

POSIDRIVE® MDS 5000

Instrukcja obsługi

Ustawienia

Złącza

Komunikacja



od V 5.6-S

Spis Treści

1	Wprowadzenie	7
1.1	O tym podręczniku	8
1.2	Krąg czytelników	8
1.3	Pozostała dokumentacja	8
1.4	Dalsze wsparcie	9
1.5	Skróty	10
1.6	Marki	11
2	Zasady bezpieczeństwa	12
2.1	Część składowa produktu	12
2.2	Ocena ryzyka	12
2.3	Warunki otoczenia	13
2.4	Kwalifikacje wymagane do obsługi urządzenia	14
2.5	Transport i magazynowanie	14
2.6	Instalacja i podłączenie	15
2.7	Rozruch, obsługa i serwis	15
2.8	Utylizacja	16
2.9	Pozostałe niebezpieczeństwa	16
2.10	Zasady bezpieczeństwa - oznaczenia	17
3	Uruchamianie falownika	18
3.1	Standardowy automat skończony	18
3.2	Automat skończony zgodnie z DSP 402	23
4	Parametryzacja	26
4.1	Parametry	26
4.1.1	Struktura	27
4.1.2	Typy danych	28
4.1.3	Struktura listy parametrów	28
4.2	POSITool	29

4.3	Panel sterowania	29
5	Parametryzowanie danych silnika	31
5.1	Wybór w asystencie projektowania	32
5.2	Elektroniczna tabliczka znamionowa	33
5.3	Bezpośredni wpis w parametrach	34
5.4	Pozostałe dane silnika	35
5.4.1	Regulator prądu	35
5.4.2	Model termiczny	35
5.4.3	Bezwzględne wartości graniczne	35
5.5	Parametryzacja trybu sterowania SLVC-HP	36
5.6	Parametryzowanie analiza danych czujnika temperatury silnika	38
6	Parametryzowanie danych enkodera	39
6.1	Dezaktywacja enkodera silnika	39
6.2	Interfejs X4	39
6.3	Interfejs X101 (enkoder BE)	41
6.4	Interfejs X120	42
6.5	Interfejs X140	43
7	Parametryzowanie danych hamulców	44
7.1	B20 = 0: Sterowanie U/f	45
7.2	B20 = 1: Bezczujnikowa regulacja wektorowa	46
7.3	B20 = 3: SLVC-HP	47
7.4	B20 = 2: Regulacja wektorowa	48
7.5	B20 = 64: Serworegulacja	49
8	Parametryzowanie zarządzania osiami	51
9	Parametryzowanie rezystora hamowania	53
10	Parametryzowanie wejść i wyjść	54
11	Komunikacja pomiędzy falownikiem i komputerem	56
11.1	Ustawienia	56

11.2	Praca online	57
12	Serwis	61
12.1	Wymiana falowników	61
12.2	Wymiana aplikacji	63
12.3	Kopiowanie modułu parametrów	64
12.4	Oprogramowanie sprzętowe	65
12.4.1	Pliki oprogramowania sprzętowego	65
12.4.2	Wymiana oprogramowania sprzętowego	66
12.5	Operacje	70
12.5.1	Operacje bez dopuszczenia	70
12.5.1.1	A00 zapisz wartości	70
12.5.1.2	A37 resetuj wskazówkę bierną	71
12.5.2	Operacje z dopuszczeniem	71
12.5.2.1	Wykonywanie	71
12.5.2.2	B40 test faz	72
12.5.2.3	B41 pomiar silnika	73
12.5.2.4	B42 optymalizacja regulatora prądu	74
12.5.2.5	B43 test uzwojeń	75
12.5.2.6	B45 pomiar SLVC-HP	76
12.5.2.7	D96 generator wartości zadanych	77
13	Diagnoza	78
13.1	LED	78
13.2	Wyświetlacz	79
13.2.1	Informacje ogólne	79
13.2.2	Wskazania zdarzeń	80
13.3	Zdarzenia	82
13.3.1	31:Zwarcie lub zwarcie do masy	82
13.3.2	32:Wewn. zwarcie lub zwarcie do masy	83
13.3.3	33:nadmierne natężenie prądu	83

13.3.4	34:defekt_sprzętu	84
13.3.5	35:Watchdog	84
13.3.6	36:nadmierne_napięcie	85
13.3.7	37:Enkoder	86
13.3.8	38:TempUrzCzuj	91
13.3.9	39:TempUrz i2t	92
13.3.10	40:niedop. Dane	93
13.3.11	41:Temp.Siln.TMS	95
13.3.12	42:Temp.RezHam	96
13.3.13	44:zakłócenie zewnętrzne	97
13.3.14	45:NadTempSil. i2t	98
13.3.15	46:za_niskie_napięcie	99
13.3.16	47:M-Maks.Limit	100
13.3.17	52:komunikacja	101
13.3.18	55:Płytki opcji	105
13.3.19	56:Overspeed	107
13.3.20	57:obciążenie czasem pracy	108
13.3.21	58:zwarcie_do_masy	108
13.3.22	59:temp. urządzenia i2t	109
13.3.23	60-67:zdarzenia dotyczące aplikacji 0-7	110
13.3.24	68:Zakłócenie zewnętrzne 2	111
13.3.25	69:przył. siln.	112
13.3.26	70:param.zgodne	113
13.3.27	71:oprogramowanie sprzętowe	115
13.3.28	72:test hamulców	116
13.3.29	73:Ax2test hamulców	117
13.3.30	74:Ax3test hamulców	118
13.3.31	75:Ax4test hamulców	119
13.3.32	85:Znacznik skoku wartości zadanej	120
13.3.33	#004:nieleg. instr.	121

13.3.34	#006:illSlotInst	121
13.3.35	#009:CPU AddrErr	122
13.3.36	#00c:StackOverfl	122
13.3.37	*ParaModul ERROR:update firmware!	123
13.3.38	*ParaModul ERROR: file not found	123
13.3.39	*ParaModul ERROR: Błąd sumy kontrolnej	124
13.3.40	*ParaModul ERROR: ksb write error	124
13.3.41	*ConfigStartERROR parameters lost	125
13.3.42	*ConfigStartERROR remanents lost	125
13.3.43	*ConfigStartERROR unknown block	126
13.3.44	*ConfigStartERROR unknown string	126
13.3.45	*ConfigStartERROR unknown scale	127
13.3.46	*ConfigStartERROR unknown limit	127
13.3.47	*ConfigStartERROR unknown post-wr	128
13.3.48	*ConfigStartERROR unknown pre-rd	128
13.3.49	*ConfigStartERROR unknown hiding	129
13.3.50	no configuration paramodul error	130
13.3.51	no configuration start error	130
13.3.52	configuration stopped	130
13.3.53	HW defective FirmwareStartErr	131

1 Wprowadzenie

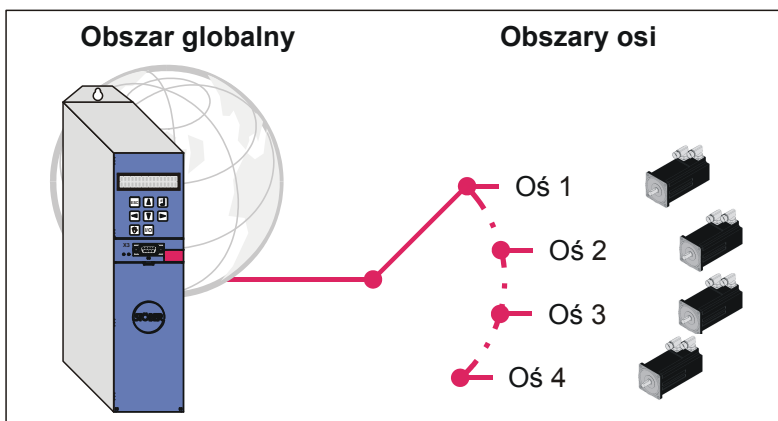
Falowniki posiadają zintegrowane zarządzanie osiami. Umożliwia to następujące tryby pracy:

- Tryb jednoosiowy:
Do podłączonego silnika przyporządkowana jest jedna oś skonfigurowana w POSITool.
- Tryb wieloosiowy:
Do podłączonego silnika przyporządkowane są 2, 3 i 4 osie skonfigurowane w POSITool. Osie mogą być przyporządkowywane do silnika tak samo jak zestawy parametrów.
- Tryb wieloosiowy POSISwitch:
Do 4 silników podłączonych do POSISwitch jest wykorzystywanych sekwencyjnie z maksymalnie 4 osiami.

Z tej możliwości wynika następująca struktura systemu.

System 5. generacji falowników STÖBER jest podzielony na dwa obszary: Obszar globalny i obszar osiowy. Obszar globalny obejmuje programowanie i parametryzację, dotyczące falownika. Obejmuje to sterowanie urządzeń, ustawianie elementów peryferyjnych jak rezystory hamowania itp. Ponadto odpowiada on za zarządzanie obszarem osi.

Obszar osi jest podzielony na maksymalnie cztery osie. Każda oś otrzymuje program i parametryzację danego silnika i jest wybierana z obszaru globalnego. Obszar osi obejmuje ustawienia silnika oraz jego wykorzystanie. Zastosowana są definiowane przez STÖBER w tak zwanych aplikacjach lub jako opcja mogą być dowolnie programowane przez użytkownika.



Rys. 1-1 Struktura obszaru globalnego i osiowego

1.1 O tym podręczniku

Niniejsza instrukcja zawiera opis ogólnego sposobu obsługi falownika. Wyjaśnione zostały przy tym funkcje, występujące w falowniku niezależnie od aplikacji standardowych zdefiniowanych przez STOBER.

Wersja oryginalna

Oryginalnym językiem niniejszej dokumentacji jest niemiecki.

1.2 Krąg czytelników

Adresatami niniejszego podręcznika są użytkownicy, zapoznani z układami sterowania systemów napędowych i posiadający wiedzę z zakresu uruchamiania systemów falownikowych.

1.3 Pozostała dokumentacja

Podręcznik	Treść	ID
Podręcznik projektowy MDS 5000	Montaż i podłączenie	442275
Instrukcja uruchomienia MDS 5000	Nowa instalacja, wymiana, test działania	442299

Wszystkie wersje znajdą Państwo na stronie www.stoeber.de.

Informacje na temat oprogramowania POSITool można znaleźć w następujących podręcznikach:

Podręcznik	Zawartość	ID
Instrukcja obsługi POSITool	Informacje o podstawowych funkcjach POSITool	442233 (EN)
Instrukcja programowania	Informacje o sposobie programowania przy użyciu narzędzia POSITool	441693 (EN)

Wszystkie wersje znajdą Państwo na stronie www.stoeber.de.

Należy uwzględnić, że korzystanie z możliwości programowania narzędzia POSITool jest możliwe dopiero po przejściu odpowiedniego szkolenia w firmie STOBER. Informacje na temat szkolenia są dostępne pod adresem www.stoeber.de.



Urządzenia 5. generacji falowników STÖBER mogą być opcjonalnie łączone z różnymi systemami magistrali Fieldbus. Integracja jest opisana w następujących podręcznikach:

Podręczniki	ID
Instrukcja obsługi PROFIBUS DP	441687 (EN)
Instrukcja obsługi CANopen	441686 (EN)
Instrukcja obsługi EtherCAT	441896 (EN)
Instrukcja obsługi PROFINET	442340 (EN)
Instrukcja obsługi USS	441707 (EN)

Wszystkie wersje znajdą Państwo na stronie www.stoeber.de.

Akcesoria falowników są opisane w następujących podręcznikach:

Podręcznik	Opis produktu	ID
Instrukcja eksploatacji ASP 5001	Integracja falowników w systemach zabezpieczeń maszyny	442181 (EN)
Instrukcja eksploatacji POSISwitch AX 5000	Sekwencyjne przełączanie pomiędzy maksymalnie czterema osiami	441689 (EN)
Instrukcja eksploatacji Controlbox	Urządzenie obsługi do parametryzacji i obsługi falowników.	441479 (EN)
Instrukcja eksploatacji Absolute Encoder Support AES	Do buforowania napięcia zasilania przy stosowaniu indukcyjnego enkodera wartości bezwzględnych EnDat 2.2 cyfrowego z buforowanym akumulatorem stopniem mocy Multiturn, np. EBI1135, EBI135.	442343 (EN)

Aktualne wersje poszczególnych dokumentów można znaleźć pod adresem www.stoeber.de.

1.4 Dalsze wsparcie

Z pytaniami dotyczącymi techniki, na które nie ma odpowiedzi w niniejszym dokumencie, prosimy zwracać się do:

- Telefon: +49 7231 582-3060
- E-mail: applications@stoeber.de

Z pytaniami dotyczącymi dokumentacji prosimy zwracać się do:

- E-mail: electronics@stoeber.de

Z pytaniami dotyczącymi szkoleń prosimy zwracać się do:

- E-mail: training@stoeber.de

1.5 Skróty

Skróty	
AA	Wyjście analogowe
AES	Absolute Encoder Support
BA	Wyjście binarne
BE	Wejście binarne
BG	Wielkość
CAN	Controller Area Network
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna
EtherCAT	Ethernet for Control Automation Technology
HTL	High Threshold Logic (pl.: wysokoprogowy układ logiczny)
IGB	Zintegrowana magistrala
MAC	Media Access Control (pl.: zarządzanie dostępem do medium)
PE	Protective Earth (pl.: uziemienie)
PTC	Positive Temperature Coefficient
PLC	Sterownik programowalny (ang.: PLC)
SSI	Serial Synchronous Interface (pl.: szeregowy interfejs synchroniczny)
TTL	Tranzystorowo-tranzystorowy układ logiczny

1.6 Marki

POSIDRIVE®, POSIDYN® und POSISwitch® to marki firmy STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG.

Poniższe nazwy, używane wyłącznie w połączeniu z urządzeniem, jego opcjonalnym wyposażeniem i akcesoriami stanowią są markami lub zastrzeżonymi znakami towarowymi innych przedsiębiorstw:

Marki

CANopen®, CiA®	CANopen® i CiA® to zarejestrowane wspólne znaki towarowe firmy CAN in Automation e.V., Norymberga, Niemcy.
EnDat®	EnDat® i logo EnDat® to zarejestrowane znaki towarowe firmy Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut, Niemcy.
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® i TwinCAT® to zarejestrowane znaki towarowe i opatentowane technologie, licencjonowane przez Beckhoff Automation GmbH, Verl, Niemcy.
PROFIBUS®, PROFINET®	Logo PROFIBUS® i PROFINET® to zarejestrowany znak towarowy organizacji PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Karlsruhe, Niemcy.

Wszystkie inne niewymienione tutaj marki są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Produkty, które są zarejestrowane jako marki, nie zostały specjalnie wyróżnione w niniejszej dokumentacji. Należy przestrzegać występujących praw ochronnych (patentów, znaków towarowych, praw ochronnych wzorów użytkowych).

2 Zasady bezpieczeństwa

Urządzenia mogą powodować zagrożenia. Dlatego należy

- przestrzegać zasad bezpieczeństwa z następnych rozdziałów oraz
- ogólnie obowiązujących zasad i przepisów technicznych.

Ponadto należy uważnie przeczytać przynależną dokumentację. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG nie przejmuje żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, powstałe na skutek nieprzestrzegania instrukcji lub odnośnych przepisów. Niniejsza dokumentacja stanowi tylko opis produktu. Nie stanowi ona żadnego zapewnienia występowania określonych właściwości w rozumieniu prawa gwarancyjnego. Zastrzega się możliwość zmian technicznych, służących ulepszeniu urządzeń.

2.1 Część składowa produktu

Ponieważ niniejsza dokumentacja zawiera ważne informacje o bezpiecznym i wydajnym wykorzystaniu produktu, należy ją przechowywać w jego bezpośrednim sąsiedztwie w sposób dostępny dla wykwalifikowanego personelu aż do momentu utylizacji produktu.

W przypadku przekazania lub odsprzedaży produktu osobom trzecim należy przekazać im także tę dokumentację.

2.2 Ocena ryzyka

Zanim producentowi wolno jest wprowadzić maszynę do obrotu, musi on przeprowadzić ocenę ryzyka zgodnie z dyrektywą w sprawie maszyn 06/42/EG. Dzięki temu ustalane jest ryzyko związane z użytkowaniem maszyny. Ocena ryzyka to wielostopniowy i zbalansowany proces. W ramach niniejszej dokumentacji nie jest w żadnym wypadku możliwe umożliwienie dostatecznego wglądu w dyrektywę w sprawie maszyn. Proszę z tego względu poinformować się intensywnie o aktualnym stanie norm i stanie prawnym. W trakcie montażu regulatorów napędu w maszynach uruchamianie jest niedozwolone do momentu, aż zostanie stwierdzone, że maszyna odpowiada postanowieniom dyrektywy WE 06/42/WE.

2.3 Warunki otoczenia

Falowniki to produktu z ograniczonej klasy dystrybucji zgodnie z normą IEC 61800-3. Użytkowanie urządzenia na terenie mieszkalnym może powodować zakłócenia wysokiej częstotliwości, w przypadku których użytkownik może zostać wezwany do przedsięwzięcia odpowiednich przeciwdziałań.

Falowniki nie są przeznaczone do stosowania w publicznej sieci niskiego napięcia, służącej do zasilania terenów mieszkalnych. W razie zastosowania falownika w takiej sieci należy oczekiwać zakłóceń wysokiej częstotliwości. Falowniki są przewidziana wyłącznie do eksploatacji w sieciach TN. Falowniki są przeznaczone do użytkowania w sieciach zasilających, które przy maksymalnie 480 V mogą dostarczyć najwyżej maksymalnie symetryczne znamionowe natężenie zwarcia zgodnie z poniższą tabelą:

Wielkość	Maks. symetryczne znamionowe natężenie zwarcia
Wielkości 0 i 1	5 000 A
Wielkość 2	5 000 A
Wielkość 3	10 000 A

Falownik instalować w szafie sterowniczej, w której nie zostanie przekroczona dopuszczalna temperatura otoczenia.

Zabronione są następujące zastosowania:

- użycie w obszarach o zagrożeniu wybuchowym
- zastosowanie w otoczeniu szkodliwych substancji zgodnie z EN 60721, np. olejów, kwasów, gazów, oparów, pyłów, promieniowania
- zastosowanie w przypadku występowania obciążeń mechanicznych w postaci drgań i uderzeń, wykraczających poza wymagania danych technicznych w instrukcjach projektowania

Realizacja poniższych zastosowań jest dozwolone tylko po uzgodnieniu z firmą STÖBER:

- zastosowanie w instalacjach niestacjonarnych

2.4 Kwalifikacje wymagane do obsługi urządzenia

Urządzenia mogą być źródłem resztkowych zagrożeń. W związku z tym, wszystkie czynności związane z konfiguracją urządzenia, jego transportem, instalacją i oddaniem do eksploatacji, w tym obsługą i utylizacją, winny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników, zdających sobie sprawę z potencjalnego ryzyka.

Personel odpowiedzialny za wyżej wymienione czynności powinien posiadać kwalifikacje, jak wskazano w poniższej tabeli:

Czynność	Możliwe kwalifikacje zawodowe
Transport i magazynowanie	Pracownik z doświadczeniem w dziedzinie logistyki magazynowej lub innej podobnej dziedzinie
Konfiguracja	- Inżynier (elektrotechnika lub elektroenergetyka) - Technik (elektrotechnika)
Instalacja i podłączenie	Technik elektronik
Rozruch (standardowe aplikacje)	- Technik (elektrotechnika) - Wykwalifikowany elektryk (elektrotechnika)
Programowanie	Inżynier (elektrotechnika lub elektroenergetyka)
Eksploatacja	- Technik (elektrotechnika) - Wykwalifikowany elektryk (elektrotechnika)
Utylizacja	Technik elektronik

Ponadto, personel odpowiedzialny za wyżej wymienione czynności zobowiązany jest do zapoznania się z treścią i przestrzegania obowiązujących przepisów, wymogów prawnych, właściwej literatury, niniejszej dokumentacji technicznej, a w szczególności zawartych w niej zasad bezpieczeństwa.

2.5 Transport i magazynowanie

Z chwilą dostawy urządzenia, należy upewnić się, że nie doszło do żadnych uszkodzeń podczas transportu. O wszelkich ewentualnych uszkodzeniach należy poinformować przewoźnika. uszkodzonego urządzenia i nie należy uruchamiać. W przypadku montażu w późniejszym terminie, urządzenie należy przechowywać w suchym i niezapyłonym pomieszczeniu. W trakcie uruchamiania falownika, który był magazynowany przez rok lub dłużej, należy przestrzegać dokumentacji dotyczącej uruchamiania falownika.

2.6 Instalacja i podłączenie

Przed przystąpieniem do instalacji i podłączenia, urządzenie należy odłączyć od zasilania!


W celu przeprowadzenia montażu wyposażenia zgodnie z instrukcjami montażu wyposażenia wolno:

- otworzyć obudowę przy górnym gnieździe i
- przy dolnym gnieździe.

Otwieranie innych części obudowy niż wymienione powyżej jest zabronione.

Należy stosować wyłącznie przewody miedziane. Wymagane przekroje przewodów wynikają z wymagań DIN VDE 0298-4 lub DIN EN 60204-1 załącznik D i załącznik G.

Dopuszczalna klasa ochronności to uziemienie ochronne. Eksploatacja dopuszczalna jest tylko po prawidłowym podłączeniu przewodu ochronnego. Podczas instalacji i uruchomienia silnika i hamulca należy przestrzegać odpowiednich instrukcji.

Podstawowe przyłącza przewodu ochronnego są oznaczone symbolem „PE” lub międzynarodowym symbolem uziemienia (IEC 60417, symbol 5019 ).

Silnik musi być wyposażony w zintegrowany układ monitorowania temperatury z podstawową izolacją zgodnie z EN 61800-5-1 lub musi być przewidziane zewnętrzne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem.

Podczas montażu lub innych prac chronić falownik częściami (resztkami drutu, przewodów plecionych, częściami metalowymi itp.). Elementy przewodzące mogą spowodować zwarcie lub awarię w falowniku.

2.7 Rozruch, obsługa i serwis

Przed uruchomieniem usunąć dodatkowe osłony, aby nie doszło do przegrzania urządzenia. Przy montażu przestrzegać wymaganych wolnych przestrzeni, podanych w podręczniku projektowania, aby zapobiec przegrzaniu falownika i jego akcesoriów.

Obudowa regulatora napędu musi być zamknięta przed włączeniem napięcia zasilania. Przy włączonym napięciu zasilania na zaciskach przyłączeniowych i podłączonych do nich przewodach i zaciskach silnika mogą występować niebezpieczne napięcia. Należy pamiętać, że urządzenie nie musi być całkowicie pozbawione napięcia nawet w przypadku zgaśnięcia wszystkich wskaźników.

Przy podłączonym napięciu sieciowym zabrania się

- otwierania obudowy,
- podłączania lub odłączania zacisków przyłączeniowych
- demontażu i montażu akcesoriów.

Przed rozpoczęciem prac przy maszynie należy zastosować 5 zasad bezpieczeństwa w podanej kolejności:

1. Odłączanie od zasilania.
Przestrzegać wymagania odłączenia także obwodów pomocniczych.
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Stwierdzić brak napięcia.
4. Uziemić i zewrzeć.
5. Przykryć lub odgrodzić sąsiadujące części, będące pod napięciem.



Informacja

Należy pamiętać, że czas rozładowywania kondensatorów obwodu pośredniego może wynosić nawet do 5 minut. Dopiero po upływie tego czasu można stwierdzić stan beznapięciowy.

Następnie można wykonywać pracę przy regulatorze napędu. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę STÖBER.

Uszkodzone urządzenia należy wysłać wraz z opisem błędów na adres:

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Abteilung VS-EL

Kieselbronner Str.12

75177 Pforzheim

GERMANY

2.8 Utylizacja

Przestrzegać aktualnych przepisów krajowych i regionalnych! Poszczególne części należy utylizować posortowane wg właściwości i zgodnie z aktualnymi przepisami, np. jako

- złom elektroniczny (płytki obwodów drukowanych)
- tworzywo sztuczne
- blacha
- miedź
- aluminium
- Akumulator

2.9 Pozostałe niebezpieczeństwa

W przypadku określonych ustawień falownika podłączony silnik może ulec uszkodzeniu:

- dłuższa praca silnika z załączonym hamulcem
- dłuższa praca silników bez dodatkowego wentylatora przy niewielkiej prędkości obrotowej

Napędy mogą osiągać niebezpieczne, nadmierne prędkości obrotowe (np. ustawienie wysokich częstotliwości wyjściowych i wprowadzenie nieodpowiednich ustawień). Napęd należy odpowiednio zabezpieczyć.

2.10 Zasady bezpieczeństwa - oznaczenia

WSKAZÓWKA

Uwaga

oznacza, że może wystąpić szkoda materialna,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

OSTROŻNIE!

Ostrożnie

z trójkątem ostrzegawczym oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

OSTRZEŻENIE!

Ostrzeżenie

oznacza, że może dojść do znacznego zagrożenia życia,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo

oznacza, że może dojść do poważnego zagrożenia życia,

- ▶ jeżeli nie zostaną podjęte wymienione środki ostrożności.



Informacja

oznacza istotną informację o produkcie lub wskazuje fragment dokumentacji wymagający szczególnej uwagi.

3 Uruchamianie falownika

W celu realizacji zadań napędowych, system falownika wykonuje zawsze określone cykle zmiany stanów urządzenia. Definiują one stan stopnia mocy i wykonują różne funkcje, jak na przykład ponowne ruszenie napędu. Zmiany stanu urządzenia są możliwe przez polecenia sterujące oraz zdarzenia wewnętrzne.

5. generacja falowników STÖBER pozwala na wybór pomiędzy maszyną ze stanami standardowymi oraz maszyną ze stanami zgodnie z DSP 402. Maszyny ze stanami są wybierane w asystencie projektowania oprogramowania POSITool.



Informacja

Przy uruchamianiu falownika z funkcją zabezpieczającą *Niezawodnie wyłączony moment* (osprzęt ASP 5001) należy zwrócić uwagę na pewne szczególne cechy. Więcej informacji na ten temat zawiera instrukcja eksploatacji ASP 5001, patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja.

3.1 Standardowy automat skończony



Informacja

Zasilanie akcesoriów napięciem 24 V musi zostać włączone przed lub równocześnie z zasilaniem układu sterującego.

Dla uruchomienia falownika ze standardowym automatem skończonym obowiązują następujące warunki:

- Podłączone są wszystkie napięcia zasilania.
- Silnik oraz ew. enkoder, hamulec, czujnik temperatury silnika oraz POSISwitch AX 5000 zostały podłączone zgodnie z dokumentacją maszyny.
- W projekcie używany jest standardowy automat skończony z domyślnymi ustawieniami.
- Parametryzacja została zakończona, przesłana do falownika i zapisana.

Należy postępować w następujący sposób:

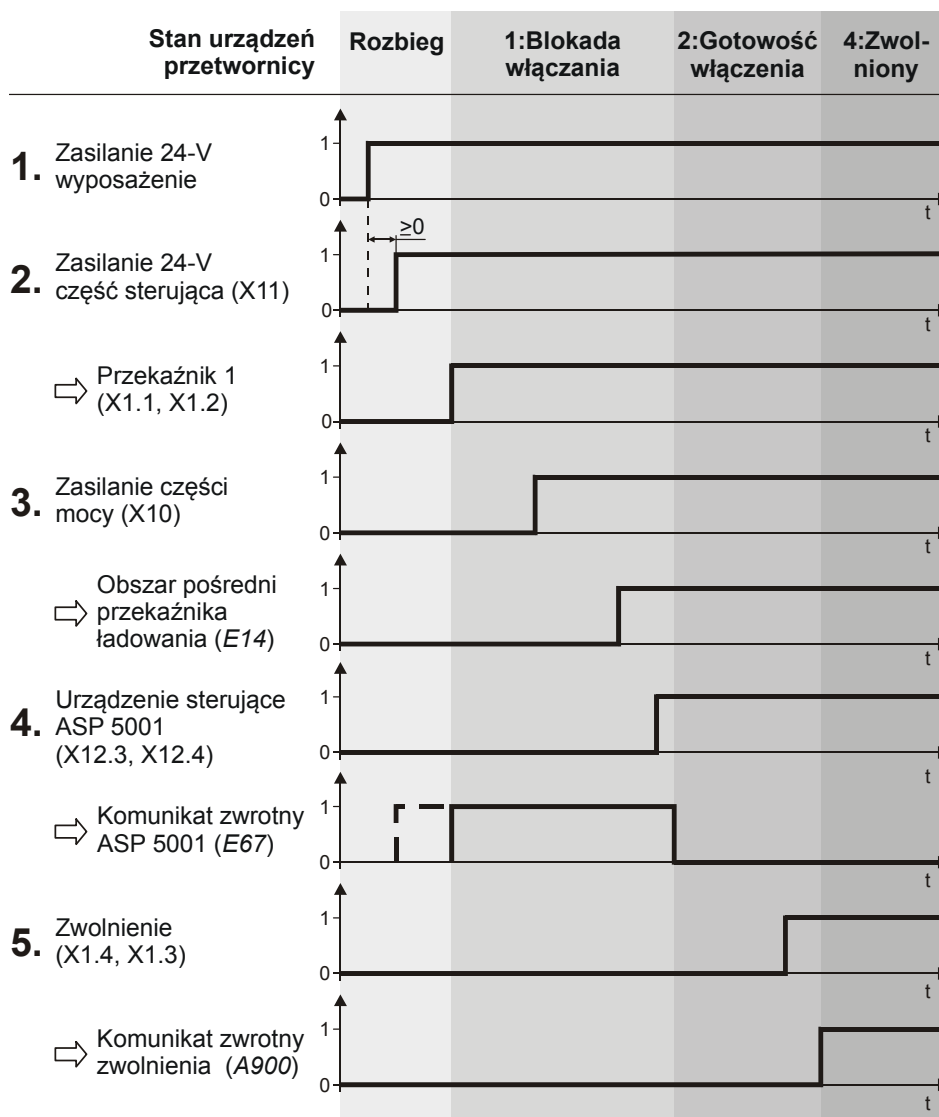
Uruchomić falownik

1. Jeżeli występuje, włączyć zasilanie 24 V akcesoriów (np. XEA 5001 X101.18, X101.10).
2. Włączyć zasilanie 24 V (X11).
 - ⇒ Urządzenie rusza. Po zwarcie przekaźnika 1 (X1.1, X1.2) falownik przełącza na stan urządzenia 1: *Blokada włączenia*.
3. Włączyć zasilanie stopnia mocy (X10).
 - ⇒ Ładowane są kondensatory obwodu pośredniego ($E14 = 1:aktywny$).
4. Przy korzystaniu z techniki zabezpieczeń włączyć wystawianie ASP 5001.
 - ⇒ Sygnał zwrotny ASP 5001 informuje, że funkcja zabezpieczająca nie jest aktywna ($E67 = 0:nieaktywny$). Następnie falownik przechodzi do stanu urządzenia 2: *Gotowość do włączenia*.

5. Włączyć dopuszczenie.

⇒ Falownik znajduje się w stanie urządzenia 4: *Dopuszczony*.

⇒ Falownik został uruchomiony.

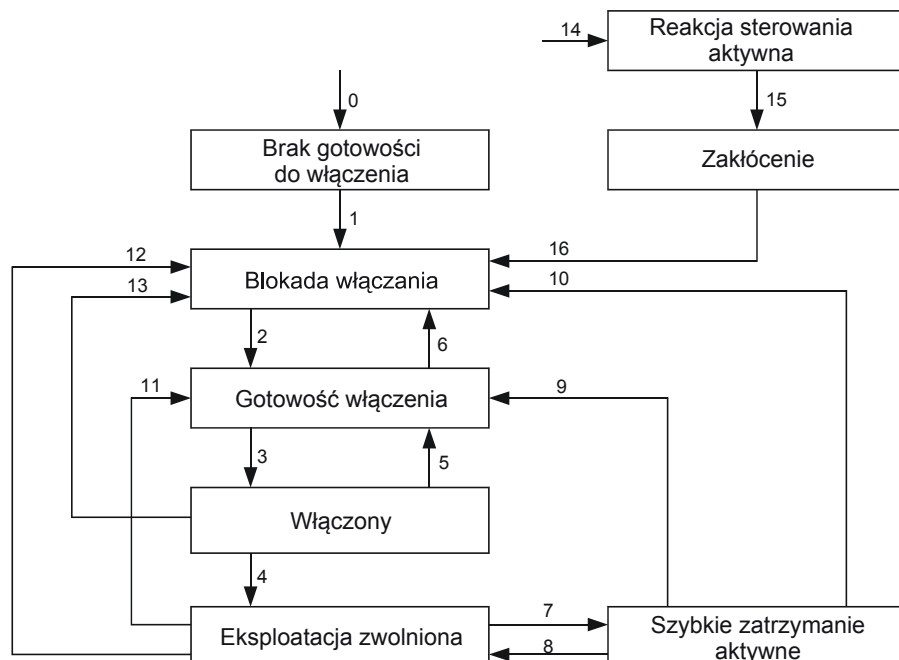


Zgodnie z profilem DRIVECOM dla techniki napędów, standardowy automat skończony posiada następujących osiem stanów.

Komunikat na wyświetlaczu	Nazwa	Zachowanie
<div>XDS 5000 V5.X</div> <div>Lub</div> <div>±0Rpm 0.0A 0: Self test</div>	Nie gotowy do włączenia	<ul style="list-style-type: none"> • Układ elektroniczny jest zasilany napięciem. • Wykonywany jest autotest. • Inicjalizacja jest w toku. • Funkcja napędu^{a)} jest zablokowany. • Przekaznik gotowości roboczej jest rozwarty.
<div>±0Rpm 0.0A 1: ONdisable</div>	Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> • Inicjalizacja oprogramowania i sprzętu została zakończona. • Można zmienić parametryzację zastosowania. • Funkcja napędu¹ jest zablokowana. • Przekaznik gotowości roboczej jest zwarty. • Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna.
<div>±0Rpm 0.0A 2: ReadyforON</div>	Gotowość do włączenia	<ul style="list-style-type: none"> • Można zmienić parametryzację zastosowania. • Funkcja napędu¹ jest zablokowana. • Przekaznik gotowości roboczej jest zwarty.
<div>±0Rpm 0.0A 3: Switched on</div>	Włączony	<ul style="list-style-type: none"> • Można zmienić parametryzację zastosowania. • Funkcja napędu¹ jest zablokowana. • Przekaznik gotowości roboczej jest zwarty.
<div>±0Rpm 0.0A 4: Enabled</div>	Eksploatacja dopuszczona	<ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie może być częściowo parametryzowane. • Funkcja napędu¹ jest dopuszczona. • Przekaznik gotowości roboczej jest zwarty.
<div>Fault No.X: type of fault</div>	Zakłócenie	<ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie może być częściowo parametryzowane. • Funkcja napędu¹ jest zablokowana. • Przekaznik gotowości roboczej jest rozwarty.
<div>Fault No.X: type of fault</div>	Reakcja na zakłócenie aktywna	<ul style="list-style-type: none"> • Można zmienić parametryzację zastosowania. • Wykonywana jest akcja zależna od błędu (blokada funkcji napędu lub szybkie zatrzymanie). • Funkcja napędu¹ może być dopuszczona. • Przekaznik gotowości roboczej jest rozwarty.
<div>±0Rpm 0.0A 7: Quick stop</div>	Aktywne szybkie zatrzymanie	<ul style="list-style-type: none"> • Można zmienić parametryzację zastosowania. • Wykonywana jest funkcja szybkiego zatrzymania. • Funkcja napędu¹ jest dopuszczona. • Przekaznik gotowości roboczej jest zwarty.

a) Zablokowana funkcja napędu jest równorzędna wyłączonemu stopniowi mocy i zresetowanej aplikacji (np. zresetowany generator rampy). Oznacza to, że napęd nie nadąża za wartościąadaną.

Poniższa ilustracja 3 1 pokazuje możliwe zmiany stanu. Tabela poniżej pokazuje obowiązujące warunki.



Rys. 3-1 Standardowy automat skończony

Zmiana stanu		Warunki
0	Ruszanie urządzenia → Niegotowe do włączenia	Zasilanie części sterującej włączone.
1	Niegotowe do włączenia → Blokada włączenia	Autotest i inicjalizacja zakończone bez błędów.
2	Blokada włączenia → Gotowe do włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszczenie na poziomie Low ($E19 \text{ bit } 0 = 0$ lub $A300 = 0$) lub przy pierwszym ruszaniu aktywny autostart ($A34$). Obwód pośredni naładowany ($E03$). Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) nie jest aktywna ($E67$). Oś aktywowana ($E84$).
3	Gotowe do włączenia → Włączone	Dopuszczenie na poziomie High ($E19 \text{ bit } 0 = 1$ i $A300 = 1$).
4	Włączone → Dopuść pracę	Dopuszczenie na poziomie High ($E19 \text{ bit } 0 = 1$ i $A300 = 1$).
5	Włączone → Gotowe do włączenia	Dopuszczenie na poziomie Low ($E19 \text{ bit } 0 = 0$ lub $A300 = 0$).
6	Gotowe do włączenia → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Obwód pośredni nienaładowany ($E03$) lub Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna ($E67$). Oś dezaktywowana ($E84$).

Zmiana stanu		Warunki
7	Eksploatacja dopuszczona → Aktywne szybkie zatrzymanie	<ul style="list-style-type: none"> Sygnał <i>Szybkie zatrzymanie</i> na poziomie High (A302) lub Dopuszczenie na poziomie Low (E19 bit 0 = 0 lub A300 = 0) i aktywny sygnał <i>Szybkie zatrzymanie</i> przy dopuszczeniu wył. (A44).
8	Aktywne szybkie zatrzymanie → Dopuszcz pracę	Dopuszczenie na poziomie High (E19 bit 0 = 1 i A300 = 1) i sygnał <i>Szybkie zatrzymanie</i> na poziomie Low (A302) oraz osiągnięty koniec szybkiego zatrzymania zgodnie z parametryzacją (A45).
9	Aktywne szybkie zatrzymanie → Gotowe do włączenia	<p>Dopuszczenie na poziomie Low (E19 bit 0 = 0 lub A300 = 0) i osiągnięty koniec szybkiego zatrzymania zgodnie z parametryzacją (A45).</p> <p>Szybkie zatrzymanie jest wykonywane do końca w zwykły sposób zgodnie z A45 tylko wtedy, gdy funkcja szybkiego zatrzymania przy dopuszczeniu wył. jest aktywna (A44).</p> <p>Szybkie zatrzymanie jest natychmiast przerywane, jeżeli funkcja szybkiego zatrzymania przy dopuszczeniu wył. jest nieaktywna (A44).</p>
10	Aktywne szybkie zatrzymanie → Blokada włączenia	Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (E67).
11	Eksploatacja dopuszczona → Gotowe do włączenia	Dopuszczenie na poziomie Low (E19 bit 0 = 0 lub A300 = 0) i <i>szybkie zatrzymanie</i> przy dopuszczeniu wył. nieaktywne (A44).
12	Eksploatacja dopuszczona → Blokada włączenia	Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (E67).
13	Włączone → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Obwód pośredni nienaładowany lub Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (E67).
14	Wszystkie stany → Reakcja na zakłócenie aktywna	Wykryte zakłócenie (E81).
15	Reakcja na zakłócenie aktywna → Zakłócenie	Reakcja na zakłócenie zakończona (E81).
16	Zakłócenie → Blokada włączenia	Nie występuje zakłócenie (E81) i rosnące zbocze sygnału <i>Potwierdzenie</i> (A301).

3.2 Automat skończony zgodnie z DSP 402

W automacie skończonym zgodnie z DSP 402 istnieją te same stany, jak w przypadku standardowego automatu skończonego. Poniższa tabela przedstawia nazwy stanów zgodnie z DSP 402.

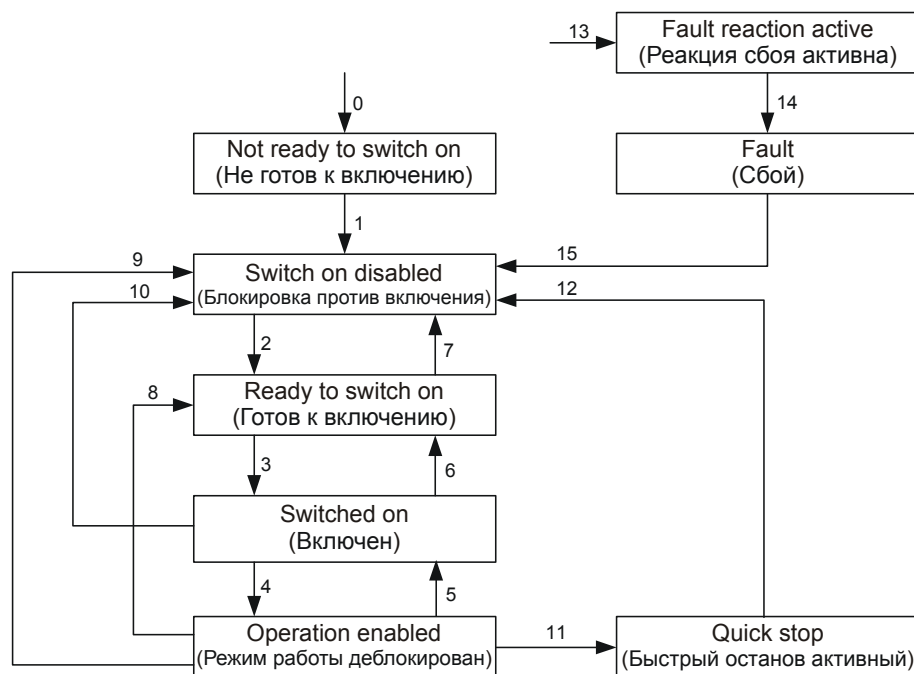
Wskazanie na wyświetlaczu ^{a)}	Nazwa zgodnie z DSP 402
XDS 5000 V5.X	Not ready to switch on
Lub ±0Rpm 0.0A 0: Self test	
±0Rpm 0.0A 1: ONdisable	Switch on disabled
±0Rpm 0.0A 2: ReadyforON	Ready to switch on
±0Rpm 0.0A 3: Switched on	Switched on
±0Rpm 0.0A 4: Enabled	Operation enabled
Fault No.X: type of fault	Fault
(2. wiersz migający)	Fault reaction active
±0Rpm 0.0A 7: Quick stop	Quick stop active

a) W zależności od aplikacji, wskazanie stanów urządzenia może się różnić od pokazanej tu formy.

Do zmiany stanu automat skończony musi otrzymać określone polecenia. Polecenia stanowią kombinacje bitowe w wyrażeniu sterującym DSP 402 (parametr A576 *Controlword*). Tabela pokazuje stany bitów w parametrze A576 oraz ich kombinacje dla poleceń (bity zaznaczone X są bez znaczenia).

Polecenie	Bit wyrażenia sterującego (A576 <i>Controlword</i>)				
	Bit 7	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Fault reset	Enable operation	Quick stop	Enable voltage	Switch on
Shutdown	0	X	1	1	0
Switch on	0	0	1	1	1
Disable voltage	0	X	X	0	X
Quick stop	0	X	0	1	X
Disable operation	0	0	1	1	1
Enable operation	0	1	1	1	1
Fault reset	Poz. zbocze	X	X	X	X

Różnica do standardowego automatu skończonego polega na możliwych zmianach stanu oraz na warunkach do tych zmian. Rys. 3-2 Automat skończony zgodnie z DSP 402 pokazuje możliwą zmianę stanu.



Rys. 3-2 Automat skończony zgodnie z DSP 402

Poniższa tabela pokazuje warunki dla zmian automatu skończonego.

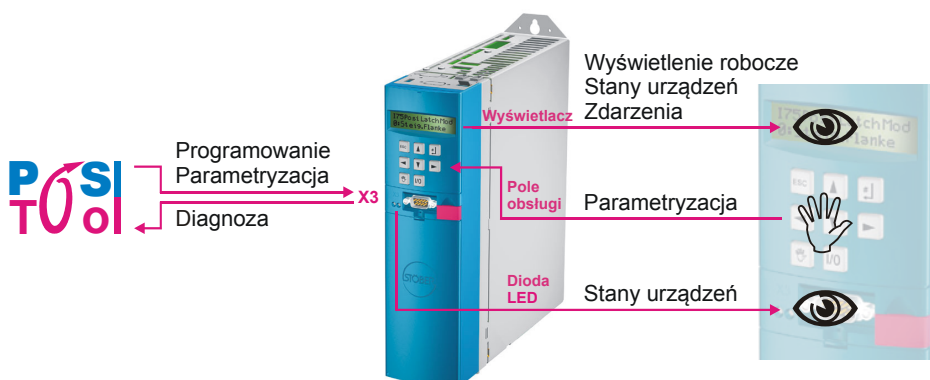
Zmiana stanu		Warunki
0	Ruszanie urządzenia → Niegotowe do włączenia	Zasilanie części sterującej włączone.
1	Niegotowe do włączenia → Blokada włączenia	Autotest i inicjalizacja zakończone bez błędów.
2	Blokada włączenia → Gotowe do włączenia	Dopuszczenie na poziomie High (<i>E19</i> bit 0 = 1) i polecenie Shutdown (<i>A576</i>) i opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) są nieaktywne (<i>E67</i>).
3	Gotowe do włączenia → Włączone	Dopuszczenie na poziomie High (<i>E19</i> bit 0 = 1) i polecenie Switch on (<i>A576</i>).
4	Włączone → Dopuszcz pracę	Dopuszczenie na poziomie High (<i>E19</i> bit 0 = 1) i polecenie Enable operation (<i>A576</i>).
5	Eksploatacja dopuszczona → Włączone	Dopuszczenie na poziomie High (<i>E19</i> bit 0 = 1) i polecenie Disable operation (<i>A576</i>).
6	Włączone → Gotowe do włączenia	Dopuszczenie na poziomie High (<i>E19</i> bit 0 = 1) i polecenie Shutdown (<i>A576</i>).
7	Gotowe do włączenia → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszczenie na poziomie Low (<i>E19</i> bit 0 = 0) lub Polecenie Quick stop (<i>A576</i>) lub Polecenie Disable voltage (<i>A576</i>) lub Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (<i>E67</i>).
8	Eksploatacja dopuszczona → Gotowe do włączenia	Polecenie Shutdown (<i>A576</i>)
9	Eksploatacja dopuszczona → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszczenie na poziomie Low (<i>E19</i> bit 0 = 0) lub Polecenie Disable voltage (<i>A576</i>) lub Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (<i>E67</i>).
10	Włączone → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszczenie na poziomie Low (<i>E19</i> bit 0 = 0) lub Polecenie Quick stop (<i>A576</i>) lub Polecenie Disable voltage (<i>A576</i>) lub Opcja ASP 5001 (niezawodnie wyłączony moment) jest aktywna (<i>E67</i>).
11	Eksploatacja dopuszczona → Szybkie zatrzymanie	Polecenie Quick stop (<i>A576</i>).
12	Szybkie zatrzymanie → Blokada włączenia	<ul style="list-style-type: none"> Szybkie zatrzymanie zakończone lub Polecenie Disable voltage (<i>A576</i>).
13	Wszystkie stany → Reakcja na zakłócenie aktywna	Wykryte zakłócenie.
14	Reakcja na zakłócenie aktywna → Zakłócenie	Reakcja na zakłócenie zakończona.
15	Zakłócenie → Blokada włączenia	Polecenie Fault Reset (zbocze rosnące) (<i>A576</i>).

4 Parametryzacja

Interfejsy użytkownika 5. generacji falowników STOBER składają się z kilku elementów o różnych funkcjach (patrz ilustracja).

Do programowania systemu falowników 5. generacji STOBER konieczne jest oprogramowanie POSITool. Za pomocą oprogramowania POSITool można zarówno stosować aplikację, zdefiniowaną przez STOBER, jak i opcjonalnie dokonywać programowania swobodnego. Oprogramowanie POSITool udostępnia listę parametrów, pozwalającą na dopasowanie aplikacji. Oprogramowanie posiada ponadto liczne funkcje diagnostyczne.

Parametry mogą być zmieniane także za pośrednictwem panelu sterowania na płycie czołowej falownika. Obejmuje on klawiaturę do wywoływania funkcji menu oraz z wyświetlacza do pokazywania informacji. Po odpowiednim zaprogramowaniu można wykorzystywać klawiaturę do sterowania funkcji takich jak ręczny tryb pracy czy tryb impulsowy. Sygnał zwrotny o stanie urządzenia jest pokazywany diodą świecącą na płycie czołowej. Szczegółowe informacje pojawiają się na wyświetlaczu.



Rys. 4-1 Interfejs użytkownika

4.1 Parametry

W systemie falownika parametry spełniają różne role:

- Dostosowywanie do warunków zewnętrznych, takich jak typ silnika
- Wskazania wartości, np. aktualnej prędkości obrotowej czy momentu.
- Aktywacja czynności, np. „Zapisz wartości” czy „Test faz”

Parametry są przyporządkowane do zakresu globalnego lub zakresu osi.

4.1.1 Struktura

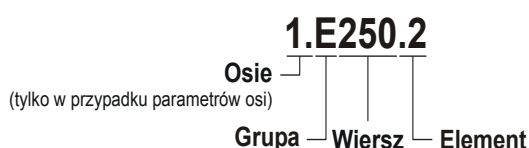
Poniższy przykład pokazuje typową strukturę parametrów:

Liczba kodowa osi oznacza parametr osi, jeżeli jest on pokazywany wspólnie z parametrami globalnymi.

Grupa dzieli parametry według cech funkcjonalnych.

Wiersz rozróżnia poszczególne parametry w grupie.

Element dzieli parametr (podfunkcje).



Rys. 4-2 Struktura parametrów

Poszczególne zakresy tematyczne grup parametrów są podane w poniższej tabeli:

Grupa parametrów	Zakres tematyczny, zależność
A.. Falownik	Falownik, magistrala, czas cyklu
B.. Silnik	Silnik
C.. Maszyna	Prędkość obrotowa, moment obrotowy
D.. Wartość zadana	Wartości zadane prędkości obrotowych, generator wartości zadanych
E.. Wskaźniki	Wskaźniki urządzenia i aplikacji
F.. Zaciski	Wejścia i wyjścia analogowe, wejścia i wyjścia binarne, hamulec
G.. Technologia	W zależności od zastosowania, np. praca synchroniczna
H.. Enkoder	Enkoder
I.. Pozycjonowanie	Tylko w przypadku aplikacji z pozycjonowaniem
J.. Rekordy ruchu	Tylko w przypadku aplikacji z pozycjonowaniem Pozycjonowanie rekordu ruchu
L.. Wartości zadane PLCopen	Tylko w przypadku aplikacji z pozycjonowaniem PLCopen
N.. Pozycyjne punkty przełączania	Tylko w przypadku aplikacji z pozycjonowaniem
P.. Parametry dostosowana do wymagań klienta	Tylko w przypadku opcji „swobodne programowanie graficzne”
Q.. Parametry dostosowana do wymagań klienta, zależne od instancji	Tylko w przypadku opcji „swobodne programowanie graficzne”
R.. Dane produkcyjne ^{a)}	Dane produkcyjne falownika
T.. Scope	Parametry Scope
U.. Funkcje ochronne	Parametryzacja zdarzeń
Z.. Licznik zakłóceń	Licznik zakłóceń zdarzeń; widoczny w POSITool tylko przy pracy w trybie online

a) Widoczne w POSITool tylko przy pracy w trybie online.

4.1.2 Typy danych

Nazwa	Nazwa skrócona	Opis	Zakres wartości
Boolean	B	1 bit (wewnętrznie: LSB w 1 bajcie)	0 ... 1
Unsigned 8	U8	1 bajt, bez znaku	0 ... 255
Integer 8	I8	1 bajt, ze znakiem	-128 ... 127
Unsigned 16	U16	2 bajty – 1 słowo, bez znaku	0 ... 65535
Integer 16	I16	2 bajty – 1 słowo, ze znakiem	-32768 ... 32767
Unsigned 32	U32	4 bajty – 1 słowo podwójne, bez znaku	0 ... 4294967295
Integer 32	I32	4 bajty – 1 słowo podwójne, ze znakiem	-2147483648 ... 2147483647
Float	R32	Zmiennoprzecinkowe, zwykła dokładność	Zgodnie z ANSI / IEEE 754
Double	R64	Zmiennoprzecinkowe, podwójna dokładność	
String 8	STR8	Tekst, 8 znaków	
String 16	STR16	Tekst, 16 znaków	
Posi 64	P64	32 bit, wartości przyrostowe	-2147483648 ... 2147483647
		32 bit, reszta	0 ... 2147483647

4.1.3 Struktura listy parametrów

Do zaadresowania parametrów przez magistralę Fieldbus konieczne są następujące informacje:

- Zakres wartości
- Skalowanie za pośrednictwem magistrali Fieldbus, o ile różni się ono od skalowania przez POSITool.
- Błąd zaokrąglania przez magistralę Fieldbus, jeżeli występuje.
- Typ danych

Są one podane w tabeli parametrów w opisie aplikacji.

Adresy magistrali Fieldbus są podane w zapisie heksadecymalnym. Dla CANopen i EtherCAT można bezpośrednio przejść indeks i subindeks. W przypadku PROFIBUS DP-V1 i PROFINET istnieją następujące powiązania: indeks = PNU i subindeks = Index. Dalsze szczegóły zawierają dokumentacje integracji z magistralą Fieldbus, patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja.

4.2 POSITool

Uniwersalnym interfejsem pomiędzy użytkownikiem i falownikiem jest oprogramowanie POSITool. Oferuje ono różnorodne możliwości projektowania falownika.

Oprogramowanie POSITool posiada interfejs przedstawiający przebieg programowania. W przypadku opcji „swobodnego programowania graficznego” można tu łączyć ze sobą poszczególne moduły, tworząc w ten sposób procesy sterowania.

Oprócz tego firma STÖBER udostępnia predefiniowane aplikacje do programowania. Należą do nich aplikacje takie jak na przykład szybkie wprowadzanie wartości zadanej i pozycjonowanie na polecenie, które można wybierać za pomocą kreatora.

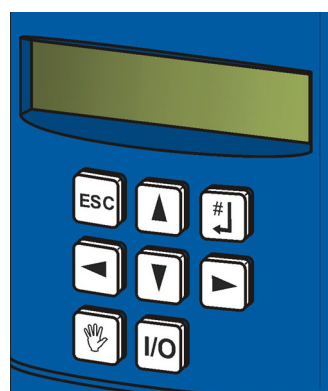
Do parametryzacji w narzędziu POSITool użytkownik otrzymuje listy parametrów. Za pośrednictwem tych list można dopasować proces sterowania do warunków zewnętrznych jak typ silnika, czujnika prędkości obrotowej czy systemy magistrali. Ponadto określone są wartości graniczne jak maksymalna prędkość obrotowa czy wartości wskazań jak bieżąca prędkość obrotowa.









Transmisja programu i parametrów do falownika następuje przez złącze szeregowe (RS232). Następnie urządzenie rozpoczyna obróbkę. Użytkownik może przy tym obserwować parametry przez złącze szeregowe. Dla rozszerzonej diagnostyki dostępna jest funkcja Scope, pozwalająca na rejestrację przebiegu różnych wartości w funkcji czasu.

Szczegółowe informacje na temat korzystania z oprogramowania POSITool zawierają odpowiednie rozdziały instrukcji obsługi POSITool bądź podręcznika programowania (patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja).


4.3 Panel sterowania

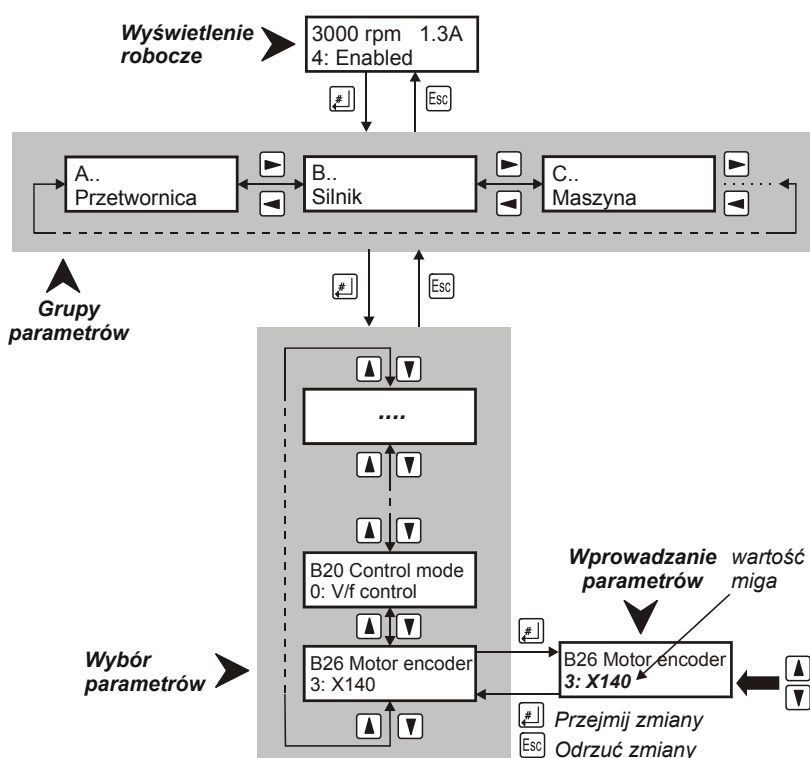
Panel sterowania służy do obserwacji i zmieniania wartości parametrów. Panel sterowania składa się z dwuwierszowego wyświetlacza – po 16 znaków na wiersz – i klawiatury. Klawiatura posiada 6 przycisków do sterowania menu oraz dwa przyciski do pracy lokalnej.


















	Powrót do poziomu operatora Przywróć wartość parametru
	Przycisk Enter: Otwiera poziom menu, grupy menu i parametry, potwierdza wprowadzenie zmienionej wartości parametru
	Wybór parametru w grupie menu i zmienianie wartości parametru przy wprowadzaniu w kierunku dodatnim bądź ujemnym
	
	Wybór grupy menu i zmienianie dekad (1., 10., 100., itd.) podczas wprowadzania
	
	Aktywacja i dezaktywacja trybu lokalnego (jeżeli zaprogramowano: w trybie lokalnym dezaktywacja powoduje również cofnięcie dopuszczania)
	Dopuszczenie dla trybu lokalnego WE/WY (jeżeli sparametryzowane)

Tab. 4-1: Panel sterowania

Menu parametrów falownika jest podzielone na grupy menu. Grupy menu są uporządkowane alfabetycznie, poczynając od grupy A.. falownik, B.. silnik, C.. maszyna itd. Każda grupa zawiera listę parametrów, oznaczonych literą grupy i numerem bieżącym: A00, A01, A02 itd. W celu zmiany parametru należy postępować w następujący sposób: Przyciskiem Enter () przejść z widoku roboczego do poziomu menu.



Rys. 4-3 Struktura menu

Wybrać grupę menu przyciskami kursora   i aktywować za pomocą . Przyciskami   wybrać wymagany parametr w grupie menu. W przypadku parametru z macierzy można wybierać poszczególne elementy przyciskami  . Następnie aktywować zmiany parametru za pomocą . Miganie wartości informuje o możliwości zmiany za pomocą  . Przyciskami   wybrać dostosowywaną dekadę (jednostki 1., dziesiątki 10., setki 100. itd.). Następnie przejść wartość przyciskiem  lub zresetować ją przyciskiem . Do przejścia na wyższy poziom menu użyć przycisku . Aby zapewnić zapis zabezpieczony na wypadek awarii zasilania, wszystkie zmiany muszą zostać zapisane przez wykonanie operacji A00 Zapisz wartości = 1:aktywny!

5 Parametryzowanie danych silnika

Dla zapewnienia prawidłowego występowania silników należy wprowadzić ich dane charakterystyczne oraz sposób sterowania. Wpisanie danych silników jest możliwe na różne sposoby:

- Wybór silnika standardowego STÖBER w asystencji projektowania
- Użycie elektronicznej tabliczki znamionowej w przypadku serwosilników z enkoderem wartości bezwzględnych
- Bezpośredni wpis do listy parametrów w przypadku silników innych producentów lub silników specjalnych



Informacja

Przy podłączaniu należy uwzględnić informacje zawarte w podręczniku programowania falownika, patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja.



Informacja

Liczba parametrów pokazywanych w falowniku i w POSITool zależy od sparametryzowanego poziomu dostępu. Poziomu dostępu w falowniku może być ustawiany za pośrednictwem parametru *A10* lub w narzędziu POSITool przez menu Narzędzia/Zmień poziomu dostępu.

5.1 Wybór w asystencie projektowania



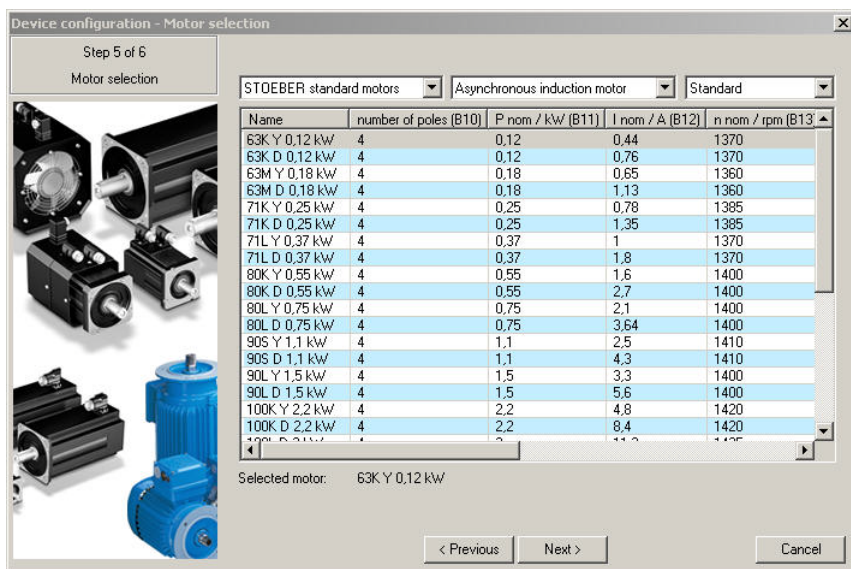
Informacja

W trybie sterowania *0: Sterowanie U/f* nie występuje ograniczenie natężenia prądu lub momentu obrotowego. Niemożliwe jest również obciążenie pracującego silnika (przechwytywanie).

W celu wybrania standardowego silnika STOBER w asystencie projektowania należy postępować w następujący sposób:

Wybór silnika w asystencie projektowania

1. W oprogramowaniu POSITool wywołać asystenta projektowania.
 2. Przejść do kroku 5 *Wybór silnika*.
 3. Z listy silników wybrać wymagany silnik (np. silnik asynchroniczny 112 M Y 4 kW).
 4. Zamknąć asystenta.
 5. W oprogramowaniu POSITool wybrać listę parametrów i w parametrze *B20* wpisać wymagany tryb sterowania (np. *1: beczujnikowa regulacja wektorowa*).
 6. Nawiązać połączenie online i przesłać ustawienia do falownika.
 7. Zapisać ustawienia funkcją *A00 Zapisz wartości*
- ⇒ Dane silnika i tryb sterowania zostały prawidłowo wpisane.



Rys. 5-1 Wybór silnika w kroku 5 asystenta projektowania

5.2 Elektroniczna tabliczka znamionowa

Serwosilniki firmy STÖBER są standardowo wyposażone enkodery wartości bezwzględnej. Te enkodery posiadają specjalną pamięć parametrów. W tej pamięci firma STÖBER standardowo zapisuje w postaci elektronicznej tabliczki znamionowej wszystkie dane silnika włącznie z danymi ewentualnie zamontowanego hamulca postojowego. Te dane są automatycznie wpisywane do falownika przy każdym ruszaniu urządzenia.



Informacja

Prawidłowa analiza elektronicznej tabliczki znamionowej po zmianie parametrów *B06* i *B04* dopiero po ponownym uruchomieniu urządzenia.



Informacja

Analiza elektronicznych tabliczek znamionowych innych producentów silników jest niemożliwa.

Odczyt wszystkich danych silnika z elektronicznej tabliczki znamionowej

1. Sprawdzić, czy posiadany enkoder zawiera elektroniczną tabliczkę znamionową.
 2. W oprogramowaniu POSITool wybrać listę parametrów.
 3. W elemencie *B20* wpisać tryb sterowania *64:Serworegulacja*.
 4. W elemencie *B26* sparametryzować interfejs enkodera X4 i aktywować interfejs w *H00* przez ustawienie *64:EnDat*.
 5. Ustawić parametr *B06* na *0:Elektroniczna tabliczka znamionowa*.
 6. W parametrze *B04* wybrać ustawienie *1:Wszystkie dane*.
 7. Nawiązać połączenie online i przesać ustawienia do falownika.
 8. Zapisać ustawienia funkcją *A00 Zapisz wartości*.
- ⇒ Dane silnika i tryb sterowania zostały wpisane do parametrów.

Ręczne zmiany danych silnika pozostają aktywne tylko do następnego ruszenia urządzenia, nawet jeżeli zmiany w module parametrów zostały zapisane w sposób nieulotny.

Alternatywnie możliwe jest wykorzystanie wyłącznie offsetu komutowania z elektronicznej tabliczki znamionowej. W tym celu w parametrze *B04* wybrać ustawienie *0:Offset komutowania*.

5.3 Bezpośredni wpis w parametrach

W przypadku silników nieposiadających elektronicznej tabliczki znamionowej i których nie można wybrać w asystencie projektowania, konieczne jest wpisanie danych na listę parametrów (np. silniki innych producentów i silniki specjalne). W zależności od typu silnika i trybu sterowania konieczne jest wpisanie różnych parametrów.



Informacja

W trybie sterowania *0: Sterowanie U/f* nie występuje ograniczenie natężenia prądu lub momentu obrotowego. Niemożliwe jest również obciążenie pracującego silnika (przechwytywanie).

Bezpośrednie wpisanie danych silnika

1. W oprogramowaniu POSITool wywołać asystenta projektowania.
 2. Przejść do kroku 5 Wybór silnika.
 3. Z listy silników wybrać silnik zbliżony do posiadanego silnika.
 4. Zamknąć asystenta.
 5. W oprogramowaniu POSITool wybrać listę parametrów.
 6. W elemencie *B20 Tryb sterowania* wpisać wymagany tryb sterowania.
 7. W elemencie *B06 Dane silnika* wpisać *1: dowolne ustawienia*.
 8. Następnie wyedytować następujące parametry:
 - *B02 Stała EMK* (tylko serwo-silniki)
 - *B05 Offset komutowania* (tylko serwo-silniki)
 - *B10 Liczba biegunów silnika*
 - *B11 Moc znamionowa silnika*
 - *B12 Prąd znamionowy silnika*
 - *B13 Znamionowa prędkość obrotowa silnika*
 - *B14 Znamionowe napięcie silnika* (tylko silniki asynchroniczne)
 - *B15 Znamionowa częstotliwość silnika* (tylko silniki asynchroniczne)
 - *B16 cos phi* (tylko silniki asynchroniczne)
 - *B17 M0* (tylko serwo-silniki)
 - *B52 Indukcyjność stojana*
 - *B53 Rezystancja stojana*
 - *B54 Współczynnik rozpraszania* (tylko silniki asynchroniczne)
 - *B55 Współczynnik nasycenia* (tylko silniki asynchroniczne)
 - *B62 Moment bezwładności*
 - *B73 Stat. moment tarcia* oraz
 - *B74 Dyn. moment tarcia* dla zoptymalizowanego modelu i^2t
 9. W parametrze *B00 Typ silnika* można dodatkowo wpisać oznaczenie typu (maks. 16 znaków).
 10. Nawiązać połączenie online i przesłać ustawienia do falownika.
 11. Zapisać ustawienia funkcją *A00 Zapisz wartości*.
- ⇒ Dane silnika i tryb sterowania zostały prawidłowo wpisane.

Następujące czynności mogą ułatwić wprowadzanie parametrów:

- Parametr *B05 Offset komutowania* można zmierzyć wykonując operację *B40 Test fazy*.
- Parametry *B52* do *B55* można określić wykonując operację *B41 Pomiar silnika*.
- Dopasowanie regulatora prądu jest możliwe przez operację *B42 Aktywuj regulator prądu*.

Te operacje zostały opisane w rozdziale 12.5 Operacje.

5.4 Pozostałe dane silnika



Informacja

W zależności od ustawienia elementu *B20* następuje pokazanie lub ukrycie parametrów w listach parametrów i kreatorach. Dlatego nie są one widoczne w każdym ustawieniu.

5.4.1 Regulator prądu

Parametry *B64* do *B68* są wykorzystywane do ustawień regulatora prądu. Jeżeli pierwszy test ze wstępnymi ustawieniami parametrów nie zapewni wymaganych wyników pracy, zalecane jest przeprowadzenie optymalizacji regulatora prądu. Pozwala na to operacja *B42 Optymalizacja regulatora prądu*. Następnie zapisać zmierzone wartości funkcją *A00 Zapisz wartości*.

5.4.2 Model termiczny

Parametry *B70*, *B71* i *B72* opisują termiczny model silnika, służący do jego ochrony. Typowo wystarczające są tu ustawienia domyślne.

5.4.3 Bezwzględne wartości graniczne

Parametry *B82 I-max* i *B83 n-max Motor* są wartościami granicznymi, które nie mogą zostać przekroczone.

5.5 Parametryzacja trybu sterowania SLVC-HP

Do silników indukcyjnych trójfazowych dostępny jest tryb sterowania bez enkodera SLVC-HP. Ten tryb sterowania można aktywować przez $B20 = 3:SLVC-HP$.

SLVC-HP znajduje zastosowanie w napędach o następujących parametrach

- duże przyspieszenia,
- zmienne obciążenia oraz
- duże obciążenia podczas ruszania silnika.

Przy uruchamianiu trybu sterowania SLVC-HP następuje optymalizacja parametrów $B46$, $B47$ i $B48$. Można tego dokonać w sposób zautomatyzowany wykorzystując operację $B45$ Wykonaj pomiary SLVC-HP patrz rozdział 12.5.2.6 $B45$ pomiar SLVC-HP.

Jeżeli wykonanie operacji $B45$ jest niemożliwe, należy zastosować się do poniższego opisu w celu dokonania ustawień ręcznych.

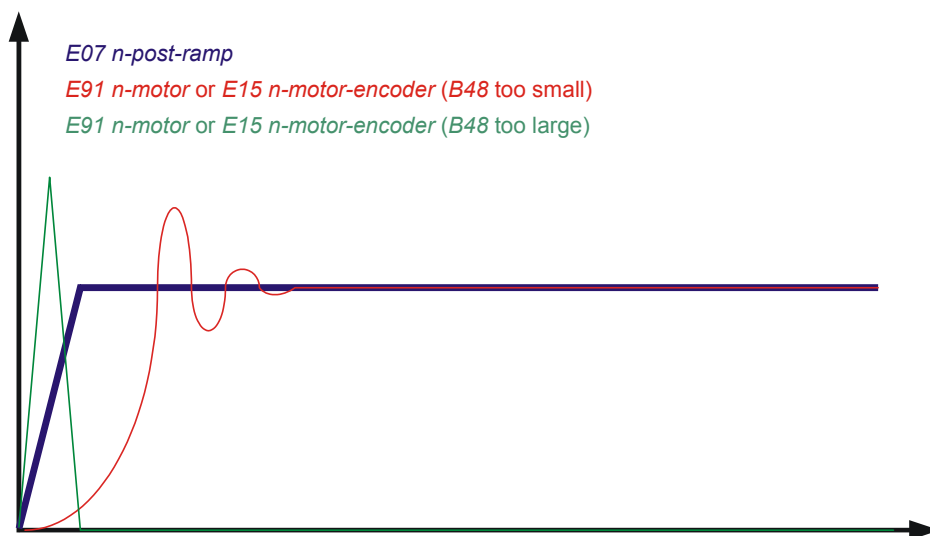
Dokładność regulacji w trybie sterowania SLVC-HP zależy ponadto od dokładności wartości $B52$ Indukcyjność stojana, $B53$ Rezystancja stojana i $B54$ Współczynnik rozpraszania. W przypadku silników innych producentów do pomiaru tych parametrów można użyć operacji $B41$ patrz rozdział 12.5.2.3 $B41$ pomiar silnika.

$B48$ Wzmocnienie całkowania SLVC-HP – ustawianie

Ten parametr ma wpływ na właściwości dynamiczne silnika. Im wyższy jest współczynnik $B48$, tym szybciej model silnika jest w stanie nadążać za rzeczywistą prędkością obrotową.

Prawidłowe ustawienie można sprawdzić w oparciu o przebieg prędkości obrotowej. Jeżeli podczas uruchomienia dostępny jest enkoder, należy uwzględnić $E15$ Enkoder silnika n , natomiast w przeciwnym razie $E91$.

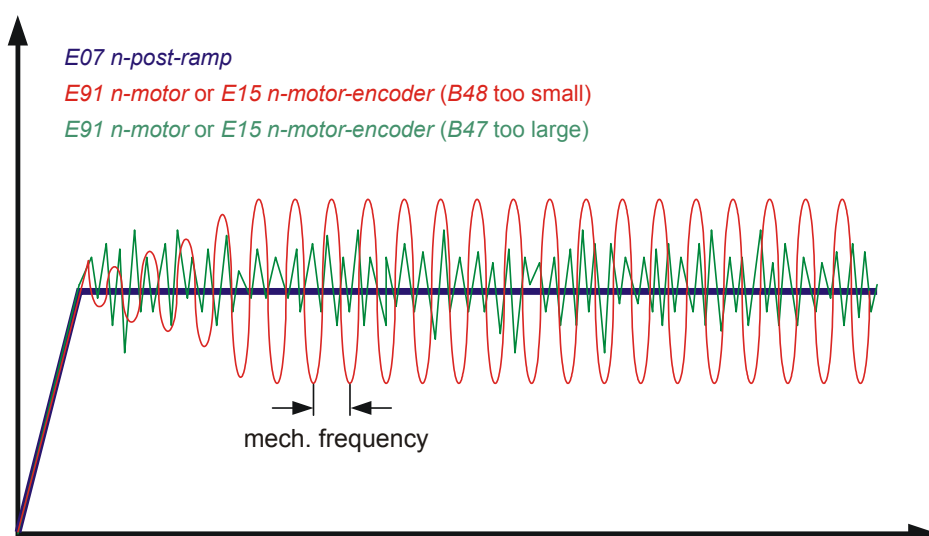
Jeśli silnik mimo wystarczających wartości granicznych momentu obrotowego nie nadąża za ustawioną rampą momentu obrotowego, należy zwiększyć $B48$. Za duże wartości powodują zakłócenie 56:Overspeed.



B47 Wzmocnienie proporcjonalne SLVC-HP – ustawianie

Ten parametr ma wpływ na właściwości dynamiczne silnika (zwłaszcza na stabilność i tendencję prędkości obrotowej do wahaniasię wokół ustawionej wartości).

Prawidłowe ustawienie można sprawdzić w oparciu o przebieg prędkości obrotowej. Jeżeli podczas uruchomienia dostępny jest enkoder, należy jak rzeczywistą prędkość obrotową uwzględnić *E15*, natomiast w przeciwnym razie *E91*. Parametr *B47* nie powinien być mniejszy niż 1% *B48*. Przy zbyt małych wartościach napęd może stać się niestabilny, a wynikające drgania oscylują z częstotliwością mechaniczną. Przez zwiększenia *B47* można zapobiec przekraczaniu prędkości obrotowej w górę. Zbyt duże wartości powodują drgania natężenia prądu i prędkości obrotowej.



B46 Sygnalizacja zwrotna obserwatora – ustawianie

Ten parametr wpływa na dokładność trybu sterowania SLVC-HP. W przypadku zbyt dużych lub zbyt małych wartości wzrasta stacjonarne odchylenie pomiędzy zadaną i rzeczywistą prędkością obrotową. Wielkość sygnalizacji zwrotnej daje możliwość poinformowania obserwatora, jak dokładnie oznaczone zostały stałe maszyny *B54 Współczynnik rozpraszania*, *B52 Indukcyjność stojana* i *B53 Rezystancja stojana*. Im mniejsza sygnalizacja zwrotna, tym bardziej obserwator może polegać na tych stałych.

5.6 Parametryzowanie analiza danych czujnika temperatury silnika



Informacja

Należy pamiętać, że analiza czujnika temperatury jest zawsze aktywna. Jeżeli dopuszczalna jest eksploatacja bez czujnika temperatury, to należy zmostkować przyłącza na X2, inaczej w chwili włączania urządzenia pojawi się zakłócenie.



Informacja

Należy pamiętać, że analiza czujnika temperatury Pt1000 jest możliwa dopiero od wersji oprogramowania układowego V 5.6-S. Przed zastosowaniem czujnika Pt lub KTY należy pamiętać, że ochrona silnika nie jest zagwarantowana w równym stopniu, jak w przypadku nadzoru za pomocą potrójnego termistora PTC.

Do zacisku X2 podłączyć czujniki temperatury silnika.

Podłączanie czujnika temperatury silnika

Uzwojenia silnika są nadzorowane termicznie przez czujnik temperatury silnika, np. termistory PTC bądź czujniki temperatury KTY lub Pt.

Czujnik PTC to termistory, których rezystancja zmienia się znacznie wraz z temperaturą. Po osiągnięciu znamionowej temperatury reakcji przez czujnik PTC jego rezystancja wzrasta wielokrotnie i skokowo do kilku kiloomów. Ponieważ stosowane są potrójne moduły PTC, każdy termistor monitoruje oddzielną fazę uzwojenia silnika. W przypadku 3 termistorów nadzorowane są więc wszystkie 3 fazy, co zapewnia efektywną ochronę silnika.

Czujniki temperatury KTY lub Pt to czujniki temperatury z charakterystyką rezystancyjną, które liniowo odpowiadają temperaturze. Tym samym pozwalają one na analogowy pomiar temperatury silnika. Pomiar jest jednak ograniczony do jednej fazy uzwojenia silnika, dlatego zabezpieczenie silnika jest znacznie ograniczone w porównaniu do zastosowania termistora potrójnego PTC.

W parametrze *B38 Czujnik temperatury silnika* ustawić, czy analizowany jest potrójny tyrystor PTC, czy też KTY 84-1xx albo Pt1000.

B38 = 0:PTC

B38 = 1:KTY 84-1xx

B38 = 2:Pt1000

W *B39 Maksymalna temperatura silnika* sparametryzować dopuszczalną dla danego silnika temperaturę maksymalną. Po jej osiągnięciu aktywowane jest zakłócenie *41:TempMotorTMS*.

Zmierzona przez KTY lub Pt1000 temperatura silnika jest pokazywana w *E12 Temperatura silnika*.

6 Parametryzowanie danych enkodera

Poniższe akapity wyjaśniają ustawienia, związane z uruchomieniem systemu enkoderów za pomocą narzędzia POSITool. Zakłada się, że został już dokonany wybór systemu enkodera oraz odpowiedniego interfejsu dla posiadanego napędu. Ustawienia symulacji sygnałów enkodera nie zostały opisane w niniejszym rozdziale.

Falownik udostępnia różne interfejsy enkodera. Interfejs musi zostać wybrany w parametrze *B26 Enkoder silnika*. W ustawieniach domyślnych wpisać interfejs X4, zintegrowany w systemie podstawowym. Enkoder silnika może ponadto zostać dezaktywowany lub ustawiony na inny interfejs.



Informacja

Przy podłączaniu należy uwzględnić informacje zawarte w podręczniku programowania falownika, patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja.



Informacja

Nie każdy system enkoderów może być wykorzystywany do serwo regulacji. W wyborze parametrów H.. *H00*, *H40*, *H120* i *H140* funkcje obsługujące serwo są oznaczone numerami powyżej 64. Przykład: *H00 = 64: EnDat*.

6.1 Dezaktywacja enkodera silnika

Wybrać *B26 = 0:nieaktywny*, jeżeli stosowany jest silnik asynchroniczny bez sygnału zwrotnego prędkości obrotowej (*B20=0:Sterowanie U/f* lub *1:Bezczujnikowa regulacja wektorowa*). W przypadku stosowania serwo silników lub regulacji wektorowej to ustawienie jest niedopuszczalne.

6.2 Interfejs X4

Przez X4 można analizować następujące enkodery:

- Enkoder wartości bezwzględnych EnDat 2.1/2.2 cyfrowy
- Enkoder przyrostowy: HTL
- Enkoder przyrostowy: TTL
- Enkoder wartości bezwzględnych SSI

Jeżeli w chwili ruszania urządzenia układ stwierdzi, że na jednym z interfejsów został sparametryzowany enkoder SSI, urządzenie czeka w trybie *Autotestu* aż do momentu wykrycia enkodera SSI na danym interfejsie. Podczas czekania na enkoder SSI na wyświetlaczu pojawia się jeden z poniższych komunikatów, zależnie od interfejsu SSI:

Komunikat na wyświetlaczu	Znaczenie
waiting for X120-SSI-encoder	Ten komunikat pojawia się, jeżeli enkoder SSI jest oczekiwany na X120, a falownik jest urządzeniem master SSI (ustawienie <i>H120=67:SSI master</i>). Master SSI wysyła do enkodera żądanie transmisji pozycji.
waiting for X120-SSI-slave	Komunikat informuje, iż na X120 oczekiwany jest enkoder SSI i falownik jest urządzeniem slave SSI. (Ustawienie <i>H120=68:SSI slave</i>). Urządzenie slave SSI otrzymuje taki sam sygnał jak master, jednak nie wysyła żadnych żądań do enkodera.
waiting for X4-SSI-encoder	Ten komunikat pojawia się, jeżeli enkoder SSI jest oczekiwany na X4, a falownik jest urządzeniem master SSI (ustawienie <i>H00=65:SSI master</i>).

Jeżeli po upływie kilku sekund oczekiwania nie zostanie wykryty enkoder, falownik przechodzi do następnego stanu urządzenia. Jeżeli enkoder jest konieczny do regulacji pozycji lub położenia, sygnalizowane jest zakłócenie 37 z przyczyną *17:X120 przerwa w przewodach*.

Parametryzowanie interfejsu X4

1. Z listy parametrów wybrać parametr *B26*.
 2. Ustawić *B26 = 2:Enkoder X4*.
 3. W liście parametrów otworzyć grupę H...
 4. W *H00* ustawić system enkodera, który ma być wykorzystywany z X4.
 5. Ustawić *H01*, *H02*, *H05*, *H10* i *H11* zgodnie z podłączonym enkoderem. Należy uwzględnić, że w zależności od systemu enkodera, ustawionego w *H00*, nie będzie pokazywany każdy parametr.
 6. Przesłać ustawienia do falownika i zapisać je.
 7. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Interfejs X4 został sparametryzowany.



6.3 Interfejs X101 (enkoder BE)

Do X101 można podłączyć następujące enkodery:

- Enkoder przyrostowy: HTL
- Enkoder przyrostowy TTL (tylko z REA 5001)
- Interfejs impulsowy/kierunkowy

WSKAZÓWKA

W przypadku wykorzystywania enkodera BE, wejścia binarne BE3, BE4 i BE5 nie mogą zostać użyte dla żadnej innej funkcji w aplikacji.

Do korzystania z enkodera BE konieczna jest jedna z następujących opcji:

- SEA 5001
- REA 5001
- XEA 5001

Enkoder BE

1. Uruchomić asystenta projektowania i wybrać krok 6.
2. W opcji 2 wpisać jedną z wyżej wymienionych opcji i upewnić się, że jest ona zamontowana w falowniku i prawidłowo podłączona.
3. W przypadku podłączania enkodera TTL do REA 5001 należy upewnić się, że łącznik suwakowy został prawidłowo ustawiony. Patrz też rozdział Podłączanie w podręczniku projektowania, 1.3 Pozostała dokumentacja.
4. Zakończyć asystenta projektowania.
5. Ustawić w *B26 = 1:Enkoder BE*.
6. W *H40* wybrać system enkodera, który ma być wykorzystywany z X101.
7. Ustawić *H41* i *H42* odpowiednio do podłączonego enkodera.
8. Przesłać ustawienia do falownika i zapisać je.
9. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
10. Enkoder BE został sparametryzowany.

6.4 Interfejs X120

Do X120 można podłączyć następujące enkodery:

- Enkoder wartości bezwzględnych SSI
- Enkoder przyrostowy: TTL

Do korzystania z interfejsu X120 konieczna jest jedna z następujących opcji:

- REA 5001
- XEA 5001

Należy pamiętać, że X120 w XEA 5001 jest wykonany jako interfejs podwójny.

Parametryzowanie interfejsu X120

1. Uruchomić asystenta projektowania i wybrać krok 6.
 2. W opcji 2 wpisać jedną z wyżej wymienionych opcji i upewnić się, że jest ona zamontowana w falowniku i prawidłowo podłączona.
 3. Zakończyć asystenta projektowania.
 4. Ustawić w *B26 = 4:Enkoder X120*.
 5. W *H120* ustawić system enkodera, który ma być wykorzystywany z X120.
 6. Ustawić *H121*, *H122*, *H125* i *H126* odpowiednio do podłączonego enkodera.
 7. Przesłać ustawienia do falownika i zapisać je.
 8. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Interfejs X120 został podłączony.

Jeżeli w chwili ruszania urządzenia układ stwierdzi, że na jednym z interfejsów został sparametryzowany enkoder SSI, urządzenie czeka w trybie *Autotestu* aż do momentu wykrycia enkodera SSI na danym interfejsie. Podczas czekania na enkoder SSI na wyświetlaczu pojawia się jeden z poniższych komunikatów, zależnie od interfejsu SSI:

Komunikat na wyświetlaczu	Znaczenie
waiting for X120-SSI-encoder	Ten komunikat pojawia się, jeżeli enkoder SSI jest oczekiwany na X120, a falownik jest urządzeniem master SSI (ustawienie <i>H120=67:SSI master</i>). Master SSI wysyła do enkodera żądanie transmisji pozycji.
waiting for X120-SSI-slave	Komunikat informuje, iż na X120 oczekiwany jest enkoder SSI i falownik jest urządzeniem slave SSI. (Ustawienie <i>H120=68:SSI slave</i>). Urządzenie slave SSI otrzymuje taki sam sygnał jak master, jednak nie wysyła żadnych żądań do enkodera.
waiting for X4-SSI-encoder	Ten komunikat pojawia się, jeżeli enkoder SSI jest oczekiwany na X4, a falownik jest urządzeniem master SSI (ustawienie <i>H00=65:SSI master</i>).

Jeżeli po upływie kilku sekund oczekiwania nie zostanie wykryty enkoder, falownik przechodzi do następnego stanu urządzenia. Jeżeli enkoder jest konieczny do regulacji pozycji lub położenia, sygnalizowane jest zakłócenie 37 z przyczyną *17:X120 przerwa w przewodach*.



6.5 Interfejs X140

Do X140 można podłączyć następujące enkodery:

- Przelicznik
- Enkoder wartości bezwzględnych EnDat 2.1 sin/cos

Do korzystania z interfejsu X140 konieczna jest opcja:

- REA 5001

Parametryzowanie interfejsu X140

1. Uruchomić asystenta projektowania i wybrać krok 6.
 2. W opcji 2 wpisać wybór REA 5001 i upewnić się, że jest ona zamontowana w falowniku i prawidłowo podłączona.
 3. Zakończyć asystenta projektowania.
 4. Ustawić $B26 = 3: \text{Enkoder X140}$.
 5. W $H140$ ustawić system enkodera, który ma być wykorzystywany z X140.
 6. Ustawić $H142$ i $H148$ odpowiednio do podłączonego enkodera.
 7. Przesłać ustawienia do falownika i zapisać je.
 8. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Interfejs X140 został sparametryzowany.

7 Parametryzowanie danych hamulców

Do urządzeń 5. generacji falowników STÖBER można podłączać silniki z hamulcem postojowym. Sterowanie hamulca jest możliwe na dwa sposoby. W obrębie aplikacji:

- Szybka wartość zadana z wysterowaniem hamulca,
- Komfortowa wartość zadana,
- Regulator technologiczny,
- Pozycjonowanie na polecenie (nieskończony i ograniczony obszar ruchu),
- Synchroniczne pozycjonowanie na polecenie (nieskończony i ograniczony obszar ruchu),
- Pozycjonowanie zestawu ruchu (nieskończony i ograniczony obszar ruchu),
- Elektroniczna tarcza krzywkowa (nieskończony i ograniczony obszar ruchu)

zintegrowany jest układu sterowania hamulca.

Sterowanie hamulca można aktywować w parametrze *F08*. Pozostałe ustawienia są dokonywane w zależności od wybranego trybu sterowania.

Dodatkowo w *F100* można sparametryzować źródło sygnałów. Za pośrednictwem tego źródła można bezpośrednio wysłać sygnał zwolnienia hamulca. *F100* jest parametrem globalnym i nie jest dostępny w każdej aplikacji.

Jeżeli *F08* jest ustawiony na *0:nieaktywny*, hamulec jest wysterowywany razem z dopuszczeniem systemu *A900*. W tym przypadku ignorowane są czasy zwalniania i aktywacji hamulca.

Po ustawieniu *F08 = 1:aktywny* z chwilą aktywacji hamulca zapisywany jest aktualny moment obrotowy silnika. Ten moment jest ponownie ustawiany przy zwalnianiu hamulca. Po ustawieniu *F08* na *2:Nie zapisuj momentu obrotowego*, po zwolnieniu hamulca aktywowana jest tylko magnetyzacja silnika.

Ponieważ układu sterowania hamulców jest parametryzowany zależnie od wybranego trybu sterowania, poniższe rozdziały mają odpowiednią strukturę.

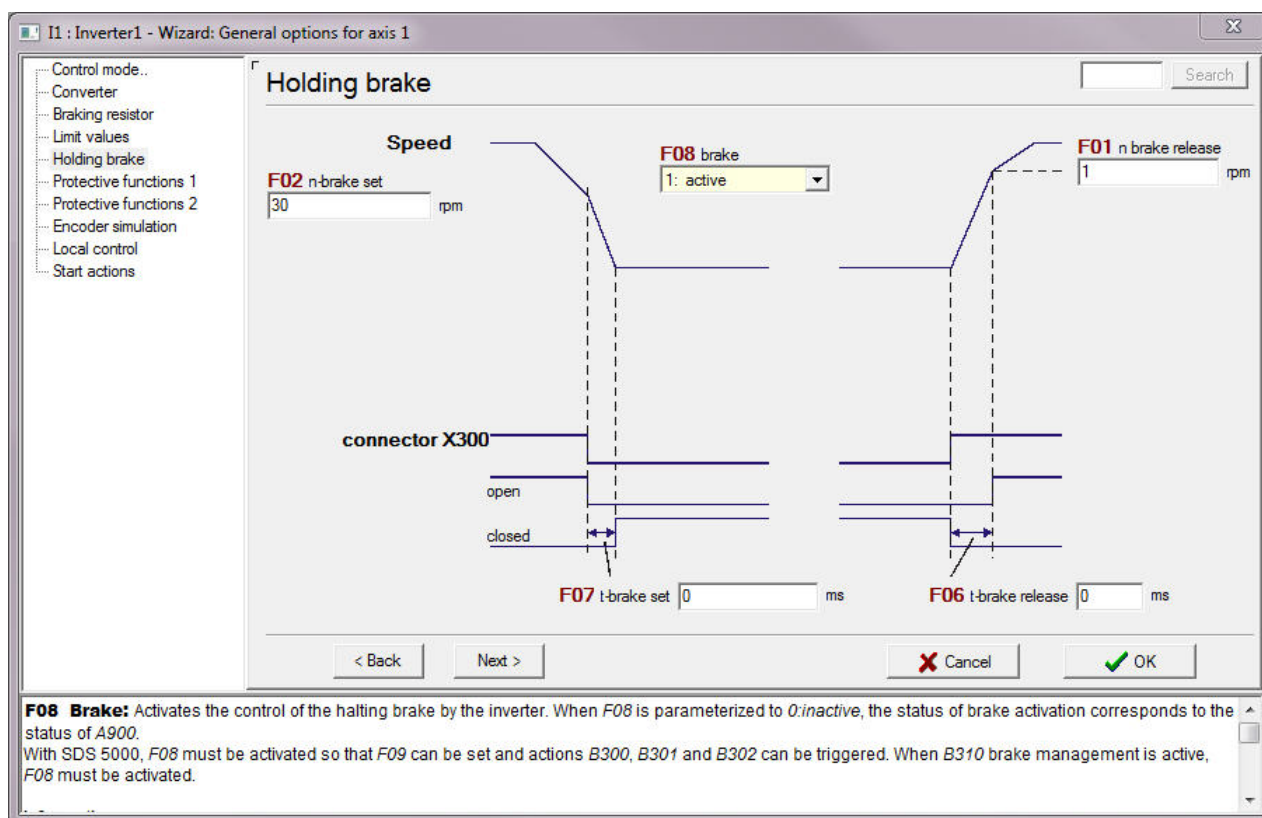
7.1 B20 = 0: Sterowanie U/f

Przy parametryzacji postępować w następujący sposób:

Sparymetryzować wysterowanie hamulca w *B20 = 0: Sterowanie U/F*

1. Aktywować wysterowanie hamulca w parametrze *F08*.
 2. W *F02* wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić aktywacja hamulca.
 3. W *F01* wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić zwolnienie hamulca.
 4. W *F07* wpisać czas, potrzebny do aktywacji hamulca.
 5. W *F06* wpisać czas, potrzebny do zwolnienia hamulca.
 6. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 7. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Wysterowanie hamulca zostało sparymetryzowane.

Te ustawienia można wykonać w kreatorze *Ustawienia ogólne* na stronie *Hamulec postojowy*:



Rys. 7-1 Kreator *Ustawienia ogólne*, strona *Hamulec postojowy*

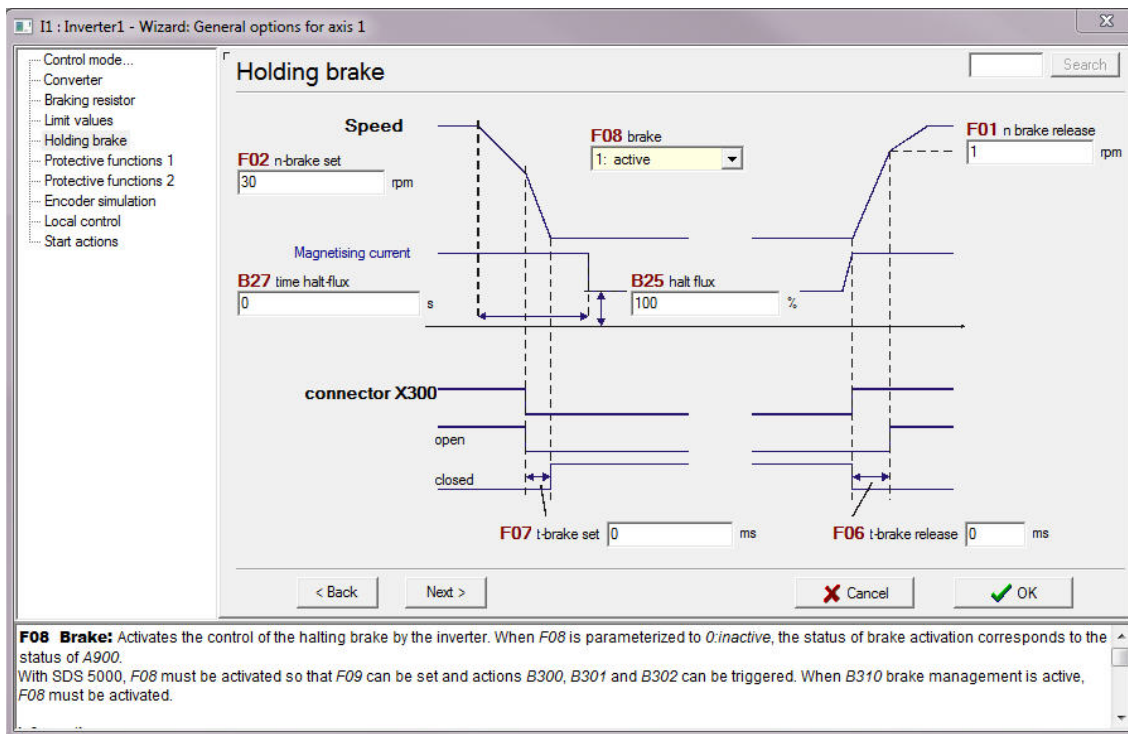
7.2 B20 = 1: Bezczujnikowa regulacja wektorowa

Przy parametryzacji postępować w następujący sposób:

Parametryzowanieysterowania hamulców w B20 = 1: Bezczujnikowa regulacja wektorowa

1. Aktywować ysterowanie hamulca w parametrze F08.
 2. W F02 wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić aktywacja hamulca.
 3. W F01 wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić zwolnienie hamulca.
 4. W B27 wpisać czas, przez który silnik powinien pozostawać namagnetyzowany po rozpoczęciu procesu hamowania.
 5. W B25 wpisać w procentach udział magnetyzacji postojowej, który ma być utrzymywany po czasie z B27.
 6. W F07 wpisać czas, potrzebny do aktywacji hamulca.
 7. W F06 wpisać czas, potrzebny do zwolnienia hamulca.
 8. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 9. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Ysterowanie hamulca zostało sparametryzowane.

Te ustawienia można wykonać w kreatorze *Ustawienia ogólne* na stronie *Hamulec postojowy*:



Rys. 7-2 Kreator *Ustawienia ogólne*, strona *Hamulec postojowy*

7.3 B20 = 3:SLVC-HP

Przy parametryzacji postępować w następujący sposób:

Parametryzowanie wystierowania hamulców przy *B20 = 3:SLVC-HP*

1. Aktywować wystierowanie hamulca w parametrze *F08*.
 2. W *F02* wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić aktywacja hamulca.
 3. W *F01* wpisać, przy jakiej prędkości obrotowej ma nastąpić zwolnienie hamulca.
 4. W *B27* wpisać czas, przez który silnik powinien pozostawać namagnetyzowany po rozpoczęciu procesu hamowania.
 5. W *B25* wpisać w procentach udział magnetyzacji postojowej, który ma być utrzymywany po czasie z *B27*.
 6. W *F07* wpisać czas, potrzebny do aktywacji hamulca.
 7. W *F06* wpisać czas, potrzebny do zwolnienia hamulca.
 8. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 9. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Wystierowanie hamulca zostało sparametryzowane.

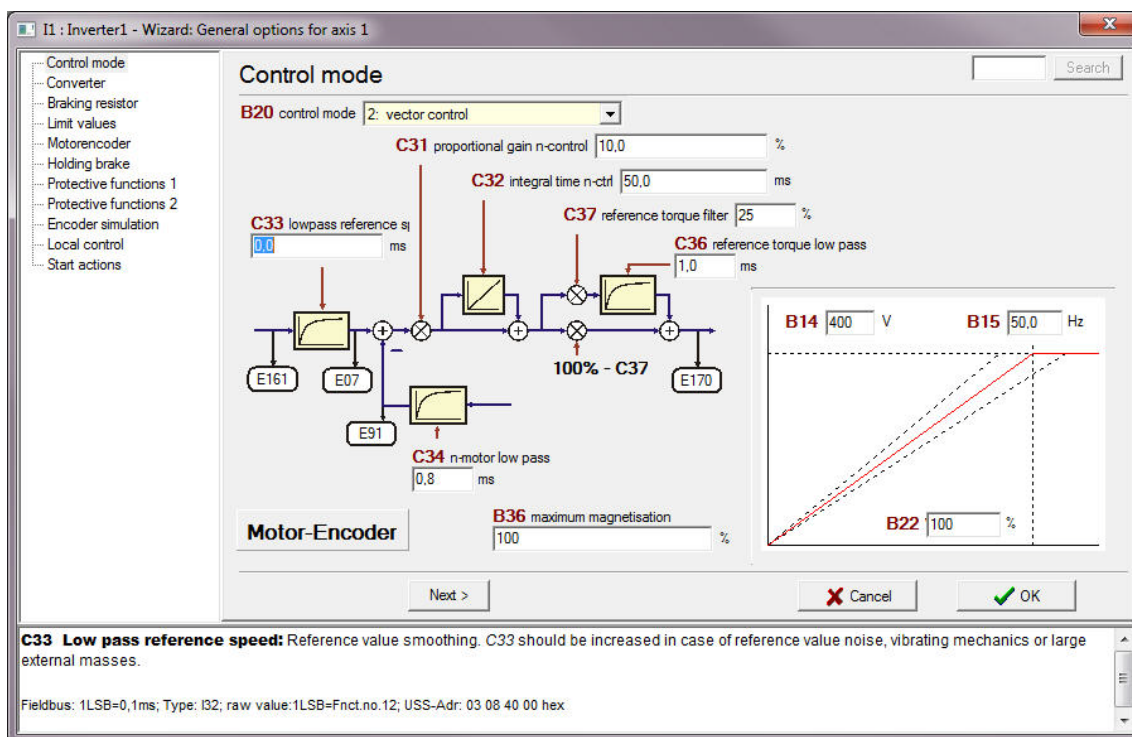
7.4 B20 = 2:Regulacja wektorowa

Przy parametryzacji postępować w następujący sposób:

Parametryzowanieysterowania hamulców przy B20 = 2:Regulacja wektorowa

1. Aktywować ysterowanie hamulca w parametrze F08.
 2. W B27 wpisać czas, przez który silnik powinien pozostawać namagnetyzowany po rozpoczęciu procesu hamowania.
 3. W B25 wpisać w procentach udział magnetyzacji postojowej, który ma być utrzymywany po czasie z B27.
 4. W F07 wpisać czas, potrzebny do aktywacji hamulca.
 5. W F06 wpisać czas, potrzebny do zwolnienia hamulca.
 6. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 7. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Ysterowanie hamulca zostało sparametryzowane.

Te ustawienia można wykonać w kreatorze *Ustawienia ogólne* na stronie *Hamulec postojowy*:



Rys. 7-3 Kreator *Ustawienia ogólne*, strona *Hamulec postojowy*

7.5 B20 = 64: Serworegulacja

Jeżeli falownik jest wykorzystywany z serwosilnikiem, istnieją dwie możliwości ustawiania wysterowania hamulców:

- Parametryzacja wysterowania hamulców przy aktywnej elektronicznej tabliczce znamionowej (patrz 5.2 Elektroniczna tabliczka znamionowa).
- Ręczna parametryzacja wysterowania hamulców,
 - jeżeli elektroniczna tabliczka znamionowa nie jest używana lub
 - jeżeli do falownika podłączony jest serwosilnik bez elektronicznej tabliczki znamionowej.

Parametryzowanie wysterowania hamulców przy aktywnej elektronicznej tabliczce znamionowej

Wysterowanie hamulców przy **B20 = 64: Serworegulacja** i aktywnej elektronicznej tabliczce znamionowej – parametryzowanie

1. Aktywować wysterowanie hamulca w parametrze *F08*.
 2. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 3. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Wysterowanie hamulca zostało sparаметryzowane.

Następnie wartości *F06* i *F07* są automatycznie odczytywane z tabliczki znamionowej przy każdym ruszaniu falownika. Ręczna zmiany *F06* i *F07* zachowują skuteczność tylko do następnego włączenia sieci.

Ręczne parametryzowanie wysterowania hamulców

W następujących przypadkach konieczna jest ręczna parametryzacja:

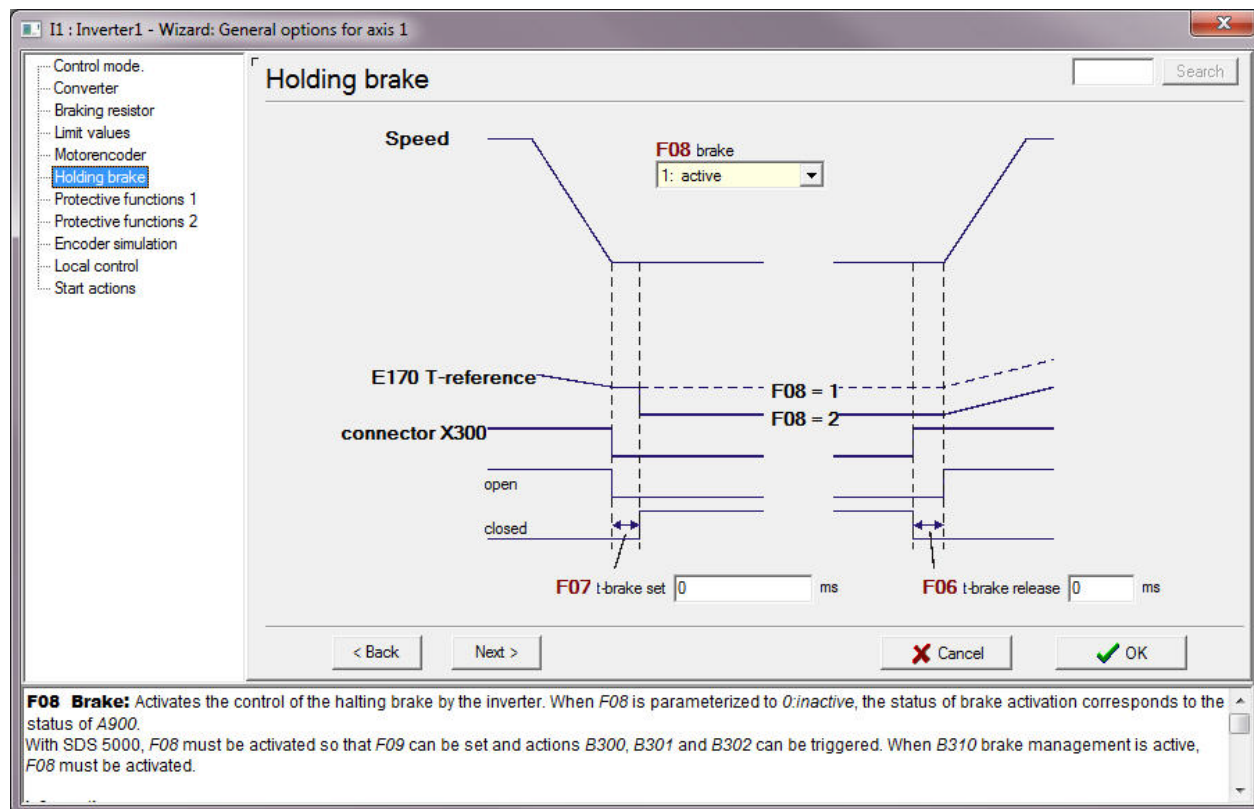
- Nie jest używana elektroniczna tabliczka znamionowa.
- Do falownika jest podłączony serwosilnik bez elektronicznej tabliczki znamionowej.

W tym przypadku należy postępować w następujący sposób:

Wysterowanie hamulców przy **B20 = 64: Serworegulacja** – parametryzowanie ręczne

1. Aktywować wysterowanie hamulca w parametrze *F08*.
 2. W *F07* wpisać czas, potrzebny do aktywacji hamulca.
 3. W *F06* wpisać czas, potrzebny do zwolnienia hamulca.
 4. Przesłać parametry do falownika i zapisać je tam.
 5. Wyłączyć i ponownie włączyć falownik.
- ⇒ Wysterowanie hamulca zostało sparаметryzowane.

Te ustawienia można wykonać w kreatorze *Ustawienia ogólne* na stronie *Hamulec postojowy*:



Rys. 7-4 Kreator *Ustawienia ogólne*, strona *Hamulec postojowy*

8 Parametryzowanie zarządzania osiami

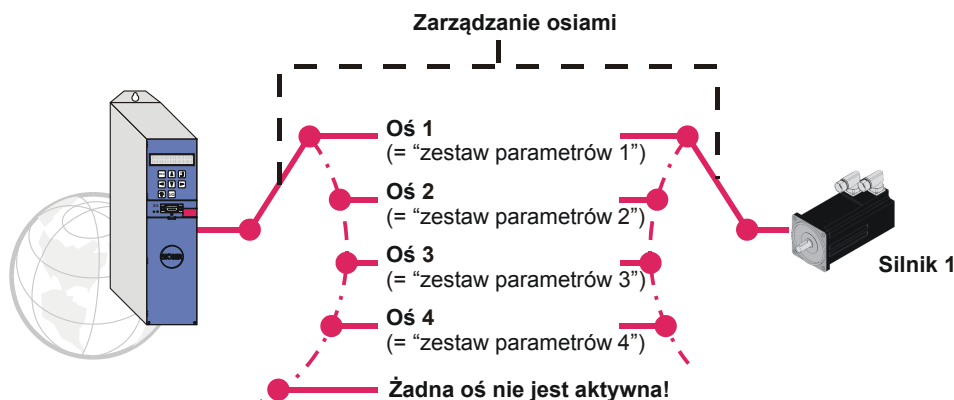
Ten rozdział opisuje zarządzanie osiami. Zarządzanie osiami ma miejsce w obszarze globalnym. Pojęcie zarządzania oznacza jednoznaczneysterowanie maksymalnie jednej osi. Istnieje możliwość dezaktywacji wszystkich osi. Informacja o dezaktywacji osi z podaniem jej identyfikacji jest pokazywana na wyświetlaczu falownika.



Informacja

Przełączanie osi jest możliwe tylko w przypadku, gdy dopuszczenie zostało wyłączone i *E48 Stan urządzenia* nie jest 5:zakłócenie. Przy przełączaniu osi nie może być aktywna opcja blokady ruszenia ASP 5001!

Kombinowanie osi z kilkoma silnikami jest możliwe na różne sposoby. Jeżeli do falownika zostanie przykładowo podłączony tylko jeden silnik, można przyporządkować aplikacje do kilku osi i przełączać między nimi. W tym przypadku osie działają jak zestawy parametrów (patrz ilustracja 8 1).



Rys. 8-1 Używanie osi jako zestawów parametrów

Jeden falownik może sekwencyjnie regulować do czterech silników. W tym celu konieczne jest używanie opcji POSISwitch AX 5000. POSISwitch AX 5000 jestysterowany przez falownik za pośrednictwem interfejsu enkodera X4. Do POSISwitch podłączane są serwosilniki z generatorami wartości bezwzględnych EnDat.

Również przy wykorzystaniu POSISwitch AX 5000 można używać osi jak zestawów parametrów. Określenie kombinacji osi i silnika następuje za pomocą parametru *H08*. Istnieje on oddzielnie dla każdej osi i definiuje, który enkoder POSISwitch AX 5000 jestysterowany przez daną oś.

W przykładzie dla osi 1 wybrany jest silnik na złączu enkodera 3 (*Enc3*).

I3 : Inverter3 - Parameter - 1: Axis 1			
Parameter	Actions	Group H: Encoder	Only axis-dependent
Coordinates	Label	Value	Default
1.H00	X4-function	64: EnDat	64: EnDat
1.H02	X4-inverted	0: inactive	0: inactive
1.H08	PosiSwitch encoder selector	2: Enc3	0: Enc1
1.H40	BE-encoder	0: inactive	0: inactive
1.H60	BO-encodersimulation	0: inactive	0: inactive
1.H120	X120-Function	4: increment...	0: inactive

Rys. 8-2 Przyporządkowanie osi do złącza enkodera

Wybór osi jest dokonywany w kodzie binarnym przez sygnały *selektor osi bit 0* i *selektor osi bit 1*. Sygnałem AchsDisable można wyłączyć wszystkie osie niezależnie od stanu selektorów osi.

Parametry umożliwiające dostęp do tych sygnałów zostały podane w opisach aplikacji.

Status zarządzania osiami można sprawdzić w parametrach *E84* i *E200* bit 3 do bit 5.



9 Parametryzowanie rezystora hamowania

Dla odprowadzenia nadmiaru energii hamowania z obwodu pośredniego do urządzeń 5. generacji falowników STÖBER można podłączyć rezystor hamowania. Informacje o typach oferowanych przez STÖBER oraz o ich przyłączach zawiera podręcznik programowania falownika.

Do ustawienia dostępne są parametry

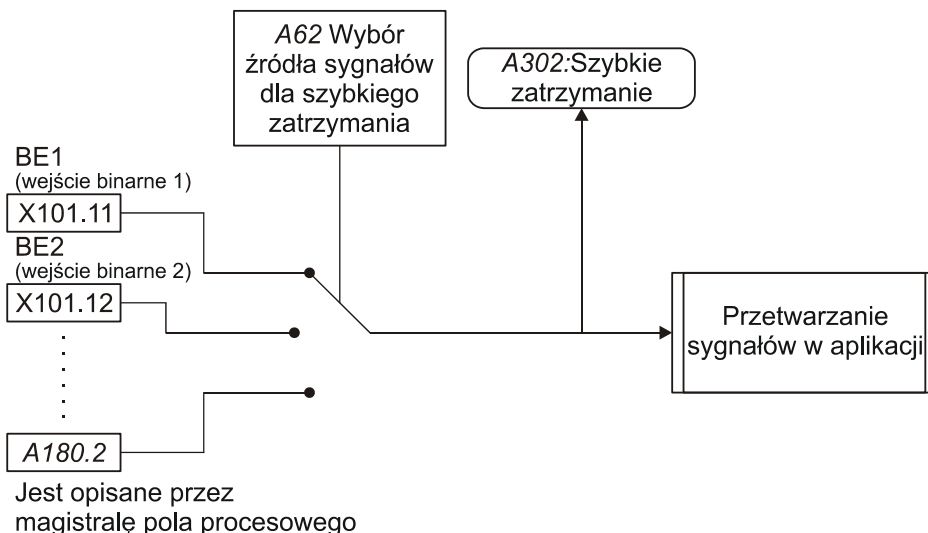
- *A21 rezystor hamowania $R[\Omega]$*
- *A22 rezystor hamowania $P[W]$*
- *A23 rezystor hamowania $\tau[s]$*

Po wpisaniu w A22 wartości 0 wysterowanie rezystora hamowania (przerywacza hamowania) jest dezaktywowana. Należy pamiętać, że w przypadku wystąpienia większości zakłóceń przerywacz hamowania nadal pracuje. Zakłócenia, po których wystąpieniu następuje wyłączenie przerywacza hamowania zostały odpowiednio udokumentowane w rozdziale Diagnostyka.

Falownik wielkości 3 posiadają wewnętrzny rezystor hamowania. Ten rezystor hamowania można aktywować przez wpisanie np. $A21 = 30 \Omega$ i $A22 = 1000 W$.

10 Parametryzowanie wejść i wyjść

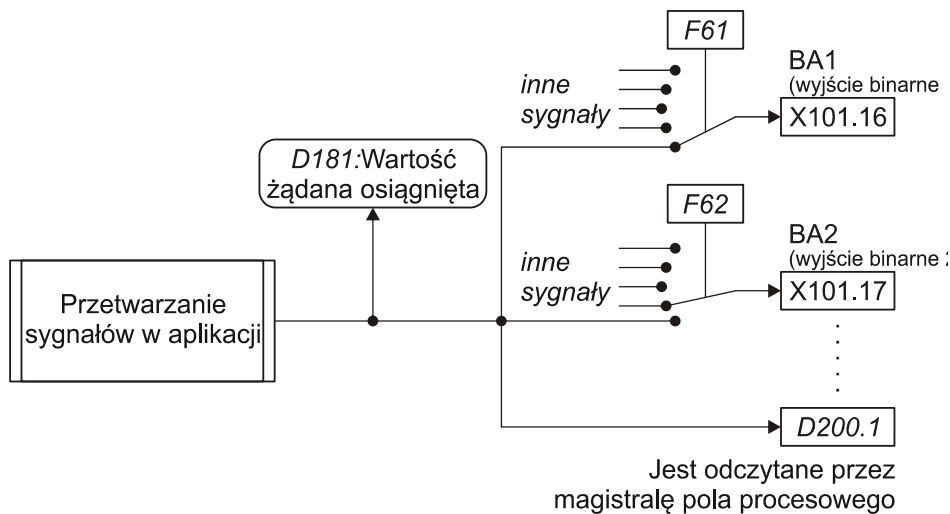
W tym rozdziale wyjaśniony został sposób powiązania sygnałów sterujących i sygnałów statusu. System sygnałów sterujących został opisany na przykładzie szybkiego zatrzymania.



Rys. 10-1 Wybór źródeł sygnałów dla sygnałów wejściowych

Sygnał może być udostępniany przez różne wejścia binarne lub za pośrednictwem magistrali Fieldbus. Wybór jest dokonywany przez użytkownika za pomocą selektora, tu A62. Dodatkowo istnieje parametr wyświetlania, pokazujący stan sygnału (tu A302). W opisach aplikacji wymienione są parametry wyboru, magistrali Fieldbus i wyświetlania dla każdego sygnału.

Przyporządkowanie sygnałów wyjściowych następuje przez konkretny wybór sygnałów statusu. Mechanizm został wyjaśniony na przykładzie *Wartość zadana osiągnięta*.



Rys. 10-2 Wybór źródeł sygnałów dla sygnałów wyjściowych



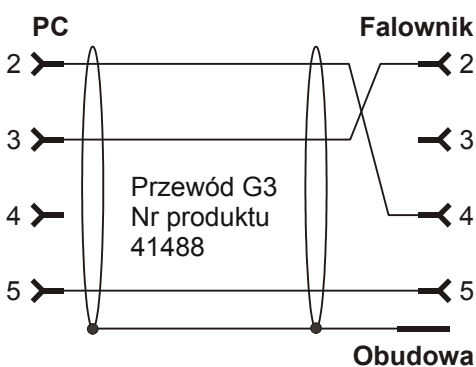
W parametrach źródłowych mogą być wpisane wszystkie dostępne parametry.

Aby mieć możliwość kontroli sygnałów statusu aplikacji należy je przyporządkować do wyjścia (BA, AA, parametr). Dla każdego wyjścia istnieje jeden parametr źródłowy, w którym można wybierać lub wpisywać sygnały, dostępne dla danej aplikacji. Dla pokazanych na ilustracji wyjść binarnych BA1 i BA2 są to parametry źródłowe *F61* i *F62*. Równocześnie sygnał jest wpisywany do parametru (tutaj: *D200* bit 1). Ten parametr może być odczytywany przez system magistrali Fieldbus.

Parametr wyświetlania (na ilustracji: *D181*) pokazuje stan sygnału po jego przetworzeniu w aplikacji. Służy on do kontroli ścieżki sygnałów. W opisach aplikacji dla każdego sygnału podawane są możliwe wyjścia dla przynależne parametry wyboru oraz parametry magistrali Fieldbus i parametry wyboru.

11 Komunikacja pomiędzy falownikiem i komputerem

Komunikacja pomiędzy komputerem i falownikiem jest realizowana przez połączenie szeregowe. W tym celu do złącza szeregowego komputera i do zacisku X3 falownika podłączany jest kabel (Nr produktu 41488) zgodnie z ilustracją obok.

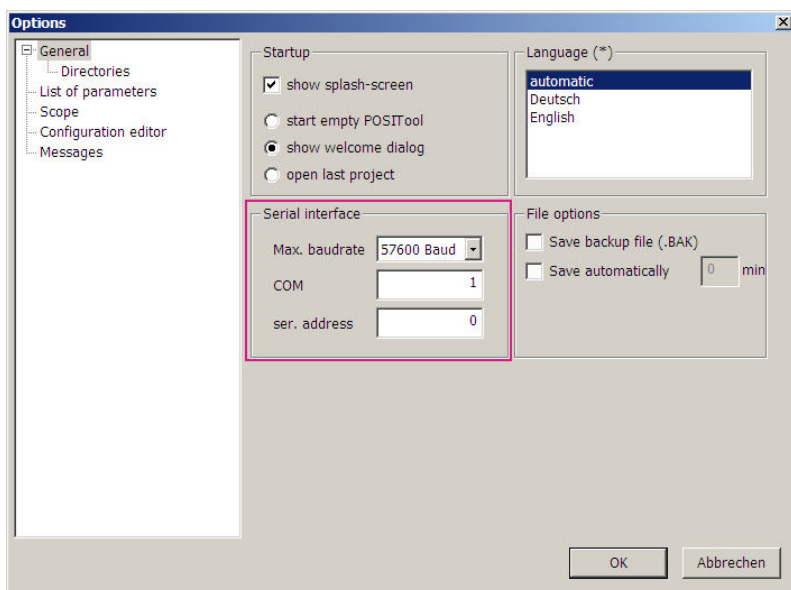


Rys. 11-1 Złącze szeregowe do komunikacji pomiędzy falownikiem i komputerem

11.1 Ustawienia

Parametryzacja transmisji szeregowej jest dokonywana we wpisie falownika w punkcie *Komunikacja/Ustawienia*. Wywołany dialog pokazuje status komunikacji. W tym obszarze przeprowadzana jest parametryzacja komunikacji. Ustawienia obejmują złącze używane w komputerze, prędkość transmisji oraz adres magistrali. Ustawienie domyślne adresu magistrali to 0. Jego zmiana jest konieczna tylko jeżeli ma zostać utworzone szeregowe połączenie pierścieniowe (*Daisy Chain*) z kilkoma falownikami.


Pole wyboru pod statusem komunikacji decyduje, czy dla komunikacji mają być używane ustawienia zapisane w projekcie, czy też ustawienia globalne z POSITool. Korzystanie z ustawień projektowych jest celowe, jeżeli w komputerze projektowany jest zespół falowników, w którym każdy falownik posiada złącze przypisane na stałe. Natomiast w przypadku przekazywania projektów innym użytkownikom ustawienia projektowe nie są korzystne. Wtedy z ustawieniami projektu może ewentualnie nie udać się rozpoczęcie pracy online ze względu na używanie innego interfejsu COM. W tym przypadku można użyć ustawień globalnych POSITool. Globalna parametryzacja jest dokonywana w menu *Narzędzia/Ustawienia* w dialogu *Opcje ogólne* (patrz Rys. 11-2).



Rys. 11-2 Ustawienia projektowe

11.2 Praca online

Użytkownik ma trzy możliwości nawiązania połączenia pomiędzy falownikiem i komputerem:

- Przycisk  - na pasku narzędzi lub
- obszar nawią *Połączenie z falownikiem* w polu falownika, punkt *Komunikacja*
- Przycisk F5

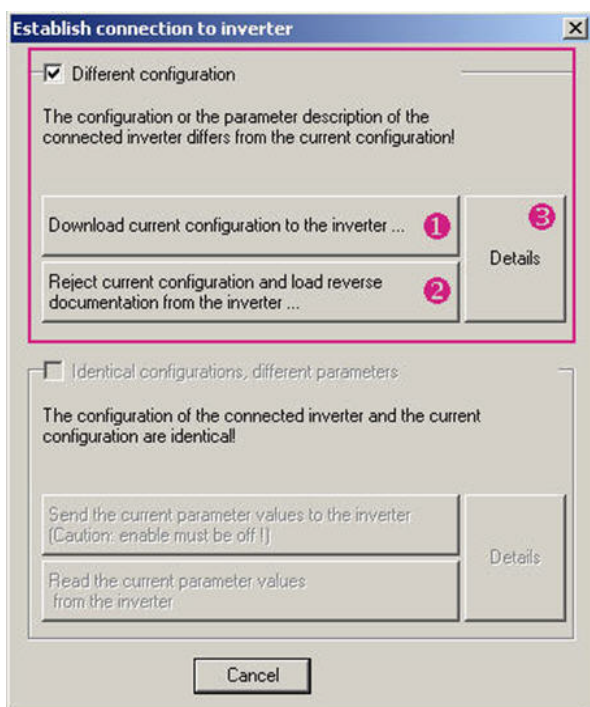
Do połączenia szeregowego pomiędzy komputerem a falownikiem w obu urządzeniach muszą występować te same wartości parametrów i ta sama konfiguracja. Gdy użytkownik za pośrednictwem jednej z tych dwu opcji wyda polecenie *Idź online*, POSITool sprawdza konfigurację w komputerze i falowniku. Podczas tego sprawdzania mogą pojawić się dwa wyniki:

- Konfiguracje są różne
- Konfiguracje są identyczne

1. przypadek: Różne konfiguracje

Gdy POSITool stwierdzi, że w falowniku i komputerze występują różne konfiguracje, pokazywany jest dialog z Rys. 11-3. Można zdecydować,

- czy konfiguracja z POSITool ma zostać wpisana do falownika (1) lub
- czy konfiguracja falownika ma zostać wczytana do POSITool (2), dokumentacja zwrotna)



Rys. 11-3 Nawiązywanie połączenia przy różnych konfiguracjach

Jeżeli konieczna jest kontrola różnic pomiędzy aplikacjami, nacisnąć przycisk *Szczegóły* (3).

Przy porównywaniu konfiguracji wczytywane są także parametry wybranego projektu.

Częściowa dokumentacja zwrotna

Standardowo przy zapisywaniu pliku dodawane są wszystkie informacje, umożliwiające odczytanie dokumentacji zwrotnej z danymi konfiguracji. W przeciwnym razie (ochrona know-how) możliwe jest odczytanie częściowej dokumentacji zwrotnej. W tym trybie online dostępne są następujące funkcje.

- Listy parametrów
- Wskazanie pamięci zakłóceń
- Scope
- Simubox
- Dowolna lista parametrów

W przypadku zakończenia trybu online z częściową dokumentacją zwrotną, zestaw danych jest zaznaczany jako dokumentacja zwrotna i zmiana jakichkolwiek wartości parametrów jest już niemożliwa. Zestaw danych nie może zostać przekonwertowany do projektowania ani ponownie przesłany do falownika.

Wykorzystanie pamięci

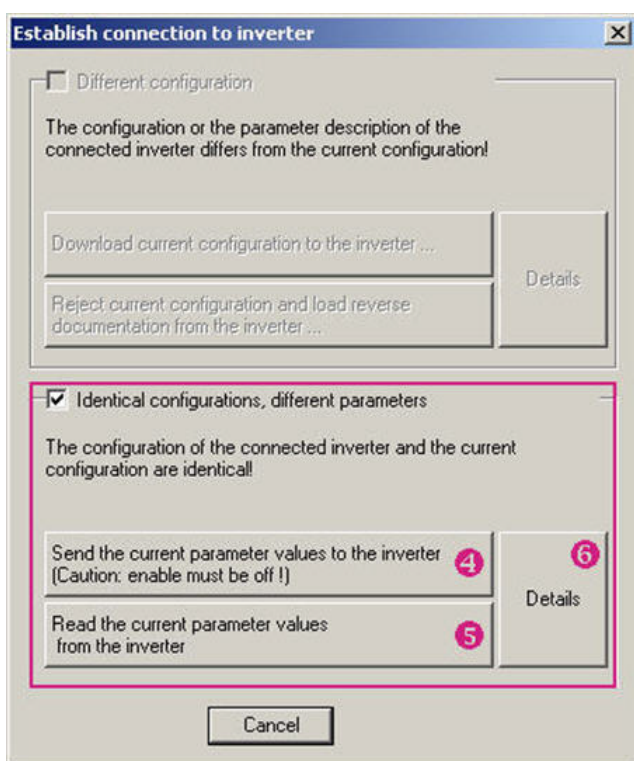
Podczas wczytywania konfiguracji następuje porównanie zapotrzebowania pamięci na zestaw danych z istniejącym miejscem w pamięci falownika. Jeżeli zapis zestawu danych jest bezwzględnie możliwy, POSITool nie generuje żadnego komunikatu. Natomiast jeśli przewidywane wykorzystanie pamięci wynosi 95% lub więcej, pokazywany jest komunikat.

Wykorzystanie pamięci w tym zakresie ma miejsce na przykład wtedy, gdy w aplikacji pozycjonowania zestawu ruchu zostało zdefiniowanych zbyt dużo zestawów ruchu i profili. Należy spróbować zoptymalizować konfigurację. Z pytaniami prosimy zwracać się do application@stoerber.de.

2. przypadek: Identyczne konfiguracje

Jeżeli POSITool stwierdzi, że konfiguracje są identyczne, pojawia się dialog w Rys. 11-4. W tym przypadku należy zdecydować,

- Czy parametry z POSITool mają zostać wpisane do falownika (4) lub
- Czy parametry z falownika mają zostać wczytane do POSITool (5)



Rys. 11-4 Nawiązywanie połączenia przy identycznych konfiguracjach

Chcąc sprawdzić różnice pomiędzy parametrami w POSITool i w falowniku, nacisnąć przycisk *Szczegóły* (6). Następnie POSITool pokaże różnice w dialogu, zawierającym listę wartości i parametrów w POSITool i w falowniku.

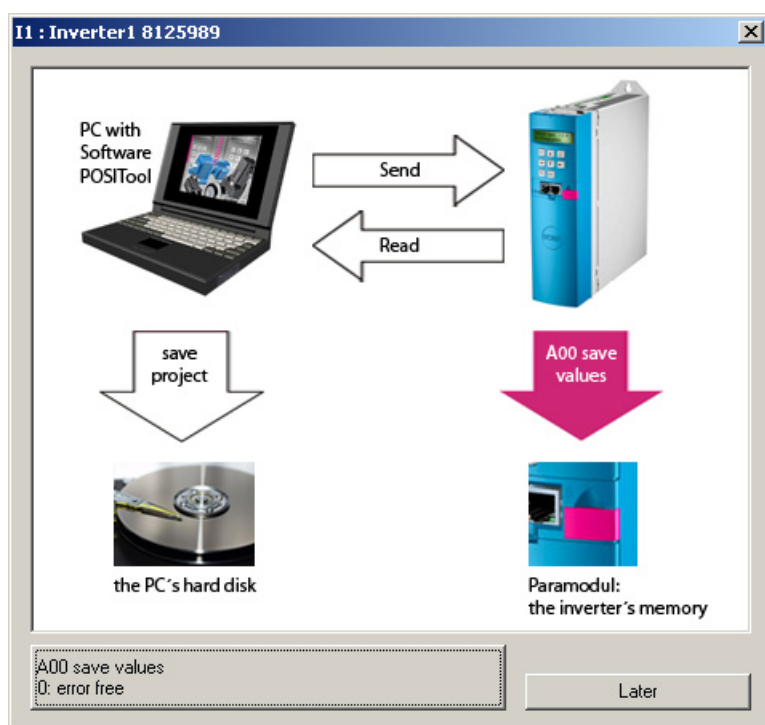
Wynik**WSKAZÓWKA**

Po wczytaniu do falownika aplikacja nie jest zabezpieczona przed awarią sieci!

- W tym celu konieczne jest wykonanie operacji *A00 Zapisz wartości*.

Podczas nawiązywania połączenia w obszarze roboczym pokazywane jest okno statusu. W tym oknie widoczny jest aktualny stan operacji.

Gdy połączenie jest aktywowane pojawia się następujący obraz.



Rys. 11-5 nawiązane połączenie online

Przy aktywnym połączeniu ...

Przy aktywnym połączeniu wartości zmienione w falowniku są automatycznie przesyłane do komputera i na odwrót. Ponadto można uruchamiać operacje, Scope i funkcję Simubox. Parametry wyświetlania są widoczne tylko w trybie online.

12 Serwis

Ten rozdział zawiera opis różnych przypadków serwisowych i ich wykonywanie.

12.1 Wymiana falowników



OSTRZEŻENIE!

Porażenie prądem elektrycznym!

Ciężkie obrażenia na skutek dotknięcia części pod napięciem!

- ▶ Przestrzegać 5 zasad bezpieczeństwa.
- ▶ Należy pamiętać, że na skutek ładunków resztkowych obwodów kondensatorów w falowniku mogą występować niebezpiecznie wysokie napięcia nawet po upływie 5 minut od wyłączenia napięcia zasilania.
- ▶ Zagwarantować, że przy wszystkich pracach wał silnika pozostanie nieruchomy. Obracający się wirnik może generować wysokie napięcie na przyłączach.

Ten rozdział zawiera opis prostej wymiany falownika bez użycia dodatkowych pomocy. Należy przy tym przenieść tylko moduł parametrów z wymienianego falownika na nowy. Operacja *A00 zapisz wartości* powoduje zapisanie programów i parametryzacji falownika w module parametrów w sposób zabezpieczający te dane przed awarią sieci.



Informacja

W przypadku wymiany falowników różnych typów lub w razie zmiany falowników w projektowanym urządzeniu, należy zmienić i skontrolować cały projekt w POSITool!

W zakresie wymiany obowiązują następujące warunki:

- Nowy falownik przejmuje zadanie zastępowanego falownika, nie następuje żadna zmiana koncepcji napędu.
- Wymieniane są falowniki tego samego typu.
- Nowy falownik ma tę samą lub nowszą wersję sprzętu i oprogramowania jak zastępowany falownik.
- Nie zmieniają się żadne części lub elementy, projektowane z falownikiem (silnik, czujnik obrotów, płytki opcji itp.)

Postępować w następujący sposób:

Wymiana falownika

1. Uruchomić operację *A00 zapisz wartości*. Odczekać aż do zakończenia operacji z wynikiem *0:bez błędów*.
2. Wyłączyć napięcie zasilania falownika. Odczekać, aż zgaśnie wyświetlacz.

3. Odłączyć wykorzystywany do tej pory moduł parametrów od demontowanego falownika!

Demontowany falownik



4. Podłączyć wykorzystywany do tej pory moduł parametrów do montowanego falownika!

Montowany falownik



5. Wymontować wymieniany falownik i zastąpić go nowym. Przestrzegać przy tym podręczników programowania!
6. Podłączyć napięcie zasilania.
 - ⇒ Po uruchomieniu falownik wczytuje konfigurację z używanego do tej pory modułu parametrów, przejmując przy tym zadania dotychczasowego falownika.
7. Odłączyć wykorzystywany do tej pory moduł parametrów.
8. Założyć nowy moduł parametrów na nowy falownik.
9. Uruchomić operację *A00 zapisz wartości*. Oczekać aż do zakończenia operacji z wynikiem *0:bez błędów*.
 - ⇒ Falownik został wymieniony.

12.2 Wymiana aplikacji

Ten rozdział zawiera opis prostej wymiany aplikacji bez użycia dodatkowych pomocy. Wystarczy przy tym wymienić moduł parametrów. Operacja *A00 zapisz wartości* powoduje zapisanie programów i parametryzacji falownika w module parametrów w sposób zabezpieczający te dane przed awarią sieci.

W zakresie wymiany obowiązują następujące warunki:

- Zapisany w module parametrów projekt sprzętowy (płytki opcji, ustawienia silników itd.) jest zgodny z napędem, który będzie w przyszłości wykorzystywał dane modułu parametrów.
- Programy i parametry zapisane w nowym module parametrów zostały odpowiednio przetestowane.
- Po wymianie modułu parametrów i przetestowaniu napędu należy go ponownie wyregulować (referencjonowanie, optymalizacja parametrów itd.).

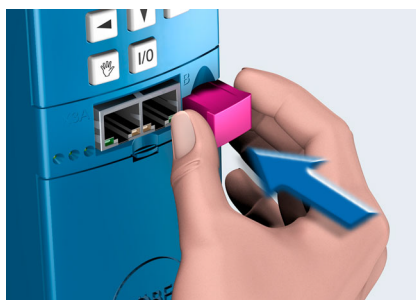
Postępować w następujący sposób:

Wymiana aplikacji

1. Uruchomić operację *A00 zapisz wartości*. Odczekać aż do zakończenia operacji z wynikiem *0:bez błędów*.
2. Wyłączyć napięcie zasilania falownika. Odczekać, aż zgaśnie wyświetlacz.
3. Odłączyć moduł parametrów od falownika.



4. Podłączyć nowy moduł parametrów (moduł parametrów ze zmienioną aplikacją) do falownika!



5. Podłączyć napięcie zasilania.
⇒ Po uruchomieniu falownik wczytuje konfigurację i nową aplikację z modułu parametrów, przejmując je.

12.3 Kopiowanie modułu parametrów

Poniżej opisany został sposób kopiowania modułu parametrów, aby umożliwić korzystanie z aplikacji w innych falownikach.

Należy postępować w następujący sposób:

Kopiowanie modułu parametrów

1. Uruchomić operację *A00 zapisz wartości* i odczekać aż do zakończenia operacji z wynikiem *0:bez błędów*.
2. Odłączyć moduł parametrów od falownika.



3. Założyć nowy moduł parametrów na falownik!

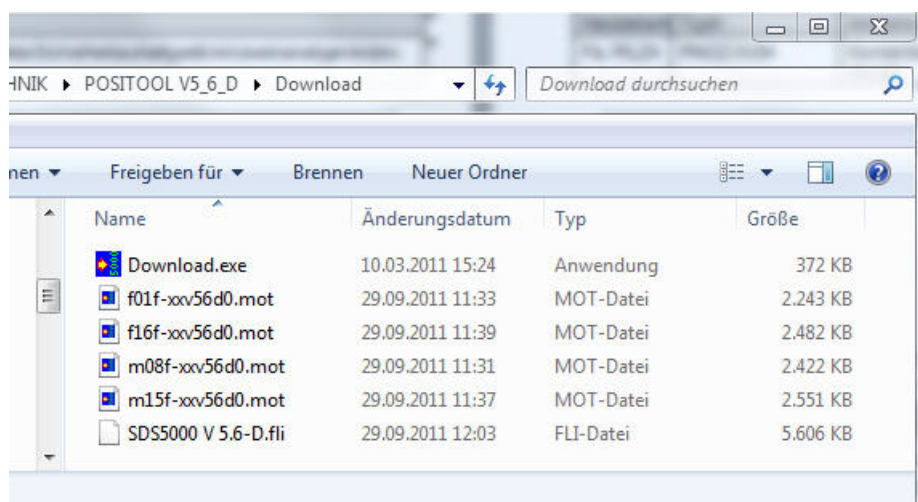


4. Uruchomić operację *A00 zapisz wartości* i odczekać aż do zakończenia operacji z wynikiem *0:bez błędów*.
⇒ Moduł parametrów został skopiowany.

12.4 Oprogramowanie sprzętowe

12.4.1 Pliki oprogramowania sprzętowego

Podczas instalacji POSITool w katalogu POSITool zostaje utworzony folder o nazwie Download:



Rys. 12-1 Folder *Download* w katalogu POSITool

W tym folderze zapisane są następujące pliki:

- Download.exe: Za pomocą tego pliku można pobrać oprogramowanie sprzętowe do MDS 5000 i FDS 5000. Przebieg pobierania jest opisany w rozdziale 12.4.2.
- fx..x.mot: Pliki oprogramowania sprzętowego do FDS 5000.
- mx..x.mot: Pliki oprogramowania sprzętowego do MDS 5000.
- SDS5000x..x.fli: Pliki oprogramowania sprzętowego do SDS 5000.

MDS 5000	Wersja sprzętu MDS 5007 do MDS 5150 (BG 0 do BG 2)			Wersja sprzętu MDS 5220 do MDS 5450 (BG 3)		
	do 65	66–190	od 200	do 35	36–190	od 200
			(MDS 5000A)			(MDS 5000A)
m05...	X	—	—	X	—	—
m08...	—	X	—	—	X	—
m15...	—	—	X	—	—	X



Informacja

Wersję sprzętu (HW-Stand) można odczytać z tabliczki, naklejonej na ścianie bocznej pod zdejmowaną osłoną czołową.

Różne wersje plików oprogramowania sprzętowego można znaleźć na płycie CD STÖBER Electronics. Płyta CD jest dostarczana razem z falownikiem.

12.4.2 Wymiana oprogramowania sprzętowego

Poniżej opisano, w jaki sposób można wymienić oprogramowanie sprzętowe falownika.



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo szkód na zdrowiu i życiu lub szkód rzeczowych przez niezabezpieczone obciążenia. Podczas pobierania oprogramowania stopień mocy i część sterująca falownika są wyłączane. Może to spowodować opadanie niezabezpieczonych obciążeń na napędzie.

- ▶ Przed pobieraniem oprogramowania sprzętowego zabezpieczyć obciążenie napędu.

WSKAZÓWKA

Nieoczekiwane zachowanie falownika! Przy pobieraniu oprogramowania sprzętowego następuje najpierw usunięcie dotychczasowego oprogramowania. W razie przedwczesnego przerwania pobierania oprogramowania sprzętowego falownik nie ruszy w normalny sposób. Wyświetlacz pozostaje pusty, diody LED zaświecają krótko.

- ▶ Unikać przedwczesnego przerwania pobierania oprogramowania sprzętowego.
- ▶ Jeżeli mimo wszystko dojdzie do przerwania, ponownie przeprowadzić cały proces pobierania. Następnie można normalnie eksploatować falownik.

Warunki:

- Zasilana jest co najmniej część sterująca falownika (24 V na zacisku X11). Zasilanie można wyłączyć podczas pobierania na wyraźne polecenie oprogramowania.
- Falownik został połączony przez złącze szeregowe X3 z komputerem.
- POSITool nie komunikuje z falownikiem przez złącze szeregowe X3.

Potrzebne są:

- Program *Download.exe*, zapisany w folderze *Download* w katalogu POSITool. Należy pamiętać, że dla urządzeń A (wersja sprzętu od 200) potrzebny jest program *Download.exe* w wersji V 5.6.
- Zapisane w tym samym katalogu pliki mot.



Należy postępować w następujący sposób:

Wymiana oprogramowania sprzętowego

1. Uruchomić program *Download.exe*.

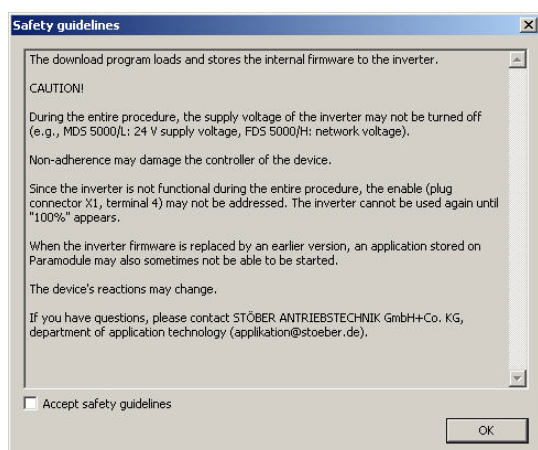
⇒ Pojawia się następujący dialog:



2. Wybrać język pobierania przez kliknięcie przycisku z odpowiednią flagą.

3. Naciśnąć przycisk *Dalej*.

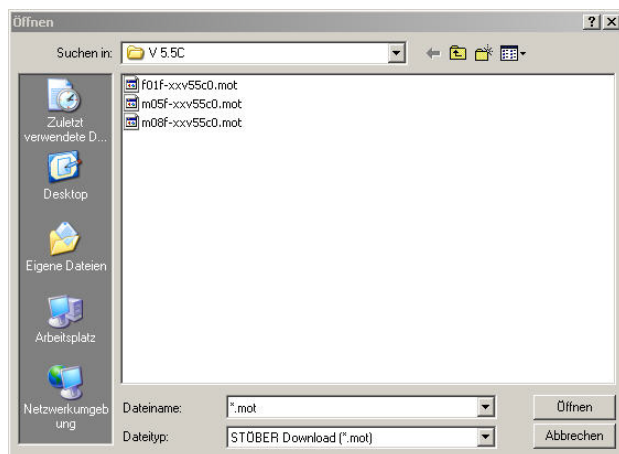
⇒ Pojawia się następujący dialog:



4. Przeczytać zasady bezpieczeństwa.
5. Po zaakceptowaniu zasad bezpieczeństwa zaznaczyć pole wyboru *Aktywuj zasady bezpieczeństwa*.

6. Nacisnąć przycisk **OK**.

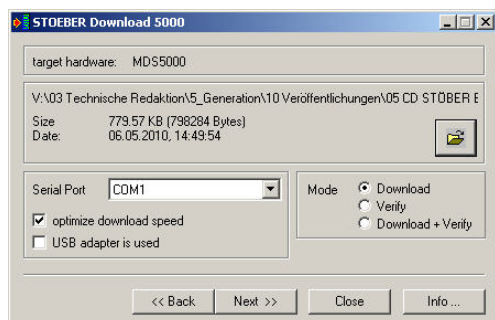
⇒ Pojawia się następujący dialog:



7. Wybrać plik mot, który ma zostać zapisany w falowniku.

8. Nacisnąć przycisk **Otwórz**

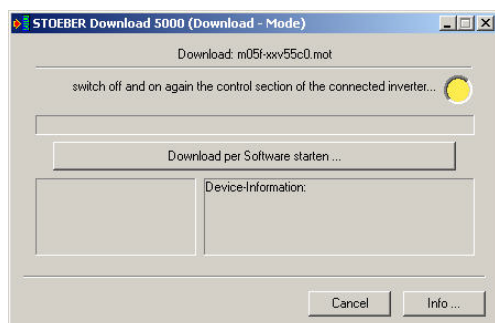
⇒ Pojawia się następujący dialog:



9. U dołu ustawić opcje dla przeprowadzenia pobierania.

10. Nacisnąć przycisk **Dalej >>**.

⇒ Pojawia się następujący dialog:



11. Nacisnąć przycisk **Rozpocznij pobieranie oprogramowania**

⇒ Pobieranie oprogramowania sprzętowego zostaje rozpoczęte.



12. Odczekać, aż dialog poinformuje, że oprogramowanie sprzętowe zostało zapisane w falowniku.

⇒ Pobieranie oprogramowania sprzętowego zostało przeprowadzone.

Jeżeli wynik nie został osiągnięty, sprawdzić następujące przypadki:

1. Po naciśnięciu przycisku *Rozpocznij pobierania oprogramowania ...* po pewnym czasie pojawia się następująca instrukcja:

Wyłącz zasilanie części sterującej podłączonego falownika i włącz je ponownie....:

Wyłączyć zasilanie na X11 i włączyć je ponownie aby kontynuować pobieranie. Następnie kontynuować od kroku 12.

12.5 Operacje

Operacje to funkcje, które po rozpoczęciu są automatycznie wykonywane przez falownik. Operacje są sterowane lub analizowane specjalnymi parametrami. Te parametry zawierają trzy elementy.

Operację można rozpocząć elementem 0 (np. *A00.0*). Element 1 (np. *A00.1*) pokazuje postęp operacji. Wynik jest widoczny w elemencie 2 (np. *A00.2*).

Operację można rozpocząć przez dowolne złącze (panel sterowania falownika, magistrala Fieldbus czy POSITool w trybie online).

Dla niektórych operacji silnik musi być zasilany lub musi mieć możliwość swobodnego obracania. Dlatego falowniki muszą być dopuszczone, jeżeli takie operacje mają być wykonywane. Inne operacje można wykonywać również bez zasilania silnika. Ponieważ sposób wykonywania tych grup operacji jest różny, są one opisane poniżej oddzielnie.

12.5.1 Operacje bez dopuszczenia

Operacjami które nie wymagają dopuszczenia do wykonania są:

- *A00 zapisz wartości*
- *A37 resetuj wskazówkę bierną*

Należy postępować w następujący sposób:

Wykonywanie operacji bez dopuszczenia

1. Ustawić element 0 z 0 na wartość 1 (np. *A00.0* = 1).
⇒ Element 1 pokazuje postęp operacji (np. *A00.1* = 33%).
2. Odczekać aż element 0 ponownie pokaże wartość 0 (np. *A00.0* = 0)
⇒ Element 2 pokazuje wynik operacji (np. *A00.2* = 0:bez błędów).

12.5.1.1 A00 zapisz wartości

Po aktywacji *A00.0* w falownikach następuje zapisanie aktualnej konfiguracji i wartości parametrów w sposób zabezpieczony przed awarią sieci. Po pomyślnym zakończeniu operacji i po wyłączeniu sieci falownik rusza z konfiguracją zapisaną w module parametrów.

Jeżeli przy zapisie urządzenie stwierdzy, że dane konfiguracji w module parametrów i w falowniku są identyczne, zapisywane są tylko parametry. Powoduje to przyspieszenie operacji.

W trzecim elemencie (*A00.2*) można odczytać następujące wyniki:

0: Bez błędów

10: Błąd zapisu

11: Niedopuszczalne dane

12: Błąd zapisu

14: Warnung

W przypadku wyników 10 do 12 stwierdzony został błąd zapisu w module parametrów. Jeżeli takie wyniki wystąpią kilkakrotnie, należy wymienić moduł parametrów.

Wynik 14 informuje o prawidłowym wykonaniu zapisu. Równocześnie urządzenie stwierdziło, że prawie osiągnięta została maksymalna liczba cykli zapisu, wynosząca ok. 10000. Należy jak najszybciej wymienić moduł parametrów (nr identyfikacyjne modułów parametrów są podane w rozdziale o akcesoriach w podręcznikach programowania falowników).



Informacja

Nie wyłączać zasilania części sterującej (urządzenia wersji /L: 24 V, urządzenia wersji /H: napięcie zasilania), jeżeli operacja nie została jeszcze zakończona. Wyłączenie podczas wykonywania operacji powoduje niekompletny zapis. Na wyświetlaczu pokazane zostaje zakłócenie **ConfigStartERROR parameters lost lub *Paramodul ERROR - Read error*. W takim przypadku konieczna jest ponowna transmisja aplikacji do falownika (POSITool lub moduł parametrów).

12.5.1.2 A37 resetuj wskazówkę bierną

Operacja A37 pozwala na resetowanie wskazówki biernej E33 do E37 oraz E41. Operację można rozpocząć w A37.0.

Operacja posiada następujący wynik (A37.2): 0:bez błędnie.

12.5.2 Operacje z dopuszczeniem

Operacje wymagające zasilania silnika to:

- B40 test faz
- B41 pomiar silnika
- B42 optymalizacja regulatora prądu
- B43 test uzwojeń
- D96 generator wartości zadanych

12.5.2.1 Wykonywanie

Wykonywanie operacji z dopuszczeniem

1. Przełączyć na stan urządzenia *Gotowość do włączenia*.
2. Ustawić pierwszy element operacji na wartość 1 (np. B40.0 = 1).
3. Zwolnić silnik.
⇒ Element 1 pokazuje postęp operacji (np. B40.1 = 33%).
4. Odczekać aż element 1 ponownie pokaże wartość 100% (np. B40.1 = 100%).
5. Wyłączyć dopuszczenie.
⇒ Element 2 pokazuje wynik operacji (np. B40.2 = 0:bez błędów).

Należy pamiętać, że podczas obu operacji celowo oznaczane są wartości parametrów. Dlatego po zakończeniu tej operacji wykonać operację A00 *zapisz wartości*, aby zapisać je w sposób zabezpieczony przed awarią sieci.

12.5.2.2 B40 test faz

WSKAZÓWKA

Przy wykonywaniu tej operacji występują ruchy wału silnika.

- Dlatego należy zagwarantować, że silnik może się swobodnie obracać podczas tej operacji!

Po aktywowaniu *B40.0* rozpoczęty zostaje test faz. Test fazy może być wykorzystywany tylko w przypadku serwsilników. Test sprawdza, czy podczas podłączania nie nastąpiła zamiana fazy silnika oraz czy liczba biegunów silnika jest prawidłowo ustawiona. Dodatkowo mierzony jest offset komutowania.

Jeżeli podłączony jest rezolwer, przeprowadzana jest kompensacja amplitud w torach sinusoidalnych i cosinusoidalnych w celu polepszenia osiągnięć regulacji prędkości obrotowej. Wyniki kompensacji są zapisywane bezpośrednio w REA 5000/REA 5001. Po wymianie płytki rezolwera lub płytki opcji bądź po wymianie przewodów należy powtórzyć tę operację.

Przy aktywacji tej operacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *B40.0* należy następnie aktywować dopuszczenie. Po zakończeniu operacji należy dezaktywować dopuszczenie. Następnie można odczytać zmierzony offset komutowania w *B05*.

Podczas operacji czas cyklu zostaje wewnętrznie ustawiony na 32 ms. Jeżeli podczas tej operacji nastąpi aktywacja szybkiego zatrzymania, napęd zostaje natychmiast zatrzymany.

W trzecim elemencie (*B40.2*) można odczytać następujące wyniki:

- 0: *bez błędnie*: operacja została wykonana bez błędów oraz zakończona.
- 1: *przerwana*: operacja została przerwana przez wyłączenie dopuszczenia.
- 2: *kolejność faz*: stwierdzona została zamiana dwóch faz.
- 3: *liczba biegunów*: oznaczona liczba biegunów różni się od wartości w *B10*.
- 4: *offset komutowania*: zmierzony offset komutowania różni się od *B05*.
- 5: *praca testowa*: przeprowadzenie pracy testowej ze zmierzonym offsetem komutowania było niemożliwe.

12.5.2.3 B41 pomiar silnika

WSKAZÓWKA

Przy wykonywaniu tej operacji występują ruchy wału silnika.

► Dlatego należy zagwarantować, że silnik może się swobodnie obracać podczas tej operacji!

Operacja *B41* pozwala na pomiar rezystancji stojana (*B53*) i indukcyjności stojana (*B52*) serwosilników. W przypadku silników asynchronicznych dodatkowo oznaczane są *współczynnik rozpraszania* (*B54*) i *współczynnik nasycenia magnetyzacji* (*B55*).

Przy aktywacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *B41.0* należy aktywować dopuszczenie. Po zakończeniu operacji należy dezaktywować dopuszczenie. Następnie można odczytać zmierzone wartości (*B52* do *B55*).

Podczas operacji czas cyklu zostaje wewnętrznie ustawiony na 32 ms.

W trzecim elemencie (*B41,2*) można odczytać następujące wyniki:

0: *bez błędów*: Operacja została wykonana bez błędów i zakończona.

1: *przerwana*: operacja została przerwana przez wyłączenie dopuszczenia.

12.5.2.4 B42 optymalizacja regulatora prądu

WSKAZÓWKA

Podczas tej operacji silnik obraca się z prędkością ok. 2000 obr./min.

- ▶ Dlatego należy zagwarantować, że silnik i połączone z nim elementy mechaniczne mogą pracować z tą prędkością obrotową i mają zapewnioną swobodę ruchu!
- ▶ Podczas wykonywania tej operacji regularnie występują odgłosy klekotania. Operacja trwa ok. 20 minut.

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo na skutek opóźnionego wyłączenia.

- ▶ Jeżeli operacja została dopuszczona w drodze obsługi lokalnej, jej przerwanie przez dezaktywację dopuszczenia jest możliwe tylko z bardzo dużym opóźnieniem!

Po rozpoczęciu operacji *B42* następuje ponowne oznaczenie parametrów regulatora prądu (*B64* do *B68*).

Przy aktywacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *B42,0* należy aktywować dopuszczenie. Po zakończeniu operacji należy dezaktywować dopuszczenie. Następnie można odczytać zmierzone wartości (*B64* do *B68*).

Jeżeli podczas tej operacji pojawi się żądanie szybkiego zatrzymania, napęd zostaje natychmiast zatrzymany.

Podczas operacji czas cyklu zostaje wewnętrznie ustawiony na 32 ms.

W trzecim elemencie (*B42,2*) można odczytać następujące wyniki:

0: bez błędów: Operacja została wykonana bez błędów i zakończona.

1: przerwana: operacja została przerwana przez wyłączenie dopuszczenia.

12.5.2.5 B43 test uzwojeń

WSKAZÓWKA

Przy wykonywaniu tej operacji występują ruchy wału silnika.

► Dlatego należy zagwarantować, że silnik może się swobodnie obracać podczas tej operacji!

Po rozpoczęciu operacji sprawdzana jest symetria rezystancji omowych uzwojeń silnika.

Przy aktywacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *B43.0* należy aktywować dopuszczenie. Po zakończeniu operacji należy dezaktywować dopuszczenie.

Podczas operacji czas cyklu zostaje wewnętrznie ustawiony na 32 ms.

W trzecim elemencie (*B43,2*) można odczytać następujące wyniki:

0: *bez błędów*: Operacja została wykonana bez błędów i zakończona.

1: *przerwana*: Operacja została przerwana przez wyłączenie dopuszczenia.

2: *R_SYM_U*: Rezystancja fazy U znacznie różni się od rezystancji pozostałych faz.

3: *R_SYM_V*: Analogicznie do 2

4: *R_SYM_W*: Analogicznie do 2

5: *POLAR_SYM_U*: Stwierdzona została asymetria przy zmianie biegunowości.

6: *POLAR_SYM_V*: Analogicznie do 5

7: *POLAR_SYM_W*: Analogicznie do 5

Typowo wyniki 5 do 7 wskazują na błąd falownika.

12.5.2.6 B45 pomiar SLVC-HP

**OSTRZEŻENIE!****Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek wysokiej prędkości obrotowej!**

Operacja powoduje rozpędzenie silnika do prawie dwukrotnej znamionowej prędkości obrotowej.

- ▶ Wykonywać tę operację tylko przy wystarczająco zamocowanym silniku. Zabezpieczyć np. wpusty pasowane.
- ▶ Upewnić się, że zamontowane ew. elementy mechaniczne (przekładnia itp.) mogą pracować z taką prędkością obrotową.

WSKAZÓWKA**Nieprzydatne wyniki pomiaru!**

W razie wykonania tej operacji z obciążonym silnikiem, jej wyniki są zafałszowane.

- ▶ Jeśli możliwe, wykonywać tę operację przy silniku nie połączonym z elementami mechanicznymi (przekładnią itp.).
- ▶ Jeżeli niemożliwe jest odłączenie elementów mechanicznych, należy zagwarantować, aby moment obciążenia nie przekraczał 10% momentu znamionowego.

Operacja mierzy następujące parametry:

- *B46 sygnalizacja zwrotna SLVC-HP,*
- *B47 wzmocnienie proporcjonalne SLVC-HP oraz*
- *B48 wzmocnienie całkowania SLVC-HP.*

Przy aktywacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *B45,0* należy aktywować dopuszczenie. Po zakończeniu operacji należy dezaktywować dopuszczenie. Wyniki operacji można odczytać po cofnięciu dopuszczenia w *B46*, *B47* i *B48*.

Należy pamiętać, że wynik będzie dokładniejszy, jeżeli do tej operacji silnik zostanie wyposażony w enkoder. Może to być na przykład możliwe przy pierwszym uruchamianiu maszyny.

W tym przypadku zamontować i podłączyć enkoder, ustawić tryb sterowania *B20 = 2:regulacja wektorowa* i sparametryzować enkoder. Następnie przeprowadzić operację. Po zdemontowaniu enkodera ponownie ustawić tryb sterowania *B20 = 3:SLVC-HP*.

12.5.2.7 D96 generator wartości zadanych

WSKAZÓWKA

Przy wykonywaniu tej operacji występują ruchy wału silnika.

► Dlatego należy zagwarantować, że silnik może się swobodnie obracać podczas tej operacji!

Po rozpoczęciu operacji do silnika wysyłany jest prostokątny sygnał wartości zadanej. Parametryzacji wartości zadanej można dokonać w *D93* do *D95*.

Przy aktywacji dopuszczenie musi być nieaktywne. Po uruchomieniu operacji w *D96.0* należy aktywować dopuszczenie.

Operacja może zostać zakończona wyłączenie przez wyłączenie dopuszczenia i szybkie zatrzymanie! Po otrzymaniu sygnału szybkiego zatrzymania napęd zostaje natychmiast zatrzymany.

Podczas operacji czas cyklu zostaje wewnętrznie ustawiony na 32 ms.

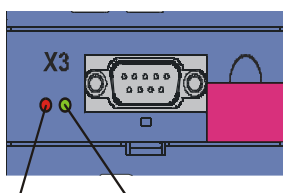
W trzecim elemencie (*D96.2*) można odczytać następujący wynik:

1: przerwana: operacja została przerwana przez wyłączenie dopuszczenia.

13 Diagnostyka

13.1 LED





Szybki przegląd stanu falownika zapewniają użytkownikowi diody świecące na płycie czołowej urządzenia. Zielona i czerwona dioda świecąca, migająca i świecąca w różnych kombinacjach i z różnymi częstotliwościami, informują o stanie urządzenia zgodnie z poniższą tabelą.



BŁĄD (czerwony) PRZEBIEG PROGRAMU (zielony)

Rys. 13-1 LED na płycie czołowej

LED			Stan falownika
ERROR (czerwona)	●	WYŁ.	Brak napięcia zasilania.
RUN (zielona)	●	WYŁ.	
ERROR (czerwona)	●	WYŁ.	Dane są zapisywane w paramodule.
RUN (zielona)	⊙	Miga z 8 Hz	
ERROR (czerwona)	⊙	WŁ.	Paramoduł nie został rozpoznany.
RUN (zielona)	⊙	Miga z 8 Hz	
ERROR (czerwona)	⊙	WYŁ.	Gotowość robocza (brak dopuszczenia).
RUN (zielona)	⊙	Miga z 1 Hz	
ERROR (czerwona)	⊙	WYŁ.	Praca (dopuszczenie).
RUN (zielona)	⊙	WŁ.	
ERROR (czerwona)	⊙	Miga z 1 Hz	Ostrzeżenie.
RUN (zielona)	⊙	WŁ.	
ERROR (czerwona)	⊙	Miga z 1 Hz	Ostrzeżenie.
RUN (zielona)	⊙	Miga	


LED	Stan falownika		
ERROR (czerwona)		WŁ.	Zakłócenie.
RUN (zielona)		WYŁ.	
ERROR (czerwona)		Miga z 8 Hz	Brak aktywnej konfiguracji.
RUN (zielona)		WYŁ.	

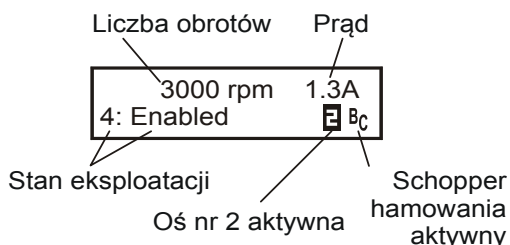
13.2 Wyświetlacz

Szczegółowe informacje zwrotne o stanie falownika są pokazywane użytkownikowi na wyświetlaczu. Oprócz wyświetlania parametrów i zdarzeń pokazywane są tu stany urządzenia.

Wyświetlacz pozwala na dokonanie pierwszej diagnozy bez dodatkowych pomocy.

13.2.1 Informacje ogólne

Po *autoteście* falownika na wyświetlaczu pojawia się kontrolka pracy. W zależności od konfiguracji i aktualnego stanu urządzenia pierwszy i drugi wiersz wyświetlacza mogą różnić się od przykładu. Na ilustracji przedstawiona została konfiguracja *Szybka wartość zadania* w stanie urządzenia *Dopuszczone*. Jeżeli nie jest aktywna żadna oś, sygnalizuje to znak „*”. Aktywna oś jest pokazywana, gdy różni się od osi nr 1. Tylko przy aktywnym przerywaczu hamowania B_c lub w trybie lokalnym  na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni symbol.

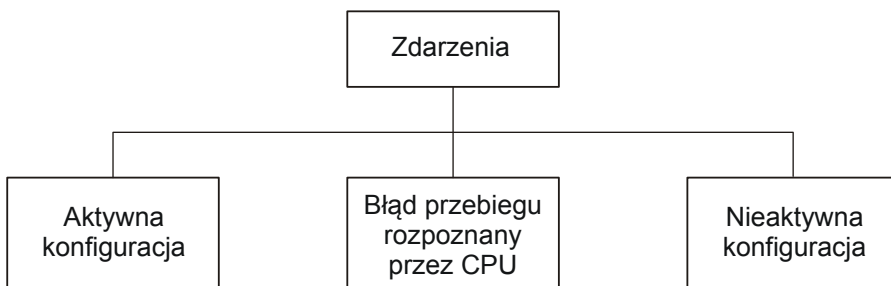


Rys. 13-2 Komunikat na wyświetlaczu

13.2.2 Wskazania zdarzeń

Zdarzenia

Wskazania zdarzeń na wyświetlaczu informują użytkownika o stanie urządzenia. Wykaz wskazań zdarzeń zaczyna się od rozdziału 13.3 Zdarzenia. Rozróżniane się następujące grupy zdarzeń.



Rys. 13-3 Zdarzenia

Błąd aktywnej konfiguracji

Zdarzenia przy aktywnej konfiguracji służą do nadzoru urządzenia podczas pracy. Reakcja na jedno z tych zdarzeń może być skonfigurowana na czterech poziomach: nieaktywna, komunikat, ostrzeżenie lub zakłócenie.

1. Jeżeli zdarzenie jest sparametryzowane jako komunikat, pojawia się on migająco w dolnej części wyświetlacza. Komunikat nie ma wpływu na aplikację, to znaczy informacje w górnej części wyświetlacza nie ulegają zmianie. Komunikat nie musi być potwierdzany i jest pokazywany aż do zaniknięcia przyczyny.
2. Ostrzeżenie jest pokazywane odpowiednim napisem w górnej części wyświetlacza. W dolnej części wyświetlacza pokazywane jest migająco zdarzenie. W górnym prawym rogu pojawia się pozostały czas, po którym ostrzeżenie przejdzie w stan zakłócenia. Jeśli przyczyna zniknie przed upływem sparametryzowanego czasu, ostrzeżenie zostaje zresetowane. Ostrzeżenie nie ma wpływu na aplikację.
3. Po wystąpieniu zdarzenia z poziomem „zakłócenia”, urządzenie przechodzi natychmiast do stanu urządzenia „reakcja na zakłócenie”. Zdarzenie jest pokazywane migająco w dolnej części wyświetlacza. Zakłócenie musi zostać potwierdzone.

W przypadku niektórych zdarzeń urządzenie pokazuje wskazówki dotyczące ich przyczyny. Są one oznaczone numerem i pokazywane na wyświetlaczu na przemian ze wskazaniem zdarzenia. Przyczyny, które nie są udokumentowane numerem przy opisie zdarzenia, stanowią jedynie informacje o możliwych błędach. Nie są one pokazywane na wyświetlaczu.

Do dalszej diagnozy wystąpienie zdarzenia tej grupy jest notowane przez zwiększenie wartości licznika. Licznik zakłóceń jest zapisany w grupie parametrów Z. W przypadku niektórych zdarzeń urządzenie może być zaprogramowana konieczność potwierdzenia na panelu sterowania lub za pośrednictwem wejścia binarnego. Te zdarzenia nie mają wpływu na komunikację i obsługę urządzenia. Zdarzenia można rozpoznać po kolejnej numeracji.

**Błędy wykonania, wykryte przez CPU**

5. generacja falowników STÖBER jest wyposażona w komputer cyfrowy z mikroprocesorem, pamięcią i urządzeniami peryferyjnymi. W razie wystąpienia błędu dotyczącego tego zakresu urządzenie reaguje odpowiednim komunikatem na wyświetlaczu. Równocześnie falownik jest wprowadzany w bezpieczny stan (stopień mocy zostaje wyłączony). Powrót do normalnego działania urządzenia jest możliwy tylko przez jego wyłączenie i ponowne włączenie.

Równocześnie zanika warunek urządzenia (funkcja menu) i komunikacja z falownikiem. Takie zdarzenia są oznaczone na wyświetlaczu znakiem „#”.

Nieaktywna konfiguracja...

Konfiguracja jest nieaktywna w dwóch przypadkach:

1. Podczas uruchamiania urządzenia wystąpił błąd.
2. Konfiguracja została zatrzymana przez POSITool.

Zdarzenia powodujące nieaktywną konfigurację są oznaczone na wyświetlaczu znakiem „*”.

...przez błąd podczas ruszania urządzenia

Podczas ruszania urządzenia z modułu parametrów wczytywane są konfiguracja oraz wartości parametrów, znaczniki i wartości sygnałów. Następnie uruchamiana jest konfiguracja. Podczas obu kroków mogą być generowane szczegółowe komunikaty błędów. Jeżeli podczas wczytywania danych z modułu parametrów wystąpi błąd, w górnym wierszu pojawia się napis „*ParaModul ERROR”. Jeżeli wystąpi błąd podczas uruchamiania konfiguracji, pokazywany jest „*ConfigStrtERROR”. Te błędy są usuwane przez wyłączenie i włączenie lub przez transmisję konfiguracji.

...po zatrzymaniu przez POSITool

Jeżeli konfiguracja została zatrzymana przez POSITool, na wyświetlaczu pojawia się logo firmy STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3 Zdarzenia

13.3.1 31:Zwarcie lub zwarcie do masy

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Wyłączenie zwarciove sprzętu jest aktywne. Natężenie prądu wyjściowego jest za duże. Jeżeli przy uruchamianiu urządzenia nie ma napięcia sieciowego, przyczyną może być również zwarcie lub zwarcie do masy wewnątrz urządzenia.	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega. Przerywacz hamowania jest wyłączany. Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez <i>F100</i> niezależnie od układu sterowania urządzenia.	Z31

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Zwarcie w uzwojeniu	Sprawdzić silnik.	Wymienić silnik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Usterka przewodu silnika	Sprawdzić przewód	Wymienić przewód.	
Błędne przyłącza	Sprawdzić przyłącze, np. czy w X20 U, V lub W zostały połączone z PE.	Skorygować przyłącze.	
Zwarcie rezystora hamowania	Sprawdzić rezystor hamowania.	Wymienić rezystor hamowania.	
Zwarcie lub zwarcie do masy wewnątrz urządzenia	Sprawdzić, czy zakłócenie pojawia się dopiero po dopuszczeniu falownika.	Wymienić falownik.	

13.3.2 32:Wewn. zwarcie lub zwarcie do masy

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Przy włączaniu zasilania części sterującej przeprowadzana jest wewnętrzna kontrola. Występujące zwarcie powoduje zakłócenie. Warunkiem aktywacji tego zdarzenia jest, aby przy uruchamianiu urządzenia podłączone było już napięcie sieciowe.	Zakłócenie	Falownik nie może zostać dopuszczony.	Z32

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Występuje wewnętrzny błąd urządzenia.	—	Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

13.3.3 33:nadmierne natężenie prądu

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Natężenie prądu silnika przekracza dopuszczalne maksimum.	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega, chyba że aktywowane jest U30 Hamowanie awaryjne. Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez F100 niezależnie od układu sterowania urządzenia.	Z33

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Za krótkie czasy przyspieszania.	Wydłużyć rampy.	Zastosować te ustawienia w pracy.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Nieprawidłowo ustawione ograniczenia momentów w parametrach C03 i C05.	Ustawić mniejsze wartości w C03 i C05.	Zastosować te ustawienia w pracy.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.4 34:defekt_sprzętu

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Występuje błąd sprzętowy.	Zakłócenie	Falownik nie może już zostać dopuszczony.	Z34

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:FPGA	Błąd przy wczytywaniu FPGA	Wymienić falownik.	Brak możliwości potwierdzenia
2:NOV-ST	Uszkodzona pamięć stopnia mocy (EEPROM)		
3:NOV-LT	Uszkodzona pamięć części sterującej (FERAM)		
11:Pomiar_prądu	Pomiar offsetu prądu przy ruszaniu urządzenia daje zbyt duże odchylenia.		

13.3.5 35:Watchdog

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Reaguje watchdog mikroprocesora.	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega. Przerywacz hamowania jest wyłączony podczas ponownego uruchamiania falownika. Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez <i>F100</i> niezależnie od układu sterowania urządzenia.	Z35

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Mikroprocesor jest przeciążony lub zakłócony.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić parametr <i>E191</i>, powinien pokazywać wartość poniżej 80%. Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC. 	<ul style="list-style-type: none"> W parametrze <i>A150</i> ustawić wyższy czas cyklu. Zapewnić okablowanie zgodne z wymaganiami EMC. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

13.3.6 36:nadmierne_napięcie

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Napięcie w obwodzie pośrednim przekracza dopuszczalne maksimum (wskazanie napięcia obwodu pośredniego w E03).	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega. Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez F100 niezależnie od układu sterowania urządzenia.	Z36

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Za wysokie napięcie sieciowe	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe nie przekracza dopuszczalnego napięcia na wejściu.	Podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, aby dostosować napięcie sieciowe.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
brak podłączonego rezystora hamowania	Sprawdzić okablowanie.	Podłączyć rezystor hamowania.	
Przerywacz hamowania jest dezaktywowany	Sprawdzić ustawienie A22 = 0.	Wpisać wartości rezystora hamowania do parametrów A21, A22 i A23.	
Rezystor hamowania za mały lub za duży	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy A21 jest mniejszy od dopuszczalnej wartości. Sprawdzić, czy rezystor może odprowadzić powstającą moc strat. 	Podłączyć odpowiedni rezystor hamowania.	
Rampy hamowania zbyt strome	Podczas procesu hamowania należy zwracać uwagę na napięcie obwodu pośredniego, np. przez wykonanie zdjęcia Scope.	<ul style="list-style-type: none"> Wydłużyć rampy hamowania. Podłączyć odpowiedni rezystor hamowania. Sprawdzić zastosowanie sprzężenia obwodu pośredniego. 	
Przerywacz hamowania jest uszkodzony	Obserwować napięcie obwodu pośredniego w Scope. Jeżeli wzrasta ono bez przeszkód aż do granicy przebiegu, przerywacz hamowania jest uszkodzony.	Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.7 37:Enkoder

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Błędy ze strony enkodera	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega, chyba że aktywowane jest <i>U30 Hamowanie awaryjne</i> . Uwaga: W przypadku zastosowań pozycjonujących zdarzenie 37:Enkoder powoduje usunięcie referencji. Po potwierdzeniu konieczne jest ponowne referencjonowanie. Jeżeli przy włączaniu zasilania części sterującej enkoder nie jest podłączony, zasilanie enkodera zostanie trwale wyłączone. Potwierdzenie jest wtedy możliwe tylko przez wyłączenie i włączenie falownika.	Z37

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:Para<>Enkoder	Parametryzacja nie pasuje do podłączonego enkodera.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować parametry H.	Zaprogramowane potwierdzenie
2:ParaZmiWyłWł	Zmiana parametrów, parametryzacja enkodera nie może być zmieniana podczas pracy	Zapisać, a następnie wyłączyć i włączyć urządzenie, aby uaktywnić zmiany.	Zaprogramowane potwierdzenie
Ścieżka 4:X4 A/CLK	Przerwa w przewodach ścieżka A/ Clock	Sprawdzić i ewentualnie wymienić przewód enkodera.	Zaprogramowane potwierdzenie
Ścieżka 5:X4 B/Dat	Przerwa w przewodach ścieżka B/ Dane		Zaprogramowane potwierdzenie
Ścieżka 6:X4 0	Przerwa w przewodach ścieżka 0		Zaprogramowane potwierdzenie
7:X4-EnDatAlarm	Występuje bit alarmu od enkodera EnDat.	Wymienić silnik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia
8:X4-EnDatCRC	Wystąpiły częste błędy w transmisji danych.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przyłącze i ekran przewodu enkodera. Zredukować zakłócenia EMC. 	Zaprogramowane potwierdzenie

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
10:Podstawa przelicznika	Nie udało się zmierzyć i zoptymalizować przelicznika.	<ul style="list-style-type: none">Sprawdzić przewód enkodera.Sprawdzić, czy specyfikacja przelicznika spełnia wymagania STÖBER.	Zaprogramowane potwierdzenie
11:X140 za niskie napięcie	Nieprawidłowy współczynnik transmisji		Wyłączenie i włączenie urządzenia
12:X140-nadmierne napięcie			Zaprogramowane potwierdzenie
14:Przel.Błąd	Przerwany przewód	<ul style="list-style-type: none">Sprawdzić przewód enkodera.	Zaprogramowane potwierdzenie
15:X120-podw. transm.	Przy podwójnej transmisji na X120 wielokrotnie stwierdzone zostały różne pozycje.		Wyłączenie i włączenie urządzenia
16:X120-Busy	Enkoder zbyt długo nie dostarczał odpowiedzi, przy SSI-Slave: Przy dopuszczonym napędzie od 5 ms brak telegramu.	<ul style="list-style-type: none">Wymienić płytkę opcji, do której podłączony jest enkoder.Wymienić falownik.	Zaprogramowane potwierdzenie
17:X120-przerwa przew.	Na X120 stwierdzono przerwę przewodów.	<ul style="list-style-type: none">Sprawdzić podłączone przewody (enkoder lub sprzężenie SSI).Sprawdzić zasilanie enkodera SSI lub źródła, które symuluje sygnały SSI.Zagwarantować, że ustawienia master SSI są dostosowane do enkodera SSI lub do źródła, symulującego sygnały SSI.Sprawdzić, czy urządzenie na magistrali SSI-Motionbus jest prawidłowo sparametryzowane do źródła sygnałów SSI.Sprawdzić, czy urządzenia na magistrali SSI-Motionbus wspólnie ruszają.	Zaprogramowane potwierdzenie

WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
18:X120-Timeout	Brak sygnału cyklu od SSI-Master.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić podłączone przewody. Sprawdzić zasilanie SSI-Master. Zagwarantować, że ustawienia wszystkich urządzeń na magistrali SSI-Motionbus są dopasowane do siebie. Sprawdzić, czy urządzenie na magistrali SSI-Motionbus jest prawidłowo sparametryzowane do SSI-Master. Sprawdzić, czy urządzenia na magistrali SSI-Motionbus wspólnie ruszają. 	Zaprogramowane potwierdzenie
19:X4-podw. transm.	Przy podwójnej transmisji na X4 wielokrotnie stwierdzone zostały różne pozycje.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przyłącze i ekran przewodu enkodera. Zredukować zakłócenia EMC. 	Zaprogramowane potwierdzenie
20:X4-Busy	Enkoder zbyt długo nie dostarczał odpowiedzi.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przewód enkodera. Sprawdzać, czy podłączony został odpowiedni enkoder. 	Zaprogramowane potwierdzenie
21:X4-przerwa_przew.	Stwierdzona została przerwa w przewodach jednej lub kilku ścieżek.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przewód enkodera. 	Zaprogramowane potwierdzenie
22:AX5000	Nie dokonano potwierdzenia przełączania osi.	Sprawdzić okablowanie pomiędzy falownikiem i POSISwitch AX 5000.	Zaprogramowane potwierdzenie
23:AX5000Soll	Zaprojektowany został POSISwitch AX 5000, lecz nie został podłączony.	<ul style="list-style-type: none"> Dostosować projekt do posiadanego sprzętu. Sprawdzić przyłącze POSISwitch AX 5000. 	Zaprogramowane potwierdzenie
24:X120-różn.kąta	Przekroczenie <i>B297</i> , <i>G297</i> lub <i>I297</i> w enkoderze na X120	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przyłącze i ekran przewodu enkodera. Zredukować zakłócenia EMC. 	Zaprogramowane potwierdzenie
25:X4-pr.obr.	Przekroczenie <i>B297</i> , <i>G297</i> lub <i>I297</i> w enkoderze na X4	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić parametryzację <i>B297</i>, <i>G297</i> lub <i>I297</i>. 	Zaprogramowane potwierdzenie
26:X4-brak enkodera	Na X4 nie został znaleziony enkoder lub w enkoderze EnDat/SSI została stwierdzona przerwa w przewodach.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przyłącze enkodera. Sprawdzić przewód enkodera. Sprawdzić zasilanie enkodera. Sprawdzić ustawienie parametru <i>H00</i>. 	Zaprogramowane potwierdzenie

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
27:X4-AX5000 gef	Znaleziona została sprawna opcja AX 5000 na X4, choć sparametryzowany został czujnik przyrostowy lub EnDat, albo do opcji AX 5000 nie jest podłączony czujnik EnDat.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić ustawienie parametru <i>H00</i>. Sprawdzić przyłącze enkodera do POSISwitch AX 5000. 	Zaprogramowane potwierdzenie
28:X4-EnDat znal.	Na X4 stwierdzony został czujnik EnDat, choć został sparametryzowany inny enkoder.	Sprawdzić ustawienie parametru <i>H00</i> .	Zaprogramowane potwierdzenie
29:AX5000/InkEnc	Na X4 stwierdzona została błędna opcja Option POSISwitch AX 5000 lub wykryta została przerwa w przewodach ścieżki A w przypadku enkodera przyrostowego.	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić opcję AX 5000. Sprawdzić przewód enkodera czujnika przyrostowego. 	Zaprogramowane potwierdzenie
30:Opt2 niekomp	Wersja opcji 2 jest nieaktualna.	Zamontować płytkę opcji w aktualnej wersji.	Zaprogramowane potwierdzenie
31:X140EnDatAlar	Enkoder EnDat na X140 sygnalizuje alarm.	Wymienić silnik.	Zaprogramowane potwierdzenie
32:X140EnDatCRC	Wystąpiły częste błędy w transmisji danych. Enkoder jest niedostępny.	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że został podłączony prawidłowy typ enkodera. Sprawdzić przyłącze i ekran przewodu enkodera. Zredukować zakłócenia EMC. 	Zaprogramowane potwierdzenie
33:IGB-kąt. róż.	Przekroczenie G297 na magistrali IGB	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić parametryzację G297. Sprawdzić Producer. 	Zaprogramowane potwierdzenie

WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
34:Bat.słaba	Przy włączaniu falownika stwierdzone zostało, że napięcie baterii spadło poniżej progu ostrzegania dla enkodera. Referencjonowanie osi pozostaje zachowane. Bateria podtrzymująca ma już jednak ograniczoną pozostałą żywotność.	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić baterię AES przed następną wymianą falownika. Przestrzegać przy tym instrukcji eksploatacji „Absolute Encoder Support AES” (patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja). 	Zaprogramowane potwierdzenie
35:Bateria zużyta	Przy włączaniu falownika stwierdzone zostało, że napięcie baterii spadło poniżej napięcia minimalnego enkodera. Referencjonowanie osi zostało usunięte. Bateria podtrzymująca nie może już zapewnić zapisu pozycji w enkoderze po wyłączeniu falownika.	<ul style="list-style-type: none"> Przeprowadzić referencjonowanie osi. Wymienić baterię AES przed następną wymianą falownika. Przestrzegać przy tym instrukcji eksploatacji „Absolute Encoder Support AES” (patrz rozdział 1.3 Pozostała dokumentacja). 	Zaprogramowane potwierdzenie

13.3.8 38:TempUrzCzuj

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Temperatura zmierzona przez czujnik urządzenia przekracza dopuszczalną wartość maksymalną lub spada poniżej dopuszczalnej wartości minimalnej. Dopuszczalne temperatury są zapisane w stopniu mocy falownika.	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z38

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Występuje za wysoka lub za niska temperatura otoczenia lub w szafie sterowniczej.	Sprawdzić temperaturę otoczenia falownika.	Podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, aby dostosować temperaturę otoczenia do warunków roboczych falownika.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Uszkodzony wentylator	Wyłączyć zasilanie części sterującej i sprawdzić, czy wentylator(y) rusza(ją).	Wymienić falownik.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.9 39:TempUrz i2t

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Obliczony dla falownika model i ² t przekracza 100% obciążenia termicznego (od wersji oprogramowania układowego 5.6-P można ustawiać próg w A27).	Nieaktywny, komunikat, ostrzeżenie lub zakłócenie można sparametryzować w U02	W chwili aktywacji tego zdarzenia w trybie sterowania serwo i regulacja wektorowa dokonywane jest najpierw ograniczenie prądu. Równocześnie przy parametryzacji w U02 następuje aktywacja szybkiego zatrzymania jako zakłócenia. Redukcja natężenia prądu może spowodować, że szybkie zatrzymanie nie zostanie prawidłowo wykonane.	Z39

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Falownik przeciążony	Sprawdzić sytuację obciążenia napędu.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić konstrukcję i zwymiarowanie napędu. Sprawdzić stan serwisowania napędu (blokada, smarowanie itp.) 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Za wysoka częstotliwość taktowania (B24)	Sprawdzić sytuację obciążenia napędu przy uwzględnieniu deratingu.	<ul style="list-style-type: none"> Zredukować B24. Użyć napędu o odpowiedniej mocy. 	

13.3.10 40:niedop. Dane

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Przy inicjalizacji pamięci nieulotnej wykryty został błąd danych.	Zakłócenie	Falownik nie może zostać dopuszczony.	Z40

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:Błąd	Błąd zapisu lub odczytu low level bądź przekroczenie limitu czasu.	Wymienić falownik.	Brak możliwości potwierdzenia
2:BrakBloku	Nieznany blok danych		
3:BezpDan	Blok nie ma bezpieczeństwa danych.		
4:Checksum	Blok wykazuje błąd sumy kontrolnej.		
5:R/O	Blok jest r/o (tylko do odczytu).		
6:Błąd odczytu	Faza ruszania: Błąd odczytu bloku		
7:BrakBloku	Blok nie został znaleziony		
17:Błąd	Błąd zapisu lub odczytu low level bądź przekroczenie limitu czasu		
18:BrakBloku	Nieznany blok danych		
19:BezpDan	Blok nie ma bezpieczeństwa danych.		
20:Checksum	Blok wykazuje błąd sumy kontrolnej.		
21:R/O	Blok jest r/o (tylko do odczytu).		
22:Błąd odczytu	Faza ruszania: Błąd odczytu bloku		
23:BrakBloku	Blok nie został znaleziony.		

WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
32:el.tabl.znamionowa	brak danych na tabliczce znamionowej	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku silnika standardowego STÖBER: Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie W przypadku silnika innego producenta: Ustawić <i>B06</i> na <i>1:dowolne ustawienia</i> i ręcznie wpisać dane silnika. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
33:el.TypWG	Parametry tabliczki znamionowej nie mogą być wpisane (wartość graniczna lub istnienie).	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić zestawienie falownika i silnika. Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie 	
48:Mod.opcji2	Błąd w pamięci opcji 2 w REA 5000 bądź REA 5001 i XEA 5000 bądź XEA 5001.	Opcja musi zostać wysłana do naprawy.	Brak możliwości potwierdzenia

13.3.11 41:Temp.Siln.TMS

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Czujnik temperatury silnika sygnalizuje za wysoką temperaturę (zacisk przyłączeniowy X2).	Ostrzeżenie i zakłócenie można sparametryzować w U15.	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z41

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Czujnik temperatury silnika nie jest podłączony.	Sprawdzić, czy czujnik temperatury silnika jest podłączony do X2 i czy okablowanie jest w porządku.	Prawidłowo podłączyć przewód.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Silnik jest przeciążony.	Sprawdzić, czy warunki robocze spowodowały przegrzanie silnika (stan obciążenia, temperatura otoczenia silnika itp.).	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować dobór napędu. Sprawdzić, czy do przegrzania nie doprowadziła blokada. 	
Aktywowana jest analiza KTY, chociaż urządzenie nie jest urządzeniem A.	Posiadane urządzenie ma stan sprzętu do 190, a B38 jest ustawiony na 1: ? KTY 84-1xx .	<ul style="list-style-type: none"> O ile silnik to dopuszcza, ustawić B38 = 0: ? PTC. Wymienić falownik na urządzenie A (wersja sprzętu od 200). 	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.12 42:Temp.RezHam

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Model i ² t rezystora hamowania przekracza 100% obciążenia.	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z42

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Rezystor hamowania nie jest ewentualnie dopasowany do zastosowania.	Sprawdzić, czy stan obciążenia rezystora hamowania doprowadził do przegrzania.	Sprawdzić konfigurację napędu. Rozważyć opcję sprzężenia obwodu pośredniego lub użycia rezystora hamowania o większej mocy.	Zaprogramowane potwierdzenie, nie jest zalecane potwierdzenie przez wyłączenie i włączenie urządzenia, gdyż w takim przypadku model i ² t zostanie zresetowany do 80%. Zachodzi wtedy niebezpieczeństwo uszkodzenia rezystora hamowania.

13.3.13 44:zakłócenie zewnętrzne

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Odpowiednio do aplikacji lub przez opcję swobodnego programowania	Zakłócenie	<p>Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> A29 = 0: <i>nieaktywne</i> Część mocy zostaje wyłączona, silnik wybiega. Hamulce postojowe sąysterowywane do aktywacji, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. A29 = 1: <i>aktywne</i> Napęd jest zatrzymywany poleceniem szybkiego zatrzymania. Hamulce postojowe sąysterowywane do aktywacji na koniec szybkiego zatrzymania, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. 	Z44

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Odpowiednio do aplikacji lub przez opcję swobodnego programowania; oddzielnie programowalny dla każdej osi	—	—	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.14 45:NadTempSil. i2t

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Model i ² t silnika osiąga 100% obciążenia.	Możliwość sparametryzowania jako nieaktywny, komunikat lub ostrzeżenie w <i>U10</i> i <i>U11</i> .	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z45

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Silnik jest przeciążony	Sprawdzić, czy warunki robocze spowodowały przegrzanie silnika (stan obciążenia, temperatura otoczenia silnika itp.)	<ul style="list-style-type: none"> • Podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, aby spełnić wymagania w zakresie warunków roboczych. • Usunąć ewentualną blokadę. • W razie potrzeby skorygować dobór napędu. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie.

13.3.15 46:za_niskie_napięcie

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Stwierdzony został problem z napięciem sieciowym lub napięciem obwodu pośredniego.	<ul style="list-style-type: none"> Przyczyna 1: Możliwość sparametryzowania w <i>U00</i> i <i>U01</i> Przyczyna 2: Ostrzeżenie z czasem ostrzegania 10 s Przyczyna 3: Zakłócenie 	Reakcja na zakłócenie, sparametryzowana w parametrze A29 dla przyczyny 1 i 2. W przypadku przyczyny 3 silnik zawsze wybiega, chyba że aktywowany jest parametr <i>U30 hamowanie awaryjne</i> .	Z46

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:za niskie nap. UOP	Wartość <i>E03 napięcie obwodu pośredniego</i> spadła poniżej wartości sparametryzowanej w <i>A35 granica za niskiego napięcia</i> .	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada specyfikacji.	Zakłócenie level może zostać potwierdzone przez wyłączenie i włączenie urządzenia lub przez zaprogramowane potwierdzenie.
2:sieć 2fazowa	Przy włączonym sygnale mocy nadzór sieci stwierdził brak jednej fazy.	Sprawdzić zabezpieczenie sieci i okablowanie.	
3:Zapaść sieci	Jeżeli nadzór sieci wykryje brak sieci, następuje natychmiastowe wyłączenie przekaźnika ładowania. Normalny tryb pracy jest utrzymywany. Jeśli po przywróceniu zasilania sieciowego stopień mocy jest nadal włączony, po 0,5 s pokazane zostanie zakłócenie.	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada specyfikacji albo czy nie nastąpiła awaria sieci.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.16 47:M-Maks.Limit

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Moment maksymalny, dopuszczony do pracy statycznej jest przekraczany w trybach sterowania serwo regulacja, regulacja wektorowa lub bezczujnikowa regulacja wektorowa (<i>E62 akt. poz. M-maks., E66 akt. neg. M-maks.</i>). Należy pamiętać, że w wielu przypadkach wymagana jest praca na granicy momentu obrotowego.	Możliwość sparametryzowania w <i>U20</i> i <i>U21</i>	Ustawiona w parametrze <i>A29</i> reakcja na zakłócenie.	<i>Z47</i>

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Nieprawidłowa parametryzacja	Sprawdzić, czy granice momentu obrotowego w <i>E62</i> i <i>E66</i> odpowiadają projektowi.	Skorygować ustawienia parametrów w <i>C03</i> , <i>C05</i> , <i>C06</i> , <i>C130</i> i <i>C230</i> .	Zakłócenie level może zostać potwierdzone przez wyłączenie i włączenie urządzenia lub przez zaprogramowane potwierdzenie.
Napęd jest przeciążony	Sprawdzić sytuację obciążenia napędu.	Usunąć ewentualne blokady.	

13.3.17 52:komunikacja

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Zakłócenie komunikacji	Zakłócenie		Z52

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:CAN LifeGuard	Urządzenie wykryło <i>Life-Guarding-Event</i> (master nie wysyła już Remote Transmit Request).	Sprawdzić master magistrali CANopen.	Wyłączenie i włączenie urządzenia, przycisk Esc na płycie czołowej falownika, rosnące zbocze sygnału dopuszczenia lub zaprogramowane potwierdzenie
2:CAN Sync Error	Wiadomość Sync nie została otrzymana przed upływem limitu czasu, obliczonego z <i>A201 Cycle Period Timeout</i> w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none"> $A201 \leq 20 \text{ ms}$: Limit czasu = $A201 * 4$, $20 \text{ ms} < A201 \leq 200 \text{ ms}$: Limit czasu = $A201 * 3$, w przeciwnym razie: Limit czasu = $A201 * 2$ 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że parametr <i>A201</i> jest prawidłowo ustawiony. Upewnić się, że master niezawodnie wysyła wiadomość Sync. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia, przycisk Esc na płycie czołowej falownika, rosnące zbocze sygnału dopuszczenia lub zaprogramowane potwierdzenie
3:CAN Bus Off	Sterownik magistrali CAN w falowniku wyłączył się ze względu na poważne i wielokrotne błędy CAN-Bittiming. Po 2 s oczekiwania i potwierdzeniu zakłócenia sterownik CAN zostaje ponownie uruchomiony.	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że prędkość transmisji danych na magistrali CAN została prawidłowo ustawiona. Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić Bittiming innych uczestników magistrali CAN. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia, przycisk Esc na płycie czołowej falownika, rosnące zbocze sygnału dopuszczenia lub zaprogramowane potwierdzenie



WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
4:PZD-Timeout	<ul style="list-style-type: none"> Awaria cyklicznego łącza danych (master magistrali PROFIBUS nie wysyła) lub zakłócenie połączenia elektrycznego bądź sterownik PROFINET IO przestał wysyłać lub zakłócenie połączenia elektrycznego 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić sterownik PLC (łącznik RUN, ustawiony czas cyklu). Sprawdzić okablowanie. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia, przycisk Esc na płycie czołowej falownika, rosnące zbocze sygnału dopuszczenia lub zaprogramowane potwierdzenie
5:USS	Awaria cyklicznego łącza danych (USS).	Sprawdzić master USS.	Wyłączenie i włączenie urządzenia, przycisk Esc na płycie czołowej falownika, rosnące zbocze sygnału dopuszczenia lub zaprogramowane potwierdzenie
6:EtherCAT PDO-Ti	W czasie sparametryzowanym w A258 falownik nie otrzymał żadnych danych procesowych.	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że parametry A252.x, A253.x, A256, A257.x, A258, A259.x, A260, A261.x, A262.x, A263.x, A264.x, A265.x, A266 i A267.x są prawidłowo ustawione. Zagwarantować, że limit czasu sparametryzowany w A258 pasuje do A150 czas cyklu (falownika) oraz do czasu cyklu sterownika lub urządzenia master EtherCAT. Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić stan EtherCat falownika i sterownika bądź urządzenia master EtherCAT. Sprawdzić, czy w sterowniku lub w urządzeniu master EtherCAT występują wiadomości EtherCAT CoE Emergency. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie. Należy pamiętać, że do kompletnego potwierdzenia konieczne jest również wykonanie operacji w sterowniku lub w urządzeniu master EtherCAT.

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
7:EtherCAT-DcSYN	Jeżeli falownik jest synchronizowany za pomocą Distributed Clock na EtherCAT, sygnał synchronizacji „SYNC 0” jest sprawdzany przez układ watchdog. Jeśli sygnał SYNC 0 przez pewien czas (bez możliwości parametryzacji) nie jest wyłączony, aktywowana jest ta przyczyna. Ta przyczyna może być aktywowana tylko w przypadku EtherCAT z synchronizacją przez Distributed Clock.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić układ sterowania. • Upewnić się, że okablowanie zostało wykonane zgodnie z wymaganiami EMC. • Wymienić ECS 5000. • Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie. Należy pamiętać, że do kompletnego potwierdzenia konieczne jest również wykonanie operacji w sterowniku lub w urządzeniu master EtherCAT.
8:Awaria IGB µC	Nastąpiła awaria mikrosterownika komunikacji IGB.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC. • Wysłać falownik do naprawy. Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
9:IGB Lost Frame	Magistrala IGB-Motionbus: Uczestnik stwierdził utratę co najmniej 2 kolejnych dataframes (błąd podwójny). Przyczyna może wystąpić tylko wtedy, gdy stan IGB = 3:Motionbus i silnik jest zasilany napięciem.	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że wszystkie falowniki w sieci IGB są włączone. • Upewnić się, że wszystkie przewody połączeniowe są wetknięte. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
10:IGB P. LostFr	Magistrala IGB-Motionbus: Inny uczestnik wykrył błąd podwójny i poinformował o tym przez A163. W konsekwencji także ten falownik przechodzi na zakłócenie o tej samej przyczynie. Przyczyna może wystąpić tylko wtedy, gdy stan IGB = 3:Motionbus i silnik jest zasilany napięciem.		Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
11:IGB Sync Erro	Synchronizacja w falowniku jest zakłócona, gdyż konfiguracja została zatrzymana przez POSITool. Przyczyna może wystąpić tylko wtedy, gdy stan IGB = 3: <i>Motionbus</i> i silnik jest zasilany napięciem.	<ul style="list-style-type: none"> Rozpocząć konfigurację w falowniku. Jeżeli zdarzenie o tej przyczynie wystąpi w trakcie konfiguracji, należy wysłać falownik do naprawy. Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
12:IGB ConfigTim	Element Consumer lub Producer na magistrali IGB-Motionbus w programowaniu graficznym został wywołany w niewłaściwym momencie. Element został wywołany za wcześnie lub za wcześnie skończony. Przyczyna może wystąpić tylko wtedy, gdy stan IGB = 3: <i>Motionbus</i> i silnik jest zasilany napięciem.	Dostosować kolejność cykli ruchu elementów, przesłać zmienioną konfigurację do falownika i zapisać ją tam. Ponownie uruchomić falownik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie.
13:IGBPartnerSyn	W innym uczestniku sieci IGB występuje zakłócenie synchronizacji (patrz przyczyna 11). Uczestnik poinformował o swoim zakłóceniu przez A163. W konsekwencji także ten falownik przechodzi na zakłócenie o przyczynie 13. Przyczyna może wystąpić tylko wtedy, gdy stan IGB = 3: <i>Motionbus</i> i silnik jest zasilany napięciem.	Sprawdzić falownik, pokazujący zdarzenie 52 z przyczyną 11.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

13.3.18 55:Płytki opcji

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Błąd podczas pracy z płytką opcji.	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie	Z55

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:AwariaCAN5000	CAN 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> Wymontować tę opcję, sprawdzić styki i ponownie ją zamontować. Wymienić opcję. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
2:AwariaDP5000	DP 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.		
3:AwariaREA5000	REA 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.		
4:AwariaSEA5000	SEA 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.		
5:AwariaXEA5000	XEA 5000 lub XEA 5001 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.		
6:InkSim-Init	Niemożliwa inicjalizacja symulacji enkodera przyrostowego na XEA. Ewentualnie silnik obracał się podczas inicjalizacji.		
7:zła_opcja	nieprawidłowa lub brakująca płytka opcji (porównanie <i>E54/E58</i> z <i>E68/E69</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Zamontować zaprojektowaną opcję. Dostosować projekt. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
8:AwariaLEA5000	LEA 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> Wymontować tę opcję, sprawdzić styki i ponownie ją zamontować. Wymienić opcję. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
9:AwariaECS5000	ECS 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> Wymontować tę opcję, sprawdzić styki i ponownie ją zamontować. Wymienić opcję. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
10:Awaria 24 V	Awaria zasilania 24 V dla XEA 5001 lub LEA 5000.	Sprawdzić i w razie potrzeby skorygować zasilanie 24 V dla opcji.	Wyłączenie i włączenie urządzenia



WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
11:AwariaSEA5001	SEA 5001 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> Wymontować tę opcję, sprawdzić styki i ponownie ją zamontować. Wymienić opcję. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
12:AwariaREA5001	REA 5001 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii.	<ul style="list-style-type: none"> Wymontować tę opcję, sprawdzić styki i ponownie ją zamontować. Wymienić opcję. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
13:PN5000 awaria1	PN 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii. Podstawowe testy sprzętu wykryły błąd.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe PN 5000 zostało prawidłowo zamontowane. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
14:PN5000 awaria2	PN 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii. Podstawowe testy oprogramowania wykryły błąd.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przedsięwzięte zostały odpowiednie kroki zabezpieczające przed zakłóceniami EMC. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
15:PN5000 awaria3	PN 5000 został wykryty, zainstalowany i uległ awarii. Funkcja Watchdog nadzoru PN 5000 wykryła błąd	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy do falownika podłączone zostały tylko podzespoły z certyfikacją PROFINET. Sprawdzić, czy okablowanie i przyłącza odpowiadają normie PROFINET. Skontaktować się z serwisem, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
17:Opcja2za stara	tylko w przypadku MDS 5000A: Płytką obwodu drukowanego opcji z wersją sprzętu przestarzałej wersji (XEA 5001 ≤ HW 9, REA 5000 ≤ HW 18)	<ul style="list-style-type: none"> Zamontować aktualną wersję opcji. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia

13.3.19 56:Overspeed

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Zmierzona prędkość obrotowa jest większa niż $C01 \times 1,1 + 100$ obr./min.	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega (od V5.0D), za wyjątkiem sytuacji, gdy aktywowane jest <i>U30 hamowanie awaryjne</i> . Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez <i>F100</i> niezależnie od układu sterowania urządzenia.	Z56

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Nieprawidłowa parametryzacja enkodera	Sprawdzić parametryzację enkodera, np. liczbę kresk w przypadku enkoderów przyrostowych.	Ewentualnie skorygować parametryzację	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Za duży błąd propagowany	Sprawdzić na podstawie zapisu Scope, czy chwila wystąpienia błędu wartości w <i>E07</i> jest większa niż <i>C01</i> .	Skorygować parametryzację (rampy, granice momentu obrotowego itp.).	
Silnik oscyluje w górę	Sprawdzić na podstawie zapisu Scope, czy chwila wystąpienia błędu <i>E91</i> jest znacznie większa niż <i>E07</i> .	Zoptymalizować parametryzację regulatora prędkości obrotowej (<i>C31</i> , <i>C32</i>).	
Błędny offset komutowania w przypadku enkodera serwosilnika	Przeprowadzić operację <i>B40 test fazy</i> .	Postępować zgodnie z informacjami dotyczącymi operacji <i>B40 test fazy</i> .	
Uszkodzony enkoder	Sprawdzić, czy podczas zatrzymania silnika w <i>E91</i> wyświetlana jest znacznie różniąca się od zera prędkość obrotowa.	Silnik musi być wysłany do naprawy. Prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym, kontakt patrz rozdział 1.4 Dalsze wsparcie	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.20 57:obciążenie czasem pracy

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Czas cyklu dla zadania w czasie rzeczywistym został przekroczony.	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z57

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
2:RT2	Przekroczenie czasu cyklu dla zadania w czasie rzeczywistym 2 (1 ms).	Wymienić falownik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
3:RT3	Przekroczenie czasu cyklu dla zadania w czasie rzeczywistym 3 (zadanie technologiczne).	Ustawić w A150 większy czas cyklu.	
4:RT4	Przekroczenie czasu cyklu dla zadania w czasie rzeczywistym 4 (32 ms).		
5:RT5	Przekroczenie czasu cyklu dla zadania w czasie rzeczywistym 5 (256 ms)		

13.3.21 58:zwarcie_do_masy

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Stwierdzono niesymetryczne prądy silnika. Jest to sygnał sprzętu stopnia mocy w przypadku MDS 5000 BG 3 lub SDS 5000 BG 3.	Zakłócenie	Silnik zawsze wybiega. Ewentualnie występujący hamulec jest aktywowany, jeżeli nie został zwolniony przez F100 niezależnie od układu sterowania urządzenia. Przerywacz hamowania jest wyłączany na czas występowania zakłócenia.	Z58

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Zwarcie do masy w silniku	Sprawdzić silnik.	Wymienić silnik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Usterka przewodu silnika	Sprawdzić przewód.	Wymienić przewód.	
Błędne przyłącza	Sprawdzić przyłącza, np. czy w X20 U, V lub W zostały połączone z PE.	Skorygować przyłącza.	

13.3.22 59:temp. urządzenia i2t

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Obliczony dla falownika model i ² t przekracza maksymalnie dopuszczalne obciążenie termiczne 105% (od wersji oprogramowania układowego 5.6-P aktywacja następuje tylko po ustawieniu w A27 = 100%).	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.	Z59

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Falownik przeciążony	Sprawdzić sytuację obciążenia napędu.	<ul style="list-style-type: none"> Zmniejszyć ewentualnie występujące obciążenia (smarowanie, blokady itp.). Użyć napędu o odpowiedniej mocy. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
Za wysoka częstotliwość taktowania	Sprawdzić sytuację obciążenia napędu przy uwzględnieniu deratingu.	<ul style="list-style-type: none"> Zredukować B24. Użyć napędu o odpowiedniej mocy. 	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.23 60-67:zdarzenia dotyczące aplikacji 0-7

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
<p>Odpowiednio do aplikacji lub przez opcję swobodnego programowania. Oddzielnie programowalny dla każdej osi</p> <ul style="list-style-type: none"> Komunikat, ostrzeżenie: Analiza następuje w cyklu 256 ms. Zakłócenie: Analiza następuje w sparametryzowanym czasie cyklu (A150) 	<p>Możliwość parametryzacji w parametrach systemowych U100, U110, U120 itd. aż do U170</p>	<p>Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie.</p>	<p>Z60 do Z67</p>

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
<p>Odpowiednio do aplikacji lub przez opcję swobodnego programowania. Oddzielnie programowalny dla każdej osi</p>	—	—	<p>Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie</p>

13.3.24 68:Zakłócenie zewnętrzne 2

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Właściwe dla aplikacji lub poprzez opcję swobodne oprogramowanie; powinno być zastosowane dla zdarzeń dotyczących zastosowania, które wolno parametryzować wyłącznie na poziomie zakłócenia.	Zakłócenie	Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie: <ul style="list-style-type: none"> A29 = 0: <i>nieaktywne</i> Część mocy zostaje wyłączona, silnik wybiega. Hamulce postojowe są wysterowywane do aktywacji, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. A29 = 1: <i>aktywne</i> Napęd jest zatrzymywany poleceniem szybkiego zatrzymania. Hamulce postojowe są wysterowywane do aktywacji na koniec szybkiego zatrzymania, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. 	Z68

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Odpowiednio do aplikacji lub przez opcję swobodnego programowania	—	—	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.25 69:przył. siln.

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Błąd podłączenia silnika	Możliwość parametryzowania jako nieaktywne lub zakłócenie w U12	<p>Ustawiona w parametrze A29 reakcja na zakłócenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> A29 = 0: <i>nieaktywne</i> Część mocy zostaje wyłączona, silnik wybiega. Hamulce postojowe sąysterowywane do aktywacji, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. A29 = 1: <i>aktywne</i> Napęd jest zatrzymywany poleceniem szybkiego zatrzymania. Hamulce postojowe sąysterowywane do aktywacji na koniec szybkiego zatrzymania, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. 	Z69

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:styk skleiony	Stycznik nie otworzył się podczas zmiany osi. Przyczyna ta może zostać stwierdzona wtedy, gdy przynajmniej dwie fazy są zatrzymane a obwód pośredni jest naładowany (patrz E03).	Wymienić stycznik.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
2:brak silnika	Nie jest ewentualnie podłączony żaden silnik lub przerwany jest przewód do silnika.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić i skorygować podłączenie silnika. Wymienić przewód. 	

13.3.26 70:param.zgodne

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Parametryzacja jest sprzeczna.	Zakłócenie	W przypadku błędnej parametryzacji zakłócenie jest sygnalizowane dopiero podczas dopuszczania.	Z70

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:typ enkodera	Tryb sterowania <i>B20</i> ustawiony jest na <i>Servo</i> lub <i>Sterowanie wektorowe</i> , ale nie został wybrany odpowiedni enkoder (<i>B26</i> , H.. parametry).	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
2:X120 nr danych	W parametrze jako źródło zastosowano X120, ale w H120 jest sparametryzowane jako obniżenie (lub odwrotnie).	Skorygować parametryzację.	
3:B12<->B20	Tryb sterowania <i>B20</i> nie jest ustawiony na <i>Servo</i> , ale prąd znamionowy silnika (<i>B12</i>) przekracza prąd znamionowy z 4 kHz (<i>R24</i>) urządzenia o więcej niż 1,5 razy.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
4:B10<->H31	Ustawiona liczba biegunów silnika (<i>B10</i>) i liczba biegunów rezolwera (<i>H31</i>) nie pasują do siebie.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
5:poślizg ujemny	Podczas korzystania z trybów sterowania U/f, SLVC lub <i>Sterowanie wektorowe</i> (Vector Control) (<i>B20</i>): Tryb sterowania na „ASM”: Poślizg ujemny wynika z wartości znamionowej prędkości obrotowej silnika (<i>B13</i>), znamionowej częstotliwości silnika (<i>B15</i>) i liczby biegunów silnika (<i>B10</i>).	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie



WE KEEP THINGS MOVING

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
6:granica momentu	W przypadku korzystania z wartości wpisanych w C03 lub C05 przekroczony zostałby maksymalny prąd falownika. Wpisać niższe granice momentu obrotowego.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
7:B26:slave SSI	Slave SSI nie może być stosowany jako enkoder silnika (problemy synchronizacji).	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
8:C01>B83	C01 nie może być większy niż B83.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
9:E102/E103 brak	Następuje próba osiągnięcia pozycji głównej (master) poprzez IGB, ale nie ma wymaganych do tego parametrów E102 i E103.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
10: G104<->G27	Poprzez magistralę IGB-Motion wysyłane jest położenie główne (master) (tzn. G104 nie jest ustawiony na 0:nieaktywny), ale w G27 nie można stwierdzić dla tego przypadku obowiązujących ustawień 0:nieaktywny i 6:IGB.	Skorygować parametryzację.	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie

13.3.27 71:oprogramowanie sprzętowe

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
Stwierdzono błąd oprogramowania sprzętowego.	Zakłócenie	Przyczyny 1 i 2 występują tylko w przypadku uruchamiania urządzenia, zatem falownik nie może zostać dopuszczony. Przyczyna 3 może również wystąpić w trakcie eksploatacji.	Z71

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:OS uszkodzone	Tylko w przypadku SDS 5000: Wykryty został błąd w aktywnym oprogramowaniu sprzętowym lub stwierdzono wadliwe oprogramowanie sprzętowe w pamięci pobierania oprogramowania.	Ponownie pobrać oprogramowanie sprzętowe za pomocą oprogramowania POSITool. Przestrzegać przy tym informacji z rozdziału Serwis.	Wyłączenie i włączenie urządzenia
2:aktywować OS!	Tylko w przypadku SDS 5000: Oprogramowanie sprzętowe (OS) pobrane do falownika, ale jeszcze nie jest aktywowane.	Aktywować oprogramowanie sprzętowe i wykonać restart urządzenia. Przestrzegać przy tym informacji z rozdziału Serwis.	
3:błąd CRC	Stwierdzono błąd oprogramowania sprzętowego.	Wyłączyć zasilanie 24 V i ponownie je włączyć. Jeżeli błąd będzie występował częściej wymienić falownik.	



13.3.28 72:test hamulców

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
W przypadku włączonego zarządzania hamulcami w SDS 5000 upłynął ustawiony w B311 czas bez przeprowadzenia operacji B300 test hamulców.	Przyczyna 1 i 2: Zakłócenie, przyczyna 3: Komunikat	To zakłócenie występuje tylko w przypadku wyłączonego dopuszczenia.	Z72

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:B311Timeout	Czas wprowadzony w B311 Limit czasu dla testu hamulców B300 upłynął dwukrotnie bez przeprowadzenia operacji B300 Test hamulców.	Przeprowadzić operację B300 Test hamulców.	Dla poziomu Zakłócenie zdarzenie na okres 5 minut można potwierdzić, aby móc przeprowadzić operację B300 Test hamulców. Jeżeli czas ten upłynie bez pomyślnego przeprowadzenia operacji B300 Test hamulców, falownik ponownie przechodzi w stan Zakłócenia. Natomiast jeśli operacja B300 Test hamulców została przeprowadzona pomyślnie, zdarzenie zostanie potwierdzone automatycznie.
2:Uszkodzony hamulec	Podczas wykonywania operacji testu hamulców wprowadzony do B304 lub B305 moment zatrzymania nie został utrzymany lub w teście hamulców błędnie zakończył się przebieg testu dla enkodera.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać funkcję docierania hamulców i następnie przeprowadzić test hamulców. Wymienić silnik. 	
3:Konieczny test hamulców	Limit czasu dla testu hamulców upłynął jeden raz bez przeprowadzenia operacji test hamulców.	Przeprowadzić operację test hamulców B300.	

13.3.29 73:Ax2test hamulców

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
W przypadku włączonego zarządzania hamulcami w SDS 5000 upłynął czas ustawiony w <i>B311</i> bez przeprowadzenia operacji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 2.	Przyczyna 1 i 2: Zakłócenie, przyczyna 3: Komunikat	To zakłócenie występuje tylko w przypadku wyłączonego dopuszczenia.	Z73

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:B311Timeout	Wprowadzony w <i>B311 Limit czasu dla testu hamulców B300</i> czas upłynął dwa razy, bez przeprowadzenia akcji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 2.	Przeprowadzić operację <i>B300 Test hamulców</i> .	Dla poziomu <i>Zakłócenie</i> zdarzenie na okres 5 minut można potwierdzić, aby móc przeprowadzić operację <i>B300 Test hamulców</i> . Jeżeli upłynie ten czas bez pomyślnego przeprowadzenia operacji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 2, falownik ponownie przechodzi w stan <i>Zakłócenia</i> . Natomiast jeśli operacja <i>B300 Test hamulców</i> została przeprowadzona pomyślnie, zdarzenie zostanie potwierdzone automatycznie.
2:Uszkodzony hamulec	Podczas wykonywania operacji testu hamulców z włączoną osią 2 nie mógł zostać utrzymany wprowadzony w <i>B304</i> lub <i>B305</i> moment zatrzymania lub w teście hamulców błędnie zakończył się przebieg testu dla enkodera.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać funkcję docierania hamulców i następnie przeprowadzić test hamulców. Wymienić silnik. 	
3:Konieczny test hamulców	Limit czasu dla testu hamulców upłynął jeden raz bez przeprowadzenia operacji test hamulców.	Przeprowadzić operację test hamulców <i>B300</i> .	



13.3.30 74:Ax3test hamulców

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
W przypadku włączonego zarządzania hamulcami w SDS 5000 upłynął czas ustawiony w B311 bez przeprowadzenia operacji B300 <i>Test hamulców</i> z włączoną osią 3.	Przyczyna 1 i 2: Zakłócenie, przyczyna 3: Komunikat	To zakłócenie występuje tylko w przypadku wyłączonego dopuszczenia.	Z74

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:B311Timeout	Wprowadzony w B311 <i>Limit czasu dla testu hamulców B300</i> czas upłynął dwa razy, bez przeprowadzenia akcji B300 <i>Test hamulców</i> z włączoną osią 3.	Przeprowadzić operację B300 <i>Test hamulców</i> .	Dla poziomu <i>Zakłócenie</i> zdarzenie na okres 5 minut można potwierdzić, aby móc przeprowadzić operację B300 <i>Test hamulców</i> . Jeżeli upłynie ten czas bez pomyślnego przeprowadzenia operacji B300 <i>Test hamulców</i> z włączoną osią 3, falownik ponownie przechodzi w stan <i>Zakłócenia</i> . Natomiast jeśli operacja B300 <i>Test hamulców</i> została przeprowadzona pomyślnie, zdarzenie zostanie potwierdzone automatycznie.
2:Uszkodzony hamulec	Podczas wykonywania operacji testu hamulców z włączoną osią 3 nie mógł zostać utrzymany wprowadzony w B304 lub B305 moment zatrzymania lub w teście hamulców błędnie zakończył się przebieg testu dla enkodera.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać funkcję docierania hamulców i następnie przeprowadzić test hamulców. Wymienić silnik. 	
3:Konieczny test hamulców	Limit czasu dla testu hamulców upłynął jeden raz bez przeprowadzenia operacji test hamulców.	Przeprowadzić operację test hamulców B300.	

13.3.31 75:Ax4test hamulców

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik zakłóceń
W przypadku włączonego zarządzania hamulcami w SDS 5000 upłynął czas ustawiony w <i>B311</i> bez przeprowadzenia operacji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 4.	Przyczyna 1 i 2: Zakłócenie, przyczyna 3: Komunikat	To zakłócenie występuje tylko w przypadku wyłączonego dopuszczenia.	Z75

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:B311Timeout	Wprowadzony w <i>B311 Limit czasu dla testu hamulców B300</i> czas upłynął dwa razy, bez przeprowadzenia akcji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 4.	Przeprowadzić operację <i>B300 Test hamulców</i> .	Dla poziomu <i>Zakłócenie</i> zdarzenie na okres 5 minut można potwierdzić, aby móc przeprowadzić operację <i>B300 Test hamulców</i> . Jeżeli upłynie ten czas bez pomyślnego przeprowadzenia operacji <i>B300 Test hamulców</i> z włączoną osią 4, falownik ponownie przechodzi w stan <i>Zakłócenia</i> . Natomiast jeśli operacja <i>B300 Test hamulców</i> została przeprowadzona pomyślnie, zdarzenie zostanie potwierdzone automatycznie.
2:Uszkodzony hamulec	Podczas wykonywania operacji testu hamulców z włączoną osią 4 nie mógł zostać utrzymany wprowadzony w <i>B304</i> lub <i>B305</i> moment zatrzymania lub w teście hamulców błędnie zakończył się przebieg testu dla enkodera.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać funkcję docierania hamulców i następnie przeprowadzić test hamulców. Wymienić silnik. 	
3:Konieczny test hamulców	Limit czasu dla testu hamulców upłynął jeden raz bez przeprowadzenia operacji test hamulców.	Przeprowadzić operację test hamulców <i>B300</i> .	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.32 85:Znaczny skok wartości zadanej

Aktywacja	Poziom	Reakcja	Licznik
Przy aktywnym nadzorowaniu wartości zadanych <i>C100</i> wprowadzone wartości zadane żądają przyspieszenia, którego silnik nie jest w stanie dostarczyć nawet na biegu jałowym – nawet przy zachowaniu maksymalnego prądu wyjściowego części mocy falownika I_{2maxPU} (<i>R04* R26</i>).	Zakłócenie	Sparametryzowana reakcja na zakłócenie w <i>A29</i> : <ul style="list-style-type: none"> <i>A29 = 0:nieaktywne</i> Część mocy zostaje wyłączona, napęd zostaje pozbawiony momentu obrotowego/siły. Hamulce postojowe są wysterowywane do aktywacji, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. <i>A29 = 1:aktywne</i> Napęd jest zatrzymywany poleceniem szybkiego zatrzymania. Hamulce postojowe są wysterowywane do aktywacji na koniec szybkiego zatrzymania, jeżeli obejście zwalniania jest nieaktywne. 	Z85

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1: Pozycja	Zmiany pozycji zadanej powodują niewykonalne przyspieszenie	Zredukować prędkość zmian wartości zadanych, aby wynikające przyspieszenie było mniejsze niż <i>E64</i> .	Wyłączenie i włączenie urządzenia lub zaprogramowane potwierdzenie
2: Prędkość	Zmiany prędkości zadanej powodują niewykonalne przyspieszenie		

13.3.33 #004:nieleg. instr.

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Stwierdzony został nieznany kod operacji.	Zakłócenie	Silnik wybiega, następuje zatrzymanie mikroprocesora i nie działa żadna funkcja urządzenia.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Błąd pamięci kodów (bit przełączony, na stałe).	Należy przywrócić warunki eksploatacji z momentu wystąpienia błędu i sprawdzić, czy błąd wystąpi ponownie.	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać ponownie aplikację do falownika i zapisać ją. Wykonać aktualizację oprogramowania sprzętowego. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
Błąd EMC	Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC.	Zapewnić okablowanie zgodne z wymaganiami EMC.	

13.3.34 #006:illSlotInst

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Po otrzymaniu polecenia przejścia został stwierdzony niedozwolony kod operacji.	Zakłócenie	Silnik wybiega, następuje zatrzymanie mikroprocesora i nie działa żadna funkcja urządzenia.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Błąd pamięci kodów (bit przełączony, na stałe).	Należy przywrócić warunki eksploatacji z momentu wystąpienia błędu i sprawdzić, czy błąd wystąpi ponownie.	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać ponownie aplikację do falownika i zapisać ją. Wykonać aktualizację oprogramowania sprzętowego. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
Błąd EMC	Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC.	Zapewnić okablowanie zgodne z wymaganiami EMC.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.35 #009:CPU AddrErr

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Niedozwolony adres do dostępu danych.	Zakłócenie	Silnik wybiega, następuje zatrzymanie mikroprocesora i nie działa żadna funkcja urządzenia.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Błąd pamięci kodów (bit przełączony, na stałe).	Należy przywrócić warunki eksploatacji z momentu wystąpienia błędu i sprawdzić, czy błąd wystąpi ponownie.	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać ponownie aplikację do falownika i zapisać ją. Wykonać aktualizację oprogramowania sprzętowego. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
Błąd EMC	Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC.	Zapewnić okablowanie zgodne z wymaganiami EMC.	

13.3.36 #00c:StackOverfl

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Został stwierdzony zbyt mały stos.	Zakłócenie	Silnik wybiega, następuje zatrzymanie mikroprocesora i nie działa żadna funkcja urządzenia.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Błąd pamięci kodów (bit przełączony, na stałe).	Należy przywrócić warunki eksploatacji z momentu wystąpienia błędu i sprawdzić, czy błąd wystąpi ponownie.	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać ponownie aplikację do falownika i zapisać ją. Wykonać aktualizację oprogramowania sprzętowego. 	Wyłączenie i włączenie urządzenia
Błąd EMC	Sprawdzić okablowanie, czy spełnia wymagania w zakresie EMC.	Zapewnić okablowanie zgodne z wymaganiami EMC.	

13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware!

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Przestarzała wersja oprogramowania sprzętowego	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe.	—

13.3.38 *ParaModul ERROR: file not found

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Plik modułu parametrów jest nieczytelny.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
W trakcie operacji A00 nastąpiło ewentualnie wyłączenie.	—	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać odpowiednią konfigurację za pośrednictwem POSITool i następnie ją zapisać (A00) Założyć odpowiedni moduł parametrów. 	—
Uszkodzony lub niesformatowany moduł parametrów	—	Wymienić moduł parametrów.	—

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.39 *ParaModul ERROR: Błąd sumy kontrolnej

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Podczas procedury wgrywania z modułu parametrów został stwierdzony błąd sumy kontrolnej.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Bit pamięci przełączony.	—	Wgrać odpowiednią konfigurację za pośrednictwem POSITool i następnie ją zapisać (A00).	—

13.3.40 *ParaModul ERROR: ksb write error

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Podczas zapisywania konfiguracji do pamięci konfiguracji został stwierdzony błąd.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Uszkodzona pamięć flash.	—	Wymienić moduł parametrów.	—
Konfiguracja nie mieści się w pamięci konfiguracji.		<ul style="list-style-type: none"> Wgrać odpowiednią konfigurację za pośrednictwem POSITool i następnie ją zapisać (A00). Wymienić moduł parametrów. 	

13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost

Aktywacja	Poziom	Reakcja
W module parametrów nie są zapisane żadne wartości parametrów.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Część sterująca została wyłączona, gdy operacja A00 była aktywna.	—	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać odpowiednią konfigurację za pośrednictwem POSITool i następnie ją zapisać (A00). Wymienić moduł parametrów. 	—

13.3.42 *ConfigStartERROR remanents lost

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Nie zostały zapisane żadne wartości wskaźnika stanu.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Operacja A00 zapisz wartości nie została wykonana.	—	<ul style="list-style-type: none"> Wgrać odpowiednią konfigurację za pośrednictwem POSITool i następnie ją zapisać (A00). Wymienić moduł parametrów. 	—

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.43 *ConfigStartERROR unknown block

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego które zna więcej modułów systemowych.	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.44 *ConfigStartERROR unknown string

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej tekstów (np. nazwy parametrów standardowego modułu systemowego).	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.45 *ConfigStartERROR unknown scale

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej funkcji skalowania.	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.46 *ConfigStartERROR unknown limit

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej funkcji wartości granicznych.	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.47 *ConfigStartERROR unknown post-wr

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej funkcji PostWrite.	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.48 *ConfigStartERROR unknown pre-rd

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej funkcji Pre-read (odwzorowanie parametrów oprogramowania sprzętowego w parametrach konfiguracji).	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Wersje konfiguracji i oprogramowania sprzętowego nie pasują do siebie.	—	Konfiguracja nie rusza.

Możliwa przyczyna	Sprawdzanie	Środki zaradcze	Potwierdzenie
Konfiguracja zapisana w module parametrów pochodzi z nowszego oprogramowania sprzętowego falownika, które zna więcej funkcji ukrywania (ukrywanie parametrów, które mają być widoczne w zależności od innych parametrów).	—	Wgrać odpowiednią konfigurację lub oprogramowanie sprzętowe za pośrednictwem POSITool.	—

13.3.50 no configuration paramodul error

W przypadku wyświetlenia błędu *no configuration paramodul error* następuje zakończenie rozruchu urządzenia, a podczas rozruchu moduł parametrów stwierdził błąd. Należy uwzględnić zdarzenia opisane w rozdziałach 13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware! do 13.3.40 *ParaModul ERROR: ksb write error. Na zmianę z wyświetlaniem zdarzeń na wyświetlaczu pojawia się logo firmy STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3.51 no configuration start error

W przypadku wyświetlenia błędu *no configuration start error* następuje zakończenie rozruchu urządzenia, a podczas uruchomienia konfiguracji został stwierdzony błąd. Należy uwzględnić zdarzenia opisane w rozdziałach 13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost do 13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding. Na zmianę z wyświetlaniem zdarzeń na wyświetlaczu pojawia się logo firmy STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3.52 configuration stopped

W przypadku wyświetlenia błędu *configuration stopped* bieżąca konfiguracja została zatrzymana. Wgrać konfigurację lub wyłączyć falownik i ponownie go włączyć, by móc wgrać dotychczasową konfigurację z modułu parametrów.

13.3.53 HW defective FirmwareStartErr

Aktywacja	Poziom	Reakcja
Stwierdzono błąd oprogramowania sprzętowego.	Zakłócenie	Przyczyna 1 występuje tylko w przypadku uruchamiania urządzenia, zatem falownik nie może zostać dopuszczony.

Przyczyna	Opis	Środki zaradcze	Potwierdzenie
1:OS uszkodzone	Aktywne oprogramowanie układowe oraz oprogramowanie układowe w pamięci są wadliwe.	„Normalne” pobranie oprogramowania układowego jest niemożliwe. Skontaktować się z naszym serwisem.	Brak możliwości potwierdzenia

Światowe biura reprezentacyjne i córki STÖBERa



Lista adresów

Aktualna lista w Internecie: www.stober.com (Contact)

- Biura techniczne dla doradztwa technicznego i sprzedaży w Niemczech
- Światowe biura reprezentacyjne dla doradztwa technicznego i sprzedaży w ponad 25 krajach
- Partnerzy serwisowe w Niemczech
- Sieć serwisowa na całym świecie
- STÖBERa córki:

Stany Zjednoczone Ameryki

STÖBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
41056 Maysville
Fon +1 606 759 5090
sales@stober.com
www.stober.com

Austria

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH
Hauptstraße 41a
4663 Laakirchen
Fon +43 7613 7600-0
sales@stoeber.at
www.stoeber.at

Anglia

STÖBER DRIVES LTD.
Centrix House
Upper Keys Business Village
Keys Park Road, Hednesford
Cannock | Staffordshire WS12 2HA
Fon +44 1543 458 858
sales@stober.co.uk
www.stober.co.uk

Turcja

STÖBER Turkey
Istanbul
Fon +90 212 338 8014
sales-turkey@stober.com
www.stober.com

Szwajcaria

STÖBER SCHWEIZ AG
Ruggölzli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
sales@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Francja

STÖBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire-et-Cuire
Fon +33 4 78.98.91.80
sales@stober.fr
www.stober.fr

Chiny

STÖBER China
German Centre Beijing Unit 2010,
Landmark Tower 2 8 North
Dongsanhuan Road
Chaoyang District BEIJING 10004
Fon +86 10 6590 7391
sales@stoeber.cn
www.stoeber.cn

Tajwan

STÖBER Branch Office Taiwan
sales@stober.tw
www.stober.tw

Włochy

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Italo Calvino, 7 Palazzina D
20017 Rho (MI)
Fon +39 02 93909570
sales@stober.it
www.stober.it

Azja Południowo-Wschodnia

STÖBER South East Asia
sales@stober.sg
www.stober.sg

Japonia

STÖBER JAPAN K. K.
Elips Building 4F, 6 chome 15-8,
Hon-komagome, Bunkyo-ku
113-0021 Tokyo
Fon +81 3 5395 6788
sales@stober.co.jp
www.stober.co.jp



STÖBER



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Fon +49 7231 582-0
mail@stoerber.de

24 h Service Hotline +49 7231 5823000

www.stoerber.com

Technische Änderungen vorbehalten
Errors and changes excepted
ID 442287.06
08/2016



4 4 2 2 8 7 . 0 6