



sinamics

SINAMICS G110

Przekształtniki częstotliwości
0,12 kW do 3 kW

SIEMENS

Kompaktowa wersja instrukcji obsługi dotyczy przeważającej części typowych zastosowań.
Niniejsza dokumentacja dotyczy przekształtników z oprogramowaniem w wersji 1.0 oraz 1.1.
Pozostałe bardziej szczegółowe informacje można znaleźć w Instrukcji obsługi i w Liście parametrów.

Ostrzeżenia, instrukcje bezpieczeństwa i wskazówki

Następujące ostrzeżenia, instrukcje bezpieczeństwa i wskazówki są przewidziane dla bezpieczeństwa użytkownika oraz jako środki ostrożności dla uniknięcia uszkodzeń produktu lub części podłączonych do maszyny.

Specyficzne ostrzeżenia, instrukcje bezpieczeństwa i wskazówki, które obowiązują dla określonych czynności, znajdują się na początku danego rozdziału. Należy uważnie przeczytać te informacje, ponieważ służą one dla Państwa osobistego bezpieczeństwa i pomagają w wydłużeniu żywotności przekształtników SINAMICS G110 i przyłączonych do nich urządzeń.

OSTRZEŻENIE

- W niniejszym urządzeniu występują niebezpieczne napięcia i steruje ono wirującymi częściami mechanicznymi, które również są niebezpieczne. Przy nieprzestrzeganiu tego ostrzeżenia, lub postępowaniu niezgodnym ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji, może nastąpić śmierć, ciężkie obrażenia ciała lub znaczne szkody materialne.
- Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu. Personel ten musi być gruntownie zaznajomiony ze wszystkimi zawartymi w tej instrukcji wskazówkami bezpieczeństwa, warunkami i sposobem instalacji i pracy urządzenia oraz środkami utrzymania urządzenia w należyтым stanie. Prawidłowa i bezpieczna praca urządzenia zależy od prawidłowego transportu, instalacji, obsługi i konserwacji.
- Obwód pośredni wszystkich urządzeń SINAMICS pozostaje pod niebezpiecznym napięciem jeszcze przez 5 minut po wyłączeniu zasilania. Dlatego przed rozpoczęciem wykonywania prac przy urządzeniach SINAMICS należy odczekać 5 minut po wyłączeniu zasilania przekształtnika.
- Zaciski sieciowe, silnikowe i obwodu pośredniego pozostają pod niebezpiecznym napięciem również wtedy, gdy przekształtnik nie pracuje; przed rozpoczęciem prac instalacyjnych odczekać 5 minut po odłączeniu zasilania urządzenia dla rozładowania kondensatorów obwodu pośredniego.
- **Przekształtnik musi być zawsze uziemiony.** Brak odpowiedniego uziemienia może prowadzić do zniszczenia przekształtnika i powstania niebezpiecznych dla człowieka napięć. To samo obowiązuje również przy pracy w sieciach nieuziemionych.
- Podczas ładowania do przekształtnika zestawu parametrów przy pomocy panela obsługi BOP lub programu uruchomieniowego STARTER może dojść do chwilowego ustawienia/skasowania stanu wyjścia binarnego. Przedzaładowaniem parametrów do przekształtnika należy koniecznie zapewnić, że ewentualnie zawieszona obciążenia są zabezpieczone np. przez zewnętrzne hamulce albo, że obciążenie jest spuszczone na podłoże i zabezpieczone.

WSKAZÓWKA

- Urządzenie oferuje wewnętrzną ochronę silnika przed przeciążeniem wg UL508C, Rozdział 4.2. Patrz P0610 (poziom dostępu 3) i P0335. Ochrona silnika przed przeciążeniem może być również zapewniona przez zewnętrzny czujnik PTC podłączany do wejścia binarnego.
- Urządzenie to może być stosowane w sieciach, które przy maksymalnym napięciu 230 V dostarczają prąd symetryczny najwyżej 10 000 A (wart. skut.), jeśli jest ono chronione przez bezpieczniki typu H lub K, lub też przez wyłącznik mocy albo przez wyłącznik silnikowy.
- Stosować tylko przewody miedziane Klasy 1 75 °C o przekrojach podanych w instrukcji obsługi.
- Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych i uruchomieniowych należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia oraz naklejki ostrzegawcze na urządzeniu.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia pracy wynosi zależnie od typu przekształtnika 40 lub 50 °C (patrz rozdz. 7).
- Przestrzegać utrzymywania naklejek ostrzegawczych w stanie czytelnym, a brakujące lub uszkodzone naklejki ostrzegawcze wymienić na nowe.

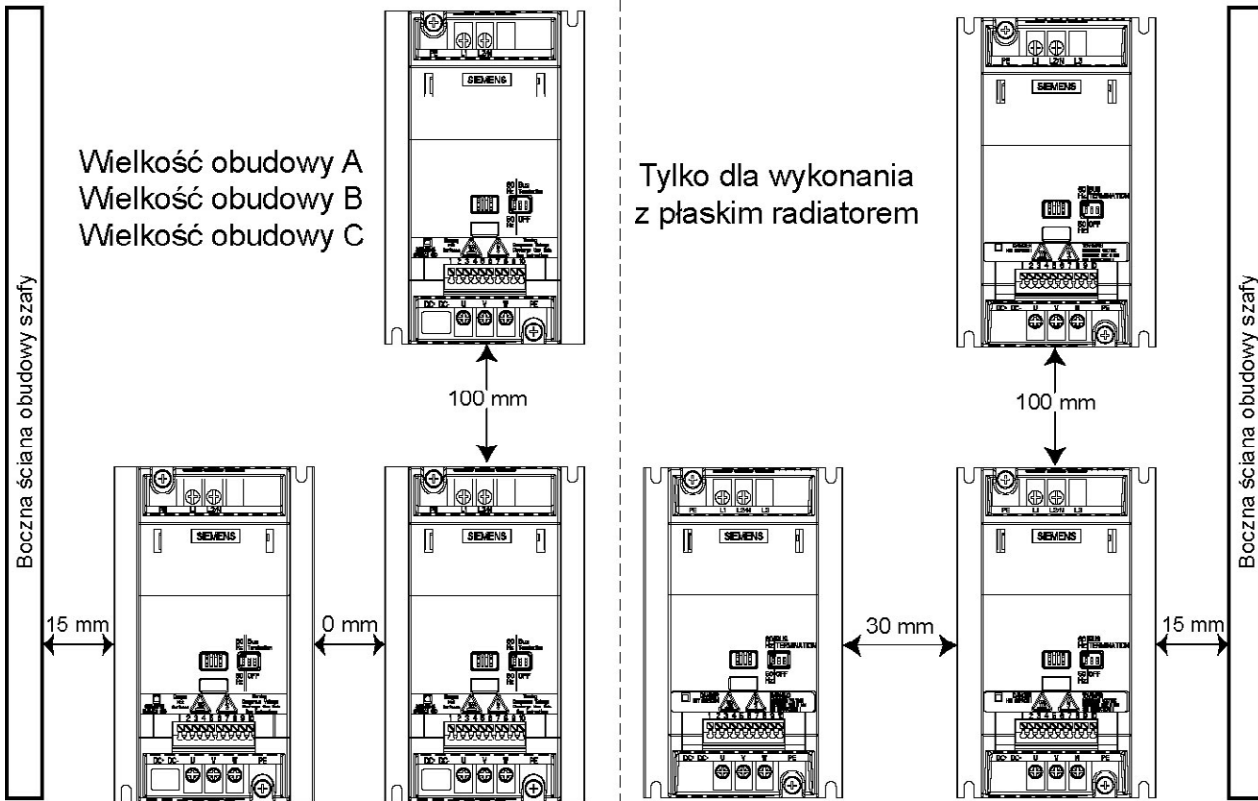
Spis treści

1	Instalacja mechaniczna	4
1.1	Odstępy montażowe.....	4
1.2	Wymiary montażowe.....	4
2	Instalacja elektryczna	5
2.1	Przyłącza siłowe.....	5
2.2	Zaciski sterownicze.....	5
2.3	Schemat blokowy.....	6
3	Ustawienia fabryczne	7
3.1	Ustawienia fabryczne dla wariantu z wejściem analogowym.....	7
3.2	Ustawienia fabryczne dla wariantu USS z portem szeregowym RS485.....	8
3.3	Przełączniki DIP.....	8
4	Panel obsługi BOP (opcja)	9
4.1	Przyciski i ich funkcje.....	9
4.2	Przykład zmiany parametrów.....	10
4.3	Kopiowanie parametrów przy użyciu panela obsługi BOP.....	10
5	Komunikacja z komputerem PC	11
6	Uruchamianie	12
6.1	Szybkie uruchamianie.....	12
6.2	Uruchamianie szczegółowe.....	14
6.2.1	Ochrona przekształtnika i silnika.....	14
6.2.2	Wybór źródła sygnałów sterujących.....	15
6.2.3	Konfiguracja wejść binarnych (DIN).....	15
6.2.4	Konfiguracja wyjścia binarnego (DOUT).....	16
6.2.5	Źródło zadawania prędkości silnika.....	17
6.2.6	Konfiguracja wejścia analogowego.....	17
6.2.7	Konfiguracja procesu przyspieszania/hamowania.....	18
6.2.8	Konfiguracja potencjometru silnikowego (MOP).....	19
6.2.9	Stałe częstotliwości zadane (SCZ).....	20
6.2.10	JOG (pełzanie silnika).....	20
6.3	Konfiguracja specyficznych funkcji przekształtnika.....	21
6.3.1	Lotny start.....	21
6.3.2	Automatyczny ponowny rozruch.....	21
6.3.3	Sterowanie hamulcem mechanicznym.....	22
6.3.4	Regulator napięcia obwodu pośredniego Udc.....	23
6.3.5	Hamowanie prądem stałym.....	23
6.3.6	Sterowanie silnika.....	24
6.3.7	Częstotliwości odniesienia i graniczne.....	25
6.3.8	Port szeregowy (USS).....	25
6.4	Uruchamianie seryjne.....	25
6.5	Kasowanie parametrów do ustawień fabrycznych.....	26
7	Dane techniczne	27
8	Diagnostyka	28
8.1	Sygnalizacja stanu przekształtnika przez diodę LED.....	28
8.2	Komunikaty błędów i alarmów.....	28

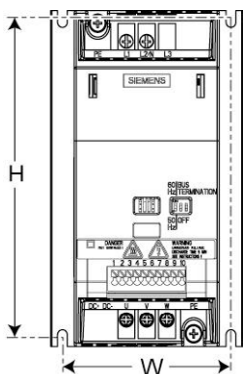
1 Instalacja mechaniczna

1.1 Odstępy montażowe

Przekształtniki mogą być montowane w poziomie jeden obok drugiego. Przy montażu przekształtników w pionie jeden nad drugim należy zachować odstęp 100 mm.



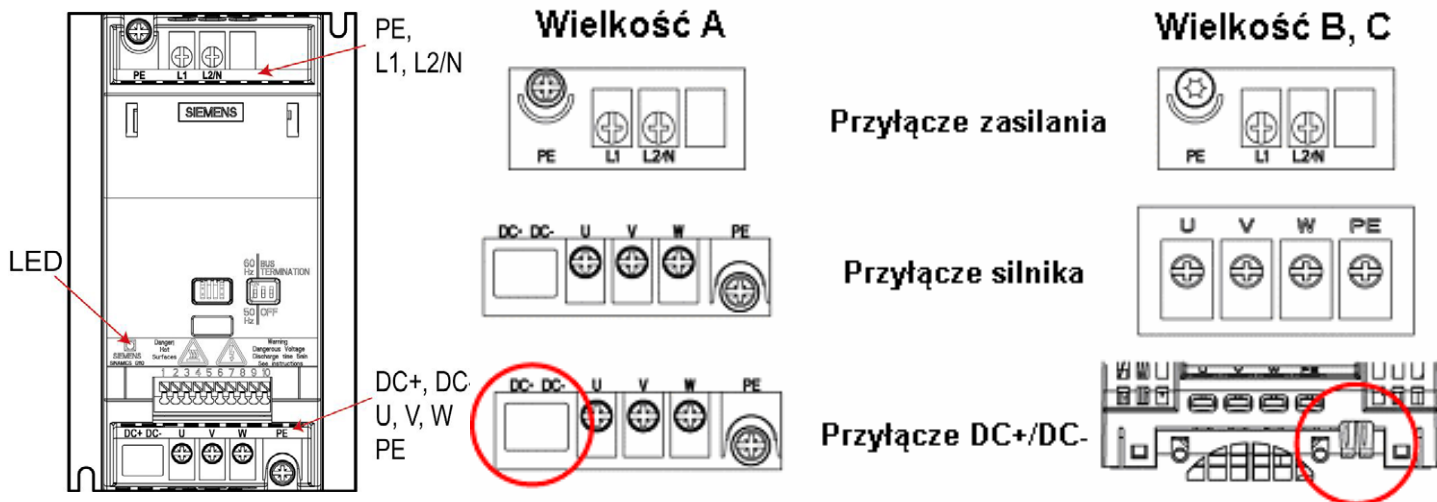
1.2 Wymiary montażowe



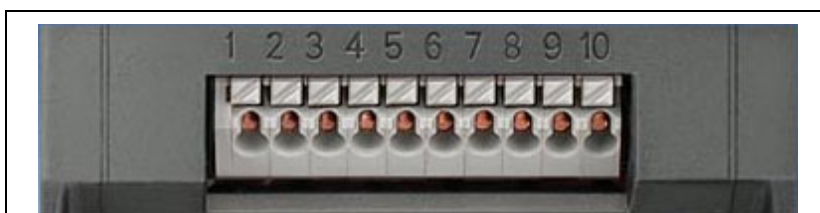
Wielkość	Rozstaw otworów		Momenty dokręcania	
	H [mm]	W [mm]	Śruby	Moment dokr. [Nm]
A	140	79	2 x M4	2,5
B	135	127	4 x M4	
C	140	170	4 x M5	4,0

2 Instalacja elektryczna

2.1 Przyłącza siłowe

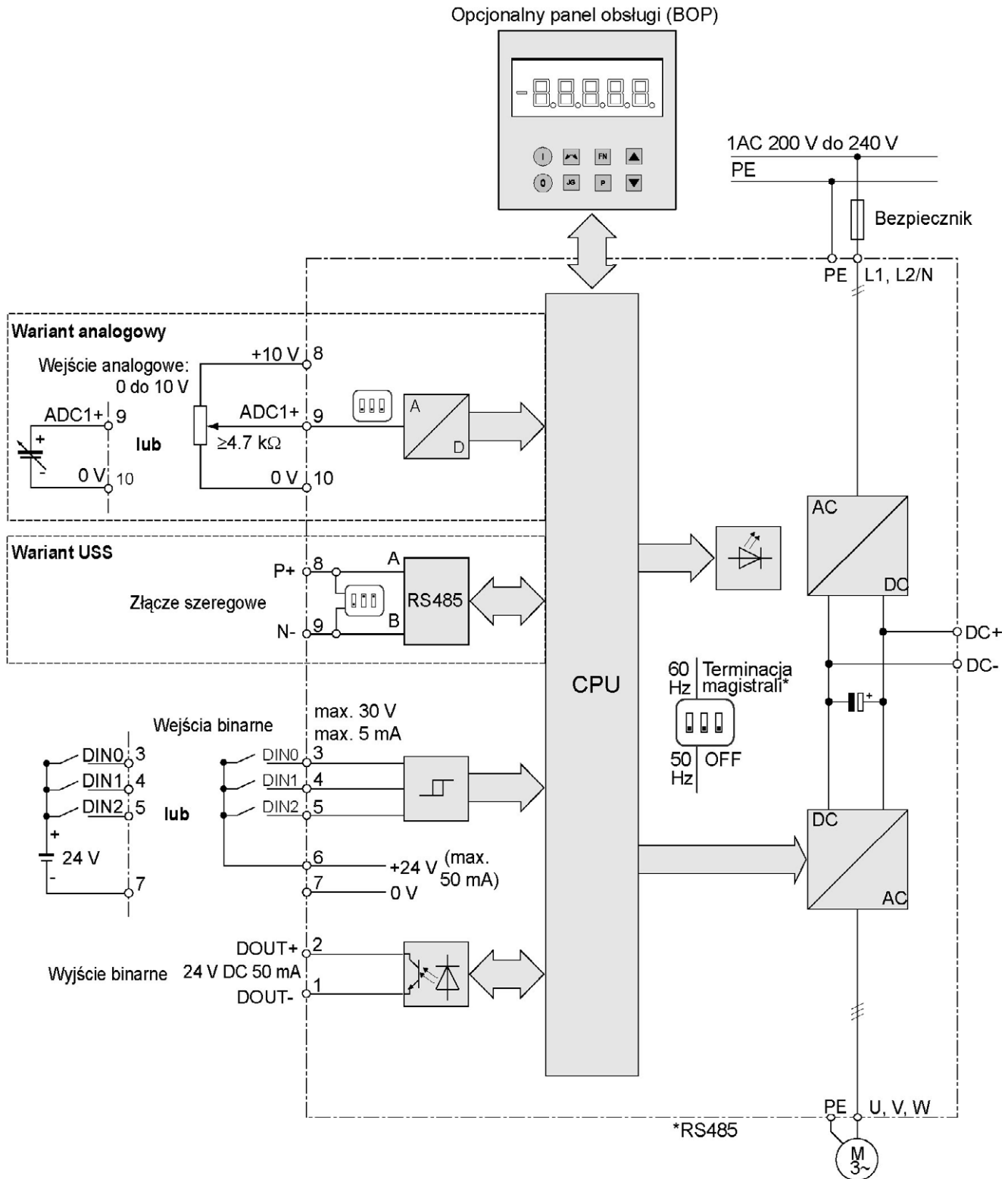


2.2 Zaciski sterownicze

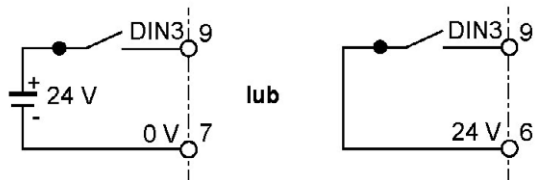


Zacisk	Oznaczenie	Funkcja
1	DOUT-	Wyjście binarne (-)
2	DOUT+	Wyjście binarne (+)
3	DIN0	Wejście binarne 0
4	DIN1	Wejście binarne 1
5	DIN2	Wejście binarne 2
6	-	Wyjście +24 V / max. 50 mA
7	-	Wyjście 0 V
Wariant:		analogowy
8	-	Wyjście +10 V
9	ADC1	Wej. analogowe
10	-	Wyjście 0 V

2.3 Schemat blokowy



Wejście analogowe może być używane jako dodatkowe wejście binarne (DIN3), jak pokazano poniżej.



3 Ustawienia fabryczne

Przekształtniki SINAMICS G110 są dostarczane z określonymi (fabrycznymi) ustawieniami parametrów. Dzięki temu nie wymagają one parametryzacji i są gotowe do pracy już po zainstalowaniu.

Poniżej przedstawiono ważniejsze ustawienia fabryczne:

- Przekształtniki są przystosowane do pracy ze standardowymi silnikami 4-biegunowymi ($n_s=1500$ obr./min) firmy Siemens o tej samej mocy znamionowej, co przekształtnik.
- Sygnały sterujące (np. START/STOP) podawane są przez wejścia binarne (wariant analogowy) lub przez port RS485 (wariant USS).
- Sterowanie prędkości silnika odbywa się przez potencjometr dołączony do wejścia analogowego (wariant analogowy) lub przez port RS485 (wariant USS).
- Maksymalna częstotliwość wyjściowa wynosi 50 Hz.
- Czas przyspieszania / czas hamowania wynosi 10 s.

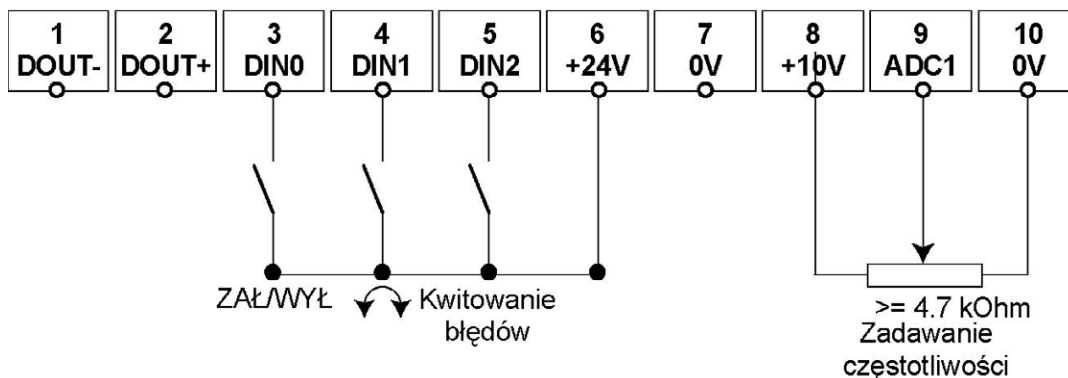
Natomiast w przypadkach, gdy:

- dane znamionowe używanego przez Państwa silnika (moc, napięcie, prąd, prędkość obrotowa, częstotliwość) są inne od wartości zapisanych w przekształtniku
- wymagana jest zmiana innych ustawień (np. zmiana sposobu sterowania lub czasu przyspieszania)

należy zapoznać się z rozdziałem „Uruchamianie”.

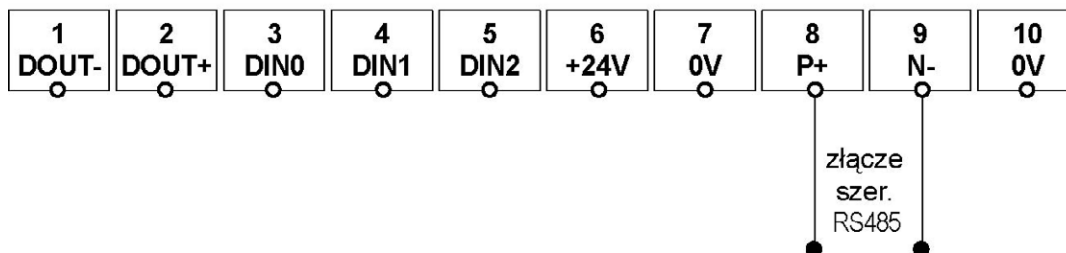
3.1 Ustawienia fabryczne dla wariantu z wejściem analogowym

Opis	Zaciski	Parametr	Funkcja
Źródło sygnałów sterujących	3, 4, 5	P0700 = 2	Wejścia binarne
Źródło zadawania prędkości silnika	9	P1000 = 2	Wejście analogowe
Wejście binarne 0	3	P0701 = 1	ZAŁ / WYŁ 1 (start / stop)
Wejście binarne 1	4	P0702 = 12	Zmiana kierunku (↻)
Wejście binarne 2	5	P0703 = 9	Kwitowanie błędów
Sterowanie 2- lub 3-przewodowe	-	P0727=0	Standardowy sposób sterowania firmy Siemens

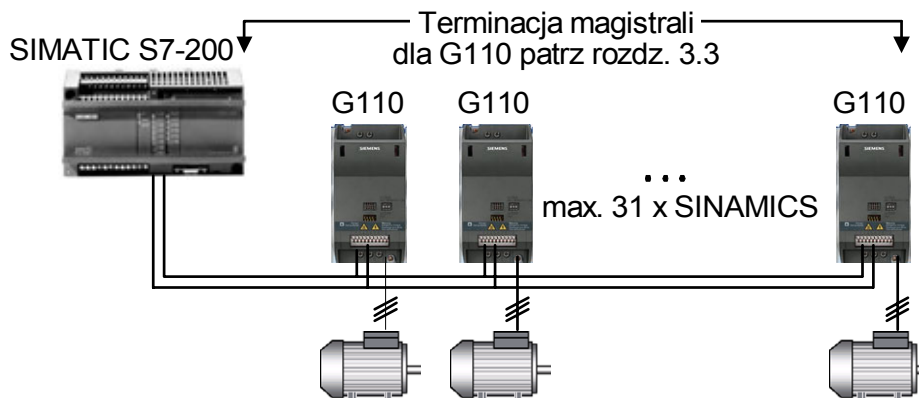


3.2 Ustawienia fabryczne dla wariantu USS z portem szeregowym RS485

Opis	Zaciski	Parametr	Funkcja
Źródło sygnałów sterujących	8, 9	P0700 = 5	Przez protokół USS (słowo sterowania)
Źródło zadawania prędkości silnika		P1000 = 5	Zadawanie częstotliwości przez protokół USS
Adres USS		P2011 = 0	Adres USS = 0
Szybkość transmisji USS		P2010 = 6	Szybkość transmisji USS = 9600 bps
Długość cz. PZD telegramu USS		P2012 = 2	W części PZD telegramu USS są dwa słowa 16-bitowe.



Magistrala komunikacyjna USS (przykład):



3.3 Przełączniki DIP



Przełącznik 50/60 Hz










Fabrycznie przekształtniki te są ustawione dla sieci o częstotliwości znamionowej 50 Hz. Przekształtniki te można jednak łatwo dopasować dla sieci o częstotliwości znamionowej 60 Hz, poprzez przełącznik DIP umieszczony na frontowej stronie.

Terminacja magistrali












Dla ostatniego przekształtnika na magistrali wymagana jest terminacja magistrali. W tym celu należy ustawić przełączniki terminacji magistrali (DIP 2 i 3) na frontowej stronie przekształtnika na pozycję "Bus Termination". Potencjał 0 V (zacisk 10) należy połączyć ze wszystkimi uczestnikami magistrali USS.

4 Panel obsługi BOP (opcja)

4.1 Przyciski i ich funkcje

Przycisk	Funkcja	Działanie	
	START	Naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie silnika. Przycisk ten jest fabrycznie nieaktywny. Aktywacja przycisku: P0700 = 1 lub P0719 = 10 ... 15.	
	STOP	Jednokrotne naciśnięcie przycisku powoduje zatrzymanie silnika w wybranym czasie rampy hamowania (WYŁ1). Przycisk ten jest fabrycznie nieaktywny, Aktywacja przycisku: P0700 = 1 lub P0719 = 10 ... 15. Dwukrotne naciśnięcie (lub jednokrotne dłuższe naciśnięcie) przycisku powoduje swobodny wybieg silnika aż do zatrzymania (WYŁ2). Funkcja ta jest zawsze aktywna.	
	Zmiana kierunku	Naciśnięcie przycisku powoduje odwrócenie kierunku obrotów silnika. Kierunek przeciwny będzie wskazywany przez znak (-) lub przez migającą kropkę dziesiętną. Przycisk ten jest fabrycznie nieaktywny. Aktywacja przycisku: P0700 = 1 lub P0719 = 10 ... 15.	
	Pełzanie silnika	Naciśnięcie tego przycisku w stanie „Gotowość do załączenia” powoduje uruchomienie i pracę silnika z ustawioną wcześniej częstotliwością pełzania. Po zwolnieniu przycisku silnik zatrzymuje się. Naciskanie tego przycisku przy wirującym silniku nie ma żadnego działania.	
	Funkcje	Wyświetlanie dodatkowych informacji: Naciśnięcie tego przycisku przez 2 s podczas pracy, niezależnie od aktualnego parametru, wyświetli następujące informacje: <ol style="list-style-type: none"> 1. Napięcie obwodu pośredniego (oznaczone przez d – jednostka [V]). 2. Napięcie wyjściowe (oznaczone przez o – jednostka [V]). 3. Częstotliwość wyjściowa (Hz) 4. Wielkość wybrana w parametrze P0005 Dalsze naciskanie powoduje kolejne przechodzenie przez powyższe wielkości. Funkcja skoku: Poprzez krótkie naciśnięcie przycisku Fn można natychmiast przeskoczyć z każdego parametru (rxxx lub Pxxx) do r0000. Można wtedy w razie potrzeby zmienić inny parametr. Po powrocie do r0000 naciśnięcie przycisku Fn powoduje powrót do punktu wyjściowego. Kwitowanie błędu: W przypadku występowania komunikatów błędów i alarmów można je kwitować przez naciśnięcie przycisku Fn.	
	Dostęp do parametrów	Naciśnięcie tego przycisku umożliwia dostęp do parametrów.	
	Zwiększanie wartości	Naciskanie tego przycisku zwiększa wyświetlaną wartość.	
	Zmniejszanie wartości	Naciskanie tego przycisku zmniejsza wyświetlaną wartość.	

4.2 Przykład zmiany parametrów

Krok		Wynik na wyświetlaczu
1.	Nacisnąć  , aby uzyskać dostęp do parametrów	
2.	Naciskać  , aż do wyświetlenia P0003	
3.	Nacisnąć  , aby przejść do poziomu wartości parametru	
4.	Naciskać  lub  , aby uzyskać żadaną wartość (w tym przykładzie: 3)	
5.	Nacisnąć  , aby potwierdzić i zapamiętać wartość	
6.	Teraz ustawiony jest poziom dostępu 3 (zaawansowany) i można wybierać na panelu wszystkie parametry z poziomów dostępu od 1 do 3.	

4.3 Kopiowanie parametrów przy użyciu panela obsługi BOP

Zestaw parametrów może być odczytany (upload) z jednego przekształtnika SINAMICS G110 i zapamiętany w panelu BOP, następnie zestaw ten może być zapisany (download) do innego przekształtnika SINAMICS G110.

W celu skopiowania zestawu parametrów należy wykonać następujące kroki:

Odczyt parametrów (SINAMICS G110 → panel BOP)	Zapis parametrów (panel BOP → SINAMICS G110)
<ol style="list-style-type: none"> Należy panel BOP na przekształtnik, którego parametry mają być kopiowane. Upewnić się, czy przekształtnik wolno zatrzymać Zatrzymać przekształtnik Ustawić P0003 = 3 Ustawić P0010 = 30 (tryb kopiowania) Ustawić parametr P0802 = 1, aby rozpocząć ładowanie parametrów z przekształtnika do panela BOP. Podczas ładowania wyświetlany jest komunikat "BUSY" (ZAJĘTY).. Podczas ładowania zarówno panel BOP, jak i przekształtnik nie reagują na jakiegokolwiek rozkazy. Po pomyślnym załadowaniu panel BOP powraca do normalnego wyświetlania; przekształtnik przechodzi do stanu gotowości. Jeśli ładowanie nie zostało zakończone pomyślnie należy spróbować ponownie Teraz można zdjąć panel BOP z przekształtnika. 	<ol style="list-style-type: none"> Należy panel BOP na przekształtnik, do którego ma być zapisany zestaw parametrów. Upewnić się, czy podano napięcie zasilania przekształtnika. Ustawić P0003 = 3 Ustawić P0010 = 30 (tryb kopiowania) Ustawić P0803 = 1, aby rozpocząć ładowanie parametrów z panela BOP do przekształtnika. Podczas ładowania wyświetlany jest komunikat "BUSY" (ZAJĘTY). Podczas ładowania zarówno panel BOP, jak i przekształtnik nie reagują na jakiegokolwiek rozkazy. Po pomyślnym załadowaniu panel BOP powraca do normalnego wyświetlania; przekształtnik przechodzi do stanu gotowości. Jeśli ładowanie nie zostało zakończone pomyślnie należy: <ul style="list-style-type: none"> ➤ spróbować ponownie ➤ lub przywrócić ustawienia fabryczne przekształtnika Teraz można zdjąć panel BOP z przekształtnika.

WSKAZÓWKA

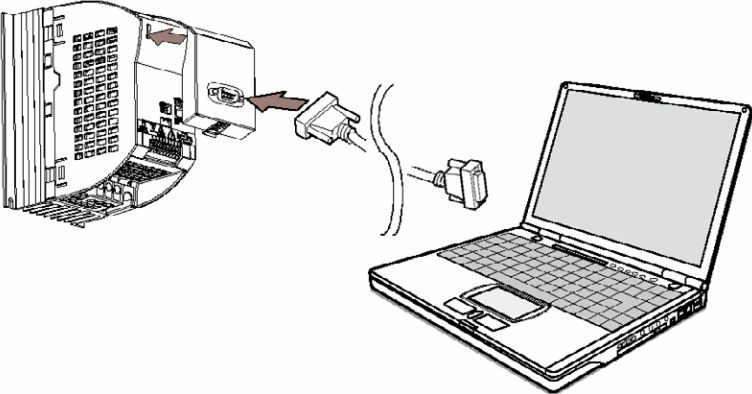
Podczas kopiowania zestawów parametrów należy przestrzegać następujących ważnych ograniczeń:

- Tylko aktualny zestaw danych może być załadowany do panela BOP
- Nie można przerywać procesu kopiowania.
- Możliwe jest kopiowanie zestawów parametrów przekształtników o różnych napięciach i mocach.
- Jeśli przy ładowaniu do przekształtnika zostaną wykryte niekompatybilne dane, to zostaną ustawione wartości fabryczne dla tych parametrów przekształtnika.
- Przy ładowaniu zestawu parametrów do panela BOP aktualne dane znajdujące się w panelu BOP są nadpisywane.
- Po błędnym odczycie lub zapisie zestawu parametrów nie można zagwarantować prawidłowego funkcjonowania przekształtnika.

5 Komunikacja z komputerem PC

Dla wygodnej parametryzacji przekształtników SINAMICS G110 dostępny jest łatwy w obsłudze program narzędziowy STARTER. Program ten jest dostępny w internecie pod adresem www.siemens.pl/napedy lub opcjonalnie może być dostarczony na płycie CD-ROM.

Do komunikacji pomiędzy programem STARTER i przekształtnikiem SINAMICS G110 potrzebny jest dodatkowo zestaw połączeniowy komputer PC – przekształtnik. Zestaw ten jest dostępny jako opcja (symbol zamówieniowy 6SL3255-0AA00-2AA0).

Zestaw połączeniowy PC - SINAMICS G110	
	
SINAMICS G110	STARTER
Ustawienia parametrów komunikacji USS patrz rozdział 6.3.8.	Wejść do menu <i>Options</i> --> <i>Set PG/PC interface</i> --> wtedy wybrać " <i>PC COM-Port (USS)</i> " --> następnie <i>Properties</i> --> <i>Interface "COM1"</i> i wybrać żadaną szybkość transmisji.
WSKAZÓWKI:	
1. Ustawienia parametrów komunikacji USS w przekształtniku SINAMICS G110 muszą być zgodne z ustawieniami w programie STARTER!.	
2. Szybkość transmisji USS ustawioną w przekształtniku można sprawdzić przez menu <i>Options</i> > <i>Set PG/PC interface</i> > <i>Properties</i> i w ramce „ <i>Baud rate test</i> ” nacisnąć „ <i>Read</i> ”.	
3. Adres magistrali USS ustawiony w przekształtniku można sprawdzić przez menu <i>Options</i> > <i>Set PG/PC interface</i> > <i>Diagnostics</i> i nacisnąć „ <i>Test – slaves</i> ”.	

6 Uruchamianie

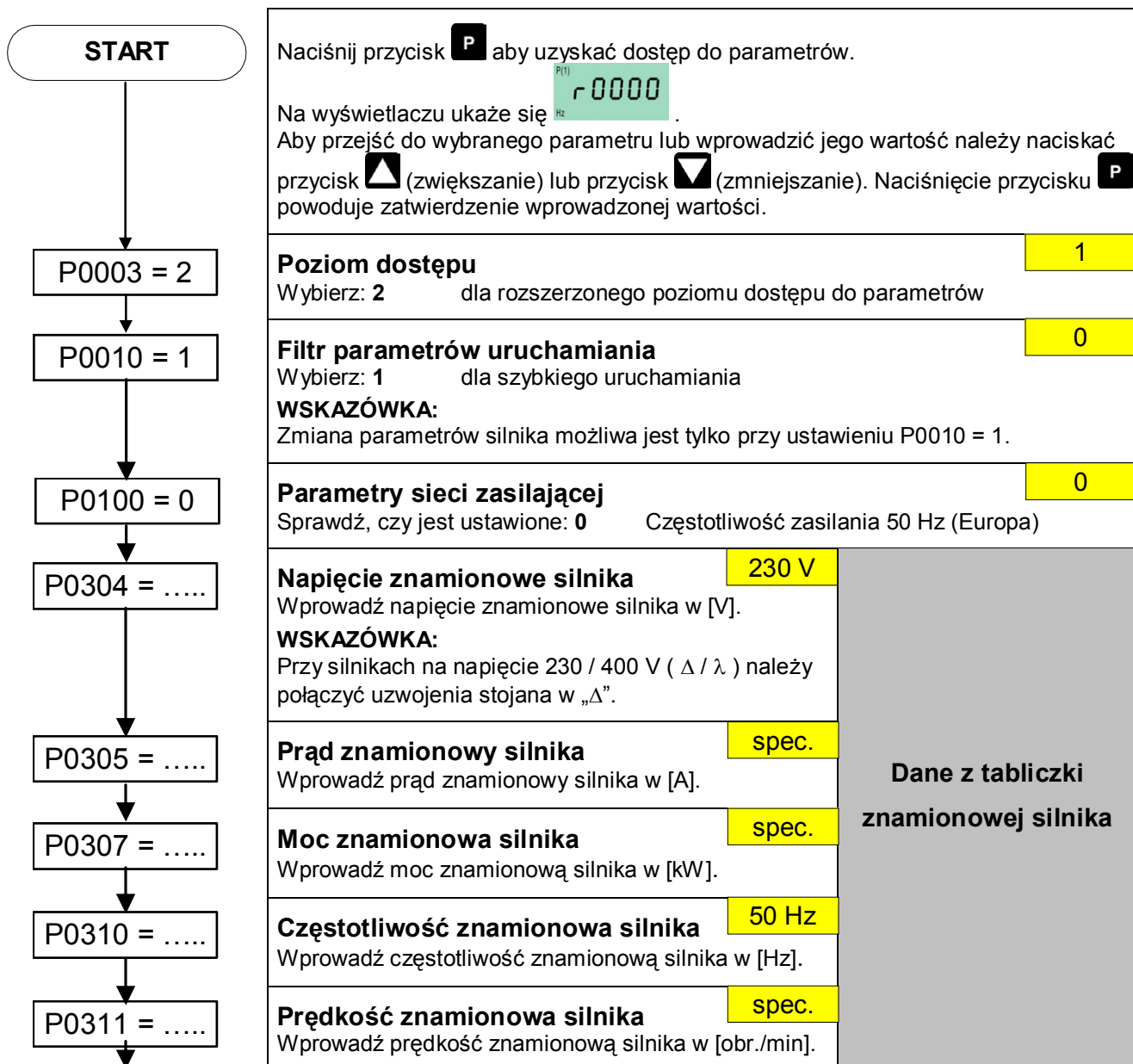
6.1 Szybkie uruchamianie

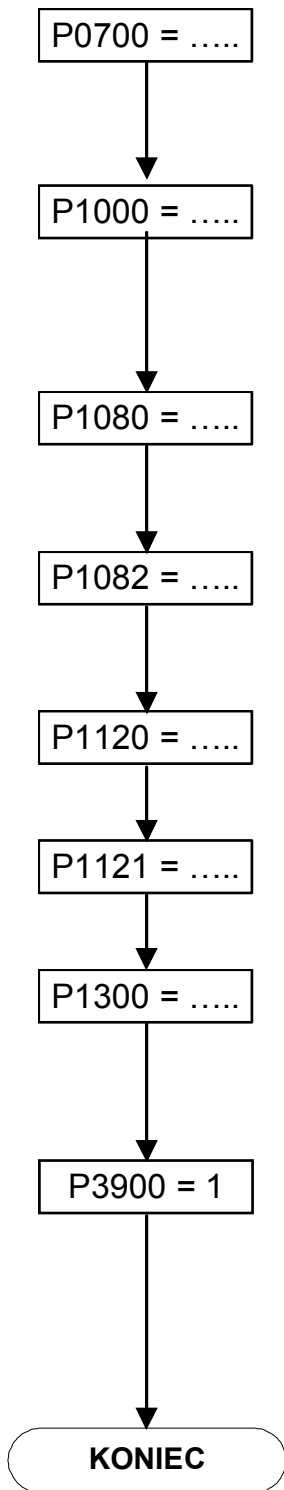
Procedura szybkiego uruchamiania ma na celu dopasowanie ustawień przekształtnika do danych znamionowych silnika. Podczas szybkiego uruchamiania ustawiane są również ważne parametry technologiczne takie, jak np. czasy przyspieszania i hamowania, częstotliwość maksymalna itp.




Przeprowadzanie szybkiego uruchamiania nie jest konieczne w przypadku, gdy dane na tabliczce znamionowej użytego silnika są zgodne z ustawieniami fabrycznymi w przekształtniku (patrz rozdz. 3).

WSKAZÓWKI:

1. Opisana poniżej procedura szybkiego uruchamiania obowiązuje dla częstotliwości zasilania 50 Hz. Dlatego przed rozpoczęciem uruchamiania należy sprawdzić, czy przełącznik DIP na frontowej stronie przekształtnika znajduje się w pozycji 50 Hz (patrz rozdział 3.3).
2. Używane poniżej parametry oferują więcej możliwości ustawień niż tu podano. Dalsze ustawienia można znaleźć w Liście Parametrów.
3. Ustawienia fabryczne parametrów wyróżniono kolorem żółtym w prawym narożniku tabeli.





Źródło sygnałów sterujących Wybierz: 1 dla sterowania przez panel obsługi (np. przyciski  / ) , 2 dla sterowania przez listwę zaciskową (wejścia binarne), 5 dla sterowania przez port szeregowy USS.	2 / 5
Źródło zadawania prędkości silnika Wybierz: 1 dla potencjometru silnikowego MOP (np. przyciski  / ) , 2 dla wejścia analogowego, 3 dla stałych częstotliwości zadanych (SCZ), 5 dla portu szeregowego USS.	2 / 5
Częstotliwość minimalna Wprowadź najniższą częstotliwość w [Hz], z jaką powinien pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów. Ustawienie fabryczne: 0 Hz.	0 Hz
Częstotliwość maksymalna Wprowadź najwyższą częstotliwość w [Hz], z jaką może pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów. Ustawienie fabryczne: 50 Hz.	50 Hz
Czas przyspieszania Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien przyspieszyć od stanu zatrzymania, aż do częstotliwości maksymalnej (P1082). Ustawienie fabryczne: 10 s.	10 s
Czas hamowania Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien zahamować od częstotliwości maksymalnej (P1082), aż do stanu zatrzymania. Ustawienie fabryczne: 10 s.	10 s
Rodzaj sterowania Wybierz: 0 dla aplikacji ze stałym momentem obciążenia, jak np. przenośniki, maszyny spożywcze, napędy bram itp. (sterowania liniowe U/f), 2 dla aplikacji ze zmiennym momentem obciążenia, jak np. pompy, wentylatory (sterowanie kwadratowe U/f).	0
Koniec szybkiego uruchamiania Wybierz: 1 Przekształtnik wykona niezbędne obliczenia danych silnika. Pozostałe parametry (nie należące do szybkiego uruchamiania) zostaną skasowane do swoich ustawień fabrycznych.	0
WSKAZÓWKA: Po zakończeniu obliczeń parametry P0010 i P3900 są automatycznie przestawiane na 0, aby umożliwić pracę napędu.	
Szybkie uruchamianie jest zakończone. Napęd jest teraz gotowy do pracy.	

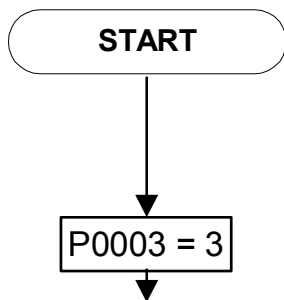
WSKAZÓWKA:

Jeśli Państwa aplikacja wymaga dodatkowo parametryzacji innych funkcji, należy wtedy przejść do następnego rozdziału.

6.2 Uruchamianie szczegółowe

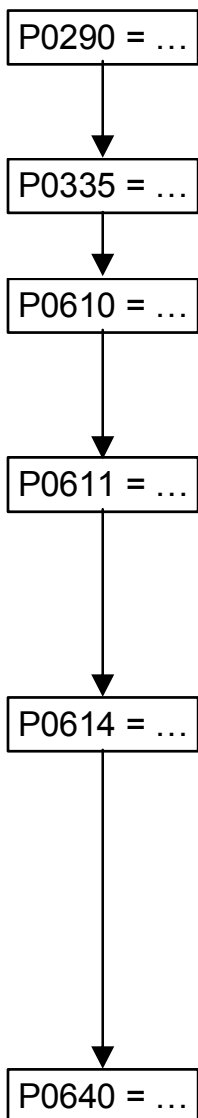
Uruchamianie szczegółowe służy do dopasowania (optymalizacji) układu przekształtnik-silnik do wymagań danej aplikacji. Przekształtnik oferuje wiele różnych funkcji, z których zwykle nie wszystkie są wymagane dla danej aplikacji. Funkcje te można więc pominąć przy uruchamianiu szczegółowym.

Poniżej opisano część spośród dostępnych funkcji przekształtnika Sinamics G110, natomiast dalsze funkcje można znaleźć w Instrukcji Obsługi i w Liście Parametrów. Używane poniżej parametry oferują więcej możliwości ustawień niż tu podano. Dalsze ustawienia można znaleźć w Liście Parametrów.



<p>Naciśnij przycisk P aby uzyskać dostęp do parametrów. Aby przejść do wybranego parametru lub wprowadzić jego wartość należy naciskać przycisk ▲ (zwiększanie) lub przycisk ▼ (zmniejszanie). Naciśnięcie przycisku P powoduje zatwierdzenie wprowadzonej wartości. Ustawienia fabryczne parametrów wyróżniono kolorem żółtym w prawym narożniku.</p>	
Poziom dostępu	1
Wybierz: 3 dla zaawansowanego poziomu dostępu do parametrów	

6.2.1 Ochrona przekształtnika i silnika



Reakcja na przeciążenie przekształtnika	0
<p>Ustala reakcję przekształtnika na wewnętrzne przegrzanie.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Redukcja częstotliwości wyjściowej 1 Wyłączenie napędu z komunikatem błędu F0004 / F0005. 	
Sposób chłodzenia silnika	0
<ul style="list-style-type: none"> 0 Silnik z chłodzeniem własnym (wentylator osadzony na wale silnika) 1 Silnik z chłodzeniem obcym (oddzielnie napędzany wentylator). 	
Reakcja na przegrzanie silnika I²t	2
<p>Ustala reakcję wywołaną przy osiągnięciu progu alarmowego temperatury silnika</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Sygnalizacja alarmu 1 Sygnalizacja alarmu i zmniejszanie częstotliwości wyjściowej (dla redukcji I_{max}) 2 Sygnalizacja alarmu i wyłączenie z komunikatem błędu F0011 	
Stała czasowa I²t silnika	100 s
<p>Określa cieplną stałą czasową silnika potrzebną do obliczenia czasu, w którym zostanie osiągnięta termiczna granica obciążenia silnika. Wartość parametru jest obliczana automatycznie na podstawie danych silnika podczas szybkiego uruchamiania lub przy obliczaniu parametrów silnika w P0340. Po zakończeniu szybkiego uruchamiania lub obliczania parametrów silnika można wpisać wartość podaną przez producenta silnika.</p>	
Próg alarmowy I²t silnika	100 %
<p>Ustala wart. całki cieplnej, przy której generowany jest alarm A0511 (alarm I²t silnika).</p>	
Współczynnik przeciążalności silnika	150 %
<p>Określa maksymalną wartość prądu wyjściowego przekształtnika w [%] prądu znamionowego silnika (P0305). Prąd podawany do silnika jest ograniczony do maksymalnego prądu przekształtnika lub do 400 % prądu znamionowego silnika (P0305), przy czym znacząca jest niższa wartość.</p>	

6.2.2 Wybór źródła sygnałów sterujących

P0700 = ...

Źródło sygnałów sterujących			2 / 5
Ustala źródło sygnałów sterujących (rozkazów binarnych).			
1 Sterowanie przez panel obsługi (np. przyciski I / O) 2 Sterowanie przez listwę zaciskową (wejścia binarne) 5 Sterowanie przez port szeregowy USS.			
P0700	G110 - analogowy	G110 - USS	Ustawienia
0	X	X	–
1	X	X	–
2	X	X	Patrz rozdział 6.2.3
5	–	X	Patrz rozdział 6.3.8

6.2.3 Konfiguracja wejść binarnych (DIN)

P0701=...

P0702=...

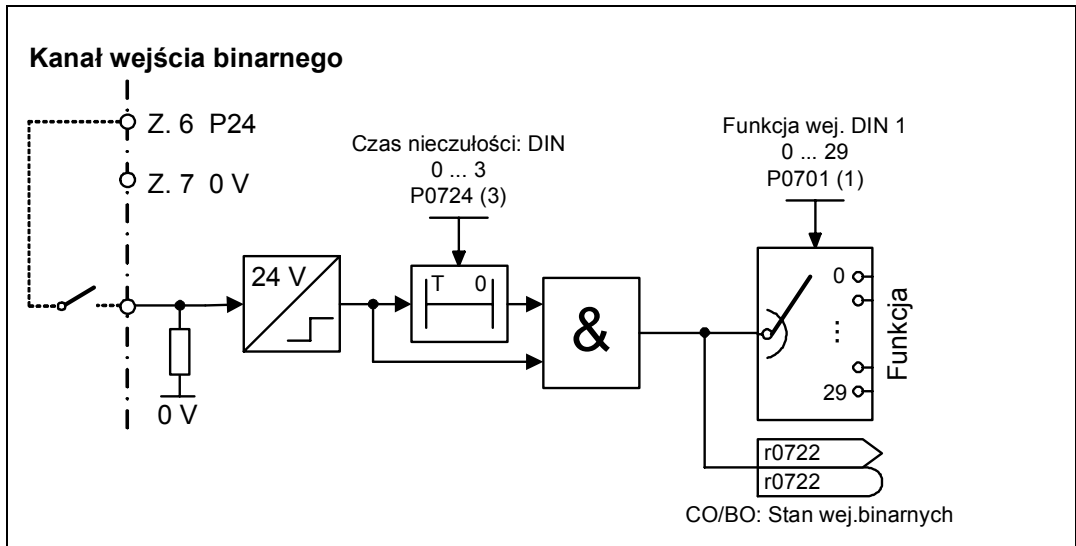
P0703 =...

P0704 =...

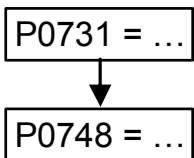
P0724 =...

P0727 = ...

Funkcja wej. binarnego 0 zacisk nr 3 1 ZAŁ / WYŁ1 (start/stop)	1	Możliwe ustawienia: 0 Wejście binarne zablokowane 1 ZAŁ / WYŁ1 2 ZAŁ + zmiana kier. obrotów / WYŁ1 3 WYŁ2 – wybieg silnika 4 WYŁ3 – szybkie zatrzymanie 9 Kwitowanie błędu 10 JOG w prawo 11 JOG w lewo 12 Zmiana kierunku obrotów 13 Potencjometr silnikowy (MOP) WYŻEJ 14 Potencjometr silnikowy (MOP) NIŻEJ 15 Stała częst. zadana (wybór bezpośr.) 16 Stała cz. zad. (wybór bezpośr + ZAŁ) 21 Sterowanie lokalne / zdalne 25 Zwolnienie hamowania prądem stałym 29 Błąd zewnętrzny		
Funkcja wej. binarnego 1 zacisk nr 4 12 Zmiana kierunku obrotów	12			
Funkcja wej. binarnego 2 zacisk nr 5 9 Kwitowanie błędu	9			
Funkcja wej. binarnego 3 zaciski nr 9 i 10 Przez wejście analogowe (tylko w wariantcie analogowym). Wybór SCZ (15 i 16) nie jest możliwy	0			
Czas filtrowania sygnału Odfiltrowuje impulsy zakłócające. 0 Filtrowanie wyłączone 1 Czas nieczułości 2,5 ms 2 Czas nieczułości 8,2 ms 3 Czas nieczułości 12,3 ms	3			
Sterowanie 2- / 3-przewodowe Określa sposób sterowania przez listwę zaciskową. 0 Standard Siemens-a (start, kierunek obrotów) 1 2-przewodowe (FWD, REV) 2 3-przewodowe (FWD P, REV P) 3 3-przewodowe (start P, kierunek obrotów)			0	
Przeddefiniowane wejścia binarne				
Ustawienia P0701 – P0704	P0727=0 Standard Siemens-a	P0727=1 2-przewody	P0727=2 3-przewody	P0727=3 3-przewody
1	ZAŁ / WYŁ1	ZAŁ_FWD	STOP	ZAŁ_P
2	ZAŁ_REV / WYŁ1	ZAŁ_REV	FWD_P	WYŁ1/STOP
12	REV	REV	REV_P	REV



6.2.4 Konfiguracja wyjścia binarnego (DOOUT)



Funkcja wyjścia binarnego		5	
Ustala funkcję dla wyjścia binarnego.			
Inwersja wyjścia binarnego		0	
Umożliwia inwersję stanu sygnałów wystawianych na wyjściu binarnym.			
Status wyjścia binarnego przy logicznym stanie aktywnym: 0 = otwarty; 1 = zamknięty			
Najczęstsze ustawienia:			
0	Nieaktywne	-	0 (zawsze)
1	Aktywne	-	1 (zawsze)
2	Gotowość do załączenia	Wysoki	1
3	Gotowość do pracy	Wysoki	1
4	Praca / zwolnienie impulsów	Wysoki	1
5	Aktywny błąd	Wysoki	0
6	Aktywny WYŁ2	Niski	0
7	Aktywny WYŁ3	Niski	0
8	Aktywna blokada załączenia	Wysoki	1
9	Aktywny alarm	Wysoki	1
10	Uchyb wartość zadana/aktualna	Wysoki	1
11	Sterowanie z PLC (sterowanie PZD)	Wysoki	1
12	Osiągnięto częstotliwość maksymalną	Wysoki	1
13	Alarm: wart. graniczna prądu silnika	Wysoki	0
14	Aktywny hamulec mechaniczny *)	Wysoki	1
15	Przeciążenie silnika	Wysoki	0
*) Aktywny hamulec oznacza: hamulec jest otwarty			
Kanał wyjścia binarnego			
<p>Funkcja wyj.binarnego 0 ... 22 P0731 (5)</p> <p>Inwersja wyj. binarnego 0 ... 1 P0748 (0)</p> <p>CO/BO: Stan wyj.binarnego</p> <p>Funkcje</p> <p>r0747 r0747.0</p> <p>Z. 1 Z. 2</p>			

6.2.5 Źródło zadawania prędkości silnika

P1000 = ...

Źródło zadawania prędkości silnika

2 / 5

- 1 Potencjometr silnikowy MOP (np. przyciski ▲ / ▼),
- 2 Wejście analogowe,
- 3 Stałe częstotliwości zadane (SCZ),
- 5 Port szeregowy USS.

P1000	G110 analog	G110 USS	Ustawienia
0	X	X	–
1	X	X	Patrz rozdział 6.2.8
2	X	–	Patrz rozdział 6.2.6
3	X	X	Patrz rozdział 6.2.9
5	–	X	Patrz rozdział 6.3.8

6.2.6 Konfiguracja wejścia analogowego

Wejście analogowe jest skalowalne. Oznacza to, że możliwa jest dowolna konfiguracja charakterystyki wejściowej. Skalowanie wejścia analogowego polega na podaniu współrzędnych dwóch punktów ((x1,y1) oraz (x2,y2)) opisujących charakterystykę wejściową. Współrzędne x określają wartość sygnału analogowego. Współrzędne y określają wartość częstotliwości wyjściowej odniesionej do P2000 (częstotliwość odniesienia).

P0757 = ...

Wartość x1 skalowania

0 V

Określa wartość sygnału analogowego w punkcie x1.

P0758 = ...

Wartość y1 skalowania

0 %

Określa wartość częstotliwości wyjściowej w punkcie x1.

P0759 = ...

Wartość x2 skalowania

10 V

Określa wartość sygnału analogowego w punkcie x2.

P0760 = ...

Wartość y2 skalowania

100 %

Określa wartość częstotliwości wyjściowej w punkcie x2.

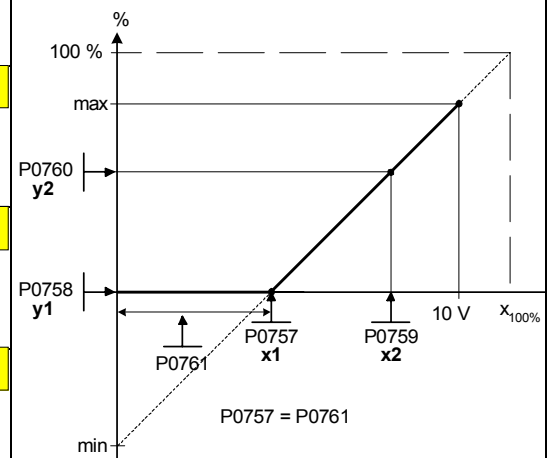
P0761 = ...

Szerokość strefy martwej

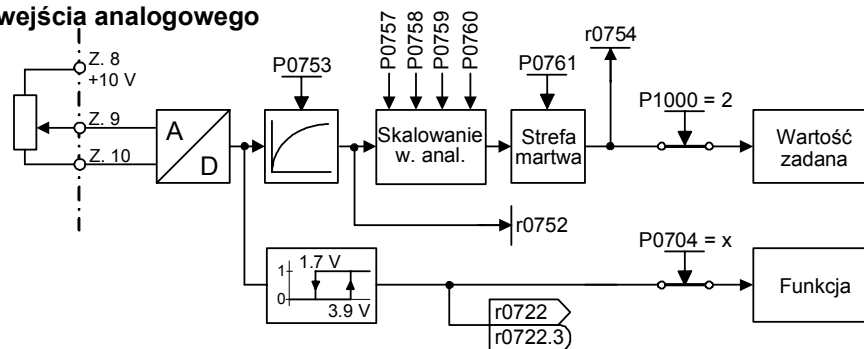
0 V

Określa szerokość strefy martwej wejścia analogowego.

Skalowanie wejścia analogowego



Kanał wejścia analogowego



6.2.7 Konfiguracja procesu przyspieszania/hamowania

P1091 = ...	<p>Częstotliwość pomijana 0 Hz</p> <p>Wprowadź częstotliwość pomijaną w [Hz]. Powoduje to eliminację efektów rezonansu mechanicznego i tłumienie częstotliwości w paśmie ± 2 Hz (szerokość pasma częstotliwości pomijanej).</p>	
P1120 = ...	<p>Czas przyspieszania 10 s</p> <p>Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien przyspieszyć od stanu zatrzymania, aż do częstotliwości maksymalnej (P1082).</p>	
P1121 = ...	<p>Czas hamowania 10 s</p> <p>Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien zahamować od częstotliwości maksymalnej (P1082), aż do stanu zatrzymania.</p>	
P1130 = ...	<p>Czas zaokrąglania ramp 0 s</p> <p>Czas zaokrąglania ramp jest zalecany dla zapobiegania gwałtownym reakcjom napędu i przez to szkodliwych oddziaływań na mechanikę. Czasy przyspieszania i hamowania wydłużają się o czas zaokrąglania ramp.</p>	
P1134 = ...	<p>Typ zaokrąglania ramp 0</p> <p>Definiuje typ zaokrąglania ramp po rozkazie WYŁ1 lub po zmniejszeniu wartości zadanej.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ciągłe zaokrąglanie 1 Nieciągłe zaokrąglanie 	
P1135 = ...	<p>Czas szybkiego hamowania WYŁ3 5 s</p> <p>Definiuje czas rampy hamowania od częstotliwości maksymalnej, aż do stanu zatrzymania dla rozkazu WYŁ3, który służy do szybkiego (np. awaryjnego) zatrzymywania napędu.</p>	

6.2.8 Konfiguracja potencjometru silnikowego (MOP)

P1031 = ... ↓	Pamięć wartości zadanej MOP 0 Zapamiętuje ostatnią wartość zadaną potencjometru silnikowego, która była aktywna przed rozkazem STOP lub przed wyłączeniem. 0 Wartość zadana MOP nie jest zapamiętywana 1 Wartość zadana MOP jest zapamiętywana w parametrze P1040																
P1032 = ... ↓	Blokada zmiany kierunku obrotów MOP 1 0 Zmiana kierunku obrotów dopuszczalna 1 Zmiana kierunku obrotów zablokowana																
P1040 = ...	Początkowa wartość zadana potencjometru silnikowego 5 Hz Określa początkową wartość zadaną dla potencjometru silnikowego.																
	WSKAZÓWKA 5 Hz Czas przyspieszania i czas hamowania dla potencjometru silnikowego są określane przez parametry P1120 i P1121.																
	Możliwe ustawienia parametrów dla wyboru potencjometru silnikowego:																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 40%;">Wybór</th> <th style="width: 22.5%;">MOP wyżej</th> <th style="width: 22.5%;">MOP niżej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">DIN</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2</td> <td style="text-align: center;">P0702 = 13 (DIN1)</td> <td style="text-align: center;">P0703 = 14 (DIN2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOP</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 1 lub P0719 = 11</td> <td style="text-align: center;">Przycisk WYŻEJ</td> <td style="text-align: center;">Przycisk NIŻEJ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">USS *)</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 5 lub P0719 = 51</td> <td style="text-align: center;">Słowo ster. USS r2036 Bit13</td> <td style="text-align: center;">Słowo ster. USS r2036 Bit14</td> </tr> </tbody> </table>		Wybór	MOP wyżej	MOP niżej	DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN1)	P0703 = 14 (DIN2)	BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 1 lub P0719 = 11	Przycisk WYŻEJ	Przycisk NIŻEJ	USS *)	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 5 lub P0719 = 51	Słowo ster. USS r2036 Bit13	Słowo ster. USS r2036 Bit14
	Wybór	MOP wyżej	MOP niżej														
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN1)	P0703 = 14 (DIN2)														
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 1 lub P0719 = 11	Przycisk WYŻEJ	Przycisk NIŻEJ														
USS *)	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 5 lub P0719 = 51	Słowo ster. USS r2036 Bit13	Słowo ster. USS r2036 Bit14														
	*) tylko dla wariantu z portem RS485 USS																

6.2.9 Stałe częstotliwości zadane (SCZ)

Jeśli silnik ma pracować ze stałymi prędkościami to można wykorzystać stałe częstotliwości zadane. Istnieją dwa możliwe sposoby wyboru stałych częstotliwości zadanych:

1. Wybór bezpośredni (P0701 – P0703 = 15)
2. Wybór bezpośredni + rozkaz ZAŁ (P0701 – P0703 = 16)

Sposób wyboru stałej częstotliwości zależy również od ustawienia parametru P0727 :

- Przy P0727 = 2, 3 i ustawieniu wyboru bezpośredniego + rozkaz ZAŁ („16”) dla więcej niż jednego wejścia binarnego każdorazowy impuls na wejściu binarnym powoduje nadpisanie wcześniej wybranej stałej częstotliwości.
- Przy P0727 = 1, 2, 3 przynajmniej jedno wejście binarne musi być ustawione na „16”, aby można było w ten sposób podać rozkaz ZAŁ.

P1000 = ...	Źródło zadawania prędkości silnika 2 / 5 Wybierz: 3 dla pracy ze stałymi prędkościami silnika
P1001 = ...	Stała częstotliwość 1 0 Hz Wpisz wartość zadaną dla stałej częstotliwości 1 (SCZ1) w [Hz]. WSKAZÓWKA SCZ1 może być wybierana przez wejście binarne 0 (P0701 = 15 lub 16) lub przez port USS. Jednoczesny wybór kilku stałych częstotliwości powoduje sumowanie ich wartości.
P1002 = ...	Stała częstotliwość 2 5 Hz Wpisz wartość zadaną dla stałej częstotliwości 2 (SCZ2) w [Hz]. WSKAZÓWKA: SCZ2 może być wybierana przez wejście binarne 1 (P0702 = 15 lub 16) lub przez port USS. Jednoczesny wybór kilku stałych częstotliwości powoduje sumowanie ich wartości.
P1003 = ...	Stała częstotliwość 3 10 Hz Wpisz wartość zadaną dla stałej częstotliwości 3 (SCZ3) w [Hz]. WSKAZÓWKA SCZ3 może być wybierana przez wejście binarne 2 (P0703 = 15 lub 16) lub przez port USS. Jednoczesny wybór kilku stałych częstotliwości powoduje sumowanie ich wartości.

6.2.10 JOG (pełzanie silnika)

P1058 = ...	Częstotliwość JOG 5 Hz Określa częstotliwość wyjściową przekształtnika dla pracy w trybie JOG [Hz].	
P1060 = ...	Czas przyspieszania / hamowania JOG 10 s Czas przyspieszania / hamowania w [s] od 0 do częstotliwości maksymalnej (P1082). Czas przyspieszania JOG jest ograniczany przez P1058.	

6.3 Konfiguracja specyficznych funkcji przekształtnika

6.3.1 Lotny start

P1200 = ...	Lotny start Funkcja ta umożliwia załączanie przekształtnika przy wirującym jeszcze silniku. 0 Lotny start zablokowany 1 Lotny start zawsze aktywny, start w kierunku wartości zadanej 2 Lotny start jest aktywny przy załączeniu zasilania, błędzie, WYŁ2, start w kierunku wart. zad. 3 Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2 start w kierunku wartości zadanej 4 Lotny start zawsze aktywny, tylko w kierunku wartości zadanej 5 Lotny start jest aktywny przy załączeniu zasilania, błędzie, WYŁ2, tylko w kier. wart. zad. 6 Lotny start jest aktywny przy, błędzie, WYŁ2, tylko w kierunku wartości zadanej WSKAZÓWKA: Funkcja lotnego startu musi być używana w przypadkach, w których silnik podczas załączania może jeszcze wirować lub może być napędzany przez obciążenie. W przeciwnym wypadku mogłoby dojść do wyłączenia przekształtnika z powodu przeciążenia prądowego.	0
P1202 = ...	Prąd silnika dla lotnego startu Definiuje prąd przeszukiwania jako wartość w [%] prądu znamionowego silnika. Prąd ten jest używany podczas szukania aktualnej prędkości silnika w trakcie lotnego startu.	100 %
P1203 = ...	Szybkość przeszukiwania dla lotnego startu Ustala współczynnik szybkości zmiany częstotliwości wyjściowej dla zsynchronizowania się z wirującym silnikiem.	100 %

6.3.2 Automatyczny ponowny rozruch

P1210 = ...	Automatyczny ponowny rozruch Funkcja ta służy do automatycznego ponownego załączenia napędu po spadku lub zaniku napięcia zasilania. Występujące przy tym komunikaty błędów są automatycznie kwitowane i napęd samoczynnie startuje po powrocie napięcia zasilania. 0 Zablokowany 1 Kwitowanie błędu po załączeniu zasilania 2 Ponowny rozruch po zaniku zasilania 3 Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania lub błędzie 4 Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania 5 Ponowny rozruch po zaniku zasilania i błędzie 6 Ponowny rozruch po spadku/zaniku napięcia zasilania lub błędzie WSKAZÓWKA: Spadek napięcia zasilania nie powoduje wyłączenia zasilania elektroniki przekształtnika. Zanik napięcia zasilania powoduje wyłączenie zasilania elektroniki przekształtnika (zgaśnięcie diod LED lub wyświetlacza panela obsługi). Ponowny rozruch nastąpi tylko wtedy, gdy na wejściu binarnym przez cały czas jest podany rozkaz ZAŁ. OSTRZEŻENIE: Jeśli p1210 jest ustawione na wartość >1, to może wtedy nastąpić ponowne uruchomienie silnika, bez podania rozkazu ZAŁ. Przy dłuższych zanikach zasilania i aktywnej automatyce ponownego załączenia (p1210 > 1) napęd może przejść na dłuższy czas do postoju i nieświadomie może być uznany za wyłączony. Wchodzenie w takim stanie w obszar napędu może spowodować śmierć, ciężkie obrażenia ciała lub straty materialne.	1
-------------	---	---

6.3.3 Sterowanie hamulcem mechanicznym

Jeśli silnik jest wyposażony w hamulec elektromechaniczny, wtedy do sterowania zamykaniem i otwieraniem tego hamulca można wykorzystać wyjście binarne przekształtnika. Funkcja sterowania hamulcem pozwala uniknąć zbyt wczesnego otwarcia hamulca, jak też zbyt późnego jego zamknięcia.

P1215 = ...	<p>Sterowanie hamulcem mechanicznym 0</p> <p>Aktywuje/dezaktywuje funkcje sterowania hamulcem elektromechanicznym silnika.</p> <p>0 sterowanie nieaktywne 1 sterowanie aktywne</p> <p>WSKAZÓWKA: Hamulec silnika jest sterowany przez bit 12 słowa stanu r0052. Sygnał ten można podać dlaysterowania zewnętrznego przekaźnika hamulca poprzez wyjście binarne. W tym celu trzeba ustawić parametr P0731 = 14 (patrz rozdz. 6.2.4). W wersji oprogramowania 1.0 bit 12 słowa stanu r0052 jest ustawiany, gdy tylko upłynie czas podany w P1216.</p>
P1216 = ...	<p>Opóźnienie zwolnienia hamulca w [s] 1 s</p> <p>Definiuje okres czasu, podczas którego przekształtnik pracuje z częstotliwością minimalną P1080, po magnesowaniu silnika, przed rozpoczęciem procesu przyspieszania.</p>
P1217 = ...	<p>Czas trzymania hamulca po rampie hamowania w [s] 1 s</p> <p>Definiuje czas, podczas którego przekształtnik pracuje z częstotliwością minimalną (P1080) po upływie rampy hamowania.</p>

6.3.4 Regulator napięcia obwodu pośredniego U_{dc}

P1240 = ...

Konfiguracja regulatora U_{dc}

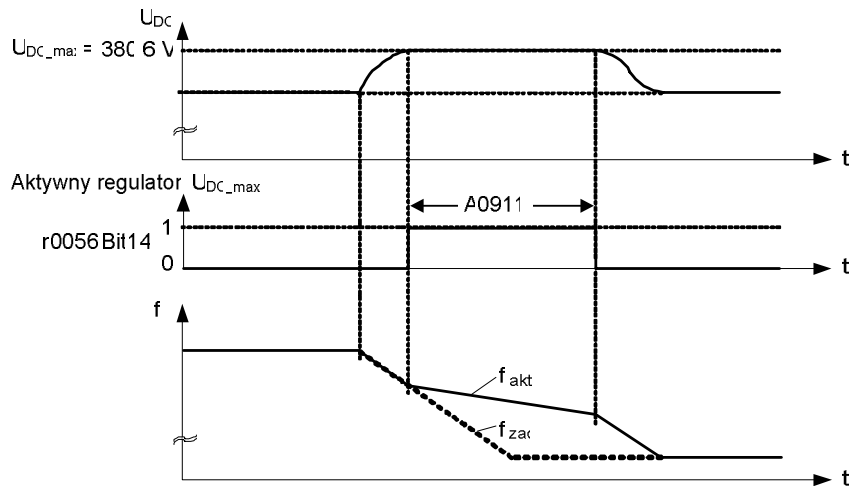
1

Aktywuje / dezaktywuje regulator napięcia obwodu pośredniego (regulator U_{dc}).

- 0 Regulator U_{dc} zablokowany
- 1 Regulator U_{dc}-max zwolniony

WSKAZÓWKA:

Ustawienie P1240 = 1 zapobiega powstawaniu zbyt wysokiego napięcia w obwodzie pośrednim i wyłączeniu napędu z komunikatem błędu F0002, przy generatorowej pracy napędu (np. podczas hamowania). Jest to realizowane przez automatyczne wydłużanie czasu rampy hamowania.



6.3.5 Hamowanie prądem stałym

Hamowanie prądem stałym pozwala na szybsze zatrzymanie napędu (uzyskanie krótszych ramp hamowania). Realizacja tej funkcji polega na podawaniu składowej stałej do uzwojenia stojana. W tym przypadku część energii kinetycznej zgromadzonej w wirującej maszynie jest wytracana w postaci ciepła wewnątrz silnika. Dlatego dla zabezpieczenia przed przegrzaniem zaleca się kontrolowanie silnika poprzez czujniki temperatury np. typu PTC.

P1232 = ...

Prąd hamowania DC

100 %

Definiuje wysokość prądu stałego w [%] odniesioną do prądu znamionowego silnika (P0305).

P1233 = ...

Czas trwania hamowania DC

0 s

Definiuje czas trwania hamowania prądem stałym w [s] po rozkazie WYŁ1 lub WYŁ3.

P1234 = ...

Częstotliwość początkowa hamowania DC

650 Hz

Ustawia częstotliwość początkową w [Hz] dla hamowania DC.

P1236 = ...

Prąd hamowania mieszane

0 %

Ustawia wartość prądu stałego, który jest podawany do prądu przemiennego po przekroczeniu wartości progowych napięcia obwodu pośredniego DC dla hamowania mieszane. Wartość jest podawana w [%] w odniesieniu do prądu znamionowego silnika (P0305).

P1236 = 0 hamowanie mieszane zablokowane

P1236 = 1 - 250 hamowanie mieszane zwolnione z podanym poziomem prądu hamowania DC

WSKAZÓWKA:

Hamowanie mieszane jest połączeniem zwykłego hamowania po rampie (zmniejszanie napięcia i częstotliwości wyjściowej) z okresowym podawaniem składowej stałej (hamowanie DC).

6.3.6 Sterowanie silnika

P1300 = ...	<p>Rodzaj sterowania 0</p> <p>Służy do wyboru rodzaju sterowania silnikiem. Przy sterowaniu U/f utrzymywany jest stosunek wartości napięcia wyjściowego przekształtnika do częstotliwości wyjściowej przekształtnika.</p> <p>Wybierz: 0 dla aplikacji ze stałym momentem obciążenia, jak np. przenośniki, maszyny spożywcze, napędy bram itp. (sterowania liniowe U/f), 2 dla aplikacji ze zmiennym momentem obciążenia, jak np. pompy, wentylatory (sterowanie kwadratowe U/f) 3 dla dopasowania do nietypowych aplikacji lub nietypowych silników, (charakterystyka programowalna U/f), patrz też P1320 – P1325.</p>
P1310 = ...	<p>Ciągłe forsowanie napięcia 50 %</p> <p>Parametr P1310 definiuje forsowanie napięcia wyjściowego w [%], które wpływa zarówno na liniową, jak i kwadratową charakterystykę sterowania U/f. Aby utrzymać odpowiedni strumień w silniku przy niskich częstotliwościach wyjściowych nie można pominąć wpływu rezystancji kabli silnikowych oraz rezystancji stojana.</p> <p>Funkcja ta powoduje wytwarzanie dodatkowego momentu obrotowego.</p>
P1311 = ...	<p>Forsowanie napięcia przy przyspieszaniu 0 %</p> <p>Parametr ten ustawia forsowanie napięcia wyjściowego przy przyspieszaniu w [%]. Każdorazowo podczas przyspieszania/hamowania podwyższane jest napięcie wyjściowe i w ten sposób wytwarzany jest dodatkowy moment obrotowy. Funkcja przestaje działać po osiągnięciu wartości zadanej częstotliwości wyjściowej.</p> <p>W przeciwieństwie do parametru P1312, który działa tylko podczas 1-szego procesu przyspieszania po rozkazie ZAŁ, P1311 działa przy każdym procesie przyspieszania/hamowania.</p>
P1312 = ...	<p>Forsowanie napięcia przy rozruchu 0 %</p> <p>Podaje stałe liniowe przesunięcie w [%] dla ustawionej charakterystyki U/f po rozkazie ZAŁ i pozostaje aktywne do momentu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) osiągnięcia wartości zadanej po raz pierwszy lub 2) zredukowania wartości zadanej do wartości niższej od aktualnego wyjścia zadajnika rozruchu <p>Powoduje to wytwarzanie dodatkowego momentu obrotowego przy uruchamianiu (np. dla pokonania większych oporów podczas rozruchu)</p>
P1334 = ...	<p>Poziom załączenia kompensacji poślizgu 6 %</p> <p>Wartość początkowa dla kompensacji poślizgu jest podawana przez P1344 x P0310. Górna granica jest podawana zawsze przez P1344 + 4%..</p>
P1335 = ...	<p>Kompensacja poślizgu 0 %</p> <p>Dynamicznie dopasowuje częstotliwość wyjściową przekształtnika tak, żeby zachować stałą prędkość silnika niezależnie od aktualnego obciążenia.</p>

6.3.7 Częstotliwości odniesienia i graniczne

P1080 = ... ↓	Częstotliwość minimalna 0 Hz Wprowadź najniższą częstotliwość w [Hz], z jaką powinien pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów.
P1082 = ... ↓	Częstotliwość maksymalna 50 Hz Wprowadź najwyższą częstotliwość w [Hz], z jaką może pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów.
P2000 = ...	Częstotliwość odniesienia 50 Hz Częstotliwość odniesienia w [Hz] odpowiada wartości 100%. Ustawienie fabryczne wynosi 50 Hz i można zmieniać jego wartość, gdy np. wymagane jest uzyskanie maksymalnej częstotliwości wyjściowej przekształtnika wyższa niż 50 Hz przy sterowaniu przez wejście analogowe lub port USS (nie dotyczy potencjometru silnikowego). WSKAZÓWKA Częstotliwość odniesienia ma wpływ na częstotliwość zadaną, ponieważ zarówno analogowe wartości zadane (100 % $\hat{=}$ P2000), jak również wartości zadane częstotliwości przez złącze USS (4000H $\hat{=}$ P2000) odnoszą się do tej wartości.

6.3.8 Port szeregowy (USS)

P2010 = ... ↓	Szybkość transmisji USS 6 Ustawia szybkość transmisji dla przesyłania danych USS.	Możliwe ustawienia: 3 1200 bps 4 2400 bps 5 4800 bps 6 9600 bps 7 19200 bps 8 38400 bps 9 57600 bps
P2011 = ... ↓	Adres USS 0 Ustawia sieciowy adres USS przekształtnika.	
P2012 = ... ↓	Ilość słów PZD w telegramie USS 2 Definiuje ilość słów 16-bitowych w części PZD (dane procesowe) telegramu.	
P2013 = ... ↓	Ilość słów PKW w telegramie USS 127 Definiuje ilość słów 16-bitowych w części PKW (obszar parametrów) telegramu.	
KONIEC	Koniec parametryzacji szczegółowej.	

WSKAZÓWKA:

Jeśli Państwa aplikacja wymaga dodatkowo parametryzacji bardziej zaawansowanych funkcji, niż przedstawiono powyżej, należy wtedy zapoznać się z Instrukcją Obsługi lub Listą Parametrów.

6.4 Uruchamianie seryjne

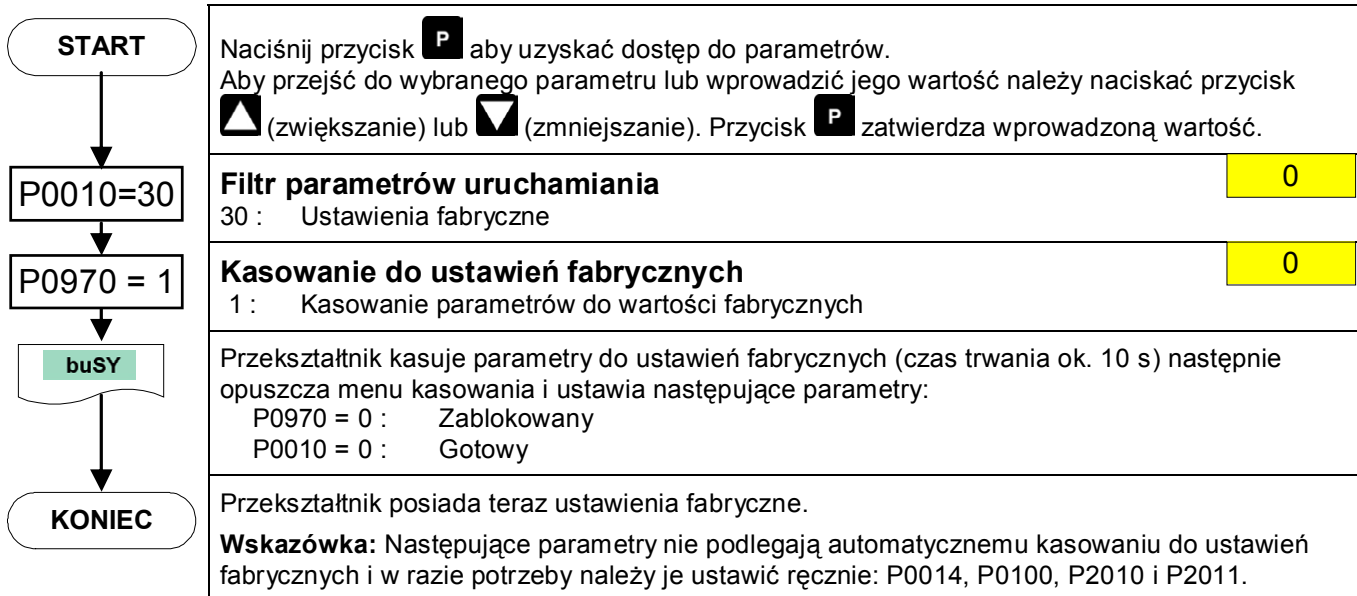
Zestaw parametrów może być przenoszony do przekształtnika SINAMICS G110 na dwa sposoby:

- przy pomocy panela obsługi (BOP) (patrz rozdział "Kopiowanie parametrów przy użyciu panela obsługi"),
- przy pomocy programu STARTER (patrz rozdział "Komunikacja z komputerem PC").

Typowe przykłady zastosowania dla uruchamiania seryjnego:

1. Uruchamianie wielu napędów o jednakowej konfiguracji i jednakowych funkcjach. Wykonuje się wtedy szybkie lub aplikacyjne uruchomienie dla pierwszego napędu, a następnie jego parametry są przenoszone do innych napędów.
2. Wymiana przekształtników SINAMICS G110.

6.5 Kasowanie parametrów do ustawień fabrycznych



7 Dane techniczne

Napięcie zasilania
Częstotliwość zasilania
Napięcie wyjściowe
Częstotliwość wyjściowa

1 AC 200 – 240 V ± 10 %
47 – 63 Hz
3 AC 0 – U_{zasilania}
0 – 650 Hz

Wielkość obudowy A

Symbol zam. 6SL3211-	0AB	11-2xy0*	12-5xy0*	13xy0*	15xy0*	17xy0*
	0KB	11-2xy0*	12-5xy0*	13xy0*	15xy0*	17xy0*
Wielkość obudowy		A	A	A	A	A
Moc znamionowa przekształtnika	kW	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75
Prąd wyjściowy (dop. temperatura otoczenia)	A	0,9 (50 °C)	1,7 (50 °C)	2,3 (50 °C)	3,2 (50 °C)	3,9 (40 °C)
Prąd wejściowy (230 V)	A	2,3	4,5	6,2	7,7	10,0
Zalecany bezpiecznik	A	10	10	10	10	16
	3NA	3803	3803	3803	3803	3805
Kabel wejściowy	mm ²	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,5 - 2,5
Kabel wyjściowy	mm ²	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5
Moment dokręcania	Nm	0,96				

Wielkość obudowy B i C

Symbol zam. 6SL3211-	0AB	21-1xy0*	21-5xy0*	22-2xy0*	23-0xy0*
	-	-	-	-	-
Wielkość obudowy		B	B	C	C
Moc znamionowa przekształtnika	kW	1,1	1,5	2,2	3,0
Prąd wyjściowy (dop. temperatura otoczenia)	A	6,0 (50 °C)	7,8 (40 °C)	11,0 (50 °C)	13,6 (40 °C)
Prąd wejściowy (230 V)	A	14,7	19,7	27,2	32,0
Zalecany bezpiecznik	A	20	25	35	50
	3NA	3807	3810	3814	3820
Kabel wejściowy	mm ²	2,5 - 6,0	2,5 - 6,0	4,0 - 10	6,0 - 10
Kabel wyjściowy	mm ²	1,5 - 6,0	1,5 - 6,0	2,5 - 10	2,5 - 10
Moment dokręcania	Nm	1,50		2,25	

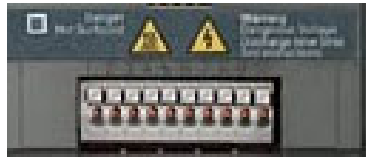
Objaśnienia:

* → ostatnia cyfra symbolu zam. zależy od zmian sprzętowych i programowych

x = B → ze zintegrowanym filtrem
x = U → bez filtra
y = A → wariant analogowy
y = B → wariant z portem USS

8 Diagnostyka

8.1 Sygnalizacja stanu przekształtnika przez diodę LED

Dioda LED	Znaczenie	Pozycja
Nie świeci	Przekształtnik wyłączony / brak zasilania	
1 s świeci / 1 s nie świeci	Załączony / gotowy	
Świeci ciągle	Przekształtnik pracuje	
0,5 s świeci / 0,2 s nie świeci	Alarm	
0,1 s świeci / 0,1 s nie świeci	Błąd	

8.2 Komunikaty błędów i alarmów

Błąd	Znaczenie
F0001	Przebiegnięcie prądowe
F0002	Zbyt wysokie napięcie
F0003	Zbyt niskie napięcie
F0004	Przeegrzanie przekształtnika
F0005	Całka cieplna I ² t przekształtnika
F0011	Przeegrzanie silnika I ² t
F0051	Błąd pamięci EPROM parametru
F0052	Błąd stosu mocy
F0060	Przekroczenie czasu oczekiwania ASIC
F0072	Błąd wartości zadanej ze złącza USS
F0085	Błąd zewnętrzny (np. podawany na wejście binarne)

Alarm	Znaczenie
A0501	Wartość graniczna prądu
A0502	Górna wartość graniczna napięcia
A0503	Dolna wartość graniczna napięcia
A0505	Całka cieplna I ² t przekształtnika
A0511	Przeegrzanie silnika I ² t
A0910	Wyłączony regulator Udc-max
A0911	Aktywny regulator Udc-max
A0920	Niewłaściwe parametry przetwornika ADC
A0923	Założono zarówno JOG w lewo, jak również JOG w prawo

Biura regionalne Siemens Sp. z o.o.

Gdynia

ul. Batorego 28 – 32
81-336 Gdynia
tel.: (58) 785 84 91
fax: (58) 785 84 99

Katowice

ul. Gawronów 22
40-527 Katowice
tel.: (32) 208 42 30
fax: (32) 208 41 39

Kraków

ul. Kraszewskiego 36
30-110 Kraków
tel.: (12) 426 55 20
fax: (12) 427 26 29

Poznań

ul. Ziębicka 35
60-164 Poznań
tel.: (61) 664 98 43
fax: (61) 664 98 64

Warszawa

ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
tel.: (22) 870 91 46
fax: (22) 870 98 68

Wrocław

ul. Ostrowskiego 30
53-238 Wrocław
tel.: (71) 364 70 14
fax: (71) 364 70 30

Serwis internetowy – Katalogi , dokumentacje, programy narzędziowe

www.siemens.pl/napedy

Doradztwo techniczne

W sprawach technicznych i serwisowych prosimy o kontakt z najbliższym dystrybutorem lub z naszymi doradcami technicznymi.

tel: (022) 870 91 12 lub (032) 208 41 73

Nasz partner:



Siemens Sp. z o.o.
Automation & Drives
Standard Drives
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
tel. (022) 870 98 11
fax (022) 870 91 49

www.siemens.pl/napedy

© Siemens Sp. z o.o. 2004
Zmiany zastrzeżone