

Instrukcja uruchomienia Wydanie 11/2002

sinumerik

CCU 3

Wersja oprogramowania 6

SINUMERIK 810D

SIEMENS

SIEMENS

SINUMERIK 810D

Instrukcja uruchomienia

Obowiązuje dla

<i>Sterowanie</i>	<i>Wersja oprogramowania</i>
SINUMERIK 810D powerline	6
SINUMERIK 810DE powerline	6

Wydanie 11.02

Przygotowania ogólne	1
Budowa	2
Nastawy, magistrala MPI	3
Zabezpieczenia EMV/EGB	4
Włączenie, rozruch	5
Parametryzacja sterowania	6
Opis PLC	7
Sporządzenie pliku tekstów alarmów	8
Dopasowanie danych masz.	9
Praca testowa oś/wrzeciono	10
Optymalizacja napędu	11
Zapisanie danych	12
Wymiana oprogram./sprzętu	13
MMC/HMI	14
Różne	15
Skróty	A
Literatura	B
Indeks	C

Dokumentacja SINUMERIK®

Klucz wydań

Przed niniejszym wydaniem ukazały się wydania wymienione niżej.
W kolumnie „Uwagi” zaznaczono literami, jaki status mają wydania dotychczasowe.

Oznaczenie statusu w kolumnie „Uwagi”:

- A** Nowa dokumentacja
- B** Niezmieniony dodruk z nowym numerem zamówieniowym
- C** Zmieniona wersja jako nowe wydanie.

Wydanie	Nr zamówieniowy	Uwagi
12.95	6FC5 297-1AD20-0AP0	A
07.96	6FC5 297-1AD20-0AP1	C
08.97	6FC5 297-2AD20-0AP0	C
12.97	6FC5 297-2AD20-0AP1	C
12.98	6FC5 297-3AD20-0AP0	C
08.99	6FC5 297-3AD20-0AP1	C
04.00	6FC5 297-3AD20-0AP2	C
10.00	6FC5 297-4AD20-0AP0	C
10.01	6FC5 297-4AD20-0AP1	C
03.02	6FC5 297-6AD20-0AP0	C
11.02	6FC5 297-6AD20-0AP1	C

Niniejszy podręcznik jest częścią składową dokumentacji na CD-ROM (**DOCOND**)

Wydanie	Nr zamówieniowy	Uwagi
11.02	6FC5 298-6CA00-0AG3	C

Marki

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® i SIMODRIVE® są zarejestrowanymi znakami towarowymi SIEMENS AG. Pozostałe określenia użyte w niniejszej dokumentacji mogą być znakami towarowymi, których używanie przez strony trzecie do swoich celów może naruszać prawa właścicieli.

Dalsze informacje znajdziecie w internecie pod:
<http://www.ad.siemens.de/sinumerik>

Przekazywanie jak też powielanie niniejszej dokumentacji, spożytkowywanie jej i informowanie o jej treści jest niedozwolone, o ile nie wyrażono na to wyraźnej zgody. Naruszenia zobowiązują do rekompensaty szkód. Wszystkie prawa zastrzeżone, w szczególności na wypadek udzielenia patentu albo zarejestrowania wzoru użytkowego.

© Siemens AG 1995-2002 Wszelkie prawa zastrzeżone

W sterowaniu mogą działać dalsze funkcje nie opisane w niniejszej dokumentacji. Nie ma jednak roszczenia do tych funkcji w przypadku dostawy nowego sterowania albo usługi serwisowej.

Sprawdziliśmy treść dokumentacji na zgodność z opisanym sprzętem i oprogramowaniem. Mimo to rozbieżności nie można wykluczyć, tak że nie możemy zagwarantować pełnej zgodności. Dane w niniejszej dokumentacji są regularnie sprawdzane a niezbędne korekty są zawierane w kolejnych wydaniach. Za propozycje korekt będziemy wdzięczni.

Zmiany techniczne zastrzeżone

Wszystkie komponenty, których dotyczą te zmiany, zostały zmienione w niniejszej instrukcji uruchomienia

Cel Instrukcja uruchomienia przekazuje informacje potrzebne do uruchomienia i wykonywania usług serwisowych.

Zakres standardowy Druk przedstawia budowę systemu sterowania i interfejsów poszczególnych komponentów. Ponadto opisano sposób postępowania przy uruchamianiu SINUMERIK 810D.

Informacje o poszczególnych funkcjach, przyporządkowaniu funkcji, danych wydajnościowych poszczególnych komponentów, znajdziecie w specjalnych oddzielnych dokumentacjach (podręczniki, opisy świadczeń itd.).

Dla czynności wykonywanych przez użytkownika jak sporządzanie programów obróbki i obsługa sterowania istnieją oddzielne opisy.

Również istnieją oddzielne opisy procesów, które musi zrealizować producent obrabiarki, jak projektowanie, zestawienie, programowanie PLC.

Pomoc przy poszukiwaniu Dla lepszej orientacji, oprócz spisów treści, wykazów rysunków i tablic, macie w aneksie do dyspozycji następujące środki pomocnicze:

1. Spis skrótów
2. Wykaz literatury
3. Indeks

Zestawienie opisów alarmów w przypadku SINUMERIK 810D należy wziąć z:

Literatura: /DA/, Instrukcja diagnozowania

Dalsze środki pomocnicze do uruchamiania i szukania błędów są opisane w:

Literatura: /FB/, D1, "Diagnostyczne środki pomocnicze"

Wskazówki W dokumentacji są stosowane następujące wskazówki o specjalnym znaczeniu:

Wskazówka

Ten symbol ukazuje się w niniejszej dokumentacji zawsze wtedy, gdy jest podawany dalej idący stan rzeczy.

**Ważne**

Ten symbol ukazuje się w niniejszej dokumentacji zawsze wtedy, gdy należy przestrzegać ważnego stanu rzeczy.



Uzupełnienie danych zamówieniowych

Pokazany symbol znajdziecie w niniejszej dokumentacji ze wskazaniem na uzupełnienie danych zamówieniowych. Opisana funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy sterowanie zawiera określoną opcję.

Wskazówki ostrzegawcze

W druku są stosowane następujące wskazówki ostrzegawcze o znaczeniu stopniowym:



Niebezpieczeństwo

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **nastąpi** śmierć, ciężkie uszkodzenie ciała albo znaczna szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.



Ostrzeżenie

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić śmierć, ciężkie uszkodzenie ciała albo znaczna szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.



Ostrożnie

Ten symbol ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić lekkie uszkodzenie ciała albo szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.

Ostrożnie

Ta wskazówka ostrzegawcza ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić szkoda rzeczowa, gdy odpowiednie środki ostrożności nie zostaną podjęte.

Uwaga

Ta wskazówka ostrzegawcza ukazuje się zawsze wtedy, gdy **może** nastąpić niepożądane wydarzenie, gdy odpowiednia wskazówka nie będzie przestrzegana.

Wskazówki techniczne

Znak towarowy

IBM ® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy International Business Corporation. MS-DOS ® i WINDOWS ™ są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation.

Sposoby pisania

W niniejszej dokumentacji obowiązują następujące sposoby pisania i skróty:

- Sygnały interfejsowe PLC → NST "nazwa sygnału" (dana sygnału)
 - NST "MMC-CPU1 ready" (DB10, DBX108.2) tzn. sygnał jest zapisany w module danych 10, bajt danych 108, bit 2.
 - NST "korekcja posuwu" (DB31, ... DBB0), tzn. sygnały leżą w modułach danych 31 do 38, bajt modułu danych 0.
- Dana maszynowa → MD: NUMMER, MD_NAME (niemieckie określenie)
- Dana nastawcza → SD: NUMMER, SD_NAME (niemieckie określenie)
- Znak " $\overset{\cdot}{=}$ " oznacza "odpowiada"

Treść

1	Przygotowania ogólne.....	1-15
2	Budowa	2-17
2.1	Budowa mechaniczna	2-17
2.1.1	Przegląd.....	2-17
2.1.2	Zasilanie sieciowe (NE)	2-18
2.1.3	CCU3 z CCU-Box.....	2-19
2.1.4	Zwiększenie liczby osi przy pomocy panelu wsuwanego osi	2-21
2.1.5	Zwiększenie liczby osi przy pomocy panelu regulacyjnego SIMODRIVE 611D.....	2-23
2.1.6	Możliwości pracy 6 osi w przypadku CCU3.....	2-24
2.2	Budowa elektryczna	2-25
2.2.1	Połączenie komponentów.....	2-25
2.2.2	Przyłączenie zasilania sieciowego (U/E, E/R).....	2-26
2.2.3	Przyłączenie silnika	2-29
2.2.4	Przyłączenie przetwornika.....	2-30
2.2.5	Pojedynczy moduł peryferii PLC (EFP)	2-32
2.2.6	Przegląd przyłączenia PCU 20 i PCU 50	2-34
3	Ustawienia, użytkownicy magistrali MPI	3-37
3.1	Zasady pracy w sieci MPI.....	3-37
3.2	Konfiguracja standardowa MPI.....	3-39
3.3	Odstępstwo od konfiguracji standardowej.....	3-41
3.3.1	Użytkownicy magistrali MPI	3-42
3.3.2	Przykładowe projektowanie MSTT/HT6 i BHG poprzez dane globalne	3-44
3.4	Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)	3-49
3.4.1	Nastawy w BHG	3-49
3.4.2	Projektowanie BHG, nastawienie parametrów interfejsu	3-51
3.5	Handheld Terminal HT6	3-53
3.6	Pulpit obsługi maszyny (MSTT).....	3-54
3.7	Interfejs MPI dla pulpitu obsługi projektowanego przez klienta.....	3-57
3.8	Pulpit obsługi PCU 20/PCU 50.....	3-58
3.8.1	Ustawienia na PCU	3-58
3.8.2	Domyślne nastawienie języków.....	3-59
4	Przedsięwzięcia EMV i EGB	4-63
4.1	Eliminacja zakłóceń	4-63
4.2	Przedsięwzięcia dla ochrony zespołów zagrożonych elektrostatycznie.....	4-64
4.3	Odprowadzanie ciepła	4-64

5	Włączenie i rozruch	5-65
5.1	Kolejność uruchamiania	5-65
5.2	Włączenie i uruchomienie.....	5-66
5.2.1	Włączenie	5-66
5.2.2	Rozruch sterowania numerycznego	5-66
5.2.3	Rozruch PCU 20 - PCU 50.....	5-69
5.2.4	Błędy przy rozruchu sterowania (NC).....	5-69
5.2.5	Rozruch napędów.....	5-71
6	Parametryzacja sterowania.....	6-73
6.1	Dane maszynowe i dane nastawcze	6-73
6.2	Obchodzenie się z danymi maszynowymi i nastawczymi	6-74
6.3	Koncepcja stopni ochrony	6-76
6.4	Filtry maskujące dane maszynowe	6-78
6.4.1	Działanie.....	6-78
6.4.2	Wybór i nastawienie filtrów maskujących	6-78
6.4.3	Zapisanie nastawień filtrów	6-81
6.5	Dane systemowe	6-82
6.5.1	Nastawienia podstawowe	6-82
6.6	Konfiguracja pamięci	6-85
6.7	Skalujące dane maszynowe	6-89
7	Opis PLC	7-91
7.1	Uruchomienie PLC	7-91
7.2	Przegląd modułów organizacyjnych, modułów funkcyjnych, mod. danych....	7-96
8	Sporządzanie tekstów alarmów	8-97
8.1	Pliki tekstów alarmów dla PCU 20.....	8-97
8.2	Pliki tekstów alarmów dla PCU 50.....	8-99
8.3	Pliki tekstów alarmów dla HT6.....	8-101
8.4	Składnia dla plików tekstów alarmów	8-103
8.4.1	Właściwości listy alarmów	8-106
9	Dopasowanie danych maszynowych.....	9-107
9.1	Konfiguracja osi	9-107
9.2.	Konfiguracja i parametryzacja napędu (HSA, VSA)	9-110
9.2.1	Parametryzacja napędów (VSA, HSA)	9-116
9.2.2	Parametryzacja przyrostowych systemów pomiarowych	9-118
9.2.3	Parametryzacja absolutnych systemów pomiarowych (EnDat-SS)	9-121
9.2.4	Przegląd parametrów napędu	9-124
9.2.5	Dane osi.....	9-128
9.2.6	Dopasowanie prędkości osi.....	9-131
9.2.7	Dane regulatora położenia osi.....	9-132
9.2.8	Nadzór osi.....	9-135
9.2.9	Bazowanie do punktu odniesienia osi	9-141
9.2.10	Dane wrzeciona	9-143
9.2.11	Konfiguracja wrzeciona	9-145

	<i>Treść</i>
9.2.12	Dopasowanie przetwornika wrzeciona 9-145
9.2.13	Prędkości i dopasowanie wartości zadanej wrzeciona 9-147
9.2.14	Pozycjonowanie wrzeciona 9-150
9.2.15	Synchronizacja wrzeciona 9-150
9.2.16	Nadzory wrzeciona 9-152
9.3	Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)..... 9-154
9.3.1	Ogólnie na temat uruchamiania silników liniowych 9-154
9.3.2	Uruchomienie: silnik liniowy z jedną częścią pierwotną 9-156
9.3.3	Uruchomienie: silnik liniowy z 2 takimi samymi częściami pierwotnymi..... 9-166
9.3.4	Mechanika 9-168
9.3.5	Czujnik temperatury dla silników 1FN i 1FN3..... 9-169
9.3.6	System pomiarowy 9-172
9.3.7	Połączenie równoległe silników liniowych 9-175
9.3.8	Pomiarowo-techniczna kontrola silnika liniowego 9-177
9.4	Praca AM z silnikiem asynchronicznym 9-179
9.4.1	Opis 9-179
9.4.2	Uruchamianie silników standardowych 9-181
9.4.3	Uruchamianie silników obcych (samodzielne uruchamianie)..... 9-184
9.4.4	Optymalizacja danych silnika kroki 1 do 4..... 9-186
9.4.5	Komunikaty przy samodzielnym uruchamianiu 9-190
9.4.6	Dane maszynowe 9-191
9.5	Wrzeciono permanentnie wzbudzone 9-193
9.5.1	Opis 9-193
9.5.2	PE-HSA z danymi modułu mocy HSA..... 9-193
9.5.3	Parametry regulacji..... 9-194
9.5.4	Przetworniki 9-194
9.5.5	Dane maszynowe 9-195
10	Praca testowa osi i wrzeciona 10-197
10.1	Warunki..... 10-197
10.2	Praca testowa osi 10-199
10.3	Test wrzeciona..... 10-201
11	Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool..... 11-203
11.1	Wskazówki użytkowe..... 11-203
11.1.1	Warunki systemowe 11-204
11.1.2	Instalacja..... 11-204
11.1.3	Uruchomienie programu 11-205
11.1.4	Zakończenie programu 11-205
11.2	Funkcje pomiarowe 11-206
11.3	Sygnaly interfejsowe: test napędy - polecenie ruchu i zezwolenie na ruch 11-208
11.4	Anulowanie funkcji w przypadku funkcji pomiarowych 11-209
11.5	Pomiar przebiegu częstotliwości 11-210
11.5.1	Generator funkcji 11-210
11.5.2	Test kształtu kołowego 11-211
11.5.3	Pomiar obwodu regulacji momentu 11-213
11.5.4	Filtr wartości zadanej prądu..... 11-215
11.5.5	Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej..... 11-229
11.5.6	Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej..... 11-232

11.5.7	Pomiar obwodu regulacji położenia.....	11-238
11.6	Graficzne wyświetlanie funkcji pomiarowych	11-241
11.7	Funkcja trace	11-243
11.7.1	Opis	11-243
11.7.2	Obsługa, obraz podstawowy	11-244
11.7.3	Parametryzacja.....	11-245
11.7.4	Wykonanie pomiaru.....	11-248
11.7.5	Funkcja wyświetlania.....	11-248
11.7.6	Funkcja plikowa	11-250
11.7.7	Drukowanie grafiki.....	11-251
11.8	Automatyczne nastawienie regulatora (tylko HMI Advanced).....	11-253
11.8.1	Wykres przebiegu dla samooptymalizacji	11-255
11.8.2	Możliwości wprowadzania przy samooptymalizacji.....	11-259
11.9	Wyprowadzanie analogowe (DAU)	11-263
11.10	Funkcje plikowe	11-267
12	Kopia zapasowa danych	12-269
12.1	Informacje Ogólne	12-269
12.2	Kopia zapasowa danych poprzez PCU 20	12-271
12.3	Kopia zapasowa danych poprzez PCU 50	12-276
12.3.1	Kopia zapasowa danych poprzez V24 na PCU 50	12-277
12.3.2	Wyprowadzenie danych napędu poprzez V24 na PCU 50	12-279
12.3.3	Wyprowadzenie danych NC poprzez V24 na PCU 50	12-280
12.3.4	Wyprowadzenie danych PLC poprzez V24 na PCU 50	12-284
12.3.5	Wyprowadzenie danych HMI poprzez V24 na PCU 50.....	12-284
12.3.6	Wyprowadzenie pliku uruchamiania seryjnego poprzez V24 na PCU 50 ..	12-285
12.4	Kopia zapasowa zawartości dysku twardego poprzez Norton Ghost	12-287
12.4.1	Kopia zapasowa zawartości dysku twardego / wgranie kopii zapasowej danych.....	12-287
12.4.2	Kopia zapasowa danych użytkownika.....	12-290
12.4.3	Kopia zapasowa dysku twardego	12-290
12.4.4	Wgranie kopii zapasowej danych dysku twardego.....	12-292
12.4.5	Wiele wersji oprogramowania na jednym PCU 50 (od w. opr. 5.2).....	12-294
12.5	Wymiana dysku twardego	12-296
12.6	Kopia zapasowa/odtworzenie danych przy pomocy sieci ETHERNET w przypadku PCU 50.....	12-298
12.7	Sumy kontrolne wierszy i numery MD w plikach MD.....	12-316
12.7.1	Sumy kontrolne wierszy (11230 MD_FILE_STYLE)	12-316
12.7.2	Numery danych maszynowych.....	12-317
12.7.3	Zachowanie się przy anulowaniu przy wczytywaniu MD.....	12-317
12.8	Dane maszynowe / nastawcze	12-319
12.9	Kopia zapasowa danych PLC.....	12-319

13	Zmiana oprogramowania, zmiana sprzętu	13-307
13.1	Aktualizacja oprogramowania.....	13-307
13.2	Aktualizacja NC	13-308
13.2.1	Aktualizacja standardowa	13-308
13.2.2	Uruchamianie seryjne poprzez NC-Card.....	13-309
13.2.3	SINUCOPY-FFS	13-311
13.3	Wymiana sprzętu	13-316
13.4	Wymiana baterii	13-316
14	HMI	14-317
15	Różne	15-319
15.1	Pakiet programowy Tool-Box	15-319
15.1.1	Zawartość Tool-Box.....	15-319
15.1.2	Zastosowanie Tool-Box	15-319
15.2	Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki.....	15-321
A	Skróty	A-323
B	Literatura.....	B-329

Notatki

Przygotowania ogólne

1

Wprowadzenie	Niniejsza instrukcja uruchomienia opisuje sposób postępowania przy uruchamianiu funkcji sterowania łącznie z napędami. Dalej idącą literaturę do specjalnych funkcji napędu NCK, HMI, PLC albo napędu znajdziecie w opisach działania/podręcznikach (patrz "Potrzebna dokumentacja").
Potrzebne oprogramowanie	<p>Do uruchomienia SINUMERIK 810D potrzebne jest Wam następujące oprogramowanie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. SinuComNC narzędzia uruchomieniowe/serwisowe Nr zamówieniowy 6FC5250-AY00-AG<ul style="list-style-type: none">- SinuCom FFS- SinuCom ARC- SinuCom PCIN2. SIMATIC Step73. Tool-Box dla SINUMERIK 810D Nr zamówieniowy 6FC5 452-0AX00-0AB0 Forma dostawy dyskietki 3,5" zawierające:<ul style="list-style-type: none">- program podstawowy PLC- standardowe zestawy danych maszynowych- selektor zmiennych NC4. Dyskietka aplikacyjna do sporządzania tekstów alarmów PLC i przesyłania do PCU20 (dostawa z oprogramowaniem systemowym HMI).
Potrzebne urządzenia i wyposażenie	<p>W celu uruchomienia sterowania SINUMERIK 810D potrzebujecie następujących urządzeń i wyposażenia:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Przyrząd do programowania z interfejsem MPI (PG740)2. Kabel MPI dla PG7403. Kabel V24 w wtyczką 9-biegunową (gniazdko)
Potrzebna dokumentacja	<p>W celu uruchomienia sterowania SINUMERIK 810D potrzebujecie następującej dokumentacji:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Katalog NC 60, Dokumentacja zamówieniowa. /BU/ Nr zamówieniowy E86060-K4460-A101-A92. Podręcznik projektowania /PHC/ Nr zamówieniowy: 6FC5 297-6AD10-0AP0

3. Komponenty obsługi Podręcznik /BH/
Nr zamówieniowy 6FC5 297-6AA50-0AP1
4. Opis działania Maszyna podstawowa (część 1) /FB/
Nr zamówieniowy 6FC5 297-5AC20-0AP1
5. Opis działania Funkcje napędu /FBA/
Nr zamówieniowy 6SN1 197-0AA80-0AP7
6. Listy /LIS/
Nr zamówieniowy 6FC5 297-6AB70-0AP1
7. Opis PCIN 4.4 /PI/
Nr zamówieniowy: 6FX2 060-4AA00-4XB0
8. Instrukcja diagnostyczna /DA/
Nr zamówieniowy 6FC5 298-6AA20-0AP0

Obowiązek uzyskania zezwolenia na eksport

W wyniku obowiązku uzyskiwania zezwoleń na niektóre funkcje sterowania według niemieckiej listy eksportowej, sterowanie SINUMERIK 810D jest możliwe do dostawy w 2 wariantach.

Wariant **standardowy** (810D) może zawierać **pełny** zakres funkcji sterowania, i dlatego ze względu na swój **rodzaj** podlega obowiązkowi uzyskania zezwolenia na eksport.

W przypadku wariantu **eksportowego** (810DE) niektóre opcje są niedostępne.

Aktualne dane na temat rodzaju i zakresu opcji zawiera

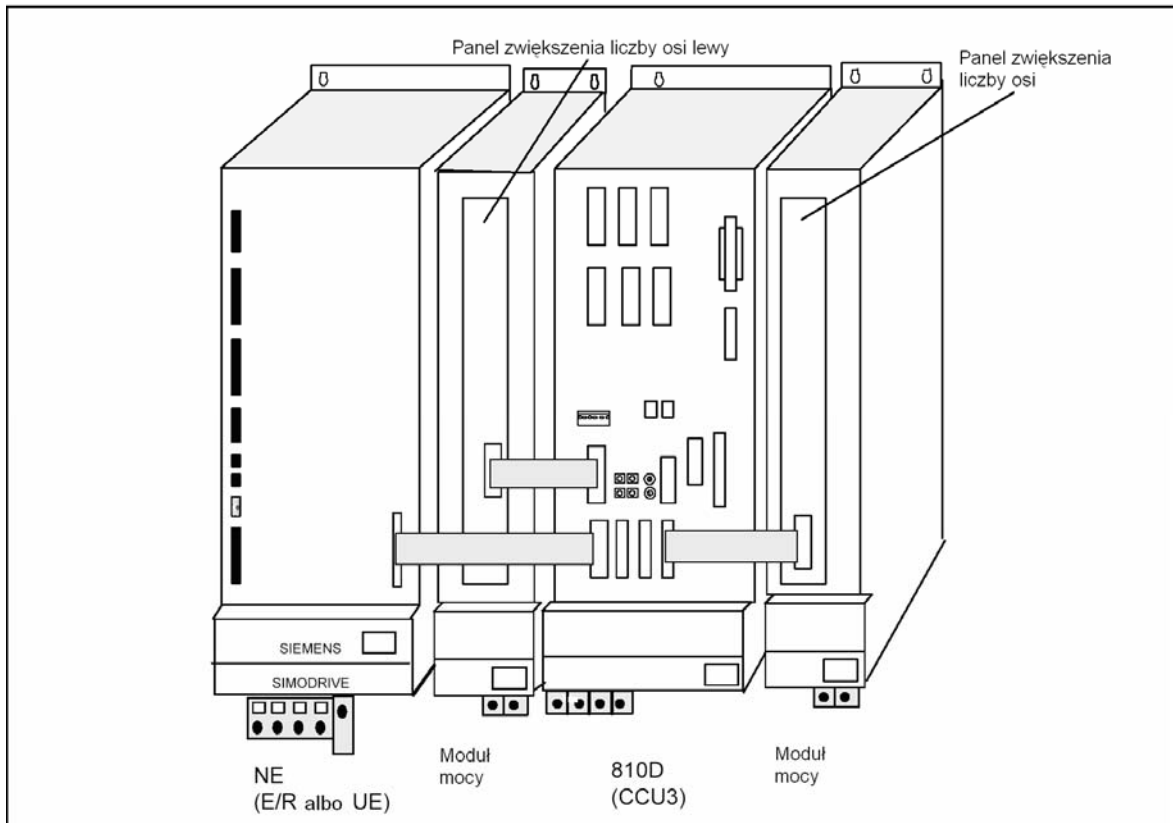
Literatura: /BU/ Katalog NC 60.

Budowa

2

2.1 Budowa mechaniczna

2.1.1 Przegląd



Rysunek 2-1 Budowa ogólna SINUMERIK 810D z modułem mocy SIMODRIVE 611



Ostrożnie

Przy wbudowywaniu zespołu napędowego należy zachować przestrzeń wentylacyjną 100mm u góry i u dołu.

2.1.2 Zasilanie sieciowe (NE)

Zasilanie sieciowe

Zasilanie sieciowe spełnia następujące zadania:

- Zasilanie elektryczne sterowania SINUMERIK 810D i dodatkowych osi
- Napięcie obwodu pośredniego dla silników
- Zwrot energii do sieci (E/R) wzgl. oporność hamowania (UE) dla pracy generatorowej

Zasilanie nieregulowane UE

Jako nieregulowane zasilanie sieciowe są zalecane tylko warianty 10 kW i 28 kW. Jeżeli wewnętrzny rezystor hamowania nie wystarcza, wówczas mogą zostać zastosowane moduły rezystorów zewnętrznych (sterowane impulsowo).

Wskazówka

Nieregulowane zasilanie sieciowe UE 28 kW nie zawiera wewnętrznego rezystora hamowania!

Moduł zasilania / zwrotu energii E/R

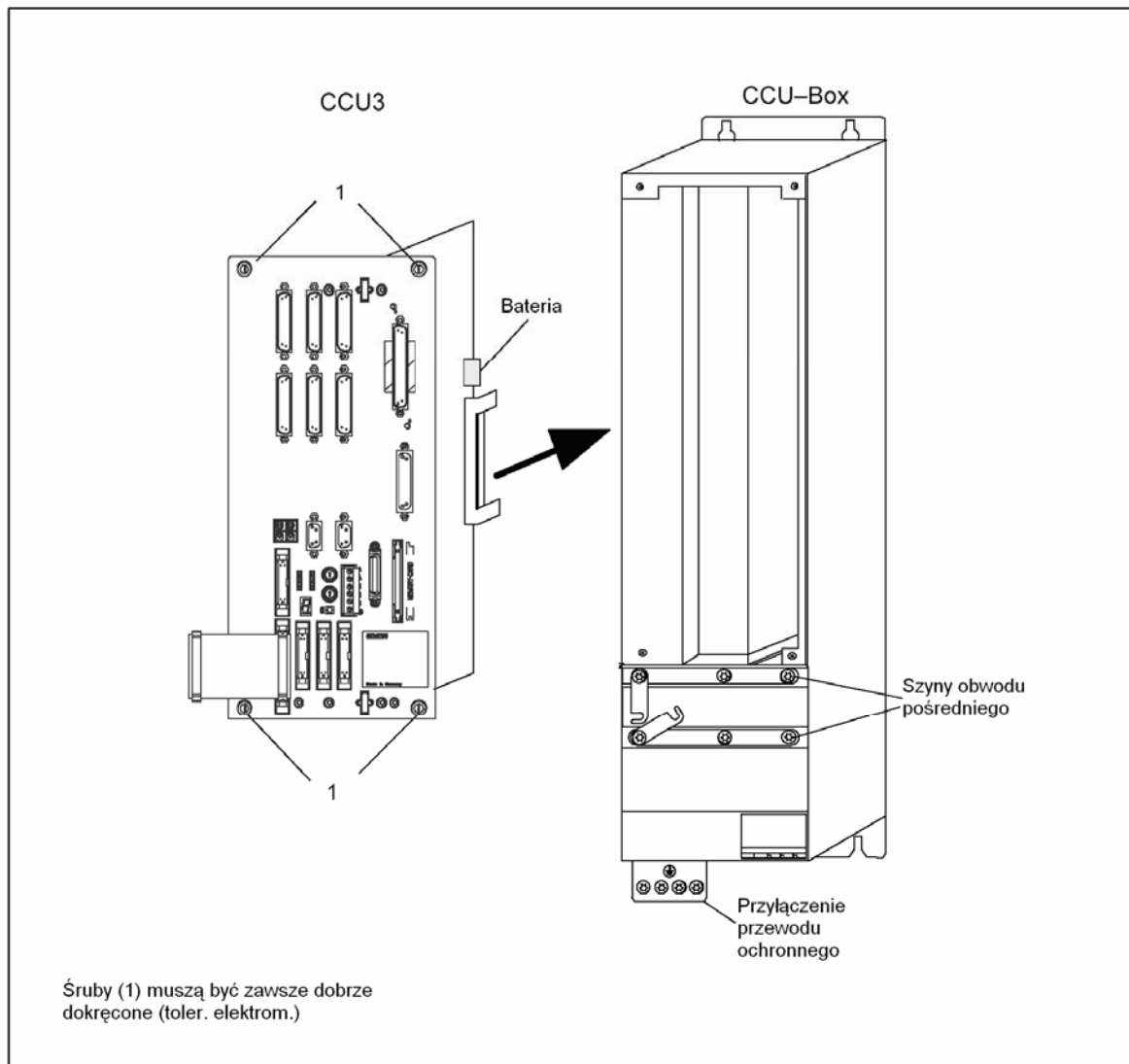
Moduł E/R zwraca do sieci nadmiar energii obwodu pośredniego przy hamowaniu. Do dyspozycji są następujące warianty:

- 16 kW
- 36 kW
- 55 kW
- 80 kW
- 120 kW

Usytuowanie zasilania sieciowego

Moduł E/R albo UE jest umieszczony jako pierwszy po lewej.

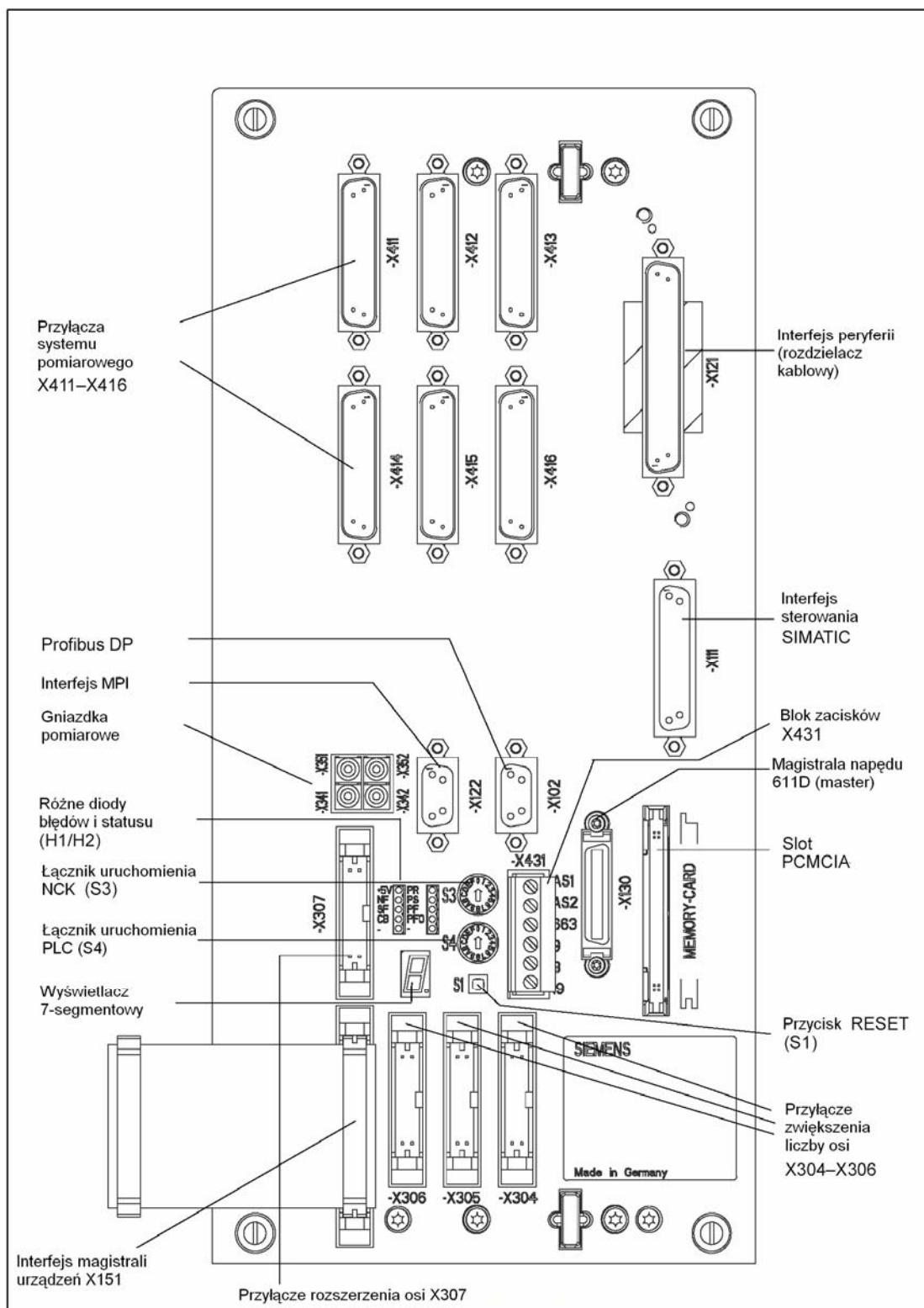
2,1.2 CCU3 z CCU-Box



Rysunek 2-2 Montaż sterowania SINUMERIK 810D

2 Budowa SINUMERIK 810D

2.1 Budowa mechaniczna

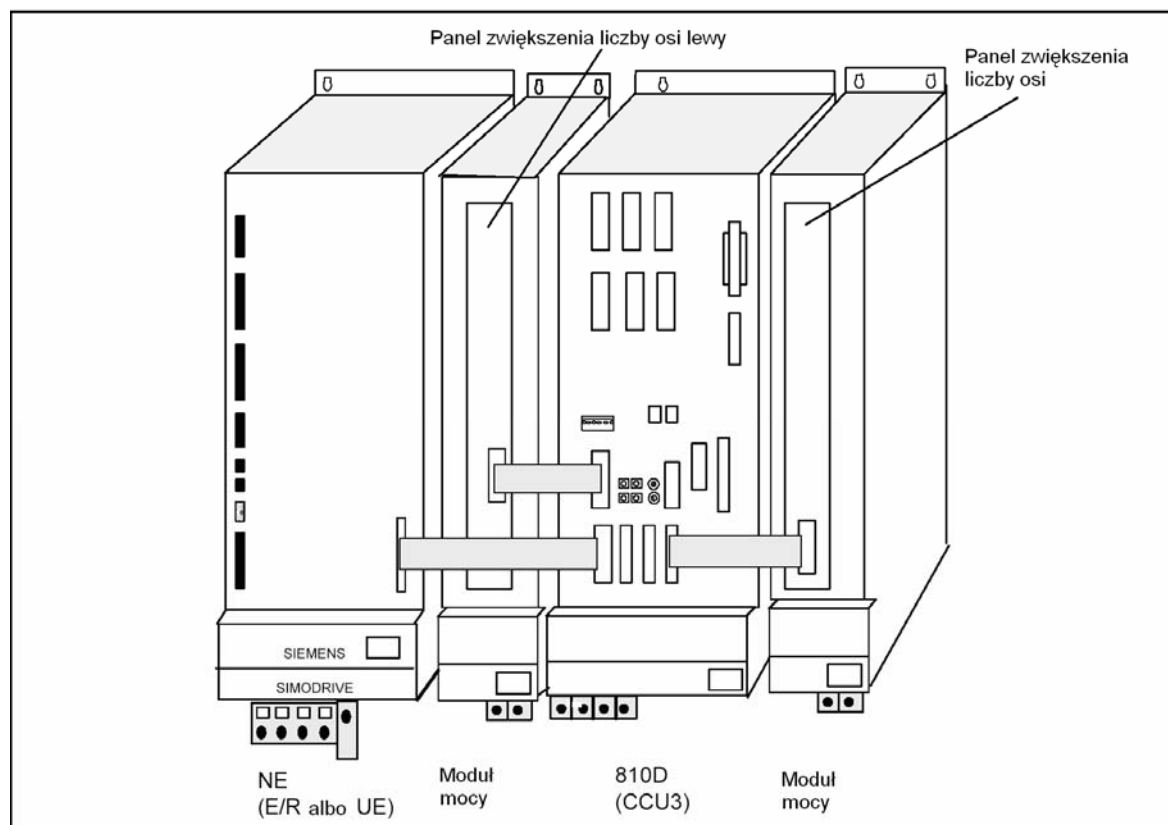


Rysunek 2-3 SINUMERIK 810D z CCU3, położenie interfejsów, elementów obsługi i sygnalizacji

2.1.4 Zwiększenie liczby osi przy pomocy dodatkowego panelu osi

Panel wsuwany dla zwiększenia liczby osi

Panele dla zwiększenia liczby osi są wbudowywane w moduł mocy SIMODRIVE 611 a następnie przyłączane do SINUMERIK 810D, przyłączem zwiększenia liczby osi X304-X307. Panel zwiększenia liczby osi jest zaprojektowany dla 1-osiowych i 2-osiowych modułów mocy. "Panel zwiększenia liczby osi lewy" jest zaprojektowany dla 1-osiowych modułów mocy.



Rysunek 2-4 Zwiększenie liczby osi z 1-osiowym modulem mocy SIMODRIVE 611 z panelem zwiększenia liczby osi lewym i panelem zwiększenia liczby osi

Wskazówka

Praca mieszana między regulację zewnętrzną i modulem mocy w panelu zwiększenia liczby osi jest możliwa.

Przyłączenie panelu zwiększenia liczby osi

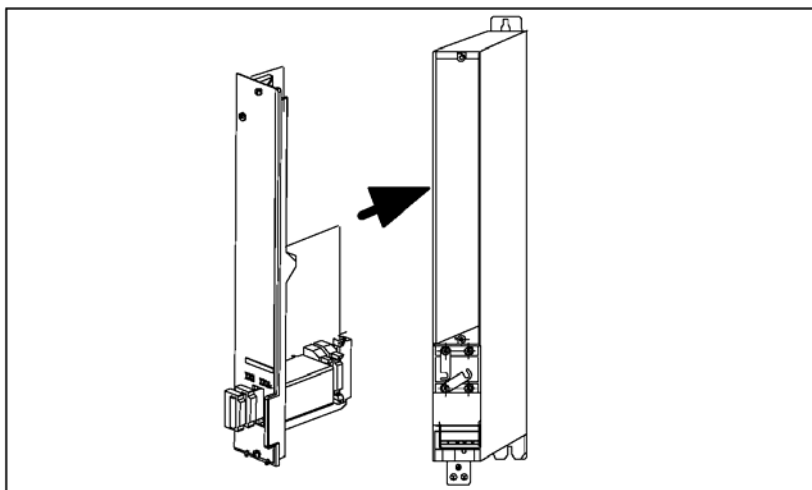
Panel zwiększenia liczby osi ma 2 wtyczki przyłączeniowe X301 i X302. Wtyczkę X301 należy przyłączyć w celu przyłączenia 1-osiowego modułu mocy. Jeżeli jest stosowany 2-osiowy moduł mocy, wówczas wtyczka przyłączeniowa X301 jest przewidziana dla 1. osi a wtyczka przyłączeniowa X302 dla 2. osi. Panel zwiększenia liczby osi - lewy ma jedną wtyczkę przyłączeniową.

Tablica 2-1 Przyłączenie wtyczki płaskiej w przypadku panelu zwiększenia liczby osi

Wtyczka płaska	1-osiowy moduł mocy	2-osiowy moduł mocy
X301	1. oś	1. oś
X302	wolna	2. oś

Montaż panelu zwiększenia liczby osi

Wetknijcie panel wsuwany zwiększenia liczby osi do modułu mocy.

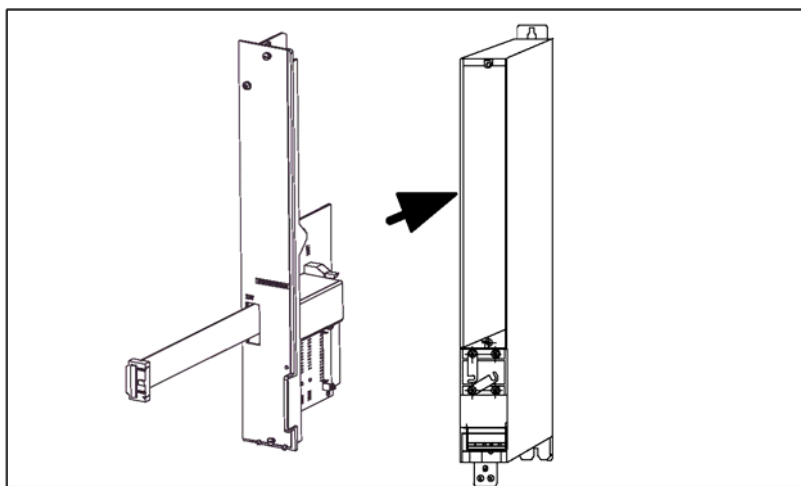


Rysunek 2-5 Montaż panelu zwiększenia liczby osi w module mocy

Połączcie przewody płaskie z CCU3 (X304-X306). Następnie powinniście nadmierną długość przewodu wsunąć do przewidzianej w tym celu przestrzeni pod wykonanym z blachy przykryciem panelu.

Montaż panelu zwiększenia liczby osi lewego

Wetknijcie panel wsuwany zwiększenia liczby osi do modułu mocy.



Rysunek 2-6 Montaż panelu zwiększenia liczby osi lewego w module mocy z CCU3 (X307)

Połączcie przewody płaskie z CCU3 (X304-X306). Następnie powinniście nadmierną długość przewodu wsunąć do przewidzianej w tym celu przestrzeni pod wykonanym z blachy przykryciem panelu.

2.1.5 Zwiększenie liczby osi przy pomocy panelu regulacyjnego SIMODRIVE 611D

Zastosowanie

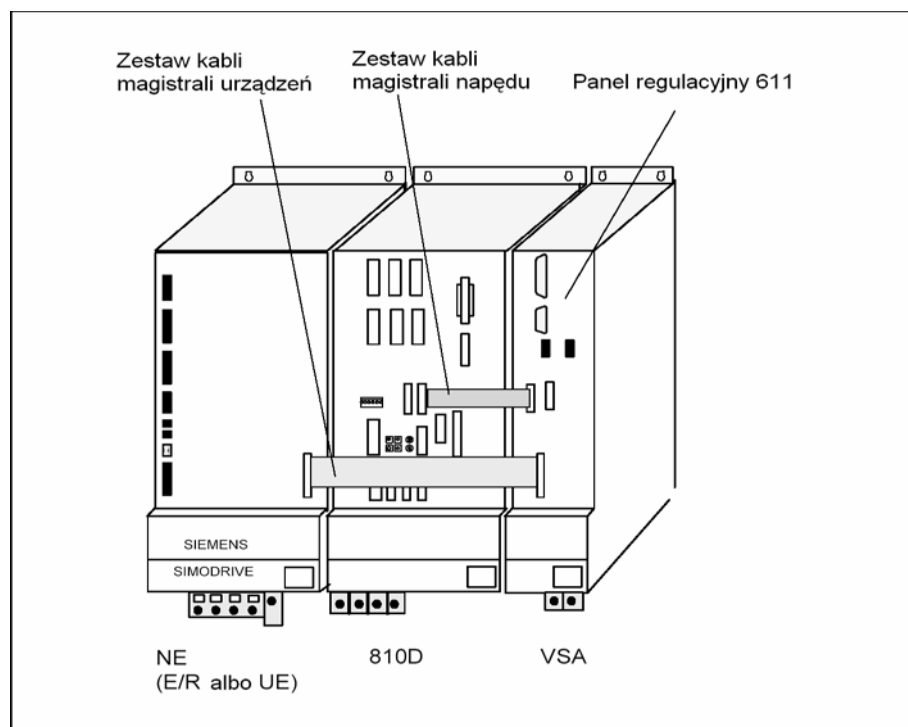
Zwiększenie liczby osi przy pomocy panelu regulacyjnego SIMODRIVE 611D jest stosowane tylko wtedy, gdy liczba kanałów pomiarowych SINUMERIK 810D nie wystarcza albo jest potrzebne większe zwielokrotnienie systemu pomiarowego.

Montaż

Moduł SIMODRIVE 611D należy zamontować jako pierwszy moduł po prawej obok SINUMERIK 810D.

Przyłączenie

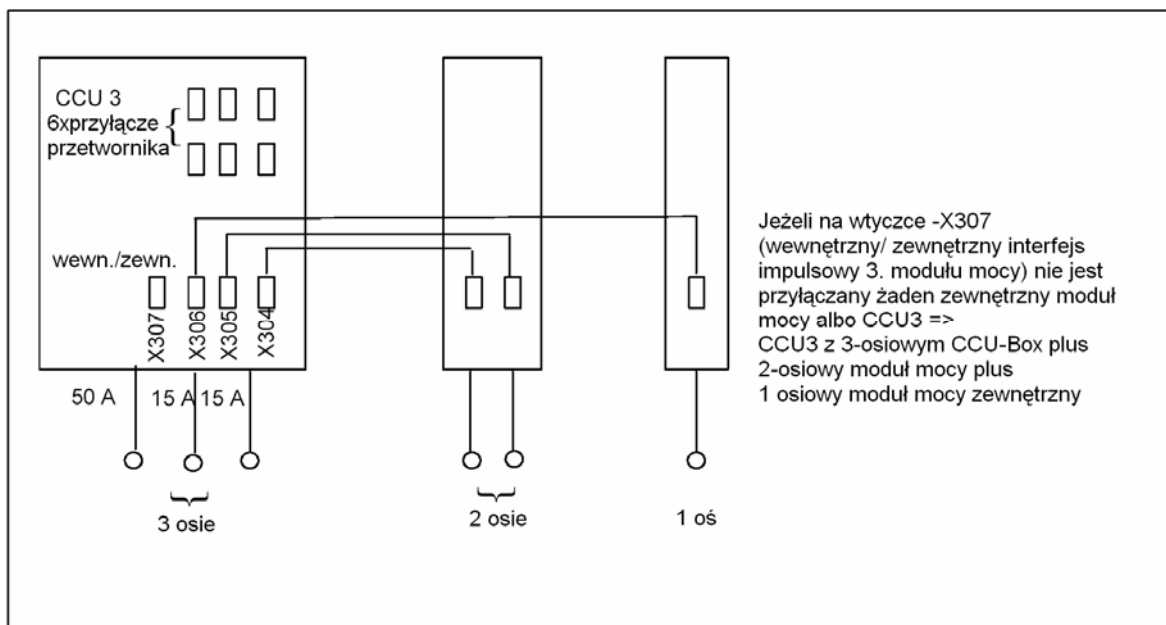
Do przyłączenia modułu SIMODRIVE 611D jest potrzebny specjalny zestaw kabli. Ten zestaw zawiera połączenie z magistralą napędu i odpowiedni kabel magistrali urządzeń.



Rysunek 2-7 Zwiększenie liczby osi z modułem mocy SIMODRIVE 611 i zewnętrzną regulacją 611D

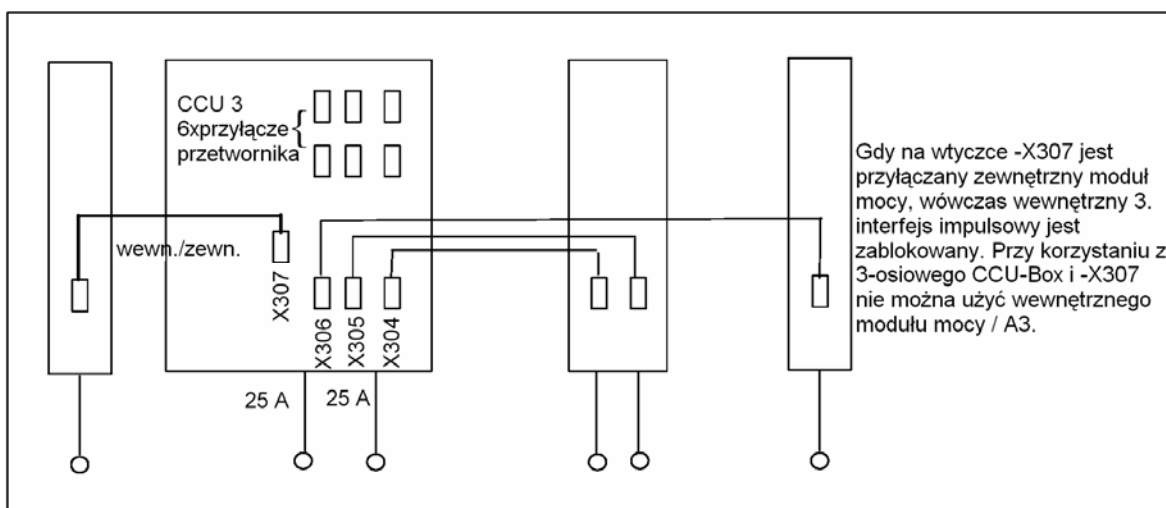
2.1.6 Możliwości pracy 6 osi w przypadku CCU 3

CCU 3 z 3-osiowy CCU-Box plus
2 osiowy moduł mocy na prawo od CCU
1 osiowy moduł mocy na prawo od CCU



Rysunek 2-8 Pierwsza możliwość pracy 6 osi w przypadku CCU3 z wewnętrznym 3-osiowym CCU-Box

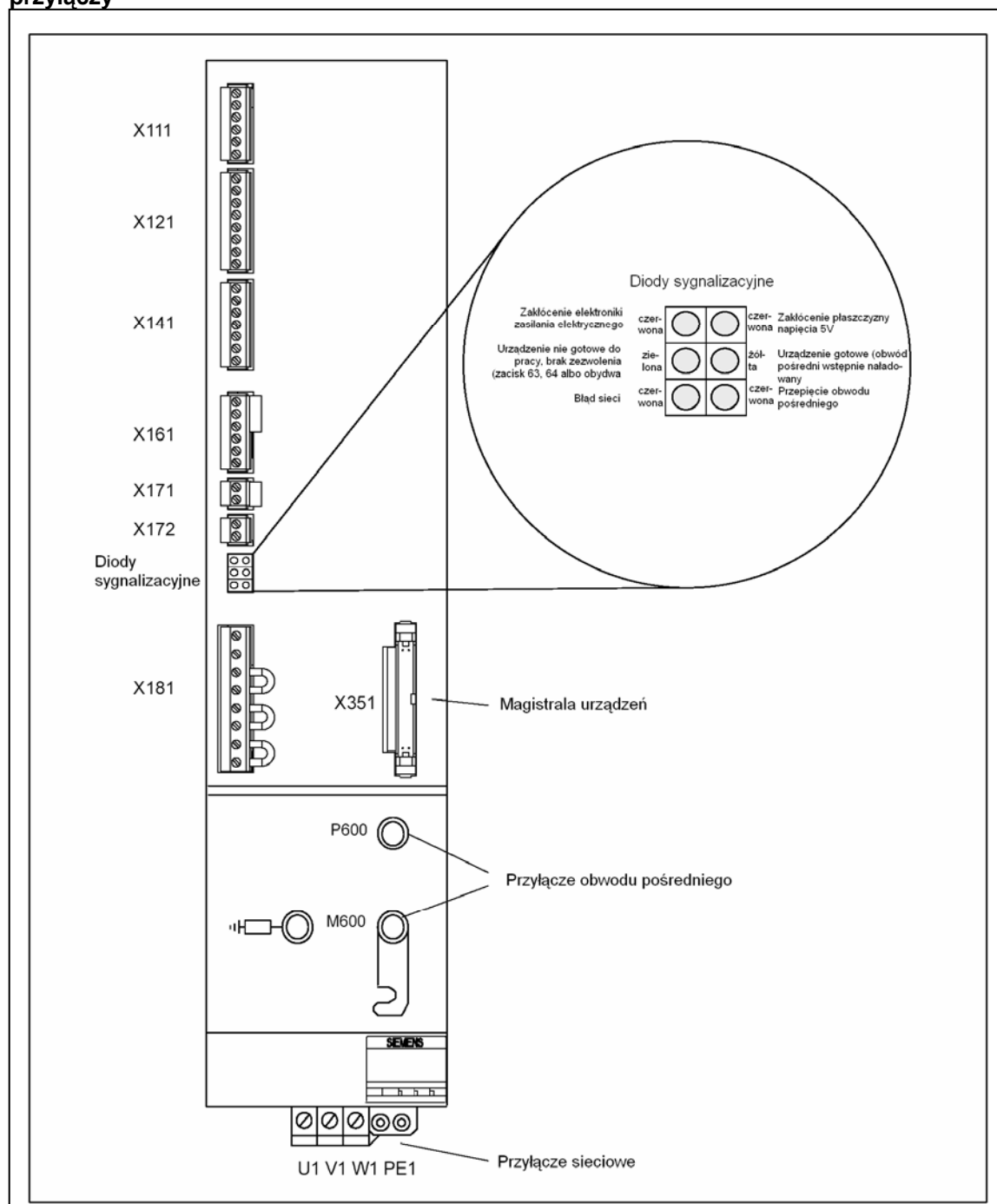
CCU 3 z 3-osiowy CCU-Box albo 2-osiowym CCU-Box plus
2 osiowy moduł mocy na prawo od CCU
1 osiowy moduł mocy na prawo od CCU
1-osiowy moduł mocy na lewo od CCU



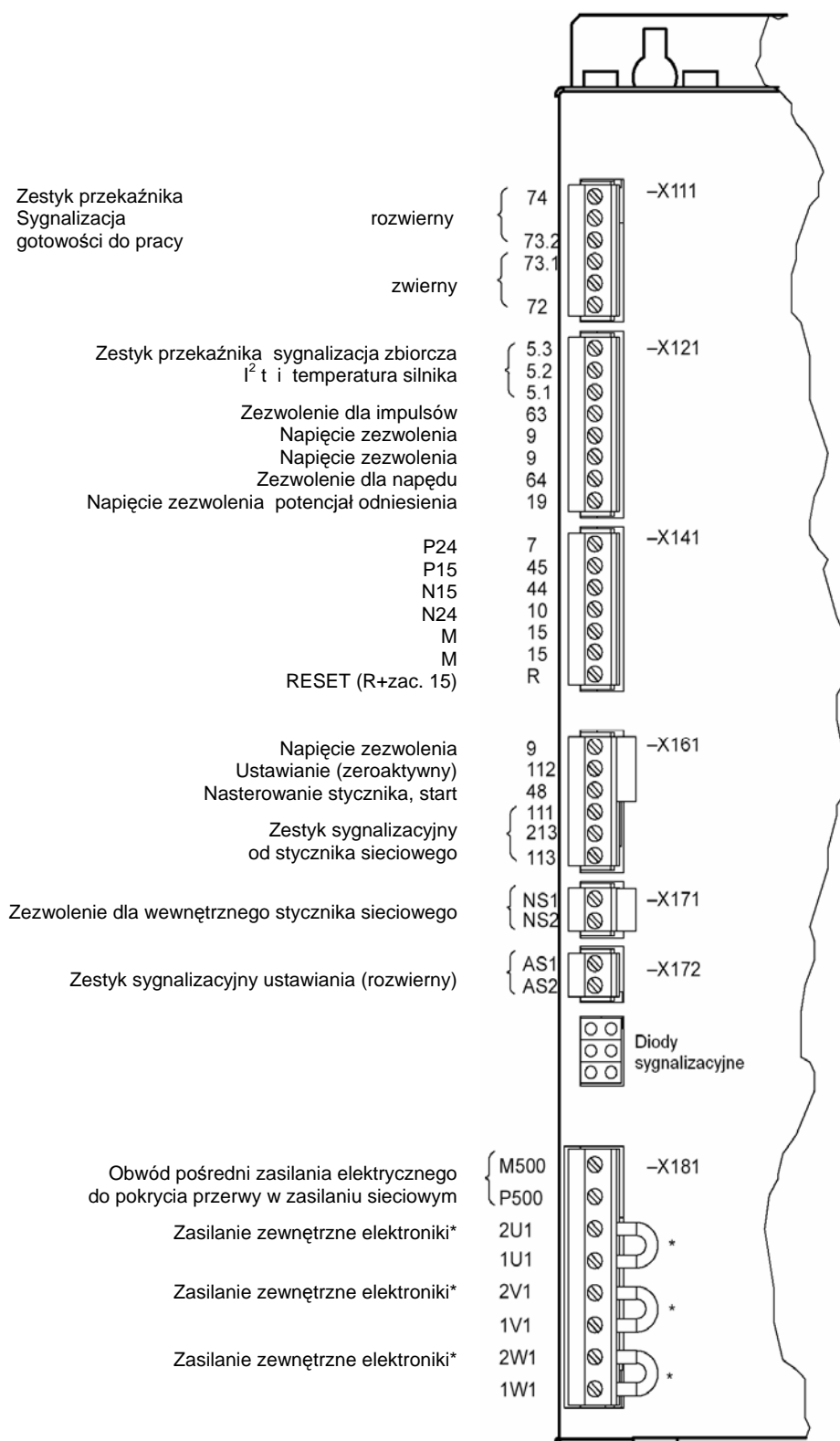
Rysunek 2-9 Druga możliwość pracy 6 osi w przypadku CCU3 z 2-osiowym CCU-Box

2.2 Budowa elektryczna

2.2.2 Przyłączenie zasilania sieciowego (U/E, E/R)

Przegląd
przyłączy

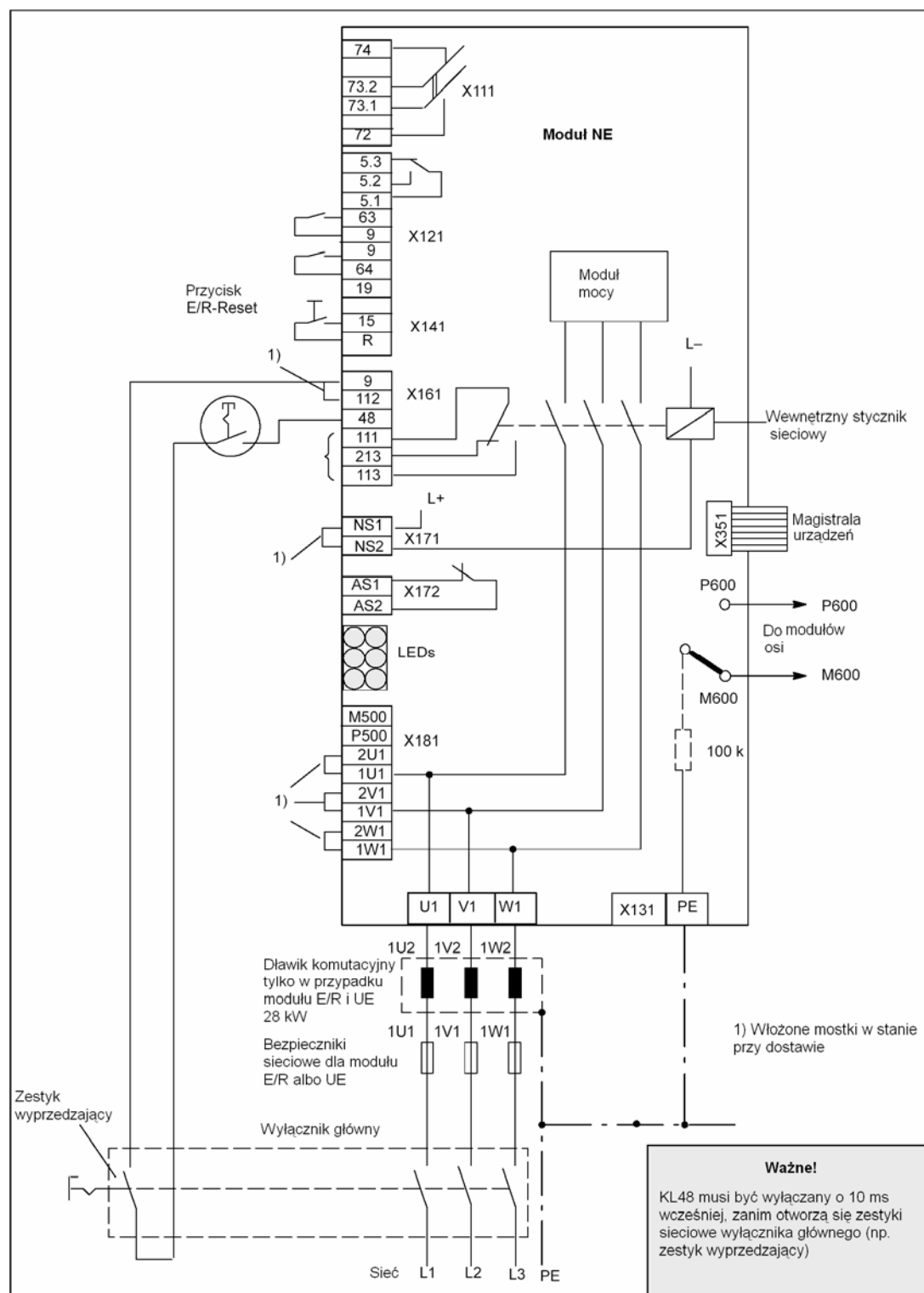
Rysunek 2-11 Interfejsy modułu UE i E/R 10-120 kW



* W przypadku zasilania zewnętrznego usunąć mostki!

2.2 Budowa elektryczna

Przykład przyłączenia Moduł E/R

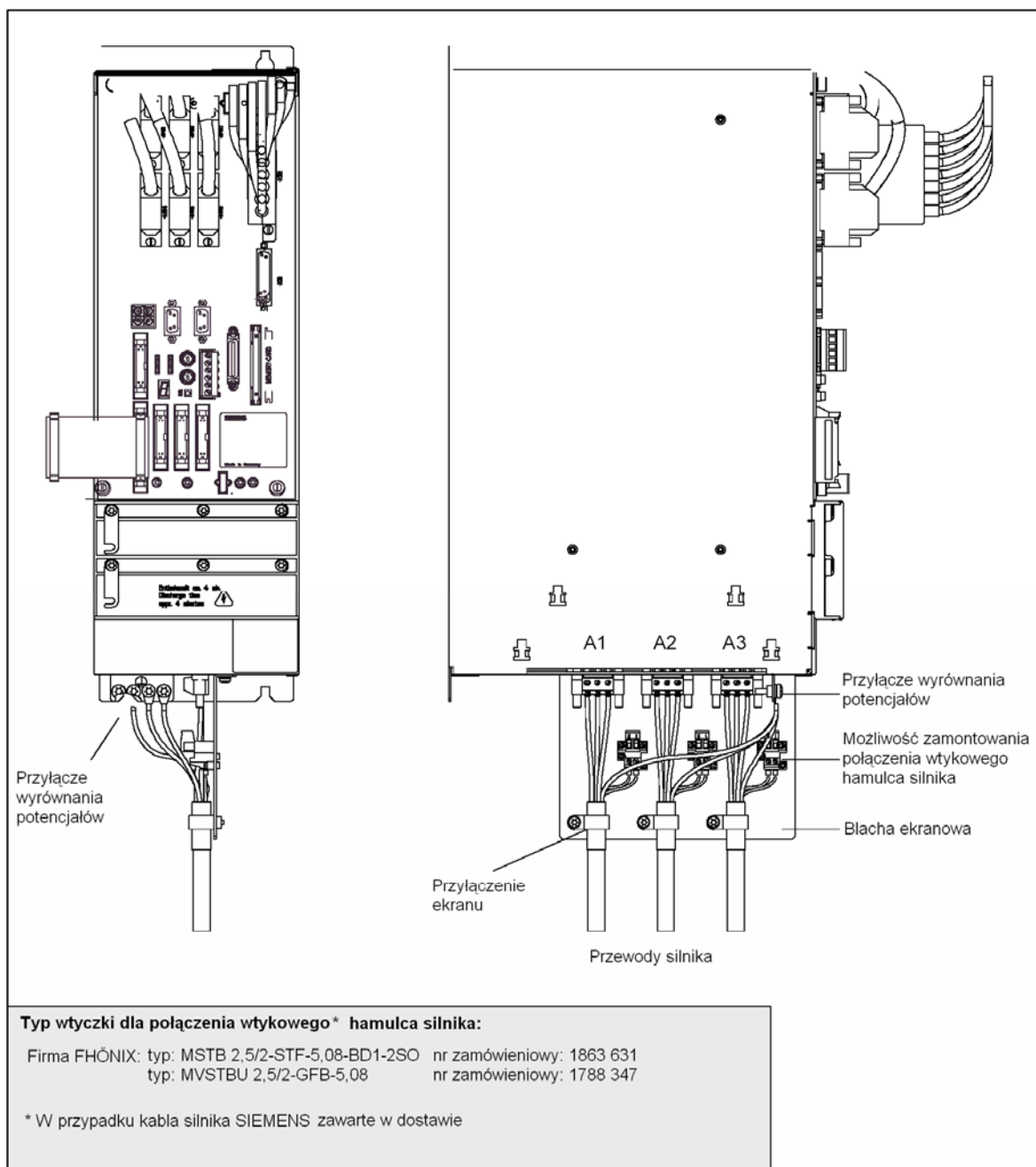


Rysunek 2-13 Przykład przyłączenia trzypiętrowego (układ standardowy)

2.2.3 Przyłączenie silnika

Tablica 2-2 Przyporządkowanie przyłączy silnika i modułu mocy (CCU3-osiowy CCU-Box)

Przyłącze silnika	Wkład modułu mocy
A1 (z tyłu)	18A/36A (VSA) albo 24A/32A/40A /HSA)
A2 (środek)	6A/12A (tylko jako VSA)
A3 (z przodu)	6A/12A (tylko jako VSA)

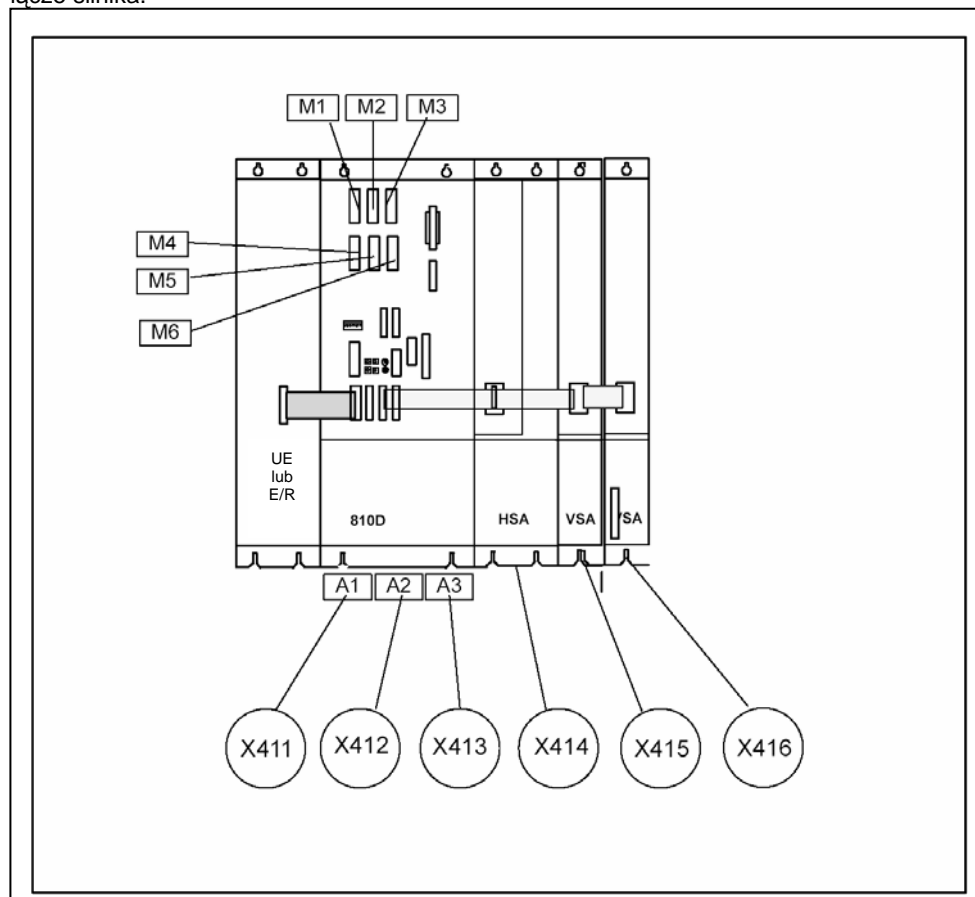


Rysunek 2-14 Przyłączenie silnika w przypadku SINUMERIK 810D CCU-Box 2-siowy moduł mocy

2.2.4. Przyłączenie przetwornika

System pomiarowy silnika i przyłączenie silnika

Do każdego systemu pomiarowego silnika jest na stałe przyporządkowane określone przyłącze silnika.



Rysunek 2-15 Przyporządkowanie systemu pomiarowego silnika do przyłącza silnika.



Ostrzeżenie

Przyporządkowania systemu pomiarowego silnika do przyłącza silnika należy bezwzględnie przestrzegać i nie wolno zamieniać również do celów testowych.

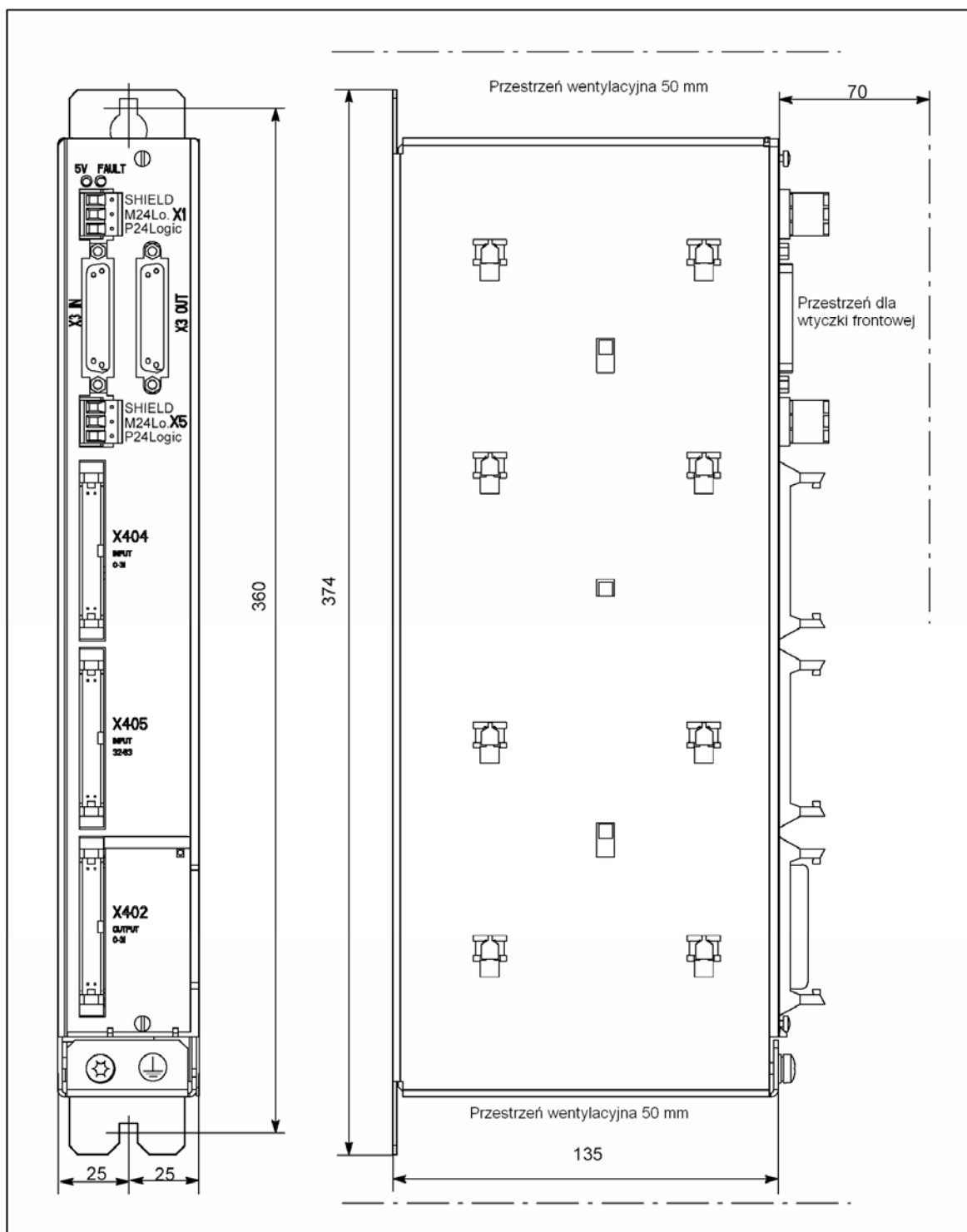
Tablica 2-3 Przyporządkowanie systemu pomiarowego do przyłącza silnika wzgl. zwiększenia liczby osi

Przyłącze systemu pomiarowego	Przyłącze silnika	Przyłącze zwiększenia liczby osi
X411	A1	-
X412	A2	-
X413	A3	-
X414	-	X304
X415	-	X305
X416	-	X306

**Ostrzeżenie**

Gdy jest stosowany interfejs impulsowy -X307 (zewnętrzny moduł mocy na lewo od CCU), wówczas w przypadku 3-osiowego modułu mocy wyjście A3 jest bezużyteczne. Przetwornik silnika jest nadal przyłączany do -X413.

2.2.5 Pojedynczy moduł peryferii PLC (EFP)

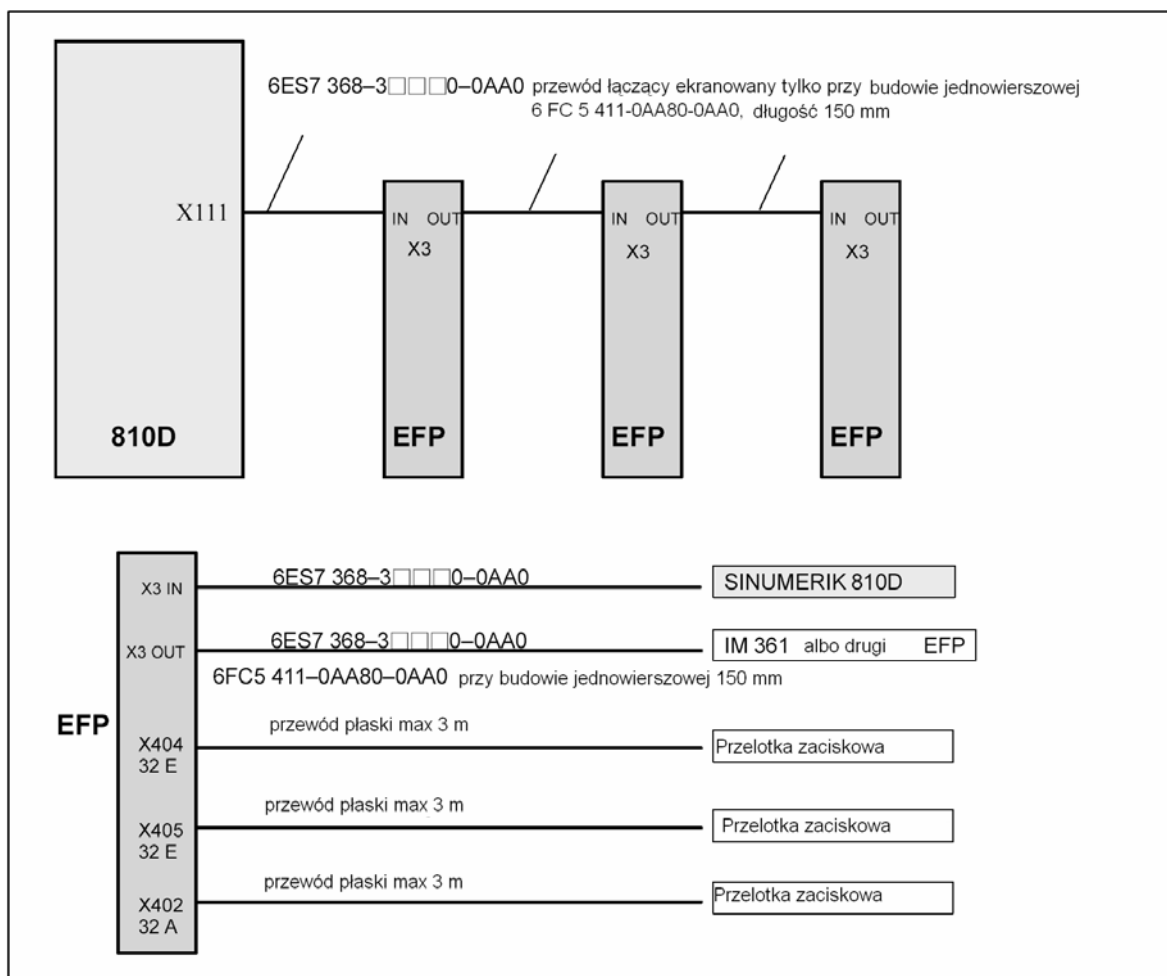


Rysunek 2-16 Rysunek wymiarowy pojedynczego modułu peryferii

Przyłączenie do magistrali Step 7-300

EFP jest poprzez wtyczkę X3 IN przyłączany do SINUMERIK 810D wtyczka X111. Max długość przewodu wynosi 10 m.

Można przyłączyć do trzech modułów EFP, przy czym jest dopuszczalna praca mieszana ciągów modułów EFP i SIMATIC-STEP7-300 (łącznie 3 ciągi).



Rysunek 2-17 Przegląd przełączenia pojedynczego modułu peryferii w przypadku 810D

Zasilanie elektroniki

Zasilanie 24 V DC jest przyłączane do X1 poprzez 3-biegunową wtyczkę zaciskową ukośną (2,5 mm²).

Tablica 2-4 Zajętość wtyczki X1

X1 zasilanie elektryczne LOGIC	
Pin	Nazwa
1	P24 Logic
2	M24 Logic
3	SHIELD

2.2 Budowa elektryczna

Przyłączenie zasilania 24V DC

Zasilanie napięciem 24 V DC jest przyłączane do X5 poprzez 3-biegunową wtyczką zaciskową skośną (2,5 mm²).

Tablica 2-5 Zajętość wtyczki X5

X5 zasilanie elektryczne POWER	
Pin	Nazwa
1	P24 Power
2	M24 Power
3	SHIELD

Przyłączenie wejść/wyjść

Przewód przyłączeniowy wejść/wyjść jest realizowany przy użyciu kabla płaskiego o długości max 3 m. Mogą w tym celu być używane adaptory zaciskowe. Sygnalizacja stanu wejść/wyjść następuje nie na zespole konstrukcyjnym. Gdy jest potrzebna sygnalizacja, wówczas należy użyć adaptera zaciskowego z diodami.

Np. przewód płaski 6FC9340-8L□
 Adapter zaciskowy, bez diod: 6FC9302-2AA
 Adapter zaciskowy, z diodami czerwonymi: 6FC9302-2AB (0,5A)
 6FC9302-2AL (2A)
 Adapter zaciskowy, z diodami zielonymi: 6FC9302-2AD

patrz literatura: /Z/ Katalog NCZ

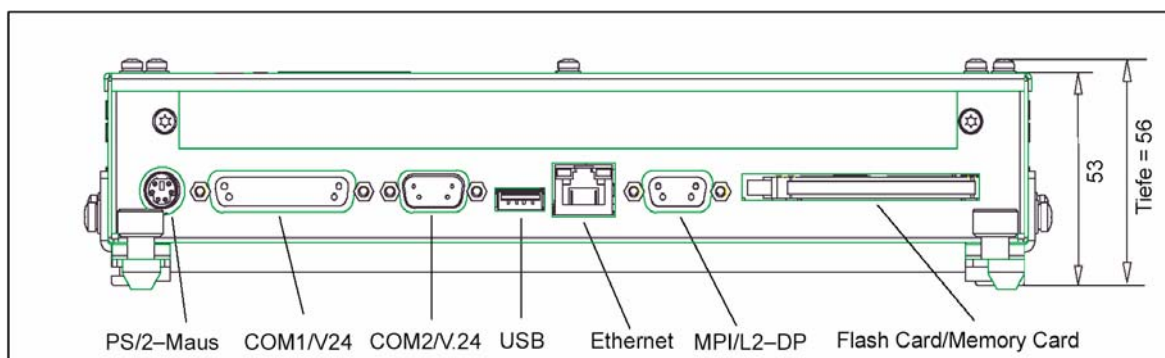
Zajętość przewodu płaskiego jest kompatybilna z zespołami konstrukcyjnymi we/wy (moduły logiczne) sterowania SINUMERIK 810.

Znaczenie diod

Status zespołu konstrukcyjnego modułu EFP jest sygnalizowany przez dwie diody.

dioda zielona: 5 V Power OK

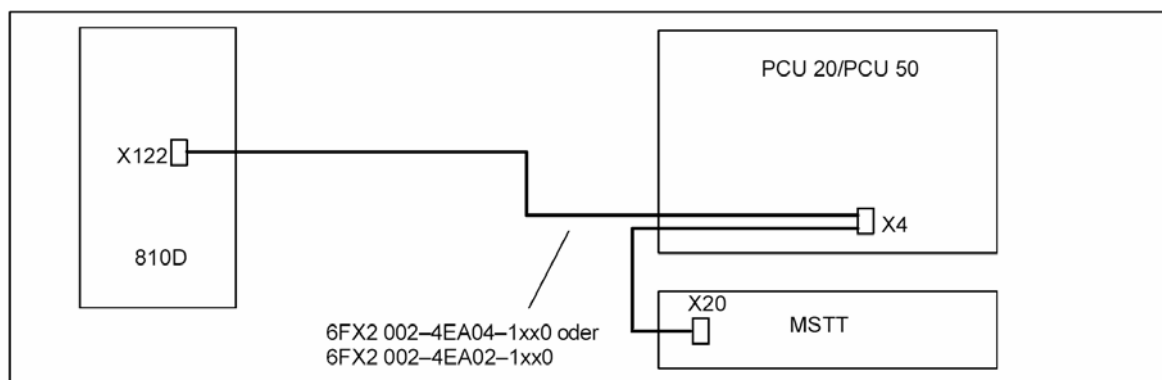
dioda czerwona: błąd zbiorczy

2.2.6 Przegląd przyłączenia PCU 20 i PCU 50

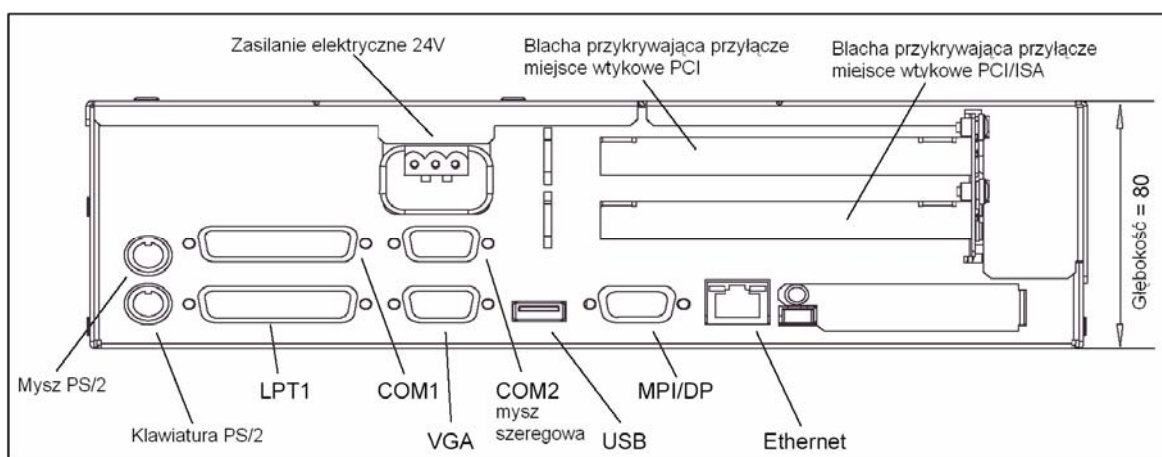
Rysunek 2-18 Widok boczny PCU 20 z prawej, z interfejsami

Tablica 2-6 Interfejsy na prawej stronie obudowy

Przyłącze	Funkcja
COM1/V.24	Interfejs szeregowy 1 (V24), 25-biegunowe gniazdko D-Sub
COM2/V.24	Interfejs szeregowy 1 (V24), 9-biegunowe gniazdko D-Sub
PS/2 mysz/klawiatura	Wtyczka myszy/klawiatury PS/2
USB	Przyłącze zewnętrzne dla uniwersalnej magistrali szerego- wej
MPI/DP (RS 485)	Przyłącze DP interfejsu Multi-Point / Profibus Przyłącze programatora PG (lub PC z S7), 9-biegunowe gniazdko D-Sub
Ethernet	Przyłącze dla sieci lokalnej (LAN), opcja programowa
Memory Card	Miejsce wtykowe dla ATA Flash Card / Memory Card wzgl. Flash Card 100/200 typ I/II
Zasilanie elektryczne	Napięcie stałe 24 Volt



Rysunek 2-19 Przyłączenie PCU 20/PCU 50 do SINUMERIK 810D

PCU 50

Rysunek 2-20 Widok boczny PCU 50 od prawej, z interfejsami

2.2 Budowa elektryczna

Tablica 2-7 Interfejsy na prawej stronie obudowy

Przylącze	Funkcja
LPT1/Printer	Interfejs równoległy (np. drukarki), 25-biegunowe gniazdko D-Sub
COM1/V24	Interfejs szeregowy 1 (V24 albo TTY ¹⁾), 25-biegunowe gniazdko D-Sub
COM2	Interfejs szeregowy 2 (V24), 9-biegunowa wtyczka D-Sub
Klawiatura	Przyłączenie klawiatury PS/2-Trackball
Mysz	Wtyczka myszy PS/2
USB	Przyłączenie zewnętrzne dla magistrali Universal Bus
MPI/DP	Przyłączenie Multi-Point-Interface / Profibus DP Przyłączenie PG (lub PC z S7), 9-biegunowe gniazdko D-Sub
VGA	Interfejs VGA dla monitora zewnętrznego. 15-biegunowe gniazdko D-Sub
Ethernet	Przyłączenie do sieci lokalnej (LAN)
Miejsce wtykowe PCI	Miejsce wtykowe dla dodatkowych zespołów konstrukcyjnych ²
Miejsce wtykowe PCI/SA	Miejsce wtykowe dla dodatkowych zespołów konstrukcyjnych ²
Zasilanie elektryczne	Napięcie stałe 24 Volt

¹⁾ TTY tylko w przypadku wariantu 500 MHz

²⁾ Jeżeli dodatkowe zespoły konstrukcyjne są wetknięte, wówczas blachy przykrywające na rys. 2-18 są zastąpione przez blachy frontowe poszczególnych zespołów. Ich znaczenie proszę przeczytać z opisów poszczególnych zespołów konstrukcyjnych.

Interfejsy

Interfejsy (np. zajętość pinów) są szczegółowo przedstawione i opisane w

Literatura: /BH/, Podręcznik komponentów obsługi

3.1 Zasady pracy w sieci MPI

Przy instalowaniu sieci należy przestrzegać następujących podstawowych zasad:

1. Magistrala musi być zamknięta na **obydwu końcach**. W tym celu włączcie terminator we wtyczce MPI pierwszego i ostatniego użytkownika, pozostałe terminatory wyłączcie.

Wskazówka

- Są dozwolone tylko dwa włożone terminatory.
 - W przypadku BHG/PHG terminatory magistrali są **na stałe** wbudowane w urządzeniu
-

2. Co najmniej 1 zakończenie musi być zasilane napięciem 5V.
Jest to automatycznie zapewnione, gdy do włączonego urządzenia jest przyłączona wtyczka MPI z włożonym terminatorem.
3. Przewody przyłączeniowe (kabel doprowadzający od segmentu magistrali do użytkownika) powinny być możliwie krótkie.

Wskazówka

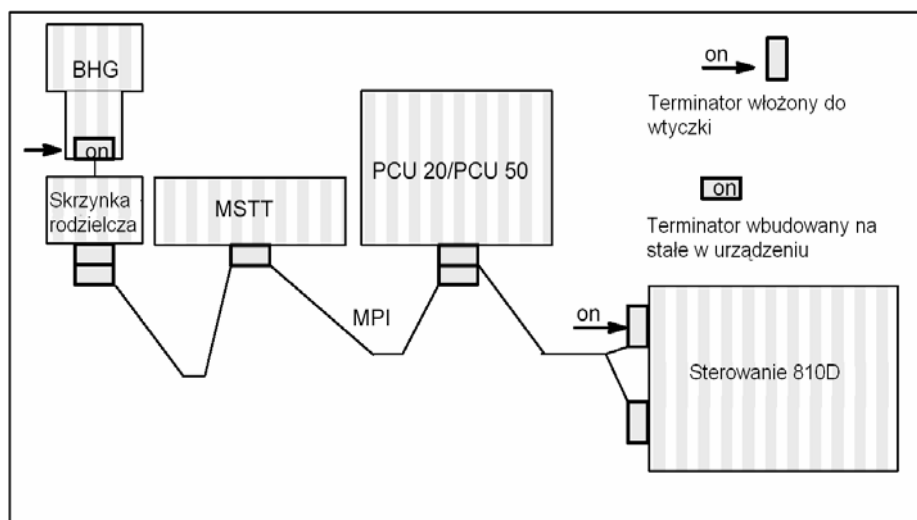
Nie zajęte przewody przyłączeniowe powinny, jeżeli to możliwe, zostać usunięte.

4. Każdy użytkownik MPI musi **najpierw** zostać przyłączony a następnie uaktywniony. Przy rozłączaniu użytkownika MPI musi **najpierw** zostać wyłączona aktywność połączenia, następnie można wyjąć wtyczkę.
5. Na jeden segment magistrali można przyłączyć jeden BHG i jeden HT6 albo dwa BHG wzgl. HT6. Do skrzynek rozdzielczych BHG wzgl. HT6 nie wolno wkładać **żadnych** terminatorów magistrali.
Jeżeli to konieczne może nastąpić przyłączenie więcej niż jednego BHG/HT6 do jednego segmentu magistrali w włączonym po środku wzmacniaczem.
6. Bez wzmacniacza nie wolno przekraczać następującej długości kabla dla MPI dla przypadku standardowego:
MPI (187,5 kBaud): max długość kabla w sumie 10 m

Wskazówka

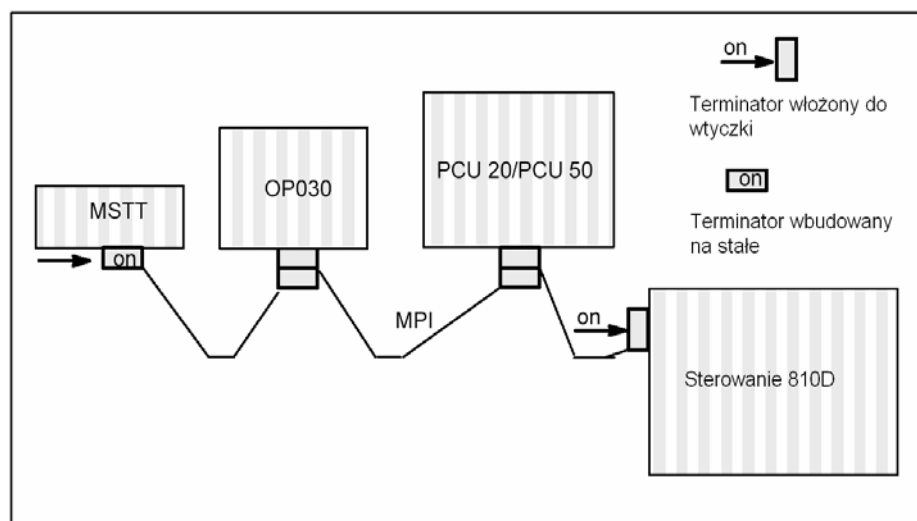
Wtyczki Huckepack nie są zalecane przy połączeniach sieciowych.

Przykład A



Rysunek 3-1 Instalacja sieci z dwoma terminatorami w MPI: BHG, sterowanie 810D

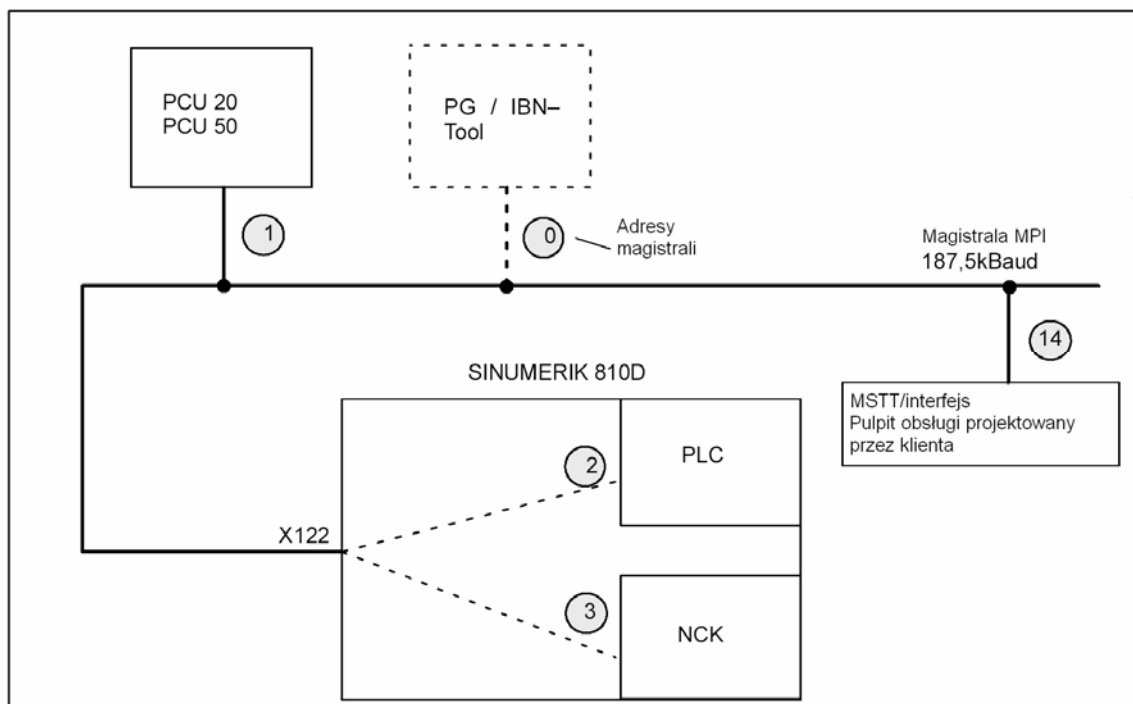
Przykład B



Rysunek 3-2 Instalacja sieci z dwoma terminatorami w MPI: MSTT, sterowanie 810D

3.2 Konfiguracja standardowa MPI

Zastosowanie standardowe	SINUMERIK 810D z PCU 20/PCU 50 i jednym pulpitem obsługi maszyny (MSTT) wzgl. interfejsem pulpitu obsługi projektowanego przez klienta
Warunki sprzętowe	Co najmniej stan oprogramowania sprzętowego V 03_01_01 dla <ul style="list-style-type: none">• MSTT• interfejsu pulpitu obsługi projektowanego przez klienta
STEP7	od wersji 2.x
Szybkość transmisji MPI	Wszyscy użytkownicy magistrali MPI pracują z szybkością 187,5 kBaud.
Adresy magistrali	Na magistrali MPI każdy użytkownik musi posiadać adres (0 ... 15).



Rysunek 3-3 Zastosowanie standardowe w przypadku SINUMERIK 810D

Parametry komunikacji

Konfiguracja poprzez FB1

Przez nastawienie MSTT / interfejsu pulpitu obsługi projektowanego przez klienta na adres 14 magistrali MPI i przy pomocy SDB210 z dyskietki programu podstawowego, po zrestartowaniu PLC następuje uruchomienie komunikacji (diody przestają migać)

Wskazówka

W menedżerze projektów STEP 7 (S7-TOP) standardowo nie są wyświetlane SDB. Wyświetlanie SDB jest uaktywniane w menu **Widok / Nastaw filtr** / "wszystkie moduły z SDB".

Zajęte wejścia / wyjścia w PLC-CPU

Dla MSTT wzgl. interfejsu pulpitu obsługi projektowanego przez klienta są wówczas zajmowane następujące bajty w PLC-CPU:

- bajt wejściowy 0-7
- bajt wyjściowy 0-7
- bajty statusu do rozpoznawania błędów bajta wyjściowego 12-15 (jest wykorzystywany przez program podstawowy)

Parametryzacja na FB1 (program podstawowy) dla MSTT jest już domyślnie nastawiona na zastosowanie standardowe.

Komunikacja nie daje się uruchomić

Gdy po zrestartowaniu PLC komunikacja nie uruchamia się (diody migają), należy sprawdzić co następuje:

- Wersja oprogramowania sprzętowego MSTT / interfejsu pulpitu obsługi projektowanego przez klienta musi być co najmniej V03_01_01.
Odczytanie: Przez równoczesne naciśnięcie przycisków "Posuw start" i "Posuw stop" podczas rozruchu MSTT wersja oprogramowania sprzętowego firmowego jest wyświetlana na lewym, środkowym i prawym bloku diod MSTT.
- Kabel MPI i okablowanie wtyczek
- Łączniki DIP S3 (nastawienie standardowe)

SDB 210 nie wolno załadować.

3.3 Odstępstwo od konfiguracji standardowej

Potrzebna dokumentacja

Dodatkowo są potrzebne następujące drugi:
Literatura: /BH/ Podręcznik Komponenty obsługi
 /FB/, P3, Program podstawowy PLC
 /S7HT/ Podręcznik, Zastosowanie narzędzi

Przykład

Odstępstwem od konfiguracji standardowej jest np.:

- Zmiana zajętości adresów bajtu wejściowego, wyjściowego albo bajtu statusu, albo obszaru znacznikowego albo modułu danych
- Dodatkowe przyłączenie ręcznego przyrządu obsługowego (BHG)
- Przyłączenie 2. MSTT **albo** Handheld Terminal (HT6)

Następnie muszą zostać dopasowane parametry komunikacji i ewentualnie przełączenie (adresy) użytkowników magistrali

Sposób postępowania SIMATIC Step7 wersja 2.1

Droga do wprowadzenia nowej konfiguracji prowadzi poprzez przycisk programowany **Definiowanie danych globalnych**. W poniższym opisie sposobu postępowania zakłada się, że obchodzenie się z tym menu jest znane.

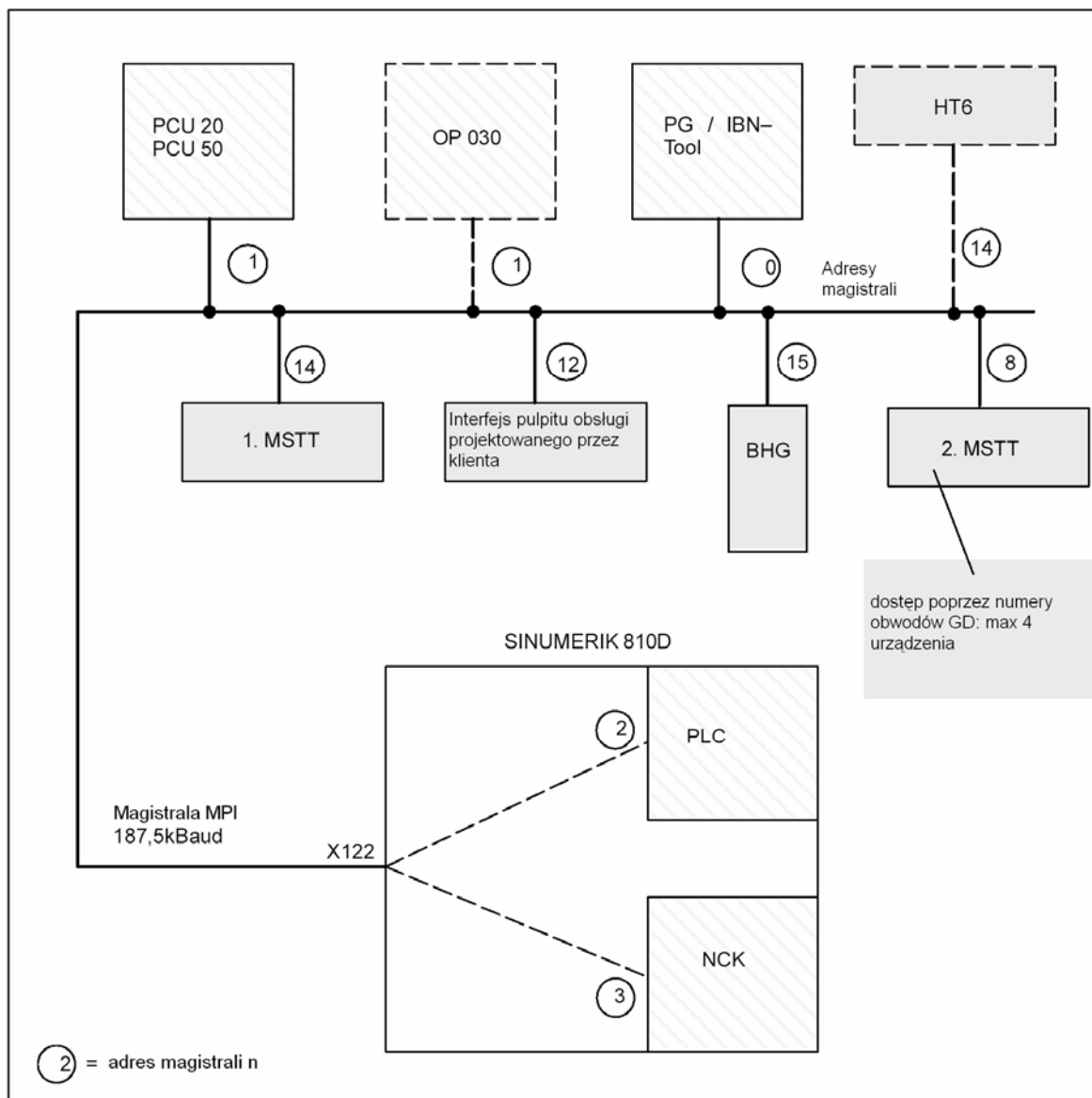
1. Przy pomocy narzędzia STEP7 ustawić nowy projekt i programy CPU. Dla każdego komponentu urządzenia (PLC, MSTT, BHG, 2.MSTT, HT6, ...) należy ustawić program CPU.
2. Powiązać użytkowników MPI, tzn. programy CPU powiązać w sieć adresami MPI.
3. Wywołać menu "Dane globalne" przy pomocy sekwencji przycisków **Menedżer plików / Sieć MPI / Specjalne / Dane Globalne**.
4. Kompilować tę konfigurację.
5. Nastawienie cyklicznego rastru wysyłania. Po pomyślnej pierwszej kompilacji można uaktywnić "współczynnik redukcji" i "Status" a następnie wprowadzić.
6. Teraz należy jeszcze raz przeprowadzić kompilację.
7. Przesłać SDB do PLC (z programu CPU w PLC).
8. W programie podstawowym PLC w OB 100 należy sparametryzować wywołanie FB1, DB7 dla wszystkich komponentów obsługi (użytkowników MPI).
9. Wskaźnik statusu (podwójne słowo) musi zostać skonfigurowane dla każdego komponentu w FB1 w celu realizacji nadzoru.

Wskazówka

Opis menu :Dane globalne" i jego zastosowanie patrz

Literatura: /S7HT/ SIMATIC Step7 Podręcznik, Uruchomienie, Użytkownicy magistrali MPI

3.3.1 Użytkownicy magistrali MPI



Adresy magistrali

Poprzez adres magistrali jest uzyskiwany dostęp do następujących użytkowników osi:

- PCU 20/PCU 50
- HT6
- BHG
- OP030
- PG/IBN-Tool
- moduł PLC

Obwody GD, SDB

W ramach obwodów GD telegramy danych użytkowych są cyklicznie wymieniane między użytkownikami. Obwody GD są ustawiane poprzez moduł parametrów SDB (w pojemniku SDB) w PLC (cykl wysyłania, obszary danych, adresy źródłowe i docelowe). Następujący uczestnicy MPI mają wprowadzić adres MPI, PLC uzyskuje do nich jednak dostęp poprzez tak zwane numery obwodów GD.

- MSTT
- HT6
- BHG
- interfejs pulpitu obsługi projektowanego przez klienta

Wskazówka

PLC sterowania SINUMERIK 810D może komunikować się z max 4 urządzeniami poprzez nr obwodów GD (MSTT, BHG, pulpit obsługi projektowany przez klienta i np. 2 MSTT albo HT6).

Nastawienie adresów magistrali MPI

Adresy magistrali MPI powinny być nastawiane jak następuje:

Tablica 3-1 Nastawienie standardowe dla adresów magistrali MPI w przypadku 810D

Adres MPI	Standardowo zajęty przez urządzenie
0	Przyrząd do programowania albo narzędzie uruchomieniowe
1	PCU 20, PCU 50 albo OP030
2	Moduł PLC (AS315-2DP)
3	NCK
4	
5	
6	
7	
8	2. pulpit sterowniczy maszyny
9	
10	
11	
12	Interfejs pulpitu obsługi projektowanego przez klienta
13	
14	1. pulpit obsługi maszyny (MSTT) albo Handheld Terminal (HT6)
16	Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

Dla komunikacji między PLC i urządzeniami MSTT, HT6, BHG i pulpitem projektowanym przez klienta musi poprzez narzędzie STEP 7 "Communication Configuration" zostać zaprojektowane przyporządkowanie GD. Tylko nastawienie parametrów GD na MSTT, HT6, BHG albo na pulpicie nie wystarczy.

3.3.2 Projektowanie przykładowe MSTT/HT6 i BHG poprzez dane globalne

SDB SDB dostarczone w ramach programu podstawowego PLC obowiązuje dla 1.MSTT albo PHG.

Wywołanie Communication Configuration Uruchomić narzędzie Communication Configuration i ustawić nowy plik. Ukaże się **"tablica 1"**

Tablica 1 W tej **tablicy 1** musicie teraz wywołać programy CPU.

1. Kliknijcie myszą w polu obok oznaczeń GD (kolumna staje się kolorowa).
2. W punkcie menu "Funkcje AS" kliknąć **"Wybierz moduł CPU"**.
3. Ukazuje się okno "Wybór CPU". Kliknąć przykład projektu, ukażą się 3 programy CPU: AS315, bhg, mstt.
4. Wybrać AS315.
5. Ukazuje się tablica 1 z wpisem **AS315//CPU1::**
6. Kliknąć na pustym polu obok po prawej i w tej kolejności powtórzyć punkty 2 do 5 dla programów CPU mstt i bhg.
7. Jako wynik uzyskacie **tablicę 1** z 3 programami CPU.

Tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD			
GD			
GD			
GD			

Wprowadzenie zakresów dla wysyłania i odbioru

Teraz możecie w **tablicy 1** dokonać wpisów dla MSTT i BHG.

1. Rozpocznijcie w kolumnie **AS315//CPU1::**, wybierzcie w tym celu pierwsze pole.
2. Zakres danych dla odbioru wzgl. wysyłania wpisać z rysunku 3-4.

Dla **mstt//CPU1::**

Zakres odbioru ab0 : 8 od ab0 jest wysyłanych 8 bajtów z PLC do MSTT,
Zakres wysyłania: eb0 : 8 od eb0 jest odbieranych 8 bajtów od MSTT.

Dla **bhg//CPU1::**

Zakres odbierania: mb0 : 20 od mb20 jest odbieranych 6 bajtów od BHG

3. Zakresy wysyłania i odbierania zadeklarować jako takie.
Zakres nadawania jest wówczas oznakowany przez "»".
4. **Tablica 1** ze wszystkimi wpisami ma przez to następujący wygląd:

Tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD	»ab0:8	ab0:8	
GD	eb0:8	»eb0:8	
GD	»mb0:20		mb0:20
GD	mb20:6		»mb20: 6

Wskazówka

Należy pamiętać, że kolejność wprowadzania (wysyłanie, odbieranie) jest miarodajna dla nadawania oznaczeń GD.

Kompilacja

Wybierzcie teraz kompilację.

Oznaczenia GD są wytwarzane przy kompilacji. Jako wynik są w **tablicy 1** wyświetlane oznaczenia GD:

Tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Nastawienie współczynnika redukcji

Kliknąć menu **Widok / Współczynnik redukcji**. Jest wyświetlana następująca **tablica 1** z parametrami SR:

tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
SR 1.1	8	8	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	8	8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	8		8
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	8		8
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Zmiana parametrów SR

Szybkość transmisji dla MTT i BHG musi zostać nastawiona. Nastawieniem standardowym jest przesyłanie, które odbywa się co 8 cykli PLC. Przy czasie cyklu PLC wynoszącym 25 ms oznacza to odpytywanie przycisków co 200 ms. Ewentualnie jest to dla niektórych zastosowań zbyt powoli. Aby skrócić szybkość przesyłania, musi zostać zmieniony "współczynnik redukcji" a więc parametr SR.

Musicie podać wartość 1.2.4 albo 8, przy czym przy wysyłaniu jest dozwolone tylko 4 i 8. Przesyłanie od i do MTT jest inicjowane wówczas odpowiednio często (np. co czwarty cykl PLC).

Przykład dla **tablicy 1** ze zmienionymi parametrami SR:

tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
SR 1.1	4	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	1	1	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	4		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	1		4
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Po zmianie parametrów SR musicie ponownie przeprowadzić kompilację.

Uaktywnienie statusu

Kliknąć w menu **Widok / Status**. Ukazuje się następująca **tablica 1**:

tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GST			
GDS 1.1			
SR 1.1	4	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GDS 1.2			
SR 1.2	1	4	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GDS 2.1			
SR 2.1	4		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GDS 2.2			
SR 2.2	1		4
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Teraz musicie w przypadku GDS1.2 i w przypadku GDS 2.2 podać słowa podwójne statusu.

Fragment **tablicy 1**:

tablica 1			
Oznaczenia GD	AS315//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GDS 1.2	ad12		
GDS 2.2	md26		

Gdy wprowadziliście status, musicie ponownie przeprowadzić kompilację.

3.3 Odstępstwo od konfiguracji standardowej

SDB210

Przy kompilacji zostały utworzone SDB 210. SDB 210 dla programu CPU **AS315** musisz teraz przenieść do PLC-CPU (PLC musi być w stanie STOP).

Sposób postępowania:

1. Kliknąć menu **Plik / Załaduj do AS**
2. Ukazuje się okno ładowania dolnego. Wybrać **AS315//CPU1::** i **potwierdzić przyciskiem OK.**
3. PLC doprowadzić do stanu RUN (zrestartowanie).

Nastawienie MSTT i BHG

Na MSTT musi zostać nastawiony adres MPI 14 odpowiednio do parametrów GD 1.1.1 - 1.2.1. Na BHG może pozostać adres domyślny 15; tylko parametry GD muszą zostać nastawione na 2.1.1-2.2.1.

Parametryzacja programu podstawowego PLC FB1

Dla komponentów obsługi MSTT i BHG należy przeprowadzić następujące parametryzacje na FB1.

MCPNum:=1	(jeden MSTT)
MCP1In:=P#E0.0	(sygnały wejściowe MSTT)
MCP1Out:=P#A0.0	(sygnały wyjściowe MSTT)
MCPStatRec:=P#A12.0	(słowo podwójne statusu)
BHG:=1	(BHG na magistrali MPI)
BHGIn:=P#M20.0	(sygnały wejściowe BHG)
BHGOut:=P#M0.0	(sygnały wyjściowe BHG)
BHGStatRec:=P#M26.0	(słowo podwójne statusu)

Nastawienie BHG ABm bit 0.7 na "1"

Aby ręczny przyrząd obsługowy funkcjonował, musi w definiowanym odwzorowaniu wyjść bit ABm 0.7 zostać nastawiony na "1".

Literatura: /BH/ Podręcznik, Komponenty obsługi

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

Wyświetlenie wersji oprogramowania BHG

Wersja oprogramowania ręcznego przyrządu obsługowego jest wyświetlana na wyświetlaczu, jak długo nie odbywa się komunikacja między PLC i BHG.

Przykład: wyświetlacz ręcznego przyrządu obsługowego

Waiting for PLC

V04.01.01 F / 1,5 M *)

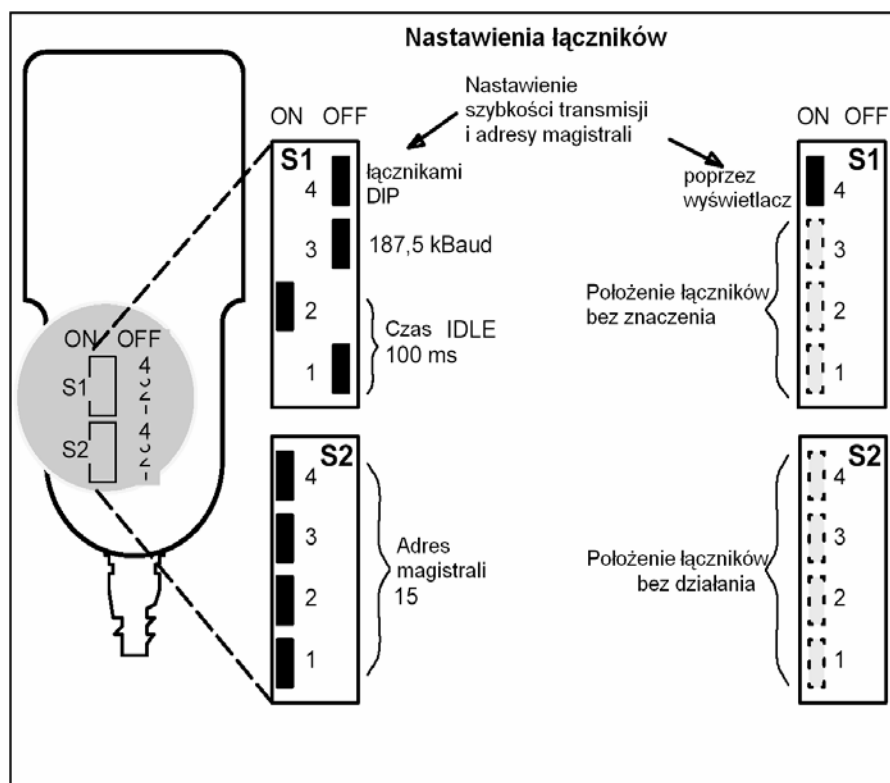
→ wersja oprogramowania ręcznego przyrządu obsługowego jest V04.01.01

→ adres magistrali ręcznego przyrządu obsługowego jest F_{hex} (15_{dec})

→ Szybkość transmisji ręcznego przyrządu obsługowego wynosi 1,5 Mbaud

*) Wyświetlanie zmienia się między **F** i **1,5 M**

3.4.1 Nastawy w BHG



Rysunek 3-5 Łączniki DIP w BHG (po lewej: nastawienie standardowe)

Nastawienie łączników DIP dla 810D

Dla pracy BHG na 810D należy stosować nastawienie standardowe (stan przy dostawie).

Tablica 3-2 Ustawienia S1 i S2 w BHG

Znaczenie		S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S2 1	S2 2	S2 3	S2 4
Nastawienie czasu IDLE, szybkość transmisji i adres magistrali	poprzez wyświetlacz (tylko w. opr. 4.1.1)				on				
	poprzez łączniki DIP (wszystkie wersje oprogr.)				off				
Czas IDLE *)	100 ms	off	on						
Szybkość transmisji *)	1,5 MBaud			on					
	187,5 kBaud			off					
Adres magistrali *)	15					on	on	on	on
	14					on	on	on	off
	13					on	on	off	on
	12					on	on	off	off
	11					on	off	on	on
	10					on	off	on	off
	9					on	off	off	on
	8					on	off	off	off
	7					off	on	on	on
	6					off	on	on	off
	5					off	on	off	on
	4					off	on	off	off
	3					off	off	on	on
	2					off	off	on	off
	1					off	off	off	on
	0					off	off	off	off
Stan przy dostawie		off	on	off	on	on	on	on	on

*) Gdy S1.4 = **on** i wersja oprogramowania \geq V04.01.01: łącznik nie działa

Wskazówka


W przypadku SINUMERIK 810D max możliwą szybkością transmisji jest 187,5 kBaud. Dlatego łącznik S1.3 należy przed uruchomieniem nastawić na "off".


Przy pozycji łącznika S1.4 = **on** i wersji oprogramowania \geq V04.01.01 mogą być nastawiane adresy magistrali 0 - 31. Oznacza to, że na BSTT/MPI może być do 32 użytkowników.


Już zajęte adresy magistrali są na wyświetlaczu zaznaczone poprzedzającym znakiem *.

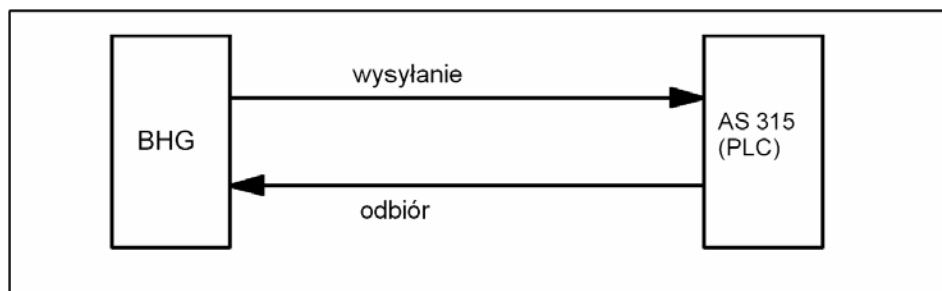
3.4.2 Projektowanie BHG, nastawienie parametrów interfejsu

Zanim submoduł będzie mógł się komunikować poprzez interfejs MPI, muszą zostać nastawione parametry GD. Nastawienie może zostać uaktywnione w fazie rozruchu, podczas czekania na pierwszy telegram GD od PLC (stan "Waiting for PLC"). poprzez

otoczkę graficzną BHG przez kombinację przycisków Jog  (u góry po lewej na

zewnątrz) i T2  (u góry po prawej na zewnątrz). Następnie poprzez wyświetlacz ręcznego przyrządu obsługowego następuje odpytanie poszczególnych parametrów i wprowadzenie poprzez klawiaturę. Domyślnie nastawione wartości mogą przy pomocy przycisków + wzgl. - zostać zmienione w ramach dopuszczalnego zakresu wartości.

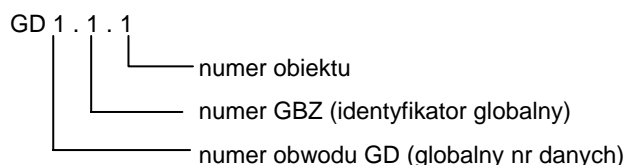
Przy pomocy przycisku Automatyka  następuje przełączanie na następny parametr. Parametry są zapisywane w pamięci Flash-EEPROM przez przełączenie ostatniego parametru. Nastawienie jest dlatego wymagane tylko przy uruchamianiu i przy zmianach interfejsów. Jeżeli po włączeniu nie nastąpi uaktywnienie parametryzacji interfejsów, wartości zapisane w pamięci są przejmowane wzgl. są ładowane wartości domyślne (patrz tablica).



Rysunek 3-6 Odbiór i wysyłanie z punktu widzenia BHG

Znaczenie parametrów GD

Dla wysyłania i odbioru są oddzielne parametry GD



Rysunek 3-7 Znaczenie parametrów GD

Wskazówka

Parametry GD dla BHG i AS315 wzgl. modułów PLC FB1/OB100 muszą być zgodne.

3.4 Ręczny przyrząd obsługowy (BHG)

Tablica 3-3 Zakres wartości dla parametrów GD ręcznego przyrządu obsługowego

	Określenie	Wyświetlacz BHG	PLC: parametr FB1	Wartość domyślna	Zakres warto- ści
	Nr obwodu GD odbioru	Rec-GD-No:	BHGSendGDNo	2	1-16
	Nr GBZ odbioru	Rec-GBZ-No:	BHGSendGBZNo	1	1-255
	Nr obiektu dla GBZ odbioru	Rec-Obj-No:	BHGSendObjNo	1	1-255
	Nr obwodu GD wysyłania	Send-GD-No:	BHGRecGDNo	2	1-16
	Nr GBZ wysyłania	Send-GBZ-No:	BHGRecGBZNo	1	1-255
	Nr obiektu dla GBZ wysyła- nia	Send-Obj-No:	BHGRecObjNo	1	1-255
	Szybkość transmisji	Szybkość transmisji:		1,5 MBaud	187,5 kBd / 1,5 MBd
od w. opr.	Adres magistrali	Adres magistrali		15	0-31

3.5 Pulpit ręczny „Handheld terminal HT6”

SINUMERIK HT6 (Handheld Terminal o przekątnej ekranu ok. 6") jest przyrządem do obsługi i programowania i może pracować w połączeniu ze sterowaniami SINUMERIK 810D, 840D, FM 357-2H i 840Di.

Literatura: /BAH/ Instrukcja obsługi HT6 (PHG nowy);
/BH/ Podręcznik komponentów obsługi

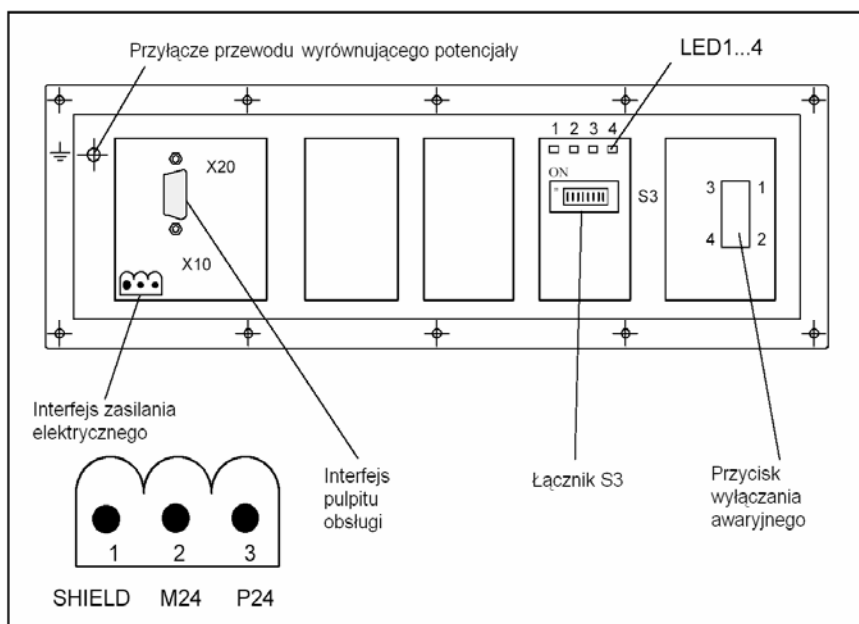
- Bloki funkcyjne**
- Mikroprocesor 80486Dx4
 - Pamięć
 - SDRAM 16 MB
 - FLASH 8 MB
 - PC-Memory-Card: 8 MB-FLASH, wtykana z zewnątrz
 - Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
 - przekątna 5,7", monochromatyczny (niebieski) STN, 320*240 pikseli (1/4 VGA), tło oświetlane, jasność i kontrast zmienne
 - 16, ..., 20 znaków na wiersz (zależnie od zaprojektowania)
 - Klawiatura pod folią
 - blok przycisków sterowania maszyną: RESET, ALARM CANCEL, JOG, TEACH, AUTO, CONTROL PANEL FUNCTION, STOP, START, 12 przycisków ruchu (6+ i 6- opisywane na wsuwanych paskach)
 - poziomy pasek przycisków programowanych z 8 przyciskami
 - blok cyfrowy (12 przycisków, przyciskiem Shift przełączany na litery)
 - blok kursora (9 przycisków)
 - przyciski projektowane przez klienta: S1, S2, U1, ..., U8 (opisywane na wsuwanych paskach)
 - przyciski funkcyjne: zakres obsługi (MENU SELECT), HELP, Recall (^)
 - Pokrętko zmiany prędkości posuwu (19 pozycji, z ogranicznikiem)
 - Przycisk wyłączania awaryjnego
 - Na tylnej stronie urządzenia:
 - przycisk akceptacji (2 sztuki, każdy 2-kanalowy, dwupołożeniowy, nadające się dla kategorii bezpieczeństwa 3)
 - przyłączenie kabla HT6
 - interfejs szeregowy V24
 - interfejs PC-Memory-Card
 - interfejs klawiatury PS/2
 - przycisk kasowania Reset
 - pasek do trzymania
 - dwa otwory gwintowane M5 dla uchwytu specyficznego dla klienta

Dla FC 26 są przewidziane tylko parametry "BAGNo" i "ChanNo". Dlatego informacja, która w innych przypadkach jest przekazywana do obiektu wywołującego poprzez parametry "FeedHold" i "SpindleHold", musi zostać określona przez użytkownika.

3.6 Pulpit obsługi maszyny (MSTT)

Przylączy, łączniki i elementy sygnalizacyjne

Na tylnej stronie pulpitu obsługi maszyny znajdują się następujące przylączy, łączniki i elementy sygnalizacyjne:



Rysunek 3-8 Położenie przylączy na tylnej stronie MSTT

Przylączy

Przylączy (np. zajętość pinów) są szczegółowo przedstawione i opisane w

Literatura: /BH/, podręcznik komponentów obsługi

1...4

Tablica 3-4 Znaczenie diod 1...4 na tylnej stronie MSTT

Określenie	Znaczenie
LED 1 i 2	zarezerwowano
LED 3	POWER: świeci się, gdy jest napięcie (24 V)
LED 4	SEND: zmienia stan, gdy dane zostały wysłane

Wyświetlenie wersji oprogramowania MSTT

Przez równoczesne naciśnięcie przycisków "Posuw start" i "Posuw stop" podczas rozruchu MSTT wersja oprogramowania jest wyświetlana na lewym, środkowym i prawym bloku LED.
Zespół konstrukcyjny musi mieć co najmniej wersję oprogramowania sprzętowego 3_01_01.

Przykład

Po uaktywnieniu wyświetlenia wersji oprogramowania, w lewym/środkowym/prawym bloku diod świecą się diody 3/1/1
-> jest wersja oprogramowania v03_01_01.

Wskazówka

2. MSTT:

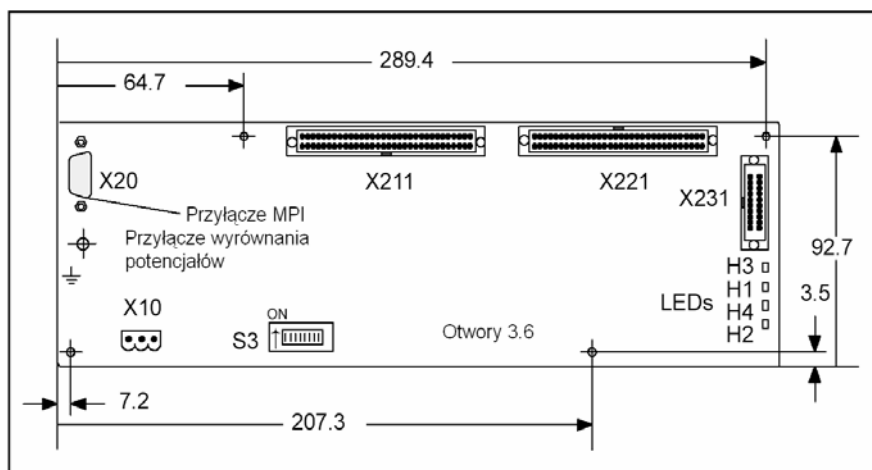
Z SINUMERIK 810D mogą pracować dwa pulpity obsługi maszyny. Użytkowników magistrali należy konfigurować poprzez Communication Configuration. W parametrach programu podstawowego na FB1 musi zostać sparametryzowany 2.MSTT.

3.7 Przyłącze MPI dla pulpitu obsługi projektowanego przez klienta

Przyłącza MPI

Poprzez interfejs MPI można podłączyć pulpit obsługi projektowany przez klienta. W tym celu na zespole konstrukcyjnym 64 są do dyspozycji 64 wejścia cyfrowe i 64 wyjścia cyfrowe o poziomie CMOS (5 V).

Usytuowanie przyłączy



Rysunek 3-9 Widok z przodu przyłączy pulpitu projektowanego przez klienta

Łącznik S3

Nastawianie parametrów GD patrz tablica 3-5 i 3-6 w przypadku MSTT

Nastawienie standardowe dla 810D

Gdy jest przyłączany tylko pulpit obsługi projektowany przez klienta, należy ustawić na 14 adres magistrali jak w przypadku MSTT (zastosowanie standardowe)

Tablica 3-7 Nastawienie dla 810D: łączniki S3 interfejsu pulpitu klienta

1	2	3	4	5	6	7	8	Znaczenie:
off	off	on	on	on	on	off	on	Szybkość transmisji: 187,5 kBaud Cykliczny raster wysyłania: 100 ms Adres magistrali: 14

Interfejs zasilania elektrycznego

Określenie wtyczki: **X10**
Typ wtyczki: 3-biegunowy blok zaciskowy Phönix, prosty

Tablica 3-8 Zajętość wtyczki X10 interfejsu pulpitu klienta

X10		
Pin	Nazwa	Typ
1	SHIELD	VI
2	M24	VI
3	P24	VI

3.8 Pulpit obsługi PCU 20/PCU 50

3.8.1 Nastawienia na PCU

Ustawienia przylącza MPI	<p>Dla SINUMERIK 810D przylącze MPI musi zostać nastawione na 187,5 kBaud</p> <ul style="list-style-type: none">• PCU20 PCU 20 nastawia się automatycznie na szybkość transmisji.• PCU 50 PCU 50 musi w menu "Uruchomienie/HMI/Pulpit obsługi" zostać nastawiona na szybkość transmisji 187,5 kBaud
Ekran	<p>MD 9000: LCD_CONTRAST (kontrast) Nastawienie może zostać wpisane bezpośrednio do danej maszynowej albo nastąpić w menu "Diagnoza" poprzez przycisk programowany "LCD jaśniej" albo "LCD ciemniej".</p> <p>MD 9001: DISPLAY_TYPE (typ monitora) Tutaj następuje nastawienie typu monitora (LCD-monochromatyczny, LCD-kolorowy) (dla PCU 20).</p>
Język	<p>MD 9003: FIRST_LANGUAGE (język pierwszoplanowy w przypadku PCU 20)</p> <ul style="list-style-type: none">• PCU 20 W PCU 20 można naprzemian wywoływać dwa języki.• PCU 50 PCU 50 jest zawsze dostarczana z wieloma językami, nastawieniem standardowym jest angielski.
Rozdzielczość wyświetlania	<p>MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (rozdzielczość wyświetlania) i MD 9010: SPIND_DISPLAY_RESOLUTION (rozdzielczość wyświetlania dla wrzecion) W tych danych maszynowych jest wpisywana rozdzielczość wyświetlania wartości pozycji na ekranie. Maksymalna liczba miejsc na ekranie wynosi 10 plus przecinek i znak liczby (np. 4 miejsca po przecinku, max wyświetlenie = +/- 999999,9999).</p>
Wygaszanie ekranu	<p>MD 9006: W tej danej maszynowej jest wpisywany czas, po upływie którego następuje wygaszenie ekranu, jeżeli w tym czasie nie nastąpi naciśnięcie żadnego przycisku na pulpicie obsługi.</p>
Stopnie ochrony danych użytkownika	<p>W danych maszynowych 9200 do 9299 są nastawiane stopnie ochrony danych użytkownika.</p>
Interfejsy V24	<p>Od MD 9300 są zapisywane nastawy złącza V24 na HMI do zapisywania danych. Nastawy dla 3 różnych urządzeń następuje w menu "Usługi" poprzez obraz wprowadzania.</p>

3.8.2 Domyślne nastawienie języków

Przełączenie języka	<p>Aby przy braku znajomości wybranego języka mimo to przełączyć między obydwoma skonfigurowanymi językami, należy przeprowadzić "ślepe" przełączenie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrać pasek menu 2. Nacisnąć uruchomienie (3. poziomy przycisk od prawej) 3. Przyciskiem RECALL przełączyć na najwyższą płaszczyznę 4. Nacisnąć przełączenie języka (3. pionowy przycisk od góry) 										
PCU 20	<p>W PCU 20 można na przemian wywoływać dwa języki. Są one ustalone już przy ładowaniu oprogramowania HMI. Podczas pracy sterowania osoba obsługująca może przyciskiem "Przełączenie języka" na obrazie "Uruchomienie" przełączać tylko między tymi obydwoma językami.</p>										
PCU 50	<p>W PCU 50 jest wiele możliwości przełączenia języka podczas pracy sterowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przełączanie między dwoma domyślnie nastawionymi językami • zmiana drugiego języka. 										
Koncepcja przełączania	<p>Języki możliwe do wywołania są w pliku nastawiane i zarządzane. Przy tym przy przełączaniu języka w pracy OnLine obowiązuje, że jeden język pozostaje nastawiony na stałe (1. język) a zmieniać można tylko drugi język.</p>										
Przełączanie między dwoma językami	<p>Przełączanie następuje przy pomocy pionowego przycisku programowanego "Przełączenie języka" w zakresie czynności obsługowych "Uruchomienie". Przełączenie działa natychmiast. Przy pomocy tej czynności obsługowej można przełączać w jedną i drugą stronę tylko między dwoma wstępnie zdefiniowanymi językami.</p>										
Zmiana 2. języka	<p>Przełączenie następuje w zakresie czynności obsługowych "Uruchomienie/HMI/Języki" (warunek: języki są załadowane). Na tym obrazie jest użytkownikowi udostępniana lista języków możliwych do nastawienia. Użytkownik wybiera pożądany język i kwituje wybór przyciskiem "OK". Przy naciśnięciu przycisku programowanego "Przełączenie języka" w zakresie czynności obsługowych "Uruchomienie" jest od tego momentu możliwe przełączanie między tym nowo nastawionym językiem i 1. językiem.</p> <p>Zmianę 2. języka można zawsze przeprowadzić.</p>										
Pakiety języków do zainstalowania	<p>W stanie przy dostawie są zawarte w PCU 50 języki niemiecki i angielski. Ponadto są pakiety dodatkowe 1 i 2.</p> <p>Pakiet dodatkowy 1: języki europejskie:</p> <table> <tr> <td>GR</td><td>niemiecki (standard)</td></tr> <tr> <td>SP</td><td>hiszpański</td></tr> <tr> <td>FR</td><td>francuski</td></tr> <tr> <td>UK</td><td>angielski (standard)</td></tr> <tr> <td>IT</td><td>włoski</td></tr> </table>	GR	niemiecki (standard)	SP	hiszpański	FR	francuski	UK	angielski (standard)	IT	włoski
GR	niemiecki (standard)										
SP	hiszpański										
FR	francuski										
UK	angielski (standard)										
IT	włoski										

Pakiet dodatkowy 2: języki azjatyckie:

KO język rysunkowy koreański
TW język rysunkowy chiński, (Taiwan)
CH język rysunkowy chiński, (mandaryn)

Ustalenie użytecznych języków

W pliku **c:\mmc2\mmc.ini** są konfigurowane możliwe do zastosowania języki HMI. Niezbędnych zmian w niżej opisanym pliku można dokonywać przy pomocy edytora, do którego użytkownik ma dostęp pod **Uruchomienie/MMC**.

Nastawienie domyślne bez uaktywnienia języka rysunkowego

Z wielu języków dostępnych jako opcja można nastawić 2 języki:

GR niemiecki (standard)
SP hiszpański
FR francuski
UK angielski (standard)
IT włoski

Przykład:

1. język niemiecki, 2. język angielski

Plik MMC.INI musi zostać zmieniony następująco.

Fragment pliku mmc.ini:

```
...  
[LANGUAGE]  
Language=GR  
LanguageFont=Europe  
Language2=UK  
LanguageFont2=Europe  
...
```

Wskazówka

Przy edycji pliku MMC.INI powinny być zmieniane tylko teksty zaznaczone. Należy przy tym bezwarunkowo zwrócić uwagę na poprawny sposób pisania!

Nastawienie domyślne z uaktywnieniem języka rysunkowego

Można skonfigurować 2 języki z wielu języków dostępnych jako opcja:

GR niemiecki (standard)
SP hiszpański
FR francuski
UK angielski (standard)
IT włoski
TW język rysunkowy chiński, (Taiwan)
CH język rysunkowy chiński, (mandaryn)

Przykład:

1. język niemiecki, 2. język chiński

Plik MMC.INI musi zostać zmieniony następująco.

Fragment pliku mmc.ini:

```
...
[LANGUAGE]
Language=GR
LanguageFont=Europe
Language2=CH
LanguageFont2=China

;LanguageList=GR, SP, FR, UK, IT
;FontList=Europe, Europe, Europe, Europe, Europe
;LBLList=espanol, francais, english, italiano

LanguageList=GR, CH, TW, SP, FR, UK, IT
FontList=Europe, China, China, Europe, Europe, Europe, Europe
LBLList=chinese, taiwan, espanol, francais, english, italiano
AddOnProd=c:\cstar20\cstar20.exe
...
```

Produkty AddOn

W celu pracy sterowania z językami rysunkowymi musi dla każdego możliwego do nastawienia języka rysunkowego zostać zainstalowany odpowiedni produkt AddOn. Jest niemożliwe równoczesne skonfigurowanie języków, które bazują na różnych produktach AddOn.

Wskazówka

Przy zmianie wierszy "LanguageList", "FontList", "LBLList" i "AddOnProd" należy zwracać uwagę, że dla komentarza następuje manipulowanie (przesuwanie, kaskowanie) tylko znakiem ";"!

Przy edycji pliku MMC.INI powinny być zmieniane tylko zaznaczone teksty. Należy przy tym bezwarunkowo zwracać uwagę na prawidłową pisownię!

Notatki

4.1 Eliminacja zakłóceń

Ekranowane przewody sygnałowe

W celu bezpiecznej wolnej od zakłóceń pracy urządzenia należy stosować kable wyspecyfikowane na poszczególnych schematach.

Z zasady ekran musi być z obydwu stron elektrycznie połączony z obudowami.

Wyjątek:

- Jeżeli są przyłączane urządzenia obce (drukarki, przyrządy do programowania itd.), wolno stosować również jednostronnie przyłączone standardowe kable ekranowane.

Podczas normalnej pracy urządzenia te nie mogą jednak pozostawać przyłączone do sterowania. Jeżeli praca z obcymi urządzeniami jest nie do uniknięcia, ekrany muszą zostać przyłączone obustronnie. Poza tym urządzenie obce musi zostać połączone ze sterowaniem poprzez przewód wyrównujący potencjały.

Zasady montażu

Aby uzyskać jak największą odporność całej instalacji (sterowanie, moduł mocy, maszyna) na zakłócenia, należy przestrzegać następujących zasad tolerancji elektromagnetycznej:

- Między przewodami sygnałowymi i siłowymi należy zapewnić rozdzielanie przestrzenne.
- Jako kable sygnałowe od i do NC wzgl. PLC stosować tylko kable oferowane przez firmę SIEMENS.
- Przewodów sygnałowych nie wolno prowadzić w małej odległości od silnych obcych pól magnetycznych (np. silników albo transformatorów).
- Obciążone impulsowo przewody wysokoprądowe/wysokonapięciowe należy z zasady prowadzić oddzielnie od pozostałych przewodów.
- Jeżeli wystarczające przestrzenne oddzielenie jest niemożliwe, przewody sygnałowe należy układać w ekranujących kanałach kablowych (metalowe).
- Odstęp (powierzchnia wpromieniowywania zakłóceń) między następującymi przewodami musi być możliwie mała:
 - przewód sygnałowy i przewód sygnałowy
 - przewód sygnałowy i przynależny przewód wyrównujący potencjały
 - przewód wyrównujący potencjały i równolegle prowadzony przewód ochronny.



Ważne

Dalsze wskazówki dot. eliminacji zakłóceń i przyłączenia kabli ekranowanych patrz
Literatura: /EMV/, wytyczne EMV

4.2 Ochrona zespołów zagrożonych elektrostatycznie (EGB)



Ważne

Obchodzenie się z zespołami konstrukcyjnymi zagrożonymi elektromagnetycznie:

- Przy obchodzeniu się z zespołami konstrukcyjnymi zagrożonymi elektromagnetycznie należy zwracać uwagę na dobre uziemienie człowieka, miejsca pracy i opakowania!
- Zasadniczo obowiązuje, że zespoły elektroniczne powinny być dotykane tylko wtedy, gdy jest to nie do uniknięcia z powodu wykonywanych przy nich czynności. Przy tym płaskie zespoły konstrukcyjne dotykajcie zawsze tak, by nie dotykać pinów ani ścieżek przewodowych.
- Elementów konstrukcyjnych wolno jest dotykać tylko wtedy, gdy
 - osoba dotykająca jest stale uziemiona poprzez brzośkę
 - osoba dotykająca nosi buty przewodzące albo pasek przewodzący na butach w połączeniu z uziemioną podłogą.
- Zespoły konstrukcyjne wolno jest kłaść tylko na podłożu przewodzącym (stół z nakładką przewodzącą, przewodzący materiał piankowy, torebka do pakowania części zagrożonych elektromagnetycznie, pojemnik transportowy na części zagrożone elektromagnetycznie).
- Zespołów konstrukcyjnych nie zbliżać do wyświetlaczy, monitorów ani telewizorów (minimalny odstęp od ekranu > 10 cm).
- Zespołów konstrukcyjnych nie wolno stykać z podlegającymi naładowaniu i wysoko izolującymi materiałami jak folie z tworzywa sztucznego, izolujące płyty stołowe albo części odzieży wykonane z włókien sztucznych.
- Na zespołach konstrukcyjnych wolno jest wykonywać pomiary tylko wtedy, gdy
 - przyrząd pomiarowy jest uziemiony (np. poprzez przewód ochronny) albo
 - przed pomiarem w przypadku bezpotencjałowego przyrządu pomiarowego głowica pomiarowa zostanie rozładowana (np. dotknięcie obudowy sterowania w miejscu bez powłoki izolującej).

4.3 Odprowadzanie ciepła

Proszę przestrzegać:

Ostrożnie

Przy montażu zespołu napędowego należy pozostawić przestrzeń wentylacyjną 100 mm u góry i u dołu.

5.1 Kolejność uruchamiania

Przebieg uruchamiania

Mechaniczny i elektryczny montaż instalacji musi być zakończony. Dla rozpoczęcia uruchamiania jest ważne, by rozruch sterowania z jego komponentami następował bez błędów i by przy wykonywaniu instalacji były przestrzegane wytyczne dot. tolerancji elektromagnetycznej.

Poniżej wymieniono kroki do wykonania przy uruchamianiu. Kolejność nie musi być wprowadzicie koniecznie przestrzegana ale jest zalecana:

1. Sprawdzić rozruch sterowania SINUMERIK 810D (rozdz. 5)
2. Wprowadzić nastawienia podstawowe i konfigurację pamięci (pkt. 6.5.1/6.6)
3. Skalujące dane maszynowe (punkt 6.7)
4. Przesłać program użytkownika PLC i teksty alarmów (rozdział 7 i 8)
5. Nastawić konfigurację (punkt. 9.1)
6. Konfiguracja i parametryzacja napędów (punkt 9.2)
7. Nastawić dane maszynowe osi i wrzecion (punkt 9.2.x)
 - prędkości osi (punkt 9.2.6)
 - dane regulacji położenia osi (punkt 9.2.7)
 - nadzory osi (punkt 9.2.8)
 - punkt odniesienia osi (punkt 9.2.9)
 - dane wrzeciona, oś obrotowa (kap 9.2.10)
 - konfiguracja wrzecion (punkt 9.2.11)
 - dopasowanie przetwornika wrzeciona (9.2.12)
 - prędkości i dopasowanie wartości zadanej (punkt 9.2.13)
 - pozycjonowanie i synchronizacja wrzeciona (punkt 9.2.14 i 9.2.15)
 - nadzory wrzecion (punkt 9.2.16)
8. Praca testowa osi i wrzecion (rozdział 10)
9. Optymalizacja napędów (rozdział 11)
 - pomiary charakterystyki częstotliwościowej
 - wyjście analogowe (punkt 11.9)
10. Zapisanie danych (punkt 12)
11. HMI (rozdział 14)

5.2 Włączenie i rozruch

5.2.1 Włączenie

Kontrola wzrokowa

W celu rozpoznania dużych błędów należy przeprowadzić kontrolę wzrokową urządzenia. Proszę przy tym zwrócić uwagę na budowę mechaniczną z dobrze zamocowanymi połączeniami elektrycznymi (np. w obwodzie pośrednim). Przed włączeniem sprawdźcie poprawność połączeń elektrycznych wszystkich komponentów. Zwracajcie uwagę na napięcia przyłączeniowe 230 V AC i 24V DC oraz na ekranowanie i uziemienie.

Wskazówka

Sprawdźcie, czy bateria na zespole konstrukcyjnym CCU jest przyłączona. W stanie przy dostawie bateria nie jest przyłączona (rozładowanie). Przy manipulowaniu zespołami konstrukcyjnymi należy przestrzegać środków dla ochrony przed zagrożeniem ze strony ładunku elektrostatycznego!

Ustawienie przełączników

W celu uruchomienia należy dokonać odpowiedniego ustawienia wzgl. sprawdzić ustawienie przełączników w przypadku komponentów MSTT, BHG7, peryferia PLC (patrz rozdział 3).

Literatura: /BH/, Podręcznik komponentów obsługi

Kolejność włączania

Kolejność włączania komponentów jest dowolna.

Włączenie

Załączcie zasilanie elektryczne wszystkich komponentów i zasilanie sieciowe. Na zasilaniu sieciowym nie musi być najpierw żadnych zezwoleń. Diody na module E/R nie mogą jednak wykazywać żadnych błędów zasilania. W przypadku modułu nie ma żadnych zezwoleń, rozruch rozpoczyna się natychmiast.



Niebezpieczeństwo

Przed włączeniem musi w przypadku zasilania sieciowego być zagwarantowane zamontowanie osłony ochronnej i wtyczki X181.

5.2.2 Rozruch sterowania numerycznego

Po załączeniu napięcia następuje natychmiast rozruch sterowania. Oprogramowanie systemowe znajduje się przy wysyłce z zakładu producenta na wewnętrznej Flash-EPROM. Gdy jest wetknięta karta PCMCIA (z oprogramowaniem systemowym), wówczas rozruch następuje z oprogramowaniem systemowym z tej karty.

Zresetowanie całkowite NCK

Aby przywrócić sterowanie do zdefiniowanego stanu podstawowego, przy pierwszym włączeniu wymagana jest inicjalizacja (zresetowanie całkowite NCK). W tym celu obróćcie przełącznik uruchomieniowy S3 na CCU do pozycji 1 i włączcie sterowanie. Następuje rozruch sterowania, pamięć SRAM jest kasowana a dane maszynowe są wyposażane w wartości standardowe.

Tablica 5-1 Znaczenie pozycji przełącznika uruchomieniowego S3 na NCK

Pozycja	Znaczenie
0	Tryb normalny: rozruch jest przeprowadzany z nastawionymi danymi
1	Tryb uruchomieniowy: Dane w buforowanej pamięci RAM (SRAM) są kasowane i są ładowane standardowe dane maszynowe.
2	Aktualizacja oprogramowania: ładowanie oprogramowania z PCMCIA-Card, możliwe tylko dla wariantu eksportowego CCU3
3-7	Zarezerwowano

Koniec rozruchu NCK

Po bezbłędnym rozruchu jest na wyświetlaczu statusu CCU wyświetlana liczba "6". Diody "+5V" i "SF" (SINUMERIK READY) świecą się. Przełączcie teraz przełącznik uruchomieniowy S3 z powrotem na 0.

Zresetowanie całkowite PLC

Przez ZRESETOWANIE CAŁKOWITE jest kasowana pamięć programów PLC. Bufor diagnostyczny PLC pozostaje zachowany. Po rozruchu NC należy PLC, przez zresetowanie całkowite, również przywrócić do stanu podstawowego. Są przy tym dwie możliwości resetu:

1. poprzez przyrząd do programowania SIMATIC Step 7
2. poprzez przełącznik uruchomieniowy S4 PLC na zespole konstrukcyjnym CCU

Tablica 5-2 Nastawienia przy pomocy przełącznika uruchomieniowego S4 PLC

Pozycja	Znaczenie
0	PLC-RUN-PROGRAMMING: stan roboczy RUN. Ingerencje w program PLC są możliwe.
1	PLC-RUN: stan roboczy RUN. Poprzez przyrząd do programowania jest możliwy tylko odczyt.
2	PLC-STOP: stan roboczy STOP.
3	MRES: poprzez to położenie można wykonać zresetowanie modułu (funkcja zresetowania całkowitego).

Wskazówka

Przy pierwszym uruchomieniu, wymianie zespołu konstrukcyjnego, odmówieniu posłuszeństwa przez baterię, wymogu zresetowania całkowitego przez PLC i przy aktualizacji systemu operacyjnego PLC jest **koniecznie** wymagane kompletne zresetowanie całkowite:

1. Przełącznik uruchomieniowy PLC S4 przełączyć do pozycji 3.
 2. Przeprowadzić POWER ON wzgl. RESET sprzętu.
 3. Przeprowadzić zresetowanie całkowite PLC
 4. Przełącznik uruchomieniowy NC S3 przełączyć do położenia 1 (przez to następuje skasowanie DRAM między NC i PLC).
-

Obsługa przy zrestartowaniu PLC

Następujący krok obsługowy wytwarza ZRESTARTOWANIE PLC:

Przełącznik uruchomieniowy PLC S4 obrócić z położenia "2" (stan roboczy STOP) do położenia "1" wzgl. "0" (stan roboczy RUN).

Obsługa przy zresetowaniu całkowitym PLC

Następujące kroki obsługowe przy użyciu przełącznika uruchomieniowego PLC S4 wytwarzają ZRESETOWANIE CAŁKOWITE PLC:

1. Obrócić do pozycji "2" (stan roboczy STOP)
⇒ dioda PS świeci się.
2. Obrócić do położenia "3" (stan roboczy MRES, zażądanie zresetowania całkowitego) i przytrzymać w tej pozycji (ok. 3 sekundy) aż dioda STOP PS ponownie zaświeci się
⇒ dioda PS gaśnie i ponownie zaświeca się.
3. W ciągu 3 sekund przełączyć do położenia STOP-MRES-STOP ("2"- "3"- "2")
⇒ dioda PS miga najpierw z częstotliwością ok. 2 Hz na następnie świeci się ponownie
⇒ dioda PF zaświeca się
4. Po zaświeceniu się diod PS i PF, przełącznik S4 ustawić w pozycji "0"
⇒ diody PS i PF gasną a dioda PR (zielona) świeci się
⇒ nastąpiło zresetowanie całkowite PLC i znajduje się ono w pracy cyklicznej

Wskazówka

Jeżeli w położeniu "3" przełącznika uruchomieniowego PLC S4 zostanie wyzwołone zresetowanie sprzętowe albo POWER ON, jest inicjalizowana kompletna SRAM w PLC, bufor diagnostyczny nie jest kasowany, wszystkie dane użytkownika muszą zostać przesłane ponownie.

Gdy pozycja "3" (MRES) jest wybrana przez mniej niż 3 sekundy, nie następuje zażądanie zresetowania całkowitego. Poza tym dioda STOP nie zaświeci się, gdy przełączenie STOP-MRES-STOP nie nastąpi w ciągu 3 sekund po zażądaniu zresetowania całkowitego.

Literatura: /S7H/, SIMATIC Step7-300

5.2.3 Rozruch PCU 20 - PCU 50

Rozruch PCU

Po załączeniu zasilania elektrycznego rozruch PCU następuje bez dalszych czynności obsługowych. Oprogramowanie systemowe jest już zainstalowane w zakładzie producenta i jest zdolne do pracy. Gdy proces rozruchu został pomyślnie zakończony, ukazuje się obraz podstawowy.

Problemy przy rozruchu

PCU 20

Jeżeli PCU 20 nie może utworzyć połączenia z NC, ukazuje się komunikat: "wait for NCU-connection: "x" seconds", "x" = 1 do 60. Jeżeli po upływie tego czasu połączenie nie jest utworzone, wkrótce następuje ponowna inicjalizacja. Sprawdźcie:

- czy sterowanie SINUMERIK 810D (zespół konstrukcyjny CCU) jest gotowe do pracy (cyfra 6 na H3)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. prawidłowo przyłączony we wtyczce
- czy inni użytkownicy MPI (MSTT, BHG, ...) nie zakłócają komunikacji MPI (dla przetestowania rozłączyć połączenie)
- Jeżeli podczas rozruchu jeszcze raz naciśnięto przycisk Reset na NCU (jak to się dzieje np. przy aktualizacji oprogramowania [pozycja 1 / zresetowanie całkowite PLC], wówczas w celu pomyślnego rozruchu PCU sterowanie musi zostać jeszcze raz wyłączone i włączone.

PCU 50

Jeżeli rozruch PCU 50 nie następuje, a więc ekran pozostaje ciemny, należy sprawdzić zasilanie elektryczne 24V DC. Jeżeli na zasilaczu PCU 50 jest prawidłowe napięcie a wyświetlacz siedmiosegmentowy na tylnej stronie pozostaje ciemny, wówczas ma miejsce awaria PCU 50.

Gdy rozruch PCU 50 następuje, ale nie może zostać nawiązane połączenie z NC, wówczas w dolnym wierszu komunikatów ukazuje się "Brak komunikacji z NC". W takim przypadku sprawdźcie:

- czy 810D (zespół konstrukcyjny CCU) jest gotowe do pracy (cyfra 6 na H3)
- czy kabel MPI jest wetknięty wzgl. prawidłowo przyłączony we wtyczce
- nastawienie szybkości transmisji w menu **Uruchomienie/HMI/Pulpit obsługi**, szybkość transmisji musi wynosić 187,5 (wymagane hasło stopnia ochrony 2)
- czy inni użytkownicy MPI (MSTT, BHG, ...) nie przeszkadzają w komunikacji MPI (rozłączyć w celu przetestowania)

5.2.4 Błędy przy rozruchu sterowania (NC)

Wyświetlenie na wyświetlaczu statusu

Podczas rozruchu są na wyświetlaczu (7-segmentowy wyświetlacz H3) wyświetlane różne sygnalizacje statusu CCU. Na końcu rozruchu ukazuje się "6".

Problemy przy rozruchu NCK

Jeżeli po upływie ok. 1 min nie nastąpi wyświetlenie "6", lecz:

- jest wyświetlana inna cyfra
- wyświetlacz pozostaje ciemny
- wyświetlacz miga

wówczas należy postąpić następująco:

1. Powtórzcie zresetowanie całkowite NCK
2. Przełącznik S3 (CCU) musi zostać przełączony na "0"
3. Jeżeli zresetowanie całkowite NCK nie da rezultatu, ponownie zainstalujcie oprogramowanie NCK (patrz punkt "Wymiana oprogramowania / sprzętu").
4. Jeżeli te przedsięwzięcia nie dadzą rezultatu, wówczas należy wymienić zespół konstrukcyjny CCU.

Wskazówka

Do wewnętrznej Flash-Eprom można załadować tylko oprogramowanie wariantu eksportowego CCU (pozycja 2 przełącznika). W przypadku oprogramowania standardowego CCU3 funkcja ta jest niemożliwa

Zmiany stanu PLC

Na płycie frontowej zespołu konstrukcyjnego CCU znajdują się następujące diody do sygnalizacji stanów roboczych PLC:

PR PLC-RUN (zielona)
PS PLC-STOP (czerwona)
PF PLC-Watchdog (czerwona)
PFO PLC-FORCE (żółta)

LED PR i LED PS

Tablica 5-3 Wyświetlenia stanu diod PR i PF

LED PR	świeci się	nie świeci się	miga 0,5 Hz	miga 2 Hz	nie świeci się	nie świeci się
LED PS	nie świeci się	świeci się	świeci się	świeci się	- świeci się - przez 3 sek wył - świeci się	- świeci się - miga 2 Hz (co najmniej 3 sek) - świeci się
Znaczenie	RUN	STOP	ZATRZYMANIE	RE-START	zażądane zresetowanie całkowite	ZRESETOWANIE CAŁKOWITE w trakcie

RUN:

Jest wykonywany program PLC.

STOP:

Program PLC nie jest wykonywany. STOP można nastawić przez program PLC, przez rozpoznania błędów albo przez czynność obsługową.

ZATRZYMANIE:

"Zatrzymanie" programu użytkownika PLC (wyzwolone przez funkcję testową).

ZRESETOWANIE:

Rozbieg jest przeprowadzany (przejście ze STOP na RUN). Przy anulowaniu rozbiegu następuje przełączenie na stan STOP.

LED PF

Dioda świeci się, gdy zadziałał układ zabezpieczający PLC.

LED PFO

Przy pomocy funkcji FORCE zmienna jest wyposażona w zdefiniowaną wartość. Zmienna jest wyposażona w ochronę przed zapisem i nie może zostać zmieniona z żadnego miejsca. Ochrona przed zapisem trwa tak długo, aż zostanie zniesiona przy pomocy funkcji UNFORCE. Gdy dioda PFO nie świeci się, nie ma żadnego zlecenia FORCE.

Wskazówka

Jeżeli po wymianie sprzętu CCU3 migają wszystkie 4 diody sygnalizacji stanu, wówczas należy jeszcze raz przeprowadzić rozruch NCK. Następnie można przeprowadzić ewentualnie konieczne zresetowanie całkowite PLC.

5.2.5 Rozruch napędów

Rozruch napędów

Po zresetowaniu całkowitym NCK aktywność napędów jest wyłączona i nie ma żadnych zestawów danych dla napędów (tak zwane pliki inicjalizacyjne, bootfiles). Diody na zespole konstrukcyjnym CCU3 "SF" i, jeżeli jest, na regulacji 611D świecą się.

Uruchomienie napędów

PCU 20:

Przy pomocy narzędzia uruchomieniowego SinuCom NC istniejące napędy muszą zostać skonfigurowane i sparametryzowane.

PCU 50:

W zakresie czynności obsługowych **Uruchomienie** istniejące napędy muszą zostać skonfigurowane i sparametryzowane.

Wskazówka

Diody "SF" na CCU3 i czerwona dioda na zespole regulacyjnym 611D gasną dopiero wtedy, gdy uruchomienie napędu zostało pomyślnie przeprowadzone.

Notatki

Parametryzacja sterowania

6.1 Dane maszynowe i dane nastawcze

Parametryzacja Dopasowanie sterowania do maszyny następuje poprzez dane maszynowe i dane nastawcze.

Dane maszynowe Dane maszynowe (MD) są podzielone na następujące zakresy:

- ogólne dane maszynowe
- dane maszynowe specyficzne dla kanału
- dane maszynowe specyficzne dla osi
- dane maszynowe dla pulpitu obsługi
- dane maszynowe napędu posuwu
- dane maszynowe napędy wrzeciona głównego

Dane nastawcze Dane nastawcze (SD) są podzielone na następujące zakresy:

- ogólne dane nastawcze
- dane nastawcze specyficzne dla kanału
- dane nastawcze specyficzne dla osi

Dane opcji Dane opcji są zawarte w zakresie dostawy opcji.

Przegląd danych maszynowych i danych nastawczych Dane maszynowe i nastawcze są podzielone na następujące zakresy:

Tablica 6 - 1 Przegląd danych maszynowych i danych nastawczych

Zakres	Określenie
od 1000 do 1799	dane maszynowe napędów
od 9000 do 9999	dane maszynowe pulpitu obsługi
od 10000 do 18999	ogólne dane maszynowe
od 19000 do 19999	zarezerwowano
od 20000 do 28999	Dane maszynowe specyficzne dla kanału

Tablica 6-1 Przegląd danych maszynowych i danych nastawczych

Zakres	Określenie
od 29000 do 29999	zarezerwowano
od 30000 do 38999	dane maszynowe specyficzne dla osi
od 39000 do 39999	zarezerwowano
od 41000 do 41999	ogólne dane nastawcze
od 42000 do 42999	dane nastawcze specyficzne dla kanału
od 43000 do 43999	dane nastawcze specyficzne dla osi

Literatura: /LIS/, Listy

Wprowadzanie danych maszynowych

Dla wprowadzania danych maszynowych są do dyspozycji odpowiednie obrazy. Wybór obrazów:
Przez naciśnięcie przycisku "Przełączenie zakresu" na HMI ukazuje się pasek menu z zakresami: maszyna, parametry, program, usługi, diagnoza i uruchomienie. Naciśnijcie "Uruchomienie" a następnie "Dane maszynowe".

Wskazówka

Dla wprowadzania danych maszynowych musi zostać wprowadzone co najmniej hasło stopnia ochrony 2 "EVENING".

6.2 Obchodzenie się z danymi maszynowymi i nastawczymi

Numer i identyfikator

Do danych maszynowych i danych nastawczych uzyskuje się dostęp poprzez numer albo też poprzez nazwę (identyfikator). Numer i nazwa są wyświetlane na HMI. Ponadto należy jeszcze przestrzegać co następuje:

- działanie
- stopień ochrony
- jednostka
- wartość standardowa
- zakres wartości

6.2 Obchodzenie się z danymi maszynowymi i danymi nastawczymi

Działanie	<p>Stopnie działania są wyszczególnione odpowiednio do swojego priorytetu. Zmiana danej działa jeszcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • POWER ON (po) NCK-RESET • NEW_CONF (cf) <ul style="list-style-type: none"> - przycisk programowany "nastawienie działania MD" na HMI - przycisk "RESET" na MSTT - zmiany w pracy programowej na granicach bloków są możliwe • RESET (re) <ul style="list-style-type: none"> - na końcu programu M2/M30, albo - przycisk "RESET" na MSTT • NATYCHMIAST (so) po wprowadzeniu wartości
Stopnie ochrony	<p>W celu wyświetlenia danych maszynowych należy uaktywnić co najmniej stopień ochrony 4 (przełącznik z zamkiem w położeniu 3)</p> <p>W celu uruchomienia należy powszechnie przy pomocy hasła "EVENING" zwolnić odpowiedni stopień ochrony.</p>
Jednostka	<p>Jednostka odnosi się do nastawienia standardowego danych maszynowych:</p> <p>MD 10220: SCALING_FACTOR_USER_DEF_MASK, (uaktywnienie współczynników normalizujących)</p> <p>MD 10230: SCALING_FACTOR_USER_DEF (współczynniki normalizujące wielkości fizycznych)</p> <p>MD 10240: SCALING_SYSTEM IS METRIC = 1 (nastawienie podstawowe metryczne)</p> <p>Jeżeli podstawą MD nie jest jednostka fizyczna, wówczas pole jest oznaczone przez "-".</p>
Wartość standardowa	<p>Na tą wartość jest domyślnie nastawiana MD albo SD.</p>
<hr/> <p>Wskazówka</p> <p>Przy wprowadzaniu poprzez HMI następuje ograniczenie do 10 miejsc plus przecinek i znak liczby.</p> <hr/>	
Zakres wartości (wartość minimalna i maksymalna)	<p>Podaje granice wprowadzania. Gdy zakres wartości nie jest podany, typ danych granice wprowadzania a pole jest oznaczone przez "****".</p>

6.3 Koncepcja stopni ochrony

Stopnie ochrony

SINUMERIK 810D zawiera koncepcję stopni ochrony do udostępniania zakresów danych. Są stopnie ochrony 0 do 7, przy czym 0 jest stopniem najwyższym a 7 najniższym. Blokowanie stopni ochrony 0 do 3 następuje przy pomocy hasła a 4 do 7 poprzez położenia przełącznika z zamkiem. Osoba obsługująca ma dostęp tylko do informacji, które odpowiadają temu określone stopniowi ochrony i stopniom niższym. Dane maszynowe są standardowo przypisywane różnym stopniom ochrony.

W celu wyświetlenia danych maszynowych należy co najmniej uaktywnić stopień ochrony 4 (przełącznik z zamkiem w położeniu 3).

W celu uruchomienia należy powszechnie hasłem "EVENING" zwolnić odpowiedni stopień ochrony.

Wskazówka

Zmiana stopni ochrony patrz

Literatura: /BAD/ Instrukcja obsługi HMI Advanced
/FB1/ A2, Różne sygnały interfejsowe

Tablica 6-2 Koncepcja stopni ochrony

Stopień ochrony	Blokowany przez	Zakres
0	hasło	Siemens
1	hasło: SUNRISE (domyślnie)	producent maszyny
2	hasło: EVENING (domyślnie)	uruchamiający
3	hasło: CUSTOMER (domyślnie)	użytkownik końcowy, serwis
4	przełącznik, położenie 3	programista, ustawiacz
5	przełącznik, położenie 2	kwalifikowana osoba obsługująca
6	przełącznik, położenie 1	przeszkolona osoba obsługująca
7	przełącznik, położenie 0	przyuczona osoba obsługująca

Stopień ochrony 0-3

Stopnie ochrony 0 do 3 wymagają wprowadzenia hasła. Hasło stopnia ochrony 0 zwalnia wszystkie zakresy. Hasła mogą po uaktywnieniu być zmieniane (nie jest zalecane). Jeżeli np. hasła nie są już znane, wówczas musi zostać przeprowadzona nowa inicjalizacja (zresetowanie całkowite NCK). Wszystkie hasła są przy tym ponownie nastawiane na standard tego stanu oprogramowania.

Hasło pozostaje tak długo nastawione, aż zostanie skasowane przyciskiem programowanym "SKASUJ HASŁO". POWER ON nie przywraca hasła.

Stopień ochrony 4-7

Stopnie ochrony 4 do 7 wymagają odpowiedniej pozycji przełącznika z kluczykiem na pulpicie obsługi maszyny. Są 3 klucze o różnych kolorach. Każdy może udostępnić tylko określone zakresy. Przynależne sygnały interfejsowe znajdują się w DB10DBB56.

Tablica 6-3 Znaczenie położenia przełącznika z zamkiem

Kolor klucza	Położenie klucza	Stopień ochrony
klucz nie wetknięty	0 = położenie wyjęcia	7
czarny	0 i 1	6-7
zielony	0 do 2	5-7
pomarańczowy	0 do 3	4-7

Zmiana definicji stopni ochrony

Użytkownik ma możliwość zmiany stopni ochrony dla odczytu wzgl. zapisu danych. W ten sposób można zapobiec wyświetlaniu a również wprowadzaniu określonych danych. W przypadku danych maszynowych mogą być nadawane tylko stopnie ochrony o niższym priorytecie, w przypadku danych nastawczych również o wyższym priorytecie. Do zmiany stopni ochrony są używane polecenia APR i APW.

Przykład:

```
%_N_UGUD_DEF      plik dla zmiennych globalnych
; $PATH=/_N_DEF_DIR
REDEF $MA_CTRLOUT_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
(APR ... prawo do odczytu)
REDEF $MA_ENC_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
(APW ... prawo do zapisu)
REDEF $SN_JOG_CONT_MODE_LEVELTRIGGRD APR 7 APW 2
M30
```

Plik staje się aktywny z wczytaniem następnego _N_INITIALINI.
Dla zapisu (zmiany) wzgl. odczytu (program obróbki wzgl. PLC) można zaprogramować różne stopnie ochrony.

Przykład:

MD 10000 ma stopień ochrony 2 / 7, tzn. do zapisu jest wymagany stopień ochrony 2 (odpowiednie hasło) a do odczytu stopień ochrony 7. Aby dotrzeć do zakresu danych maszynowych, jest wymagane co najmniej położenie 3 przełącznika.

Literatura:

/PGA/, Instrukcja programowania, Przygotowanie pracy
/FB1/, A2, "Różne sygnały interfejsowe"

6.4 Filtry maskujące dane maszynowe

6.4.1 Działanie

Przez zastosowanie filtrów maskujących jest możliwe celowe zmniejszenie liczby wyświetlanych danych maszynowych a przez do dopasowanie do potrzeb użytkownika.

Wszystkie dane maszynowe w zakresach

- ogólne dane maszynowe
- dane maszynowe specyficzne dla kanału
- dane maszynowe specyficzne dla osi
- dane maszynowe napędu (VSA/HSA)

są przyporządkowane do określonych grup.

Przynależność danej maszynowej do grupy można odczytać z listy danych maszynowych.

Literatura /LIS/ Listy

- Każdy zakres ma własny podział na grupy
- Każda dana maszynowa w zakresach może być przyporządkowana do wielu grup.

6.4.2 Wybór i nastawienie filtrów maskujących

Wybór obrazów listowych

Wybór filtrów i ich uaktywnienie następuje poprzez obraz listowy, który jest otwierany przy pomocy pionowego przycisku programowanego **Opcje wyświetlania** w poszczególnych zakresach danych maszynowych.

Rysunek 6-1 Obraz opcji wyświetlania do nastawiania filtrów maskowania

Kryteria wyświetlania

Gdy prawa dostępu (hasło) użytkownika nie wystarczają, dana maszyna nie jest wyświetlana. Gdy prawa dostępu są spełnione, następuje sprawdzenie, czy filtry maskujące są uaktywnione.

Wskazówka

Przynależność danej maszyny do grupy można odczytać z listy danych maszynowych.

Tablica 6-4 Kryteria wyświetlania

Typ filtra	Znaczenie
Filtr maskujący aktywny	<ul style="list-style-type: none"> nie aktywny: są wyświetlane wszystkie dane maszynowe aktywny: badanie na filtry grupowe
Tryb ekspercki	<ul style="list-style-type: none"> nie aktywny: MD jest przyporządkowana do trybu eksperckiego => brak wyświetlania MD aktywny: MD jest przyporządkowana do trybu eksperckiego => wyświetlanie MD (przestrzegać indeksu)
Filtr grupowy	<ul style="list-style-type: none"> nie aktywny: MD jest przyporządkowana do grupy => brak wyświetlania MD aktywny: MD jest przyporządkowana do grupy => wyświetlanie MD (przestrzegać indeksu)
Wszystkie inne	<ul style="list-style-type: none"> nie aktywny: w przypadku MD, które nie są przyporządkowane do żadnej grupy => brak wyświetlania MD aktywny: w przypadku MD, które nie są przyporządkowane do żadnej grupy => wyświetlanie MD (przestrzegać indeksu)
Indeks od do	<ul style="list-style-type: none"> nie aktywny: są wyświetlane wszystkie podparametry MD aktywny: są wyświetlane tylko podane podparametry MD

Uaktywnianie filtrów grupowego poprzez pola wyboru

Pola wyboru są wybierane przyciskami kursora i zaznaczane przyciskiem Toggle.

- Gdy aktywność filtra jest wyłączona (nie jest zaznaczony krzyżykiem), odpowiednie dane maszynowe nie są wyświetlane
- Gdy filtr jest uaktywniony (zaznaczony krzyżykiem), są wyświetlane odpowiednie dane maszynowe, przy tym należy jednak uwzględnić filtr "indeks od do".

Wskazówka

Gdy jest aktywny filtr "indeks od do", należy uwzględnić co następuje:

Jeżeli ma być wyświetlany tylko "pierwszy" indeks (0), również dalsze nastawienia dla np. przełącznika override (MD 12000.1: OVR FACTOR_AX_SPEED) są niewidoczne.

6.4 Filtr maskujący danych maszynowych

Pionowe przyciski programowane

- Przycisk programowany **Wybierz wszystkie**
Jest włączana aktywność pół wyboru grupy.
Ten przycisk programowany nie ma żadnego wpływu na następujące pola wyboru:
 - filtr aktywny
 - tryb ekspercki
 - indeks od do
 - wszystkie inne
- Przycisk programowany **Cofnij wybór wszystkich**
Aktywność pół wyboru grup jest wyłączana.
Ten przycisk programowany nie ma żadnego wpływu na następujące pola wyboru:
 - filtr aktywny
 - tryb ekspercki
 - indeks od do
 - wszystkie inne
- Przycisk programowany **Anuluj**
 - Powrót do obrazu danych maszynowych
 - Stare nastawienia filtrów pozostają zachowane.
 - Ewentualne zmiany ulegają utraceniu
- Przycisk programowany **OK**
 - Zmienione nastawienia filtrów są zapisywane.
 - Obraz danych maszynowych jest budowany na nowo.
 - Pole wprowadzania jest ponownie pozycjonowane na aktualną daną maszynową. Gdy MD jest maskowana, pozycjonowanie następuje na pierwszej MD.

Tryb ekspercki

Nastawienie "Tryb ekspercki" powinno służyć uproszczeniu i lepszemu przeglądowi przy pierwszym uruchamianiu.

Zalecany sposób postępowania:

- Uaktywnić wszystkie filtry (zaznaczyć krzyżykiem).
- Uaktywnić filtr maskowania (zaznaczyć krzyżykiem).
- Wyłączyć aktywność trybu eksperckiego (odznaczyć).
- Są wyświetlane tylko dane maszynowe niezbędne dla podstawowych funkcji (np. wzmocnienie proporcjonalne, czas nadążania, filtry).

Maskowanie wszystkich danych maszynowych

Jeżeli przez nastawienie filtrów są maskowane wszystkie dane maszynowe zakresu, przy wyborze tego zakresu ukazuje się komunikat:

"Z obecnymi prawami dostępu i aktualnym nastawieniem filtrów żadne dane maszynowe nie mogą być wyświetlane".

Po pokwitowaniu przyciskiem programowanym OK ukazuje się puste okno danych maszynowych.

6.4.3 Zapisanie nastawień filtrów

Zapisanie

Nastawy filtrów są zapisywane w pliku C:\MMC2\IB.INI specyficznie dla zakresu. Przed aktualizacją oprogramowania musi zostać wykonana kopia zapasowa tego pliku i wgrana po aktualizacji, aby nastawy pozostały zachowane.

Odnosnie zachowania danych patrz rozdział 12, Zapisanie danych.

6.5 Dane systemowe

6.5 Dane systemowe

6.5.1 Nastawy podstawowe

Takty czasowe sterowania

Sterowanie pracuje według taktów czasowych, które są definiowane poprzez dane maszynowe. Takt podstawowy systemu jest ustalany w sekundach, inne takty czasowe wynikają przez przemnożenie przez takt podstawowy systemu.

Takty czasowe są standardowo nastawione na optimum i powinny być zmieniane tylko wtedy, gdy wymogi pod adresem NC nie mogą być spełnione przy domyślnie nastawionych wartościach.

Tablica 6-5 Takty czasowe sterowania

Dana maszynowa	Nazwa	Przykład
MD 10050: SYSCLOCK_CYCLE_TIME		MD 10050 = 0.0025 s → 2.5 ms
MD 10060: POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_RATIO (chroniona stopniem ochrony 0)		MD 10060 = 1 (1 · 2.5 ms = 2.5 ms) *
MD 10070: IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO		MD 10070 = 4 (4 · 2.5 ms = 10 ms)
MD 10072: COM_IPO_TIME_RATIO		MD 10072 = 0.5 (10 ms · 0.5 = 5 ms)

* Współczynnik taktu regulacji położenia jest na stałe równy 1 i przez to odpowiada taktowi podstawowemu systemu z MD 10050 SYSCLOCK_CYCLE_TIME.

**Ostrzeżenie**

W przypadku zmiany taktów czasowych przed zakończeniem uruchamiania sprawdźcie prawidłowość zachowywania się sterowania we wszystkich rodzajach pracy.

Przełączenie z systemu metrycznego na calowy

Przełączenie sterowania z systemu metrycznego na calowy następuje przy pomocy MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (system podstawowy metryczny, działa po power on). Dodatkowy współczynnik przeliczeniowy jest podawany w MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (współczynnik przeliczeniowy dla przełączania na system calowy, współczynnik = 25,4). Po power on istniejące dane są przeliczane na cale i wyświetlane. Po przeliczeniu dane należy wprowadzić w calach.

Przy pomocy nastawienia MD 10260: CONVERT_SCALING_SYSTEM=1 po cząwszy od wersji oprogramowania 3 przełączanie systemów miar ulega znacznemu uproszczeniu.

- Dostępność przycisku programowanego HMI w zakresie "MASZYNA" do przełączania systemów miar.
- Automatyczne przeliczanie aktywnych danych NC przy przełączeniu systemu miar.
- Zapisywanie danych z aktualnym oznaczeniem systemu miar.
- Działanie MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC jest Seret.
- Projektowanie systemu miar dla kompensacji zwisu następuje poprzez MD 32711:CEC_SCALING_SYSTEM_METRIC.

Przełączenie pozycji podstawowej programowania (G70, G71, G700, G710) następuje specyficznie dla kanału w MD 20150: GCODE_RESET_VALUES [12]. Przy przełączaniu przyciskiem programowanym poprzez HMI wartość zmienia się między G700 (calowa) i G710 (metryczna).

Przy pomocy G700/G710 są od wersji oprogramowania 3 oprócz danych dot. długości interpretowane dodatkowo posuwy (cali/min wzgl. mm/min) w systemie miar

Wewnętrzne wielkości fizyczne

Wielkości fizyczne danych maszynowych są standardowo ustalone na następujące jednostki:

Wielkości fizyczne	metryczne	calowe
Pozycja liniowa	1 mm	1 cal
Pozycja kątowa	1 stopień	1 stopień
Prędkość liniowa	1 mm/min	1 cal/min
Prędkość kątowa	1 obr/min	1 obr/min
Przyspieszenie liniowe	1 mm/s ²	1 cal/s ²
Przyspieszenie kątowe	1 obr/s ²	1 obr/s ²
Przyspieszenie liniowe drugiego stopnia	1 mm/s ³	1 cal/s ³
Przyspieszenie kątowe drugiego stopnia	1 obr/s ³	1 obr/s ³
Czas	1 s	1 s
Współczynnik K _V	1/s	1/s
Posuw na obrót	1 mm/obr	1 cal/obr
Pozycja liniowa (wartość kompensacji)	1 mm	1 cal
Pozycja kątowa (wartość kompensacji)	1 stopień	1 stopień

Wielkości fizyczne dla wprowadzania / wyprowadzania

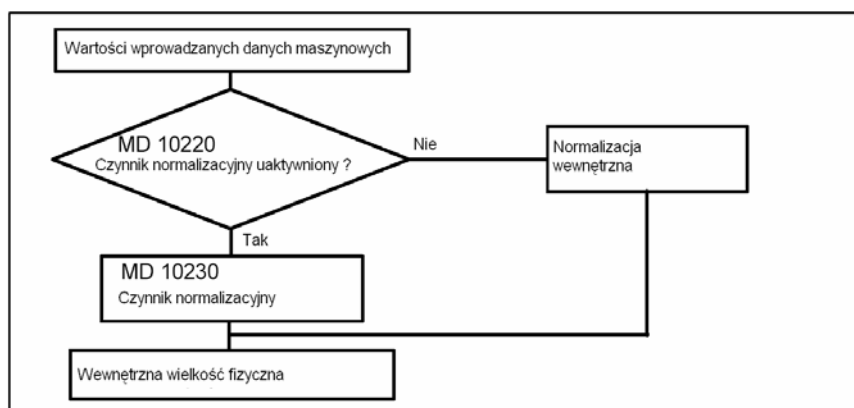
Wielkości fizyczne do wprowadzania/wyprowadzania danych maszynowych i nastawczych (V24, HMI) mogą być ustalane dla całego systemu poprzez MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych) i MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (czynniki normalizacyjne wielkości fizycznych).

Jeżeli w MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych) odpowiedni bit uaktywniający nie jest nastawiony, wówczas normalizacja odbywa się wewnętrznie z niżej wymienionymi współczynnikami przeliczeniowymi (nastawienie standardowe, wyjątek współczynnik K_V).

Jeżeli w MD 10220 wszystkie bity zostaną nastawione a nastawienie standardowe ma zostać zachowane, wówczas muszą w MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF zostać wpisane następujące czynniki normalizacyjne.

Nr indeksu	Wielkość fizyczna	Wprowadzanie / wyprowadzanie	Jednostka wewnętrzna	Czynnik normalizacyjny
0	Pozycja liniowa	1 mm	1 mm	1
1	Pozycja kątowa	1 stopień	1 stopień	1
2	Prędkość liniowa	1 mm/min	1 mm/s	0,016666667
3	Prędkość kątowa	1 obr/min	1 stopień/s	6
4	Przyspieszenie liniowe	1 m/s ²	1 mm/s ²	1000
5	Przyspieszenie kątowe	1 obrót/s ²	1 stopień/s ²	360
6	Przyspieszenie liniowe drugiego stopnia	1 m/s ³	1 mm/s ³	1000
7	Przyspieszenie kątowe drugiego stopnia	1 obr/s ³	1 stopień/s ³	360
8	Czas	1 s	1 s	1
9	Współczynnik K _V	1 m/min*mm	1/s	16,66666667
10	Posuw na obrót	1 mm/obrót	1 mm/stopień	1/360
11	Pozycja liniowa (wartość kompensacji)	1 mm	1 mm	1
12	Pozycja kątowa (wartość kompensacji)	1 stopień	1 stopień	1

6.5 Dane systemowe



Rysunek 6-2 Zmiana wielkości fizycznych

Przykład

Prędkość liniowa powinna być możliwa do wprowadzenia w m/min. Wewnętrzną jednostką fizyczną jest mm/s.

$$[m/min] = \frac{1 \text{ m} * 1000 \text{ mm} * 1 \text{ min}}{\text{min} * 1 \text{ m} * 60 \text{ s}} = - 1000/60 [mm/s] = 16,666667$$

Dane maszynowe muszą być wprowadzane jak następuje:

MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK = 'H4' (uaktywnienie nowego czynn timer)
i MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF [2] = 16.6666667 (czynn timer normalizacyjny dla prędkości liniowej w m/min)

Przeliczenie danych maszynowych na te wielkości fizyczne następuje po wprowadzeniu nowej normalizacji przy power on automatycznie. Nowe wartości są wyświetlane na HMI.

Jednostka wielkości fizycznych dla programowania w programie obróbki jest podawana w instrukcji programowania.

Wewnętrzne dokładności obliczania

W MD 10200: INT_INCR_PER_MM (dokładność obliczania dla pozycji liniowych) i MD 10210: INT_INCR_PER_DEG (dokładność obliczania dla pozycji kątowych) są wpisywane wewnętrzne dokładności obliczania sterowania.

Jako wartość standardowa jest w tych danych maszynowych wpisywana wartość "1000". Sterowanie liczy przez to standardowo w 1/1000 mm wzgl. 1/1000 stopnia. Jeżeli jest konieczna większa dokładność, te obydwa dane maszynowe muszą zostać zmienione. Sensowne wprowadzenie danych maszynowych odbywa się w 10-tych potęgach (1000, 1000, 10000). Niezbędne zaokrąglenie (a przez to również zafałszowanie) wartości wewnętrznych odbywa się dopiero przy mniejszych jednostkach. Warunkiem jest jednak system pomiarowy dopasowany do dokładności. Wewnętrzna dokładność obliczania określa również dokładność obliczania w przypadku pozycji i wybranych korekcji. Zmiana danych maszynowych nie ma wpływu na możliwe do uzyskania prędkości i czasy cykli.

Dokładność wyświetlania

W MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (dokładność wyświetlania) należy ustawić liczbę miejsc po przecinku dla wartości pozycji na pulpicie obsługi.

Wartości graniczne dla wprowadzania i wyświetlania

Ograniczenie wprowadzanych wartości zależy od możliwości wyświetlania i od możliwości wprowadzania na pulpicie obsługi. Ta granica wynosi 10 miejsc plus przecinek plus znak liczby.

6.6 Konfiguracja pamięci

Obszary pamięci

Obszary pamięci dla danych użytkownika w NC są przy zresetowaniu całkowitym NCK s nastawiane domyślnie. W celu optymalnego wykorzystania dostępnej pamięci użytkownika mogą zostać dopasowane następujące obszary

- zarządzanie narzędziami
- korekcje narzędzi
- zmienne użytkownika
- parametry R
- kompensacje (np. SSFK)
- obszary ochrony
- frame

Podział pamięci musi nastąpić już przed właściwym uruchomieniem, ponieważ przy nowym podziale wszystkie buforowane dane użytkownika ulegają utraceniu (np. programy obróbki, dane napędów)! Dane maszynowe, dane nastawcze jak też opcje pozostają zachowane.

Statyczna pamięć RAM

Należy nastawić następujące dane maszynowe:

Tablica 6-6 MD do podziału pamięci SRAM

MD dla SRAM	Znaczenie
MD18080 MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Przydział pamięci dla zarządzania narzędziami. Nastawcie zarządzanie narzędziami odpowiednio do wymogów maszyny. Gdy zarządzanie narzędziami nie jest stosowane, nastawcie MD18084 i 18086 na "0". Uzyskacie przez to więcej pamięci dla programów obróbki.
MD18082 MM_NUM_TOOL	Liczba narzędzi odpowiednio do maszyny.
MD 18084 MM_NUM_MAGAZINE	Zarządzanie narzędziami tylko gdy jest nastawiona MD WZV i opcja WZW: liczba magazynów, którą może obsługiwać zarządzanie narzędziami.
MD18086 MM_NUM_MAGAZINE_LOCATION	Zarządzanie narzędziami tylko gdy jest nastawiona MD WZV i opcja WZW: liczba miejsc w magazynie, którą może obsługiwać zarządzanie narzędziami.
MD18088 MM_NUM_TOOL_CARRIER	Maksymalna liczba nośników narzędzi
MD18090 MM_NUM_CC_MAGAZINE_PARAM	Liczba danych magazynowych OEM
MD18092 MM_NUM_CC_MAGLOC_PARAM	Liczba danych miejsc w magazynie OEM
MD18094 MM_NUM_CC_TDA_PARAM	Liczba danych narzędzi OEM
MD19096 MM_NUM_CC_TOA_PARAM	Liczba danych OEM na ostrze
MD18098 MM_NUM_CC_MON_PARAM	Liczba danych nadzoru OEM

6.6 Konfiguracja pamięci

Tablica 6-6 MD do podziału pamięci SRAM

MD dla SRAM	Znaczenie
MD18100 MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA	Liczba ostrzy narzędzi na moduł TOA odpowiednio do wymogów klienta końcowego
MD18102 MM_TYPE_OF_CUTTING_EDGE	Zaprogramowanie rodzaju numerów D
MD18104 MM_NUM_TOOL_ADAPTER	Przystawka narzędziowa w obszarze TO
MD18108 MM_NUM_SUMCORR	Korekcja sumaryczna w obszarze TO
MD18114 MM_ENABLE_ORIENT	Przyporządkowanie orientacji ostrzy narzędzi
MD18116 MM_NUM_TOOL_ENV	Całkowita liczba środowisk narzędziowych
MD18118 MM_NUM_GUD_MODULES	Liczba modułów danych GUD
MD18120 MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Liczba globalnych zmiennych użytkownika
MD18130 MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Liczba specyficznych dla kanału, globalnych danych użytkownika
MD18140 MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS	Liczba definicji GUD osi
MD18150 MM_GUD_VALUES_MEM	Miejsce w pamięci dla wartości GUD
MD18190 MM_NUM_PROTECT_AREA	Liczba plików dla obszarów ochrony odniesionych do maszyny
MD18200 MM_NUM_CCS_MAGAZINE_PARAM	Liczba danych magazynowych OEM Siemens
MD18202 MM_NUM_CCS_MAGLOC_PARAM	Liczba danych miejsc w magazynie OEM Siemens
MD18204 MM_NUM_CCS_TDA_PARAM	Liczba danych narzędzi OEM Siemens
MD18206 MM_NUM_CCS_TOA_PARAM	Liczba danych OEM Siemens na ostrze
MD18208 MM_NUM_CCS_MON_PARAM	Liczba danych nadzoru OEM Siemens
MD18230 MM_USER_MEM_BUFFERED	Pamięć użytkownika w SRAM
MD18310 MM_NUM_DIR_IN_FILESYSTEM	Katalogi w pasywnym systemie plików
MD18320 MM_NUM_FILES_IN_FILESYSTEM	Pliki w pasywnym systemie plików
MD18342 MM_CEC_MAX_POINTS	Punktu oparcia przy kompensacji zwisu
MD18350 MM_USER_FILE_MEM_MINIMUM	Minimalna pamięć programów obróbki
MD18400 MM_NUM_CURVE_TABS	Liczba tablic krzywych
MD18402 MM_NUM_CURVE_SEGMENTS	Liczba segmentów krzywych
MD18404 MM_NUM_CURVE_POLYNOMS	Liczba wielomianów tablic krzywych
MD18600 MM_FRAME_FINE_TRANS	Przesunięcie dokładne w przypadku FRAME
MD18601 MM_NUM_GLOBAL_USER_FRAMES	Liczba globalnie predefiniowanych frame użytkownika
MD18602 MM_NUM_GLOBAL_BASE_FRAMES	Liczba globalnych frame bazowych
MD18782 MM_LINK_NUM_OF_MODULES	Liczba modułów NCU-Link
MD18800 MM_EXTERN_LANGUAGE	Uaktywnienie zewnętrznego języka NC
MD28050 MM_NUM_R_PARAM	Liczba potrzebnych parametrów R
MD28080 MM_NUM_USER_FRAMES	Liczba potrzebnych frame
MD28081 MM_NUM_BASE_FRAMES	Liczba specyficznych dla kanału frame bazowych na kanał
MD28082 MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Maska bitowa do projektowania specyficznych dla kanału frame bazowych, które są uwzględniane w kanale
MD28085 MM_LINK_TOA_UNIT	Przyporządkowanie jednostki TO do kanału

MD dla SRAM	Znaczenie
MD28200 MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN	Liczba plików dla obszarów ochrony specyficznych dla kanału
MD28254 MM_NUM_AC_PARAM	Liczba parametrów \$AC_PARAM dla akcji synchronicznych ruchu
MD28255	
MD28256 MM_NUM_AC_MARKER	Liczba znaczników \$AC_MARKER dla akcji synchronicznych ruchu
MD28257	
MD38000 MM_ENC_COMP_MAX_POINTS	Liczba potrzebnych punktów kompensacji
MD38010 MM_QEC_MAX_POINTS	Wartości dla kompensacji błędu ćwiartki koła

Kontrola SRAM

MD 18060: INFO_FREE_MEM_STATIC pokazuje jeszcze wolną pamięć użytkownika.

Wskazówka

W normalnym przypadku pozostawcie bez zmian wszystkie inne ustawienia pamięci!

**Ostrożnie**

Jest niedopuszczalne przejście specyficznych dla osi wzgl. specyficznych dla kanału danych konfiguracji ze sterowania SINUMERIK 840D (dane archiwalne).

Skasowanie SRAM przez zmianę danej maszynowej

Zmiana następujących danych maszynowych powoduje nową konfigurację SRAM sterowania. Przy zmianie jest wyświetlany alarm "4400 Zmiana MD powoduje reorganizację buforowanej pamięci (utrata danych!)". W przypadku wystąpienia alarmy musi zostać sporządzona kompletna kopia zapasowa danych, ponieważ przy następnym rozruchu wszystkie buforowane dane użytkownika zostaną skasowane.

6.6 Konfiguracja pamięci

Wczytanie globalnych danych użytkownika i makr

W celu wczytania danych definicji z globalnych danych użytkownika i makr muszą zostać nastawione następujące dane maszynowe:

MD 18118: MM_NUM_GUD_MODULES (liczba plików GUD w SRAM)

MD 18120: MM_NUM_GUD_NAMES_NCK (liczba globalnych zmiennych użytkownika w SRAM)

MD 18130: MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN (liczba specyficznych dla kanału zmiennych użytkownika w SRAM)

MD 18140: MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS (liczba specyficznych dla osi zmiennych użytkownika w SRAM)

MD 18150: MM_GUD_VALUES_MEM (miejsce w pamięci dla zmiennych użytkownika w Kbyte w SRAM)

MD 18160: MM_NUM_USER_MACROS (liczba makr w SRAM)

Po uaktywnieniu nastawień pamięci (power ON) możecie przesłać pliki definicji.

- %_N_SGUD_DEF (Siemens)
- %_N_MGUD_DEF (producent maszyny)
- %_N_UGUD_DEF (użytkownik)
- %_N_SMAC_DEF (Siemens)
- %_N_MMAC_DEF (producent maszyny)
- %_N_UMAC_DEF (użytkownik)

Uaktywnienie danych GUD i MAC

Aby uaktywnić pliki definicji w NC, musicie wczytać plik %_N_INITIAL_INI. Wówczas jest NC znany typ danych zmiennych i mogą zostać wczytane globalne dane użytkownika %_N_COMPLETE_GUD_INI.

6.7 Dane maszynowe skalujące

Ładowanie normalizacyjnych danych maszynowych

Dane maszynowe zawierają również dane, które ustalają normalizację danych maszynowych w odniesieniu do ich jednostki fizycznej (np. prędkości).

Są to np. w odniesieniu do skalowania następujące dane maszynowe

- MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych)
- MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (czynniki normalizacyjne wielkości fizycznych)
- MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (system podstawowy metryczny)
- MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (współczynnik przeliczeniowy dla przełączenia na system calowy)
- MD 30300: IS_ROT_AX (oś obrotowa)

Przy ładowaniu danych maszynowych (poprzez HMI, V24, program) dane maszynowe są normalizowane na obowiązującą w tym czasie jednostkę fizyczną. Jeżeli w tym zestawie danych jest zawarta nowa normalizacja (np. deklaracja osi obrotowej), wówczas dane maszynowe zależne od normalizacji są przy następnym "power on" przeliczane na nową normalizację. Przez to w danych maszynowych są nie oczekiwane wartości (np. oś obrotowa wykonuje ruch ze zbyt małymi wartościami F).

Przykład:

Sterowanie zostało uruchomione z wartościami standardowymi. W ładowanym pliku MD czwarta oś jest zdefiniowana jako oś obrotowa i zawiera następujące dane maszynowe: \$MA_IS_ROT_AX[A1] = 1 (oś obrotowa)

\$MA_MAX_AX_VELO [A1] = 1000 [obr/min] (maksymalna prędkość osi)

Przy ładowaniu zestawu MD prędkość jest interpretowana w odniesieniu do osi liniowej (nastawienie standardowe \$MA_IS_ROT_AX[A1]=0) i normalizowana na prędkość liniową.

Przy następnym Power ON sterowanie rozpoznaje, że ta oś jest zdefiniowana jako oś obrotowa i normalizuje prędkość w odniesieniu do obr/min. W danej maszynowej jest wówczas już nie wartość "1000" lecz wartość "2.77777778" (1000/360).

Gdy plik MD zostanie jeszcze raz załadowany, oś jest już zdefiniowana jako oś obrotowa i prędkość jest interpretowana i normalizowana jako prędkość osi obrotowej. W MD jest wówczas wartość "1000" i jest interpretowana przez sterowanie w obr/min.

Proponowane dot. stopniowego ładowania danych maszynowych

1. Zmiana odpowiednich danych maszynowych ręcznie poprzez HMI (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300) z następnym rozruchem NCK. Następnie wczytać zestaw MD poprzez V24 i uruchomić rozruch NCK.
2. Sporządzenie zestawu MD z normalizacyjnymi danymi maszynowymi (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300). Załadować ten zestaw MD i uruchomić rozruch NCK. Następnie wczytać kompletny zestaw MD i przeprowadzić rozruch NCK
3. Alternatywnie do wyżej podanych możliwości można również dwa razy załadować zestaw MD (poprzez V24), z każdorazowym rozruchem NCK.

Wskazówka

Gdy normalizacyjna MD zostanie zmieniona, wówczas sterowanie generuje alarm "4070 Dana normalizacyjna zmieniona".

Ładowanie danych standardowych

Standardowe dane maszynowe mogą być ładowane w różny sposób.

- **Przełącznik S3 na CCU do położenia 1 i zresetowanie NCK.**
-

Wskazówka

Przy tym kompletna SRAM zespołu konstrukcyjnego CCU jest inicjalizowana na nowo, wszystkie dane użytkownika ulegają utraceniu.

- **MD 11200: INIT_MD** (ładowanie standardowych MD przy "następnym" rozruchu)

Poprzez wprowadzenie określonych wartości w MD: INIT_MD mogą przy następnym rozruchu NCK być ładowane różne obszary danych z wartościami standardowymi. Dana maszynowa jest wyświetlana w formacie HEX. Po nastawieniu MD: INIT_MD musi zostać dwa razy przeprowadzony Power On:

- przy 1. Power On następuje uaktywnienie MD
- przy 2. Power On jest wykonywana funkcja a MD uzyskuje z powrotem wartość "0".

Znaczenie wartości wprowadzanych w MD11200

Wartość "0"

Przy następnym rozruchu zostaną załadowane dane maszynowe zapisane w pamięci.

Wartość "1"

Przy następnym rozruchu są zastępowane wartościami standardowymi wszystkie MD, za wyjątkiem danych konfiguracyjnych pamięć.

Wartość "2"

Przy następnym rozruchu są zastępowane wartościami standardowymi wszystkie MD konfiguracyjne pamięć.

Wartość "4"

zarezerwowana

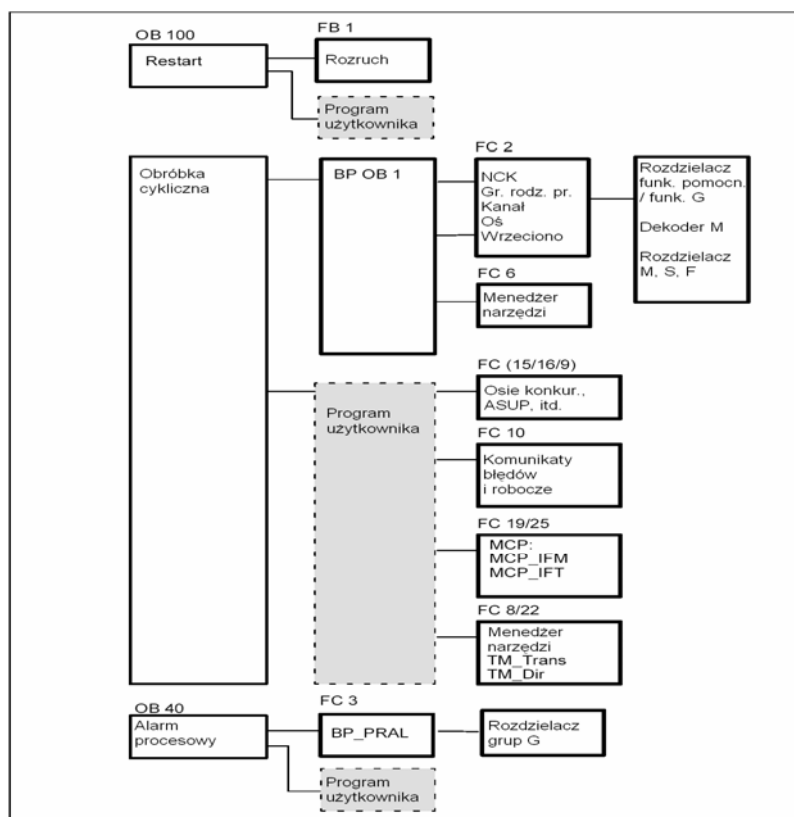
7.1 Uruchomienie PLC

Moduł PLC

PLC sterowania 810D jest kompatybilne z SIMATIC Step7 AS315-2DP. Wielkość pamięci wynosi 96 kB w wykonaniu podstawowym i może zostać rozbudowana o 64 kB do łącznie 288 kB (opcja).

Program podstawowy, program użytkownika

Program PLC dzieli się na program podstawowy i program użytkownika. W modułach organizacyjnych 1, 40 i 100 na OB1, OB40, i OB100 programu podstawowego są zaznaczone nastawy dla programu użytkownika.



Tool-Box

Program podstawowy PLC jest częścią składową SINUMERIK 810D-Tool-Box.

Pamięć PLC

Ewentualnie nastawić opcję "Pamięć PLC"

Ładowanie programu PLC

Są dwie możliwości ładowania gotowego programu PLC:

1. Przy pomocy SIMATIC Step7 (lub HiGraph) załadować program PLC, przetestować i zmienić (patrz też plik Read Me na dyskietce programu podstawowego).
2. Przy pomocy PCIN albo z PCU załadować archiwizowany program PLC.

Wskazówka

W menedżerze projektów STEP 7 (S7-TOP) standardowo nie są wyświetlane SDB. Wyświetlanie SDB jest uaktywniane w menu **Widok/Nastaw filtr**/Wszystkie moduły z SDB".

Status PLC

Do sterowania i obserwacji wejść, wyjść, znaczników PLC itd., jest pod menu "Diagnoza" możliwość wyświetlenia statusu PLC.

Zachowanie się PLC przy rozruchu

Rozruch PLC następuje zawsze w rodzaju rozruchu ZRESTARTOWANIE, tzn. system operacyjny PLC po inicjalizacji przechodzi przez OB100 i następnie rozpoczyna pracę cykliczną na początku OB1. **Nie następuje skok** do miejsca przerwania (np. w przypadku przerwy w zasilaniu sieciowym).

Rodzaj rozruchu ZRESTARTOWANIE

W przypadku znaczników, czasów i liczników są obszary zarówno trwałe jak i nietrwałe. Obydwa obszary są współzależne i są rozdzielane przez parametryzowane granice, przy czym obszar z adresami o wyższej wartości jest ustalany jako obszar nietrwały. Moduły danych są zawsze trwałe.

Gdy obszar trwały nie jest buforowany (bateria jest rozładowana), wówczas rozruch jest uniemożliwiony. Przed zrestartowaniem są wykonywane następujące punkty:

- Skasowanie UStack, BStack i nietrwałych znaczników, czasów i liczników
- Skasowanie odwzorowania procesu wyjść (PAA)
- Zignorowanie alarmów procesowych i diagnostycznych
- Aktualizacja listy stanu systemu
- Wyznaczenie wartości obiektów parametryzacji zespołów konstrukcyjnych (od SD100) wzgl. w pracy jednoprosesorowej wyprowadzenie parametrów domyślnych do zespołów konstrukcyjnych
- Opracowanie modułu organizacyjnego zrestartowania (OB100)
- Wczytanie odwzorowania procesu wejść (PAE)
- Zniesienie blokady wyprowadzania poleceń

Praca cykliczna

Program podstawowy przebiega, patrząc pod względem czasu, przed wykonywaniem programu użytkownika PLC. W pracy cyklicznej następuje kompletne opracowanie interfejsu NC/PLC. W płaszczyźnie alarmów procesowych następuje przesłanie aktualnych funkcji G do PLC, w przypadku gdy funkcja jest uaktywniona.

Nadzór na znak życia

Między PLC i NCK jest po zakończonym rozruchu i pierwszym cyklu OB1 uaktywniany nadzór cykliczny. W przypadku awarii PLC ukazuje się alarm "2000 Nadzór PLC na znak życia".

Literatura: /FB1/ P3, "Program podstawowy PLC"
/S7H/, SIMATIC Step7-300

Parametry FB1 Moduł funkcyjny FB 1 (moduł rozruchu programu podstawowego PLC) musi zostać wyposażony w następujące parametry.

Tablica 7-1 Parametry modułu rozruchu (FB 1)

Sygnal	Rodzaj	Typ	Zakres wartości	Uwagi
MCPNum	E	Int	0 do 2	Liczba aktywnych MSTT 0: brak MSTT
MCP1In MCP2In	E	Pointer	E0.0 do E120.0 albo M0.0 do M248.0 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy dla sygnałów wejściowych odnośnego pulpitu obsługi maszyny ¹⁾
MCP1Out MCP2Out	E	Pointer	A0.0 do A120.0 albo M0.0 do M248.0 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy dla sygnałów wyjściowych odnośnego pulpitu obsługi maszyny ¹⁾
MCP1StatRec MCP2StatRec	E	Pointer	A0.0 do A124.0, M0.0 do M252 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy dla podwójnego słowa statusu dla odbioru od pulpitu obsługi maszyny: DW#16#00040000: nadzór czasu upłynął, ponadto 0 ¹⁾
MCP1Timeout MCP2Timeout	E	S5time	Zalecenie: 700 ms	Cykliczny nadzór na znak życia dla pulpitu obsługi maszyny
BHG	E	Int		Interfejs ręcznego przyrządu obsługowego 0 - brak ręcznego przyrządu obsługowego 1 - ręczny przyrz. obsługowy na MPI
BHGIn	E	Pointer	E0.0 do E124.0, N0.0 do M252.0 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy Dane odbierane PLC od ręcznego przyrządu obsługowego ²⁾
BHGOut	E	Pointer	A0.0 do A124.0, M0.0 do M252.0 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy Dane wysyłane PLC do ręcznego przyrządu obsługowego ²⁾
HHUStatRec	E	Pointer	A0.0 do A124.0, M0.0 do M252.0 albo DBn.DBX0.0 do DBXm.0	Adres początkowy dla podwójnego słowa statusu dla odbioru od ręcznego przyrządu obsługowego: DW#16#00040000: nadzór czasu upłynął, ponadto 0 ²⁾
HHUTimeout	E	S5time	Zalecenie: 700 ms	Cykliczny nadzór na znak życia dla ręcznego przyrządu obsługowego
NCCyclTimeout	E	S5time	Zalecenie: 200 ms	Cykliczny nadzór na znak życia NCK
NCRunupTimeout	E	S5time	Zalecenie: 50 s	Nadzór rozruchu NCK
ListMDecGrp	E	Int	0	
NCKomm	E	Bool		Usługi komunikacyjne PLC-NC (FB 2/3/4/5: Put/Get/PI/GETGUD) 1: aktywne
MMCToIF	E	Bool		Przesyłanie sygnałów HMI do interfejsu (rodzaje pracy, sterowanie programem, itd.) true: aktywne
HWheelMMC	E	Bool		True: wybór kółka ręcznego poprzez HMI False: wybór kółka ręcznego poprzez program użytkownika

Tablica 7-1 Parametry modułu rozruchu (FB 1)

Sygnał	Ro- dzaj	Typ	Zakres wartości	Uwagi
MsgUser	E	Int	0...25	Liczba zakresów użytkownika dla komunikatów (DB2)
1) W celu nadzoru MTT z GP należy w przypadku 810D podać adresy, jak ustawiono w SDB 210. Adres początkowy jest w przypadku 810D ustawiany poprzez SDB 210. Przy dostarczanym SDB 210 jest zadawany adres początkowy dla sygnałów wejściowych EB 0 i dla sygnałów wyjściowych AB 0. Jeżeli jest pożądanym inny adres początkowy, wówczas należy to zadać poprzez pakiet STEP7 Communication-Configuration. 2) W celu nadzoru ręcznego przyrządu obsługowego z GP należy w przypadku 810D podać adresy, jak ustawiono w SDB 210.				

Dokładny opis zmiennych i możliwości zmian parametryzacji należy przeczytać z

Literatura: /FB1/, P3, "Program podstawowy PLC"

Wskazówka

Czasy T0 do T9 są stosowane przez program podstawowy.

Przenoszenie programów z 840D PLC

Programy ze sterowań 840D (SW 6) mogą być stosowane dla SINUMERIK 810D, po dopasowaniu i wywołania modułu rozruchu FB1 (parametryzacja).

Wskazówka

Uwzględnijcie dostępne zasoby pamięci.

7.2 Przegląd modułów organizacyjnych, modułów funkcyjnych, modułów danych

Literatura: /FB1/, P3, "Program podstawowy PLC"

Sporządzanie plików tekstów alarmów

8

8.1 Pliki tekstów alarmów dla PCU 20

Opis	<p>Proces inicjalizacji dyskietki aplikacji PCU-20 (patrz rozdział 13) przenosi</p> <ul style="list-style-type: none">• nastawienia konfiguracyjne• teksty• projektowaną otoczkę graficzną• oprogramowanie użytkownika <p>z katalogu Update na Waszym PC/PG do sprzętu PCU 20. Poniżej zostaną najpierw opisane możliwe dopasowania plików tekstów alarmów.</p>										
Warunki	<ul style="list-style-type: none">• PC z DOS 6.x• Kabel V.24 między COM1 w PCU 20(X6) i interfejsem COM1 albo COM2 Waszego PC• Zapotrzebowanie na pamięć ok. 3 MByte na dysku twardym• Poniższy opis zakłada, że zgodnie z rozdziałem 13 już dokonaliście przesłania oprogramowania z otrzymanej dyskietki aplikacji PCU 20 (dyskietka 2) na dysk twardy PC/PG.										
Teksty alarmów / teksty komunikatów	<p>Teksty są zapisane z wpisami standardowymi Siemens na Waszym PC na wybranym przez Was dysku twardym. Dla uproszczenia w poniższym opisie zawsze przyjmuje się C:.. Katalogiem jest:</p> <p>C:\mmc 100 pj\proj\text\<KATALOG_JĘZYKOWY></p> <p>Przy tym zależnie od języka w miejscu <KATALOG_JĘZYKOWY> jest:</p> <table><tr><td>D</td><td>dla języka niemieckiego</td></tr><tr><td>G</td><td>dla języka angielskiego</td></tr><tr><td>F</td><td>dla języka francuskiego</td></tr><tr><td>E</td><td>dla języka hiszpańskiego</td></tr><tr><td>I</td><td>dla języka włoskiego</td></tr></table>	D	dla języka niemieckiego	G	dla języka angielskiego	F	dla języka francuskiego	E	dla języka hiszpańskiego	I	dla języka włoskiego
D	dla języka niemieckiego										
G	dla języka angielskiego										
F	dla języka francuskiego										
E	dla języka hiszpańskiego										
I	dla języka włoskiego										

8.1 Pliki tekstów alarmów dla PCU 20

Pliki	<p>Nazwy plików tekstowych rozpoczynają się od a i kończą na .txt</p> <ul style="list-style-type: none">- ALZ.TXT teksty alarmów cykli- ALC.TXT teksty alarmów cykli kompilacyjnych- ALP.TXT teksty alarmów / komunikatów PLC
Edytor	<p>Do opracowywania powinien być używany edytor DOS edit.</p> <p>Teksty standardowe zawarte w plikach tekstowych mogą być zastępowane tekstami specyficznymi dla użytkownika. W tym celu należy używać edytora ASCII, np. edytora DOS. Pliki tekstów alarmów mogą zostać rozszerzone o nowe wpisy. Obowiązujące zasady składni znajdziecie w punkcie 8.4.</p>
Wiele języków	<p>PCU 20 może on line zostać wyposażona w dwa języki. Języki te są określane jako pierwszoplanowy i drugoplanowy. Język pierwszoplanowy i drugoplanowy systemu HMI mogą zostać zmienione przy pomocy dyskiety aplikacji, jak opisano w rozdziale 13 "Zmiana oprogramowania i sprzętu".</p> <p>Instalacja pozwala na wybór dowolnej kombinacji dwóch z tych języków z dyskiety aplikacji jako język pierwszoplanowy wzgl. drugoplanowy.</p>
Język wiodący	<p>Językiem wiodącym jest z definicji język niemiecki. On ustala liczbę i kolejność tekstów alarmów/komunikatów dla języków wybranych przez użytkownika.</p> <p>Liczba i kolejność tekstów alarmów/komunikatów wybranych języków i języka wiodącego muszą być ze sobą zgodne.</p>
Konwersja i przesyłanie	<p>Po przeprowadzeniu zmian pliki tekstowe należy przekonwertować i przenieść do HMI (rozdział 13 "Zmiana oprogramowania i sprzętu").</p>

Wskazówka

Użytkownik ma do dyspozycji dla dodatkowych plików tekstowych 128 kByte.

8.2 Pliki tekstów alarmów dla PCU 50

Zapisywanie plików tekstowych

Pliki z tekstami błędów są zapisywane na dysku twardym w katalogu C:\dh\mb.dir\.
Pliki tekstów błędów przewidziane do zastosowania są uaktywniane w pliku F:\mmc2\mbdde.ini.

Budowa mbdde.ini

Fragment z mbdde.ini, mający znaczenie dla konfiguracji pliku tekstów alarmów:

```
...
[Textfiles]
MMC=f:\dh\mb.dir\alm_
NCK=f:\dh\mb.dir\aln_
PLC=f:\dh\mb.dir\plc_
ZYG=f:\dh\mb.dir\alc_
CZYK=f:\dh\mb.dir\alz_
UserMMC=
UserNCK=
UserPLC=f:\dh\mb.dir\myplc_
UserZyk=
UserCZyk=
...
```

Pliki standardowe

Na dysku twardym w PCU 50 teksty standardowe w formacie ASCII są zapisane w następujących plikach:

```
MMC F:\dh\mb.dir\alm_XX.com
NCK F:\dh\mb.dir\aln_XX.com
PLC F:\dh\mb.dir\alp_XX.com
ZYG F:\dh\mb.dir\alc_XX.com
CZYK F:\dh\mb.dir\alz_XX.com
```

"XX" oznacza tutaj skrótowe oznaczenie odpowiedniego języka. **Pliki standardowe** użytkownika **nie powinny** być zmieniane przez użytkownika, w celu zapisu własnych tekstów błędów. Gdy te pliki przy zmianie oprogramowania PCU 50 zostaną zastąpione nowymi plikami, wstawione albo zmienione alarmy specyficzne dla użytkownika ulegną utracie. Użytkownik powinien własne teksty błędów zapisywać w plikach użytkownika:

Pliki użytkownika

Użytkownik może zapisane w plikach standardowych teksty błędów zastępować własnymi tekstami wzgl. wstawiać nowe. W tym celu musi on wgrać dodatkowe pliki poprzez zakres czynności obsługowych "Usługi" do katalogu f:\dh\mb.dir. Nazwy swoich plików tekstowych nastawia w pliku f:\mmc2\mbdde.ini. W tym celu jest w zakresie **Diagnoza\Uruchomienie\MMC** udostępniany edytor.

Przykłady konfiguracji dwóch dodatkowych plików użytkownika (teksty dla alarmów PLC, zmienione teksty alarmów NCK) w pliku mbdde.ini:

```
...
User MMC =
User NCK = f:\dh\mb.dir\mynck_
User PLC = f:\dh\mb.dir\myplc_
User ZYG =
User CZYK =
...
```

Teksty z plików użytkownika zastępują teksty standardowe z takim samym numerem alarmu. Numery alarmów nie istniejące w tekstach standardowych są uzupełniane.

Edytor

Do opracowywania musi być używany **edytor ASCII** (np. edytor DOS **edit**).

Zależność tekstów alarmów od języka

Przyporządkowanie języka tekstów alarmów użytkownika następuje poprzez nazwę pliku tekstowego. W tym celu do nazwy pliku użytkownika wpisanej do mbdde.ini jest dodawany odpowiedni skrót i rozszerzenie .com:

Język	Kod
niemiecki	gr
angielski	uk
francuski	fr
włoski	it
hiszpański	sp

Przykład

myplc_gr.com plik dla niemieckojęzycznych tekstów alarmów PLC
mynck_uk.com plik dla angielskojęzycznych tekstów alarmów NCK

Wskazówka

Zmiany tekstów alarmów działają dopiero po ponownym rozruchu HMI.

Przy sporządzaniu plików tekstowych należy zwracać uwagę, by data i czas zegarów na PC były prawidłowo ustawione. W przeciwnym przypadku może się zdarzyć, że teksty użytkownika nie będą wyświetlane na ekranie.

Przykład dla PCU 50

Plik z niemieckimi tekstami użytkownika, PLC:
myplc_gr.com

700000 0 0 "DB2.DBX180.0 nastawiony"
700001 0 0 "Brak ciśnienia smarowania"

Maksymalna długość tekstu alarmu przy przedstawieniu w dwóch wierszach wynosi 110 znaków.

8.3 Pliki tekstów alarmów dla HT6

Pliki tekstów alarmów dla NC jak też dla PLC są sporządzane i wprowadzane jak w przypadku PCU 20.

Opis

Proces instalacji "HPUSETUP" dyskietki systemowej HT6 przenosi

- nastawienia konfiguracji
- teksty
- projektowaną otoczkę graficzną
- oprogramowanie użytkownika

z katalogu Update na Waszym PC/PG do oprogramowania HT6. Poniżej opisano przedtem możliwe dopasowania plików tekstów alarmów.

Warunki

- PC z DOS 6.x
- Kabel V.24 między COM1 w HT6 i interfejsem COM1 albo COM2 Waszego PC
- Zapotrzebowanie na pamięć ok. 3 MByte na dysku twardym
- Poniższy opis zakłada, że zgodnie z plikiem ReadMe już dokonaliście przesłania oprogramowania z otrzymanej dyskietki systemowej na dysk twardy PC/PG.

Postępowanie

1. Wywołać HPUSETUP
2. Po skopiowaniu oprogramowania na dysk twardy przerwać instalację ("NO")
3. Zmienić pliki tekstów alarmów w <katalog_instalacyjny>\proj_hpu\text\al\...
4. Po przeprowadzeniu zmian pliki tekstowe należy przekonwertować ("Mkaalarm") i przenieść do HT6.
5. W <katalog_instalacyjny> wywołać INSTALL.

Teksty alarmów / teksty komunikatów

Teksty są zapisane z wpisami standardowymi dokonanymi przez firmę Siemens w Waszym PC na wybranym dysku. Dla uproszczenia w poniższym opisie zawsze przyjmuje się C:. Katalogiem jest:

F:\hpu_dvk\proj_hpu\text\al\<KATALOG_JĘZYKOWY>

Przy tym zależnie od języka w miejscu <KATALOG_JĘZYKOWY> jest:

- | | |
|---|--------------------------|
| D | dla języka niemieckiego |
| G | dla języka angielskiego |
| F | dla języka francuskiego |
| E | dla języka hiszpańskiego |
| I | dla języka włoskiego |

8.3 Pliki tekstów alarmów dla HT6

Pliki	<p>Nazwy plików tekstowych rozpoczynają się od a i kończą na .txt</p> <ul style="list-style-type: none">- ALZ.TXT teksty alarmów cykli- ALC.TXT teksty alarmów cykli kompilacyjnych- ALP.TXT teksty alarmów / komunikatów PLC
Edytor	<p>Do opracowywania powinien być używany edytor DOS edit.</p> <p>Teksty standardowe zawarte w plikach tekstowych mogą być zastępowane tekstami specyficznymi dla użytkownika. W tym celu należy używać edytora ASCII, np. edytora DOS. Pliki tekstów alarmów mogą zostać rozszerzone o nowe wpisy. Obowiązujące zasady składni znajdziecie w punkcie 8.4.</p>
Wiele języków	<p>PHT może on line zostać wyposażony w dwa języki. Języki te są określane jako pierwszoplanowy i drugoplanowy. Język pierwszoplanowy i drugoplanowy systemu HMI mogą zostać zmienione przy pomocy dyskietki aplikacji.</p> <p>Instalacja pozwala na wybór dowolnej kombinacji dwóch z tych języków z dyskietki systemowej jako język pierwszoplanowy wzgl. drugoplanowy.</p>
Język wiodący	<p>Językiem wiodącym jest z definicji język niemiecki. On ustala liczbę i kolejność tekstów alarmów/komunikatów dla języków wybranych przez użytkownika.</p> <p>Liczba i kolejność tekstów alarmów/komunikatów wybranych języków i języka wiodącego muszą być ze sobą zgodne.</p>
Konwersja i przesyłanie	<p>Po przeprowadzeniu zmian pliki tekstowe należy przekonwertować i przesłać do HT6.</p>

8.4 Składnia dla plików tekstów alarmów

Numery alarmów Dla alarmów cykli, cykli kompilacyjnych i PLC są do dyspozycji następujące numery:

Tablica 8-1 Numery alarmów cykli, cykli kompilacyjnych i PLC

Zakres numerów	Określenie	Działanie	Kasowanie
60000-60999	Alarmy cykli (Siemens)	Wyświetlanie, blokowanie startu NC	Reset
61000-61999		Wyświetlanie, blokowanie startu NC, stan zatrzymania ruchu	Reset
62000-62999		Wyświetlanie	Cancel
63000-64999	Zarezerwowano		
65000-65999	Alarmy cykli (użytkownik)	Wyświetlanie, blokowanie startu NC	Reset
66000-66999		Wyświetlanie, blokowanie startu NC, stan zatrzymania ruchu	Reset
67000-67999		Wyświetlanie	Cancel
68000-69000	Zarezerwowano		
70000-79999	Alarmy cykli kompilacyjnych		
400000-499999	Alarmy PLC ogólne		
500000-599999	Alarmy PLC dla kanału		
600000-699999	Alarmy PLC dla osi i wrzeciona		
700000-799999	Alarmy PLC dla użytkownika		
800000-899999	Alarmy PLC dla przebiegów / grafów		

Format pliku tekstowego dla tekstów alarmów cykli

Nie każdy numer z zakresu wymienionego na liście jest dostępny.

Literatura: /FB1/P3: Listy

Plik tekstowy dla alarmów cykli i alarmów cykli kompilacyjnych ma następującą strukturę:

Tablica 8-2 Struktura pliku tekstowego dla tekstów alarmów cykli

Numer alarmu	Wyświetlenie	ID pomocy	Tekst albo numer alarmu
60100	1	0	"Nie zaprogramowano numeru D %1"
60101	1	0	60100
...
65202	0	1	"Oś %2 w kanale %1 nie jest zatrzymana"
// Olik tekstów alarmu dla cykli w języku niemieckim			

Numer alarmu	Wyszczególnienie numerów alarmów
Wyświetlanie	Tutaj jest ustalany rodzaj wyświetlania alarmu: 0: wyświetlenie w wierszu alarmów 1: wyświetlenie w okienku dialogowym
ID pomocy	Tylko PCU 50 (z dyskiem twardym): Standardowe wyposażenie w "0" oznacza: udostępniony przez firmę Siemens plik WinHelp daje szczegółowe objaśnienie alarmu. Wartość między 1 i 9 odsyła poprzez wpis przyporządkowujący w pliku MBDDDE.INI do sporządzonego przez użytkownika pliku WinHelp. Patrz też 8.4.1, HelpContext.
Tekst albo numer alarmu	Przynależny tekst jest z parametrami położenia podawany w cudzysłowie. <ul style="list-style-type: none"> W tekstach alarmów nie wolno używać znaków " i #. Znak % jest zarezerwowany dla wyświetlania parametrów. Jeżeli ma być użyty istniejący tekst, wówczas może to nastąpić przez odesłanie do odpowiedniego alarmu. W pliku tekstów alarmów mogą znajdować się wiersze komentarzy, te muszą jednak rozpoczynać się od "/*". Maksymalna długość tekstu alarmu przy wyświetlaniu w 2 wierszach wynosi 110 znaków. Jeżeli tekst jest za długi, zostanie obcięty i zaznaczony symbolem "***". Parametr "%1": numer kanału Parametr "%2": numer bloku

Format pliku tekstowego dla tekstów alarmów PLC

Plik ASCII dla tekstów alarmów PLC jest zbudowany następująco:

Tablica 8-3 Struktura pliku tekstowego dla tekstów alarmów PLC

Numer alarmu	Wyświetlenie	ID pomocy	Tekst	Tekst na HMI
510000	1	0	"Usterka kanału %K VSP"	Usterka kanału 1 VSP
600124	1	0	"Blok. posuwu oś %A"	Blokada posuwu oś 1
600224	1	0	600124	Blokada posuwu oś 2
600324	1	0	600224	Blokada posuwu oś 3
703210	1	1	"Tekst użytkownika"	Tekst użytkownika
...				
703211	1	1	"Tekst użytkownika %A..."	Tekst użytkownika oś 1 ...
// Plik tekstów alarmów PLC				

Numer alarmu	Numer alarmu składa się z numeru wydarzenia (2 miejsca), grupy sygnałowej (2 miejsca) i numeru sygnału (2 miejsca). Te parametry są częściami elementu diagnostycznego w AS315.
--------------	---

Literatura: /FB1/, P3, "Program podstawowy PLC"

Numer wydarzenia	Grupa sygnałów	Numer sygnału
5x (dla kanałów)	00-03 (blokada) 11-16 (osie GEO) 21-28 (osie dodatkowe)	00-99
60 (dla osi i wrzeciona)	01-18 (nr osi)	00-99
70 (dla użytkownika)	00-09 (nr użytkownika)	00-99
80 (alarmy grafów stanów)	00-99 (grupa grafów)	00-99 (numer grafu)

Wyświetlanie

Tutaj jest ustalany rodzaj wyświetlania alarmu:

0: wyświetlanie w wierszu alarmów

1: wyświetlanie w okienku dialogowym

ID pomocy

Tylko PCU 50 (z dyskiem twardym): standardowe wyposażenie w wartość "0" oznacza: udostępniony przez firmę Siemens plik WinHelp daje szczegółowe objaśnienie alarmu. Wartość między 1 i 9 odsyła poprzez wpis przyporządkowujący w pliku MBDDE.INI do sporządzonego przez użytkownika pliku WinHelp. Patrz też 8.4.1, HelpContext.

Tekst albo numer alarmu

Przynależny tekst jest podawany z parametrami położenia w cudzysłowie.

- W tekstach alarmów nie wolno używać znaków " i #. Znak % jest zarezerwowany dla wyświetlania parametrów.
- Jeżeli ma być użyty istniejący tekst, wówczas może to nastąpić przez odesłanie do odpowiedniego alarmu. 7-cyfrowy numer alarmu zamiast "tekst".
- W pliku tekstów alarmów mogą znajdować się wiersze komentarzy, komentarze muszą jednak rozpoczynać się od "//". Maksymalna długość tekstu alarmu przy wyświetlaniu w 2 wierszach wynosi 110 znaków. Jeżeli tekst jest za długi, zostanie obcięty i zaznaczony symbolem "***".
- Parametr "%K": numer kanału (2. miejsce numeru alarmu)
 Parametr "%A": parametr jest zastępowany przez numer grupy sygnałów (np. nr osi, nr zakresu użytkowników, nr łańcucha przebiegu)
 Parametr "%N": numer sygnału
 Parametr "%Z": numer stanu

8.4.1 Właściwości listy alarmów

Właściwości listy alarmów mogą zostać zmienione w pliku MBDDE.INI.

Tablica 8-4 Sekcje pliku MBDDE.INI

Sekcja	Znaczenie
Alarms	Ogólne informacje listy alarmów (np. format czasu/daty komunikatów)
Pliki tekstowe	Podanie ścieżki / pliku list tekstowych alarmów (np. MMC=.\dh\mb.dir\alm_ <moduły komunikatów w katal. mb>)
HelpContext	Nazwy i ścieżki plików pomocy (np. File0=hlp\alarm_)
DEFAULTPRIO	Priorytety różnych typów alarmów (np. POWERON=100)
PROTOCOL	Właściwości protokołu (np. File=.\proto.txt<nazwa i ścieżka pliku dziennika>)
KEYS	Informacja o przyciskach, przy pomocy których alarmy mogą być kasowane (np. Cancel=+F10 (kasowanie alarmów kombinacją przycisków Shift+F10>)

Dalsze szczegóły dot. wpisów w plikach znajdziecie w:

Literatura: /BN/, Instrukcja użytkownika: Pakiet OEM HMI

"Alarms"

Nastawienia w tej sekcji ustalają następujące właściwości listy alarmów:

- **TimeFormat**
Tutaj jest wpisywany wzorzec, który ma być stosowany przy wyprowadzaniu daty i czasu. Odpowiada to CTime::Format Microsoft Foundation Classes.
- **MaxNr**
Ustala maksymalną wielkość listy alarmów.
- **ORDER**
Ustala kolejność, w jakiej alarmy są sortowane na liście alarmów:
FIRST powoduje, że alarmy o nowszej dacie są umieszczane na liście jako pierwsze.
LAST powoduje, że nowe alarmy są na końcu.

Przykład:

[Alarms]

TimeFormat=%d.%m.%y %H:%M:%S

MaxNr=50

ORDER=LAST

Dopasowanie danych maszynowych

9

9.1 Konfiguracja osi

Sterowanie SINUMERIK 810D jest standardowo wysyłane z następującą konfiguracją: **1 kanał i 5 osi** z symulowanym kanałem wartości zadanej wzgl. rzeczywistej.

Liczba kanałów	Zależy od zastosowanego <ul style="list-style-type: none">CCU3: max 2 kanały
Osie maszynowe	Są to wszystkie osie istniejące w maszynie. Są one definiowane albo jako osie geometryczne albo jako osie dodatkowe.
Osie geometryczne	Przy pomocy osi geometrycznych jest programowana geometria obrabianego przedmiotu. Osie geometryczne tworzą prostokątny układ współrzędnych (2- albo 3-wymiarowy). Korekcie narzędzi są wliczane tylko w przypadku osi geometrycznych.
Osie dodatkowe	W przypadku osi dodatkowych nie ma w przeciwieństwie do osi geometrycznych żadnej zależności geometrycznej, np. w przypadku <ul style="list-style-type: none">- osi obrotowych- osi rewolweru- wrzeciona o regulowanym położeniu
Konfiguracja osi	Konfiguracja osi jest definiowana w 3 płaszczyznach: <ul style="list-style-type: none">1. płaszczyzna maszyny2. płaszczyzna kanału3. płaszczyzna programu
1. płaszczyzna maszyny	MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB [0..4] (nazwa osi maszyny) Dla każdej osi maszyny jest tutaj ustalana nazwa osi.

Przykład:

MD 10000 Indeks [0..4]	Tokarka z osią X, Z, C / wrzecionem				
	X1	Z1	C1		
	0	1	2	3	4

Frezarka 4 osie+wrzeciono/oś C				
X1	Y1	Z1	A1	C1
0	1	2	3	4

Przykład dla frezarki: MD10000

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0] = X1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[1] = Y1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[2] = Z1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[3] = A1

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[4] = C1

2. płaszczyzna kanału

Przy pomocy specyficznej dla kanału **MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED[0...4]** (numer osi maszyny obowiązujący w kanale) osie maszyny są przyporządkowywane do kanału geometrycznego.

Tokarka

MD 20070
Indeks [.]

1	2	3	0	0
0	1	2	3	4

Frezarka

1	2	3	4	5
0	1	2	3	4

MD 20080: AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[0...4] (nazwa osi kanału w kanale) ustala nazwy osi w kanale. Wpiszcie tutaj nazwy osi geometrycznych i osi dodatkowych.

MD 20080
Indeks [.]

X	Z	C		
0	1	2	3	4

X	Y	Z	A	C
0	1	2	3	4

3. Płaszczyzna programu

MD 20060: AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0...4] (nazwa osi geometrycznej w kanale) ustala nazwy, które w programach obróbki są stosowane dla osi geometrycznych (niezależne od maszyny osie obrabianego przedmiotu).

MD 20060
Indeks [.]

X	Y	Z		
0	1	2	3	4

X	Y	Z		
0	1	2	3	4

* W przypadku transformacji np. TRANSMIT również 2. współrzędna osi geometrycznej musi otrzymać nazwę (np. "Y")

MD 20050: AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0...4] (przyporządkowanie osi geometrycznej do osi kanału) ustala przyporządkowanie osi geometrycznych do osi kanału (MD20070) **bez transformacji**. (Przyporządkowanie przy aktywnej transformacji patrz: Literatura: /FB/, K2)

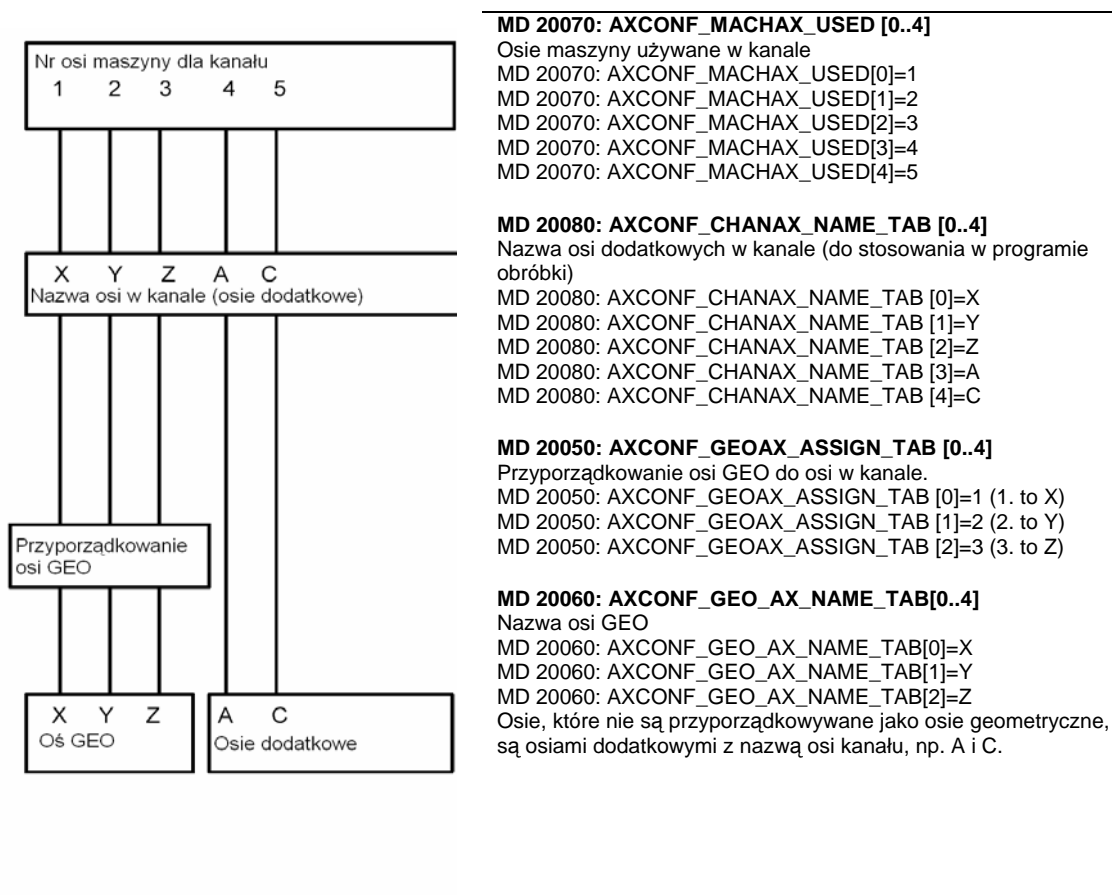
Uwzględnijcie związek z wliczeniem korekcji narzędzia (G17, G18, G19).

MD 20050
Indeks [.]

1	0	2		
0	1	2	3	4

1	2	3		
0	1	2	3	4

Przy przebiegu programu współrzędne, które nie są przyporządkowane poprzez MD 20060/MD 20050, są zawsze **bezpośrednio** odwzorowywane na osie kanału (na przykład we frezarce na osie A i C).



Rysunek 9-1 Przykład dla frezarki: 4 osie + wrzeciono/os C

Nazwy ustalone w MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB (nazwa osi maszyny) wzgl. przynależny indeks jest stosowany przy

- dostępie do danych maszynowych specyficznych dla osi
- bazowaniu do punktu odniesienia G74
- pomiarze
- ruchu do punktu stałego G75
- wykonywaniu ruchu z PLC
- wyświetlaniu alarmów specyficznych dla osi
- wyświetlaniu systemu wartości rzeczywistych (w odniesieniu do maszyny)
- funkcji kółka ręcznego DRF
- teście kształtu kołowego

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

W stanie przy dostawie wzgl. po zresetowaniu całkowitym w sterowaniu nie ma żadnych parametrów napędu.

Zanim napędy będą mogły być parametryzowane, musi najpierw na sterowaniu zostać wprowadzona istniejąca konfiguracja napędu (moduły mocy i silniki) i przy pomocy MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED/MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB zostać przyporządkowana do zadeklarowanych osi.

Dane maszynowe dla konfiguracji napędu

Wprowadzenie konfiguracji następuje poprzez obraz konfiguracji napędu na HMI albo narzędzie uruchomieniowe SimuCom NC.

Do każdego modułu mocy jest przydzielony numer miejsca wtykowego.

SINUMERIK 810D zajmuje zawsze pierwszych 6 miejsc wtykowych modułu mocy. Zintegrowane moduły mocy są w miejscach wtykowych 1-3. Przez nastawienie domyślne są wpisane kody zintegrowanych modułów mocy a te są już uaktywnione.

Jeżeli miejsce wtykowe nie jest używane albo nie ma modułu mocy, wówczas należy je oznaczyć jako pasywne (nastawienie domyślne dla miejsc wtykowych 4-6).

Do każdego używanego miejsca wtykowego jest przyporządkowywany adres logiczny, poprzez który jest uzyskiwany dostęp do odpowiedniego napędu (przyporządkowanie wartości zadanej/rzeczywistej, dostęp do parametrów).

Przez wprowadzanie na obrazie konfiguracji napędu są parametryzowane MD 13000 do 13040. Alternatywnie mogą być bezpośrednio wprowadzane również MD 13000 do 13040. Konfiguracja napędu jest zapisywana jako tablica, z danymi do każdego numeru miejsca wtykowego (n):

MD	Znaczenie	Nastawienie domyślne
MD 13000: DRIVE_IS_ACTIVE [0]	Miejsce wtykowe aktywne/pasywne	Wszystkie nie aktywne
MD 13010: DRIVE_LOGIC_NR [0]	Przyporządkowanie do logicznego nr napędu	1/2/3/4/5/6
MD 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	Kod modułu mocy (natężenie prądu), 3-osiowy CCU-Box	OEH/13H/13H/-/-/-
MD 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	Kod modułu mocy (natężenie prądu), 2-osiowy CCU-Box	14H/14H/-/-/-/-
MD 13030: DRIVE_MODULE_TYPE [0]	MODUŁ: 810D ("6" albo 611 ("1" dla modułu 1-osiowego wzgl. "2" dla modułu 2-osiowego	6/6/6/6/6/6
MD 13040: DRIVE_TYPE [0]	Napęd: 1=VSA albo 2=HSA	2/1/1/-/-/-

Moduły mocy wewnętrzne

3-osiowy CCU-Box

Miejsce wtykowe	Kod	Typ napędu	Natężenie prądu	Moduł mocy
1	E	HSA	24 / 32 / 40 A	50 A
	1E	VSA	18 / 36 A	50 A
2	13	VSA	6 / 12 A	15 A
3	13	VSA	6 / 12 A	15 A

2-osiowy CCU-Box

Miejsce wtykowe	Kod	Typ napędu	Natężenie prądu	Moduł mocy
1	14	VSA	9 / 18 A	25 A
2	14	VSA	9 / 18 A	25 A

Zewnętrzne moduły mocy

Moduł mocy	Typ napędu	Kod	Natężenie prądu
8 A	HSA/VSA	11	3 / 6 A
15 A	HSA/VSA	12	5 / 10 A
25 A	HSA/VSA	14	9 / 18 A
50 A	HSA/VSA	6	24 / 32 / 32 A
50 A	HSA/VSA	16	18 / 36 A
80 A	HSA/VSA	7	30 / 40 / 51 A
80 A	HSA/VSA	17	28 / 56 A
108 A	HSA/VSA	D	45 / 60 / 76 A
120 A	HSA/VSA	8	45 / 60 / 76 A
160 A	HSA/VSA	19	56 / 112 A
200A	HSA/VSA	A	85 / 110 / 127 A
200 A	HSA/VSA	1A	70 / 140 A
300 A	HSA/VSA		6 / 12 A
400 A	HSA/VSA		6 / 12 A

Wskazówka

Moduły mocy 300 i 400 wolno jest montować tylko na lewo od CCU3 (obciążalność prądowa CCU3).

Możliwe zwiększenia liczby osi

1. Z panelem zwiększenia liczby osi (X304-X306): miejsca wtykowe 4-6.
2. Z regulacją zewnętrzną (X130): miejsca wtykowe 7-9.
3. Dodatkowy interfejs impulsowy (oś 3), oznaczenie wtyczki X307.

Systemy pomiarowe

W przypadku SINUMERIK 810D można przyłączyć do 3 systemów pomiarowych.

1. Przetwornik silnika, do regulacji prędkości obrotowej (stałe, sprzętowe przyporządkowanie)
2. 1. system pomiaru położenia dla NC. MD 30200: NUM_ENCS (liczba przetworników) = 1
3. 2. system pomiaru położenia dla NC. MD 30200: NUM_ENCS (liczba przetworników) = 2

System pomiarowy silnika i regulacja położenia

System pomiarowy silnika może być również używany do regulacji położenia.

W normalnym przypadku jest to wówczas 1. system pomiaru położenia. W tym celu musi w MD 30220: ENC_MODULE_NR[0] zostać wpisany logiczny nr napędu wejścia wartości rzeczywistej przetwornika silnika.

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Przyporządkowanie kanałów wartości zadanej / rzeczywistej

Do każdej osi/wrzeciona musi zostać przyporządkowany jeden kanał wartości zadanej (tzn. jeden logiczny nr napędu) i co najmniej jeden kanał wartości rzeczywistej dla systemu pomiaru położenia (tzn. logiczny nr napędu wejścia przetwornika X411-416 na CCU3 albo na zewnętrznej regulacji 611). Jako opcja może zostać podany drugi kanał dla drugiego systemu pomiarowego położenia.

Dla regulacji prędkości obrotowej jest stale używany system pomiarowy silnika. Dla definicji przyłącza systemu pomiarowego silnika nie ma żadnej MD. Między przyłączem silnika i przyłączem systemu pomiarowego silnika jest następujące stałe przyporządkowanie:

Przyłącze silnika / przyłącze zwiększenia liczby osi (miejsce wtykowe)	Przyłącze systemu pomiarowego silnika
A1 (1)	X411
A2 (2)	X412
A3 (3)	X413
X304 (4)	X414
X305 (5)	X415
X306 (6)	X416
X307 (3)	X413

Ostrzeżenie

Przyporządkowania systemu pomiarowego silnika do przyłącza silnika należy koniecznie przestrzegać i nie wolno jest dokonać zamiany również do celów testowych.

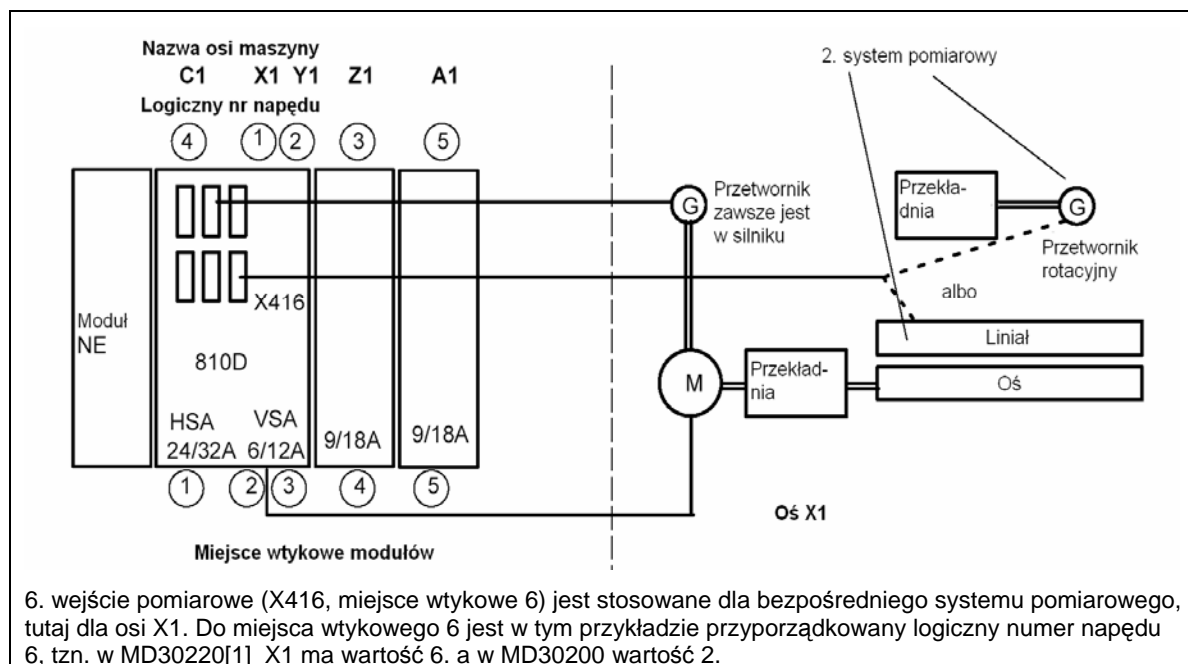
Przykład 1

Przykład parametryzacji sterowania SINUMERIK 810D z 4 osiami + 1 wrzecionem
Konfiguracja napędów:

HSA (zintegrowany) miejsce wtykowe 1
VSA (zintegrowany) miejsce wtykowe 2
VSA (zintegrowany) miejsce wtykowe 3
VSA (zewnętrzny) miejsce wtykowe 4 (moduł mocy 9/18A)
VSA (zewnętrzny) miejsce wtykowe 5 (moduł mocy 9/18A)

Miejsce	Nr nap.	Aktywny	Napęd	Moduł	Moduł mocy	Natężenie prądu
1	4	tak	HSA	810D-1	0EH	24/32/40A
2	1	tak	VSA	810D-2	13H	6/12A
3	2	tak	VSA	810D-3	13H	6/12A
4	3	tak	VSA	810D-4	14H	9/18A
5	5	tak	VSA	810D-5	14H	9/18A
6	6	nie	VSA	810D-6	H	
7					H	
8					H	
9					H	
10					H	

Rysunek 9-2 Obraz konfiguracji napędu do przykładu 1



Rysunek 9-3 Przykład 1: Układ napędów z 2 panelami zwiększenia liczby osi i jednym bezpośrednim systemem pomiarowym

Przyporządkowanie kanału wartości zadanej (specyficznie dla osi)		
MD	Znaczenie	Wprowadzenie dla przykładu 1
MD 30110: CTRLOUT_MODULE_NR	Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości zadanej	X1="1" dla CCU-A2 (6/12A) m. wtykowe 2 Y1="2" dla CCU-A3 (6/12A) m. wtykowe 3 Z1="3" dla CCU-X304 m. wtykowe 4 A1="5" dla CCU-X305 m. wtykowe 5 C1="4" dla CCU-A1 (24/32A) m. wtykowe 1
MD 30130: CTRLOUT_TYPE	Kanał wartości zadanej jest	"1"

Przyporządkowanie kanału wartości rzeczywistej (specyficznie dla osi)		
MD	Znaczenie	Wprowadzenie dla przykładu 1
MD 30200: NUM_ENCS	Liczba kanałów pomiarowych	"1" gdy dla NC jest tylko jeden system pomiarowy położenia (przetwornik silnika albo liniał) "2" gdy są dwa systemy pomiarowe położenia
MD 30240: ENC_TYPE[0]	Typ przetwornika	"1" dla przetwornika sygnału surowego ("4" dla przetwornika wartości absolutnej z interfejsem EnDat)
MD 30220: ENC_MODULE_NR[0]	Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości rzeczywistej dla systemu pomiaru położenia 1	X1="1" dla CCU-X412 m. wtykowe 2 Y1="2" dla CCU-X413 m. wtykowe 3 Z1="3" dla CCU-X414 m. wtykowe 4 A1="5" dla CCU-X415 m. wtykowe 5 C1="4" dla CCU-X411 m. wtykowe 1 ("7" dla kanału pomiarowego pierwszej zewnętrznej regulacji)
MD 30220: ENC_MODULE_NR[1]	Przyporządkowanie logicznego nr napędu do kanału wartości rzeczywistej dla systemu pomiarowego położenia 2	X1(1)="6" dla CCU-X416 m. wtykowe 6
MD 30230: ENC_INPUT_NR[0]	Przyporządkowanie systemu pomiarowego położenia 1	"1" dla CCU-X411-416
MD 30230: ENC_INPUT_NR[1]	Przyporządkowanie systemu pomiarowego położenia 2	"1" dla CCU-X411-416 "2" dla bezpośredniego wejścia systemu pomiarowego 611 w przypadku zewnętrznej regulacji 611

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Przykład 2

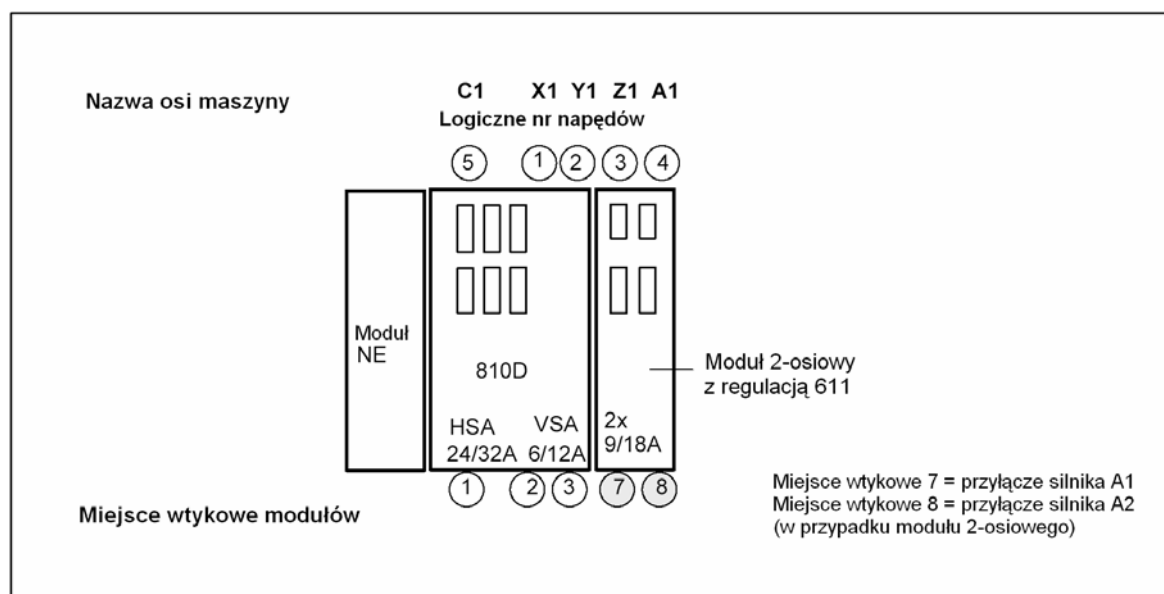
Przykład parametryzacji SINUMERIK 810D z 4 osiami i 1 wrzecionem

Konfiguracja napędu:

HSA (zintegrowany)	miejsce wtykowe 1
VSA (zintegrowany)	miejsce wtykowe 2
VSA (zintegrowany)	miejsce wtykowe 3
VSA (zewnętrzny)	miejsce wtykowe 7 (przyłączenie silnika A1)
VSA (zewnętrzny)	miejsce wtykowe 8 (przyłączenie silnika A2)

M. wtykowe	Nr nap.	Aktywność	Napęd	Moduł	Moduł mocy	Natęż. prądu
1	5	nie	HSA	810D-1	0E H	24/32/40A
2	1	nie	VSA	810D-2	13H	6/12A
3	2	nie	VSA	810D-3	13H	6/12A
4	14	nie	VSA	810D-4	H	
5	15	nie	VSA	810D-5	H	
6	6	nie	VSA	810D-6	H	
7	3	tak	VSA	2-oslowy-1	14H	9/18A
8	4	tak	VSA	2-oslowy-2	14H	9/18A
9					H	
10					H	

Rysunek 9-4 Obraz konfiguracji napędu do przykładu 2



Rysunek 9-5 Przykład 2: parametryzacja CCU3 z regulatorem zewnętrznym z modułem 2-osiowym i regulacją 611

Wskazówka

- Na obrazie konfiguracji każdy logiczny numer napędu może występować tylko jeden raz. Wszystkie uaktywnione miejsca wtykowe muszą być przyporządkowane do osi (kanał wartości zadanej).
- Jeżeli osie/wrzeciona podczas uruchamiania mają przejściowo pozostać wyłączone, wówczas MD 30240: ENC_TYPE i MD 30130: CTRLOUT_TYPE należy ustawić na "0" a przynależne miejsce wtykowe modułu mocy zadeklarować jako pasywne.
- Nastawienie domyślne MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR=1, MD 30210: ENC_SEGMENT_NR=1 należy zachować.

Wskazówka

Przy stosowaniu zewnętrznych modułów napędowych 611D w połączeniu z SINUMERIK 810D wejścia obwodów pomiarowych sterowania 810D mogą być wówczas używane jako dodatkowe bezpośrednie obwody pomiarowe modułów napędowych 611D, jeżeli nie są potrzebne dla osi/wrzecion regulowanych przez 810D. Inicjalizacja następuje na podstawie MD samoczynnie dla takich osi 810D, które same nie mają jeszcze bezpośredniego systemu pomiarowego; tzn. wolne obwody pomiarowe 6-osiowego zespołu konstrukcyjnego 810D mogą tylko na tyle być używane dla zewnętrznych modułów napędowych, na ile konfiguracja napędu w ramach 6-osiowego zespołu konstrukcyjnego 810D ma w rezerwie "nie użyte bezpośrednie przyporządkowania systemu pomiarowego".

Zresetowanie NCK

Gdy konfiguracja napędu i przyporządkowania wartości zadanych/rzeczywistych są wprowadzone, musi przez zresetowanie NCK zostać wyzwolony ponowny rozruch sterowania, aby nastawiona konfiguracja działała.

Dla wszystkich uaktywnionych napędów ukazuje się komunikat alarmowy "Uruchomienie zakończono pomyślnie", który wzywa do parametryzacji danych napędu. Gdyby były aktywne jeszcze inne alarmy, komunikat "Uruchomienie zakończono pomyślnie" nie ukazuje się. Aby kontynuować uruchamianie, należy usunąć przyczynę tych alarmów.

Wskazówka

W przypadku alarmów, które wskazują na błąd przetwornika, oprócz przewodów wartości rzeczywistej przy stosowaniu rozdzielacza kablowego 6FX2006-1BA01, skontrolujcie prawidłowe nastawienie łącznika DIP-FIX. Jeden nieprawidłowo nastawiony łącznik DIP-FIX może zewrzeć zasilanie elektryczne przetwornika. Poniższa tablica 9-1 pokazuje prawidłowe nastawienie łącznika DIP-FIX S1 - S6.

Tablica 9-1 Nastawienie łączników DIP-FIX (S1...S6) w rozdzielaczu kablowym

Łącznik	S1	S2	S3	S4	S5	S6
otwarty	x	x	x	x		
zamknięty					x	x

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

9.2.1 Parametryzacja napędów (VSA, HSA)

Parametryzacja napędów

Dla wszystkich napędów należy poprzez IBN-Tool PCU 50 wzgl. SIMODRIVE 611 w menu "Dane maszynowe VSA" wzgl. "Dane maszynowe HSA" podać typ silnika (patrz pionowy pasek przycisków programowanych). Wybór następuje poprzez MLFB silnika (1FT6□□□-□□□□, 1FT7□□□-□□□□, 1PH□□□-□□□□ patrz tabliczka znamionowa) z listy.

- W przypadku VSA jest widoczny tylko wybór silnika 1.
- W przypadku HSA jest widoczny wybór silników 1 do 4 (np. dla przełączania Y/Δ).
Aby uniknąć nieprawidłowej parametryzacji w przypadku HSA, przycisk **OK** jest tak długo zablokowany, aż dla silnika 1 będzie wybrany silnik obowiązujący wzgl. silnik obcy.
- Po wybraniu silnika jest przez potwierdzenie przyciskiem programowanym **OK** wyświetlane menu do wprowadzenia danych przetwornika.
- Z wyborem typu silnika najważniejsze dane regulacyjne są wstępnie nastawione.

Po pokwitowaniu obrazu "Wybór silnika" ukazuje się obraz "Dane systemu pomiarowego".

Rysunek 9-6 Przykład danych systemu pomiarowego przy wyborze silnika dla VSA

Na tym obrazie musi zostać wybrany system pomiarowy znajdujący się w silniku: przetwornik przyrostowy albo przetwornik absolutny z interfejsem EnDat. Przez wybór systemu pomiarowego są automatycznie wstępnie nastawiane pozostałe wymagane wartości. Pokwitujcie je przyciskiem "OK".

Wskazówka

Dla HSA jest również możliwe nastawienie "bez systemu pomiarowego".

Przykład:

- Przyrostowy przetwornik silnika (ERN1387)
1F□6□□□-□□□□-□A□□
Przyrostowy ze znacznikiem zerowym: Przy pomocy "OK" można przejąć obraz, ponieważ pozostałe parametry dla silników standardowych są prawidłowo nastawiane domyślnie.
- Absolutny przetwornik silnika (EQN 1325)
1F□6□□□-□□□□-□E□□
Interfejs EnDat: Przy pomocy "OK" można przejąć obraz, ponieważ pozostałe parametry dla silników standardowych są prawidłowo nastawiane domyślnie.

Wskazówka

W przypadku systemów przetworników bez ścieżki absolutnej (ścieżka c/d) można przez procedurę identyfikacji określić elektryczne położenie wirnika. Przy tym nie są mechanicznie przekraczane ruchy $< \pm 5$ stopni. Proces identyfikacji jest przeprowadzany przy każdym rozruchu.

Silnik obcy

Gdy jest stosowany silnik obcy, musi przy pomocy przycisku programowanego **Silnik obcy** zostać otwarte menu do wprowadzania danych takiego silnika. Po wprowadzeniu danych i powrocie do menu wyboru silnika, jest w polu wyboru silnika 1 wzgl. silnika 2 automatycznie wyświetlany wpis "Silnik obcy"

Silnik obcy: /FBA/ MD1 Parametry silnika i modułu mocy

Zapisanie pliku inicjującego

Po wybraniu silnika musi zostać zapisany zestaw danych napędu, dla każdej osi/wrzeciona, przy pomocy czynności obsługowej "Zapisz plik inicjalizacyjny". Zestaw danych jest zapisywany jako plik VSAxx.BOT wzgl. HSAxx.BOT w pamięci użytkownika (SRAM).

Po wprowadzeniu i zapisaniu wszystkich zestawów danych napędów jest konieczne ponowne zresetowanie NCK. Następnie dioda SF gaśnie i napędy mogą wykonywać ruchy z nastawieniem domyślnym regulatora prędkości obrotowej i po uruchomieniu PLC.

Po dopasowaniu specyficznych dla osi granic prędkości i granic zakresu ruchu powinno jeszcze zostać zoptymalizowane nastawienie domyślne regulacji prędkości obrotowej.

9.2.2 Parametryzacja przyrostowych systemów pomiarowych

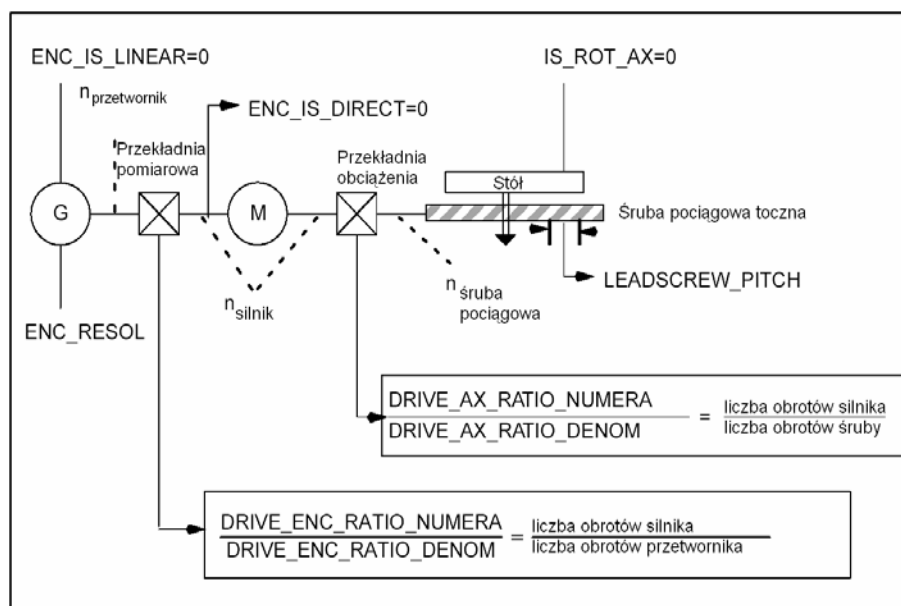
Przetwornik rotacyjny

W poniższej tablicy są wymienione wszystkie dane, które muszą zostać wprowadzone przy dopasowywaniu przetwornika.

Tablica 9-2 Dane maszynowe dla dopasowania przetwornika w przypadku przetworników rotacyjnych

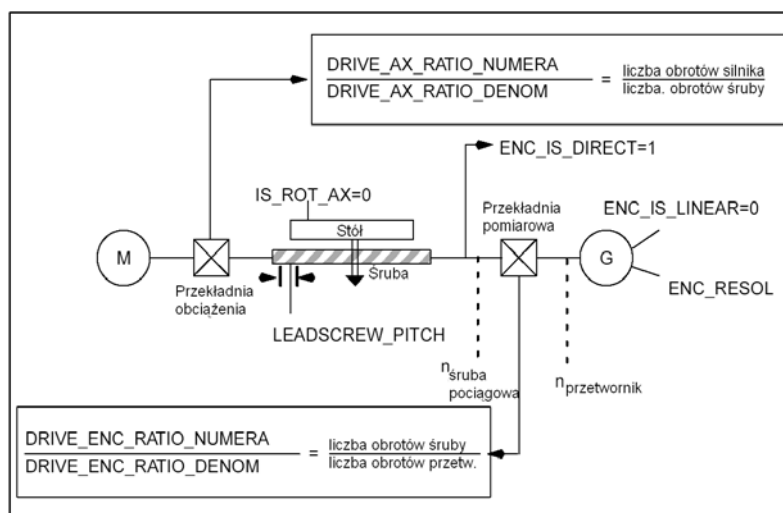
Dana maszynowa	Oś liniowa		Oś obrotowa	
	Przetwornik na silniku	Przetwornik na maszynie	Przetwornik na silniku	Przetwornik na maszynie
30300: IS_ROT_AX	0	0	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1	0	1
31020: ENC_RESOL	kreszek/obrót	kreszek/obrót	kreszek/obrót	kreszek/obrót
31030: LEADSCREW_PITCH	mm/obr.	mm/obr.	-	-
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	obr. silnika	obr. obciążenia	obr. silnika	obr. obciążenia
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	obr. przetworn.	obr. przetworn.	obr. przetworn.	obr. przetworn.
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	obr. silnika	obr. silnika	obr. silnika	obr. silnika
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	obr. wrzeciona	obr. wrzeciona	obr. obciążenia	obr. obciążenia

Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym na silniku



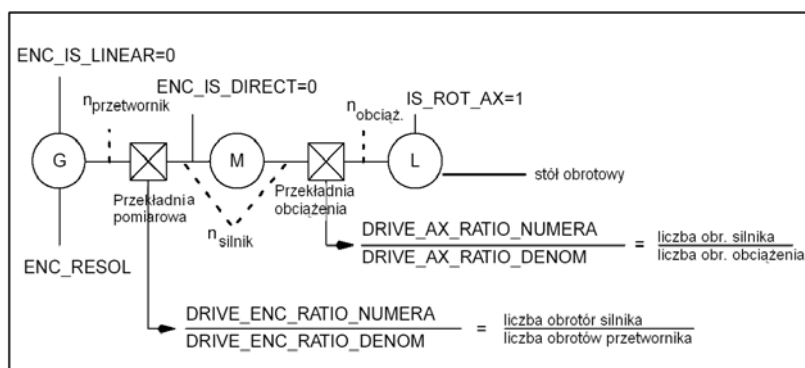
Rysunek 9-7 Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym na silniku

Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym na maszynie



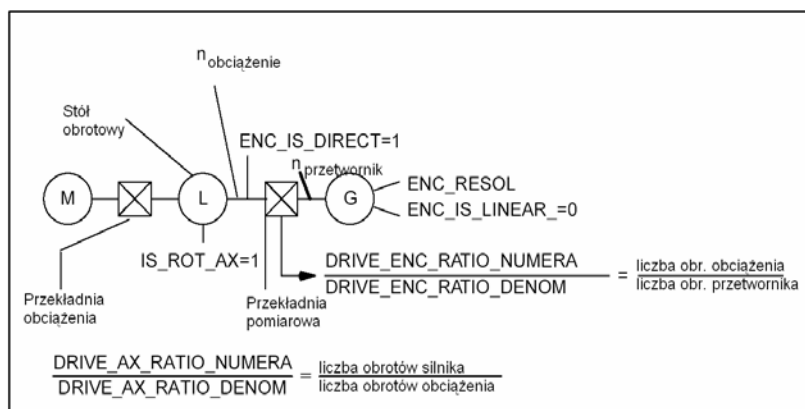
Rysunek 9-8 Oś liniowa z przetwornikiem obrotowym na maszynie

Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na silniku



Rysunek 9-9 Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na silniku

Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na maszynie



Rysunek 9-10 Oś obrotowa z przetwornikiem obrotowym na maszynie

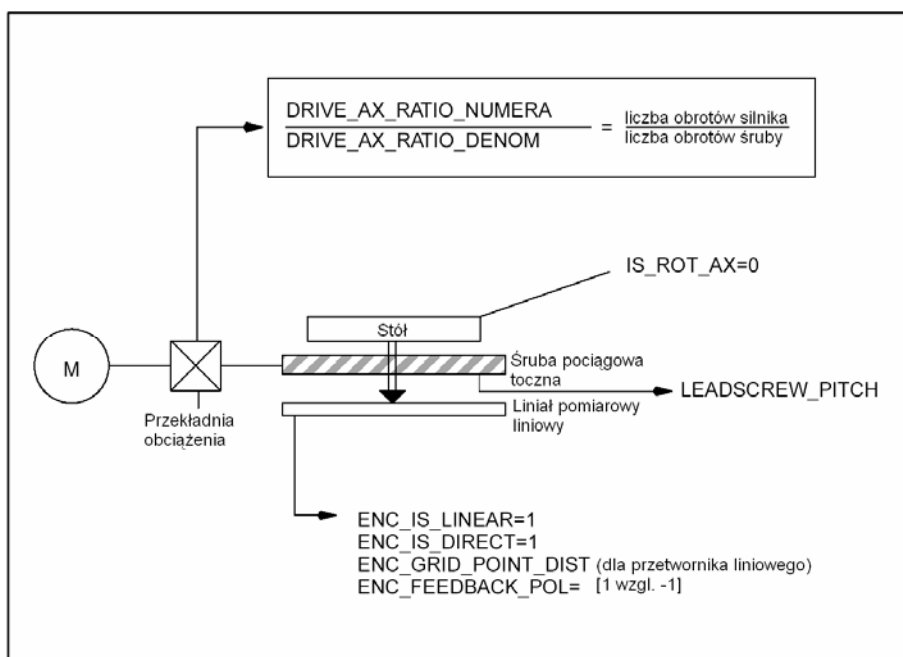
Dopasowanie przetwornika w przypadku liniowych systemów pomiarowych

W poniższych tablicach są wymienione wszystkie dane, które muszą zostać wprowadzone w przypadku liniowych systemów pomiarowych.

Tablica 9-3 Dane maszynowe dla dopasowania przetwornika w przypadku liniowych systemów pomiarowych

Dana maszynowa	Oś liniowa
MD 30300: IS_ROT_AX	0
MD 31000: ENC_IS_LINEAR	0
MD 31030: LEADSCREW_PITCH	mm/obrót
MD 31040: ENC_IS_DIRECT	przetwornik na silniku: 0 przetwornik na maszynie: 1
MD 31010: ENC_GRID_POINT_DIST	podział siatkowy
MD 32110: ENC_FEEDBACK_POL	znak wartości rzeczywistej (kierunek regulacji) [1; -1]
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	obrót silnika
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	obrót śruby

Oś liniowa z liniałem liniowym



Rysunek 9-11 Oś liniowa z liniałem liniowym

9.2.3 Parametryzacja absolutnych systemów pomiarowych (EnDat-SS)

Warunek

W celu dopasowania przetwornika absolutnego do warunków panujących w maszynie należy przeprowadzić dopasowanie przetwornika analogicznie do przetwornika rotacyjnego wzgl. liniowego.

W przypadku przetworników absolutnych muszą zostać uwzględnione następujące dodatkowe dane maszynowe osi:

Tablica 9-4 Dane maszynowe osi w przypadku przetworników absolutnych

Rotacyjny przetwornik absolutny			Liniowy przetwornik absolutny
MD	na silniku	na maszynie	na maszynie
1005: ENC_RESOL_MOTOR	kresek/obróć (silnik stand. 2048 *)	-	-
1007: ENC_RESOL_DIRECT	-	kresek/obróć	podział siatkowy w [nm]
1011: ACTUAL_VALUE_CONFIG	bit *)	-	-
1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT	-	bit 3	bit 3 + bit 4
34200: ENC_REFP_MODE [n]: 0...max liczba przetwornik -1	0	0	0
34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO [n]: 0...max liczba przetwornik -1	rozdzielczość Multi-turn (silnik standardowy 4096)	Rozdzielczość Multi-turn	-

*) Parametr systemu pomiarowego został już automatycznie nastawiony z wyborem silnika.

Ustawienie przetwornika absolutnego

W celu ustawienia przetwornika jest określone przesunięcie między punktem zerowym maszyny i punktem zerowym przetwornika absolutnego i zapisywane w pamięci SRAM zespołu konstrukcyjnego NC.

Wykalibrowany stan jest zaznaczany poprzez MD 34210: ENC_REFP_STATE = 2

Literatura: /FB1/, R1, "Bazowanie do punktu odniesienia"

Ponowna kompensacja

Ustawienie przetworników absolutnych jest konieczne przy uruchomieniu maszyny, po tym jak osie są gotowe do wykonywania ruchu. Ponowna kalibracja przetwornika absolutnego może być jednak konieczna również w późniejszym czasie.

Ponowna kompensacja jest wymagana:

- po demontażu i montażu przetwornika albo silnika z przetwornikiem absolutnym
- ogólnie: gdy połączenie mechaniczne między przetwornikiem i obciążeniem zostało przerwane i przy łączeniu pozostało odchylenie niemożliwe do tolerowania
- przy utracie danych w pamięci SRAM w NC, braku napięcia baterii buforującej, PRESET
przy przełączeniu przekładni między obciążeniem i przetwornikiem absolutnym jest kasowana MD 34210: ENC_REFP_STATE

Wskazówka

We wszystkich innych przypadkach użytkownik musi sam zatroszczyć się o przełączenie MD 34210: ENC_REFP_STATE na "0" wzgl. "1" i o nową kompensację.

Ponowna kompensacja przetwornika absolutnego**Przebieg**

Przed kompensacją należy zwrócić uwagę na następujące MD:

MD 34200: ENC_REFP_MODE=0 (w przypadku przetwornika absolutnego: przejęcie REFP_SET_POS)

MD 34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO (konieczne tylko w przypadku osi obrotowych)

1. Nastawić MD 30240: ENC_TYPE=4
2. Nastawić MD 34200: ENC_REFP_MODE=0
3. Przeprowadzić zresetowanie NCK
4. Przesunąć oś do pozycji odniesienia, przedtem wprowadzić MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS odpowiednio do kierunku dosunięcia. (Gdy oś wykonuje ruch do pozycji odniesienia w kierunku ujemnym, wówczas należy nastawić MD 34010=1.)
5. MD 34100: REFP_SET_POS nastawić na wartość rzeczywistą pozycji odniesienia.
6. MD 34210: ENC_REFP_STATE nastawić na 1 aby uaktywnić kompensację.
7. Wybrać na MSTT i nacisnąć przycisk RESET na pulpicie MSTT.
8. Wybrać rodzaj pracy JOG/REF, dać dla osi zezwolenie na posuw.
9. Odpowiednio do MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS i kierunku dosuwu do pozycji odniesienia należy uruchomić proces kompensacji przyciskiem ruchu "+" albo "-". (Luz został usunięty).
Oś przy tym nie wykonuje ruchu. Zamiast tego przesunięcie między prawidłową wartością rzeczywistą (pozycja odniesienia) i wartością rzeczywistą, którą daje przetwornik, jest wpisywane do MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR. Na obrazie podstawowym ukazuje się aktualna wartość rzeczywista, oś sygnalizuje "bazywana". Jako wynik jest do MD 34210 wpisywana wartość 2.

Przykład:

MD 34010=1 (minus) i dosunięcie do pozycji odniesienia nastąpiło w kierunku ujemnym. Następnie musi zostać naciśnięty również przycisk "-" na MSTT.

Obrotowy przetwornik absolutny o dużym zakresie ruchu

Przetwornik EQN 1325 może przedstawić 4096 obrotów. Oznacza to, że określana wartość pozycji jest jednoznaczna w maksymalnie podanych zakresach.

- oś obrotowa, przetwornik na obciążeniu: 4096 obrotów obciążenia
- oś obrotowa, przetwornik na silniku: 4096 obrotów silnika
- oś liniowa, przetwornik na silniku: 4096*ef. skok śruby
W przypadku osi liniowej o efektywnym skoku śruby pociągowej 10 mm jest pokrywany zakres ruchu wynoszący 40,96 m.

**Zresetowanie
NCK**

Po wprowadzeniu i zapisaniu wszystkich zestawów danych napędu jest ponownie konieczne zresetowanie NCK. Następnie gaśnie dioda SF i po uruchomieniu PLC napędy mogą wykonywać ruchy (nastawienie domyślne regulatora prędkości obrotowej).

Po dopasowaniu specyficznych dla osi granic prędkości i zakresu ruchu nastawienie domyślne regulacji prędkości obrotowej powinno jeszcze zostać zoptymalizowane.

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

9.2.4 Przegląd parametrów napędu

Optymalizujcie napęd przy pomocy następujących parametrów (patrz też rozdział 11)

Tablica 9-5 Nastawienie regulatora prądu

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1000	CURRCTRL_CYCLE_TIME zewnętrzna regulacja Performance-2: MD 1000=5 zewnętrzna regulacja Performance-1: MD 1000=4	Takt regulatora prądu	VSA/HSA
1101	CTRLOUT_DELAY	Czas martwy obliczania obwodu regulacji prądu	VSA/HSA
1120	CURRSTR_L_GAIN	Wzmocnienie P regulatora prądu	VSA/HSA
1121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME	Czas nadszycia regulatora prądu	VSA/HSA
1124	CURRCTRL_REF_MODEL_DELAY	Symetryzacja modelu odniesienia obwodu regulacji prądu	VSA/HSA
1122	MOTOR_LIMIT_CURRENT	Prąd graniczny silnika	VSA/HSA
1180	CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_1	Dolna granica prądu adaptacji	VSA

Tablica 9-6 Nastawienia regulatora prędkości obrotowej

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1401	MOTOR_MAX_SPEED[0...7]	Normalizacja wartości zadanej	VSA/HSA
1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	Takt regulacji prędkości obrotowej	VSA/HSA
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7, DRx]	Wzmocnienie P regulatora prędkości obrotowej	VSA/HSA
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[0...7, DRx]	Czas nadszycia regulatora prędkości obrotowej	VSA/HSA
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE[DRx]	Wybór adaptacji regulatora prędkości obrotowej	VSA/HSA
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7, DRx]	Wzmocnienie P górnej prędkości obrotowej adaptacji	VSA/HSA
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7, DRx]	Czas nadszycia górnej prędkości obrotowej adaptacji	VSA/HSA
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1[DRx]	Dolna prędkość obrotowa adaptacji	VSA/HSA
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2[DRx]	Górna prędkość obrotowa adaptacji	VSA/HSA
1421	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_FEEDBK[0...7, DRx]	Stała czasowa sprzężenia zwrotnego integratora	VSA/HSA

Tablica 9-7 Osłabienie pola w przypadku HSA

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	Prędkość obrotowa początku osłabienia pola	HSA

Tablica 9-8 Filtr wartości zadanej filtra

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1200	NUM_CURRENT_FILTERS[0...7, DRx]	Liczba filtrów wartości zadanej prądu	VSA/HSA
1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[0...7, DRx]	Typ filtra wartości zadanej prądu	VSA/HSA
1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[0...7, DRx]	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 1	VSA/HSA
1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[0...7, DRx]	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 1	VSA/HSA
1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[0...7, DRx]	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 2	VSA/HSA
1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[0...7, DRx]	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu	VSA/HSA

Tablica 9-8 Filtr wartości zadanej prądu

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[0...7,DRx]	Częstotł. własna filtra wart. zad. prądu 3	VSA/HSA
1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[0...7,DRx]	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 3	VSA/HSA
1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[0...7,DRx]	Częstotł. własna filtra wart. zad. prądu 4	VSA/HSA
1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[0...7,DRx]	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu	VSA/HSA
1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częstotł. blokująca filtra wart. zad. prądu 1	VSA/HSA
1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szer. pasma filtra wart. zadanej prądu 1	VSA/HSA
1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[0...7,DRx]	Licznik szer. pasma filtra wart. zad. prądu 1	VSA/HSA
1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częstotł. blokująca filtra wart. zad. prądu 2	VSA/HSA
1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szer. pasma filtra wartości zadanej prądu 2	VSA/HSA
1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[0...7,DRx]	Licznik szer. pasma filtra wart. zad. prądu 2	VSA/HSA
1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częstotł. blokująca filtra wart. zad. prądu 3	VSA/HSA
1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szer. pasma filtra wartości zadanej prądu 3	VSA/HSA
1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[0...7,DRx]	Licznik szer. pasma filtra wart. zad. prądu 3	VSA/HSA
1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częstotł. blokująca filtra wart. zad. prądu 4	VSA/HSA
1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szer. pasma filtra wartości zadanej prądu 4	VSA/HSA
1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[0...7,DRx]	Licznik szer. pasma filtra wart. zad. prądu 4	VSA/HSA

Tablica 9-9 Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1500	NUM_SPEED_FILTERS[0...7,DRx]	Liczba filtrów wartości zad. prędk. obr.	VSA/HSA
1501	SPEED_FILTER_TYPE[0...7,DRx]	Typ filtra wartości zadanej prędkości obrotowej	VSA/HSA
1502	SPEED_FILTER_1_TIME[0...7,DRx]	Stała czasowa filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1	VSA/HSA
1506	SPEED_FILTER_1_FREQUENCY[0...7,DRx]	Częst. własna filtra wart. zad. prędk. obr.	VSA/HSA
1507	SPEED_FILTER_1_DAMPING	Tłumienie filtra wart. zadanej prędkości obrotowej 1	VSA/HSA
1514	SPEED_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częst. blok. filtra wart. zad. prędk. obr. 1	VSA/HSA
1515	SPEED_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szerokość pasma filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1	VSA/HSA
1516	SPEED_FILTER_1_BW_NUMERATOR[0...7,DRx]	Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1	VSA/HSA
1520	SPEED_FILTER_1_BS_FREQ[0...7,DRx]	Częstotliwość własna blokady pasma filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1	VSA/HSA
1503	SPEED_FILTER_2_TIME[0...7,DRx]	Stała czasowa filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 2	VSA/HSA
1508	SPEED_FILTER_2_FREQUENCY[0...7,DRx]	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 2	VSA/HSA
1509	SPEED_FILTER_2_BS_DAMPING[0...7,DRx]	Tłumienie filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 2	VSA/HSA
1517	SPEED_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Częst. blok. filtra wart. zad. prędk. obr. 2	VSA/HSA
1518	SPEED_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Szer. pasma filtra wart. zad. prędk. obr. 2	VSA/HSA
1519	SPEED_FILTER_2_BW_NUMERATOR[0...7,DRx]	Licznik szerokości pasma filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 2	VSA/HSA
1521	SPEED_FILTER_2_BS_FREQ[0...7,DRx]	Częstotliwość własna blok. pasma filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 2	VSA/HSA

Tablica 9-10 Najważniejsze nadzory i ograniczenia

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION[DRx]	Współczynnik redukcji momentu utyku	HSA
1230	TORQUE_LIMIT_1[0...7,DRx]	1. wart. graniczna momentu obrotowego	VSA/HSA
1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP[DRx]	Granica momentu przy ustawianiu	VSA/HSA
1235	POWER_LIMIT_1[0...7,DRx]	1. wartość graniczna mocy	VSA/HSA
1237	POWER_LIMIT_GENERATOR[DRx]	Generatorowa moc maksymalna	VSA/HSA

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

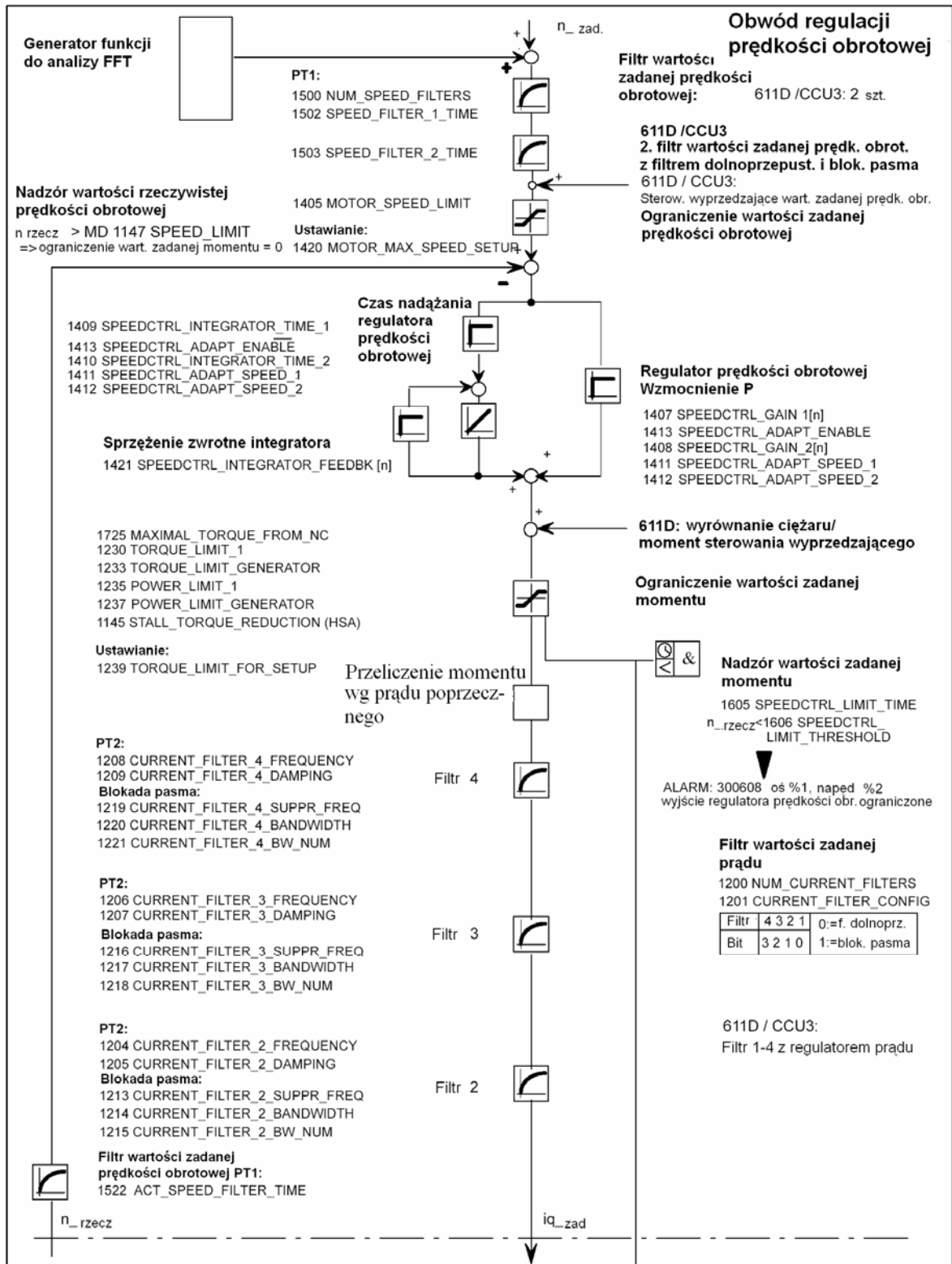
1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION[DRx]	Redukcja maksymalnego prądu silnika	VSA
1238	CURRENT_LIMIT[DRx]	Wartość graniczna prądu	HSA
1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME[DRx]	Stopień czasowy regulatora n w nasyceniu	VSA/HSA
1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD[DRx]	Próg regulatora n w nasyceniu	VSA/HSA
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT[0...7,DRx]	Prędkość obrotowa nadzoru silnika	VSA/HSA
1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP[DRx]	Max prędkość obrotowa silnika przy ustawianiu	VSA/HSA
1147	SPEED_LIMIT[DRx]	Ograniczenie prędkości obrotowej	VSA/HSA

Tablica 9-11 Najważniejsze komunikaty

Nr	Identyfikator	Nazwa	Napęd
1417	SPEED_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	nx dla komunikatu 'n rzec < nx'	VSA/HSA
1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[0...7,DRx]	nmin dla komunikatu 'n rzec < n min'	VSA/HSA
1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[0...7,DRx]	Pasmo tolerancji dla komunikatu 'n zad = n rzec'	VSA/HSA
1428	TORQUE_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	Moment progowy Mdx	VSA/HSA
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	Próg ostrzegania o temperaturze silnika	VSA/HSA

HSA = napęd wrzeciona

VSA = napęd posuwu



Rysunek 9-12 Regulator prędkości obrotowej z najważniejszymi nastawianymi parametrami

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Literatura: /FBA/ DD2, obwód regulacji prędkości obrotowej

Wskazówka

Odnosnie komunikatów i alarmów patrz

Literatura: /FBA/ DÜ1, Diagnostyka i nadzory

Wskazówka

Zmiany w MD napędu posuwu (VSA) wzgl. wrzeciona (HSA) pozostają zachowane po zresetowaniu NCK tylko wtedy, gdy przedtem nastąpiło zapisanie pliku(ów) inicjalizacyjnego(ych).

W przypadku silników 1PH z przetwornikiem optycznym zwracajcie uwagę na wskazówkę "ERN 1387" na tabliczce znamionowej. Tylko takie silniki mogą pracować z SINUMERIK 810D.

Odnosnie silników wrzecion głównych z innymi przetwornikami patrz

Literatura: /PHC/ Projektowanie 810D

9.2.5 Dane osi

W przypadku 810D są standardowo aktywne 4 osie liniowe, które są przyporządkowane do kanału 1. Przyporządkowanie dla osi obrotowych i wrzeciona musi nastąpić przy uruchamianiu.

Rozróżnienie osi liniowej i osi obrotowej

Dla osi obrotowej musi zostać nastawiona MD 30300: IS_ROT_AX. W ten sposób jednostka wartości zadanej jest przełączana z mm na stopnie. Dla osi obrotowej programowanie wyświetlania następuje w odniesieniu do 360 stopni, MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (modulo 360 stopni wyświetlanie w przypadku osi obrotowych), MD 30310: ROT_IS_MODULO (konwersja modulo dla osi obrotowej).

Te MD działają po Power On. Przez nastawienie MD 30300 i następnie Power On aktywne dane maszynowe osi (np. prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie drugiego stopnia) są automatycznie przeliczane na nową jednostkę fizyczną.

Przykład

Prędkość = 10000 mm/min w przypadku osi liniowej,

MD 30300: IS_ROT_AX=0

Po przestawieniu na oś obrotową jest w tej MD wartość 27,77777778 i jednostką jest teraz obr/min.

Rodzaje osi

Oś podziałowa

W MD 30500: INDEX_AX_ASSIGN_POS-TAB (przyporządkowanie osi podziału) musi zostać podane, która lista globalna (ogólne MD 10900:

INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB1 wzgl. MD 10910: INDEX_AX_POS_TAB1 dla listy 1 i MD 10920 wzgl. MD 10930 dla listy 2) z pozycjami podziałowymi ma być stosowana. Wartość 3 -> podział równoległy.

Zestawy parametrów

W przypadku danych maszynowych z parametrem tablicy "Nr zestawu parametrów regulacji" pierwsza tablica jest stosowana dla normalnej pracy jako oś. W przypadku interpolacji, w których uczestniczy wrzeciono, np. w przypadku G331 (gwintowanie otworu bez oprawki wyrównawczej), wybrany stopień przekładni określa odpowiednią tablicę uczestniczących osi (1. stopień przekładni → indeks tablicy 1). Dotyczy to wszystkich osi maszyny, które mogą wykonywać ruch poprzez osie geometryczne. Patrz punkt 9.1.

Oś

W przypadku osi, które przy nacinaniu gwintu (G33, G331, G332) interpolują z wrzecionem, również dane maszynowe ze wskaźnikami [1]...[5] muszą zostać wyposażone w odpowiednie wartości.

Wrzeciono

W przypadku osi obrotowych, które mają pracować jako wrzeciono ze zmianą stopnia przekładni, muszą zostać sparametryzowane wszystkie istniejące stopnie przekładni (wskaźniki [1]...[5])

Zestaw parametrów	Oś	Wrzeciono	Stopień przekładni wrzeciona
0	Oś interpoluje z wrzecionem (G33) Zależnie od danych producenta		Wrzeciono w pracy jako oś
1	Oś interpoluje z wrzecionem (G33)		Praca jako wrzeciono 1.
2	Oś interpoluje z wrzecionem (G33)		Praca jako wrzeciono 2.
3	Oś interpoluje z wrzecionem (G33)		Praca jako wrzeciono 3.
4	Oś interpoluje z wrzecionem (G33)		Praca jako wrzeciono 4.
5	Oś interpoluje z wrzecionem (G33)		Praca jako wrzeciono 5.

Rysunek 9-13 Obowiązki zestawów parametrów przy pracy jako oś i jako wrzeciono

Tablica 9-12 Dane maszynowe, dla których jest przeprowadzane przełączenie zestawu parametrów przy zmianie stopnia przekładni.

Numer MD	Praca jako oś Zestaw parametrów 0 Indeks	Praca jako wrzeciono Zestaw parametrów 1-5 Indeks	Znaczenie
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	[0]	[1...5]	Mianownik przekładni obciążenia
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	[0]	[1...5]	Licznik przekładni obciążenia
MD 32200: POSCTRL_GAIN	[0]	[1...5]	Współczynnik K_v
MD 32452: BACKLASH_FACTOR	[0]	[1...5]	Korekcja luzu nawrotnego
MD 32800: EQUIV_CURRCTRL_TIME	[0]	[1...5]	Zastępcza stała czasowa obwodu regulacji prądu dla sterowania wyprzedzającego

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Tablica 9-12 Dane maszynowe dla których jest przeprowadzane przełączenie zestawu parametrów przy zmianie stopnia przekładni.

Numer MD	Praca jako oś Zestaw parametrów 0 Indeks	Praca jako wrzeciono Zestaw parametrów 1-5 Indeks	Znaczenie
MD 32810: EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	[0]	[1..5]	Zastępcza stała czasowa obwodu regulacji prędkości obrotowej dla sterowania wyprzedzającego
MD 32910: DYN_MATCH_TIME	[0]	[1..5]	Stała czasowa do dopasowania dynamiki
MD 35310: SPIND_POSIT_DELAY_TIME	[0]	[1..5]	Czas zwłoki pozycjonowania
MD 35500: DRILL_VELO_LIMIT	[0]	[1..5]	Maksymalne prędkości obrotowe dla gwintowania otworu
MD 36012: STOP_LIMIT_FACTOR	[0]	[1..5]	Współczynnik zatrzymania dokładnego zgrubnie/dokładnie i postoju
MD 36200: AX_VELO_LIMIT	[0]	[1..5]	Wartość progowa dla nadzoru prędkości

Przykład

MD 32200: POSCTRL_GAIN [0,Z1] = 1 (Kv dla normalnej pracy jako oś)
MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,Z1] = 1 (Kv for G331, stopień 1 przekł. wrzec.)
MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,Z1] = 1 (Kv for G331, stopień 3 przekł. wrzec.)
MD 32200: POSCTRL_GAIN [0,X1] = 1 (Kv dla normalnej pracy jako oś)
MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,X1] = 1 (Kv for G331, stopień 1 przekł. wrzec.)
MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,X1] = 1 (Kv for G331, stopień 1 przekł. wrzec.)

Wskazówka

Aby zagwarantować niezawodny rozruch sterowania, wszystkie aktywne osie są przy inicjalizacji deklarowane jako osie symulowane (bez sprzętu).

MD 30130: CTRLOUT_TYPE = 0 (kanał wartości zadanej istnieje)

MD 30240: ENC_TYPE = 0 (typ przetwornika)

Przy wykonywaniu ruchów w osiach obwód regulacji jest symulowany i nie są wyprawdane żadne alarmy specyficzne dla sprzętu. W celu uruchomienia osi wzgl. wrzeciona należy w tej MD wprowadzić wartość "1" albo odpowiednią wartość identyfikacji sprzętu.

Poprzez MD 30350: SIMU_AX_VDI_OUTPUT (wyprowadzenie sygnałów osi w przypadku osi symulowanych) można wybrać, czy sygnały interfejsowe osi symulowanej mają być wyprowadzane do PLC (np. przy testowaniu programu, gdy nie ma sprzętu napędowego).

Sygnały interfejsowe do przełączania systemu pomiarowego

DB31 zarezerwowano dla osi 1
DB32 zarezerwowano dla osi 2
DB33 zarezerwowano dla osi 3

Literatura: /FB1/A2, Różne sygnały interfejsowe

9.2.6 Dopasowanie prędkości osi

Dane maszynowe do dopasowania prędkości

Muszą zostać nastawione następujące dane maszynowe:
 MD 32000: MAX_AX_VELO (maksymalna prędkość osi)
 MD 32010: JOG_VELO_RAPID (konwencjonalny przesuw szybki)
 MD 32020: JOG_VELO (konwencjonalna prędkość osi)
 MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (prędkość ruchu do punktu odniesienia)
 MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER [n] (prędkość szukania znacznika zera)
 MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość wejścia w punkt odniesienia)

Wskazówka

Przy zmianie maksymalnej prędkości osi MD 32000: MAX_AX_VELO musi również zostać dopasowany nadzór prędkości (MD 36200: AX_VELO_LIMIT).

Maksymalna prędkość obrotowa silnika

W przypadku napędów osi musi w MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED[n] zostać wpisana prędkość obrotowa silnika, przy której powstaje prędkość maksymalna (MD 32000: MAX_AX_VELO).

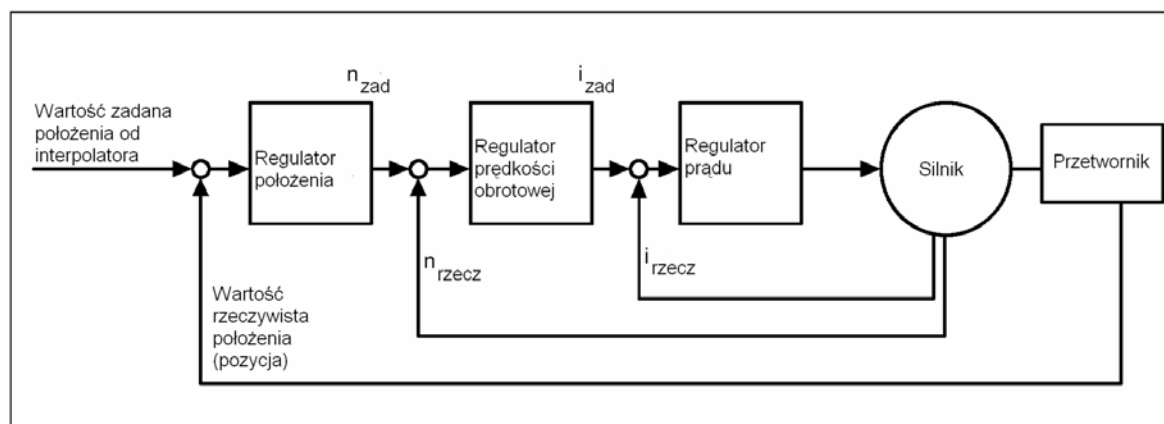
Normalizacja wartości zadanej

Dla normalizacji wartości zadanej jest zawsze konieczne prawidłowe wprowadzenie przekładni obciążenia!
 MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (liczba obrotów silnika)
 MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (liczba obrotów obciążenia)

9.2.7 Dane regulatora położenia osi

Obwody regulacji

Regulacja osi składa się z obwodu regulacji prądu, obwodu regulacji prędkości obrotowej i nadrzędnego obwodu regulacji położenia.



Kierunek ruchu

Jeżeli oś nie porusza się w pożądanym kierunku, następuje dopasowanie poprzez MD 32100: AX_MOTION_DIR (kierunek ruchu). (Wartość "-1" odwraca kierunek ruchu. Kierunek regulacji regulatora położenia jest przy tym wewnętrznie uwzględniany. Jeżeli kierunek regulacji systemu regulacji położenia jest odwrócony, wówczas jest dopasowywany przy pomocy MD 32110: ENC_FEEDBACK_POL (znak wartości rzeczywistej).

Wzmocnienie obwodu

Aby w przypadku interpolacji uzyskać wysoką dokładność konturu, jest konieczne wysokie wzmocnienie obwodu (współczynnik K_V) regulatora położenia. Zbyt wysoki współczynnik K_V prowadzi jednak do przesterowania, niestabilności i dodatkowych wysokich obciążeń maszyny. Maksymalny dopuszczalny współczynnik K_V jest zależny od zaprojektowania i dynamiki napędu i mechanicznej jakości maszyny.

Definicja współczynnika K_V

$$K_V = \frac{\text{prędkość}}{\text{uchyb nadszycania}} \left[\frac{\text{m/min}}{\text{mm}} \right]$$

Przeliczenie jednostek:

$$K_V \left[\frac{\text{m/min}}{\text{mm}} \right] = 1 \text{ odpowiada } K_V [\text{s}^{-1}] = 16,666$$

MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych i MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (czynnik normalizacyjny wielkości fizycznych) są standardowo tak domyślnie wyposażone w wartości, że współczynnik K_V MD 32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik K_V) musi zostać wpisany w [m/min/mm].

Dla współczynnika K_V równego 1 musi w MD 32200: POSCTRL_GAIN zostać wpisana wartość liczbowa 1. Współczynnik 16.66666667 jest uwzględniany przez MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK = 200hex (bit 9=1) i MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF = 16.66666667.

Wprowadzenie
współczynnika K_V
w s-1

Jeżeli współczynnik K_V ma zostać wprowadzony w $[s^{-1}]$, wówczas należy odpowiednio nastawić MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (uaktywnienie czynników normalizacyjnych) i MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (czynnik normalizacyjny wielkości fizycznych)
Przykład: MD 10220 = 200hex i MD 10230 [9] = 1

Wskazówka

Osie, które ze sobą interpolują, muszą przy takich samych prędkościach mieć taki sam uchyb nadążania. Należy to uzyskać przez nastawienie takiego samego współczynnika K_V albo poprzez dopasowanie dynamiki.

MD 32900: DYN_MATCH_ENABLE (dopasowanie dynamiki) i

MD 32910: DYN_MATCH_TIME (stała czasowa dopasowania dynamiki)

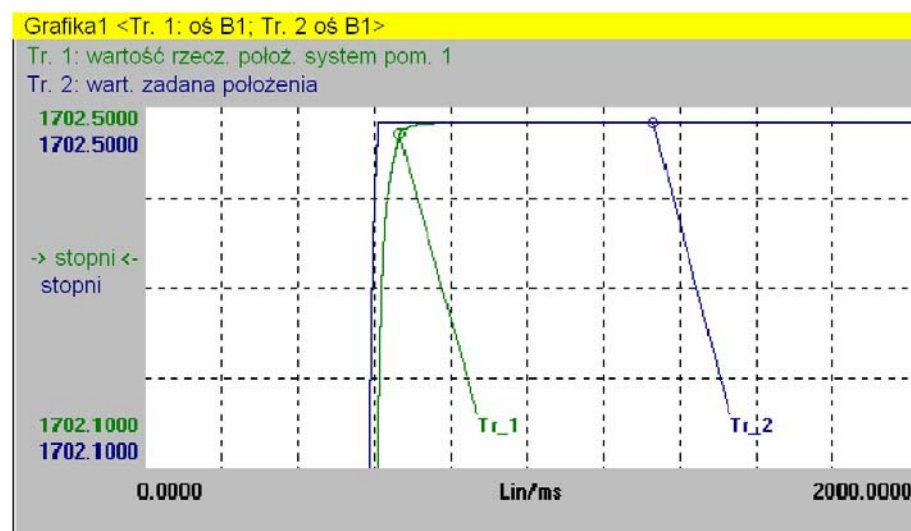
Literatura: /FB1/, G2, "Prędkości, systemy wartości rzeczywistych, czasy taktów"

Sprawdzenie
wzmocnienia ob-
wodu

Jeżeli dla danego typu maszyny współczynnik K_V jest już znany, można go nastawić i sprawdzić. W celu sprawdzenia zmniejsza się przyspieszenie osi poprzez MD 32300: MAX_AX_ACCEL aby zagwarantować, że podczas przyspieszania i hamowania napęd nie osiągnie swojej granicy prądu.

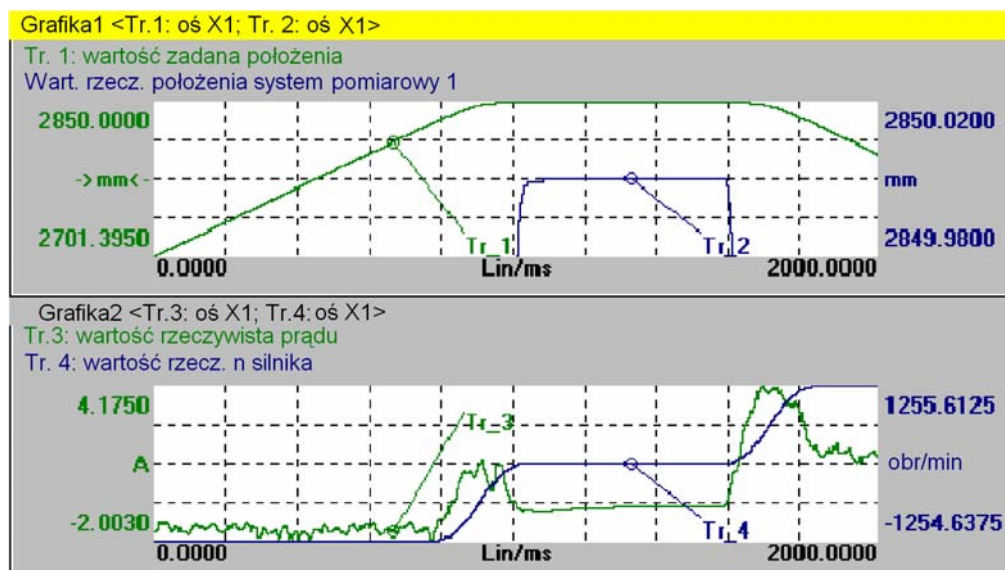
W przypadku osi obrotowej i wrzeciona należy sprawdzić współczynnik K_V również przy wysokich prędkościach obrotowych (np. dla pozycjonowania wrzeciona, gwintowania otworu).

Przy pomocy oscyloskopu z pamięcią albo oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D (w przypadku PCU 50 jest już zintegrowane) jest sprawdzane zachowanie się podczas dosuwu z różnymi prędkościami. Jest przy tym zapisywana wartość zadana i wartość rzeczywista położenia.



Rysunek 9-14 Dosuwanie do pozycji / pozycjonowanie

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)



Rysunek 9-15 Przebieg wartości zadanej prędkości obrotowej - dosunięcie do pozycji / pozycjonowanie

Przy dosuwaniu do stanów statycznych nie mogą być rozpoznawalne żadne przesterowania, dotyczy to wszystkich zakresów prędkości.

Oprogramowanie uruchomieniowe SIMODRIVE 611D stwarza dodatkowe możliwości sprawdzenia współczynnika K_V (np. pomiar przebiegu częstotliwości, pomiar obrotu regulacji prędkości obrotowej i położenia)

Powody przeregulowania w obwodzie regulacji położenia

- Jest nastawiony za duży współczynnik K_V
- Przyspieszenie jest za duże (jest uzyskiwana granica prądu)
- Czas wzrostu regulatora prędkości obrotowej jest za duży (konieczna optymalizacja poprawkowa)
- Luzy mechaniczne
- Przekoszenie komponentów mechanicznych

Ze względów bezpieczeństwa należy nastawić współczynnik K_V trochę mniejszy niż jest to maksymalnie możliwe. Statyczne sprawdzenie współczynnika K_V następuje przy pomocy przycisku programowanego "Serwis osi" w menu "Wyświetlenia serwisowe". Rzeczywisty współczynnik K_V musi dokładnie odpowiadać nastawionemu, ponieważ od tego współczynnika są wyprowadzane nadzory, które w przeciwnym przypadku będą reagować (np. nadzór konturu).

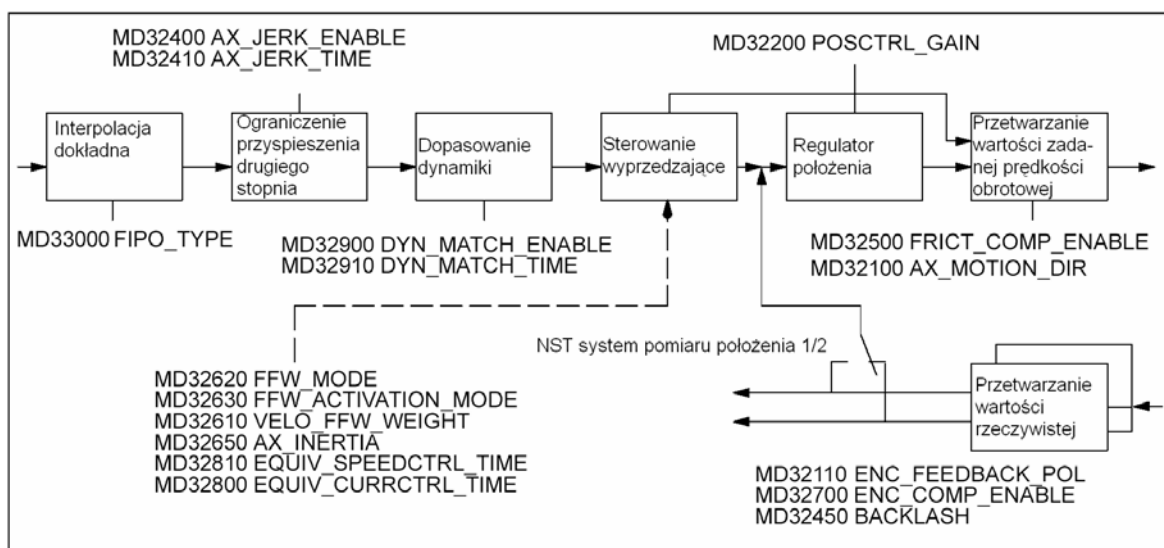
Przyspieszenie

Osie przyspieszają i hamują z przyspieszeniem wpisanym w MD 32300: MAX_AX_ACCEL. Z tym przyspieszeniem powinno następować przyspieszanie i dosuwanie do pozycji możliwie szybko ale też oszczędzając maszynę. Wartości standardowe przyspieszenia leżą w zakresie od $0,5 \text{ m/s}^2$ do 2 m/s^2 .

Kontrola i określenie wartości przyspieszenia

Przy określaniu wartości przyspieszenia można sięgnąć do wartości wynikających z doświadczenia albo należy określić maksymalne przyspieszenie. Wprowadzone dane muszą zawsze zostać sprawdzone. Jest w tym celu konieczne oprogramowanie uruchomieniowe SIMODRIVE 611 i ewentualnie oscyloskop.

Nastawienie	MD 32300: MAX_AX_ACCEL (przyspieszenie)
Oznaka	Wolne od przesterowania przyspieszenie i dosuwanie z prędkością przesuwu szybkiego przy maksymalnym obciążeniu (ciężki obrabiany przedmiot).
Pomiar	<p>Poprzez wyjścia analogowe (rozdział 11) albo oprogramowanie uruchomieniowe dla SIMODRIVE 611D</p> <p>Po wprowadzeniu przyspieszenia jest wykonywany ruch przesuwem szybkim, wartości rzeczywiste i zadane prądu są rejestrowane. Widać z tego następnie, czy napęd uzyskuje granicę prądu. Przy przesuwie szybkim napęd może na krótki czas uzyskać granicę prądu. Przed uzyskaniem prędkości przesuwu szybkiego wzgl. przed uzyskaniem pozycji prąd musi być jednak ponownie poniżej granicy.</p> <p>Zmiany obciążenia podczas obróbki nie mogą prowadzić do osiągnięcia granicy prądu. Gdy podczas obróbki granica prądu zostanie osiągnięta, prowadzi to do zafałszowania konturu. Dlatego należy również tutaj wpisać w MD trochę mniejszą wartość przyspieszenia niż maksymalnie możliwa do uzyskania. Oś może uzyskiwać różne wartości przyspieszenia, nawet jeżeli interpolują ze sobą.</p>



Rysunek 9-16 Dodatkowe parametry do regulacji położenia

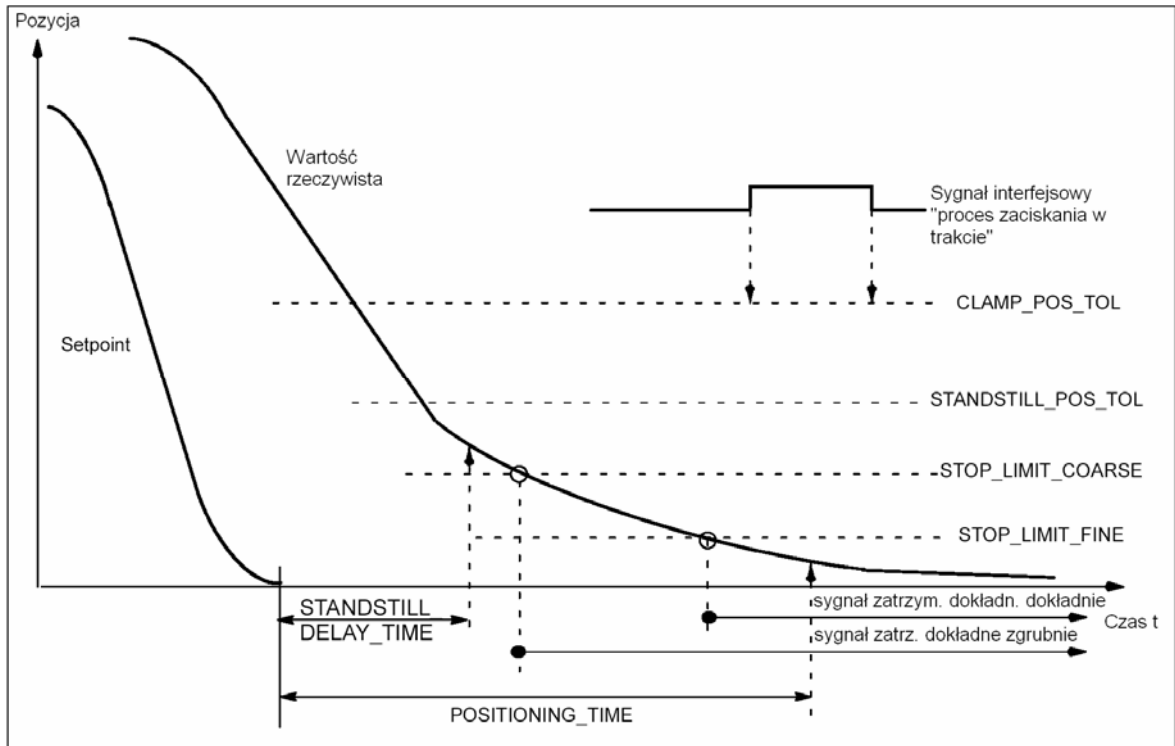
9.2.8 Nadzory osi

Literatura: /FB1/, A3, "Nadzory osi"

Nadzór pozycjonowania

Przy pozycjonowaniu następuje nadzorowanie, czy oś dochodzi do okna pozycjonowania (zatrzymanie dokładne). Również następuje nadzorowanie, czy oś, dla której nie ma polecenia ruchu, nie wychodzi poza określone okno tolerancji (nadzór stanu zatrzymanego, tolerancja zacisku).

MD 36000	STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie) <ul style="list-style-type: none"> • NST "pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym zgrubnie" (DB31, ... DBX60.6)
MD 36010	STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie) <ul style="list-style-type: none"> • NST "pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym dokładnie" (DB31, ... DB60.7)
MD 36020	POSITIONING_TIME (czas zwłoki zatrzymania dokładnego dokładnie) <ul style="list-style-type: none"> • MD przedstawia czas zwłoki, po upływie którego przy uzyskiwaniu pozycji zadanej na końcu bloku wartość rzeczywista musi osiągnąć okno tolerancji "zatrzymanie dokładne dokładnie". • Jeżeli okno zatrzymania dokładnego dokładnie nie zostanie w tym czasie osiągnięte, jest generowany alarm "25080 Oś [nazwa] nadzór pozycjonowania". Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia.
MD 36030	STANDSTILL_POS_POL (tolerancja stanu zatrzymanego) <ul style="list-style-type: none"> • Ta dana maszynowa podaje tolerancję pozycji, poza którą zatrzymana oś nie może wyjść. • Gdy nastąpi wyjście poza okno tolerancji, ukazuje się alarm "25040 Oś [nazwa] nadzór stanu zatrzymanego". Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia.
MD 36040	STANDSTILL_DELAY_TIME (czas zwłoki nadzoru stanu zatrzymanego) <ul style="list-style-type: none"> • Ta dana maszynowa przedstawia czas zwłoki, po upływie którego przy uzyskiwaniu pozycji zadanej na końcu bloku wartość rzeczywista musi mieścić się w oknie tolerancji "tolerancja stanu zatrzymanego". • Jeżeli w zadanym czasie tolerancja pozycji nie zostanie uzyskana, jest generowany alarm "25040 Oś [nazwa] nadzór zatrzymania". Sterowanie przechodzi na tryb śledzenia.
MD 36050	CLAMP_POS_TOL (tolerancja zaciśnięcia) <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancja położenia, podczas gdy na interfejsie PLC jest sygnał "proces zacisku w trakcie". Przy przekroczeniu tolerancji jest generowany "26000 Oś [nazwa] kontrola zaciskania". • NST "nadzór zaciskania w trakcie" (DB31, ... DBX2.3)



Rysunek 9-17 Nadzór pozycjonowania, stanu zatrzymanego i zacisku

Nadzór pozycji poprzez sprzętowy wyłącznik krańcowy

Dla każdej osi jest możliwość realizowania nadzoru poprzez interfejs PLC. Dla każdej granicy zakresu ruchu istnieje sygnał, przy pomocy którego następuje sygnalizacja, że nastąpiło dojście do odpowiedniej granicy zakresu. Przy dojściu do wyłącznika krańcowego następuje zatrzymanie odnośnej osi wzgl. osi uczestniczących w interpolacji. Hamowanie można nastawić poprzez MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE (zachowanie się przy hamowaniu na sprzętowym wyłączniku krańcowym).

Dane maszynowe, Sygnały interfejsowe i alarmy

MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE = 1 (szybkie hamowanie z wartością zadaną "0")
 MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE = 0 (charakterystyka hamowania jest dotrzymywana)
 NST "sprzętowy wyłącznik sprzętowy minus" (DB31, ... DBX12.0)
 NST "sprzętowy wyłącznik sprzętowy plus" (DB31, ... 12.1)
 Alarm "21614 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] sprzętowy wyłącznik krańcowy [+/-]"
 Oś musi zostać odsunięta w kierunku przeciwnym w rodzaju pracy JOG.

Nadzór pozycji poprzez programowy wyłącznik krańcowy

W danych maszynowych mogą w każdej osi zostać podane po 2 programowe wyłączniki krańcowe. Wybór działającego wyłącznika krańcowego następuje poprzez PLC. Wyjście poza programowy wyłącznik krańcowy nie następuje. Nadzór działa po bazowaniu do punktu odniesienia. Po PRESET nadzór już nie działa.

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Dane maszynowe,
sygnały interfejsowe i alarmy

MD 36100: POS_LIMIT_MINUS (1. programowy wyłącznik krańcowy minus)
MD 36110: POS_LIMIT_PLUS (1. programowy wyłącznik krańcowy plus)
MD 36120: POS_LIMIT_MINUS (2. programowy wyłącznik krańcowy minus)
MD 36130: POS_LIMIT_PLUS (2. programowy wyłącznik krańcowy plus)

NST "2. programowy wyłącznik krańcowy minus" (DB31, ...DB12.2)

NST "2. programowy wyłącznik krańcowy plus" (DB31, ... DBX12.3)

Alarm "10620 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] osiągnięty krańcowy wyłącznik programowy +/-"

Alarm 10621 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] znajduje się na programowym wyłączniku krańcowym +/- (JOG)"

Alarm "10720 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] programowy wyłącznik krańcowym +/-"

**Nadzór pozycji
poprzez ograniczenia pola roboczego**

Dane nastawcze i alarmy

W przypadku osi geometrycznych można poprzez dane nastawcze albo z programu obróbki (przy pomocy G25/G26) zadać ograniczenia pola roboczego. Uaktywnienie ograniczenia pola roboczego następuje poprzez dane nastawcze albo poprzez program. Nadzór jest aktywny po bazowaniu do punktu odniesienia.

SD 43400: WORKAREA_PLUS_ENABLE (aktywne ograniczenie pola roboczego w kierunku dodatnim)

SD 43410: WORKAREA_MINUS_ENABLE (aktywne ograniczenie pola roboczego w kierunku ujemnym)

SD 43420: WORKAREA_LIMIT_PLUS (ograniczenie pola roboczego plus)

SD 43430: WORKAREA_LIMIT_MINUS (ograniczenie pola roboczego)

Alarm "10630 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] osiągnęła ograniczenie pola roboczego +/-"

Alarm "10631 Kanał [nazwa1] oś [nazwa2] znajduje się na ograniczeniu pola roboczego +/- (JOG)"

Alarm 10730 Kanał [nazwa1] blok [nr] oś [nazwa2] ograniczenie pola roboczego +/-"



Rysunek 9-18 Przegląd ograniczeń krańcowych

Nadzory dynamiczne

Ograniczenie prędkości	<p>Dopasowanie prędkości następuje wewnętrznie w SINUMERIK 810D. Wartość zadana jest procentowo ograniczona poprzez MD 36210: CTRLOUT_LIMIT (max wartość zadana prędkości obrotowej), w odniesieniu do prędkości nastawionej w MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED. Gdy wartość zadana nastawionego czasu MD 36220: CTRLOUT_LIMIT (czas zwłoki dla nadzoru wartości zadanej prędkości obrotowej) zostanie przekroczona, jest generowany alarm. Osie są przy otwartym obwodzie regulacji położenia zatrzymywane według charakterystyki hamowania, MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas trwania charakterystyki hamowania). W tej MD należy wpisać czas, w którym oś może wyhamować z maksymalnej prędkości.</p> <p>MD 36210: CTRLOUT_LIMIT (maksymalna wartość zadana prędkości obrotowej)</p> <p>MD 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (czas nadzoru dla maksymalnej wartości zadanej prędkości obrotowej)</p> <p>MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas charakterystyki hamowania w stanach błędów)</p> <p>Alarm "25060 Oś [nazwa] Ograniczenie wartości zadanej prędkości obrotowej"</p>
Nadzór prędkości	<p>Nadzór powinien zagwarantować, by osie, których teoretyczna prędkość ze względu na warunki mechaniczne jest ograniczona (np. przez mechaniczną częstotliwość graniczną impulsatora), wykonywały ruchy bez błędów. Nadzór wartości rzeczywistej jest zawsze aktywny. Warunkiem jest jednak, by wybrany przetwornik znajdował się poniżej swojej częstotliwości granicznej. Przy przekroczeniu wartości progowej następuje alarm 25030.</p> <p>MD 36020: AX_VELO_LIMIT (wartość progowa dla nadzoru prędkości)</p> <p>MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas trwania charakterystyki hamowania w stanach błędów)</p> <p>Alarm "25030 Oś [nazwa] granica alarmowa prędkości rzeczywistej"</p>
Nadzór konturu	<p>Nadzór opiera się na bieżącym porównywaniu uchybu nadażania zmierzonego i wyprzedzająco obliczonego z wartości zadanej położenia NC. W pracy z regulacją położenia nadzór konturu jest zawsze aktywny. Gdy nastąpi wyjście z pasma tolerancji, wówczas jest generowany alarm "Nadzór konturu" i osie są hamowane zgodnie z nastawioną charakterystyką hamowania.</p> <p>MD 36400: CONTOUR_TOL (pasma tolerancji nadzoru konturu)</p> <p>MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas trwania charakterystyki hamowania w stanach błędów)</p> <p>Alarm "25050 Oś [nazwa] nadzór konturu".</p>
Nadzór przetwornika (częstotliwości granicznej)	<p>Jest nadzorowana częstotliwość wpisana w MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT. Gdy zostanie ona przekroczona, następuje jako reakcja alarm "Przekroczona częstotliwość przetwornika" i osie są zatrzymywane. NST "Bazowana/synchronizowana" jest cofany (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5).</p> <p>Przykład: przetwornik o 2048 impulsach bezpośrednio na silniku, częstotliwość graniczna 200 kHz, $n_{\max} = (f_{\text{granicz}} / \text{impulsy}) * 60 \text{ sek} = 5900 \text{ 1/min}$</p> <p>Wynik: musi być zapewnione, że przy max prędkości osi (MAX_AX_VELO) ta prędkość obrotowa nie zostanie osiągnięta.</p> <p>MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT (częstotliwość graniczna przetwornika), NST "częstotliwość graniczna przetwornika przekroczona 1" (DB31, ... DBX60.2), NST "częstotliwość graniczna przetwornika przekroczona 2" (DB31, ... DBX60.3), alarm "21610 Kanał [nazwa] oś [nazwa] przetwornik [] przekroczona częstotliwość".</p>

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Nadzór przetwor-
nika (zaczeka
zerowego)

Przy pomocy MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING=1 jest uaktywniany nadzór znacznika zerowego. Gdy impulsy są tracone, wówczas jest wyświetlany alarm "Nadzór znacznika zerowego" i osie są hamowane.

MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING (nadzór znacznika zerowego)

MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas trwania charakterystyki hamowania w stanach błędów)

Alarm "25020 Oś [nazwa] nadzór znacznika zerowego aktywnego przetwornika".

Nadzór przetwor-
nika (tolerancja
przy przełączeniu
przetwornika)

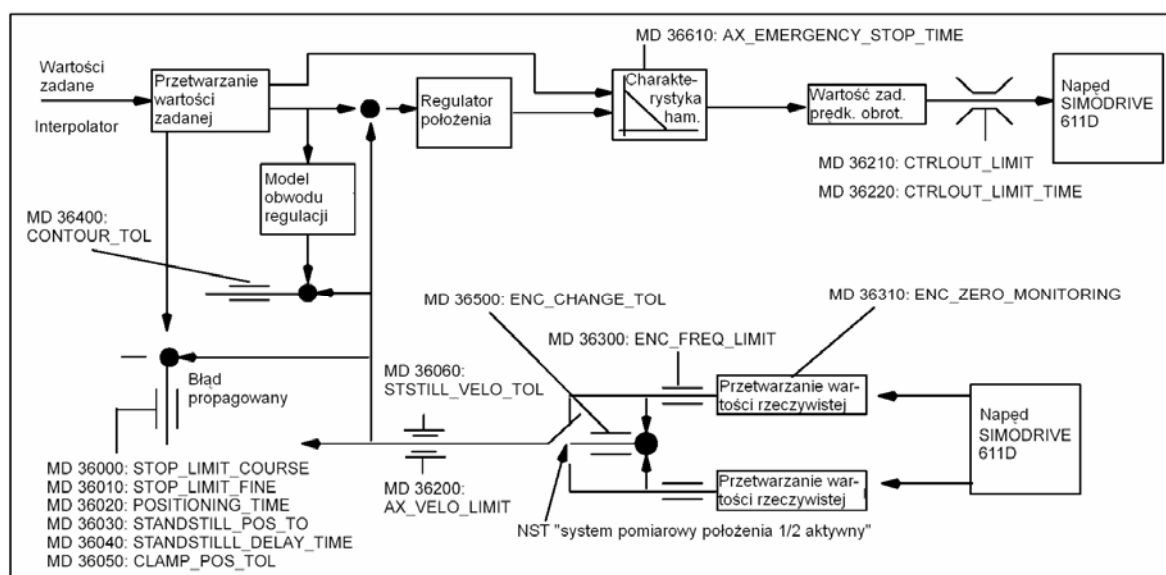
W przypadku SINUMERIK 810D jest możliwość zdefiniowania dwóch odgałęzień wartości rzeczywistej. Te wartości rzeczywiste muszą wówczas istnieć również po stronie sprzętowej. Można wówczas poprzez interfejs PLC wybrać odgałęzienie wartości rzeczywistej aktywne dla regulacji położenia. Przy tym przełączeniu jest nadzorowana różnica wartości rzeczywistej położenia. Jeżeli ta różnica jest większa niż wartość wpisana w MD 36500: ENC_CHANGE_TOL, wówczas jest wytwarzany alarm "Przełączenie systemu pomiarowego jest niemożliwe" i przełączenie zostaje uniemożliwione.

MD 36500 ENC_CHANGE_TOL (max tolerancja przełączania wartości rzeczywistej położenia)

NST "System pomiarowy położenia 1" (DB31, ... DBX1.5),

NST "System pomiarowy położenia 2" (DB31, ... DBX1.6),

alarm "25100 Oś %1 przełączenie systemu pomiarowego jest niemożliwe".



Rysunek 9-19 Nadzory w przypadku SINUMERIK 810D

Wskazówka

Czas nastawiony w MD 36620: SERVO_DISABLE_DELAY_TIME (zwłoka wyłączania zezwolenia dla regulatora) należy zawsze wybrać większy niż czas w MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (czas trwania charakterystyki hamowania w stanach błędów). Jeżeli tak nie jest, nie może działać czas trwania charakterystyki hamowania w MD 36610.

9.2.9 Bazowanie osi do punktu odniesienia

Po włączeniu sterowania musi ono zostać zsynchronizowane z systemem pomiarowym położenia każdej osi maszyny (bazowane).

Bazowanie należy przeprowadzać w przypadku osi z przyrostowymi systemami pomiarowymi i ze znacznikami odniesienia z kodowanymi odstępami.

Bazowanie jest uruchamiane po wybraniu funkcji "REF" przy pomocy przycisku PLUS wzgl. MINUS (odpowiednio do kierunku dosunięcia do punktu odniesienia).

Literatura: /FB/, R1, "Bazowanie do punktu odniesienia"

Ogólne dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 34000: REFP_CAM_IS_ACTIVE (oś ze zderzakiem bazowym)
MD 34110: REFP_CYCLE_NR (kolejność osi przy specyficznym dla kanału bazowaniu do punktu odniesienia)
MD 30240: ENC_TYPE (typ przetwornika)
MD 34200: ENC_REFP_MODE (tryb bazowania)
NST "uaktywnienie bazowania" (DB21, ... DBX1.0)
NST "bazowanie aktywne" (DB21, .. DBX33.0)

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku przyrostowych systemów pomiarowych

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku przyrostowych systemów pomiarowych jest podzielone na 3 fazy:

faza 1: ruch do zderzaka bazowego

faza 2: synchronizacja ze znacznikiem zerowym

faza 3: ruch do punktu odniesienia

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC/REF w pracy impulsowej)
MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (dosunięcie do zderzaka bazowego w kierunku ujemnym)
MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (prędkość dosunięcia do punktu odniesienia)
MD 34030: REFP_MAX_CAM_DIST (maksymalny odcinek drogi do zderzaka bazowego)
NST "przyciski ruchu plus/minus" (DB31, ... DBX4.7/DBX4.6)
NST "zwłoka bazowania" (DB31, ... DBX12.7)

Dane maszynowe dla fazy 2

MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (prędkość wyłączenia)
MD 34050: REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE (odwrócenie kierunku na zderzaku bazowym)
MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (max odcinek drogi od zderzaka do znacznika odniesienia)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 3

MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość wejścia w punkt odniesienia)
MD 34080: REFP_MOVE_DIST (odstęp punktu odniesienia do znacznika zerowego)
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (addytywne przesunięcie punktu odniesienia)
MD 34100: REFP_SET_POS (wartość punktu odniesienia)
NST "wartość punktu odniesienia 1...4" (DB31, ... DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7)
NST "bazowana/synchronizowana 1, 2" (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Buforowanie wartości rzeczywistej poprzez Power Off

Od w. opr. 2.1 jest możliwa np. dalsza praca obrabiarki konwencjonalnej z pierwotnymi informacjami o drodze, bez specjalnego ponownego bazowania po Power Off/On.

Warunkiem należyć bazowanej dalszej pracy osi po Power Off/On jest, by odnośne osie w międzyczasie nie były poruszane.

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Przy włączeniu przetwornika następuje synchronizacja NC na wewnętrznie buforowaną starą wartość absolutną (warunek: MD 34210: ENC_REFPSTATE=2).

Ruchy osi są wewnętrznie zablokowane aż do zakończenia tej synchronizacji, wrzeczona mogą pracować dalej.

Wskazówka

Ta funkcja jest na stałe sprzężona z sygnałem osi "zatrzymanie dokładne dokładnie". Osie albo wrzeczona, które nie obsługują tego sygnału, nie mogą używać tej funkcji.

Bazowanie do punktu odniesienia w przypadku znaczników odniesienia z kodowanym odstępem

Bazowanie w przypadku osi z kładem pomiarowym z kodowanymi punktami bazowymi dzieli się na 3 fazy:

faza 1: synchronizacja przez przejście przez 2 znaczniki odniesienia

faza 2: ruch do punktu docelowego

Ogólne dane maszynowe

MD 34310: ENC_MARKER_INC (odstęp między dwoma znacznikami odniesienia)
MD 34320: ENC_INVERS (system pomiarowy o kierunku przeciwnym)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC i REF w pracy impulsowej)
MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (szybkość bazowania)
MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (maksymalny odcinek drogi między 2 znacznikami odniesienia)
MD 34300: ENC_REFP_MARKER_DIST (odstęp znaczników odniesienia)
NST "przyciski ruchu plus/minus" (DB31, ... DBX4.7, DBX4.6)
NST "bazowana/synchronizowana 1, 2" (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe dla fazy 2

MD 34070: REFP_VELO_POS (prędkość wejścia w punkt docelowy)
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (przesunięcie absolutne)
MD 34330: REFP_STOP_AT_ABS_MARKER (z/bez punktu docelowego)
MD 34100: REFP_SET_POS (punkt docelowy), gdy następuje bazowanie na punkt docelowy.
NST "bazowana/synchronizowana 1, 2" (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Bazowanie w przypadku przetworników absolutnych

Jeżeli oś jako system pomiarowy posiada przetwornik absolutny, wówczas bazowanie tej osi jest konieczne tylko przy ponownej kompensacji.

Wskazówka

Zezwolenia na ruch patrz rozdział 10.

9.2.10 Dane wrzeciona

W przypadku SINUMERIK 810D wrzeciono jest funkcją podobną do działania osi.

Dlatego dane maszynowe wrzeciona można znaleźć w danych maszynowych osi (od MD 35000). Z tego powodu muszą dla wrzeciona również zostać wprowadzone dane, które są opisane przy uruchamianiu osi. Następuje tylko odesłanie do tych MD.

Wskazówka

Po całkowitym zresetowaniu NCK żadne z wrzecion nie jest zdefiniowane

Literatura: /FB1/, S1, "Wrzeciono"

Definicja wrzeciona

Następujące dane maszynowe należy nastawić dla definicji wrzeciona:

- MD 30300: IS_ROT_AX (oś obrotowa)
- MD 30310: ROT_IS_MODULO (oś obrotowa z programowaniem modulo)
- MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (wyświetlanie w odniesieniu w stopniach modulo)
- MD 35000: SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX (deklaracja osi jako wrzeciona). Wpisanie numeru wrzeciona, poprzez który ma być uzyskiwany dostęp do wrzeciona, np. "1" oznacza nazwę wrzeciona "S1".

Rodzaje pracy wrzeciona

W przypadku wrzeciona są następujące rodzaje pracy:

- praca sterowana (M3, M4, M5)
- ruch wahliwy (wspieranie zmiany stopnia przekładni)
- pozycjonowanie (SPOS, SPOSA)
- praca synchroniczna
- gwintowanie otworu bez oprawki wyrównawczej

W pracy jako wrzeciono jest standardowo włączane sterowanie wyprzedzające (**FFW_Mode = 1**). Przy gwintowaniu otworu bez oprawki kompensacyjnej sterowanie wyprzedzające działa tylko wtedy, gdy zostanie specjalnie uaktywnione (np. poprzez polecenie programowe FFWON).

Jest wybierany zestaw parametrów, który jest zgodny z aktualnym stopniem przekładni. Przykład: 2. stopień przekładni → zestaw parametrów [2]

Praca jako oś

Zakładając, że dla wrzeciona i dla pracy jako oś jest stosowany ten sam napęd, można pracę jako wrzeciono przełączyć bezpośrednio na pracę jako oś. Przy pracy jako oś należy przestrzegać MD dla osi. W pracy jako oś jest zawsze wybierany pierwszy zestaw parametrów (indeks [0]), niezależnie od aktualnego stopnia przekładni.

Po wypozycjonowaniu wrzeciona, można programować oś obrotową bezpośrednio przy pomocy nazwy osi.

NST "oś/wrzeciono" (DB31, ... DBX60.0=0).

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Ogólne definicje danych maszynowych

MD 20090: SPIND_DEF_MASTER_SPIND (wrzeciono prowadzące w kanale)

MD 35020: SPIND_DEFAULT_MODE (pozycja podstawowa wrzeciona)

Przy pomocy danych maszynowych można ustalić tryb pracy wrzeciona.

Możliwe są:

- regulacja prędkości obrotowej bez/z regulacją położenia
- pozycjonowanie
- praca jako oś

Moment działania pozycji podstawowej wrzeciona jest ustalany poprzez MD 35030: SPIND_DEFAULT_ACT_MASK.

Możliwe są:

- POWER ON
- POWER ON i start programu
- POWER ON, start programu i Reset

MD 35040: SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET (własny RESET wrzeciona)

Przy pomocy MD ustala się, czy RESET albo koniec programu ma zatrzymywać wrzeciono. Gdy MD jest nastawiona, musi zostać zainicjowane zakończenie funkcji wrzeciona specjalnie poprzez polecenie programowe albo poprzez NST "zresetowanie wrzeciona" (DB31, ... DBX2.2).

MD 35010: GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE (Zmiana stopnia przekładni możliwa. Wrzeciono ma wiele stopni przekładni).

Jeżeli ta dana maszynowa nie jest nastawiona, zakłada się, że wrzeciono nie ma stopni przekładni.

Zestawy parametrów

W przypadku następujących danych maszynowych z parametrem tablicy "numer stopnia przekładni" i "numer zestawu parametrów regulacji" wybrany stopień przekładni określa odpowiedni indeks tablicy. Tablica z **indeksem [0]** nie jest używana w przypadku danych maszynowych wrzeciona!

MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (mianownik przekładni obciążenia)

MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (licznik przekładni obciążenia)

MD 32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik Kv)

MD 32452: BACKLASH_FACTOR (korekcja luzu nawrotnego)

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO (n_{max} dla zmiany stopnia przekładni)

MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO (n_{min} dla zmiany stopnia przekładni)

MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT (n_{max} dla stopnia przekładni)

MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (n_{min} stopnia przekładni)

MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL (przyspieszenie w pracy ze sterowaniem prędkością obrotową)

MD 35310: SPIND_POSIT_DELAY_TIME (czas zwłoki pozycjonowania)

MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL (przyspieszenie w pracy z regulacją położenia)

MD 35500: DRILL_VELO_LIMIT (maksymalna prędkość obrotowa dla gwintowania otworu)
 MD 36012: STOP_LIMIT_FACTOR (współczynnik zatrzymania dokładnego zgrubnie/dokładnie i stan zatrzymany)
 MD 36200: AX_VELO_LIMIT (wartość progowa dla nadzoru prędkości)

Przykład

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [0,A1] = 500 (w przypadku wrzeciona **nie** używana)
 MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [1,A1] = 500
 (n_{\max} dla zmiany stopnia przekładni stopień 1)
 MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [2,A1] = 1000
 (n_{\max} dla zmiany stopnia przekładni stopień 2)

9.2.11 Konfiguracja wrzeciona**Dane maszynowe dla wartości zadanych i rzeczywistych**

Wartości zadane:	MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR MD 30110: CTRLOUT_MODULE_NR MD 30120: CTRLOUT_NR MD 30130: CTROUT_TYPE
Wartości rzeczywiste:	MD 30210: ENC_SEGMENT_NR MD 30220: ENC_MODULE_NR MD 30230: ENC_INPUT_NR MD 30240: ENC_TYPE

Wskazówka

Dalsze informacje o konfiguracji wrzeciona należy przeczytać z tego punktu.

9.2.12 Dopasowanie przetwornika wrzeciona**Dane maszynowe do dopasowania przetwornika**

Dla dopasowania przetwornika wrzeciona należy uwzględnić te same dane maszynowe co w przypadku osi. Dla wrzeciona należy zawsze ustawić MD 30300: IS_ROT_AX, aby dopasowanie przetwornika odnosiło się do obrotu. Aby wyświetlanie widzieć zawsze w odniesieniu do 360 stopni, należy ustawić MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO. Gdy do dopasowania przetwornika jest stosowany przetwornik silnika napędu 611D, wówczas w przypadku wielu stopni przekładni musi zostać wpisane dopasowanie przetwornika dla każdego stopnia przekładni. Jako wielokrotnienie kresek przetwornika jest zawsze używane maksymalne wielokrotnienie napędu 611D. To wielokrotnienie wynosi 128.

Tablica 9-13 Dane maszynowe dla dopasowania przetwornika

Dana maszynowa	Wrzeciono	
	Przetwornik na silniku	Przetwornik na wrzecionie
30300: IS_ROT_AX	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1
31020: ENC_RESOL	kresek/obrót	kresek/obrót
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	obroty silnika	obroty obciążenia
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	obroty przetwornika	obroty przetwornika
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	obroty silnika	patrz poniższa wskazówka
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	obroty obciążenia	patrz poniższa wskazówka

Wskazówka

Te MD nie są potrzebne do dopasowania przetwornika. Muszą one jednak dla obliczenia wartości zadanej zostać prawidłowo wprowadzone. W MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM są wpisywane obroty obciążenia, w MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA obroty silnika.

Przykład 1 dopasowania przetwornika

Wrzeciono z przetwornikiem sygnału (500 impulsów) zamontowany na wrzecionie. Zwiększenie wewnętrzne = 128. Wewnętrzna dokładność obliczania wynosi 1000 przyrostów na stopień.

$$\text{Rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} \cdot 128} \cdot \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} \cdot 1000$$

$$\text{Rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \cdot 1 \cdot 1000}{500 \cdot 128 \cdot 1} = 5,624$$

Jeden przyrost przetwornika odpowiada 5,624 przyrostom wewnętrznym. Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,005624 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

Przykład 2 dopasowania przetwornika

Wrzeciono z przetwornikiem obrotowym na silniku (2048 impulsów), zwiększenie wewnętrzne = 128, są 2 stopnie przekładni:
 stopień przekładni 1: silnik/wrzeciono = 2,5/1
 stopień przekładni 2: silnik/wrzeciono = 1/1

Stopień przekładni 1

$$\text{rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} * 128} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000 \text{ przyr./stopień}$$

$$\text{rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{128 * 2048 \text{ imp}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{2,5} * 1000 \text{ imp./stopień} = 0,549312$$

Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,549312 przyrostu wewnętrznego. Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,000549312 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

Stopień przekładni 2

$$\text{rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{\text{MD 31020} * 128} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000 \text{ przyr./stopień}$$

$$\text{rozdzielczość wewnętrzna} = \frac{360 \text{ stopni}}{128 * 2048 \text{ imp}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{1} * 1000 \text{ imp./stopień} = 1,37328$$

Jeden przyrost przetwornika odpowiada 1,37328 przyrostu wewnętrznego. Jeden przyrost przetwornika odpowiada 0,0137328 stopnia (najdokładniejsza możliwość pozycjonowania).

9.2.13 Prędkości i dopasowanie wartości zadanej wrzeciona

Prędkości, stopnie przekładni

Wyprowadzenie prędkości obrotowej jest w przypadku SINUMERIK 810D realizowane w NC. W sterowaniu są realizowane dane dla 5 stopni przekładni. Stopnie przekładni są zdefiniowane przez minimalną i maksymalną prędkość obrotową dla stopnia przekładni i minimalną oraz maksymalną prędkość obrotową dla automatycznej zmiany stopnia przekładni. Wyprowadzenie nowego zadanego stopnia przekładni następuje tylko wtedy, gdy nowa zaprogramowana wartość zadana prędkości obrotowej nie może zostać zrealizowana na aktualnym stopniu. Dla zmiany stopnia przekładni czasy ruchu wahliwego mogą dla uproszczenia być zadawane bezpośrednio w NC, w innym przypadku funkcja ruchu wahliwego musi być realizowana w PLC. Zainicjowanie funkcji ruchu wahliwego następuje przez PLC.

Prędkości dla pracy ręcznej

Prędkości obrotowe dla pracy ręcznej są wpisywane w danych maszynowych osi MD 32010: JOG_VELO_RAPID (ręczny przesuw szybki) i MD 32020: JOG_VELO (ręcznie sterowana prędkość osi). Kierunek osi jest zadawany poprzez odpowiednie przyciski kierunkowe wrzeciona na MTT!

Kierunek obrotów

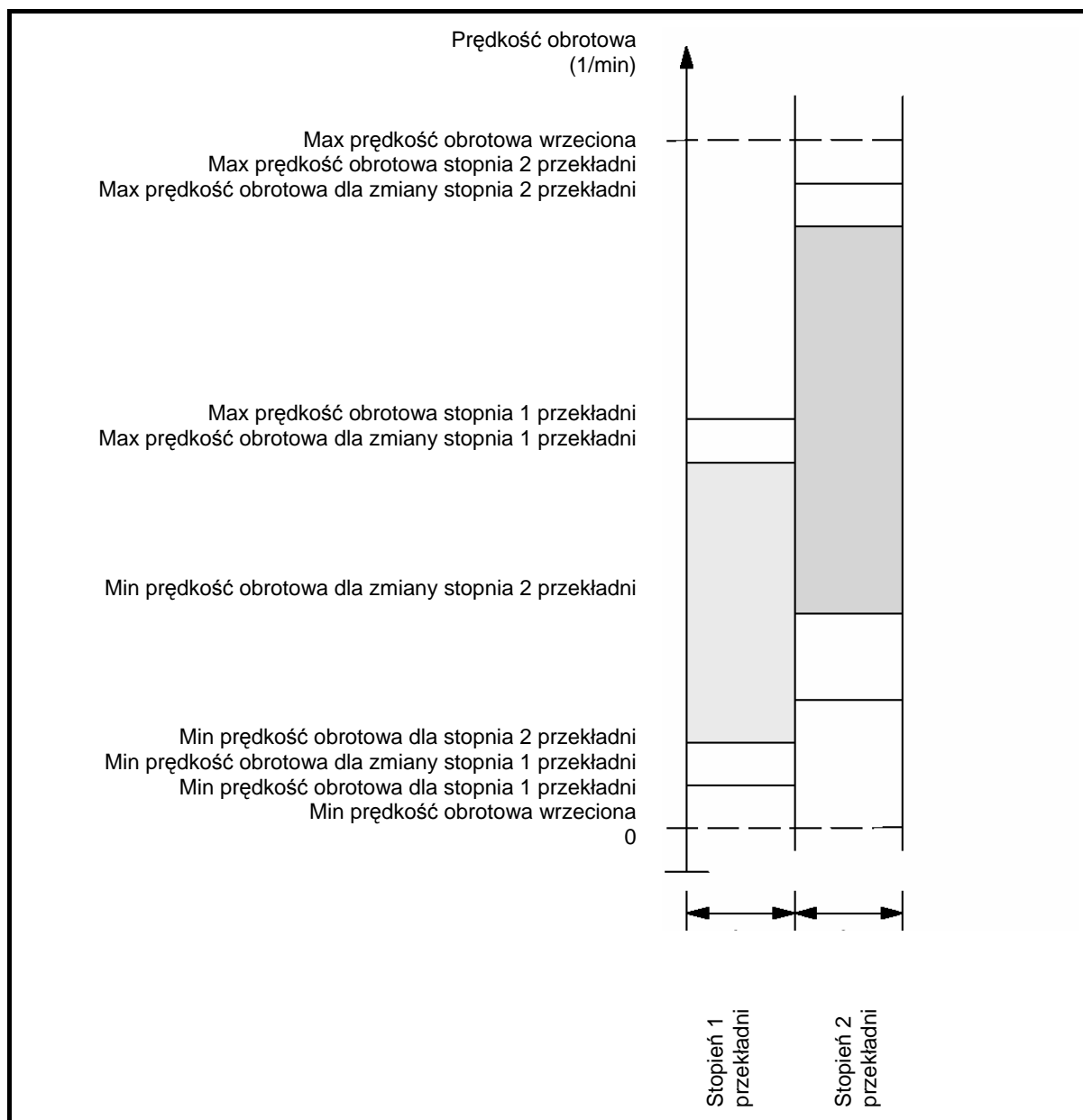
Kierunek obrotów w przypadku wrzeciona odpowiada kierunkowi ruchu w przypadku osi. Normalizacja w NC następuje poprzez wybraną przekładnię obciążenia i poprzez MD napędu 1401: MOTOR_MAX_SPEED (maksymalna użyteczna prędkość obrotowa silnika). W przypadku pracy jako wrzeciono jest w MD 1401 wpisywana maksymalna prędkość obrotowa silnika. Poprzez mechaniczny stopień przekładni jest na wrzecionie uzyskiwana pożądana prędkość obrotowa.

Dopasowanie wartości zadanej

Normalizacja prędkości w NC następuje poprzez wybraną przekładnię i poprzez daną maszynową napędu MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED (max użytkowa prędk. obr. silnika). Przy pracy jako wrzeciono jest w MD 1401 wpisywana maksymalna prędkość obrotowa silnika. Poprzez mechaniczny stopień przekładni na wrzecionie jest uzyskiwana pożądana prędkość obrotowa.

9.2 Konfiguracja i parametryzacja napędów (HSA, VSA)

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe	MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO (maksymalna prędkość obrotowa dla zmiany stopnia przekładni)
	MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO (minimalna prędkość obrotowa dla zmiany stopnia przekładni)
	MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT (maksymalna prędkość obrotowa stopnia przekładni)
	MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (minimalna prędkość obrotowa stopnia przekładni)
	MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL (przyspieszenie w pracy ze sterowaniem prędkością obrotową)
	MD 35220: ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT (prędkość obrotowa dla przyspieszenia zredukowanego)
	MD 35230: ACCEL_REDUCTION_FACTOR (przyspieszenie zredukowane)
	MD 35400: SPIND_OSCILL_DES_VELO (prędkość obrotowa ruchu wahliwego)
	MD 35410: SPIND_OSCILL_ACCEL (przyspieszenie przy ruchu wahliwym)
	MD 35430: SPIND_OSCILL_START_DIR (kierunek startu przy ruchu wahliwym)
	MD 35440: SPIND_OSCILL_TIME_CW (czas ruchu wahliwego dla kierunku M3)
	MD 35450: SPIND_OSCILL_TIME_CCW (czas ruchu wahliwego dla kierunku M4)
	MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (licznik przekładni obciążenia)
	MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (mianownik przekładni obciążenia)
	MD 32010: JOG_VELO_RAPID (konwencjonalny przesuw szybki)
	MD 32020: JOG_VELO (konwencjonalna prędkość osi)
	NST "przełączenie przekładni" (DB31, ... DBX82.3)
	NST "zadany stopień przekładni" (DB31, ... DBX82.0 do DBX82.2)
	NST "bez nadzoru prędkości obrotowej przy przełączaniu przekładni" (DB31, ... DBX16.6)
	NST "przekładnia jest przełączona" (DB31, ... DBX16.3)
	NST "zadany stopień przekładni" (DB31, ... DBX16.0 do DBX16.2)
	NST "prędkość obrotowa ruchu wahliwego" (DB31, ... DBX18.5)
	NST "ruch wahliwy przez PLC" (DB31, ... DBX18.4)
	NST "ruch wahliwy" (DB31, ... DBX84.6)
	NST "sterowanie" (DB31, ... DBX84.7)
	NST "przyciski ruchu minus" (DB31, ... DBX4.6)
	NST "przyciski ruchu plus" (DB31, ... DBX4.7)



Rysunek 9-20 Przykład zakresów prędkości obrotowej przy automatycznej zmianie stopnia przekładni (M40)

9.2.14 Pozycjonowanie wrzeciona

Sterowanie pozwala na zorientowane zatrzymanie wrzeciona, aby można je była zatrzymać i określonej pozycji i w tej pozycji dowolnie długo utrzymywać (np. przy zmianie narzędzia). Dla funkcji tej jest do dyspozycji wiele poleceń programowych, które ustalają ruch do tej pozycji i wykonywanie programu.

Literatura: /PG/, Instrukcja programowania

Działanie

- Do pozycji absolutnej (0 - 360 stopni)
- Pozycja przyrostowa (+/- 999999.99 stopnia)
- Zmiana bloku przy uzyskanej pozycji
- Zmiana bloku przy spełnieniu kryterium końca bloku

Z przyspieszeniem dla ruchu ze sterowaną prędkością obrotową sterowanie hamuje do prędkości wyłączenia. Gdy prędkość wyłączenia jest uzyskana (NST "wrzeciono w zakresie zadany"), następuje przełączenie na pracę z regulacją położenia i zaczyna działać przyspieszenie dla pracy z regulacją położenia i współczynnik K_v . Uzyskanie zaprogramowanej pozycji jest sygnalizowane przez wyprowadzenie sygnału interfejsowego "zatrzymanie dokładne dokładnie" (zmiana bloku przy osiągniętej pozycji). Przyspieszenie dla pracy z regulacją położenia musi być tak nastawione, by granica prądu nie była osiągana. Przyspieszenie musi zostać wprowadzone dla każdego stopnia przekładni. Gdy pozycjonowanie następuje ze stanu zatrzymanego, przyspieszanie następuje maksymalnie do prędkości obrotowej wyłączenia, kierunek jest zadawany poprzez MD. Z włączeniem pracy z regulacją położenia jest również uaktywniany nadzór konturu.

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 35300: SPIND_POSCTRL_VELO (prędkość obrotowa wyłączenia)
 MD 35350: SPIND_POSITIONING_DIR (kierunek obrotu przy pozycjonowaniu ze stanu zatrzymanego)
 MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL (przyspieszenie w pracy z regulacją położenia)
 MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE (zatrzymanie dokładne zgrubnie)
 MD 36010: STOP_LIMIT_FINE (zatrzymanie dokładne dokładnie)
 MD 32200: POSCTRL_GAIN (współczynnik K_v)
 MD 36400: CONTOUR_TOL (nadzór konturu)
 NST "pozycja uzyskana z zatrzymaniem dokładnym dokładnie/zgrubnie" (DB31, ... DBX60.6/60.7)
 NST "pozycjonowanie" (DB31, ... DBX84.5)

9.2.15 Synchronizacja wrzeciona

Wrzeciono musi zsynchronizować swoją pozycję z systemem pomiarowym. Ten proces nazywamy "synchronizacją". Synchronizacja następuje zawsze na znacznik zerowy przetwornika, wzgl. na sygnał Bero, przyłączonego do sprzętu CCU3 wzgl. do modułu napędowego SIMODRIVO 611D.

Poprzez MD 34200: ENC_REFP_MODE następuje podanie poprzez jaki sygnał następuje synchronizacja (znacznik zerowy (0) albo bero (1))

Kiedy jest przeprowadzana synchronizacja?

- Po włączeniu sterowania, gdy wrzeciono jest poruszane przy pomocy polecenia programowego.
- Sygnał NST "ponowna synchronizacja wrzeciona 1/2" wyłącza sygnał NST "bazowana/synchronizowana", wrzeciono od nowa synchronizuje się z następnym sygnałem synchronizacji.
- Po każdej zmianie stopnia przekładni, gdy MD 31040: ENC_IS_DIRECT=0
- Gdy zostanie zaprogramowana prędkość obrotowa, która przekracza częstotliwość graniczną przetwornika, synchronizacja ulega utraceniu. Przy zejściu poniżej częstotliwości granicznej przetwornika następuje ponowna synchronizacja wrzeciona. Gdy synchronizacja ulegnie utraceniu, nie są możliwe takie funkcje jak posuw na obrót, stała prędkość skrawania, gwintowanie otworu z oprawką kompensacyjną i bez, pozycjonowanie i praca jako oś.

W celu synchronizacji wrzeciono musi zawsze zostać obrócone poprzez polecenie programowe (np. M3, M4, SPOS). Nie wystarczy zadanie prędkości obrotowej wrzeciona poprzez przyciski kierunkowe odpowiedniej osi na pulpicie obsługi maszyny.

Dane maszynowe i sygnały interfejsowe

MD 34100: REFP_SET_POS (wartość punktu odniesienia, pozycja znacznika zerowego)

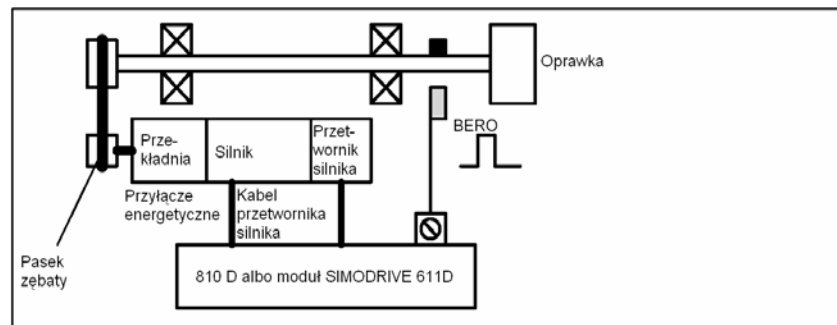
W tej MD jest wpisywana pozycja sygnału odniesienia przy synchronizacji.

MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (przesunięcie punktu odniesienia, przesunięcie znacznika zerowego). Tutaj jest wpisywane przesunięcie znacznika zerowego, które wynika przy synchronizacji.

MD 34200: ENC_REFP_MODE (typ systemu pomiaru położenia)

NST "ponowna synchronizacja wrzeciona 1, 2" (DB31, ... DBX16.4 albo 16.5)

NST "bazowana/synchronizowana 1, 2" (DB31, ... DBX60.4 albo 60.5)



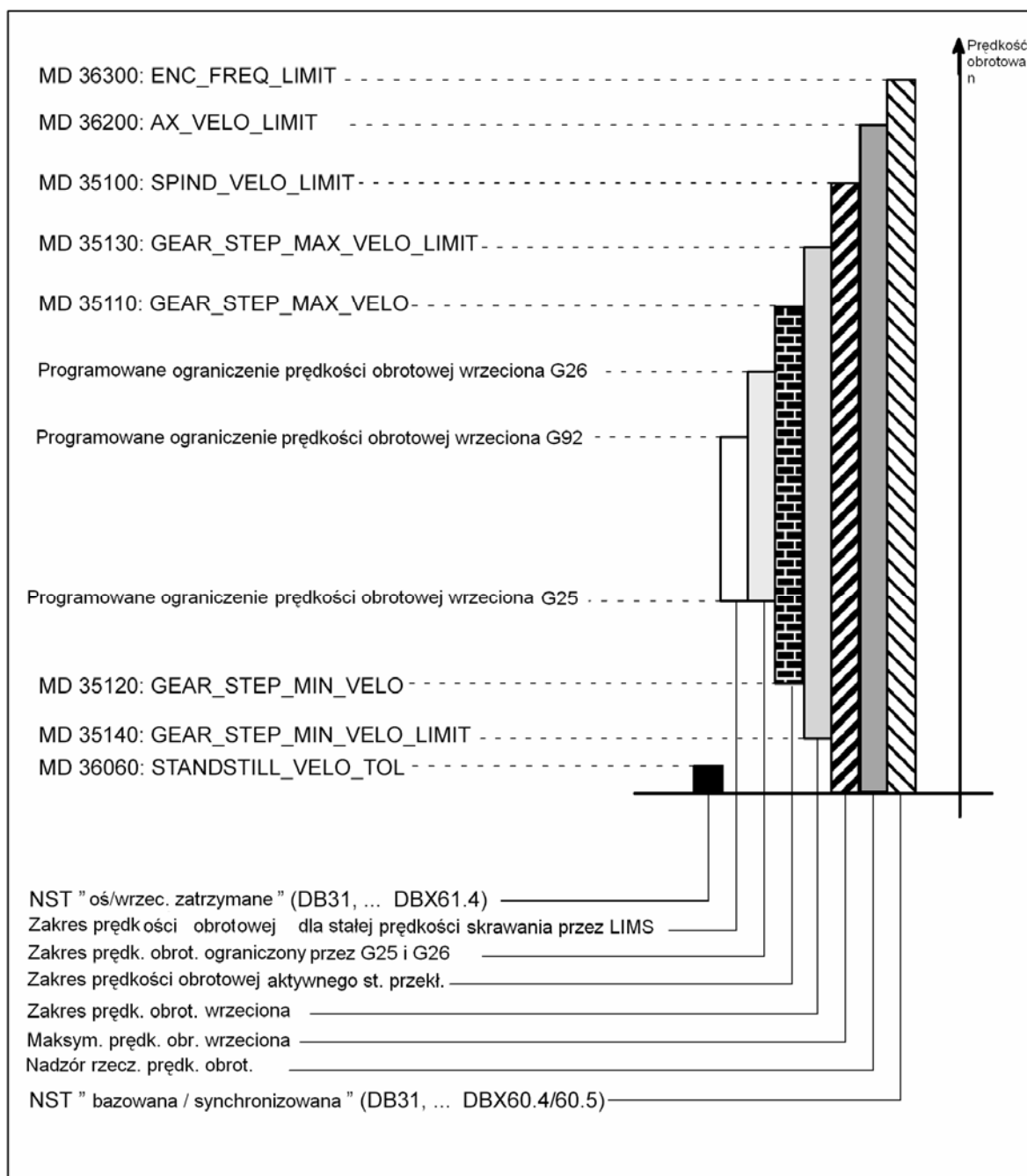
Rysunek 9-21 Synchronizacja poprzez zewnętrzny sygnał odniesienia (BERO)

Wskazówka

Gdy przetwornik silnika wrzeciona nie jest zamontowany bezpośrednio na wrzecionie i istnieją stopnie przekładni między przetwornikiem i wrzecionem, wówczas synchronizacja musi następować poprzez zewnętrzny sygnał odniesienia (np. BERO). Nie ma reakcji na znacznik zerowy od przetwornika silnika wrzeciona. Sterowanie na nowo automatycznie synchronizuje wówczas pozycję wrzeciona również po każdej zmianie stopnia przekładni. Użytkownik nie musi tutaj niczego robić. Dokładność uzyskiwaną przy synchronizacji pogarszają luzy, elastyczność w przekładni i histereza BERO. Przy stosowaniu BERO dana maszynowa MD 34200: ENC_REFP_MODE (typ systemu pomiaru położenia) musi zostać nastawiona na 2.

9.2.16 Monitorowanie wrzeciona

Oś/wrzeciono zatrzymane	<p>Jeżeli w MD 36060: STANDSTILL_VELO_TOL nastąpi zejście poniżej wprowadzonej prędkości, wówczas jest to sygnalizowane poprzez sygnał NST "oś/wrzeciono zatrzymane" (DB31, ... DBX61.4)</p> <p>Przy nastawionej MD 35510: SPIND_STOPPED_AT_IPO_START (zezwolenie na posuw przy zatrzymanym wrzecionie) następuje wówczas zezwolenie na posuw po konturze.</p>
Wrzeciono w zakresie zadającym	<p>Gdy wrzeciono uzyska zakres tolerancji podany w MD 35150: SPIND_DES_VELO_TOL (tolerancja prędkości obrotowej wrzeciona), wówczas jest wyprowadzany sygnał NST "wrzeciono w zakresie zadającym" (DB31, ... DBX83.5).</p> <p>Przy nastawionej MD 35500: SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START (zezwolenie na posuw przy wrzecionie w zakresie zadającym) następuje wówczas zezwolenie na posuw po konturze.</p>
Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona	<p>Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona jest wpisywana w MD 35100: SPIND_VELO_LIMIT. NCK ogranicza prędkość obrotową do wpisanej wartości. Gdy mimo to prędkość obrotowa zostanie przekroczona o tolerancję tej prędkości (błąd napędu), wówczas następuje sygnalizacja na NST "przekroczona granica prędkości obrotowej" i jest wyprowadzany alarm "22150 Kanał [nazwa] blok [numer] wrzeciono [numer] maksymalna prędkość obrotowa dla regulacji położenia przekroczona".</p> <p>Tak samo jest poprzez MD 36200: AX_VELO_LIMIT [0...5] (wartość progowa dla nadzoru prędkości) jest nadzorowana prędkość obrotowa wrzeciona. Przy przekroczeniu prędkości jest generowany alarm. W pracy z regulacją położenia (np. SPCON) następuje wewnętrznie w sterowaniu ograniczenie do 90% maksymalnej prędkości obrotowej zadanej przez MD albo dane nastawcze (rezerwa dla regulacji).</p>
Prędkość obrotowa stopnia przekładni minimalna i maksymalna	<p>Maksymalna prędkość obrotowa stopnia przekładni jest wpisywana w MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT a prędkość minimalną w MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT. Poza ten zakres prędkości obrotowych nie można wyjść we włączonym stopniu przekładni.</p>
Programowane ograniczenia prędkości obrotowej wrzeciona	<p>Przy pomocy funkcji G25 S... można zadać poprzez program minimalną prędkość obrotową wrzeciona a przy pomocy G26 S... ograniczenie maksymalnej prędkości obrotowej. Ograniczenie jest aktywne we wszystkich rodzajach pracy.</p> <p>Przy pomocy funkcji LIMS=... można zadać granicę prędkości obrotowej wrzeciona dla G96 (stała prędkość skrawania). To ograniczenie działa tylko przy aktywnym G96.</p>
Maksymalna częstotliwość graniczna przetwornika	<p>Maksymalna częstotliwość przetwornika (MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT) jest nadzorowana. Gdy zostanie ona przekroczona, synchronizacja ulega utraceniu i działanie wrzeciona jest ograniczone (gwint, G95, G96). Dla systemów pomiaru położenia, które utraciły synchronizację ponowna synchronizacja następuje automatycznie, gdy tylko nastąpi zejście poniżej częstotliwości granicznej przetwornika. Częstotliwość przetwornika należy tak wprowadzić, by mechaniczna graniczna prędkość obrotowa przetwornika nie była przekraczana, gdyż w przeciwnym przypadku z wysokich obrotów nastąpi nieprawidłowa synchronizacja.</p>



Rysunek 9-22 Zakresy monitorowania pracy wrzeciona

9.3 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1FN3)

9.3.1 Ogólnie na temat uruchamiania silników liniowych



Wskazówka dot. literatury

Szczegółowe informacje dot. silników liniowych, przyłączenia przetwornika i zasilania, dla potrzeb projektowania i montażu znajdziecie w:

Literatura: /PJLM/ Instrukcja projektowania, silniki liniowe
Dokumentacja producenta / serwisowa

Sprawdzenia w stanie wolnym od prądu

Powinny zostać przeprowadzone następujące kontrole:

1. Silnik liniowy ogólnie

- Jaki silnik liniowy jest stosowany?
- Czy silnik jest na liście?

Jeżeli tak typ: 1FN_ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _

Jeżeli nie Dla silnika "obcego" określić i wprowadzić
dane producenta

- Czy obwód chłodzenia jest zdolny do działania i czy właściwa jest mieszanka chłodząca? (Mieszanka zalecana: 75% woda, 25% Tyfocor).

2. Mechanika

- Czy ruch osi jest swobodny w całym zakresie ruchu?
- Czy wymiar montażowy silnika i szczelina powietrzna między częścią pierwotną i wtórną odpowiadają danym producenta?
- Oś wisząca:
Czy ewentualna kompensacja ciężaru osi jest sprawna?
- Hamulec:
Czy ewentualny hamulec jest sprawny?
- Ograniczenie zakresu ruchu:
Czy mechaniczne ograniczniki krańcowe są po obydwu stronach ruchu i czy są dobrze przykręcone?
- Czy przewody ruchome są dobrze ułożone w urządzeniu do prowadzenia kabli?

3. System pomiarowy

Czy jest przyrostowy czy absolutny (EnDat) system pomiarowy?

a) przyrostowy system pomiarowy

- podział siatkowy _____ μm
- liczba znaczników zerowych _____

b) absolutny system pomiarowy:

- podział siatkowy _____ μm

Stwierdzenie dodatniego kierunku napędu:

Gdzie jest dodatni kierunek liczenia systemu pomiarowego? (patrz 9.3.6)

→ czy dokonano odwrócenia wartości rzeczywistej prędkości? ☐tak ☐nie

4. Okablowanie

- Moduł mocy (przyłączenie faz UVW, pole wirujące w prawo)
- Czy przewód ochronny jest przyłączony?
- Czy ekranowanie jest przyłączone?
- Różne możliwości reakcji na czujnik temperatury
 - a) reakcja przez KTY84 tylko poprzez SIMODRIVE 611D
 - b) reakcja poprzez SIMODRIVE 611D i zewnętrzna
 - c) reakcja wyłącznie zewnętrzna

Wskazówka:

W przypadku a) musi być przyłączony przewód sprzęgający czujnik temperatury (Dongle) między -X411 i systemem pomiarowym.

(patrz do niniejszego również PJLM/CON/technika przyłączeniowa: punkt "Przyłączenie przetwornika").

5. Kabel systemu pomiarowego

Sprawdzić, czy kabel systemu pomiarowego jest prawidłowo przyłączony we wtyczce -X411 wzgl. we wtyczce przystawki przewodu sprzęgającego czujnika temperatury. (patrz do niniejszego również PJLM/CON/technika przyłączeniowa: punkt "Przyłączenie przetwornika").

9.3.2 Uruchomienie: silnik liniowy z jedną częścią pierwotną

Sposób postępowania przy uruchamianiu



Silniki liniowe z częścią pierwotną (silnik pojedynczy) należy uruchamiać następująco:

Ostrzeżenie

Zezwolenie dla impulsów na panelu wsuwany regulacji (zacisk 663) musi przed włączeniem napędu zostać najpierw wyłączony ze względów bezpieczeństwa.

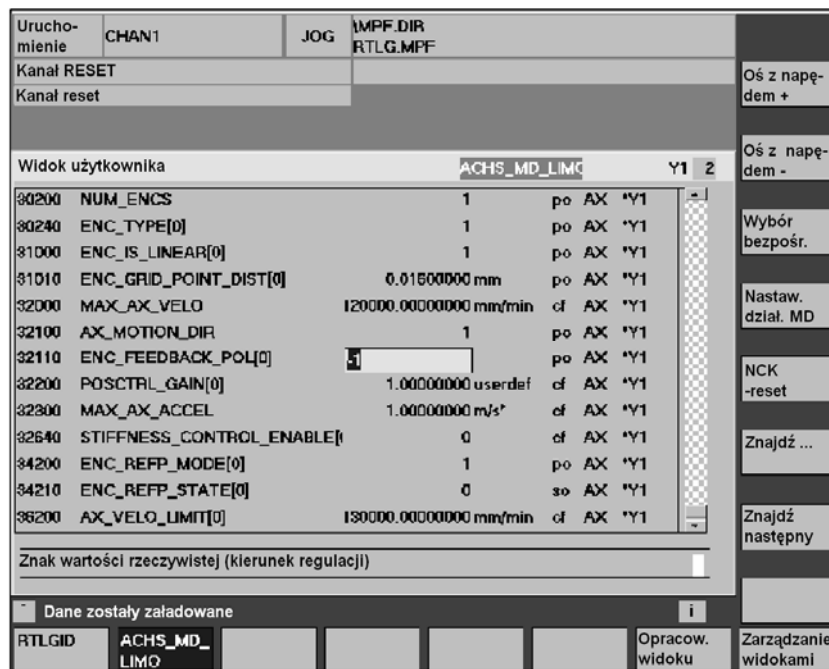
1. Przeprowadzić konfigurację napędu:

- dokonać wyboru modułu mocy
- typ napędu: wybrać "SLM" (silnik liniowy synchroniczny)

Urucho-	CHAN1	JOG	MPF.DIR	RTLG.MPF			
Kanal RESET					Wstaw moduł		
Program anulowany							
Konfiguracja napędu					Skasuj moduł		
M. wtyk.	Nr nap.	Aktywny	Napęd	Moduł	Mod. mocy	Natęż. prądu	
1	1	ja	SLM	1-osiowy	19H	56/112A	Wybór mod. mocy ...
2	2	ja	SLM	(silnik liniowy synchroniczny)			
3							
4			SRM (VSA)	(silnik rotacyjny synchroniczny)			
5			ARM (HSA)	(silnik rotacyjny asynchroniczny)			
6			SLM	(silnik synchroniczny liniowy)			
7			HLA	(silnik hydrauliczny liniowy)			
8			ANA	(napęd analogowy)			
9			PER	(peryferia)			
10							
					H		Zapisz
					H		Anuluj
					H		Ok
Ogólne	MD kanału	MD osi	Konfigur. napędu	MD napędu		MD wyświetlania	Funkcje plikowe

Rysunek 9-23 Konfiguracja napędu dla silnika liniowego synchronicznego

2. Dopasować specyficzne dla osi dane maszynowe (MD) jak w przypadku napędu posuwu



Rysunek 9-24 Wybór minimalny danych maszynowych osi dla silnika liniowego

Należy przestrzegać następujących wskazówek dot. bezpieczeństwa:

Wskazówki

Poniższe kontrole należy bezwarunkowo przeprowadzić, zanim zostaną ustawione zezwolenia dla impulsów i regulatora:

- Upewnijcie się, że przetwornik jest prawidłowo sparametryzowany, w szczególności gdy jest konieczne odwrócenie kierunku.
Sprawdźcie przez ręczne przesuwanie silnika, czy wartość rzeczywista prędkości ma prawidłowy znak i czy wartość rzeczywista położenia jest odpowiednio liczona w jedną i drugą stronę.
Uwzględnijcie przy tym, że odwrócenie prędkości obrotowej należy również sparametryzować po stronie NC (dane specyficzne dla osi, MD 32110 - ENC_FEEDBACK_POL[0]=-1).
- Przy pierwszych próbach z bazującą na ruchu metodą identyfikacji położenia wirnika ustawcie z powodów bezpieczeństwa zredukowany prąd, np. do 10% (MD 1105 = 10%). Zredukowanie prądu nie ma żadnego wpływu na metodę, lecz działa dopiero po zakończeniu identyfikacji.

9.3 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1F)

3. Dokonać wyboru silnika

Zanim silnik zostanie wybrany, musi ukazać się komunikat 300701: "Konieczne przeprowadzenie uruchomienia". (rysunek 9-25)

a) Czy silnik liniowy jest zawarty na liście silników liniowych?

Jeżeli tak: przeprowadzić wybór silnika

(równoległe połączone silniki liniowe rozpoczynają się od 2x1FN. ...)

Uruchomienie	CHAN1	JOG	IMPF.DIR RTL.G.MPF																		
Kanał przerwany		Stop: brak gotowości NC																			
Program anulowany																					
300701 : oś Y1, napęd 2 konieczne przeprowadzenie uruchomienia																					
Wybór silnika dla SLM		Oś: Y1 2	Napęd: 2																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Silnik</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1FN1246-5x7x-xxxx 3027</td> <td>200 m/min</td> <td>14500 N</td> </tr> <tr> <td>1FN1072-5x7x-xxxx 3031</td> <td>200 m/min</td> <td>1720 N</td> </tr> <tr> <td>1FN1076-5x7x-xxxx 3032</td> <td>200 m/min</td> <td>3450 N</td> </tr> <tr> <td>2x1FN1124-5xC7x-xxxx</td> <td>3201 145 m/min</td> <td>9700 N</td> </tr> <tr> <td>2x1FN1184-5xC7x-xxxx</td> <td>3202 145 m/min</td> <td>15840 N</td> </tr> </tbody> </table>				Silnik			1FN1246-5x7x-xxxx 3027	200 m/min	14500 N	1FN1072-5x7x-xxxx 3031	200 m/min	1720 N	1FN1076-5x7x-xxxx 3032	200 m/min	3450 N	2x1FN1124-5xC7x-xxxx	3201 145 m/min	9700 N	2x1FN1184-5xC7x-xxxx	3202 145 m/min	15840 N
Silnik																					
1FN1246-5x7x-xxxx 3027	200 m/min	14500 N																			
1FN1072-5x7x-xxxx 3031	200 m/min	1720 N																			
1FN1076-5x7x-xxxx 3032	200 m/min	3450 N																			
2x1FN1124-5xC7x-xxxx	3201 145 m/min	9700 N																			
2x1FN1184-5xC7x-xxxx	3202 145 m/min	15840 N																			
			Silnik obcy																		
			Znajdź																		
			Znajdź następny																		
			Anuluj																		
			Ok																		

Rysunek 9-25 Wybór silnika, dla którego dane są już zadane

- b) Silnik liniowy nie jest zawarty na liście silników liniowych? → **silnik obcy**
Tablica "Silnik" → wprowadzić dane

Wskazówka

W przypadku gdy przy metodzie 1 (MD1075=1 jest potrzebny mniejszy prąd identyfikacji (<40%), alarm 300753 musi być maskowany w MD 1012 przy pomocy bitu 5.

Identyfikator	Nazwa parametru	Wartość	Jednostka	Typ danych
1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	0.0000000	A	po
1104	MOTOR_MAX_CURRENT	0.0000000	A	po
1113	FORCE_CURRENT_RATIO	0.0000000	N/A	po
1114	EMF_VOLTAGE	0.0000000	Vs/m	po
1115	ARMATURE_RESISTANCE	0.0000000	Ohm	po
1116	ARMATURE_INDUCTANCE	0.0000000	mH	po
1117	MOTOR_MASS	0.0000000	kg	so
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT	0.0000000	A	po
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	0.0000000	m/min	po
1170	POLE_PAIR_PITCH	0.0000000	mm	po
1400	MOTOR_RATED_SPEED	0.0000000	m/min	po

Rysunek 9-26 Wprowadzenie silnika obcego, dane jeszcze nie zadane
Wprowadzenie danych silnika:

Identyfikator	Nazwa parametru	Wartość	Jednostka	Typ danych
1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	12.6000000	A	po
1104	MOTOR_MAX_CURRENT	39.2000000	A	po
1113	FORCE_CURRENT_RATIO	97.0000000	N/A	po
1114	EMF_VOLTAGE	56.0000000	Vs/m	po
1115	ARMATURE_RESISTANCE	2.1000000	Ohm	po
1116	ARMATURE_INDUCTANCE	23.6000000	mH	po
1117	MOTOR_MASS	12.1000000	kg	so
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT	12.6000000	A	po
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	297.0000000	m/min	po
1170	POLE_PAIR_PITCH	46.0000000	mm	po
1400	MOTOR_RATED_SPEED	125.0000000	m/min	po

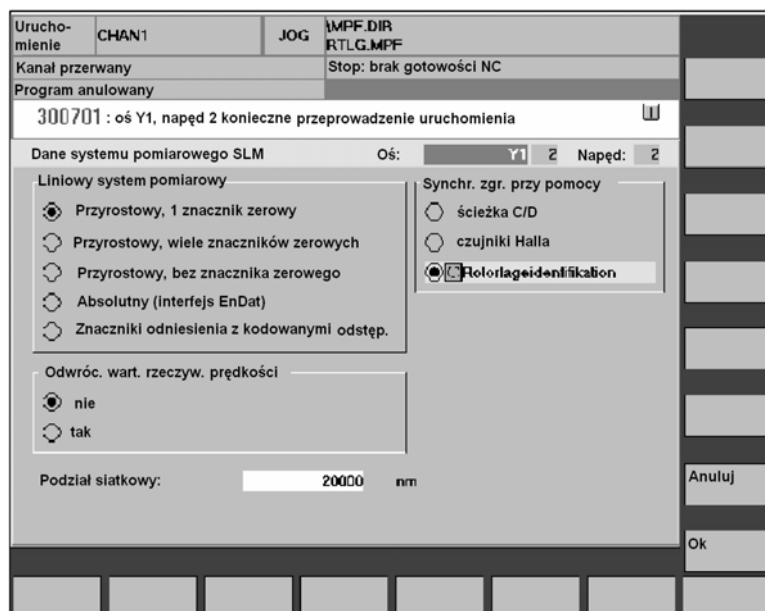
Rysunek 9-27 Wprowadzone dane "silnika obcego"

9.3 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1F)

4. Dialog "System pomiarowy / przetwornik"

Wybór systemu pomiarowego silnika i wprowadzenie danych silnika

a) przetwornik przyrostowy



Rysunek 9-28 Wprowadzenie danych dla przyrostowego systemu pomiarowego z identyfikacją położenia wirnika

Wprowadzić dane przetwornika

W polu "Liniowy system pomiarowy" jest możliwy następujący wybór:

- przyrostowo - jeden znacznik zerowy
W zakresie ruchu jest przyrostowy system pomiarowy z 1 znacznikiem zerowym.
- przyrostowo - wiele znaczników zerowych
W zakresie ruchu jest przyrostowy system pomiarowy z wieloma znacznikami zerowymi.
- przyrostowi - bez znacznika zerowego
W zakresie ruchu jest przyrostowy system pomiarowy bez znacznika zerowego.

Przeprowadzić "odwrócenie wartości rzeczywistej prędkości: tak/nie (punkt 9.3.6)

Wprowadzić "podział siatkowy" systemu pomiarowego

Pole "Synchronizacja zgrubna" z":

- Identyfikacja położenia wirnika: tak (tylko w przypadku przyrostowego systemu pomiarowego)

Przejęcie danych potwierdzić przyciskiem OK → nacisnąć "Zapisz plik inicjalizacyjny" i "NCK-Reset".

b) Przetwornik wartości absolutnej (EnDat)

Jest absolutny system pomiarowy (interfejs EnDat)

Uruchomienie: CHAN1 JOG: MPF.DIR
RTL.G.MPF

Kanał przerwany Stop: brak gotowości NC

Program anulowany

300701 :oś Y1, napęd 2 konieczne przeprowadzenie uruchomienia

Dane systemu omiarowego SLM Oś: Y1 2 Napęd: 2

Liniowy system pomiarowy

- ☐ Przyrostowy, 1 znacznik zerowy
- ☐ Przyrostowy, wiele znaczników zerowych
- ☐ Przyrostowy, brak znacznika zerowego
- ☒ Absolutny (interfejs EnDat)
- ☐ Znaczniki odniesienia z kodowanymi odstęp.

Odwroćcie wartości rzeczyw. prędkości

- ☒ nie
- ☐ tak

Podział siatkowy: 16000 nm

Anuluj Ok

Rysunek 9-29 Wprowadzenie dla absolutnego systemu pomiarowego, np. LC181

Są wymagane następujące wprowadzenia:

- W polu "Liniowy system pomiarowy": wybrać Absolutny (interfejs EnDat)
- Przeprowadzić "odwrócenie wartości rzeczywistej prędkości" (punkt 9.3.6)
- Wprowadzić "podział siatkowy" systemu pomiarowego

Przejęcie danych potwierdzić przyciskiem OK → nacisnąć "Zapisz plik inicjalizacyjny" i "NCK-Reset".

5. Temperatura stała?

Gdy reakcja na nadzór temperatury następuje nie przez napęd lecz zewnątrz (patrz punkt 9.3.5), nadzór musi zostać wyłączony przez podanie temperatury stałej > 0.

- MD 1608 np. 80° nadzór wyłączony
- MD 1608 np. 0° nadzór włączony

6. Maksymalny prąd silnika zredukować ze względów bezpieczeństwa

- MD1105 (maksymalny prąd silnika) = np. 20%

**Niebezpieczeństwo**

Napędy liniowe mogą uzyskiwać istotnie większe przyspieszenia i prędkości niż napędy konwencjonalne.

Aby uniknąć zagrożenia dla człowieka i maszyny, obszar ruchu musi być stale utrzymywany w stanie wolnym.

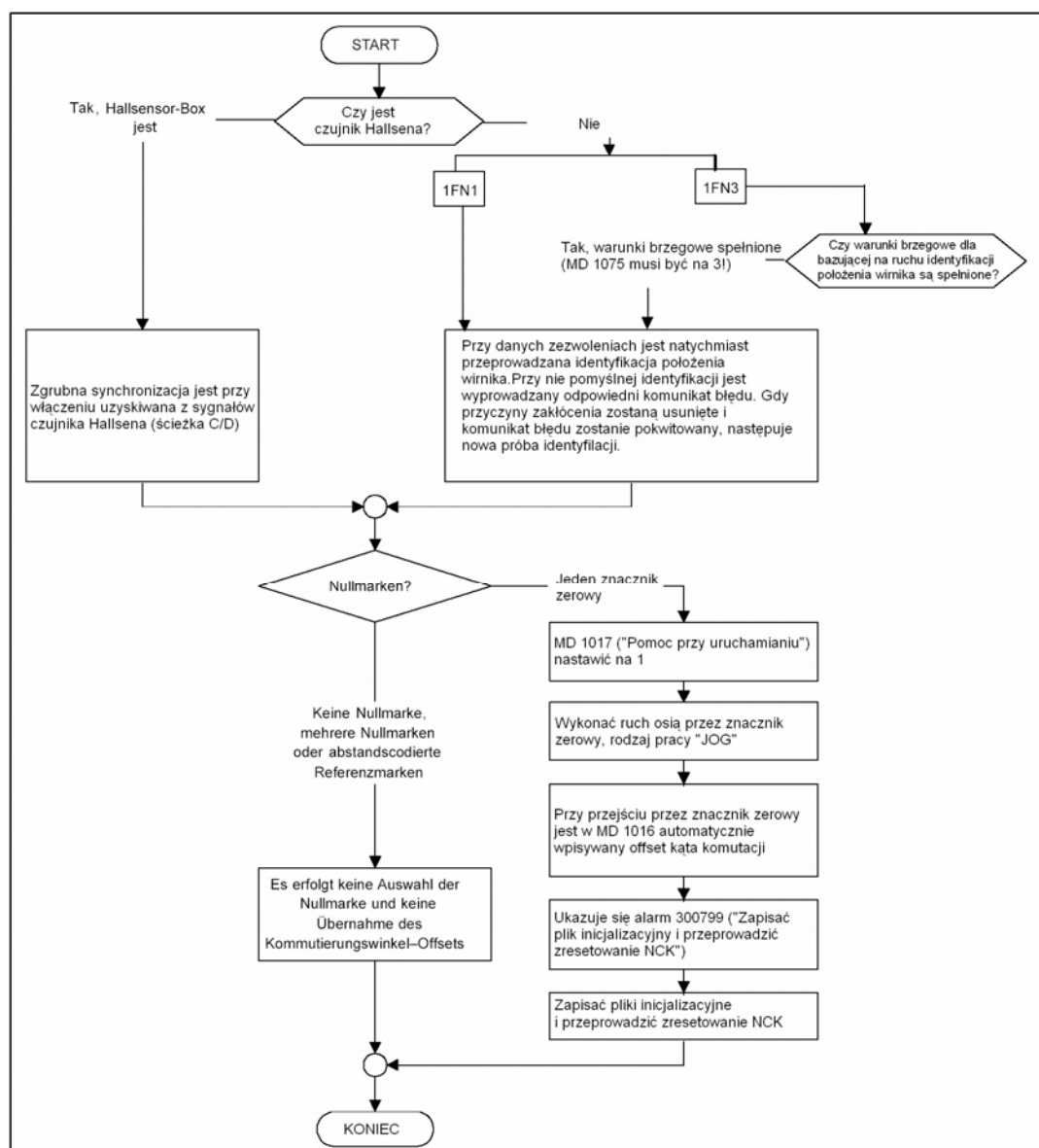
7 Określić przesunięcie kąta komutacji

przesunięcie kąta komutacji jest określone następująco:

- Poprzez MD 1075 wybrać metodę identyfikacji. Ew. inne dane maszynowe dopasować do identyfikacji położenia wirnika.
- Zapisać pliki inicjalizacyjne i przeprowadzić zresetowanie NCK.
- Zależnie od zastosowanego systemu pomiarowego należy kontynuować jak następuje:

Przyrostowy system pomiarowy

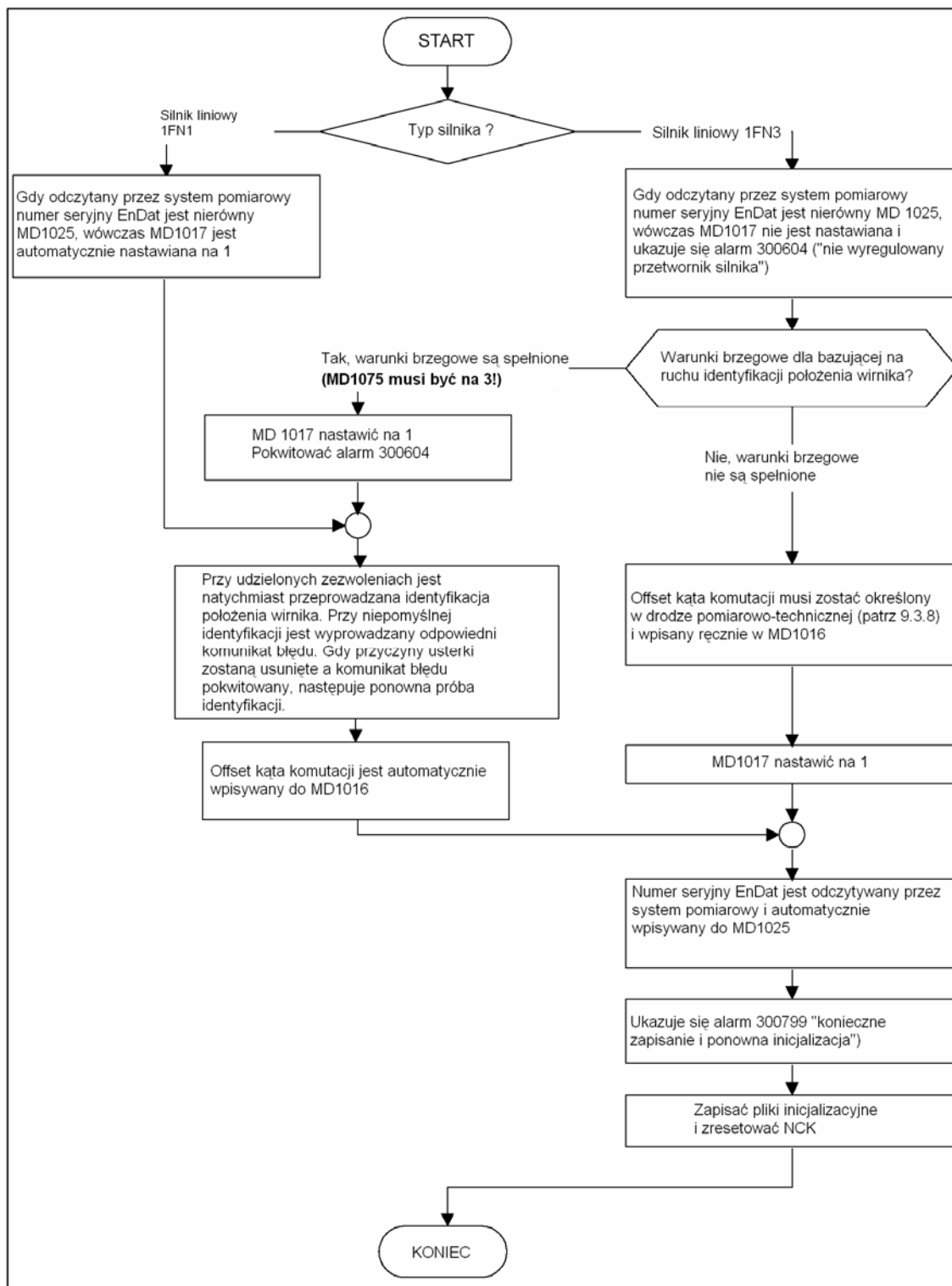
W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:



Rysunek 9-30 Przyrostowy system pomiarowy

Absolutny system pomiarowy

W przypadku absolutnego systemu pomiarowego



Rysunek 9-31 Absolutny system pomiarowy

System pomiarowy z kodowanymi odstępami

Ten system pomiarowy nie jest obsługiwany przez SIMODRIVE 611D. Musi zostać przyrostowo wybranych wiele znaczników pomiarowych (patrz rysunek 9-28).

Wskazówka

Dla silników obcych nie można zagwarantować metody identyfikacji położenia silnika do określenia przesunięcia kąta komutacji. Zależnie od budowy silnika można ew. dla obydwu systemów pomiarowych zastosować co następuje:

- metoda bazująca na nasyceniu,
- metoda bazująca na ruchu,
- w przypadku absolutnego systemu pomiarowego: pomiarowo-techniczne określenie przesunięcia kąta komutacji (patrz punkt 9.3.8).

Na zakończenie uruchamiania musi zostać bezwarunkowo przeprowadzona pomiarowo-techniczna kontrola przesunięcia kąta komutacji!

8. Sprawdzić i nastawić identyfikację położenia wirnika, gdy nie jest używany czujnik Halla
-

Wskazówka

Przy zastosowaniu czujnika Halla jest możliwe tylko sprawdzenie pomiarowo-techniczne (patrz punkt 9.3.8).

W celu sprawdzenia identyfikacji położenia wirnika można przy pomocy funkcji testowej określić różnicę między kątem położenia silnika określonym i kątem aktualnie stosowanym przez regulację. Należy przy tym postępować następująco:

- wielokrotnie uruchomić funkcję testową i określić różnicę
uruchomić nastawić MD 1736 (test identyfikacji położenia wirnika) = 1
różnica MD 1737 (różnica identyfikacji położenia wirnika)
= _____, _____, _____, _____, _____
- Czy rozrzut zmierzonych wartości pod względem elektrycznym jest mniejszy niż 10 stopni?
Nie: zwiększyć MD 1019 (np. o 10%) i powtórzyć pomiary.

Gdy po powtórzeniu jest OK, wówczas jeszcze raz przeprowadzić określenie kąta komutacji jak następuje:

- W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:
 - a) przyrostowo - jeden znacznik zerowy
jak punkt. 7 (określić przesunięcie kąta komutacji)
 - b) przyrostowo - brak lub wiele znaczników zerowych
naciśnąć "Zapisz plik inicjalizacyjny" i "NCK-Reset"
- W przypadku absolutnego systemu pomiarowego:
Wyłączyć napęd (NCK-Reset)
Włączyć napęd, przy wyłączonym zezwoleniu dla impulsów albo regulatora nastawić MD 1017 = 1

Włączyć zezwolenia dla impulsów i regulatora

→ w MD 1016 jest automatycznie wpisywane przesunięcie kąta

→ ukazuje się alarm 300799

→ zapisać plik inicjalizacyjny, zresetować NCK

Przykład identyfikacji położenia wirnika (patrz poniższy rysunek):

Uruchomienie	CHAN1	JOG	IMPF.DIR RTL.G.MPF	
Kanał przerwany		Stop: brak gotowości NC		Napęd +
Program anulowany		ROV	FST	Napęd -
300799 + : oś Y1, napęd 2 wymagane zapisanie i inicjalizacja				
SLM (silnik liniowy synchroniczny) (\$MD_) Oś: Y1 2 SLM: 2				
1011	ACTUAL_VALUE_CONFIG	19H	po	Wybór bezpośredni
1012	FUNC_SWITCH	4H	so	
1014	UF_MODE_ENABLE	0	po	Skasuj plik inicjalizac.
1016	COMMUTATION_ANGLE_OFFSET	-168.01434826	stopni	
1017	STARTUP_ASSISTANCE	0H	so	Zapisz plik inicjalizac.
1019	CURRENT_ROTORPOS_IDENT	45.00000000%	so	
1020	MAX_MOVE_ROTORPOS_IDENT	20.00000000mm	so	NCK-Reset
1021	ENC_ABS_TURNS_MOTOR	0	po	
1022	ENC_ABS_RESOL_MOTOR	100	po	<<
1023	ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR	0H	so	
1024	DIVISION_LIN_SCALE	16000mm	po	Dostęp do dalszych danych poprzez opcje wyświetlania
1025	SERIAL_NO_ENCODER	5465508	po	
1029	DELAY_ROTORPOS_IDENT	0.00000000ms	so	
Offset kąta komutacji				
Ogólne MD kanału MD osi Konfigur. napędu MD napędu MD wyświetlania Funkcje plikowe				

Rysunek 9-32 Wynik identyfikacji położenia wirnika z absolutnym systemem pomiarowym

9. Wykonywać ruchy w osi i sprawdzić prawidłowość działania

Czy oś wykonuje ruch z dodatnią wartością zadaną prędkości w pożądanym kierunku?

- Nie, zmienić MD 32100 (kierunek ruchu)

Czy droga ruchu jest prawidłowa? (zadane 10 mm → droga = 10 mm)

10. Nastawić wzgl. przeprowadzić bazowanie/wyregulowanie

- przyrostowy system pomiarowy: bazowanie
- absolutny system pomiarowy: wyregulowanie

11. Nastawić programowy wyłącznik krańcowy

12. Optymalizacja nastawień regulatora osi

Wskazówka:

Automatyczne nastawienie regulatora w przypadku silników liniowych nie daje użytecznych wyników, ponieważ zamontowanie systemu pomiarowego ma bardzo duży wpływ na charakterystykę regulacji.

- regulator prądu i prędkości obrotowej (patrz rozdział 10)
- regulator położenia (patrz rozdział 10)

9.3.3 Uruchomienie: silniki liniowe z dwoma takimi samymi częściami pierwotnymi

Ogólnie

Gdy jest pewne, że siły elektromotoryczne obydwu silników mają w stosunku do siebie takie samo położenie faz, przy równolegle połączonych przewodach przyłączeniowych silniki mogą pracować na jednym napędzie.

Uruchomienie równolegle połączonych silników liniowych opiera się na uruchomieniu tylko jednego silnika.

Najpierw jest przyłączany do napędu tylko jeden silnik liniowy (silnik 1) i uruchamiany jako silnik pojedynczy (1FNx ...). przesunięcie kąta komutacji jest przy tym określany automatycznie albo przez pomiar (patrz punkt 9.3.8) i notowany.

Następnie w miejsce silnika 1 jest przyłączany silnik 2 i uruchamiany jako silnik pojedynczy. Również tutaj przesunięcie kąta komutacji jest określane automatycznie albo przez pomiar (patrz punkt 9.3.8) i notowany.

Jeżeli różnica między przesunięciem kąta komutacji silników 1 i 2 jest mniejsza niż 10 stopni pod względem elektrycznym, obydwa silniki można przyłączyć równolegle do napędu i uruchomić jako równoległe połączenie 2 silników liniowych (np. 2x 1FN. ...).

Sposób postępowania przy uruchamianiu równolegle połączonych silników liniowych

Uruchamianie w przypadku równolegle połączonych silników liniowych jest przeprowadzane jak następuje:

1. Rozłączyć połączenie równoległe
Przyłączyć do modułu mocy tylko silnik 1.
2. Przeprowadzić uruchomienie silnika 1 jako silnika pojedynczego
 - przestrzegać danych w punkcie 9.3.1
 - przeprowadzić uruchomienie jak opisano w punkcie 9.3.2 (do punktu 7 włącznie)
 - sprawdzić i nastawić identyfikację położenia wirnika (patrz punkt 9.3.2, punkt 8)
3. Wykonywać ruchy w osi i sprawdzić konkretne funkcjonowanie
4. Zanotować przesunięcie kąta komutacji silnika 1
- MD 1016 (silnik 1) = _____ stopni elektrycznie
5. Wyłączyć i poczekać aż obwód pośredni będzie rozładowany
6. W miejsce silnika 1 przyłączyć silnik 2 do modułu mocy
Uwaga:
W przypadku układu Janusa (patrz punkt 9.3.7) zamienić fazy U i V.
7. Włączyć przy wyłączonym zezwoleniu dla impulsów i regulatora

8. Określenie przesunięcia kąta komutacji silnika 2
 - W przypadku przyrostowego systemu pomiarowego:
(patrz punkt 9.3.2, punkt 7.: "Określenie przesunięcia kąta komutacji")
 - W przypadku absolutnego systemu pomiarowego:
Wyłączyć napęd (NCK-Reset)
(patrz punkt 9.3.2, punkt 7.: "Określić przesunięcie kąta komutacji")
9. Wykonywać ruchy w osi i sprawdzić konkretne działanie.
(punkt 9.3.2, punkt 9.)
10. Zanotować przesunięcie kąta komutacji silnika 2.
 - MD 1016 (silnik 2) = _ _ _ _ _ stopni elektrycznie
11. Rozbieżność między punktem 4. (silnik 1) i punktem 10. (silnik 2)
gdy ≤ 10 stopni \rightarrow OK
gdy > 10 stopni \rightarrow sprawdzić zamontowanie mechaniczne i skorygować
(patrz punkt 9.3.4 i 9.3.7)
Skasować dane silnika dla silnika pojedynczego \rightarrow skasować plik inicjalizacyjny
12. Wyłączyć i poczekać do rozładowania się obwodu pośredniego
13. Przywrócić połączenie równoległe 2 silników liniowych
Obydwa silniki ponownie przyłączyć do modułu mocy.
14. Włączenie przy wyłączonych zezwoleniach dla impulsów i regulatora
15. Uruchomienie połączonych równoległe silników liniowych
 - Kompletnie zrealizować punkt 9.3.2
 - W dialogu "Wybór silnika" wybrać silnik przyłączony równoległe
(2x1FN. ...)
wzgl.
wpisać dane przyłączonego równoległe silnika obcego (jak opisano pod hasłem "Silnik obcy - parametry dla SLM").
16. Porównać przesunięcie kąta komutacji między silnikiem 1 i 2
 - Sprawdzić przyłączenie przewodu silnika na module mocy, ewentualnie skorygować i określić przesunięcie kąta komutacji.
 - W przypadku przyrostowego i absolutnego systemu pomiarowego:
jak opisano w punkcie 9.3.2, punkt 7.: "Określenie przesunięcia kąta komutacji".

9.3.4 Mechanika

Kontrola wymiaru montażowego i szczeliny powietrznej

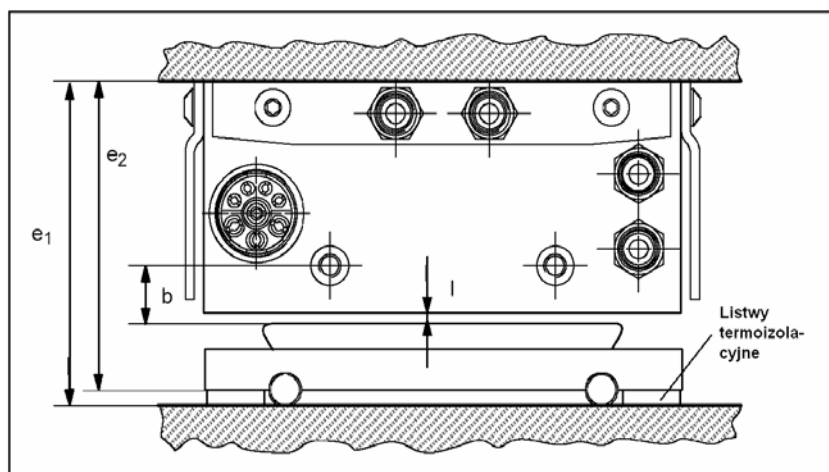
Sprawdzenie wymiaru montażowego e_1 wzgl. e_2 przed montażem może zostać wykonane np. przy użyciu płytek wzorcowych i szczelinomierzy.

Wskazówka

Obowiązujące wymiary montażowe należy przeczytać z następującej literatury:

- /PJLM/ SIMODRIVE Instrukcja projektowania, Silnik liniowy
- Arkusz danych odpowiedniego silnika 1FN1- wzgl. 1FN3

W przypadku wymiaru montażowego i szczeliny powietrznej obowiązuje:
Dla zachowania elektrycznych i systemowo-technicznych właściwości silnika liniowego jest miarodajny wyłącznie wymiar montażowy a nie mierzalna szczelina powietrzna. Szczelina musi być tak duża, by silnik mógł swobodnie wykonywać ruchy.



Rysunek 33 Wymiary kontrolne przy montażu silnika na przykładzie silnika 1FN1

Tablica 9-14 Wymiary kontrolne dla wymiaru montażowego i szczeliny powietrznej na podstawie silnika liniowego 1FN1

Wymiary kontrolne	Silniki liniowe	
	1FN1 07□	1FN1... 1FN1 12□ 1FN1 18□ 1FN1 24□
Wymiar montażowy e_1 [mm]	$80,7 \pm 0,3$	$106,7 \pm 0,3$
Wymiar montażowy e_2 [mm] (bez listew termoizolacyjnych)	$76,7 \pm 0,3$	$101,7 \pm 0,3$
Mierzalna szczelina powietrzna [mm] (bez uwzględnienia tolerancji wymiaru montażowego)	$1,1^{+0,3}_{-0,45}$	$1,1^{+0,3}_{-0,45}$
Odstęp b [mm] (bez uwzględnienia tolerancji wymiaru montażowego)	13 ± 1	13 ± 1

Wymiary montażowe dla silników liniowych 1FN3 patrz rysunki wymiarowe w załączeniu do instrukcji projektowania 1FN3 pod wysokością montażową h_M wzgl. h_{M1} .

9.3.5 Czujnik temperatury dla silników 1FN1 i 1FN3

Opis 1FN1

W części pierwotnej silników 1FN1 jest zintegrowany następujący system odczytu temperatury:

1. Czujnik temperatury (KTY 84)

Czujnik temperatury KTY 84 ma w przybliżeniu liniowy przebieg charakterystyki (580 Ohm w 20°C i 2,6 kOhm w 300°C).

2. Wyłącznik termiczny (trzy zestawy rozwiernie połączone szeregowo)

Dla każdej głowicy uzwojeniowej jest jeden wyłącznik o charakterystyce dwupunktowej i temperaturze zadziałania 120°C.

Wyłącznik termiczny jest z reguły stosowany tylko w przypadku połączenia równoległego albo przy niezawodnym rozdzielaniu elektrycznym.

Na wyłączniki termiczne może addytywnie reagować nadrzędne sterowanie zewnętrzne (np. SPS). Jest to zalecane wtedy, gdy silnik często jest na postoju obciążany maksymalną siłą.

Tutaj może ze względu na różne prądy w 3 fazach dochodzić do różnych temperatur (różnica do 15 K) w poszczególnych głowicach uzwojeniowych, na które niezawodnie mogą reagować tylko wyłączniki termiczne.

Opis 1FN3

W części pierwotnej silników 1FN3 jest zintegrowany następujący system odczytu temperatury:

1. Czujnik temperatury (KTY 84)

Czujnik temperatury KTY 84 ma w przybliżeniu liniowy przebieg charakterystyki (580 Ohm w 20°C i 2,6 kOhm w 300°C).

2. Termistorowy czujnik temperatury PTC

Każda faza ma jeden czujnik temperatury umieszczony w głowicach uzwojeniowych.

Temperatura zadziałania czujników PTC wynosi 120 °C.

Do odczytu czujników temperatury PTC najlepiej jest stosować termistorowy wyłącznik ochronny silnika 3RN1.

Wskazówka

Gdy czujniki temperatury albo wyłączniki termiczne nie są przyłączone, muszą one dla ochrony przed uszkodzeniem termicznym i wysokimi napięciami dotykowymi zostać zwarte i połączone z PE.

Ważne

Przy wykonywaniu połączeń obwodów nadzoru temperatury przestrzegajcie nakazów dot. niezawodnego rozdzielania elektrycznego według DIN 50178.

Wskazówki dot. niezawodnego rozdzielania elektrycznego należy przeczytać z:

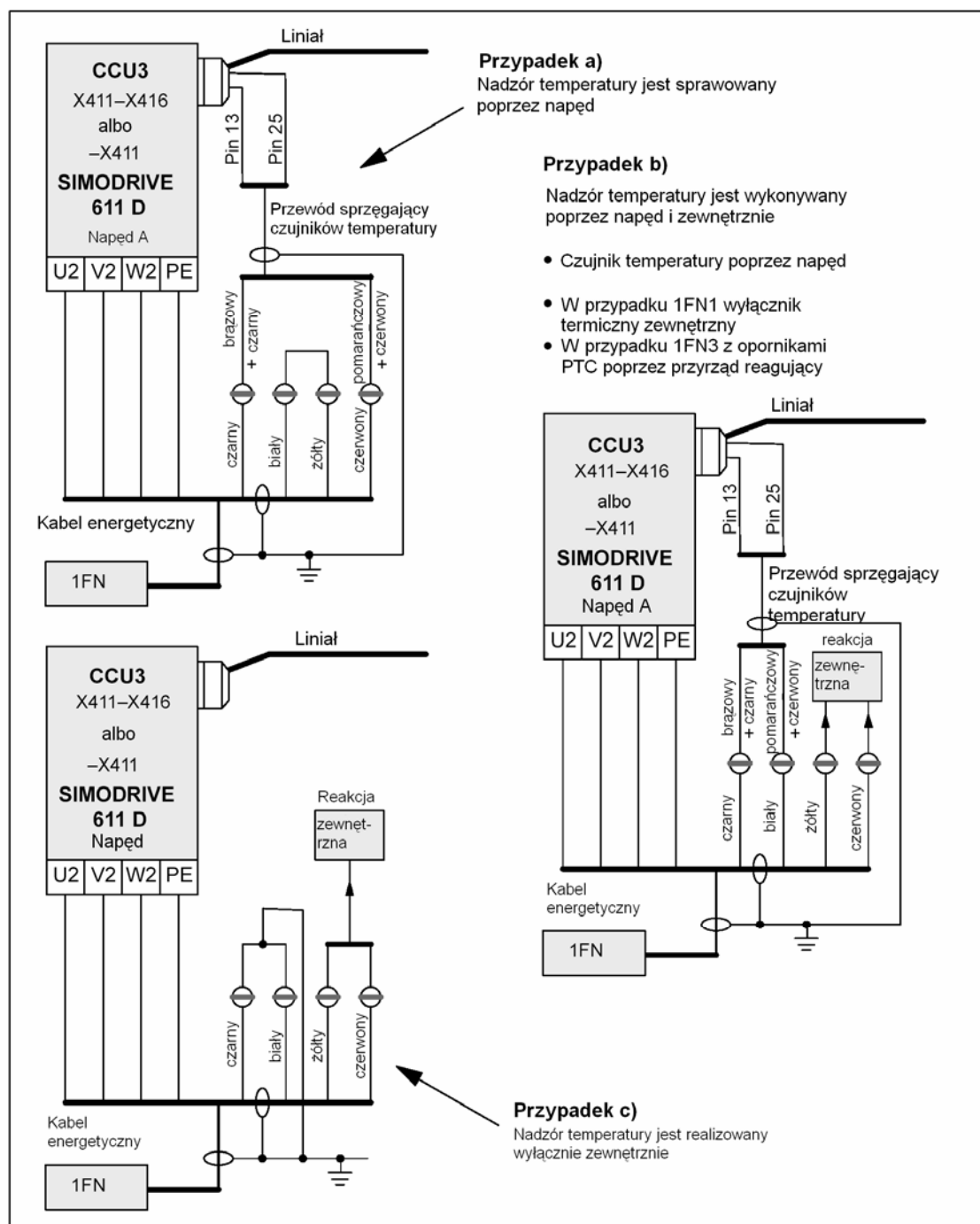
Literatura: /PJLM/ Instrukcja projektowania, Silnik liniowy



9.3 Silniki liniowe (silniki 1FN1 i 1F)

Jak są odczytywane czujniki temperatury?

W przypadku silników 1FN przewody sygnałowe do nadzoru temperatury silnika są prowadzone nie w kablu przetwornika lecz w kablu energetycznym silnika. Aby można było odczytywać temperaturę uzwojenia napędu, przewody sygnałowe czujników temperatury muszą zostać włączone w kabel przetwornika (przewód sprzęgający czujników temperatury).



Rysunek 9-34

Odczyt czujników temperatury KTY (czarny/biały) i łączników termicznych wzgl. PTC (żółty/czerwony) (czy jest to łącznik termiczny czy opornik PTC zależy od tego, czy w silniku 1FN1 czy 1FN3)

Wskazówka

Zewnętrzny i wewnętrzny ekran przewodów sygnałowych w kablu energetycznym jak też ekran przewodu sprzęgającego czujników temperatury muszą być bezwarunkowo przyłączone wielkopowierzchniowo do blachy przyłączeniowej. Niewłaściwe przyłączenie ekranu może prowadzić do wysokich napięć dotykowych, niewłaściwego działania i sporadycznych błędów albo do zniszczenia zespołu konstrukcyjnego regulacji.

Tablica 9-15 Zajętość przewodu sprzęgającego czujników temperatury

Sygnał	Przewód energetyczny	Przewód sprzęgający czujników temperatury (Dongle)	-X411 na napędzie
Czujnik temperatury +	czarna żyła	brązowa + czarna żyła	pin 13
Czujnik temperatury -	biała żyła	pomarańczowa + czerwona żyła	pin 25
Wyłącznik termiczny/PTC	żółta żyła	-	-
Wyłącznik termiczny/PTC	czerwona żyła	-	-

9.3.6 System pomiarowy

Określenie kierunku regulacji

Kierunek regulacji osi jest wówczas prawidłowy, gdy dodatni kierunek napędu (= pole wirujące w prawo U, V, W) jest zgodny z dodatnim kierunkiem liczenia systemu pomiarowego.

Wskazówka

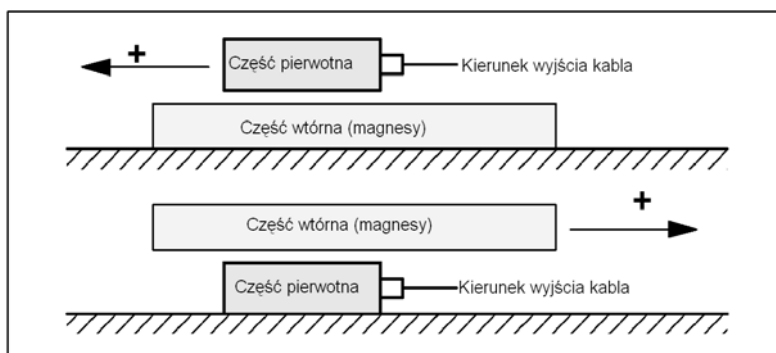
Dane dotyczące określenia kierunku napędu obowiązują tylko dla silników Siemens (silniki 1FNx).

Jeżeli dodatni kierunek napędu i dodatni kierunek liczenia systemu pomiarowego **nie są zgodne**, wówczas przy uruchamianiu w dialogu "System pomiarowy/przetwornik" musi zostać odwrócona wartość rzeczywista prędkości obrotowej.

Kierunek regulacji można sprawdzić również przez to, że napęd jest najpierw parametryzowany a następnie przesuwany ręcznie przy zablokowanych zezwoleniach. Gdy oś zostanie przesunięta w kierunku dodatnim (patrz definicja na rysunku 9-35), wówczas również wartość rzeczywista prędkości musi liczyć w kierunku dodatnim.

Określenie kierunku napędu

Kierunek napędu jest wówczas dodatni, gdy część pierwotna w stosunku do części wtórnej porusza się w kierunku przeciwnym do kierunku wyjścia kabla.



Rysunek 9-35 Określenie dodatniego kierunku napędu

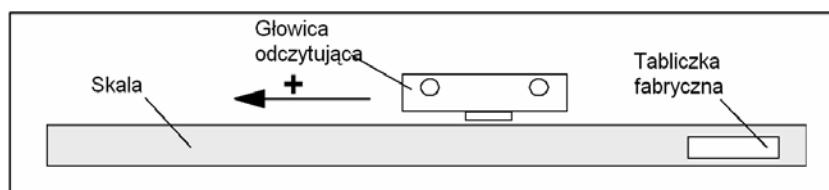
Określenie kierunku liczenia systemu pomiarowego

Określenie kierunku liczenia jest zależne od samego systemu pomiarowego.

1. Systemy pomiarowe firmy Heidenhein

Wskazówka

Kierunek liczenia systemu pomiarowego jest wtedy dodatni, gdy odstęp między głowicą odczytującą i tabliczką fabryczną zwiększa się (patrz rysunek 9-36).



Rysunek 9-36 Określenie kierunku liczenia w przypadku systemów pomiarowych firmy Heidenhain

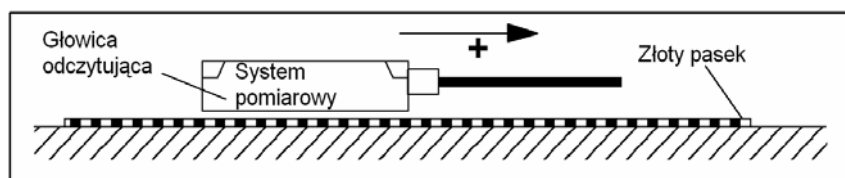
2. Systemy pomiarowe firmy Renishaw (np. RGH22B)

System pomiarowy RGH22B firmy Renishaw (podział siatkowy = 20 μm) jest dopiero od numeru seryjnego G69289 kompatybilny pod względem przyłączenia z systemem Heidenhain. W przypadku głowic odczytujących wcześniejszego typu budowy niemożliwa jest reakcja na znacznik zerowy. Ponieważ znacznik odniesienia w przypadku Renishaw RGH22B ma pozycję zależną od kierunku, sygnały przetwornika BID i DIR muszą zostać tak sparametryzowane, by znacznik odniesienia był wyprowadzany tylko w jednym kierunku. Kierunek (dodatni/ujemny) jest zależny od geometrycznego usytuowania na maszynie i kierunku dosuwu do punktu odniesienia.

Tablica 9-16 Zajętość sygnałów i pinów, przełączenia w przypadku silnika liniowego 1FN

Sygnał	Kolor przewodu	Wtyczka okrągła 12-biegunowa	połączony z	
			+5 V	0 V
BID	czarny	pin 9	Znacznik odniesienia w obydwu kierunkach	Znacznik odniesienia w jednym kierunku
DIR	pomarańczowy	pin 7	Kierunki dodatnie	Kierunek ujemny
+5 V	brązowy	pin 12		
0 V	biały	pin 10		

Kierunek liczenia systemu pomiarowego jest wówczas dodatni, gdy głowica odczytująca w stosunku do paska złotego porusza się w kierunku wyjścia kabla.



Rysunek 9-37 Określenie kierunku liczenia w przypadku systemów pomiarowych firmy Renishaw

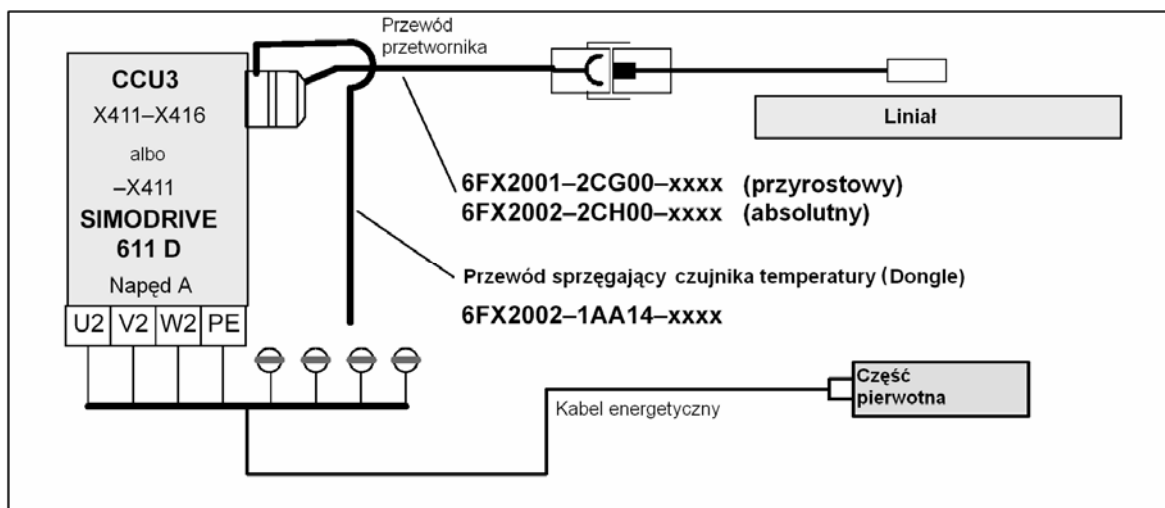
Wskazówka

Jeżeli głowica odczytująca jest mechanicznie połączona z częścią pierwotną, kierunek wyjścia kabla musi być różny. W przeciwnym przypadku dokonać odwrócenia wartości rzeczywistej!

Przewód przyłączeniowy czujnika temperatury (= Dongle)

Ten wariant przyłączenia rozpowszechnił się jako bardzo odporny na zakłócenia i powinien być bezwarunkowo stosowany.

Gdy jest stosowany przyrostowy system pomiarowy, napęd jest zgrubnie zsynchronizowany przy pomocy identyfikacji położenia wirnika.

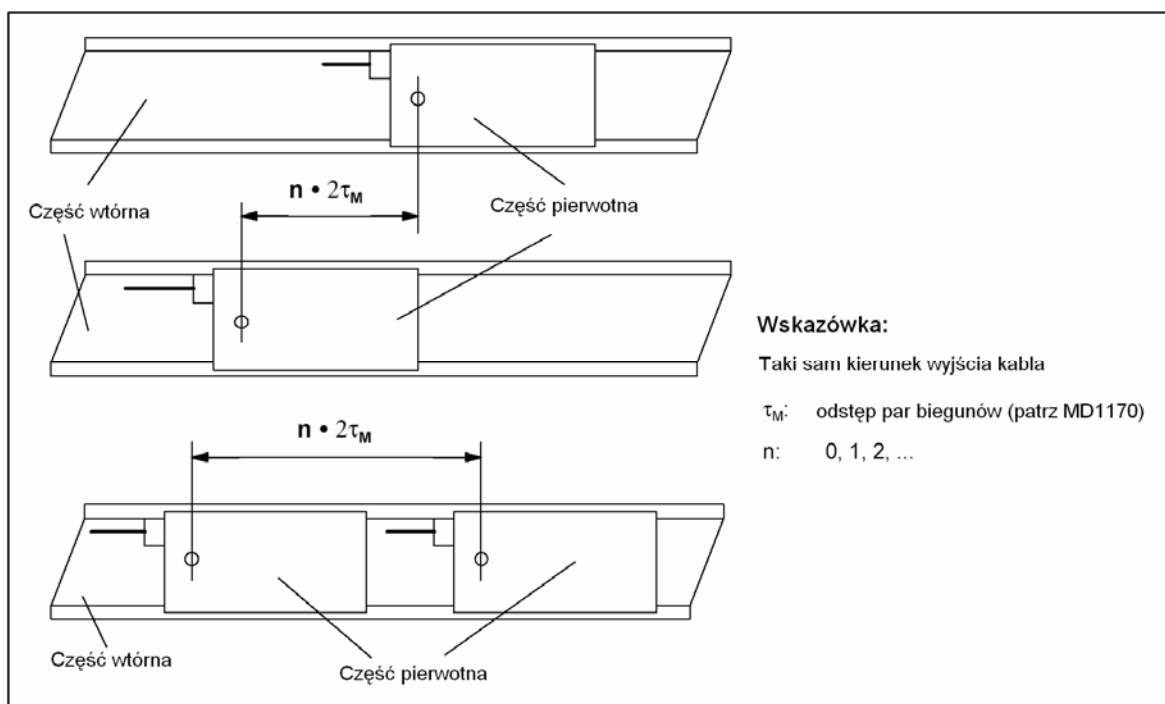


Rysunek 9-38 Przewód sprzęgający czujnika temperatury (zalecany montaż standardowy)

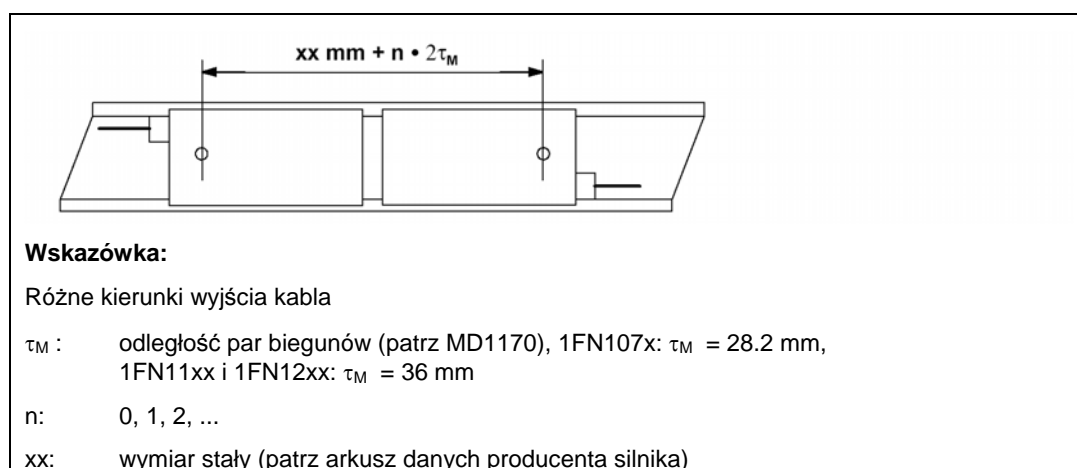
9.3.7 Połączenie równoległe silników liniowych

Budowa mecha- niczna

Odstępy między częściami pierwotnymi silników muszą zapewniać takie samo położenie faz EMK.
Wszystkie części pierwotne są dlatego z takimi samymi fazami przyłączone równoległe do prostownika.



Układ Janusa (przypadek specjalny połączenia równoległego)

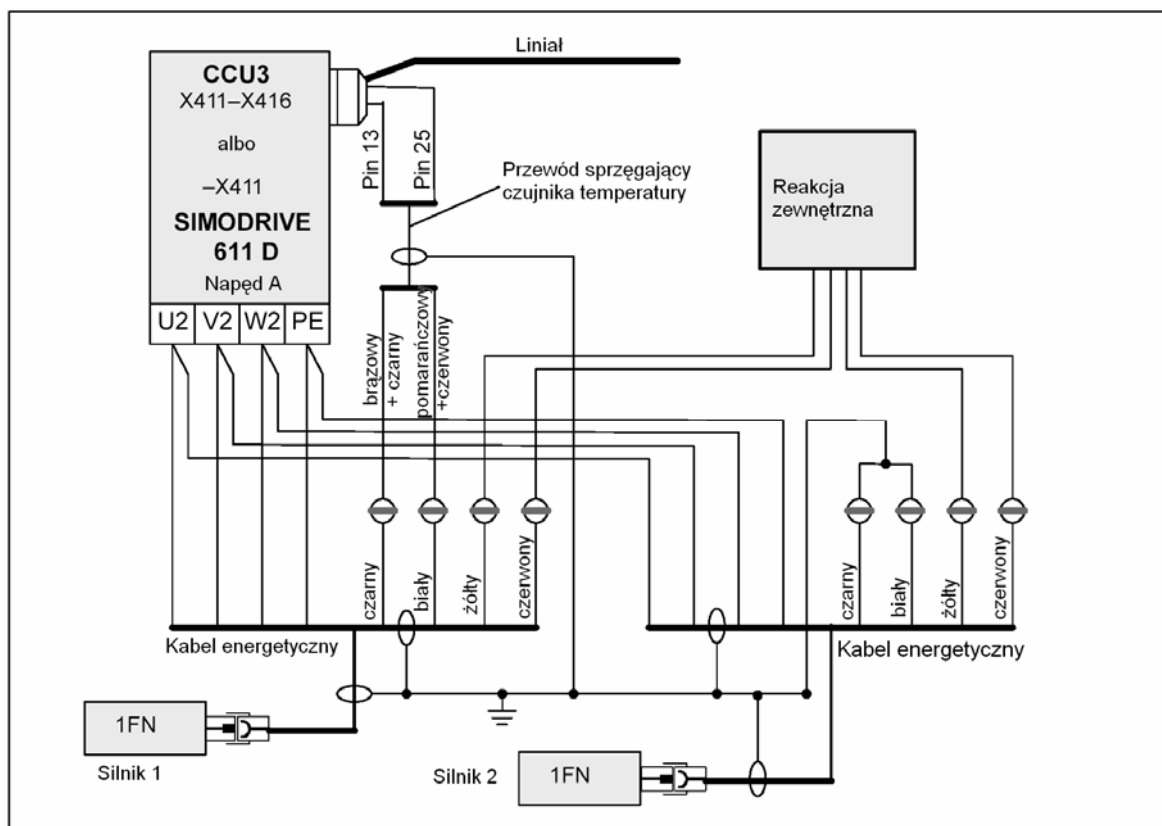


Rysunek 9-40 Połączenie równoległe silników liniowych (układ Janusa, przypadek specjalny)

Czujniki elektryczne i okablowanie elektryczne (patrz punkt 9.3.5)

Reakcja na czujniki temperatury może np. następować następująco:

- czujnik temperatury
 - silnik 1: reakcja poprzez napęd
 - silnik 2: nie przyłączony (zwarty i połączony z PE)
- wyłącznik termiczny albo PTC
 - silnik 1 i 2: reakcja zewnętrzna



Rysunek 9-41 Okablowanie w przypadku równoległe połączonych silników liniowych

9.3.8 Pomiarowo-techniczna kontrola silnika liniowego

Dlaczego należy mierzyć?

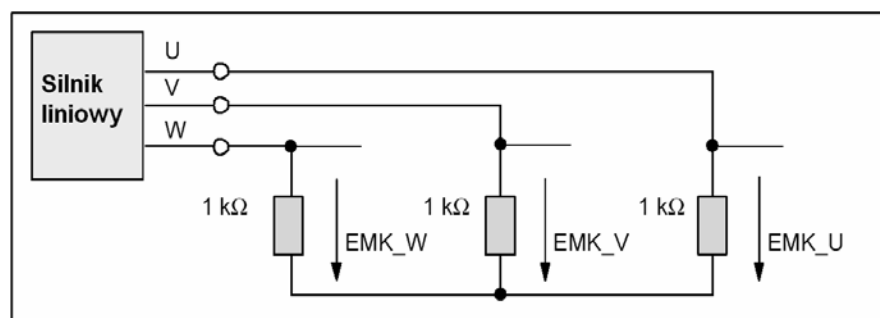
Gdy silnik liniowy został uruchomiony według instrukcji i mimo to występują niewyjaśnialne komunikaty błędów, wszystkie sygnały muszą zostać sprawdzone przy pomocy oscyloskopu.

Sprawdzenie kolejności faz U-V-W

W przypadku równolegle połączonych części pierwotnych, EMK_U silnika 1 musi być w fazie z EMK_U silnika 2. To samo dotyczy EMK_V i EMK_W. Powinno to zostać bezwarunkowo sprawdzone na drodze pomiarowo-technicznej.

Sposób postępowania przy kontroli pomiarowo-technicznej:

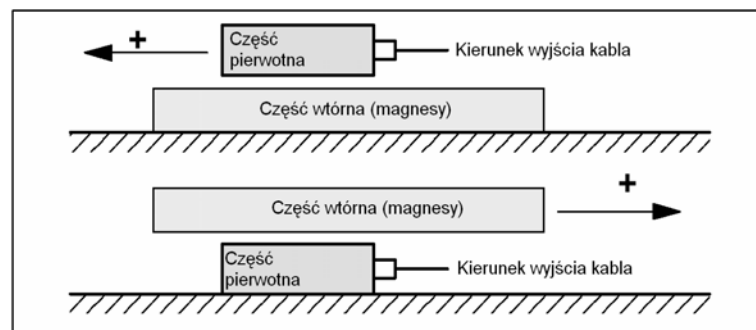
- Rozłączyć zacisk 48 i 63 na module NE i zacisk 663 na panelu wsuwanego regulacji.
- Uwaga: odczekać czas rozładowania obwodu pośredniego!
- Odłączyć kabel energetyczny na napędzie.
Rozłączyć ewentualne połączenie równoległe części pierwotnych.
- Przy pomocy oporników 1 kOhm utworzyć sztuczny punkt gwiazdowy.



Rysunek 9-42 Układ do kontroli pomiarowo-technicznej

Przy dodatnim kierunku przesuwu kierunek fazy musi być U-V-W.

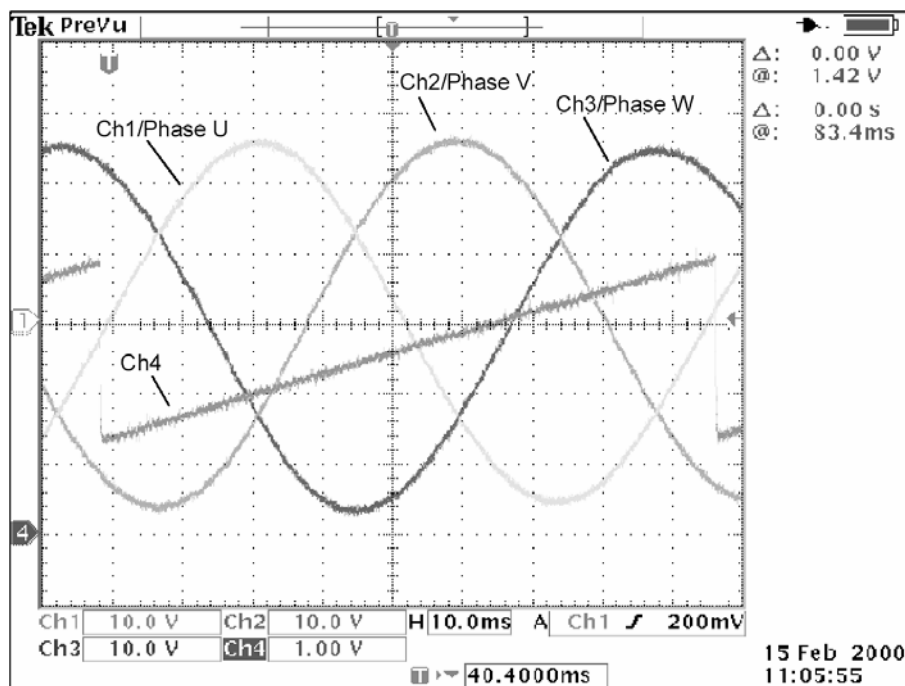
Kierunek napędu jest wtedy dodatni, gdy część pierwotna w stosunku do części wtórnej porusza się przeciwnie do kierunku wyjścia kabla.



Rysunek 9-43 Określenie pozytywnego kierunku napędu (pole wirujące w prawo)

Określenie kąta komutacji

Po przyłączeniu oscyloskopu napęd musi najpierw wykonać ruch przez znacznik zerowy, tak by napęd został zsynchronizowany.



Rysunek 9-44 Określenie przesunięcia kąta komutacji przez pomiar siły elektromotorycznej (EMK) i znormalizowanego elektrycznego położenia wirnika poprzez DAU przy dodatnim kierunku ruchu napędu.

Definicja kanałów (Ch1 ... Ch4):

- Ch1: siła elektromotoryczna faza U do punktu gwiazdowego
- Ch2: siła elektromotoryczna faza V do punktu gwiazdowego
- Ch3: siła elektromotoryczna faza W do punktu gwiazdowego
- Ch4: znormalizowane elektryczne położenie silnika poprzez sygnał pomiarowy DAU

Wskazówka

Przy wybraniu sygnału pomiarowego "Znormalizowane, elektryczne położenie wirnika" należy zmienić współczynnik SHIFT z 7 na 8 a wartość przesunięcia z -1,25 na -2,5V.

Przy zsynchronizowanym napędzie różnica między siłą elektromotoryczną/fazą U i elektrycznym położeniem silnika powinna wynosić maksymalnie $\pm 10^\circ$.

Jeżeli różnica jest większa, pozycja znacznika zerowego musi na podstawie MD 1016 "COMMUNITATION_ANGLE_OFFSET" musi zostać przesunięta programowo.

9.4 Praca AM z silnikiem asynchronicznym

9.4.1 Opis

Praca AM

Funkcja AM umożliwia czystą pracę AM wzgl. pracę mieszaną HSA/AM.

Praca AM napędu SIMODRIVE 611 HSA służy do 4-kwadrantowej regulacji prędkości obrotowej silników asynchronicznych bez przetwornika prędkości obrotowej albo położenia wirnika. Praca AM umożliwia wyższe wymagania pod adresem dynamiki regulacji i zabezpieczenia przed utykami niż w przypadku zwykłych napędów falownikowych ze sterowaniem charakterystyką napięcie-częstotliwość. W porównaniu z napędami z przetwornikiem położenia wirnika dokładność prędkości obrotowej jest trochę mniejsza i dlatego w zakresie mniejszych prędkości obrotowych należy pogodzić się ze stratami w dynamice i równomierności ruchu obrotowego.

Praca AM jest stosowana w silnikach standardowych, wysokoobrotowych silnikach specjalnych, napędach wrzecion szlifierskich, przy wycinaniu i wytłaczaniu.

Regulacja

Ponieważ dynamika w pracy AM jest mniejsza niż w pracy HSA z przetwornikiem prędkości obrotowej, jest dla polepszenia dynamiki prowadzenia włączone sterowanie wstępne prędkość obrotowa - moment obrotowy - częstotliwość. To sterowanie wstępne jest aktywne tylko w pracy AM. Znając moment napędowy, przy uwzględnieniu aktualnego ograniczenia momentu i prądu jak też obciążenia, steruje ono potrzebnym momentem dla pożądanej zmiany prędkości obrotowej optymalnie pod względem czasu. Przez to przy prawidłowym sparametryzowaniu zapobiega się przesterowaniu i polepsza dynamikę prowadzenia.

Dla sterowania wstępnego momentem obrotowym można poprzez MD 1459: TORQUE_SMOOTH_TIME sparametryzować czas wygładzania. Regulator prędkości obrotowej jest dla pracy AM ze względu na mniejszą dynamikę parametryzowany poprzez własne dane maszynowe (MD 1451 i MD 1453).

W zakresie małych prędkości obrotowych, przy czystej pracy AM, ze względu na dokładność mierzonych wartości i wrażliwość metody na parametry, nie można już obliczyć rzeczywistej prędkości obrotowej, orientacji i strumienia rzeczywistego. Dlatego następuje przełączenie na sterowanie prądem/częstotliwością. Próg przełączenia jest parametryzowany poprzez MD 1466: SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM, przy czym jest realizowana histereza wynosząca 5%. Aby również w zakresie sterowanym móc przyjąć wysoki moment obciążenia, prąd silnika może tutaj zostać zwiększony przez MD 1458: DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM.

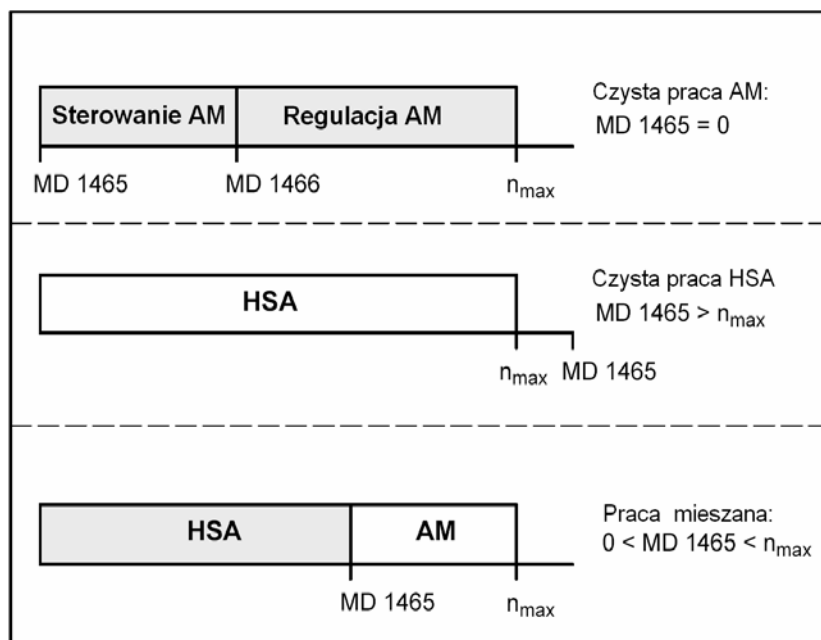
Zachowanie się po kasowaniu impulsów

Przy kasowaniu impulsów i czystej pracy AM falownik nie ma żadnej informacji o aktualnej rzeczywistej prędkości obrotowej silnika. Przy następnym zezwoleniu dla impulsów musi być najpierw szukana wartość rzeczywista prędkości obrotowej. Po- przez MD 1012: FUNC_SWITCH, bit 7 można sparametryzować, czy szukanie ma się rozpocząć przy zadanej prędkości obrotowej (bit 7 = 0) czy przy prędkości obrotowej 0 (bit 7 = 1).

Przy zatrzymanym silniku i MD 1012: FUNC_SWITCH, bit 7 = 0 należy unikać przyłożenia dużej wartości zadanej, zanim zostanie udzielone zezwolenie dla impulsów.

Praca HSA/AM

Funkcja AM umożliwia przełączanie online z regulacji HSA na regulację AM. Przełączenie następuje automatycznie przy pomocy progu prędkości obrotowej. Prędkość obrotowa przełączenia jest ustalana w MD 1465: SWICH_SPEED_MSD_AM.



Rysunek 9-45 Zakresy pracy HSA/AM

Wskazówka

W przypadku czystej pracy AM jest możliwa praca bez przetwornika położenia wirnika. Ponieważ w tym przypadku powszechnie również nie jest przyłączony odczyt temperatury, musi w MD 1608: MOTOR_FIXED_TEMPERATURE zostać wybrana temperatura stała i odpowiednio nastawiony próg temperatury silnika w MD 1602: MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT. Przy pracy AM są w MD 1100: PWM_FREQUENCY dopuszczalne tylko częstotliwości impulsów 4 i 8 kHz.

Tryby pracy

W MD 1730: OPERATING_MODE są wyświetlane tryby pracy.

Bit 0: regulacja VSA
Bit 4: praca HSA
Bit 8: sterowanie AM
Bit 9: regulacja AM
Bit 12: praca U/F

Dławik

Przy zastosowaniu wysokoobrotowych silników specjalnych albo innych silników asynchronicznych o niskim rozproszeniu może dla stabilnej pracy regulatora prądu być konieczne zastosowanie dławika. Uwzględnienie dławika w modelu prądowym następuje poprzez MD 1119: SERIES_INDUCTANCE.

Przełączanie silnika

Przełączanie gwiazda/trójkąt w pracy HSA może w pracy AM być również używane do przełączania między dwoma fizycznie różnymi silnikami.

Wskazówka

Przy przełączaniu silnika MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED
i MD: 2401: MOTOR_MAX_SPEED muszą mieć taką samą wartość dla obydwu silników.

9.4.2 Uruchamianie silników standardowych

Uruchamianie silników (standardowych) asynchronicznych bez przetwornika prędkości obrotowej i przetwornika położenia wirnika albo uruchamianie silników wrzecion głównych z przetwornikiem. Moduł napędowy jest konfigurowany jako wrzeciono (HSA) w zespole napędowym. Dalsze uruchamianie jako napęd AM opisano poniżej.

Wybór silnika z listy MLFT

Poprzez przycisk programowany **Diagnoza \ Uruchomienie \ Dane maszynowe \ HSA** można dotrzeć do obrazu danych silnika / modułu mocy.

Przy pomocy przycisku programowanego **Silnik/regulator** i **Wybór silnika** jest udostępniana lista MLFB dostępnych silników. Wybór następuje przez zaznaczenie i potwierdzenie wyboru przyciskiem programowanym **OK** (funkcja **Obliczenie danych regulatora** jest przy tym obliczana automatycznie). Jeżeli typ silnika nie znajduje się na liście (silnik obcy), wówczas dane zależne od silnika / modułu mocy należy wprowadzić ręcznie.

Przetwornik

Również pod **Wybór silnika** następuje wprowadzenie typu przetwornika i liczby jego kresk. Jeżeli ani w przypadku silnika 1 ani w przypadku silnika 2 nie ma przetwornika, musi zostać wybrany typ przetwornika "brak przetwornika".

Również gdy nie ma przetwornika, musi jako liczba kresk przetwornika zostać wpisana sensowna wartość (np. 2048).

Ręczne wprowadzenie danych silnika (silnik obcy)

Gdy wszystkie dane silnika są znane (dane z tabliczki znamionowej i dane schematu zastępczego), możecie wprowadzić odpowiednie parametry.

Dane z tabliczki znamionowej

Jeżeli są znane tylko dane z tabliczki znamionowej silnika (dane producenta wg. DIN VDE 0530, część 1), wówczas poprzez zintegrowany program przeliczeniowy obliczane są w przybliżeniu dane schematu zastępczego.

Tablica 9-17 Dane z tabliczki znamionowej do wprowadzenia

Nr MD	Identyfikator	Opis
MD 1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	prąd znamionowy silnika
MD 1119	SERIES_INDUCTANCE	indukcyjność dławika
MD 1129	POWER_FACTOR_COS_PHI	$\cos \varphi$ współczynnik mocy
MD 1130	MOTOR_NOMINAL_POWER	moc nominalna silnika
MD 1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE	napięcie znamionowe silnika
MD 1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY	częstotliwość znamionowa silnika
MD 1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	max prędkość obrotowa silnika
MD 1400	MOTOR_RATED_SPEED	prędkość obrotowa silnika

Dane zastępczego układu połączeń

Gdy dane schematu zastępczego są znane, można je wpisać do niżej wymienionych parametrów. Gdy dane schematu zastępczego nie są znane, wówczas są obliczane z danych tabliczki znamionowej po naciśnięciu przycisku programowanego **Oblicz dane schematu zastępczego**. Następujące dane maszynowe są wyposażane w obliczone wartości.

Tablica 9-18 Obliczone dane schematu zastępczego

Nr MD	Identyfikator	Opis
MD 1117	MOTOR_INERTIA	moment bezwładności silnika
MD 1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE	napięcie pracy jałowej silnika
MD 1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT	prąd pracy jałowej silnika
MD 1137	STATOR_COLD_RESISTANCE	oporność stojana w stanie zimnym
MD 1138	ROTOR_COLD_RESISTANCE	oporność wirnika w stanie zimnym
MD 1139	STATOR_LEAKAGE_REAKTANCE	reaktancja rozproszenia stojana
MD 1140	ROTOR_LEAKAGE_REAKTANCE	reaktancja rozproszenia wirnika
MD 1141	MAGNETIZING_REAKTANCE	reaktancja pola głównego
MD 1142	FIELD_WEAKENING_SPEED	prędkość obrotowa początku osłabienia pola

Określenie danych regulatora

Przez naciśnięcie przycisku programowanego **Oblicz dane regulatora** są z danych silnika (dane z tabliczki znamionowej i dane schematu zastępczego) obliczane dane regulatora. Są to w szczególności nastawy regulatora. Ewentualnie konieczne, dokładne dopasowanie parametrów regulatora do maszyny może zostać później dokonane ręcznie.

Po obliczeniu danych regulatora praca AM jest uaktywniana przez wprowadzenie prędkości obrotowej przełączenia HSA/AM (MD 1465). Ponadto należy dla pracy AM dopasować następujące MD:

- MD 1100: PWM_FREQUENCY
- MD 1602: MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT
- MD 1608: MOTOR_FIXED_TEMPERATURE

Nr MD	Identyfikator	Opis
MD 1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM	wzmocnienie P regulatora prędkości obrotowej AM
MD 1453	SPDEECTRL_INTEGR_TIME_1_AM	czas nadążania regulatora prędkości obrotowej AM
MD 1458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM	zakres AM sterowany wartością zadaną prądu
MD 1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM	stała czasowa wygładzania momentu AM
MD 1465	SWITCH_SPEED_MSD_AM	prędkość obrotowa przełączenia HSA/AM
MD 1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM	prędkość obrotowa przełączenia regulacja/sterowanie AM

Wskazówka

Gdy nastąpi zmiana w danych silnika, obliczenie danych regulatora musi zostać przeprowadzone ponownie.

9.4.3 Uruchamianie silników obcych (samodzielne uruchamianie)



Niebezpieczeństwo

Przy samodzielnym uruchamianiu napęd uruchamia ruchy silnika, które sięgają do jego maksymalnej prędkości obrotowej.
Funkcje wyłączenia awaryjnego muszą przy uruchamianiu być zdolne do działania. Muszą być przestrzegane odnośne przepisy bezpieczeństwa, aby wykluczyć zagrożenia dla ludzi i maszyny.

Samodzielne uruchamianie

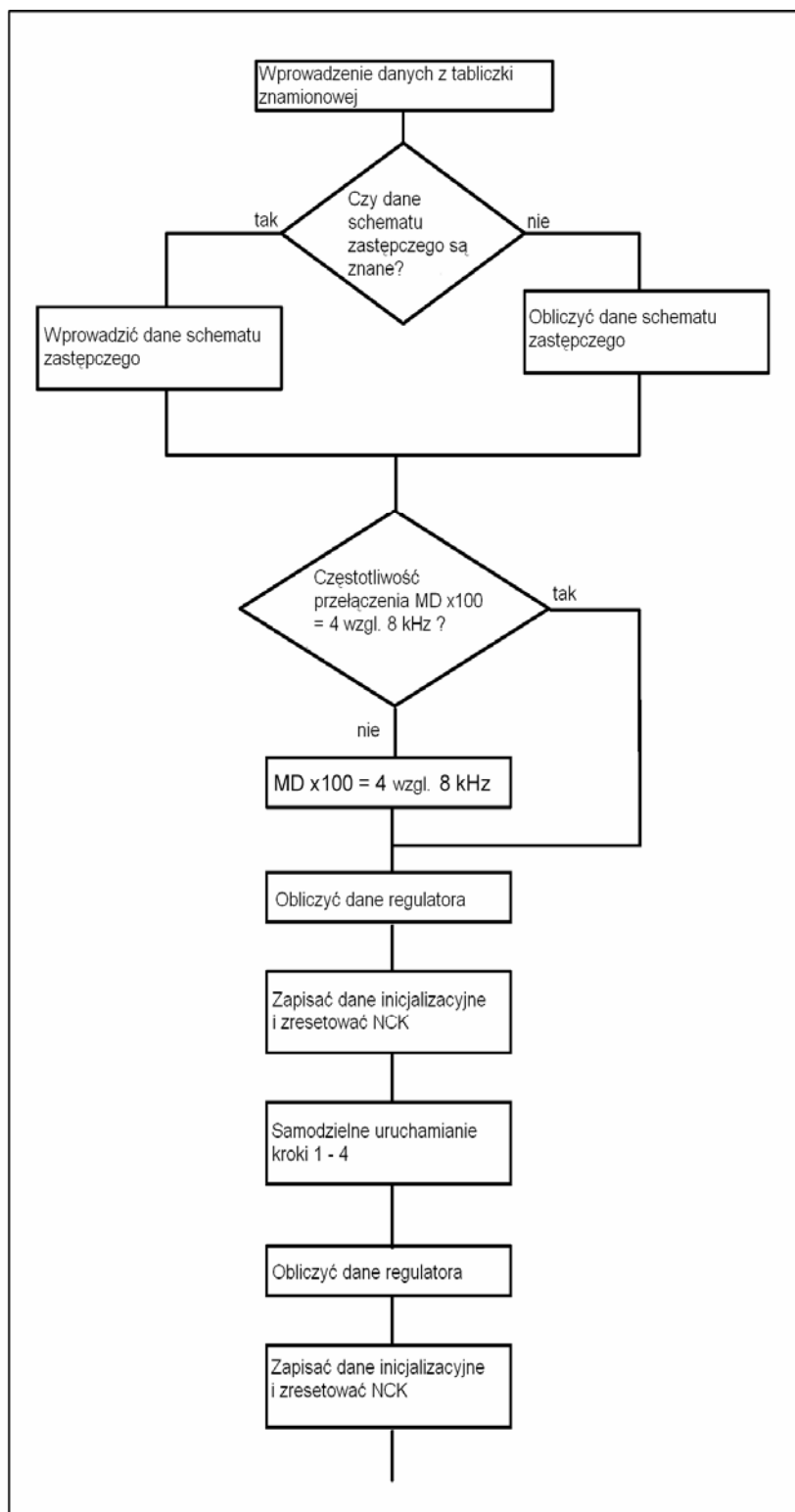
Przy samodzielnym uruchamianiu jest obsługiwane sprzęganie asynchronicznych silników obcych z systemem napędowym SIMODRIVE 611D.

Osobie uruchamiającej są często znane tylko dane z tabliczki znamionowej silnika (dane producenta według DIN VDE 0530, część 1). Przy pomocy uwzględnionego od w. opr. 3.0 narzędzia "obliczenie danych schematu zastępczego" są z danych z tabliczki znamionowej obliczane dalsze dane silnika.
Wynik obliczenia jest tylko zgrubnym oszacowaniem. Do polepszenia wyniku służy funkcja samodzielnego uruchamiania.

Przy samodzielnym uruchamianiu wzorzec wartości zadanej napięcia, prądu i prędkości obrotowej jest przekazywany do silnika i z reakcji silnika są wyciągane wnioski dot. danych schematu zastępczego.

Warunki uruchamiania

- Są niezbędne zezwolenia dla impulsów i regulatora
- Samodzielne uruchamianie jest możliwe w trybie HSA i AM.
W przypadku HSA rezygnuje się z określenia momentu bezwładności.
- Przy przełączaniu silników samodzielne uruchomienie może zostać przeprowadzone oddzielnie dla każdego silnika, przy silnik musi być wybrany poprzez PLC. Podczas samodzielnego uruchamiania przełączenie silnika jest zablokowane

Wykres przebiegu uruchamiania silników obcych

Rysunek 9-46 Wykres przebiegu uruchamiania silników obcych

9.4.4 Optymalizacja danych silnika kroki 1 do 4

Optymalizacja przy pomocy SIMODRIVE611 digital IBN-Tool

Optymalizacja danych silnika jest obsługiwana przez narzędzie uruchomieniowe SIMODRIVE 611 digital.

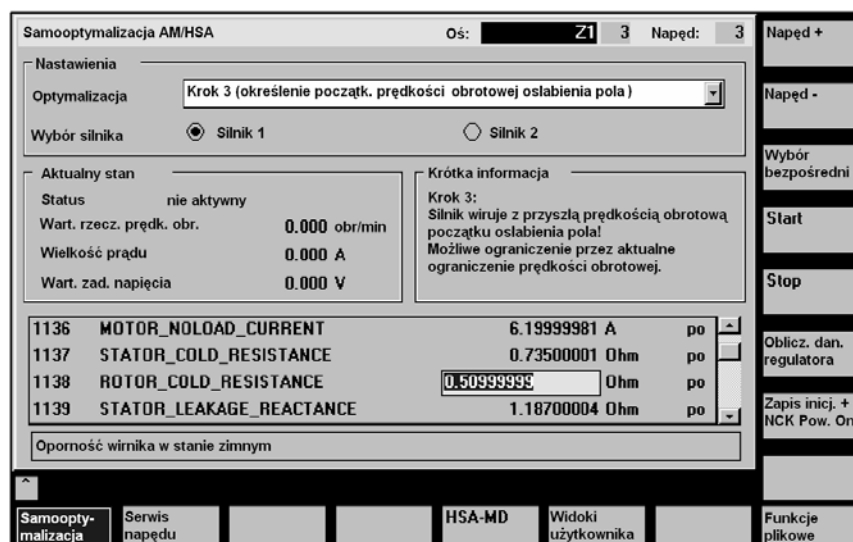
Po wybraniu "Optymalizacja danych napędu" jest wyświetlane menu, w którym w polu wyboru :Nastawienia" mogą być kolejno wybierane i uruchamiane przyciskiem "Start" następujące kroki optymalizacji:

1. Krok 1: określenie oporności i reaktancji
2. Krok 2: dokładne dopasowanie prądu pracy jałowej, reaktancja pola głównego
3. Krok 3: określenie prędkości początkowej osłabienia pola
4. Krok 4: określenie momentu bezwładności

Wynik kroków optymalizacji jest aktualnie wyświetlany na obrazie menu przy wymienionych MD.

Menu obsługowe dla samodzielnego uruchamiania AM/HSA

Do menu podstawowego do samodzielnego uruchamiania można dotrzeć poprzez przyciski programowane **Napędy/Serwo/Samodzielną optymalizację AM/HSA**.



Rysunek 9-47 Obraz podstawowy samodzielnego uruchamiania AM/HSA

Parametryzacja

Wybór wrzeciona

Wybór osi/wrzeciona może nastąpić poprzez przyciski programowane **Napęd+** i **Napęd-** - jak też poprzez przycisk programowany **Wybór bezpośredni**. Numery osi i napędu są pokazywane w ramach "samodzielnej optymalizacji AM/HSA".

Wybór kroku optymalizacji

Pożądaný krok optymalizacji jest wybierany w ramach "Nastawień" poprzez listę "Optymalizacja". Można wybierać pojedyncze albo wszystkie kroki optymalizacji.

Wybór silnika	<p>Pożądaný silnik jest wybierany w ramach "nastawień" wyboru silnika. Pola wyboru "Silnik 1" wzgl. "Silnik 2" mogą, gdy w polu znajduje się kursor, być uaktywniane przyciskiem Toggle.</p> <p>Jest udostępniana lista danych maszyny, na której można bezpośrednio wprowadzać wzgl. przeczytać dane schematu zastępczego.</p> <p>W ramach "aktualnego stanu" i "krótkiej informacji" jest wyświetlany status funkcji (aktywna, nie aktywna) i krok uruchomienia.</p>
Oblicz dane regulatora	<p>Po naciśnięciu tego przycisku programowanego jest wyprowadzana wskazówka ostrzegawcza do "Oblicz dane regulatora". Można wówczas funkcję</p> <ul style="list-style-type: none"> • uruchomić • anulować albo • poprzez przycisk programowany Pomoc wyświetlić dalsze informacje na temat działania "obliczenia danych regulatora".
Zapis inicjalizacji + NCK Power On	<p>Wybór osi / wrzeczona może nastąpić poprzez przyciski programowane Napęd + i Napęd - jak też przycisk programowany Wybór bezpośredni. Numer osi i numer napędu są wyświetlane w ramach "Samodzielnej optymalizacji AM/HSA".</p>
Widoki użytkownika	<p>Następuje przełączenie na obraz "Widoki użytkownika". Powrót jest możliwy tylko przy pomocy przycisku programowanego RECALL.</p>
Funkcje plikowe	<p>Jest wybierany obraz do ładowania/kasowania/zapisywania danych maszynowych HSA.</p>
Krok uruchomieniowy 1	<p>Określenie oporności i reaktancji silnika i polepszonej wartości prądu biegu jałowego.</p> <hr/> <p>Wskazówka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przy tym pomiarze silnik nie jest poruszany. • Nadzór nie jest możliwy, ponieważ w przypadku AM nie ma przetwornika. <hr/> <p>Warunki brzegowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silnik nie może poruszać się podczas tego pomiaru. Ewentualnie powtórzyć ten krok. • Dławik wpisany w MD x119: SERIES_INDUCTANCE. • Częstotliwość impulsów falownika = 4 kHz wzgl. 8 kHz (MD 1100: PWM_FREQUENCY) • MD x238: CURRENT_LIMIT = 150% dla pomiaru wzgl. maksymalnie możliwa wartość. Uwzględnić granicę obciążenia uzwojenia silnika.
Wykonanie kroku 1	<p>Krok 1 jest uruchamiany przyciskiem programowanym Start i przyciskiem NS-Start. Na czas trwania kroku uruchomieniowego jest wyświetlany aktualny stan. Bieżącą optymalizację można anulować przyciskiem programowanym Stop albo przez RESET.</p>

Zmienione dane
maszynowe

Są obliczane / zapisywane następujące dane maszynowe:

- MD x136: MOTOR_NOLOAD_CURRENT
- MD x137: STATOR_COLD_RESISTANCE
- MD x138: ROTOR_COLD_RESISTANCE
- MD x139: STATOR_LEAKAGE_REACTANCE
- MD x140: ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE
- MD x141: MAGNETIZING_REACTANCE

**Uruchomienie
krok 2**

Określenie prądu pracy jałowej i reaktancji pola głównego.

Prąd pracy jałowej jest tak nastawiany, by przy nominalnej prędkości obrotowej na zaciskach silnika było napięcie pracy jałowej.



Niebezpieczeństwo

Silnik jest przyspieszany z dodatnim kierunkiem wirowania pola aż do nominalnej prędkości obrotowej.

Wykonanie kroku
2

Krok 2 jest uruchamiany przyciskiem programowanym **Start** i przyciskiem NC-Start. Na czas trwania kroku uruchomieniowego jest wyświetlany aktualny stan.

Bieżącą optymalizację można anulować przyciskiem programowanym **Stop** albo przez RESET.

Zmienione dane
maszynowe

Są obliczane / zapisywane następujące dane maszynowe:

- MD x136: MOTOR_NOLOAD_CURRENT
- MD x141: MAGNETIZING_REACTANCE

**Uruchomienie
krok 3**

Określenie prędkości obrotowej początku osłabienia pola.

Przy pracy z prędkością obrotową początku osłabienia pola i przy napięciu obwodu pośredniego U_{ZK} jest nastawiane napięcie wyjściowe falownika 380V.

Gdy $U_{ZK} < 600$ V, napięcie wyjściowe falownika jest zmniejszane o współczynnik $U_{ZK} / 600$ V.



Niebezpieczeństwo

Silnik jest przyspieszany z dodatnim kierunkiem wirowania pola aż do prędkości obrotowej początku osłabienia pola, co najwyżej jednak do aktualnie działającego ograniczenia prędkości obrotowej.

Wykonanie kroku
3

Krok 3 jest uruchamiany przyciskiem programowanym **Start** i przyciskiem NC-Start. Na czas trwania kroku uruchomieniowego jest wyświetlany aktualny stan.

Bieżącą optymalizację można anulować przyciskiem programowanym **Stop** albo przez RESET.

Zmienione dane
maszynowe

Jest obliczana / zapisywana następująca dana maszynowa:

- MD x 142: FIELD_WEAKENING_SPEED

**Uruchomienie
krok 4**

Określenie momentu bezwładności

Moment bezwładności są tak nastawiane, by przy przyspieszaniu do maksymalnej prędkości obrotowej w regulatorze prędkości obrotowej nie powstawała składowa I.



Niebezpieczeństwo

Silnik jest z dodatnim kierunkiem wirowania pola wielokrotnie przyspieszany do maksymalnej prędkości obrotowej.

Wskazówka

Ten krok odpada przy wykonywaniu samodzielnego uruchamiania w pracy HSA.

Warunki brzegowe

- Jeżeli w późniejszej pracy będzie występować godny wspomnienia moment bezwładności obciążenia, krok ten powinien zostać przeprowadzony ze sprzęgniętym obciążeniem.

Wykonanie kroku
4

Krok 4 jest uruchamiany przyciskiem programowanym **Start** i przyciskiem NC-Start. Na czas trwania kroku uruchomieniowego jest wyświetlany aktualny stan.

Bieżącą optymalizację można anulować przyciskiem programowanym **Stop** albo przez RESET.

Zmienione dane
maszynowe

Jest obliczana / zapisywana następująca dana maszynowa:

- MD x 117: MOTOR_INERTIA

**Błędy przy sa-
modzielnym uru-
chamianiu**

Występujące błędy podczas przebiegu samodzielnego uruchamiania prowadzą do anulowania funkcji. Po skorygowaniu przyczyny krok musi zostać powtórzony.

Literatura /DA/ Instrukcja diagnostyczna SINUMERIK 840/810D/FM-NC

9.4.5 Komunikaty przy samodzielnym uruchamianiu

Przy starcie albo podczas przebiegu funkcji samodzielnego uruchamiania mogą wystąpić następujące komunikaty błędów:

- **Krok uruchomieniowy (chwilowo) nie dopuszczalny**
Został wybrany krok samodzielnego uruchomienia, który jest nie zdefiniowany albo w chwilowym stanie roboczym jest niedopuszczalny.
- **Jest wymagana częstotliwość impulsów 4kHz wzgl. 8kHz**
W przypadku kroku 1 jest żądana częstotliwość falownika 4kHz wzgl. 8kHz (MD x 100: PWM_FREQUENCY).
- **Brak zezwolenia dla regulatora i impulsów**
- **Wartość zadana prędkości obrotowej < > 0**
Poprzez NC albo generator funkcji zadano wartość zadaną.
- **Przełączenie silnika jest aktywne**
Przy starcie identyfikacji było właśnie przeprowadzane przełączanie silnika.
- **Indukcyjność rozproszenia < 0**
Dla indukcyjności rozproszenia określono wartość < 0.
Przyczyną tego może być nieprawidłowy wpis dla dławika (MD x 119: SERIES_INDUCTANCE).
- **Aktywność pracy U/F**
Gdy jest wybrana praca U/F (MD 1014: UF_MODE_ENABLE=1) nie może zostać przeprowadzone samodzielne uruchamianie.
- **Jest wybrany nieprawidłowy silnik**
Silnik wybrany poprzez MMC nie odpowiada silnikowi poprzez PLC (słowo sterujące/słowo statusu)
- **Nmax zbyt małe dla pomiaru**
Dla kroku samodzielnego uruchamiania musi być realizowana prędkość obrotowa, która jest większa niż aktualnie sparametryzowana maksymalna prędkość obrotowa (MD x 146: MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED).
- **Prędkość obrotowa przełączania sterowania jest za duża**
Przy określaniu "prędkości obrotowej początku osłabienia pola" nie można było przy czystej pracy AM, ze względu na wysoką prędkość obrotową przełączania, pracować z regulacją prędkości obrotowej (MD x466: SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM).

9.4.6 Dane maszynowe

1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM				Odsyłacz: -
	Wzmocnienie P regulatora prędkości obrotowej AM			Dotyczy: AM	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Nms/rad	Standard: 0.3	Minimum: 0.0	Maksimum: 100 000.0	Typ danych: float	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie wzmocnienia P obwodu regulacji prędkości obrotowej w pracy AM wzgl. automatyczna parametryzacja (inicjalizacja) poprzez czynność obsługową **Oblicz dane regulatora**.

1453	SPDCTRL_INTEGR_TIME_1_AM				Odsyłacz: -
	Czas nadążania regulatora prędkości obrotowej AM			Dotyczy:	Stopień ochrony:
Jednostka: ms	Standard: 140.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 500.0 6 000.0 (od w. opr. 4.2)	Typ danych: float	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie czasu nadążania regulatora prędkości obrotowej w pracy AM wzgl. automatyczna parametryzacja (inicjalizacja) poprzez czynność obsługową **Oblicz dane regulatora**.

1458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM				Odsyłacz: -
	Praca AM sterowana wielkością zadaną prądu			Dotyczy: AM	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: %	Standard: 90.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 150.0	Typ danych: float	Działanie: natychmiast

Przy czystej pracy AM (MD 1465 = 0) praca następuje poniżej prędkości obrotowej przełączenia (MD 1466) ze sterowaniem prądem - częstotliwością. Aby przyjąć duży moment obciążenia, można przy pomocy MD 1458 zwiększyć prąd silnika w tym zakresie. Wielkość zadana odnosi się w procentach do prądu znamionowego silnika (MD 1103). Prąd jest ograniczany do 90% wartości granicznej prądu (MD 1238).

1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM				Odsyłacz: -
	Stała czasowa wygładzania momentu AM			Dotyczy:	Stopień ochrony:
Jednostka: ms	Standard: 4.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 100.0	Typ danych: float	Działanie: natychmiast

W pracy AM jest ze względu na małą dynamikę realizowane sterowanie wstępne prędkość obrotowa - moment obrotowy - częstotliwość. Przy pomocy MD 1459 jest wygładzana wartość sterowania wstępnego dla momentu obrotowego.

1465	SWITCH_SPEED_MSD_AM			Odsyłacz: -	
	Prędkość obrotowa przełączenia HSA/AM			Dotyczy: HSA/AM	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka:" 1/min	Standard: 50 000.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 100 000.0	Typ danych: FLOAT	Działanie: natychmiast

Powyżej ustawionej tutaj prędkości obrotowej napęd pracuje w pracy AM.

$n = 0 \rightarrow$ czysta praca AM

$0 < n < n_{\max} \rightarrow$ praca mieszana HSA/AM

$n > n_{\max} \rightarrow$ tylko praca HSA

Gdy jest wybrana praca AM, są dopuszczalne tylko częstotliwości impulsów (MD 1100) 4 kHz i 8 kHz.

MD 1465 jest przy czynności obsługowej **Oblicz dane regulatora** wstępnie ustawiana na 0, gdy w MD 1011.5 system pomiarowy silnika wpisano "nie".

1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM (SW 3.1 or higher)			Odsyłacz: -	
	Prędkość obrotowa przełączenia regulacja - sterowanie			Dotyczy: HSA/AM	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka:" obr/min	Standard: 300.0	Minimum: 150.0	Maksimum: 100 000.0	Typ danych: FLOAT	Działanie: natychmiast

Przy czystej pracy AM (MD 1465=0) poniżej tutaj ustawionej prędkości obrotowej praca odbywa się ze sterowaniem prąd-częstotliwość. MD 1466 jest wstępnie ustawiana przy czynności obsługowej **Oblicz dane regulatora**.

Dalej idące informacje patrz

Literatura /FBA/ Funkcje napędu, DE1 Rozszerzone funkcje napędu

9.5 Wrzeciono ze stałym wzbudzeniem

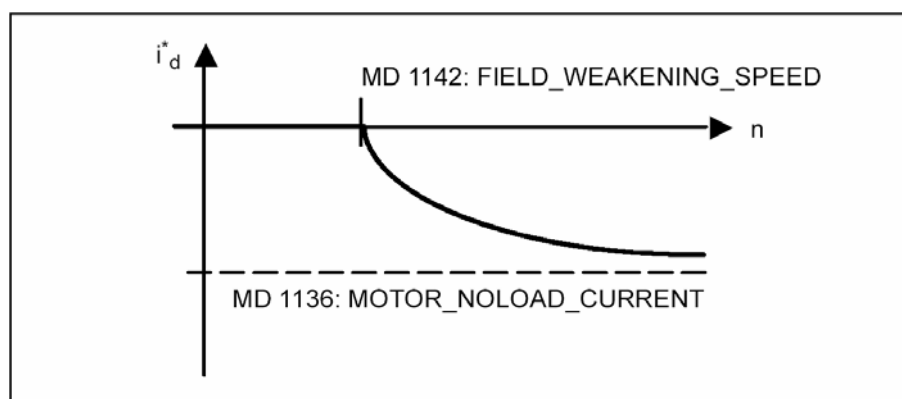
9.5.1 Opis

Wrzeciono ze stałym wzbudzeniem (PE-HSA) jest specjalnie skonstruowanym silnikiem synchronicznym (podobnym do silników VSA) o wysokiej indukcyjności twornika.

Przez osłabienie pola magnetycznego stałego wzbudzenia twornika są uzyskiwane wysokie prędkości obrotowe dla potrzeb pracy wrzeciona (podobnie do osłabienia pola w przypadku silników asynchronicznych).

Zalety PE-HSA to:

- wyższa gęstość mocy
- praktyczny brak strat w wirniku a przez to mniejsze wydzielanie ciepła przez całą konstrukcję silnika.



Rysunek 9-48 Charakterystyka osłabienia pola

9.5.2 PE-HSA z danymi modułu mocy HSA

Uruchomienie PE-SA jest przeprowadzane z typem napędu SRM silnik rotacyjny synchroniczny).

Przy wyborze modułu mocy są teraz oprócz danych modułu mocy VSA

- MD 1108 prąd graniczny termistora modułu mocy
- MD 1111 prąd znamionowy modułu mocy

są dodatkowo wstępnie nastawiane dane modułu mocy HSA dla pracy PE-HSA (MD 1015=1):

- MD 1175 (odpowiada MD 1108 w przypadku typu napędu ARM)
- MD 1176 (odpowiada MD 1109 w przypadku typu napędu ARM)
- MD 1177 (odpowiada MD 1111 w przypadku typu napędu ARM)

Przy pracy PE-HSA (MD 1015=1) dane maszynowe MD 1175, MD 1176 i MD 1177 muszą zawierać obowiązujące wartości. W przeciwnym przypadku ukazuje się komunikat błędu 301719: :Dane modułu mocy niekompletne".

Te dane są w ramach ponownego uruchomienia nastawiane wstępnie przez wybór modułu mocy.

Aby umożliwić pracę PE-HSA (MD 1015=1) z modulem mocy 120A, ten moduł został przyjęty do wyboru modułu mocy VSA z numerem kodowym modułu 18H.

W pracy VSA (MD 1015=0) jest w przypadku tego modułu mocy wyprowadzany alarm napędu 30718 "nie obowiązująca kombinacja silnik/moduł mocy".

9.5.3 Parametry regulacji

Gdy udostępniono PE-HSA (MD 1015) i wybrano silnik poprzez obraz listowy, następuje przy pomocy funkcji "oblicz dane regulatora" wstępne nastawienie następujących danych maszynowych:

- MD 1147: SPEED_LIMIT
- MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED
- MD 1403: PULSE_SUPPRESSION_SPEED
- MD 1404: PULSE_SUPPRESSION_DELAY
- MD 1405: MOTOR_SPEED_LIMIT[n]
- MD 1606: SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD
- MD 1610: DIAGNOSIS_ACTIVATION_FLAGS
- MD 1612: ALARM_REACTION_POWER_ON
- MD 1613: ALARM_REACTION_RESET.

9.5.4 Przetworniki

Typy przetworników

Mogą być stosowane następujące typy przetworników:

- przetwornik przyrostowy
- przetwornik absolutny (np. EQN 1325)
- przetwornik na kole zębatym

Synchronizacja położenia wirnika

- Przetworniki muszą dawać informację o pozycji. Położenie wirnika jest synchronizowane po rozruchu.
- W przypadku przetworników bez ścieżki pozycji (np. przetwornik na kole zębatym) musi być uaktywniona identyfikacja położenia wirnika.

Literatura /DG1/, Identyfikacja położenia wirnika

9.5.5 Dane maszynowe

1015	PEMSD_MODE_ENABLE			Odsyłacz: -
	Uaktywnienie PEHSA			Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka:" -	Standard: 0	Minimum: 0	Maksimum: 1	Typ danych: FLOAT DWORD
				Działanie: Power On

Bit 0	Funkcja PE-HSA	0: funkcja nie aktywna 1: funkcja aktywna
-------	----------------	--

1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT			Odsyłacz: -
	Prąd pracy jałowej silnika			Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka:" A (ef.)	Standard: 0.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 500.0	Typ danych: FLOAT
				Działanie: natychmiast

Prąd jałowy jest wpisywany przez wybór silnika z listy silników albo nastawiany według arkusza danych producenta silnika. Jeżeli producent nie podał danych na temat prądu jałowego, można go obliczyć według następującego wzoru:

$$MD\ 1136 = MD\ 1114 \times 60 \text{ [sec]} / (1000 \sqrt{3} \times MD\ 1112 \times MD\ 1116)$$

MD 1112: NUM_POLE_PAIRS
MD 1114: EMF_VOLTAGE
MD 1116: ARMATURE_INDUCTANCE

1142	FIELD_WEAKENING_SPEED			Odsyłacz: -
	Prędkość obrotowa początku osłabienia pola			Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka:" obr/min	Standard: 0.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 50 000.0	Typ danych: FLOAT
				Działanie: natychmiast

Prędkość obrotowa początku osłabienia pola jest wpisywany przez wybór silnika z listy silników albo według arkusza danych producenta silnika. Jeżeli producent nie podał danych, prędkość początku można obliczyć według następującego wzoru:

$$MD\ 1142 = 380 \text{ V} \times 1000 \text{ [obr/min]} / MD\ 1114$$

MD 1114: EMF_VOLTAGE

Notatki

10.1 Warunki

Zezwolenia dla osi

Aby ruchy w osiach mogły być wykonywane ze sterowania, muszą zostać doprowadzone sygnały do zacisków zezwolenia na napędzie i zostać nastawione bity zezwolenia na interfejsie.

Zezwolenia na napędzie

	112	nie ustawianie	
	9	+24 V	
	63	zezwolenie dla impulsów	
	9	+24 V	
	64	zezwolenie dla napędu	I/RF module
	9	+24 V	
	48	start obwodu pośredniego	
	9	+24 V	
	663	zezwolenie dla impulsów	SINUMERIK 810D
	9	+24 V	

Literatura: /PJU/, Instrukcja projektowania, Falowniki



Ostrzeżenie

Mimo polecenia "blokada osi" poprzez zacisk 663 mogą na zaciskach wyjściowych sterowania napędem wystąpić niebezpieczne napięcia.

Polecenie "blokada osi" poprzez zacisk 663 nie nadaje się do rozdzielania elektrycznego albo jako urządzenie do wyłączania napędów.

Zezwolenia poprzez interfejs PLC

Na interfejsie PLC dla osi wzgl. wrzeciona muszą zostać udostępnione następujące sygnały:

NST "zezwolenie dla regulatora" (DB31, ... DBX2.1)
 NST "zezwolenie dla impulsów" (DB31, ... DBX21.7)
 NST "system pomiaru położenia 1 albo 2" (DB31, ... DBX1.5, DBX 1.6)

Następujących sygnałów na interfejsie **nie** wolno nastawić, ponieważ powodują one zablokowanie ruchu:

NST "przełącznik korekcyjny posuwu/wrzeciona" (DB31, ... DBB0) nie na 0%
 NST "blokada osi/wrzeciona" (DB31, ... DBX1.3)
 NST "tryb nadążania" (DB31, ... DBX1.4)
 NST "pozostała droga / reset wrzeciona" (DB31, ... DBX2.2)
 NST "posuw stop/wrzeciono stop" (DB31, ... DBX4.3)
 NST "blokada przycisków ruchu" (DB31, ... DBX4.4)
 NST "blokada przetwornika rozruchu" (DB31, ... DBX20.1)

Literatura: /FB1/, A2, "Różne sygnały interfejsowe i funkcje"
Sygnały interfejsowe od i do osi/napędu.

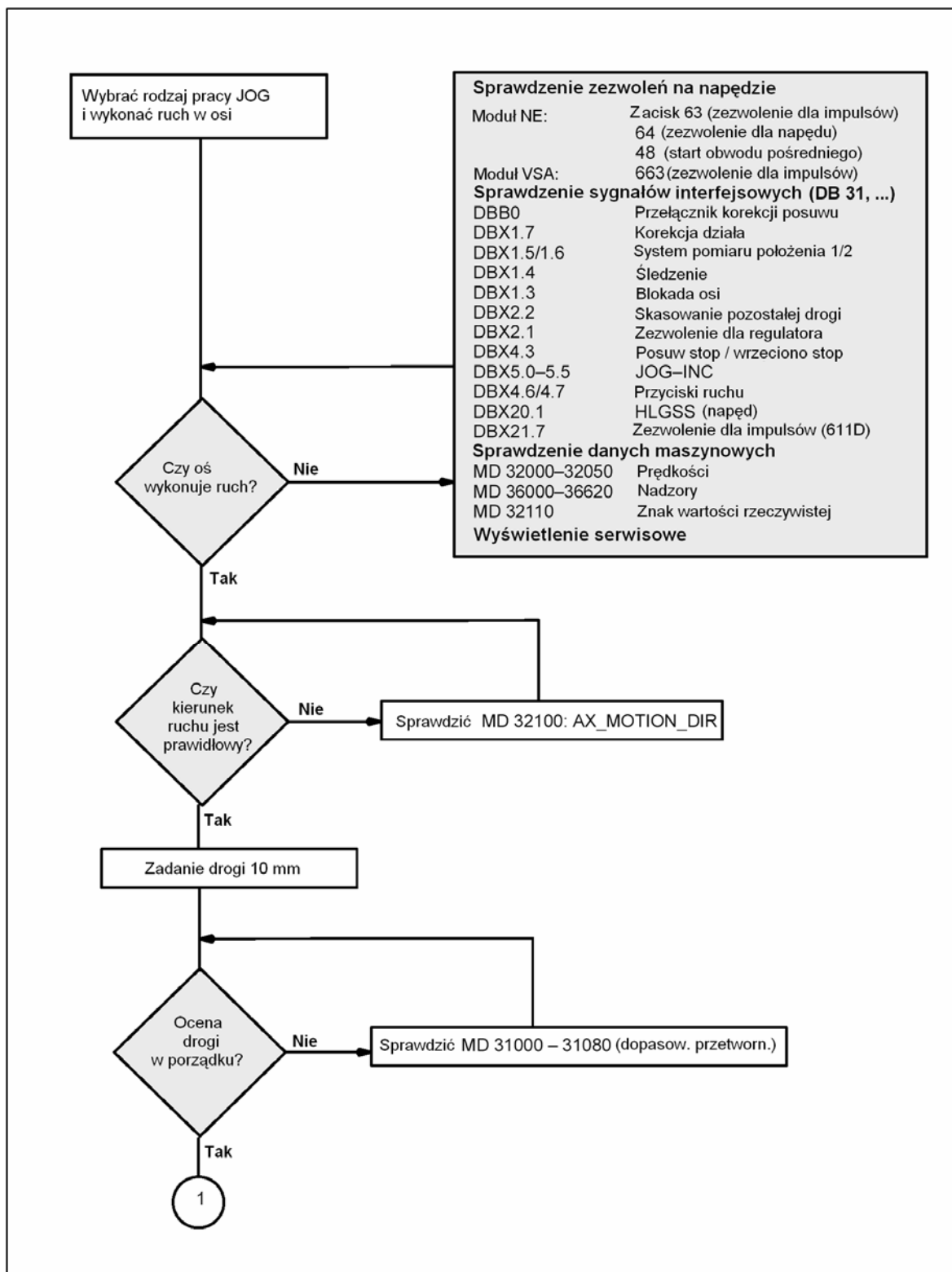
Wyłączniki krańcowe

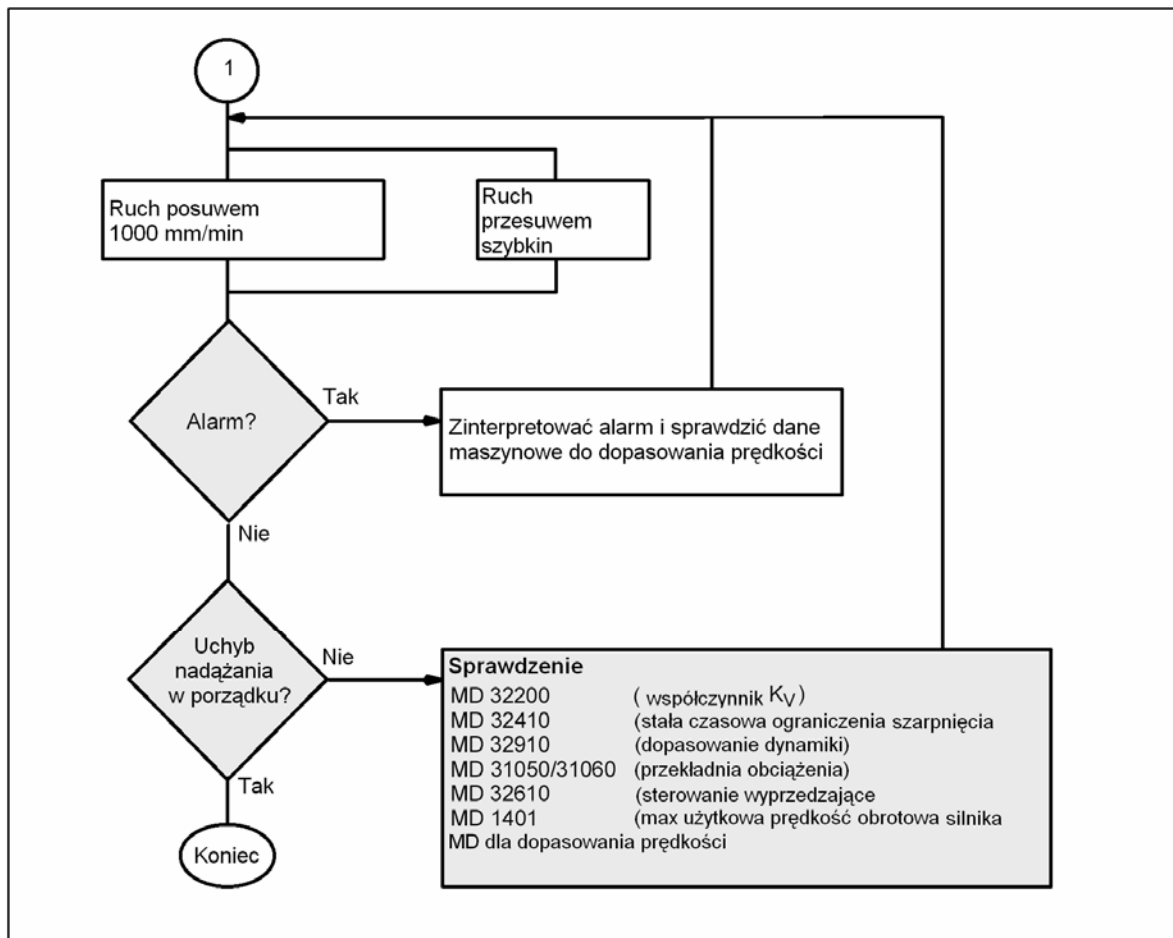
Nastawienie sprzętowych wyłączników krańcowych i kontrola sygnałów interfejsowych:

- sprzętowy wyłącznik krańcowy PLUS
DB31, ... DBX12.1
- sprzętowy wyłącznik krańcowy MINUS
DB31, ... DBX12.0

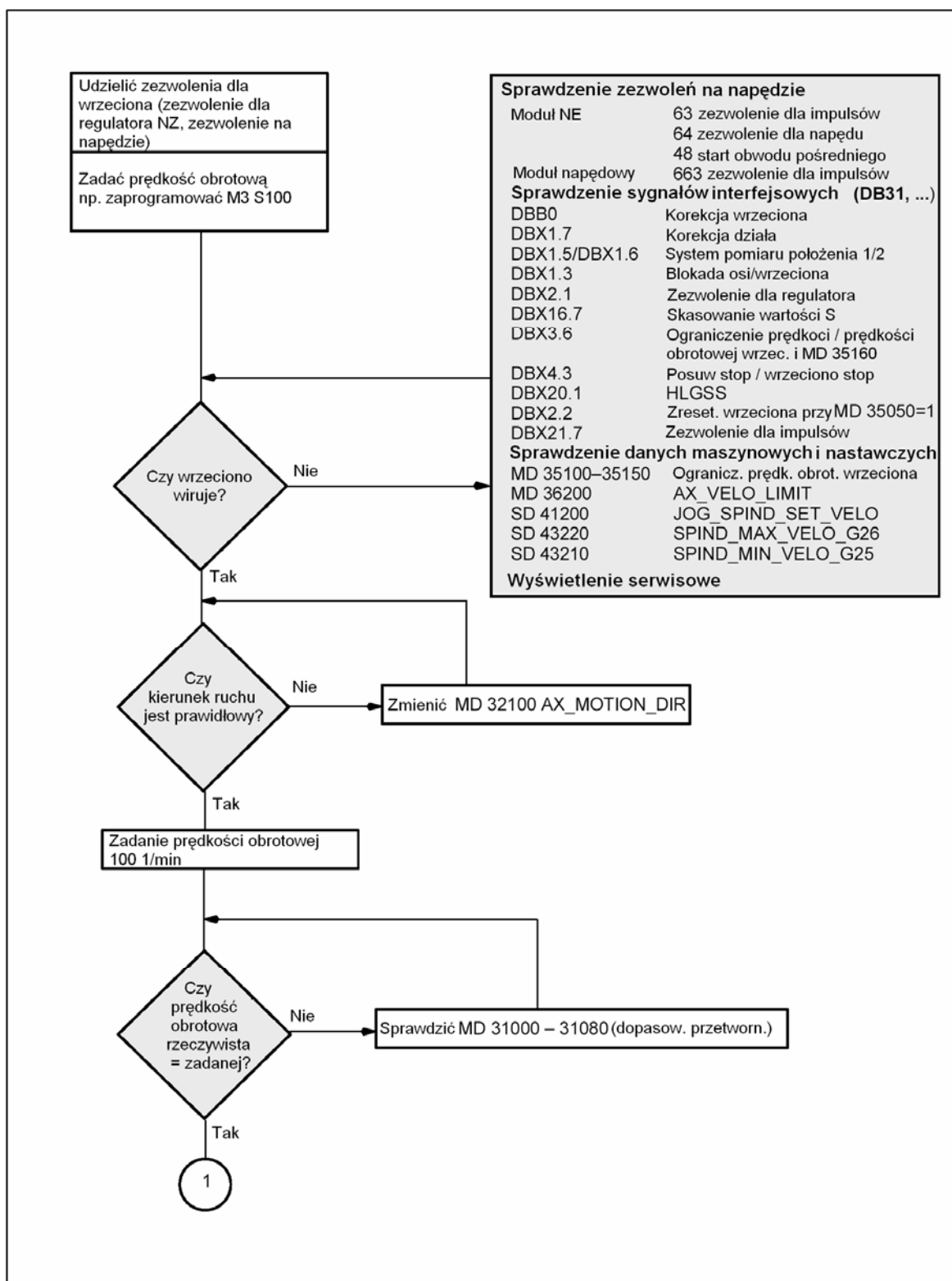
Literatura: /FB1/, A3, "Nadzory osi, obszary ochrony"
Nadzory ograniczeń statycznych

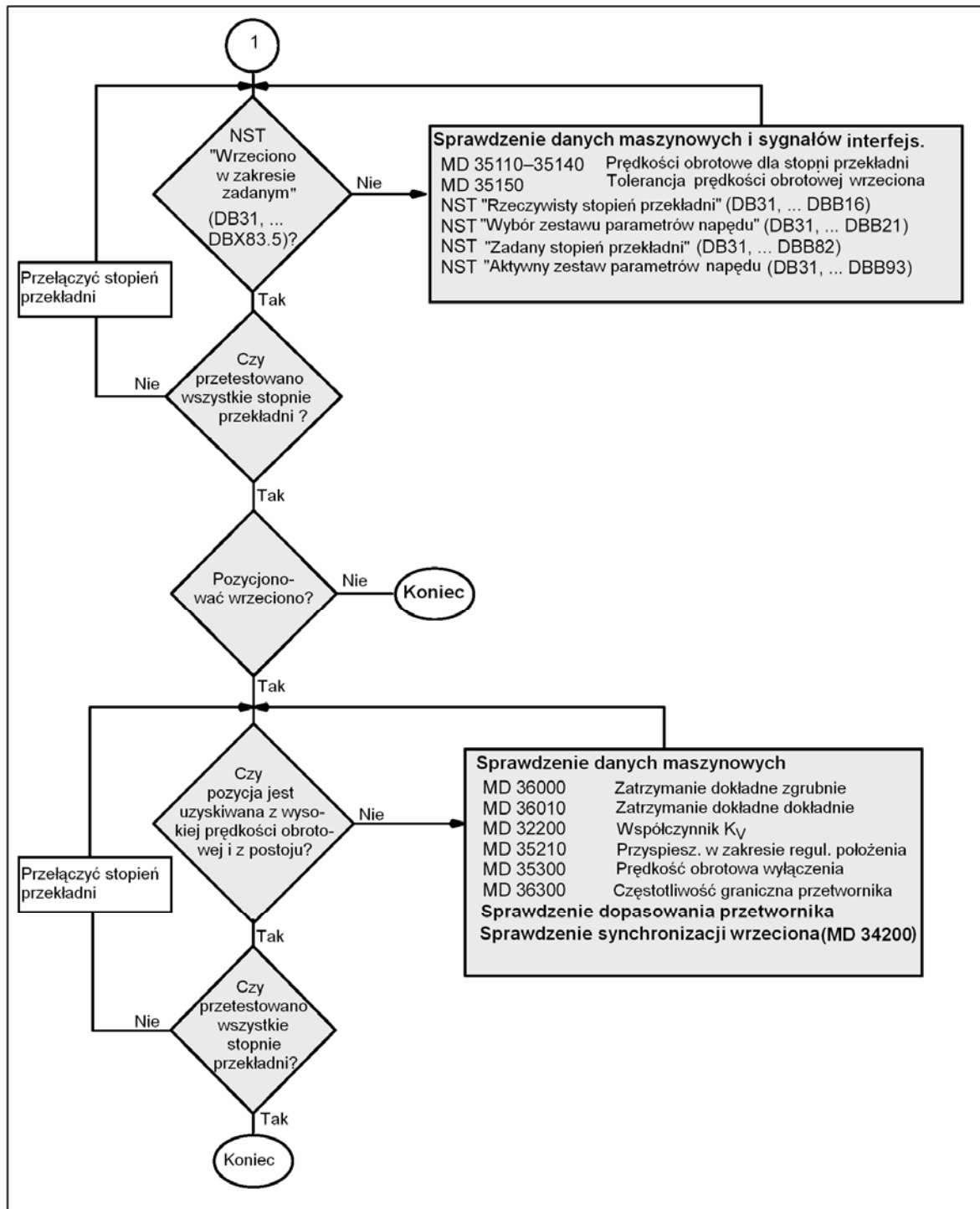
10.2 Praca testowa osi





10.3 Test wrzeciona





Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool

11

11.1 Wskazówki użytkowe

Dziedzina zastosowania

Oprogramowanie uruchomieniowe IBN-Tool służy do konfiguracji i parametryzacji napędu w przypadku SINUMERIK 810D wzgl. 840D.

Przy pierwszym uruchamianiu umożliwia ono wprowadzenie konfiguracji napędów jak też ich parametryzację przy pomocy standardowych zestawów danych zależnych od kombinacji mocy napędu / modułu mocy. Dane napędu i regulacji mogą ponadto być archiwizowane na PG wzgl. PC.

Ponadto dla celów optymalizacji i diagnozy są do dyspozycji dalsze środki pomocnicze.

Funkcje pomiarowe

Funkcje pomiarowe umożliwiają ocenę na ekranie ważnych parametrów obwodu regulacji prędkości obrotowej i obwodu regulacji położenia jak też regulacji momentu w obszarze czasu i częstotliwości bez zewnętrznych środków pomiarowych.

Wyprowadzenie sygnału analogowego

Wszystkie ważne sygnały regulacji położenia, prędkości obrotowej i momentu dają się poprzez gniazdka pomiarowe na 810D (regulacja 611D) również wyprowadzić na przyrządy zewnętrzne (np. oscyloskop, rejestrator sygnałów) przy pomocy konfiguracji DAU.

Analiza FFT (analiza Fouriera)

Oprócz zwykłego sposobu postępowania, polegającego na optymalizacji danych maszynowych obwodu regulacji na podstawie narastania sygnału, a więc przebiegów czasowych, zintegrowana analiza Fouriera (FFT) jest szczególnie wydajnym środkiem do oceny nastawienia obwodu regulacji a ponadto również do analizy właściwości mechaniki. Ten środek jest stosowany gdy

- niespokojne przebiegi sygnałów prądu, prędkości obrotowej albo położenia pozwalają przypuszczać, że wystąpią problemy,
- w obwodzie regulacji prędkości obrotowej można uzyskać tylko długie czasy wzrostu.

Literatura: /FBA/, DD2, obwód regulacji prędkości obrotowej

Zapisanie wyników pomiaru

Wykresy pomiarów można archiwizować poprzez funkcje plikowe a przez to nadają się one również do dokumentowania nastawienia maszyny jak też do ułatwienia diagnozy zdalnej.

11.1.1 Warunki systemowe

Wymogi sprzętowe

Oprogramowanie uruchomieniowe stawia następujące wymagania sprzętowe:

- PG/PC kompatybilny z IBM® AT z mikroprocesorem DX486, np. SIMATIC PG 740
- Pamięć główny co najmniej 4 MB
- Stacja dyskietek (3 1/2 wzgl. 5 1/4 cala)
- Dysk twardy do przechowywania danych
- Monitor monochromatyczny wzgl. kolorowy (VGA)
- Klawiatura
- Interfejs MPI
- Mysz
- Kabel łączący MPI

Wymogi programowe

Konfiguracja oprogramowania

- Narzędzie uruchomieniowe od wersji 1.0:
otoczka graficzna WINDOWS™ od wersji 3.1
- Narzędzia uruchomieniowe IBN-Tool od wersji 3.6:
WINDOWS™ 95 + Step 7 wersja ≥ 2.1

11.1.2 Instalacja

Proszę uwzględnić dostarczony plik Read Me.

Aby zainstalować oprogramowanie, należy postępować następująco:

Warunek

Obszar pamięci karty MPI musi zostać wykluczony z używania przez menedżera pamięci (pliki: CONFIG.SYS, SYSTEM.INI).

Wywołanie

Włożyć do stacji pierwszą dyskietkę instalacyjną i przy pomocy menedżera narzędzi WINDOWS™ uruchomić plik SETUP.BAT. Program instalacyjny wzywa użytkownika w drodze dialogu do wszystkich dalszych wprowadzeń danych wzgl. do zmiany dyskietki.

11.1.3 Uruchomienie programu

Wywołanie programu

W grupie programów uruchomcie.

Nastawienie interfejsu MPI

Nastawić interfejs MPI na pulpicie obsługi na 187.5 kBaud (Uruchomienie\HMI\Pulpit obsługi).

Gdy nie zostanie stworzone połączenie, dokonajcie sprawdzenia według punktu 5.2.3 Rozruch PCU.

11.1.4 Zakończenie programu

Wybór programu

IBN-Tool jest zamykane w drodze następujących czynności:

- Nacisnąć przycisk funkcyjny **F10**
- Jest wyświetlany pasek poziomy zawierający przyciski **Diagnoza** i **Exit**.
- Program możecie zakończyć naciskając przycisk **Exit**.

11.2 Funkcje pomiarowe

Wyjaśnienie

Szereg funkcji pomiarowych umożliwia graficzne przedstawienie na ekranie zachowania się napędów i regulacji pod względem czasu i częstotliwości. W tym celu sygnały testowe z nastawianym odstępem czasowym są przełączane na napędy.

Dopasowanie testowych wartości zadanych do każdorazowego zastosowania następuje poprzez parametry pomiaru wzgl. sygnałów, których jednostki zależą od każdorazowej funkcji pomiaru wzgl. rodzaju pracy. Obowiązują następująca jednostki dla parametrów pomiaru wzgl. sygnałów:

Tablica 11-1 Wielkość i jednostki dla parametrów pomiaru wzgl. sygnałów

Wielkość	Jednostka
Moment	Podanie w procentach, w odniesieniu do momentu szczytowego użytego modułu mocy. Moment jest dla modułu mocy obliczany z: MD 1108 x MD 1103
Prędkość	System metryczny: Podanie w mm/min wzgl. obr/min dla ruchów postępowych wzgl. obrotowych System calowy: Podanie w calach/min wzgl. obr/min dla ruchów postępowych wzgl. obrotowych
Droga	System metryczny: Podanie w mm wzgl. stopniach dla ruchów postępowych wzgl. obrotowych System calowy: Podanie w calach wzgl. stopniach dla ruchów postępowych wzgl. obrotowych
Czas	Podanie w ms
Częstotliwość	Podanie w Hz

Informacja dodatkowa

Wszystkie parametry są wstępnie nastawiane na wartość 0 (standardowe nastawienia domyślne patrz funkcje plikowe)

Funkcje, które wyzwalają ruch, są wybierane poprzez menu przycisków programowanych, właściwy start następuje zawsze poprzez pulpit obsługi maszyny przez naciśnięcie przycisku **NC-START**. Gdy nastąpi wyjście z obrazu podstawowego funkcji, bez uruchomienia ruchu, wybór funkcji ruchu jest cofany.

Po uruchomieniu funkcji ruchu można wyjść z obrazu podstawowego bez wpływu na tę funkcję.

Funkcje plikowe

Tutaj są już zapisane nastawienia domyślne parametrów (moment, prędkość, droga, ...) dla poszczególnych pomiarów. Przez naciśnięcie przycisku programowanego **Funkcje plikowe** i wybór pliku, można załadować wartości.



Ważne

Podczas wykonywania ruchów przy pomocy IBN-Tool sterowanie znajduje się w trybie śledzenia.

W tym stanie nie są **nadzorowane ani** programowe wyłączniki krańcowe **ani** ograniczenia pola roboczego.

Osoba uruchamiająca musi więc przed wykonywaniem ruchów postępowych przy użyciu IBN-Tool tak ustawić osie, aby wyspecyfikowane w IBN-Tool granice zakresu ruchu (**w których następuje nadzór**) wystarczyły, aby zapobiec kolizjom w maszynie.

Wskazówka

Użytkownik powinien zapewnić by

- **wyłącznik awaryjny** był w zasięgu ręki,
- nie było żadnych przeszkód w obszarze ruchu.

Zatrzymanie ruchów następuje normalnie przy pomocy

- przycisku **NC-STOP**
- przycisku **RESET**
- przycisku programowanego **STOP** na każdym z obrazów podstawowych

albo przy cofnięciu

- zezwolenia dla regulatora
- zezwolenia dla napędu
- sygnału zezwolenia na ruch
- zezwolenia dla posuwu wzgl. wrzeciona

albo w pozycji 0% przełącznika override posuwu.

Alarmy NCK i alarmy napędu (np. anulowanie funkcji przez NC") również prowadzą do przerwania bieżącego ruchu - bliższe dane patrz w rozdziale "Przerwanie funkcji w przypadku funkcji pomiarowych" wzgl. w:

Literatura: /DA/, Instrukcja diagnostyczna



Ważne

Przy starcie funkcji pomiarowych musi być wybrany rodzaj pracy NC **JOG**. Gwarantuje to, że żadna oś/wrzeciono nie będzie mogło zostać poruszone poprzez program obróbki.

11.3 Sygnały interfejsowe: test napędu - polecenie ruchu i zezwolenie na ruch

Wyjaśnienie

Osie z hamulcem mechanicznym wymagają ewentualnie nasterowania hamulca. Do tego służy logika zezwoleń **Zezwolenia z PLC** na obrazie podstawowym każdorazowej funkcji ruchu.

Wówczas w programie użytkownika PLC generowany przy wyborze funkcji pomiaru sygnał **Polecenie ruchu** (NCK → PLC)

- DB31-DBxx, ... DB61.0 "Test napędu, polecenie ruchu"

i sygnał kwitowania **Zezwolenie na ruch** (PLC → NCK)

- DB31-DBxx, ... DBX1.0 "Test napędu, zezwolenie na ruch"

może zostać odpowiednio powiązany.

Wybór tego mechanizmu zabezpieczającego można cofnąć przez nastawienie **Zezwolenia bez PLC**.

Literatura: /FB1/, A2, "Różne sygnały interfejsowe i funkcje"

Wyłączenie nadzoru

Dla osi z nie mających końca zakresem ruchu można wyłączyć nadzór zakresu ruchu.

11.4 Anulowanie funkcji w przypadku funkcji pomiarowych

Aktywna funkcja pomiarowa jest blokowana albo anulowana przez:

- wyłączenie awaryjne
- NC-Stop
- Reset (grupa rodzajów pracy, kanał)
- brak zezwoleń (override posuwu = 0, override wrzeciona = 50)
- brak zezwolenia dla regulatora
- rodzaj pracy JOG nie wybrany albo cofnięty
- naciśnięte przyciski ruchu
- wybrane kółko ręczne
- Wybrane **zezwole nie przy pomocy PLC** i brak sygnału NST zezwolenia na ruch dla testu napędu
- alarm, który prowadzi do zatrzymania osi
- dojście do sprzętowego wyłącznika krańcowego
- przekroczone granice obszaru ruchu
- parkowanie (w pracy z regulacją położenia)

11.5 Pomiar przebiegu częstotliwości

11.5.1 Generator funkcji (FG)

Przegląd

Przy pomocy generatora funkcji można

- w sposób celowy wyłączyć wpływ nałożonych obwodów regulacji
- porównywać dynamikę przy sprzężonych napędach
- nastawić i powtarzać prosty kształt krzywej, bez sporządzania programu ruchu postępowego.

Generator funkcji wytwarza wartości zadane o różnym kształcie (prostokąt, schodki, trójkąt, PRBS albo sinus) i zadaje tę wartość zadaną odpowiednio do nastawionego rodzaju pracy jako wartość zadana prądu, moment zakłócający albo prędkość obrotowa.



Niebezpieczeństwo

Gdy generator funkcji jest aktywny, nie ma nadzoru dróg ruchu.

Start/stop

Na obrazie podstawowym "Uruchomienie" jest wyświetlane okno "Konfiguracja maszyny". Poprzez przycisk programowany Napędy/Serwo można dotrzeć do specjalnych funkcji do uruchamiania napędu/serwonapędu. Generator funkcji można tutaj uruchomić i zakończyć.

11.5.2 Test kształtu kołowego

Test kształtu kołowego służy jako środek do kontroli dokładności konturu uzyskiwanej przy pomocy kompensacji tarcia. Przy tym w czasie ruchu kołowego są mierzone pozycje rzeczywiste i graficznie przedstawiane odchylenia od zaprogramowanego promienia (w szczególności na przejściach między ćwiartkami koła).

Postępowanie

Kontur okręgu dla uczestniczących osi jest zadawany poprzez program NC. Aby uprościć test kształtu kołowego, program NC jest udostępniany jako wzorzec. Osoba uruchamiająca powinna dopasować ten program do swojego przypadku zastosowania.

Wykonywanie ruchów kołowych z różnymi przyspieszeniami odbywa się w ten sposób, że przy niezmiennym konturze okręgu zmieniana jest prędkość posuwu przy pomocy przełącznika korekcyjnego posuwu.

Na okres ruchów kołowych są odczytywane wartości rzeczywiste położenia osi i zapisywane w "trace" w pasywnym systemie plików.

Parametryzacja

W tym menu są wybierane nazwy albo numery osi, przy pomocy których jest wykonywany ruch po okręgu i których wartości rzeczywiste położenia należy zapisać.

Przy parametryzacji pól wprowadzania "Promień" i "Posuw" należy wpisać odpowiednie wartości z programu obróbki, który steruje ruchem kołowych osi, przy uwzględnieniu przełącznika korekcyjnego posuwu.

W polu wyświetlania "Czas pomiaru" jest wyświetlany obliczony z wartości "Promień" i "Posuw" czas trwania pomiaru dla zapisu wartości rzeczywistych położenia przy wykonywaniu ruchu kołowego.

Rysunek 11-1 Menu pomiaru przy wykonywaniu testu kształtu kołowego

Start pomiaru

Osoba uruchamiająca musi uruchomić program obróbki, w którym jest zapisany ruch kołowy dla wybranych osi, przyciskiem NC-Start (rodzaj pracy AUTOMATYKA albo MDA).

Funkcja pomiarowa jest uruchamiana przy pomocy pionowego przycisku programowanego **Start**.

Kolejność czynności obsługowych (NC-Start programu obróbki i uruchomienie pomiaru) osoba obsługująca może wybrać dowolnie w zależności od przypadku zastosowania.

Gdy tylko test kształtu kołowego dla zadanych osi działa, jest w polu wyświetlania "Status" wyświetlana informacja "aktywny"

Zatrzymanie pomiaru

Przy pomocy pionowego przycisku programowanego **Stop** można w każdym czasie przerwać pomiar. Przy tym być może niekompletnie zapisane pomiary są w możliwie najlepszy sposób wyświetlane po naciśnięciu przycisku **Wyświetlenie**. Odnosnie niniejszego nie działają żadne nadzory.

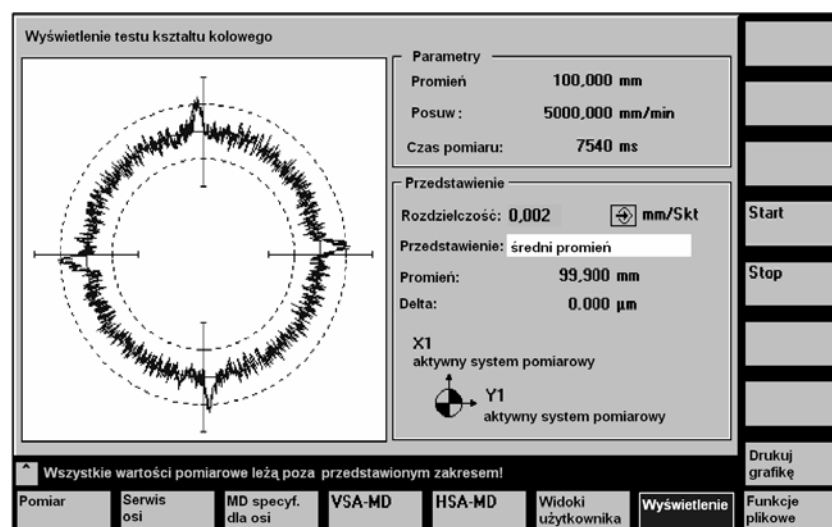
Aby był bezpośredni dostęp do potrzebnych parametrów regulatora, są udostępniane przyciski programowane **MD specyficzne dla osi, VSA-MD i HSA-MD**. Przy pomocy pionowych przycisków programowanych **Oś + i Oś -** może zostać wybrana pożądana oś.

Po naciśnięciu przycisku programowanego **Serwis osi** jest wyświetlany obraz "Serwis osi". Przy jego pomocy są m. in. w celu uruchomienia kompensacji tarcia cyklicznie wyświetlane następujące dane serwisowe:

- aktywne uczenie się QFK tak/nie?
- aktualne wartości rzeczywiste położenia i prędkości obrotowej

Wyświetlenie

Przy naciśnięciu przycisku programowanego **Wyświetlenie** następuje przełączenie na graficzną prezentację zapisanego wykresu kołowego.



Rysunek 11-2 Menu wyświetlenia przy wykonywaniu testu kształtu kołowego

Na tym obrazie zmierzony przebieg obydwu wartości rzeczywistych położenia jest przedstawiany z nastawioną rozdzielczością.

Ponadto dla celów dokumentacyjnych (dla późniejszego zapisania zmierzonych charakterystyk jako plik) jest wyświetlany zaprogramowany promień, zaprogramowany posuw i wyprowadzony stąd czas pomiaru.

Osoba obsługująca może w polu wprowadzania **Rozdzielczość** wprowadzić dokładniejsze skalowanie osi wykresu, aby np. lepiej uwydatnić przejścia między ćwiartkami koła. Nowe przedstawienie całego wykresu okręgu ze zmienioną rozdzielczością następuje po naciśnięciu przycisku **Wyświetlenie**.

Dalej idące informacje dotyczące zapisania wyników pomiarów i szybkiego uruchamiania znajdziecie w:

Literatura: /FB2/, K3 Opis działania - funkcje rozszerzające

11.5.3 Pomiar obwodu regulacji momentu

Działanie

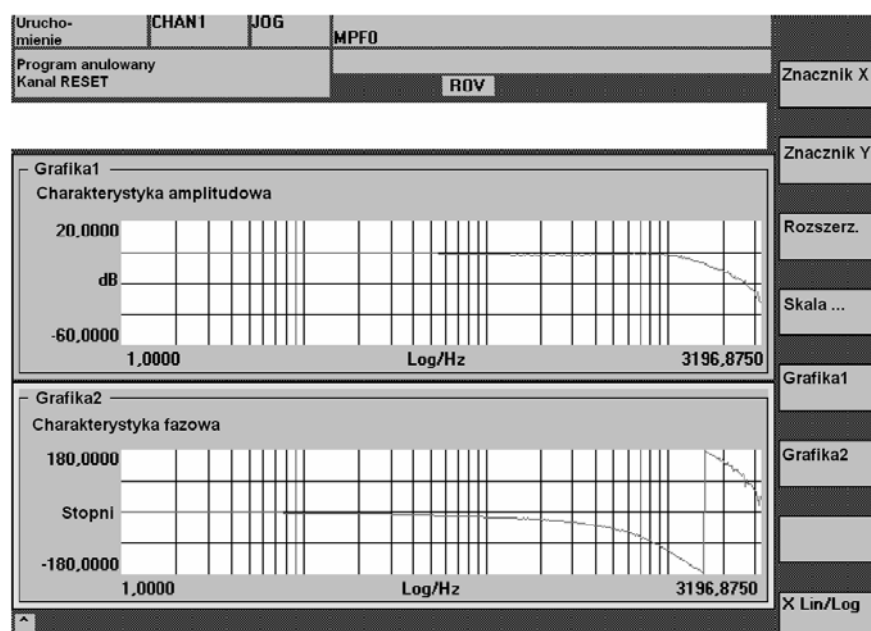
Pomiar obwodu regulacji momentu jest wymagany tylko do celów diagnostycznych w przypadku błędu albo gdy dla stosowanej kombinacji silnik / moduł mocy nie zostały zastosowane dane standardowe a przez to mogą zostać osiągnięte tylko niezadowalające przebiegi częstotliwości regulatora prędkości obrotowej.

Wskazówka

Pomiar obwodu regulacji momentu wymaga w przypadku osi wiszących bez zewnętrznej kompensacji ciężaru podjęcia przez użytkownika szczególnych środków bezpieczeństwa (patrz zaciśnięcie napędu).

Sposób postępowania

Na **obrazie podstawowym** jest nastawiany nadzór zakresu ruchu i wybierana logika zezwolenia (PLC). Na **obrazie parametrów pomiaru** są przedstawione potrzebne do tego parametry. Po przeprowadzeniu pomiaru można przyciskiem **Wyświetlenie** przedstawić na ekranie.



Rysunek 11-3 Wykres wyświetlania: przykład obwodu regulacji prądu

Parametry pomiaru

Amplituda

Ten parametr określa wysokość amplitudy sygnału testowego (jednostka: podanie momentu szczytowego w %). Nadają się wartości 1 do 5%.

Szerokość pasma

Będąca do dyspozycji szerokość pasma odpowiada połowie czasu odczytu regulatora prądu (np. 156 us → 3,2 kHz).

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale również czas trwania pomiaru, zwiększa się z tą wartością. Zazwyczaj nadaje się wartość 20.

Czas narastania

Zapis mierzonych danych rozpoczyna się w stosunku do testowej wartości zadanej i offsetu ze zwłoką o nastawiony czas narastania. Sensowna jest wartość wynosząca ok. 10 ms.

Informacja dodatkowa

Parametry pomiaru i wyniki pomiaru (wykresy) mogą być ładowane wzgl. zapisywane poprzez przycisk programowany **Funkcje plikowe**.

11.5.4 Filtr wartości zadanej prądu

1200	NUM_CURRENT_FILTERS[n]			Odsyłacz: -	
	Liczba filtrów wartości zadanej prądu [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: -	Standard: 1	Minimum: 0	Maksimum: 4	Typ danych: UNS. WORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie liczby filtrów wartości zadanej prądu. Do wyboru są filtry zaporowe i filtry dolnoprzepustowe 2. rzędu, które są nastawiane poprzez MD 1201: CURRENT_FILTER_NONFIG.

Tablica 11-2 Wybór liczby filtrów wartości zadanej prądu

0	żaden filtr wartości zadanej prądu nie jest aktywny
1	aktywny filtr 1
2	aktywny filtr 1 i 2
3	aktywny filtr 1, 2 i 3
4	aktywny filtr 1, 2, 3 i 4

1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[n]			Odsyłacz: -	
	Typ filtra wartości zadanej prądu [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2 / 4
Jednostka: HEX 810D 840D	Standard: dolnoprzepustowy 0 0	Minimum: dolnoprzepustowy 0 0	Maksimum: zaporowy F FFFF	Typ danych: WORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie konfiguracji 4 filtrów wartości zadanej prądu. Do wyboru są filtry zaporowe i dolnoprzepustowe. Każdorazowo nastawiane parametry filtra są wpisywane w odnośne dane maszynowe.

Filtr zaporowy jest uaktywniany przez nastawienie bity 15 w MD 1201 transformacja Z (zera i bieguny).

Gdy bit 15 = 0, wówczas jest uaktywniona tylko transformacja zer.

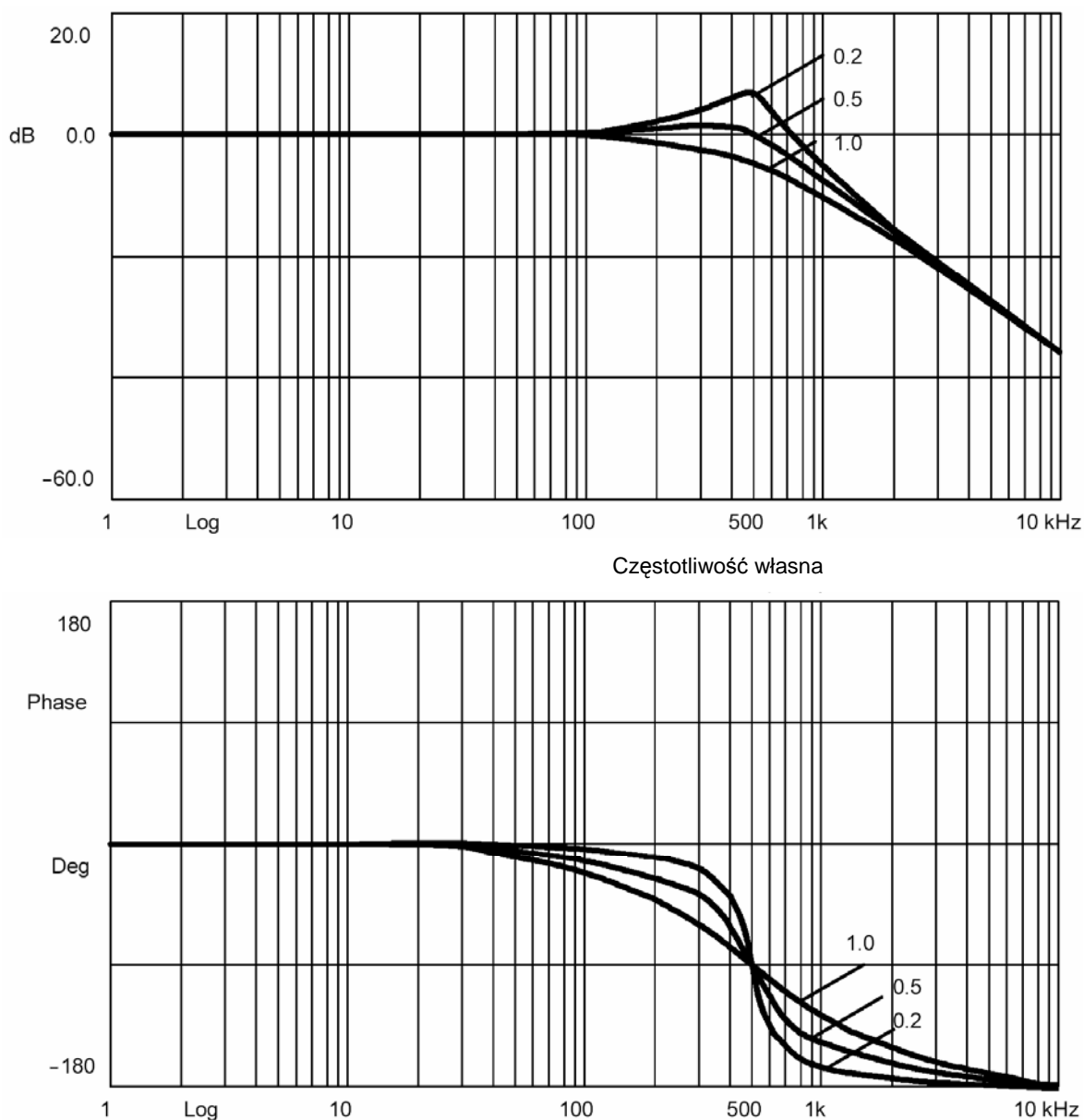
Standardowo jest nastawiona transformacja biliniowa.

Wskazówka

Przed skonfigurowaniem typu filtra należy wyposażyć w wartości odpowiednie dane maszynowe filtra.

**Zastosowanie
filtrów dolno-
przepustowych
i filtrów zaporo-
wych**

Filtry dolnoprzepustowe i filtry zaporowe znajdują zastosowanie do tłumienia rezonansów powyżej wzgl. na granicy stabilności obwodu regulacji prędkości obrotowej (patrz poniższe wykresy).



Rysunek 11-4 Zachowanie się dolnoprzepustowe przy częstotliwości własnej 500 Hz z różnymi tłumieniami

**Zachowanie się
filtrów zaporowych
w przypadku transformacji
z**

Przez nastawienie bitu 15 w MD 1201 wzgl. MD 1501 są prawidłowo pod względem częstotliwości transformowane zarówno zera (częstotliwość zaporowa) jak również bieguny (częstotliwość własna filtra zaporowego). Jest to konieczne wówczas, gdy mają być stosowane filtry wyższego stopnia (np. filtry CAUER). W tym celu musi być łączonych szeregowo wiele filtrów zaporowych.

Aby zagwarantować pożądaną całkowitą funkcję przenoszenia, zera i bieguny poszczególnych filtrów zaporowych muszą być prawidłowo odwzorowane pod względem częstotliwości. W tym celu należy nastawić bit 15 = 1. **Standardowo ze względów kompatybilnościowych jest domyślnie nastawiony bit 15 = 0.**

Przykład:

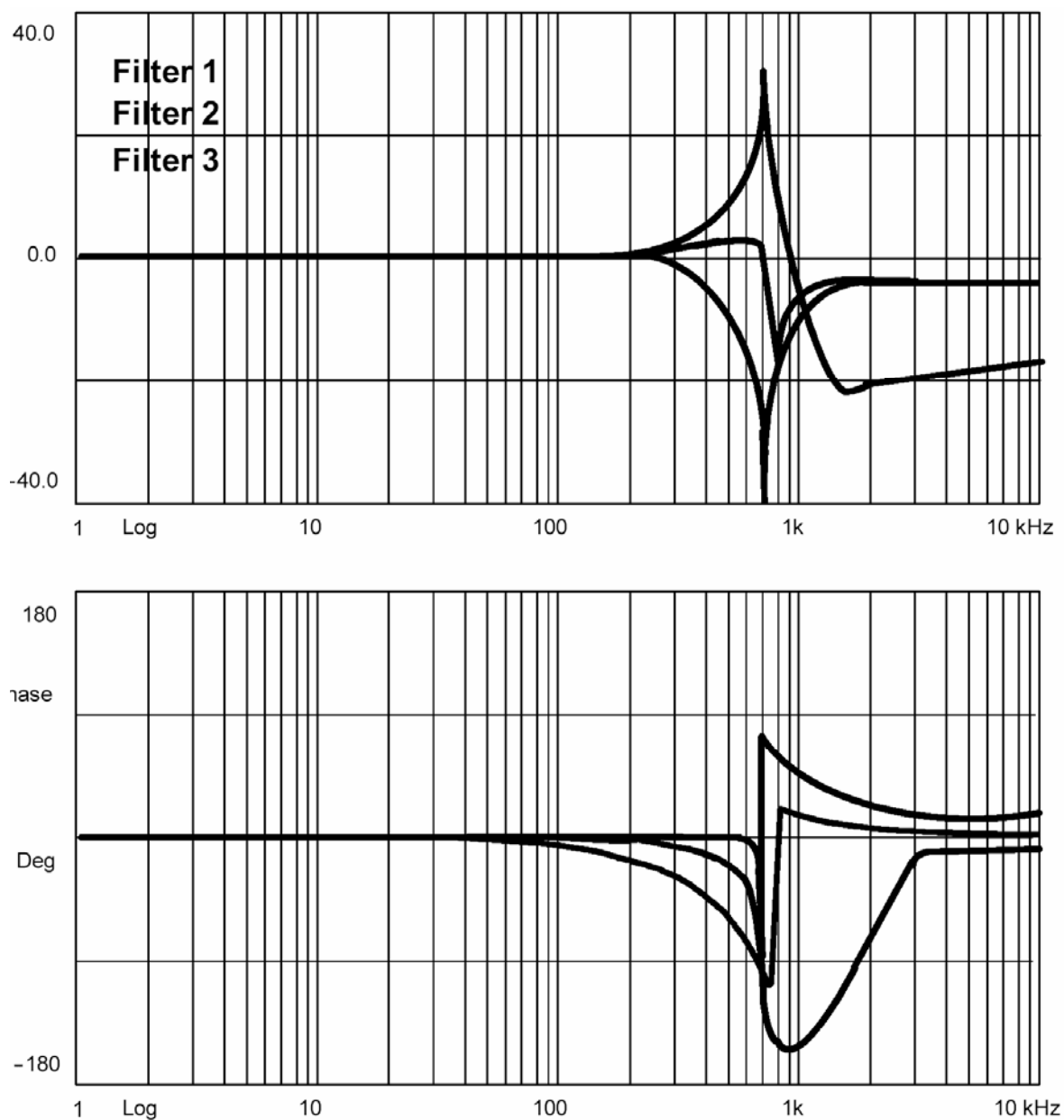
Ma zostać sparametryzowany filtr wartości zadanej prądu CAUER, który w charakterystyce amplitudowej od 700 Hz daje obniżenie amplitudy o 20 dB. W tym celu jest np. konieczne połączenie szeregowo 3 filtrów zaporowych. Parametry dla tego rodzaju filtrów mogą obecnie zostać obliczone tylko przy użyciu zewnętrznych środków pomocniczych (np. Matlab).

Parametry zostały obliczone następująco:

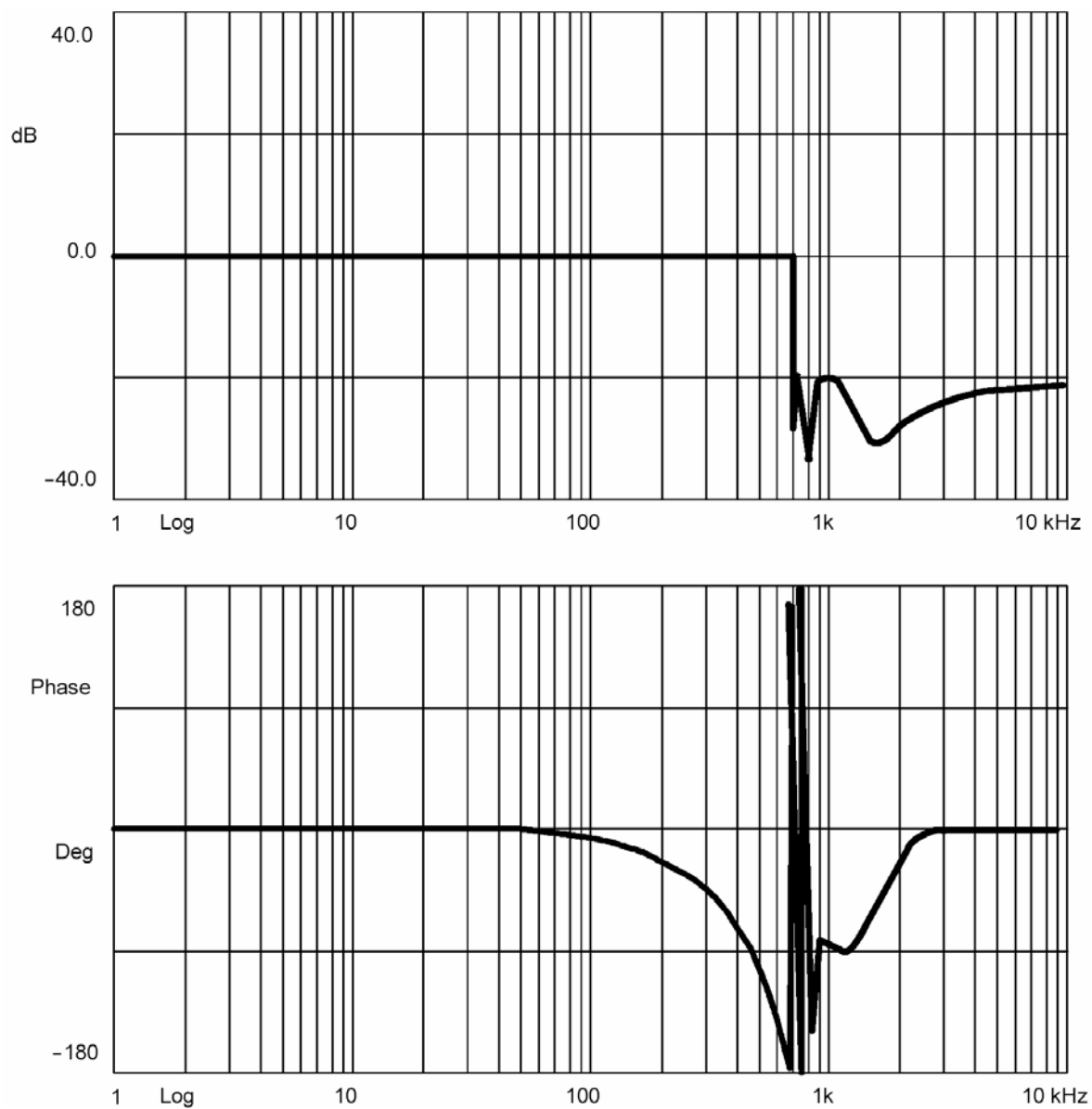
Tablica 11-3 Parametry, przykład

	Filtr 1	Filtr 2	Filtr 3
Częstotliwość zaporowa	MD 1210: 705.5 Hz	MD 1213: 789.9 Hz	MD 1216: 1647,6 Hz
Szerokość pasma	MD 1211: 887.6 Hz	MD 1214: 185.6 Hz	MD 1217: 26.7 Hz
Licznik szerokości pasma	MD 1212: 0.1 Hz	MD 1215: 32.2 Hz	MD 1218: 659.0 Hz
Częstotliwość własna BSP	MD 1222: 89.6 %	MD 1223: 85.5 %	MD 1224: 41.5 %

Na poniższych rysunkach są na rysunku 11-5 przedstawione funkcje przenoszenia poszczególnych filtrów zaporowych a na rysunku 11-6 całą funkcję przenoszenia (połączenie szeregowo).



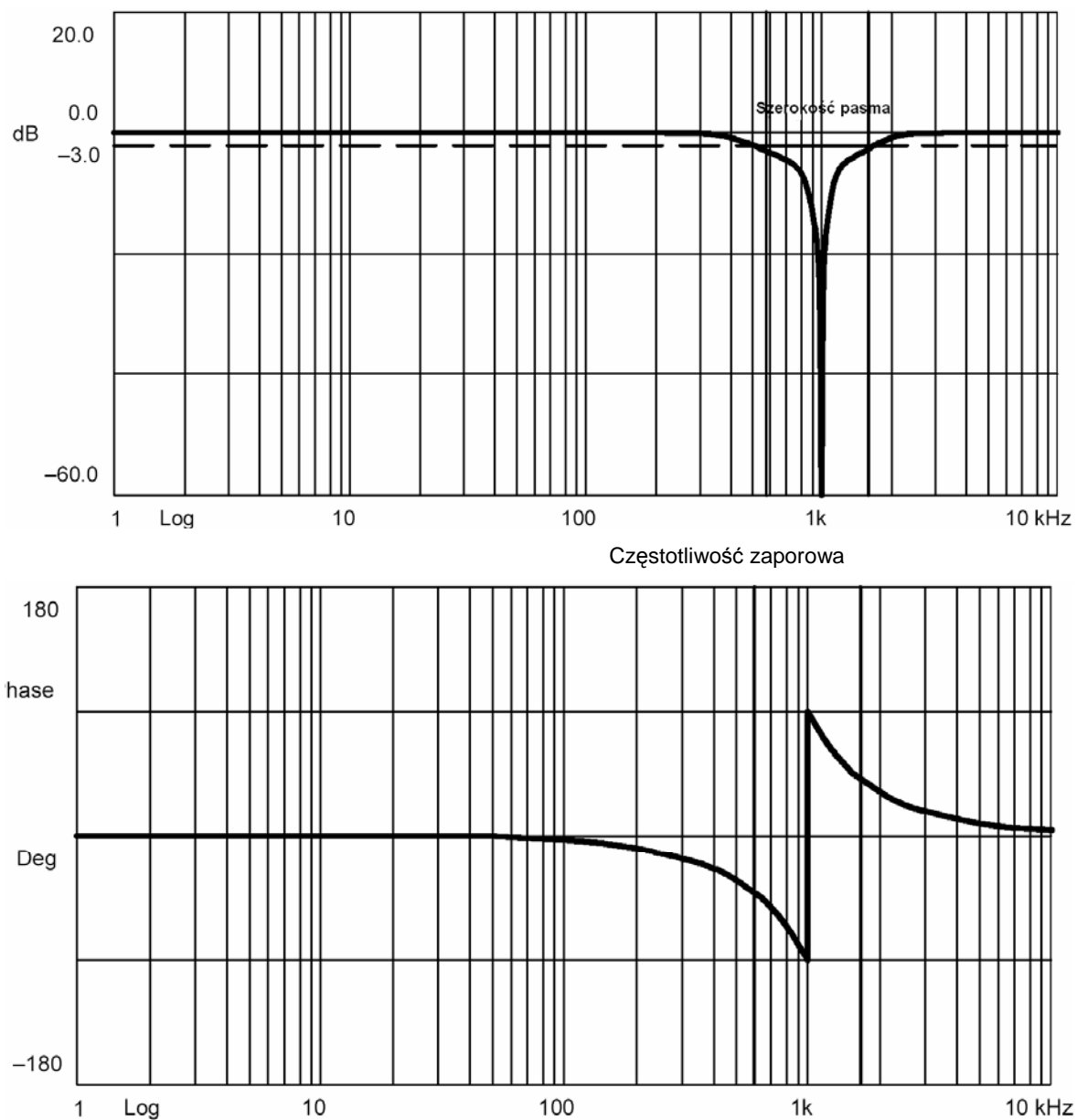
Rysunek 11-5 Funkcje przeniesienia poszczególnych filtrów zaporowych



Rysunek 11-6 Cała funkcja przenoszenia (układ szeregowy)

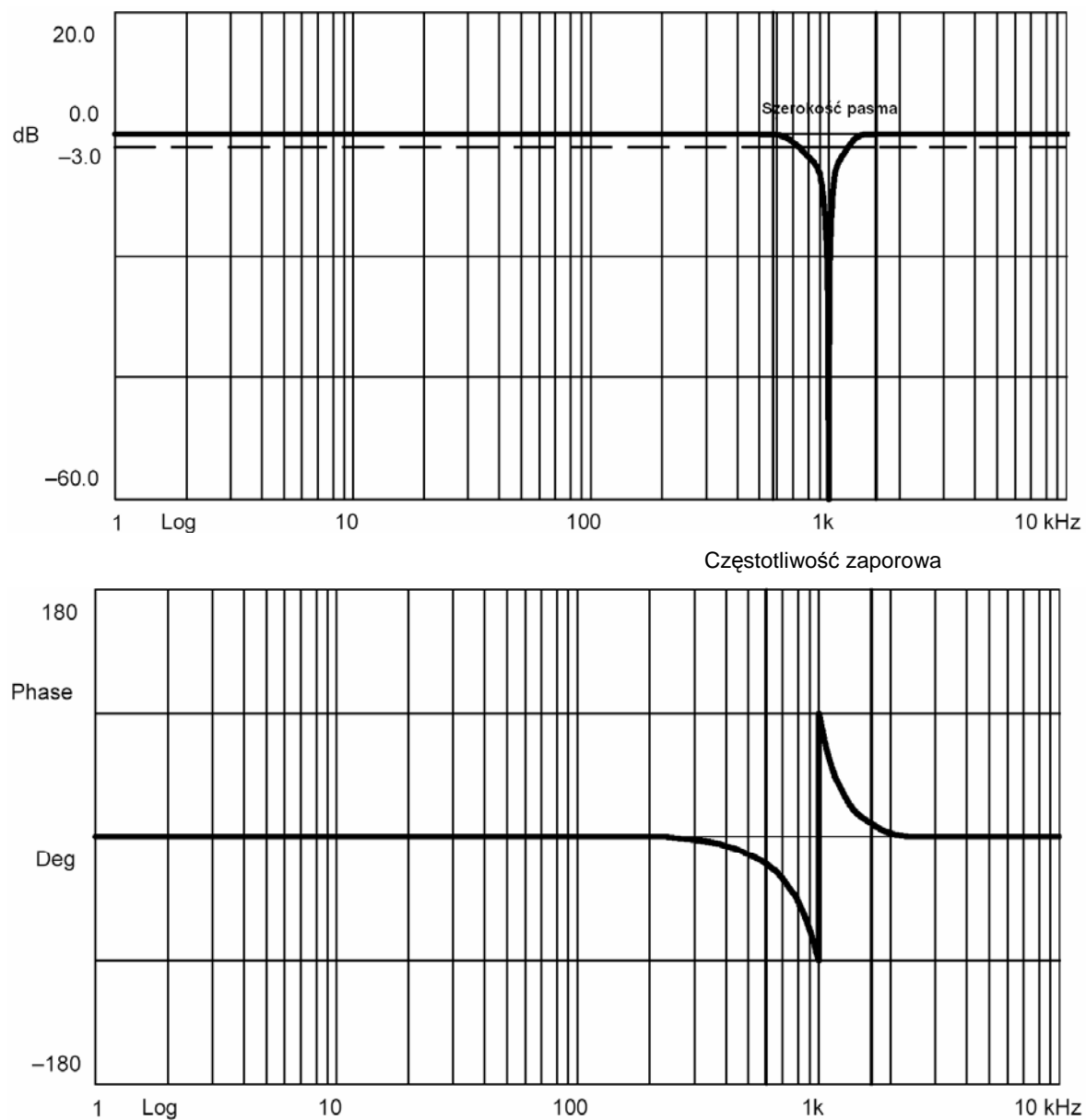
Filtr zaporowy

Zadane wielkości: częstotliwość zaporowa 1 kHz z szerokością pasma 500 Hz wzgl. 1 kHz

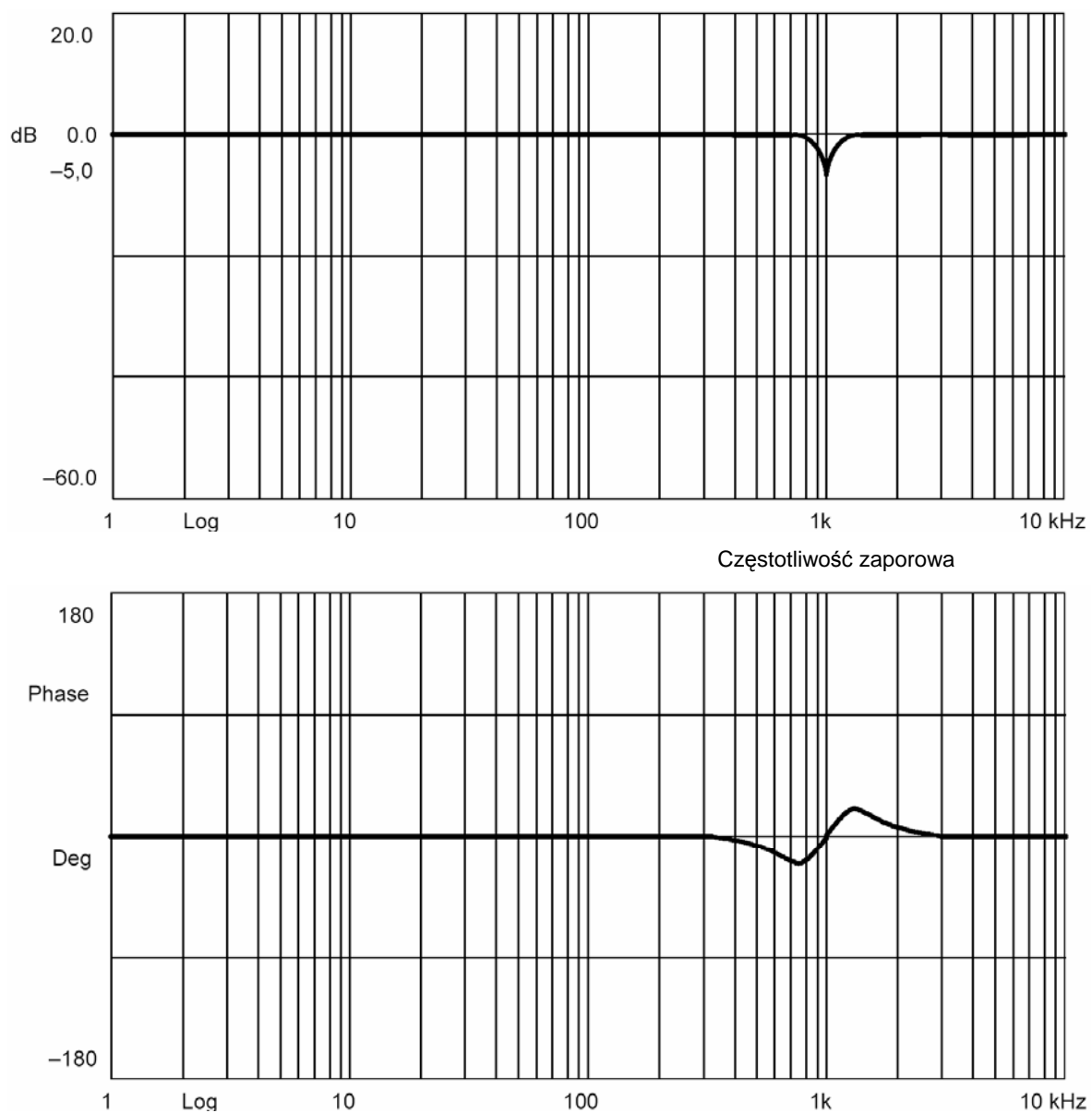


Rysunek 11-7 Zachowanie się filtra zaporowego przy częstotliwości zaporowej 1 kHz z szerokości pasma 1 kHz

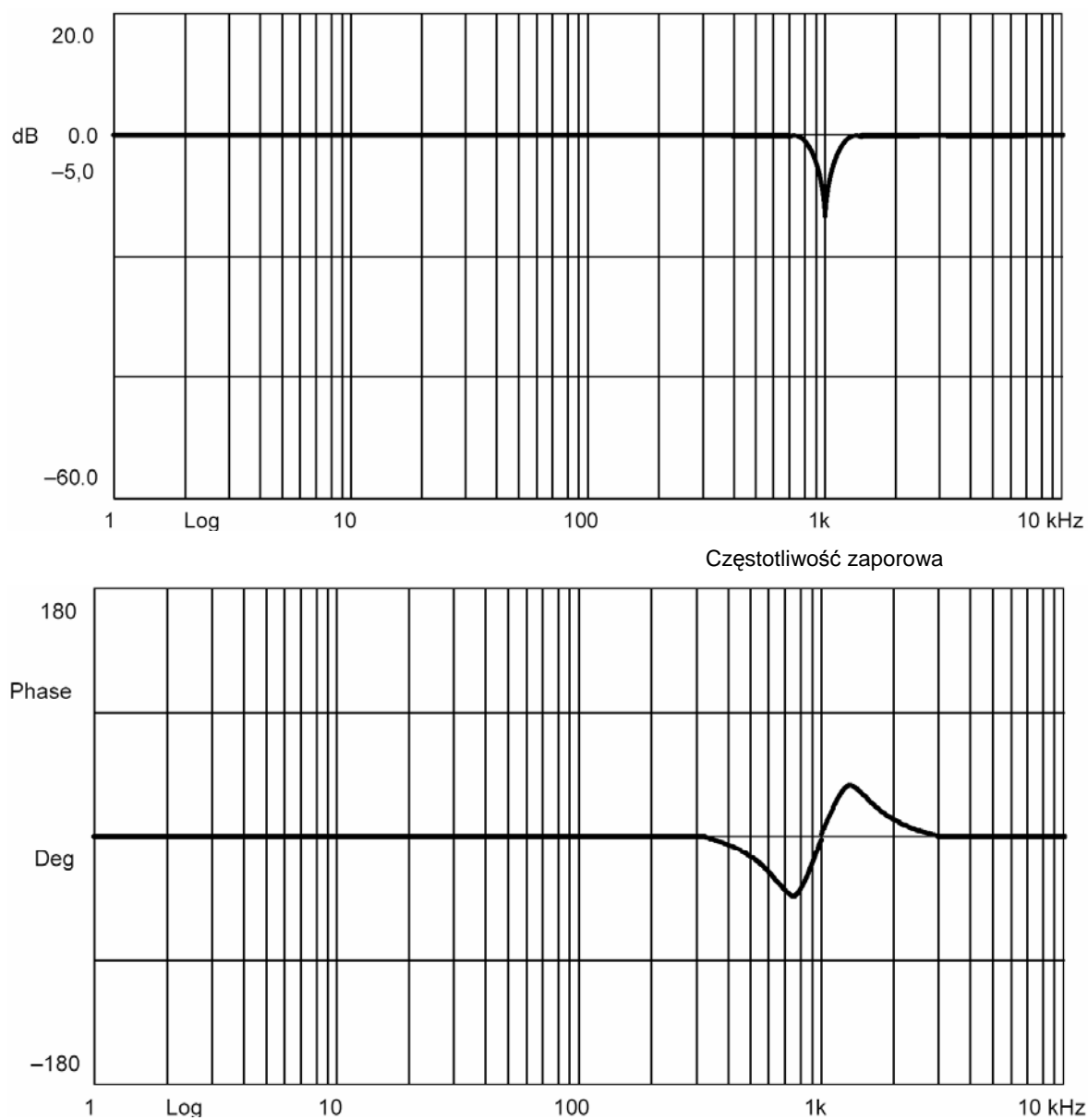
Szerokość pasma jest różnicą między dwoma częstotliwościami ze spadkiem amplitudy 3dB.



Rysunek 11-8 Zachowanie się filtra zaporowego przy częstotliwości zaporowej 1 kHz z szerokością pasma 500 kHz



Rysunek 11-09 Zachowanie się filtra zaporowego przy częstotliwości zaporowej 1 kHz, szerokości pasma 500 Hz i liczniku szerokości pasma 250 Hz



Rysunek 11-10 Zachowanie się filtra zaporowego przy częstotliwości zaporowej 1 kHz, szerokości pasma 500 Hz i liczniku szerokości pasma 125 Hz

11 Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool

11.5 Pomiar charakterystyki częstotliwościowej

1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 1 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 0.0 0.0	Minimum: 0.0 0.0	Maksimum: 3 999.0 8 000.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości własnej dla filtra wartości zadanej prądu 1 (filtr dolno-przepustowy PT2). Wpisanie częstotliwości własnej filtra dolnoprzepustowego < 10 Hz wyłącza filtr. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[n]				Odsyłacz: -
	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 1 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: -	Standard: 0.7	Minimum: 0.05	Maksimum: 5.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie tłumienia dla filtra wartości zadanej prądu 1 (filtr dolnoprzepustowy PT2). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG

1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 2 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 0.0 0.0	Minimum: 0.0 0.0	Maksimum: 1 999.0 8 000.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości własnej dla filtra wartości zadanej prądu 2 (filtr dolno-przepustowy PT2). Wprowadzenie częstotliwości własnej filtra dolnoprzepustowego < 10 Hz wyłącza filtr. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG

1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[n]				Odsyłacz: -
	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 2 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2 / 4
Jednostka: -	Standard: 1.0	Minimum: 0.05	Maksimum: 5.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie tłumienia dla filtra wartości zadanej prądu 2 (filtr dolnoprzepustowy PT2). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG

1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 3 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 0.0 0.0	Minimum: 0.0 0.0	Maksimum: 1 999.9 8 000.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2 / 4 Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości własnej dla filtra wartości zadanej prądu 3 (filtr dolno-przepustowy PT2). Wpisanie częstotliwości własnej filtra dolnoprzepustowego < 10 Hz wyłącza filtr. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[n]				Odsyłacz: -
	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 3 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: -	Standard: 1.0	Minimum: 0.05	Maksimum: 5.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2/4 Działanie: natychmiast

Wprowadzenie tłumienia dla filtra wartości zadanej prądu 3 (filtr dolnoprzepustowy PT2). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG

1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra wartości zadanej prądu 4 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 0.0 0.0	Minimum: 0.0 0.0	Maksimum: 1 999.0 8 000.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2/4 Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości własnej dla filtra wartości zadanej prądu (filtr dolno-przepustowy PT2). Wpisanie częstotliwości własnej filtra dolnoprzepustowego < 10 Hz wyłącza filtr. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[n]				Odsyłacz: -
	Tłumienie filtra wartości zadanej prądu 4 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: -	Standard: 1.0	Minimum: 0.05	Maksimum: 5.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2 / 4
					Działanie: natychmiast

Wprowadzenie tłumienia filtra wartości zadanej prądu 4 (filtr dolnoprzepustowy PT2)
Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i
MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość zaporowa filtra wartości zadanej prądu 1 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz	Standard:	Minimum:	Maksimum:	Typ danych:	Stopień ochrony: 2/4
810D	1 600.0	1.0	3 999.0	FLOAT	Działanie: natychmiast
840D	3 500.0	1.0	8 000.0	DWORD	

Wprowadzenie częstotliwości blokującej filtra wartości zadanej prądu 1 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i
MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 1 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz	Standard:	Minimum:	Maksimum:	Typ danych:	Stopień ochrony: 2 / 4
	400.0	5.0	3 999.0	FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie szerokości pasma -3dB dla filtra wartości zadanej prądu 1 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i
MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG. Wprowadzenie wartości 0 dla szerokości pasma wyłącza filtr.

1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma - licznik filtra wartości zadanej prądu 1 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy:
Jednostka: Hz	Standard:	Minimum:	Maksimum:	Typ danych:	Stopień ochrony:
810D	0.0	0.0	3 999.0	FLOAT	Działanie: natychmiast
840D	0.0	0.0	7 999.0	DWORD	

Wprowadzenie szerokości pasma licznika dla tłumionego filtra zaporowego. Wprowadzenie wartości 0 inicjalizuje filtr jako nie tłumiony filtr zaporowy. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG

1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość zaporowa filtra wartości zadanej prądu 2 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz	Standard: 1 200.0	Minimum: 1.0	Maksimum: 1 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2 / 4
					Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości zaporowej dla filtra wartości zadanej prądu (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 2 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz	Standard: 400.0	Minimum: 5.0	Maksimum: 1 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2 / 4
810D	500.0	5.0	7 999.0		Działanie: natychmiast
840D					

Wprowadzenie szerokości pasma 03dB dla filtra wartości zadanej prądu 2 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG. Wprowadzenie wartości 0 dla szerokości pasma wyłącza filtr.

1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma - licznik filtra wartości zadanej prądu 2 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA
Jednostka: Hz	Standard: 0.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 1 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Stopień ochrony: 2/4
810D	0.0	0.0	7 999.0		Działanie: natychmiast
840D					

Wprowadzenie szerokości pasma licznika dla tłumionego filtra zaporowego. Wprowadzenie wartości 0 inicjalizuje filtr jako nie tłumiony filtr zaporowy. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość zaporowa filtra wartości zadanej prądu 3 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy:
Jednostka: Hz	Standard: 1 200.0	Minimum: 1.0	Maksimum: 1 999.0	Typ danych: FLOAT 7 999.0	Stopień ochrony:
810D	3 500.0	1.0	7 999.0		Działanie: natychmiast
840D					

Wprowadzenie częstotliwości zaporowej dla filtra wartości zadanej prądu 3 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 3 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 400.0 500.0	Minimum: 5.0 5.0	Maksimum: 1 999.0 7 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie szerokości pasma -3dB dla filtra wartości zadanej prądu 3 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma - licznik filtra wartości zadanej prądu 3 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 0.0 0.0	Minimum: 0.0 0.0	Maksimum: 1 999.0 7 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie szerokości pasma licznika dla tłumionego filtra zaporowego. Wprowadzenie wartości 0 inicjalizuje filtr jako nie tłumiony filtr zaporowy. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość zaporowa filtra wartości zadanej prądu 4 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 1200.0 3 500.0	Minimum: 1.0 1.0	Maksimum: 1 999.0 7 999.9	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości zaporowej dla filtra wartości zadanej prądu 4 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[n]				Odsyłacz: -
	Szerokość pasma filtra wartości zadanej prądu 4 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7				Dotyczy: VSA/HSA Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz 810D 840D	Standard: 400.0 500.0	Minimum: 5.0 5.0	Maksimum: 1 999.0 7 999.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie szerokości pasma -3dB dla filtra wartości zadanej prądu 4 (filtr zaporowy). Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG. Wprowadzenie wartości 0 dla szerokości pasma wyłącza filtr.

1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[n]			Odsyłacz: -	
	Szerokość pasma - licznik filtra wartości zadanej prądu 4 [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz	Standard:	Minimum:	Maksimum:	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast
810D	0.0	0.0	1 999.0		
840D	0.0	0.0	7 999.0		

Wprowadzenie szerokości pasma licznika dla tłumionego filtra zaporowego. Wprowadzenie wartości 0 inicjalizuje filtr jako nie tłumiony filtr zaporowy. Filtr jest uaktywniany poprzez MD 1200: NUM_CURRENT_FILTERS i MD 1201: CURRENT_FILTER_CONFIG.

11.5.5 Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

Działanie

Analizowane jest stałe zachowanie się przy przenoszeniu do systemu pomiarowego silnika. W zależności od wybranego nastawienia podstawowego pomiaru są udostępniane różne, niżej opisane listy parametrów pomiaru.

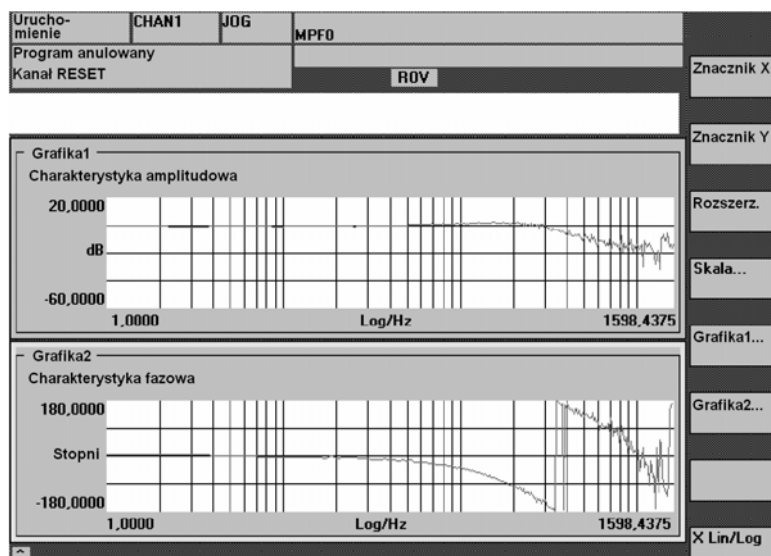
Sposób postępowania

Na **obrazie podstawowym** jest nastawiany nadzór zakresu ruchu i wybierana logika zezwolenia (zewnętrzne/wewnętrzne).

Można wybrać jeden z sześciu możliwych pomiarów:

- przebieg częstotliwości prowadzącej
- przebieg częstotliwości zakłócającej
- skok wartości zadanej
- skok wielkości zakłócającej
- odcinek regulacji prędkości obrotowej
- przebieg częstotliwości mechaniki (musi być IMS i DMS)

Na **obrazie parametrów pomiaru** są nastawiane potrzebne do tego parametry. Po przeprowadzeniu pomiaru można przedstawić wynik pomiaru na ekranie przy pomocy przycisku programowanego **Wyświetlenie**.



Rysunek 11-11 Wyświetlany wykres, przykład dla obwodu regulacji prędkości obrotowej

Przebieg częstotliwości prowadzącej

Pomiar przebiegu częstotliwości prowadzącej określa zachowanie się regulatora prędkości obrotowej pod względem przenoszenia. Zakres przenoszenia powinien być możliwie szeroki i bez przewyższeń. Ewentualnie muszą być stosowane filtry zaporowe albo filtry dolnoprzepustowe. Szczególnie należy uwzględnić rezonanse w zakresie częstotliwości granicznej regulatora prędkości obrotowej (granica stabilności ok. 200-500 Hz).

Przebieg częstotliwości zakłócającej

Alternatywnie można również zarejestrować przebieg częstotliwości zakłócającej, aby ocenić tłumienie zakłóceń przez regulację.

Parametry pomiaru przebiegu częstotliwości prowadzącej i zakłócającej

Amplituda

Ten parametr określa wysokość amplitudy sygnału testowego. Powinna ona po stronie silnika powodować tylko małą prędkość, wynoszącą niewiele obr./min (ok. 1 do 2).

Offset

Ten pomiar wymaga niewielkiego offsetu prędkości, wynoszącego niewiele obrotów silnika na minutę. Offset musi zostać wybrany większy niż amplituda.

Szerokość pasma

Będąca do dyspozycji szerokość pasma jest równa połowie czasu odczytu regulatora prędkości obrotowej (np. 312 μ s \rightarrow 1,6 kHz).

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale również czas trwania pomiaru zwiększa się wraz z tą wartością. Normalnie nadaje się wartość 20.

Czas narastania sygnału

Zapis mierzonych danych rozpoczyna się w stosunku do włączenia testowej wartości zadanej i offsetu ze zwłoką o nastawioną tutaj wartość. Sens ma wartość między 0,2 i 1 s.

Skok wartości zadanej i wielkości zakłócającej

Po zainicjalizowaniu skoku można ocenić czas narastania sygnału (reakcja na zmianę wielkości zadanej albo zakłócającej) regulacji prędkości obrotowej w zakresie czasowym. W celu zarejestrowania reakcji na zakłócenie sygnał testowy jest włączany na wyjście regulatora prędkości obrotowej.

Parametry pomiaru dla skoku wartości zadanej i wielkości zakłócającej**Amplituda**

Ten parametr określa wysokość zadanego skoku wartości zadanej wzgl. skoku wielkości zakłócającej.

Czas pomiaru

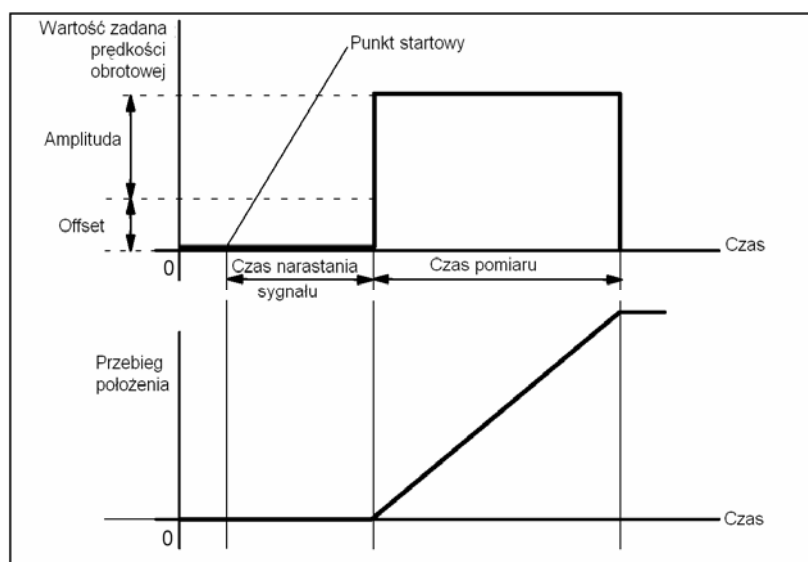
Ten parametr określa rejestrowany przedział czasu (maksymalnie 2048 x cykl regulatora prędkości obrotowej).

Offset

Offset jest włączany na amplitudę po upływie czasu narastania sygnału.

Czas narastania sygnału

Zapis mierzonych danych i wyprowadzenie testowej wartości zadanej rozpoczyna się ze zwłoką o tę wartość.



Rysunek 11-12 Sygnał wartości zadanej w przypadku funkcji pomiarowej obwód regulacji prędkości obrotowej - odpowiedź na skok

Informacja dodatkowa

Parametry i wyniki pomiaru (wykresy) mogą zostać załadowane wzgl. zapisane poprzez przycisk programowany **Funkcje plikowe**.

11.5.6 Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej

1500	NUM_SPEED_FILTERS[n]			Odsyłacz: -	
	Liczba filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: "-"	Standard: 0	Minimum: 0	Maksimum: 2	Typ danych: UNS.WORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie liczby filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej.

810D: filtr dolnoprzepustowy PT1, filtr dolnoprzepustowy PT2 albo filtr zaporowy

Tablica 11-4 Wybór liczby filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej

0	Żaden filtr wartości zadanej prędkości obrotowej nie jest aktywny
1	Filtr 1 aktywny
2	Filtry 1 i 2 aktywne

Pierwszy filtr jako PT1 albo PT2 działa dopiero po uaktywnieniu przez PLC. Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej jest mierzony równocześnie z pomiarem FFT obwodu regulacji prędkości obrotowej. Jeżeli 1. filtr (jeżeli jest aktywny) jest sparametryzowany jako filtr zaporowy, działa on zawsze, niezależnie od sygnału PLC.

1501	SPEED_FILTER_TYPE[n]			Odsyłacz: -	
	Typ filtra wartości zadanej prędkości obrotowej [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: "Hex"	Standard: 0000	Minimum: 0000	Maksimum: 0303	Typ danych: UNS.WORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzeni konfiguracji 2 filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej. Do wyboru są filtry zaporowe i filtry dolnoprzepustowe (PT2/PT1). Każdorazowo możliwe do nastawienia parametry filtra są wpisywane do odnośnych danych maszynowych.

W przypadku filtrów zaporowych jest przez nastawienie bitu 15 w MD 1201 uaktywniana transformacja Z (zera i bieguny).

Gdy bit 15 = 0, wówczas jest uaktywniona tylko jedna transformacja miejsc zerowych.

Standardowo jest nastawiona transformacja liniowa.

Zastosowania:

Tłumienie mechanicznych częstotliwości rezonansowych w obwodzie regulacji położenia (filtr zaporowy). W zależności od wymagań funkcję "filtra zaporowego" można nastawić w trzech konfiguracjach:

- zwykły filtr zaporowy, MD 1514/MD 1517 i MD 1515/MD 1518
- filtr zaporowy z nastawianym tłumieniem charakterystyki amplitudowej, dodatkowo MD 1516/MD 1519
- filtr zaporowy z nastawianym tłumieniem charakterystyki amplitudowej i podwyższeniem wzgl. obniżeniem tej charakterystyki za częstotliwością zaporową, dodatkowo MD 1520/MD 1521.

Interpolacja schodków wartości zadanej prędkości obrotowej - wartości zadane są wyprowadzane w takt regulatora położenia, który można wybrać znacznie większy niż takt regulatora prędkości obrotowej (filtr dolnoprzepustowy).

Tablica 11-5 Wybór liczby filtrów wartości zadanej prędkości obrotowej

Filtr dolnoprzepustowy	1. filtr	bit 0	0	filtr dolnoprzepustowy (patrz MD 1502/1506/1507)
			1	filtr zaporowy (patrz MD 1514/1515/1516)
	2. filtr	bit 1	0	filtr dolnoprzepustowy (patrz MD 1502/1508/1509)
			1	filtr dolnoprzepustowy (patrz MD 1517/1518/1519)
PT2/PT1 w przypadku filtra dolnoprzepustowego	1. filtr	bit 8	0	filtr dolnoprzepustowy PT2 (patrz MD 1506/1507)
			1	filtr dolnoprzepustowy PT1 (patrz MD 1502)
	2. filtr	bit 9	0	filtr dolnoprzepustowy PT2 (patrz MD 1508/1509)
			1	filtr dolnoprzepustowy PT1 (patrz MD 1503)

Wskazówka

Przed skonfigurowaniem typu filtra należy ustawić odpowiednie dane maszynowe filtrów.

1502	SPEED_FILTER_1_TIME[n]			Odsyłacz: -	
	Stała czasowa filtra 1 wartości zadanej prędkości obrotowej [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: "ms"	Standard: 0.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 500.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie stałej czasowej dla filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1 (filtr dolnoprzepustowy PT1). Przy wprowadzeniu wartości 0 aktywność filtra jest wyłączona.

1506	SPEED_FILTER_1_FREQUENCY[n]				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra 1 wartości zadanej prędkości obrotowej [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: Hz	Standard: 200.0	Minimum: 10.0	Maksimum: 8000.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie częstotliwości własnej filtra wartości zadanej prędkości obrotowej 1 (filtr dolnoprzepustowy PT2). Wpisanie wartości < 10 Hz częstotliwości własnej filtra dolnoprzepustowego inicjalizuje filtr niezależnie od przynależnego tłumienia jako ogniwo proporcjonalne ze wzmacnieniem 1. Filtr jest uaktywniany poprzez NST "wygładzanie wartości zadanej prędkości obrotowej" DB 31 - 48.DBX 20.3.

Wskazówka

W przypadku osi interpolujących powinien każdorazowo zostać sparametryzowany filtr wartości zadanej prędkości obrotowej.

1507	SPEED_FILTER_1_DAMPING[n]				Odsyłacz: -
	Tłumienie filtra 1 wartości zadanej prędkości obrotowej [zestaw parametrów napędu]: 0 ... 7			Dotyczy:	Stopień ochrony:
Jednostka: -	Standard: 0.7	Minimum: 0.2	Maksimum: 5.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: natychmiast

Wprowadzenie tłumienia filtra 1 wartości zadanej prędkości obrotowej (filtr dolnoprzepustowy PT2). Filtr jest uaktywniany poprzez NST "wygładzanie wartości zadanej prędkości obrotowej" DB 31 - 48.DBX 20.3.

Wskazówka

W przypadku osi interpolujących powinien każdorazowo zostać sparametryzowany filtr wartości zadanej prędkości obrotowej.

Wprowadzenie wartości tłumienia w zakresie minimalnej granicy wprowadzania prowadzi do przesterowania w zakresie czasowym do współczynnika ≤ 2 . Przy 2 skonfigurowanych filtrach dolnoprzepustowych przy pomocy takich samych nastawianych parametrów efekt ten jest podnoszony do potęgi. Pod względem reakcji na sygnał mały filtry te pracują nadal liniowo. Pod względem reakcji na duży sygnał może to w sporadycznych przypadkach prowadzić do ograniczeń stanów filtrów przez maksymalne formaty liczbowe (definiowane przez szerokość rejestru procesora). Charakterystyka staje się na krótki czas nieliniowa. Nadmiary albo niestabilne reakcje nie występują.

1521	SPEED_FILTER_2_BS_FREQ				Odsyłacz: -
	Częstotliwość własna filtra zaporowego 2 wartości zadanej prędkości obrotowej			Dotyczy: VSA/HSA	Stopień ochrony: 2/4
Jednostka: %	Standard: 100.0	Minimum: 1.0	Maksimum: 141.0	Typ danych: FLOAT	Działanie: natychmiast

Opis

Procentowe wprowadzenie częstotliwości własnej dla ogólnego filtra zaporowego, w odniesieniu do MD 1517 (częstotliwość zaporowa).

Dla MD 1521 = 100% filtr jest inicjalizowany jako tłumiony filtr zaporowy.

Gdy wynikowa częstotliwość własna (MD 1521 x MD 1517) przekracza częstotliwość Shanonna zadaną przez takt regulatora prędkości obrotowej, wówczas wprowadzenie z błędem parametryzacji jest odrzucane.

Wzór

$$\frac{1 + s \times (2 \times \pi \times fbz / (2 \times \pi \times fz)^2) + s^2 \times 1 / (2 \times \pi \times fz)^2}{1 + s \times (2 \times \pi \times fbn / (2 \times \pi \times fn)^2) + s^2 \times 1 / (2 \times \pi \times fn)^2} = .$$

$$\frac{1 + s \times (2 \times Dz / (2 \times \pi \times fz)) + s^2 \times 1 / (2 \times \pi \times fz)^2}{1 + s \times (2 \times Dn / (2 \times \pi \times fn)) + s^2 \times 1 / (2 \times \pi \times fn)^2}$$

Przeliczenie

fz	: częstotliwość zaporowa	MD 1514/MD 1517
Dz	: tłumienie licznik	
fbz = 2 x Dz x fz	: szerokość pasma licznik	MD 1515/MD 1518
Dn	: tłumienie mianownik	
fn = 2 x Dn x fz	: szerokość pasma mianownik	MD 1516/MD 1519
fn = MD 1520(%) x fz	: częstotliwość własna BSP	MD 1520/MD 1521

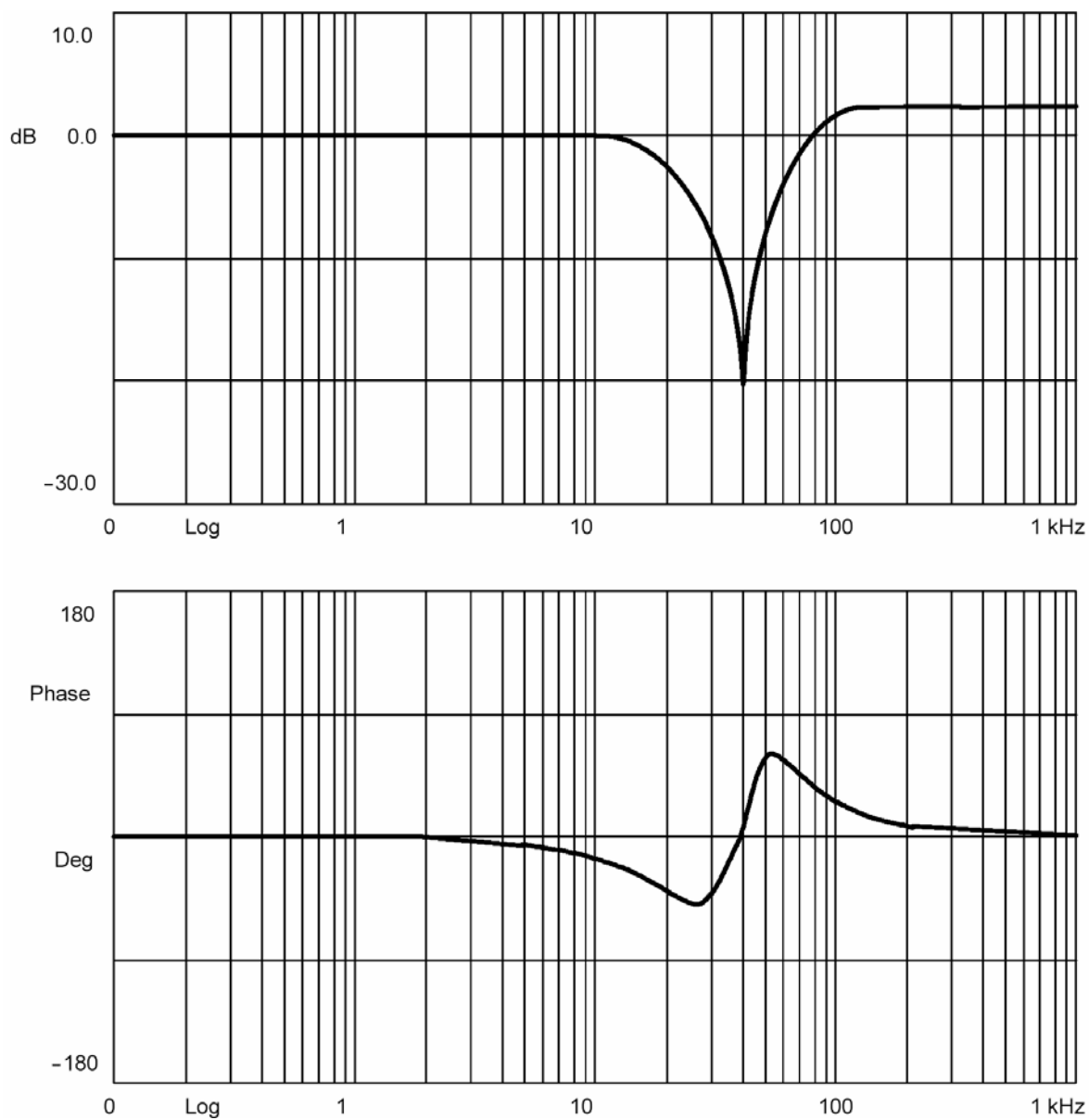
od Performance 2

1522	ACT_SPEED_FILTER_TIME				Odsyłacz: -
	Stała czasowa filtra wartości rzeczywistej prędkości obrotowej			Dotyczy: VSA/HSA/SLM	Stopień ochrony: 2/4
	Stała czasowa filtra wartości rzeczywistej prędkości				
Jednostka: ms	Standard: 0.0	Minimum: 0.0	Maksimum: 500.0	Typ danych: FLOAT DWORD	Działanie: Power On

W MD 1522 jest nastawiana stała czasowa wygładzania.

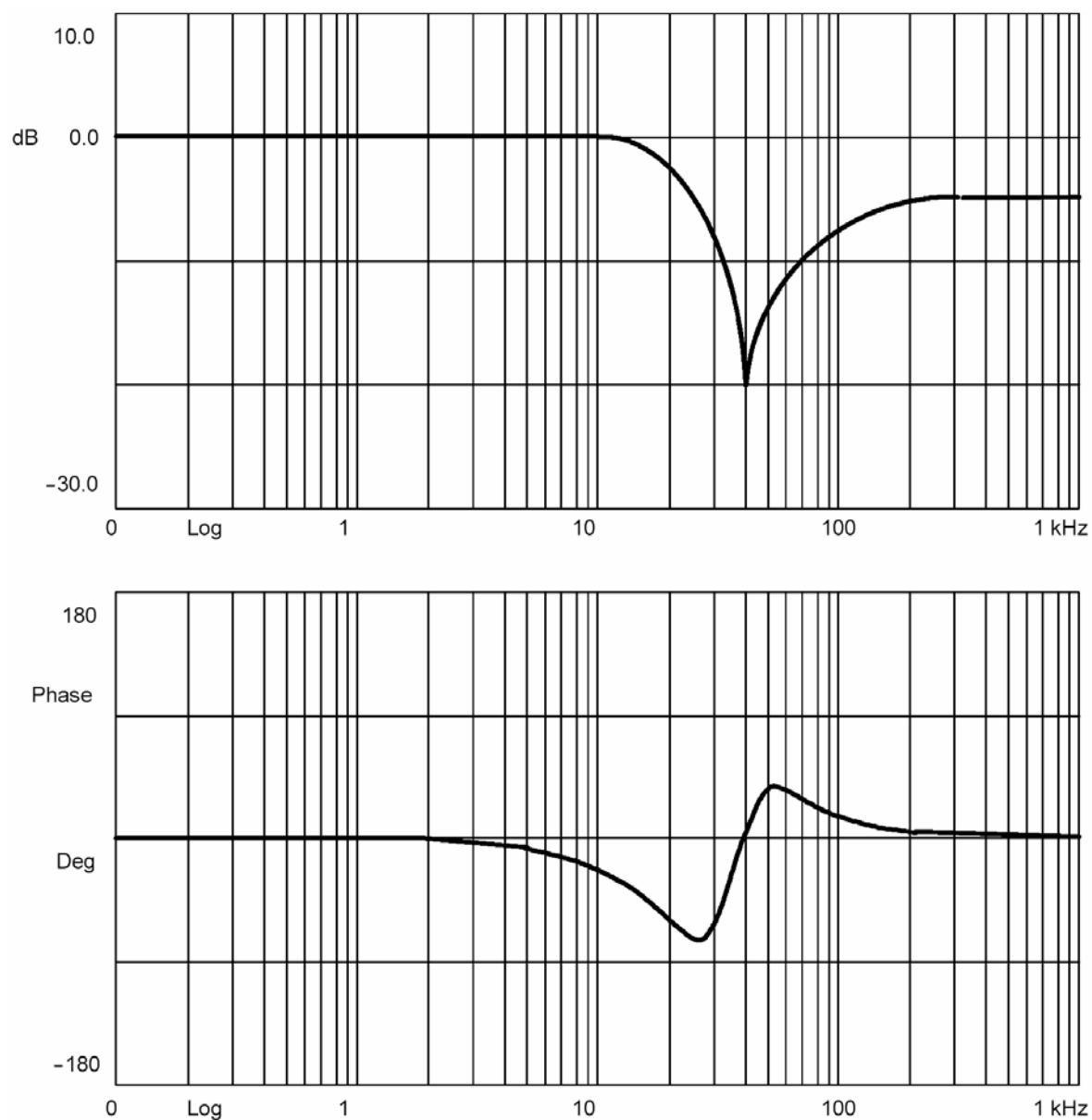
Jest to stosowane do przetworników o małej rozdzielczości (np. 32 przyrostów na obrót ($\rightarrow T_{GL} \approx 1$ ms)).

Przykład



Rysunek 11-13

$f_z = 54 \text{ Hz}$
 $D_z = 10\%$
 $f_n = 40 \text{ Hz}$
 $D_n = 70\%$



Rysunek 11-14

fz = 35 Hz
Dz = 6%
fn = 40 Hz
Dn = 70%

11.5.7 Pomiar obwodu regulacji położenia

Działanie

Analizowana jest stała reakcja na aktywny system pomiaru położenia. Gdy funkcja zostanie uaktywniona dla wrzeczona bez systemu pomiaru położenia, NCK generuje komunikat błędu. Zależnie od wybranego nastawienia podstawowego są udostępniane różne, niżej opisane listy parametrów pomiaru.

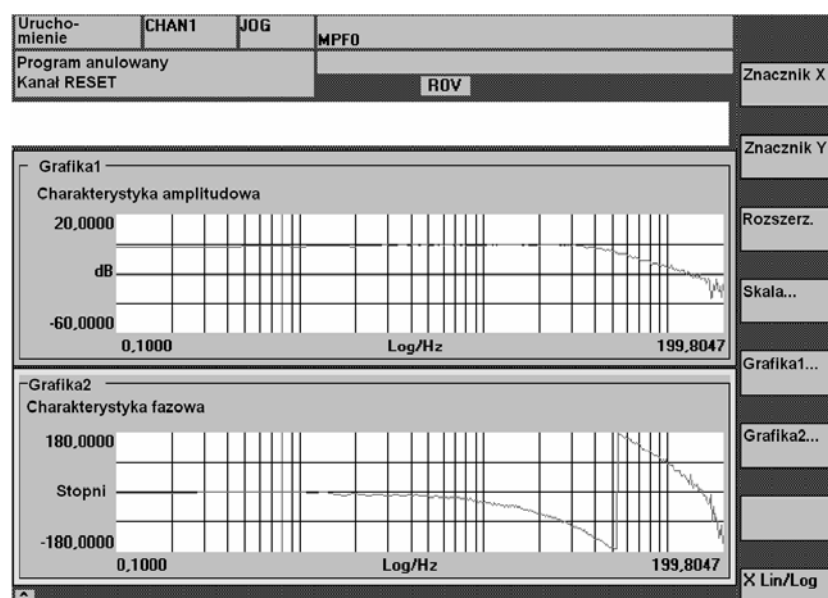
Sposób postępowania

Na **obrazie podstawowym** jest nastawiany nadzór zakresu ruchu i wybierana logika zezwolenia (zewnętrzne / wewnętrzne).

Można wybrać jeden z trzech możliwych pomiarów:

- przebieg częstotliwości wiodącej
- skok wartości zadanej
- zbocze wartości zadanej

Na **obrazie parametrów pomiaru** są nastawiane potrzebne do tego parametry. Po przeprowadzeniu pomiaru można ocenić na ekranie jego wynik przy pomocy przycisku programowanego **Wyświetlenie**.



Rysunek 11-15 Wyświetlany wykres: przykład dla obwodu regulacji położenia

Charakterystyka częstotliwościowa

Pomiar przebiegu częstotliwości wiodącej określa reakcję regulatora położenia w zakresie częstotliwości (aktywny system pomiaru położenia). Parametryzację filtrów wartości zadanej, wartość K_V i sterowanie wyprzedzające, należy tak przeprowadzić, by w całym zakresie częstotliwości możliwie nie występowały przeregulowania. W przypadkach załamania charakterystyki częstotliwościowej należy sprawdzić nastawienie filtrów symetryzujących sterowania wyprzedzającego. Zbyt silne przeregulowania wymagają:

1. zmniejszenia wartości K_V
2. dopasowania zastępczej stałej czasowej obwodu regulacji prędkości obrotowej
3. zastosowania filtrów wartości zadanej

Skutki tych przedsięwzięć można ponadto kontrolować w zakresie czasowym.

Parametry pomiaru przebiegu Charakterystyki częstotliwościowej

Amplituda

Ten parametr określa wysokość amplitudy sygnału testowego. Powinna ona zostać wybrana możliwie mała (np. 0,01 mm).

Offset

Ten pomiar wymaga niewielkiego offsetu prędkości, wynoszącego niewiele obrotów silnika na minutę. Offset musi zostać tak wybrany, by przy nastawionej amplitudzie nie występowały przejścia prędkości przez zero.

Szerokość pasma

Nastawienie analizowanego zakresu częstotliwości (maksymalnie połowa częstotliwości odczytu regulatora położenia). Im mniejsza jest ta wartość, tym większa jest rozdzielczość częstotliwości i tym dłużej trwa pomiar. Wartość maksymalna odpowiada połowie szybkości odczytu regulatora położenia (np. 200 Hz przy czasie odczytu 2,5 ms).

Uśrednienia

Dokładność pomiaru, ale również czas trwania pomiaru zwiększa się wraz z tą wartością. Normalnie nadaje się wartość 2.

Czas narastania sygnału

Zapis mierzonych danych rozpoczyna się w stosunku do włączenia offsetu i testowej wartości zadanej ze zwłoką o nastawioną tutaj wartość. Nadaje się wartość między 0,2 i 1 s. Zbyt krótki czas narastania sygnału prowadzi do zniekształceń w charakterystyce częstotliwościowej i fazowej.

Skok wartości zadanej i charakterystyka wartości zadanej

Przy pomocy pobudzenia skoku i zbocza można ocenić dochodzenie do wartości zadanej wzgl. pozycjonowanie układu regulacji położenia w zakresie czasowym, a w szczególności również działanie filtrów wartości zadanej. Gdy zostanie zadany offset nierówny zero, następuje pobudzenie testowe podczas ruchu. W celu wyświetlenia wartości rzeczywistej położenia jest dla lepszej prezentacji obliczana ta składowa stała. Jako mierzone wartości są możliwe:

- wartość rzeczywista położenia (aktywny system pomiaru położenia)
- uchyb regulacji (błąd propagowany)

Parametry pomiaru dla skoku wartości zadanej i charakterystyki wartości zadanej

Amplituda

Ten parametr określa wysokość zadanego skoku wartości zadanej wzgl. zbocza.

Offset

Pobudzenie skoku następuje ze stanu zatrzymanego wzgl. wychodząc od stałej prędkości ruchu nastawionej przy pomocy tego parametru.

Czas pomiaru

Ten parametr określa zapisany przedział czasu (wartość maksymalna: 2048 cykli regulatora położenia).

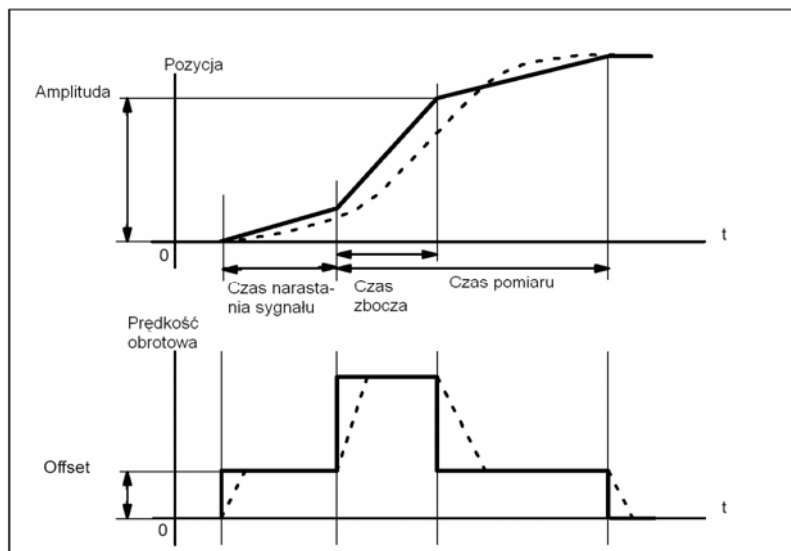
Czas narastania sygnału

Zapis mierzonych danych i wyprowadzanie testowej wartości zadanej rozpoczyna się ze zwłoką o ten czas w stosunku do włączenia offsetu.

Czas trwania zbocza

Przy podstawowym nastawieniu **Zbocza wartości zadanej** jest zadawana wartość zadana położenia odpowiednio do nastawionego czasu trwania zbocza. Przy tym dla osi wzgl. wrzeczona działają aktualne granice przyspieszenia.

Zapisywana jest każdorazowo wartość zadana położenia i wartość rzeczywista aktywnego systemu pomiarowego.



Rysunek 11-16 Przebieg sygnału w przypadku funkcji pomiaru wartości zadanej położenia / zbocza

Przy maksymalnym przyspieszeniu osi prędkość zmienia się w sposób (prawie) skokowy (linia ciągła).

Przebiegi pokazane linią przerywaną odpowiadają realistycznej, skończonej wartości. Udział przesunięcia jest odliczany z wyświetlanej grafiki, aby uwydatnić procesy przejścia.

Kontrola ograniczenia przyspieszenia drugiego stopnia

Funkcji ograniczenia przyspieszenia drugiego stopnia nie można kontrolować przy pomocy funkcji pomiaru. Powód: wartość zadana funkcji pomiaru zaczyna działać dopiero po ograniczeniu przyspieszenia drugiego stopnia. Ograniczenie to można jednak zoptymalizować poprzez pracę w trybie "Program" albo "JOG", przez wprowadzenie sygnałów DAU (wartość rzeczywista położenia, uchyb nadążania, ...).

Wysokość skoku

Aby uniknąć uszkodzeń maszyny, przy skoku wartości zadanej jego wielkość jest ograniczana do wartości podanej w MD 32000 MAX_AX_VELO. Może to prowadzić do tego, że pożądana wielkość skoku nie jest uzyskiwana.

Tak samo w przypadku zbocza wartości zadanej działają w obrębie zbocza MD 32000 MAX_AX_VELO i MD 32300 MAX_AX_ACCEL. MD 32000 MAX_AX_VELO ogranicza stromość zbocza (ograniczenie prędkości), przez co napęd nie uzyskuje zaprogramowanej pozycji końcowej (amplitudy). Ograniczenie przyspieszenia wywołane przez MD 32300 MAX_AX_ACCEL "zaokrągla" przejście na początku i na końcu zbocza.



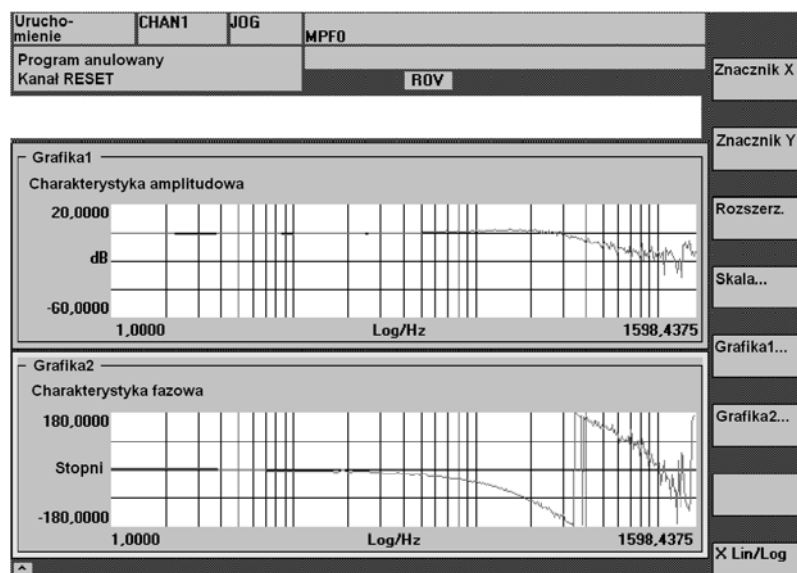
Niebezpieczeństwo

Zmian MD 32000 MAX_AX_VELO i MD 32300 MAX_AX_ACCEL nie wolno jest dokonywać w sposób nierozważny (np. aby uzyskać określoną wysokość skoku). Te dane maszynowe są dokładnie dopasowane do maszyny!

11.6 Graficzne wyświetlenie funkcji pomiarowych

Objaśnienie

Wyświetlenie następuje przez naciśnięcie przycisku programowanego **Wyświetlenie** na każdorazowym obrazie podstawowym funkcji pomiaru.



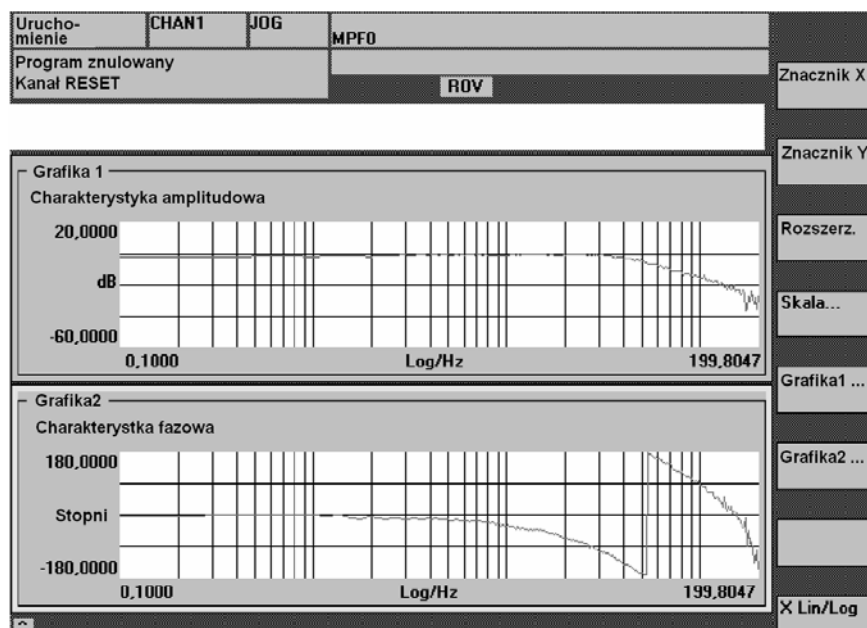
Rysunek 11-17 Wyświetlane wykresy 1 i 2 obwodu regulacji prędkości obrotowej.

Przyciski programowane Grafika 1, Grafika 2

Przy pomocy tych przycisków programowanych następuje przełączanie w jedną i drugą stronę między przedstawieniem pojedynczego obrazu i grafiką podwójną.

Przyciski programowane Znacznik X i Znacznik Y

Przy pomocy tych przycisków ukazuje się na wybranym wykresie pionowa wzgl. pozioma linia, która zaznacza odciętą wzgl. rzędną. Są wyświetlane przynależne współrzędne. Cofnięcie znaczników wymaga ponownego naciśnięcia przycisku programowanego **Znacznik X** wzgl. **Znacznik Y**. Znaczniki są poruszane przyciskami kursora.



Rysunek 11-18 Wyświetlany wykres: zastosowanie znacznika X wzgl. Y

Przycisk programowany Rozszerz.

W celu dopasowania skali czasowej aktualna pozycja znacznika X jest przy pomocy przycisku programowanego **Rozszerz.** ustalana jako początek zakresu przeznaczanego do rozszerzenia. Ponowny wybór przycisku **Rozszerz.** umożliwia przestawienie znacznika X do punktu końcowego rozszerzanego zakresu i ponownie przez wybór **Rozszerz.** zaznaczony obszar jest przedstawiany na całej szerokości ekranu. Ponowne naciśnięcie **Rozszerz.** powoduje powrót do normalnej prezentacji. Funkcja rozszerzenia działa zawsze na wybrany wykres.

Przycisk programowany X Lin/Log

Przy pomocy przycisku programowanego **X Lin/Log** następuje przełączanie między liniową i logarytmiczną odciętą wybranego wykresu.

Przycisk programowany Skalowanie

Skalowanie Y następuje normalnie automatycznie. Dodatkowo jest przy pomocy przycisku programowanego **Skala** możliwe ręczne zadanie skalowania.

11.7 Funkcja trace

Wskazówka

Funkcję „trace” (oscyloskopowa) można stosować tylko z PCU 50.

11.7.1 Opis

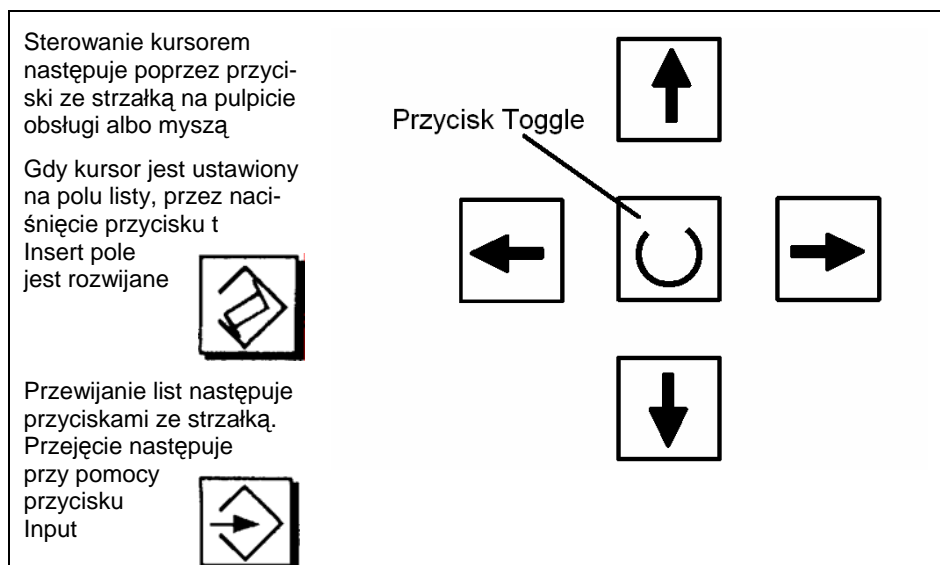
Funkcja servo-trace z otoczką graficzną do kontroli i nadzoru sygnałów napędu i serwo. Wybór sygnałów pomiarowych i ustawienie parametrów pomiaru następuje poprzez przyciski programowane i listy rozwijanej. Obsługa poprzez mysz albo klawiaturę.

Przegląd funkcji

Poszczególne funkcje funkcji trace

- 4 bufor trace po maksymalnie 2048 wartości
- Wybór sygnału z sygnałów serwo (wyprowadzenie w takcie regulacji położenia) albo sygnałów napędu (wyprowadzenie w takcie regulacji prędkości obrotowej)
- Sygnały trace/przerzutnikowe ustawiane poprzez adres absolutny i maskowanie wartości
- Różne warunki przerzutnikowe dla startu zapisu. Wyzwalanie zawsze na trace 1.
- Możliwe pre- i postwyzwalanie
- Wyświetlanie sygnału pomiarowego
- Stałe skalowanie Y wybierane dla każdej trace
- Funkcja znacznika wybierana dla każdej trace. Funkcja rozszerzenia w osi czasu.
- Selektywne ładowanie i zapisywanie parametrów pomiaru i trace.

11.7.2 Obsługa, obraz podstawowy



Rysunek 11-19 Sterowanie kursorem

Obraz podstawowy servo-trace

Wybór sygnału			
Trace:	Nazwa osi/wrzeciona:	Wybór sygnału:	Status:
Trace 1:	X1	Uchyb nadążania	nie aktywny
Trace 2:	Z1	Wartość rzecz. położ. system pomiar. 1	nie aktywny
Trace 3:	Y1	Odchylenie od konturu	nie aktywny
Trace 4:	Y1	Adres fizyczny (serwo)	nie aktywny
Param. pom. Z1 A1			
Czas pomiaru:	100	ms	Przerzutnik: bez przerzutnika
Czas przerzut.	0	ms	Próg: 0.000 mm

Pomiar | Serwis osi | MD spec. dla osi | VSA-MD | HSA-MD | Widoki użytkown. | Wyświetlenie | Funkcje plikowe

Oś +
 Oś -
 Start
 Stop
 Adres fizyczny

Obraz podstawowy servo-trace

11.7.3 Parametryzacja

Parametryzacja na obrazie podstawowym

Na obrazie podstawowym następuje wybór

- mierzonej osi/wrzeciona
- mierzonego sygnału
- czasu trwania pomiaru
- czasu przerzutnika
- rodzaju przerzutnika
- progu wyzwiania

Wybór sygnału

Pole wprowadzenia osi/wrzeciona

Kursor musi znajdować się na polu listowym "Nazwa osi/wrzeciona" odnośnej trace. Wybór następuje wówczas przy pomocy przycisków programowanych **Oś+** i **Oś-** - albo przez przejście z listy rozwijanej.

Pole wprowadzenia wyboru sygnału

Kursor musi być ustawiony na polu listowym "Wybór sygnału" odnośnej Trace. Wybór następuje wówczas przez przejście z listy rozwijanej.

Parametry pomiaru

Pole wprowadzenia czasu pomiaru

Czas pomiaru jest wpisywany bezpośrednio w polu wprowadzania "Czas pomiaru".

Pole wprowadzenia czasu przerzutnika

Bezpośrednie wprowadzenie pre- i postwyzwalania.
W przypadku ujemnych wprowadzanych wartości (znak minus) zapis rozpoczyna się o nastawiony czas przed wydarzeniem przerzutnikowym.

W przypadku pozytywnych wprowadzanych wartości (bez znaku) zapis rozpoczyna się odpowiednio po wydarzeniu przerzutnikowym.

Warunek brzegowy: czas przerzutnikowy + czas pomiaru ≥ 0 .

Pole wprowadzenia przerzutnika

Rodzaj przerzutnika jest wybierany na liście rozwijanej "Przerzutnik".
Przerzutnik odnosi się zawsze do trace 1. Po spełnieniu warunku przerzutnikowego są w tym samym czasie uruchamiane trace 2 do 4.
Przerzutnik z programu obróbki (przykład startu przerzutnika z programu obróbki dla osi X1: \$AA_SCTTRACE[X1]=1).

Nastawiane warunki przerzutnikowe:

- Brak przerzutnika, tzn. pomiar rozpoczyna się z naciśnięciem przycisku programowanego **Start** (wszystkie trace są uruchamiane w zsynchronizowaniu czasowym).
- Zbocze dodatnie
- Zbocze ujemne

Pole wprowadzenia progu

Bezpośrednie wprowadzenie progu wyzwiania.

11.7 Funkcja trace

Próg działa tylko w przypadku rodzajów przerzutnika "zbocze dodatnie" i "zbocze ujemne".

Jednostka odnosi się do wybranego sygnału.

**Przyciski pro-
gramowane**
Oś +
Oś -

Wybór osi/wrzeciona, gdy kursor jest ustawiony na polu listy "Nazwa osi/wrzeciona".

Oś/wrzeciono można wybrać również bezpośrednio przy pomocy kursora na polu listy rozwijanej.

**Przyciski pro-
gramowane**
Start
Stop

Przy pomocy przycisku programowanego **Start** jest uruchamiany zapis funkcji trace.

Przy pomocy przycisku **Stop** albo RESET można przerwać bieżący pomiar.

Przycisk programowany Adres fizyczny

Punktem wyjściowym jest obraz podstawowy funkcji servo-trace.

- W požądanej trace musi być wybrany typ sygnału "Adres fizyczny"
- Kursor w požądanej trace musi być ustawiony na przynależnym polu wyboru sygnału (na adresie fizycznym).

Przez naciśnięcie przycisku programowanego **Adres fizyczny** jest wyświetlana maska wprowadzania.

Wskazówka

Ta funkcja jest potrzebna tylko w przypadkach wyjątkowych, gdyby informacje ze znanych sygnałów (patrz pole listowe "Wybór sygnału") były niewystarczające. Dalejsze postępowanie należy uzgodnić z SIMODRIVE-Hotline.

Rysunek 11-21 Maska wprowadzania do parametryzowania adresu fizycznego

Wprowadzanie wszystkich parametrów następuje w formacie Hex.

Pole wprowadzenia adresu segmentu

Bezpośrednie wprowadzenie adresu segmentu zapisywanego sygnału.

Pole wprowadzenia adresu offsetu

Bezpośrednie wprowadzenie adresu offsetu zapisywanego sygnału.

Pole wprowadzenia maski

Jeżeli mają być wyświetlane tylko określone bity, można je tutaj wybrać.

Pole wprowadzenia progu

W polu wprowadzania "Próg" można nastawić próg wyzwalania tylko dla adresu fizycznego dla trace 1. Gdy nastąpi wyjście z maski wprowadzania przy pomocy przycisku **OK**, ta wartość heksagonalna jest wówczas wpisywana w polu "Próg" obrazu podstawowego Servo-trace.

11.7.4 Wykonanie pomiaru

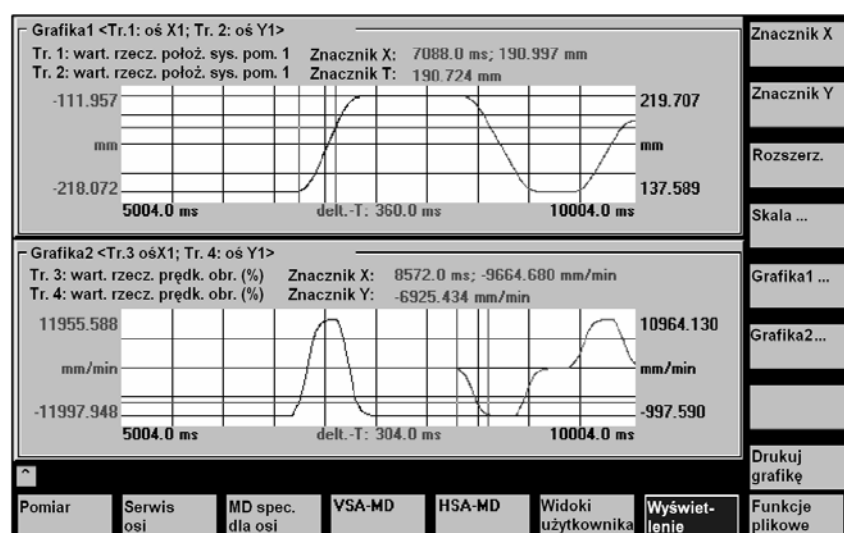
Start pomiaru Po sparametryzowaniu pomiar jest rozpoczynany przez naciśnięcie przycisku programowanego **Start**. Wykonanie jest zależne od warunku ustalonego pod Parametry pomiaru / Pole wprowadzania "Przerzutnik".

Koniec pomiaru Pomiar jest zakończony po upływie czasu wprowadzonego pod Parametr pomiaru / Pole wprowadzania "Czas trwania pomiaru" wzgl. jest przerywany przez naciśnięcie przycisku programowanego **Stop**.
Przerwanego pomiaru nie można wyświetlić (przycisk "Wyświetlenie").

11.7.5 Funkcja wyświetlania

Po dokonanych pomiarze wynik można przedstawić graficznie. Poprzez poziomy przycisk programowany **Wyświetlenie** można otworzyć obraz 11-22. Zmierzone ścieżki są wyświetlane jako wykres.

Na Grafika1 są przedstawione Trace 1 i Trace 2, na Grafika2 Trace 3 i Trace 4.



Rysunek 11-22 Wyświetlenie Grafika1 i Grafika2

Przyciski programowane Znacznik X i Znacznik Y

Jest włączany/wyłączany znacznik X/Y aktywnej grafiki. Odpowiednia wartość pozycji jest wyświetlana na grafice. Znaczniki można poruszać przy pomocy przycisków kursora.

Przycisk programowany Rozszerz.

Funkcja wydłużenia dla współrzędnej X. Znacznik X musi zostać uaktywniony.

Przy pierwszym naciśnięciu przycisku programowanego **Rozszerzenie** jest wyświetlany drugi znacznik X. Pierwszy znacznik X pozostaje unieruchomiony w aktualnej pozycji a drugim można poruszać przyciskami kursora.

Przez ponowne naciśnięcie przycisku programowanego **Rozszerzenie** zakres między znacznikami ulega wydłużeniu. Można w ten sposób powiększać fragmenty.

Przycisk programowany Skala

Po naciśnięciu tego przycisku ukazuje się obraz 11-23, skalowanie osi Y, na którym można skalować poszczególne ścieżki.

Rysunek 11-23 Skalowanie grafiki 1 i grafiki 2

Parametryzacja obiektów graficznych

Pole wprowadzania Skalowanie

W polu "Skalowanie" można przy pomocy przycisku Toggle wybierać między skalowaniem automatycznym i ręcznym (ustalonym).

Pola wprowadzania Y-Max

Dla każdej ścieżki można w polach wprowadzania Y-max i Y-min wprowadzić skalowanie.

Y-Min

Pola wprowadzania można wybierać tylko wtedy, gdy jest wybrany rodzaj skalowania "ustalone".

Wprowadzenia są przekazywane do grafiki tylko przy skalowaniu "ustalone" przy wychodzeniu z obrazu.

Pole wprowadzania Znacznik

W polu "Znacznik" przy pomocy przycisku Toggle znacznik jest przyporządkowywany do odpowiednich ścieżek.

Na grafice 1 można wybrać znacznik dla Trace 1 albo Trace 2 a na grafice 2 dla Trace 3 albo Trace 4.

Przyciski programowane Grafika1 ... Grafika2 ...

Przy pomocy przycisków programowanych **Grafika1** wzgl. **Grafika2** grafiki te mogą być przedstawiane w powiększeniu jako pojedynczy obraz. Przełączenia z powrotem dokonuje się przy pomocy pionowego przycisku programowanego **Grafika1+Grafika2**.

Przycisk programowany Drukowanie grafiki

Przy pomocy przycisku programowanego **Drukuj grafikę** można wydrukować wyświetlane obrazy (Grafika1/Grafika2 wzgl. pojedyncze obrazy) na wybranej drukarce.

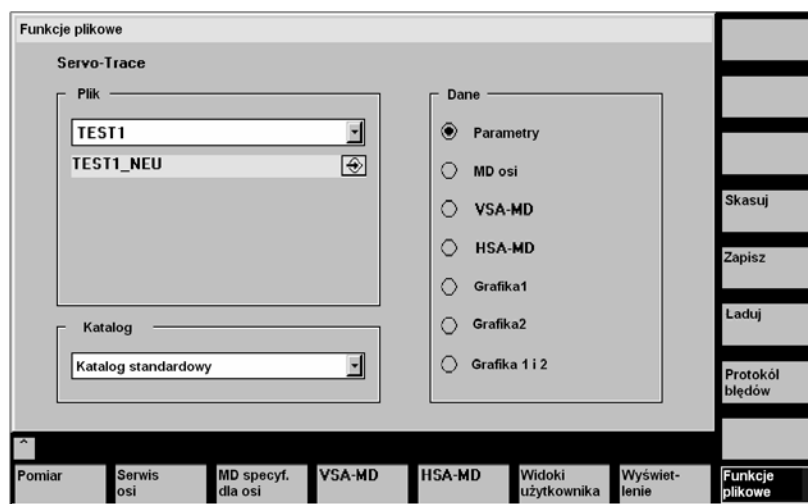
11.7.6 Funkcja plików

Opis

Przy pomocy przycisku programowanego **Funkcje plikowe** dokonywane jest przełączenie na obraz "Funkcje plikowe".

Tutaj można zapisać/załadować/skasować ustawienia pomiaru i zmierzone wartości funkcji trace.

Funkcje plikowe nie są pomyślane jako alternatywa kompletnego zachowania danych systemowych i danych użytkownika, np. dla potrzeb archiwizacji albo uruchamiania seryjnego.



Rysunek 11-24 Funkcja plikowa servo-trace

Nadanie nazwy pliku

W ramach "Pliku" można wybrać z listy rozwijanej istniejący plik albo wprowadzić w położonym niżej polu tekstowym.

Wybór katalogu

W ramach "Katalogu" jest wybierany katalog, w którym plik ma zostać zapisany. Może to być katalog utworzony przez użytkownika pod "Usługi" albo katalog podstawowy do przechowywania danych (wpis na liście: katalog standardowy).

Wybór typu pliku

W ramach "Dane" są wybierane pliki do zapisania. Zawsze może zostać wybrany tylko jeden typ danych. Wybór następuje przy pomocy przycisków kursora i jest kontynuowany przyciskiem Toggle.

Sporządzanie podkatalogów

Sporządzanie nowych katalogów następuje w zakresie "Usługi". Tam można w rodzaju pracy "Zarządzanie danymi", pod katalogiem "Diagnoza" utworzyć nowy podkatalog.

Patrz zakres czynności obsługowych "Usługi".

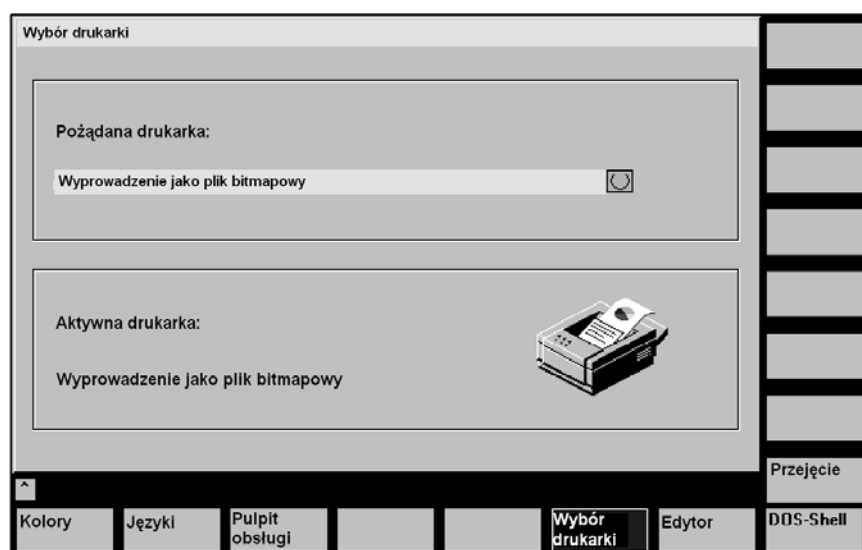
Literatura: /BAD/ Instrukcja obsługi HMI Advanced

11.7.7 Drukowanie grafiki

Ustawienie drukarki

Poprzez przyciski programowane **HMIWybór drukarki** można dotrzeć do obrazu podstawowego wyboru drukarki (rysunek 11-25).

Przy pomocy przycisku Toggle następuje wybór, czy wyświetlana grafika po naciśnięciu przycisku programowanego **Drukuj grafikę** ma zostać bezpośrednio wyprowadzona na grafikę czy do pliku bitmapowego.



Rysunek 11-25 Obraz podstawowy wyboru drukarki

Bezpośrednie wyprowadzenie na drukarkę

Warunek: drukarka musi być ustawiona pod MS-WINDOWS.

W polu wyboru należy ustawić "Wyprowadzenie na drukarkę".

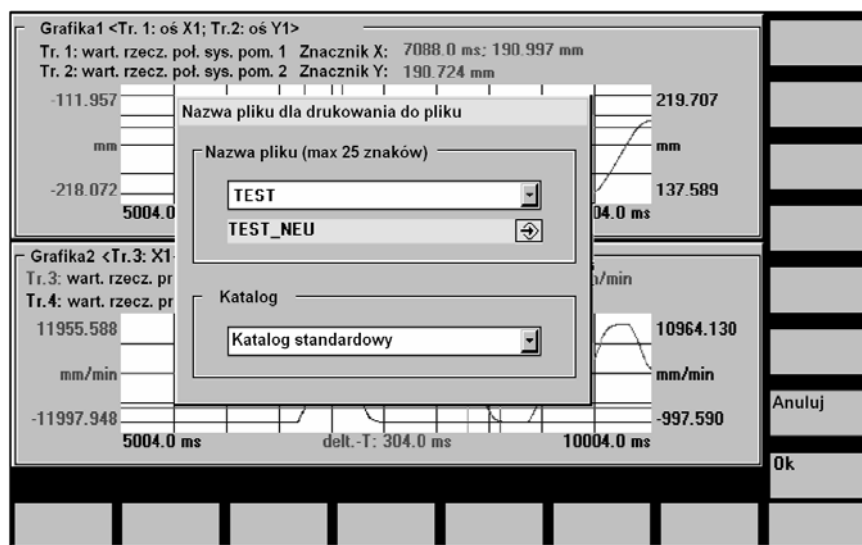
Na obrazie "Wyświetlenie", po naciśnięciu przycisku programowanego **Drukowanie grafiki**, wyświetlana grafika jest wyprowadzana na przyłączoną drukarkę.

Wyprowadzenie do pliku bitmapowego

Grafika ma zostać zapisana do pliku bitmapy (*.bmp).

W polu wyboru nastawienia drukarki należy ustawić "Wyprowadzenie jako plik bitmapowy".

Po naciśnięciu przycisku **Drukuj grafikę** na obrazie "Wyświetlenie", jest wyświetlana maska do nadania plikowi nazwy (rysunek 10-15). Na liście rozwijanej można wprowadzić nową nazwę pliku albo wybrać do zastąpienia już istniejący plik.



Rysunek 11-26 Nadanie nazwy plikowi bitmapowemu

Nadanie nazwy pliku

W ramach "Nazwy pliku" można z listy rozwijanej wybrać istniejący plik albo wprowadzić nazwę w znajdującym się poniżej polu tekstowym.

Wybór katalogu

W ramach "Katalogu" jest wybierany katalog, w którym plik ma zostać zapisany. Może to być katalog utworzony przez użytkownika pod "Usługi" albo katalog podstawowy do przechowywania danych (wpis na liście: katalog standardowy).

Przy pomocy przycisku programowanego **OK** plik jest zapisywany.

Przy pomocy przycisku programowanego **Anuluj** następuje powrót do aktualnego obrazu graficznego.

11.8 Automatyczne strojenie regulatora (tylko HMI Advanced)

Działanie

Funkcje automatycznego nastawiania regulatora:

- Określenie wzmacnienia i czasu nadążania w trzech różnych wariantach.
- Samodzielne określenie ewentualnie potrzebnych filtrów wartości zadanej prądu (max trzy filtry zaporowe).
- Wyświetlenie zmierzonych wzgl. obliczonych charakterystyk częstotliwościowych analogicznie do funkcji pomiarowych.

Wskazówka

Przy bardzo niskich częstotliwościach rezonansowych własnych stołu (< 20 Hz) powinno zostać dokonane ręczne sprawdzenie czasu nadążania. Możliwe, że ten czas jest nastawiony za mały.

Sposób postępowania

W zakresie czynności obsługowych "Uruchomienie" naciśnijcie przycisk programowany "Napędy/Serwo".

a) Przypadek typowy

Na rozszerzeniu struktury menu naciśnijcie przycisk programowany "Aut. ustawianie regulatora". Ukazuje się obraz podstawowy "Automatyczne ustawianie regulatora".

Aut. nastawienie regulatora

Rysunek 11-27 Obraz podstawowy "Automatyczne nastawienie regulatora"

Wprowadzenia w obszarze okna "Test napędu zezwolenie na ruch" i "Zakres ruchu" mają to samo znaczenie jak w przypadku funkcji pomiaru. W zakresie funkcji "Rodzaj pracy" jest określany rodzaj nastawienia.

1. W zakresie funkcji "Rodzaj pracy" wybierzcie rodzaj nastawienia **"Wariant 1"**.
2. Naciśnijcie przycisk programowany "Start".
3. Postępujcie według dialogu (patrz poniższy wykres przebiegu, komórki w kolorze szarym)
4. Po każdorazowym wezwaniu naciśnijcie przycisk programowany "OK".
5. Po każdorazowym wezwaniu naciśnijcie przycisk "NC-Start".
Uwaga: po naciśnięciu NC-Start następuje ruch postępowy w osi!

W przypadku dalszych optymalizowanych osi wybierajcie je przy pomocy przycisku programowanego "Oś+" wzgl. "Oś-" i rozpoczynajcie od punktu 1.

b) Przypadek specjalny: zmiana parametrów

Możecie zintegrowane w sterowaniu ustawianie regulatora

- parametryzować
- uruchomić
- wyświetlić i
- zapisać

W zakresie funkcji "Rodzaj pracy" jest określany rodzaj ustawienia. Do dyspozycji są trzy różne warianty:

- wariant 1: ustawienie standardowe
- wariant 2: ustawienie z krytyczną dynamiką
- wariant 3: nastawienie z dobrym tłumieniem

Pionowe przyciski programowane

Przycisk programowany "Oś +":
Wybiera następną oś do optymalizacji.

Przycisk programowany "Oś -":
Wybiera poprzednią oś do optymalizacji.

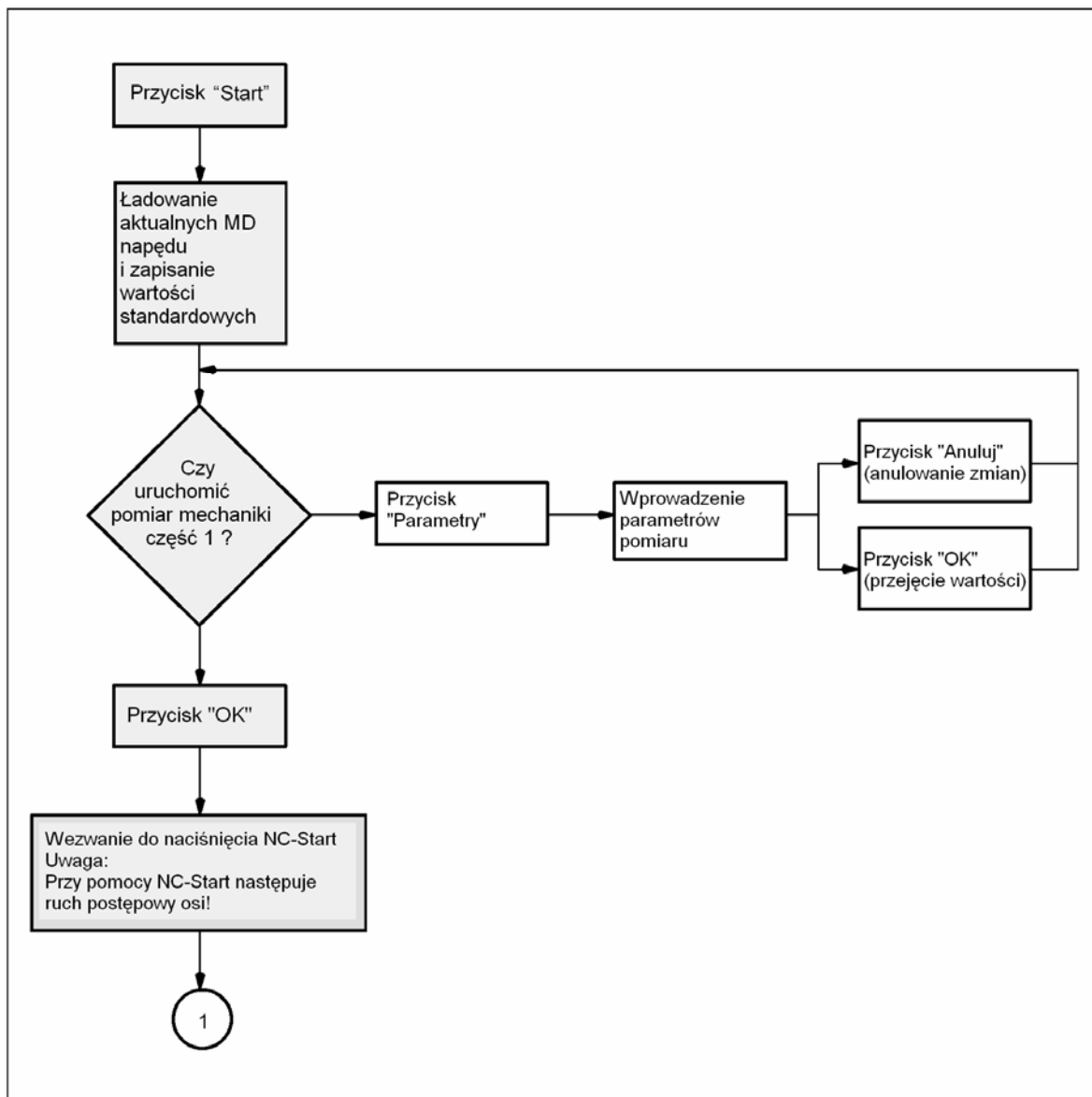
Przycisk programowany "Wybór bezpośredni":
Wybiera oś do optymalizacji bezpośrednio w oknie dialogu.

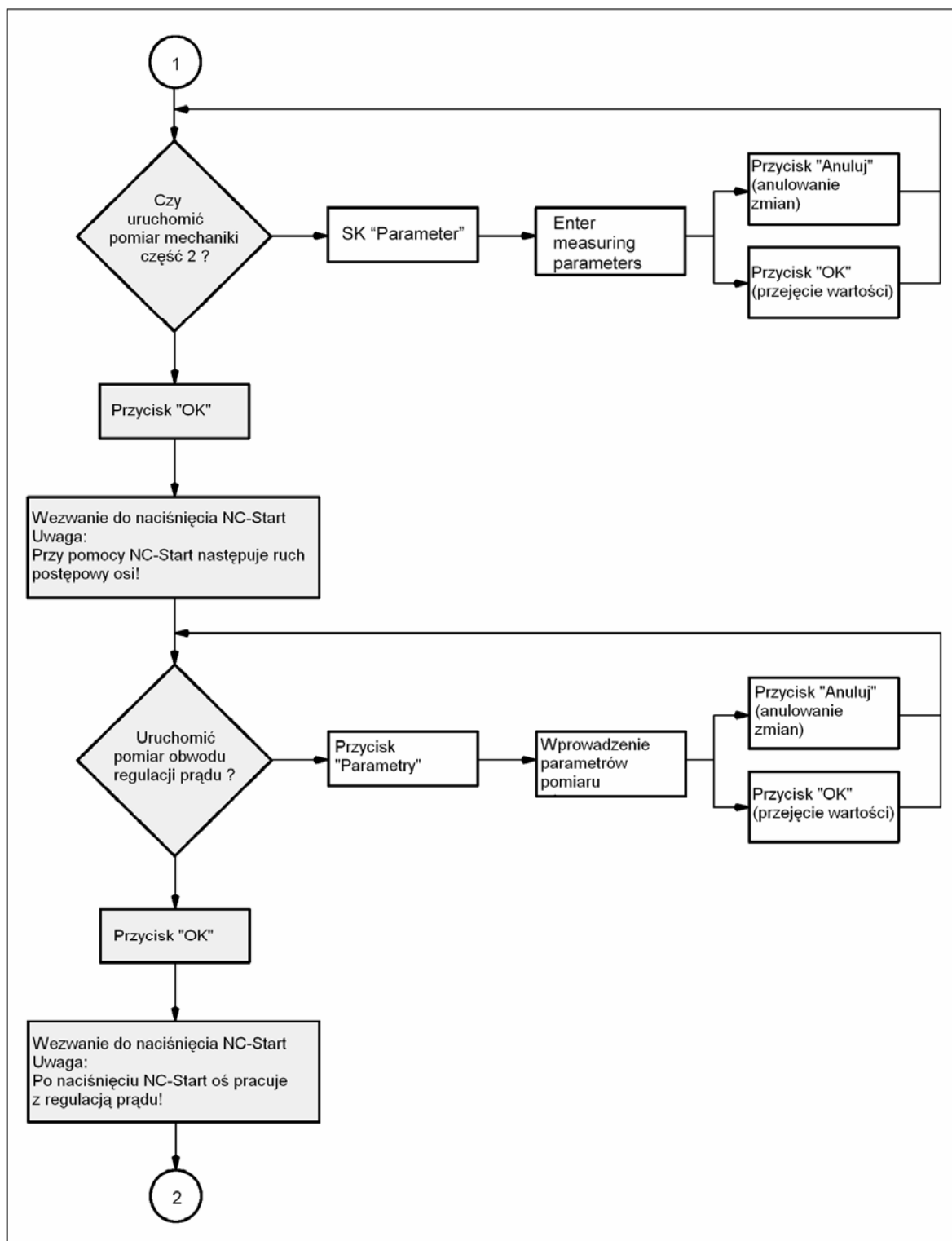
Przycisk programowany "Start":
Uruchamia automatyczne nastawianie regulatora dla jednoosnej osi.

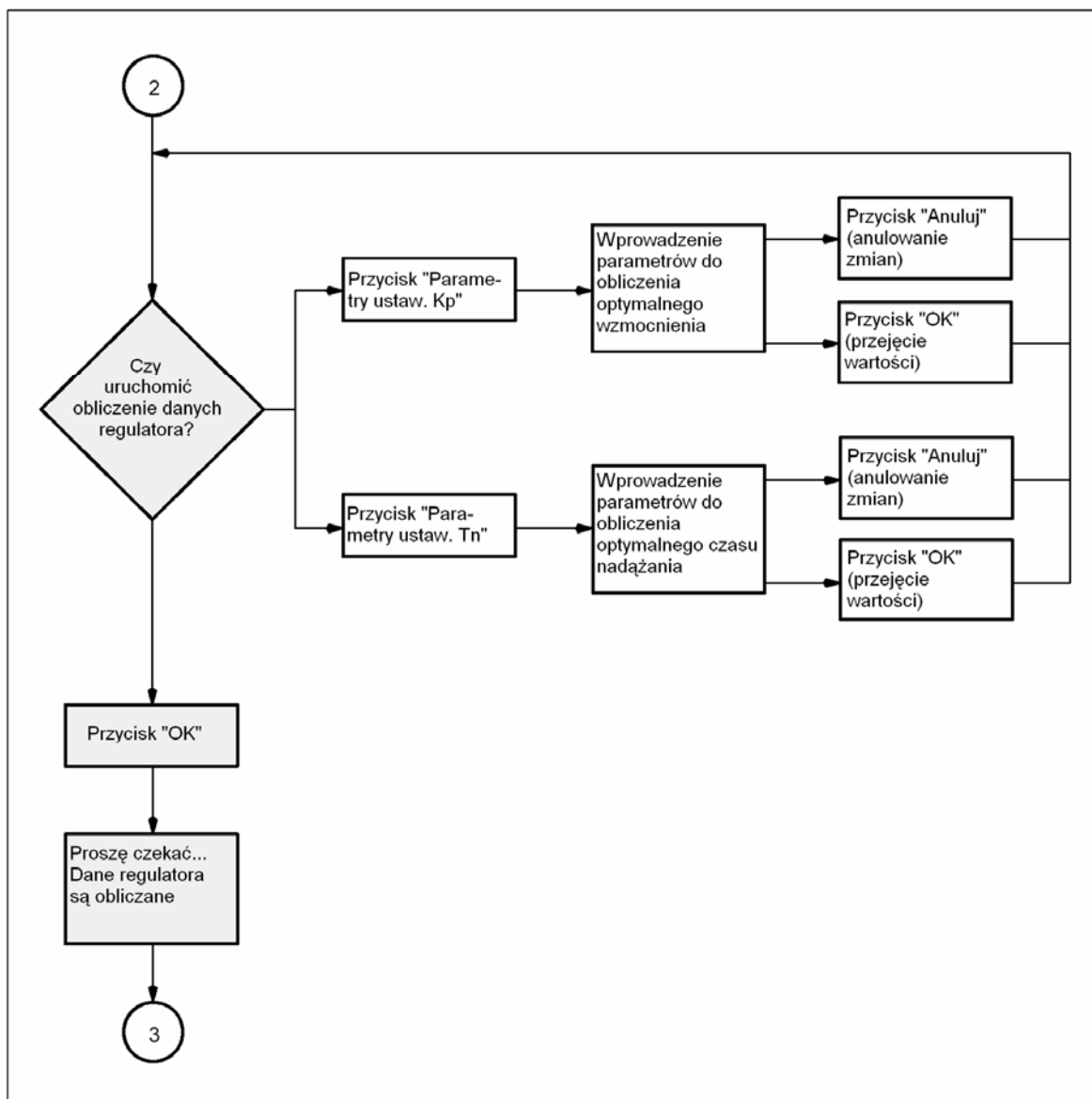
Przycisk programowany "Stop":
Zatrzymuje automatyczne ustawianie regulatora dla jednoosnej osi (gdy jest aktywna funkcja pomiaru).

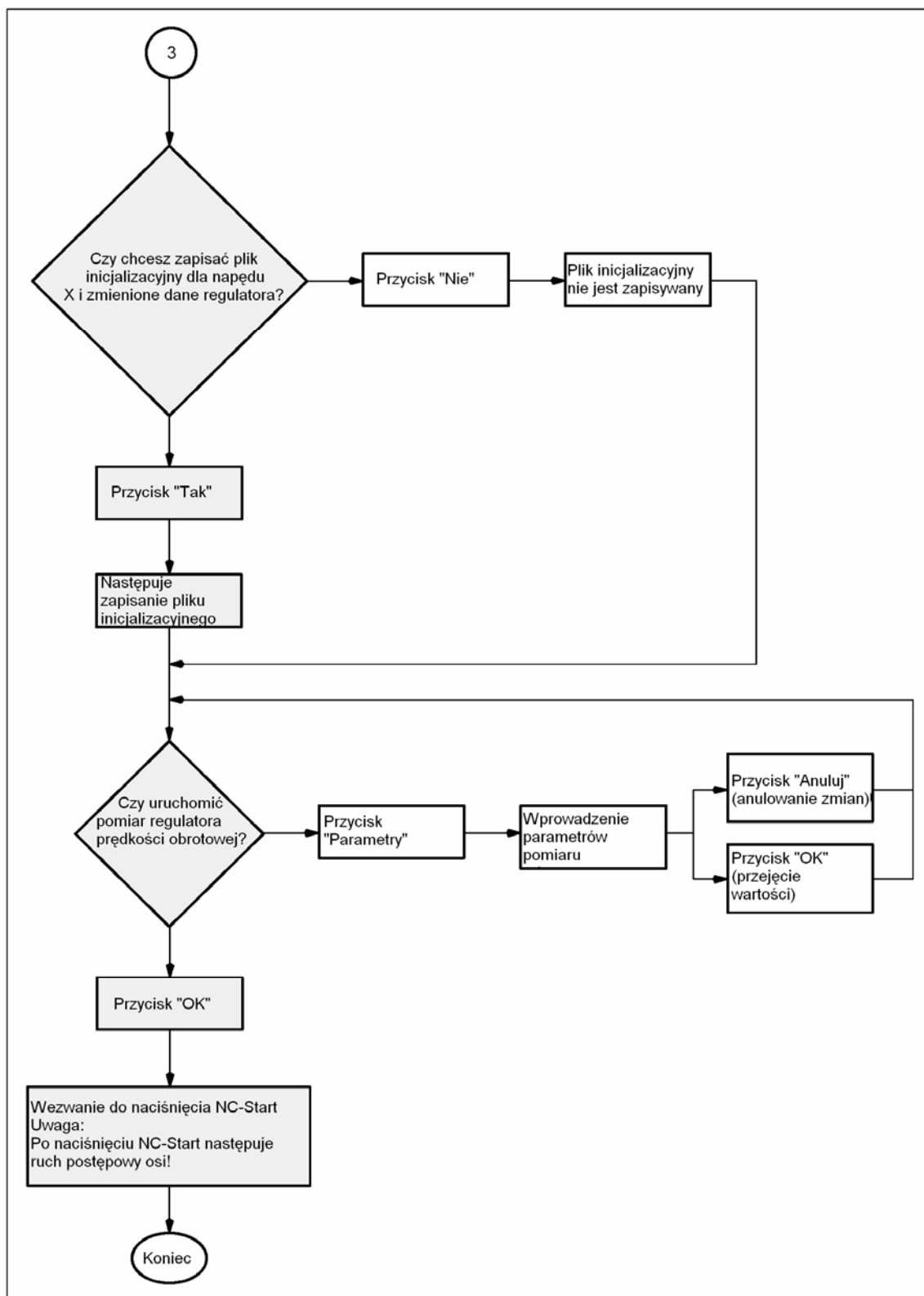
11.8.1 Wykres przebiegu samooptymalizacji

Samooptymalizację można w każdym czasie zakończyć przy pomocy przycisku programowanego "Anuluj".



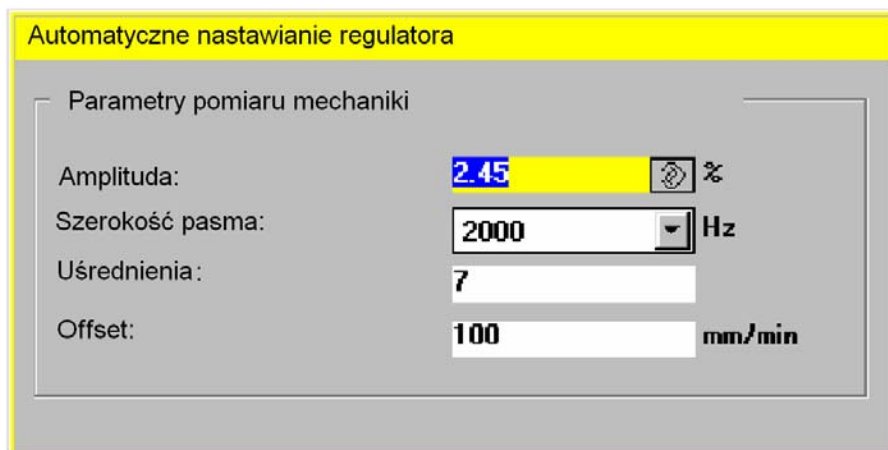






11.8.2 Możliwości wprowadzania przy samooptymalizacji

Pomiar mechaniki



Automatyczne nastawianie regulatora

Parametry pomiaru mechaniki

Amplituda: 2.45 %

Szerokość pasma: 2000 Hz

Uśrednienia: 7

Offset: 100 mm/min

Rysunek 11-28 Pomiar mechaniki

Amplituda:

Wprowadzenie w % maksymalnego prądu modułu mocy.

Szerokość pasma:

Szerokość pasma powinna być zmieniana tylko wtedy, gdy dotychczasowe przebiegi optymalizacji nie dały zadowalających wyników (można zmienić tylko w przypadku mechaniki część 1).

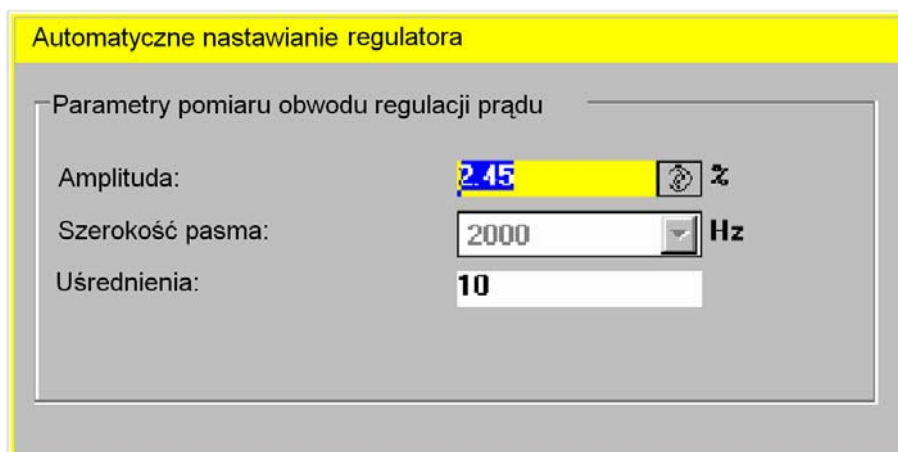
Uśrednienia:

Zredukowanie powinno zostać przeprowadzone tylko wtedy, gdy zakres ruchu maszyny nie wystarcza.

Offset:

Stała prędkość podczas pomiaru (zmiana znaku na dodatni wzgl. ujemny w celu optymalnego wykorzystania zakresu ruchu).

Pomiar obwodu regulacji prądu



Automatyczne nastawianie regulatora

Parametry pomiaru obwodu regulacji prądu

Amplituda: 2.45 %

Szerokość pasma: 2000 Hz

Uśrednienia: 10

Rysunek 11-29 Pomiar obwodu regulacji prądu

Amplituda:

Wprowadzenie w % prądu maksymalnego modułu mocy.

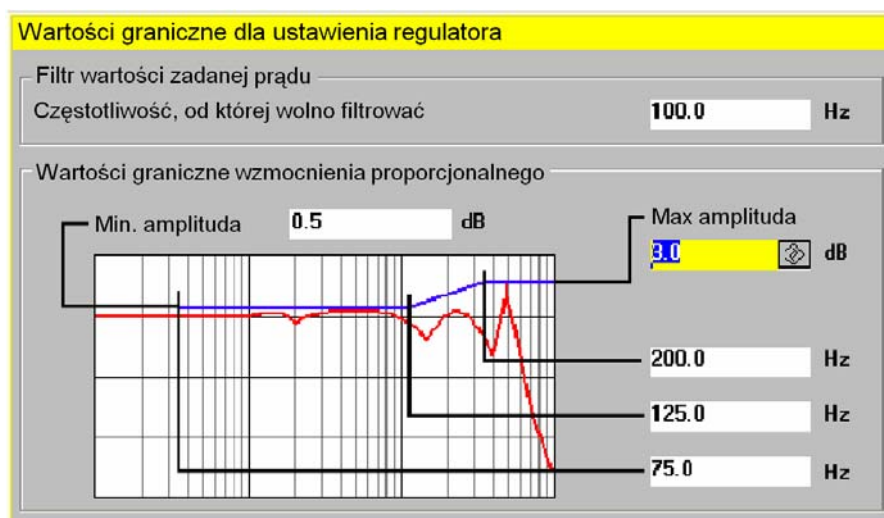
Szerokość pasma:

Szerokość pasa może zostać zmieniona tylko przy pomiarze mechaniki część 1.

Uśrednienia:

Normalnie nie muszą być zmieniane.

**Określenie
wzmocnienia
proporcjonalnego**



Rysunek 11-30 Określenie wzmocnienia proporcjonalnego

Częstotliwość, od której wolno filtrować:

Poniżej tej częstotliwości nie są stosowane żadne filtry wartości zadanej prądu.

Min amplituda:

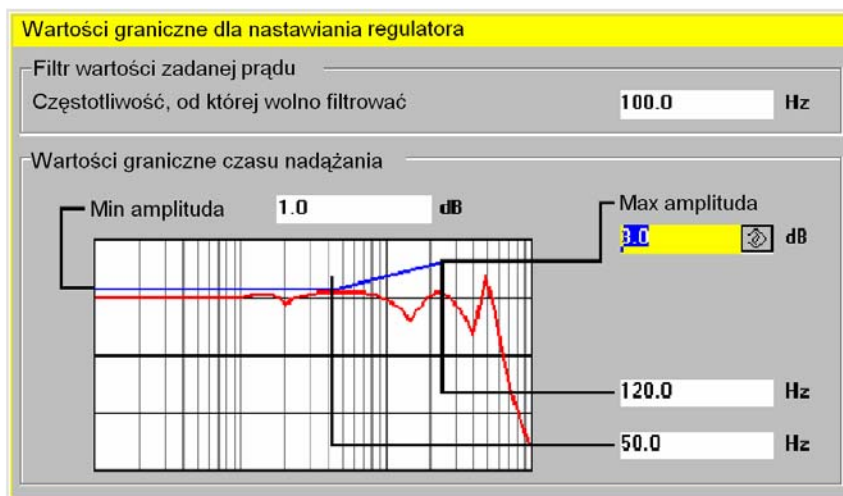
Ta wielkość nie może przekroczyć zakresu między częstotliwością minimalną i częstotliwością średnią (dolna granica adaptacji).

Max amplituda:

Tej wielkości nie można już przekroczyć od górnej granicy częstotliwości.

Przy pomocy tych trzech wpisów częstotliwości można wpływać na punkt startowy i zakres adaptacji.

Określenie czasu nadążania



Rysunek 11-31 Określenie czasu nadążania

Częstotliwość, od której wolno filtrować:

Poniżej tej częstotliwości nie są stosowane żadne filtry wartości zadanej prądu.

Min amplituda:

Ta wielkość nie może przekroczyć zakresu między częstotliwością minimalną i dolną granicą częstotliwości (dolna granica adaptacji).

Max amplituda:

Tej wielkości nie można już przekroczyć przy górnej granicy częstotliwości.

Przy pomocy tych dwóch wpisów częstotliwości można wpływać na zakres adaptacji.

Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

Rysunek 11-32 Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej

Amplituda:

Wprowadzenie prędkości obciążenia w mm/min (powinna wynosić maksymalnie 50% offsetu).

Szerokość pasma:

W celu sprawdzenia automatycznego ustawiania regulatora można wybrać dowolną szerokość pasma z zadanych wartości.

Uśrednienie:

Wpływa na jakość pomiaru.

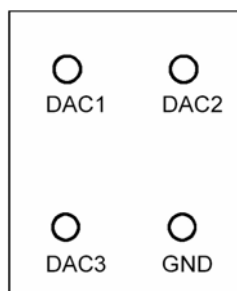
Offset;

Wprowadzenie w mm/min prędkości obciążenia (jeżeli przynajmniej współczynnik 2 ma być większy niż amplituda).

11.9 Wyprowadzenie analogowe (DAU)

Działanie

Wszystkie ważne sygnały obwodu regulacji (wartości zadane, wartości rzeczywiste, uchyby regulacji) dają się wyprowadzić poprzez gniazda pomiarowe na przyrządy zewnętrzne (oscyloskop wzgl. rejestrator sygnału), np. podczas pracy automatycznej. W SINUMERIK 810D są do dyspozycji trzy 8-bitowe kanały DAU. Jeżeli w celu zwiększenia liczby osi są stosowane panele wsuwane regulacji 611D, wówczas również te DAU mogą być używane. Napięcie na wyjściu DAU wynosi między 0 i 5 V.



Usytuowanie kanałów DAU za zespołem konstrukcyjnym CCU3 wzgl. zewnętrznym 611D.

Wskazówka

Trzy kanały DAU są standardowo wstępnie wyposażone w następujące sygnały napędu na miejscu wtykowym 1 (moduł 1):

DAU 1:	wartość zadana prądu	nastawienie domyślne współczynnik shift: 4
DAU2:	wart. zad. prędk. obrot.	nastawienie domyślne współczynnik shift: 6
DAU 3:	wart. rzecz. prędk. obrot.	nastawienie domyślne współczynnik shift: 6
GND:	gniazdko odniesienia (masa)	

Te sygnały można mierzyć bez PCU 50 wzgl. IBN-Tool.

Uaktywnienie wyprowadzenia analogowego

Obraz do uaktywnienia i parametryzacji wyjść DAU można otworzyć z obrazu podstawowego maszyny poprzez przyciski programowane **Uruchomienie / Napęd / Serwo / Konfigur. DAU**.

Uaktywnienie konfiguracji następuje przyciskiem **Start**. Aktywne DAU są zaznaczone na lewej połowie obrazu (aktywny/nie aktywny). Przyciskiem **Stop** (aktywny/nie aktywny) wyprowadzanie ulega zakończeniu.

Wskazówka

Przed ponownym wybraniem wyprowadzania DAU przy pomocy przycisku **Start**, należy zawsze przyciskiem **Stop** przerwać wszystkie ew. aktywne wyprowadzenia DAU (miejsce wtykowe 1-6).

Wyprowadzenie DAU Oś: **A1** 3 Napęd: 3

DAU1
 Sygnał: Odchylenie od konturu Offset: 0 V
 Oś: X1 1 Współcz. shift: 25
 Rozdzielcz.: 1 V = .0254 mm Mnożnik: 1
 Status: aktywny

DAU2
 Sygnał: Wart. rzecz. położ. system pomiar. 1 Offset: 0 V
 Oś: A1 3 Współcz. shift: 25
 Rozdzielcz.: 1 V = .0254 stopni Mnożnik: 1
 Status: aktywny

DAU3
 Sygnał: Moc czynna Offset: 0 V
 Oś: X1 1 Współcz. shift: 12
 Rozdzielcz.: 1 V = 8.128 kW Mnożnik: 1
 Status: aktywny

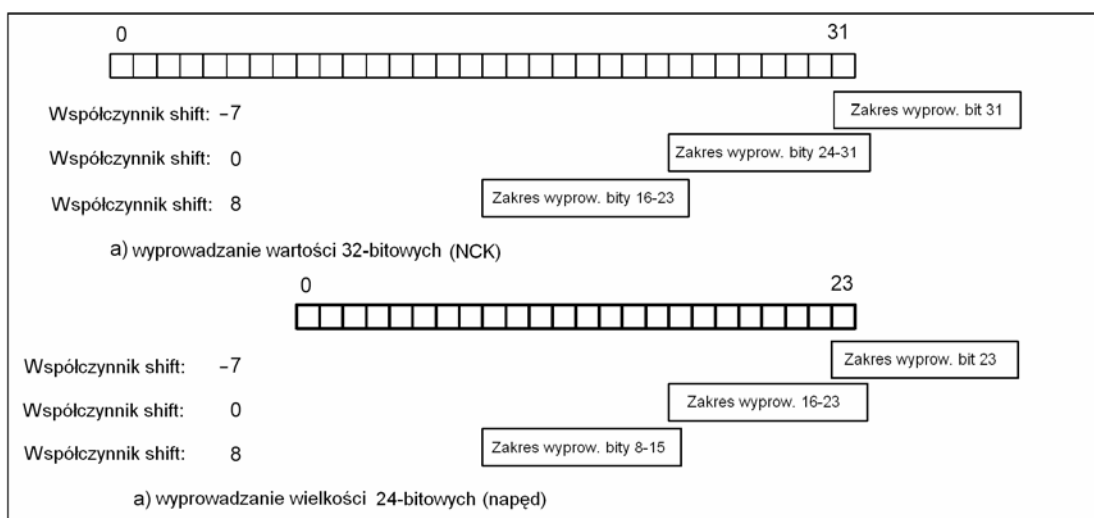
Konfigur. DAU

Rysunek 11-33 Menu do nastawiania DAU

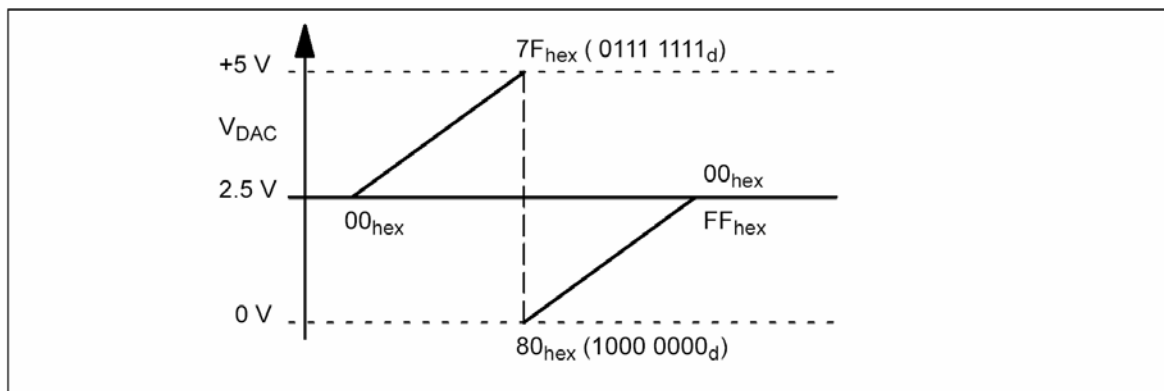
Konfiguracja DAU

Przyporządkowanie kanałów pomiarowych i wybór sygnałów do wyprowadzenia następuje przy pomocy obrazu konfiguracji DAU:

- Wybór **nr napędu** modułu napędowego, na którego kanałach DAU ma nastąpić wyprowadzanie.
- Wybór **nazwy** osi / wrzeciona, dającego wyprowadzany sygnał.
- Podanie współczynnika shift w celu dopasowania rozdzielczości. Przy pomocy współczynnika okno wyprowadzania o szerokości 8-bitów jest ustawiane na wyprowadzanej komórce pamięci (zakres: -7 ... 31 wzgl. 24 w przypadku sygnałów napędu). W przypadku współczynnika shift wynoszącego 0 okno wyprowadzania jest zawsze ustawione na bajcie o najwyższej wartości.
- Wybór przyporządkowania sygnału dla każdego zastosowanego kanału. W tym celu jest wybierane pole wyboru sygnału i jest dokonywany wybór (zaznaczyć kursorem wzgl. myszą) z listy udostępnionych sygnałów (VSA, HSA, Servo).



DAU pracuje z napięciem od 0V do +5V. Napięcie wyjściowe 2,5 V odpowiada przy tym wartości zerowej przedstawionego sygnału. Przy przetwarzaniu cyfrowo-analogowym jest stosowany system uzupełnieniowy do 2, patrz rysunek 11-17.



Rysunek 11-35 Analogowy zakres napięcia wyjściowego

Informacja dodatkowa

Sygnały napędu 611D mogą zawsze być wyprowadzane na kanałach przynależnego napędu.

Pole wprowadzania **Nazwa osi** nie ma działania dla sygnałów napędu.

Lista wyboru DAU

Nr	Opis	Jednostka
1	Prąd i(R)	A
2	Prąd i(S)	A
3	Prąd i(d)	A
4	Prąd i(q)	A
5	Wartość zadana prądu I(q) (ograniczona za filtrem)	A
6	Wartość zadana prądu I(q) (przed filtrem)	A
7	Wartość rzeczywista prędkości obrotowej silnika	1/min
8	Wartość zadana prędkości obrotowej	1/min
9	Wartość zadana prędkości obrotowej model odniesienia	1/min
10	Wartość zadana momentu obrotowego (ograniczona)	Nm
11	Obciążenie (m_zad/m_zad, granicz)	%
12	Moc czynna	kW
13	Wartość zadana strumienia wirnika	μVs
14	Wartość zadana strumienia wirnika	μVs
15	Napięcie poprzeczne U(q)	
16	Napięcie podłużne U(d)	
17	Wartość zadana prądu I(d)	A
18	Temperatura silnika	°C
19	Napięcie obwodu pośredniego	V
20	Sygnał znacznika zerowego systemu pomiarowego silnika	
21	Sygnał Bero	
22	Wartość bezwzględna rzeczywistej prędkości obrotowej	1/min
23	Wartość zadana częstotliwości poślizgu	
24	Położenie wirnika (elektryczne)	
25	Wartość zadana momentu obrotowego (wyjście regulatora prędkości obrotowej)	Nm
26	Moment sterowania wyprzedzającego	Nm
27	Adres fizyczny (napęd)	
28	Wartość zadana częstotliwości poślizgu	
29	Napięcie nastawcze Q włączenie	V
30	Napięcie nastawcze D włączenie	V
31	Położenie wirnika w formacie \$10 000 z ekstrapolacją	stopień
32	Wartość zadana wartości bezwzględnej napięcia	V
33	Wartość rzeczywista wartości bezwzględnej prądu	

Tablica 11-6 Lista wyboru DAU

11.10 Zapis do pliku

Wyjaśnienie

IBN-Tool udostępnia proste funkcje plikowe do zapisywania parametrów pomiaru i funkcyjnych jak też wyników pomiaru na dysku twardym PG wzgl. PC.

Ponadto dla uproszczenia pierwszego uruchomienia mogą pojedynczymi osiami albo zakresami być ładowane/zapisywane również dane maszynowe NC i napędu albo przenoszone na inną oś wzgl. sterowanie. Przed zastąpieniem istniejącego pliku następuje przy zapisywaniu z zasady pytanie dla upewnienia się.

Funkcje plikowe nie są pomyślane jako alternatywa kompletnego zachowania danych systemowych i danych użytkownika, np. dla potrzeb archiwizacji albo uruchamiania seryjnego.

Notatki

Kopia zapasowa danych

12.1 Informacje Ogólne

Przeprowadzenie Wykonanie kopii zapasowej danych jest konieczne po :

- uruchomieniu
- zmianie ustawień specyficznych dla maszyny
- w przypadku wykonania usługi serwisowej (np. po wymianie sprzętu, aktualizacji oprogramowania), aby móc szybko ponownie podjąć pracę
- podczas uruchamiania przed zmianą konfiguracji pamięci, aby podczas uruchamiania żadne dane nie zostały utracone.

NCK/PLC/HMI

Całe zapisanie danych w przypadku SINUMERIK 810D dzieli się na

1. zapisanie danych dla NCK, napędu i ustawienia pulpitu obsługi
2. zapisania danych dla PLC
3. w przypadku PCU 50 zapisania danych dla HMI

Uruchamianie seryjne / archiwizacja poszczególnych zakresów

Są dwie formy kopii danych zapasowych mające różny cel.

1. Uruchamianie seryjne
Aby przenosić określoną konfigurację w możliwie prosty sposób, kompletnie na dalsze sterowania mające tę samą wersję oprogramowania, które np. pracują w maszynach tego samego typu, jest przewidziane sporządzanie tzw. uruchamiania seryjnego. Takie pliki nie dają się modyfikować z zewnątrz (przy pomocy edytora ASCII). Zawierają one nastawienia (oprócz danych kompensacji). Pliki uruchomienia seryjnego należy sporządzić dla NCK, PLC a w przypadku PCU50 również dla HMI
2. Uruchamianie seryjne z danymi kompensacji
3. Aktualizacja oprogramowania

Niezbędne wyposażenie

Do zapisania danych potrzebne jest Wam następujące wyposażenie:

- program do przesyłania danych PCIN dla PG/PC (lub WinPCIN)
- kabel V24 6FX2002-1AA01-0BF0
Literatura: /Z/, Katalog NC Z (wyposażenie)
- PG 740 (albo wyższy) albo PC (DOS)

Budowa nazwy pliku

N	zakres	jednostka	_	typ
-----	--------	-----------	---	-----

- Zakres podaje, jakie dane są zapisywane albo wczytywane (ogólne, specyficzne dla kanału, specyficzne dla osi).
- Jednostka definiuje kanał, oś albo zakres TOA. Jednostka odpada, gdy wybrano cały zakres.
- Typ określa rodzaj danych. Przy zapisywaniu danych nazwy plików są wytwarzane automatycznie i wprowadzane.

Zakresy

NC	ogólne dane specyficzne dla NC
CH	dane specyficzne dla kanału (jednostka odpowiada numerowi kanału)
AX	dane specyficzne dla osi (jednostka odpowiada numerowi osi maszyny)
TO	dane narzędzi
COMPLETE	wszystkie dane zakresu
INITIAL	dane dla wszystkich zakresów (_N_INITIAL_INI)

Typy zmiennych

TEA	dane maszynowe
SEA	dane nastawcze
OPT	dane opcji
TOA	dane narzędzi
UFR	user input frames: nastawne przesunięcie punktu zerowego, itd.
EEC	kompensacja błędu systemu pomiarowego
CEC	kompensacja zwisu/kątowość
QEC	kompensacja błędu ćwiartki koła
PRO	obszar ochrony
RPA	parametry R
GUD	globalne dane użytkownika
INI	ogólny program inicjalizacyjny (wszystkie dane aktywnego systemu plików)

Przykłady

_N_COMPLETE_TEA	archiwizacja wszystkich danych maszynowych
_N_AX_TEA	archiwizacja wszystkich danych maszynowych osi
_N_CH1_TEA	archiwizacja danych maszynowych dla kanału 1
_N_CH1_GUD	archiwizacja globalnych danych użytkownika dla kanału 1
_N_INITIAL_INI	archiwizacja wszystkich danych aktywnego systemu plików

12.2 Kopia zapasowa danych poprzez PCU 20

poprzez V.24

Poprzez interfejs V.24 dane mogą zostać zapisane w następujący sposób:

- **Uruchamianie seryjne:** z możliwością wyboru dla zakresów
 - NCK (kompletny)
 - PLC (kompletny)
 - HMI (z możliwością zapisania tylko zakresów częściowych danych HMI)
- **Archiwizacja zakresami:** wykonanie kopii zapasowej wzgl. ponowne wczytanie poszczególnych zakresów danych (przycisk programowany "Czytanie danych", "Wyprowadzenie danych" i "Wybór danych")

Teksty komunikatów błędów, komunikatów roboczych i alarmów cykli

Te teksty są częścią oprogramowania systemowego pulpitu obsługi. Przy aktualizacji oprogramowania i wymianie sprzętu teksty muszą zostać ponownie załadowane. W tym celu teksty komunikatów muszą być w prawidłowym formacie (patrz rozdział 13 aktualizacja oprogramowania PCU 20). Tekstów nie można odczytać ze sterowania.

Przebieg czynności obsługiowych (zapisanie danych)

1. Przyłączyć PG/PC do interfejsu X6 w HMI
2. Na HMI zakres czynności obsługowych "Usługi"
3. Wybrać interfejs "V24-PG/PC" (pionowy przycisk programowany) i poprzez
4. "Nastawienia" sprawdzić wzgl. dokonać parametryzacji interfejsu V24 (nastawienie standardowe).

Rodzaj urządzenia:	RTS/CTS
Szybkość transmisji:	9600 bodów
Parzystość	brak
Bity danych:	8
Bity stopu:	1
Znaki dla XON:	11H(ex)
Znaki dla XOFF:	13(ex)
Znak końca tekstu:	1AH(ex)
Format:	<ul style="list-style-type: none"> - Format taśmy dziurkowanej cofnięty dla uruchamiania seryjnego albo do zapisywania danych napędu pojedynczymi zakresami (pliki inicjalizacyjne) - Format taśmy dziurkowanej wybrany dla zapisywania pojedynczymi zakresami wszystkich innych danych.

Zapisanie zmienionych wartości MD 11210

Poprzez MD 11210: UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY (zapisanie tylko zmienionych MD) można przy zapisywaniu danych maszynowych i nastawczych nastawić, czy poprzez interfejs V24 wyprowadzone mają zostać wszystkie dane czy tylko dane odbiegające od nastawienia standardowego.

11210 Numer MD	UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY Zapisanie tylko zmienionych MD	
Standardowe nastawienie domyślne: 0	Min. granica wprowadzania: 0	Max granica wprowadzania: 1
Zmiana działa: natychmiast	Stopień ochrony: 2/4	Jednostka: -
Typ danych: BYTE	Obowiązuje od w. opr.: 1 wzgl. 4	
Znaczenie:	Wybór różnicowego ładowania MD:	
	Bit 0 (LSB) Działanie ładowania różnicowego w przypadku plików TEA 0: Wszystkie dane są wyprowadzane 1: Są wyprowadzane tylko MD zmienione w stosunku do wartości wkompiłowanej	
	Bit 1 Działanie ładowania różnicowego w przypadku plików INI 0: Wszystkie dane są wyprowadzane 1: Są wyprowadzane tylko MD zmienione w stosunku do wartości wkompiłowanej	
	Bit 2 Zmiana elementy tablicy 0: Jest wyprowadzana kompletna tablica 1: Są wyprowadzane tylko zmienione elementy tablicy	
	Bit 3 Parametry R (tylko dla INITIAL_INI) 0: Są wyprowadzane wszystkie parametry R 1: Są wyprowadzane tylko parametry R nierówne zeru	
	Bit 4 Frame (tylko dla INITIAL_INI) 0: wszystkie frame są wyprowadzane 1: są wyprowadzane tylko frame, które nie są frame zerowymi	
	Bit 5 Dane narzędzi, parametry ostrzy (tylko dla INITIAL_INI) 0: wszystkie dane narzędzi są wyprowadzane 1: są wyprowadzane tylko dane narzędzi nierówne zeru	
	Bit 6 Buforowane zmienne systemowe (\$AC_MARKER[], \$AC_PARAM[] tylko dla INITIAL_INI) 0: są wyprowadzane wszystkie zmienne systemowe 1: są wyprowadzane tylko zmienne systemowe nierówne zeru	
Koresponduje z ...		

Wskazówka

- Zachowanie tylko zmienionych danych maszynowych **może** mieć sens przed aktualizacją oprogramowania, w przypadku gdy w nowej wersji oprogramowania zostały dokonane zmiany w ustawieniu domyślnym standardowych danych maszynowych. Dotyczy to w szczególności danych maszynowych o stopniu ochrony SIEMENS 0.

Zalecenie

MD 11210 UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY powinna zostać nastawiona na "1" wzgl. odpowiednie bity na "1". Wówczas przesyłane pliki będą zawierać już tylko odstępstwa od nastawienia domyślnego. Jest to korzystne dla przyszłych aktualizacji oprogramowania.

Kontynuujcie od "**Uruchamianie seryjne**" wzgl. "**Archiwizacja zakresami**".

Uruchamianie seryjne (zapisanie danych)

5. Konfiguracja interfejsu HMI (p. wyżej, wybór formatu taśmy dziurkowanej cofnięty)
6. Start programu przesyłania danych PCIN ("Czytanie danych") na PC/PG
7. Na HMI wybranie "Dane uruchomieniowe" (zakres czynności obsługowych HMI "Usługi", wyprowadzenie danych "Wyprow. danych"), po naciśnięciu przycisku **Input** są udostępniane zakresy NCK i PLC.
8. Wybierzcie najpierw **NCK** i uruchomcie proces odczytu (przycisk programowany **Start**). Następnie postąpcie tak samo dla zestawu danych "PLC".

Archiwizacja zakresami

5. Konfiguracja interfejsu HMI (p. wyżej, wybrać format taśmy dziurkowanej, oprócz przypadku danych napędu)
6. Start programu przesyłania danych PCIN ("Czytanie danych") na PC/PG, podać nazwę pliku
7. Na HMI wybór zakresu danych do wyprowadzenia (zakres czynności obsługowych HMI "Usługi", wyprowadzenie danych "Wyprow. danych"):
8. Wybierzcie pojęcie nadrzędne "Dane" a z udostępnionej następnie listy kolejno następujące zakresy:
 - dane maszynowe
 - dane nastawcze
 - dane opcji
 - globalne i lokalne dane użytkownika
 - dane narzędzi i dane magazynu
 - obszary ochrony
 - parametry R
 - przesunięcia punktu zerowego
 - dane napędu
 - dane kompensacji
 - dane maszynowe wyświetlania
 - obrabiane przedmioty, globalne programy obróbki / podprogramy
 - cykle standardowe i cykle użytkownika
 - definicje i makropolecenia

Przy wyprowadzaniu zakresów w najwyższym wierszu wyświetlenia ukazuje się każdorazowo stosowany w tym celu identyfikator wewnętrzny.

9. Uruchomcie proces odczytu (przycisk programowany **Start**) i ew. pokwitujcie na pulpicie obsługi odpowiednie wezwania do wprowadzenia.

Wskazówka

Dla zakresu PLC wykonanie kopii zapasowej danych może nastąpić przy pomocy SIMATIC-Tools HiGraph. Przestrzegać ustawienia filtrów dla SDB !

Literatura: /S7HT/ Podręcznik, Stosowanie narzędzi

Jest to korzystne dla przenoszenia programów PLC.

Załadowanie danych archiwizacyjnych

Jeżeli ma zostać wczytana kompletna konfiguracja, należy najpierw przeprowadzić zresetowanie całkowite sterowania.

1. Nastawcie stopień ochrony na "Użytkownik" (hasło CUSTOMER)
2. Przyłączcie PG/PC do interfejsu X6 w HMI
3. Na HMI wybierzcie zakres czynności obsługowych "Usługi". Kontynuujcie od "Wczytanie plików uruchamiania seryjnego" albo "Wczytanie poszczególnych plików archiwalnych".

Wczytanie plików uruchamiania seryjnego

4. Wybierzcie konfigurację interfejsów HMI "V24-PG/PC" jak wyżej (wybór formatu taśmy dziurkowanej cofnięty).
5. Uruchomcie program przesyłania danych PCIN na PG/PC. Wybierzcie do wczytania plik uruchamiania seryjnego NCK pod "Wyprowadzenie danych" w celu przesłania. Przełączcie na zakres "Usługi", "Czytanie danych" na HMI i uruchomcie proces wczytywania (przycisk programowany **Start**). Pokwitujcie ew. na HMI wezwania do wprowadzenia.
6. Po zresetowaniu NCK i zresetowaniu całkowitym PLC postępujcie odpowiednio z plikiem uruchamiania seryjnego PLC.
7. Po ponownym zresetowaniu NCK sterowanie pracuje z wczytanymi zestawami danych.

Wskazówka

Plik uruchamiania seryjnego NCK musi zawsze zostać wczytany przed plikiem uruchamiania seryjnego PLC.

Wczytanie poszczególnych plików archiwalnych

4. Wybierzcie konfigurację interfejsów HMI "V24-PG/PC" jak wyżej i nastawcie (oprócz danych napędu) "format taśmy dziurkowanej".
 - Uruchomcie program przesyłania danych PCIN na PC/PG. Wybór będącego do wczytania do sterowania pliku archiwalnego pod "Wyprowadzenie danych".
 - Na HMI wybór zakresu "Usługi", "Czytanie danych" i uruchomienie procesu wczytywania (przycisk programowany **Start**). Plik zostanie automatycznie rozpoznany i odpowiednio załadowany.
5. Wczytajcie dane opcji a następnie zresetujcie NCK.

6. Załadujcie plik danych maszynowych (COMPLETE_TEA_INI) i naciśnijcie "NCK-Reset". Jeżeli następnie ukażą się komunikaty o nowej konfiguracji pamięci albo zmianie normalizacji danych maszynowych, musicie ponownie wczytać plik danych maszynowych i nacisnąć "NCK-Reset". Z reguły potrzebne jest dwu lub trzykrotne wykonanie tego zabiegu, ponieważ przy pierwszym ładowaniu jest zmieniany podział pamięci albo jest zdefiniowana oś obrotowa.
7. Jeżeli mają zostać uaktywnione globalne dane użytkownika, należy wyprowadzić tzw. "plik %_N_INITIAL_INI" (tablica 12-1). Wyprowadzenie następuje przez wybór pojęcia "wszystkie dane" jak przy archiwizacji poszczególnymi zakresami.
8. Wczytajcie plik archiwalny globalnych danych użytkownika (MAC.DEF i GUD.DEF)
9. Ponownie wgrać zapisany plik "%_N_INITIAL_INI", aby uaktywnić globalne dane użytkownika.
10. Następnie załadujcie pozostałe zakresy.
11. Zakres PLC powinien nastąpić na końcu po zresetowaniu całkowitym PLC.

Wskazówka

Przy ładowaniu danych napędu cofnijcie wybór formatu taśmy dziurkowanej jak też wszystkie funkcje specjalne na prawej połowie obrazu ustawień interfejsów. Przycisk "Zapisz plik inicjalizacyjny" w menu danych napędu wolno jest nacisnąć dopiero wtedy, gdy po załadowaniu danych archiwalnych napędu zresetowano sterowanie.

Wskazówka

Po ukazaniu się komunikatu dot. nowej konfiguracji pamięci sprawdźcie/skorygujcie nastawienia interfejsu.

Błąd przy przesyłaniu

Gdy przesyłanie zostanie przerwane z komunikatem błędu, zapewnijcie by

- hasło było ustawione na prawidłowy stopień ochrony
- parametry interfejsu (V24-PG/PC) były prawidłowe
- przy wczytywaniu danych SSFK MD 32700, ENC_COMP_ENABLE była najpierw ustawiona na 0. Dotyczy to również danych CEC i QEC.
CEC: MD 32710 CEC_ENABLE na 0
QEC: MD32500 FRICT_COMP_ENABLE na 0
- MD11220 INI_FILE_MODE była ustawiona na 1 albo 2 (reakcja na anulowanie przy wczytywaniu MD). (Patrz punkt 12.4.3.)

Tablica 12-1 Dane pliku _N_INITIAL_INI

Plik _N_INITIAL_INI	Dane, które nie są zawarte w pliku _N_INITIAL_INI
<ul style="list-style-type: none"> • dane opcji • dane maszynowe • dane nastawcze • korekcje narzędzi • przesunięcia punktu zerowego • globalne dane użytkownika • lokalne dane użytkownika • parametry R 	<ul style="list-style-type: none"> • dane maszynowe napędu, pliki inicjalizacyjne • dane kompensacji <ul style="list-style-type: none"> - kompensacja błędu skoku śruby pociągowej - kompensacja błędu ćwiartki koła - kompensacja zwisu • dane maszynowe wyświetlania • obrabiane przedmioty • programy obróbki • podprogramy • cykle użytkownika • cykle standardowe • definicje i makra

12.3 Kopia zapasowa danych poprzez PCU 50

poprzez V.24

W celu archiwizacji wzgl. wczytania postępujcie analogicznie do postępowania opisanego w punkcie 12.2:

- **Uruchomienie seryjne** z możliwością wyboru zakresów
 - NCK (kompletnie)
 - PLC (kompletnie)
 - HMI (z możliwością zapisania tylko zakresów częściowych danych HMI)
- **Archiwizacja** poszczególnych danych, wykonanie kopii zapasowej wzgl. ponowne wczytanie poszczególnych zakresów danych (przycisk programowany "Czytanie danych", "Wyprowadzenie danych" i "Wybór danych")

poprzez dysk twardy HMI

Możecie przekierować zapisanie danych w plikach archiwalnych na dysku twardym PCU 50.

poprzez dyskietkę

Przy przyłączonej stacji dyskietek do HMI możecie wykonać kopię zapasową bezpośrednio na dyskietce wzgl. wczytać z niej.

poprzez NC-Card

Możecie wykonać kopię zapasową również na NC-Card, patrz instrukcja obsługi, zakres czynności obsługowych "Usługi".

Zapisanie danych następuje poprzez zakres czynności obsługowych "Usługi"

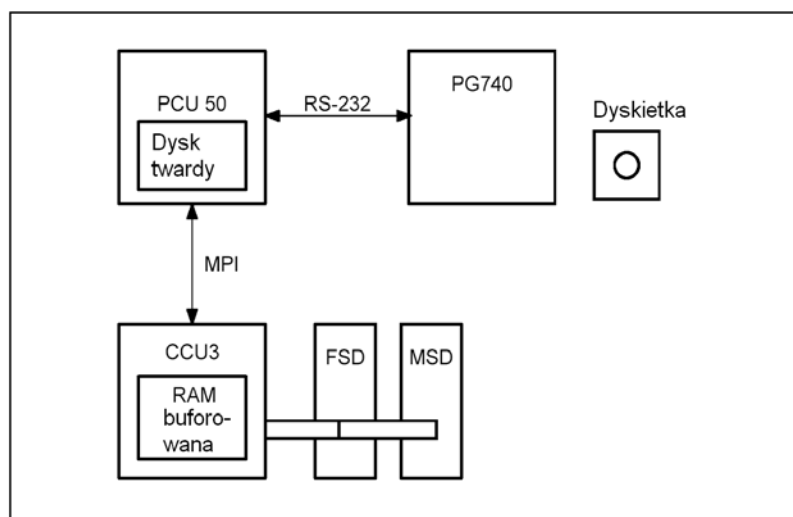
Literatura: /BA/ Instrukcja obsługi

12.3.1 Kopia zapasowa danych poprzez V24 na PCU 50

Potrzebny sprzęt i oprogramowanie

- PG740, PC
- kabel V24
- PCIN (V4.2)

Przegląd systemu



Rysunek 12-1 Przegląd systemu

Jakie dane są w systemie

Dane napędu	Dane NC	Dane PLC	Dane HMI
-------------	---------	----------	----------

Gdzie dane są zapisane?

Dane są normalnie zapisywane w buforowanej RAM w NC, OLC albo w PCU 50. Ponadto wszystkie dane mogą również zostać zapisane na dysku twardym w PCU 50 w określonych katalogach.

Nastawienia interfejsu V24

Przy wyprowadzaniu danych poprzez interfejs V24 jest w przypadku określonych danych dopuszczalny tylko format archiwizacyjny. Dotyczy to: danych z rozszerzeniem ARC i plików inicjalizacyjnych VSA i HSA. Jeżeli ma zostać uaktywniona diagnoza zdalna, wówczas dla wyprowadzania danych należy wybrać inny interfejs V24.

**Wybór zakresu
"Usługi"**

W zakresie czynności obsługowych "Usługi" uzyskujecie przegląd wszystkich programów albo danych, które znajdują się w NC, PLC, napędzie i na dysku twardym. Aby zobaczyć wszystkie katalogi, musicie najpierw przejść do katalogu **Wybór pliku** i odpowiednio nastawić wyświetlanie. Dopiero wówczas są wyświetlane odpowiednie dane.

**Przykład obrazu
podstawowego
"Usługi"**

Usługi	CHAN1	JOG	\MPF0		
Kanał RESET					
Program anulowany		ROV	SBL1		
Programy/dane: ŹRÓDŁO \CUS.DIR					
Nazwa	Typ	Załadowany	Długość	Data	Zezwolenie
Cykle użytkownika	DIR			02.02.1998	X
Diagnostyka	DIR			02.02.1998	X
DH_UPD.LOG	---		38	02.02.1998	X
Programy obróbki	DIR	X		30.11.1999	
Podprogramy	DIR	X		30.11.1999	
Obrabiane przedmioty	DIR			02 02 1998	X
Wolna pamięć: dysk twardy: 517,996,544 NCU: 203,604					
Sterowanie -> V24, dyskietka, archiwum					
Czytanie danych	Wyprow. danych	Zarządz. danymi	Protokół	Wybór danych	Interfejs

Rysunek 12-2 Obraz podstawowy zakresu czynności obsługowych "Usługi"

Przebieg wyprowadzania danych

Kolejność czynności obsługowych przy wyprowadzaniu danych poprzez interfejs V24 dotyczy wszystkich danych. Postępujcie następująco:

1. Ustawić kursor na pożądaną dane
2. Nacisnąć przycisk programowany **Wyprowadzenie danych**
3. Nacisnąć przycisk programowany **V24 albo PG**
4. Nacisnąć przycisk programowany OK
5. Przestrzegać protokołu (tylko w razie błędów)

Co powinno zostać zapisane?

Przy sporządzaniu kopii zapasowej poprzez V24 nie ma sensu zapisywanie wszystkich katalogów. Powinny zostać wyprowadzone tylko dane, które są konieczne do ponownego uruchomienia. Do kompletnego pobrania wszystkich danych należy użyć programu Norton Ghost

12.3.2 Wyprowadzenie danych napędu poprzez V24 na PCU 50

Dane napędu

W przypadku danych napędu są:

- pliki inicjalizacyjne (HSA.BOT)
- pliki inicjalizacyjne (VSA.BOT)
- dane maszynowe napędu (*.TEA)

Dane	Katalog	Nazwa	Znaczenie
Plik inicjalizacyjny	Diagnoza\dane VSA	VS1.BOT	Plik inicjalizacyjny 1. oś
Plik inicjalizacyjny MD napędu VSA	Diagnoza\dane HSA	HS1.BOT	Plik inicjalizacyjny 1. wrzeciono
MD napędu VSA	DIAGNOZA\MaschDat\VSA	*.TEA	Plik danych maszynowych napędu dla VSA zapisany pod IBN/MD/Funkcja plikowa. Nazwa musi zostać nadana.
MD napędu HSA	DIAGNOZA\MaschDat/HSA	*.TEA	Plik danych maszynowych napędu dla HSA zapisany pod IBN/MD/Funkcje plikowe. Nazwa musi zostać nadana.

Gdzie znajdują się pliki inicjalizacyjne

Pliki inicjalizacyjne znajdują się w katalogu VSA-Daten (dane VSA) i HSA-Daten (dane HSA)

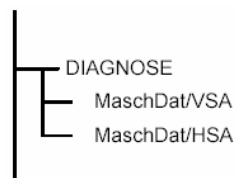


Wskazówka

Pliki inicjalizacyjne mogą być wyprowadzane tylko jako pliki binarne, z nastawieniem V24 **Format archiwalny**. Pliki inicjalizacyjne muszą przed wyprowadzeniem zostać zapisane (przycisk programowany "Zapisz pliki inicjalizacyjne"). Kopia zapasowa plików inicjalizacyjnych (w formacie binarnym) może zostać wgrana tylko w takiej samej wersji oprogramowania.

MD napędu

Dane maszynowe napędu muszą najpierw zostać zapisane w zakresie Uruchomienie \ Dane maszynowe \ Funkcje plikowe, zanim pliki te będą mogły zostać wyprowadzone poprzez V24.



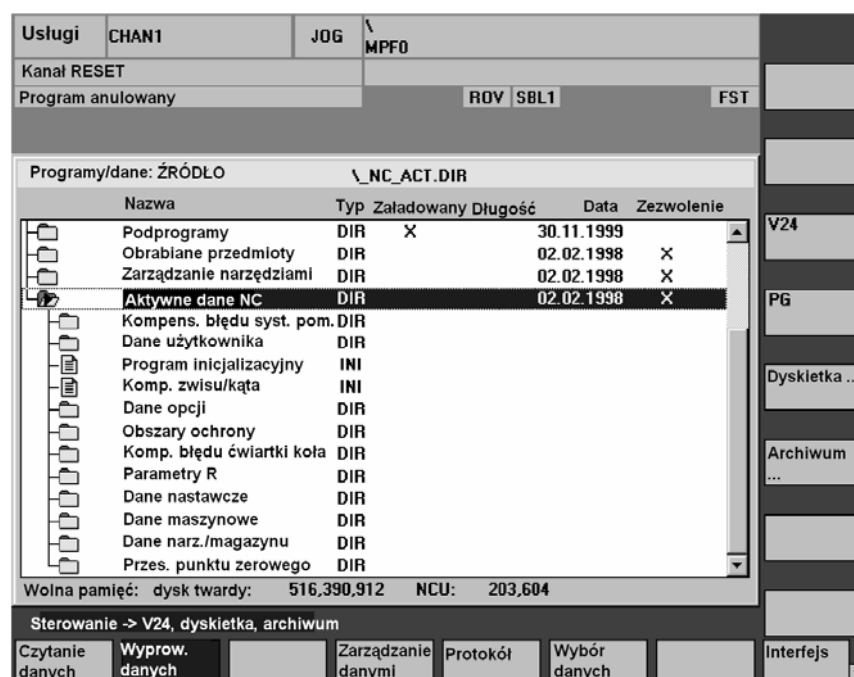
12.3.3 Wyprowadzenie danych NC poprzez V24 na PCU 50

Dane NC

Pod "dane NC" rozumie się wszystkie dane, które znajdują się w SRAM w NC (bez programów obróbki i cykli).

W katalogu **Aktywne dane NC** są zapisane następujące dane:

- dane maszynowe NC (MD11210 UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY =1)
- dane opcji
- dane nastawcze
- dane maszynowe narzędzi
- przesunięcia punktu zerowego
- parametry R
- globalne dane użytkownika
- obszary ochrony
- dane kompensacji
 - kompensacja błędu systemu pomiarowego (SSFK=EEC)
 - kompensacja zwisu/kąta (CEC)
 - kompensacja błędu ćwiartki koła (QEC)



Rysunek 12-3 Aktywne dane NC

Budowa nagłówka pliku

Nagłówek pliku rozpoczyna się od "%_N" i kończy na "_INI". Gdy kompletnie wyprowadzicie globalne dane użytkownika, nagłówek wygląda następująco:

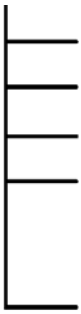
%_N_COMPLETE_GUD_INI.

Na obrazie "Aktywne dane NC" jest w zależności od aktualnej pozycji kursora wyświetlana "środkowa część" nagłówka pliku. Patrz po prawej obok "Program/Dane".

Przykład 1

Wyprowadzenie kompensacji błędu systemu pomiarowego. Gdy chcecie wyprowadzić na V24 dane kompensacji EEC, są dwie możliwości:

1. kompletne wyprowadzenie danych EEC (wszystkie osie).
2. specyficzne dla osi wyprowadzenie danych EEC

Kompensacja błędu systemu pomiarowego	
	Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 1
	Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 2
	Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 3
	Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 4
	:
	:
	Kompensacja błędu systemu pomiarowego kompletna

Gdy chcecie wyprowadzić wszystkie dane, ustawcie kursor na **Kompensacja błędu systemu pomiarowego kompletna**, w innym przypadku - na pożądaną oś.

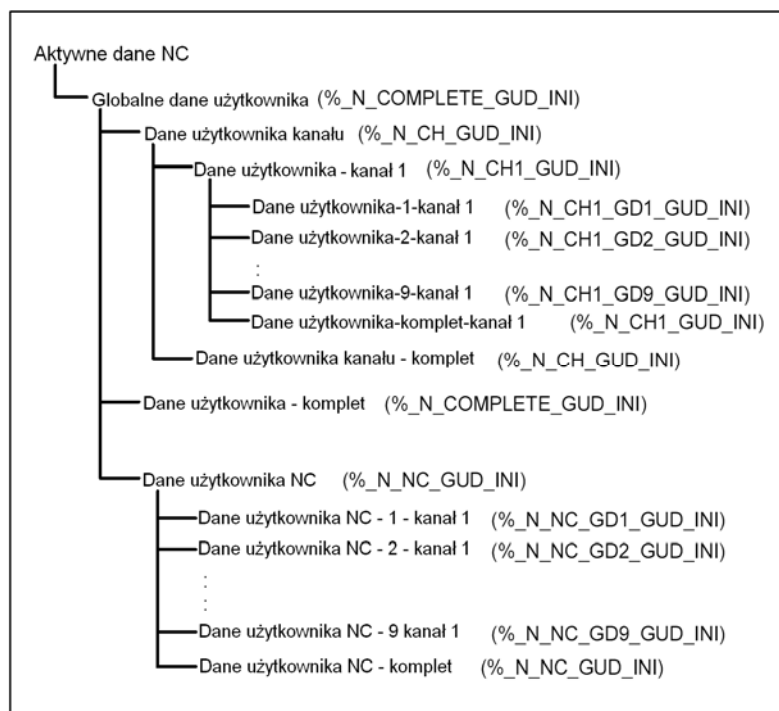
Nagłówek pliku wygląda wówczas następująco:

Kompensacja błędu systemu pomiarowego kompletna: %_N_AX_EEC_INI

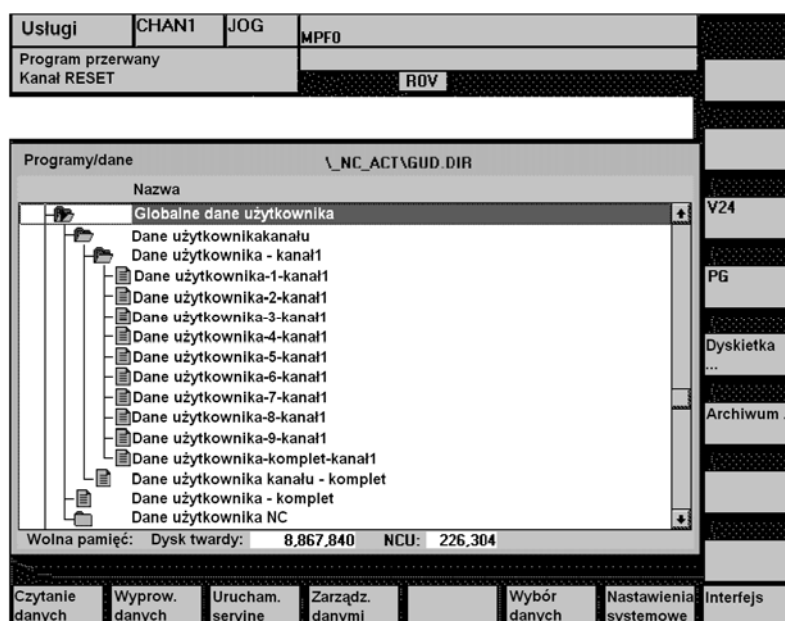
Kompensacja błędu systemu pomiarowego oś 1: %_N_AX1_EEC_INI

Przykład 2

Wyprowadzenie globalnych danych użytkownika (GUD). Nagłówek pliku, który jest wysyłany przy wyprowadzaniu pliku, jest tutaj wymieniony jeden raz.



Środkowa część nagłówka pliku, który jest wysyłany przy wyprowadzaniu pliku, jest wyświetlany na obrazie u góry przy Program/Dane: _NC_ACT\GUD.DIR



Rysunek 12-4 Przykład globalnych danych użytkownika

Wyprowadzenie programu inicjalizacyjnego (INI)

Ustawcie kursor na katalogu **Program inicjalizacyjny (INI)**. Naciśnijcie przycisk programowany **V24**. Program inicjalizacyjny "%_N_INITIAL_INI" jest wyprowadzany z następującymi danymi:

- globalne dane użytkownika
- dane opcji
- obszary ochrony
- parametry R
- dane nastawcze
- dane maszynowe
- dane narzędzi/magazynu
- przesunięcia punktu zerowego

Nie są wyprowadzane

- dane kompensacyjne (EEC, QWC, CEC)
- programy obróbki
- dane definicji i makra
- programy obróbki, obrabiane przedmioty, cykle
- programy PLC i dane
- dane maszynowe wyświetlania, dane maszynowe napędu

Gdy nastawicie kursor na **Aktywne dane NC** i uruchomicie wyprowadzanie danych poprzez V24, jest również wyprowadzany program inicjalizacyjny **%_INITIAL_INI**, w każdym razie ze wszystkimi danymi, które znajdują się w katalogu **Aktywne dane NC**. A więc również z danymi kompensacji.

12.3.4 Wyprowadzenie danych PLC poprzez V24 na PCU 50

Dane PLC	Dane PLC muszą najpierw zostać zapisane jako plik archiwizacyjny, zanim będą mogły zostać wyprowadzone poprzez V24.
Sposób postępowania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk programowany Uruchamianie seryjne 2. Wybrać tylko PLC 3. Nacisnąć przycisk programowany Archiwum 4. Obraz zmienia się i jest wyświetlany protokół zleceń. Jest sporządzany plik PLC.ARC. 5. Gdy ukaże się komunikat "Zlecenie jest gotowe", nacisnąć przycisk programowany Wyprowadzenie danych. 6. Dokonać wyboru pod katalogiem Archiwa\PLC.ARC i nacisnąć przycisk programowany Interfejs. 7. Nastawienie V24 w przypadku formatu archiwizacyjnego: nastawić format binarny (format PC), zamknąć naciskając OK. 8. Nacisnąć V24 i potwierdzić przyciskiem OK, dane PLC są wyprowadzane.

12.3.5 Wyprowadzenie danych HMI poprzez V24 do PCU 50

MD wyświetlania	W przypadku HMI należy poprzez funkcje plikowe (uruchomienie) zapisać dane maszynowe wyświetlania (MD 9000, ...). Te MD znajdują się w przypadku PCU 50 w RAM. Dane znajdują się w katalogu Diagnoza\MaschDat\Pulpit_obsługi . W katalogu jest wyświetlana nazwa pliku, która została nadana przy zapisywaniu. Przy wyprowadzaniu danych maszynowych wyświetlania ustawcie kursor na pożądanym pliku a następnie naciśnijcie przycisk V24 i OK . Dane maszynowe wyświetlania mogą być wyprowadzane w formacie taśmy dziurkowanej.
Definicje	<p>W katalogu "Definicje" znajdują się definicje makr i globalne dane użytkownika. Są to np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMAC.DEF (%_N_SMAC_DEF) • MMAC.DEF (%_N_MMAC_DEF) • UMAC.DEF (%_N_UMAC_DEF) • SDUD.DEF (%_N_SGUD_DEF) • MGUD.DEF (%_N_MGUD_DEF) • UGUD.DEF (%_N_UGUD_DEF) <p>Definicje mogą być wyprowadzane poprzez V24.</p>

Przykłady danych GUD:

Define OTTO as String

Define HANS as bool

Define NAME as char

Przy uruchamianiu definicje muszą zostać wczytane przed plikiem INITIAL.INI. Dopiero gdy definicje w NC są znane, mogą zostać wczytane właściwe dane użytkownika.

Dane zarządzania narzędziami

Dane do zarządzania narzędziami na PCU 50 znajdują się w katalogu **Zarządzanie narzędziami**. Są tam trzy podkatalogi:

- konfiguracja magazynu (PRZYKŁAD_DOKU.INI)
- konfiguracja zarz. narz. (TT110.WMF,....)
- dane zarz. narz (WZACCESS.MDB,)

Plik PARAMTM.INI, do ukształtowania obrazów i stopni dostępu, znajduje się w katalogu **Diagnoza\Inicjalizacja_HMI**.

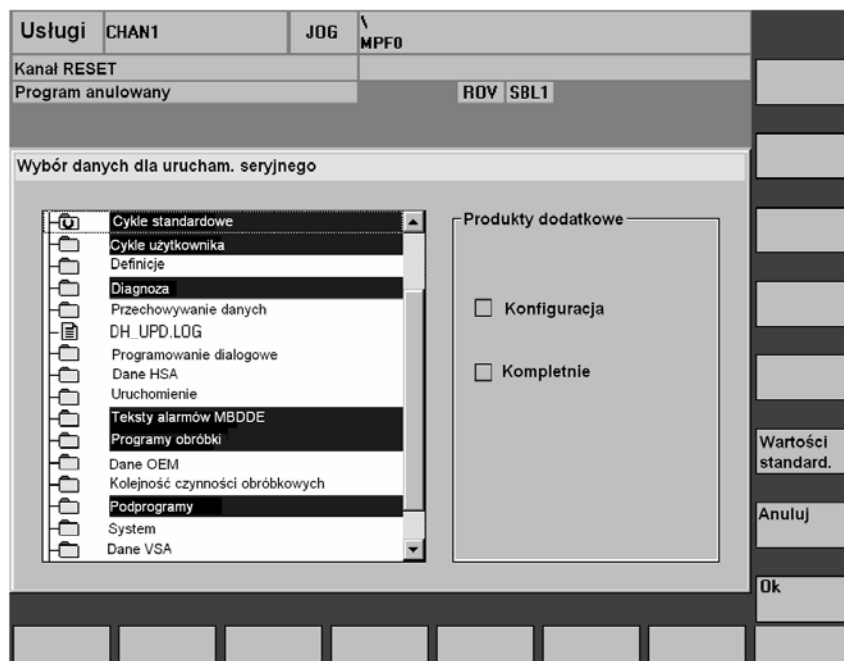
12.3.6 Wyprowadzenie pliku uruchamiania seryjnego poprzez V24 na PCU 50

Przygotowanie uruchamiania seryjnego

W celu sporządzenia pliku uruchamiania seryjnego musi przedtem zostać zdefiniowany wybór danych uruchamiania seryjnego. Naciśnijcie przycisk programowany **Uruchamianie seryjne** i ustalcie, jakie dane (HMI, NC, PLC) chcecie zapisać.

Nastawienie wyboru danych

Naciśnijcie pionowy przycisk programowany **Wybór danych HMI**. Na tym obrazie następuje ustalenie, które katalogi są zawarte w pliku uruchamiania seryjnego.

**Sporządzenie pliku archiwalnego**

Gdy wybraliście dane, naciśnijcie przycisk programowany **OK**. Obraz zmienia i możecie tylko przyciskiem **Archiwum** uruchomić sporządzenie pliku archiwalnego **MMCNCPLC.ARC**. Po ukazaniu się komunikatu "Zlecenie jest gotowe" można wyprowadzić plik **MMCNCPLC.ARC** w katalogu Archiwum poprzez V24. V24 należy przy tym nastawić na format PC.

Możecie również zakresy HMI, PLC, NC oddzielnie sporządzać i wyprowadzać jako pliki uruchamiania seryjnego. Nazwa pliku jest wówczas następująca:

HMI: MMC.ARC
 NC: NC.ARC
 PLC: PLC.ARC

Wskazówka

Dane kompensacyjne EEC, QEC, CEC nie są zawarte w pliku uruchamiania seryjnego. Powód: każda maszyna ma własne dane kompensacyjne.

12.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost®

12.4.1 Kopia zapasowa dysku twardego / wgranie kopii zapasowej danych

Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> • Zwykle wykonanie kopii zapasowej / odtworzenie dysków twardech PCU 50 na miejscu. Kompletnemu zapisaniu podlega oprogramowanie systemowe, oprogramowanie AddOn i zestawy danych specyficzne dla użytkownika. • Obraz dysku twardego (obraz dysku twardego zapisany jako plik) może zostać zapisany na nośniku danych (np. CD) w celu długookresowego przechowywania. • Załadowanie obrazu master (obrazy dla uruchamiania seryjnego) u producenta maszyny • Upgrade/downgrade producent maszyny może przeprowadzić sam (Master-Image), niezależnie od tego, co dostarczy Siemens. • Program do odtworzenia Norton Ghost® jest w każdej PCU 50
Norton Ghost®	<p>Przy pomocy oprogramowania "Norton Ghost®" jest zapisywana kompletna treść dysku twardego PCU 50 jako "Disk-Image" (obraz dysku). Ten obraz dysku może być przechowywany na różnych nośnikach danych w celu późniejszego odtworzenia. Program Norton Ghost® jest dostarczany przez producenta na każdym zespole konstrukcyjnym PCU 50.</p> <p>Dalsze informacje patrz Internet "www.ghost.com".</p>
PCU 50	<p>Poniżej zostanie opisane wykonanie kopii zapasowej kompletnego dysku twardego PCU 50, aby w przypadku wykonywania usługi serwisowej mieć w sposób spójny do dyspozycji zarówno dane użytkownika jak i dane systemowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie kopii zapasowej dysku twardego • wykonanie kopii zapasowej danych użytkownika • wgranie kopii zapasowej dysku twardego
Wskazówki robocze	<p>Podczas pracy programu z proframem "Norton Ghost"®</p>
HMI BIOS	<p>W celu wejścia do BIOS i dokonania zmian jest potrzebna klawiatura z wtyczką PS/2 (klawiatura PG działa również). Wejście do HMI-BIOS do wersji Bios 2.14 następuje przez naciśnięcie przycisków CTRL-ALT-ESC, ad Bios 3.04 przy pomocy przycisku DEL w czasie rozruchu HMI. Przez załadowanie "BIOS Setup Defaults" można cofnąć dokonane nastawienia BIOS.</p>
PCU 50	<p>PCU 50 z BIOS wersja 2.12 powinna pracować z nastawieniem portu równoległego "378H IRQ7 Bidirectional" (Bios-Setup).</p>

**Zapotrzebowanie
na pamięć na
PC/PG**

Dla pliku obrazu kopii zapasowej
Musi być wolne miejsce w pamięci na dysku twardym PC/PG dla pliku obrazu.
Reguła przybliżona: ok. 70% zajętej pamięci dysku twardego HMI.

PG 740/ i in.

W stanie PG przy dostawie interfejs równoległy jest w Bios nastawiony na "output".
Prosimy o dokonanie przestawienia na EPP. Kabel równoległy należy wetknąć do
dolnej wtyczki (LPT1) na lewej stronie PG 740, można pomylić z przyłączem
COM/V.24/AG.

**Inicjalizacja z dys-
kietki**

Jeżeli wykonanie kopii zapasowej/odtworzenie ma nastąpić z dyskietki inicjalizacyj-
nej, musi zostać w Bios zmieniona kolejność inicjalizacji PCU 50 z C,A na A,C.

**Kopia zapaso-
wa/odtworzenie
poprzez kabel rów-
noległy**

Na PG/PC

- PC/PG z interfejsem dwukierunkowym, nastawienie EPP
w przypadku PG 740 Internal-LPT1: <adres>
- Kabel równoległy Siemens LapLink (nr. zam. 6FX2002-1AA02-1AD03) albo
dostępny w handlu kabel LapLink
- Stacja dyskietek jeżeli wykonanie kopii zapasowej / odtworzenie ma nastąpić
przy pomocy Ghost z PCU 50 z wersją oprogramowania mniejszą niż V4.4.
- W przypadku PCU 50 nastawić interfejs równoległy na EPP (Bios), szybkość
przesyłania interfejsu równoległego zwiększa się przez to o ok. 10%.

**Kopia zapaso-
wa/odtworzenie
z dysku zewnętr-
nego**

Bezpośrednio na PCU 50

Przyłączony interfejs równoległy, np. ZIP, JAZ, CDROM albo ścieżka sieciowa:
niezbędny sterownik sprzętu w "autoexec.bat" i/albo "config.sys" musi zostać zapi-
sany przez użytkownika na dyskietce inicjalizacyjnej.



Ważne

1. Sterowniki dla wyżej wymienionych urządzeń we/wy nie są dostarczane przez
firmę Siemens.
 2. Przy podawaniu ścieżki albo nazywaniu plików w związku z oprogramowaniem
NortonGhost proszę przestrzegać 8-znakowej konwencji DOS (długość nazwy
pliku: max 8 znaków).
-

Warunki brzegowe

1. Utworzenie kopii zapasowej / odtworzenie na płaszczyźnie pliku następuje przez HMI w zakresie "Usługi", np. selektywne zapisanie danych uruchomionych, danych maszynowych itd (poprzez dyskietkę, V.24, PC-Card)
2. Zainstalowanie / doinstalowanie poszczególnych komponentów oprogramowania następuje albo poprzez dyskietkę albo interfejs równoległy (interlink/InterSrv). Należy uwzględnić problematykę aktualizacji BIOS.
3. W przypadku PCU 50 z Bios wersja 2.12 może po dokonanych odtworzeniu wystąpić błąd "Expectation error".
Pomoc: wyłączyć i ponownie włączyć PCU 50.
4. Przy wykonywaniu kopii zapasowej/odtworzeniu poprzez interfejs równoległy albo sieć musi zostać wyłączony układ oszczędnościowego wyłączania prądu zewnętrznego PC/PG.
5. Po zakończeniu wykonywania kopii zapasowej / odtwarzania przy pomocy Ghost należy usunąć kabel równoległy, aby uniknąć nieprzewidzianych stanów roboczych HMI.
6. Jeżeli zewnętrzny PC jest wyposażony w procesor AMD K6, mogą wystąpić problemy z połączeniem równoległym, gdy takt procesora jest > 233 MHz. W tym przypadku obydwa komputery (HMI i PC) powinny pracować z nastawieniem LPT Bios na "ECP".
7. W przypadku niektórych PG dochodzi od czasu do czasu do problemów z dostępem do stacji CDROM. W tym przypadku może dojść do przerwania połączenia Ghost przy bezpośrednim odtwarzaniu pliku obrazu z CDROM.
Pomoc: skopiować plik obrazu z CD na dysk twardy PG.

**Zakres działania
Norton Ghost®**

- Zapisanie kompletnego dysku twardego w pliku obrazu
- Odtworzenie dysku twardego z pliku obrazu
- Kompresowanie plików obrazów
- Wbudowane sprzężenie poprzez interfejs LPT master/slave, np. PCU 50 z PG (bez Interlnk/Intersrv)
- Obsługa różnych systemów operacyjnych PCU 50 z SW 3.x i SW 4.x:
 - Windows 3.x
 - Windows 95
- Obsługa długich nazw plików
- Kontrola spójności dysku i spójności pliku obrazu
- Ładowanie plików obrazów na nie sformatowany dysk twardy ("formats on the fly")
- Nowy docelowy dysk twardy może być większy albo mniejszy (gdy ilość danych jest nie za duża) od oryginału

- Przy kopiowaniu dysków twardych o wielu partycjach wielkości partycji mogą być zmieniane.
- Interfejs poleceń do integracji w plikach wsadowych
- Interfejs menu do obsługi interaktywnej

12.4.2 Kopia zapasowa danych użytkownika

W zakresie czynności obsługowych "Usługi" HMI możecie poprzez funkcję "Uruchamianie seryjne" zapisywać dane PLC, NC i HMI

Literatura:

/BA/ Instrukcja obsługi, rozdz. 7, punkt "Funkcje uruchomieniowe".

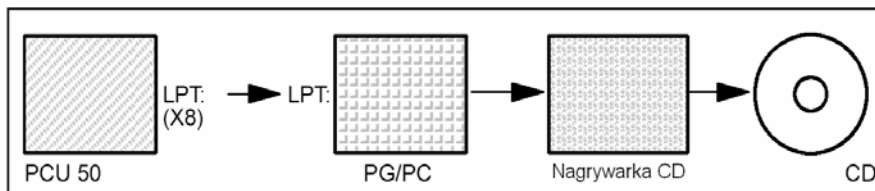
Warunek: ustawienie hasła

1. Wybrać zakres czynności obsługowych "Usługi"
2. Nacisnąć przycisk programowany "Uruchamianie seryjne"
3. Nacisnąć "HMI wybór danych"
4. Wybierzcie dane do archiwizacji
5. Jako urządzenie docelowe wybierzcie "Archiwum" (dysk twarde), jest sporządzane archiwum uruchamiania seryjnego.

12.4.3 Kopia zapasowa dysku twardego

Warunek:

- Katalog jest na PG/PC, na którym ma zostać zapisany plik obrazu.
- Na PG/PC jest wystarczająca wolna pamięć (patrz niżej, punkt "Warunki pracy")
- Na PG/PC jest jeden z systemów operacyjnych MS-DOS 6.X, Windows 3.x albo Windows 95.
- Program Ghost jest zainstalowany na PCU 50 i na PG/PC.
- PCU 50 i PG/PC połączyć kablem równoległym (6FX2002- 1AA02- 1AD0).



1. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)

12.4 Kopia zapasowa dysku twardego poprzez Norton Ghost®

2. Wybrać menu "7: kopia zapasowa / odtworzenie"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "1 wykonanie kopii zapasowej / odtworzenie z ghost"
5. <tylko gdy nastawienie domyślne nie pasuje>
Nastawić parametry dla programu Norton Ghost:

- **< 1 > configure ghost parameters:**

Jeżeli chcecie zmienić domyślnie nastawioną ścieżkę katalogu albo rodzaj interfejsu, wybierzcie menu 1:

- * Zmiana interfejsu (Set Connection Mode):
 - <1> PARALLEL (nastawienie domyślne)
 - <2> LOCALodpowiedni punkt wybrać i potwierdzić
- * Zmiana ścieżki:
 - <3> zmiana nazwy pliku obrazu (utworzenie katalogu dla pliku kopii zapasowej na PG, np. C:\SINUBACK\MMC103\)
 - <4> Zmiana nazwy pliku obrazu odtworzenia (utworzenie kompletnej nazwy ścieżki dla pliku odtworzenia "MMC.GHO" na HMI, np. D:\SINUBACK\MMC103\MMC.GHO)wybrać odpowiedni punkt, wpisać ścieżkę i potwierdzić
- Na pytanie: save GHOST parameters? odpowiedzieć "tak"
- <5> Back to previous menu
Powrót do menu głównego

6. **Przeprowadzenie wykonania kopii zapasowej dysku twardego**

- **<2> Harddisk backup** to <nazwa ścieżki>, tryb PARALLEL
- * Z wybraniem tego menu ukazuje się okno komunikatów:
Zostaniecie wezwani do sprawdzenia, czy jest utworzone połączenie między HMI i PG/PC.
Jest wyświetlana ścieżka docelowa dla katalogu obrazu HMI, z którego ma zostać utworzona kopia zapasowa.
- * PG/PC:
W oknie DOS wzgl. na płaszczyźnie DOS uruchomcie program Ghost przy pomocy polecenia **ghost -lps**.

- * PG/PC:
Uruchomienie wykonywania kopii zapasowej przez pokwitowanie przez "Y" w oknie komunikatów.
- * HMI:
Ukazuje się okno komunikatów oprogramowania Norton Ghost:
Wyświetlenie postępu przesyłania
Wyświetlenie użytych ścieżek
Informacje dot. ilości danych do przesłania
- * Przerwanie przesyłania
PG/PC: nacisnąć przyciski "Control" + "C"
Po zapytaniu i pokwitowaniu następuje przeskok z powrotem do menu głównego oprogramowania Norton Ghost i zakończenie programu Ghost.

7. HMI

Po przerwaniu wykonywania kopii zapasowej / odtwarzania następuje zapytanie: Do you want to tray to backup again [Y,N] ?
Pokwitujcie przez N, zostanie wyświetlone menu główne.
W przypadku "Y" dalsze postępowanie od punktu 6.

- < 4 > **Back** to previous menu
powrót do menu głównego

8. PG/PC: nagranie pliku obrazu dysku na CD

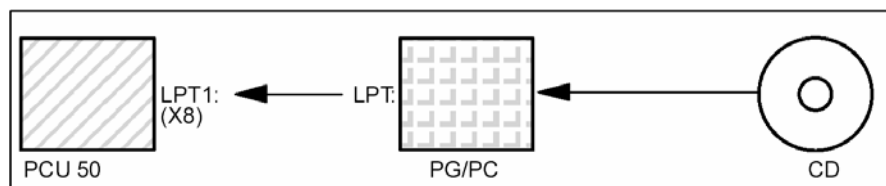
9. PG/PC: CD archiwizować przy maszynie

Czas trwania: ok. 15-20 min

na wykonanie skompresowanego obrazu dysku = 130 MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT.

12.4.4 Wgranie kopii zapasowej dysku twardego

- Program Ghost jest zainstalowany na PCU 50 i na PG.
- Połączyć PCU 50 kablem równoległym z PC/PG.
- Na PG jest jeden z systemów operacyjnych Windows 3.x, Windows 95 i stacja CD.



1. Włączyć PG, włożyć CD do stacji.
2. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchomienia (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS).
3. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
4. Wprowadzić hasło
5. Wybrać menu "1 Harddisk Backup/Restore with ghost"
6. Nastawić parametry dla programu Norton Ghost:

- **< 1 > configure ghost parameters:**

patrz wyżej

7. Wgranie treści dysku twardego

- **< 3 > Harddisk Restore** from <nazwa ścieżki>, tryb PARALLEL

- * Z wybraniem tego menu ukazuje się okno komunikatów:
Zostaniecie wezwani do sprawdzenia, czy jest utworzone połączenie między HMI i PG/PC.

Jest wyświetlana nazwa pliku obrazu, z którego ma zostać wgrane odtworzenie.

Plik obrazu znajduje się na PG/PC

- * PG/PC:

W oknie DOS wzgl. na płaszczyźnie DOS wprowadźcie polecenie **ghost-lps** w celu uruchomienia programu Norton Ghost.

- * HMI: "Y"

Uruchomienie odtwarzania przez pokwitowanie okna komunikatów.

- * HMI:

Ukazuje się okno komunikatów oprogramowania Norton Ghost:

Informacja o postępie przesyłania

Wyświetlenie użytych ścieżek

Informacje i ilościach danych do przesłania

- * Przerwanie przesyłania

PC: nacisnąć przyciski "Control" + "C"

Następuje inicjalizacja HMI. W celu uruchomienia HMI jest potrzebna dyskietka inicjalizacyjna.

- **< 4 >Back** to previous menu

Powrót do menu głównego

8. Po pomyślnym odtworzeniu następuje automatycznie ponowna inicjalizacja.

Czas trwania: ok. 15-20 min

na wykonanie skompresowanego obrazu dysku = 130 MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT.

Wskazówka

Wykonywanie kopii zapasowej danych użytkownika, danych maszynowych, danych uruchomieniowych jest częścią składową HMI w zakresie czynności obsługowych "Usługi".

W menedżerze plików widać, w jakim formacie są dane przeznaczone do zapisania i na jakim nośniku mogą zostać zapisane i ponownie wczytane.

12.4.5 Wiele wersji oprogramowania na jednym PCU 50 (od w. opr. 5.2)

Kopia zapasowa wersji oprogramowania

Jeżeli chcecie sporządzić obraz wersji oprogramowania, postępujcie następująco:

Warunek:

Program Ghost jest zainstalowany na PCU 50.

1. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Ewentualnie zmienić maksymalną liczbę dostępnych obrazów:
Menu "1: Configure Ghost Parameter"
Tutaj możecie przy pomocy menu "1: Change Maximum Backup Images " ustalić, ile obrazów chcecie dopuścić, maksymalnie jest możliwych 7 obrazów.
Nastawienie standardowe: 1.
6. Aby zapisać aktualną wersję oprogramowania, wybierzcie menu "2: Partitions Backup"
7. Po pomyślnym wykonaniu kopii zapasowej automatycznie następuje inicjalizacja. Zapisana wersja oprogramowania jest umieszczana w katalogu "Images" i jest uwzględniana w wyszczególnieniu przy wybraniu menu "3 Backup Restore".

Ponowne wgranie wersji oprogramowania

Gdy chcecie korzystać z obrazu wersji oprogramowania, postępujcie następująco:

Warunek:

Program Ghost jest zainstalowany na PCU 50.

1. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (nacisnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Ewentualnie zmienić maksymalną liczbę dostępnych obrazów:
Menu "1: Configure Ghost Parameter"
Tutaj możecie przy pomocy menu "1: Change Maximum Backup Images " ustalić, ile obrazów chcecie dopuścić, maksymalnie jest możliwych 7 obrazów.
Nastawienie standardowe: 1.
6. Aby ponownie wgrać obraz wybierzcie menu "3: Partitions Restore"
7. Z udostępnionych wersji oprogramowania wybierzcie pożądaną.
8. Po pomyślnym odtworzeniu automatycznie następuje inicjalizacja.

Skasowanie wersji oprogramowania z katalogu "Images"

Gdy chcecie skasować obraz wersji oprogramowania z katalogi "Images", postępujcie następująco:

Warunek:

Program Ghost jest zainstalowany na PCU 50.

1. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (naciśnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)
2. Wybrać menu "7: Backup/Restore"
3. Wprowadzić hasło
4. Wybrać menu "4: Partitions Backup/Restore"
5. Ewentualnie zmienić maksymalną liczbę dostępnych obrazów:
Menu "1: Configure Ghost Parameter"
Tutaj możecie przy pomocy menu "1: Change Maximum Backup Images " ustalić, ile obrazów chcecie dopuścić, maksymalnie jest możliwych 7 obrazów. Nastawienie standardowe: 1.
6. Aby skasować obraz wersji oprogramowania, wybierzcie menu "4. Delete Image"
7. Z udostępnionych wersji oprogramowania wybierzcie pożądaną.
8. Po pomyślnym skasowaniu automatycznie następuje inicjalizacja. Skasowana wersja oprogramowania jest usuwana z katalogu "Images" i przez to nie jest już pokazywana po wybraniu menu "3 Backup Restore"

12.5 Wymiana dysku twardego

PCU 50

Poniżej opisano wgranie kopii zapasowej danych kompletnego dysku twardego PCU 50, aby w przypadku wykonania usługi serwisowej zarówno dane użytkownika jak i dane systemowe pozostały spójne.

Norton Ghost ®

Przy pomocy oprogramowania "Norton Ghost®" jest wykonywana kopia zapasowa kompletnej treści dysku twardego PCU 50 jako "plik obrazu dysku". Można go przechowywać na różnych nośnikach w celu późniejszego odtworzenia dysku. Producent dostarcza program Norton Ghost® na każdym zespole konstrukcyjnym PCU 50 i dysku twardym jako części zamiennej. Dalsze informacje patrz internet "www.ghost.com" wzgl. poprzedni punkt.

Wskazówka

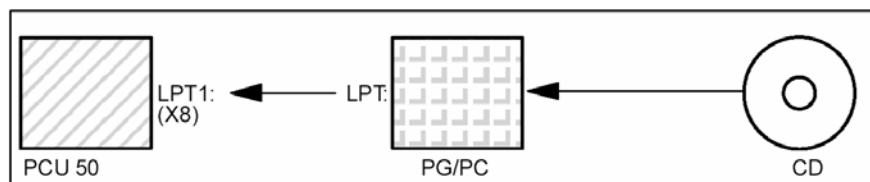
Zalecenie:

Kopię zapasową dysku twardego (Harddisk Image) łącznie z programem "Norton Ghost" archiwizować

Wgranie kopii zapasowej z dysku twardego

Warunek:

- Program Ghost jest zainstalowany na PG.
- Jest w posiadaniu dysk twardy jako część zamienna.
- Połączyć PCU 50 kablem równoległym z PC/PG
- Na PG jest jeden z systemów operacyjnych Windows 3.x, Windows 95 i stacja CD.



1. Zamontować nowy dysk twardy w PCU 50 albo nowy HMI (patrz dołączona instrukcja)
 - dysk twardy zatrzasać w zawiasach
 - wetknąć kabel łączący dysk twardy - HMI
 - zamocować dysk 4 śrubami ze łbem radełkowym
 - zwolnić zabezpieczenie transportowe: obrócić do "Operating" aż do zaskoczenia.

Wskazówka

Dysk twarde jako część zamienna nie zawiera systemu operacyjnego Windows i brak oprogramowania systemowego HMI.

2. Włączyć PG, włożyć CD do stacji
3. Wyłączyć i włączyć sterowanie i wybrać tryb uruchamiania (naciśnąć przycisk 6, gdy ukaże się okno DOS)
4. Wybrać menu "4: Backup/Restore"
5. Wprowadzić hasło
6. Wybrać menu 1 "Harddisk Backup/restore with ghost"
7. Nastawić parametry dla programu Norton Ghost:
 - **< 1 > configure ghost parameters**
patrz wyżej.
 - **< 3 > Harddisk Restore** from <nazwa ścieżki>, tryb PARALLEL
 - * Z wybraniem tego menu ukazuje się okno komunikatów:
Zostaniecie wezwani do sprawdzenia, czy jest utworzone połączenie między HMI i PG/PC.
Jest wyświetlany plik obrazu HMI, w którym ma zostać wgrana kopia zapasowa.
 - * PG/PC:
W oknie DOS wzgl. na płaszczyźnie DOS wprowadźcie polecenie **ghost-lps** w celu uruchomienia programu Norton Ghost.
 - * HMI:
Uruchomcie odtwarzanie przez pokwitowanie (Yes) okna komunikatów.
 - * HMI
Ukazuje się okno komunikatów oprogramowania Norton Ghost:
Wyświetlanie postępu przesyłania
Wyświetlanie użytych ścieżek
Informacje o ilości danych do przesłania

Wskazówka

Gdy przesyłanie zostanie przerwane podczas procesu odtwarzania, na dysku twardym nie będzie spójnego systemu. Dlatego jest potrzebna dyskietka inicjalizacyjna zawierająca MS-DOS $\geq 6.X$ -Boot i oprogramowanie Norton Ghost.

- **< 4 >Back** to previous menu
Powrót do menu głównego

8. Po dokonanych odtworzeniu następuje automatyczna inicjalizacja HMI.

Czas trwania: ok. 15-20 min

na wykonanie skompresowanego obrazu dysku = 130 MB z dysku twardego 540 MB poprzez LPT

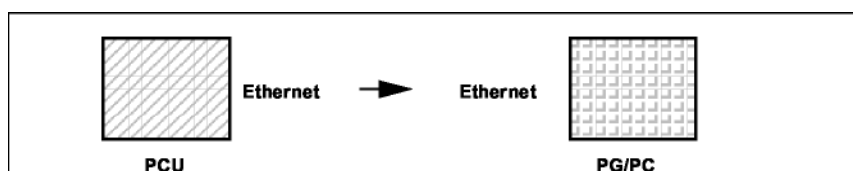
12.6 Kopia zapasowa/odtworzenie danych przy pomocy sieci ETHERNET w przypadku PCU 50

12.6.1 Tworzenie kopii dysku twardego na PG/PC

Co można zapisać

Przy pomocy sieci ETHERNET możecie

- Wykonać kompletną kopię zapasową wszystkich danych na dysku twardym C (Backup all)
- Wykonać kopię zapasową danych użytkownika (format archiwizacyjny) w katalogu C:\DH\ARC.DIR (Backup Userdata)
- Ponownie wgrać kopię zapasową (Restore from Local/Network)



Kopia dysku twardego poprzez sieć Ethernet

Wymagania

- Program GHOST w wersji 6.x/7.x (Dla Windows XP wersja programu >= 7.x) zainstalowany na PCU i na komputerze PG/PC.
- Wersje programu Ghost muszą być takie same na PCU i na komputerze PG/PC.
- Udostępniony katalog na komputerze PG/PC, w którym zapisany zostanie obraz dysku.
- Wystarczająca ilość pamięci na komputerze PG/PC.
- Dowolna wersja WINDOWS zainstalowana na komputerze PG/PC.
- PCU i komputer PG/PC połączone kablem Ethernet.

Procedura

Podczas uruchomienia PCU (po wyłączeniu i włączeniu sterowania):

1. **Wybierz opcję „menu serwisowe” [ukryta pozycja menu] na ekranie “Boot Manager’a”.**

Pojawi się poniższe menu:

PLEASE SELECT:

- 1 Install/Update SINUMERIK System
- 2 SINUMERIK Tools and Options
- 3 DOS Shell
- 4 Start Windows (Service Mode)
- 5 SINUMERIK System Check
- 7 Backup/Restore**
- 8 Start PC Link

9 Reboot (Warm Boot)

Your Choice [1,2,3,4,5,7,8,9]?

2. Naciśnijcie przycisk 7.

System wzywa Was do wprowadzenia hasła:

passwd:

3. Wprowadźcie hasło stopnia 0 - 2.

- system
- producent
- serwis

Jest wyświetlane następujące menu:

PLEASE SELECT:

1 Hard Disk Backup/Restore With GHOST

4 Partition Backup/Restore With GHOST (Locally)

5 ADDM Backup/Restore

9 Back to Main Menu

4. Naciśnijcie przycisk 1

Jest wyświetlane następujące menu:

PLEASE SELECT:

1 Configure GHOST Parameters

2 Hard Disk Backup to <path>, Mode ...

3 Hard Disk Restore from <path>, Mode ...

4 Switch to other Version of GHOST

9 Back to Previous Menu

Uwaga

Nazwy ścieżek dostępu są ustawione przykładowo. Możesz zmodyfikować ścieżki dostępu

"Możliwy" start

Poniższa procedura jest konieczna, jeżeli dane przykładowe są złe.

Konfiguracja parametrów dla programu GHOST**Ustaw parametry dla programu GHOST****<1> Configure GHOS Parameters**

Pojawi się poniższe menu:

<p>PLEASE SELECT:</p> <p>1 Set Connection Mode PARALLEL (LPT:) 2 Set Connection Mode LOCAL/NETWORK 3 Change Backup Image File Name 4 Change Restore Image File Name 5 Change Machine Name (for Windows and DOS-Net) 6 Manage Network Drives 7 Change Split Mode</p> <p>9 Back to Previous Menu <u>Y</u>-</p> <p><u>our Choice [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9]?</u></p>

Można użyć tych opcji menu do ustawienia: typu interfejsu, połączenia sieciowego, ścieżki do obrazu pliku wykonania kopii zapasowej i ścieżki do obrazu pliku odtwarzania kopii zapasowej.

Konfiguracja interfejsu

▪ Zmiana typu interfejsu:

<2> Set Connection Mode LOCAL/NETWORK

Wybierz i potwierdź.

Uwaga:

Interfejs LOCAL/NETWORK musi być zawsze wybrany.

Podłączenie zdalnego napędu

▪ Uaktywnienie/modyfikacja połączenia sieciowego

<6> Manage Network Drives

Patrz rozdział 12.6.3

Konfiguracja pliku obrazu kopii zapasowej

Zmiana ścieżki do pliku obrazu:

< 3 > Change Backup Image File Name:

Wprowadź nową ścieżkę do pliku obrazu kopii zapasowej razem z kompletną ścieżką np. C:\SINUBACK\PCU\HMI.gho.

Podział pliku obrazu na fragmenty

Podział pliku obrazu:

< 7 > Change Split Mode

Określamy czy plik obrazu powinien być dzielony na fragmenty o określonej wielkości, możemy wprowadzić określoną wielkość podziału (maks. rozmiar pliku to: 2048 MB; standardowy rozmiar pliku:

640 MB). Nazwy kolejnych plików są wprowadzone jak niżej:

<nzwa>.gho
<nzwa>.001
<nzwa>.002
<nzwa> ...

Wyjście z menu

Powrót do poprzednie pozycji

9 > Back to Previous Menu

Odpowiedz na zapytanie: "Save GHOST parameters?" Poprzez Yes (Y).

"Mozliwy" koniec**Tworzenie kopii dysku twardego**

Poniższe kroki są konieczne.

Możecie teraz rozpocząć transmisję:

Kopii dysku twardego

< 2 > Hard Disk Backup to <path name>, LOCAL/NETWORK Mode

Po wybraniu opcji, jeżeli istnieją lokalne obrazy partycji na dysku PCU, poniższe menu wyświetli się (jeżeli wcześniej użyto opcji Zapis/Odtwarzanie partycji).

PLEASE SELECT:

1 Backup WITHOUT Local Images

2 Backup WITH Local Images

Your Choice [1,2]?

Jeśli nie chcemy aby nasz obraz dysku zawierał Lokalne Obrazy dysków (aby znacząco obniżyć czas transmisji danych i przestrzeń pamięciową), naciśnij:

1 "Backup WITHOUT Local Images", w przeciwnym wypadku

2 "Backup WITH Local Images".

*Pojawi się okno z komunikatem dialogowym:

Zostaniesz poproszony o sprawdzenie czy ustanowiono połączenie sieciowe między PCU a komputerem PG/PC.

Zostanie wyświetlona ścieżka dostępu gdzie obraz kopii twardego dysku zostanie zapisany na komputerze PG/PC.

Zostaniesz poproszony o sprawdzenie czy katalog/ścieżka istnieją na komputerze PG/PC

*PCU:

uruchom kopiowanie wprowadź "Y" w obszarze okna dialogowego

*PCU:

Pojawi się obszar dialogowy programu NORTON GHOST

Wyświetlenie informacji o statusie transmisji

Wyświetlenie informacji o użytej ścieżce

Szczegóły dotyczące ilości danych do przestania

*PCU :

W przypadku przerwania transmisji pojawi się okno dialogu:

"Do you want to try to back up again [Y,N]?".

Jeżeli odpowiemy "N" powrócimy do poprzedniego menu. Odpowiadając "Y" uruchomimy ponownie tworzenie kopii.

<9> "Back to Previous Menu".

Menu wyjście

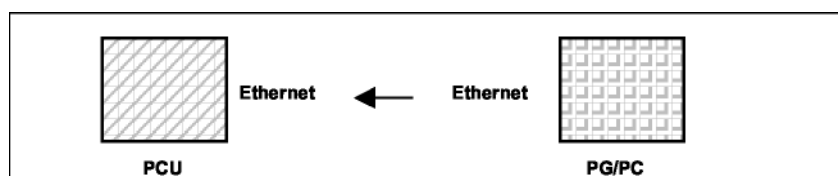
Powrót do poprzedniego menu

Odłączenie wszystkich napędów sieciowych

Możesz odłączyć wszystkie napędy sieciowe podłączone z PG/PC.

Patrz rozdz. 12.6.3

12.6.2 Odtwarzanie kopii dysku twardego z PG/PC



Odtwarzanie dysku twardego poprzez sieć Ethernet

Wymagania

- Program Norton Ghost w wersji 6.x/7.x zainstalowany na PCU i na komputerze PG/PC.
- Katalog gdzie zapisany plik obrazu jest dostępny na komputerze PG/PC.
- Dowolna wersja Windows zainstalowana na komputerze PG/PC.
- PCU i komputer PG/PC połączone kablem Ethernet.

Procedura

1. Uruchom komputer PG/PC, włóż płytę CD do napędu CD.

Podczas gdy PCU się uruchamia (po wyłączeniu sterowania i ponownym załączeniu):

2. Wybierz "Menu serwisowe" [ukryta pozycja menu] na ekranie „Boot Manager’a”.

Pojawi się poniższe menu:

PLEASE SELECT:

- 1 Install/Update SINUMERIK System
- 2 SINUMERIK Tools and Options
- 3 DOS Shell
- 4 Start Windows (Service Mode)
- 5 SINUMERIK System Check
- 7 Backup/Restore**
- 8 Start PC Link

9 Reboot (Warm Boot)

Your Choice [1,2,3,4,5,7,8,9]?

3. Naciśnijcie przycisk 7.

System wzywa Was do wprowadzenia hasła:

passwd:

4. Wprowadźcie hasło stopnia 0 - 2.

- system
- producent
- serwis

Jest wyświetlane następujące menu:

PLEASE SELECT:

1 Hard Disk Backup/Restore With GHOST

4 Partition Backup/Restore With GHOST (Locally)

5 ADDM Backup/Restore

9 Back to Main Menu

5. Naciśnijcie przycisk 1

Jest wyświetlane następujące menu:

PLEASE SELECT:

1 Configure GHOST Parameters

2 Hard Disk Backup to <path>, Mode ...

3 Hard Disk Restore from <path>, Mode ...

4 Switch to other Version of GHOST

9 Back to Previous Menu

Uwaga

Nazwy ścieżek dostępu są ustawione domyślnie. Możesz zmodyfikować ścieżki dostępu

Możliwy „start”

Poniższa procedura jest konieczna, jeżeli dane domyślne nie są właściwe.

6. Konfiguracja parametrów dla programu GHOST**Ustaw parametry dla programu GHOST****<1> Configure GHOS Parameters**

Pojawi się poniższe menu:

<p>PLEASE SELECT:</p> <p>1 Set Connection Mode PARALLEL (LPT:) 2 Set Connection Mode LOCAL/NETWORK 3 Change Backup Image File Name 4 Change Restore Image File Name 5 Change Machine Name (for Windows and DOS-Net) 6 Manage Network Drives 7 Change Split Mode</p> <p>9 Back to Previous Menu <u>Y</u>-</p> <p><u>our Choice [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9]?</u></p>

Można użyć tych opcji menu do ustawienia: typu interfejsu, połączenia sieciowego, ścieżki do obrazu pliku wykonania kopii zapasowej i ścieżki do obrazu pliku odtwarzania kopii zapasowej.

Konfiguracja interfejsu sieci**7. Zmiana typu interfejsu:****<2> Set Connection Mode LOCAL/NETWORK**

Wybierz i potwierdź.

Uwaga:

Interfejs LOCAL/NETWORK musi być zawsze wybrany.

Podłączenie zdalnego napędu**8. Uaktywnienie/modyfikacja połączenia sieciowego****<6> Manage Network Drives**

Patrz rozdział 12.6.3

Konfiguracja pliku obrazu przywracania kopii zapasowej**9. Zmiana ścieżki do pliku obrazu:****< 4 > Change Restore Image File Name**

Wprowadź nazwę pliku pobrazu kopii HMI razem z kompletną ścieżką. Przygotuj plik „gho” na komputerze PG/PC, np. C:\SINUBACK\PCU\HMI.gho.

Wyjście z menu

10. Powrót do poprzedniego menu:

< 9 > Back to Previous Menu

Odpowiedz na zapytanie: "Save GHOST parameters?" Komendą „Yes” (Y).

11. Kopiowanie zawartości dysku

Odtwarzanie dysku twardego

<3> Hard Disk Restore from <path name>, LOCAL/NETWORK Mode

Kiedy wybierzesz tą opcję pojawi się poniższe menu:

Aby dysk mógł być poprawnie podzielony na partycje należy znać SYSTEM PODSTAWOWY dla naszego obrazu dysku.
Wybierz SYSTEM PODSTAWOWY, pod którym był tworzony obraz kopii!

[SW NT Vers. 7.3.2]

PLEASE SELECT:

(wersja OS)

- 1 Windows NT
- 2 Win95
- 3 WfW3.11
- 4 DOS (spare)

9 Back to Previous Menu Your Choice [1, 2, 3, 4, 9]?

[SW XP Vers. >7.3.2]

PLEASE SELECT:

(Wersja OS)

- 1 Windows XP
- 2 Windows NT
- 3 Win95
- 4 WfW3.11
- 5 DOS (spare)

9 Back to Previous Menu Your Choice [1, 2, 3, 4, 5, 9]?

Wybierz odpowiedni system operacyjny dla obrazu który ma być odtworzony. Ten wybór określi, która metoda zostanie wybrana do podziału dysku na partycje.

Kolejne menu wyświetli się po wybraniu odpowiedniego systemu operacyjnego:

What kind of disk partitioning do you want?

- 1 Standard Partitioning (default setting)
- 2 User-Defined Partitioning
- 3 Image Partitioning

Your Choice [1, 2, 3]?

Należy określić, czy standardowa metoda tworzenia partycji ma być zastosowana dla twardego dysku z określoną liczbą partycji i określonym rozmiarem lub czy metoda tworzenia partycji użytkownika powinna zostać zastosowana.

Przy wyborze pierwszej opcji program Norton Ghost jest automatycznie skonfigurowany do tworzenia partycji.

Gdy wybierzemy drugą opcję, należy dodatkowo wprowadzić parametry partycji dla programu Norton Ghost.

Po wybraniu trzeciej opcji, program Norton Ghost wybiera parametry partycji z pliku obrazu.

Konfiguracja nazwy sieciowej PCU 50

If your machine is part of a NETWORK, it needs a machine name that is unique in the overall network.
The restore image suggests a machine name.
You can change this machine name now.
CAUTION:
The machine name shouldn't be changed, if
1. the restore image is a backup image of your machine
AND
2. the name of your machine hasn't been changed since creating the backup image.
NOTE for networks that require Microsoft Domain security:
Whenever you change the machine name (even if you input a name identical to the machine name contained in the restore image), your machine and its users will NO LONGER belong to the Microsoft network domain.
(See also the Microsoft documentation)

Press any key to continue . . .

Konfiguracja nazwy sieciowej PCU 50 (tłumaczenie)

Jeżeli maszyna jest częścią SIECI, powinna posiadać unikalną nazwę w całej sieci. Odtwarzany obraz zawiera nazwę maszyny. Możesz teraz zmienić nazwę maszyny.
UWAGA:
Nazwa maszyny nie powinna być zmieniana f=gdy:
1. *Odtwarzany obraz jest obrazem zapasowym maszyny i*
2. *Nazwa maszyny nie była zmieniana od czasu utworzenia kopii zapasowej.*
Dla sieci, które wymagają uwierzytelniania w domenie Microsoft:

Po każdej zmianie nazwy maszyny (nawet gdy podana nazwa jest identyczna z tą w obrazie kopii zapasowej), maszyna i jej użytkownicy nie będą należeć do domeny sieciowej Microsoft.

(Patrz. także: Dokumentacja firmy Microsoft)

Naciśnij dowolny klawisz...

Potwierdzamy komunikat dowolnym klawiszem

Do you REALLY want to input a new machine name?

Wprowadzanie nazwy sieciowej dla PCU 50

If you want to input the new machine name MANUALLY,
1. don't use "[\];|<>+=,?*" and blanks AND
2. the new machine name has to be EXACTLY as long as the old machine name used within the restore image.
If you don't want to input a new machine name, the machine name used within the restore image remains valid.
HINT: if you want to input a machine name with a different length, you have to do this in Windows!

PLEASE SELECT:

1 Input Machine Name MANUALLY

2 Input Machine Name RANDOMLY

9 No new Machine Name

Your Choice [1,2,9]?

Wprowadzanie nazwy sieciowej dla PCU 50 (tłumaczenie)

Jeżeli chcesz wprowadzić nazwę maszyny RĘCZNIE:

1. nie używaj znaków: „\[]:|<>+=,?” oraz spacji,

2. nowa nazwa maszyny musi mieć długość taką samą jak stara nazwa maszyny użyta w obrazie kopii zapasowej.

Jeżeli nie chcesz zmieniać nazwy maszyny, nazwa maszyny określona w pliku obrazu dysku pozostaje aktywna.

PODPowiedź: Jeżeli chcesz wprowadzić nazwę maszyny o innej długości niż ta użyta w pliku obrazu musisz użyć WINDOWS.

Możesz wprowadzić nazwę sieciową ręcznie lub pozwolić PCU wygenerować nazwę automatycznie.

* Wprowadzanie nazwy maszyny ręcznie:

< 1 > Input Machine Name MANUALLY

Pojawia się okno dialogowe, gdzie możemy wprowadzić 10 znakową nazwę maszyny. Po wprowadzeniu nazwy i zatwierdzeniu przyciskiem „Input” nowa nazwa zostaje zapisana w systemie. Standardowa nazwa to: PCUxxxxxxx [10 znaków].

* Wprowadzanie nazwy automatycznie:

< 2 > Input Machine Name RANDOMLY

Nazwa jest generowana automatycznie i wprowadzana do systemu. Jeżeli to konieczne to można podejrzeć naz poprzez Panel Sterowania systemu

NT: Uruchom, Panel Sterowania, zakładka Nazwa sieciowa

XP: Uruchom, Panel Sterowania, Ikona „System”, zakładka „Nazwa komputera”

* PCU:

12.6 Kopia zapasowa danych za pomocą Norton Ghost i sieci Ethernet

Pojawi się okno dialogowe programu NORTON GHOST: Wyświetlenie informacji o statusie transmisji
Wyświetlenie informacji o użytej ścieżce
Szczegóły dotyczące ilości danych do przesłania

Jeżeli z obrazu GHOST ma zostać wykonany jako plik „seryjne uruchomienie maszyny”, bieżąca nazwa PCU musi być ustawiona bez względu na nazwę maszyny w pliku obrazu GHOST.

Nowa nazwa komputera (także ta ustawiona AUTOMATYCZNIE poprzez opcję nr 2) i nowy identyfikator systemu ID (SID) są przypisywane w PCU z użyciem programu narzędziowego „Ghostwalker”.

Po tym jak program GHOSTWALKER się zakończy, użytkownik ma możliwość powtórzenia wgrywania obrazu. To może być konieczne, gdy za pierwszym razem procedura wgrywania obrazu zakończyła się błędem (np.: błędy połączenia, anulowanie transmisji przez operatora, etc.). Jeżeli nie wprowadzisz żadnych danych w ciągu 5 sekund system PCU uruchomi się ponownie automatycznie.

Jeżeli to konieczne, nazwa komputera może zostać zmieniona z poziomu WINDOWS zgodnie z wymaganiami.

It seems, that Ghost Restore succeeded.
But if there was no connection or a cancel of the Restore, Ghost reports NO Errors! So you have the chance to:

PLEASE SELECT:

- 1 Reboot the System (default after 5 seconds)
- 2 Try the Hard Disk Restore again
- 9 Back to Previous

Menu Your Choice [1, 2, 9]?

tłumaczenie:

Wygląda na to, że odtwarzanie Ghost powiodło się. Ale jeżeli połączenie zostało przerwane lub anulowane podczas odtwarzania, program Ghost nie wyświetli żadnych BŁĘDÓW.

Jeżeli chciałbyś zmienić nazwę komputera ponownie później, możesz to zrobić poprzez opcję 5 "Change Machine Name (for Windows and DOS-Net)" w Backup/Restore->Hard Disk Backup/Restore with GHOST->Configure GHOST Parameters menu. Ta zmiana również jest wykonywana przez program Ghostwalker.

**Ponowne
uruchomienie**

12. Powczytaniu obrazu konieczne jest ponowne uruchomienie systemu

Ważne

Jeżeli proces odtwarzania zostanie przerwany, dane na twardym dysku zostaną utracone. W takiej sytuacji potrzebne są dyskietki uruchomieniowe zawierające program Norton Ghost SW i sterowniki dla sieci. Dyskietki uruchomieniowe możesz uzyskać z eSupport

12.6.3 Podłączanie dysków sieciowych

Wymagania

- Komputer PG/PC z Windows NT 4.0/XP lub Windows 95 lub Windows 98
- Ustawiony protokół NETBUI (tylko dla WIN 95/98/NT)

Ustaw protokół NETBUI (można załadować poprzez Panel Sterowania: Start→Uruchom→Panel Sterowania→ikona "Sieć" →zakł. Protokoły, przyć. "Dodaj"→NETBUI.)

- Ustawienie protokołu NETBUI (tylko dla WIN XP) patrz: MS Knowledge Base Guide, order no. Q301041
- Nazwa komputera można uzyskać w WIN 95/98/NT poprzez Panel Sterowania: Start→Ustawienia→Panel Sterowania→ikona "Sieć" →zakł. Identyfikacja, "Nazwa Komputera" np.: r3344
- Nazwa komputera w WIN XP poprzez Panel Sterowania: Start→Ustawienia→Panel Sterowania→ ikona "System"→ zakł. Nazwa Komputera, przycisk "Zmień" np.: r3344

- Udostępnienie katalogu

Proszę udostępnić katalog zawierający dane do instalacji. Pod Windows NT4: W eksploratorze proszę wybrać katalog, który ma zostać udostępniony apóźniej: Fille → Properties, zakładka Enable
Proszę wprowadzić nazwę udziału (np. HMINEW).

Komentarze: nieograniczone

Limit użytkowników: nieograniczone

Przycisk "Uwierzytelnianie..."

Wprowadź autoryzację (np.: User1 [local user] lub "ktokolwiek" z prawami dostępu typu "odczyt").

PG/PC z Windows 95/98:

Przypoładkuj nazwę udziału (np.: HMINEW).

Wprowadź rodzaj uwierzytelniania.

Jeśli konieczne wprowadź hasło dostępu.

PG/PC z Windows XP:

Zaznacz katalog, który mabyć udostępniany i naciśnij prawy przycisk myszy wybierz opcję „Udostępnianie...”. wybierz zakł. "Udział", aktywuj opcję "Udostępnianie folderu". Wprowadź nazwę udziału, dodając komentarz jeśli to konieczne. Użyj przycisku "Uwierzytelnianie" aby przydzielić prawa dostępu użytkownikom i zamknij okno „Uwierzytelniania” i okno „Udziałów” za pomocą przycisku OK.

- Kabel połączeniowy

kabel dla połączenia Ethernet typu: „point-to-point” tzw.: "Converted twisted pair cable"

- PG/PC z Windows 95/98:

Ustaw poziom dostępu do zasobów poprzez:

Start→Ustawienia→Panel sterowania→Ikona Sieć→Kontrola dostępu→wybierz "Poziomy dostępu".

Ustawienia w menu serwisowym PCU

Niektóre z poniższych funkcji menu Serwisowego PCU używają dysku sieciowego jako źródła lub celu podczas instalacji nowego oprogramowania lub wykonywania kopii/odtworzenia systemu. Tam gdzie to konieczne menu Manage Network Drives może zostać użyte zamiast menu operatora do zrobienia potrzebnych ustawień dla tych funkcji.

Do menu wchodzimy następująco:

menu Główne (Service menu):

1 Install/Update SINUMERIK System

3 Install from Network Drive

1 Manage Network Drives

Tutaj mamy dostęp do poniższych funkcji:

1 Connect to Network Drives

2 Show Connected Network Drives

3 Disconnect From All Network Drives

4 Change Network Settings

9 Back to Previous Menu

Następujące „Podmenu” są dostępne po wybraniu poszczególnych opcji:

1 Connect to Network Drives

Type your passwd:

Wprowadź hasło dostępu, które pozwala określonym użytkownikom wykonywać różne operacje z danymi (np. instalacja oprogramowania) z użyciem dysków udostępnionych poprzez sieć.

Komputer PG/PC z Windows NT/XP:

Lokalna nazwa użytkownika na PG/PC i hasło

Komputer PG/PC z Windows 95/98:

Jakakolwiek nazwa użytkownika i hasło takie same jak to użyte do udostępnienia katalogu. (Jeśli konieczne).

Nazwa dysku dla dysku sieciowego:

Wprować literkę dysku PCU do której wykonane zostanie połączenie (np.: "G").

Nazwa katalogu, która ma być podłączona (np.: \\r3344\HMINNEW):

Wprowadź nazwę komputera PG/PC i nazwę katalogu (nazwę udziału) do podłączenia.

Pojawi się ekran zawierający dane o połączeniu z PG/PC:

Machine Name : PCU_1_Name

User Name : auduser

Transport Protocol : NETBUI

Logon to Domain : No

Connect Network Drive (last): G: (\\r3344\HMINNEW)

PLEASE SELECT

1 Connect to Network Drive

2 Show Connected Network Drives

3 Disconnect From All Network Drives

4 Change Network Settings

9 Back to Previous Menu

Your choice[1, 2, 3,4, 9]?

2 Show Connected Network Drives

Wyświetlany jest bieżący stan podłączonych dysków

Status	Local Name	Remote Name
OK	G:	\\r3344\HMINNEW
OK	H:	\\r3344\HMI_P1
Press any key to continue ...		
Press any key to continue ...		

3 Disconnect From All Network Drives

Wszystkie dyski zostają odłączone.

4 Change Network Settings

Zmiana ustawień sieciowych
Wyświetli się poniższy ekran:
1 Change Machine Name (for DOS-Net only)
2 Change User Name
3 Toggle Protocol (NETBEUI or TCP/IP)
4 Toggle Logon to Domain (Yes or No)
[5 Change Domain Name]
[6 Change TCP/IP Settings]
9 Back to Previous Menu

Your choice [1, 2, 3, 4, [5,] [6,] 9] ?

Elementy menu konfiguracji ustawień sieciowych:

1 Change Machine Name (for DOS-Net only)

Zmiana ustawień sieciowych dla ustawień sieci w trybie DOS.
Wyświetli się poniższy ekran:

CURRENT NETWORK SETTINGS:

Machine Name :
User Name : USER
Transport Protocol : NETBEUI
Logon to Domain : No

PLEASE SELECT:

1 Change Machine Name (for DOS-Net only)
2 Change User Name
3 Toggle Protocol (NETBEUI or TCPIP)
4 Toggle Logon to Domain (Yes or No)
9 Back to Previous Menu

Your choice [1,2,3,4,5,6,7,9]?1

Podpowiedź:

Ten ekran ustawień obowiązuje tylko dla pracy sieci w trybie DOS.
Po ponownym uruchomieniu systemu WINDOWS, nazwa maszyny jest ponownie zmieniana do nazwy obowiązującej w systemie WINDOWS.
Jeżeli chcesz zmienić nazwę maszyny na stałe użyj opcji: "Change Machine Name (for Windows and DOS-Net)" w menu z poprzedniego poziomu.

12.6 Kopia zapasowa danych za pomocą Norton Ghost i sieci Ethernet

OLD Machine Name: ...
NEW Machine Name: ...

Uwaga:

Jeżeli nie wprowadzimy żadnej nazwy, poprzednia nazwa jest stosowana.

2 Change User Name

Zmiana nazwy użytkownika.

OLD Machine Name: ...
NEW Machine Name: ...

Powyższa notka stosuje się także tutaj.

3 Toggle Protocol (NETBEUI or TCP/IP)

Zmiana typu protokołu sieciowego.

Naciśnij 3 aby zmienić rodzaj protokołu. Zmiana zostanie wyświetlona na ekranie informacyjnym.

Uwaga:

Jeżeli połączenie sieciowe z użyciem protokołu NETBEUI zostało już ustanowione, będzie można włączyć protokół TCP/IP tylko po wykonaniu restartu PCU. Jeżeli żadne połączenie nie zostało nawiązane można swobodnie przełączać protokoły. Jeżeli połączenie sieciowe z użyciem protokołu TCP/IP zostało już ustanowione, będzie można włączyć protokół NETBEUI tylko po wykonaniu restartu.

Ekran zmiany protokołu TCP/IP → NETBEUI, połączenie już ustanowione:

CURRENT NETWORK SETTINGS:

Machine Name : PCUXXXXXXX
User Name : auduser
Transport Protocol : TCP/IP, get IP Addresses automatically via DHCP
Logon to Domain : No

PLEASE SELECT:

- 1 Change Machine Name (for DOS-Net only)
- 2 Change User Name
- 3 Toggle Protocol (NETBEUI or TCP/IP)
- 4 Toggle Logon to Domain (Yes or No)
- 6 Change TCP/IP Settings
- 9 Back to Previous Menu

Your choice [1,2,3,4,5,6,7,9]?3

	<p>WARNING: You already had a connection with TCPIP, now you want to toggle the protocol. You can do this (and save the changes), but then you can't connect again without rebooting! Do you really want to toggle the protocol [Y,N]?</p>
Tłumaczenie:	<p><i>Uwaga:</i> Masz już połączenie poprzez TCP/IP, teraz możesz wybrać protokół komunikacyjny. Możesz to zrobić (i zapamiętać zmiany), ale nie możesz się ponownie połączyć bez ponownego uruchomienia! Czy na pewno chcesz przełączyć protokół [Y,N]?</p>
4 Toggle Logon to Domain (Yes or No)	<p>Jeżeli odpowiesz (Y) na zapytanie „Toggle Logon to Domain” i hasło do domeny zostało zapisane na liście haseł, połączenie jest wykonywane natychmiast do serwera domeny. Jeśli zdefiniowano właściwy plik “login script” to jest on wykonywany. Jeżeli odpowiesz (N) pojawi się zapytanie o domenę i hasło. (to zapytanie pojawi się nawet gdy hasła nie ma na liście haseł). Logowanie do domeny jest aktywne tylko przy wyborze Tak (Y).</p>
5 Change DOMAIN Name	<p>Działaj tak jak w punkcie 1 i 2. Jeżeli odpowiesz (N) przy pytaniu o domenę logowania (Logon Domain). dodatkowa pozycja menu 5 „Change DOMAIN Name” nie pojawi się w menu ustawień sieci.</p>
6 Change TCP/IP Settings	<p>Poniższe menu wyświetli się po wybraniu opcji zmian ustawień TCP/IP:</p> <p>1 Toggle "Get IP Addresses" (automatically or manually) 2 Change IP Address 3 Change Subnetmask 4 Change Gateway 5 Domain Name Server 6 Change DNS Extension 9 Back to Previous Menu</p>

Your choice [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9]?

Jak używać tych opcji:

1 Toggle "Get IP Addresses"

Możesz przełączyć się między trybem ręcznym a automatycznym. Jeżeli wybierzesz tryb automatyczny, adres IP jest uzyskiwany poprzez DHCP. Odpowiedni serwer DNS musi także być uruchomiony. Jeżeli wybierzesz opcję ręczną, odpowiedni adres IP musi zostać wpisany z użyciem opcji 2

Uwaga:

Na tym ekranie odstęp „spacja” musi zostać użyta do oddzielenia elementów adresu IP w przeciwieństwie do standardowego punktu.

Przykład: 192 168 3 2 a nie 192.168.3.2

2 Change IP Address

Jeżeli wybrano opcję wyboru adresu IP w sposób ręczny, adres komputera PG/PC jest wprowadzany tutaj. Wybór DHCP nie jest możliwy.

3 Change Subnetmask

Jeżeli wybrano opcję wyboru adresu IP w sposób ręczny, maska podsieci dla komputera PG/PC jest wprowadzana tutaj. Wybór DHCP nie jest możliwy. Tak jak w przypadku adresu IP separatorem jest spacja.

Old Subnetmask: ...

New Subnetmask: <maska podsieci>

4 Change Gateway

Jeżeli wybrano opcję wyboru adresu IP w sposób ręczny, adres IP bramy (gateway) jest wprowadzany tutaj.

Old Gateway: ...

New gateway: <IP address>

5 Domain Name Server

Jeżeli wybrano opcję wyboru adresu IP w sposób automatyczny (poprzez DHCP). Adres IP kontrolera domeny jest wprowadzany tutaj automatycznie. DHCP zwykle potrafi wybrać odpowiedni adres. Jeżeli serwer DNS jest poprawnie skonfigurowany nie trzeba wprowadzać tutaj żadnych ustawień.

6 Change DNS Extension

Wprowadź tutaj nazwę domeny np.: siemens.com

Wyjście z menu

Po wyjściu z menu pojawi się zapytanie o zapisane danych ustawczych dla połączenia sieciowego.

12.7 Sumy kontrolne wierszy i numery MD w plikach MD

Sumy kontrolne wierszy

Przez wprowadzenie sum kontrolnych wierszy przy sporządzaniu plików zapasowych danych maszynowych (pliki INI i TEA) jest stwarzana możliwość kontroli. Przez zabezpieczenie samych plików można przy ponownym wczytywaniu takich plików zrezygnować z prawa zapisu "Producent".

Numery MD

Wprowadzenie numerów danych maszynowych (numery MD) w plikach kopii zapasowych ułatwia porozumiewanie się poprzez wartości danych maszynowych w przypadku usługi serwisowej, i ew. automatyczne opracowywanie plików kopii zapasowych MD.

Obydwa poniższe podrozdziały opisują szczegóły dot. sum kontrolnych wierszy i numerów danych maszynowych.

12.7.1 Sumy kontrolne wierszy (11230 MD_FILE_STYLE)

Właściwości sum kontrolnych wierszy

Suma kontrolna wiersza

- jest generowana tylko dla wierszy z przyporządkowaniami danych maszynowych.
- znajduje się bezpośrednio za przyporządkowaniem danych maszynowych, rozpoczynając się od spacji i apostrofu.
- składa się z 4 znaków HEXA.
- jest wytwarzana wyłącznie przez sterowanie przy sporządzaniu pliku kopii zapasowej MD, nie przy pomocy zewnętrznych edytorów na PC albo PG.
- jest uaktywniana poprzez MD 11230 MD_FILE_STYLE.
- może być wyprowadzana razem z numerami danych maszynowych.
- "<komentarz>" można dodać później, bez wpływu na kontrolę sumy.

Gdy MD11230 =	wówczas wyprowadzenie	Przykład
0	Nazwa MD	\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1
1	Nazwa MD i suma kontrolna wiersza	\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34
2	Nazwa MD i numer MD	N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1
3	Nazwa MD, numer MD i suma kontrolna wiersza	N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34

Ocena sum kontrolnych wierszy

Przy wczytywaniu plików danych maszynowych z obowiązującymi sumami kontrolnymi wierszy nie jest wymagane prawo do zapisu.

Jeżeli mają zostać załadowane

- dane maszynowe bez sumy kontrolnej wiersza,
- zmienione wartości MD ze skasowaną sumą kontrolną wiersza,
- dane maszynowe z wersji oprogramowania 1 albo 2,

wówczas do wczytania jest potrzebne hasło "producent".

Przy ładowaniu plików danych maszynowych użytkownik może wybrać, w jaki sposób system powinien reagować na błędy w pliku danych maszynowych. Patrz reakcja na przerwanie 12.7.3.

Jeżeli w pliku są błędne wartości, wówczas aktualne wartości nie są w żadnym przypadku zastępowane.

12.7.2 Numery danych maszynowych

Pliki archiwizacyjne

- Numeru danych maszynowych są formalnie jako numery bloków (np. N20070) umieszczane na początku wiersza przyporządkowania MD.
- Między numerem danej maszynowej i przyporządkowaniem MD znajduje się spacja.
- Numer MD odnosi się do danej maszynowej łącznie. ew. istniejące wartości tablicy nie znajdują odbicia w numerze MD.

Wytwarzanie numerów MD przed wierszami przyporządkowania MD w plikach INI i TEA daje się wybierać.

- MD 11230 MD_FILE_STYLE, Bit 1 = 1 generowanie numeru MD
- MD 11230 MD_FILE_STYLE, Bit 1 = 0 bez generowania numerów MD

Reakcja na numery MD

Przy wczytywaniu plików danych maszynowych sterowanie reaguje na numery MD jak następuje:

- Jeżeli w plikach MD przy wczytywaniu zostaną stwierdzone błędy, wówczas numer MD jako **numer bloku** jest wyświetlany z odpowiednim alarmem.

12.7.3 Zachowanie się przy przerwaniu wczytywania MD

Zachowanie się przy przerwaniu

Jeżeli przy wczytywaniu plików danych maszynowych (pliki INI) do sterowania są wczytywane dane

- które są błędne,
- które nie pasują do sumy kontrolnej,

wówczas są wytwarzane alarmy i wczytywanie jest ew. przerywane. Poprzez ustawienie danej maszynowej MD 11220: INI_FILE_MODE można wybierać następujące sposoby zachowania się sterowania:

Wartość MD 11220	Zachowanie się w przypadku błędów
0	Wyprowadzenie alarmu, anulowanie przy rozpoznaniu 1. błędu (jak wersja oprogr. 1 i 2).
1	Wyprowadzenie alarmu, kontynuacja wykonywania, wyprowadzenie liczby błędów na końcu pliku przez alarm.
2	Mimo ewentualnych błędów wykonywanie jest kontynuowane do końca pliku. Wyprowadzenie liczby błędów na końcu pliku przez alarm.

We wszystkich przypadkach z co najmniej jednym błędem w pliku MD jest z pierwszym alarmem wyprowadzana nazwa odnośnego pliku (alarm 15180).

Dalsze reakcje:

- Błędne MD nie zastępują aktualnych MD.
- Przy próbie załadowania bez wystarczającego uprawnienia w przypadku MD bez sum kontrolnych wierszy aktualne MD nie są zastępowane.
- Instrukcje CHANDATA dla nie zrealizowanych kanałów (MD dla wielokanałowości nie jest nastawiona) prowadzą do anulowania wykonywania.
- Nieobowiązuje koniec pliku prowadzi do anulowania wykonywania.

MD 11220 INI_FILE_MODE

MD 11220 INI_FILE_MODE musi zostać nastawiona na nowo. Wcześniejsze nastawienie nie jest przejmowane w trakcie uruchamiania seryjnego.

Przykład:

- Wczytanie danych maszynowych i wyprowadzenie alarmów wygenerowanych przy wczytywaniu
- Znak % oznacza nazwę pliku i liczbę błędów
- MD 11220 = 1, tzn. wyprowadzenie alarmu w przypadku każdego błędu, kontynuacja wykonywania, wyprowadzenie liczby błędów na końcu pliku przez alarm.

Plik MD	Alarmy
CHANDATA(1)	
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[0]="X"	
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[1]="Y"	
	15180 Programu % nie można było wykonać jako plik INI
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[99]="A"	17020 Niedozwolony indeks 1 tablicy
\$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM=1000	17090 Wartość większa od górnej granicy
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB="X"	12400 Element nie istnieje
\$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM[1]=100	12400 Element nie istnieje
\$MN_UNKNOWN_MD=1	12550 Nazwa nie zdefiniowana
M17	
	15185 % Rozpoznano błąd w pliku INI

12.8 Dane maszynowe/nastawcze

Dane maszynowe / nastawcze są wyszczególnione w

Literatura: /LIS/ Listy

12.9 Kopia zapasowa danych PLC

Oryginalny obraz projektu

Spójność kopii zapasowej danych PLC jest zagwarantowana tylko przy następującym sposobie postępowania:

1. Przełączyć PLC na PLC-STOP (przełączyć przełącznik PLC S4 do położenia 2)

Przesłać dane PLC z PG do sterowania

3. Archiwizować dane PLC

4. Przełączyć PLC na PLC-RUN (przełączyć przełącznik PLC S4 do położenia 0)

Przy przestrzeganiu tej kolejności powstaje oryginalny obraz projektu w kopii zapasowej.

Obraz chwilowy PLC-CPU

Jeżeli wyżej opisane postępowanie jest niemożliwe, można alternatywnie przełączyć PLC z PLC-RUN na PLC-STOP:

1. Przełączyć PLC na PLC-STOP (przełącznik PLC S4 przełączyć do położenia 2)

2. Archiwizować dane PLC

3. Przełączyć PLC na PLC-RUN (przełącznik PLC S4 przełączyć do położenia 0)

Przy przestrzeganiu tej kolejności powstaje chwilowy obraz treści PLC-CPU w kopii zapasowej danych.

Wskazówka

Gdy następuje wykonywanie kopii zapasowej danych PLC przy cyklicznej pracy PLC (PLC-RUN), moduły danych nie są zapisywane w tym samym momencie czasu. Może przez to wystąpić niespójność danych, która w programie użytkownika prowadzi do zatrzymania PLC.

Wymiana oprogramowania, wymiana sprzętu **13**

13.1 Aktualizacja oprogramowania

Wskazówki

Kolejność przy uruchamianiu wzgl. wymianie oprogramowania

1. aktualizacja HMI

2. aktualizacja NCK

Przestrzegać wskazówek zawartych w pliku Read Me dołączonego do Tool Box.

13.2 Aktualizacja NC

13.2.1 Aktualizacja standardowa

Kolejność czynności obsługi- wym

SINUMERIK 810D zawiera wbudowany Firmware-Flash-EEPROM dla całego oprogramowania systemowego. Aktualizacja oprogramowania, bez otwierania urządzenia, jest możliwa poprzez slot PCMCIA na stronie frontowej (**obowiązuje tylko dla wariantu eksportowego CCU3**).

- Wykonajcie kopie zapasowe wszystkich danych sterowania i danych użytkownika, zanim rozpoczniecie aktualizację (patrz rozdział 12 Kopia zapasowa danych).
- Wyłączcie sterowanie.
- Wetknijcie następnie do slotu PCMCIA kartę pamięci z nowym oprogramowaniem sprzętowym

i wykonajcie następujące czynności:

1. Przełącznik S1 na 2
2. Włączyć napięcie
3. Przy rozruchu oprogramowanie sprzętowe jest przejmowane z NC-Card do urządzenia
4. Poczekać, aż na wyświetlaczu ukaże się "6" (max ok. 2 minuty)
5. Przełącznik S3 na 0
6. Przeprowadzić zresetowanie całkowite PLC: przełącznik S4 na "2", następnie do położenia "3". W ciągu 3 sekund obrócić do położenia ("2"- "3"- "2"). Po zaświeceniu się diod PS i PF, ustawić przełącznik S4 w położeniu "0" (patrz punkt 5.2 Włączenie / rozruch).
7. Postępujcie następnie jak w punkcie 12.2 (uruchamianie seryjne), aby ponownie wgrać zapisane dane. Uwzględnijcie ew. wskazówki dot. nowej wersji oprogramowania.

Wskazówka

Gdy sygnalizacja "6" nie zostanie uzyskana, są możliwe następujące przyczyny błędu:

- nieobowiązuje karta
- uszkodzona Memory Card albo sprzęt

W przypadku oprogramowania CCU3 (nie wariant eksportowy) NC-Card musi pozostać wetknięta podczas pracy.

13.2.2 Uruchamianie seryjne poprzez NC-Card

Wolną pamięć na NC-Card (PCMCIA-Card) można użyć do zapisania na niej archiwum uruchomieniowego. Archiwum można zapisać na NC-Card przy pomocy SINUCOPY-FFS (na zewnętrznym PG/PC):

Możliwe zastosowania:

1. Użytkownik może po wymianie zespołu konstrukcyjnego NC (albo innej utracie danych) odtworzyć dostarczony przez producenta oryginalny stan maszyny dzięki archiwum zapisanemu na NC-Card albo
2. Producent maszyny może przy wysyłce maszyny albo przy aktualizacji oprogramowania dostarczyć równocześnie swoje cykle i dane na NC-Card w archiwum.

Kolejność czynności obsługowych

A) Sporządzenie pliku uruchomieniowego na NC-Card

Warunek:

Oprogramowanie SINUCOPY_FFS jest załadowane

1. Dane uruchamiania seryjnego NC/PLC wyprowadzić poprzez V.24 na PG/PC
2. Dane uruchamiania seryjnego zapisać na PG/PC jako plik ORIGINAL.ARC (np. w \tmp)
3. Wywołać SINUCOPY-FFS na PG/PC
4. Włożyć NC-Card do slotu PCMCIA
5. Skopiować oprogramowanie NC na PC-Card
6. W menu NC-Card wybrać "Nastawienie zakresu"
Pod "FFS Startadr" i "FFS Endadr" wpisać 0.
7. Wybrać pole "Sporządź nowe FFS", następnie kliknąć na polu "Określ automatycznie".
8. Sformatować FFS na NC-Card.
9. W menu FFS wybrać pole "Sporządź DIR" i utworzyć oraz otworzyć katalog _N_ARC_DIR.
10. W menu FFS wywołać polecenie "Zapisz FFS z dysku twardego na kartę [Archiwa/Programy obróbki]". Dane zostaną załadowane na NC-Card.

Wskazówka

Sporządzony plik uruchomieniowy może od w. opr. 5.2 zostać zapisany bezpośrednio na NC-Card.

B) Załadowanie pliku uruchomieniowego z NC-Card**Warunek**

Archiwum uruchomieniowe o nazwie _N_ORIGINAL_ARC znajduje się na NC-Card (pod katalogiem _N_NC_CARD_DIR\N_ARC_DIR).

1. NC-Card wetknąć do zespołu konstrukcyjnego NCU
Przełącznik uruchomieniowy=2 (inicjalizacja NCK);
poczekać ok. 3 minut aż wyświetlacz 7-segmentowy pokaże "9"

Przełącznik uruchomieniowy=1 (zresetowanie całkowite NCK);
Nacisnąć NCK-Reset i poczekać aż wyświetlacz 7-segmentowy pokaże "6"

Przełącznik uruchomieniowy=0 (przeprowadzone zresetowanie całkowite NCK);
po ukazaniu się "6", przełącznik uruchomieniowy można przestawić do położenia podstawowego "0"
2. Nastawić hasło
3. Na obrazie podstawowym "Usługi" naciśnijcie przycisk "Etc" a następnie przycisk programowany "Stan oryginalny".
Ten przycisk jest dostępny tylko wtedy, gdy na NC-Card jest zawarte wyżej wymienione archiwum uruchomieniowe a na sterowaniu jest nastawiony stopień dostępu 3 (użytkownik).
4. Po naciśnięciu przycisku programowanego ukazuje się okno protokołu z zapytaniem "Archiwum uruchamiania seryjnego: przeprowadzić uruchamianie seryjne?", po potwierdzeniu dane są wgrywane.

Wskazówka

Gdy żaden program nie jest aktywny, wczytywanie danych trwa dłużej (ponieważ każdorazowo konieczne jest oczekiwanie na timeout PLC).

**Ostrożnie**

Kompletne dane NC (i PLC, jeżeli są zawarte w archiwum uruchomieniowym) użytkownika są kasowane i zastępowane danymi z archiwum uruchomieniowego.

13.2.3 SINUCOPY-FFS

Przy pomocy programu SINUCOPY-FFS mogą być zapisywane i czytane NC-Cards jednostki CCU na PC z aktywnym slotem PCMCIA zarówno z oprogramowaniem systemowym SINUMERIK (NC) jak też z Flash File System (FFS).

FFS: Flash-File- System

Flash File System jest porównywalny z nośnikiem danych DOS, np. dyskietką. Zanim dane zostaną zapisane, system musi zostać sformatowany. Następnie można utworzyć struktury katalogowe i pliki są zapisywane w dowolnym formacie.

Nośnik danych nie jest elektrycznie kasowalną pamięcią EPROM. Oznacza to, że przed każdym zapisaniem odpowiedni obszar musi zostać skasowany. Do kasowania i zapisu są wymagane algorytmy dopasowane odpowiednio do identyfikacji modułu. Określają one w dużym stopniu prędkość, z którą dane mogą być zapisywane.

System FFS może zazwyczaj być czytany bezpośrednio z DOS/WINDOWS. Ponieważ na NC-Card jest dodatkowo zapisywane nie będące w formacie FFS oprogramowanie systemowe NC, jest to możliwe tylko przy pomocy SINUCOPY-FFS.

Warunki progra- mowe/sprzętowe

- Są obsługiwane następujące sterowniki PCMCIA Card / sprzęt:
 - CSM OMNI97 (zewnętrzne urządzenie PCMCIA pracujące na interfejsie równoległym PC)
 - PG740/PG720C (z CSM sterownik CISIO-S)
 - LAPTOPY ze slotem PCMCIA (z Intel sterownik ICARDRV3 - tylko dla kart do max 4 Mbyte)
 - Sloty CSM PCJB (tylko dla kart do max 4 Mbyte)
- Program pracuje pod Windows 95. Przy użyciu CSM OMNI97 również pod Windows NT.

Funkcje

SINUCOPY-FFS może niezależnie od oprogramowania systemowego SINUMERIK (NC)

- czytać,
- zmienić
- zapisać na nowo
- formatować na nowo
- tworzyć nowe katalogi
- kopiować plik do katalogów i podkatalogów
- zapisywać i czytać oprogramowanie systemowe w obszarze FFS karty NC Card.

Tryb ekspercki

W trybie eksperckim jest generowany obraz FFS w pamięci PC. Może on zostać zapisany na włożoną NC Card albo zapisany jako plik.

Tryb normalny

W trybie normalnym każda akcja (czytanie/zapis/skasowanie) jest wykonywana bezpośrednio na NC Card.

System NC może niezależnie od FFS

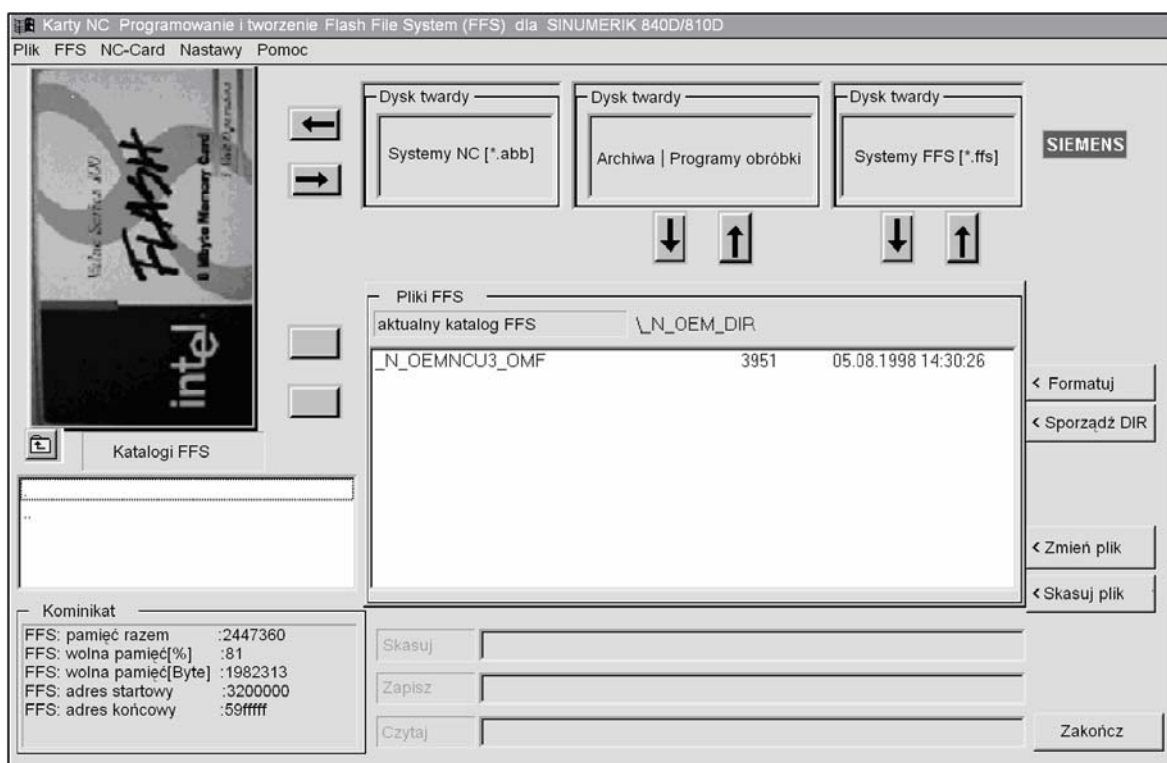
- zostać zapisany na nowo. (Warunek: miejsce powyżej adresu startowego FFS nie jest używane przez system NC).
- być duplikowany.
- zostać wprowadzony i zapisany jako plik
- Karty NC Card można kompletnie duplikować (NC + FFS).

Można wyświetlić wersję systemu NC włożonej karty.

Pojemność pamięci włożonej NC Card jest automatycznie określana i wyświetlana. Tak samo graniczne adresy pamięci dla FFS.

Obsługa

Funkcje programu można wywoływać poprzez pasek menu albo bezpośrednio poprzez otoczkę graficzną przy pomocy przycisków na ekranie. Do wszystkich akcji jest pomoc, którą można wywołać poprzez menu "Pomoc".



Otoczka graficzna SINUCOPY-FFS

- Wyświetlenie zawartości karty:
Kliknąć na obrazie NC-Card lewym przyciskiem myszy (menu: NC Card/wyświetlenie wersji systemu NC)
- Wyświetlenie informacji karty z danymi karty i danymi FFS
Kliknąć na wolnym miejscu (nie przycisk, nie obraz, np. po prawej stronie u góry) prawym przyciskiem myszy (jak menu NC Card / ID Info).
- Strzałki dają się używać jak polecenia menu:
 - Zapis / odczyt systemu NC. Poniżej zapis / odczyt systemu FFS.
 - Kopiowanie plików z dysku twardego do systemu FFS.
 - Odwrotnie kopiowanie plików z systemu FFS na dysk twardy.
 - Ładowanie gotowych systemów FFS do obrazu RAM wzgl. zapisanie.
- Pola listowe (Explorer)
Pola listowe pokazują po lewej wybrane katalogi FFS a po prawej zawartość właśnie wybranego katalogu. Są one wybierane przez podwójne kliknięcie na nazwie katalogu. Przy pomocy przycisku "strzałka powrotu" następuje przełączenie o jedną płaszczyznę wstecz. Przed naciśnięciem przycisku "zmień plik" albo "skasuj plik" musi zostać wybrany plik w prawym polu listowym.
- Pole Info po lewej u dołu
Po sformatowaniu systemu FFS jest w polu Info po lewej u dołu podawana sformatowana pamięć, wolne miejsce jako liczba procentowa i jaki liczba bajtów.

Wskazówka

Proszę uwzględnić że, dane w polu Info są danymi brutto. Dla potrzeb zarządzania należy odjąć ok. 8 %.

- Rozpoznawanie systemu FFS
Gdy program jest uruchamiany z włożoną kartą, rozpoznaje, czy system FFS jest obsługiwany. Jeżeli na karcie nie ma parametrów adresu startowego i końcowego FFS, wówczas następuje propozycja ich automatycznego, jak najlepszego wpisania.

Wskazówka

Zmiana karty zostanie automatycznie rozpoznana. Treść karty (FFS) jest wyświetlana.

Instalacja

1. Uruchomić plik "sinucopy-ffs.exe"
2. Wprowadzić hasło
3. Dialog: wprowadzić katalog tymczasowy do rozpakowania plików
4. Dialog: podać konfigurację sprzętu
5. Dialog: wybrać komponenty, które mają zostać zainstalowane
6. Dialog: podać katalog dla instalacji
7. Oprogramowanie jest instalowane
8. Komunikat: "driver installed"
9. Dialog: "Wybrać nazwę folderu programu"
10. Dialog: proszę przeczytać plik READ ME
11. Dialog: zrestartowanie natychmiast albo później
12. Po zrestartowaniu można użyć funkcji SINUCOPY-FFS

**Narzędzie:
ARCEDIT**

- To narzędzie jest pomyślane dla ekspertów.
- Czytanie plików archiwizacyjnych
 - Kasowanie/wstawianie plików
 - Zmiana plików (gdy dają się edytować)

**Narzędzie:
SICARD**

- To narzędzie jest pomyślane dla ekspertów.
- Czytanie i zapisywanie NC-Card
 - Duplikowanie NC-Card

Wskazówki

1. PG z SINUCOPY (wersja poprzednia)
Instalacja może nie udać się, gdy w pliku "config.sys" jest wpisany sterownik "cisio-s" i zostanie on rozpoznany przy rozruchu: komunikat błędu. Pomoc:
 - Skasować wiersz "Device ... cisio.exe, cisio.ini".
 - W pliku "cisio.ini" należy w wierszu IRQ=... wpisać wolny numer przerwania jako liczbę heksagonalną.
Numer przerwania można określić tylko poprzez menu "Właściwości dla systemu" - "Menedżer urządzeń".
 2. Określenie stacji dla urządzenia OMNI97 można dowolnie wybrać: w menu "Sterowanie systemem/menedżer urządzeń/stacje/OMNI97" wprowadźcie literę stacji.
Windows NT: w menu "OmniControl/DriveLetter" wprowadźcie literę stacji.
 3. Gdy NC-Card jest duplikowana przy pomocy FFS z poprzednią wersją SINUCOPY, na duplikacie jest umieszczany tylko system NC (nie część FFS).
-

**Narzędzie:
SINUCOPY**

Przy pomocy programu SINUCOPY można

- zapisywać, duplikować i czytać karty NC-Card na PC z aktywnym slotem PCMCIA przy pomocy oprogramowania systemowego SINUMERIK (NC). Można wyświetlać identyfikatory wersji programów (odpowiednio do wyświetlenia wersji sterowania SINUMERIK).
- zapisywać dane NC na NC-Card; obsługa patrz: /BA/ Instrukcja obsługi 840D, Zakres czynności obsługowych "Usługi".
- zapisywać i czytać karty PC-Card przy pomocy oprogramowania systemowego SINUMERIK (HMI).

Obsługa

Funkcje programu można wywoływać poprzez pasek menu albo bezpośrednio poprzez otoczkę graficzną przy pomocy przycisków. Do wszystkich akcji jest pomoc, którą można wywołać poprzez menu "Pomoc".

Wskazówka

Dane NC mogą być zapisywane na NC; obsługa patrz: /BA/ Instrukcja obsługi 840D, Zakres czynności obsługowych "Usługi".

13.3 Wymiana sprzętu

Możecie wymieniać wszystkie komponenty zamawiane poprzez nr MLFB.

Przed usunięciem komponentu należy wykonać kopię zapasową danych.

Wskazówka

Zespół konstrukcyjny CCU3 może bez utraty danych zostać wyciągnięty z CCU-Box, ponieważ bateria buforująca znajduje się w tym zespole.

Literatura:

- /PHC/ Podręcznik projektowania 810D
- /PJU/ Projektowanie 611A/611D
- /BH/ Podręcznik komponentów obsługi 840D

13.4 Wymiana baterii

Wymiana baterii Wymianę baterii należy w przypadku SINUMERIK 810D przeprowadzić następująco:

1. Wyłączyć sterowanie
2. Przestrzegać wskazówki dot. zespołów konstrukcyjnych zagrożonych ładunkiem elektrostatycznym!
3. Odkręcić 4 wkręty mocujące zespół konstrukcyjny CCU3 i wyjąć ten zespół.
4. Usunąć baterię i wyciągnąć wtyczkę baterii. Buforowanie danych przez ok. 15 minut zapewnia kondensator.
5. Przyłączyć nową baterię (zwrócić uwagę na bieguny) i wcisnąć ją do uchwytu.
6. Ponownie założyć zespół konstrukcyjny CCU3 i przykręcić go.

**Nr zamówienia-
wy** 6FC5 247-0AA18-0AA0

Treść niniejszego rozdziału znajdziecie w
/IAM/ **Instrukcja uruchamiania HMI/MMC**, IM2 i IM4
Numer zamówieniowy: 6FC5 297-6AE20--0AP0.
Instrukcja uruchomienia MMC/HMI jest podzielona na 6 książek:

AE1	Aktualizacje/uzupełnienia
BE1	Uzupełnienie otoczki graficznej
HE1	Pomoc online
IM2	Uruchomienie HMI Embedded
IM4	Uruchomienie HMI Advanced
TX1	Sporządzanie tekstów w językach obcych

Notatki

Różne

15.1 Pakiet programowy Tool-Box

15.1.1 Zawartość Tool-Box

Treść	<p>Dostawa na płycie CD</p> <ul style="list-style-type: none"> • program podstawowy PLC • selektor zmiennych NC • standardowe zestawy danych maszynowych • plik SIEMENS.txt (w języku niemieckim) do aktualnej wersji oprogramowania 810D i SIEMENSE.txt (w języku angielskim)
Potrzebne oprogramowanie	<p>Do przesyłania danych jest potrzebne następujące oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oprogramowanie PCIN • SIMATIC Step7 HiGraph dla programów PLC
Potrzebny sprzęt	<p>PG i kabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyrząd do programowania np. PG740 albo PC • kabel do V24 PG/PC-NC: 6FX2 002-1AA01-0BF0 • kabel do MPI-Bus: 6ES7 901-0BF00-0AA0

15.1.2 Zastosowanie Tool-Box

Standardowe zestawy MD	<p>Są zawarte różne standardowe zestawy danych maszynowych jako przykłady.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologia toczenie (2 osie, 1 wrzeciono) • Technologia frezowanie (3 osie liniowe, 1 wrzeciono, 1 oś obrotowa)
Zastosowanie	<p>Stosujcie zestawy danych jako przykład konfiguracji. Zestawy danych możecie przy pomocy edytora DOS zmieniać odpowiednio do swoich potrzeb.</p>

Program podstawowy PLC

Patrz rozdział 6.6

Selektor zmiennych NC

Potrzebujecie selektora NC-Var do czytania i zapisu zmiennych NCK.

Literatura: /FB1/, P3, Program podstawowy PLC
/LIS/ Listy, rozdział "Zmienne"

15.2 Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki

Oznaczenia danych

Na HMI jest wyświetlane oznaczenie danych. Wewnętrzny identyfikator danych wymaga dodatkowych oznaczeń. Gdy dana maszynowa jest zmieniana poprzez programowanie albo wczytywana poprzez interfejs szeregowy, wówczas oznaczenia te muszą jednocześnie zostać podane.

Zakresy danych

\$MM_	dane pulpitu obsługi
\$MN_/\$SN_	ogólne dane maszynowe/dane nastawcze
\$MC_/\$SC_	dane maszynowe/nastawcze specyficzne dla kanału
\$MA_/\$A_	dane maszynowe/nastawcze specyficzne dla osi
\$MD_	dane maszynowe napędu

Oznaczają przy tym:

\$	zmienna systemowa
M	dana maszynowa
S	dana nastawcza
M, N, C, A, D	zakres częściowy (druga litera)

Dane osi są adresowane poprzez nazwy osi. Jako nazwa osi może zostać użyte wewnętrzne oznaczenie osi (AX1, AX2 ... AX5) albo oznaczenie podane poprzez MD 10000: AXCONF_NAME_TAB.

Np. \$MA_JOG_VELO[Y1]=2000

Prędkość JPG osi Y1 wynosi 2000 mm/min.

Jeżeli treść danej maszynowej jest CIĄGIEM ZNAKÓW (np. X1) albo wartością heksadecymalną (np. H41), wówczas treść musi znajdować się między " ' " (np. 'X1' albo 'H41').

Np. \$MN_DRIVE_INVERTER_CODE[0]='H14'

Moduł VSA 9/18 A w miejscu wtykowym 1 napędu magistrali napędu.

Do adresowania różnych treści danej maszynowej są konieczne dane w nawiasach kwadratowych.

Np. \$MA_FIX_POINT_POS[0,X1]=500.000

1. pozycja punktu stałego osi X1 wynosi 500
(0=1., 1=2., 2=3. itd.)

Przykłady

\$MN_AUXFU_GROUP_SPEC[2]='H41'

Moment czasowy wyprowadzenia funkcji pomocniczych 3. grupy funkcji pomocniczych.

\$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]='X1'

Nazwa 1. osi maszyny jest X1.

\$MA_REF_SET_POS[0,X1]=100.00000

1. wartość punktu odniesienia osi X1 wynosi 100 mm.

Przyporządkowanie danych maszynowych specyficznych dla kanału:

CHANDATA(1) przyporządkowanie kanał 1

\$MC_CHAN_NAME='CHAN1'

nazwa kanału 1

\$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[1]='Y'

nazwa 2. osi geometrycznej w kanale 1 brzmi Y

...

R10 = 33,75

R10 z kanału 1

...

Notatki

Skróty

A

ASCII	American Standard Code for Information Interchange: amerykańska norma kodowania dla wymiany informacji
ASUP	Podprogram asynchroniczny
BA	Rodzaj pracy
BAG	Grupa rodzajów pracy
BB	Gotowy do pracy
BCD	Binary Coded Decimals: liczby dziesiętne zakodowane w kodzie binarnym
BHG	Ręczny przyrząd obsługowy
BOOTDATEI	Boot-Files: pliki inicjalizacyjne dla SIMODRIVE 611D
BTSS	Interfejs pulpitu obsługi
CC	Compiler Cycles
CCU	Compact Control Unit
COM	Communication
CPU	Central Processing Unit: centralna jednostka komputerowa
CTS	Clear To Send: komunikat gotowości do wysyłania w przypadku szeregowych interfejsów danych
DAU	Przetwornik cyfrowo-analogowy
DB	Moduł danych PLC
DBB	Bajt modułu danych w PLC
DBX	Bit modułu danych w PLC

DEE	Urządzenie terminalowe danych
DÜE	Urządzenie do przesyłania danych
DPR	Dual-Port-RAM
DRAM	Dynamic Random Access Memory: pamięć dynamiczna (nie buforowana)
DRF	Differential Resolver Function: funkcja selsynu obrotowego różnicowego (kółko ręczne)
DRY	Dry Run: posuw w pracy próbnej
DSR	Data Send Ready: Komunikat gotowości interfejsów szeregowych do wysyłania danych
DW	Słowo danych
EFP	Pojedynczy moduł peryferyjny (zespół we/wy)
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory, pamięć programów z programem zapisanym na stałe
ETC	Przycisk ETZ > rozszerzenie paska przycisków programowanych w tym samym menu
FC	Function Call: moduł funkcyjny w PLC
FEPROM	Flash-EPROM: pamięć do odczytu i zapisu
FIFO	First In First Out: pamięć, która pracuje bez podania adresu, i której dane są czytane w takiej kolejności, w jakiej zostały zapisane
FIPO	Interpolator dokładny
FRK	Korekcja promienia frezu
FST	Feed Stop: zatrzymanie posuwu
GEO	Geometria
GND	signal ground (punkt odniesienia)
GP	Program podstawowy
HEX	Skrótowe określenie liczby szesnastkowej
HMI	Human Machin Interfejs: funkcje obsługowe sterowania SINUMERIK do obsługi, programowania i symulowania. Znaczenie HMI jest identyczne z MMC.
HSA	Napęd wrzeciona głównego
HW-Endschalter	Sprzętowy wyłącznik krańcowy

INC	Increment: wymiar krokowy
INI	Initializing Data: dane inicjalizacyjne
INTV	Zwielokrotnienie wewnętrzne
ISO-Code	Specjalny kod taśmy dziurkowanej, liczba otworów na znak zawsze parzysta
JOG	Jogging: ustawianie (tryb pracy)
K1	Kanał 1
K_v	Współczynnik wzmocnienia obwodu
K_Ü	Stosunek przełożenia
K-BUS	Magistrala komunikacyjna
LED	Light Emitting Diode: dioda świetlna
LMS1	System pomiaru położenia 1
LMS 2	System pomiaru położenia 2
LPFC	Low Priority Frequency Channel
MD	Dane maszynowe
MDA	Manual Data Automatic: wprowadzanie ręczne
MMC	Human Machine Communication: otoczka graficzna numeryki do obsługi, programowania i symulowania. Znaczenie MMC jest identyczne z HMI.
MPF	Main Program File: program obróbki NC (program główny)
MPI	Multi Port Interface: interfejs wielopunktowy
MSTT	Pulpit maszyny
NC	Numerical Control: sterowanie numeryczne
NCK	Numerical Control Kernel: rdzeń numeryki z przetwarzaniem bloków, zakresem ruchów itd.
NCU	Numerical Control Unit: jednostka sprzętowa NCK
NPFK	Kanał częstotliwości o niskim priorytecie
NST	Sygnał interfejsowy

NV	Przesunięcie punktu zerowego
P-Bus	Magistrala peryferyjna
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association: normalizacja kart wtykowych pamięci
PG	Urządzenie do programowania
PLC	Programmable Logic Control: sterowanie adaptacyjne
PRT	Test programu
RAM	Random Access Memory: pamięć danych, którą można czytać i zapisywać
ROV	Rapid Override: korekcja wejścia
RPA	R-Parameter Active: obszar pamięci w NCK dla R- NCK dla numerów parametrów R
RTS	Request To Send: włączenie części wysyłającej, sygnał sterujący od szeregowych interfejsów danych
SBL	Single Block: pojedynczy blok
SD	Dana nastawcza
SEA	Setting Data Active: identyfikacja (typ pliku) danych nastawczych
SK	Przycisk programowany
SKP	Skip: maskowanie bloku
SPF	Sub Program File: podprogram
SRAM	Pamięć statyczna (buforowana)
SSFK	Kompensacja błędu skoku śruby pociągowej
SW-Endschalter	Programowy wyłącznik krańcowy
TEA	Testing Data Aktive: oznaczenie danych maszynowych
TO	Tool Offset: korekcja narzędzia
TOA	Tool Offset Active: oznaczenie (typ pliku) dla korekcji narzędzi
VSA	Napęd posuwu
V.24	Interfejs szeregowy (definicja przewodów wymiany między DEE i

	DÜE)
WKZ	Narzędzie
WRK	Korekcja promienia narzędzia
WZ	Narzędzie
WZK	Korekcja narzędzia
ZOA	Zero Offset Active: oznaczenie (typ pliku) dla danych przesunięcia punktu zerowego
µC	Mikro-Controller

Notatki

Literatura

A

Dokumentacja ogólna

- /BU/** SINUMERIK & SIMODRIVE, Systemy automatyzacyjne dla maszyn
obróbkowych
Katalog NC 60
Numer zamówieniowy: E86060-K4460-A101-A9
Numer zamówieniowy: E86060-K4460-A101-A9-7600 (angielski)
- /IKPI/** Komunikacja przemysłowa i urządzenia polowe
Katalog IK PI
Numer zamówieniowy: E86060-K6710-A101-B2
Numer zamówieniowy: E86060-K6710-A101-B2-7600 (angielski)
- /ST7/** SIMATIC
Produkty dla Totally Integrated Automation i Micro Automation
Katalog ST 70
Numer zamówieniowy: E86060-K4670-A111-A8
Numer zamówieniowy: E86060-K4670-A111-A8-7600 (angielski)
- /ZI/** MOTION-CONNECT
Technika połączeń & komponenty systemu dla SIMATIC, SINUMERIK,
MASTERDRIVES i SIMOTION
Katalog NC Z
Numer zamówieniowy: E86060-K4490-A001-B1
Numer zamówieniowy: E86060-K4490-A001-B1-7600 (angielski)

Dokumentacja elektroniczna

- /CD1/** System SINUMERIK (Wydanie 03. 04)
DOC ON CD
(z całą dokumentacją SINUMERIK 840D/840Di/810D/802
i SIMODRIVE)
Numer zamówieniowy: 6FC5298-7CA00-0AG0

Dokumentacja użytkownika

/AUK/	SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja Obsługa AutoTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-4AA30-0AP2	(Wydanie 09.99)
/AUP/	SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi Graficzny system programowania AutoTurn Programowanie / ustawianie Numer zamówieniowy: 6FC5298-4AA40-0AP3	(Wydanie 02.02)
/BA/	SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi MMC Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA00-0AP0	(Wydanie 10.00)
/BAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi HMI Advanced Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AF00-0AP3	(Wydanie 03.04)
/BAH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi HT 6 Numer zamówieniowy: 6FC5298-0AD60-0AP3	(Wydanie 03.04)
/BAK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Krótka instrukcja obsługi Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA10-0AP0	(Wydanie 02.01)
/BAM/	SINUMERIK 810D/840D Obsługa/programowanie ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD00-0AP0	(Wydanie 08.02)
/BAS/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Obsługa/programowanie ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD10-0AP2	(Wydanie 11.03)
/BAT/	SINUMERIK 840D/810D Obsługa/programowanie ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AD50-0AP2	(Wydanie 06.03)
/BEM/	SINUMERIK 840D/810D Instrukcja obsługi HMI Embedded Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC00-0AP3	(Wydanie 03.04)
/BNM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja użytkownika Cykle pomiarowe Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA70-0AP3	(Wydanie 03.04)
/BTDI/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Podręcznik użytkownika Tool Data Information Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE01-0AP0	(Wydanie 04.03)
/CAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja obsługi CAD-Reader Numer zamówieniowy: (jest częścią składową pomocy online)	(Wydanie 03.02)

/DA/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(Wydanie 03.04)

Instrukcja diagnostyczna

Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AA20-0AP0

/KAM/	SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-5AD40-0AP0	(Wydanie 04.01)
/KAS/	SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5298-5AD30-0AP0	(Wydanie 04.01)
/KAT/	SINUMERIK 840D/810D Krótka instrukcja ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AF20-0AP0	(Wydanie 07.01)
/PG/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Podstawy Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB00-0AP0	(Wydanie 03.04)
/PGA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Przygotowanie pracy Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB10-0AP0	(Wydanie 03.04)
/PGK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Krótka instrukcja Programowanie Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB30-0AP0	(Wydanie 03.04)
/PGM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Programming Guide ISO Milling Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC20-0BP2	(11.02 Edition)
/PGT/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Programming Guide ISO Turning Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AC10-0BP2	(11.02 Edition)
/PGZ/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja programowania Cykle Numer zamówieniowy: 6FC5298-7AB40-0AP0	(Wydanie 03.04)
/PI/	PCIN 4.4 Software do przesyłania danych do/od MMC-Modul Numer zamówieniowy: 6FX2060-4AA00-4XB0 (niem., ang., fr.) Miejsce zamawiania: WK Fürth	
/SYI/	SINUMERIK 840Di Przegląd systemu Numer zamówieniowy: 6FC5298-6AE40-0AP0	(Wydanie 02.01)

Dokumentacja producenta/serwisowa**a) Listy
/LIS/**

SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04)
SIMODRIVE 611D
Listy
Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AB70-0AP0

**b) Hardware
/ASAL/**

SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania Część ogólna dla **silników asynchronicznych**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC62-0AP0

/APH2/ SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH2**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC63-0AP0

/APH4/ SIMODRIVE (Wydanie 10.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH4**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC64-0AP0

/APH7/ SIMODRIVE (Wydanie 12.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PH7**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC65-0AP0

/APL6/ SIMODRIVE (Wydanie 12.03)
Instrukcja projektowania **Silniki asynchroniczne 1PL6**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC66-0AP0

/BH/ SINUMERIK 840D840Di//810D (Wydanie 11.03)
Podręcznik **Komponenty obsługi**
Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AA50-0AP3

/BHA/ SIMODRIVE Sensor (Wydanie 03.03)
Podręcznik użytkownika (HW) **Przetwornik bezwzględny z Profibus-DP**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB10-0YP2

/EMV/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Wydanie 06.99)
Instr. projektowania **Wytyczne do budowy wg. zasad toler. elektrom.**
Numer zamówieniowy: 6FC5297-0AD30-0AP1

Aktualną deklarację zgodności znajdziecie w internecie pod
<http://www4.ad.siemens.de>

Proszę wprowadzić tam nr ident.: 15257461 w polu "Szukanie" (po prawej u góry) i kliknąć "go".

/GHA/ SINUMERIK/ SIMOTION (Wydanie 02.03)
ADI4 - Analogowy interfejs napędu dla 4 osi
Podręcznik urządzenia
Numer zamówieniowy: 6FC5297-0BA01-0AP1

/PFK6/ SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES (Wydanie 05.03)
Instrukcja projektowania **Serwomotory trójfazowe 1FK6**
Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD05-0AP0

/PFK7/	SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Instrukcja projektowania Serwomotory trójfazowe 1FK7 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD06-0AP0	(Wydanie 01.03)
/PFS6/	SIMOVERT MASTERDRIVES Instrukcja projektowania Serwomotory trójfazowe 1FS6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD08-0AP0	(Wydanie 07.03)
/PFT5/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Serwomotory trójfazowe 1FT5 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD01-0AP0	(Wydanie 05.03)
/PFT6/	SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Instrukcja projektowania Serwomotory trójfazowe 1FT6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD02-0AP0	(Wydanie 12.03)
/PFU/	SINAMICS, SIMOVERT MASTERDRIVES, MICROMASTER Silniki SIEMOSYN 1FU8 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC80-0AP0	(Wydanie 09.03)
/PHC/	SINUMERIK 810D Podręcznik Projektowanie (HW) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD10-0AP1	(Wydanie 11.02)
/PHD/	SINUMERIK 840D Podręcznik Projektowanie (HW) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC10-0AP3	(Wydanie 11.03)
/PJAL/	SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Instrukcja projektowania Serwomotory trójfazowe Część ogólna dla silników 1FT- / 1FK Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD07-0AP0	(Wydanie 01.03)
/PJFE/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silniki synchroniczne do wbudowania 1FE1 Silniki trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC00-0AP4	(Wydanie 02.03)
/PJF1/	SIMODRIVE Instrukcja montażu Silniki synchr. do wbudow. 1FE1 051.-1FE1 147. Silniki trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 610.43000.02	(Wydanie 12.02)
/PJLM/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silniki liniowe 1FN1, 1FN3 ALL Ogólnie na temat silnika liniowego 1FN1 Silnik liniowy trójfazowy 1FN1 1FN3 Silnik liniowy trójfazowy 1FN3 CON Technika przyłączeniowa Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB70-0AP3	(Wydanie 06.02)

/PJM/	SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Instrukcja projektowania Servomotoren Silniki trójfazowe do napędu posuwów i wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA20-0AP4	(Wydanie 11.00)
/PJM2/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Serwomotory Silniki trójfazowe do napędu posuwów i wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC20-0AP0	(Wydanie 07.03)
/PJTM/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silniki momentowe do wbudowania 1FW6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD00-0AP1	(Wydanie 05.03)
/PUJ/	SIMODRIVE 611 Instrukcja projektowania Falowniki Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA00-0AP6	(Wydanie 02.03)
/PMH/	SIMODRIVE Sensor Instrukcja projektowania/montażu System pomiaru wałków drażonych SIMAG H Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB30-0AP1	(Wydanie 07.02)
/PMHS/	SIMODRIVE Instrukcja montażu System pomiarowy dla napędów wrzecion głównych Przetwornik na kole zębatym SIZAG2 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB00-0YP3	(Wydanie 12.00)
/PMS/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Elektrowrzeciono ECO do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD04-0AP0	(Wydanie 02.03)
/PPH/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania 1PH2-/1PH4-/1PH7-Motoren Silniki asynchroniczne trójfazowe do napędu wrzecion głównych Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AC60-0AP0	(Wydanie 12.01)
/PPM/	SIMODRIVE Instrukcja projektowania Silniki z wałkiem drażonym do napędu wrzecion głównych 1PM4 i 1PM6 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AD03-0AP0	(Wydanie 11.01)

c) Software

/FB1/	<p>SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04)</p> <p>Opis działania Maszyna podstawowa (część 1) (Niżej wymieniono zawarte książki) Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC20-0AP0</p> <p>A2 Różne sygnały interfejsowe A3 Nadzory osi, zakresy ochrony B1 Praca z przejściem płynnym, zatrzymanie dokładne i Look Ahead B2 Przyspieszenie D1 Diagnostyczne środki pomocnicze D2 Programowanie dialogowe F1 Dosunięcie do oporu sztywnego G2 Prędkości, systemy wartości zadanej / rzeczywistej, regulacja H2 Wyprowadzenie funkcji pomocniczej do PLC K1 Grupa rodzajów pracy, kanał, programowanie K2 Układy współrzędnych, typy osi, konfiguracje osi, zbliżony do obrabianego przedmiotu system wartości rzeczywistych, zewnętrzne przesunięcie punktu zerowego K4 Komunikacja N2 WYŁĄCZENIE AWARYJNE P1 Osie poprzeczne P3 Program podstawowy PLC R1 Bazowanie do punktu odniesienia S1 Wrzeciona V1 Posuwy W1 Korekcja narzędzia</p>	
/FB2/	<p>SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04)</p> <p>Opis działania Funkcje rozszerzające (część 2) łącznie z FM-NC: toczenie, silnik krokowy (Niżej wymieniono zawarte książki) Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC30-0AP0</p> <p>A4 Cyfrowe i analogowe peryferia NCK B3 Wiele pulpitów obsługi i NCU B4 Obsługa poprzez PG/PC F3 Diagnostyka zdalna H1 Obsługa ręczna i obsługa kółkiem ręcznym K3 Kompensacje K5 Grupy rodzajów pracy (BAG), kanały, zamiana osi L1 Magistrała lokalna FM-NC M1 Transformacja kinematyczna M5 Pomiar N3 Zderzaki programowe, sygnały wyłączające N4 Tłoczenie i wycinanie P2 Osie pozycjonowania P5 Ruch wahliwy R2 Osie obrotowe S3 Wrzeciono synchroniczne S5 Akcje synchroniczne (do wersji oprogr. 3) S6 Sterowanie silnikiem krokowym S7 Konfiguracja pamięci T1 Osie podziału W3 Zmiana narzędzia W4 Szlifowanie</p>	
/FB3/	<p>SINUMERIK 840D/840Di/810D (Wydanie 03.04)</p> <p>Opis działania Funkcje specjalne (część 3) (Niżej wymieniono zawarte książki)</p>	

Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AC80-0AP0

- F2 Transformacja 3- d0 5-osiowa
- G1 Osie Gantry
- G3 Czasy taktowania
- K6 Nadzór na tunel w konturze
- M3 Sprzężenie osi i ESR (dotychczas wleczenie i sprzężenie wartości prowadzącej)
- S8 Stała prędkość obrotowa obrabianego przedmiotu przy szlifowaniu bezkłowym
- S9 Układ wartości zadanej (S9)
- T3 Sterowanie styczne
- TE0 Instalacja i uaktywnienie cykli kompilacyjnych
- TE1 Regulacja odstępu
- TE2 Oś analogowa
- TE3 Sprzężenie prędkość obr. / moment obr. Master-Slave
- TE4 Pakiet transformacyjny Handling
- TE5 Przełączenie wartości zadanej
- TE6 Sprzężenie MKS
- TE7 Ponowne przyłożenie – Retrace Support
- TE8 Niezależne od taktu torowo-synchroniczne wyprowadzenie sygnału łączeniowego
- V2 Przetwarzanie wyprzedzające
- W5 Trójwymiarowa korekcja promienia narzędzia

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D

(Wydanie 03.04)

Opis działania **Funkcje napędowe**

(Niżej wymieniono zawarte rozdziały)

Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA80-1AP1

- DB1 Komunikaty robocze / reakcje alarmowe
- DD1 Funkcje diagnostyczne
- DD2 Obwód regulacji prędkości obrotowej
- DE1 Rozszerzone funkcje napędowe
- DF1 Zezwolenia
- DG1 Parametryzowanie przetworników
- DM1 Parametry silnika / zespołu przetwornikowego i obliczanie danych regulatora
- DS1 Obwód regulacji prądu
- DÜ1 Nadzory / ograniczenia

/FBAN/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL

(Wydanie 02.00)

Opis działania **ANA-MODUL**

Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB80-0AP0

/FBD/

SINUMERIK 840D

(Wydanie 07.99)

Opis działania **Digitalizacja**

Numer zamówieniowy: 6FC5297-4AC50-0AP0

- DI1 Uruchomienie
- DI2 Skanowanie czujnikiem dotykowym (scancad scan)
- DI3 Skanowanie laserem (scancad laser)
- DI4 Sporządzenie programu frezowania (scancad mill)

/FBDM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania zarządzania programami NC Maszyny DNC Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE81-0AP0	(Wydanie 09.03)
/FBDN/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania Zarządzanie programami NC DNC Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE80-0AP0 DN1 DNC Plant / DNC Cell DN2 DNC IFC SINUMERIK, przesyłanie danych NC poprzez sieć	(Wydanie 03.03)
/FBFA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania Dialekty ISO dla SINUMERIK Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE10-0AP3	(Wydanie 11.02)
/FBFE/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania Diagnoza zdalna Numer zamówieniowy: 6FC5297-0AF00-0AP2 FE1 Diagnoza zdalna ReachOut FE3 Diagnoza zdalna pcAnywhere	(Wydanie 04.03)
/FBH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Pakiet programowy HMI Numer zamówieniowy: (jest częścią składową dostawy oprogramowania) Część 1 Instrukcja dla użytkownika Część 2 Opis działania	(Wydanie 11.02)
/FBH1/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Pakiet programowy HMI ProTool/Pro Option SINUMERIK Numer zamówieniowy: (jest częścią składową dostawy oprogramowania)	(Wydanie 03.03)
/FBHL/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital Opis działania HLA-Moduł Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB60-0AP3	(Wydanie 10.03)
/FBIC/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania TDI Ident Connection Numer zamówieniowy: 6FC5297-1AE60-0AP0	(Wydanie 06.03)
/FBMA/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania ManualTurn Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD50-0AP0	(Wydanie 08.02)
/FBO/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania Projektowanie Otoczka graficzna OP 030 (Poniżej wymieniono zawarte rozdziały) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC40-0AP0 BA Instrukcja obsługi EU Otoczenie rozwojowe (pakiet projektowy) PSE Wprowadzenie do projektowania otoczki graficznej IK Pakiet instalacyjny: aktualizacja oprogramowania i konfiguracja	(Wydanie 09.01)

/FBP/	SINUMERIK 840D Opis działania Programowanie C-PLC Numer zamówieniowy: 6FC5297-3AB60-0AP0	(Wydanie 03.96)
/FBR/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania Sprzężenie komputera (SinCOM) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD60-0AP0 NFL Interfejs do technologicznego komputera prowadzącego NPL Interfejs do PLC/NCK	(Wydanie 09.01)
/FBSI/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE Opis działania SINUMERIK Safety Integrated Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AB80-0AP2	(Wydanie 11.03)
/FBSP	SINUMERIK 840D/840Di/810D Opis działania ShopMill Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD80-0AP1	(Wydanie 08.03)
/FBST/	SIMATIC Opis działania FM STEPDRIVE/SIMOSTEP Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA70-0YP4	(Wydanie 01.01)
/FBSY/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania Akcje synchroniczne Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD40-0AP2	(Wydanie 10.02)
/FBT/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania ShopTurn Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD70-0AP1	(Wydanie 01.02)
/FBTC/	SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions Opis działania Tool Data Communication SinTDC Numer zamówieniowy: 6FC5297-5AF30-0AP0	(Wydanie 01.02)
/FBTD/	SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions Opis działania Obliczenie zapotrzebowania na narzędzia (SinTDI) z pomocą Online Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE00-0AP0	(Wydanie 02.01)
/FBTP/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Motion Control Information System (MCIS) Opis działania Konserwacja zapobiegawcza TPM Numer zamówieniowy: Dokument jest częścią składową oprogramowania	(Wydanie 01.03)
/FBU/	SIMODRIVE 611 universal/universal E Opis działania Komponenty regulacyjne do regulacji prędkości obrotowej i pozycjonowania Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AB20-0AP8	(Wydanie 07.03)

/FBU2/	SIMODRIVE 611 universal Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego SIMODRIVE 611 universal)	(Wydanie 04.02)
/FBW/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania Zarządzanie narzędziami Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AC60-0AP1	(Wydanie 03.04)
/HBA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Podręcznik @Event Numer zamówieniowy: 6AU1900-0CL20-0AA0	(Wydanie 03.02)
/HBI/	SINUMERIK 840Di Podręcznik SINUMERIK 840Di Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE60-0AP2	(Wydanie 09.03)
/INC/	SINUMERIK 840D840Di//810D Opis systemu Narzędzie uruchomieniowe SINUMERIK SinuCOM NC Numer zamówieniowy: (część składowa pomocy Online dla IBN-Tools)	(Wydanie 06.03)
/PJE/	SINUMERIK 840D/810D Opis działania Pakiet projektowy HMI Embedded Aktualizacja oprogramowania, konfiguracja, instalacja Numer zamówieniowy: 6FC5297-6EA10-0AP0 (druk PS składnia projektowa jest częścią składową dostawy oprogramowania i jest dostępna w formacie pdf)	(Wydanie 08.01)
/POS1/	SIMODRIVE POSMO A Podręcznik użytkownika Decentralny silnik pozycjonujący na PROFIBUS DP Numer zamówieniowy: 6SN2197-0AA00-0AP6	(Wydanie 08.03)
/POS2/	SIMODRIVE POSMO A Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO A)	(Wydanie 05.03)
/POS3/	SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA Podręcznik użytkownika Technika decentralnych serwonapędów Numer zamówieniowy: 6SN2197-0AA20-0AP5	(Wydanie 07.03)
/POS4/	SIMODRIVE POSMO SI Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO SI)	(Wydanie 04.02)
/POS5/	SIMODRIVE POSMO CD/CA Instrukcja montażu (jest dołączona do każdego POSMO CD/CA)	(Wydanie 04.02)
/S7H/	SIMATIC S7-300 Podręcznik instalacji Funkcje technologiczne Numer zamówieniowy: 6ES7398-8AA03-8AA0 - Podręcznik referencyjny: dane CPU (opis sprzętu) - Podręcznik referencyjny: dane zespołów konstrukcyjnych	(Wydanie 2002)
/S7HT/	SIMATIC S7-300 Podręcznik STEP 7, Wiedza podstawowa, V. 3.1 Numer zamówieniowy: 6ES7810-4CA02-8AA0	(Wydanie 03.97)

/S7HR/	SIMATIC S7-300 (Wydanie 03.97) Podręczniki STEP 7, Podręczniki referencyjne, V. 3.1 Numer zamówieniowy: 6ES7810-4CA02-8AR0
/S7S/	SIMATIC S7-300 (Wydanie 04.02) Zespół konstrukcyjny pozycjonowania FM 353 dla napędu krokowego Zamawianie razem z pakietem projektowym
/S7L/	SIMATIC S7-300 (Wydanie 04.02) Zespół konstrukcyjny pozycjonowania FM 354 dla serwonapędu Zamawianie razem z pakietem projektowym
/S7M/	SIMATIC S7-300 (Wydanie 01.03) Wielokrotny zespół konstrukcyjny FM 357 dla serwonapędów albo napędów krokowych Zamawianie razem z pakietem projektowym
/SP/	SIMODRIVE 611-A/611-D SimoPro 3.1 Program do projektowania napędów obrabiarek Numer zamówieniowy: 6SC6111-6PC00-0AA□ Miejsce zamawiania: WK Fürth

d)
Uruchomienie

/BS/	SIMODRIVE 611 analog Opis Oprogramowanie uruchomieniowe dla modułów wrzeczona głównego i silnika asynchronicznego wersja 3.20 Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA30-0AP1	(Wydanie 10.00)
/IAA/	SIMODRIVE 611A Instrukcja uruchomienia Numer zamówieniowy: 6SN1197-0AA60-0AP6	(Wydanie 10.00)
/IAC/	SINUMERIK 810D Instrukcja uruchomienia (łącznie z opisem oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D) Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AD20-0AP1	(Wydanie 11.02)
/IAD/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D Instrukcja uruchomienia (łącznie z opisem oprogramowania uruchomieniowego SIMODRIVE 611D) Numer zamówieniowy: 6FC5297-7AB10-0AP0	(Wydanie 03.04)
/IAM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Instrukcja uruchomienia HMI/MMC Numer zamówieniowy: 6FC5297-6AE20-0AP3 AE1 Aktualizacje/uzupełnienia BE1 Uzupełnienie otoczki graficznej HE1 Pomoc online IM2 Uruchomienie HMI Embedded IM4 Uruchomienie HMI Advanced (PCU 50) TX1 Sporządzanie tekstów w językach obcych	(Wydanie 03.04)

Indeks

Liczby

2-osiowy CCU-Box, 9-111

3-osiowy CCU-Box, 9-110

6 0si w przypadku CCU 3, 2-24

A

Absolutne systemy pomiarowe, parametryzacja 9-121

Adresy magistrali MPI, 3-39

Adresy magistrali MPI, 3-42

Aktualizacja NCK, 13-307

Aktualizacja oprogramowania, 13-305

Analiza Fouriera, 11-203

Archiwizacja poszczególnych zakresów, 12-272

B

Bazowanie do punktu odniesienia, 9-141
w przypadku znaczników odniesienia z kodowanym odstępem, 9-142
w przypadku przyrostowego systemu pomiarowego, 9-141

Bazowanie w przypadku przetworników absolutnych, 9-142

BHG (ręczny przyrząd obsługowy), 3-49

Blacha frontowa, 2-36

Blokada pasma, 11-216

Błędy przesyłania, 12-274

Błędy przy rozruchu sterowania (NC), 5-69

Budowa elektryczna, 2-25

Budowa mechaniczna, 2-17

C

CCU3 z CCU-Box, 2-19

COM1, 2-34, 2-35

COM1/V24, 2-36

COM2, 2-35, 2-36

Communication Configuration, 3-44

Czas nadążania, 11-261

D

Dane maszynowe, 6-73, 12-305

A - 356

Podręcznik, 6-74

Dane nastawcze, 6-73, 12-305

posługiwanie się, 6-74

Dane opcji, 6-73

Dane osi, 9-128

Dane systemowe, 6-82

Dane wrzeciona, 9-143

Dane z tabliczki znamionowej, 9-181

Dane zastępczego układu połączeń, 9-182

Definicja wrzeciona, 9-143

Dokładności obliczania, 6-84

Dokładność wyświetlania, 6-84

Dokumentacja, 1-15

Dopasowanie danych maszynowych, 9-107

Dopasowanie prędkości, 9-131

Dopasowanie przetwornika w przypadku liniowego systemu pomiarowego, 9-120

Dostęp do danych maszynowych poprzez program obróbki, 15-321

Dostęp do użytkowników MPI, 3-42

Drukarka, 2-36

Drukarka, 2-36

D-Sub-

tulejka, 2-36

wtyczka, 2-36

E

Ekranowane przewody sygnałowe, 4-63

Ethernet, 2-34, 2-35, 2-36

F

FB1 parametry, 7-94

FG, 11-210

Filtr Cauer, 11-217

Filtr dolnoprzepustowy, 11-216

Filtr wartości zadanej prądu, 9-124, 9-195

Filtr wartości zadanej prędkości obrotowej, 9-125, 11-232

Filtry maskujące dane maszynowe

kryteria wyświetlania, 6-79

pionowe przyciski programowane, 6-80

prawa dostępu, 6-79

tryb ekspercki, 6-80

zapisanie nastawień, 6-81

Filtry maskujące dane maszynowe, 6-78

Funkcje plikowe, 11-267

Funkcja Trace, 11-243

drukowanie grafiki, 11-251
 funkcja wyświetlania, 11-248
 funkcje plikowe, 11-250
 nastawienie drukarki, 11-251
 obsługa, 11-244
 parametryzacja, 11-245
 sporządzanie podkatalogów, 11-250
 wykonanie pomiaru, 11-248
 Funkcje pomiarowe, 11-203, 11-206
 wyświetlanie graficzne, 11-241
 Funkcje pomiarowe, anulowanie funkcji, 11-209

G

Generator funkcji, 11-210
 Ghost, 12-286
 Granice wprowadzania na pulpicie obsługi, 6-84

H

Handheld Terminal (HT6), 3-53
 Handheld Terminal: bloki funkcyjne, 3-53
 HT6 (Handheld Terminal), 3-53

I

IBN-Tool, 11-203
 warunki systemowe, 11-204
 wymogi programowe, 11-204
 wymogi sprzętowe, 11-204
 IBN-Tool, instalacja, 11-204
 IBN-Tool, uruchomienie programu, 11-205
 IBN-Tool, zakończenie programu, 11-205
 Identyfikacja położenia wirnika, 9-164
 Interfejs MPI, 3-57
 interfejsy, 3-57
 interfejs zasilania, 3-57
 Interfejs równoległy, 2-36
 Interfejs szeregowy, 2-35, 2-36
 Interfejs V24, 12-276
 Interfejsy modułu UE i E/R, 2-26

K

Kierunek obrotów, 9-147
 Kierunek ruchu, 9-132
 Klawiatura, 2-36
 Kolejność uruchamiania, 5-65
 Komunikaty robocze, 12-270

Koncepcja stopni ochrony, 6-76
 Konfiguracja napędu, 9-110
 Konfiguracja osi, 9-107
 Konfiguracja pamięci, 6-85
 Konfiguracja standardowa MPI, 3-39
 Konfiguracja wrzeciona, 9-145
 Konfiguracja wyprowadzania analogowego, 11-264

L

LAN, 2-35, 2-36
 LED PR i LED PS, 5-70
 LED, 2-34, 3-54
 Lista alarmów, 8-106
 Lista wyboru wyprowadzania analogowego, 11-266
 LPT1, 2-35

Ł

Ładowanie danych archiwizacyjnych, 12-273
 Ładowanie danych standardowych, 6-90

M

Magistrala S7-300, 2-33
 Maksymalna częstotliwość graniczna przetwornika, 9-152
 Maksymalna prędkość obrotowa silnika, 9-152
 MD 11210, 12-271
 Miejsce wtykowe PCI/ISA, 2-35, 2-36
 Miejsce wtykowe, 2-36
 Moduł PLC, 7-91
 Moduł zasilania/zwrotu energii do sieci, 2-18
 Moduły funkcyjne, 7-96
 Moduły mocy, wewnętrzne, 9-110
 Moduły organizacyjne, 7-96
 Monitor zewnętrzny, 2-36
 MPI/DP, 2-35
 MPI/L2-DP, 2-34
 MSTT, 3-54
 Mysz szeregową, 2-35
 Mysz, 2-36

N

Nadzorowanie pozycjonowania, 9-135
 Nadzór dynamiczny, 9-139

Nadzór konturu, 9-139
Nadzór prędkości, 9-139
Nadzór na znak życia, 7-93
Nadzór pozycji, poprzez sprzętowe wyłączniki krańcowe, 9-137
Nadzór pozycjonowania, 9-137
Nadzór prędkości, 9-139
Nadzór przetwornika, 9-139
Nadzór stanu zatrzymanego, 9-137
Nadzór zaciskania, 9-137
Nastawienia obwodu regulacji prędkości obrotowej, 9-124
Nastawienia podstawowe danych systemowych, 6-82
Nastawienia pulpitu obsługi, interfejsy V24, 3-58
Nastawienie filtra maskującego, 6-78
Nastawienie parametrów interfejsu, 3-51
Nastawienie przełączników DIP, 3-50
Nastawienie regulatora prądu, 9-124
Nastawienie współczynnika redukcji, 3-46
Normalizacja wartości zadanej, 9-131
Norton Ghost, 12-286,
Numer wrzeciona, 9-143
Numery alarmów, 8-103
Numery danych maszynowych, 12-303
Numery MD w plikach MD, 12-302

O

Obowiązek uzyskania zezwolenia na wywóz, 1-16
Obsługa przy resetowaniu całkowitym PLC, 5-68
Obwody regulacji, 9-132
Obwód GD, 3-43
Obwód regulacji momentu, parametry pomiaru, 11-213
Obwód regulacji położenia
Kontrola przyspieszenia drugiego stopnia, 11-240
Przebieg częstotliwości wiodącej, 11-238, 11-239
Przebieg sygnału, 11-240
Skok wartości zadanej, 11-239
Wysokość skoku, 11-240
Zbocze wartości zadanej, 11-239
Obwód regulacji prędkości obrotowej, 9-127
parametry pomiaru, 11-230
przebieg częstotliwości wiodącej, 11-230
skok wartości zadanej, 11-231
skok wielkości zakłócającej, 11-231

A - 358

sygnał wartości zadanej, 11-231
Odprowadzanie ciepła, 4-64
Odstępstwo od zastosowania standardowego, 3-41
Ogólne definicje danych maszynowych, 9-144
Ograniczenia pola roboczego, 9-138
Ograniczenia prędkości obrotowej wrzeciona, 9-152
Ograniczenie prędkości, 9-139
Opornik hamowania, 2-18
Oprogramowanie do uruchamiania, 1-15
Optymalizacja napędu przy pomocy IBN-Tool, 11-203
Osie dodatkowe, 9-107
Osie geometryczne, 9-107
Osie maszyny, 9-107
Osie symulacji, 9-130
Osłabienie pola w przypadku HSA, 9-124
Osłona z blachy, 2-35, 2-36
Oś
dopasowanie prędkości, 9-131
dane regulatora położenia, 9-132
Oś liniowa, 9-129
z liniałem, 9-120
z przetwornikiem rotacyjnym na maszynie, 9-119
z przetwornikiem rotacyjnym na silniku, 9-118
Oś obrotowa, 9-128
z przetwornikiem rotacyjnym na silniku, 9-119
z przetwornikiem rotacyjnym na maszynie, 9-119

P

Pamięć SRAM, 6-85
Pamięć statyczna, 6-85
Panel wsuwany rozszerzenia osi, 2-21
przyłączenie, 2-21
montaż, 2-22
Parametry GD, 3-51
Parametry komunikacji, 3-40
Parametry napędu, 9-124
Parametryzacja napędu, 9-116
Parametryzacja programu podstawowego PLC, 3-48
Parametryzacja sterowania, 6-73
PCI, miejsce wtykowe, 2-35
PCU 20, przyłączenie, 2-34
PCU 50, przyłączenie, 2-35

- PCU20/PCU50
 ekran, 3-58
 dokładność wyświetlania, 3-58
 domyślne nastawienie języka, 3-59
 instalowanie pakietów językowych, 3-59
 interfejsy V24, 3-58
 nastawienie interfejsu MPI, 3-58
 przełączenie języka, 3-59
 stopnie ochrony, 3-58
- Permanennie wzbudzone wrzeciono|parametry regulacji, 9-194
- Permanennie wzbudzone wrzeciono|przetwornik, 9-194
- Pliki tekstów alarmów , składnia, 8-103
- Pliki tekstów alarmów dla HT6, 8-101
- Pliki tekstów alarmów PCU20, 8-97
- Pliki tekstów alarmów, PCU50, 8-99
- Pliki uruchamiania seryjnego, 12-273
- Płaszczyzna kanału, 9-108
- Płaszczyzna maszyny, 9-107
- Płaszczyzna programu, 9-108
- Pojedynczy moduł peryferyjny PLC, 2-32
- Połączenie komponentów, 2-25
- Pomiar charakterystyki częstotliwościowej, 11-210
- Pomiar mechaniki, 11-259
- Pomiar obwodu regulacji momentu, 11-213
- Pomiar obwodu regulacji położenia, 11-238
- Pomiar obwodu regulacji prądu, 11-259
- Pomiar obwodu regulacji prędkości obrotowej, 11-229, 11-261
- Praca 6 osi, 2-24
- Praca AM, 9-197
- Praca AM|błędy przy samodzielnym uruchamianiu AM/HSA, 9-188
- Praca AM|dane maszynowe, 9-191
- Praca AM|diagram przebiegu uruchamiania, 9-185
- Praca AM|dławik, 9-180
- Praca AM|komunikaty przy samodzielnym uruchamianiu, 9-190
- Praca AM|menu obsługi samodzielnego uruchamiania AM/HSA, 9-186
- Praca AM|obliczenie danych regulatora, 9-182
- Praca AM|praca HSA/AM, 9-180
- Praca AM|przełączenie silnika, 9-180
- Praca AM|przetwornik, 9-181
- Praca AM|regulacja, 9-179
- Praca AM|samodzielne uruchamianie parametryzacja, 9-186
- Praca AM|samodzielne uruchomienie, 9-184
- Praca AM|silniki obce, 9-181
- Praca AM|tryby pracy, 9-180
- Praca AM|uruchamianie silników standardowych, 9-181
- Praca AM|wybór silnika z listy MLFB, 9-181
- Praca cykliczna PLC, 7-93
- Praca HSA/AM, 9-180
- Praca osi, 9-143
- Praca testowa osi, 10-199
- Prędkość obrotowa silnika, 9-131
- Prędkość obrotowa stopnia przekładni, 9-152
- Problemy przy rozruchu NCK, 5-70
- Profibus, 2-35, 2-36
- Program podstawowy, 7-91
- Program użytkownika, 7-91
- Programowy wyłącznik krańcowy, 9-137
- Projektowanie pulpitu obsługi maszyny, 3-44
- Projektowanie ręcznego przyrządu obsługowego, 3-51, 3-44
- Przebieg uruchomienia, 5-65
- Przebieg wartości zadanej prędkości obrotowej, 9-134
- Przełączniki S3, 3-55
- Przetwornik absolutny
 ustawianie, 9-121
 ponowna kompensacja, 9-121
- Przetworniki rotacyjne, 9-118
- Przyciski przyłączeniowe SIMODRIVE 611, 2-27
- Przygotowania, 1-15
- Przyłączenie przetwornika, 2-30
- Przyłączenie silnika, 2-29
- Przyłączenie trójprzewodowe (standardowy układ połączeń), 2-28
- Przyrostowe systemy pomiarowe, parametryzacja, 9-118
- Przyspieszenie, 9-134
- PS/2
 mysz, 2-34, 2-35
 klawiatura, 2-35
- Pulpit obsługi maszyny, 3-54
 interfejsy, 3-54
 parametry GD, 3-55
 przełącznik, 3-54
- Pulpit obsługi PCU 20/PCU 50, 3-58
- Pulpit obsługi projektowany przez klienta, 3-57
- R**
- Reakcja na blokadę pasma, 11-217
- Reakcja na numery danych maszynowych, 12-303

Reakcja na przerwanie przy wczytywaniu MD 12-303
Reakcja na sumy kontrolne wierszy, 12-302
Ręczny przyrząd do programowania, projektowanie, 3-44
Rodzaje osi, 9-128
Rodzaje pracy wrzeciona, 9-143
Rotacyjny przetwornik absolutny, 9-122
Rozruch napędów, 5-71
Rozruch PCU, 5-69
Rozszerzający zespół konstrukcyjny, 2-36
Rozszerzenie osi z panelem regulacji przyłączenie, 2-23
 montaż, 2-23
Rozszerzenie osi z panelem regulacji SIMODRIVE 611D, 2-23
Rozszerzenie osi z panelem rozszerzenia osi, 2-21
Rozszerzenie osi, 9-111
RS 485, 2-36
Rysunek przeglądowy 810D, 2-25
S7, 2-35, 2-35

S

Samooptymalizacja, 11-255
SDB210, 3-48
Servo-Trace, obraz podstawowy, 11-244
Sieć lokalna, 2-35, 2-36
Silniki liniowe, 1FN1, 1FN3, 9-154
Skalujące dane maszynowe, 6-89
Sprzętowe wyłączniki krańcowe, 9-137
Status PLC, 7-93
Stopnie ochrony, 6-76
Stopnie przekładni, 1-147
Strimer VALITEK, 12-297
Sumy kontrolne wierszy w plikach MD, 12-302
Sumy kontrolne wierszy, 12-302
Sygnały interfejsowe, 9-130
System ciałowy, 6-82
System metryczny, 6-82
System pomiarowy silnika, 9-111
Szybkość transmisji MPI, 3-39
Środki dla ochrony elementów zagrożonych ładunkiem elektrostatycznym, 4-64
Środki eliminacji zakłóceń, 4-63
Środki w zakresie tolerancji elektromagnetycznej, 4-63

A - 360

T

Takty czasowe, 6-82
Teksty alarmów cykli, 8-103, 12-270
Teksty alarmów PLC, 8-104
Teksty komunikatów błędów, 12-270
Test kształtu kołowego, 11-211
 Pomiar, 11-211
 Wyświetlenie, 11-212
Test napędu - wezwanie do wykonania ruchu, 11-208
Test wrzeciona, 10-201
Tool-Box, 15-319
 oprogramowanie, 15-319
 program podstawowy PLC, 15-320
 selektor zmiennych NC, 15-320
 sprzęt, 15-319
 standardowe zestawy danych maszynowych, 15-319
 zastosowanie, 15-319
Trackball, 2-36
Transformacja z, 11-217

U

Uaktywnianie filtrów grupowych poprzez pola wyboru, 6-79
Uaktywnienie danych GUD, 6-88
Uaktywnienie danych MAC, 6-88
Uaktywnienie statusu, 3-47
Uaktywnienie wyprowadzania analogowego, 11-263
Uniwersalna magistrala szeregową, 2-35, 2-36
Uruchamianie seryjne, 12-272
Uruchomienie NC, 5-66
Uruchomienie osi
 bazowanie do punktu odniesienia, 9-141
 nadzory, 9-135
Uruchomienie PLC, 7-91
Uruchomienie, silnik liniowy, 9-156
USB, 2-34, 2-35, 2-36
Ustawienie przełączników komponentów, 5-66
Użytkownicy magistrali MPI, 3-37, 3-42
VGA, 2-35, 2-36

W

Warunki sprzętowe, 3-39

Warunki uruchomienia, ustawienia przełączników, 5-66
 Wbudowanie dysku twardego jako części zamiennej, 12-295
 Wczytanie makr, 6-88
 Wczytywanie globalnych danych użytkownika, 6-88
 Wczytywanie plików archiwizacyjnych, 12-273
 Wczytywanie plików uruchamiania seryjnego, 12-273
 Wejścia/wyjścia, przyłączenie, 2-34
 Wgranie kopii zapasowej danych, 12-286
 Wielkości fizyczne, 6-83
 Włączenie, 5-66
 Wprowadzenie zakresu odbioru, 3-45
 Wprowadzenie zakresu wysyłania, 3-45
 Wrzeczono
 dopasowanie przetwornika, 9-145
 dopasowanie wartości zadanej, 9-147
 nadzór, 9-152
 pozycjonowanie, 9-150
 prędkości, 9-147
 synchronizowanie, 9-150
 w zakresie zadany, 9-152
 zestawy parametrów, 9-144
 Współczynnik KV, 9-132
 Wtyczka myszy, 2-36
 Wtyczka płaska dla panelu wsuwanego rozszerzenia osi, 2-21
 Wybór filtra maskującego, 6-78
 Wykonanie kopii zapasowej danych użytkownika, 12-289
 Wykonanie kopii zapasowej danych, 12-268
 Wykonanie kopii zapasowej dysku twardego, 12-286, 12-289
 Wykonanie kopii zapasowej poprzez PCU 20, 12-270
 Wykonanie kopii zapasowej poprzez PCU 50, 12-275
 Wykonanie kopii zapasowej poprzez V24 na PCU 50, 12-276
 Wykonanie kopii zapasowej przy pomocy strimera VALITEK, 12-297
 Wyłącznik krańcowy, 10-198
 Wymiana baterii, 13-315
 Wymiana oprogramowania, 13-306
 Wymiana sprzętu, 13-306, 13-315
 Wyposażenie, 1-15
 Wyprowadzenie analogowe (DAU), 11-263
 Wyprowadzenie analogowe, 11-203

Wyprowadzenie danych HMI, 12-283
 Wyprowadzenie danych napędu, 12-278
 Wyprowadzenie danych NC, 12-279
 Wyprowadzenie danych PLC, 12-283
 Wyprowadzenie pliku uruchamiania szeregowego, 12-284
 Wyprowadzenie programu inicjalizacyjnego, 12-282
 Wyświetlenia stanu PLC, 5-70
 Wzmocnienie obwodu, 9-132
 Wzmocnienie proporcjonalne, 11-260

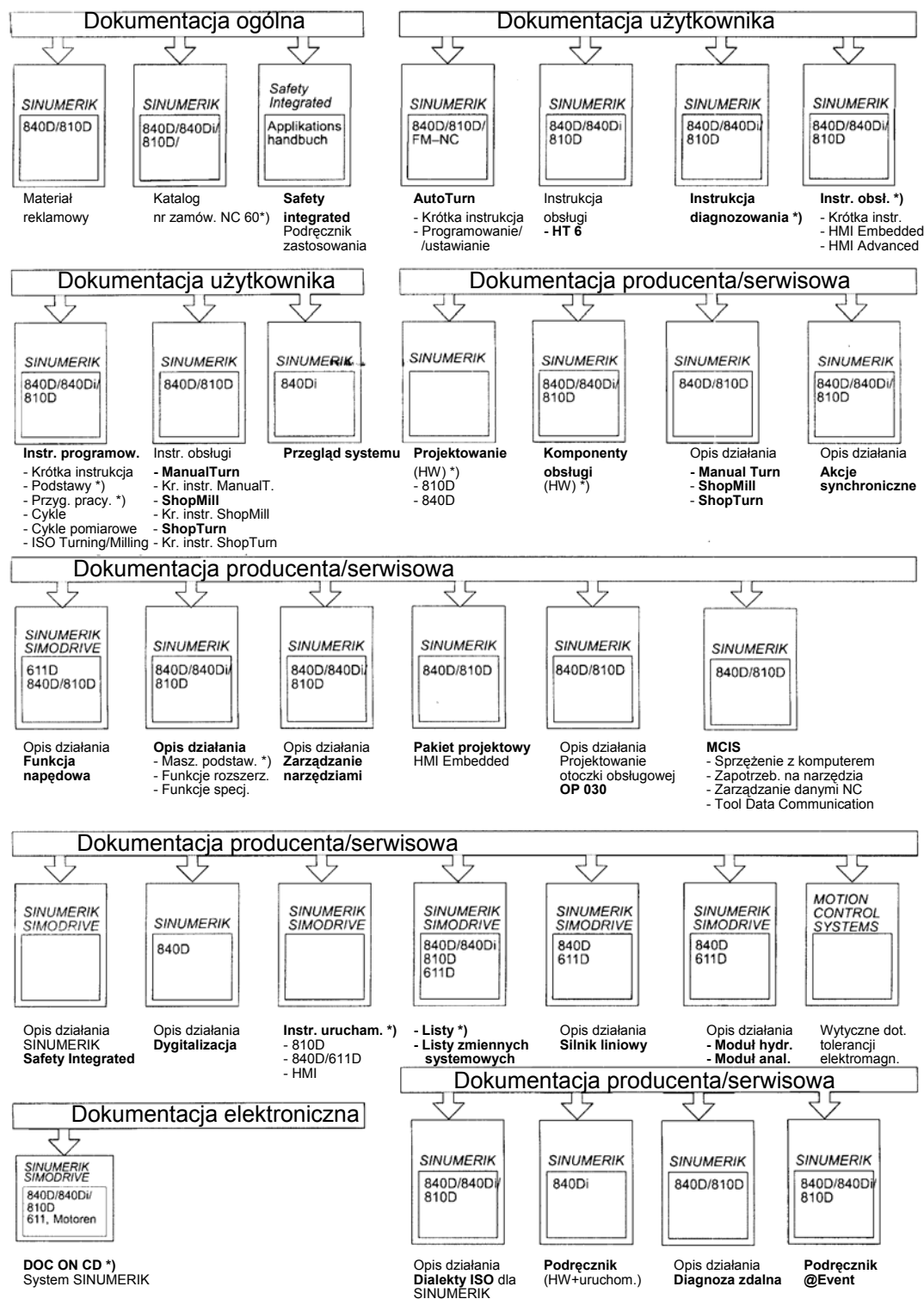
Z

Zajęte wejścia/wyjścia w PLC dla MTT, 3-40
 Zakresy pamięci, 6-85
 Załadowanie normalizacyjnych danych maszynowych, 6-89
 Załadowanie programu PLC, 7-92
 Zapisanie wartości, 12-271
 Zapisanie wyników pomiaru, 11-203
 Zasady dla sieci MPI, 3-37
 Zasilanie elektryczne, 2-36
 przyłączenie, 2-33
 Zasilanie elektryczne 24 V, 2-35
 Zasilanie nieregulowane, UE, 2-18
 Zasilanie prądem obciążenia, przyłączenie, 2-34
 Zasilanie sieciowe (U/E, E/R), przyłączenie, 2-26
 Zasilanie sieciowe, 2-18
 Zastosowanie standardowe w przypadku SINUMERIK 810D, 3-39
 Zestawy parametrów, 9-129
 Zezwolenie dla osi, 10-197
 Zezwolenie na ruch, 11-208
 Zmiana definicji stopni ochrony, 6-77
 Zmiana parametrów SR, 3-46
 Zresetowanie całkowite PLC, 5-67
 Zresetowanie NC, 9-123
 Zresetowanie NCK, 9-115
 Zresetowanie, 5-67
 Zrestartowanie PLC, 5-68,
 Zwrot energii do sieci, 2-18

<p>Do</p> <p>SIEMENS AG</p> <p>A&D MC V5</p> <p>Postfach 3180</p> <p>D-91050 Erlangen</p> <p>Tel. +49 (0) 180 /5050-222 [hotline]</p> <p>Fax +49 (0) 9131/98-2176 [dokumentacja]</p> <p>E-mail: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)</p>	<p>Propozycje</p> <p>Korekty</p> <p>Do druku:</p> <p>SINUMERIK 810D</p> <p>Wersja oprogramowania 6</p> <p>Dokumentacja producenta/serwisowa</p>
<p>Nadawca</p> <p>Nazwa _____</p> <p>Adres Waszej firmy / jednostki _____</p> <p>Ulica _____</p> <p>Kod.poczt. _____ Miejsc. _____</p> <p>Telefon: _____ / _____</p> <p>Telefaks: _____ / _____</p>	<p>Instrukcja uruchomienia</p> <p>Nr zam.:6FC5297-6AD20-0AP1</p> <p>Wydanie: 11.02</p> <p>Gdybyście przy czytaniu niniejszej dokumentacji natknęli się na błędy drukarskie, prosimy o poinformowanie nas o nich na niniejszym formularzu. Wdzięczni będziemy również za sugestie i propozycje poprawek.</p>

Propozycje i/albo korekty

Przegląd dokumentacji SINUMERIK 840D/840Di/810D (03.2004)



*) Zalecany minimalny zakres dokumentacji

Siemens AG

Automatisierungs- und Antriebstechnik

Motion Control Systems

Postfach 3180, D-91050 Erlangen

Republika Federalna Niemiec

www.ad.siemens.de

© Siemens AG 2002

Zmiany zastrzeżone

Nr zamówieniowy: 6FC5297-6AD20-0AP1