

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI POSIDRIVE® FAS 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

**STEROWANIE WEKTOROWE Z  
ENCODEREM - VC**

**STEROWANIE  
WEKTOROWE -VC**

**STEROWANIE - U/F**



**SV. 4.5 D**

**PL 02/2002**





<b>1. Bezpieczeństwo pracy</b>	<b>1</b>	<b>11. Opis parametrów</b>	<b>13</b>
<b>2. Dane techniczne</b>	<b>2</b>	<b>12. Tabela rezultatów</b>	<b>29</b>
<b>3. Montaż</b>	<b>3</b>	<b>13. Stany pracy</b>	<b>30</b>
3.1 <i>Miejsce zamontowania</i>	3	<b>14. Zakłócenia/ Zdarzenia</b>	<b>31</b>
<b>4. Instalacja elektryczna</b>	<b>3</b>	<b>STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Niemcy</b>	<b>33</b>
4.1 <i>Montaż zgodny z normami EMC</i>	4	<b>STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Międzynarod.</b>	<b>35</b>
4.2 <i>FI-wyłącznik ochrony</i>	4	<b>15. Notatnik</b>	<b>37</b>
<b>5. Przyłącza</b>	<b>5</b>	<b>16. Schemat blokowy - wartość zadana</b>	<b>38</b>
<b>6. Różnica funkcji z FDS 4000</b>	<b>6</b>	<b>17. Akcesoria</b>	<b>39</b>
<b>7. Obsługa</b>	<b>6</b>		
7.1 <i>Stan pracy</i>	6		
7.2 <i>Paramodul</i>	6		
7.3 <i>Controlbox</i>	6		
7.3.1 <i>Wyświetlacz</i>	7		
7.3.2 <i>Programowanie</i>	7		
7.3.3 <i>Hasło</i>	7		
<b>8. Uruchomienie</b>	<b>8</b>		
8.1 <i>Podstawowe parametry</i>	8		
8.2 <i>Typ silnika</i>	8		
8.3 <i>Wartość zadana z Controlbox</i>	8		
8.4 <i>Wartość zadana analogowo- / częstot</i>	8		
8.5 <i>Stałe wartości zadane</i>	9		
8.6 <i>Sterowanie hamulca</i>	9		
8.7 <i>Transmisja danych</i>	9		
<b>9. Funkcje specjalne</b>	<b>9</b>		
9.1 <i>Wejścia binarne BE1...BE5</i>	9		
9.2 <i>Ograniczenie momentu obrotowego</i>	10		
9.3 <i>Zakres pracy</i>	10		
9.4 <i>Wybór zestawu parametrów</i>	10		
9.5 <i>Potencjometr</i>	11		
9.6 <i>Wektorowa praca z impulsatorem</i>	11		
9.7 <i>Kasowanie zakłóceń</i>	11		
9.8 <i>Rozruch silnika</i>	12		
9.9 <i>Sterowanie z PC</i>	12		
<b>10. Pozycjonowanie</b>	<b>12</b>		

## 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 FAS są urządzeniami elektrycznymi służącymi do regulacji przepływu energii w instalacjach silnoprądowych. Są one przewidziane wyłącznie do zasilania maszyn napędzanych asynchronicznymi 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.

Falownik może zostać wbudowany do szaf elektrycznych w których maksymalna temperatura otoczenia nie zostanie przekroczona ( patrz tabela). Stosować przewody z miedzi. Przekroje przewodów są dobrane odpowiednio z tabeli Norm NEC 310-16 przy i 60 °C lub 75 °C.



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

Falowniki mogą tylko zostać stosowane w sieciach elektrycznych, które posiadają maksymalny symetryczny prąd zwarcia o wysokości 5000 A przy 240 V ac / 480 V ac .

**Wskazówki:**

**Firma Stöber zastrzega się możliwości zmian technicznych.**

**Dopuszczenie na rynek amerykański i kanadyjski jest przygotowywane !**

# POSIDRIVE® FAS 4000

## 2. Dane techniczne



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Grupa	Grupa 1 / BG I						Grupa 2 / BG II	
Typ przetwornicy	FAS 4008	FAS 4016*	FAS 4009	FAS 4014*	FAS 4020*	FAS 4028*	FAS 4038*	FAS 4050*
Napięcie zasilania	(L1-N) 1 x 230 V +20%/-55% <sup>1)</sup> / 50/60 Hz		(L1-L3) 3 x 400 V +28%/-55% <sup>3)</sup> / 50/60 Hz					
Zalecana moc silnika <sup>2)</sup>	0,37 kW	0,75 kW	0,37 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW
Prąd znamionowy I <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	3 x 2,1 A	3 x 4,0 A	3 x 1,3 A	3 x 2,1 A	3 x 2,9 A	3 x 4,0 A	3 x 5,5 A	3 x 7,0 A
Zabezpieczenie <sup>4)</sup>	1 x 6 AT	1 x 10 AT	3 x 6 AT			3 x 10 AT		
Napięcie wyjściowe	3 x 0 V do wartości znamionowej napięcia zasilania							
Częstotliwość wyjściowa	0 - 200 Hz (Vector Control: 0 - 100 Hz; Trzpień: 0 - 400 Hz przy ustawieniu <b>B20=0:U/f-Sterowanie</b> i <b>B24=8</b> kHz / rozdzielczość 0,01 Hz							
I <sub>max</sub>	200% I <sub>N</sub> / 2 sek., 150% I <sub>N</sub> / 30 sek.							
Częstotliwość przełączania	4 kHz (możliwość nastawienia do 16 kHz przy-Derating do 46% I <sub>N</sub> i 16 kHz, 75% I <sub>N</sub> przy 8 kHz)							
Rezystor hamujący (opcja)	≥ 100 Ω; max. 320 W const., max. 1,8 kW dla 1 s		≥ 200 Ω; max. 640 W const., max. 3,2 kW dla 1 s			≥ 100 Ω; max. 1,28 kW const., max. 6,4 kW dla 1 s		
Eliminacja zakłóceń <sup>5)</sup>	Zintegrowany filtr sieciowy w celu eliminacji zakłóceń zgodnie z normą EN55011 kl. A							
Odporność na zakłócenia	EN 61000 -4 -2, -3, -4, -5 / przestrzeń przemysłowa							
Dop. Długość przewodu do silnika, ekran	25 m, silniki równolegle podłączone odpowiednio mniej. Dłuższe przewody z dławikiem							
Temperatura otoczenia	0 ... +45 °C						0 ... +40 °C	
Moc strat	30 W	60 W	22 W	33 W	42 W	60 W	80 W	100 W
Stopień ochrony	IP 20							
Wymiary S x W X G [mm]	60 x 300 x 165						80 x 300 x 165	
Przekrój przewód [mm <sup>2</sup> ] silnik / zasilanie	Max. 2,5							
Masa [kg] Masa[kg]z opakowaniem	2,1 3,1						2,6 3,6	

\* dodatkowe chłodzenie (zintegrowany wentylator)

<sup>1)</sup> Przy innych napięciach zasilania >< 400 V możliwość ustawienia podnapięcia **A35**, **A36**.

<sup>2)</sup> przy znamionowym napięciu zasilania; częstotliwość przełączania 4 kHz, 4-półowy silnik asynchroniczny, przewody do silnika 25 m ekranowane.

<sup>3)</sup> W trybie pracy S1, częstotliwość przełączania 4 kHz

<sup>4)</sup> Dla zastosowania falownika na rynku amerykańskim

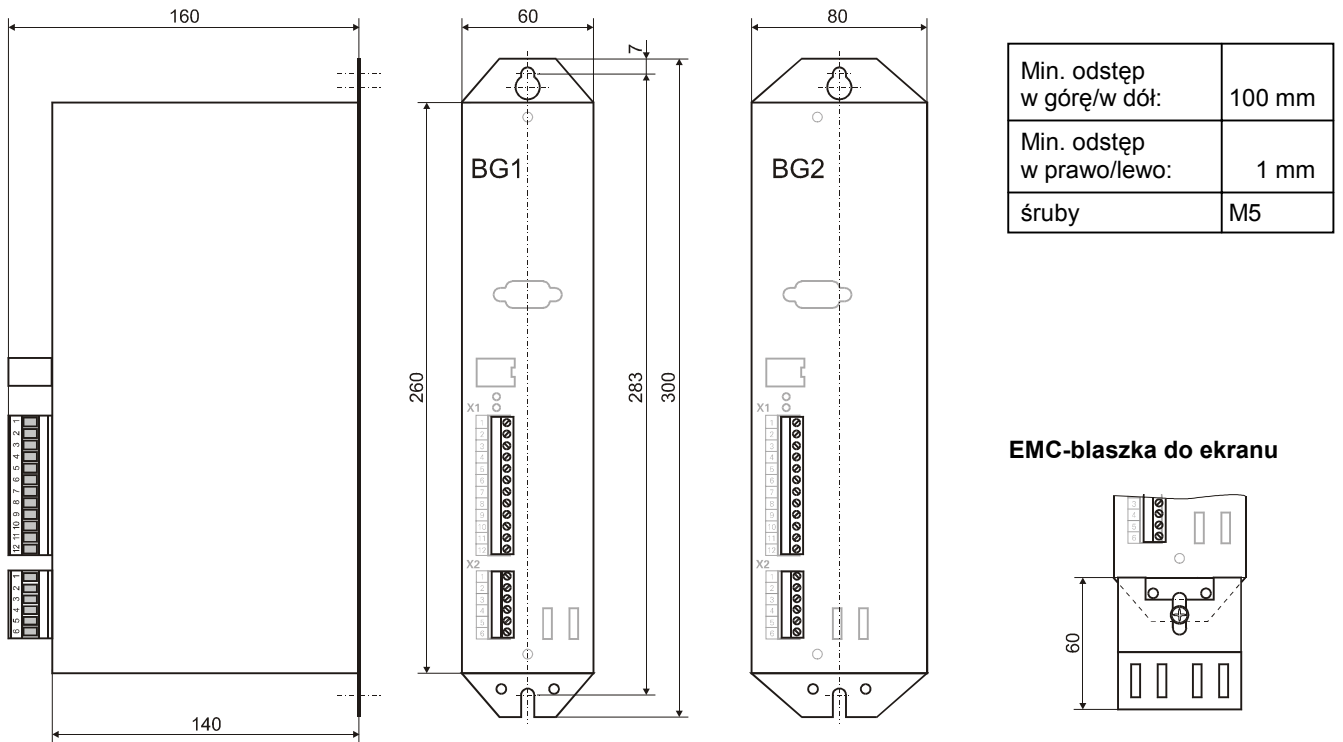
(dopuszczenie UL) proszę stosować bezpieczniki klasy RK1:

1~: **Bussmann KTN-R** (200 - 240 V)

3~: **Bussmann KTS-R** (380 - 500 V)

<sup>5)</sup> częstotliwość przełączania 4 kHz, przewód silnikowy ekranowany-obustronnie uziemiony.

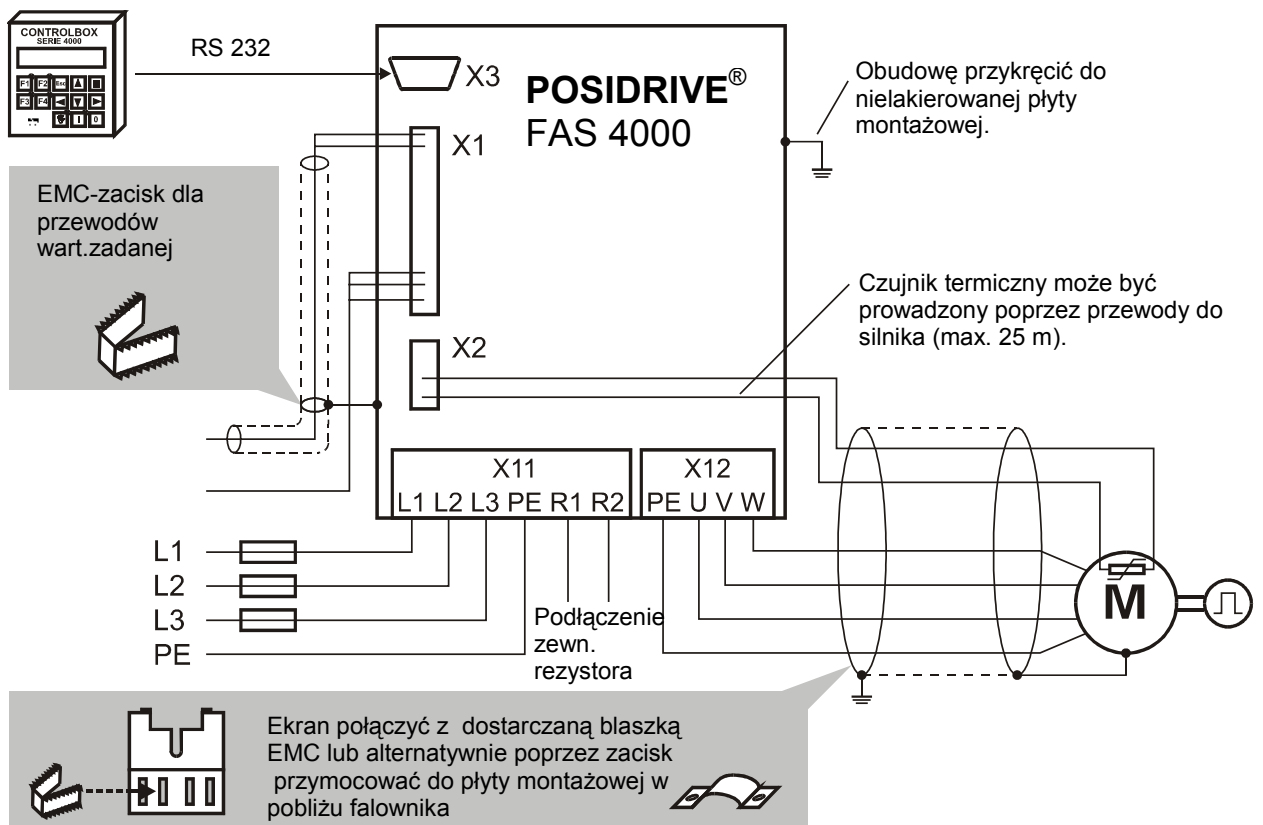
3 MONTAŻ

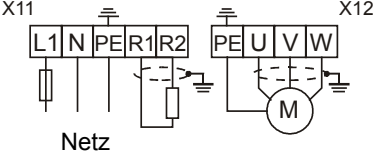
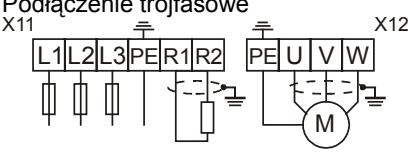


3.1 MIEJSCE ZAMONTOWANIA

- Praca w zamkniętej szafie sterowniczej.
- Falownik w pozycji pionowej wbudować.
- Nie montować w pobliżu urządzeń wytwarzających dod.ogrzewanie.
- Uwarzać na zirkulację powietrza w szafie sterowniczej. (przestrzegać przestrzeni wolnej 100mm nad i pod urządzeniem)
- W miejscu zabudowania nie powinny się znajdować(kurz, duża wilgotność i jakiegokolwiek płyny).
- Unikać wilgotność.
- Unikać kondensat n.p. Antikondensat-Heizer.
- Spowodu EMC używać nielakerowane płyty montażowe

4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA



	Zaciski		Funkcja	Podłączenie
Listwa zaciskowa X11	1-fasowo	3-fasowo	Podłączenie zasilania: <i>jednofasowo:</i> L1 – N: 1 x 230 VAC +20% / -55% 50/60 Hz	Podłączenie jednofazowe  Podłączenie trójfazowe  Podłączenie ekranu: patrz poniżej
	--	L1	<i>trójfazowo:</i> L1 – L3: 3 x 400 VAC +28% / -55% 50/60 Hz	
	L1	L2	Przewód ochrony zasilania	
	N	L3	Podłączenie zewn. rezystora hamującego	
	PE			
	R1			
Listwa zaciskowa X12	PE		Przewód ochrony silnika	
	U		Przewód kabla silnikowego U, V, W	
	V		Przestrzegać kolejność	
	W			

4.1 MONTAŻ ZGODNY Z NORMAMI EMC

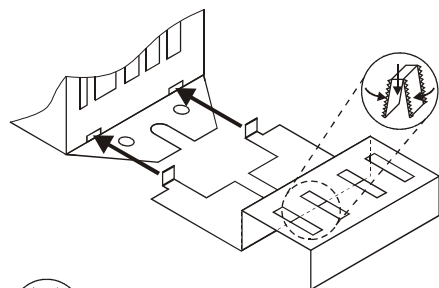
**Uwaga**

- 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 do silnika**

- Urzywać przewody ekranowe, ekran podłączyć obustronnie
- Przy długościach > 25 m zastosować dławik.
- Przy zastosowaniach z impulsatorem i równoległych przewodach jest polecane zastosowanie dławika.

**EMC-blaszka do ekranu**



Uwaga ostre kąty, **niebezpieczeństwo skaleczenia !**



W zapobieganiu skaleczenia proszę urzywać szczypce.

Poprzez dwie nakładki, blaszkę EMC skośnie (45°) do obudowy falownika wsunąć i przykręcić do falownika.

Ekran przewodu silnika poprzez zacisk do blaszki EMC przymocować.

4.2 FI- WYŁĄCZNIK OCHRONY

W przewodach ekranowanych są fazy i zero poprzez takzwane Y-Kondensatory złączone z przewodem ochrony. Poprzez załączenia napięcia zasilania płynie prąd w kondensatorach do przewodu ochrony. Największy prąd upływowy powstaje w przypadku zasilania niesymetrycznego trzech faz przy szybkim załączeniu i wałączeniu napięcia zasilania. Maxymalny prąd upływowy wynosi w falownikach FAS 18 mA.

Jeżeli nie jest możliwe uniknięcie wyłączników ochrony , można stosować selektywne wyłączniki ochrony(z opóźnionym wyłączeniem) n.p ( 300 lub 500 mA). Stosować tylko jeden wyłącznik ochrony do jednego falownika

5. Przyłącza

Zaciski	Funkcja	Podłączenie			
Listwa zacisków sterujących X1	1	Wewn.napięcie. +10 V ±5%, max 3 mA	<p>Zewn.napięcie</p>	<p>Potencjometr</p>	
	2	Wejście analogowe AE 0 ... ±10 V Rozdzielczość: 12 bit <sup>1</sup> R <sub>i</sub> = 25 kΩ, T <sub>a</sub> = 4 ms			
	3	Masa we.analogowe AE			
	4	Masa analogowa			AE1 Programowanie funkcji –parametr <b>F25</b>
	5	Masa cyfrowa	Potencjał odniesienia dla wejść X1.6 do X1.11	<p>Dane techn. Wejście binarne: :</p> <p>Sygnal 0: &lt; +8 V Sygnal 1: ≥ +12 V</p> <p>Napięcie dopuszczalne :-10 V ..+32 V</p> <p>Odporność na zakłócenia EN 61000-4</p> <p><b>Uwaga:</b> Przy podłączeniu. 24 V nie jest potrzebny mostek pomiędzy X1.4 i X1.5 . masa zewn. do X1.5 podłączyć !</p>	
	6	Enable T <sub>a</sub> = 4 ms	Gotowość stopnia mocy, patrz parametr <b>F38</b> .		
	7	Wejście BE 1 * 8:Halt	<p>Wejścia programowalne.Funkcje wejść określone są parametrami <b>F31</b> do <b>F35</b>. Okres próbkowania T<sub>a</sub>=4ms, przy podłączeniu impulsatora max.częstotliwość na wejściach BE4-BE5&gt; 80 kHz</p> <p>*Ustawienie fabryczne przetwornicy</p>		
	8	Wejście BE 2 * 6:dirOfRotate			
	9	Wejście BE 3 * 1:RV-selekt0			
	10	Wejście BE 4 * 2:RV-selekt1			
	11	Wejście BE 5 * 0:inaktiv			
	12	Wewnętrzne napięcie <sup>2</sup> 15 V, 150 mA	Może być wykorzystane do sterowania wejść binarnych – zaciski X1.6 do X1.11 lub do zasilania impulsatora; masa cyfrowa (X1.5) musi w tym celu zostać zmostkowana z masą (X1.4) .		
Listwa zaciskowa X2	1	przełącznik 1 (/gotowość pracy) max 6 A / 250 V~ 6 A / 30 V= obc.oporn 0,3A / 30 V= obc. induk	<p>Wskazuje gotowość przetwornicy ( styki przełącznika zwarte ) Programowanie funkcji ( styki rozwarte) – parametr <b>F10</b>. Wskazanie funkcji par.: <b>E17</b> żywotność (liczba włączeń): Mechanicznie: min. 30 000 000 x 100 000 x przy 250 V~, 6 A (obc.. opor.) 300 000 x bei 30 V=, 0,3 A (indukc.oporn)</p>		<p>W przypadku, gdy impedancja obciążenia nie jest typu opornościowego, styki przełącznika należy odpowiednio zabezpieczyć.</p>
	2	Czas przełączania 15 ms T <sub>a</sub> = 4 ms			
	3	przełącznik 2 (=BA2)	Dodatkowe wyjście przełącznikowe. Programowanie funkcji - parametr <b>F00.(=F81)</b> Wskazanie funkcji: <b>E18</b>		
	4	dane techniczne jak przełącznik 1 T <sub>a</sub> = 4 ms	Funkcja sterowania hamulca cz. 8.6.		
	5	Silnik - czujnik temperaturowy. (3,2 V, 1 mA max.)	Podłączenie od 1 do 6 czujników jest możliwe. Przewody do 25 m długości mogą być prowadzone w kablu silnikowym. Jeżeli silnik pracuje bez czujnika temperaturowego, zaciski X2.5 i X2.6 muszą zostać zmostkowane.		
	6				

**Oznaczenie:** T<sub>a</sub> = Okres próbkowania  
VZ = Bit znaku

\* Ustawienie fabryczne parametrów

<sup>1</sup> Różna rozdzielczość 13 Bit. Nie liniowa 0,3%. Temp.-Drift 0,4%.

<sup>2</sup> Wytrzymałość zwarciova. Uwaga: Zwarcie może spowodować kasowanie processora!

**6 RÓŻNICA FUNKCJI Z FDS 4000**

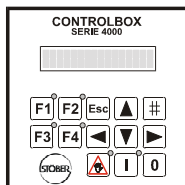
Przy projektowaniu falownika w zastosowaniach które wymagają dodatkowe funkcje, można stosować falownik **POSIDRIVE® FDS 4000**  
Dodatkowe funkcje:

- Drugie wejście analogowe AE2
- Wejście prądowe (0 lub. 4...20 mA)
- Wyjście analogowe
- Wyświetlacz i tastatura wbudowane
- Dodatkowe funkcje (PID-Regulator, ...)
- Rozszerzenie wejść i wyjść binarnych
- Opcje kontroli przewodów encodera
- Możliwość złączenia stopnia pośredniego falowników
- Dopuszczona długość przewodów do silnika bez dławika-50m
- Moc do 22 kW

**7 OBSŁUGA**

Są dwie różne możliwości programowania i obsługi falownika **POSIDRIVE® FAS 4000** :

- **Programowanie z Controlbox**
- **PC-Software FDS-Tool**



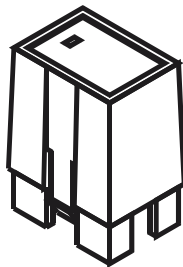
Dalszy opis uruchomienia falownika uwzględnia uruchomienie z Controlbox. Przy pomocy software FDS-Tool jest możliwość programowania falownika FAS.

Controlbox jest opcja do falownika **POSIDRIVE® FAS 4000**.

**7.1 STAN PRACY**

LED's (dioda świecąca)	Stan falownika FAS		
<b>ERROR</b> Czerw.	●	wyłączona	Brak napięcia zasilania
<b>RUN</b> Zielon.	●	wyłączona	
<b>ERROR</b> Czerw.	●	wyłączona	Fasa początkująca falownika lub wpis do pamięci jest aktywny ( <b>A00, A01, A03</b> lub <b>A40</b> są aktywne).
<b>RUN</b> Zielon.	☀	błyska z częstotl. 8 Hz	
<b>ERROR</b> Czerw.	●	wyłączona	Gotowość pracy (Enable nie włączone)
<b>RUN</b> Zielon.	☀	błyska z częstotl. (1 Hz)	
<b>ERROR</b> Czerw.	●	wyłączona	Praca (Enable włączone)
<b>RUN</b> Zielon.	☀	włączona	
<b>ERROR</b> Czerw.	☀	błyska z częstotl. (1 Hz)	Ostrzeżenie
<b>RUN</b> Zielon.	☀	włączona lub błyska	
<b>ERROR</b> Czerw.	☀	włączona	Zakłócenie
<b>RUN</b> Zielon.	●	wyłączona	

**7.2 PARAMODUL**



Czerwona kostka **Paramodul** na falowniku FAS 4000 służy jako pamięć parametrów .W przypadku wymiany falownika i uruchomieniu nowego jest to bardzo proste. Poprzez przełożenie paramodulu na nowy falownik może on ruszyć z tym samym ustawieniem parametrów. Pamięć paramodulu pracuje równolegle do pamięci w falowniku.

Poprzez aktywację parametra **A00** są wpisywane parametry do tych dwóch pamięci jednocześnie. Poprzez załączenie napięcia zasilania parametry w paramodulu są wyczytywane i wpisywane do pamięci środkowej falownika. Paramodul z ustawieniem fabrycznym można odczytać w par. **E56** i **E57**. W tym przypadku po załączeniu zasilania są wyczytywane parametry z pamięci środkowej i wpisywane do pamięci paramodula. (Wyjątek: Falownik posiada ustawienie fabryczne). Paramodul może przy załączonym falowniku zostać zdejmowany i wkładany.


Jest możliwość oznaczenia paramodulu (n.p. nr. maszyny) na dostarczanych naklejkach.

W zastosowaniu pozycjonowania w falowniku **POSIDRIVE® FAS 4000** (opcja POSI-Upgrade, Kt.-Nr. 27355), dodatkowy code w paramodulu zostanie zapamiętany. Przy wymianie falownika i paramodulu jest ten code przenoszony.

**7.3 CONTROLBOX**

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

Do rozruchu silnika można używać trzy tasy poniżej:

 Włacza sterowanie ręczne. Silnik zostaje zatrzymany (wewnętrzny enable = wyłączony). W wyświetlaczu jest widoczna z prawej strony litera **I**.

**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.

**0** Enable = Wyłączone przy sterowaniu ręcznym.

Controlbox umożliwia pamięć do parametrów 7 przetwornic. 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.

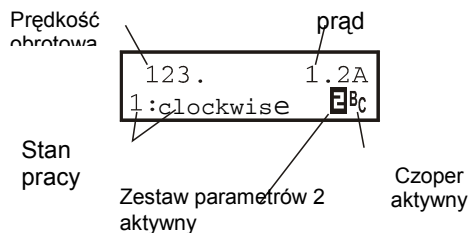
Podłączenie Controlbox do PC jest też możliwe.



## 7. Obsługa

### 7.3.1 WYŚWIETLACZ

Wskazanie wyświetlacza na Controlboksie zawiera w ustawieniu fabrycznym następujące elementy:

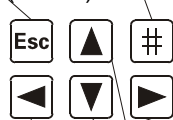


Lista możliwych stanów pracy zamieszczona jest w.cz.13. Symbol **Bc** sygnalizuje, że przetwornica pracuje z zestawem parametrów nr. 2. Stan, w którym aktywny jest zestaw nr.1 (ustawienie fabryczne),nie jest w specjalny sposób sygnalizowany. Litera **L** jest wyświetlana przy sterowaniu ręcznym (☞). Symbol **Bc** 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**.

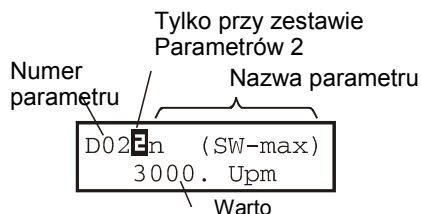
### 7.3.2 PROGRAMOWANIE

- Powrót do poprzedzającego Poziomu menu
- Zaniechanie zmian
- Kasowanie zakłóceń (A31=1)
- Wybór poziomów Menu
- Zachowanie zmian



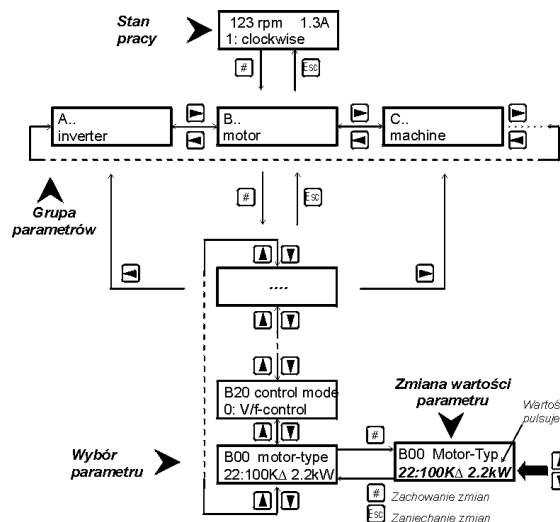
Wybór grupy parametrów I -Wybór parametru  
-Zmiana wartości parametru

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 **[Left]** und **[Right]**. Ponowne naciśnięcie przycisku **[#]** umożliwia 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 **[Up]** i **[Down]**. Aby zmienić wartość parametru należy jeszcze raz nacisnąć przycisk **[#]**. Pulsujące wskazanie wartości oznacza możliwość jej zmiany przyciskami **[Up]** i **[Down]**. 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 umożliwia 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) wybrany zostanie jeden z typowych silników STÖBER (**B00=1** do 28 ), parametry **B10...B16** (Ilość biegunów... cosPHI ) 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).

Sieć(bus): Ustawienie parametrów sieci są możliwe poprzez software **FDS-Tool**

### 7.3.3 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 zabezpieczane hasłem. Parametr **A14** dostępny jest wyłącznie w rozszerzonym menu (**A10=1**).

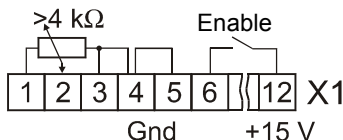
W urządzeniu zabezpieczanym hasłem zmiana wartości parametrów możliwa jest tylko po podaniu w **A13** prawidłowej wartości hasła.

## 8. uruchomienie (z Controlbox)

### 8 URUCHOMIENIE (Z CONTROLBOX)

Listwy zaciskowe silnopiędowe (sieć i silnik) należy okablować zgodnie z częścią 4. Przy pierwszym uruchomieniu przetwornicy zagwarantować należy podłączenia:

- Potencjometr – wartość zadana (X1.2-X1.4), patrz cz.5.
- Zwolnienie (zacisk X1.6)
- Czujnik temperatury (zaciski X2.5 oraz X2.6)



Jeżeli czujnik temperatury nie jest podłączony, X2.5 i X2.6 należy zmostkować. Jako napięcie zasilania sygnałów sterujących można wykorzystać napięcie 15V na zacisku X1.12. W tym celu należy zmostkować X1.4 i X1.5. Silnik i przetwornica muszą być do siebie dopasowane. Osiąga się to poprzez wybór stosownego typu silnika w parametrze **B00** (patrz 8.2).

#### 8.1 PODSTAWOWE PARAMETRY

Po włączeniu zasilania wyświetlacz wskazuje "0:ready". Jeżeli natomiast wyświetlane jest wskazanie "13:inhibited", należy zdjąć sygnał "enable". Następnie należy zaprogramować parametry:

- **A20**: (wybór rezystora hamującego), jeżeli podłączony
- **B00**: (typ silnika zgodnie z tabliczką znamionową), patrz 8.2
- **B20**: (rodzaj sterowania) można w większości przypadków pozostawić "1:sensorVector". Dokładność obrotów oraz dynamika są lepsze niż przy sterowaniu V/f (**B20**=0). Sterowanie wektorowe z kontrolą obrotów opisano w części 9.6.
- **C00**: (min. pręđ. obrotowa), **C01** (max. pręđ. obrotowa)
- **D00, D01**: rampa przyśpieszania, rampa hamowania
- **D02**: pręđ. obrot. przy 100% wartości zadanej (10V na AE1)

Poprzez **A02**=1 uruchomiona zostaje opcja "Kontrola wpisanych danych" wykrywająca ewent. błędy programowania.

☞ Przed wyłączeniem zasilania wpisać wartości parametrów w pamięć (**A00**=1)!

#### 8.2 TYP SILNIKA

Większość silników STÖBER można wybrać bezpośrednio z listy w parametrze **B00**:

**Przykład:** Dla napędu C602N0620MR1 **D100K 4 TF** (silnik 100K, 4-biegunowy) zależnie od połączenia (gwiazda/trójkąt) w **B00** należy wybrać "17:100KY2.2kW" lub "18:100KD2.2kW".

☞ Przy wyborze typowego silnika STÖBER nie jest konieczne dobieranie nastaw (częstotliwość znamionowa, prąd znamionowy i.t.d).

W silnikach STÖBER do wielkości 112 (4 kW): napięcie znamionowe w połączeniu "gwiazda" (Y) osiągane jest przy 50 Hz, w połączeniu "trójkąt" (Δ) przy 87 Hz. Pełen moment obrotowy rozwijany jest w połączeniu "gwiazda" do 50 Hz, w połączeniu "trójkąt" do 87 Hz. Silniki od wielkości 132 łączone są w "trójkąt", pełen moment obrotowy stoi do dyspozycji do 50 Hz ( przy napięciu zasilania 3x400V/50 Hz ). Za pomocą nastawy **B40**=1(**phase test**) może być skontrolowana poprawność podłączenia silnika.

Dla silników spoza listy (silniki innych producentów lub liczba biegunów różna od 4) należy dobrać **B00**=0 (**user defined**).

Wartości parametrów **B10** .. **B16** muszą być wówczas dobrane indywidualnie, zgodnie z tabliczką znamionową silnika. Dla silników z uzwojeniem specjalnym (n.p. silnik 132 na 230 / 400 V) należy dobrać **B00**=0. Charakterystyka V/f, t.zn. zależność między napięciem i częstotliwością, określona jest wartościami parametrów **B14** (napięcie znam.) oraz **B15** (częstotliwość znam.). Wzrost częstotliwości powoduje wzrost napięcia ponad wartość **B14** do wartości napięcia zasilania (względnie wartości parametru **A36**).

Następnie należy przeprowadzić automatyczne dopasowanie przetwornicy do silnika (**B41** – **autotuning**) :

1. Ustawić **B41**=1. Wyświetlacz wskazuje 0 %.
2. Włączyć "enable" – rozpoczęcie pomiarów.
3. Gdy wyświetlacz wskazuje 100 % - wyłączyć "enable", dopasowanie jest zakończone.

☞ Przed wyłączeniem zasilania wpisać wartości parametrów w pamięć (**A00**=1)!

#### 8.3 WARTOŚĆ ZADANA Z CONTROLBOX

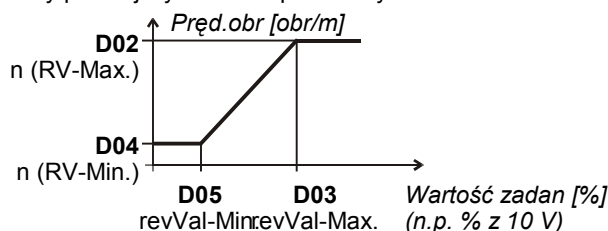
Sprawdzenie, czy przetwornica funkcjonuje, wymaga okablowania jedynie wejścia "enable"-X1.6 oraz zacisków czujnika temperatury – X2.5 i X2.6. Nastawa pręđości obrotowej następuje poprzez podłączony potencjometr na falowniku.

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

1. ☞-naciśnąć przycisk (jazda ręczna)
2. Z "I" enable podać
3. Poprzez przyciski kierunkowe możliwość pracy „jog” (pręđość **A51**) Przy zastosowaniu stałej pręđości obrotów:
4. Pręđość uruchomienia zadać w **A51** (z.reg. 300 obr/min)
5. Uruchomienie **A50**=1:aktywne ustawić
6. Enable X1.6 aktywować.
7. Pręđość zadana podać w **A51** (wartość miga)
8. Enable wyłączyć. **Nie zapomnieć!!**: **A50** znowu ustawić "0:nie aktywne" do podania wartości pręđości.

#### 8.4 WARTOŚĆ ZADANA ANALOGOWO/CZĘSTOTLIW.

W ustawieniu fabrycznym możliwa jest nastawa pręđości obrotowej poprzez wejście analogowe 1 (patrz str.5). Uwzględnić należy poniżej wymienione parametry:



- **D02**: n (RV-max) Pręđ. obr. przy max. wartości zadanej (10 V lub f-max)
- **E10**: AE1-level Wskazanie w % wartości końcowej (wartość końcowa =10 V )

W rozszerzonym menu (**A10**=1) dodatkowo:

- **D03**: refVal-Max Max. wartość zadana w % wartości końcowej (10V lub f-max). Przy np. **D03**=50 % nastawiona w **D02** pręđość obrotowa zostanie osiągnięta przy 5 V.
- **D04**: n (RV-Min) Pręđ. obr. przy min. wartości zadanej
- **D05**: refVal-Min Min. wartość zadana w % wart. końcowej
- **D06**: refValOffsetOffset na we.1 w % wartości końcowej

## 9. Funkcje specjalne

Wartość zadana może być podana jako napięcie (100%=10V), lub częstotliwość (f-max=100%=F37).

W przypadku częstotliwości sygnał musi być podany na BE5, aktywacja następuje poprzez dobór F35=14. Wartości ramp nastawiane są w parametrach D00 i D01. Dobór D92=1 neguje wartość zadana. Za pomocą D07=1 funkcja "enable" realizowana jest zależnie od wielkości wartości zadanej (patrz schemat blokowy cz.16)

### 8.5 STAŁE WARTOŚCI ZADANE

Możliwe jest zdefiniowanie do 7 stałych wartości zadanych. Wybór następuje poprzez kodowanie wejść binarnych. Fabrycznie wejścia BE3 i BE4 przewidziane są do wyboru trzech stałych wartości zadanych:

BE4	BE3	Wartość zadana	E60	Rampy
L	L	Analogowa	0	D00, D01
L	H	Stała 1, D12	1	D10, D11
H	L	Stała 2, D22	2	D20, D21
H	H	Stała 3, D32	3	D30, D31

Nastawy parametrów D12, D22 itd. podawane są w obr./min. silnika. Sygnały wejść dekodowane są w selektorze wartości zadanych. W parametrze E60 wskazany jest wynik dekodowania (0 do 7).

☞ Jeżeli wynikiem dekodowania jest 0 (E60=0, to znaczy sygnał „0“ na wszystkich wejściach selektora), aktywna jest analogowa wartość zadana.

Sygnały wejściowe selektora mogą być przyporządkowane dowolnym wejściom binarnym. W nastawie fabrycznej: F33=1 (opcja BE3=RV-select0) a F34=2 (opcja BE4=RV-select1). RV-select0 i RV-select1 odpowiadają bitom 0 i 1 selektora wartości zadanej. Jeżeli jeden z trzech sygnałów RV-select nie jest przyporządkowany żadnemu wejściu binarnemu, ma on wartość 0. Aby móc wykorzystać wszystkie 7 nastaw stałej wartości zadanej, należy np. wejście BE5 dobrać F35=3 (RV-select2). Nastawa D92=1 neguje wartość zadana, co oznacza odwrócenie kierunku obrotów.

Możliwość podania bezpośrednio stałej wartości D09.

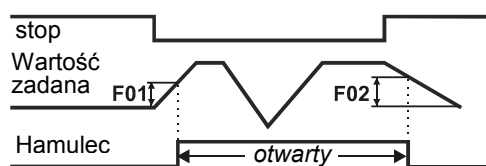
### 8.6 STEROWANIE HAMULCA

Przełącznik 2 za pomocą opcji F00=1 zaprogramowany jest do sterowania hamulca, który zadziała przy:

- wyłączeniu "enable"
- zatrzymaniu
- szybkim zatrzymaniu
- wystąpieniu zakłócenia
- pozycjonowaniu – zależnie od parametrów ruchu

Poprzez wejście binarne możliwość otwierania hamulca „32:Brake open“.

Przy pracy bez kontroli obrotów (B20<2) możliwe jest określenie w parametrach F01 i F02 wartości prędkości obrotowej przy których nastąpi otwarcie i zamknięcie hamulca.



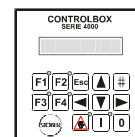
W sterowaniu wektorowym (B20=2) opcja F00=1 umożliwia realizację pełnego sterowania dźwignic. W tym celu czas otwarcia (F06) i czas zamknięcia (F07) hamulca musi być zwiększony o wartość czasu martwego przełącznika (10-30 ms).

Przy zatrzymaniu napęd pozostaje przez czas F07 sterowany. Przy starcie rozruch będzie opóźniony o czas F06. Ustawienie B25=0 powoduje odłączenie prądu magnetyzacji od silnika w czasie gdy hamulec jest czynny. Hamulce 24V nie można bezpośrednio podłączyć do przełącznika. Proszę stosować przełączniki zewnętrzne.

### 8.7 TRANSMISJA DANYCH

Przy pomocy CONTROLBOX lub programu FDS-Tool możliwa jest szybka wymiana danych i wpisania do pamięci między dwiema przetwornicami lub przetwornicą i PC. Możliwe jest też wyczytanie parametrów z controlbox do PC przy zastosowaniu dodatkowego zasilania.

Controlbox umożliwia wygodną obsługę i programowanie menu systemu falownika. Jest możliwość do zapamiętania parametrów 7 falowników.



Wpisanie do pamięci:

- Przy A03 Parabox –zapisać, wybrać nr. miejsca pamięci (1...7)
- [F#] nacisnąć przycisk

Podobnie wygląda wczytanie danych z controlbox do falownika:

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

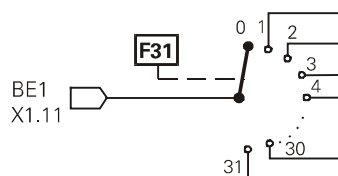
## 9 FUNKCJE SPECJALNE

### 9.1 WEJŚCIA BINARNE BE1 ... BE5

Wejściom binarnym fabrycznie przyporządkowane są następujące funkcje:

- BE1 = 8:Halt (zatrzymanie)
  - BE2 = 6:dirOfRotat. (kierunek obrotów:lewo/prawo)
  - BE3 = 1:RV-select0 (Bit 0 selektora)
  - BE4 = 2:RV-select1 (Bit 1 selektora)
  - BE5 = 0:inactive (nieaktywne)

Funkcje wejść ustawiane są w parametrach F31 do F35, w rozszerzonym menu (A10=1).



Wejścia binarne z tą samą funkcją mogą być sprzężone poprzez (F30 BE-Logik). UND-Element lub LUB-Element

### 9.2 OGRANICZENIE MOMENTU OBROTOWEGO

Moment obrotowy może być ograniczony na kilka sposobów:

- C03 (M-Max 1) fabrycznie jest to aktualne ograniczenie w % znamionowego momentu silnika.
- Przelączanie między dwiema 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 ... F35).

## 9. Funkcje specjalne

- W cyklicznym rozruchu **C20=2 (cycle charact)** przełączenie między **C03 (M-Max 1)** i **C04 (M-Max 2)** następuje automatycznie: **M-Max 1** w czasie stałych obrotów, **M-Max 2** podczas fazy przyspieszania.
- Ograniczenie momentu możliwe jest również poprzez wejście analogowe AE1. W tym celu dobrać **F25=2**. 10 V odpowiadają 100 % momentu znamionowego silnika, nastawa **F27 (AE1-gain)** umożliwia inne skalowanie.
- Przy szybkim zatrzymaniu działa zawsze M-Max 2. Najniższa wartość z różnych wartości granicznych stanowi rzeczywiste ograniczenie momentu i może być odpytana w parametrze **E62**. **Uwaga:** nastawa w **C03 (M-Max 1)** nie może być wyższa jak nastawa w **C04 (M-Max 2)**!

👉 Ograniczenie momentu działa najdokładniej w typie sterowania z kontrolą obrotów. Dokładność wynosi  $\pm 5\%$  momentu znamionowego. W klasycznym typie sterowania  $V/f$  (Parametr **B20=0**) przeliczanie momentu przy niskich prędkościach obrotowych i małych obciążeniach jest niedokładne. W sterowaniu typu *Sensorless Vector Control* (**B20=1**, nastawa fabryczna) można oczekiwać lepszych rezultatów.

Szczególną poprawę dynamiki osiąga się w sterowaniu typu *Sensorless Vector Control* po oszacowaniu stosunku bezwładności obciążenia i silnika **C30(J-mach/J-mot)**. Jeżeli masa obciążenia jest znikoma lub przełożenie przekładni wysokie należy pozostawić **C30=0** (nastawa fabryczna).

👉 Jak wiadomo zależność między prądem i momentem obrotowym w silnikach asynchronicznych nie jest łatwa do uchwycenia. Przetwornica FAS może wyliczyć moment z dostępnych wielkości pomiarowych. Z tego względu nastawia się wartość maksymalnego momentu a nie prądu. Osiągalny moment jest i tak ograniczony przez maksymalny dopuszczalny prąd przetwornicy.

### 9.3 ZAKRES PRACY

Przy pomocy dowolnie programowalnych Komparatorów jest możliwość kontroli 3 zakresów pracy. Zakres obrotów silnika, zakres momentu obrotów i dowolnie 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 przyspieszenia 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 FAS mają możliwość zaprogramowania dwóch zestawów parametrów. Wyboru można dokonać:

- zewnątrznie poprzez wejście binarne (**A41=0**) lub
- wewnątrznie poprzez klawisz (**A41=1** lub 2).

Numer czynnego zestawu wyświetlany jest w **E84**. Aby móc wybierać poprzez wejście binarne, jeden z parametrów **F31 ... F35** w obu zestawach musi być ustawiony na **11:paraSet-select**.

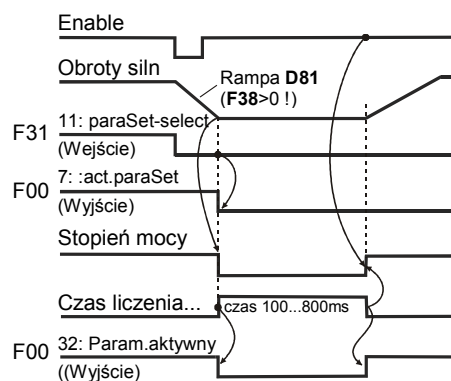
Przełączenie jest możliwe jedynie przy sygnale „0” na wejściu „enable”.

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** przełącza na zestaw 2 i umożliwia dokonanie potrzebnych zmian wartości parametrów. Na koniec zapamiętuje się wszystkie parametry (**A00=1**).

### 9.5 POTENCJOMETR

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

- Dwa z parametrów **F31 ... F35** 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 na obydwie wejścia podany jest sygnał 1, wartość potencjometru ustawiana jest na **C00(n-Min)**.
- Opcja **D91=1** zapamiętuje trwale wartość potencjometru.
- Opcja **D91=0** zeruje trwałą wartość potencjometru przez Enable

### 9.6 WEKTOROWA PRACA Z IMPULSATOREM

Przetwornice FAS seryjnie umożliwiają kontrolę obrotów przy pomocy impulsatora (24 V). W sterowaniu **B20=2** (Sterowanie wektorowe z kontrolą obrotów) możliwa jest precyzyjna i dynamiczna regulacja prędkości obrotowej oraz momentu obrotowego. (Serwonapęd asynchroniczny)

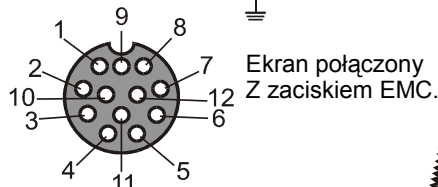
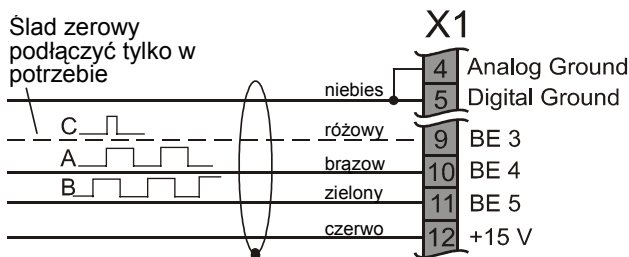
9. Funkcje specjalne

Przygotowanie przetwornicy do pracy w trybie sterowania wektorowego z kontrolą obrotów:

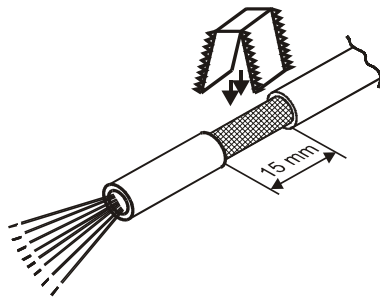
■ Okablowanie:

ślady A i B impulsatora podłączyć na wejścia binarne BE4 i BE5. Napięcie zasilanie do impulsatora może być stosowane bezpośrednio z falownika

Wtyk impulsatora	Kolor przewodu	Sygnal impulsatora	Podłączenie na	Zacisk
1	żółty	/B		
3	różowy	C	Wejście BE3	X 1.9
4	szary	/C		
5	brazowy	A	Wejście BE4	X 1.10
6	biały	/A		
8	zielony	B	Wejście BE5	X 1.11
9	--	Ekran		Zacisk do ekranu
10	niebieski	0 V	0 V środkowo	X 1.5
12	czerwony	+U <sub>B</sub>	+ 15 V / 150 mA od FAS	X 1.12



Wtyczka na silniku



- Poprzez dobór **F34=15** i **F35=14** wejścia BE4 i BE5 zaprogramowane są na odbiór sygnałów impulsatora (najpierw przełączyć na rozszerzone menu : **A10=1**).
- W parametrze **F36** nastawić ilość impulsów (fabrycznie 1024 imp./obr.).

■ Podłączenie impulsatora za przekładnią

- Regulacja prędkości wektorowo, można wykorzystać przez impulsator zewnętrzny na maszynie
- W **F36** będzie liczba impulsów przeliczona na wałek silnika



**Uwaga:** podłączenie drgające, łusowe lub z poślizgiem może spowodować problemy regulacji falownika. Rozdzielczość Impulsów na obrót silnika musi wynosić conajmniej 500 impulsów lub (Optimum > 1000).

Kontrola podłączenia do impulsatora:

Kontrola: w sterowaniu **V/f-control** lub **sensorVector** (**B20=0** lub 1) uruchomić silnik, i zapamiętać wartość

prędkości obr. (ze znakiem). W parametrze **E15** sprawdzić rzeczywistą wartość prędkości obr.. Obydwa wyniki odczytu powinny być zbliżone, **znaki** muszą być jednakowe.

**Różne znaki:** sprawdzić podłączenie silnika ( kolejność faz ),względnie zamienić wejścia sygnałów A i B.

Usuwanie problemów:

**0 Obr/min Wskazanie w par. E15:** sprawdzić:

czy polaryzacja  $U_B=24$  V na impulsatorze jest prawidłowa? Czy połączenie mas jest właściwe? Inne błędy w okablowaniu? Czy **F34** i **F35** są odpowiednio zaprogramowane? Sprawdzenie sygnałów A i B impulsatora : zatrzymać silnik i obserwować parametr **E13**. Przy poruszeniu wirnika silnika ( np. poruszając ręcznie wentylator ) poziom sygnałów na wejściach BE4 i BE5 powinny ulec zmianie.

Zaaktywować regulację wektorową:

- Zatrzymać silnik, ustawić **B20=2** (Sterowanie wektorowe).
- Uruchomić silnik. Przy nieprawidłowym funkcjonowaniu ponownie skontrolować jak powyżej.
- Zapamiętać wartości parametrów: **A00=1**.

Przy nieprawidłowym znaku lub przerwie w obwodzie sprzężenie kontroli obrotów silnik pracuje nadal ze zmniejszoną prędkością obrotową.

Dynamika regulacji prędkości obr. zależy przede wszystkim od parametrów **C31 (n-control Kp)** i **C32 (n-control Ki)**. Określają one wzmocnienie członu proporcjonalnego i całkującego regulatora. Za wysokie wzmocnienie doprowadza do oscylacji silnika, za niskie redukuje dynamikę. Z reguły nastawy fabryczne są wystarczające. W razie potrzeby należy optymalizować wartość **C31**, wartość **C32** w większości przypadków może pozostać niezmienną.

9.7 KASOWANIE ZAKŁÓCEŃ

Lista możliwych zakłóceń zamieszczona jest w cz. 13.

Zakłócenia mogą być kasowane poprzez:

- Zwolnienie: zmiana sygnału na we. "enable" z „0“ na „1“ i ponownie na „0“. Zawsze dostępne.
  - Przycisk **[Esc]** (tylko gdy **A31=1**).
  - Autokasowanie (tylko gdy **A32=1**).
  - Wejście binarne (**F31...F35=13**).
- Uwaga!** Napęd rusza natychmiast!

Parametry **E40** i **E41** zawierają informacje o ostatnich 10 zakłóceniach (1= ostatnie zakłócenie). Za pomocą **FDS-Tool** możliwe jest przyporządkowanie określonym zdarzeniom odpowiedniej reakcji przetwornicy (zakłócenie, ostrzeżenie, meldunek) – porównaj cz.13.

9.8 ROZRUCH SILNIKA



• Samoczynne ruszenie silnika po włączeniu zasilania jest niemożliwe – fabryczna nastawa **A34=0 (auto-start:inactive)** – porównaj: stan pracy "12:inhibited" na kap.16. Przed ustawieniem automatycznego rozruchu, **A34=1**, sprawdzić czy jest on względów bezpieczeństwa dopuszczalny.

- Nastawa **C20=1** (Ciężki rozruch) oraz **C21** i **C22** umożliwiają określenie dopuszczalnego przeciążenia podczas rozruchu maszyn o dużej bezwładności.
- Nastawa **C20=2** (Praca przerywana) umożliwia osiągnięcie optymalnego przyspieszenia w sterowaniu **Sensorless Vector Control (B20=1)**; patrz par. **C30** i kap.9.2.

## 10. Pozycjonowanie

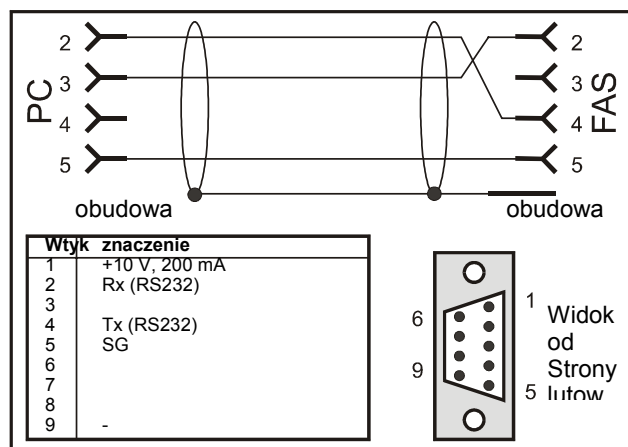
### 9.9 STEROWANIE Z PC

Stosując software **FDS-Tool** możliwe jest sterowanie przetwornicy za pomocą PC. Połączenie realizowane jest poprzez złącze Sub-D przetwornicy (RS-232-C) oraz kabel FDS-G3 (Nr. kat. 41488).

Zintegrowana w programie funkcja "oscylskopu" - **FDS-Scope** umożliwia równoczesną rejestrację 8 wielkości pomiarowych, i tym samym optymalizację napędu.

Kabel połączeniowy między szeregowym złączem PC i przetwornicy FAS ( X3 ). NIE może być on zastąpiony typowym kablem szeregowym, możliwe jest to jedynie w połączeniu ze specjalnym adapterem ( nr. kat. 41489 ).

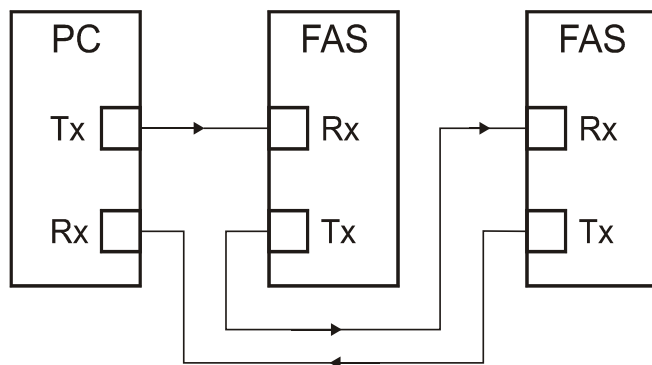
**Kabel FDS-G3, nr. kat. 41488**



+10V zasilanie na wtyku 1 jest tylko przeznaczone do zasilania kommutacji lub kontrolerów

**Uwaga: krótkoczasowe zwarcie może spowodować uszkodzenie procesora**

Poprzez złącze RS232 na falowniku można połączyć więcej falowników w tzw. „RS232 kole”, patrz rysunek:



Sieciowanie falowników poprzez "RS232-koło" jest wspomagane przez FDS-Tool. Dodatkowe informacje protokołu USS patrz dokumentację (impr.nr. 441 563)

## 10 POZYCJONOWANIE

Przy pomocy tak zwanego **Posi-Upgrade** jest możliwość pozycjonowania z falownikiem FAS . Stan pracy „Pozycjonowanie” można najszybciej wykonać poprzez komunikację sieciową lub stosować wejścia binarne. Użytkownik ma możliwość korzystania z różnych funkcji:

- Pozycjonowanie z dokładnością jednego inkrementa encodera (VC).
- Możliwość pozycjonowania także bez impulsatora(SLVC).

- Systematyczne regulowanie pozycji z kontrolą uchybu (VC).
- 8 różnych pozycji dowolnie programowalnych.
- Funkcje pozycjonowania osi zamkniętej z dokładnym podaniem Przełożenia(ułamek).
- Możliwość podania pozycji w mm, stopniach lub dowolnie.
- Możliwość wykonania jazdy referencyjnej w kilku sposobach.
- Jazda ręczna .
- Przejęcie pozycji w funkcji Teach-in.
- Regulacja pozycjonowania poprzez funkcję Speed Override na wejściu analogowym .

Podanie programowalnie i podłączenie wyłączników końcowych.

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 Controlbox i zapamiętaj): Przy <b>Controlbox</b> niepierw miejsce pamięci ustawić do 7 , przycisk <b>#</b> przycisnąć <b>A02</b> (sprawdzenie danych) zostaje samoczynnie uruchomione. Gdy parametry wczytane są z błędem, nienastępuje zapamiętanie ich. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1...7;</b> przy <b>Controlbox</b> (numer pamięci)	
A02 <sup>1)</sup>	<b>check param.</b> (sprawdzenie danych): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: activ;</b> parametry zestawu, który ma zostać wyświetlony (patrz <b>A11</b> ),zostają sprawdzone pod względem: - zachowania dopuszczalnego zakresu wartości - (n-Max / 60) x liczba impulsów impulsatora < 80kHz; [ (C01/60) x F36 < 80 kHz ] - poprawności programowania wejść binarnych (F31...F35) - przy nastawieniu sterowania wektorowego (B20=2) , wejście BE4 musi być nastawione na ślad A (F34=14) a BE5 na ślad B (F35=15) impulsatora.	
A03 <sup>1)</sup>	<b>write Pbox</b> (zapisać w Controlbox): <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1..7:</b> parametry obu zestawów zostają zapisane w Controlbox. patrz. <b>A01</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. 9.4. <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; 2;france</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. 7.3.	
A14	<b>edit password</b> (hasło): programowanie i zmiana hasła. 0 oznacza „brak hasła“, każda inna wartość stanowi obowiązujące hasło, patrz cz. 7.3.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>0: inaktiv</b> (nieaktywny): kontrola obciążenia termicznego (i2t) nieczynna, pomimo tego rezystor hamujący jest załączony. <b>1:user defined</b> (dowolny): dobór parametrów rezystora patrz : <b>A21, A22, A23</b> 2: 300Ohm0.15kW 3: 200Ohm0.15kW 4: 100Ohm0.15kW 5: 100Ohm0.6kW <b>A20 1:...5:</b> wybór modelu termicznego,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>	

<sup>P</sup> Obrotы silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz

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

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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	
A21	<b>brakeRes-R</b> (rezystancja): tylko przy <b>A20=1</b> , rezystancja rezystora hamującego. <i>Przedział wartości w Ohm: zależnie od typu ... 600</i>	
A22 <i>Nowe!</i>	<b>brakeRes-P</b> (moc): tylko przy <b>A20=1</b> , moc rezystora hamującego. Przy podaniu <b>A22=0</b> kW powoduje to automatyczne wydłużanie rampy hamowania na granicy napięcia stopnia pośredniego. Funkcja ta umożliwia hamowania elektrycznego bez rezystora zewnętrznego i przetwornica nie wskazuje zakłócenia „ <b>36: overvoltage</b> ” <i>Przedział wartości w kW: 0 ... zależnie od typu</i>	
A23	<b>brakeRes-Th</b> (stała term.): tylko przy <b>A20=1</b> , termiczna stała czasowa rezystora hamującego. <i>Przedział wartości w 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 X1.7.-. 11. <b>F30 ... F35</b> muszą zostać odpowiednio zaprogramowane. Sterowanie sieciowe bez Drivecom-Profil <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: field-bus</b> (sieć sterująca); przetwornica pracuje w trybie kompatybilnym do Drivecom. Sterowanie urządzenia następuje albo wyłącznie poprzez sieć (wówczas wejścia binarne 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, F25, F31 ... F35, F60 ... F64</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  na Controlbox <b>0:inactive</b> (nieaktywny); <b>1:active</b> (aktywny); zakłócenia mogą być kasowane za pomocą  przycisku na Controlbox	
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 ciągu 15 minut (ustawienie fabryczne) kasowane są automatycznie. Czwarte zakłócenie musi zostać skasowane w inny sposób (enable, funkcja wejścia binarnego <b>F31 ... F35 =13</b> , przycisk na Controlbox  - <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> . <b>A35</b> powinno zostać ustawione na wartość 85% napięcia sieciowego. Brak jednej fazy będzie wskazane. <i>Przedział wartości w V: jednofazowe: zależne od typu</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 dla optymalnego dopasowania w sterowaniu wektorowym ( <b>B20=1</b> ), wektorowym z kontrolą obrotów ( <b>B20=2</b> ). <i>Przedział wartości w V: jednofazowe: zależne od typu</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.	
A40• <sup>1)</sup>	<b>read Pbox</b> (wczytaj Pbox): czytanie parametrów w Controlbox bez automatycznego wpisania do pamięci <b>0:inactive</b> (nieaktywny) <b>1..7:active</b> (aktywny); patrz <b>A01</b>	
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  pomiędzy numerem i nazwą parametru (patrz cz.7.1) <b>0:external</b> (zewnętrzny); wybór poprzez wejście binarne BE1 ... BE5. W tym celu należy w każdym z zestawów przynajmniej jedno wejście zaprogramować na <b>F30 ... F34 = 11 (paraSet-selct)</b> . Zestaw parametrów 1	

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.











1) patrz tabela cz. 12

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.



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. Nowe ustawienie wpisać do pamięci <b>A00</b></p> <p>0: <i>bezbłędne</i></p>													
A43 <sup>1)</sup>	<p><b>Parametersatz Kopie 2&gt;1:</b> wie <b>A42</b>. Kopiert Parametersatz 2 nach Parametersatz 1.</p> <p>0: <i>fehlerfrei;</i></p>													
A50	<p><b>installation</b> (uruchomienie): tylko, gdy <b>C60</b>≠2. Umożliwia uruchomienie przetwornicy bez potrzeby okablowania przyłączy sterujących, należy jedynie zaprogramować <b>A51</b>.</p> <p>0: <i>inactive</i> (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. Poprzez taster  i  na Controlbox napęd porusza się z prędkością ustawioną w <b>A51</b> w lewo i prawo. W pracy z komunikacją siecią BIT 6 (dodatkowe Enable) musi być ustawione na zero.</p>													
A51	<p><b>install. RV</b> (pręđ. uruchomienie): tylko, gdy <b>C60</b>≠2. 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 ±n-max/8. Parametr ten jest skuteczny wyłącznie w czasie programowania <b>A51</b> (wskazanie pulsuje).</p> <p>Przedział wartości w obr/min: -12000<sup>P</sup> .. 300<sup>P</sup> .. 12000<sup>P</sup></p>	√												
A55	<p><b>Przycisk funkcja ręczna:</b> Funkcja „Ręka”  w Controlbox do włączenia i wyłączenia pracy lokalnej może zostać zablokowana.</p> <p>0: <i>inaktiv</i>; 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 POSYCYJONOWANIU 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>													
A80	<p><b>Adres seryjny:</b> Talko przy <b>A10</b>=2. Adres dla komunikacji poprzez wejście X3 z oprogramem FDS-Tool i protokół USS (patrz dokumentację: USS-protokół dla <b>POSIDRIVE®</b> i <b>POSIDYN®</b>, Impr.-Nr.:441563)</p> <p>Przedział wartości: 0 ... 31</p>													
A82	<p><b>CAN-baudrate</b> (pręđ. transmisji): określa prędkość transmisji przy pracy w sieci CAN. (Proszę zapoznać się z dokumentacją „Kommubox with CAN-bus-communication”, impr.nr.: 441 376!)</p> <table border="0"> <tr> <td>0: 10 kBit/s</td> <td>3: 100 kBit/s</td> <td>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 (Kommubox). Należy zapoznać się z dokumentacją odpowiedniego Kommubox. <b>A83</b> nie ma żadnego wpływu na programowanie przetwornicy z PC (FDS-Tool), względnie złącza szeregowego RS232 w protokole USS.</p> <p>Przedział wartości: 0 ... 125</p>													
A84	<p><b>profibusbaud</b> (pręđ. transm.): przy pracy w sieci Profibus-DP: wskazanie prędkości transmisji danych odczytanych z sieci. (Uwzględnić dokumentację „Kommubox with Profibus-DP-communication” impr.-Nr.: 441 406!)</p> <table border="0"> <tr> <td>0: not found</td> <td>3: 45,45kBit/s</td> <td>6: 500 kBit/s</td> <td>9: 6000kBit/s</td> </tr> <tr> <td>1: 9.6kBit/s</td> <td>4: 93,75kBit/s</td> <td>7: 1500kBit/s</td> <td>10: 12000kBit/s</td> </tr> <tr> <td>2: 19.2kBit/s</td> <td>5: 187,5kBit/s</td> <td>8: 3000kBit/s</td> <td></td> </tr> </table>	0: not found	3: 45,45kBit/s	6: 500 kBit/s	9: 6000kBit/s	1: 9.6kBit/s	4: 93,75kBit/s	7: 1500kBit/s	10: 12000kBit/s	2: 19.2kBit/s	5: 187,5kBit/s	8: 3000kBit/s		
0: not found	3: 45,45kBit/s	6: 500 kBit/s	9: 6000kBit/s											
1: 9.6kBit/s	4: 93,75kBit/s	7: 1500kBit/s	10: 12000kBit/s											
2: 19.2kBit/s	5: 187,5kBit/s	8: 3000kBit/s												

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz

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

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

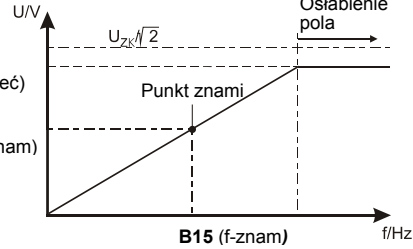
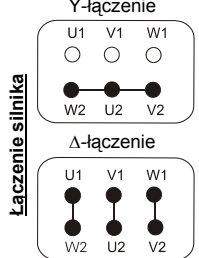
1) patrz tabela cz. 12

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.

11. Opis parametrów

B.. Silnik		E
Nr.par...	Opis	
B00•	<p><b>motor-type</b> (typ silnika); wybór silnika z banku danych. <b>B00</b>=1 ... 20 określa jeden z silników firmy STÖBER. <b>B00</b>=0 (dowolny) ma znaczenie przy silnikach innych firm lub specjalnych uzwojeniach.</p> <p><b>0: user defined</b> (dowolny); w <b>B10</b> ... <b>B16</b> należy określić liczbę biegunów, P, I, n, U, f oraz cos(fi). Koniecznie należy przeprowadzić samodostrojenie (<b>B41</b>) i wyniki zapisać w pamięci! Określone w tym parametrze rezystancje uzwojeń silnika wykorzystane zostają do optymalnego dopasowania przetwornicy i silnika.</p> <p>1: 63K Y 0.12kW      6: 71K D 0.25kW      11: 80L Y 0.75kW      16: 90L D 1.5kW                  2: 63K D 0.12kW      7: 71L Y 0.37kW      12: 80L D 0.75kW      17: 100K Y 2.2kW                  3: 63M Y 0.18kW      8: 71L D 0.37kW      13: 90S Y 1.1kW      18: 100K D 2.2kW                  4: 63M D 0.18kW      9: 80K Y 0.55kW      14: 90S D 1.1kW      19: 100L Y 3kW                  5: 71K Y 0.25kW      10: 80K D 0.55kW      15: 90L Y 1.5kW      20: 100L D 3kW</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">                     Wszystkie niezbędne dane wyszczególnionych powyżej silników znajdują się w banku danych. Dzięki temu możliwe jest optymalne dopasowanie przetwornicy i silnika. Parametry <b>B10</b> ... <b>B16</b> nie są w tym przypadku wyświetlane.                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tylko silniki STÖBER z uzwojeniem 230 V/400 V (Y/Δ). Przy uzwojeniu 400 V/690 V (Y/Δ) należy dobierać <b>B00</b>=0 (dowolny).</li> </ul> <p>Gwiazda „*“ w wyświetlaczu oznacza że conajmniej jeden z tych parametrów <b>B53</b>, <b>B64</b> i <b>B65</b> różni się od ustawienia fabrycznego STÖBER-silników.</p>	√
B10•	<p><b>poles</b> (liczba biegunów): wynika ze znamionowej prędkości obr. <math>p = 2 \cdot (f \cdot 60 / n_{Nom})</math>. Regulator wewnętrznie wykorzystuje częstotliwość. Liczba biegunów potrzebna jest do poprawnego określenia prędkości obrotowej.</p> <p>Przedział wartości: 2 ... 4 ... 16</p>	√
B11•	<p><b>P-nom</b> (moc znamionowa): moc znamionowa według tabliczki znamionowej</p> <p>Przedział wartości w kW: 0,12 ... zależnie od typu</p>	√
B12	<p><b>I-nom</b> (prąd znam.): prąd znamionowy, uwzględnić rodzaj połączenia (Y/Δ), musi się zgadzać z wartością <b>B14</b>.</p> <p>Przedział wartości w A: 0 ... zależnie od typu</p>	√
B13	<p><b>n-nom</b> (prędkość znamionowa): prędk. znam. według tabliczki znamionowej</p> <p>Przedział wartości w obr./min: 0 ... zależnie od typu ... 12000 (zależna od ilości biegunów B10; <math>f_{max}=400Hz</math>)</p>	√
B14•	<p><b>V-nom</b> (napięcie znam.): według tabliczki znamionowej, uwzględnić rodzaj połączenia silnika (Y/□), musi zgadzać się z wartością <b>B12</b>.</p> <p>Przedział wartości w V: 0 ... zależnie od typu ... 480</p>	√
B15•	<p><b>f-nom</b> (częst.znam.): częstotliwość znamionowa wg. tabliczki. Parametry <b>B14</b> i <b>B15</b> określają charakterystykę U/f. Charakterystyka ta określa przy jakiej częstotliwości (<b>B15</b>) silnik pracuje ze znamionowym napięciem (<b>B14</b>). Napięcie i częstotliwość mogą być zwiększane poza punkt znamionowy – górną granicę stanowi napięcie zasilania. Silniki STÖBER do typu 112 umożliwiają pracę zarówno w połączeniu „gwiazda” jak i „trójkąt”.</p> <p>Praca z 400 V Δ umożliwia zwiększenie mocy o współczynnik <math>\sqrt{3}</math> i szerszy zakres regulacji przy stałym momencie. W tym rodzaju połączenia silnik pobiera większy prąd.</p> <p>Należy zagwarantować, że</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przetwornica dobrana jest do mocy (<math>P_{\Delta} = \sqrt{3} \cdot P_Y</math>).</li> <li>- <b>B12</b> ustawiony jest na wartość prądu znamionowego silnika (<math>I_{\Delta Nom} = \sqrt{3} \cdot I_{Y Nom}</math>).</li> </ul> <p>Przedział wartości w Hz: 10 ... 50 ... 330</p> <div style="text-align: right;">  <p>The graph shows voltage U/V on the y-axis and frequency f/Hz on the x-axis. A line starts from the origin and passes through a point labeled 'Punkt znam.' (nominal point). The y-coordinate of this point is labeled 'B14 (U-znam)' and the x-coordinate is 'B15 (f-znam)'. Above the nominal point, the line continues horizontally, labeled 'Oslabienie pola' (field weakening). A dashed horizontal line is labeled <math>U_{zk}/\sqrt{2}</math>. A label 'A36 (U-siec)' is also present near the top of the graph.</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p>The diagrams show the terminal connections for a 3-phase motor. The top diagram is labeled 'Y-łączenie' (star connection) and shows terminals U1, V1, W1 at the top and W2, U2, V2 at the bottom. The bottom diagram is labeled 'Δ-łączenie' (delta connection) and shows terminals U1, V1, W1 at the top and W2, U2, V2 at the bottom, with different internal wiring.</p> </div>	√
B16	<p><b>cos PHI</b> (cos fi): według tabliczki znamionowej.</p> <p>Przedział wartości: 0,50 ... zależnie od typu ... 1</p>	√
B20•	<p><b>control mode</b> (rodzaj sterowania): określa rodzaj sterowania silnika, jak również rodzaj impulsatora (programowanie BE4/5 (<b>F34</b> / <b>F35</b>) musi być odpowiednio dopasowane!)</p> <p><b>0: V/f-control</b> (sterowanie U/f): zmiany napięcia i częstotliwości są proporcjonalne do siebie w celu utrzymania stałego strumienia magnetycznego w silniku. Klasyczny rodzaj pracy przetwornicy.</p> <p><b>1: sensor/Vector</b> (wektorowe): sterowanie wektorowe bez sprzężenia. Większa dokładność obrotów i dynamika.</p> <p><b>2: vect.feedback</b> (wektorowe ze sprzężeniem): patrz cz. 9.6. Sygnał sprzężenia z impulsatora połączony jest na wejścia binarne BE4 / BE5 przetwornicy. Należy dobrać <b>B26</b>=0 <b>F34</b>=14 i <b>F35</b>=15</p>	√

P Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz

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

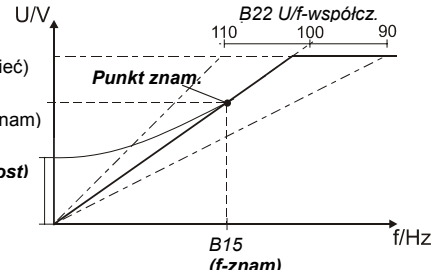
Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12      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.

B.. Silnik		E
Nr.par...	Opis	
B21•	<b>V/f-charact.</b> (charakterystyka U/f): nastawa skuteczna niezależnie od ustawionego w <b>B20</b> rodzaju sterowania. <b>0: linear</b> (liniowa): przebieg U/f jest liniowy. Nadaje się do wszystkich zastosowań. <b>1: square</b> (kwadratowa): przebieg U/f jest kwadratowy - stosowana przy wentylatorach i pompach.	✓
B22	<b>V/f-gain</b> (współczynnik U/f): modyfikacja nachylenia charakterystyki U/f. Nachylenie przy współczynniku U/f = 100% określa wartości parametrów <b>B14</b> i <b>B15</b> .	✓
B23	<b>boost</b> (boost): skuteczny tylko przy <b>B20=0</b> (sterowanie U/f). Boost oznacza zwiększenie napięcia w zakresie niskich prędkości obrotowych, dzięki czemu osiąga się większy moment rozruchowy. Przy <b>B23 = 100 %</b> znamionowy prąd silnika płynie przy 0 Hz. Do określenia potrzebnego napięcia (boost), konieczna jest znajomość rezystancji stojana silnika. Przy <b>B00 = 0</b> niezbędne jest przeprowadzenie samodostrojenia ( <b>B41</b> ) !! Przy <b>B00=1...20</b> rezystancja stojana jest określona przez wybór silnika. Przedział wartości w %: 0 ... 100 ... 110	✓
B24•	<b>f-switching</b> (częst.kluczowania): zwiększenie częstotliwości powoduje cichszą pracę napędu ale równocześnie zwiększają się straty. Z tego powodu przy podwyższonej częstotliwości kluczowania ograniczyć należy dopuszczalny prąd znamionowy silnika ( <b>B12</b> ). Przy częstotliwości 16 kHz i $U_{zas} = 400$ V przetwornica jest w stanie dostarczać w pracy ciągłej 46 % prądu znamionowego. Przy 8 kHz możliwe jest osiągnięcie 75 %. <b>W zastosowaniach powyżej 200 Hz ustawić częst.kluczowania na 8 kHz</b> Przedział wartości w kHz: 4 ... 16	✓
B25•	<b>halt flux</b> (strumień spoczynkowy): <b>B25</b> określa czy przez silnik z włączonym hamulcem, przy zatrzymaniu płynie prąd. Przy sygnale HALT na wejściu binarnym zostanie silnik w czasie <b>B27</b> zasilany prądem. Tworzenie pola magnetycznego w silniku jest wskazywane poprzez sygnał wyjściowy "22:przyc. na podanie wart. zadanej" <b>0: inactive</b> (nieaktywny); przy włączonym hamulcu (zatrzymanie, szybkie zatrzymanie) przez silnik nie płynie prąd, silnik nie jest magnetyzowany. Zaletą jest poprawa bilansu cieplnego, gdyż silnik może się chłodzić w czasie przerw w pracy. Wadą jest opóźnienie rozruchu (czas na namagnetyzowanie - zależnie od silnika do ponad 0,5 s). Czas ten jest przez przetwornicę samoczynnie wyliczany i dodawany do czasu otwarcia hamulca <b>F06</b> . <b>1: active</b> (aktywny); ustawienie fabryczne. Prąd magnetyzacji przepływa przez silnik, dzięki czemu szybsza reakcja przy otwarciu hamulca. Wada: grzanie się silnika, prąd magnetyzacji może wynosić, w zależności od wielkości silnika, do 40% prądu znamionowego. <b>2:75%</b> : zredukowany prąd do 75%, lub jak w <b>B25=0</b> <b>3:50%</b> <b>4:25%</b>	✓
B27	<b>time halt-magnetize</b> : (czas magnetyzowania silnika): W przypadku zredukowanego magnetyzowania silnika <b>B25</b> i zamkniętego hamulca z włączonym enable (n.p. STOP-sygnal) zostanie prąd magn. utrzymywany na czas <b>B27</b> . Przedział wartości w s: 0 ... 255	✓
B30	<b>additMotOper</b> (dodatkowy silnik): tylko gdy <b>B20=0</b> . Umożliwia dołączenie dodatkowego silnika do przetwornicy. Napięcie silnika jest chwilowo zredukowane, aby uniknąć wyłączenia wskutek przeciążenia. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: active</b> (aktywny);	✓
B31	<b>motor-oscillation</b> : (drżenie silnika): W większych silnikach w biegu jałowym występują drżania. Zwiększenie wartości param. B31 powoduje tłumienie drgań. Przedział wartości w %: 0...30 ... 100	✓
B32	<b>SLVC-Dynamik</b> : Dynamikę regulacji wektorowej bez impulsatora SLVC można w <b>B32</b> nastawić. Przedział wartości w %: 0 ... 70 ... 100	✓
B40• <sup>1)</sup>	<b>phase test</b> (sprawdzenie faz): <b>0: inactive</b> (nieaktywny) <b>1: active</b> (aktywny); sprawdzenie symetrii silnika w krokach 60°. Kontrolowane są: - podłączenie faz U, V, W. - symetria rezystancji uzwojeń U, V, W. Odchyłki o ±10% sygnalizowane są meldunkiem <b>19:symmetry</b> . - rodzaj połączenia silnika. Jeżeli w parametrze <b>B00=1 ... 20</b> wybrany jest jeden z silników STÖBER następuje porównanie połączenia wybranego silnika (gwiazda / trójkąt) z silnikiem podłączonym do przetwornicy. Różnice meldowane są przez <b>20:motorConnect</b> . Uruchomienie zmianą sygnału z „0” na „1” na wejściu „enable“ ( <b>X1.6</b> ). Aby opuścić parametr na wejście „enable” musi być podany sygnał „0”.	



<sup>P</sup> Obrotów silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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.



B.. Silnik		E
Nr.par...	Opis	
B41 <sup>1)</sup>	<p><b>autotuning</b> (samodostrojenie):  <b>0: inactive</b> (nieaktywny);  <b>1: active</b> (aktywny); pomiar rezystancji uzwojeń silnika. Uruchomienie zmianą sygnału z „0“ na „1“ na wejściu „enable“. Aby opuścić parametr na wejście „enable“ musi być podany sygnał „0“. Peprzez <b>A00=1</b> wpisać trwale do pamięci.  <b>B00=0</b>, samodostrojenie jest konieczne! Ważne dla optymalnego dopasowania przetwornicy i silnika.  <b>B00=1 ... 20</b>, samodostrojenie nie jest konieczne</p>	
B53	<p><b>R1-Motor:</b> (R1-silnik) oporność statora uzwojenia silnika, <math>R1=R_{u-v}/2</math>. Tylko w przypadku silników obcych podać lub poprzez <b>B41</b> zmierzyć. W podłączeniu Y <b>B53</b> jest wartością jednej fazy. W podłączeniu <math>\Delta</math> musi 1/3 wartości oporności zostać podana. <b>B53</b> przy STÖBER-silnikach nie wymaga z reguły zmiany.  <i>Przedział wartości w <math>\Omega</math>: 0,01 ... zależny od typu... 327,67</i></p>	√
B64	<p><b>Ki-IQ (Moment):</b> Tylko jak <b>B20=2</b>. Wzmocnienie integratora I od regulatora momentu.  <i>Wertebereich in %: 0 ... zależny od typu ... 400</i></p>	√
B65	<p><b>Kp-IQ (Moment):</b> Tylko jak <b>B20=2</b>. Wzmocnienie integratora P od regulatora momentu  <i>Przedział wartości w %: 0 ... zależny od typu... 400</i></p>	√
C.. Maszyna		E
Nr.par...	Opis	
C00	<p><b>n-Min:</b> 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></p>	√
C01	<p><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<sup>P</sup> ... 12000<sup>P</sup> (zależne od liczby biegunów par. B10; fmax=400Hz)</i></p>	√
C02 <sup>*</sup>	<p><b>dirOfRotat</b> (dopuszczalny kierunek): tylko gdy <b>C60</b> <math>\neq</math> 2. Ustala dopuszczalny kierunek obrotów. Kierunek obrotów może być przełączany poprzez wejścia binarne (<b>F31 ... F35</b>).  <b>0: cw &amp; counter-cw</b> (prawo i lewo);  <b>1: clockwise</b> (prawo);  <b>2: counterclk.</b> (lewo);</p>	√
C03	<p><b>M-Max 1</b> (max. moment 1): maksymalny moment dopuszczony przez użytkownika. Może być zmniejszony poprzez wejście analogowe (p. <b>F25=2</b>).. Przy przekroczeniu tego dopuszczalnego momentu przetwornica reaguje meldunkiem <b>47:drive overl. Patrz C04</b>  <i>Przedział wartości w %: 0 ... 150 ..400%-redukcja prądu poprzez max. prąd wyjściowy falownika.</i></p>	√
C04	<p><b>M-Max 2</b> (max. moment 2): dodatkowa wartość, musi być wyższa od M-Max 1 (<b>C03</b>).. Wybór między tymi dwoma wartościami możliwy jest poprzez wejście binarne (<b>F3..= 10:torque select</b>) lub automatycznie gdy <b>C20=2</b>, patrz cz. 9.2. Przy szybkim zatrzymaniu aktywny jest zawsze M-Max 2.  <i>Przedział wartości w %: 0 ... 150 ..400%-redukcja prądu poprzez max. prąd wyjściowy falownika.</i></p>	√
C10	<p><b>skip speed 1</b> (prędk. obr. zabroniona): tylko gdy <b>C60</b> <math>\neq</math> 2. Zapobiega pracy napędu w zakresie rezonansów. Na – stawiona prędk. obr. i przedział <math>\pm 0,4</math> Hz są „przejeżdżane“ (rampa <b>D81</b>).  Cztery wartości prędkości zabronionych mogą leżeć obok siebie.  <i>Przedział wartości w obr/min : ... 0 ....12000<sup>P</sup> (zależne od liczby biegunów par. B10; fmax=400Hz)</i></p>	√
C11	<p><b>skip speed 2:</b> patrz <b>C10</b>  <i>Przedział wartości w obr/min : 0 ... 12000<sup>P</sup></i></p>	√
C12	<p><b>skip speed 3:</b> patrz <b>C10</b>  <i>Przedział wartości w obr/min : 0 ... 12000<sup>P</sup></i></p>	√
C13	<p><b>skip speed 4:</b> patrz <b>C10</b>  <i>Przedział wartości w obr/min : 0 ... 12000<sup>P</sup></i></p>	√
C20 <sup>*</sup>	<p><b>startup</b> (rozruch): określa rodzaj rozruchu.  <b>0: standard</b> (normalny); ustawienie fabryczne, niezależny od rodzaju sterowania (<b>B20</b>).  <b>1: load start</b> (ciężki); tylko gdy <b>B20</b> = 1. Dla maszyn z podwyższonym momentem startowym. Przez czas <b>C22</b> moment silnika zwiększony jest do wartości <b>C21</b>. Po upływie czasu nastawionego w <b>C22</b> przetwornica pracuje dalej z normalnymi wartościami ramp.  <b>2: cycle charact.</b> (praca przerywana); niezależny od rodzaju sterowania (<b>B20</b>).  - automatyczne przełączanie pomiędzy M-Max 1 (<b>C03</b>) i M-Max 2 (<b>C04</b>). M-Max 1 jest aktywny w czasie stałych prędkości obrotowych, M-Max 2 podczas fazy przyspieszania.  - przy <b>B20</b> = 1 realizowana jest wstępna regulacja momentu tzn. przetwornica wylicza na podstawie parametrów silnika (<b>B00</b>) oraz stosunku bezwładności obciążenia i silnika (<b>C30</b>) konieczny moment, który jest podany na napęd.</p>	√

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

2) dostępne, jeżeli **D90**  $\neq$  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	
	<b>3: capturing</b> (przejęcie); tylko gdy <b>B20</b> = 1. Pracujący silnik zostaje dołączony do przetwornicy. Przetwornica określa rzeczywistą prędkość obrotową, synchronizuje się i podaje odpowiednie wartości zadane.	
C21	<b>M-load start</b> (moment-rozruch ciężki): tylko gdy <b>C20</b> =1.Określenie momentu dla rozruchu ciężkiego. Przedział wartości w %: 0 ... 100 ... 400	√
C22	<b>t-load start</b> (czas-rozruch ciężki): tylko gdy <b>C20</b> =1.Czas, przez który aktywny jest moment nastawiony w <b>C21</b> . Przedział wartości w s: 0 ... 5 ... 9,9	√
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). Programowanie tego parametru nie jest konieczne. Przedział wartości : 0 ... 1000	√
C31	<b>n-control Kp</b> (wzmocnienie Kp): tylko gdy <b>B20</b> =2. Wzmocnienie członu proporcjonalnego regulatora obrotów. Przedział wartości w %: 0 ... 60 ... 400	√
C32	<b>n-control Ki</b> (wzmocnienie Ki): tylko gdy <b>B20</b> =2. Wzmocnienie członu całkującego regulatora obrotów. Przy wystąpieniu oscylacji odpowiedzi skokowej w pozycji osiągniętej zredukować <b>C32</b> . Przedział wartości w %: 0 ... 30... 400	√
C35	<b>n-control Kp w zatrzymaniu:</b> Bez funkcji zwijania 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 zwijania są par. <b>C31</b> i <b>C32</b> aktywne. Przedział wartości w %: 5 ... 100	√
C40	<b>n-Window</b> (n-przedział): gdy <b>F00</b> = 3 (Przełącznik 2 melduje <b>3:refVal-reached</b> ) lub <b>F00</b> = 2 (Przełącznik 2 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 przełącznik 2 zwiernia. Przedział wartości w obr/min: 0 ... 30 ... 300 <sup>P</sup>	√
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 przełącznik 2( <b>F00</b> =6). 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. Przedział wartości w obr/min : 0 ... <b>C42</b>	√
C42	<b>opRangeN-Max</b> (zakres pracy: n-max): patrz <b>C41</b> Przedział wartości w obr/min : <b>C41</b> ... 6000 <sup>P</sup> .....12000 <sup>P</sup> (zależne od liczby biegunów par. <b>B10</b> ; fmax=400Hz)	√
C43	<b>opRangeM-Min</b> (zakres pracy: M-min): patrz <b>C41</b> Przedział wartości w %: 0 ... <b>C44</b>	√
C44	<b>opRangeM-Max</b> (zakres pracy: M-max): patrz <b>C41</b> Przedział wartości w %: <b>C43</b> ... 400	√
C45	<b>opRangeX-Min</b> (zakres pracy: X-min): patrz <b>C41</b> . Kontrola wielkości ustawionej w par. <b>C47</b> Przedział wartości w %: -400 ... 0 ... <b>C46</b>	√
C46	<b>opRange-X-Max.</b> (zakres pracy: X-max): patrz. <b>C41</b> . Kontrola wielkości ustawionej w par. <b>C47</b> Przedział wartości w %: <b>C45</b> ... 400	√
C47	<b>OpRange</b> (zakres pracy: ) <b>C45/C46</b> :. 0: E01 P-motor; 5: E22 i2t-device; 10: E71 AE1-scale; 1: E02 M-motor; 6: E23 i2t-motor; 11: E72 AE2-scale; 2: E10 AE1-level; 7: E24 i2t-brakeRes; 12: E73 AE2-scale2; 3: E11 AE2-level; 8: E62 act. M-Max; 13: E14 BE5 freqRV 4: E16 analog-outp; 9: E65 PID-reg.deviation; 14:E08 n-motor(% odniesienie par. C01)	√
C48	<b>opRange C47area</b> :(zakres pracy wartość bezwzględna) 0: absolut;(wartość bezwzględna) w par. <b>C47</b> wybrana wielkość jest wart.bezwzględna; przykład: <b>C47</b> =AE1; <b>C45</b> =30%; <b>C46</b> =80%; zakres pracy znajduje się pomiędzy -80% a -30% i. pomiędzy +30% a +80%. 1: opRange; (zakres pracy)w par. <b>C47</b> wybrana wielkość musi się znajdować pomiędzy <b>C45</b> i <b>C46</b> ; przykład: <b>C47</b> =AE1, <b>C45</b> = -30%, <b>C46</b> = +10%; zakres pracy znajduje się pomiędzy -30% a +10%.	√

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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.

11. Opis parametrów

C.. Maszyna		E
Nr.par...	Opis	
C49	<b>opRange Accel &amp; Frq.:</b> (zakres pracy przyspieszenie&Enable) <i>Q:</i> <i>inaktiv;</i> (nieaktywne) w trakcie przyspieszenia lub wyłączonego Enable sygnał „zakres pracy“ na wyjściu binarnym jest „0“=ok zero, tylko w stacjonarnym trybie pracy są sygnały kontrolowane (odpowiedniość software V 4.3). <i>1:</i> <i>aktiv;</i> (aktywne) stan pracy jest kontrolowany w każdym czasie	√
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. 7.3.1). Dla jednej liczby i dla dowolnej jednostki zarezerwowanych jest po 8 znaków. Wskazanie = wartość podstawowa/współczynnik . <i>Q:</i> <b>n2 &amp; I-motor</b> (pręđ. obr. i prąd silnika); <i>1:</i> <b>E00 I-motor</b> ; wartość podstawowa – rzeczywisty prąd silnika ( A ). <i>2:</i> <b>E01 P-motor</b> ; wartość podstawowa – rzeczywista moc w stosunku do znamionowej mocy silnika (%). <i>3:</i> <b>E02 M-motor</b> ; wartość podstawowa – rzeczywisty moment w stosunku do momentu znamionowego (%). <i>4:</i> <b>E08 n-motor</b> ; wartość podstawowa – rzeczywista pręđ. obrotowa (obr./min.). W sterowniu U/f ( <b>B20</b> =0) oraz wektorowym ( <b>B20</b> =1) wyświetlana jest częstotliwość (=pręđ. obr.). Tylko w sterowaniu wektorowym ze sprzężeniem ( <b>B20</b> =2) wyświetlana jest rzeczywista wartość pręđkości obrotowej.	√
C51	<b>display fact</b> (współczynnik): tylko, gdy <b>C60</b> ≠2. Wartość ( <b>C50</b> ) jest dzielona przez ten współczynnik. <i>Przedział wartości :</i> -1000 ... 1 ... 1000	√
C52	<b>dsp.decimals</b> (zera po przecinku): tylko, gdy <b>C60</b> ≠2. Liczba miejsc dziesiętnych po przecinku. <i>Przedział wartości :</i> 0 ... 5	√
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>1:</i> <b>speed</b> (pręđ. obr.); pręđkość obrotowa, typowy rodzaj pracy	√
D.. Wartość zadana		E
Nr.par..	Opis	
D00	<b>RV-accel</b> (WZ-przyspieszenie): rampa przyspieszenia do analogowego wejścia WZ. Istotna tylko przy podaniu wartości zadanej przez listwę zacisków X1 lub „potencjometr motoryczny“. - napięcie, prąd poprzez wejście analogowe 1 (X1.2 - 4) - częstotliwość poprzez wejście binarne BE5 (X1.5 - 11) - „potencjometr motoryczny“ poprzez wejścia binarne ( <b>D90</b> =1) <i>Przedział wartości w s/150 Hz * D98 :</i> 0 ... 3 ... 3000	√
D01	<b>RV-decel</b> (WZ-hamowanie): rampa hamowania do analogowego wejścia WZ. Istotna tylko przy podaniu wartości zadanej przez listwę zacisków X1 lub „potencjometr motoryczny“. - napięcie, prąd poprzez wejście analogowe 1 (X1.2 - 4) - częstotliwość poprzez wejście binarne BE5 (X1.5 - 11). - „potencjometr motoryczny“ poprzez wejścia binarne ( <b>D90</b> =1) <i>Przedział wartości w s/150 Hz * D98 :</i> 0 ... 3 ... 3000	√
D02	<b>n (RV-Max)<sup>2)</sup></b> : parametry <b>D02 ... D05</b> opisują zależność pomiędzy analogową wartością zadaną i pręđkością obrotową, w postaci charakterystyki wartości zadanej. <b>D02:</b> pręđkość obrotowa prz maksymalnej wartości zadanej ( <b>D03</b> ). <i>Przedział wartości w obr./min.:</i> 0 ... 3000 <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup> (zależne od liczby biegunów par. <b>B10</b> ; f <sub>max</sub> =400Hz)	√
D03	<b>refVal-Max<sup>2)</sup></b> (WZ-max.): wartość zadana przyporządkowana ( <b>D02</b> ). Określa przy ilu % analogowej wartości zadanej (10 V=100 %) osiągnięta zostanie maksymalna pręđkość obrotowa ( <b>D02</b> ). <i>Przedział wartości w %:</i> <b>D05 ... 100</b>	√
D04	<b>n (RV-Min)<sup>2)</sup></b> : pręđkość obrotowa osiągana przy minimalnej wartości zadanej ( <b>D05</b> ). <i>Przedział wartości w obr./min.:</i> 0 ... 12000 <sup>P</sup> (zależne od liczby biegunów par. <b>B10</b> ; f <sub>max</sub> =400Hz)	√
D05	<b>refVal-Min<sup>2)</sup></b> (WZ-min.): wartość zadana przyporządkowana ( <b>D04</b> ). Określa przy ilu % analogowej wartości zadanej (10 V=100 %) osiągnięta zostanie minimalna pręđkość obrotowa ( <b>D04</b> ). <i>Przedział wartości w %:</i> 0 ... 1 ... <b>D03</b>	√
D06	<b>refValOffset<sup>2)</sup></b> (WZ-offset): korekcja wartości sygnału na wejściu analogowym 1 (X1.2-4). Przy WZ=0 silnik nie powinien się obracać. W przeciwnym razie, należy odczytaną wartość podać z przeciwnym znakiem jako offset (np. parametr <b>E10</b> wskazuje 1,3 %; wówczas <b>D06</b> należy nastawić na -1,3 %). Podczas nastawiania offsetu wyświetlana jest również aktualna wartość wejścia analogowego. <i>Przedział wartości w %:</i> -100 ... 0 ... 100	√
D07•	<b>refValEnable<sup>2)</sup></b> (WZ-zwolnienie): jeżeli minimalna wartość zadana ( <b>D05</b> ) większa jest od 1 %, przy pomocyysterowania WZ zrealizować można funkcję „enable“.	√

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**; f<sub>max</sub> = 400 Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12 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		E
Nr.par..	Opis	
	<b>0:</b> inactive (nieaktywny); <b>1:</b> active (aktywny); sygnał WZ na wejściu analogowym 1 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	<b>monitor RV<sup>2)</sup></b> (WZ-kontrola): kontrola sygnału WZ, przerwy w przewodzie. Kontrola WZ funkcjonuje tylko, gdy wartość zadana minimalna (D05) jest większa lub równa 5 % (D05 >= 5 %). <b>0:</b> inactive (nieaktywny); <b>1:</b> active (aktywny); jeżeli sygnał WZ jest o 5 % mniejszy od minimalnej WZ (D05), przetwornica melduje <b>43:ref.wire brk.</b>	√
D09	<b>Fix-Rv nr.</b> (nr. stałej WZ) wybór WZ. <b>0:</b> Wybór stałej WZ poprzez wejścia binarne BE i funkcje RV-select 0...2. 1...7: wybór stałej WZ, wejścia binarne BE są ignorowane.	√
D10	<b>accel 1<sup>2)</sup></b> (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. <b>F31=1:RV-select0</b> ). Poprzez selektor WZ przyporządkowane zostają wejściom binarnym stałe WZ względnie zestawy ramp. Efekt kodowania binarnego wyświetlany jest w par. <b>E60(0...7)</b> . 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 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>6</u> ... 3000	√
D11	<b>decel 1<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 1): czas hamowania zestawu ramp 1 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>6</u> ... 3000	√
D12	<b>Fix-RV 1<sup>2)</sup></b> (stała WZ 1): wybór równoczesny z zestawem ramp 1 ( <b>accel 1 / decel 1</b> ) poprzez wejścia binarne. Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>750</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√
D20	<b>accel 2<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.2): czas przyspieszania zestawu ramp 2 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>9</u> ... 3000	√
D21	<b>decel 2<sup>2)</sup></b> (rampa hamow.2): czas hamowania zestawu ramp 2 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>9</u> ... 3000	√
D22	<b>Fix-RV 2<sup>2)</sup></b> (stała WZ 2): wybór równoczesny z zestawem ramp 2 ( <b>accel 1 / decel 1</b> ) poprzez wejścia binarne. Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>1500</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√
D30	<b>accel 3<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.3): czas przyspieszania zestawu ramp 3 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>12</u> ... 3000	√
D31	<b>decel 3<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 3): czas hamowania zestawu ramp 3 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>12</u> ... 3000	√
D32	<b>fix-RV 3<sup>2)</sup></b> (stała WZ 3): patrz <b>D12</b> Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>3000</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√
D40	<b>accel 4<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.4): czas przyspieszania zestawu ramp 4 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>0,5</u> ... 3000	√
D41	<b>decel 4<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 4): czas hamowania zestawu ramp 4 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>0,5</u> ... 3000	√
D42	<b>fix-RV 4<sup>2)</sup></b> (stała WZ 4): patrz <b>D12</b> Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>500</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√
D50	<b>accel 5<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.5): czas przyspieszania zestawu ramp 5 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>1</u> ... 3000	√
D51	<b>decel 5<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 5): czas hamowania zestawu ramp 5 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>1</u> ... 3000	√
D52	<b>fix-RV 5<sup>2)</sup></b> (stała WZ 5): patrz <b>D12</b> Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>1000</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√
D60	<b>accel 6<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.6): czas przyspieszania zestawu ramp 6 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>2</u> ... 3000	√
D61	<b>decel 6<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 6): czas hamowania zestawu ramp 6 odniesiony do 150 Hz. Przedział wartości w s/150 Hz * <b>D98:</b> 0 ... <u>2</u> ... 3000	√
D62	<b>fix-RV 6<sup>2)</sup></b> (stała WZ 6): patrz <b>D12</b> Przedział wartości w obr./min.: -12000 <sup>P</sup> ... <u>2000</u> <sup>P</sup> ... 12000 <sup>P</sup>	√

Nr.	Przys	Hamo	WZ
0	<b>D00</b>	<b>D01</b>	Analog, Częst,..
1	<b>D10</b>	<b>D02</b>	Stała WZ 1
2	<b>D20</b>	<b>D03</b>	Stała WZ 2
...	...	...	...
7	<b>D70</b>	<b>D71</b>	Stała WZ 7

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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.

11. Opis parametrów

D.. Wartość zadana		E															
Nr.par..	Opis																
D70	<b>accel 7<sup>2)</sup></b> (rampa przysp.7): czas przyspieszania zestawu ramp 7 odniesiony do 150 Hz. <i>Przedział wartości w s/150 Hz * D98: 0 ... 2,5 ... 3000</i>	√															
D71	<b>decel 7<sup>2)</sup></b> (rampa hamowania 7): czas hamowania zestawu ramp 7 odniesiony do 150 Hz. <i>Przedział wartości w s/150 Hz * D98: 0 ... 2,5 ... 3000</i>	√															
D72	<b>fix-RV 7<sup>2)</sup></b> (stała WZ 7): patrz <b>D12</b> <i>Przedział wartości w obr./min.: -12000<sup>P</sup> ... 2500<sup>P</sup> ... 12000<sup>P</sup></i>	√															
D80	<b>ramp shape</b> (forma rampy): <b>0: linear</b> (liniowa); <b>1: 's' ramp</b> (rampa s); łagodniejsze przyspieszanie/hamowanie.	√															
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&gt;0</b> . Przy uruchomieniu "szybkiego zatrzymania" poprzez we.binarne napęd zostaje wyhamowany z nastawioną w tym parametrze rampą. <i>Przedział wartości w s/150 Hz * D98: 0 ... 0,2 ... 3000</i>	√															
D90•	<b>refValSource</b> (źródło wartości zadanej):schemat blokowy patrz. cz 19 <b>0: standard-RV</b> (standartowa WZ); <b>1: motor potent</b> (pot.motoryczny);przy odpowiednim zaprogramowaniu <b>F31...F35</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>F34=4</b> i <b>F35=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> . <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> .	√															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>BE4</th> <th>BE5</th> <th>Pot.mot -WZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>L</td> <td>stała</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>	BE4	BE5	Pot.mot -WZ	L	L	stała	H	L	większa	L	H	mniejsza	H	H	0
BE4	BE5	Pot.mot -WZ															
L	L	stała															
H	L	większa															
L	H	mniejsza															
H	H	0															
D91	<b>motorp.func</b> (pot.motoryczny-funkcja): tylko,gdy <b>D90≠0</b> . <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): schemat blokowy patrz cz.16 <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) Dla uruchomienia i optymalnego ustawienia regulatora PI regulacji prędkości obrotowej. <b>0: inaktiv;</b> (nieaktywny) normalny wybór WZ. <b>1: aktiv;</b> (aktywny) WZ podana w okresie <b>±A51</b> . Czas periody jest ustawiany w par. <b>D94</b> .																
D94	<b>RV-generator time:</b> (czas periody) w ustalonym czasie zmienia WZ znak liczby > <b>D93</b> jest aktywne. <i>Przedział wartości w ms: 0 ... 500 ... 32767</i>																
D98	<b>Współczynnik rampy:</b> W ustawieniu <b>D98&lt;0</b> zostaną wszystkie rampy w rodzaju pracy ( <b>C60=1</b> pręd.obrot) zostaną o jedną lub dwie potęgi zmniejszone(n.p. <b>D00</b> ). Ustawienia ramp są bardzo dokładne. -2: *0,01 Wszystkie rampy są o współczynnik 100 zmniejszone. -1: *0,1 Wszystkie rampy są o współczynnik 10 zmniejszone. <b>0: *1</b> Ustawienie fabryczne; Rampy nie zmienione	√															

E.. Wskazania		E
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 znamionowego silnika w %.	
E03	<b>DC-link-volt</b> (nap.stopnia pośredniego): aktualne nap. stopnia pośredniego. Przedział wartości dla przetwornic jednofazowych: 0 ... 500 V, dla trójfazowych: 0 ... 800 V.	
E04	<b>V-motor</b> (nap.silnika): wskazanie aktualnego napięcia silnika. 0.....230 V dla jednofazowych przetwornic 0.....480 V dla trójfazowych przetwornic	
E05	<b>f1-motor</b> (częstotliwość): wskazanie aktualnej częstotliwości w Hz.	
E06	<b>n-refVal</b> (pręd.obr.-WZ): tylko,gdy <b>C60=1</b> . Aktualna WZ prędkości obrotowej odniesiona do wału silnika.	

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12 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.



E.. Wskazania		E
Nr.par..	Opis	
E07	<b>n-post-ramp</b> (pręd.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> (pręd.obr.): wskazanie aktualnej prędkości obrotowej silnika.	
E09	<b>Rotorposition:</b> (położenie wirnika) Tylko przy <b>B20=2:Vector feedback</b> ; .położenie wirnika w każdym trybie pracy.	
E10	<b>AE1-level</b> (poziom we.analog.1): poziom sygnału na we.analogowym 1 (X1.2-4). ±10 V odpowiada ±100 %.	
E12	<b>ENA-BE1-BE2</b> : poziom sygnałów na wejściach: „enable“, binarne 1, binarne 2. 0 oznacza niski poziom, 1- wysoki poziom..	
E13	<b>BE3-BE4-BE5</b> : poziom sygnałów na wejściach binarnych 3, 4 i 5(X1.9-X1.11). 0 oznacza niski poziom, 1- wysoki poziom.	
E14	<b>BE5-freqRV</b> (WZ-częstotliwość): jeżeli wejście binarne 5 zaprogramowane jest jako źródło częstotliwościowej wartości zadanej ( <b>F35=14</b> ), <b>E14</b> umożliwia obserwację wysterowania. 0 % odpowiada częstotliwości 100 Hz na we. 5.100 % odpowiada maksymalnej dopuszczalnej wartości zadanej, nastawionej w <b>F37</b> .	
E15	<b>n-encoder</b> (pręd.obr.impuls.): wskazanie rzeczywistej pręd.obr. gdy impulsator podłączony jest na we.binarne 4 i 5 a we.5 nie jest nastawione na częstot.-WZ. Wskazanie jest niezależne od rodzaju sterowania ( <b>B20</b> ). Przy pracy z kartą opcjonalną uwzględnić <b>B26=1!</b>	
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>relay 2</b> (przełącznik 2): stan przełącznika 2. Funkcja przełącznika 2 określona jest w parametrze <b>F00</b> . <b>0: open</b> (otwarty); <b>1: closed</b> (zamknięty);	
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 mocy znamionowej 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> .	
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; wskazanie +25 °C przy zaniku zasilania (230V wzg. 400V) a przetwornica zasilana jest z +24V ASI-omuboxarty opcjonalnej.	
E27	<b>BA15...1&amp;przeka1</b> : stan logiczny wszystkich wejść binarnych , z lewej na prawą czytelne wyjście BA15 do BA1, z prawej strony przełącznik 1	
E29	<b>n-wart.zad rzecz:</b> Wartość zadana rzeszywista przed wart. zad skoregowaną i wart zad. ograniczoną.	
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.	

P Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
 • w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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.



E.. Wskazania		E																																																		
Nr.par..	Opis																																																			
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</b> ->1 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 Controlbox z prawej strony u góry: 1 oznacza ostatnie, 10 najwcześniejsze zakłócenie. Rodzaj zakłócenia wyświetlany jest w dolnej linii. Wybór zakłócenia, które ma zostać wyświetlone: nacisnąć 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 : nacisnąć 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. FAS 4014/B.																																																			
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: 20: none; brak karty lub zewnętrznego zasilania +24V. 21: 24V-LC;																																																			
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.																																																			
E56	<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. 0: wszystkie wartości odpowiadają wartościom fabrycznym ( <b>A04</b> =1). 1: Wartość podana z FDS-Tool. 2..253: Podanie od Klienta / Projektowanie z FDS-Tool. 254: Przy zmianie parametru w komunikacji sieciowej lub USS-protokół, wartość <b>E56</b> i <b>E57</b> wynosi= 254. 255: Conajmniej jeden parametr został poprzez (Controlbox ) zmieniony.																																																			
E57	<b>Para-Satzkennung 2:</b> Jak <b>E56</b> , tylko dla zestawu parametrów 2.																																																			
E58	<b>Kommubox:</b> Typ der auf X3 aufgesteckten u. automatisch erkannten Kommubox zur Feldbus-Kommunikation.																																																			
E60	<b>RV-selector</b> (selektor WZ): wskazuje wynik kodowania binarnego stałej WZ. Wybór poprzez wejścia binarne BE1...BE5. Przynajmniej jedno wejście binarne musi być zaprogramowane jako selektor WZ ( <b>F3</b> .. =1..3). 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> .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Selekt. WZ</th> <th colspan="3">E60</th> <th>WZ</th> </tr> <tr> <th>2 1 0</th> <th colspan="3"></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Analog, często...</td> </tr> <tr> <td>0 0 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 1</td> </tr> <tr> <td>0 1 0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 2</td> </tr> <tr> <td>0 1 1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 3</td> </tr> <tr> <td>1 0 0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 4</td> </tr> <tr> <td>1 0 1</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 5</td> </tr> <tr> <td>1 1 0</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 6</td> </tr> <tr> <td>1 1 1</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stała WZ 7</td> </tr> </tbody> </table>	Selekt. WZ	E60			WZ	2 1 0					0 0 0	0	0	0	Analog, często...	0 0 1	1	0	0	Stała WZ 1	0 1 0	2	0	0	Stała WZ 2	0 1 1	3	0	0	Stała WZ 3	1 0 0	4	0	0	Stała WZ 4	1 0 1	5	0	0	Stała WZ 5	1 1 0	6	0	0	Stała WZ 6	1 1 1	7	0	0	Stała WZ 7
Selekt. WZ	E60			WZ																																																
2 1 0																																																				
0 0 0	0	0	0	Analog, często...																																																
0 0 1	1	0	0	Stała WZ 1																																																
0 1 0	2	0	0	Stała WZ 2																																																
0 1 1	3	0	0	Stała WZ 3																																																
1 0 0	4	0	0	Stała WZ 4																																																
1 0 1	5	0	0	Stała WZ 5																																																
1 1 0	6	0	0	Stała WZ 6																																																
1 1 1	7	0	0	Stała WZ 7																																																
E61	<b>add.ref.val</b> (WZ dodatkowa): dodatkowa WZ sumowana z aktualną WZ. Może być podana poprzez wejście analogowe 2 ( <b>F20</b> =1) lub sieć. Patrz schemat blokowy cz. 16																																																			
E62	<b>act. M-Max</b> (aktualny max. moment): aktualnie skuteczny moment jako minimum z <b>C03</b> , <b>C04</b> i momentu wynikającego z poziomu we.analogowego AE1, jeżeli AE1 zaprogramowane jest na ograniczenie momentu ( <b>F20</b> =2) lub ograniczenie mocy ( <b>F20</b> =3) albo przy sterowaniu z sieci.																																																			
E71	<b>AE1 level:</b> AE1-Signał . <b>E71</b> = ( <b>E10</b> + <b>F26</b> ) * <b>F27</b> . patrz schemat blokowy cz . 16.																																																			
E80	<b>oper.cond.</b> (stan pracy): wskazanie aktualnego stanu pracy, porównaj cz. 13 (Stany pracy). Parametr przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowe.																																																			

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400 \text{ Hz}$ . Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz

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

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

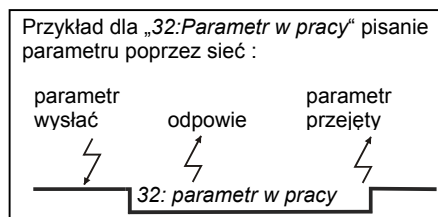
1) patrz tabela cz. 12 2) dostępne, jeżeli **D90**≠1

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.

E.. Wskazania		E
Nr.par..	Opis	
E81	<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. <b>0: inactive</b> (nieaktywny); nie występuje żadne zdarzenie. <b>1: message</b> (meldunek); <b>2: warning</b> (ostrzeżenie); <b>3: fault</b> (zakłócenie);	
E82	<b>event name</b> (rodzaj zdarzenia): wskazanie aktualnego zdarzenia, porównaj tabelę w cz. 13. Przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo.	
E83	<b>warn.time</b> (czas ostrzeżenia): przy wystąpieniu ostrzeżenia - czas, który pozostaje do wystąpienia zakłócenia. Zmiana czasu możliwa jest przy pomocy <b>FDS-Tool</b> .	
E84	<b>act.paraSet</b> (aktywny zestaw): wskazanie aktywnego zestawu parametrów, porównaj cz.9.4. Przydatny przy pracy w sieci lub sterowaniu poprzez złącze szeregowo. <b>1: paraSet 1</b> (zestaw parametrów 1); <b>2: paraSet 2</b> (zestaw parametrów 2);	
E100...	Parametry większe od <b>E100</b> są potrzebne do programowania cyklu pracy falownika z siecią. Dane szczegółowe patrz dokumentację techniczną sieci.	

F.. Zaciski		E
Nr.par..	Opis	
F00	<b>rel. 2-funct.</b> (funkcje przekaźnika 2)( X2.3-X2.4) <b>0: inactive</b> (nieaktywny); <b>1: brake</b> (hamulec); sterowanie hamulca, patrz <b>F01, F02 i F06, F07</b> patrz cz. 8.6. <b>2: standstill</b> (bezruch); przekaźnik zwiiera, gdy pręđ. obr. osiągnie wartość $0 \pm C40$ obr./min. <b>3: refVal-reached</b> (osiągnięta WZ); przekaźnik zwiiera przy osiągnięciu WZ $\pm C40$ . <b>4: torque-limit</b> (ograniczenie momentu); przekaźnik zwiiera, gdy ograniczenie momentu zostanie osiągnięte (patrz parametr <b>E62</b> ). <b>5: warning</b> (ostrzeżenie); przekaźnik zwiiera przy wystąpieniu ostrzeżenia. <b>6: operat.range</b> (zakres pracy); przekaźnik zwiiera przy przekroczeniu zakresu pracy ( <b>C41 ... C46</b> ). <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. <b>8: - 13: nieaktywny</b> ; <b>14: forward</b> ; (kierunek prawo)obrotu silnika $n > 0$ . przy pręđkości 0 zachowanie z hysteresą <b>C40</b> . <b>15: foul</b> ; (zakłócenie) wystąpiło zakłócenie. <b>16: inhibited</b> ; (włączenie zablokowane) patrz stan pracy „12: inhibited“ cz. 13. <b>17: BE1</b> ; podanie sygnału wejścia binarnego na wyjście binarne. <b>18: BE2</b> ; patrz wybór „17: BE1“. <b>19: - 21: nieaktywny</b> ; <b>22: przyg. na zadanie WZ</b> ; Napęd jest wzbudzony, pole magn. w silniku „WZ może zostać podana. <b>23: - 27: nieaktywny</b> ; <b>28: BE3</b> ; patrz wybór „17: BE1“. <b>29: BE4</b> ; <b>30: BE5</b> ; <b>31: nieaktywny</b> ; <b>32: Parametr w pracy</b> ; Low-Sygnal sygnalizuje nie skończone przeliczenia parametru w falowniku	√
F01	<b>brakeRelease</b> (zwolnienie hamulca): tylko, gdy <b>F00=1</b> i <b>B20≠2</b> . Jeżeli wartość zadana przekroczy ustawioną w tym parametrze wartość, hamulec zostaje zwolniony (przekaźnik 2 – zwiiera). <i>Przedział wartości w obr./min.: 0 ... 300*</i>	√
F02	<b>brake set</b> (zadziałanie hamulca): tylko, gdy <b>F00=1</b> i <b>B20≠2</b> . Jeżeli napęd zostanie zatrzymany instrukcją „zatrzymanie“ lub „szybkie zatrzymanie“, hamulec zadziała, gdy pręđkość obrotowa zmniejszy się poniżej wartości ustawionej w tym parametrze (przekaźnik 2 - otwiera). <i>Przedział wartości w obr./min.: 0 ... 300*</i>	√
F03	<b>rel.2 t-on</b> (opóźnienie przek.2): tylko, gdy <b>F00&gt;0</b> . Opóźnienie zadziałania przekaźnika 2. Może być łączone z każdą z funkcji przekaźnika. Przyporządkowana funkcja musi trwać przynajmniej t-on, aby przekaźnik zadziałał. <i>Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</i>	√
F04	<b>rel.2 t-off</b> (opóźnienie przek.2): tylko, gdy <b>F00&gt;0</b> . Opóźnienie przekaźnika 2 przy wyłączeniu. Może być łączone z każdą z funkcji przekaźnika. <i>Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</i>	√



<sup>P</sup> Obrotu silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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	
F05	<b>rel.2invert</b> (odwrócenie): tylko,gdy <b>F00</b> >0. Umożliwia odwrócenie sygnałów przekaźnika 2. Odwrócenie następuje po wykonaniu funkcji opóźniających ( <b>F04/F03</b> ). Może być łączony z każdą z funkcji przekaźnika. <i>Przedział wartości: 0 ... 1</i>	√
F06	<b>t-brakeRelea</b> (czas otwarcia hamulca): tylko,gdy <b>F00</b> =1 i <b>B20</b> =2. Określa czas otwarcia hamulca. Czas ten należy dobrać o ok.30ms większy jak czas t1 w rozdziale M katalogu STÖBER- MGS. Przy włączeniu „enable” lub zdjęciu sygnału z wejścia „zatrzymanie” / “szybkie zatrzymanie” napęd ruszy z opóźnieniem ustawionym w <b>F06</b> . Patrz także <b>B25</b> . <i>Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</i>	√
F07	<b>t-brakeSet</b> (czas zamknięcia hamulca): tylko,gdy <b>F00</b> =1 i <b>B20</b> =2). Określa czas zamknięcia hamulca. Wartość <b>F07</b> należy dobrać o ok.30ms większą jak czas t1 (Katalog MGS). Przy zdjęciu „enable” i podaniu sygnału „zatrzymanie” / “szybkie zatrzymanie” napęd pozostaje jeszcze przez czas <b>F07</b> sterowalny. <i>Przedział wartości w s: 0 ... 5,024</i>	√
F10	<b>Rel.1-funct.</b> (funkcje przekaźnika 1): przekaźnik 1 jest zwarty,gdy przetwornica jest gotowa do pracy. Otwarcie przekaźnika można następująco sterować : (wskazanie stanu przekaźnika - parametr <b>E17</b> ) <b>0: fault</b> (zakłócenie); przekaźnik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie. <b>1: fault&amp;warning</b> (zakłócenie lub ostrzeżenie); przekaźnik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie lub ostrzeżenie. <b>2: ft&amp;wrn&amp;message</b> (zakłócenie,ostrzeżenie lub meldunek); przekaźnik otwiera,gdy wystąpi zakłócenie,ostrzeżenie lub meldunek. Jeżeli aktywne jest auto-kasowanie( <b>A32</b> =1), otwarcie przekaźnika nastąpi dopiero po zakończeniu wszystkich prób auto-kasowania.	√
F25•	<b>AE1-function</b> (funkcja wejścia analogowego 1)(X1.A-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 AE1 odpowiada 100 Hz (3000 obr./min. silnika 4-biegunowego). Możliwość skalowania przy pomocy parametrów <b>F26</b> i <b>F27</b> . <b>2: torque-limit</b> (ograniczenie momentu);dodatkowe ograniczenie momentu. $((10V + F26) \times F27) =$ znamionowy moment silnika. Aktywne ograniczenie stanowi minimum z M-max1( <b>C03</b> ),M-max 2 ( <b>C04</b> ) i sygnału na wejściu AE1. <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: - 7: nieaktywny</b> <b>8: M-rot.magnet</b> (moment-pole obrotowe); sterowanie momentu przy pracy z polem obrotowym.Sterowanie U/f ( <b>B20</b> =0).Pręđ.obr. określona jest przez stałą WZ.Przy pomocy <b>F20</b> =8 możliwa jest regulacja napięcia silnika. (AE1). Ponieważ moment obrotowy zależny jest od kwadratu napięcia silnika, regulacja następuje z <u>przewiastkiem</u> sygnału z AE1. <b>9:n-max</b> ograniczenie max. pręđości silnika poprzez napięcie analogowe <b>10: WZ</b> ; WZ do podania pręđości obrotów silnika lub momentu( ustawienie fabryczne <b>10:WZ</b> )	√
F26	<b>AE1-offset</b> (offset AE1): korekcja offsetu na wejściu analogowym AE1. Zmostkować zaciski X1.A i X1.B. W parametrze <b>E10</b> odczytać poziom na AE1 i z przeciwnym znakiem ustawić w <b>F26</b> (np. <b>E10</b> wskazuje 1,3 %, nastawa w <b>F26</b> wynosi -1,3 %). <i>Przedział wartości w %: -100 ... 0 ... 100</i>	√
F27	<b>AE1-gain</b> (współczynnik AE1): sygnał na we.AE1 sumowany jest z sygnałem offset AE1 ( <b>F26</b> ) i następnie mnożony przez ten współczynnik. Zależnie od nastawy <b>F25</b> dla <b>F27</b> wynikają poniższe skalowania: <b>F25</b> =1 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · 3000 obr./min. <b>F25</b> =2 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · znamionowy moment silnika <b>F25</b> =3 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · znamionowa moc silnika <b>F25</b> =4 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · mnożenie przez 1,0 <b>F25</b> =5 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · zaprogramowana pręđość <b>F25</b> =6 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · droga w <b>I70</b> <b>F25</b> =7 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · (Dmax - Dmin), patrz cz. 11.2.1 <b>F25</b> =8 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · znamionowe napięcie silnika <b>F25</b> = 9 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · 100 Hz (3000 Upm)* <b>F25</b> =10 ⇒ 10 V = <b>F27</b> · 100% Wejście wykresu WZ Przykład: przy <b>F25</b> =1 i <b>F27</b> =50 % dla 10 V wynika wartość 1500 obr./min. <i>Przedział wartości w %: -400 ... 100 ... 400</i>	√
F30	<b>BE-Logik</b> :sprzężenie wejść binarnych poprzez UND-lub LUB-element: <b>0: ODER;</b> ( LUB) <b>1: UND;</b> ( UND)	√

\*W silnikach 4-polowych znacz 100Hz 3000 obr/min.Przy innych ilościach biegunów należy pręđość wyliczyć:  
**B10**=2 → 100Hz=6000Obr  
**B10**=6 → 100Hz=2000Obr

<sup>P</sup> Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znacz to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12 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>BE1-function</b> (funkcja BE1): we.binarne BE1 ... BE5 mogą być dowolnie programowane. Funkcje <b>0 - 13</b> oraz od <b>16</b> są identyczne dla wszystkich wejść. Jeżeli ta sama funkcja zostanie zaprogramowana dla kilku wejść, są one sprzężone poprzez OR(także <b>7:addit. enable</b>). Parametry <b>F51 ... F55</b> umożliwiają odwrócenie sygnałów.</p> <p><b>0: inactive</b> (nieaktywny);</p> <p><b>1: RV-select 0</b> (selektor0-WZ); wybór stałych WZ/zestawów ramp. Sygnałom wejść binarnych przyporządkowane zostają, poprzez selektor, stała WZ/zestaw ramp (<b>D10 ... D72</b>).</p> <p><b>2: RV-select 1</b> (selektor1-WZ); dto</p> <p><b>3: RV-select 2</b> (selektor2-WZ); dto</p> <p><b>4: motorpoti up</b> (pot.motor.+); gdy <b>D90=1</b> dwa we.binarne mogą symulować potencjometr motoryczny.W tym celu jedno we. musi być zaprogramowane na <b>4: motorpoti up</b> drugie na <b>5: motorpoti dwn</b>. Patrz także <b>D90</b>.</p> <p><b>5: motorpoti dwn</b> (pot.motor.-); dto</p> <p><b>6: dirOfRotat</b> (kierunek obrotów); zanegowanie aktualnej wartości zadanej.</p> <p><b>7: addit.enable</b> (dodatkowe "enable"); we.binarne przejmuje funkcję „enable”, tzn. kasowanie zakłócenia jest także możliwe poprzez to wejście. W celu uruchomienia napędu na wejście "enable" (X1.6) i na dodatkowe wejście binarne ("enable") musi zostać podany sygnał "1".</p> <p><b>8: halt</b> (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 (<b>D01</b>). stała wartość zadana: przyporządkowana jej rampa hamowania (<b>D12 ... D72</b>).</p> <p><b>9: quick stop</b> (szybkie zatrzymanie); przy zmianie "0"&gt;"1" napęd zostanie zatrzymany z wybraną rampą (<b>D81</b>) Do uruchomienia "szybkiego zatrzymania" wystarczy podanie krótkiego (≥4 ms) impulsu na to wejście. Przerwanie "szybkiego zatrzymania" nie jest możliwe, porównaj także <b>F38</b>.</p> <p><b>10: torque select</b> (wybór momentu); przełączanie między wartościami ograniczenia momentu: M-max 1 (<b>C03</b>) i M-max 2 (<b>C04</b>). Sygnał "0" = M-max 1, sygnał "1" = M-max 2.</p> <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. Jeżeli <b>A34=0</b>(Autostart=nieaktywny),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: ccw V3.2</b> (kierunek obr.); zaprogramowanie <b>F31=14</b> i <b>F32=14</b> umożliwia symulację zmiany kierunku obr. w przetwornicach z wcześniejszą wersją software (V 3.2).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BE1</th> <th>BE2</th> <th>Funkcja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38</b> ≠ 0) 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>Powyższe funkcje: kierunek obr., zatrzymanie, szybkie zatrzymanie nie mogą być zaprogramowane na innych wejściach.</p> <p><b>15: - 16: nieaktywny</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: - 20: nieaktywny</b></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: - 31: nieaktywny</b></p> <p><b>32: open brake</b> (otwieranie hamulca) manualne otwieranie hamulca poprzez wejście binarne</p>	BE1	BE2	Funkcja	0	0	szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38</b> ≠ 0) lub zatrzymanie ( <b>F38=0</b> )	0	1	naprzód	1	0	wstecz	1	1	zatrzymanie	√
BE1	BE2	Funkcja															
0	0	szybkie zatrzymanie (gdy <b>F38</b> ≠ 0) lub zatrzymanie ( <b>F38=0</b> )															
0	1	naprzód															
1	0	wstecz															
1	1	zatrzymanie															
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: cw V3.2</b> (kierunek obr.);</p> <p><b>Przedział wartości: 0 ... 6 ... 32</b></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: encoderSig0</b> (ślad 0); tylko,gdy <b>B20=2</b>. "Ślad zerowy" (jeden impuls na obrót) załączonego impulsatora. Podłączenie tego sygnału nie jest konieczne przy sterowaniu wektorowym z kontrolą obrotów.</p> <p><b>Przedział wartości: 0 ... 1 ... 32</b></p>	√															

P Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz

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

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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	
F34•	<b>BE4-function: 0 - 13</b> i od <b>16</b> patrz <b>F31</b> , <b>14: encoderSigA</b> ( ślad A); tylko, gdy <b>B20=2</b> . “Ślad A” załączonego impulsatora. Podłączenie tego sygnału jest niezbędne w sterowaniu wektorowym z kontrolą obrotów. <i>Przedział wartości: 0 ... 2 ... 32</i>	√
F35•	<b>BE5-function: 0 - 13</b> i od <b>16</b> patrz <b>F31</b> , <b>14: frequency-RV</b> (częstotliwościowa WZ); przetwornica pracuje z częstotliwościową WZ, We.analogowe 1 (X1.2-4) jest nieczynne. < 1 Hz odpowiada wysterowaniu 0% wartości zadanej. 100% wysterowania odpowiada wartości maksymalnej częstotliwości nastawiona w <b>F37</b> . Dla stałej wartości zadanej obowiązuje charakterystyka wartości zadanej ( <b>D02 ... D05</b> ) oraz zestaw ramp ( <b>D10/D11</b> ). <b>15: encoderSigB</b> ( ślad B); tylko, gdy <b>B20=2</b> . “Ślad B” załączonego impulsatora. Podłączenie tego sygnału jest niezbędne w sterowaniu wektorowym z kontrolą obrotów. <i>Przedział wartości: 0 ... 32</i>	√
F36•	<b>BE-incre</b> (impulsator); przy podłączeniu impulsatora na wejścia binarne BE4 i BE5, w parametrze tym musi zostać zaprogramowana liczba impulsów na jeden obrót. Przy zewn. impulsatorach trzeba uwzględnić stosunek przełożenia <i>Przedział wartości w 1/obr.: 30 ... 1024 ... 4096</i>	√
F37•	<b>fmax freq-RV</b> (częstot.max.-WZ); tylko, gdy wejściu binarnemu BE5 przyporządkowana jest funkcja <b>F35=14</b> . Maksymalna, dopuszczalna częstotliwość odpowiadająca 100 % wysterowania wartości zadanej. <i>Przedział wartości w kHz: 3 ... 51,2</i>	√
F38	<b>quick stop</b> (szybkie zatrzymanie); <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”.	√
F51 ... F55•	<b>BE1-invers</b> do <b>BE5-invers</b> <i>0: inaktiv;</i> (bez zanegowania.) <i>1: aktiv;</i> Wejścia są zanegowane. Wykorzystanie przy sygnałach HALT (stop) lub wyłącznik końcowy.	√

P Obroty silnika są zależne od liczby biegunów **B10**;  $f_{max} = 400$  Hz. Przy 4-biegunowym silniku znaczy to 12000 obr przy 400 Hz  
• w celu zmiany wartości tego parametru musi zostać odłączona część mocy (zwolnienie).

Kursywa wyświetlanie tych opcji zależne jest od zaprogramowania parametru.

1) patrz tabela cz. 12

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.



**Tabela rezultatów**

Rezultaty operacji, jak np. zapamiętanie wartości (A00=1), wskazywane są na wyświetlaczu. Możliwe wskazania:

<b>0: error free</b> (bez błędu)	Dane zostały przesłane bez błędu..
<b>1: error!</b> (błąd)	Błąd! N.p przy w pisaniu parametrów do pamięci bez Paramodulu na falowniku.
<b>3: invalid data</b> (nieważne dane)	Parabox zawiera nieważne dane. Wpisać nowe dane i powtórzyć operację..
<b>5: OK (adjusted)</b> (dopasowany)	Różne niektóre parametry w software Controlbox i przetwornicy. Potwierdzić przyciskiem . Meldunek nie ma żadnego wpływu na funkcjonalność urządzenia.
<b>6: OK (adjusted)</b> (dopasowany)	Różne niektóre parametry w software Controlbox i przetwornicy. Potwierdzić przyciskiem . Meldunek nie ma żadnego wpływu na funkcjonalność urządzenia.
<b>9: BE encodersignal</b> (ślad impulsatora)	Przy sterowaniu wektorowym z kontrolą obrotów (B20=2), musi zostać zaprogramowane F34=14 i F35=15.
<b>10: limit</b> (ograniczenie)	Nastawiana wartość wykracza poza dopuszczalny przedział wartości.
<b>11: f(BE) &gt; 80 kHz</b>	Tylko, gdy B20=2 i B26=0. Max. częstotliwość na BE przekracza dopuszczalną wartość 51,2 kHz. (n-Max/60) · ilość imp. > 80 kHz; lub (C01/60) · F36 > 80 kHz.
<b>13: BE cw/ccw</b> (BE kierunek)	Nastawy F31=14 i F32=14 umożliwiają realizację zmiany kierunku obrotów w wersji software 3.2. Funkcje „kierunek obrotów”, „zatrzymanie”, „szybkie zatrzymanie” nie mogą być zaprogramowane na innych wejściach binarnach.
<b>14: cancelled</b> (przerwane)	Przerwanie mierzenia elektrycznego silnika n.p. przy wyłączeniu enable Przy mierzeniu elektrycznym silnika lub teście faz (B40,B41) prąd mierzący osiągnął max. wartość (zwarcie uzwojenia, zwarcie na uziemieniu)
<b>15: R1 too high</b> (R1 za duża)	W czasie samodostrojenia (B41) 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 %.



### Stany pracy

Stany pracy są wyświetlana na wyświetlaczu, a przy pracy w sieci mogą być odpytane w parametrze **E80**.

<b>0: ready</b> (gotowość)	Przetwornica jest gotowa do pracy.
<b>1: clockwise</b> (naprzód)	Dodatnia liczba obrotów
<b>2: counterclk.</b> (wstecz)	Ujemna liczba obrotów
<b>3: accelerate</b> (przyspiesz.)	Faza przyspieszania(Accel)
<b>4: decelerate</b> (zwalnianie)	Faza hamowania(Deccel)
<b>5: halt</b> (zatrzymanie)	Podany jest sygnał „zatrzymanie“
<b>6: n &lt; n-Min</b>	Wartość zadana < n-Min ( <b>C00</b> )
<b>7: n &gt; n-Max</b>	WZ jest większa od minimum par. <b>C01</b> i <b>E126</b> (wejście analogowe i sieć).
<b>8: ill.direct.</b> (zabroniony kierunek)	Zadany kierunek obrotów nie jest zgodny z dopuszczalnym kierunkiem obrotów ( <b>C02</b> )
<b>9: load start</b> (ciężki rozruch)	Ciężki rozruch jest aktywny
<b>10: capturing</b> (doganianie)	Doganianie jest aktywne
<b>11: quick stop</b> (szybkie zatrzymanie)	„Szybkie zatrzymanie“ jest wykonywane
<b>12: inhibited</b> (włączenie zablokowane)	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, napięcie stopnia pośredniego poniżej 130 V).</li> <li>• Jeżeli karta opcjonalna zasila falownik nap. 24 V&gt; (brak napięcia zasilania).</li> <li>• Jeżeli <b>A30=2: Feldbus(sieć)</b> nakaz sterowniczy „napięcie zasilania nie dostępne“ poprzez sieć przesłany, lub zacisk enable jest low, szybkie zatrzymanie zakończone.</li> </ul>
<b>13: serial (X3)</b> (szeregowe)	Parameter <b>A30=1</b> ; przetwornica sterowana jest z PC poprzez złącze szeregowe.
<b>15: self-test</b> (sprawdzenie)	Przetwornica przeprowadza samosprawdzenie.
<b>16: fault</b> (zakłócenie)	Stopień mocy przetwornicy jest zablokowany.
<b>25: wyłącznik końcowy</b>	Napęd zatrzymał się na wyłączniku końcowym.
<b>26: para.blocking</b> (progr.zablokowane)	Przy transmisji danych od PC do falownika software-enable zostało wyłączone w PC





**Zakłócenia / zdarzenia** Przy wystąpieniu zakłócenia przetwornica nie może realizować programu i zostaje zablokowana. Następuje wpis w pamięci zakłóceń (**E40/41**) a przekaźnik 1 otwiera. Jeżeli w momencie wystąpienia zakłócenia załączony jest Parabox, zakłócenie zostanie w nim opisane. 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>33: overcurrent</b> (nadprąd)	• za krótkie czasy przyspieszania (rampy grupy <b>D..</b> zwiększyć). • sprawdzić ograniczenia momentu <b>C03/C04</b> , - który parametr jest skuteczny (patrz cz. 9.2) - ograniczenia momentu <b>C03/C04</b> nastawione na wartość maksymalną zredukować o ok. 10%. • zoptymalizować parametr <b>C30</b> (stosunek bezwładności). • W pracy przetwornicy z impulsatorem ( <b>B20=2</b> ), podłączenie impulsatora jest nie prawidłowe	√	
<b>34: hardw.fault</b> (uszkodzenie)	Pamięć danych (NOVRAM) jest uszkodzona lub przekroczony czas licencji software		
<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 lub <b>A20=0 nieaktywny</b> ). • za niska rezystancja rezystora hamulca (ochrona nadprądowa).	√	
<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. • <b>B24</b> częstotliwość kluczkowania za wysoka.		
<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 – czujnik podłączony na zaciski X2.5-X2.6. • silnik przeciążony, ewentualnie konieczne jest dodatkowe chłodzenie. • czujnik nie jest podłączony (należy zewrzeć zaciski X2.5-X2.6).		
<b>42: temp.BrakeRes</b> (temp.rezyst.hamulca)	Obciążenie termiczne rezystora hamulca (i2t) osiągnęło wartość 100%.		√
<b>43: RV wire brk</b> (przerwa w obwodzie wartości zadanej)	Tylko, gdy wartość zadana przeliczana jest wg. charakterystyki WZ (odczyt WZ na wejściu analogowym 1 lub częstotliwościowa WZ) i aktywna jest kontrola WZ ( <b>D08=1</b> ): • wysterowanie WZ jest o 5% niższe od min. dopuszczalnej WZ ( <b>D05</b> ).		√
<b>44: ext.fault</b> (zakłócenie zew.)	Zakłócenie sygnalizowane jest poprzez wejście binarne lub komunikację sieciową		
<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> ). • przy pracy z kartą opcjonalną (zewnętrzne zasilanie 24 V), gdy przy aktywnym "enable" wystąpią zaniki napięcia zasilania.	√	√
<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 (patrz cz. 9.2).	√	√

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



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

		Auto-quitt	FDS-Tool*
<b>48: accel. overl.</b> (przebieżenie przy przyspieszaniu)	To samo co <b>47: device overl.</b> ale podczas przyspieszania. Przy pracy przerywanej ( <b>C20=2</b> ) skuteczna jest wartość M-Max 2 ( <b>C04</b> ).	√	√
<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>52: communication</b> (komunikacja)	Zakłócenie w komunikacji pomiędzy przetwornicą i <i>FDS-Tool</i> przy sterowaniu z PC.	√	
<b>53: stop input</b> (wyłącznik końcowy)	Jeden z wyłączników końcowych został osiągnięty.		
<b>55: option-board</b> (karta opcjonalna)	Karta opcjonalna wyłączona 24 V-LC (żadne zakłócenia przy wyłączeniu Enable).		

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

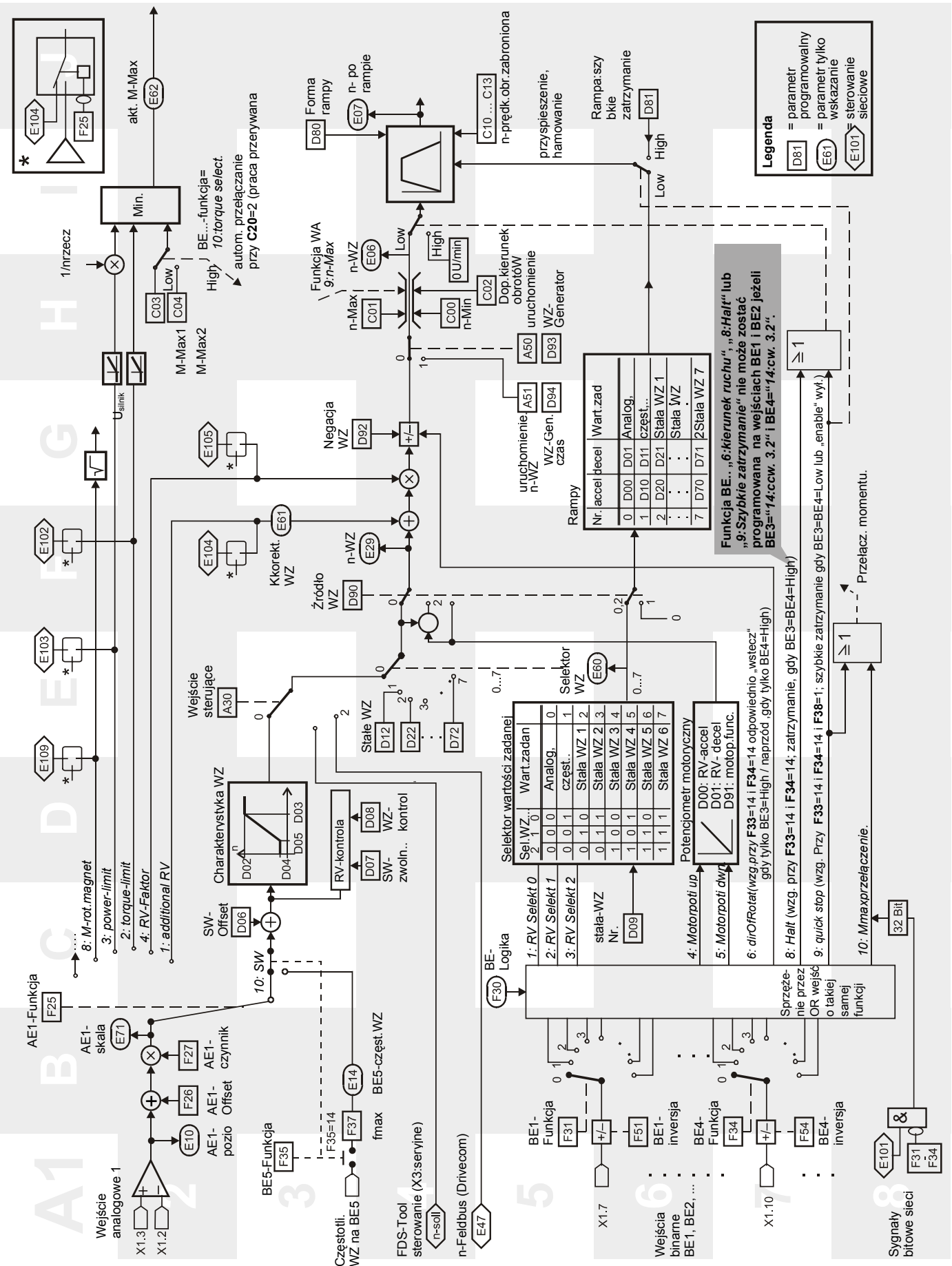
**Kasowanie zakłóceń:**

- **enable:** zmiana poziomu sygnału z „0” na „1” na wejściu „enable”.  
Zawsze dostępne.
- **przycisk Controlbox** (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).

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.

16. Schemat blokowy-wartość zadana



# POSIDRIVE® FAS 4000

## 17. Akcesoria

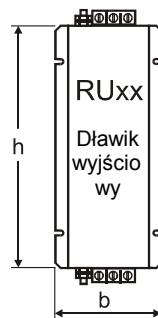


STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

### 17 AKCESORIA

Typ	Pasujący rezystor hamujący	Dławik wyjściowy
FAS 4008	300 Ω, 100 W [40.374]	RU 775 / 5 Aeff. [28.206]
FAS 4016		
FAS 4009		
FAS 4014	300 Ω, 150 W [40.375]	RU 774 / 13 Aeff. [28.207]
FAS 4020	300 Ω, 250 W [40.376]	
FAS 4028		
FAS 4038	100 Ω, 600 W [27.451]	
FAS 4050		

Dławik do silnika	RU 774	RU 775	RU 778
S x W x G (in 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.	Wyjaśnienia
Posi-Upgrade moduł (niebieska Parabox)	27.355	Cz. 7.2 i Cz. 10
CAN-Bus, Kommubox	40.021	CAN-Bus-Dokumentacja Impr.-Nr. 441 376
Profibus-DP, Kommubox	40.022	Profibus-Dokumentacja Impr.-Nr. 441 525 (SV 4.5)
Platyna opcjonalna 24V-LC	43.673	Cz.11. parametr <b>E54</b>
Platyna opcjonalna Asi-LC	--	W przygotowaniu
FDS-Tool Software dla Windows (3½"-Diskette)	41.499	Download poprzez <a href="http://www.stoeber.de">http://www.stoeber.de</a>
Kabel G3 PC <-> FDS z Sub-D-wtyczką, 9-polowy.	41.488	cz. 9.9
Controlbox (razem z kablem FDS / SDS - 2 m)	Obsługa ręczna	42.224
	DIN-do zabudowy 96 x 96	42.225
		Controlbox-Dokumentacja Impr.-Nr. 441 445

⇒ ⇒ Wizyta w STÖBER-Homepage:

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

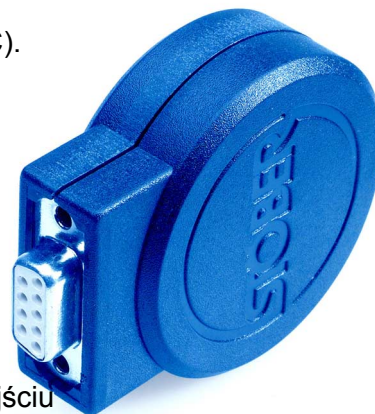
Tam można znaleźć zawsze aktualne::

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



Przy pomocy tak zwanego **Posi-Upgrade** jest możliwość pozycjonowania z falownikiem FAS . Stan pracy „Pozycjonowanie“ można najszybciej wykonać poprzez komunikację sieciową lub stosować wejścia binarne. Użytkownik ma możliwość korzystania z różnych funkcji:

- Pozycjonowanie z dokładnością jednego inkrementa encodera (VC).
- Możliwość pozycjonowania także bez impulsatora (SLVC).
- Systematyczne regulowanie pozycji z kontrolą uchybu (VC).
- 8 różnych pozycji dowolnie programowalnych.
- Funkcje pozycjonowania osi zamkniętej z dokładnym podaniem Przełożenia(ułamek).
- Możliwość podania pozycji w mm, stopniach lub dowolnie.
- Możliwość wykonania jazdy referencyjnej w kilku sposobach.
- Jazda ręczna .
- Przejęcie pozycji w funkcji Teach-in.
- Regulacja pozycjonowania poprzez funkcję Speed Override na wejściu analogowym .
- Podanie programowalnie i podłączenie wyłączników końcowych.



**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: