 X3 Servicezłącze (RS232, CAN)	8	10.12 Punkty przełączania w pozycjonowaniu	21
5.3 X40 Resolver	8	<b>11. Synchronizacja, sprzężenie elektron.</b>	<b>22</b>
5.4 X20 Encoder In/Out (TTL)	8	11.1 Funkcjonalność	22
5.5 Wejście impulsatora zewnętrznego	8	11.2 Połączenie źródła impulsów	22
5.6 X41 Sin/Cos, impulsator absolutny	9	11.3 Master - Slave	23
<b>6. Wymienność servo-falownika</b>	<b>10</b>	11.4 Uruchomienie	23
<b>7. Obsługa</b>	<b>10</b>	11.5 Różnica kątowa	23
7.1 Wyświetlacz przetwornicy	10	11.6 Synchronizacja obrotów i kąta	24
7.2 Controlbox	10	11.7 Wyłączenie awaryjne	24
7.3 Pamięć parametrów	11	11.8 Jazda referencyjna slave	24
7.4 Wyświetlacz	10	<b>12. Technologia</b>	<b>24</b>
7.5 Programowanie	11	12.1 Regulator PID	24
7.6 Hasło	11	12.2 Zwijanie	25
<b>8. Uruchomienie</b>	<b>11</b>	12.2.1 Kontrola średnicy czujnikiem AE1 / AE2	25
8.1 Ustawienie fabryczne	11	12.2.2 Regulacja naciągu	25
8.2 Silnik, resystor hamujący	12	12.2.3 Rozwijanie z rolką sterującą	26
8.3 Zadanie prędkości	12	12.2.4 Rozwijanie z czujnikiem naciągu	26
8.3.1 Dodanie prędkości z controlboksa	12	12.2.5 Kompensacja zakłóceń	26
8.3.2 Zewnętrzne zadanie prędkości	12	<b>13. Opis parametrów</b>	<b>27</b>
8.3.3 Wartość zadana z potencjometra	12	<b>14. Podłączenie kart opcjonalnych</b>	<b>53</b>
8.3.4 Wartość zadana analogowo	12	14.1 SEA 4000	53
8.3.5 Stałe wartości zadane	12	<b>15. Tabela rezultatów</b>	<b>54</b>
8.3.6 Zadanie prędkości z taktgeneratora	13	<b>16. Stany pracy</b>	<b>55</b>
8.3.7 Potencjometr	13	<b>17. Zakłócenia/zdarzenia</b>	<b>56</b>
8.3.8 Wartość zadana z częstotliwości	13	<b>STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Niemcy</b>	<b>58</b>
8.4 Regulator prędkości PI	13	<b>STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Międzynar.</b>	<b>60</b>
8.5 Zatrzymanie/szybkie zatrzymanie	13	<b>18. Schemat blokowy-synchronizacja</b>	<b>62</b>
8.6 Sterowanie hamulca	13	<b>19. Schemat blokowy- wartość zadana</b>	<b>62</b>
<b>9. Funkcje specjalne</b>	<b>13</b>	19.1 Schemat blokowy szybka WZ	62
9.1 Wejścia binarne BE1...BE4 (BE5...BE15)	13	<b>20. Tabela parametrów</b>	<b>64</b>
9.2 Ograniczenie momentu obrotowego	13	<b>21. Opcje</b>	<b>66</b>
9.3 Zakres pracy	14	<b>22. Notatnik</b>	<b>67</b>
9.4 Wybór zastawu parametrów	14		
9.5 Kasowanie zakłóceń	14		
9.6 Rozruch silnika	14		
<b>10. Pozycjonowanie</b>	<b>15</b>		
10.1 Funkcjonalność	15		
10.2 Przyłącza	15		
10.3 Pozycje, programy jazdy	16		

## 1. Bezpieczeństwo pracy



**Przed rozpoczęciem montażu i uruchomienia proszę dokładnie zaznajomić się z kompletną instrukcją montażu i obsługi. Umożliwi to uniknięcie wielu niepotrzebnych problemów w czasie uruchamiania i pracy urządzenia.**

Przetwornice częstotliwości serii SDS są urządzeniami elektrycznymi służącymi do regulacji przepływu energii w instalacjach silnoprądowych. Są one przewidziane wyłącznie do zasilania maszyn napędzanych servo-silnikami prądu przemiennego. Montaż, praca obsługa oraz konserwacja dopuszczalne są tylko pod warunkiem zastosowania się do obowiązujących przepisów oraz zaleceń dokumentacji technicznej.

**Użytkownik jest zobowiązany do zagwarantowania przestrzegania tych zasad.**

Zasady bezpieczeństwa i uwagi zamieszczone w dalszej części niniejszej instrukcji powinny być przez użytkownika ściśle przestrzegane.

**Uwaga! Wysokie napięcie! Zagrożenie porażeniem lub śmiercią!**

Otwarcie obudowy przetwornicy, w celu zamontowania lub wymontowania płytki opcjonalnej, dozwolone jest wyłącznie po odłączeniu urządzenia od sieci ( wtyczka wyciągnięta ) oraz najwcześniej w 5 minut po wyłączeniu napięcia zasilającego.

Warunkiem poprawnego funkcjonowania przetwornicy jest fachowe zaprojektowanie oraz prawidłowy montaż napędu, którym ona steruje.



**Proszę przede wszystkim zwrócić uwagę na:**

- Klasę ochronną, uziemienie ochronne; praca jest dozwolona wyłącznie pod warunkiem zgodnego z przepisami podłączenia przewodu ochronnego.
- Prace montażowe dozwolone są tylko pod warunkiem odłączenia wszelkich napięć. Na czas prac przy napędzie nie wystarczy tylko wyłączenie „Zwolnienia” (**Enable**), należy również odłączyć od sieci zasilającej kompletny napęd.
- Czas rozładowania kondensatorów po wyłączeniu zasilania > 5 minut.
- Niedozwolone jest wprowadzanie jakichkolwiek przedmiotów do obudowy przetwornicy.
- Podczas montażu lub innych prac w szafie rozdzielczej należy zabezpieczyć urządzenie przed dostaniem się do jego wnętrza resztek drutu, drobnych części metalowych i.t.p. Mogą one spowodować zwarcie w układach elektrycznych przetwornicy.
- Przed włączeniem urządzenia należy usunąć dodatkowe osłony, w celu uniknięcia przegrzania przetwornicy.



**Firma STÖBER nie przejmuje odpowiedzialności za szkody wynikłe z nie przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji oraz obowiązujących przepisów.**

**POSIDYN® SDS 4000**

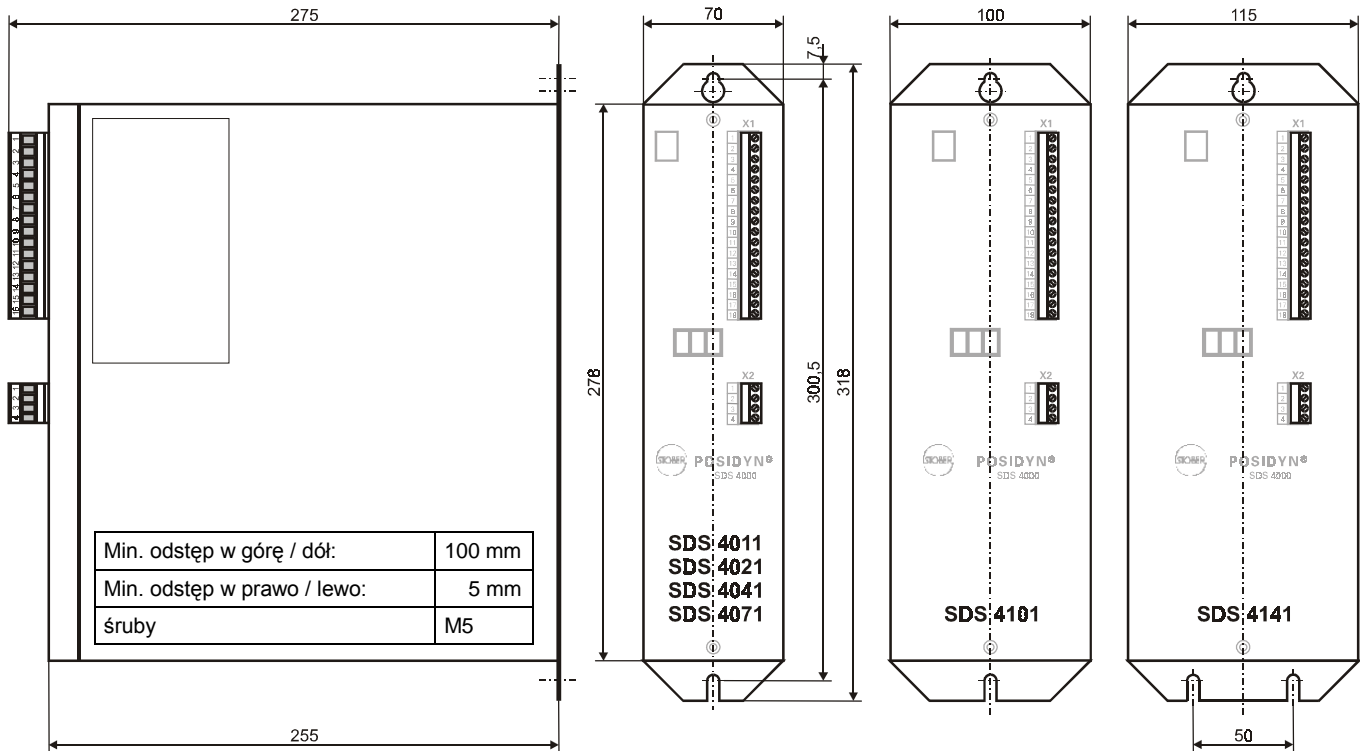
## 2. Dane techniczne

Grupa	BG 1				BG 2a	BG 2b
Typ przetwornicy	SDS 4011	SDS 4021	SDS 4041	SDS 4071	SDS 4101	SDS 4141
Zalecona moc sieci	1 kVA	2 kVA	4 kVA	7 kVA	10 kVA	14 kVA
Prąd znamion. (wartość efekt., ±3%)	1,5 A	3 A	6 A	10 A	14 A	20 A
Max. prąd wyjściowy (max. ok. 5 s, ±3%)	3 A	6 A	12 A	20 A	28 A	40 A
Napięcie zasilania	(L1 - L3) 3 x 230 V - 10% ... 480 V + 10%, 50 ... 60 Hz					
Zabezpieczenie	3 x 6 AT		3 x 10 AT		3 x 20 AT	
Przekrój przewod.(mm <sup>2</sup> ) zasilania	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
Przekrój przewod.(mm <sup>2</sup> ) silnik	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	
Przekrój przewod.(mm <sup>2</sup> ) hamulec	min. 0,75 mm <sup>2</sup> , straty napięcia!					
Przekrój przewod.(mm <sup>2</sup> ) ext. 24 V / GND	max. 2,5 mm <sup>2</sup> , straty napięcia!					
Częstotliwość przełączania	8 kHz					
Rezystor hamujący wewnętrzny	66 Ω / 80 W max. 10,5 kW do 1 s		33 Ω / 200 W max. 21 kW do 1 s			
Rezystor hamujący zewnętrzny (Granica siły do czopera)	>30 Ω/max. 500 W const. max. 21 kW do 1 s		>30 Ω / max. 1500 W const. max. 21 kW do 1 s			
Włączenie czopera przy nap. stopnia pośredniego	840 ... 870 V					
Wyłączenie czopera przy nap. stopnia pośredniego	800 ... 830 V					
Eliminacja zakłóceń	Zintegrowany filtr sieciowy w celu eliminacji zakłóceń zgodnie z normą EN55011 kl. A (przeznaczenie przemysłowe)					
Dop. długość kabla silnikowego, ekran	25 m przewody z ekranem ; 25 - 100 m przewody z ekranem i dławikiem					
Napięcie zasilania 24 V na listwie zaciskowej X2 bez hamulca	18 ... 36 V, 1 A					
Napięcie zasilania 24 V na listwie zaciskowej X2 z hamulcem	24 V - 0% ... 24 V + 10%, 3 A					
Zabezpieczenie 24 V	wewnętrzne 3,15 AT, zewnętrzne max. 16 AF z powodu przekroju przewodów 2,5 mm <sup>2</sup>					
Max. prąd wyjściowy na hamulec	2 A					
Stopień ochrony / Zabudowanie	IP 20 / pionowe					
Temperatura otoczenia	0 ... 45 °C przy znamionowej pracy do 55 °C przy stracie mocy pracy 2,5% / °C					
Wilgotność względna	wilgotność 85%, bez kondensującej się lub kapiącej wody					
Wysokość pracy	do 1000 m bez ograniczenia parametrów pracy; przy 1000 ... 2500 m z „Derating“ 1,5% / 100 m					
Stopień zanieczyszczenia	Stopień 2 zgodnie z normą EN 60204 / EN 50178					
Wymiary Wy x Sz x Gł, bez wtyczki (w mm)	278 x 70 x 255				278x100x255	278x115x255
Moc strat	30 W	40 W	60 W	90 W	115 W	165 W
Masa(kg)	2,5				3	7,4

# POSIDYN® SDS 4000

- 3. Montaż
- 4. Instalacja elektryczna

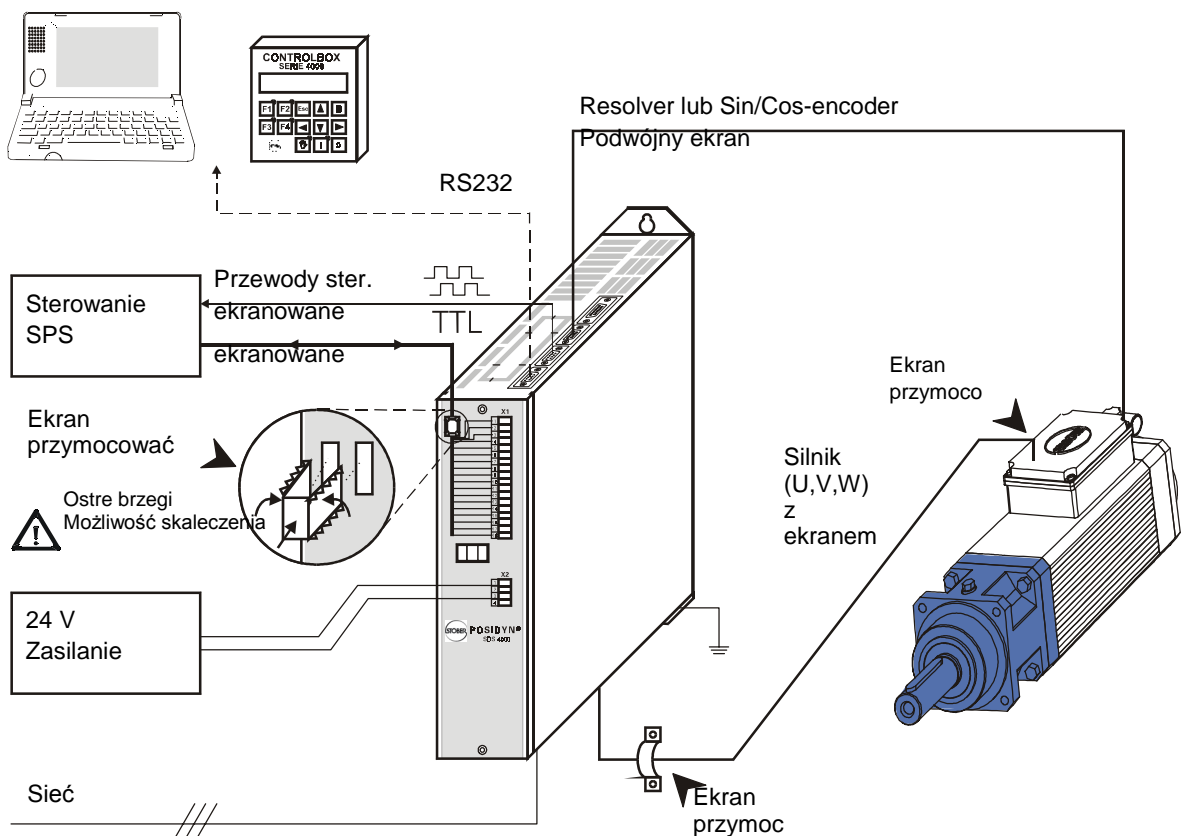
## 3 MONTAŻ



### 3.1 MIEJSCE ZABUDOWANIA

- Urządzenie zabudować do szafy sterowniczej.
- Przetwornicę zamontować tylko pionowo.
- Nie montować w pobliżu urządzeń grzejących.
- Dbać o dobrą cyrkulację powietrza w szafie sterowniczej.
- W miejscu zabudowania nie powinny się znajdować (kurz, duża wilgotność i jakiegolwiek płyny) unikać wilgotność
- Unikać kondensat n.p. Antikondensat-Heizer Spowodu EMC używać nielakierowane płyty montażowe

## 4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA



## 4. Instalacja elektryczna

### 4.1 MONTAŻ ZGODNY Z NORMAMI EMC

#### Uwaga

- Przewody sterujące i do zasilania prowadzić rozdzielnie (>20 cm).
  - Przewody sieciowe, -encoder, -silnik prowadzić rozdzielnie.
  - Punkt skumulujący uziemienie wybrać w pobliżu falownika.
- W punkcie tym skumulowane są (ekran, uziemienie sieciowe i silnikowe).
- Przewody wartości zadanej w wykonaniu ekranowym
  - Ekran w przewodach sterujących przymocować jednostronnie na sterowniku (SPS).

#### Przewody silnika (patrz cz. 21)

- Urzywać przewody ekranowe, ekran podłączyć obustronnie
- Przy długościach > 25 m zastosować dławik.

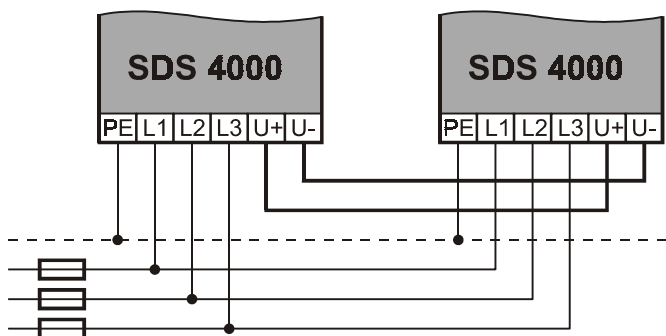
### 4.2 FI-WYŁĄCZNIK OCHRONY

Jeśli możliwe nie urzywać FI-wyłączników ochrony. Maxymalny prąd upływowy wynosi w falowniku SDS 66 mA.

### 4.3 SPRZĘGANIE STOPNIA POŚREDNIEGO

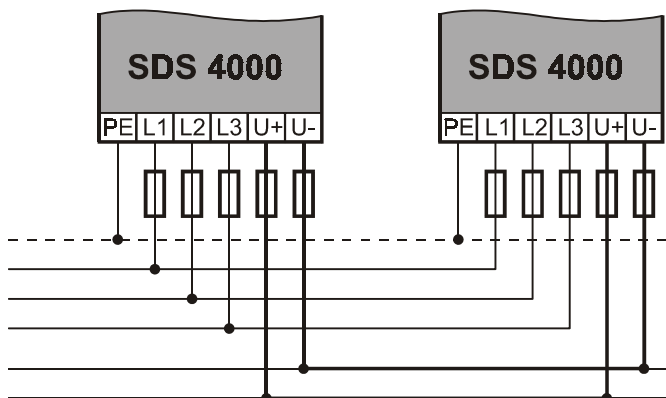
#### 4.3.1 SPRZĘGANIE SERVO-FALOWNIKÓW

Falowniki są zabezpieczone poprzez ogólny bezpiecznik. Bezpiecznik nie może przekraczać 20 AT. Maxymalna moc napędu nie przekracza 10 kW.



#### 4.3.2 SPRZĘGANIE FALOWNIKA Z DC-ZABEZPIECZENIEM

Każdy falownik otrzyma zabezpieczenie, patrz cz. 2. Dodatkowo potrzebne jest zabezpieczenie (U+) i U- z jednakowym prądem, bezpiecznik musi być przystosowany do napięcia 500 VDC.



Rezystor hamujący w sprzęganiu stopnia pośredniego: Rezystory wewnętrzne pozostają aktywne, energia hamowania rozdziela się jednakowo. Ważne: Typ rezystora w

par. A20 ustawić. Przy zasilaniu poprzez stopień pośredni par. A38=1.

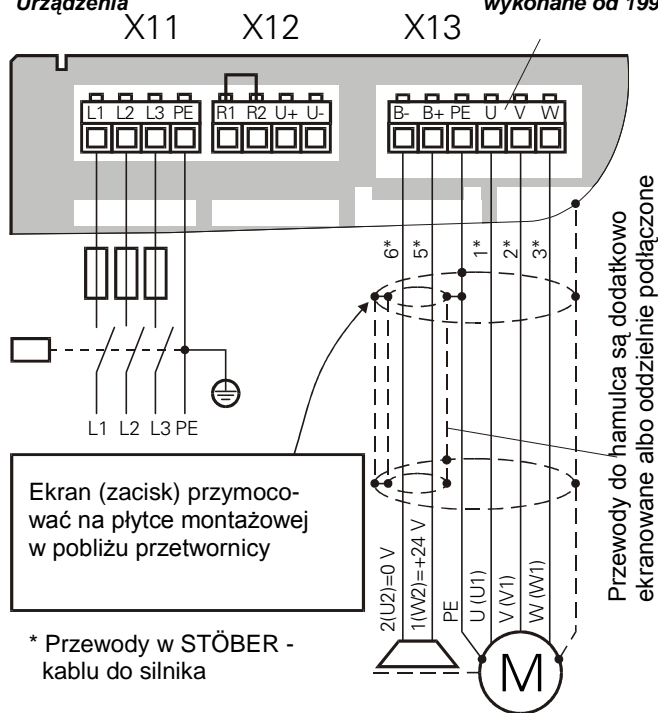
### 4.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- Servo-przetwornicę można stosować tylko w trójfazowych sieciach uziemionych.
- Zabezpieczenie napięcia zasilania i napięcia 24 V wykonuje użytkownik (p. cz. 2: Dane Techniczne).
- Przewody sterujące i do zasilania silnika należy prowadzić rozdzielnie (> 20 cm)

**Uwaga:** przy podłączeniu napięcia 24 V do przewodów hamulca silnika znajdujące się w kablu przewodów silnikowych, muszą być dodatkowo ekranowane, jeśli hamulec jest sterowany przetwornicą

Dolna ścianka  
Urządzenia

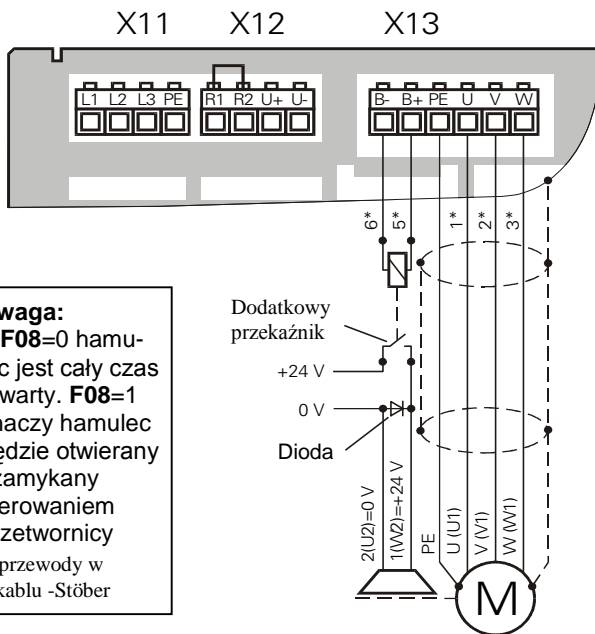
Zaciski silnika  
wykonane od 1999



\* Przewody w STÖBER - kablu do silnika

**Uwaga:** przy bezpośrednim sterowaniu hamulca przetwornicy jest strata napięcia o wielkości ok. 1,3 V (zabezpieczenie zmiany biegunowości i EMC-dławik). Hamulec potrzebuje conajmniej . 24 V - 10% = 21,6 V. Przy wykorzystaniu długich przewodów zabudować dodatkowego przekaźnika. To samo dotyczy zasilania napięcia 24 V.

4. Instalacja elektryczna



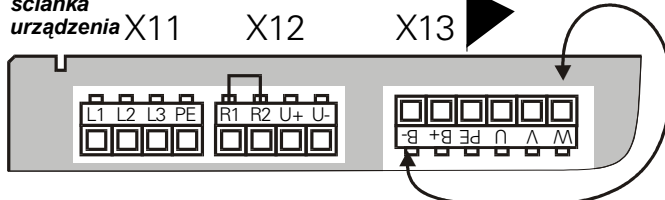
**Uwaga:**  
Z F08=0 hamulec jest cały czas otwarty. F08=1 znaczy hamulec będzie otwierany i zamykany sterowaniem przetwornicy  
\* przewody w kablu -Stöber



**Uwaga:** Dodatkowe informacje o wtyczce do silnika

Przy wszystkich przetwornicach które były dostarczane do marca 1999, wtyczka X13 jest inaczej wbudowana jak wtyczki X11 i X12.

**Dolna ścianka urządzenia**



Przy zmianie starszych przetwornic na nowe, przewody muszą być ponownie założone w wtyczkę. Stare założenie wtyczki jest odbiciem lustrzanym i może spowodować uszkodzenie przetwornicy i silnika.

Poprzez zamocowanie ekranu z STÖBER – kablem silnika dostarczany zacisk ekranu musi być zamocowany w miejscu gdzie skomuluje wszystkie sygnały w.cz. ( płyta montażowa i przetwornica) .  
Jeśli nie ma tej możliwości przymocowania, ekran można zamocować w wejściu zaciska PE wtyczki X13 na przetwornicy

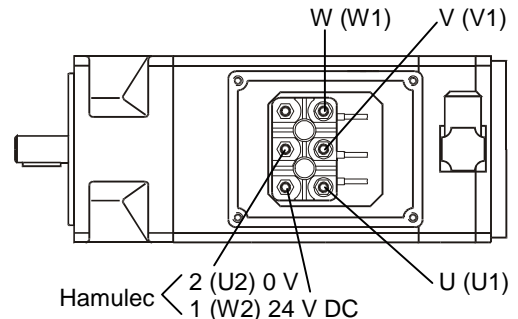
4.5 POŁĄCZENIE SILNIKA, HAMULEC, X13

Silnik czy hamulec jest połączony do wtyczki X13 (dolna ścianka urządzenia). Hamulec silnika jest sterowany przetwornicą . W takim wypadku napięcie zasilania 24V odpowiednio przystosować ( prąd!!)

- Przewody silnikowe w wykonaniu ekranowym
- **Ekran podłączyć obustronnie**
- Na przetwornicy ekran przymocować poprzez zacisk do płyty montażowej

- Przy podłączeniu napięcia 24 V do przewodów hamulca silnika, które znajdują się w kablu przewodów silnikowych, ekran obustronnie podłączyć

**Puszka elektryczna**



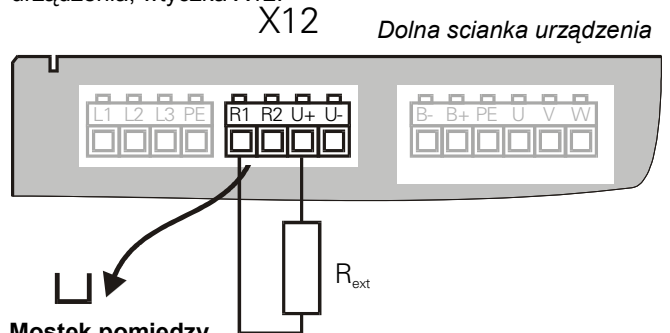
**Wtyczka do przewodów zasilania silnika servo**



	Wtyk wtyczki	STÖBER-Kabel
U	1	1
V	2	2
W	6	3
⊥	⊥	⊥
+ 24 V	4	5
0 V	5	6

4.6 RESYSTOR HAMUJĄCY, X12

SDS przetwornica jest standardowo wykonana z wewnętrznym rezystorem . Dane tych rezystorów można odczytać na stronie 2. Przy większych mocach hamowania potrzebne są rezystory zewnętrzne. Podłączenie znajduje się na dolnej ściance urządzenia, wtyczka X12:



**Mostek pomiędzy R1 i R2 przy wewn. rezystorze !**

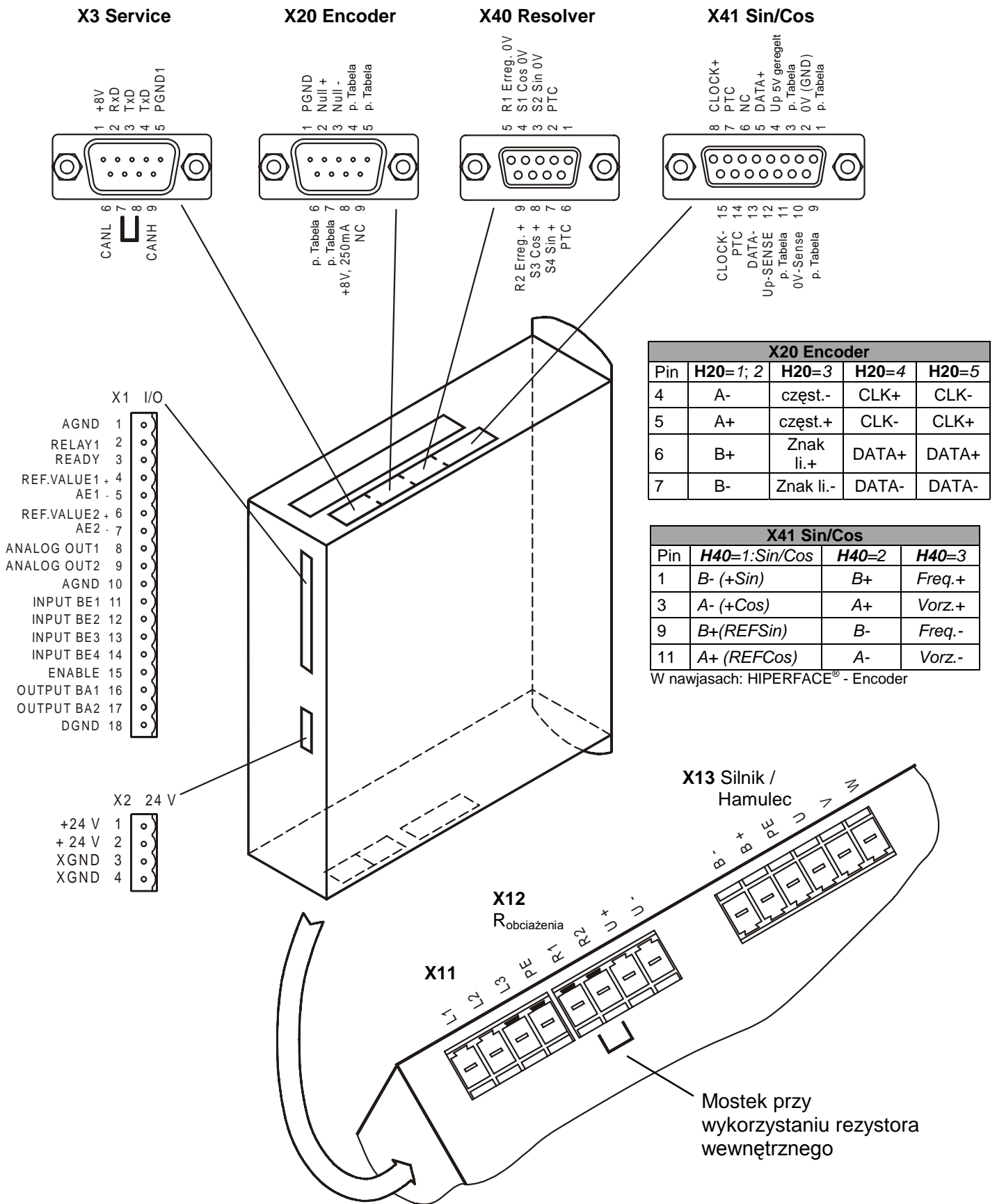
	Mostek pomiędzy	Złącze pomiędzy
wewn. Resystor hamow.	R1 i R2	---
zew. Resystor hamow	---	R1 i U+

Dłuższe przewody (> 30 cm) do zewnętrznych rezystorów muszą być ekranowe. Przy złączeniu napięcia stopnia pośredniego przetwornic (zacisk U-U+), wewnętrzne rezystory mogą zostać aktywne .

Specjalna funkcja czopera w przetwornicy powoduje dokładne rozdzielenie siły hamowania na wszystkie przetwornice. Mogą one posiadać różny prąd znamieny.

Prąd płynący w rezystorze wewnętrznym jest mierzony i poprzez I<sup>2</sup>t-Model zabezpieczony . Jeżeli będą stosowane zewnętrzne rezystory polecane jest stosowanie czujnika temperatury.

**5. Przyłącza**



**X20 Encoder**

Pin	H20=1; 2	H20=3	H20=4	H20=5
4	A-	częst.-	CLK+	CLK-
5	A+	częst.+	CLK-	CLK+
6	B+	Znak li.+	DATA+	DATA+
7	B-	Znak li.-	DATA-	DATA-

**X41 Sin/Cos**

Pin	H40=1: Sin/Cos	H40=2	H40=3
1	B- (+Sin)	B+	Freq.+
3	A- (+Cos)	A+	Vorz.+
9	B+(REFSin)	B-	Freq.-
11	A+(REFCos)	A-	Vorz.-

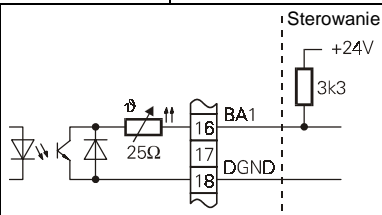
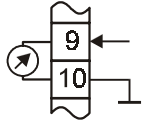
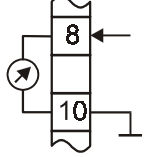
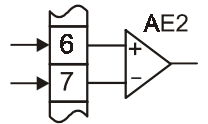
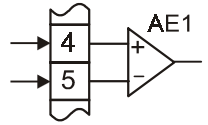
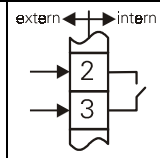
W nawiasach: HIPERFACE® - Encoder

5. Przyłącza

5.1 FUNKCJE, LISTWA ZACISKOWA X1

Zaciski	Funkcja	Podłączenie
1	AGND: Masa We. analogowe	Potencjał odniesienia dla zacisków X1.4 do X1.9
2	Przełącznik 1 / Gotowość przetwornicy max. 24 V DC, 42 V AC, 0,5 A	Wskazuje gotowość Servo-przetwornicy (=styki przełącznika zwarte)
3		programowanie funkcji- parametr <b>F10</b>
4	Wejście analogowe AE1 0...± 10 V, Ri = 20 kΩ , 14 Bit Ta = 1 ms	Programowanie funkcji-parametr <b>F25</b> Ustawienie fabryczne: <b>F25=10:Wejście analogowe;</b> 10 V = 3000 rpm (↔ <b>D02</b> )
5		
6	Wejście analogowe AE2 0 ... ±10 V, Ri=20 kΩ, 12 Bit Ta=4 ms	Programowanie funkcji-parametr <b>F20</b> Ustawienie fabryczne: <b>F20=0: nieaktywny</b>
7		
8	Wyjście analogowe 1, Ta = 4 ms ± 10 V, Ri = 2,2 kΩ, 10 Bit	Programowanie funkcji-parametr <b>F40</b> Ustawienie fabryczne: <b>F40=4:pręđ.obr.;</b> 10 V = 3000 rpm (↔ <b>C01 n-Max</b> )
9	Wyjście analogowe 2, Ta = 4 ms ± 10 V, Ri = 2,2 kΩ, 10 Bit	Programowanie funkcji-parametr <b>F45</b> Ustawienie fabryczne: <b>F45=1:Prąd-silnika;</b> 10 V = 2*I <sub>znamionowy</sub> (SDS)
10	AGND: Masa We. analogowe	Potencjał odniesienia dla zacisków X1.4 do X1.9, podłączony środkowo z X1.1
11	Wejście BE1 * 8:Halt(zatrzymanie)	Wejścia programowalne. Funkcje wejść określone są parametrami <b>F31</b> do <b>F34</b> . Ta = 4 ms Przy podłączeniu impulsatora do BE1 i BE2 max. częstotliwość 80 kHz... Przy funkcjach jak(. Posi.Next, Posi.Start lub Sync.Freilauf) nie ma opóźnienia czasowego  * Ustawienie fabryczne przetwornicy
12	Wejście BE2 * 6:dirOfRotate(kierunek obrotów)	
13	Wejście BE3 * 9:quick stop (szybkie zatrzymanie z rampą)	
14	Wejście BE4 * 0:nieaktywny	
15	Enable, Ta = 4 ms	
16	Wyjście binarne BA1 ; otwarty kolektor, max 36 V, max 10 mA, Ta= 4 ms Pullup-rezystor >3,3 kΩ	Wyjście programowalne. Funkcje wyjść określone są parametrami <b>F80</b> (BA1) i <b>F00</b> (BA2)
17	Wyjście binarne BA2 ; otwarty kolektor, max 36 V, max 10 mA, Ta= 4 ms Pullup-rezystor > 3,3 kΩ	
18	DGND: Masa cyfrowa	Potencjał odniesienia dla zacisków X1.11 do X1.17.

Listwa zacisków sterujących X1

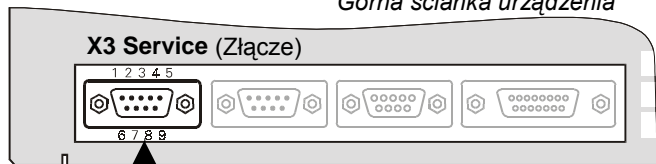


## 5. Przyłącza

### 5.2 X3 SERVICE ZŁĄCZE (RS232,CAN)

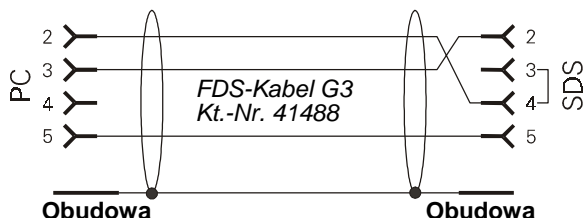
Poprzez złącze X3 realizowane jest połączenie do PC i do Controlboksa. Przy sterowaniu przetwornicy poprzez PC można zastosować kabel połączeniowy G3, ten sam co do przetwornicy POSIDRIVE® FDS 4000..

Górna ścianka urządzenia



Wtyk	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sygnal	+8V	RxD	TxD	TxD	PGND <sup>1</sup>	CANL	Środkowo złączone	CANH	

1) Masa PGND (Peryferia-GND) jest galwanicznie odseparowana do binarnej masy DGND listwy zacisków sterujących X1.



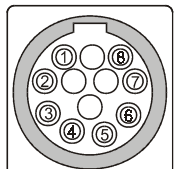
### 5.3 X40 RESOLVER

Poprzez ustawienie fabryczne 2-polowy Resolver jest nadajnikiem impulsatora.

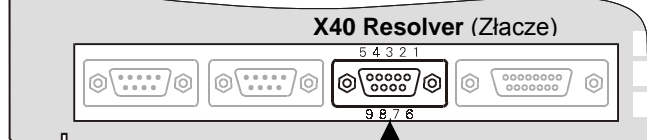
#### Zalecenie montażowe:

- W celu osiągnięcia optymalnej eliminacji zakłóceń można stosować oryginalny Stöber- Kabel Przewody do podłączenia Resolvera są skręcone parami i ekranowane
- Przekrój 0,14 mm<sup>2</sup> [LIY (C) Y3 (2 x 0,14) + (2 x 0,25)]
- Do czujnika temperatury stosowane są 2 przewody z przekrojem 0,25 mm<sup>2</sup>
- Podłączyć zewnętrzny ekran środkowy obustronnie tylko na przetwornicy
- **Urzywać** wyłącznie Sub-D wtyczkę z ekranowaną obudową n.p., Siemens V42254-A6000-G109 Przymocować ekran z dużą powierzchnią do obudowy wtyczki

Wtyki resolvera ES-silnik



Górna ścianka urządzenia



Wtyk	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sygnal	-	PTC	S2 Sin-	S1 Cos-	R1 Erreg-	PTC	S4 Sin+	S3 Cos+	R2 Erreg+
Silnik <sup>1</sup>	-	5	4	2	8	6	3	1	7
Kabel <sup>2</sup>	-	czer	Braź.	Ziel.	Różow	Nieb.	Biały	żółty	szary

1) Wtyk - Numer 12-polowej wtyczki resolvera w STÖBER ES - Silniku  
2) Farby przy wykorzystaniu niebieskiego STÖBER- Resolverkabela

### 5.4 X20 WEJŚCIE I WYJŚCIE ENCODERA (TTL)

Symulacja sygnałów impulsatora na złączu X20 jest aktywowana poprzez **H20=1:Encoder Sim**. Liczba impulsów można ustawić przy pomocy parametra H21. Ważne instrukcje:

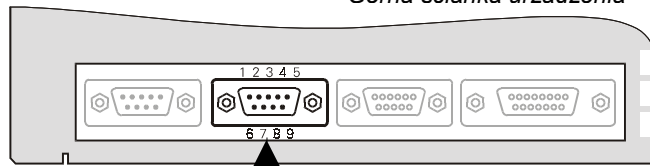
Urzywać kabel z przewodami które są parami skręcone i ekranowane.

Na stronie odbiorczej(sterowanie zewnętrzne)przewody muszą być podłączone z małą impedancją ( polecona impedancja końcowa: 150 Ω)

- Masę na włączu 1 podłączyć do masy zewnętrznego sterowania

Ekran przymocować z dużą powierzchnią do obudowy wtyczki

Górna ścianka urządzenia



Dalsze możliwości konfiguracji:

**H20=2:Encoder In**; Wejście zew. impulsatora (TTL)

**H20=3:śilnik krokowy wejście**; częstotł + kierunek liczb. (cz. 11.2)

**H20=4:SSI Symulacja**; Wyjście pozycji w formacie SSI

**H20=5:SSI-Master**; podłączenie zew. SSI-impulsatora

Pin	1	2	3	4	5	6	7
<b>H20=0</b>	PGND	-	-	-	-	-	-
<b>H20=1</b>	PGND	Zero+	Zero-	A-	A+	B+	B-
<b>H20=2</b>	PGND	-	-	A-	A+	B+	B-
<b>H20=3</b>	PGND	-	-	Częst-	Częs+	Kier. licz+	Kier.licz-
<b>H20=4</b>	PGND	-	-	CLK+	CLK-	Data+	Data-
<b>H20=5</b>	PGND	-	-	CLK-	CLK+	Data+	Data-

1) Masa PGND (Peripherie-GND) jest galwanicznie odseparowana od masy binarnej DGND na złączu X1.

### 5.5 WEJŚCIE IMPULSORA(ZEWN. ENCODER)

Servo-przetwornica SDS 4000 ma możliwość odbierania sygnałów impulsatora i znaku częstotliwości( symulacja silnika krokowego) w dwukrotny sposób:

- HTL - Sygnały na wejściu BE1 i BE2, fmax=80 kHz.
- TTL - Sygnały (różnicowe, RS 422) na złączu X20, fmax=160 kHz.
- 1 V<sub>ss</sub> i TTL-Sygnały na złączu X41, fmax=160 kHz.
- SSI - Sygnały od zewn. Impulsatora SSI na złączu X20.

W przypadku podłączenia impulsatora na wejściach BE1/BE2 zaprogramować **F31=14** i **F32=15**.

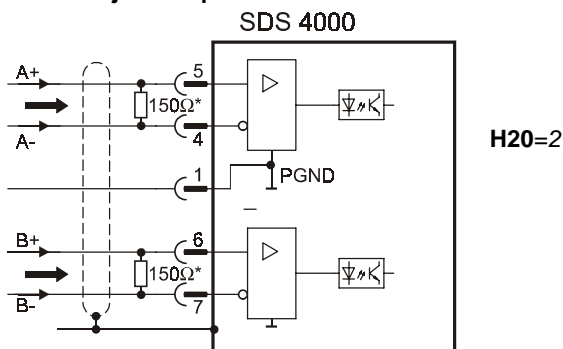
Złącze X20 jest programowane poprzez **H20=2:Encoder In** (wejście sygnałów imp). X20 służy również jako wejście impulsatora absolutnego SSI (**H20=5:SSI Master**). Złącze X41 nie posiada galwanicznego odseparowania sygnałów. Posiada zasilanie napięcia 5 V dla zewnętrznego encodera. Podłączenie patrz. Cz.. 5.

5. Przyłącza

**Wskazówki:**

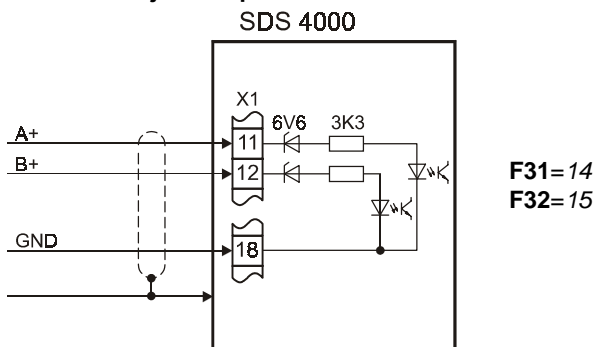
- Wykorzystywane są ślady kodowe A i B, bez impulsu zerowego .
- Wejścia BE1/BE2 razem z wejściem X20 i X40 nie można równocześnie wykorzystywać do podłączenia impulsatora(Tylko jeden licznik impulsów!)
- Przy wykorzystaniu wejścia impulsatora X20 gdzie przewody osiągają długość większą jak >1 m, potrzebne są końcowe oporniki o wielkości 150 Ohm pomiędzy sygnałami A+ i A- także B+ i B- . Oporniki są zewnętrznymi do podłączenia (patrz zdjęcie).
- Złącze X41 z powodu galwanicznie nieodseparowanych sygnałów wakorzystać w systemach gdzie zasilanie jest używane poprzez X41.
- Stosować przewody ekranowane

**X20 – Wejście impulsatora**



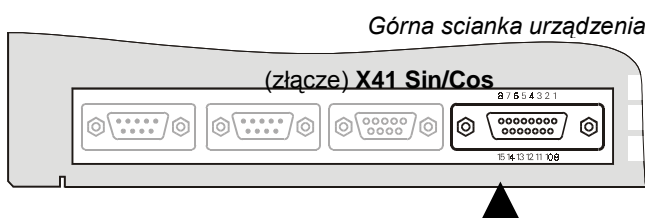
\* Oporniki końcowe przy długości przewodów > 1 m

**BE1/BE2-Wejście impulsatora**



Z reguły będzie wykorzystywany impulsator zewnętrzny do funkcji Synchronizacja(G27 Reference value encoder) albo funkcji z pozycjonowaniem (I02 Posi.Encoder),cz. 10.11 Przy zastosowaniu funkcji silnika krokowego, parametr (G20=2 angel.sync; synchronizacja kątowna) zaprogramować.

**5.6 X41 SIN/COS, IMPULSATOR ABSOLUTNY**



Złącze X41 służy najczęściej do podłączenia impulsatora absolutnego multiturn lub singleturn (Sin/Cos encoder).Dodatkowy Sin/Cos-ślad umożliwia bardzo dokładną rozdzielczość prędkości obrotowej, bardzo dokładny ruch obrotowy i doskonałą dynamikę.

Wtyk	1	2	3	4	5	6	7	8
Sygnał	B- +Sin	0V	A- +Cos	Up	Data+	-	PTC	Clock+
Silnik <sup>1)</sup>	13	10	16	7	14	-	6	8
Kabel <sup>2)</sup>	różow	br/nie	żółt	br/czer	szary	-	br/żółt	biał/cz

Wtyk	9	10	11	12	13	14	15
Sygna	B+ RefSin	0V Sense	A+ RefCos	Up Sense	Data-	PTC	Clock-
Silnik <sup>1)</sup>	12	4	15	1	17	5	9
Kabel <sup>2)</sup>	czer	ziel/cz	ziel	zie/cz e	nieb	bra/sz a	bia/żół t

*Kursiv:* HIPERFACE® - Encoder

- Sin/Cos-encoder jest zabudowany do silnika
- Razem z silnikien ES-stoeber oryginalny kabel stosować
- Złącze X41 na H40=1:Sin/Cos in ustawić.
- Zaaktywować sterowanie silnika B26=3:X41.
- Przy wystąpieniu zakłócenia „37:n-sprężenie zwrotne ,wyłączyć zasilanie 24V (najpierw wpisać parametry do pamięci A00=1 !).
- Jednoczesna praca resolver i sin/cos-encoder nie jest możliwa
- Jednoczesna praca Sin/Cos-encoder i zewn. Impulsator nie jest możliwa.
- Jednoczesna praca Sin/Cos-encoder i zewn. podanie częstotliwości (Synchronizacja,symulacja silnika krokowego)nie jest możliwa.
- Jednoczesna praca Sin/Cos- i SSI-encoder lub SSI-Symulacja na złączu X20 nie jest możliwa.
- SSI-encoder w funkcji Master dla Synchronizacji z Sin/Cos-encoder na silniku w przygotowaniu.
- SSI-Symulacja na złączu X20 razem z Sin/Cos-encoder jest możliwa.

Stałe ustawienie punktu zerowego(referencyjnego) jest możliwe w różnych sposobach referowania(n.p. Mode I30=3: def.home). Ponowne referowanie tylko w przypadku zmiany sorvofalownika .

Funkcja H20=4:SSI Sim. umożliwia na złączu X20 symulacji sygnałów impulsatora SSI.Jest to ciekawe jeżeli silnik pracuje z impulsatorem absolutnym sin/cos .Absolutny kąt pozycji i multiturn-informacje mogą zostać wyczytywane. Poprzez parametr H60 możliwość ustawienia kodu„0:gray” lub „1:dua” . Wydawanie sygnałów w formacie 12 Bit Multiturn, 12 Bit na jeden obrót silnika, bit 25 jest zawsze zero.

6. Technologia

7. Obsługa

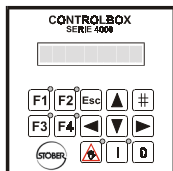
**6 WYMIENNOŚĆ SERVO-FALOWNIKA**

Wersja software 4.4 jest wymienna z wersją 4.5

**7 OBSŁUGA**

Wykorzystywane są dwie możliwości do programowania i obsługi SDS Servo-przetwornicy:

- Zewnętrzna Controlboks
- PC-Software FDS-Tool



**7.1 WYŚWIETLACZ PRZETWORNICY**

Przetwornica SDS posiada trójcyfrowy wyświetlacz. Wyświetlacz sygnalizuje n.p. gotowość pracy ("rdy" do ready) lub migającą zyfrę przy zakłóceniu n.p. ("E31" do fault 31: short/ground zwarcie). Controlboks umożliwia poprzez większy wyświetlacz szersze możliwości diagnostyki. (Patrz cz. 16 i 17.)



**Wskazania pracy**

<b>dir</b>	Zabroniony kierunek. Zadany kierunek nie jest zgodny z dopuszczalnym kierunkiem obrotów (C02)
<b>EnA</b>	Włączony; Tylko przy sterowaniu siecią (DRIVECOM - Profil).
<b>HLt</b>	zatrzymanie - Sygnał aktywny (n.p. podczas sterowania ręcznego)
<b>inH.</b>	Włączenie zablokowane - Przetwornica posiada 24V, brak jest napięcia zasilania
<b>inH</b>	Włączenie zablokowane - „Enable” było aktywne przy włączeniu zasilania, patrz A34. Przetwornica oczekuje zmiany sygnału z „1” na „0” na wejściu (X1.15)
<b>i2t</b>	i2t - Sygnał. Przetwornica jest przeciążona
<b>PoS</b>	Pozycjonowanie aktywne, silnik w postoju.
<b>rEF</b>	Referowanie
<b>rdy</b>	Gotowość pracy
<b>run</b>	W ruchu
<b>tSt</b>	Samodzielny test, kalibracja po włączeniu napięcia 24V na wtyczce X2. Przy włączeniu napięcia 24V pokazana będzie na wyświetlaczu wersja software. Specjalna modyfikacja do klienta jest pokazywana poprzez tSt. Typ i wersja przetwornicy można odczytać w parametrze E50.
<b>OFF</b>	FDS-Tool software wyłączyło sygnał Enable; poprzez FDS-Tool włączyć sygnał lub zasilanie 24 V wyłączyć/włączyć.
<b>StP</b>	Wyłącznik końcowy aktywny

**7.2 CONTROLBOX**

Controlboks umożliwia wygodną obsługę i programowanie menu systemu przetwornicy. Jest możliwość do zapamiętania przy pomocy środkowej pamięci, parametrów z 7 przetwornicy. patrz. cz. 7.5. Są dwa wykonania Controlboksa, do obsługi ręcznej i do zabudowania w drzwi szafy sterowniczej (96 x 96 mm).

Do rozruchu silnika servo można używać trzy taster poniżej:

- Włacza sterowanie ręczne. Silnik zostaje zatrzymany (wewnętrzny enable = wyłączony). W wyświetlaczu jest widoczna z prawej strony litera **Q**. **A55** (przycisk funkcji ręcznej) zaaktywować
- Enable = włączony przy sterowaniu ręcznym. Silnik znajduje się w stanie 5: Halt(stop) i może zostać uruchomiony przy pomocy przycisków lewo,prawy.
- Enable = Wyłączone przy sterowaniu ręcznym .

**7.3 PAMIĘĆ PARAMETRÓW**

Controlboks umożliwia pamięć do parametrów 7 przetwornicy. Programowane parametry mogą być w następujący sposób wpisywane do kontrolboksa:

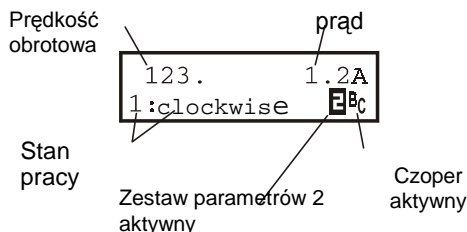
- Przy **A03** Parabox-zapisać, wybrać nr. miejsca pamięci (1...7)
- <#> nacisnąć przycisk

Podobnie wygląda wczytanie danych z kontrolboksa do przetwornicy:

- Przy **A01** (Read parabox&Save) wybrać nr. pamięci przy pomocy przycisku #.
- Przy **A40** (Read Parabox) nie jest możliwe autom. podanie do pamięci.

**7.4 WYŚWIETLACZ**

Wskazanie wyświetlacza na Controlboksie zawiera w ustawieniu fabrycznym następujące elementy:

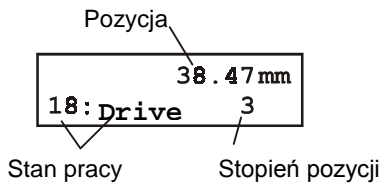


Lista możliwych stanów pracy zamieszczona jest w cz.16. Symbol sygnalizuje, że przetwornica pracuje z zestawem parametrów nr. 2. Stan, w którym aktywny jest zestaw nr.1 (ustawienie fabryczne), nie jest w specjalny sposób sygnalizowany. Litera **Q** jest wyświetlana przy sterowaniu ręcznym (). Symbol pojawia się na tym miejscu, gdy czoper hamulca jest aktywny. Wskazanie liczby obrotów może uwzględnić przełożenie przekładni – parametr C51 (display fact; fabrycznie = 1,0).

Wskazanie wyświetlacza może być dostosowane do potrzeb użytkownika: wielkość wybrana w parametrze **C50** (np. moc) podzielona przez wartość parametru **C51** i uzupełniona mianem z parametru **C53** (np. "Sztuk/min"). Miano może być podane wyłącznie za pomocą programu **FDS-Tool**. Liczbę miejsc dziesiętnych po przecinku można określić w parametrze **C52**.

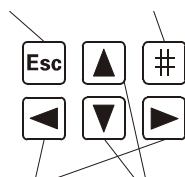
## 8. Technologia

W trybie pracy pozycjonowanie (C60=2) wyświetlana jest aktualna pozycja. W drugim rzędzie wyświetlany jest stan pracy:



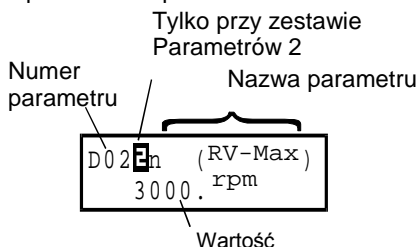
### 7.5 PROGRAMOWANIE

- Powrót do poprzedzającego Poziomu menu
- Zaniechanie zmian
- Wybór poziomów Menu
- Zachowanie zmian

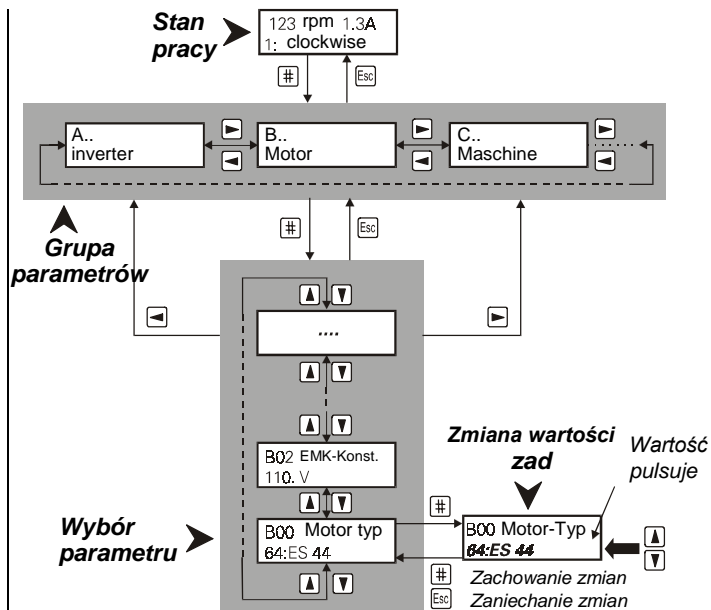


- Wybór grupy parametrów
- Wybór parametru
- Zmiana wartości parametru

Programowanie możliwe jest po naciśnięciu przycisku [ # ] - (Enter). Menu zawiera kilka grup parametrów, które są oznaczone literami A, B, C, ... . Wybór grupy parametrów następuje za pomocą przycisków [ < ] und [ > ]. Ponowne naciśnięcie przycisku [ # ] umożliwi wybór parametru z danej grupy. Oznaczenie parametru składa się z litery określającej grupę oraz numeru parametru np. **A10** lub **D02**.



Wybór parametru następuje za pomocą przycisków [ ▲ ] i [ ▼ ]. Aby zmienić wartość parametru należy jeszcze raz nacisnąć przycisk [ # ]. Pulsujące wskazanie wartości oznacza możliwość jej zmiany przyciskami [ ▲ ] i [ ▼ ]. Zmiany te są natychmiast skuteczne. Naciśnięcie przycisku [ # ] powoduje zachowanie zmienionej wartości, przycisku [ Esc ] - zaniechanie zmian. Przycisk [ Esc ] umożliwia także powrót do poziomu menu „Grupa parametrów“. Ponowne naciśnięcie [ Esc ] powoduje powrót do wskazania stanu pracy. **Zapamiętanie zmian wartości parametrów następuje poprzez podanie A00=1(save param.).**



Po pierwszym włączeniu przetwornicy dostępne są jedynie najważniejsze parametry, konieczne do uruchomienia urządzenia. Rozwiązywanie złożonych zadań umożliwi rozszerzone menu – parametr A10=1 (menu level – extended).

Zarówno w standardowym jak i w rozszerzonym menu, parametry, których programowanie w aktualnej konfiguracji nie jest konieczne, nie są wyświetlane.

**Przykład:** Gdy w parametrze B00 (Typ silnika n.p. ES44) wybrany zostanie jeden z typowych silników STÖBER (B00=1 do 28), parametry B10...B17 (Ilość biegunów...M0) nie będą wyświetlane.

W ok. 50 sek. po ostatnim naciśnięciu przycisku urządzenie przełącza samoczynnie na wskazanie stanu pracy. Zapobiega temu dobór A15=0 (Auto-powrót wyłączony).

### 7.6 HASŁO

Urządzenie może być zabezpieczone przed nieuprawnionymi zmianami parametrów. W tym celu należy w parametrze A14 podać hasło (liczba max. 4-cyfrowa różna od 0) i wpisać je w pamięć (A00=1). Przy A14=0 przetwornica nie jest zabezpieczana hasłem. Parametr A14 dostępny jest wyłącznie w rozszerzonym menu (A10=1).

W urządzeniu zabezpieczanym hasłem zmiana wartości parametrów możliwa jest tylko po podaniu w A13 prawidłowej wartości hasła.

## 8 URUCHOMIENIE

### 8.1 USTAWIENIE FABRYCZNE

Ustawienia fabryczne realizowane jest poprzez **A04=1**. Ustawienia:

- Rodzaj pracy -prędkość obrotowa
- Wartość zadana poprzez AE1 (Szybka rampa **D99=1**)
- 10V = 3000 Upm
- Wyjście sygnałów impulsatora X20: 1024 Imp./obr.
- Rampy: nie są aktywne
- Wejście binarne 1: Stop (Rampa nie jest aktywna )
- Wejście binarne 2: kierunek ruchu

## 8. Technologia

- Wejście binarne 3: szybkie zatrzymanie
- Analogowe wyjście 1: n-silnik
- Analogowe wyjście 2: l-silnik
- Rezystor nie jest sterowany przetwornicą
- ➔ rozszerzone zakres menu jest aktywowany poprzez **A10=1**.

### 8.2 SILNIK, RESYSTOR HAMUJĄCY

Przy pierwszym uruchomieniu potrzebne jest dokładne ustawienie silnika. STÖBER ES-silniki można szybko ustawić przy pomocy wyboru silnika z banku

- **B00** Typ silnika wybrać (n.p. 64:ES44)
- **B02** EMC-Stała wpisać (Norma=110 V)
- **B26** Encoder silnika wybrać(norma=resolver)
- W przypadku sterowania hamulca ustawić **F08=1**, czas otwarcia i zamknięcia hamulca w **F06** i **F07**.
- ustawić dodatkowe chłodzenie silnika w **B03=1**
- ustawić przy dodatkowym resystorze zewnętrznym typ w **A20**.
- **Granice momentów dopuszczonych C03 i C04** muszą być przystosowane do obciążenia mechaniki (przekładnia!). **C03** i **C04** (w %) są relatywną wartością Momentu **M0** silnika servo. Granica momentu **C04** jest stosowana przy szybkim zatrzymaniu. W normalnym ruchu pracy znaczy to

$$C03 = C04 \leq M_{2B\_Przekładnia} / M_0\_{Silnik} / i \quad (*)$$

( $M_{2B}$  = max. moment przyśpieszenia przekładni,  $i$  = przełożenie). W SMS-Katalogu w wydaniu od sierpnia 1999 jest wartość zadana (\*) przykładowo w rubryce **Sc03** podana. Dodatkowe dane patrz. cz. 9.2.

Do dodatkowej kontroli można przeprowadzić sprawdzenie faz i test resolvera poprzez **B40=1** (Przeprowadzenie: **Enable** wyłączony; **B40=1**; **Enable** włączony; jeśli test gotowy, **Enable** ponownie wyłączyć). **Uwaga:**Silnik z przekładnią nie może być złączony z obciążeniem. Dodatkowe wskazówki patrz **B40**.

### 8.3 ZADANIE PRĘDKOŚCI

Są dwie różne możliwości zadania prędkości:  
**Szybka rampa D99=1:aktywna.** Okres próbkowania(1ms) w wejściu analogowym AE1 z minimalną funkcjonalnością, n.p. przy zastosowaniu zewnętrznego sterowania.  
**Szybka rampa D99=0:nie aktywna.** Funkcje stałych wartości zadania prędkości i ramp( funkcje FDS 4000), korektura zadanej prędkości poprzez drugie wejście analogowe . Okres próbkowania wynosi 4 ms.

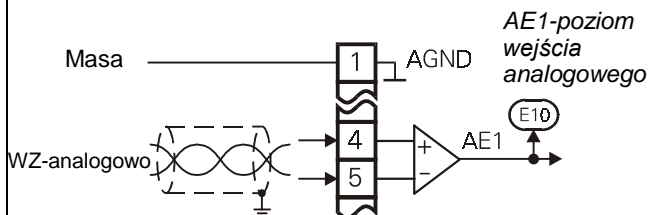
#### 8.3.1 PODANIE PRĘDKOŚCI Z CONTROLBOKSA

Uruchomienie silnika jest możliwe bez podłączenia zewnętrznego, poprzez Controlboks. Uruchomienie:

1. Nacisnąć przycisk (jazda ręczna)
2. Z "I" enable podać
3. Poprzez przyciski kierunkowe możliwość pracy „jog“ (prędkość **A51**)Przy zastosowaniu stałej prędkości obrotów:
4. Prędkość uruchomienia zadać w **A51** (z.reg. 0 Upm)
5. Uruchomienie **A50=1:aktywne** ustawić
6. Enable X1.15 aktywować.
7. Prędkość zadana podać w **A51** (wartość miga)
8. Enable wyłączyć.**Nie zapomnieć!!:** **A50** znowu ustawić "0:nie aktywne" do podania wartości prędkości.

#### 8.3.2 ZEWNĘTRZNE ZADANIE PRĘDKOŚCI

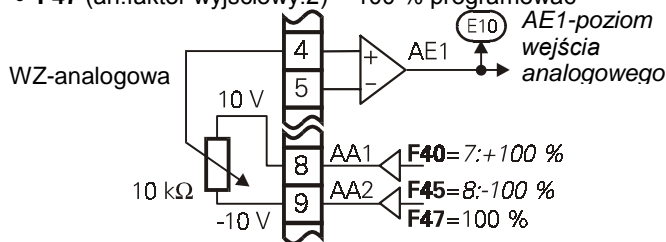
- Wartość zadana podłączyć do wejścia analog. AE1
- Prędkość podać przy 10 V w par. **D02**
- Poprzez zewnętrzne sterowanie(pozycjonowanie) ustawić **D02** 10 % powyżej max. prędkości zadanej( rezerwa regulacji)
- Parametr **D06** (WZ-offset) umożliwia korekcję wartości sygnału.
- Podanie ramp poprzez **D00** i **D01**



#### 8.3.3 WARTOŚĆ ZADANA Z POTENCJOMETRA

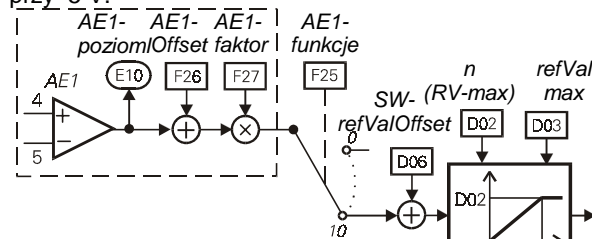
Przetwornica SDS nie posiada wewnętrznego napięcia ±10 V analogowego. Jest możliwość programowania wyjść analogowych dla +10 V lub -10 V (Uwaga: Ri= 2,2 kΩ)

- **F40=7:+100%** dla +10 V na wyjściu analog.1
- **F45=8:-100%** dla -10V na wyjściu analog.2
- **F47** (an.faktor wyjściowy.2) = 100 % programować



#### 8.3.4 WARTOŚĆ ZADANA ANALOGOWO

Przy szybkiej WZ (**D99=1**) podać napięcie analogowe na wejściu AE1.Poprzez **D99=0** jest możliwość podania napięcia analogowego na wejściu AE1 albo AE2, wejścia odpowiednio programować (param.**F25** albo **F20**) na 10:Ref value (ustawienie fabryczne na wejś. AE1). Kalibracja prędkości zadanej **D06** (RevValOffset) i **D02** (obroty silnika przy max. wartości zadanej analogowo). Parametr **D03** (RevVal-Max) Max. wartość zadana w % wartości końcowej 10V . Przy np.**D03=50 %** nastawiona w **D02** prędkość obrotowa zostanie osiągnięta przy 5 V.



#### 8.3.5 STAŁE WARTOŚCI ZADANE

**D99=0** (fast reference val.) Możliwe jest zdefiniowanie do 8 stałych wartości zadanych. Sygnały wejściowe selektora mogą być przyporządkowane dowolnym wejściom binarnym n.p. (**F31...F34**) ; **F31=1** (BE1=RV-select0) a **F32=2** (BE2=RV-

## 9. Technologia

**select1**). *RV-select0* i *RV-select1* odpowiadają bitom 0 i 1 selektora wartości zadanej.

### 8.3.6 ZADANIE PRĘDKOŚCI Z TAKTGENERATORA

Do zoptymowania regulacji prędkości PI możliwe jest wykorzystanie Taktgeneratora:

- Prędkość silnika ustawić w **A51** (n.p. 50 obr./min)
- Taktgenerator ustawić w **D93=1**
- Periode taktu ustawić w **D94** (n.p. 0,5 s)
- Enable włączyć

Silnik zmienia kierunek prędkości w czasie **D94** z prędkością pomiędzy **+A51** a **-A51**.

### 8.3.7 POTENCJOMETR

Funkcja "Potencjometr" umożliwia bezstopniową regulację prędkości obr. silnika przy pomocy dwóch wejść binarnych:

- Dwa z parametrów **F31 ... F34** należy ustawić na **4: motorpoti up** wzgl. **5: motorpoti dwn**.
- Opcja **D90=1** aktywuje funkcję "Potencjometr".
- Zmiany prędkości obr. następują odpowiednio do wartości ramp w **D00** i **D01**. Przy aktywnym potencjometrze (**D90=1**) większość parametrów grupy **D** nie jest wyświetlana.
- Opcja **D90=2** sumuje wartość potencjometru z wartością zadaną.
- Jeżeli do dwóch wejść podany jest sygnał 1, wartość potencjometru jest ustawiana na **C00(n-Min)**.
- Opcja **D91=1** zapamiętuje trwale wartość potencjometru
- ☛ Funkcja potencjometra nie jest możliwa przy **D99=1** (fast reference value)

### 8.3.8 WARTOŚĆ ZADANA Z CZĘSTOTLIWOŚCI

Der Frequenzsollwert wird auf zwei Arten akzeptiert:

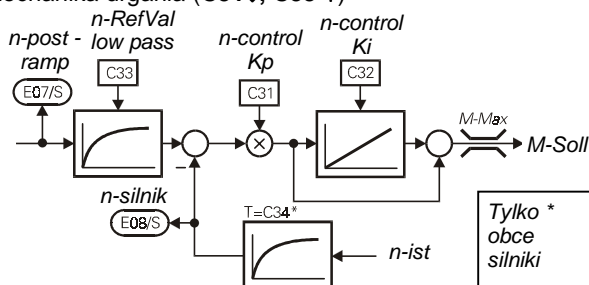
- Inkrementalgeber, Spur A und B
- Schrittmotorsignale Frequenz + Vorzeichen

Der Anschluß erfolgt gemäß Kap. 4 und 5. Die Software muß auf "el. Getriebe" programmiert werden, Kap. 11.

## 8.4 REGULATOR PRĘDKOŚCI PI

Regulator prędkości jest wykonany do wygładzania podania napięcia analogowego. Dla STÖBER ES - silników regulacja jest optymalnie zrealizowana w ustawieniu fabrycznym. Możliwość ustawienia regulatora (Par. **C31**, **C32** i **C33**) i zmiany:

- Wielkie obciążenia zewnętrzne (**C31** ↑, **C33** ↑, [**C32** ↓])
- Mechanika drgania (**C31** ↓, **C33** ↑)



## 8.5 ZATRZYMANIE / SZYBKIE ZATRZYMANIE

W ustawieniu fabrycznym wejście binarne BE1 ustawione jest na **F31=8: Halt**. Zatrzymanie silnika poprzez zmianę WZ-n.p 10V-0V jest przy ustawieniu fabrycznym osiągnięte bez rampy (**D01=0** ustawienie rampy). Dodatkową rampę można zrealizować poprzez (**D81** Decel-S czas szybkiego zatrzymania). W ustawieniu fabrycznym wejście binarne BE3 jest zaprogramowane na funkcję **F33=9: szybkie zatrzymanie**.

W pracy ruchu "pozycjonowanie" rampa zatrzymania jest zawsze aktywna. Przy sygnale „Halt(zatrzymanie)” aktywna jest rampa (**decel** przyspieszenia ujemnego), przy szybkim zatrzymaniu max. przyspieszenie **I11**.

## 8.6 STEROWANIE HAMULCA

Sterowanie hamulca przetwornicą poprzez +24 V (podłączenie do wejści B+ i B- z wtyczki X13) jest aktywowane poprzez **F08=1**.

Hamulec zadziała przy:

- Wyłączeniu enable, patrz **F38=1**
- Halt(zatrzymanie), n.p. **F31=8**
- Quick stop(szybkie zatrzymanie); n.p. **F31=9**
- Wystąpieniu zakłócenia, patrz **F38=2**
- Pozycjonowaniu- zależne od parametrów ruchu
- Jest możliwość otwierania hamulca poprzez wejście binarne **F08=0**, Funkcja **BE="32: brake open"**

Software przetwornicy SDS 4000 umożliwia realizację pełnego sterowania dźwignic. W tym celu ustawić czas otwarcia (**F06**) i czas zamknięcia (**F07**) hamulca. Przy zatrzymaniu napęd pozostaje przez czas **F07** sterowny. Przy starcie rozruch będzie opóźniony o czas **F06**.

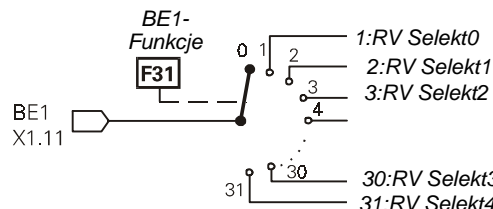
## 9 FUNKCJE SPECJALNE

### 9.1 WEJŚCIA BINARNE BE1 ... BE4 (BE5...BE15)

Wejściom binarnym przyporządkowane są fabrycznie następujące funkcje:

- BE1 = 8: **Halt**(zatrzymanie)
- BE2 = 6: **dirOfrotat**. (kierunek obrotów lewo/prawo)
- BE3 = 9: **Quick stop**(szybkie zatrzymanie) **rampa D81**
- BE4 = 0: **inaktiv**

10 dodatkowych wejść binarnych umożliwia karta opcjonalna **SEA-4000**. Programowanie poprzez parametry **F31** do **F34**, i **F60** do **F69**.



Jeżeli ta sama funkcja przyporządkowana zostanie większej ilości wejść, sygnały tych wejść sprzężone są poprzez OR. Funkcje bez przyporządkowania otrzymują wewnętrznie sygnał 0.

### 9.2 OGRANICZENIE MOMENTU OBROTOWEGO

Moment obrotowy jest ograniczony w kilku sposobach

- **C03 (M-Max 1)** fabrycznie jest to aktualne ograniczenie w % momentu silnika M0.

## 9. Technologia

- Przelączenie między dwoma wartościami granicznymi **C03 (M-Max 1)** i **C04 (M-Max 2)** możliwe jest poprzez wejście binarne (funkcja: **10:torque select** przyporządkowana jest w parametrze **F31 ... F34**).
- Ograniczenie momentu możliwe jest również poprzez wejście analogowe AE2. W tym celu dobrać **F20=2**. 10 V odpowiada 100 % momentu silnika M0, nastawa **F22 (AE2-gain)** umożliwi inne skalowanie.

Przy szybkim zatrzymaniu działa zawsze większa wartość parametrów C03 lub C04.

### 9.3 ZAKRES PRACY

Przy pomocy dowolnie programowalnych Komparatorów jest możliwość kontroli 3 zakresów pracy. Zakres obrotów silnika, zakres momentu obrotów i dowolno programowalny w parametrze **C47**. Granice w parametrach:

- **C41, C42:** n-Min, n-Max
- **C43, C44:** M-Min, M-Max
- **C45, C46:** Zakres pracy „X” (Programowanie **C47**)

W parametrze **C48=1** będzie kontrolowany bezwzględny zakres pracy „X” (**C47**), z **C48=0** znak liczby uwzględniany. Parametr **C49** ustawia kontrolę zakresu pracy w fasie prząsieszenia lub Enable-wyłączone. Jeśli granice parametrów będą przekroczone „6:Arbeitsbereich” możliwość sygnału poprzez przekaźnik (n.p. **F00=6**). Jeżeli nie zachodzi konieczność kontrolowania którejś z powyższych wielkości należy dla tego zakresu pracy ustawić wartości graniczne (np. **C43=0 %** i **C44=400 %** jeżeli nie jest konieczna kontrola momentu obrotowego).

### 9.4 WYBÓR ZESTAWU PARAMETRÓW

Przetwornice SDS mają możliwość zaprogramowania dwóch zestawów parametrów. Wyboru można dokonać:

- zewnątrz przez wejście binarne (**A41=0**) lub
- wewnątrz przez klawisz (**A41=1** lub 2).

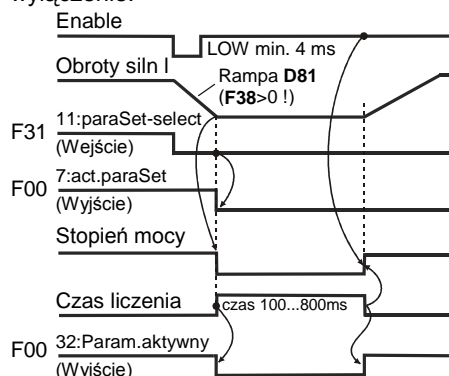
Numer czynnego zestawu wyświetlany jest w **E84**. Aby móc wybierać przez we.binarne, jeden z parametrów **F31 ... F35** w obu zestawach musi być ustawiony na **11:paraSet-select**. Przelączenie jest możliwe jedynie przy sygnale „0” na wejściu „enable”.

Parametry z obu zestawów mogą być wyświetlone i programowane niezależnie od tego, który z zestawów jest aktualnie czynny. W **A11 (paraSetEdit)** określa się, który z zestawów ma być wyświetlony.

W zestawie 2 (**A11=2**) obok numeru parametru pojawia się symbol **E**.

Niektóre grupy parametrów są wspólne dla obu zestawów i mogą być tylko jeden raz programowane. Są to parametry grupy **A**, grupy **E** (wskazania wartości momentu, prądu itp.) oraz grup **I, J, L** (pozycjonowanie). Przy numerach parametrów z tych grup symbol **E** nie jest wyświetlany. Parametry **A42** i **A43** umożliwiają kopiowanie zestawów parametrów: ustawienie **A42(copyPSet 1>2)** na **1:active**, powoduje zapisanie wartości parametrów zestawu 1 w zestawie 2.

Przykład czasowego przebiegu (**F38=1**), szybkie zatrzymanie i Enable-wyłączenie:



☞ Z reguły programuje się najpierw zestaw 1. Poprzez dobór **A42=1** kopiuje się wartości tych parametrów w zestawie 2. **A11=2** przelącza na zestaw 2 i umożliwia dokonanie potrzebnych zmian wartości parametrów. Na koniec zapamiętuje się wszystkie parametry (**A00=1**).

### 9.5 KASOWANIE ZAKŁÓCEŃ

Lista możliwych zakłóceń zamieszczona jest na stronie 48. Zakłócenia mogą być kasowane poprzez

- Enable: zmiana sygnału na we. „enable” z „0” na „1” i ponownie na „0”. Zawsze dostępne.
- Przycisk **[Esc]** (tylko gdy **A31=1**). **UWAGA!! NAPĘD**
- Autokasowanie (tylko gdy **A32=1**). **RUSZA NATYCHMIAST!**
- Wejście binarne (**F31...F34=13**).

Parametry **E40** i **E41** zawierają informacje o ostatnich 10 zakłóceń (1= ostatnie zakłócenie). Za pomocą **FDS-Tool** możliwe jest przyporządkowanie określonym zdarzeniom odpowiedniej reakcji przetwornicy (zakłócenie, ostrzeżenie, meldunek).

### 9.6 ROZRUCH SILNIKA



Samoczynne ruszenie silnika po włączeniu zasilania jest niemożliwe – fabryczna nastawa **A34=0 (auto-start:inactive)** – porównaj: stan pracy **“12:inhibited”** na str. 44. Przed ustawieniem automatycznego rozruchu, **A34=1**, sprawdzić czy jest on ze względów bezpieczeństwa dopuszczalny.

## 10 POZYCJONOWANIE

Przetwornice typu SDS 4000 umożliwiają seryjnie programowanie pozycji. Możliwości zastosowania przetwornicy ograniczone są liczbą stojących do dyspozycji wejść. Z tego względu zaleca się, przy projektowaniu napędów z pozycjonowaniem, zastosowanie karty opcjonalnej *SEA-4000* względnie możliwości komunikacyjnych przetwornicy (RS232, CAN-Bus, Profibus-DP).

### 10.1 FUNKCJONALNOŚĆ

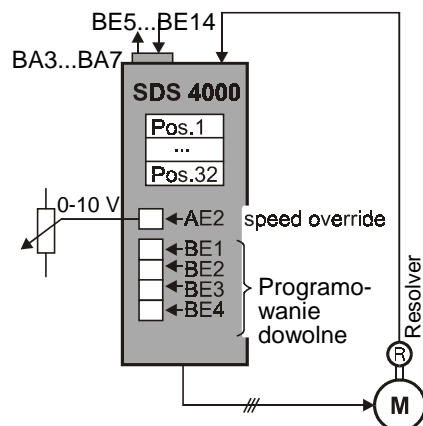
- zaprogramowanie 32 pozycji.
- ciągła kontrola uchybu i regulacja pozycji.
- parametrowanie w jednostkach jak stopień kątowy, mm.
- kontynuowanie przerwanej programu jazdy.
- zmiana pozycji docelowej podczas jazdy.
- kilka rodzajów referowania.
- programowanie złożonych przebiegów poprzez sprzężenie programów jazdy np. "jazda poz.1, postój 2 sek., dalsza jazda na poz. 2, czekaj na sygnał i z powrotem".
- ręczny tryb pracy (impulsowanie).
- funkcja "teach-in".
- funkcja "speed-override" poprzez wejście analogowe.
- dokładne podanie przełożenia przekładni (ułamek) zapobiega odchyłkom w metodzie jazdy nieskończonej.
- ciągle referowanie w metodzie jazdy nieskończonej.
- funkcja "elektryczna krzywka" powoduje przełączenie wyjścia binarnego po osiągnięciu zaprogramowanej pozycji.
- wyłącznik końcowy urządzenia i programowy.
- funkcja "okrągły stół".
- określenie drogi poprzez wejście analogowe.
- sterowanie hamulca podnośnika.
- pozycjonowanie z impulsatorem absolutnym

### 10.2 PRZYŁĄCZA

Do rozwiązywania prostych zadań wystarczające jest zastosowanie standardowego urządzenia bez karty opcjonalnej. Złożone sterowania napędów wymagają większej liczby wejść binarnych. Karta opcjonalna *SEA-4000* posiada dodatkowo 10 wejść i 5 wyjść binarnych.

Poprzez wejście analogowe AE2 możliwa jest bezstopniowa regulacja prędkości. Funkcja ta, określona jako "speed override", jest przydatna nie tylko podczas uruchamiania, ale także w sterowaniu ręcznym itd.

Typowa konfiguracja z kartą *SEA-4000*:



W tym kontekście istotne są następujące funkcje wejść binarnych (parametry **F31...F34** i **F60...F69**):

- **RV-select0 ..4:** wybór pozycji binarnie kodowany. "00000" – program jazdy 1, "11111" – program jazdy 32.
- **8:halt:** narastające zbocze powoduje przerwanie aktualnego programu jazdy. Ręczne sterowanie (impulsowanie) możliwe jest wyłącznie w tym stanie. Funkcja ta zatem przełącza między ręcznym i automatycznym trybem pracy.
- **9:quick stop:** narastające zbocze powoduje przerwanie jazdy i zatrzymanie z maksymalnym przyspieszeniem **I11**.
- **16:posi.step:** przy sprzężeniu programów jazdy następuje automatyczne uruchamianie kolejnych programów. Aktualnie wykonywany program nie zostaje przerwany.
- **19:posi.start:** uruchamia wybrany program jazdy, aktualnie wykonywany program zostaje przerwany.
- **20:posi.stop:** tylko przy sprzężonych programach jazdy; przy odpowiednim programowaniu (por. **J17=3**) następuje natychmiastowe przerwanie aktualnego programu i uruchomienie następnego. Możliwe jest określenie drogi, która po aktywowaniu tej funkcji zostanie jeszcze wykonana (cz.10.8).
- **17:tip+, 18:tip-:** sterowanie ręczne (impulsowanie).
- **21:stop+, 22:stop-:** wyłącznik końcowy.
- **23:ref. input:** podłączenie wyłącznika referowania.
- **24:start ref.:** uruchomienie referowania.
- **25:teach-in:** aktualna pozycja zostanie wpisana w wybrany program jazdy.

Wartości wejść binarnych mogą zostać w parametrach **F51...F55** i **F70...F73** zanegowane. Zdjęcie "enable" powoduje zawsze "szybkie zatrzymanie" z maksymalnym przyspieszeniem (**I11**).

#### Wejście analogowe AE2 i AE1 (Par. **F20** i **F25**)

- **1:additional RV:** względne pozycje są dodawane (100% + poziom). Przykład: 0 V → bez korektury t.z.n. 100% pozycji.
- **4:RV-faktor:** względne pozycje są mnożone z poziomem. Przykład: 0 V → bez ruchu t.z.n.. 0% pozycji.
- **5:override:** zaprogramowana prędkość może być, poprzez potencjometr, "online" zmieniana (funkcja "speed override" w sterowaniu CNC).
- **6:posi.offset:** do zaprogramowanej pozycji może zostać dodany offset; por. parametr **I70**.

#### Wyjścia binarne (Par. **F00**, **F80**, **F81**, ...)

- **3:refVal-reached:** sygnał "1" pojawi się, gdy napęd osiągnie zaprogramowaną pozycję.
- **8:el. cam:** sygnał "1" pojawi się, gdy aktualna pozycja znajduje się w przedziale określonym przez **I60** i **I61**. Sygnał może sterować inne podzespoły.

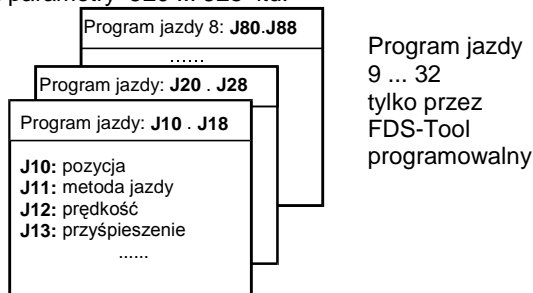
## 10. Technologia

- **9:follow.error**: sygnał "1" pojawia się, gdy przekroczony zostanie maksymalny uchyb - nastawa w **I21**.
- **10:posi.active**: napęd znajduje się w pozycjonowaniu, ale żaden program jazdy nie jest wykonywany.
- **13:referenced**: referowanie zostało zakończone
- **19:S-memory1 ... 21:S-memory3**: emisja miejsc pamięci, które zostały poprzez Posi-punkty łączenia w trakcie pozycjonowania w pamięci (cz. 10.12).
- **23:RV-Quit0 ... 25:RV-Quit2: I82**, patrz. wykres w cz. 10.3. sygnały wyjść binarnych aktualnej pozycji **I82**

poprzez pracę sieciową (Profibus) FDS, jest możliwość wygodnej kontroli tych sygnałów.

### 10.3 POZYCJE, PROGRAMY JAZDY

Każda pozycja określona jest przez kilka parametrów, które tworzą program jazdy. Do dyspozycji stoi 32 programów jazdy, a zatem osiągniętych może być 32 różnych pozycji. Program jazdy nr. 1 określają parametry **J10 ... J18**, drugi parametry **J20 ... J28** itd.

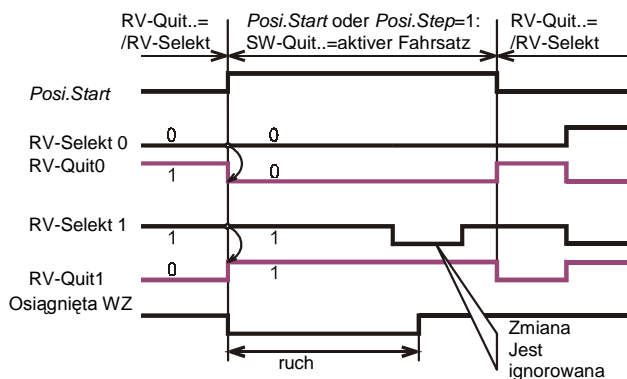


Wybór programu jazdy następuje poprzez:

- wejścia binarne nastawione na **RV-select0** do **RV-select4**. Kod binarny "00000" odpowiada programowi nr.1, "11111" programowi nr.32. Wybór poprzez wejścia binarne jest możliwy tylko gdy **J02=0**.
- parametr **J02**, gdy wartość **J02** jest różna od 0..

Meldunek aktualnej pozycji jest podawany:

- W parametrze **I82** („aktywny stopień“).
- Na wyświetlaczu.
- Poprzez wyjścia binarne „23:RV-Quit0“ do „27:RV-Quit4“



### 10.4 POZYCJONOWANIE WZGLĘDNE / ABSOLUTNE

Każdemu programowi jazdy można przyporządkować jedną z 4-ch metod jazdy ( parametry **J11,J21,J31...**):

- względną
- absolutną
- nieskończoną dodatnią
- nieskończoną ujemną

W metodzie względnej punktem odniesienia jest aktualna pozycja napędu.

Pozycjonowanie absolutne odnosi się do stałego punktu ( punkt zerowy maszyny ), który jest określany podczas referowania (cz. 10.6). Bez referowania nie jest możliwe osiągnięcie jakiegokolwiek pozycji w metodzie absolutnej, ewentualna próba spowoduje meldunek **51:refused**.

Jeżeli program zostanie zadeklarowany jako nieskończony, os porusza się w określonym kierunku do czasu odebrania sygnału (np. *posi.next* lub *posi.start*). Prędkość może być regulowana poprzez wejście analogowe AE2 (w tym celu ustawić **F20=5:override**).

Osiągnięcie zaprogramowanej pozycji sygnalizowane jest sygnałem **RV-reached (F00=3, F80=3)**. Sygnał ten pojawia się, gdy aktualna pozycja znajdzie się po raz pierwszy w przedziale tolerancji ( zaprogramowana pozycja  $\pm$  **I22**). Sygnał zostanie zdjęty po odebraniu następnego zlecenia jazdy.

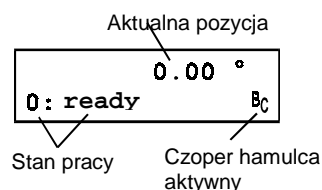
### 10.5 URUCHOMIENIE

Przed przystąpieniem do pozycjonowania należy uruchomić układ kontroli obrotów i ewentualnie zoptymalizować go za pomocą *FDS-Skope*.

Pozycjonowanie aktywowane jest poprzez dobór:

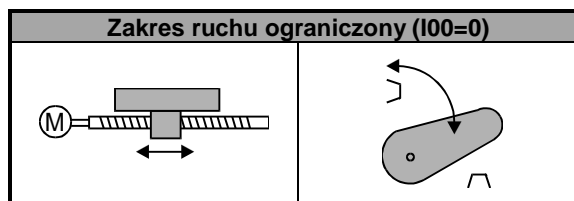
**C60=2:position**

W tym trybie pracy górna linia wyświetlacza wskazuje aktualną pozycję:



**Uwaga:** Jeżeli zachodzi konieczność przesunięcia punktu dziesiątego we wskazaniu pozycji (**I06**), należy tego dokonać na początku uruchamiania, w przeciwnym razie ulegają bowiem zmianie wartości wszystkich zaprogramowanych pozycji!

#### 10.5.1 OGRANICZONY ZAKRES RUCHU





Z ograniczonym zakresem ruchu mamy do czynienia wówczas, gdy dopuszczalny obszar ograniczony jest np. ogranicznikami. Ze względów bezpieczeństwa należy w tym przypadku

## 10. Technologia

przewidzieć wyłączniki końcowe. Jeżeli liczba wolnych wejść jest niewystarczająca (praca bez karty opcjonalnej), funkcje wyłączników końcowych musi przejąć nadrzędne sterowanie. Najbardziej istotne parametry:

- **I00=0** zakres ruchu ograniczony
- **I05**: jednostka miary - mm, stopień (°), cal
- **I06**: liczba miejsc dziesiętnych
- **I07**: odległość na obrót silnika (np. mm/obr.).
- **I10**: max. prędkość (np. mm/s)
- **I11**: max. przyspieszenie (z.B. mm/s<sup>2</sup>)
- **I12**: prędkość – sterowanie ręczne



**Uwaga:** niektóre parametry z grup I i J (np. odległości lub przyspieszenie) mogą osiągać duże wartości. Za pomocą przycisków   wybrać pozycję dziesiętną do zmiany.

Wartość pulsującej cyfry zwiększyć lub zmniejszyć przy pomocy przycisków  .



☞ Przed pierwszymi próbami sprawdzić działanie wyłączników końcowych lub odłączyć napęd od maszyny! Jako pierwszy test można aktywować funkcję "enable". Wskazanie stanu pracy wyświetlacza pokazuje:

### 17:posi.active.

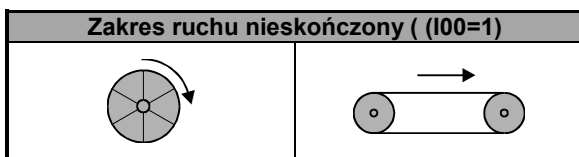
Układ regulacji położenia jest włączony, napęd pozostaje na aktualnej pozycji. Następnie uruchomić napęd w sterowaniu ręcznym (impulsowaniu). W tym celu ustawić **J03=1**. Przyciskami   sterować napęd.

☞ Prędkość może być, poprzez wejście analogowe AE2 (**F20=5**), zmieniana także w czasie jazdy!

Jako następny krok należy przeprowadzić referowanie (cz. 10.6). Po referowaniu (**I86=1**) możliwe jest zaprogramowanie programowych wyłączników końcowych (**I50** i **I51**). Zapobiegają one osiągnięciu pozycji poza wartościami **I50** i **I51**.

W **J10** (pozycja w programie jazdy 1) zaprogramować względną jazdę (**J11=0**). Prędkość ustawić w **J12**, rampy w **J13** i **J14**. **J00=1** uruchamia program jazdy (nie zapomnieć o włączeniu "enable").

### 10.5.2 NIESKOŃCZONY ZAKRES JAZDY ("OŚ ZAMKNIĘTA")



Cechą charakterystyczną nieskończonego zakresu ruchu jest okresowe powtarzanie się pozycji w czasie jazdy w jednym kierunku (podobnie jak wskazówka zegara).

**Przełożenie przekładni:** parametry **I07** i **I08** umożliwiają precyzyjne (na podstawie liczby zębów kół zębatych) ustawienie przełożenia. Eliminuje to błędy pozycjonowania we względnej metodzie jazdy, por. przykłady w cz. 10.9.

**Oś zamknięta:** nastawa **I00=1:unlimited** sprawia, że wartość aktualnej pozycji jest liczona tylko do wartości długości obiegu **I01** (np. 360°). Po osiągnięciu tej wartości następuje ponowne liczenie od 0. Gdy dozwolone są obydwa kierunki ruchu, jazda z pozycji A na pozycję B (pozycjonowanie absolutne) następuje po najkrótszej drodze -> **optymalizacja drogi**.

**Kierunek ruchu:** Są dozwolone dwa kierunki ruchu (**I04=0**), jazda z pozycji A na pozycję B (**pozycjonowanie absolutne**) następuje po najkrótszej drodze **I03=1** -> **optymalizacja drogi**.

## 10.6 REFEROWANIE

Położenie odczytywane jest za pomocą impulsatora. Po włączeniu zasilania (sieć względnie zew. 24V) rzeczywista pozycja nie jest znana. Dokładna pozycja wyjściowa musi zostać określona poprzez referowanie. Realizacja pozycjonowania absolutnego możliwa jest wyłącznie po zreferowaniu. Zakończenie referowania sygnalizowane jest poprzez **I86=1** i sygnał ten może zostać podany na wyjście binarne. Referowanie programowane jest w parametrach **I30** ... **I38**.

Najistotniejsze parametry:

- **I30**: rodzaj referowania
- **I31**: kierunek referowania
- **I32**: prędkość referowania - szybko
- **I33**: prędkość referowania - powoli
- **I35**: wykorzystanie impulsu zerowego impulsatora
- **I37**: automatyczne referowanie po włączeniu zasilania

Referowanie może być uruchomione na trzy sposoby:

- automatycznie (**I37=1** lub 2)
- sygnał na wejściu binarnym (**F31** ... **F34=24**)
- ręcznie, dobierając **J05=1**.

Przy dopuszczalnym jednym kierunku referowania (**I04>0**), następuje ono od początku z prędkością ustawioną w **I33**. W parametrze **I30** określa się sygnały inicjujące albo funkcje wejść binarnych. W **I31** określa się kierunek, w którym rozpoczyna się referowanie. Jeżeli aktywny jest wyłącznik referowania (wzgl. wyłącznik końcowy) kierunek zostanie odwrócony, por. przykład 2 w dalszej części. Prawdliwość nastawy w **I31** można sprawdzić np. sterując oś ręcznie (**J03**). Stany wejść binarnych wskazane są w parametrach **E12**, **E13** i **E19**.

Zaprogramowanie dwóch prędkości (**I32** i **I33**) jest użyteczne przede wszystkim przy długich osiach linearnych. Przyspieszenie w referowaniu odpowiada ½ maksymalnego przyspieszenia (**I11**). Po osiągnięciu punktu odniesienia aktualna pozycja wpisana zostanie w **I34** (pozycja odniesienia), napęd hamowany do całkowitego zatrzymania. Droga hamowania wynosi

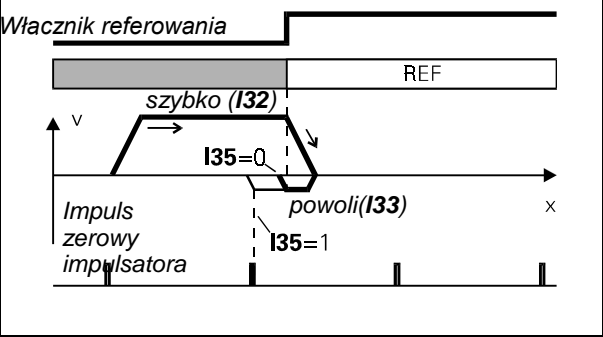
10. Technologia

$$S = \frac{1 v^2}{2 a}$$

v - prędkość  
a - przyspieszenie (tutaj I11/2).

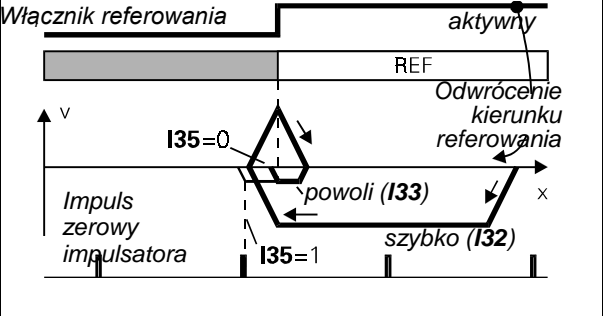
Po zakończeniu referowania napęd nie powraca na pozycję odniesienia, lecz pozostaje na pozycji wynikającej z drogi hamowania. Funkcja "Override" (F20=5) wejścia analogowego AE2 umożliwia zmianę prędkości, a tym samym drogi hamowania!

**Przykład 1: I30=0:ref.input, I31=0:positive**



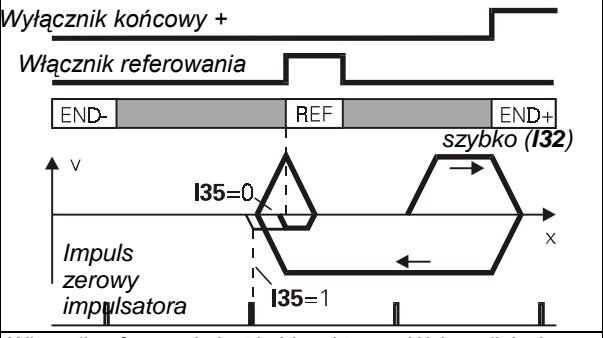
Włącznik referowania dzieli cały zakres ruchu na dwie części. Nie ma potrzeby stosowania dodatkowych włączników.

**Przykład 2: I30=0:ref.input I31=0:positive**



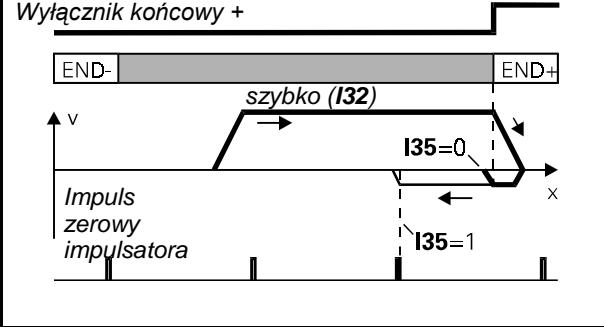
Określony w I31 kierunek zostanie odwrócony, gdy przy rozpoczęciu referowania włącznik referowania jest aktywny!

**Przykład 3: I30=0:ref.input, I31=0:positive**



Włącznik referowania jest krótko aktywny. Wyłącznik końcowy powoduje odwrócenie kierunku ruchu.

**Przykład 4: I30=1:stop.input, I31=0:positive**



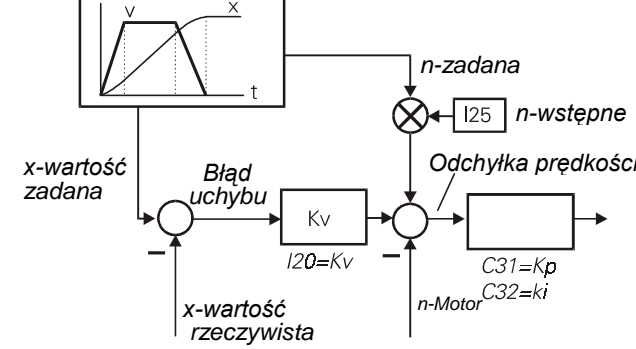
Zamiast włącznika referowania wykorzystany może być wyłącznik końcowy

Po zaniku napięcia zasilania lub 24 V konieczne jest ponowne referowanie. Nastawa I37=1 powoduje samoczynne rozpoczęcie referowania wraz z pierwszą, po włączeniu zasilania, instrukcją startu (**posi.start** lub **posi.step**).  
Możliwe jest, aby napęd po zakończeniu referowania, automatycznie osiągnął dowolną pozycję wyjściową. W tym celu należy w parametrze I38 (**ref.block**) wpisać numer programu jazdy określającego tą pozycję.

**10.7 REGULATOR POŁOŻENIA**

W celu zminimalizowania uchybu, przetwornice FDS pracują ze wstępnymysterowaniem liczby obrotów. Maksymalny dopuszczalny uchyb (I21) jest nieustannie kontrolowany. Regulator położenia jest zawsze czynny podczas jazdy.

**Generator wartości zadanej**



\* H23 (X20-współczynnik przełożenia): Przykład podawania sygnałów poprzez X20.

Wzmocnienie członu regulatora położenia (I20) nazywa się współczynnikiem KV.

**10.8 SPRZĘŻENIE PROGRAMÓW JAZDY**

Nastawa parametru **next block** (J16, J26, J36,...) umożliwia sprzężenie programów w złożone "przebiegi". Po zakończeniu jednego programu możliwe jest automatyczne uruchomienie jazdy na następną pozycję. W pierwszym programie należy uwzględnić następujące parametry:

- **J16** następny program; gdy J16=0, sprzężenie nie następuje
- **J17** następny start: określa w jaki sposób zostanie uruchomiony kolejny program.
- **J18** zwłoka, istotny gdy J17=1:with delay

Szczegóły dotyczące parametru J17 zamieszczone są w tabeli parametrów.

10. Technologia

**Przykład 1:** okrągły stół powinien obracać się skokami co 60° ze zwłoką 1 sek. pomiędzy skokami.

**Rozwiązanie:** **J10** = 60° (droga)  
**J11** = **0:relative** (metoda jazdy)  
**J16** = 1 (następny program nr. 1)  
**J17** = **1:with delay** (start ze zwłoką)  
**J18** = 1.000 s (zwłoka 1s)

Program nr. 1 uruchamia "się sam".

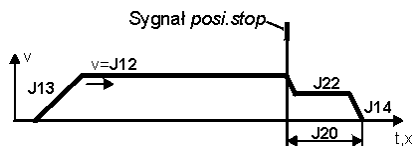
**Przykład 2:** trzy stałe pozycje osiągnane są w określonej kolejności.

**Rozwiązanie:** **J10, J20, J30** = nastawa pozycji  
**J11=J21=J31** = **1:absolute**  
**J16=2, J26=3, J36=1** (sprzężenie)  
**J17=J27=J37** = **0:posi.step**

Programy jazdy uruchamiane są narastającym zboczem sygnału *posi.next*.

**Przykład 3:** taśma transportowa powinna się zatrzymać dokładnie po 100 mm od minięcia czujnika.

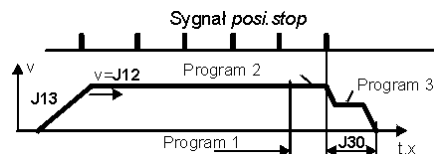
**Rozwiązanie:** **J11** = **2:endless pos.**  
**J16** = 2 (następny program nr.2)  
**J17** = **3:posi.next** (następny start)  
**J20** = 100 mm  
**J21** = **0:relative**



Sygnal *posi.start* uruchamia program jazdy nr.1. Napęd porusza się do rozpoznania narastającego zbocza sygnału *posi.next* – przejście do wykonywania programu nr.2. Przy podłączeniu czujnika *posi.next* na wejściu BE3 reakcja następuje bez opóźnienia. Bez nastawienia **J17=3:posi.next** sygnał z czujnika będzie zignorowany! Por. przykład 4.

**Przykład 4:** Pozycjonowanie przed regałem. Zapora świetlna określa dokładną pozycję każdego regału. Sygnały z czujników wszystkich regałów, poza regałem docelowym, muszą być pomijane. Zakładamy, że docelowy regał znajduje się pomiędzy pozycjami 5,1 m i 5,4 m.

**Rozwiązanie:**  
w programie 1 osiągnamy przybliżoną pozycję:  
**J10** = 5,1 m (przybliżona pozycja)  
**J11** = **1:absolute**  
**J16** = 2 (następny program nr. 2)  
**J17** = **2:no stop** (start)  
w programie 2 aktywujemy *posi.stop* (**J27**):  
**J20** = 5,4 m (maksymalna droga)  
**J21** = **1:absolute**  
**J26** = 3 (następny program nr. 3)  
**J27** = **3:posi.next** (start)  
w programie 3 określona jest droga hamowania:  
**J30** = 0,05 m (droga hamowania)  
**J31** = **0:relative**



Sygnal *posi.start* uruchamia program 1. Krótko przed osiągnięciem pozycji uruchomiony zostaje, bez zatrzymania, program 2, w którym aktywowana jest instrukcja *posi.next*. Sygnal *posi.next* uruchamia program 3 – hamowanie na drodze nastawionej w **J30**. Jeżeli czujnik nie wygeneruje sygnału *posi.next* (np. wskutek uszkodzenia), napęd zatrzyma się po osiągnięciu pozycji ustawionej w **J20**.

**Wskazówki:**

- Wskazanie **17:posi.active** informuje, że aktualnie nie jest wykonywany żaden program. Napęd jest przygotowany do pozycjonowania. Sygnały *posi.start* i *posi.next* powodują jednakową reakcję napędu.
- I82** wskazuje numer aktualnie wykonywanego programu. **I82=0** oznacza "żaden program nie jest wykonywany".
- Wyłączenie i ponowne włączenie "enable" powoduje przejście przetwornicy w stan gotowości **17:posi.active**.
- Stan gotowości może być sygnalizowany poprzez wyjścia binarne BA1 i BA2.

**10.9 PROSTE PRZYKŁADY**

Bez karty opcjonalnej do dyspozycji stoi 4 wejść binarnych.

**Przykład 1:** napęd taśmy (ruch nieskończony), 4 różnej długości odcinki osiągnane we względnej metodzie jazdy.

**Rozwiązanie:** BE1: **RV-select0** (F31=1)  
 BE2: **RV-select1** (F32=2)  
 BE3: **posi.start** (F33=19)

BE1	BE2	Program	Parametry programu
0	0	1	<b>J10, J12, J13, J14</b>
1	0	2	<b>J20, J22, J23, J24</b>
0	1	3	<b>J30, J32, J33, J34</b>
1	1	4	<b>J40, J42, J43, J44</b>

Metoda jazdy (**J11, J21, J31, ...**) ustawiona jest we wszystkich programach na **0:relative**. Wybrany program wyświetlany jest w parametrze **I83**.

**Przykład 2:** oś liniowa z ogranicznikami, 2 stałe pozycje osiągnane w absolutnej metodzie jazdy.

**Rozwiązanie:** BE1: **RV-select0** (F31=1)  
 BE2: **posi.start** (F32=19)  
 BE3: **ref.input** (F33=23)

BE1	Pozycja	Parametry programu
0	1	<b>J10, J12, J13, J14</b>
1	2	<b>J10, J12, J13, J14</b>

Metoda jazdy (**J11, J21**) w obu przypadkach: **1:absolute**. Referowanie następuje samoczynnie przy pierwszej instrukcji *posi.start* po włączeniu zasilania (**I37=1**). Włącznik referowania musi odpowiadać charakterystyce opisanej w przykładzie 1, cz. 10.6.

**Przykład 3:** napęd taśmy (nieskończony), zatrzymywany impulsem (określona droga hamowania).

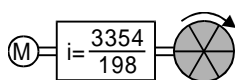
10. Technologia

Rozwiązanie: BE1: **posi.start** (F31=19)  
 BE3: **posi.next** (F33=20)  
**J11=2: endless pos.**  
**J17=3: posi.next**  
**J20=...** (droga hamowania)

☞ Sygnał **posi.stop** powinien być podany na wejście BE3 (F33=20), nie występuje wówczas opóźnienie 4 ms. Uwzględnienie sygnału **posi.next** następuje poprzez nastawę **J17=3**.

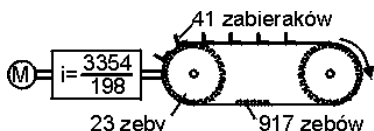
Szczegóły odnośnie instrukcji **posi.next** przedstawione są w cz.10.8 (Sprzężenie programów jazdy).

**Przykład 4:** Okrągły stół ma się obracać skokowo o 60°, bez ograniczenia i bez odchyłek. Zastosowano przekładnię STÖBER K302 0170 o przełożeniu  $i=16,939393$ . Dokładne przełożenie wynosi  $i=3354/198$ .



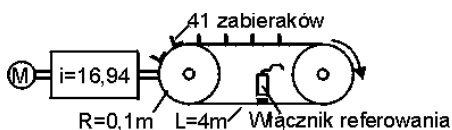
**Rozwiązanie:** na jeden obrót silnika stół obraca się dokładnie o  $360^\circ \cdot 198 / 3354$ . Z powyższego wynikają nastawy **I07=71280** i **I08=3354**. Droga zaprogramowana jest w stopniach (**J10=60°**). Długość obiegu wynosi  $360^\circ$  (**I01**).

**Przykład 5:** napęd z paskiem zębatym porusza się bez końca i bez dryfu w określonych skokach (41 zabieraków na długości obiegu). Koło zębate posiada 23, pasek 917 zębów. Przekładnia jak w przykładzie powyżej.



**Rozwiązanie:** jako jednostkę przesunięcia przyjęto 1/41 długości paska (**I05=0**). Odpowiada to przesunięciu o odległość między dwoma zabierakami. Na jeden obrót silnika napęd przesuwa się dokładnie o  $198 / 3354 \cdot 23 \cdot 41 / 917$  jednostek. Z powyższego **I07= 186714** i **I08=3075618**. Droga zaprogramowana jest w jednostkach=1/41 długości obiegu. Długość obiegu wynosi 41 jedn.

**Przykład 6:** napęd taśmy (z poślizgiem) porusza się bez końca i bez dryfu w określonych skokach. Dokładnie 41 zabieraków rozmieszczonych jest na długości 4 metrów.



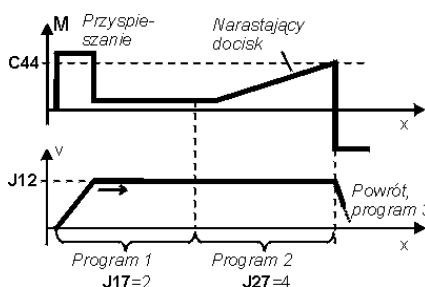
**Rozwiązanie:** przesunięcie na jeden obrót silnika wynosi  $2\pi R / i$ , a zatem **I07=37,09 mm/obr.** Ewentualny dryf niwelowany jest poprzez ciągłe referowanie (**I36=1**) lub przy pomocy sygnału **posi.next**.

**Uwaga:** zaprogramowana droga (np.**J10**) pomnożona przez ilość zabieraków (41) musi odpowiadać dokładnie długości obiegu (**I01**), w przeciwnym razie powstają odchyłki, pomimo ciągłego referowania. W razie potrzeby należy odpowiednio dopasować nastawy w **I01** i **I07**. Włącznik referowania powinien być umiejscowiony pomiędzy dwoma zabierakami.

**Uwaga:** przy zaprojektowaniu ciągłego referowania (**I36=1**) wartość **I07** należy zawsze zaokrąglić w górę.

**Przykład 7:** sterowanie dokręcania lub prasy. Od określonej pozycji włączona jest kontrola momentu obrotowego. Przy przekroczeniu wartości maksymalnego momentu następuje powrót do poz. wyjściowej.

**Rozwiązanie:** program 1 steruje początkową fazą ruchu. Bez zatrzymania następuje uruchomienie progr. 2 (**J16=2, J17=2**), prędkość pozostaje niezmienną (**J12=J22**). Przy przekroczeniu wartości momentu nastawionej w **C44** następuje przejście do realizacji programu 3 (**J26=3, J27=4**). W tym przypadku zakres pracy ograniczony jest przez maksymalny moment obrotowy (**C44**).

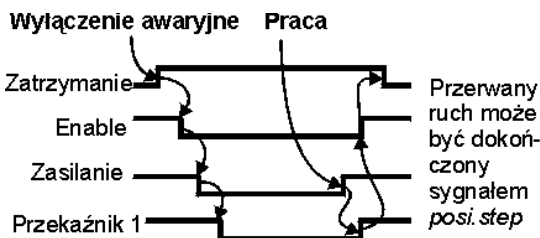


10.10 WYŁĄCZENIE AWARYJNE

Jazda, przerwana wyłączeniem awaryjnym, może być następnie kontynuowana przy spełnieniu poniższych warunków:

- zasilanie 24V
- przynajmniej 4 ms. przed wyłączeniem "enable" aktywne jest wejście "zatrzymanie".
- sygnał "zatrzymanie" obecny jest aż do ponownego włączenia zasilania i "enable".

Jazda na zaprogramowaną pozycję może być wówczas ponownie uruchomiona sygnałem **posi.step**.



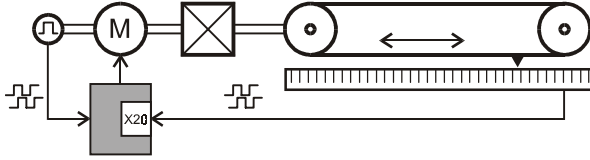
Wskazówka:

Poprzez parametr **I19=1** jest możliwość dalszej jazdy przy wyłączeniu Enable. Falownik wskazuje „**23:interrupt**”. Przerwany stopień pracy można zakończyć poprzez sygnał **Posi.Step**. W ustawieniu fabrycznym (**I19=0**) wyłączenie Enable powoduje przerwanie przebiegu pozycjonowania. Falownik wskazuje „**17:Posi.aktiv**”.

10. Technologia

10.11 OBROT./LINIOWE POMIARY PRZEMIESZCZENIA

Pozycjonowanie z pomiarem zewnętrznym zamontowanym na maszynie podaje sygnały do wykonania pozycji. Silnik jest regulowany własnym encoderem (norma).



**Uwaga:** W takim układzie jak powyżej liczba impulsów przeliczona na wałek silnika musi wynosić conajmniej 30 imp/1obr.

10.11.1 ENCODER

Der Encoder do pozycjonowania parametr **I02**, do regulacji silnika parametr **B26**. Poniższa tabela pokazuje możliwości podłączeń różnych impulsatorów do falownika

	Możliwość	U <sub>B</sub>	Im/O	Prz-i
X20	TTL Impulsator SSI-encoder	-	<b>H22</b>	<b>H23</b>
BE	HTL-Impulsator	-	<b>F36</b>	<b>F39</b>
X41	TTL-Impulsator (galwanicznie nieodseparowany)	5 V	<b>H41</b>	<b>H42</b>

10.11.2 DOPASOWANIE SILNIK/ZEW.SYSTEM POMIARU

Przy zastosowaniu zewnętrznego systemu pomiaru (encoder), impulsy muszą zostać przeliczone na wałek silnika. Przykład przeliczenia na wejściu impulsów X20 (**H20=2:Encoder In**, Cz. 14) :

1) Ilość **kroków na obrót silnika** wyliczyć (1 krok = 1 przesunięcie na pomiarze liniowym lub 1 impuls encodera). **Przykład:** jeden krok 0,07 mm i skok trzpienia 20 mm/obr, rezultat: 20/0,07 = 285,71 kroków na obrót silnika.

2a) **Impulsowy pomiar mierzacy:** Ilość impulsów na obrót silnika będzie zaokrąglana (Funkcja „Round” w formule poniżej) i w H22 wpisana:

$$H22 = \text{Round} (\text{ilość impulsów na obrót silnika})$$

**Błąd zaokrąglania będzie kompensowany w parametrze (H23 prze-i) :**

$$H23 = \frac{H22}{\text{Ilość impulsów na obrót silnika}}$$

2b) **SSI-systemy pomiarowe:**

możliwe są dwa systemy:

- a) ilość kroków na obrót > 128\*N
  - b) ilość kroków na obrót ≤ 128\*N.
- z N=1 przy 24 Bit- i N=2 przy 25 Bit-encoderach.

W przypadku (a) tylko **H23** (prze-i) przystosować:

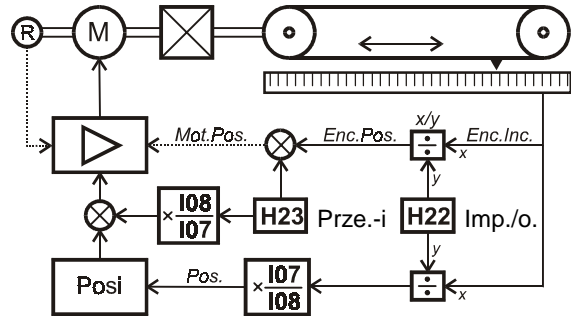
$$H23 = \frac{N \times 4096}{\text{Ilość kroków na obrót silnika}}$$

W przypadku (b) dodatkowo przystosować **H22**<sup>1</sup> (X20-inkreментy):

$$H22 = \text{Round} (\text{ilość kroków na obrót silnika} / (4 * N))$$

$$H23 = \frac{4 \times N \times H22}{\text{ilość impulsów na obrót silnika}}$$

**Przykład:** Jeżeli w 24 Bit SSI-systemie pomiarowym wynik kroków na obrót silnika wyniesie 43,6, prowadzi to do funkcji *Round* (43,6/4)=11<sup>1</sup>. Parametr **H22=30** i **H23** = (4\*30/43,6) = 2,752 ustawić



10.11.3 ZEWNĘTRZNY IMPULSATOR I PROGRAMOWANIE

**Wybór** zewnętrznego encodera do pozycjonowania **I02** .Poprzez **I07 / I08** jest ustawiana dokładna droga przeliczona na 1 obrót impulsatora . W liniowych przetwornikach przemieszczenia „jest jeden obrót impulsatora zaokrąglona liczba par. **H22** w cz.10.11.2. Jeden krok 0,07 mm i skok trzpienia 20 mm/Obr, rezultat : **H22** = Round (20/0,07) = 286. Jeden obrót impulsatora wynosi 286 \* 0,07= 20,02 mm. Parametr wynosi **I07=20,02 mm** i **I08=1U** .

Zapobieganie drgań przez tarcie i luz mechaniki parametr **I23** ustawić.

10.12 PUNKTY PRZEŁĄCZANIA W POZYCJONOWANIU

Przy pomocy *Posi*-punktów jest możliwość w trakcie pozycjonowania podawania sygnałów na wyjściach binarnych . W przeciwieństwie do „elektr.krzywki”, która jest aktywna pomiędzy pozycjami **I60** i **I61**, mogą *Posi* – punkty tylko podczas pozycjonowania (stopień jazdy) , w którym są zaprogramowane, zostać wyświetlane (**L11**, **L12**). Są 4 programowalne *Posi*-punkty S1...S4. Każdy z tych punktów może zastać wielokrotnie programowany w różnych stopniach pozycjonowania . W jednym stopniu można dwa punkty wybrać. Parametry **L11** i **L12** służą do programowania punktów w pozycji nr. 1:

Parametr	Wybór
<b>L11</b>	Posi-punkt A „0:inaktiv”; „1:posi-punkt S1”
<b>L12</b>	Posi-punkt B „... „4:posi-punkt S4”

Właściwości punktów są opisane w grupie **N...** Pierwszy punkt S1 jest opisany w parametrach **N10 ... N14** :

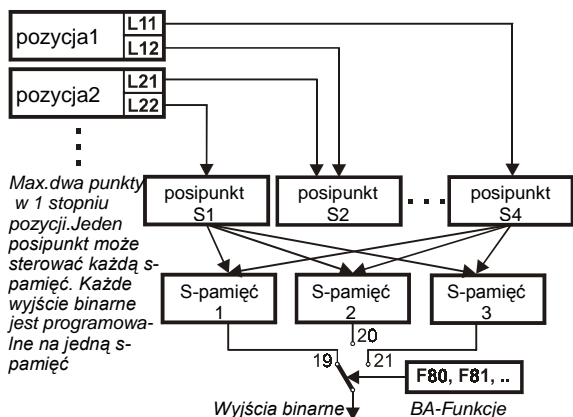
Parametr	Wybór
<b>N10</b>	S1-Pozycja n.p. 113,00 mm
<b>N11</b>	S1-Metoda „0:absolut”, „1:relativ zu Start” oder „2:relativ zu Ende”
<b>N12</b>	S1-Pamięć1 Wybór: „0:nieaktywny”,
<b>N13</b>	S1--Pamięć2 „1:zapisać”, „2:kasować”,
<b>N14</b>	S1-Pamięć3 „3:zmiana”

\*Zmiana = zmiana sygnału przy każdym osiągnięciu punkta, tzn. „L” – „H” – „L” – „H” – .....

- Pozycje punktów można ustawić względnie lub absolutnie do początku lub końca każdej pozycji (n.p. 1250,0 mm) (**N10**, **N11**).

## 11. Technologia

Posi-punkty nie działają bezpośrednio na wyjścia binarne. W jednym punkcie mogą zostać zapisane kasowane lub zmieniane trzy **pamięci**. Każde wyjście binarne może zostać zaprogramowane do jednej pamięci. Z (**F80=20:S-pamięć2**); na wyjściu binarnym BA1 jest wyświetlana S-pamięć 2.



**Przykład 1:** zaprogramowana pozycja 2, 150 mm przed zakończeniem pozycji (przełącznik 2) jest zwierany, przy osiągnięciu pozycji otwierany

**Rozwiązanie:** Wykorzystane zostaną dwa posi-punkty S1 i S2. Przy pomocy Posi-punktu S1 aktywna jest („S-pamięć 1“), przy pomocy Posi-punktu S2 nieaktywna („S-pamięć 1“):

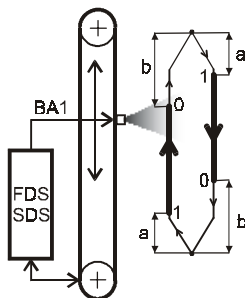
Posi-punkt S1	Posi-punkt S2
<b>N10=150 mm</b>	<b>N20=0 mm</b>
<b>N11=2:względna od końca</b>	<b>N21=1:względna od końca</b>
<b>N12=1:zapisać S-pamięć 1</b>	<b>N22=2:kasować S-pamięć 1</b>

W grupie L.. są podporządkowane do pozycji 2 posi-punkty S1 i S2:

**L21** = posi-punkt S1, **L22** = posi-punkt S2

Wyjście binarne BA1 ustawione **F00=19 S-pamięć 1**.

**Przykład 2:** Pistolet do lakierowania porusza się pomiędzy dwoma punktami i ma zostać włączony i wyłączony poprzez falownik wyjście BA1. Pistolet reaguje powoli i musi zostać ustawiony w ruchu przednim to znaczy w punkcie **a** jest włączenie a w punkcie **b** wyłączenie pistoletu



**Rozwiązanie:** potrzebne są dwa stopnie pozycjonowania (pozycja w górze i w dole), dwa posi-punkty. Poprzez pierwszy punkt zaaktywowana jest („S-pamięć 1“), poprzez drugi punkt wyłączana jest („S-pamięć 1“):

Posi-punkt S1	Posi-punkt S2
<b>N10=a (odległość a)</b>	<b>N20=b (odległość b)</b>
<b>N11=1:względna od startu</b>	<b>N21=2:względna od końca</b>
<b>N12=1:zapisać S-pamięć 1</b>	<b>N22=2:kasować S-pamięć 1</b>

W dwóch stopniach są te same posi-punkty programowane:

pozycja 1	pozycja 2
<b>L11</b> = posi-punkt S1	<b>L21</b> = posi-punkt S1
<b>L12</b> = posi-punkt S2	<b>L22</b> = posi-punkt S2

Wyjście binarne BA1 programowane **F80=19 S-pamięć 1**.

## 11 SYNCHRONIZACJA, SPRZĘŻENIE ELEKTRONICZNE

Funkcja ta umożliwia dokładną synchronizację dwóch osi napędowych. Różne przełożenia przekładni uwzględniane są bez błędów zaokrąglenia. Impulsator napędu głównego podaje sygnał *Master*. Możliwe są także podania częstotliwości do funkcji silnika krokowego.

### 11.1 FUNKCJONALNOŚĆ

- precyzyjnie określona zależność między prędkościami obr.
  - przełożenie przekładni nastawiane jako ułamek
  - kontrola uchybu
  - włączanie wolnego biegu poprzez wejście binarne
  - sterowanie wstępne ( wysoka dynamika )
  - eliminacja stacjonarnego błędu kąтового
  - przesunięcie kątowe – nastawa poprzez wejście binarne
  - precyzyjna nastawa przełożenia poprzez wejście AE2.
  - synchronizacja kąta z silnikami reluktancyjnymi.
  - Sygnały mastera od impulsatora lub częstotliwość + kierunek ruchu (symulacja silnika krokowego).
- Schemat blokowy synchronizacji patrz kap. 18.

### 11.2 PODŁĄCZENIE ŹRÓDŁA IMPULSÓW

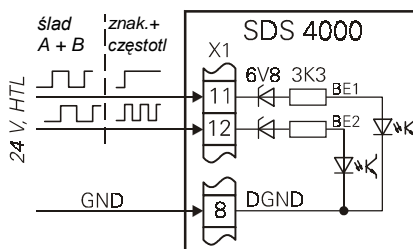
Podanie WZ-prędkości w formie impulsów jest możliwe:

- ślad A + B impulsatora
  - kierunek + częstotliwość (silnik krokowy)
- Sygnały te będą wewnętrznie rejestrowane i przetwarzane poprzez „Sprzężenie elektroniczne“ (**G20>0, C60=1**). Parametr (**D99=0 fast reference value**) nie jest aktywny.

Możliwość wejścia impulsatora HTL (24 V) albo TTL (5 V różnicowo RS422):

HTL - Sygnały:

- używać wejście BE1 i BE2 (X1.11 i X1.12)
  - dla impulsatora skonfigurować **F31=14, F32=15**
  - dla funkcji „silnik krokowy“ skonfigurować **F31=15, F32=14**
  - liczba impulsów na obrót silnika (Imp./obr.) wybrać w **F36**
- Master - Sygnały **G27=0:BE Encoder** skonfigurować (najpierw aktywować **G20** -Synchronizację)

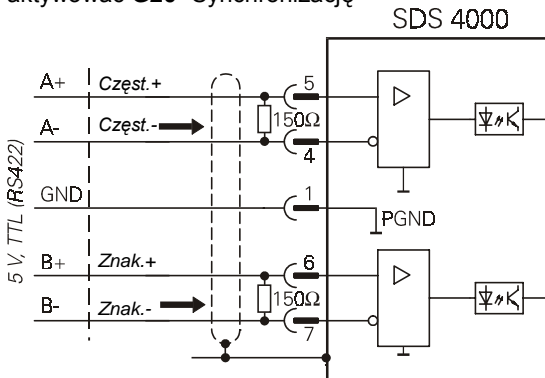


TTL – Sygnały:

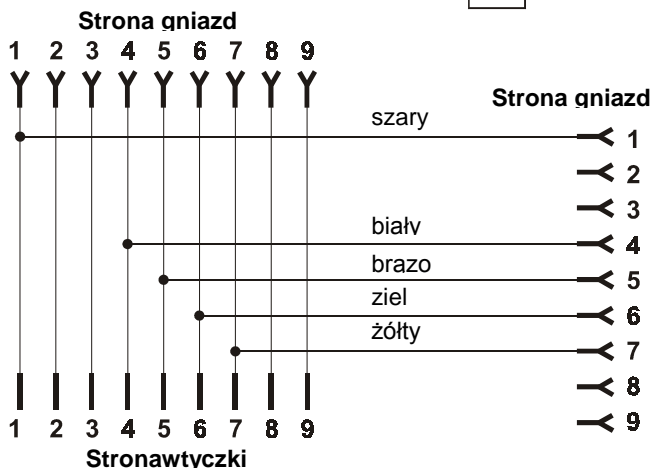
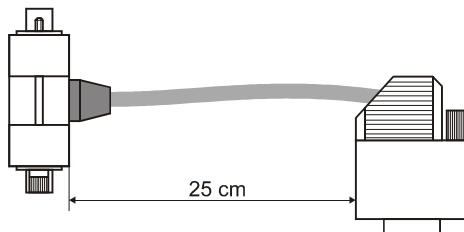
- używać wtyczkę X20, podłączyć opornik końcowy przy dłuższych przewodach > 1 m
- dla impulsatora skonfigurować **H20=2:Encoder In**
- dla funkcji „silnik krokowy“ skonfigurować **H20=3:StepMot In**
- Wybrać liczbę impulsów na obrót silnika (Imp./obr.) w **H22**

## 11. Technologia

Master - Sygnały **G27=1:X20** skonfigurować (najpierw aktywować **G20** -Synchronizację



Przy złączeniu sygnałów Master i Slave można stosować oryginalny kabel (Id.-Nr. 42940). Długość kabli jest przystosowana do serwofalowników 1,5A - 20 A (SDS 4141).



### 11.3 MASTER – SLAVE

Przy złączeniu Master - Slave dwóch przetwornic SDS 4000 można podłączyć imitowane sygnały impulsatora do wtyczki X20 obu przetwornic.

#### Master:

- Przez **H20=1** skonfigurować imitowanie sygnałów impulsatora X20
- Nastawić liczbę impulsów na obrót silnika w **H21**

#### Slave:

- Skonfigurować **D99=0(fast reference value)**
- Skonfigurować **H20=2:Encoder In**
- W **H22** wybrać liczbę impulsów na obrót silnika do Mastera (to znaczy **H22** w Slave = **H21** w Master).
- G20=2** aktywować synchronizację kątową
- Skonfigurować Master - Sygnały w **G27=1:X20**
- Wybrać stosunek obrotów Slave / Master w **G22/G21**.
- Przystosować kierunek ruchu **D92**

Istotne są następujące funkcje:

dla wejść binarnych (parametry **F31...F34**):

- 12:ext.fault**,
- 17:tip+**; Slave jest przesunięty względem Master w dodatnim kierunku, prędkość wynika z aktualnej wartości zadanej (AE1 lub stała wartość zadana).
- 18:tip-**; patrz powyżej, tylko kierunek negatywny.
- 27:syncFreeRun**; wyłączenie synchronizacji, napęd porusza się zgodnie z np. analogową wartością zadaną.
- 28:syncReset**; aktualna różnica kątowa w **G29** zostaje zniwelowana.

dla wyjść **BA1**, **BA2** (parametry **F00** i **F80**):

- 12:sync.diff.**: różnica kątowa przekroczyła dopuszczalną wartość (**G24**).

dla wejścia analogowego **AE2** (parametr **F20**):

- 5:override**: zmiana różnicy kątowej w czasie ruchu (zmiany co 250 ms).

### 11.4 URUCHOMIENIE

- Master i Slave uruchomić niezależnie od siebie. Uwzględnić parametry **B26**, **F36** i **H22**.
- w Slave skonfigurować wejście sygnału impulsatora Master: **F31=14**, **F32=15** lub **H20=2**.
- w Slave aktywować synchronizację obrotów (**G20=1**) lub kątową (**G20=2**).
- w Slave wybrać liczbę impulsów Master (**F36** lub **H22**).
- w Slave wybrać stosunek prędkości obrotowych **G22/G21**.
- zmiana kierunku możliwa jest w parametrze **D92**.

W większości przypadków Master nie wymaga dodatkowego parametrowania.

### 11.5 RÓŻNICA KĄTOWA

Różnica kątowa jest wskazywana w par. **G29**. Wskazanie jest zerowane:

- zawsze przy włączeniu zasilania (sieć lub 24 V), jeżeli **G20<3**
- zawsze za pomocą funkcji wejścia **28:sync.Reset**
- za pomocą "enable", "zatrzymania", "szybkiego zatrzymania", patrz parametr **G25**
- za pomocą funkcji wejścia **27:sync.FreeRun**, patrz **G25**

Regulator kątowy mnoży różnicę kątową (**G29**) z wartością w **G23** (Kp). Wynikająca z tego korekcja prędkości obrotowej ograniczona jest wartością  $\pm G26$  (n-corr. max.).

Stałe przesunięcie kątowe między Master i Slave można osiągnąć przy pomocy funkcji wejść **tip+** i **tip-**. Prędkość różnicowa odpowiada aktualnej wartości zadanej (tzn. z wejścia analogowego AE1 lub stałej). Inna możliwość przesunięcia kątowego jest funkcja AE"13:synchron-offset"

**Dynamiczne przesunięcie kątowe** w trakcie przyspieszania jest zredukowane poprzez wysterowanie wstępne wartości zadanej:

- Inkrementy mastera zostaną zróżniczkowane i jako wysterowanie wstępne do wartości zadanej dodane.
- Zalety:** nie potrzebne dodatkowe okablowanie
- Wady:** Najpierw musi się poruszać master zanim slave zareaguje. Poprzez zróżniczkowanie powstające obroty są gładzone w filtrze dolnoprzepustowym. ( $T = G22/G21 * F36/H22 * 4$  ms jeśli **G27=0:BE-Encoder**, lub  $T = G22/G21 * H22/F36 * 4$  ms, oprócz tego:  $T \geq 16$  ms).

## 12. Technologia

Funkcja „14: Synchron-wart.zadana jest możliwość na wejściu analogowym slave wart.zadaną od mastera bezpośrednio włączyć (F20=14). W masterze jest zastosowana funkcja wyjścia analogowego F40=11: E07 n-nachRampe. Rampy w Slave w funkcji sterowania wstępnego nie są programowalne. Jeśli wartość zadana podłączona jest równolegle do master i slave, rampy w master nie mogą być aktywne.

### 11.6 SYNCHRONIZACJA OBROTÓW I KĄTA

Wykorzystanie różnicy kątowej (G29) umożliwia realizację synchronizacji kątowej między Master i Slave. Nie zawsze jednak pożądanym jest taki rodzaj synchronizacji. SDS posiada również możliwość synchronizowania obrotów. W tym przypadku regulator kątowy jest częściowo lub całkowicie wyłączony.

Przy nastawach:

**G20=1: speed sync.**  
**G23>0 (Kp Synchron)**

różnica kątowa (G29) ograniczona jest wartością G24. Stosunek prędkości obrotowych jest dokładnie utrzymywany, Slave nie będzie próbował zniwelować różnicę kątową większą od wartości G24. Przypomina to mechaniczne sprzęgło.

„Czysta” synchronizacja obrotów osiągana jest przy nastawie:  
**G24=0**

### 11.7 WYŁĄCZENIE AWARYJNE

Poniższe środki ułatwiają ograniczenie rozszynchronizowania układu Master - Slave przy zaniku zasilania:

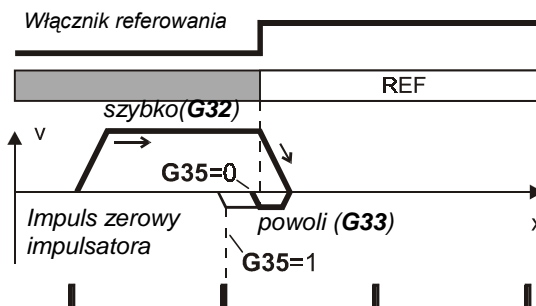
- wartość parametru **A35 (lowVolt.lim)** nastawić wyżej w Master jak w Slave.
- „Szybkie zatrzymanie” w Master nastawić na **F38=2**.
- sprzężenie pośrednie Master i Slave.
- rampę **D81** w Master jak i ograniczenie momentu **C04** w Master oraz w Slave dobrać odpowiednio do stosunków mas.

Zanik zasilania przy włączonym „enable” spowoduje zakłócenie: **46: low voltage**. Przy ponownym załączeniu zasilania następuje inicjalizacja urządzenia, która może trwać kilka-następnie sekund.

☞ Zaleca się, aby przy wyłączeniu zasilania równocześnie wyłączać „enable”. Zapobiega się w ten sposób wystąpieniu zakłócenia przetwornicy.

### 11.8 JAZDA REFERENCYJNA SLAVE

Poprzez jazdę referencyjną można napęd na odpowiednią pozycję ustawić. Ustawienie jazdy referencyjnej parametry **G31 ... G35**. Start jazdy poprzez wejście binarne (funkcja **F31=24: Start Ref.**).

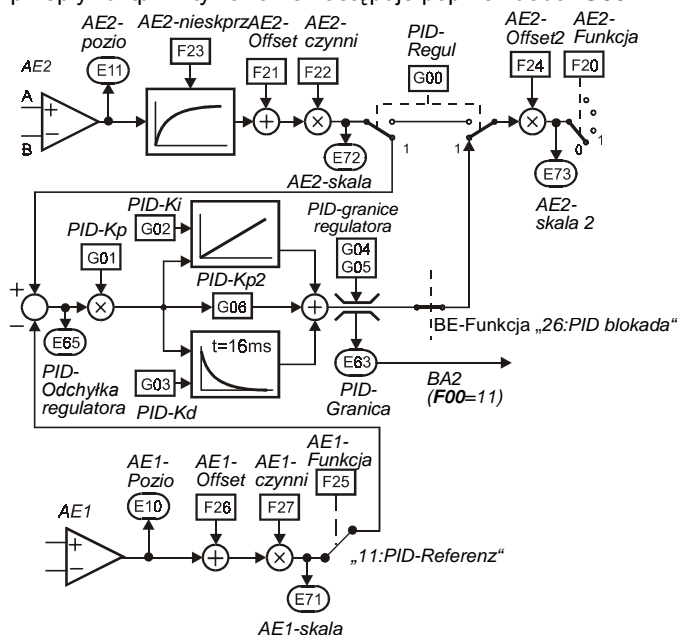


Napęd porusza się z prędkością **G32** w kierunku **G31**, do punktu gdzie włącznik referowania będzie aktywny na wejściu binarnym BE (funkcja **F31=23: Ref.Schalter**). Jeśli jest dozwolony tylko jeden kierunek jazdy **C02**, napęd porusza się do wznoszącego zbocza włącznika ref. z kierunkiem **C02** z prędkością **G33**. Kierunek referowania **G31** jest w tym wypadku nie istotny.

## 12 TECHNOLOGIA

### 12.1 REGULATOR PID

Na wejście analogowe AE2 może zostać podłączony regulator PID w połączeniu z rolką sterującą, sterowaniem ciśnienia, przepływu itp. Aktywowanie następuje poprzez dobór **G00=1**.



Porównanie wartości zadanej i rzeczywistej możliwe jest na dwa sposoby:

- wykorzystanie AE2 jako wejścia różnicowego. Obydwa sygnały przyłożone są na zaciski 6 i 7, odniesione do masy analogowej X1.10.
- stała wartość zadana określona jest w **F21 (AE2-offset)**. Wzmocnienie regulatora może zostać obniżone poprzez nastawę w **F22** (np. 10%). Filtr dolnoprzepustowy (stała czasowa **F23**) tłumi niepożądane wzbudzenia w zakresie wysokich częstotliwości. Wyjście regulatora jest z reguły podłączone jako modyfikacja wartości zadanej (**F20=1**). Funkcja **26: disable PID** wejścia binarnego (**F31...F34**) wyłącza regulator. Wartość sygnału wyjściowego regulatora może być w nastawie **G04** ograniczona. Przekroczenie tej wartości może być sygnalizowane na wyjściu binarnym **BA2**

12. Technologia

(F00=11). Umożliwia to sygnalizowanie zakłóceń w przebiegu procesu, jak np. zerwanie nawijanego materiału.

12.2 ZWIJANIE

Servo przetwornice typu SDS 4000 umożliwiają, w standardowym wyposażeniu, realizację napędu do zwijania. Możliwe są rozwiązania:

Zadanie	
1	Zwijanie ze stałą prędkością liniową i czujnikiem kontroli średnicy
2	Zwijanie z regulacją naciągu
3	Zwijanie z rolką sterującą i regulatorem PID na wejściu AE2
4	Zwijanie z bezpośrednią regulacją naciągu z czujnikiem na wejściu AE2

Przy nawijaniu lub rozwijaniu prędkość obrotowa jest odwrotnie proporcjonalna do średnicy ( $n \sim 1/D$ ). Jeżeli nie zastosowano czujnika kontroli średnicy (zadania 2 do 4), jest ona wyliczana przez przetwornicę wg. zależności  $D \sim v\text{-lin} / n\text{-motor}$ . Aktualna wartość średnicy wskazywana jest w G19 (D-act). Nastawa F40=5 powoduje podanie tej wartości na wyjście analogowe. Napęd może pracować:

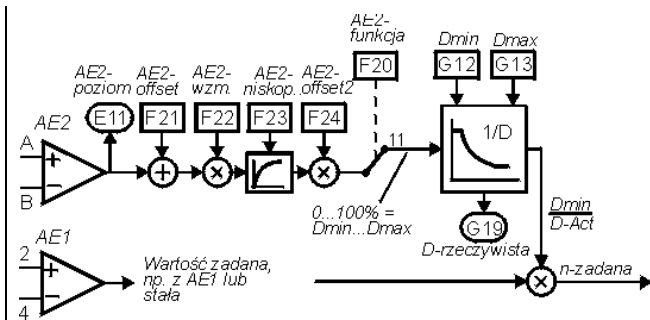
- z regulowaną prędk. obr., G10=1:n mode (zadania 1 + 3)
- z regulacją momentu, G10=2:M-Max mode (zadania 2 + 4).

12.2.1 KONTROLA ŚREDNICY CZUJNIKIEM NA AE2

Nawijanie lub rozwijanie ze stałą prędkością liniową. Czujnik podłączony jest na wejście analogowe AE2. Najważniejsze parametry:

- G10=1:n mode
  - G11= 0:AE2-measure
  - G12 minimalna średnica, G13 maksymalna średnica
- Nastawy parametrów F21 i F22 określają współzależność wartości D-min, D-max i wartości napięć czujnika V-min, V-max:
- F21 = - V-min / 10 V × 100 % (AE2-offset)
  - F22 = 10 V / (V-Max - V-Min) × 100 % (AE2-gain)

Wartość zadana redukowana jest ze wzrostem średnicy, proporcjonalnie do wartości 1/D. A zatem wartość prędkości liniowej wynika z max. prędkości obrotowej, przy pustej szpuli.

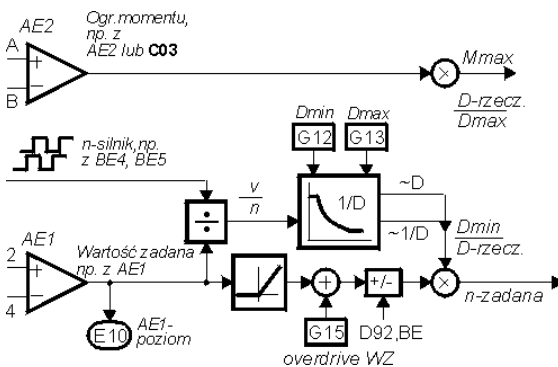


12.2.2 REGULACJA NACIĄGU

Nawijanie lub rozwijanie ze stałym naciągiem, bez dodatkowych czujników. Prędkość rozwijania określa podajnik. Napęd rozwijarki wylicza średnicę wg.  $D \sim v\text{-lin} / n\text{-motor}$  i modyfikuje wartość momentu obrotowego. Wartość momentu określona sygnałem na wejściu AE2 względnie w parametrze C03 odpowiada maksymalnemu momentowi przy pełnej szpuli. Najważniejsze parametry:

- G10=2:M-Max mode
- G11=1:n-line/n-motor
- G12 winder D-Min, G13 winder D-Max
- G14 winder D-lin
- F20=2:torque-limit wzgl. C03
- D92 zanegowanie wartości zadanej
- G15 overdrive RV

Przy nawijaniu wartość zadana prędkości obrotowej musi być wyższa od wartości odpowiadającej zadanej prędkości liniowej tak aby napęd pracował na granicy momentu obrotowego. Realizowane jest to poprzez nastawę w G15. Przy rozwijaniu napęd nie może poruszać się samoczynnie w kierunku rozwijania. Nastawa w G15 powoduje, że przy prędkości liniowej = 0 materiał pozostaje lekko napięty (napęd usiłuje poruszać się przeciwnie do kierunku rozwijania). Kierunek obrotów silnika określa nastawa w D92 lub sygnał wejścia binarnego (F31=6). Poniższy rysunek przedstawia zasadę funkcjonowania regulacji:



Przed rozpoczęciem rozwijania należy w parametrze G14 nastawić, poprzez wejście binarne (np. F31=29 dla BE1), wartość początkową średnicy. Aktualna wartość średnicy jest zapamiętywana przy zaniku zasilania.

12.2.3 ROZWIJANIE Z ROLKĄ STERUJĄCĄ

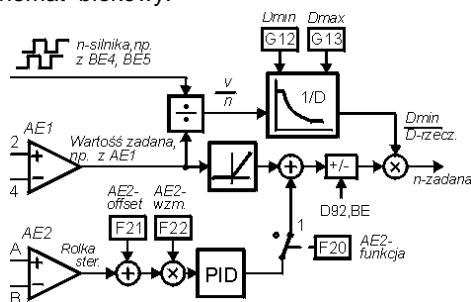
Nawijanie lub rozwijanie ze stałym naciągiem regulowanym poprzez rolkę sterującą. Położenie rolki jest rejestrowane i przez regulator PID podane na wejście AE2. Prędkość rozwijania określona jest przez podajnik. Przetwornica wylicza średni-

## 12. Technologia

cę wg.  $D \sim v\text{-line} / n\text{-motor}$  i modyfikuje zarówno wartość zadaną prędkości podajnika jak i obrotowej współczynnikiem  $1/D$ . Najważniejsze parametry:

- **G10=1:n mode**
- **G11=1:n-line/n-motor**
- **G12 winder D-Min, G13 winder D-Max**
- **G14 winder D-Ini**
- **G00=1**(regulator PID aktywny)
- **G01 PID-Kp, G02 PID-Ki**
- **F20=1:additional RV**

Schemat blokowy:



Rozwiązanie alternatywne do wyliczenia średnicy **G11=1:n-Line/n-Motor** jest **G11=2:rolka sterująca**. Odchylenie rolki sterującej jest mierzona przez wejście analogowe AE1

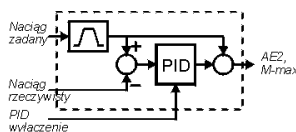
(**F20=12:WicklerTänzer**).Regulacja prędkości z impulsatorem nie wymaga zastosowania, całkowanie średnicy będzie sterowane poprzez pozytywne lub negatywne odchylenie rolki.

### 12.2.4 ROZWIJANIE Z CZUJNIKIEM NACIĄGU

Podobnie jak rozwijanie z rolką sterującą. Różnice:

- **G10=2:M-Max mode**
- **F20=2:torque-limit**
- **G15 overdrive RV**

Przy rozwijaniu z czujnikiem uzasadnione jest zastosowanie zewnętrznego regulatora PID z całkowaniem i sterowaniem wstępnym :



### 12.2.5 KOMPENZACJA ZAKŁÓCEŃ

Wpływ tarcia i bezwładności na siłę rozciągającą może zostać skompensowana. Granica momentu jest w param. **G40** i **G41** o współczynnik tarcia skorygowana.

Kompezcja bezwładności: Moment bezwładności masy pełnej rolki D-Max musi zostać przeliczony na wałek silnika i jako stosunek bezwładności do silnika w par. **C30** wpisany.Przyśpieszenie będzie realizowane poprzez różniczkację sygnałów encodera, rezultat jest w par. **G42** wygładzony.

Zmieniana średnica może także wpłynąć na zmianę członu wzmacniającego regulacji prędkości:

Proporcjonalnie do kwadratu średnicy będzie człon wzmacniający zmieniany pomiędzy **C31\*C35** przy D-min i **C31** D-max.

Człon całkujący jest zmieniany na ten sam sposób

A.. Przetwornica		E
Nr.par.	Opis	
A00 <sup>1)</sup>	<b>save param.</b> (zapamiętaj parametry): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1:</b> parametry zostają trwale zapamiętane. Następuje to poprzez zmianę wartości parametru 0 -> 1 .Za każdym razem zapamiętywane są obydwa zestawy parametrów.	
A01•	<b>readBox&amp;save</b> (czytaj Controlboks i zapamiętaj): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: aktywny</b> <b>1..7 :</b> wybrane dane zostają wczytane z Controlboks i trwale zapamiętane.Ważne dane będą wskazywane poprzez nazwę danej obok nr.pamięci 1....7. W Contolboks można podać do pamięci 7 różnych ustawień parametrów.	
A02 <sup>1)</sup>	<b>check param.</b> (sprawdzenie danych): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1:</b> parametry zestawu, który ma zostać wyświetlony (patrz <b>A11</b> ),zostają sprawdzone pod względem: - zachowania dopuszczalnego zakresu wartości - dokładne programowanie wejść binarych ( <b>F31...F35</b> )	
A03 <sup>1)</sup>	<b>write Pbox</b> (zapisać w Parabox): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1...7:</b> parametry obu zestawów zostają wpisane na odpowiednio wybraną cyfrę 1..7 do Controlboks. Jeśli obok wybranej cyfry nie wyświetlana jest nazwa danej , Controlboks podaje samodzielnie nazwę i numer n.p. „SDS03“ przy <b>A03=3</b>	
A04• <sup>1)</sup>	<b>def. Settings</b> (ustawienia fabryczne): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1:</b> wartości wszystkich parametrów przyjmują wartości fabryczne. Uruchomienie poprzez zmianę wartości 0 ->1.	
A10	<b>menu level</b> (zakres menu): udostępnia użytkownikowi dodatkowe parametry. <b>0: standard</b> (standartowe); dostępne parametry zamieszczone są w tabeli parametrów na szarym tle.Wszystkie parametry pozostają aktywne, nawet należące do rozszerzonego menu. <b>1: extended</b> (rozszerzone); dostęp do wszystkich parametrów. <b>2: Service;</b> dostęp do rzadko używanych parametrów	
A11	<b>paraSetEdit</b> (wyświetlany zestaw parametrów): określa zestaw parametrów, który jest wyświetlany. Zestaw ten ( <b>A11</b> ) nie musi być identyczny z aktywnym zestawem (wskazanie stanu pracy). Wyświetlany może być np.zestaw 1, podczas gdy przetwornica realizuje zestaw 2 .Patrz również cz. 9.5 <b>1: paraSet 1;</b> wyświetlany jest zestaw 1. <b>2: paraSet 2;</b> wyświetlany jest zestaw 2.	
A12	<b>language</b> (język): nastawa ta powoduje, że teksty w parametrach <b>U22, U32, U42, U52</b> w ustawieniu fabrycznym wyświetlane są w wybranym języku.(Teksty te można programować wyłącznie za pomocą <b>FDS-Tool</b> ). <b>0: deutsch;</b> <b>1: english;</b>	
A13	<b>set password</b> (podanie hasła): odpytanie hasła. Jeżeli w <b>A14</b> zaprogramowane jest hasło, musi ono zostać podane, aby móc zmieniać wartości parametrów, patrz cz. 7.4.	
A14	<b>edit password</b> (hasło): programowanie i zmiana hasła. 0 oznacza „brak hasła“, każda inna wartość stanowi obowiązujące hasło, patrz cz. 7.4 .Zaprogramowane hasło może być odczytane przy pomocy <b>FDS-Tool</b> .	
A15	<b>auto-return</b> (auto-powrót): umożliwia samoczynnie zmianę z menu na wskazanie stanu pracy. Nie jest możliwe przy podawaniu wartości (wskazanie parametru pulsuje). <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active:</b> po 50 s bez przyciśnięcia przycisku następuje przełączenie na wyświetlanie wskazania stanu pracy.	
A20	<b>brakeResType</b> (rezystor hamujący): dobór rezystora hamującego. <b>19: inaktiv;(nieaktywny)</b> Czoper nieaktywny. Energia hamowania powoduje zakłócenie„36:Nad napięcie“. <b>20:internal</b> (wewnętrzny rezystor) , dane techniczne str.2 <b>21: userdefined</b> (dowolny) dobór parametrów rezystora patrz : <b>A21, A22, A23</b> 22: 80Ohm0,3kW 23: 80Ohm0,6kW 24: 30Ohm0,6kW 25: 30Ohm1,0kW 26: 30Ohm1,2kW 27: 30Ohm2,5kW	Model termiczny, który określa maksymalną, dopuszczalną moc możliwą do odprowadzenia przez rezystor hamujący. Dzięki temu jest on zabezpieczony przed przeciążeniem termicznym. Przy wystąpieniu przeciążenia termicznego pojawia się meldunek o zakłóceniu : <b>42:tempBrakeRes</b>
A21	<b>brakeRes-R</b> (rezystancja): tylko przy <b>A20=1</b> , rezystancja rezystora hamującego.	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15.

2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

A.. Przetwornica		E
Nr.par.	Opis	
	<i>Przedział wartości w Ohm: zależnie od typu ... 600</i>	
A22	<b>brakeRes-P</b> (moc): tylko przy <b>A20=1</b> , moc rezystora hamującego. <i>Przedział wartości w kW: 0 ... zależnie od typu</i>	
A23	<b>BremsWd-Tau</b> : Nur bei <b>A20=1</b> (freie Einstellung) thermische Zeitkonstante des Bremswiderstandes. <i>Wertebereich in s: 0,1 ... 40 ... 100</i>	
A30•	<b>operat.input</b> (wejście sterujące): określa źródło sygnałów sterujących (enable, kierunek, wartość zadana). <b>0: ctrlInter (X1)</b> (złącze X1); sygnały sterujące podane są na zaciski X1.11... 15. <b>F31 ... F34</b> muszą zostać odpowiednio zaprogramowane. <b>1: serial (X3)</b> (we. szeregowo); sygnały sterujące generowane są z PC (software <i>FDS-Tool</i> ). Przetwornica połączona jest z PC poprzez złącze X3 (RS-232-C) i wtyczkę sub-D (patrz cz. 9.9. Aby móc sterować z PC, na wejściu „enable” przetwornicy musi być podany sygnał „1”. <b>2:inactive</b> <b>3: SDP 4000</b> ; sterowanie przez sieć sterującą Profibus-DP. Potrzebna karta opcjonalna Profibus-DP <b>4: CAN-Bus</b> ; sterowanie przez sieć sterującą CAN-Bus. Przy ustawieniach <b>3:Profibus-DP</b> i <b>4:CAN-Bus</b> przetwornica pracuje w trybie kompatybilnym do Drivecom. Sterowanie urządzenia następuje albo wyłącznie poprzez sieć (wówczas wejścia binarne i analogowe ustawić na <b>0:inactive</b> ) albo w systemie mieszanym. Sygnały pochodzące z wejść binarnych (np. zatrzymanie, wyłącznik końcowy) mają pierwszeństwo przed sygnałami z sieci. Przy sterowaniu wyłącznie z sieci, funkcje wejść binarnych ( <b>F20, F31 ... F32, F33 ...</b> ) muszą być ustawione na <b>0:inactive</b> . W celu sterowania napędem poprzez sieć sterującą na wejściu „enable” przetwornicy musi być podany sygnał „1”.	
A31	<b>Esc-reset</b> (kasowanie): zakłócenia kasowane są za pomocą przycisku <b>[Esc]</b> . <b>0: inactive</b> (nieaktywny); kasowanie wyłącznie za pomocą wejścia „enable”. <b>1: active</b> (aktywny); zakłócenia mogą być kasowane za pomocą <b>[Esc]</b> . Ten sposób kasowania możliwy jest tylko przy wskazaniu stanu pracy na wyświetlaczu Controlboks.	
A32	<b>auto-reset</b> (auto-kasowanie): występujące zakłócenia kasowane są automatycznie. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny); przetwornica kasuje część zakłóceń automatycznie (patrz cz. 17). Trzy zakłócenia w przeciągu 15 minut (ustawienie fabryczne) kasowane są automatycznie. Czwarte zakłócenie musi zostać skasowane w inny sposób (enable, funkcja wejścia binarnego <b>F31 ... F34 =13</b> , przycisk <b>[Esc]</b> - <b>A31</b> ). Jeżeli trzy próby skasowania nie przyniosą rezultatu przetwornica ignoruje auto-kasowanie i melduje zakłócenie. Czas reakcji na zakłócenia dobierany jest w parametrze <b>A33</b> .	
A33	<b>tAutoReset</b> (czas reakcji): czas reakcji funkcji auto-kasowanie (patrz <b>A32</b> ). <i>Przedział wartości w min: 1 ... 15 ... 255</i>	
A34	<b>auto-start</b> (auto-rozruch): przed uruchomieniem automatycznego rozruchu ( <b>A34=1</b> ) należy sprawdzić, czy ze względów bezpieczeństwa jest to dopuszczalne. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); po załączeniu zasilania, konieczna jest zmiana sygnału z „0” na „1” na wejściu „enable”, aby uruchomić napęd (meldunek <b>12:inhibited</b> ). Nie następuje automatyczny rozruch. <b>1: active</b> (aktywny); jeżeli automatyczny rozruch jest aktywny, napęd rusza natychmiast po załączeniu zasilania (jeżeli włączone jest wejście „enable”)	
A35	<b>lowVolt.lim</b> (min.napięcie pośrednie) jeżeli przy pracującej przetwornicy napięcie stopnia pośredniego spadnie poniżej ustawionej wartości, wystąpi zakłócenie <b>46:low voltage</b> . Minimalna wartość tego napięcia wynosi 150V <i>Przedział wartości w V: : 150 ... 350 ... 570</i>	
A36	<b>V-mains</b> (napięcie zasilania) max. napięcie, które przetwornica dostarcza do silnika, z reguły napięcie sieci. Powyżej tego napięcia silnik pracuje w obszarze osłabienia pola. Wartość ta jest istotna przy wyższych obrotach silnika ( n.p. 4500 obr/min z $K_e=110V/1000obr$ ) <i>Przedział wartości w V: 140 ... 400 ... 480</i>	
A37	<b>reset memo</b> (kasowanie pamięci): wartości sześciu parametrów informacyjnych <b>E33</b> do <b>E38</b> (max. prąd, max. temperatura, max napięcie...) zostają skasowane.	
A38	<b>DC-Zasilanie:</b> <b>0: inaktiv;(nieaktywne)</b> <b>1: aktiv;(aktywne)</b>	
A40• <sup>1)</sup>	<b>read Pbox</b> (wczytaj parametry danej z Kontrolboks): <b>0: inactive</b> (nieaktywny) <b>1.. 13</b> jak w parametrze <b>A01</b> ;wartości nie są zapamiętywane automatycznie	
A41	<b>selParaSet</b> (wybór zestawu): do wyboru stoją dwa zestawy parametrów. Wybór możliwy jest poprzez wejścia binarne lub <b>A41</b> . Wybrany zestaw jest aktywny po max. 300 ms od wyłączenia „enable”. Niektóre parametry programowane są wspólnie dla obu zestawów (np. parametry do pozycjonowania z grup <b>I, J</b> i <b>L</b> ). Parametry, które są oddzielnie programowane w zestawie 2, oznaczone są poprzez <b>E</b> pomiędzy numerem i nazwą parametru (patrz cz.7.1) <b>0: external</b> (zewnątrzny); wybór poprzez wejścia binarne BE1 ... BE4. W tym celu należy w każdym z zestawów przynajmniej jedno wejście zaprogramować na <b>F31 ... F34 = 11 (paraSet-selct)</b> . Zestaw parametrów 1	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

A.. Przetwornica		E												
Nr.par.	Opis													
	<p>aktywny jest przy sygnale „0” na wejściu, zestaw 2 przy sygnale „1”.</p> <p><b>1: paraSet 1</b> (zestaw 1); przetwornica pracuje z zestawem 1. Nie jest możliwy wybór zewnętrzny.</p> <p><b>2: paraSet 2</b> (zestaw 2); przetwornica pracuje z zestawem 2. Nie jest możliwy wybór zewnętrzny.</p> <p><b>Uwaga:</b> Parametr <b>A41</b> ma tylko znaczenie testowe. Jego wartość nie jest zapamiętywana przez <b>A00=1</b>. Do wyboru zestawu parametrów w czasie pracy należy zaprogramować wejście binarne.</p>													
A42	<p><b>copyPset 1&gt;2</b> (kopiuj zestaw 1&gt;2); kopiuje wartości parametrów zestawu 1 do zestawu 2. Wartości parametrów zestawu 2 zastąpione zostają przez wartości zestawu 1. Uruchomienie poprzez przycisk </p> <p><b>0: inactive</b> (nieaktywny);</p> <p><b>1: active</b> (aktywny);</p>													
A43 <sup>1)</sup>	<p><b>copyPset 2&gt;1:</b> (kopiuj zestaw 2&gt;1); jak <b>A42</b>. Kopiuje wartości parametrów zestawu 2 do zestawu 1.</p> <p><b>0: inactive</b> (nieaktywny);</p> <p><b>1: active</b> (aktywny);</p>													
A50	<p><b>tip</b> (uruchomienie): tylko, gdy <b>C60≠2</b>. Umożliwia uruchomienie przetwornicy bez potrzeby okablowania przyłączy sterujących, należy jedynie zaprogramować <b>A51</b>.</p> <p><b>0: inactive</b> (nieaktywny); normalna praca</p> <p><b>1: active</b> (aktywny); należy jedynie podać sygnał „1” na wejście „enable”, wszystkie pozostałe zaciski listwy sterującej są bez znaczenia. Napęd porusza się z prędkością ustawioną w <b>A51</b>.</p>													
A51	<p><b>tip. RV</b> (pręđ. uruchomienie): tylko, gdy <b>C60≠2</b>. Wartość zadana w czasie uruchomienia, bez okablowywania wejść sterujących („enable” musi być włączone!). Po prawej stronie wyświetlana jest rzeczywista wartość prędkości. Ze względów bezpieczeństwa prędkość ograniczona jest do wartości <math>\pm n\text{-max}/8</math>. Parametr ten jest skuteczny wyłącznie w czasie programowania <b>A51</b> (wskazanie pulsuje).</p> <p><i>Przedział wartości w obr/min: -6000 ..300 6000</i></p>	√												
A55	<p><b>Przycisk funkcja ręczna:</b> Funkcja „Ręka”  w Controlbox do włączenia i wyłączenia pracy lokalnej może zostać zablokowana.</p> <p><b>0: inaktiv;</b> przycisk  bez funkcji.</p> <p><b>1: lokal;</b> przycisk  aktywuje pracę lokalną; enable jest włączane poprzez przyciski, zielony I  i „czerwony 0” ; na wyświetlaczu jest możliwość ruchu w prawo  lub  w lewo.</p> <p>Praca lokalna i Enable są wskazane poprzez diody świecące Controlboxa .</p> <p>Wartość zadana prędkości wynika z <b>A51</b>, przy POSYCJONOWANIU z <b>I12</b>.</p> <p><b>UWAGA:</b> przy wyłączeniu pracy lokalnej przyciskiem  (diody świecące wyłączone ) łączy napęd automatycznie na sygnały wejściowe( niebezpieczeństwo nieprzewidzianego startu)</p>													
A82	<p><b>CAN-baudrate:</b> określa prędkość transmisji przy pracy w sieci CAN. (Proszę zapoznać się z dokumentacją dla POSIDYN® SDS 4000 impr.nr.: 441 426!)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">0: 10 kBit/s</td> <td style="width: 33%;">3: 100 kBit/s</td> <td style="width: 33%;">6: 500 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>1: 20 kBit/s</td> <td>4: 125 kBit/s</td> <td>7: 800 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>2: 50 kBit/s</td> <td>5: 250 kBit/s</td> <td>8: 1000 kBit/s</td> </tr> </table>	0: 10 kBit/s	3: 100 kBit/s	6: 500 kBit/s	1: 20 kBit/s	4: 125 kBit/s	7: 800 kBit/s	2: 50 kBit/s	5: 250 kBit/s	8: 1000 kBit/s				
0: 10 kBit/s	3: 100 kBit/s	6: 500 kBit/s												
1: 20 kBit/s	4: 125 kBit/s	7: 800 kBit/s												
2: 50 kBit/s	5: 250 kBit/s	8: 1000 kBit/s												
A83	<p><b>busadress</b> (adres sieciowy): określa adres przetwornicy przy pracy w sieci. Należy zapoznać się z odpowiednią dokumentacją. <b>A83</b> nie ma żadnego wpływu na programowanie przetwornicy z PC (<i>FDS-Tool</i>), względnie złącza szeregowego RS232 w protokole USS.</p> <p><i>Przedział wartości: 0 ... 125</i></p>													
A84	<p><b>Profibus baudrate:</b> (pręđ.transm.); przy pracy POSIDYN® SDS 4000 w sieci Profibus-DP wskazanie prędkości transmisji danych odczytanych z sieci. (Uwzględnić dokumentację „Profibus-DP-communication” impr.-Nr.: 441 425!)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">0: Not found</td> <td style="width: 25%;">3: 45.45 kBit/s</td> <td style="width: 25%;">6: 500 kBit/s</td> <td style="width: 25%;">9: 6000 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>1: 9.6 kBit/s</td> <td>4: 93.75 kBit/s</td> <td>7: 1500 kBit/s</td> <td>10: 12000 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>2: 19.2 kBit/s</td> <td>5: 187.5 kBit/s</td> <td>8: 3000 kBit/s</td> <td></td> </tr> </table>	0: Not found	3: 45.45 kBit/s	6: 500 kBit/s	9: 6000 kBit/s	1: 9.6 kBit/s	4: 93.75 kBit/s	7: 1500 kBit/s	10: 12000 kBit/s	2: 19.2 kBit/s	5: 187.5 kBit/s	8: 3000 kBit/s		
0: Not found	3: 45.45 kBit/s	6: 500 kBit/s	9: 6000 kBit/s											
1: 9.6 kBit/s	4: 93.75 kBit/s	7: 1500 kBit/s	10: 12000 kBit/s											
2: 19.2 kBit/s	5: 187.5 kBit/s	8: 3000 kBit/s												

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15.

2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

B.. Silnik		E
Nr.par.	Opis	
B00•	<b>motor-type</b> (typ silnika); wybór silnika z banku danych. <b>B00=61 ... 69</b> określa jeden z silników firmy STÖBER. <b>B00=60</b> (dowolny) ma znaczenie przy silnikach innych firm lub specjalnych uzwojeniach. 60: User defined;      62: ES 33      64: ES 44      66: ES 54      68: ES 74 61: ES 32      63: ES 42      65: ES 52      67: ES 72      69: ES 76 EMC-stałe napięcie uswojenia servo-silnika wpisać w parametr <b>B02</b> .	√
B02	<b>EMC-constant:</b> (EMC-napięcie stałe) podaje punkt wierzchołkowy napięcia pomiędzy dwoma fasami przy 1000 obr/min. <i>Przedział wartości w V·min/1000:</i> 5 do <u>110</u> do 3000	√
B03	<b>Motor fan(dodatkowe chłodzenie):</b> Tylko jak <b>B00 &gt; 60</b> (STÖBER silniki). Dopuszczony termiczny moment znamienny jest powiększony (i2t model silnika). <b>B03=1</b> podwyższa granicę momentu znamionowego o <b>faktor o.k. 1.4</b> . Przy dodatkowym zabudowaniu chłodzenia silnika parametr C03 i C04 (M0 moment przy prędkości zero) odpowiednio ustawić (patrz katalog, tabliczka znamionowa). <i>0: Inactive;</i> <i>1: Active;</i>	√
B10•	<b>poles</b> (liczba biegunów): Tylko przy silnikach innych firm ( <b>B00=60</b> ). STÖBER servo-silniki posiadają 6 biegunów <i>Przedział wartości w:</i> 2 do <u>6</u> do 16	√
B11•	<b>P-nominal:</b> (moc znamionowa): moc znamionowa. $P_{nenn} = M_{nenn} \cdot n_{nenn} / 9,55$ <i>Przedział wartości w kW:</i> 0.12 ... <u>zależnie od typu</u>	√
B12	<b>I-nom</b> (prąd znamienny) przy obrotach znamionowych <i>Przedział wartości w A:</i> 0 ... <u>zależnie od typu</u>	√
B13	<b>n-nominal:</b> (prędkość znamionowa) servo-silnika <i>Przedział wartości w obr./min:</i> 0 ... <u>zależnie od typu</u> ... 6000	√
B17	<b>M0 (prędkość zero):</b> Moment przy prędkości zera M0 z tabliczki znamionowej. Powołana wartość z <b>C03</b> i <b>C04</b> . <i>Przedział wartości w Nm:</i> 0 ... <u>zależnie od typu</u> ... 327,67	√
B26•	<b>Motor-encoder:</b> (encoder silnika): określa jaki impulsator podłączony jest do silnika 2: Resolver (X40); standart do STÖBER ES silników 3: X41 (SinCos); single i multiturn encoder absolutny	√
B40• <sup>1)</sup>	<b>phase test</b> sprawdzenie faz silnika i ilość biegunów w resolverze a także offset. <i>0: inaktiv</i> <i>1: aktiv</i> (aktywny) silnik wykonuje 60° kroki. Będzie sprawdzane: - podłączenie faz silnika U V W - silnik- i ilość biegunów resolvera - położenie faz resolvera - symetria oporności uzwojeń. Jeżeli odchylenie wynosi 10% falownik melduje "19:symmetrie" funkcja jest startowana poprzez <b>Enable</b> wejście ( <b>X1.15</b> )	
B41• <sup>1)</sup>	<b>autotuning</b> (samodostrojenie): pomiar rezystancji uzwojeń silników obcych <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny); oporność uzwojenia silnika jest mierzona. Funkcja jest startowana poprzez <b>Enable</b> wejście ( <b>X1.15</b> ). <b>A00 =1</b> wpisanie ustawienia do pamięci. B00=60 silnik koniecznie zmierzyć B00=61 .....69 nie potrzebny pomiar silnika	
B53	<b>R1-Motor:</b> Oporność uzwojenia R u-v. Tylko przy zastosowaniu silników obcych <i>Przedział wartości w Ω:</i> 0,01 ... <u>zależne od typu</u> ... 327,67	√
B64	<b>Ki-IQ (Moment):</b> wzmocnienie członu integralnego (regulator momentu). <i>Przedział wartości w %:</i> 0 .. <u>zależne od typu</u> . ... 400	√
B65	<b>Kp-IQ (Moment):</b> wzmocnienie członu proporcjonalnego (regulator momentu). <i>Przedział wartości w %:</i> 0 ... <u>zależne od typu</u> ... 400	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15.      2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

C.. Maszyna		E
Nr.par.	Opis	
C00	<b>n-Min:</b> tylko gdy <b>C60</b> ≠2. najniższa dopuszczalna prędkość obrotowa. Odnosi się do liczby obrotów wału silnika. Wartości zadane niższe od n-Min nie są uwzględniane, następuje zaokrąglenie na n-Min. <i>Przedział wartości w obr/min : 0 ... C01</i>	√
C01	<b>n-Max:</b> najwyższa dopuszczalna prędkość obrotowa. Odnosi się do liczby obrotów wału silnika. Wartości zadane wyższe od n-Max nie są uwzględniane, następuje zaokrąglenie na n-Max. <i>Przedział wartości w obr/min : C00 ... 3000 ... 6000</i>	√
C02•	<b>dirOfRotat</b> (dopuszczalny kierunek): tylko gdy <b>C60</b> ≠ 2. Ustala dopuszczalny kierunek obrotów. Kierunek obrotów może być przełączany poprzez wejścia binarne ( <b>F31</b> ... <b>F34</b> ). <b>0: cw &amp; counter-cw</b> (prawo i lewo); <b>1: clockwise</b> (prawo); <b>2: counterclk.</b> (lewo);	√
C03	<b>M-Max 1:</b> (maksymalny moment 1) dopuszczony <b>M0</b> . Aktywna granica momentu wynosi minimum z M-Max1 ( <b>C03</b> ) i M-Max 2 ( <b>C04</b> ). Jeśli granica momentu będzie przekroczona, przetwornica pokazuje meldunek " <b>47:drive overl.</b> " <i>Przedział wartości %: 0 do 150 do 400</i>	√
C04	<b>M-Max 2:</b> (max. moment 2): dodatkowa wartość momentu. Wybór między tymi dwoma wartościami możliwy jest poprzez wejście binarne ( <b>F3..= 10:torque select</b> ) patrz cz.9.2. Przy szybkim zatrzymaniu aktywny jest <b>M-Max2</b> . <i>Przedział wartości %: 0 do 150 do 400</i>	√
C30	<b>J-mach/J-mot</b> : stosunek bezwładności obciążenia i silnika. Współczynnik ten jest skuteczny we wszystkich rodzajach sterowania i istotny dla optymalizacji pracy przetwornicy i silnika (dynamika) -tylko w funkcji <b>zwijania</b> <i>Przedział wartości:0.....1000</i>	√
C31	<b>n-control Kp</b> (wzmocnienie Kp): Wzmocnienie członu proporcjonalnego regulatora obrotów. <i>Przedział wartości w %: 0 ... 60 ... 400</i>	√
C32	<b>n-control Ki</b> (wzmocnienie Ki): Wzmocnienie członu całkującego regulatora obrotów. <i>Przedział wartości w %: 0 ...30 ... 400</i>	√
C33	<b>n-RefVal low pass:</b> (filtr dolnoprzepustowy)stała czasowa do regulacji podania 0-10V prędkości zadanej. Jest używany w celu uniknięcia częstotliwości przez mechanikę,unikania wysokich częstotliwości na napięciu 0-10V. <i>Przedział wartości w ms: 0 ... 2... 3276,7</i>	√
C34	<b>n-motor low pass:</b> Przy silnikach obcych ( <b>B00=60</b> ). Gładzenie obrotów silnika <i>Przedział wartości w ms: 0 ... zależne od typu ... 3276,7</i>	√
C35	<b>n-control Kp w zatrzymaniu:</b> Bez funkcji <b>zwijania</b> par. <b>C31</b> i <b>C32</b> jest z par. <b>C35</b> multiplikowany, jeśli obroty silnika są mniejsze jak w par. <b>C40</b> nastawione. W funkcji <b>zwijania</b> są par. <b>C31</b> i <b>C32</b> aktywne. <i>Przedział wartości w %: 5 ... 100</i>	√
C40	<b>n-window:</b> (n-przedział): gdy <b>F00</b> = 3 (BA2 melduje <b>3:refVal-reached</b> ) lub <b>F00</b> = 2 (BA2 melduje <b>2:standstill</b> ), jeżeli wartość rzeczywista znajdzie się w przedziale: wartość zadana ± <b>C40</b> , oznacza to, że wartość zadana została osiągnięta i BA2 podaje sygnał. <i>Przedział wartości w obr/min: 0 ... 3 ... 300</i>	√
C41	<b>opRangeN-Min</b> (zakres pracy: n-min): parametry <b>C41</b> ... <b>C46</b> określają zakres pracy przetwornicy. Przekroczenie nastawionej wartości może być sygnalizowane poprzez wyjście binarne lub przekaźnik 2( <b>F00=6</b> ). Równocześnie kontrolowane są wszystkie wartości. Jeżeli kontrola nie jest konieczna, należy wartości min. nastawić na dolną wartość dopuszczalną, a wartości max. na górną wartość dopuszczalną, por. cz. 9.3. Kontrola zakresów pracy nie jest aktywna w czasie przyspieszania i hamowania oraz gdy silnik nie jest zasilany prądem. Parametr <b>C48</b> aktywuje wartość bezwzględną. <i>Przedział wartości w obr/min : 0 ... C42</i>	√
C42	<b>opRangeN-Max</b> (zakres pracy: n-max): patrz <b>C41</b> <i>Przedział wartości w obr/min : C41 ... 6000</i>	√
C43	<b>opRangeM-Min</b> (zakres pracy: M-min): patrz <b>C41</b> <i>Przedział wartości w %: 0 ... C44</i>	√
C44	<b>opRangeM-Max</b> (zakres pracy: M-max): patrz <b>C41</b> <i>Przedział wartości w %: C43 ... 400</i>	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15.

2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

C.. Maszyna		E
Nr.par.	Opis	
C45	<b>opRangeX-Min</b> (zakres pracy: X-min): patrz <b>C41</b> . Kontrola wielkości ustawionej w par. <b>C47</b> <i>Przedział wartości w %: -400 ... 0 ... C46</i>	√
C46	<b>opRange-X-Max.</b> (zakres pracy: X-max):: patrz. <b>C41</b> . Kontrola wielkości ustawionej w par. <b>C47</b> <i>Przedział wartości w %: C45 ... 400</i>	√
C47	<b>OpRange</b> (zakres pracy: ) <b>C45/C46</b> :: <i>0: E01 P-motor; 5: E22 i2t-device; 10: E71 AE1-scale;</i> <i>1: E02 M-motor; 6: E23 i2t-motor; 11: E72 AE2-scale;</i> <i>2: E10 AE1-level; 7: E24 i2t-brakeRes; 12: E73 AE2-scale2;</i> <i>3: E11 AE2-level; 8: E62 act. M-Max; 13: nieaktywny</i> <i>4: E16 analog-outp; 9: E65 PID-reg.deviation;</i>	√
C48	<b>opRange C47area:</b> (zakres pracy wartość bezwzględna) <i>0: absolut;(wartość bezwzględna) w par. C47 wybrana wielkość jest wart.bezwzględna;</i> <i>przykład: C47=AE2; C45=30%; C46=80%; zakres pracy znajduje się pomiędzy -80% a -30% i. pomiędzy +30% a +80%.</i> <i>1:opRange; (zakres pracy)w par. C47 wybrana wielkość musi się znajdować pomiędzy C45 i C46 ;</i> <i>przykład: C47=AE2, C45= -30%, C46= +10%; zakres pracy znajduje się pomiędzy -30% a +10%.</i>	√
C49	<b>opRange Accel &amp; Frg.:</b> (zakres pracy przyśpieszenie&Enable) <i>0: inaktiv;(nieaktywne) w trakcie przyśpieszenia lub wyłączonego Enable sygnał „zakres pracy“ na wyjściu binarnym jest „0“=ok zero, tylko w stacjonarnym trybie pracy są sygnały kontrolowane (odpowiedniość software V 4.4).</i> <i>1: aktiv;(aktywne) stan pracy jest kontrolowany w każdym czasie</i>	√
C50	<b>display func</b> (rodzaj wskazania): tylko,gdy <b>C60</b> ≠ 2. Pierwsza linijka wskazania może być za pomocą parametrów <b>C50...C53</b> dowolnie zaprogramowana (patrz cz. 6.1). Dla jednej liczby i dla dowolnej jednostki zarezerwowanych jest po 8 znaków. Wskazanie = wartość podstawowa/współczynnik . <i>0: n2 &amp; I-motor</i> (pręd.obr. i prąd silnika); <i>1: E00 I-motor;</i> wartość podstawowa – rzeczywisty prąd silnika ( A ). <i>2: E01 P-motor;</i> wartość podstawowa – rzeczywista moc w stosunku do znamionowej mocy silnika (%). <i>3: E02 M-motor;</i> wartość podstawowa – rzeczywisty moment w stosunku do momentu znamionowego (%). <i>4: E08 n-motor;</i> wartość podstawowa – rzeczywista pręđ. obrotowa (obr./min).	√
C51	<b>display fact</b> (współczynnik): tylko, gdy <b>C60</b> ≠2. Wartość ( <b>C50</b> ) jest dzielona przez ten współczynnik. <i>Przedział wartości : -1000 ... 1 ... 1000</i>	√
C52	<b>dsp.decimals</b> (zera po przecinku): tylko, gdy <b>C60</b> ≠2. Liczba miejsc dziesiętnych po przecinku. <i>Przedział wartości : 0 ... 5</i>	√
C53	<b>display text</b> (tekst): tylko, gdy <b>C60</b> ≠2.Tekst opisujący specyficzne jednostki we wskazaniu (np. "Sztuki/godz"). Maksymalnie 8 znaków. Programowanie wyłącznie za pomocą <i>FDS-Tool</i> .	√
C60•	<b>run mode</b> (rodzaj pracy): <i>0: moment;</i> podanie momentu przez wejście analogowe <i>1: speed</i> (pręd.obr.); prędkość obrotowa, typowy rodzaj pracy <i>2: position</i> (pozycja); pozycjonowanie jest aktywne. Przy sygnale „1“ na wejściu „enable“ włączony zostaje regulator położenia. Przy <b>C60</b> =2 grupa parametrów „D.. wartość zadana” zostaje całkowicie wyłączona.	√
D.. Wartość zadana		E
Grupa D jest w rodzaju pracy <b>C60=2:position</b> wyłączona		
Nr.par.	Opis	
D00	<b>RV-accel</b> (WZ-przyspieszenie): rampa przyspieszenia dla analogowych wejść WZ. Istotna tylko przy podaniu wartości zadanej przez listwę zacisków X1 lub „potencjometr motoryczny“. - napięcie, poprzez wejście analogowe 1 (X1.4 - 5) - częstotliwość poprzez wejście binarne BE1-BE2 (X1.11 - 12) - „potencjometr motoryczny“ poprzez wejścia binarne ( <b>D90</b> =1) <i>Przedział wartości w ms/3000Obr: 0 ... 3 ... 30000</i>	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10**=0). Wszystkie parametry **A10**=1:*extended* lub **A10**=2:*Service*.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

D.. Wartość zadana		Grupa D jest w rodzaju pracy C60=2:position wyłączona	E
Nr.par.	Opis		
D01	<b>RV-decel</b> (WZ-hamowanie): rampa hamowania dla analogowych wejść WZ. Istotna tylko przy podaniu wartości zadanej przez listwę zacisków X1 lub „potencjometr motoryczny”. - napięcie, poprzez wejście analogowe 1 (X1.4 - 5) - częstotliwość poprzez wejście binarne BE1, BE2 (X1.11 - 12). - „potencjometr motoryczny” poprzez wejścia binarne (D90=1) <i>Przedział wartości w ms/3000Obr: 0 ... 3 ... 30000</i>		√
D02 <sup>2)</sup>	<b>n (RV-Max)</b> <sup>2)</sup> : parametry D02 ... D05 opisują zależność pomiędzy analogową wartością zadaną i prędkością obrotową, w postaci charakterystyki wartości zadanej. D02: prędkość obrotowa przy maksymalnej wartości zadanej (D03). <i>Przedział wartości w obr./min.: 0 ... 3000 ... 6000</i>		√
D03 <sup>2)</sup>	<b>refVal-Max</b> <sup>2)</sup> (WZ-max.): wartość zadana przyporządkowana (D02). Określa przy ilu % analogowej wartości zadanej (10 V=100 %) osiągnięta zostanie maksymalna prędkość obrotowa (D02). <i>Przedział wartości w %: D05 ... 100</i>		√
D04 <sup>2)</sup>	<b>n (RV-Min)</b> <sup>2)</sup> : prędkość obrotowa osiągana przy minimalnej wartości zadanej (D05). <i>Przedział wartości w obr./min.: 0 ... 6000</i>		√
D05 <sup>2)</sup>	<b>refVal-Min</b> <sup>2)</sup> (WZ-min.): wartość zadana przyporządkowana (D04). Określa przy ilu % analogowej wartości zadanej (10 V=100 %) osiągnięta zostanie minimalna prędkość obrotowa (D04). <i>Przedział wartości w %: 0 ... 1 ... D03</i>		√
D06 <sup>2)</sup>	<b>refValOffset</b> <sup>2)</sup> (WZ-offset): korekcja wartości sygnału na wejściu analogowym. Przy WZ=0 silnik nie powinien się obracać. W przeciwnym razie, należy odczytaną wartość podać z przeciwnym znakiem jako offset (np. parametr E10 wskazuje 1,3 %; wówczas D06 należy ustawić na -1,3 %). Podczas nastawiania offsetu wyświetlana jest również aktualna wartość wejścia analogowego. <i>Przedział wartości w %: -100 ... 0 ... 100</i>		√
D07 <sup>2)</sup>	<b>refValEnable</b> <sup>2)</sup> (WZ-zwolnienie): jeżeli minimalna wartość zadana (D05) większa jest od 1 %, przy pomocy wysterowania WZ zrealizować można funkcję „enable”. 0: <b>inactive</b> (nieaktywny); 1: <b>active</b> (aktywny); sygnał WZ na wejściu analogowym realizuje funkcję „enable”. Sygnałowi „1” funkcji „enable” odpowiada WZ równa lub większa od minimalnej WZ (D05). Sygnałowi „0” funkcji „enable” odpowiada WZ mniejsza od minimalnej WZ (D05).		√
D08 <sup>2)</sup>	<b>monitor RV</b> <sup>2)</sup> (WZ-kontrola): kontrola sygnału WZ, przerwy w przewodzie. Kontrola WZ funkcjonuje tylko, gdy wartość zadana minimalna (D05) jest większa lub równa 5 % (D05 >= 5 %). 0: <b>inactive</b> (nieaktywny); 1: <b>active</b> (aktywny); jeżeli sygnał WZ jest o 5 % mniejszy od minimalnej WZ (D05), przetwornica melduje 43:ref.wire brk.		√
D09	<b>Fix-Rv nr.</b> (nr. stałej WZ) wybór WZ. 0: Wybór stałej WZ poprzez wejścia binarne BE i funkcje RV-select 0...2. 1...7: wybór stałej WZ, wejścia binarne BE są ignorowane.		√
D10 <sup>2)</sup>	<b>accel 1</b> <sup>2)</sup> (rampa przyspieszenia 1): dla każdego zestawu parametrów można zaprogramować do 7 stałych WZ/ zestawów ramp. Wybór poprzez wejścia binarne. W tym celu przynajmniej jedno we. binarne musi zostać zaprogramowane jako selektor WZ (np. F31=1:RV-select0). Poprzez selektor WZ przyporządkowane zostają wejściom binarnym stałe WZ względnie zestawy ramp. Efekt kodowania binarnego wyświetlany jest w par. E60(0...7). Zestawy ramp ( <b>accel 1...7 / decel 1...7</b> ) są aktywne tylko w połączeniu z odpowiednią stałą WZ 1...7. <b>accel 1</b> : czas przyspieszania zestawu ramp 1 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 60 ... 30000</i>		√
D11 <sup>2)</sup>	<b>decel 1</b> <sup>2)</sup> (rampa hamowania 1): czas hamowania zestawu ramp 1 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 60 ... 30000</i>		√
D12 <sup>2)</sup>	<b>Fix-RV 1</b> <sup>2)</sup> (stała WZ 1): wybór równoczesny z zestawem ramp 1 ( <b>accel 1 / decel 1</b> ) poprzez wejścia binarne. <i>Przedział wartości obr/min: -6000 ... 750 ... 6000</i>		√
D20 <sup>2)</sup>	<b>accel 2</b> <sup>2)</sup> (rampa przysp.2): czas przyspieszania zestawu ramp 2 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 90 ... 30000</i>		√

Nr.	Przys.	Ham.	Wart.zadana
0	D00	D01	Analog;częstot.
1	D10	D02	Stała WZ 1
2	D20	D03	Stała WZ 2
⋮	⋮	⋮	⋮
7	D70	D71	Stała WZ 7

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli D90>1

Parametry w standardowym ustawieniu (A10=0). Wszystkie parametry A10=1:extended lub A10=2:Service.

E parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

D.. Wartość zadana		Grupa D jest w rodzaju pracy C60=2:position wyłączona	E															
Nr.par.	Opis																	
D21 <sup>2)</sup>	<b>decel 2<sup>2)</sup></b> (rampa hamow.2): czas hamowania zestawu ramp 2 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 90 ... 30000</i>		√															
D22 <sup>2)</sup>	<b>Fix-RV 2<sup>2)</sup></b> (stała WZ 2): wybór równoczesny z zestawem ramp 2 ( <b>accel 2/ decel 2</b> ) poprzez wejścia binarne. <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 1500 ... 6000</i>		√															
D30 <sup>2)</sup>	<b>accel 3<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.3): czas przyspieszania zestawu ramp 3 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 120 ... 30000</i>		√															
D31 <sup>2)</sup>	<b>decel 3<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 3): czas hamowania zestawu ramp 3 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 120 ... 30000</i>		√															
D32 <sup>2)</sup>	<b>fix-RV 3<sup>2)</sup></b> (stała WZ 3): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 3000 ... 6000</i>		√															
D40 <sup>2)</sup>	<b>accel 4<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.4): czas przyspieszania zestawu ramp 4 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 5 ... 30000</i>		√															
D41 <sup>2)</sup>	<b>decel 4<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 4): czas hamowania zestawu ramp 4 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 5 ... 30000</i>		√															
D42 <sup>2)</sup>	<b>fix-RV 4<sup>2)</sup></b> (stała WZ 4): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 500 ... 6000</i>		√															
D50 <sup>2)</sup>	<b>accel 5<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.5): czas przyspieszania zestawu ramp 5 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 10 ... 30000</i>		√															
D51 <sup>2)</sup>	<b>decel 5<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 5): czas hamowania zestawu ramp 5 odniesiony do 3000 obr/min <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 10 ... 30000</i>		√															
D52 <sup>2)</sup>	<b>fix-RV 5<sup>2)</sup></b> (stała WZ 5): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 1000 ... 6000</i>		√															
D60 <sup>2)</sup>	<b>accel 6<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.6): czas przyspieszania zestawu ramp 6 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 20 ... 30000</i>		√															
D61 <sup>2)</sup>	<b>decel 6<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 6): czas hamowania zestawu ramp 6 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 20 ... 30000</i>		√															
D62 <sup>2)</sup>	<b>fix-RV 6<sup>2)</sup></b> (stała WZ 6): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 2000 ... 6000</i>		√															
D70 <sup>2)</sup>	<b>accel 7<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.7): czas przyspieszania zestawu ramp 7 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 25 ... 30000</i>		√															
D71 <sup>2)</sup>	<b>decel 7<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 7): czas hamowania zestawu ramp 7 odniesiony do 3000 obr/min. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 25 ... 30000</i>		√															
D72 <sup>2)</sup>	<b>fix-RV 7<sup>2)</sup></b> (stała WZ 7): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -6000 ... 2500 ... 6000</i>		√															
D81	<b>decel-quick</b> (szybka rampa): rampa przy "szybkim zatrzymaniu". Skuteczny tylko,gdy jedno z wejść binarnych zaprogramowane jest na "szybkie zatrzymanie" ( <b>F3.. = 9</b> ) lub parametr <b>F38=1</b> . Przy uruchomieniu "szybkiego zatrzymania" poprzez we.binarne napęd zostaje wyhamowany z nastawioną w tym parametrze rampą. <i>Przedział wartości w ms/3000 obr/min: 0 ... 2 ... 30000</i>		√															
D90 <sup>•</sup>	<b>refValSource</b> (źródło wartości zadanej): <b>0:standard-RV</b> (standartowa WZ); <b>1: motor potent</b> (pot.motoryczny);przy odpowiednim zaprogramowaniu <b>F31...F34</b> , dwa we.binarne mogą symulować potencjometr motoryczny.W tym celu jedno we. musi być zaprogramowane na <b>4: motorpotiup</b> , a drugie na <b>5: motorpotidwn</b> (np. <b>F33=4</b> i <b>F34=5</b> ). Wartość zadana w tym przypadku zmienia się między <b>C00</b> i <b>C01</b> . Prędkość obrotowa zmienia się wyłącznie z rampami <b>D00</b> i <b>D01</b> > 0 ms <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>BE4</th> <th>BE5</th> <th>Pot.mot. WZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>L</td> <td>Const.</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>L</td> <td>większa</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>H</td> <td>mniejsza</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>H</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <b>2: mot.poten.+RV</b> (pot.mot.+WZ); WZ z potencjometru sumowana jest z standartową WZ (we. analogowe,stała WZ). Gdy <b>D90=1</b> ,skuteczna jest tylko WZ z potencjometru. Rampy wybrane poprzez we.binarne są wykorzystane, WZ z potencjometru zmienia się z rampami <b>D00</b> i <b>D01</b> .	BE4	BE5	Pot.mot. WZ	L	L	Const.	H	L	większa	L	H	mniejsza	H	H	0		√
BE4	BE5	Pot.mot. WZ																
L	L	Const.																
H	L	większa																
L	H	mniejsza																
H	H	0																

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli **D90=1**

Parametry w standartowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

<b>D.. Wartość zadana</b>		Grupa D jest w rodzaju pracy <b>C60=2:position</b> wyłączona	<b>E</b>
Nr.par.	Opis		
D91	<b>motorp.func</b> (pot.motoryczny-funkcja): tylko,gdy <b>D90</b> ≠0 . <b>0: non-volatile</b> (trwała); osiągnięta WZ zostaje zapamiętana zarówno przy odłączeniu „enable“ jak i przy wyłączeniu zasilania. <b>1: volatile</b> (nietrwała); WZ jest zerowana przy odłączeniu „enable“ oraz zasilania.		√
D92	<b>negateRefVal</b> (negowanie WZ): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny); WZ zostaje zanegowana, co odpowiada odwróceniu kierunku. Negowanie jest niezależne od źródła wartości zadanej.		√
D93	<b>RV-generator</b> (Generator WZ) Do uruchomienia i zoptymowania regulatora PI .W parametrze <b>D93=1</b> , wytwarza przetwornica prostokątny sygnał wewnętrzny WZ z amplitudą <b>±A51</b> i periodą <b>D94</b> . <b>0: Inactive</b> ; (nieaktywny); <b>1: Active</b> ; (aktywny);		
D94	<b>Ref. Val. generator time</b> ( czas WZ generatora) Perioda sygnału WZ wewnętrznego przy <b>D93=1</b> . <i>Przedział wartości w ms: 0...500...32767</i>		√
D99	<b>Fast reference value</b> ( szybka wartość zadana) aktywny przy ustawieniu fabrycznym, wejście analogowe AE1 ( przy pracy z zewnętrznym sterowaniem) <i>0:inactive</i> ; wykorzystanie WZ porównalnej do FDS z funkcjami: stałe WZ, pot.motoryczny,i.t.d.okres próbkowania wynosi 4 msec a regulacja prędkości 0.5 msec. <b>1: active</b> ; podanie WZ poprzez (tylko AE1) jest z okresem 1 msec podawany do regulatora prędkości, regulacja prędkości pracuje z okresem 0.5 msec.		√
<b>E.. Wskazania</b>			<b>E</b>
Nr.par.	Opis		
E00	<b>I-motor</b> (prąd silnika): wskazuje aktualny prąd silnika (A).		
E01	<b>P-motor</b> (moc silnika): wskazanie aktualnej mocy czynnej silnika w kW i jako wartość względna odniesiona do mocy znamionowej silnika w %.		
E02	<b>M-motor</b> (moment silnika): wskazanie aktualnego momentu silnika w Nm i jako wartość względna odniesiona do momentu M0 silnika w %.		
E03	<b>DC-link-volt</b> (nap.stopnia pośredniego): aktualne nap. stopnia pośredniego.		
E06	<b>n-refVal</b> (prę. obr.-WZ) tylko, gdy <b>C60=1</b> . Aktualna WZ prędkości obrotowej odniesiona do wału silnika		
E07	<b>n-post-ramp</b> (prę.d.obr. po rampie): tylko,gdy <b>C60=1</b> . Wskazanie aktualnej prędkości obrotowej odniesionej do wału silnika. Odtworzenie rzeczywistych zmian prędkości obrotowej z uwzględnieniem wybranej rampy.		
E08	<b>n-motor</b> (prę.d.obr.): wskazanie aktualnej prędkości obrotowej silnika		
E09	<b>Rotor position</b> : położenie wałka. W zastosowaniu imp.absolutnych w trakcie załączenia falownik wyświetla aktualną pozycję. Wyświetlanie w każdym trybie pracy.		
E10	<b>AE1-level</b> (poziom we.analog.1): poziom sygnału na we.analogowym 1 (X1.4-5). ±10 V odpowiada ±100 %.		
E11	<b>AE2-level</b> (poziom we.analog.2): poziom sygnału na we.analogowym 2 (X1.6-7). ±10 V odpowiada ±100 %.		
E16	<b>analog-outp.</b> (wy.analog.): poziom sygnału na wyjściu analogowym (X1.8). ±10 V odpowiada ±100 %.		
E17	<b>relay 1</b> (przełącznik 1): stan przełącznika 1. <b>0: open</b> (otwarty); znaczenie patrz parametr <b>F10</b> . <b>1: closed</b> (zamknięty); przetwornica gotowa do pracy.		
E18	<b>BA2</b> : stan wyjścia binarnego 2. Funkcja wyjścia binarnego określona jest w parametrze <b>F00</b> . <b>0: inaktiv</b> (nieaktywny); <b>1: aktiv</b> (aktywny);		
E19	<b>BE15...1&amp;ENA</b> : stan logiczny wszystkich wejść binarnych z uwzględnieniem karty opcjonalnej przedstawiony jest jako wyraz binarny.		
E20	<b>device util</b> (obciążenie przetwornicy): wskazanie aktualnego obciążenia przetwornicy w %. 100 % odpowiada prądu znamionowego przetwornicy.		
E21	<b>motor util</b> (obciążenie silnika): wskazanie aktualnego obciążenia silnika w %. Wartością odniesienia jest nastawiony w <b>B12</b> znamionowy prąd silnika.		
E22	<b>i2t-device</b> (i2t-przetwornica): poziom modelu cieplnego przetwornicy (i2t). Przy 100 % obciążenia występuje zakłócenie <b>39:temp.Dev.i2t</b> .		

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15.

2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

E.. Wskazania		E
Nr.par.	Opis	
E23	<b>i2t-motor</b> (i2t-silnik): poziom modelu cieplnego silnika (i2t). 100 % odpowiada pełnemu obciążeniu. Model cieplny określony jest na podstawie wartości parametrów grupy <b>B</b> (Silnik), to znaczy przy pracy ciągłej przetwornicy.	
E24	<b>i2t-brakeRes</b> (i2t-rezystor hamujący): poziom modelu cieplnego rezystora hamującego (i2t). 100 % odpowiada pełnemu obciążeniu.	
E25	<b>device temp</b> (temp.przetwornicy): aktualna temperatura w °C;	
E26	<b>BA1</b> (wy.binarne 1)	
E27	<b>BA15..BA1 &amp; Relais1</b> : wyjścia binarne "0" or "1."	
E28	<b>Analog-output-level</b> : (poziom wajścia analogowego)patrz <b>E16</b>	
E29	<b>n-wart.zad rzecz</b> : Wartość zadana rzeszywista przed wart. zad skoregowaną i wart zad. ograniczoną. To jest główna wart. zadana do zwijania lub synchronizacji.	
E30	<b>run time</b> (czas pracy): wskazanie aktualnego czasu pracy. Czas pracy oznacza , że przetwornica jest zasilana z sieci zasilającej.	
E31	<b>enabled time</b> (czas aktywny): wskazanie czasu aktywnego. Czas aktywny oznacza, że silnik zasilany jest prądem.	
E32	<b>energy count</b> (licznik energii): wskazanie całkowitej oddanej energii w kWh.	
E33	<b>Vi-max-memo</b> (nap.stop.pośr.): napięcie stopnia pośredniego jest ciągle mierzone. Najwyższa pomierzona wartość jest w <b>E33</b> trwale zapamiętana. Wartości tej nie można wyzerować.	
E34	<b>I-max-memo</b> (prąd silnika): prąd silnika jest ciągle mierzony. Najwyższa pomierzona wartość jest w <b>E34</b> trwale zapamiętana. Wartość ta może być poprzez <b>A37-&gt;1</b> wyzerowana.	
E35	<b>Tmin-memo</b> (min.temp.): temperatura przetwornicy jest ciągle mierzona. Najniższa pomierzona wartość jest w <b>E35</b> trwale zapamiętana. Wartość ta może być poprzez <b>A37-&gt;1</b> wyzerowana.	
E36	<b>Tmax-memo</b> (max.temp.): najwyższa pomierzona temperatura przetwornicy jest w <b>E36</b> trwale zapamiętana. Wartość ta może być poprzez <b>A37-&gt;1</b> wyzerowana.	
E37	<b>Pmin-memo</b> (min.moc): moc czynna napędu jest ciągle mierzona. Najniższa pomierzona wartość jest w <b>E37</b> trwale zapamiętana. Wartość ta może być poprzez <b>A37-&gt;1</b> wyzerowana.	
E38	<b>Pmax-memo</b> (max.moc): moc czynna napędu jest ciągle mierzona. Najwyższa pomierzona wartość jest w <b>E38</b> trwale zapamiętana. Wartość ta może być poprzez <b>A37-&gt;1</b> wyzerowana.	
E40	<b>faultType</b> (rodzaj zakłócenia): parametr ten umożliwia sprawdzenie występujących zakłóceń. Przetwornica zapamiętuje, w kolejności czasowej, 10 ostatnich zakłóceń. Numer zakłócenia wyświetlany jest z prawej strony u góry: 1 oznacza ostatnie, 10 najwcześniejsze zakłócenie. Rodzaj zakłócenia wyświetlany jest w dolnej linii. Wybór zakłócenia, które ma zostać wyświetlone: naciśnięcie przycisk "#", w górnej linii pulsuje numer zakłócenia (1 ... 10). Przy pomocy przycisków ze strzałkami możliwy jest wybór numeru zakłócenia. Rodzaj zakłócenia można odczytać w dolnej linii, np. <b>31: short/ground</b> .	
E41	<b>faultTime</b> (czas zakłócenia): czas pracy w momencie wystąpienia wybranego zakłócenia. Wybór następuje analogicznie jak w parametrze <b>E40</b> .	
E42	<b>faultCnt</b> (liczba zakłóceń): liczba zakłóceń wybranego rodzaju. Wybór rodzaju zakłócenia: naciśnięcie przycisk "#", w dolnej linii wyświetlany jest rodzaj zakłócenia np. <b>31: short/ground</b> . Przy pomocy przycisków ze strzałkami możliwy jest wybór pożądanego rodzaju zakłócenia. Liczba zakłóceń, które wystąpiły w czasie pracy przetwornicy wyświetlana jest w górnej linii (0 - 65535).	
E45	<b>control word</b> ( wyraz sterujący) : sterowanie przy pracy w sieci.	
E46	<b>status word</b> (status) : status przetwornicy przy pracy w sieci.	
E47	<b>n-field-bus</b> (pręđ.obr.) : wartość zadana pręđkości obrotowej przy pracy w sieci.	
E50	<b>device</b> (urządzenie) : wskazanie typu przetwornicy, np. SDS 4041.	
E51	<b>softwareVersion</b> (wersja software) : wersja software'u przetwornicy, np. V4.5.	
E52	<b>device-no.</b> (nr.urządzenia): numer urządzenia, odpowiada numerowi na tabliczce znamionowej.	
E53	<b>variant-no.</b> (nr.wariantu);	
E54	<b>Option-board</b> (karta opcjonalna) : wskazanie rozpoznanej karty opcjonalnej. . 10: bez; 11: SDP 4000 12: SEA 4000 13: SEA + DP 4000	
E55	<b>ident-no.</b> (nr. identyfikacyjny) : dowolna, wybrana przez użytkownika liczba z przedziału 0...65535. Zmiana możliwa wyłącznie poprzez <b>FDS-Tool</b> lub sieć.	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

E.. Wskazania					E																																																
Nr.par.	Opis																																																				
E56	<p><b>Pset.ident.1</b> (identyfikacja zestawu) : wskazuje, czy wartość jakiegoś parametru z zestawu parametrów 1 została zmieniona. Może służyć jako wskazówka na nieuprawnione manipulowanie parametrami.  <i>0</i>: wszystkie wartości odpowiadają wartościom fabrycznym (<b>A04=1</b>).  <i>1</i>: ustawienie fabryczne wszystkich parametrów, zainicjalizowane z <i>FDS-Tool</i>.  <b>2..254</b>: stan bez zmian, parametrowanie przy pomocy <i>FDS-Tool</i>.  <b>255</b>: przynajmniej jedna wartość została zmieniona z tastatury!</p>																																																				
E57	<p><b>Pset.ident.2</b> (identyfikacja zestawu) : wskazuje, czy wartość jakiegoś parametru z zestawu parametrów 2 została zmieniona. Może służyć jako wskazówka na nieuprawnione manipulowanie parametrami.  <i>0</i>: wszystkie wartości odpowiadają wartościom fabrycznym (<b>A04=1</b>).  <i>1</i>: ustawienie fabryczne wszystkich parametrów, zainicjalizowane z <i>FDS-Tool</i>.  <b>2..254</b>: stan bez zmian, parametrowanie przy pomocy <i>FDS-Tool</i>.  <b>255</b>: przynajmniej jedna wartość została zmieniona z tastatury!</p>																																																				
E60	<p><b>RV-selector</b> (selektor WZ): wskazuje wynik kodowania binarnego stałej WZ. Wybór poprzez wejścia binarne BE1....BE4. Przynajmniej jedno wejście binarne musi być zaprogramowane jako selektor WZ (<b>F3.. =1..3</b>). Wynik kodowania binarnego wyświetlany jest w postaci cyfr 0...7. Cyfry przyporządkowane są stałe WZ/zestawy ramp.                      Możliwość bezpośredniego podania stałej WZ poprzez <b>D09,D09</b> nie ma wpływu na param. <b>E60</b>. W trybie pracy pozycjonowanie (<b>C60=2</b>) wskazuje <b>E60</b> wynik wybrania stopnia pozycjonowania poprzez wejścia binarne(<b>E60=0</b> → pozycja 1).</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Selekt. WZ</th> <th>WZ</th> <th>E60</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Analog, częstot.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Stała WZ 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stała WZ 3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Stała WZ 5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stała WZ 7</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Selekt. WZ			WZ	E60	2	1	0			0	0	0	Analog, częstot.	0	0	0	1	Stała WZ 1	1	0	1	0	Stała WZ 2	2	0	1	1	Stała WZ 3	3	1	0	0	Stała WZ 4	4	1	0	1	Stała WZ 5	5	1	1	0	Stała WZ 6	6	1	1	1	Stała WZ 7	7	
Selekt. WZ			WZ	E60																																																	
2	1	0																																																			
0	0	0	Analog, częstot.	0																																																	
0	0	1	Stała WZ 1	1																																																	
0	1	0	Stała WZ 2	2																																																	
0	1	1	Stała WZ 3	3																																																	
1	0	0	Stała WZ 4	4																																																	
1	0	1	Stała WZ 5	5																																																	
1	1	0	Stała WZ 6	6																																																	
1	1	1	Stała WZ 7	7																																																	
E61	<p><b>add.ref.val</b> (WZ dodatkowa): dodatkowa WZ sumowana z aktualną WZ. Może być podana poprzez wejście analogowe 2 AE2 (<b>F20=1</b>) wejście analogowe 1 AE1(<b>F25=1</b>) lub sieć.</p>																																																				
E62	<p><b>act. M-Max</b> (aktualny max. moment): aktualnie skuteczny moment jako minimum z <b>C03, C04</b> i momentu wynikającego z poziomu we analogowego AE, jeżeli AE zaprogramowane jest na ograniczenie momentu (<b>F20=2</b>), (<b>F25=2</b>) albo przy sterowaniu z sieci.</p>																																																				
E63	<p><b>PID limit</b> (ograniczenie PID): tylko, gdy <b>G00=1</b>.  <i>0</i>: <b>inactive</b> (nieaktywny);  <i>1</i>: <b>active</b> (aktywny); wyjście regulatora PID ograniczone jest do wartości <b>G04</b>.</p>																																																				
E64	<p><b>Hamulec</b>: 24 V napięcie zasilania jest dostępne na złączu X13 (patrz. <b>F08 brake</b>).  <i>0</i>: <i>geschlossen</i>;(zamknięty)  <i>1</i>: <i>offen</i>;(otwarty)</p>																																																				
E65	<p><b>oper.cond.</b>(stan pracy): wskazanie aktualnego stanu pracy, porównaj cz. 15 (Stany pracy). Parametr przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.</p>																																																				
E71	<p><b>AE1 level</b>: AE1-Signał . <b>E71= (E10 + F26) * F27</b>. patrz schemat blokowy cz . 19.</p>																																																				
E72	<p><b>AE2 level</b>: AE2-Signał. <b>E72= (E11 + F21) * F22</b></p>																																																				
E73	<p><b>AE2 level2</b>: AE2-Signał  <b>E72= ( PID ( (E11 + F21) * F22 ) ) + F24</b>. patrz schemat blokowy cz . 19.</p>																																																				
E80	<p><b>oper.cond.</b>(stan pracy): wskazanie aktualnego stanu pracy, porównaj cz. 16 (Stany pracy). Parametr przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.</p>																																																				
E81	<p><b>event level</b> (poziom zdarzenia): wskazuje, czy występuje jakieś zdarzenie. Rodzaj zdarzenia wskazywany jest w parametrze <b>E82</b>. Przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.  <i>0</i>: <b>inactive</b> (nieaktywny); nie występuje żadne zdarzenie.  <i>1</i>: <b>message</b> (meldunek);  <i>2</i>: <b>warning</b> (ostrzeżenie);  <i>3</i>: <b>fault</b> (zakłócenie);</p>																																																				
E82	<p><b>event name</b> (rodzaj zdarzenia): wskazanie aktualnego zdarzenia, porównaj tabelę w cz. 16. Przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.</p>																																																				
E83	<p><b>warn.time</b> (czas ostrzeżenia): przy wystąpieniu ostrzeżenia - czas, który pozostaje do wystąpienia zakłócenia. Zmiana czasu możliwa jest przy pomocy <i>FDS-Tool</i>.</p>																																																				
E84	<p><b>act.paraSet</b> (aktywny zestaw): wskazanie aktywnego zestawu parametrów, porównaj cz.. Przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.  <i>1</i>: <b>paraSet 1</b> (zestaw parametrów 1);  <i>2</i>: <b>paraSet 2</b> (zestaw parametrów 2);</p>																																																				
E100...	<p>Parametry większe od E100 są potrzebne do programowania cyklu pracy falownika z siecią. Dane szczegółowe patrz dokumentacje techniczne sieci</p>																																																				

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

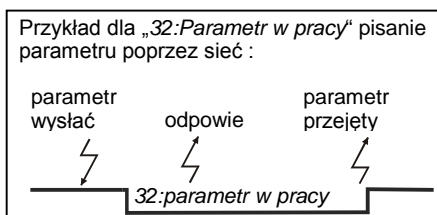
Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela meldunków w cz. 15. 2) dostępne jeżeli **D90>1**

Parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

F.. Zaciski		E
Nr.par.	Opis	
F00	<p><b>BA2-funkcja.</b> (funkcje wyjścia binarnego BA2 X1.17):</p> <p><b>1: inactive</b> (nieaktywny);</p> <p><b>2: standstill</b> (bezruch); przekaźnik zwiera, gdy pręđ. obr. osiągnie wartość <math>0 \pm C40</math> obr./min.</p> <p><b>3: refVal-reached</b> (osiągnięta WZ); przekaźnik zwiera przy osiągnięciu WZ <math>\pm C40</math>. W pozycjonowaniu (<b>C60=2</b>) oznacza to „na pozycji”. Sygnał pojawia się, gdy upłynie czas rampy i rzeczywista pozycja mieści się w przedziale <math>\pm I22</math> l. Sygnał zostanie zdjęty w momencie otrzymania kolejnego sygnału startowego. Przy zmianie programu jazdy „bez zatrzymania” (<b>J17=2</b>) funkcja ta nie może być wykorzystana.</p> <p><b>4: torque-limit</b> (ograniczenie momentu); przekaźnik zwiera, gdy ograniczenie momentu zostanie osiągnięte (patrz parametr <b>E62</b>).</p> <p><b>5: warning</b> (ostrzeżenie); przekaźnik zwiera przy wystąpieniu ostrzeżenia.</p> <p><b>6: operat.range</b> (zakres pracy); przekaźnik zwiera przy przekroczeniu zakresu pracy (<b>C41 ... C46</b>).</p> <p><b>7: act.paraSet</b> (aktualny zestaw parametrów); funkcjonuje tylko gdy w obu zestawach nastawione jest <b>F00=7</b>. Przekaźnik otwarty – aktywny zestaw 1, przekaźnik zwarty – aktywny zestaw 2.</p> <p><b>8: el. cam</b> (elektryczna krzywka); tylko, gdy <b>C60=2</b>. Sygnał pojawia się, gdy rzeczywista pozycja znajduje się w przedziale określonym przez <b>I60</b> i <b>I61</b>. Przydatny do sterowania innych napędów lub podzespołów.</p> <p><b>9: follow.error</b> (uchyb); tylko, gdy <b>C60=2</b>. Dopuszczalny uchyb <b>I21</b> zostanie przekroczony. Reakcję przetwornicy (zakłócenie, ostrzeżenie, ...) programuje się w <i>FDS-Tool</i>.</p> <p><b>10: posi.active</b> (pozycjonowanie aktywne); tylko, gdy <b>C60=2</b>. Sygnał pojawia się, gdy w pozycjonowaniu przetwornica znajduje się w stanie wyjściowym (nie jest wykonywany żaden program jazdy lub sprzężenie programów) – <b>17:posi.active</b>. W ten sposób możliwe jest np. sygnalizowanie zakończenia programu jazdy.</p> <p><b>11: PID limit</b> (ograniczenie PID); sygnalizacja ograniczania wyjścia regulatora PID do wartości <b>G04</b>.</p> <p><b>12: sync.diff.</b> (różnica kątowna); sygnalizacja przekroczenia dopuszczalnej różnicy kątownej <b>G24</b>.</p> <p><b>13: referenced</b> (referowanie); tylko, gdy <b>C60=2</b>. Przekaźnik jest zwarty, gdy napęd został zreferowany tzn. zakończona została jazda referencyjna.</p> <p><b>14: forward</b>; (kierunek prawo)obrotu silnika <math>n&gt;0</math>. przy pręđkości 0 zachowanie z hysteresą <b>C40</b>.</p> <p><b>15: fault</b>; (zakłócenie) wystąpiło zakłócenie.</p> <p><b>16: inhibited</b>; (włączenie zablokowane) patrz stan pracy, „12:inhibited” cz. 16.</p> <p><b>17: BE1</b>; podanie sygnału wejścia binarnego na wyjście binarne.</p> <p><b>18: BE2</b>; patrz wybór „17:BE1”.</p> <p><b>19: S-pamięć 1</b>; Sygnał wyjściowy pamięci S1. Każdy w grupie <b>N..</b> zdefiniowanych „Posi-punktów” może jednocześnie sterować 3 S-pamięci S1, S2 i S3.</p> <p><b>20: S-pamięć 2</b>; Sygnał wyjściowy pamięci S2.</p> <p><b>21: S-pamięć 3</b>; Sygnał wyjściowy pamięci S3.</p> <p><b>22: przyg. na zadanie WZ</b>; Napęd jest wzbudzony, pole magn. w silniku ,WZ może zostać podana.</p> <p><b>23: WZ-Quitt0</b>; w trybie pracy pozycjonowanie: niema sygnału <i>Posi.Start</i>, <i>Posi.Step</i> lub <i>Posi.Next</i>. Sygnały selekcji WZ są podawane w zanegowaniu (kontrola przerwania przewodów) lub aktualna pozycja jazdy par. <b>I82</b>. Patrz cz. 10.3.</p> <p><b>24: WZ-Quitt1</b>; patrz „23:WZ-Quittung0”.</p> <p><b>25: WZ-Quitt2</b>; siehe „23:WZ-Quittung0”.</p> <p><b>26: nieaktywny</b>;</p> <p><b>27: nieaktywny</b>;</p> <p><b>28: BE3</b>; patrz wybór „17:BE1”.</p> <p><b>29: BE4</b>;</p> <p><b>30: BE5</b>;</p> <p><b>31: BE6</b>;</p> <p><b>32: Parametr w pracy</b>; Low-Sygnał sygnalizuje nie skończone przeliczenia parametru w falowniku</p>	√
F03	<p><b>BA2 t-on</b>: tylko, gdy <b>F00&gt;0</b>. Opóźnienie zadziałania BA2. Może być łączone z każdą funkcją w <b>F00</b>. Przyporządkowana funkcja musi trwać przynajmniej t-on, aby <b>BA2</b> zadziałał. Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</p>	√
F04	<p><b>BA2 t-off</b> (opóźnienie wyjścia) tylko, gdy <b>F00&gt;0</b>. Opóźnienie Wyjścia BA2 przy wyłączeniu. Może być łączone z każdą z funkcji <b>F00</b>. Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</p>	√
F05	<p><b>BA2 invert</b>: (odwrócenie): tylko, gdy <b>F00&gt;0</b>. Umożliwia odwrócenie sygnałów wyjścia BA2. Może być łączony z każdą z funkcji <b>F00</b>. Przedział wartości: 0 ... 1</p>	√



- w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).
- Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.
- 1) patrz tabela cz. 15. 2) dostępne, jeżeli **D90≠1**
- parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.
- parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

F.. Zaciski		E
Nr.par.	Opis	
F06	<b>t-brake release:</b> (czas otwarcia hamulca): Tylko jak <b>F08=1</b> (hamulec). Określa czas zamknięcia hamulca. Wartość patrz (Katalog SMS). Przy zdjęciu „enable“ i podaniu sygnału „zatrzymanie“ / „szybkie zatrzymanie“ napęd pozostaje jeszcze przez czas <b>F06</b> sterowalny. <i>Przedział wartości w s: 0...0,1 ... 5,024</i>	√
F07	<b>t-brake set:</b> (czas zamknięcia hamulca): Tylko jak <b>F08=1</b> (hamulec) Określa czas zamknięcia hamulca patrz (Katalog SMS). Przy zdjęciu „enable“ i podaniu sygnału „zatrzymanie“ / „szybkie zatrzymanie“ napęd pozostaje jeszcze przez czas <b>F07</b> sterowalny. <i>Przedział wartości w s: 0...0,052 ... 5,024.</i>	√
F08	<b>Brake:</b> (hamulec) aktywuje sterowanie hamulca 24V poprzez przetwornicę (zaciski B+ i B- wtyczka X13) <b>0:</b> Inactive; (nieaktywny) hamulec <b>nie jest</b> sterowany poprzez przetwornicę, cały czas otwarty (24V X13). <b>1:</b> Active; (aktywny) hamulec jest sterowany przetwornicą. Po czasie <b>F07</b> silnik jest bez prądu. Hamulec zamyka się np. przy funkcji: zatrzymanie, szybkie zatrzymanie, przy wyłączeniu Enable.	√
F10	<b>Rel.1-funct.</b> (funkcje przełącznika 1): przełącznik 1 jest zwarty,gdy przetwornica jest gotowa do pracy. Otwarciem przełącznika można następująco sterować : (wskazanie stanu przełącznika - parametr <b>E17</b> ) <b>0: fault</b> (zakłócenie); przełącznik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie. <b>1: fault&amp;warning</b> (zakłócenie lub ostrzeżenie); przełącznik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie lub ostrzeżenie. <b>2: ft&amp;wrn&amp;message</b> (zakłócenie,ostrzeżenie lub meldunek); przełącznik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie,ostrzeżenie lub meldunek. Jeżeli aktywne jest auto-kasowanie( <b>A32=1</b> ), otwarcie przełącznika nastąpi dopiero po zakończeniu wszystkich prób auto-kasowania.	√
F20•	<b>AE2-function</b> (funkcja wejścia analogowego 2 X1.6-X1.7) <b>F20&gt;&lt;F25</b> <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: additional RV</b> (dodatkowa WZ); dodatkowe wejście WZ, niezależne od wybranego wejścia sterującego i dodające się do aktualnej WZ ( <b>A30</b> ). 100 % wysterowania AE2 odpowiada 100 Hz (3000 obr./min. silnika 4-biegunowego). Możliwość skalowania przy pomocy parametrów <b>F21</b> i <b>F22</b> . <b>2: torque-limit</b> (ograniczenie momentu);dodatkowe ograniczenie momentu.10V = znamionowy moment silnika. Aktywne ograniczenie stanowi minimum z M-max1( <b>C03</b> ),M-max 2 ( <b>C04</b> ) i sygnału na wejściu AE2. <b>3: power-limit</b> (ograniczenie mocy); zewnętrzne ograniczenie mocy,przy czym 10 V = moc znamionowa silnika. <b>4: RV-factor</b> (współczynnik WZ); WZ z wejścia AE1 korygowana jest przez ten współczynnik (10 V = 100 %). <b>5: override</b> ; skuteczny tylko w pozycjonowaniu ( <b>C60=2</b> ). Aktualna prędkość może zostać w czasie jazdy zmieni- nina. 0 V = zatrzymanie! 10 V = zaprogramowana prędkość, gdy <b>F22=100 %</b> . <b>6: posi.offset</b> (offset-pozycja);skuteczny tylko w pozycjonowaniu ( <b>C60=2</b> ).Do aktualnej pozycji dodawany jest offset zależny od napięcia na we.AE2. Zależność droga/napięcie określona jest w parametrze <b>I70</b> . <b>7: wind.diameter</b> (średnica zwijania); tylko,gdy <b>G10=1</b> (zwijanie aktywne). <b>8: M-rot.magnet</b> (moment-pole obrotowe); sterowanie momentu przy pracy z polem obrotowym.Sterowanie U/f ( <b>B20=0</b> ).Pręđ.obr. określona jest przez stałą WZ.Przy pomocy <b>F20=8</b> możliwa jest regulacja napięcia silnika. (AE2). Ponieważ moment obrotowy zależny jest od kwadratu napięcia silnika, regulacja następuje z <u>pier-wiastkiem</u> sygnału z AE2. <b>9:n-max</b> ograniczenie max. prędkości silnika poprzez napięcie analogowe <b>10: WZ</b> ; WZ do podania prędkości obrotów silnika lub momentu( ustawienie fabryczne <b>10:WZ</b> ) <b>11: PID-Referenz</b> ; drugie wejście regulatora PID.Uchyb regulacji może zastać zrealizowany poprzez dwa wejścia analogowe , patrz schemat blokowy cz. 11.1 <b>12: zwijanie-rolką ster.</b> ; aktywny poprzez parametr ( <b>G10&gt;0</b> ) . W przypadku jeśli średnica będzie wyliczona w całkowaniu odchylenia rolki <b>13: synchron-offset</b> : aktywny w synchronizacji par. ( <b>G20&gt;0</b> ) . Aktualna pozycja slawu może zostać przesunięta poprzez napięcie analogowe . Stosunek kąt/napięcie jest ustawiane w par. <b>G38</b> . patrz schemat blokowy cz. 18 <b>14: synchron-WZ</b> : Wysterowanie wstępne wartości zadanej w synchronizacji kątowej( <b>G20&gt;0</b> ) poprzez napięcie analogowe. Wartość zadana w Slawie jest ta sama jak w masterze, dynamiczne przesunięcie kątowe w trakcie prząspieszenia jest zredukowane .	√
F21	<b>AE2-offset</b> (offset AE2): korekcja offsetu na wejściu analogowym AE2(X1.6-7). Zmostkować zaciski (X1.6 i X1.7). W parametrze <b>E11</b> odczytać poziom na AE2 i z przeciwnym znakiem ustawić w <b>F21</b> (np. <b>E11</b> wskazuje 1,3 %, nastawa w <b>F21</b> wynosi -1,3 %). <i>Przedział wartości w %: -100 ... 0 ... 100</i>	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

F.. Zaciski		E
Nr.par.	Opis	
F22	<p><b>AE2-gain</b> (współczynnik AE2): sygnał na we.AE2 sumowany jest z sygnałem offset AE2 (F21) i następnie mnożony przez ten współczynnik. Zależnie od nastawy F20 dla F22 wynikają poniższe skalowania:</p> <p>F20=1 ⇒ 10 V = F22 · C01 n-Max                      F20=2 ⇒ 10 V = F22 · znamionowy moment silnika                      F20=3 ⇒ 10 V = F22 · znamionowa moc silnika                      F20=4 ⇒ 10 V = F22 · mnożenie przez 1,0                      F20=5 ⇒ 10 V = F22 · zaprogramowana prędkość                      F20=6 ⇒ 10 V = F22 · droga w I70                      F20=7 ⇒ 10 V = F22 · (Dmax - Dmin), patrz cz. 12.2.1                      F20=8 ⇒ 10 V = F22 · znamionowe napięcie silnika                      F20= 9 ⇒ 10 V = F22 · 100 Hz (3000 Upm)*                      F20=10 ⇒ 10 V = F22 · 100% Wejście wykresu WZ                      F20=11 ⇒ 10 V = F22 · 100%                      F20=12 ⇒ 10 V = F22 · 100% dla G11=2                      F20=13 ⇒ 10 V = F22 · G38                      F20=14 ⇒ 10 V = F22 · C01 n-Max</p> <p>Przykład: przy F20=1 i F22=50 % dla 10 V wynika wartość 1500 obr./min.                      Uwaga: wyższe wzmocnienia są możliwe po dołączeniu regulatora PID (G00=1).                      Przedział wartości w %: -400 ... 100 ... 400</p>	√
F23	<p><b>AE2-lowpass</b> (filtr dolnoprzepustowy): stała czasowa; parametr przydatny w układach regulujących z wykorzystaniem AE2 (z lub bez regulatora PID), w celu uniknięcia wzbudzeń w zakresie wysokich częstotliwości.                      Uwaga: wysokie wartości parametru powodują niestabilność układu regulującego!                      Przedział wartości w ms: 0 ... 10000</p>	√
F24	<p><b>AE2-offset2</b> (offset2 AE2): dodatkowy offset po korekcji z F22. Zastosowanie np. gdy WZ na AE2 powinna być skorygowana o wartość 95 % do 105 %: F20=4,F21=0%,F22=5%,F24=100%                      Przedział wartości w %: -400 ... 0 ... 400</p>	√
F25	<p><b>Funkcja AE1:</b> patrz F20 <b>Funkcja AE2.</b> Uwaga: Parametr F25 i F20 nie mogą być równe F25=F20.                      Przedział wartości : 0 ... 10 ... 14</p>	√
F26	<p><b>AE1-Offset:</b> porównaj. F21                      Przedział wartości w %: -400 ... 0 ... 400</p>	√
F27	<p><b>AE1-współcz:</b> porównaj. F22                      Przedział wartości w %: -400 ... 100 ... 400</p>	√
F31•	<p><b>BE1-function</b> (funkcja BE1): we.binarne BE1 ... BE4 mogą być dowolnie programowane. Funkcje 0 - 13 oraz od 16 są identyczne dla wszystkich wejść. Jeżeli ta sama funkcja zostanie zaprogramowana dla kilku wejść, są one sprzężone poprzez OR, UND (także 7:adit. enable). Parametry F51 ... F54 i F70...F74 umożliwiają odwrócenie sygnałów.</p> <p>0:inactive (nieaktywny);                      1:RV-select 0 (selektor0-WZ); wybór stałych WZ/zestawów ramp. Sygnałom wejść binarnych przyporządkowanie zostają, poprzez selektor, stała WZ/zestaw ramp (D10 ... D72) albo 1.....32 stopni pozycjonowania.                      2:RV-select 1 (selektor1-WZ); dto                      3:RV-select 2 (selektor2-WZ); dto                      4:motorpoti up (pot.motor.+); gdy D90=1 dwa we.binarne mogą symulować potencjometr motoryczny.W tym celu jedno we. musi być zaprogramowane na 4:motorpoti up drugie na 5:motorpoti dwn. Patrz także D90.                      5:motorpoti dwn (pot.motor.-); dto                      6:dirOfRotat (kierunek obrotów); zanegowanie aktualnej wartości zadanej.                      7:adit.enable (dodatkowe "enable"); we.binarne przejmuje funkcję „enable”, tzn. kasowanie zakłócenia jest także możliwe poprzez to wejście. W celu uruchomienia napędu na wejście "enable" (X1.15) i na dodatkowe wejście binarne ("enable") musi zostać podany sygnał "1".                      8:halt (zatrzymanie); przy sygnale "1" na tym wejściu, wartość zadana zostanie zignorowana i napęd zatrzymany z wybraną rampą hamowania: analogowa wartość zadana/potencjometr motoryczny: rampa hamowania (D01). stała wartość zadana: przyporządkowana jej rampa hamowania (D12 ... D72).                      9:quick stop (szybkie zatrzymanie); przy zmianie "0"&gt;"1" napęd zostanie zatrzymany z wybraną rampą (D81) Do uruchomienia "szybkiego zatrzymania" wystarczy podanie krótkiego (≥4 ms) impulsu na to wejście. Przerwanie "szybkiego zatrzymania" nie jest możliwe, porównaj także F38.                      10:torque select (wybór momentu); przełączanie między wartościami ograniczenia momentu: M-max 1 (C03) i M-max 2 (C04). Sygnał "0" = M-max 1, sygnał "1" = M-max 2.</p>	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli D90≠1

parametry w standardowym ustawieniu (A10=0). Wszystkie parametry A10=1:extended lub A10=2:Service.

E parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

F.. Zaciski		E															
Nr.par.	Opis																
F31•	<p><b>11: paraSet-select</b> (wybór zestawu); możliwy jest poprzez we. binarne tylko, gdy <b>A41=0</b>. W tym celu to we.bin. musi w obu zestawach zostać nastawione na <b>11</b>. Sygnał "0" = zestaw parametrów 1, sygnał "1" = zestaw parametrów 2. Wybrany zestaw jest aktywny dopiero po zdjęciu "enable".</p> <p><b>12: ext.fault</b> (zakłócenie zew.); możliwość sygnalizowania zakłócenia innych urządzeń. Przetwornica reaguje na narastające zbczce na wejściu i przechodzi w stan <b>44:ext.fault</b>. Jeżeli więcej wejść zaprogramowanych jest na tą funkcję, reakcja nastąpi wyłącznie wówczas, gdy tylko na jednym wejściu podany jest sygnał "1", a na wszystkich pozostałych "0".</p> <p><b>13: faultReset</b> (kasowanie); możliwość kasowania zakłócenia narastającym zbczkiem, jeżeli przyczyna zakłócenia już nie występuje. Jeżeli więcej wejść zaprogramowanych jest na tą funkcję, reakcja nastąpi wyłącznie wówczas, gdy tylko na jednym wejściu podany jest sygnał "1", a na wszystkich pozostałych "0".</p> <p><b>14: Encoder signal B (ślad B impulsatora)</b> ślad B Impulsatora HTL podłączony do wejścia BE1. Ten impulsator może przejąć funkcje Mastera w "sprzężeniu elektronicznym".</p> <p><b>15: step.Mot.sign</b> (silnik krokowy) podanie kierunku silnika krokowego-simulacja. Na wejściach BE1 i BE2 podane są kierunek i częstotliwość. Funkcja "sprzężenie elektroniczne" dopasowuje impulsy na synchronizację obrotów lub synchronizację kontową.</p> <p><b>16: posi.step</b> (następna pozycja); uruchomienie bez przerywania aktualnego pozycjonowania. Służy do ręcznego uruchomienia następnego programu jazdy przy sprzężeniu programów (porównaj <b>J17=0</b>).</p> <p><b>17: tip+</b> (ręcznie+); sterowanie ręczne-dodatni kierunek. "Zatrzymanie" musi być aktywne (prędkość patrz <b>I12</b>).</p> <p><b>18: tip-</b> (ręcznie-); sterowanie ręczne-ujemny kierunek. "Zatrzymanie" musi być aktywne (prędkość patrz <b>I12</b>).</p> <p><b>19: posi.start</b> (start pozycja); uruchomienie, ewent. pozycjonowanie zostanie przerwane i nastąpi jazda na nową pozycję (płynna zmiana). Wybór programu jazdy poprzez we. binarne (selektor WZ) lub <b>J02</b>.</p> <p><b>20: posi.next</b> (pozycja stop); przy sprzężeniu programów-aktualny program zostanie przerwany, przejście do następnego programu. <b>Uwaga:</b> w programie tym może być określona np: droga hamowania. Przy programowaniu tej funkcji należy uwzględnić specyfikę programu jazdy, por. <b>J17=3:posi.next</b>, w przeciwnym razie napęd nie reaguje na ten sygnał! Zaprogramowanie funkcji na BE3 zapewnia najwyższą powtarzalność (nie występuje opóźnienie czasowe).</p> <p><b>21: stop+</b> (wył.końcowy+); sygnał z wyłącznika końcowego w dodatnim kierunku.</p> <p><b>22: stop-</b> (wył.końcowy-); sygnał z wyłącznika końcowego w ujemnym kierunku.</p> <p><b>23: ref.input</b> (we. referowanie); sygnał ze stycznika referowania (<b>I30=0</b>).</p> <p><b>24: start ref.</b> (start referowanie); narastające zbczce uruchamia referowanie, patrz także <b>I37=0</b>.</p> <p><b>25: teach-in</b>; narastające zbczce powoduje przejście rzeczywistej pozycji jako pozycji końcowej aktualnego programu jazdy. Po zakończeniu automatycznie zapamiętanie wszystkich parametrów (jak przy <b>A00=1</b>).</p> <p><b>26: disable PID</b> (blokada PID); regulator PID na AE2 zostanie zablokowany, integrator wyzerowany.</p> <p><b>27: syncFreeRun</b> (wolny bieg); odłączenie sygnału synchronizującego, napęd może być sterowany poprzez np. wejście AE1.</p> <p><b>28: syncReset</b>; różnica kąta w sterowaniu synchronicznym zostaje wyzerowana, patrz cz.18</p> <p><b>29: wind.setD-lni</b> (średnica początkowa);</p> <p><b>30: RV-select 3</b>; (selektor3-WZ); wybór stałych WZ/zestawów ramp (5 Bit= 1...32) tylko do pozycjonowania</p> <p><b>31: RV-select 4</b>; (selektor4-WZ); dto tylko do pozycjonowania</p> <p><b>32: open brake</b> (otwieranie hamulca) manualne otwieranie hamulca poprzez wejście binarne</p>																
F32•	<p><b>BE2-function</b> (funkcja BE2); <b>0 - 13</b> i od <b>16</b> patrz <b>F31</b>,</p> <p><b>14: StepMot.sign</b>; częstotliwość (impulsy) do sterowania silnika krokowego-symulacja, patrz parametr <b>F31=15</b></p> <p><b>15: Encoder signal A</b>; ślad A od podłączonego impulsatora HTL do wejścia BE2</p> <p>Przedział wartości: 0 ... 6 ... 31</p>	√															
F33•	<p><b>BE3-function</b> (funkcja BE3); <b>0 - 13</b> i od <b>16</b> patrz <b>F31</b>,</p> <p><b>14:cw V3.2</b> (kierunek obr.) zaprogramowanie <b>F33=14</b> i <b>F34=14</b> umożliwia symulację zmiany kierunku obr. w przetwornicach z wcześniejszą wersją software (V 3.2).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BE3</th> <th>BE4</th> <th>Funkcja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38 ≠ 0</b>) lub zatrzymanie (<b>F38=0</b>)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>naprzód</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>wstecz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>zatrzymanie</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>15: inaktiv</b></p> <p>Przedział wartości: 0 ... 9 ... 32</p>	BE3	BE4	Funkcja	0	0	szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38 ≠ 0</b> ) lub zatrzymanie ( <b>F38=0</b> )	0	1	naprzód	1	0	wstecz	1	1	zatrzymanie	√
BE3	BE4	Funkcja															
0	0	szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38 ≠ 0</b> ) lub zatrzymanie ( <b>F38=0</b> )															
0	1	naprzód															
1	0	wstecz															
1	1	zatrzymanie															

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

F.. Zaciski		E
Nr.par.	Opis	
F34•	<b>BE4-function: 0 - 13</b> i od <b>16</b> patrz <b>F31</b> , 14:cw V3.2 (patrz <b>F33</b> ) <i>Przedział wartości: 0 ... 32</i>	√
F35•	<b>BE5-function:</b> Dodatkowe wejście binarne na platynie SEA-4000 . Wybór funkcji jak <b>F31</b> : BE1-funkcje. ( <b>14,15</b> nie do wybrania) <i>Przedział wartości: 0 ... 32</i>	√
F36•	<b>BE-increment:</b> (BE-impulsy) przy podłączeniu impulsatora na wejścia binarne BE1 i BE2, w parametrze tym musi zostać zaprogramowana liczba impulsów na jeden obrót. <i>Przedział wartości w 1/obr.: 30 ... 1024 ... 4096</i>	√
F38	<b>quick stop</b> (szybkie zatrzymanie); tylko, gdy <b>C60</b> ≠2. <b>F38</b> steruje automatycznym uruchomieniem "szybkiego zatrzymania" przy wystąpieniu określonych stanów pracy (hamowanie z rampą <b>D81</b> ). <b>0: inactive</b> (nieaktywny); uruchomienie możliwe tylko przy pomocy funkcji we. binarnego <b>9:quick stop</b> . <b>1: enable&amp;cw/ccw</b> ("enable"/kierunek); istotny przy zmianie kierunku poprzez we. binarne BE1 i BE2. "Szybkie zatrzymanie zostanie uruchomione, gdy BE1="0" i BE2="0" lub przy zdjęciu "enable" (również dodatkowe "enable" poprzez BE czy też parametr <b>D07</b> ). <b>2: fault&amp;enable</b> (zakłócenie/"enable"); poza funkcją BE <b>9:quick stop</b> również zdjęcie "enable" oraz wystąpienie "niegroźnego" zakłócenia jak np. <b>46:low voltage</b> powoduje uruchomienie "szybkiego zatrzymania". W pozycjonowaniu ( <b>C60</b> =2) uruchomienie "szybkiego zatrzymania" następuje zawsze poprzez <b>F38</b> =2.	√
F40	<b>anaOutp-func</b> (funkcja wyjścia analogowego); poziom sygnału na zacisku X1.8 wyjścia wynosi ±10 V. Rozdzielczość wynosi 11 Bit, okres próbkownia 4 ms. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); (bipolar) <b>1: E00 I-motor</b> (prąd silnika); wskazanie prądu silnika, 10 V=prąd znamionowy przetwornicy (bipolar) <b>2: E01 P-motor</b> (moc silnika); wskazanie mocy skutecznej silnika, 10 V=moc znamionowa silnika ( <b>B11</b> ) (bipolar) <b>3: E02 M-motor</b> (moment silnika); wskazanie momentu silnika, 10 V=moment znamionowy silnika (bipolar) <b>4: E08 n-motor</b> (pręđ. obr.); wskazanie pręđkości obrotowej, 10 V=n-max ( <b>C01</b> ) (bipolar) <b>5: G19 D-act.</b> (średnica); wskazanie średnicy (zwijanie), 10 V=Dmax ( <b>G13</b> ) <b>6: F-tension;</b> (siła) wyjście do podania siły zwijania. $F\text{-sil}=(M\text{-rzecz.}/M0)*(D\text{max}-D\text{-rzecz.})100\%$ <b>7: + 10V;</b> stała wartość napięcia do potencjometra <b>8: -10V;</b> stała wartość napięcia do potencjometra <b>9: WickZugSoll;</b> ( <b>G10</b> =2).WZ-siły przy zwijaniu na granicy prądowej ( <b>G10</b> =2) <b>10: Motorpoti-war.rzecz;</b> 10 V = n-Max ( <b>C01</b> ), unipolar <b>11: E07 n-NachRampe;</b> 10 V = n-Max ( <b>C01</b> ), bipolar	√
F41	<b>anaOutp-off</b> (offset wy. analog.); offset wyjścia analogowego X1.8. <i>Przedział wartości w %: -400 ... 0 ... 400</i>	√
F42	<b>anaOutp-gain</b> (współczynnik); wartość wyjściowa <b>F40</b> skorygowana przez <b>F41</b> zostanie pomnożona przez współczynnik <b>F42</b> . Przykład: <b>F40</b> =1 i <b>F42</b> =50 %, powoduje, że 5 V na wyjściu analogowym odpowiada prądowi znamionowemu przetwornicy. <i>Przedział wartości w %: -400 ... 100 ... 400</i>	√
F43	<b>Analogout.1-wart.bezwzgl:</b> Wyjście analogowe jest wielkością bezwzględną. <i>0: inaktiv;(nieaktywny)</i> <i>1: aktiv;(aktywny)</i>	√
F45	<b>anaOutp-func 2</b> (funkcja wyjścia analogowego 2); X1.9 Parametr <b>F40</b> <i>Przedział wartości : 0 ... 1 ... 8</i>	√
F46	<b>Analog-output2-offset:</b> (offset wy. analog.); offset wyjścia analogowego X1.9 . patrz <b>F41</b> <i>Przedział wartości w %: -400 ... 100 ... 400</i>	√
F47	<b>Analog-output2-gain</b> (współczynnik) wyjścia X1.9 patrz <b>F42</b>	√
F49	<b>BE-gear ratio:</b> ( współczynnik przekładni). Przeliczenie zewnętrznego impulsatora na wałek silnika. <b>F49</b> = ilość obrotów silnika / ilość obrotów impulsatora. Jeśli wartość tej funkcji jest większa jak 32,767, tak należy podzielić ilość impulsów w <b>F36</b> poprzez współczynnik (n.p., 2). Resultat powyższej formuły należy podzielić i wpisać do <b>F49</b> , patrz cz. 10.11.2 <i>Przedział wartości : 0 ... 1 ... 32.767</i>	√
F51 ... F55•	<b>BE1-invers – BE5-invers</b> (zanegowanie we. binarnych BE1-BE5) <b>0: inactive</b> (nieaktywny); negowanie nie następuje. <b>1: active</b> (aktywny); wejście zanegowane. Przydatny np. dla sygnału "zatrzymanie" lub wyłącznika końcowego.	√
F60•	<b>BE-function</b> : dodatkowe wejścia, dostępne tylko z kartą SEA-4000. Możliwości programowania odpowiadają tym w parametrze <b>F31</b> (wyjątek: <b>F60</b> =14 i 15) <i>Przedział wartości: 0 ... 32</i>	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90**≠1

parametry w standardowym ustawieniu (**A10**=0). Wszystkie parametry **A10**=1:extended lub **A10**=2:Service.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

F.. Zaciski		E
Nr.par.	Opis	
F61•	<b>BE7-function</b> (funkcja BE7): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F62•	<b>BE8-function</b> (funkcja BE8): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F63•	<b>BE9-function</b> (funkcja BE9): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: 0 ... 32	√
F64•	<b>BE10-function</b> (funkcja BE10): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F65•	<b>BE11-function</b> (funkcja BE11): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F66•	<b>BE12-function</b> (funkcja BE12): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F67•	<b>BE13-function</b> (funkcja BE13): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F68•	<b>BE14-function</b> (funkcja BE14): patrz <b>F60</b> . Przedział wartości: <u>0</u> ... 32	√
F70... F78•	<b>BE6-invers – BE14-invers</b> (zanegowanie we binarnych BE6-BE14): por. <b>F51 ... F55</b> (tylko z kartą <i>opcjonalną</i> ) <b>0: inactive</b> (nieaktywny); negowanie nie następuje. <b>1: active</b> (aktywny); wejście zanegowane.	√
F80	<b>BA1-function</b> (funkcja BA1): funkcja wyjścia binarnego 1 <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>2 do 32:</b> programowanie jak w parametrze <b>F00 (BA2-function)</b> .	√
F81	<b>BA2-function</b> (funkcja BA2): funkcja wyjścia binarnego 2 <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>2 do 32:</b> programowanie jak w parametrze <b>F00 (BA2-function)</b> .	√
F82	<b>BA3-function</b> (funkcja BA3): funkcja wyjścia binarnego 3 na karcie opcjonalnej. Programowanie jak w parametrze <b>F00</b> Przedział wartości: <u>1</u> ... 32	√
F83	<b>BA4-function</b> (funkcja BA4):. Programowanie jak w parametrze <b>F00</b> Przedział wartości: <u>1</u> ... 32	√
F84	<b>BA5-function</b> (funkcja BA5):. Programowanie jak w parametrze <b>F00</b> Przedział wartości: <u>1</u> ... 32	√
F85	<b>BA6-function</b> (funkcja BA6):. Programowanie jak w parametrze <b>F00</b> Przedział wartości: <u>1</u> ... 32	√
F86	<b>BA7-function</b> (funkcja BA7):. Programowanie jak w parametrze <b>F00</b> Przedział wartości: <u>1</u> ... 32	√
G.. Technologia		E
Nr.par,	Opis	
G00•	<b>PID-control</b> (regulator PID): aktywowanie regulatora PID na wejściu analogowym AE2, porównaj cz. 12.1 <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny);	√
G01	<b>PID- Kp:</b> tylko,gdy <b>G00=1</b> . Wzmocnienie członu proporcjonalnego. Całkowite wzmocnienie układu regulacji zależy, poza <b>G01</b> , również od wartości <b>F22</b> . Przedział wartości: 0 ... <u>0,3</u> ... 100	√
G02	<b>PID- Ki:</b> tylko,gdy <b>G00=1</b> . Wzmocnienie członu całkującego w 1/s. Przykład: przy <b>G02=0,2</b> :1/s wartość stałego sygnału wejściowego zwiększa się w ciągu sekundy o 20 %. Przedział wartości w 1/s: <u>0</u> ... 10	√
G03	<b>PID- Kd:</b> tylko,gdy <b>G00=1</b> . Wzmocnienie członu różniczkującego w ms. Przedział wartości w ms: <u>0</u> ... 1000	√
G04	<b>PID limit:</b> tylko,gdy <b>G00=1</b> . Ograniczenie wartości nastaw. Skalowanie patrz <b>F22</b> . Przedział wartości w %: 0 ... <u>400</u>	√
G05	<b>PID limit 2:</b> patrz <b>G04</b> Przedział wartości w %: -400 ... 400	√
G06	<b>PID-Regulator Kp2:</b> Wzmocnienie członu proporcjonalnego regulatora PID. Równoległe do I- i D-członu. Przedział wartości: 0 ... <u>1</u> ... 10	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

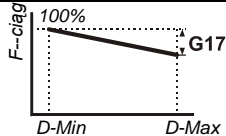
Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

G.. Technologia		E
Nr.par,	Opis	
G10•	<b>winder</b> (zwijanie): aktywowanie funkcji zwijania (sterowanie pręđ.obr. zależnie od średnicy) <b>Q: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: n mode</b> ; regulacja pręđ.obr. odpowiednio do $n \sim 1/D$ , ograniczenie momentu M.max pozostaje niezmiennie. <b>2: M-Max mode</b> ; max. moment zredukowany jest odpowiednio do $Drzecz/Dmax$ .	√
G11	<b>diameter</b> (średnica): tylko,gdy <b>G10=1</b> . Określa sposób ustalania wartości średnicy. <b>Q: AE2-measure</b> (pomiar na AE2); czujnik 0-10 V podłączony na wejście AE2. <b>1: n-line/n-motor</b> ; regulacja z ramieniem kompensującym. Wartość średnicy wyliczana jest ze stosunku pręđ. liniowej do pręđ.obr. silnika. Prędkość liniowa (wartość zadana) odnosi się zawsze do pustej szpuli (najmniejsza średnica). <b>2: direct tension</b> (rolka sterująca), wyliczenie średnicy poprzez zależność <b>E122</b>	√
G12	<b>winder D-min</b> (min.średnica); tylko,gdy <b>G10=1</b> . Średnica pustej szpuli. Przedział wartości w mm: <u>10</u> ... 3000	√
G13	<b>winder D-max</b> (max.średnica); tylko,gdy <b>G10=1</b> . Średnica pełnej szpuli. Przedział wartości w mm: 10 ... <u>100</u> ... 3000	√
G14	<b>winder D-ini</b> (średnica początkowa): tylko,gdy <b>G10=1</b> . Średnica początkowa, musi być nastawiona przy pomocy funkcji wejścia binarnego <b>29:wind.setD-ini</b> ( <b>F31</b> ... <b>F34</b> ). Przedział wartości w mm: <u>10</u> ... 3000	√
G15	<b>overdrive RV</b> (przesterowanie WZ): tylko,gdy <b>G10=1</b> . Przy zwijaniu z regulacją momentu ( <b>G10=2</b> ), wartość <b>G15</b> sumowana jest z wartością zadaną, po to aby zadziałało ograniczenie momentu i zwijany materiał pozostawał napięty. Przedział wartości w Upm: -6000 ... <u>0</u> ... 6000	√
G16	<b>średnica.-liczona rampa</b> : tylko, gdy <b>G10&gt;0</b> .Prędkość całkowania w liczeniu średnicy. <b>G11=0</b> : bez funkcji. <b>G11=1</b> : ograniczenie prędkości całkowania dla <b>G19</b> . <b>G11=2</b> :rampa, z którą średnica będzie zmieniana jeżeli $-5\% < E122 < +5\%$ . Przedział wartości w mm/s: 0 ... <u>10</u> ... 100	√
G17	<b>spadek ciągu</b> : tylko gdy <b>G10&gt;0</b> .Redukcja ciągu z powiększającą się średnicą. Przy najmniejszej średnicy 100% ciągu. Przy największej średnicy D-max liniowy spadek ciągu ( $100\%-G17$ ) Przedział wartości w %: <u>0</u> ... 100	√
		
G19	<b>winder D-act</b> (rzeczywista średnica): tylko,gdy <b>G10=1</b> . Wskazanie aktualnej wartości średnicy.	
G20•	<b>electr.gear</b> (sprzężenie): aktywowanie funkcji "elektrycznej skrzyni biegów"/synchronizacji (cz. 11). <b>Q: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: speed sync.</b> (synchronizacja pręđ. obr.); ograniczenie funkcji regulatora kąta poprzez <b>G24</b> <b>2: angel sync.</b> (synchronizacja kątowa); <b>3: angel memory.</b> (pamięć kąta) jak <b>G20=2</b> . W każdym wyłączeniu enable odchyłka kątowa jest podana w pamięć. Odchyłka ta zostanie w pamięci przy wyłączeniu i włączeniu zasilania.	√
G21	<b>speed master</b> (pręđ.obr.master): tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Prędkość obrotową slave określa zależność: $nslave=G22/G21 \cdot nmaster$ . Liczby impulsów nastawiane są w <b>F36</b> i <b>H22</b> . Nastawy <b>G21=1</b> i <b>G22=2</b> oznaczają, że prędkość slave jest dwukrotnie wyższa od prędkości master. Zaleca się jednakowy dobór nastaw jako potęgi 2 (np. 512 i 1024). Przedział wartości: <u>1</u> ... 2147483647	√
G22	<b>speed slave</b> (pręđ.obr.slave): tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Patrz <b>G21</b> . Przy stosunku prędkości 1:1 należy nastawić <b>G21=G22=1</b> . Kierunek obrotów slave może być w <b>D92</b> odwrócony. Przedział wartości: <u>1</u> ... 2147483647	√
G23	<b>Kp synchron.</b> (Kp-synchronizacja): tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Wzmocnienie regulatora kątowego w 1/s. Typowe wartości wynoszą 10...60. Nastawa <b>G23=0</b> aktywuje synchronizację obrotów. W tym przypadku slave np. po zablokowaniu nie będzie próbował "dogonić" master, a jedynie utrzymywał , w ramach okna $\pm G24$ , stosunek prędkości obrotowych. Przy nastawach <b>G23=0</b> i <b>G24=0</b> master stanowi jedynie źródło wartości zadanej, nastawiona zależność <b>G22/G21</b> nie jest utrzymywana z matematyczną dokładnością, porównaj cz. 11.6. Przedział wartości w 1/s: 0 ... <u>30</u> ... 100	√

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

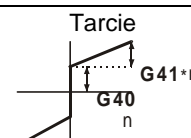
1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√”, mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

G.. Technologia		E
Nr.par,	Opis	
G24	<b>max.syncDiff</b> (max.uchyb): tylko,gdy <b>G20=1</b> . Maksymalna odchyłka kątowna między master i slave (uchyb). Przekroczenie tej wartości powoduje wygenerowanie meldunku (por. <b>F00</b> wzgl. <b>F80=12:sync.diff.</b> ), ale nie wystąpi zakłócenie. Poprzez odpowiednie okablowanie i zaprogramowanie funkcji wejścia na <b>12:ext.fault</b> ( <b>F31 ... F35</b> ) możliwe jest "spowodowanie" zakłócenia. W modusie <b>G20=1</b> : speed sync.(synchronizacja prędkości obrotów) jest możliwość ograniczenia funkcji regulatora kąta par. <b>G24</b> <i>Przedział wartości w °: 0 ... 3600 ... 30000</i>	√
G25	<b>syncReset</b> (kasowanie uchybu): tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Określa warunki kasowania uchybu: <b>0: with BE</b> (wejście BE); kasowanie jest tylko za pomocą funkcji <b>BE 28:syncReset</b> możliwe (zawsze). <b>1: enable&amp;BE</b> ("enable" i BE); także przy zdjęciu "enable" jak i "zatrzymania" i "szybkiego zatrzymania". <b>2: freeRun&amp;BE</b> (wolny bieg i BE); tylko poprzez funkcje <b>BE 27:syncFreeRun</b> i <b>28:syncReset</b> . <b>3: ena&amp;FreeRn&amp;BE</b> ; "enable", "wolny bieg" oraz funkcje BE umożliwiają kasowanie. Przy włączeniu urządzenia uchyb jest zawsze ustawiany na zero.	√
G26	<b>n-corr. max.</b> : tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .Ograniczenie wartości wyjścia regulatora kątownego.Użyteczny,gdy konieczne jest zniwelowanie dużych różnic kątowych,np. po włączeniu "wolnego biegu". <i>Przedział wartości w Upm: 0 ... 300 ... 6000</i>	√
G27	<b>WZ -encoder</b> : Tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .Sygnały dochodzące z mastera. <i>0: BE-Encoder</i> ; Sygnały mastera na wejściach binarnych. <i>1: X20</i> ; Sygnały mastera poprzez złącze X20 . <i>2: X41</i>	√
G28	<b>n-Master</b> : Tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .Kontrola w uruchomieniu. Obroty prędkości WZ-encoder <b>G27</b> . <i>Przedział wartości w Obr: ± 6000</i>	
G29	<b>sync.diff</b> (uchyb): tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Wskazanie aktualnego uchybu w stopniach, odniesione do silnika slave.	
G30	<b>n-wysterowanie wstępne</b> :Wysterowanie wstępne obrotów silnika w synchronizacji. Przy <b>G30=100%</b> pracuje slave w stałych obrotach bez uchybu. Przy dynamicznej pracy, par. <b>G30</b> musi zostać zredukowany(50 ... 80%),lub slave oscyluje. <i>Przedział wartości w %: 0 ... 80 ... 100</i>	√
G31	<b>Kierunek referowania slave</b> : tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .Początkowy kierunek w szukaniu punktu referencyjnego. W jeździe jest szukana el. krzyfka, porównaj <b>I30=0:Ref.Schalter</b> w pozycjonowaniu i przykłady w części. 10.6. W punkcie referencyjnym uchyb jest kasowany. Inne możliwości kasowania uchybu poprzez sygnał BE „28: Synchron Reset“ lub automatycznie Par. <b>G25</b> . <i>0: positiv;(kierunek pozytywny)</i> <i>1: negativ;(kierunek negatywny)</i>	√
G32	<b>Ref.fast</b> .(refer.szybkie) tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .( Prędkość w pierwszej fazie referowania). <i>Przedział wartości w obr: 0 ... 1000 ... 6000</i>	√
G33	<b>Ref.Slow</b> : (refer.powoli) tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . (Prędkość w fazie końcowej) <i>Przedział wartości w obr: 0 ... 300 ... 6000</i>	√
G35	<b>Ref.encoderSig0</b> : tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> .Referowanie na impuls zerowy impulsatora. Nie stosować w nieograniczonym zakresie pracy,w przełożeniu z nieparzystą liczbą. <i>0: inaktiv;(nieaktywne)</i> <i>1: aktiv;(aktywne)</i>	√
G38	<b>Synchron-Offset</b> : tylko,gdy <b>G20&gt;0</b> . Do aktualnej pozycji slave może zostać dodana poprzez wejście analogowe 0-10V skoregowana pozycja.. 10 V znaczą w par. <b>G38</b> podany kąt. <i>Przedział wartości w °: -214748364,8 ... 0 ... 214748364,7</i>	√
G40	<b>Tarcie statyczne</b> : tylko,gdy <b>G10&gt;0</b> .Kompensacja statycznych tarć zależnych od prędkości. Wartość przeliczona na wałek silnika <i>Przedział wartości w Nm/1000 obr: 0 ... 327,67</i>	√
G41	<b>Dynamiczny moment tarcia</b> : tylko,gdy <b>G10&gt;0</b> . Kompensacja proporcjonalnego tarcia. Wartość pszeliczona na wałek silnika przy 1000 obr/min. <i>Przedział wartości w Nm/1000Upm: 0 ... 327,67</i>	√
G42	<b>T-Dyn</b> : tylko,gdy <b>G10&gt;0</b> . Monent prząpsieszenia/dynamiczna kompensacja hamowania . W tym układzie jest ustawiany par. <b>C30</b> bezwładność obciążenia zewn./silnik przy pełnej rolce(D-Max). Część przyspieszenia jest wyliczana poprzez różniczkowanie obrotów silnika. <b>G42</b> podaje stałą czasową. <i>Przedział wartości w ms: 0 ... 50 ... 10000</i>	√



• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

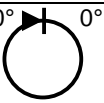
1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√” mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.



I.. Pozycjonowanie-maszyna		E
Nr.par.	Opis	
Dla parametrów z grup I, J i L nie jest możliwy wybór zestawu parametrów (ze względu na ograniczoną pojemność pamięci możliwe jest tylko jednorazowe programowanie)		
I00	<p><b>posi.range</b> (zakres jazdy):  <b>0: limited</b> (ograniczony); fizyczne ograniczenie przez np. ograniczniki. Aktywne są <b>I50</b> i <b>I51</b>.  <b>1: unlimited</b> (nieograniczony); jazda bez końca jak np. napęd taśmy. Nie ma mechanicznych ograniczników końcowych. Pozycje powtarzają się periodycznie co długość obiegu <b>I01</b>, np. przy stole obrotowym po 360° zaczyna się znowu przy 0°. Przy pozycjonowaniu absolutnym wybierana jest zawsze najkrótsza droga, chyba że dopuszczalny jest tylko jeden kierunek ruchu. Jeżeli w czasie jazdy uruchomiona zostanie (<b>posi.start</b>) jazda na nową pozycję, kierunek ruchu zostaje zachowany. Tę właściwość określa się mianem "osi obrotowej".</p>	
I01	<p><b>circ. length</b> (długość obiegu): tylko, gdy <b>I00=1</b>. Max. wartość rzeczywistej pozycji, od której zaczyna się znowu liczenie od zera, np. 360 stopni.  <i>Przedział wartości w I05: 0 ... 360 ... 31 Bit</i></p>	
I02	<p><b>Posi.encoder</b>: Wybór impulsatora do pozycjonowania.  <b>0: BE-encoder</b>; HTL impulsator do wejść binarnych  <b>1: X20</b>; TTL –impulsator na wejściu X20  <b>2: MotorEncoder</b>; impulsator silnika wybrany poprzez <b>B26</b>  <b>3: X41</b>; encoder na wejściu X41 (sin/cos encoder do regulacji silnika)</p>	
I03	<p><b>Optymalizacja kierunku</b>: Tylko, gdy <b>I00=1</b>. Aktywizacja / deaktywizacja automatycznej optymalizacji kierunku ruchu w stopniu absolutnym („os zamknięta“). W różnicy do par. <b>I04&gt;0</b> w pracy ręcznej dozwolone są dwa kierunki ruchu, patrz. cz. 10.5.2.  <b>0: inaktiv</b>; (nieaktywny) kierunek ruchu jest zależny od absolutnej wartości liczby pozycji (n.p. <b>J10</b>). Wynosi długość obiegu <b>I01=360°</b>, przy ustawieniu <b>J10=90°</b> i <b>J20=-270°</b> napęd ustawia się w tej samej pozycji 90°. W drugim przypadku jest kierunek ruchu negatywny.  <b>1: aktiv</b>; (aktywny) pozycje absolutne są osiągane w najkrótszej drodze.</p>	
I04	<p><b>move direct.</b> (kierunek ruchu): tylko, gdy <b>I00=1</b>. Przy osiach bez końca z jednym, mechanicznie dopuszczalnym kierunkiem ruchu. Próba ruchu w przeciwnym kierunku powoduje meldunek <b>51:refused</b>. Referowanie odbywa się z prędkością <b>I33</b>, zmiana kierunku nie jest wykonywana.  <b>0: pos.&amp;neg.</b>; obydwa kierunki dopuszczalne.  <b>1: positive</b>; tylko dodatni kierunek (dopuszczony w pracy ręcznej) <b>2: negative</b>;</p>	
I05	<p><b>measUnitSIct</b> (jednostka): wybór jednostki miary nie oznacza dokładnego przeliczania. Zależność między napędem i wskazaną pozycją określana jest w parametrach <b>I07</b> i <b>I08</b>.  <b>0: user</b> (dowolna) (<b>I09</b>); jednostka (4 znaki) może być w <b>FDS-Tool</b> określona, patrz także <b>I09</b>.  <b>1: inc</b> (impulsy); impulsy impulsatora.  <b>2: °</b>; stopnie  <b>3: mm</b>;  <b>4: inch</b> (cal);</p>	
I06	<p><b>dec.digits</b> (miejsca dziesiętne): ilość miejsc dziesiętnych dla wskazania i podawania wartości zadanych pozycji, prędkości, przyspieszenia oraz parametru <b>I07</b>.  Uwaga: zmiana w <b>I06</b> powoduje przesunięcie punktu dziesiętnego, i tym samym zmiany wartości. Z tego względu <b>I06</b> należy programować na początku uruchamiania przetwornicy.  Przykład: przy zmniejszeniu wartości <b>I06</b> z 2 na 1, wartość 12.27 mm zmieni się na 122.7 mm. Przyczyną jest praca bez błędu zaokrąglenia.  <i>Przedział wartości: 0 ... 2 ... 3</i></p>	
I07	<p><b>way/revNumer</b> (przekładnia-licznik): uwzględnienie przekładni. Liczba miejsc dziesiętnych zgodnie z <b>I06</b>.  Przykład: przy przełożeniu przekładni <math>i=12,43</math> i drodze określonej w stopniach wartość parametru wynosi: <math>I07=360°/12,43\text{obr.}=28,96°/\text{obr.}</math> Dokładność może być, przy pomocy parametru <b>I08</b>, dowolnie określona:  <b>Przykład:</b> 12,34567 mm/obr. uzyskuje się poprzez nastawy: <b>I07=12345,67</b> i <b>I08=1000</b>.  <i>Przedział wartości w I05: 1 ... 360 ... 31 Bit</i></p>	
I08	<p><b>way/revDenom</b> (przekładnia-mianownik): licznik <b>I07</b> jest przez mianownik <b>I08</b> podzielony. W ten sposób możliwe jest określenie przełożenie przekładni z matematyczną dokładnością.  <i>Przedział wartości w obr.: 1 ... 31 Bit</i></p>	
I09	<p><b>measure.unit</b> (jednostka): tylko, gdy <b>I05=0</b>. Wskazanie zdefiniowanej przez użytkownika (<b>FDS-Tool</b>) jednostki, maksymalnie 4 znaki.</p>	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

I.. Pozycjonowanie-maszyna		E
Nr.par.	Opis	
I10	<b>max. speed</b> (max.prędkość): jednostka/s. Skuteczna równocześnie z <b>C01</b> . Rzeczywista wartość ograniczenia prędkości odpowiada mniejszej z tych dwóch wartości. Przy nastawieniu większej prędkości przesuwu, wartość jej zostanie ograniczona do wartości <b>I10</b> wzgl. <b>C01</b> , bez powodowania uchybu. <i>Przedział wartości w I05/s: 0 ... 10 ... 31 Bit</i>	
I11	<b>max. accel</b> (max.przyspieszenie): jednostka/s². <b>I11</b> określa przyspieszenie dla sterowania ręcznego oraz referowania (½ z <b>I11</b> ). <i>Przedział wartości w I05/s²: 0 ... 10 ... 31 Bit*</i>	
I12	<b>tip speed</b> (pręđ.-ster.ręczne): jednostka/s. Prędkość przy sterowaniu ręcznym ( <b>J03</b> ). Może być modyfikowana poprzez wejście analogowe AE2 ( <b>F20=5:Override</b> ). Przyspieszenie w sterowaniu ręcznym odpowiada ½ wartości <b>I11</b> . <i>Przedział wartości w I05/s: 0 ... 180 ... 31 Bit</i>	
I15	<b>acc-override</b> (przyspieszenie): umożliwia modyfikację nastaw ramp poprzez wejście AE2 ( <b>F20=5:override</b> ). <b>0: inactive</b> (nieaktywny); nastawy ramp nie mogą być modyfikowane (standart). <b>1: active</b> (aktywny); nastawy ramp są modyfikowane. Przydatne tylko w wyjątkowych przypadkach np. w sprzężeniu programów jazdy "bez zatrzymania", w celu osiągnięcia prostej zależności n(x). <b>Uwaga:</b> wartość parametru wpływa z kwadratem na przyspieszenie – niebezpieczeństwo przeciążenia! W czasie aktywnej rampy wartość override nie jest uwzględniana. Z tego względu wartość override nie powinna nigdy być za niska, odpowiednia jest np. nastawa <b>F21=20%</b> .	
I16	<b>S-ramp:</b> ( S-Rampa) Łagodniejsze przyspieszenia i hamowania. Rampa przyspieszania poprzez podanie czasu będzie łagodniejsza, pozycjonowanie opóźnia się czasowo. <i>Przedział wartości w msec: 0 do 32767</i>	
I19	<b>FRG-unterbrochen:</b> ( <i>enable reset</i> ) wyłączenie enable w ustawieniu fabrycznym powoduje kasowanie pozycjonowania (stan „17:Posi.Aktiv”).Ważne w pozycjonowaniu względnym jest osiągnięcie podanej pozycji przy wyłączeniu awaryjnym. W par. <b>I19=1</b> jest możliwość przerwania stopnia pozycji (patrz cz. 10.10). <b>0: inaktiv;(nieaktywny)</b> Wyłączenie enable powoduje kasowanie pozycji. <b>1: aktiv;(aktywny)</b> Wyłączenie enable w pozycjonowaniu (stopień pozycji) powoduje wskazanie „23:interrupt“; Z następnym impulsem <i>Posi.Step</i> kończony jest ten stopień.	
I20	<b>Kv-factor</b> (współczynnik Kv): wzmocnienie regulatora położenia w jednostkach/s. Współczynnik Kv określany jest także jako wzmocnienie prędkości. W praktyce Kv jest czasami podawany w jednostkach : m/min/mm. Odpowiada to dokładnie 0,06 · <b>I20</b> . <i>Przedział wartości w 1/s: 0 ... 30 ... 100</i>	
I21	<b>maxFollwErr</b> (max.uchyb): przy przekroczeniu wartości <b>I21</b> aktywowana jest funkcja wyjścia <b>F00=9:follow.error</b> . W <i>FDS-Tool</i> możliwe jest zaprogramowanie reakcji przetwornicy na wystąpienie tego błędu: zakłócenie, ostrzeżenie lub meldunek (fabrycznie : zakłócenie). <i>Przedział wartości w I05: 0 ... 90 ... 31 Bit</i>	
I22	<b>targetWindow</b> (okno pozycji): okno dla sygnału "WZ osiągnięta"( <b>F00=3:RV-reached</b> ). Sygnał "WZ osiągnięta" pojawia się, gdy okno pozycji zostanie po raz pierwszy osiągnięte. Sygnał ten jest podawany do następnej jazdy. <i>Przedział wartości w I05: 0 ... 5 ... 31 Bit</i>	
I23	<b>Dead band pos.control</b> (Regulator pozycji- zakres w pozycji 0):.Potrzebny do wyregulowania drgań w pozycji "0", n.p w zastosowaniu impulsatora zewnętrznego lub w luzie przełożenia . Patrz. cz. 10.7. <b>Uwaga : I23 ustawienie mniejsze jak w I22!</b> <i>Przedział wartości w I05: 0 ... 31 Bit</i>	
I25	<b>Speed feed forward:</b> Włączanie wyliczonego profilu obrotów w strukturze wartości zadanej (dodatkowo do wyjścia regulatora pozycji). Funkcja jest używana do optimalnego( bez oscilacji) pozycjonowania . <i>Przedział wartości w %: 0 do 80 do 100</i>	
I30	<b>ref.mode</b> (sposób referowania): szczegóły referowania opisane są w cz. 10.6. <b>0: ref.input</b> (stycznik): punkt referencji określa stycznik (wejście binarne BE musi być nastawione na funkcję <b>23:ref.input</b> ). <b>1: stop input</b> (wył.końcowy): wyłącznik końcowy pełni funkcję stycznika referowania (funkcja BE musi być nastawiona na <b>21:stop+</b> wzgl. <b>22:stop-</b> ). Przy pozytywnym kierunku referowania ( <b>I31=0</b> ) potrzebny jest dodatni wyłącznik. Osiągnięcie niewłaściwego wyłącznika sygnalizowane jest przez zakłócenie. <b>2: encoderSig0</b> (śląd 0 impulsatora); przydatne dla napędów bez przekładni , w celu ustawienia wału silnika w określonej pozycji. <b>3: def.home</b> (pozycja): funkcja BE <b>24:start ref</b> wzgl. <b>J05</b> →1 powoduje wpisanie aktualnej pozycji do <b>I34</b> bez	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90#1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

**E** parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

I.. Pozycjonowanie-maszyna		E
Nr.par.	Opis	
	wykonywania jazdy. W ten sposób można np. w każdym momencie ustawić wartość rzeczywistej pozycji na zero ("enable" musi być aktywne). <b>4: Posi.start</b> (impuls posi.start) sygnał posi.start powoduje wpisanie aktualnej pozycji do <b>I34</b> . Możliwość w pozycjonowaniu względnym wprowadzenia korekcji pozycji poprzez sygnał analogowy n.p. par. <b>F20</b> ("dodatkowa WZ", "współczynnik WZ"). Wskazywana jest pozycja rzeczywista pozycjonowania.	
I31	<b>ref.direct</b> (kierunek referowania): początkowy kierunek jazdy na punkt referowania, porównaj cz. 10.6. <b>0: positive</b> (dodatni); <b>1: negative</b> (ujemny);	
I32	<b>ref.fast</b> (ref.szybko): prędkość w pierwszej fazie referowania . <i>Przedział wartości w I05/s: 0 ... 90 ... 31 Bit</i>	
I33	<b>ref. Slow</b> (ref.powoli): prędkość w fazie końcowej. Przełączenie między <b>I32</b> i <b>I33</b> następuje automatycznie, porównaj rysunki w cz. 10.6. Przyspieszenie wynosi <b>I11/2</b> . <i>Przedział wartości w I05/s: 0 ... 4,5 ... 31 Bit</i>	
I34	<b>ref.position</b> (pozycja ref.): wartość, która w punkcie referencji (np. wyłącznik końcowy) nastawiana jest jako aktualna pozycja. Napęd po zreferowaniu zatrzymuje się, pozycja wynika z rampy hamowania <b>I11/2</b> , porównaj cz. 10.6. <i>Przedział wartości w I05: -31 Bit ... 0 ... 31 Bit</i>	
I35	<b>ref.encoderSig0</b> (śląd 0 impulsatora): tylko, gdy <b>I36=0</b> i <b>I32&lt;&gt;2</b> . Referowanie na impuls zerowy impulsatora. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); referowanie na zbocze sygnału wyłącznika końcowego lub stycznika referowania. Zastosowanie w napędach z przekładniami, jak również przy zbyt małej ilości wejść binarnych a równocześnie wymaganiu niedużej dokładności. <b>1: motor-encoder</b> (impulsator silnika) <b>2: posi-encoder</b> jak par. <b>I02</b> (w przygotowaniu)	
I36	<b>contin.ref</b> (ref.ciagle): tylko przy ruchu bez końca ( <b>I30=0</b> ). Automatyczna kompensacja poślizgu lub niedokładności przełożenia. Po zreferowaniu, przy każdym przejechaniu stycznika referowania w kierunku <b>I31</b> (i tylko wtedy!) wartość aktualnej pozycji <b>I80</b> zastąpiona jest przez wartość <b>I34</b> . Pozostała droga jest korygowana, nawet z napędem obciążonym poślizgiem możliwe jest pokonywanie bez błędu dowolnie wielu odcinków drogi w jednym kierunku. Przy podłączeniu stycznika na BE3 nie występuje opóźnienie. <b>Uwaga:</b> długość obiegu <b>I01</b> musi możliwie dokładnie odpowiadać odległości między dwoma kolejnymi sygnałami referowania, to znaczy, że po wykonaniu jednego obiegu napęd powinien osiągnąć tą samą pozycję. W tym celu przy <b>I36=0</b> obserwować przez jeden obieg <b>I80</b> i ewentualnie skorygować <b>I07</b> . Wartość drogi na obrót <b>I07</b> należy zawsze zaokrąglić w górę. Stycznik referowania powinien się znajdować pomiędzy pozycjami, które należy osiągnąć. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny);	
I37	<b>power-on ref:</b> automatyczne referowanie po włączeniu zasilania. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: posi.start</b> ; po włączeniu zasilania przetwornica znajduje się w stanie pracy <b>24:ref.wait</b> . Pierwszy sygnał <b>Posi.Start</b> wzgl. <b>Posi.Step</b> powoduje rozpoczęcie referowania. <b>2: automatic</b> ; automatyczne referowanie, jeżeli aktywne jest "enable".	
I38	<b>ref.block</b> (następny progr.): numer programu jazdy (1 ... 8), który zostanie automatycznie uruchomiony po zreferowaniu. Umożliwia to ustawienie napędu na określonej pozycji startowej. Prędkość i przyspieszenie przejęte są z parametru <b>I38</b> . <b>0:</b> napęd pozostaje w bezruchu. <b>1...8:</b> numer programu jazdy.	
I40	<b>Posi.-Step memory:</b> (pamięć posi-step sygnał) <b>0: inaktiv;</b> Sygnały <b>Posi.Step</b> są podczas pozycjonowania ignorowane. <b>1: no stop;</b> (bez zatrzymania) <b>Posi.Step</b> sygnały przychodzące podczas pozycjonowania są zapamiętywane. Uruchomienie następnego stopnia pozycji jest n.p wykonywane automatycznie t.z.n poprzez ilość impulsów w pamięci.	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

I.. Pozycjonowanie-maszyna		E
Nr.par.	Opis	
150	<b>softwStop-</b> (progr.wył.końcowy -): tylko,gdy <b>I00=0</b> . Skuteczny dopiero po referowaniu. Pozycje leżące poza programowym wyłącznikiem końcowym nie mogą zostać osiągnięte (meldunek <b>51:refused</b> ),na przekroczenie go przetwornica reaguje zakłóceniem <b>53:stop input</b> .Jazda w trybie ręcznym jest zatrzymywana na wył.końcowym. <i>Przedział wartości w I05: -31 Bit ... -10000000 ... 31 Bit</i>	
151	<b>softwStop+</b> (progr.wył.końcowy +): tylko,gdy <b>I00=0</b> . Skuteczny dopiero po referowaniu. <i>Przedział wartości w I05: -31 Bit ... 10000000 ... 31 Bit</i>	
160	<b>el.cam beg.</b> (el.krzywka początek): w przedziale <b>I60</b> do <b>I61</b> sygnał elektr. krzywka ( <b>F00=8</b> ) ma wartość "1". Skuteczny dopiero po referowaniu. Porównaj też analogiczne funkcje w cz. 9.3 . <i>Przedział wartości w I05: -31 Bit ... 0 ... 31 Bit</i>	
161	<b>el.cam end.</b> (el.krzywka koniec):patrz <b>I60</b> . <i>Przedział wartości w I05: -31 Bit ... 100 ... 31 Bit</i>	
170	<b>posi. Offset</b> (offset pozycja): zadana pozycja może być zmodyfikowana, zależnie od napięcia na wejściu AE2, ( <b>F20=6</b> ). 10 V odpowiada drodze nastawionej w <b>I70</b> . Przydatny np. przy programowaniu za pomocą PC złożonych charakterystyk x(t).Po włączeniu Enable osiągana jest aktualna pozycja posi.offset pręđ.sterowania ręcznego, po osiągnięciu dalsza jazda wykonywana poprzez ograniczenie prądowe.Możliwość gładzenia WZ 0-10V poprzez filtr dolnoprzepustowy <i>Przedział wartości w I05: 0 ... 31 Bit</i>	
180	<b>act.position</b> (aktualna pozycja): wskazanie aktualnej pozycji. <i>Przedział wartości w I05: ±31 Bit</i>	
181	<b>target posi.</b> (pozycja zadana): wskazanie aktualnej pozycji zadanej. <i>Przedział wartości w I05: ±31 Bit</i>	
182	<b>active block</b> (aktywny program jazdy): wskazanie w tej chwili aktywnego programu jazdy, w czasie wykonywania programu jazdy (jazda,czekanie). Przy wartości <b>I82&gt;0</b> funkcje wyjść binarnych „23:SW-Quit0“ .... „25:SW-Quit2“ (SDS: „27:SW-Quit4“) są wskazane binarnie („000“ dla pozycji 1 t.z.n. <b>I82=1</b> ) patrz. cz. 10.3.	
183	<b>select.block</b> (wybrany program jazdy): wskazanie wybranego w <b>J02</b> lub poprzez we.binarne programu jazdy. Rozpoczęcie wykonywania go umożliwia sygnał <b>posi.start</b> .	
184	<b>follow.error</b> (uchyb): wskazanie aktualnej różnicy między pozycją zadaną i rzeczywistą. <i>Przedział wartości w I05: ±31 Bit</i>	
185	<b>In Position:</b> Wskazanie sygnału wyjściowego <b>F00=3:refVal-reached(osiagnięta WZ)</b> . 0: <i>inaktiv</i> ; napęd w ruchu lub pozycja nie osiągnięta 1: <i>aktiv</i> ; patrz sygnał wyjściowy <b>F00=3 refVal-reached(osiagnięta WZ)</b> .i <b>I22</b> przedział pozycji.	
186	<b>referenced</b> patrz sygnał wyjściowy <b>F00=13: referenced</b> .Patrz cz. 10.6 0: <i>inaktiv</i> ; napęd nie jest zreferowany.Pozycjonowanie bezwzględne nie jest możliwe 1: <i>aktiv</i> ; napęd zreferowany	
187	<b>el. cam</b> (elektr.krzywka): sygnał wyjściowy "8: <i>electronic cam1</i> " 0: <i>inaktiv</i> ; pozycja rzeczywista znajduje się poza <b>I60</b> i <b>I61</b> 1: <i>aktiv</i> ; pozycja rzeczywista znajduje się pomiędzy <b>I60</b> i <b>I61</b>	
188	<b>speed</b> (prędkość): wskazanie aktualnej prędkości rzeczywistej wraz z jednostką patrz cz. 10.7 <i>Przedział wartości w I05/s: ±31 Bit</i>	
J.. Pozycjonowanie-wartość zadana (programy jazdy)		E
Nr.par.	Opis	
J00	<b>posi.start</b> (pozycja start): zmiana 0->1 uruchamia wybrany program jazdy. Wybór programu następuje poprzez we.binarne (selektor WZ 0...2) lub <b>J02</b> . Posi.start przerywa wykonywana program, posiada zatem najwyższy priorytet.Parametr <b>J00</b> odpowiada funkcji wejścia binarnego <b>posi.start</b> .	
J01	<b>posi.step</b> (następna pozycja): zmiana 0->1 uruchamia następny program przy sprzężeniu programów, jeżeli nie następuje to automatycznie (np. <b>J17=1:with delay</b> ). Stany wejść selektora są w tym przypadku bez znaczenia . W stanie pracy <b>17:posi.active</b> (gotowość, żaden program nie jest wykonywany tzn. <b>I82=0</b> ) <b>posi.step</b> uruchamia tak jak <b>posi.start</b> wybrany program. <b>posi.step</b> nie powoduje przerwania aktualnego	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90#1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

J.. Pozycjonowanie-wartość zadana (programy jazdy)		E
Nr.par.	Opis	
	programu, wyjątek <b>I40=1</b> . Jedynie przerwy między programami ( <b>J18</b> ) zostają skrócone. Jeżeli program został przerwany przez "zatrzymanie" lub "szybkie zatrzymanie" ( <b>23:interrupt</b> ), <i>posi.step</i> powoduje dokończenie programu.	
J02	<b>block number</b> (nr.programu): wybór programu, który w każdej chwili może zostać uruchomiony ( <i>posi.start</i> ). <b>0</b> : wybór zewnętrzny poprzez we.binarne (selektor WZ), patrz także <b>I83</b> . <b>1...32</b> : wybór programu, wejścia binarne są ignorowane.	
J03	<b>tip-mode</b> (sterowanie ręczne): sterowanie z tastatury. <b>0: inactive</b> (nieaktywny) <b>1: active</b> (aktywny): przyciski ◀ i ▶ sterują napędem. Sterowanie ręczne możliwe jest także poprzez wejścia binarne (funkcje <b>tip+</b> , <b>tip-</b> ).	
J04	<b>teach-in</b> : zmiana 0->1 powoduje przejęcie aktualnej pozycji rzeczywistej jako cel jazdy wybranego programu (wskazanie w <b>I83</b> ). <b>Przykład</b> : przy <b>J02=1</b> rzeczywista pozycja zapisana zostaje w <b>J10</b> . Normalnie osiąga się pożądaną pozycję w sterowaniu ręcznym i przejmuje za pomocą teach-in.	
J05	<b>start ref</b> (referowanie): zmiana 0->1 uruchamia referowanie. Możliwe jest to również poprzez we.binarne lub automatycznie po włączeniu zasilania (patrz <b>I37</b> i cz. 10.6, <b>F31=24</b> ).	
J10	<b>position</b> : określenie celu jazdy (pozycji). Wartość może zostać zmieniona w czasie jazdy, zmiany jednak są skuteczne dopiero przy następnej instrukcji <i>posi.start</i> . <i>Przedział wartości w I05</i> : -31 Bit ... 0 ... 31 Bit	
J11	<b>posi.mode</b> (metoda jazdy): 4 możliwości stoją do wyboru, porównaj cz. 10.4: <b>0: relative</b> (względna) <b>1: absolute</b> (absolutna) <b>2: endless pos.</b> (nieskończona pozytywna) <b>3: endless neg.</b> (nieskończona negatywna)	
J12	<b>speed</b> (prędkość): jednostka / s. Uwaga: jeśli w <b>J12</b> nastawiona jest większa wartość od max. prędkości ( <b>I10</b> ), rzeczywista prędkość ograniczona jest do wartości <b>I10</b> . <i>Przedział wartości w I05/s</i> : 0 ... 1000 ... 31 Bit	
J13	<b>accel</b> (przyspieszenie): jednostka / s <sup>2</sup> . Uwaga: jeżeli wartości <b>J13</b> i <b>J14</b> przekraczają wartość max. przyspieszenia ( <b>I11</b> ), jest ono w czasie jazdy ograniczane do wartości <b>I11</b> . <i>Przedział wartości w I05/s<sup>2</sup></i> : 0 ... 1000 ... 31 Bit	
J14	<b>decel</b> (przyspieszenie ujemne):jednostka / s <sup>2</sup> . <i>Przedział wartości w I05/s<sup>2</sup></i> : 0 ... 1000 ... 31 Bit	
J15	<b>repeat no.</b> (ilość powtórzeń): tylko przy <b>J11=0</b> . Możliwość powtórzenia relatywnego programu jazdy.Między kolejnymi powtórzeniami mogą zostać wprowadzone przerwy ( <b>J18</b> ). <b>J15=0</b> oznacza jednorazowe wykonanie programu. <i>Przedział wartości</i> : 0 ... 254	
J16	<b>next block</b> (następny program): sprzężenie programów. Określenie programu, który ma być wykonywany po zakończeniu jazdy lub po sygnale <i>posi.next</i> . <b>0</b> : zatrzymanie, nie ma sprzężenia programów. <b>1...32</b> : numer kolejnego programu, porównaj cz. 10.8.	
J17	<b>next start</b> (następny start): tylko,gdy <b>J15≠0</b> lub <b>J16≠0</b> . <b>J17</b> określa kiedy i w jaki sposób zostanie uruchomiony kolejny program ( <b>J16</b> ): <b>0: posi.step</b> ; uruchomienie sygnałem <i>posi.step</i> (narastające zbocze),porównaj <b>J01</b> . <b>1: with delay</b> (ze zwłoką); automatyczne uruchomienie po upływie zwłoki ( <b>J18</b> ). Także przy <b>J18=0</b> następuje, w odróżnieniu od <b>J17=2</b> , zatrzymanie. <b>2: no stop</b> (bez zatrzymania);przy osiągnięciu pozycji <b>J10</b> następuje dopasowanie prędkości (płynna zmiana programu, bez zatrzymania!). Porównaj <b>I15</b> (w tym przypadku nie nastąpi wygenerowanie sygnału <b>RV-reached</b> ( <b>F00=3</b> )),porównaj cz.10.8, przykład 4. <b>3: posi.next</b> ; płynna zmiana programów poprzez funkcję <i>posi.next</i> . Przy <b>J17≠3</b> <i>posi.next</i> nie ma żadnego wpływu! <b>4: operat.range</b> (zakres pracy); płynna zmiana przy opuszczeniu zakresu pracy ( <b>C41 ... C46</b> ). Porównaj przykład 7 w cz. 10.9. Przy płynnej zmianie bez zatrzymania ( <b>J17=2,3,4</b> ) nie jest generowany sygnał "wartość zadana osiągnięta" (na pozycji).	

• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).

Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 15.

2) dostępne, jeżeli **D90≠1**

parametry w standardowym ustawieniu (**A10=0**). Wszystkie parametry **A10=1:extended** lub **A10=2:Service**.

E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

13. Opis parametrów

J.. Pozycjonowanie-wartość zadana (programy jazdy)		E
Nr.par.	Opis	
J18	<b>delay</b> (zwłoka): skuteczny tylko, gdy J15≠0 lub J16≠0 i J17=1, poza tym nie jest wyświetlany. Zwłoka przed powtórzeniem programu (J15≠0) względnie automatycznym uruchomieniem następnego programu (J17=1: <b>with delay</b> ). Po upływie zwłoki jazda jest samoczynnie kontynuowana. Zwłoka może zostać skrócona sygnałem <i>posi.step</i> (narastająca flanką). <i>Przedział wartości w s: 0 ... 65,535</i>	

☞ Programy jazdy 2 do 32 zbudowane są identycznie. Programowi 2 przyporządkowane są parametry J20 do J28, programowi 3 - J30 do J38 itd.

L.. Pozycjonowanie-wartość zadana 2		E
Nr.par.	Opis	
L10	<b>brake</b> (hamulec): określenie dla programu 1. Tylko, gdy F00=1. Specyficzne sterowanie hamulca, np. w podnośnikach. Po osiągnięciu pozycji (J10) można sterować hamulcem. <b>Q: inactive</b> (nieaktywny); pozycja utrzymywana jest motorycznie (regulator położenia). Hamulec zamyka tylko przy zdjęciu "enable"; "zatrzymaniu", "szybkim zatrzymaniu" oraz zakłóceniu. <b>1: active</b> (aktywny); po osiągnięciu pozycji hamulec zamyka automatycznie. Kolejny start opóźniony jest o czas F06. Po przekroczeniu czasu F07 moment silnika wynosi zero.	
L11	<b>Posi-punkt A:</b> Wybór pierwszego posi-punktu dla stopnia pozycji 1. W każdym stopniu mogą zostać zastosowane dwa punkty („posi-punkt A“ i „posi-punkt B“). Każdy z tych czterech posipunktów grupy N..może zostać zastosowany w różnych stopniach, patrz. cz. 10.12. <b>Q: inaktiv; (nieaktywny)</b> <b>1: switch S1; (posi-punkt S1)</b> <b>2: switch S2; ; (posi-punkt S2)</b> <b>3: switch S3; ; (posi-punkt S3)</b> <b>4: switch S4; ; (posi-punkt S4)</b>	
L12	<b>Posi-punkt B:</b> Wybór drugiego posi-punktu dla stopnia pozycji 1, patrz. L11. <i>Przedział wartości: 0 ... 4</i>	

☞ Analogicznie przyporządkowane są parametry z grupy L: programowi 1 - L10..L12, programowi 2 - L20..L22, itd.

N.. Posi-punkty		Opis patrz cz. 10.12	E
Nr.par	Opis		
N10	<b>S1-Position:</b> Pozycja posi-punktu S1. W względnej wartości (N11>0) będzie obliczana w falowniku wartość absolutna. <i>Przedział wartości I05: -31 Bit ... 0 ... 31 Bit</i>		
N11	<b>Metoda- S1:</b> Odniesienie do pozycji N10. <b>Q: absolut; (absolutnie)</b> posi-punkt zadziała przy przekroczeniu pozycji N10 . <b>1: rel.zu Start; (względnie do startu)</b> posi-punkt zadziała po drodze absolutnej (N10) (wartość absolutna) po starcie. <b>2: rel.zu Endpos; (względnie od końca)</b> posi-punkt zadziała po drodze absolutnej (N10) przed końcem jazdy.		
N12	<b>S1-pamięć 1:</b> Przy zadziałaniu posi-punktu S1 , może mieć to wpływ na pamięć 1. <b>Q: inaktiv; (nieaktywna)</b> <b>1: setzen;</b> (pamięć 1 ma wartość High). <b>2: löschen;</b> (pamięć 1 jest kasowana i ma wartość Low ). <b>3: wechseln;</b> pamięć 1 jest zmieniana (Low → High → Low → ...).		
N13	<b>S1-pamięć 2:</b> pamięć 2, patrz. N12.		
N14	<b>S1-pamięć 3:</b> pamięć 3, patrz. N13.		

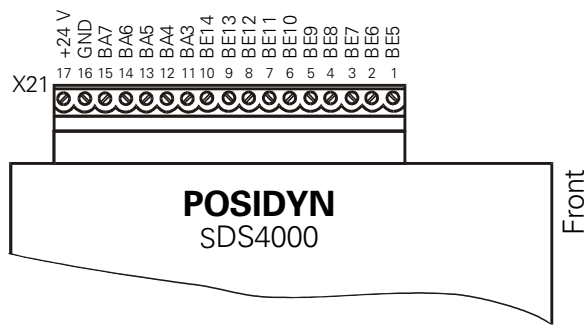
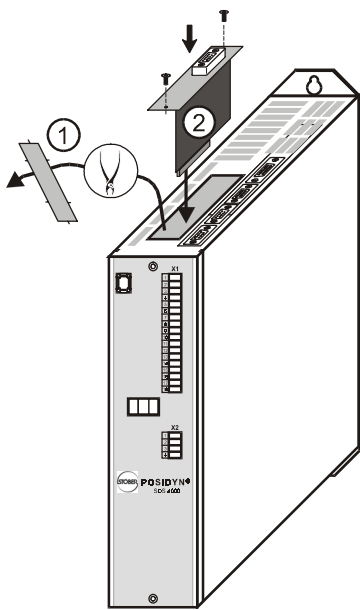
☞ Posi-punkty S2 ... S4 posiadają te same funkcje. Posi-punkt S2 znajduje się pomiędzy N20 ... N24, itd.

- w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (Enable).
- Kursiv wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.
- 1) patrz tabela cz. 15. 2) dostępne, jeżeli D90≠1
- parametry w standardowym ustawieniu (A10=0). Wszystkie parametry A10=1: *extended* lub A10=2: *Service*.
- E parametry oznaczone „√ „ mogą być programowane niezależnie od siebie w zestawie 1 i zestawie 2.

# POSIDRIVE® FDS 4000

## 14. Podłączenie kart opcjonalnych

### 14.1 Karta opcjonalna SEA 4000



#### Podstawy:

Umożliwia rozszerzenie binarnych wejść-/wyjść Serwoprzetwornicy **POSIDYN®** SDS 4000 o:

- 10 dodatkowych binarnych wejść (BE5 ... BE14), galwanicznie odseparowane
- 5 dodatkowych binarnych wyjść (BA3 ... BA7), galwanicznie odseparowane
- Wejścia i wyjścia identyczne z kartą opcjonalną SEA+DP4000.

#### Montaż:

- ① Na górnej stronie przetwornicy przykrywkę usunąć za pomocą ostrego narzędzia. Proszę nie ciąć metalu! Wióry metalowe mogą wpaść do środka!
- ② Kartę opcjonalną wsunąć do środka i przymocować śrubami.

	Zaciski	Funkcja	Parametr	Podłączenie	
Lista zaciskowa X21	1	Wejście BE5	F35	Sygnał 0: 0 ... 7 V / 0 mA  Sygnał 1: +12 ... 30 V / 7 mA, Ri=3,3 kΩ  	
	2	Wejście BE6	F60		
	3	Wejście BE7	F61		
	4	Wejście BE8	F62		
	5	Wejście BE9	F63		
	6	Wejście BE10	F64		
	7	Wejście BE11	F65		
	8	Wejście BE12	F66		
	9	Wejście BE13	F67		
	10	Wejście BE14	F68		
	11	Wyjście BA3	F82	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie zasilania zewnętrznego na zacisku X21.17 musi znajdować się w zakresie pomiędzy 15V a 29 V.</li> <li>• Maximalny prąd wyjściowy wynosi 50 mA z obciążeniem do masy</li> <li>• Maximalny prąd wyjściowy wynosi 200 mA z obciążeniem do 24 V.</li> </ul>	
	12	Wyjście BA4	F83		
	13	Wyjście BA5	F84		
	14	Wyjście BA6	F85		
	15	Wyjście BA7	F86		
	16	Masa GND			
	17	+24 V			
				Zasilanie do wyjść binarnych (BA3 ... BA7).	

15. Tabela rezultatów

Tabela rezultatów	
Rezultaty operacji, jak np. zapamiętanie wartości ( <b>A00=1</b> ), wskazywane są na wyświetlaczu. Możliwe wskazania:	
<b>0: error free</b> (bez błędu)	Dane zostały przesłane bez błędu..
<b>1: error!</b> (błąd)	Błąd!
<b>2: wrong box</b> (fałszywy controlboks)	Controlboks zawiera nieważne dane. Pamięć zawiera nie kompatybilne dane.
<b>3: invalid data</b> (nieważne dane)	Controlboks zawiera nieważne dane. Wpisać nowe dane i powtórzyć operację.
<b>5: OK (adjusted)</b> (dopasowany)	Różne parametry w software controlboks i przetwornicy. Potwierdzić przyciskiem <b>[#]</b> .Meldunek nie ma żadnego wpływu na funkcjonalność urządzenia.
<b>6: OK (adjusted)</b> (dopasowany)	Różne parametry w software controlboks i przetwornicy. Potwierdzić przyciskiem <b>[#]</b> .Meldunek nie ma żadnego wpływu na funkcjonalność urządzenia.
<b>9: BE encodersignal</b> (śląd impulsatora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli <b>G27=0:BE-Encoder</b> lub Posi-Encoder <b>I02=0:BE-Encoder</b> ma wartość: <b>F31=14(15)</b>, <b>F32=15(14)</b>.</li> <li>• Jeżeli <b>G27=1 (Synchron-WZ = X20)</b> lub <b>I02=1 (Posi-Encoder=X20)</b> ma wartość: <b>F31≠14(15)</b>, <b>F32≠15(14)</b>.</li> </ul> Wartość w nawiasach: Encoder (śląd A,B) i symulacja silnika krokowego(częstotl.+ znak) używają ten sam licznik
<b>10: limit</b> (ograniczenie)	Nastawiana wartość wykracza poza dopuszczalny przedział wartości.
12: BE/X20/X41	Konflikt przy korzystaniu z licznika impulsów (jest tylko jeden!) lub błąd w programowaniu SinCos - impulsatora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• X20 nie może jednocześnie z wejściami BE1 / BE2 lub X40 na wejście impulsatora zostać programowane (<b>F31,F31≠14,15</b> i <b>H40≠2:EncoderIn</b> jeśli <b>H20=2,3</b> i odwrotnie)</li> <li>• Przy Silnik-Impulsator <b>B26=3:SinCos</b> musi <b>H40= 1:SinCos</b> zostać programowany</li> <li>• Przy Silnik-Impulsator <b>B26=3:SinCos</b> nie może jednocześnie X20 lub BE1/BE2 zostać programowane na wejście impulsatora</li> </ul>
<b>13: BE cw/ccw</b> (BE kierunek)	Nastawy <b>F33=14</b> i <b>F34=14</b> umożliwiają realizację zmiany kierunku obrotów w wersji software 3.2 . Funkcje „kierunek obrotów“, „zatrzymanie“, „szybkie zatrzymanie” nie mogą być zaprogramowane na innych wejściach binarnych.
<b>14: cancelled</b> (przerwane)	Operacje <b>B40/B41</b> nie mogły zostać poprawnie wykonane.n.p. <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprzez wyłączenie Enable</li> <li>- poprzez „sprawdzenie faz“, „samodostrojenie“ (<b>B40, B41</b>) prąd przekroczył maksymalne wartości (zwarcie)</li> </ul>
<b>15: R1 too high</b> (R1 za duża)	W czasie samodostrojenia ( <b>B41</b> ) pomierzono za dużą oporność statora silnika. Nieprawidłowo połączony silnik, przerwa w przewodzie silnika.
<b>16: phase fault: U</b> (błąd fazy U)	Błąd fazy U.
<b>17: phase fault: V</b> (błąd fazy V)	Błąd fazy V.
<b>18: phase fault: W</b> (błąd fazy W)	Błąd fazy W.
<b>19: symmetry</b> (symetria)	Błąd symetrii faz U,V,W. Różnice oporów uzwojeń większe od ±10 %.
<b>20: motor connec.</b> (połączenie silnika)	nie zgadza się Resolwer lub liczba polów silnika
<b>21: enable?</b> (“enable“?)	Przy wykonywaniu operacji <b>J00 / J01 / J05</b> wejście “enable” musi być aktywne.
<b>22: F20=F25 ??</b> (wejścia analogowe)	Wejścia analogowe AE1 i AE2 posiadają tą samą funkcję. <b>Uwaga!:</b> <b>F20≠F25</b> .
<b>25: Phasenfolge</b> (kolejność faz)	Błąd przy połączeniu silnika( kolejność faz U,V,W się nie zgadza). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić połączenie silnika , Resolwer</li> </ul>
<b>26: EncoderOffset</b> ( Offset Impulsator)	Pozycja zero Silnik -Impulsator (Resolver) się nie zgadza. Resultat będzie wyświetlany przy pomocy <b>B40</b> test faz . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić połączenie do silnika i resolwer, wykonać jeszcze raz test faz (<b>B40</b>)</li> <li>• Jeśli połączenie prawidłowe: poprzez <b>A00=1</b> mierzony offset w <b>H32</b> wpisać do pamięci</li> </ul>

16. Stany pracy

**Stany pracy**

Stany pracy są wyświetlane na wyświetlaczu Controlboks, a przy pracy w sieci mogą być odpytane w parametrze **E80**. Na wyświetlaczu falownika wyświetlana jest krótka forma.

<b>0: ready</b> (gotowość)	rdy	Przetwornica jest gotowa do pracy, napięcie zasilania jest włączone
<b>1: clockwise</b> (naprzód)	run	Dodatnia liczba obrotów
<b>2: counterclk.</b> (wstecz)	run	Ujemna liczba obrotów
<b>3: accelerate</b> (przyspiesz.)	run	Faza przyspieszania
<b>4: decelerate</b> (zwalnianie)	run	Faza hamowania
<b>5: halt</b> (zatrzymanie)	HLt	Podany jest sygnał „zatrzymanie“
<b>7: n &gt; n-Max</b>	run	Wartość zadana > n-Max ( <b>C01</b> )i <b>E126</b>
<b>8: ill.direct.</b> (zabroniony kierunek)	dir	Zadany kierunek obrotów nie jest zgodny z dopuszczalnym kierunkiem obrotów ( <b>C02</b> )
<b>11: quick stop</b> (szybkie zatrzymanie)	HLt	„Szybkie zatrzymanie“ jest wykonywane
<b>12: inhibited</b> (włączenie zablokowane)	inh	Stan falownika nie pozwala na automatyczny rozruch. Aktywny jeżeli: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włączenie sieci zasilania razem z enable=High (tylko gdy <b>A34=0</b>).</li> <li>• Kasowanie zakłóceń poprzez Low-High-enable sygnał.</li> <li>• Brak napięcia zasilania ,brak jednej fazy.</li> <li>• Jeżeli <b>A30=3:SDP 4000</b> lub <b>A30=4:CAN-sieć</b> nakaz sterowniczy „<b>napięcie zasilania nie dostępne</b>“ poprzez sieć przesłany ,lub zacisk enable jest low ,szybkie zatrzymanie zakończone.</li> </ul>
<b>13: serial (X3)</b> (szeregowe)	run nie za- wsze	Parameter <b>A30=1</b> ; przetwornica sterowana jest z PC poprzez złącze szeregowe.
<b>14: enabled</b> (włączona)	EnA	Tylko przy DRIVECOM, pracy w sieci.
<b>15: self-test</b> (sprawdzenie)	tst	Przetwornica przeprowadza samosprawdzenie.
<b>16: fault</b> (zakłócenie)	Exy	Stopień mocy przetwornicy jest zablokowany. „xy” jest kodem zakłócenia patrz cz. 17
<b>17: posi.aktive</b> (pozycjonowanie aktywne)	pos	Regulator położenia jest aktywny, czeka na sygnał uruchomienia. Stan wyjściowy do pozycjonowania.
<b>18: moving</b> (w ruchu)	run	Wykonywanie programu jazdy, napęd porusza się. Wyświetlany zamiast wskazania stanów pracy przy sterowaniu obrotów ( <i>przyspieszanie, hamowanie, w lewo, w prawo</i> ).
<b>19: delay</b> (zwłoka)	pos	Przy sprzężeniu programów jazdy z przerwą lub przy powtarzaniu programu. Podczas zatrzymania między dwoma programami generowany jest sygnał „na pozycji”, na wyświetlaczu pojawia się meldunek “zwłoka”.
<b>20: wait</b> (czekanie)	pos	Przy sprzężeniu programów jazdy i ręcznym uruchamianiu (czekanie na sygnał <i>posi.step</i> ).
<b>21: referencing</b> (referowanie)	rEF	Podczas referowania w pozycjonowania lub synchronizacji
<b>22: tip</b> (sterowanie ręczne)	run	Podczas sterowania ręcznego.
<b>23: interrupt.</b> (przerwany)	pos	Po przerwaniu programu (zatrzymanie lub szybkie zatrzymanie) , z możliwością kontynuowania go po sygnale <i>posi.step</i> . <i>Posi.step</i> powoduje jazdę na zaprogramowaną pozycję, nawet wówczas gdy napęd w międzyczasie został przesunięty. Meldunek <b>23: interrupt.</b> pozostaje, gdy przy aktywnym wejściu „zatrzymanie” nastąpi wyłączenie i ponowne załączenie sygnału „enable”. Zmiana sygnału “enable” bez sygnału „zatrzymanie” prowadzi do meldunku <b>17: posi.aktive</b> .
<b>24: ref. wait</b> (czekanie na referowanie)	rEF	Czekanie na sygnał <i>posi.start</i> lub <i>posi.step</i> aby rozpocząć referowanie po włączeniu zasilania ( <b>I37=1</b> ).
<b>25: limit switsch</b> (wyłącznik końcowy)	StP	Przy pozycjonowaniu napęd stoi na wyłączniku końcowym. Przesunięcie napędu przy pomocy funkcji start referowanie lub reczne sterowanie + lub -.
<b>26: para.blocking</b> (progr.za blokowane)	OFF	Przy transmisji danych z PC do falownika, software-enable zostało wyłączone w PC

17. Zakłócenia / zdarzenia

**Zakłócenia / zdarzenia** Przy wystąpieniu zakłócenia przetwornica nie może realizować programu i zostaje zablokowana. Następuje wpis w pamięci zakłóceń (**E40/41**) a przełącznik 1 otwiera. Niektóre zdarzenia (ostatnia kolumna tabeli) mogą być w *FDS-Tool* zadeklarowane jako zakłócenie, meldunek, ostrzeżenie lub zignorowane.

		Auto- quitt	FDS- Tool*
<b>31: short/ground.</b> (zwarcie)	Układ przeciążeniowy jest aktywny. • silnik pobiera za duży prąd z przetwornicy (zwarcie w uzwojeniu, przeciążenie)	√	
<b>32: short/gr.int.</b> (wew. zwarcie)	Przy włączeniu "enable" przetwornica przeprowadza wewnętrzne sprawdzenie. Stwierdzenie zwarcia powoduje sygnalizowanie zakłócenia. • wewnętrzne uszkodzenie, np. moduł IGBT.		
<b>35: watchdog</b>	Kontroluje stopień wykorzystania i funkcjonowanie mikroprocesora.	√	
<b>36: high voltage</b> (za wysokie napięcie)	Za wysokie napięcie stopnia pośredniego. • za wysokie napięcie zasilania • wsteczne oddziaływanie napędu w czasie hamowania (brak rezystora hamulca, czoper hamulca uszkodzony, czoper nie aktywny patrz <b>A20</b> ).cz.4.6 • za niska rezystancja rezystora hamulca (ochrona nadprądowa).	√	
<b>37: n-feedback</b> (n-impulsator)	Resolver: przerwane przewody lub za słaby sygnał Zakłócenie jest usunięte poprzez wyłączenie i włączenie zasilania 24V <b>Sin/Cos-encoder absolutny:</b> - w uruchomieniu urządzenia: komunikacja z falownikiem przerwana nieznany encoder-absolutny nieznany protokół komunikacji - w trakcie pracy: przerwane przewody lub za słaby sygnał zmiana par <b>B26</b>		
<b>38: temp.Dev.Sens</b> (temp.przetwornicy)	Mierzona czujnikiem temperatura przetwornicy przekroczyła dopuszczalną wartość, porównaj <b>E25</b> . • za wysoka temperatura otoczenia.		
<b>39: temp.Dev. i2t</b> (temp. I2t)	Obciążenie termiczne przetwornicy (i2t) osiągnęło wartość 100%. • przetwornica jest przeciążona. • za wysoka temperatura otoczenia. • Zamknięty hamulec • Silnik nie prawidłowo połączony • Resolver nie prawidłowo połączony		
<b>40: invalid data</b> (nieważne dane)	Dane w pamięci są niekompletne. Konieczne jest skasowanie wszystkich danych i wpisanie ustawień fabrycznych – parametr <b>A00</b> .		
<b>41: temp.Motor TMS</b> (temp. czujnik silnika)	Za wysoka temperatura silnika • silnik przeciążony, ewentualnie konieczne jest dodatkowe chłodzenie. • czujnik nie jest podłączony (należy zewrzeć zaciski X40.2-X40.6).		
<b>42: temp.BrakeRes</b> (temp.rezyst.hamulca)	Obciążenie termiczne rezystora hamulca (i2t) osiągnęło wartość 100%. - <b>A20</b> źle wybrane - Max. energia hamowania jest przekroczone - Przy rezystorze wewnętrznym brak mostka X12. cz. 5.2 - Zewnętrzny rezystor nie podłączony		
<b>44: ext.fault</b> (zakłócenie zew.)	Zakłócenie sygnalizowane jest poprzez wejście binarne.		
<b>45: oTempMot. i2t</b> (temp.silnika i2t)	• silnik przeciążony • niewystarczające chłodzenie		√
<b>46: low voltage</b> (za niskie napięcie)	Napięcie stopnia pośredniego leży poniżej określonej w <b>A35</b> granicy. • spadki napięcia zasilania. • za krótkie czasy przyspieszania (rampy, <b>D..</b> ).	√	√

\* Zdarzenia mogą być zaprogramowane w *FDS-Tool* jako meldunek, ostrzeżenie lub zakłócenie albo całkowicie zignorowane.

## POSIDYN® SDS 4000

### 17. Zakłócenia / zdarzenia

**Zakłócenia / zdarzenia** Przy wystąpieniu zakłócenia przetwornica nie może realizować programu i zostaje zablokowana. Następuje wpis w pamięci zakłóceń (**E40/41**) a przełącznik 1 otwiera. Niektóre zdarzenia (ostatnia kolumna tabeli) mogą być w *FDS-Tool* zadeklarowane jako zakłócenie, meldunek, ostrzeżenie lub zignorowane.

		Auto-quitt	FDS-Tool*
<b>47: device overl.</b> (przeciążenie przetwornicy)	Maksymalny, dopuszczalny przy stałych obrotach moment został przekroczony. Ograniczenie dopuszczalnego momentu określają parametry <b>C03, C04</b> jak również wejście analogowe 2 (patrz cz. 9.2).	√	√
<b>48: accel. overl.</b> (przeciążenie przy przyspieszaniu)	To samo co <b>47: device overl.</b> ale podczas przyspieszania.	√	√
<b>49: decel. overl.</b>	To samo co <b>47: device overl.</b> ale podczas hamowania.	√	√
<b>50: operat. area</b> (zakres pracy)	Zakres pracy określony w parametrach <b>C41 ... C46</b> został przekroczony.	√	√
<b>51: refused</b> (odmowa)	Tylko w pozycjonowaniu ( <b>C60=2</b> ). Sygnał <i>posi.start</i> lub <i>posi.step</i> nie jest akceptowany. • pozycja leży poza wyłącznikiem końcowym programowym <b>I50</b> i <b>I51</b> . • przed referowaniem ( <b>I86=0</b> ) nie mogą zostać osiągnięte pozycje w absolutnej metodzie jazdy (np. <b>J11=1</b> ). • kierunek ruchu w aktualnym stopniu nie jest zgodny z dopuszczonym kierunkiem <b>I04</b>	√	√
<b>52: communication</b> (komunikacja)	Zakłócenie w komunikacji pomiędzy przetwornicą i <i>FDS-Tool</i> przy sterowaniu z PC. Zakłócenie komunikacji z siecią	√	
<b>53: stop input</b> (wyłącznik końcowy)	Jeden z wyłączników końcowych został osiągnięty lub napęd znajduje się poza wyłącznikiem końcowym programowym <b>I50</b> i <b>I51</b> . Przy referowaniu na wyłącznik końcowy ( <b>I30=1</b> ) zamiana wyłączników wywołuje także to zakłócenie.	√	
<b>54: follow error</b> (uchyb)	Maksymalny, dopuszczalny uchyb ( <b>I21</b> ) (różnica między pozycją rzeczywistą iadaną) został przekroczony. Możliwe przyczyny: przeciążenie silnika, za szybkie przyspieszanie, zablokowanie. Kv-współczynnik <b>I20</b> jest za mały, wysterowanie wstępne <b>I25</b> za małe	√	√
<b>55: option-board</b> (karta opcjonalna)	Przy pracy z kartą <i>SEA-4000</i> lbrakuje zewnętrzne zasilanie 24 V albo karta jest uszkodzona. Nie wystąpi zakłócenie, jeżeli „enable” jest nieaktywne.		
<b>56: Overspeed</b> ( nadobrot)	Rzeczywiste obroty przekroczyły n-Max więcej jak 15%.		

\* Zdarzenia mogą być zaprogramowane w *FDS-Tool* jako meldunek, ostrzeżenie lub zakłócenie w grupie **U**...funkcje ochrony

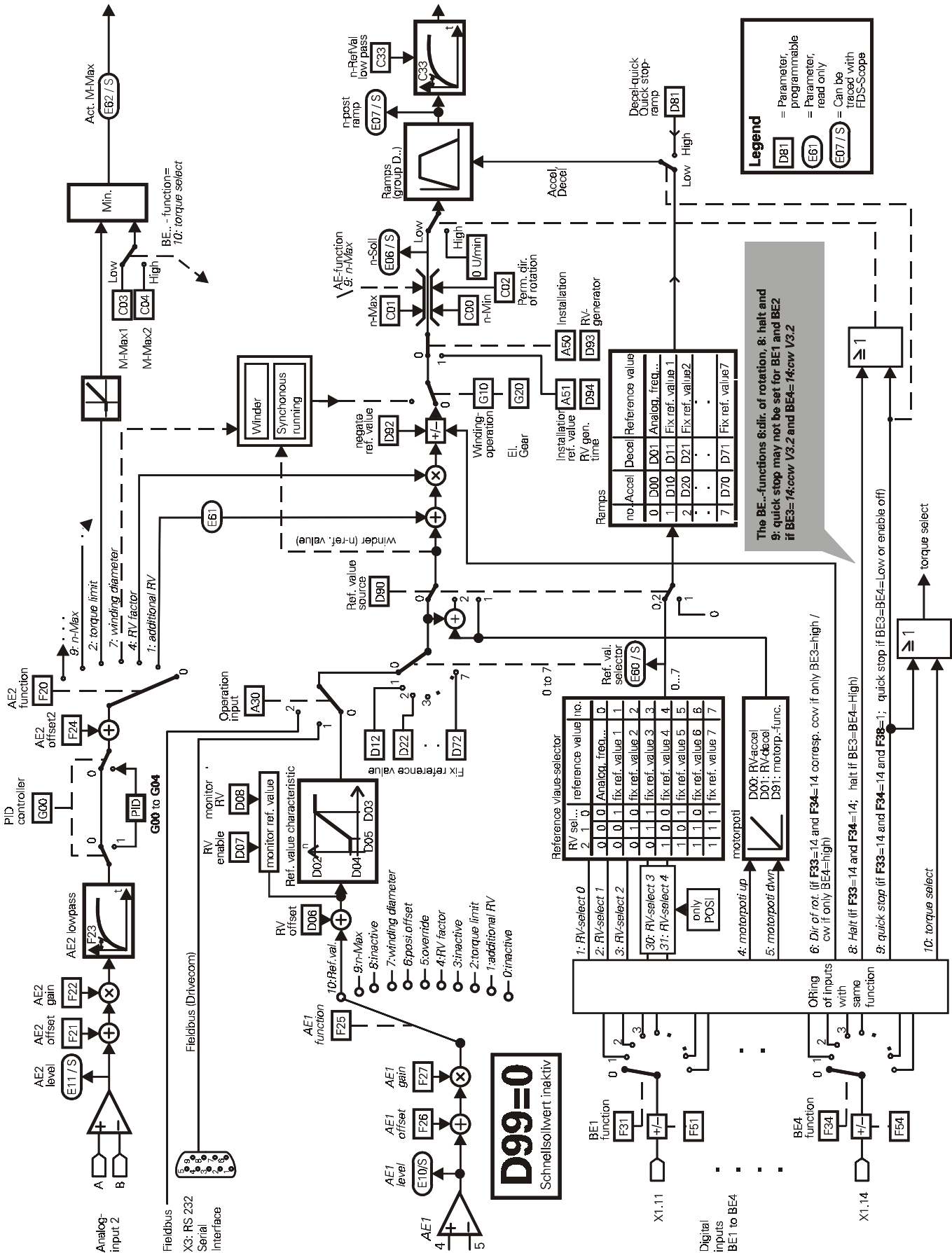
#### Kasowanie zakłóceń:

- **enable:** zmiana poziomu sygnału z „0” na „1” na wejściu „enable”.  
Zawsze dostępne.
- **przycisk** Esc (tylko, gdy **A31=1**). **Uwaga!** Napęd rusza natychmiast!
- **auto-kasowanie** (tylko, gdy **A32=1**).
- **wejście binarne** (**F31 ... F35=13**).

Parametry **E40** i **E41** umożliwiają odpytanie ostatnich 10 zakłóceń (1=ostatnie zakłócenie). Przy pomocy *FDS-Tool* możliwe jest przyporządkowanie zdarzeniom reakcji przetwornicy na nie (zakłócenie, meldunek, ostrzeżenie lub żadna).



19. Schemat blokowy-wartość zadana



20. Tabela parametrów

Parametr	ZW	Pod.
<b>A.. Przetwornica</b>		
A00 save param. [%]		
A01 readBox&save [%]		
A02 check param [%]		
A03 write Pbox [%]		
A04 def. Settings [%]		
A10 menu level	0	
A11 paraSetEdit		
A12 language	0	
A13 set password		
A14 edit password		
A15 auto-return	1	
A20 brakeRes Type	20	
A21 brakeRes-R	typ.	
A22 brakeRes-P [kW]	typ.	
A23 brakeRes-Th	40	
A30 operat.input	0	
A31 <Esc>-reset	1	
A32 auto-reset	0	
A33 tAutoReset	15	
A34 auto-start	0	
A35 lowVolt.lim ]	350	
A36 V-mains	400	
A37 reset memo		
A38 DC-input	0	
A40 read Pbox [%]		
A41 selParaSet		
A42 copyPset 1>2 [%]		
A43 copyPset 2>1 [%]		
A50 installation		
A51 install. RV [obr]	300	
A55 Hand funktion	1	
A82 CAN-baudrate	1	
A83 busadress	0	
A84 profibusbaud		
<b>B.. silnik</b>		
B00 Motor-type		
B02 EMC-constant [V]	110	
B03 Motor fan	0	
B10 Poles	6	
B11 P-nominal [kW]	typ.	
B12 I-nominal [A]	typ.	
B13 n-nominal [obr]	typ.	
B17 M0 (standstill) [Nm]	typ.	
B26 Motor-encoder	0	
B40 Phase test [%]		
B41 Autotuning [%]		
B53 R1-silnik [Ω]	typ	
B64 Ki-IQ (Moment) [%]	typ	
B65 Kp-IQ (Moment) [%]	typ	
<b>C.. Maszyna</b>		
C00 n-Min [obr]	0	
C01 n-Max [obr]	3000	
C02 Perm. dir. of rotation	0	
C03 M-Max 1 [%]	150	
C04 M-Max 2 [%]	150	
C30 J-Last/J-Motor	0	
C31 n-controller Kp [%]	60	

Parametr	ZW	Pod.
C32 n-controller Ki [%]	30	
C33 n-RefVal low pass [ms]	2	
C34 n-motor low pass [ms]	Bem.	
C35 n-control Kp stillstand [%]	100	
C40 n-window [obr]	3	
C41 Oper. range n-Min. [obr]	0	
C42 Oper. range n-Max [obr]	6000	
C43 Operat. range M-Min [%]	0	
C44 Operat. range M-Max [%]	400	
C45 Operat.range X-min	0	
C46 Operat.range X-max	400	
C47 Operat.range C45/C46	0	
C48 Operat.range C47 abs	0	
C49 Operat.range accel&ena	0	
C50 Display function	0	
C51 Display factor	1	
C52 Display decimals	0	
C53 Display text		
C60 Run mode	1	
<b>D.. Wartość zadana</b>		
D00 RV accel [ms/3000obr]	0	
D01 RV decel [ms/3000obr]	0	
D02 Speed (max. RV) [obr]	3000	
D03 Ref. value-Max. [%]	100	
D04 Speed (min. RV) [obr]	0	
D05 Ref. value-Min. [%]	1	
D06 Ref. value offset [%]	0	
D07 Reference value	0	
D08 Monitor reference	0	
D09 Fix referance value no.	0	
D10 Accel 1 [ms/3000obr]	60	
D11 Decel 1 [ms/3000obr]	60	
D12 Fix ref. value 1 [obr]	750	
D20 Accel 2 [ms/3000obr]	90	
D21 Decel 2 [ms/3000obr]	90	
D22 Fix ref. value 2 [obr]	1500	
D30 Accel 3 [ms/3000obr]	120	
D31 Decel 3 [ms/3000obr]	120	
D32 Fix ref. value 3 [obr]	3000	
D40 Accel 4 [ms/3000obr]	5	
D41 Decel 4 [ms/3000obr]	5	
D42 Fix ref. value 4 [obr]	500	
D50 Accel 5 [ms/3000obr]	10	
D51 Decel 5 [ms/3000obr]	10	
D52 Fix ref. value 5 [obr]	1000	
D60 Accel 6 [ms/3000obr]	20	
D61 Decel 6 [ms/3000obr]	20	
D62 Fix ref. value 6 [obr]	2000	
D70 Accel 7 [ms/3000obr]	25	
D71 Decel 7 [ms/3000obr]	25	
D72 Fix ref. value 7 [obr]	2500	
D81 Decel-quick [ms/3000obr]	2	
D90 Reference value	0	
D91 Motorpoti function	0	
D92 Negate reference value	0	
D93 RV-Generator		
D94 RV gen. time [ms]	500	
D99 Fast reference value	1	
<b>E.. Wskazania</b>		


Parametr	ZW	Pod.
E00 I-motor [A]		
E01 P-motor [kW]		
E02 M-motor [Nm]		
E03 DC-link-voltage [V]		
E06 n-reference value [obr]		
E07 n-post-ramp [obr]		
E08 n-motor [obr]		
E09 Rotor position		
E10 AE1-level [%]		
E11 AE2-level [%]		
E16 Analog-output-level [%]		
E17 Relay 1		
E18 BA 2		
E19 BE15...BE1 & Enable		
E20 Device utilization [%]		
E21 Motor utilization [%]		
E22 i2t-device [%]		
E23 i2t-Motor [%]		
E24 i2t-braking resistor [%]		
E25 Device temperature [°C]		
E26 Binary output 1		
E27 BA15..1&Rel1		
E28 AnalogAut.2-Pegel [%]		
E29 n-ref value raw [obr]		
E30 Run time [h,m,s]		
E31 Enable time [h,m,s]		
E32 Energy counter [kWh]		
E33 Vi-max-memo value [V]		
E34 I-max-memo value [A]		
E35 Tmin-memo value [°C]		
E36 Tmax-memo value [°C]		
E37 Pmin-memo value [kW]		
E38 Pmax-memo value [kW]		
E40 Fault type		
E41 Fault time		
E42 Fault count		
E45 Control word		
E46 Status word		
E47 n-field-bus [obr]		
E50 Device		
E51 Software-version		
E52 Device-number		
E53 Variant-number		
E54 Option-board		
E55 Identity-number		
E56 Parameter set ident. 1		
E57 Parameter set ident. 2		
E58 commubox		
E60 Reference val. selector		
E61 Additional RV [obr]		
E62 Actual M-max [%]		
E63 PID-controller limit		
E64 brake		
E65 PID-error [%]		
E71 AE1 scale [%]		
E72 AE2 scale [%]		
E73 AE2 scale 2 [%]		

20. Tabela parametrów

Parametr	ZW	Pod.
E80	Operating condition	
E81	Event level	
E82	Event name	
E83	Warning time	
E84	Active parameter set	
<b>F.. Zaciski</b>		
F00	BA2-function	1
F03	BA2 t-on [s]	0
F04	BA2 t-off [s]	0
F05	BA2 invers	0
F06	t-brake release [s]	0,1
F07	t-brake set [s]	0,052
F08	brake	0
F10	Relay1-function	0
F20	AE2-function	0
F21	AE2-offset [%]	0
F22	AE2-gain [%]	100
F23	AE2-lowpass [ms]	0
F24	AE2-offset2 [%]	0
F25	AE1-function	10
F26	AE1-offset [%]	0
F27	AE1-gain [%]	100
F30	BE-Logic	0
F31	BE1-function	8
F32	BE2- function	6
F33	BE3- function	9
F34	BE4- function	0
F35	BE5- function	0
F36	BE-Increment [I/U]	1024
F38	Quick stop	0
F40	Analog-output-function	4
F41	Analog-output-offset [%]	0
F42	Analog-output-gain [%]	100
F43	Analog-output-absolut	0
F45	Analog-output2-	1
F46	Analog-output2-offset [%]	0
F47	Analog-output2-gain [%]	50
F49	BE-gear ratio	1
F51	BE1-invers	0
F52	BE2-invers	0
F53	BE3-invers	0
F54	BE4-invers	0
F55	BE5-invers	0
F60	BE6-function	0
F61	BE7- function	0
F62	BE8- function	0
F63	BE9- function	0
F64	BE10- function	0
F65	BE11- function	0
F66	BE12- function	0
F67	BE13- function	0
F68	BE14- function	0
F70	BE6-invers	0
F71	BE7-invers	0
F72	BE8-invers	0
F73	BE9-invers	0
F74	BE10-invers	0
F75	BE11-invers	0
F76	BE12-invers	0

Parametr	ZW	Pod.
F77	BE13-invers	0
F78	BE14-invers	0
F80	BA1- function	1
F81	BA2- function	0
F82	BA3- function	1
F83	BA4- function	1
F84	BA5- function	1
F85	BA6- function	1
F86	BA7- function	1
<b>G.. TECHNOLOGIA</b>		
G00	PID-controller	0
G01	PID-controller Kp	0,3
G02	PID-controller Ki [1/s]	0
G03	PID-controller Kd	0
G04	PID-controller limit [%]	400
G05	PID-controler limit2 [%]	-400
G06	PID-controler Kp2	1
G10	Winding operation	0
G11	Diameter	0
G12	Min. winding diam. [mm]	10
G13	Max. winding diam. [mm]	100
G14	Beg. winding diam.	10
G15	Overdrive ref. value obr	0
G16	Diam.calcul.ramp [mm/s]	10
G17	Diameter [%]	0
G19	Winding act.diam. [mm]	
G20	Electronic gear	0
G21	Speed master	1
G22	speed slave	1
G23	Kp synchron [1/s]	30
G24	Max. sync. difference [°]	3600
G25	Synchron reset	3
G26	n-correction-Max. [Upm]	3000
G27	Ref. value encoder	0
G28	Ref. value encoder	
G29	Synchron difference [°]	
G30	Speed feed forward[%]	80
G31	Reference direction	0
G32	Ref speed fast [Obr]	1000
G33	Ref.speed slow [Obr]	300
G35	Ref.encoder signal 0	0
G38	Synchronous-Offset [°]	0
G40	Static friction torque [Nm]	0
G41	Dyn frction torque.[Nm/100U <sub>t</sub> ]	0
G42	T-dyn lowpass [ms]	50
<b>H.. ENCODER</b>		
H20	X20-Function	1
H21	Encodersim. Inkrements	2
H22	X20-Inkrements [I/U]	1024
H23	X20-gear ratio	1
H24	X20-zero impuls [°]	0
H31	Resolverpole	2
H32	Kommutierung-Offset [°]	0
H40	X41-function	0
H41	X41-Inkrements [I/U]	1024
H42	X41-gearfactor	1
H60	SSI-invers	0
H61	SSI-Code	0

Parametr	ZW	Pod.
H62	SSI-Datenbits	25
<b>I.. POZYCJONOWANIE-MASZYNA</b>		
I00	Position range	1
I01	Circular lenght	360
I02	Posi.encoder	2
I03	Direction optimize	1
I04	Move direction	0
I05	Measure unit selection	2
I06	Decimal digits	2
I07	Way/rev. numerator [I05]	360
I08	Way/rev. denomin. [U]	1
I09	Measurement unit	
I10	Max. speed [I05/s]	10
I11	Max. accel. [I05/s <sup>2</sup> ]	10
I12	Tip speed [I05/s]	180
I15	Accel-override	0
I16	S-ramp [ms]	0
I19	Enable-interruption	0
I20	Kv-factor [1/s]	30
I21	Max. following error [I05]	90
I22	Target window [I05]	5
I23	Deadband p.controll [I05]	0
I25	n-precontrol [%]	80
I30	Reference mode	0
I31	Reference direction	0
I32	Ref. speed fast [I05/s]	90
I33	Ref. speed slow [	4,5
I34	Reference position [I05]	0
I35	Ref. encoder signal 0	0
I36	Continuous reference	0
I37	Power-on reference	0
I38	Reference block	0
I40	Posi-step memory	0
I50	Software-stop - [I05]	-10000000
I51	Software-stop + [I05]	10000000
I60	Electr. cam begin [I05]	0
I61	Electronic cam end [I05]	100
I70	Position-offset [I05]	0
I80	Actual position [I05]	
I81	Target position [I05]	
I82	Active process block	
I83	Selected process block	
I84	Following error [I05]	
I85	In position	
I86	Referenced	
I87	Electronic cam	
I88	Speed [I05/s]	
<b>J.. POZYCJONOWANIE</b>		
J00	Posi.Start	
J01	Posi.Step	
J02	Process block number	0
J03	Tip-mode	
J04	Teach-In	
J05	Start reference	

 = standartowe menu, porównaj parametr A10

rozszerzenie menu: A10=1

# POSIDYN® SDS 4000

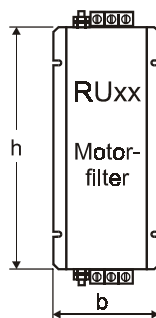
## 20. Tabela parametrów

## 21. Opcje dodatkowe

Parametr		ZW	Nastawy w progr.jazdy 1 – 8 (Program jazdy 9... 32 <i>tylko programowalny z FDS-Tool!</i> )							
			Prog 1	Prog 2	Prog 3	Prog 4	Prog 5	Prog 6	Prog 7	Prog 8
			J10...J18	J20...J28	J30...J38	J40...J48	J50...J58	J60...J68	J70...J78	J80...J88
J..0	Position [I05]	0								
J..1	Position mode	0								
J..2	Speed [I05/s]	1000								
J..3	Accel [I05/s <sup>2</sup> ]	1000								
J..4	Decel [I05/s <sup>2</sup> ]	1000								
J..5	Repeat number	0								
J..6	Next block	0								
J..7	Next start	0								
J..8	Delay [s]	0								
			L10...L12	L20...L22	L30...L32	L40...L42	L50...L52	L60...L62	L70...L72	L80...L82
L..0	Brake	0								
L..1	Posi punkt A	0								
L..2	Posi punkt B	0								
			Posipunkt S1 N10...N14		Posipunkt S2 N20...N24		Posipunkt S3 N30...N34		Posipunkt S4 N40...N44	
N..0	S..-Position [I05]	0								
N..1	S..-Methode	0								
N..2	S..-memory1	0								
N..3	S..-memory2	0								
N..4	S..-memory3	0								

## 21. OPCJE

Typ	Id.-Nr.	Filtr sieciowy w celu eliminacji zakłóceń klasy "B"	Dławik wyjściowy do przewodów silnika > 25 m
SDS 4011	42.227	FS 4834-10-29 10 A <sub>eff</sub> Id.-Nr. 28.203	RU 775 5 A <sub>eff</sub> Id.-Nr. 28.206
SDS 4021	42.228		
SDS4041	42.229		RU 774 13 A <sub>eff</sub> Id.-Nr. 28.207
SDS 4071	42.230		
SDS 4141	42.231	FS 4835-25-29 25 A <sub>eff</sub> Id.-Nr. 28.204	RU 778 25 A <sub>eff</sub> Id.-Nr. 28.208



Filter	RU 774	RU 775	RU 778
Sz x W x Gł (w mm)	105 x 240 x 80	70 x 160 x 55	90 x 350 x 90
max. przekrój przewodów	6 mm <sup>2</sup> sztywny lub 4 mm <sup>2</sup> giętki		

Opis	Id.-Nr.	Wyjaśnienie
Controlbox (z kablem FDS / SDS - 2 m)	Obsługa ręczna	42.224
	Element wbudowany 96 x 96	42.225
Controlbox-Dokumentacja Impr.-Nr. 441 445		
PC-Adapter do Controlbox (inklusive zasilanie)	42.558	Str. 10
Kabel połączeń G3 PC <-> SDS z Sub-D-Złącze, 9-polowy.	41.488	Cz. 9.9
Karta opcjonalna SEA4000 (We,Wy-rozszerzenie)	42.604	Cz. 14.1
Karta opcjonalna SDP 4000 (Profibus-DP, 12 Mbaud)	42.605	Profibus-Dokumentacja Impr.-Nr. 441 525 (SV 4.5)
Master-Slave Złącze	42.940	Str. 22
FDS-Tool Software dla Windows (3½"-Disketa)	41.499	Download z internetu <a href="http://www.stoerber.de">http://www.stoerber.de</a>
Rezystor hamujący FZT 300 x 45 z termicznym wyłączeniem 300 W, 80 Ω	41.730	
Rezystor hamujący FZT 400 x 65 z termicznym wyłączeniem 600 W, 80 Ω	41.729	
Rezystor hamujący FZT 400 x 65 z termicznym wyłączeniem 600 W, 30 Ω	41.641	
Rezystor hamujący FZT 600 x 65 z termicznym wyłączeniem 1000 W, 30 Ω	41.728	
Rezystor hamujący FZT 400 x 45 z termicznym wyłączeniem 1200 W, 30 Ω	41.643	



⇒ ⇒ Wizyta w STÖBER-Homepage:

**<http://www.stoeber.de>**

*Tam można znaleźć zawsze aktualne:*

- **Software FDS-Tool FDS/SDS**
- **Katalogi, Dokumentacje, Informacje do montażu, ...**
- **Zastosowania**



### **Nowe ... Nowe ... Nowe ...**

- Silnik z encoderm absolutnym Sinus-/Cosinus do wysokiej dynamiki i dokładnego ruchu obrotowego.  
→ Cz. 5.6
- Multiturn-encoder absolutny (SSI, EnDat<sup>®</sup>, Hiperface<sup>®</sup>), do zastosowań osi zamkniętych.  
→ Cz. 5.4 i 5.6
- Wyższe częstotliwości wejściowe -HTL-Impulsator.  
→ Cz. 5
- Nowe **Handshake-Sygnaly** do sterowania z sterownika.
- **W stopniach pozycjonowania stosowanie punktów łączenia**
- **Software wersja 4.5** jest jednakowa z STÖBER-falownikiem **POSIDRIVE<sup>®</sup> FDS 4000**.



**STÖBER ANTRIEBSTECHNIK**  
GmbH + Co. KG

GERMANY  
Kieselbronner Strasse 12 · 75177 Pforzheim  
Postfach 910103 · 75091 Pforzheim  
Fon +49 (0) 7231 582-0, Fax +49 (0) 7231 582-1000  
Internet: <http://www.stoeber.de> / E-Mail: [mail@stoeber.de](mailto:mail@stoeber.de)

Dokumentacja otrzymana od: