



micromaster

MICROMASTER 420

Przekształtniki częstotliwości
0,12 kW do 11 kW

SIEMENS

Ostrzeżenia, środki ostrożności i wskazówki

Następujące ostrzeżenia, środki ostrożności i wskazówki służą Państwa bezpieczeństwu oraz dla uniknięcia uszkodzenia produktu lub komponentów przyłączonej maszyny.

Specyficzne ostrzeżenia, środki ostrożności i wskazówki, które obowiązują dla określonych czynności, są zestawione na początku każdego rozdziału. Należy te informacje uważnie przeczytać i przestrzegać ich, ponieważ służą one dla Państwa osobistego bezpieczeństwa oraz pomagają w wydłużeniu żywotności przekształtników MICROMASTER 420 i przyłączonych do nich urządzeń.



OSTRZEŻENIE

- W niniejszym urządzeniu występują niebezpieczne napięcia i steruje ono wirujące części mechaniczne, 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.
- Przy tym urządzeniu może pracować tylko odpowiednio wykwalifikowany personel. 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 właściwego transportu, przepisowej instalacji, pracy i właściwego utrzymania.
- Niebezpieczne napięcie w obwodzie pośrednim wszystkich urządzeń MICROMASTER występuje jeszcze po wyłączeniu zasilania. Należy odczekać 5 minut po wyłączeniu urządzenia przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu. W tym czasie rozładowują się kondensatory w obwodzie pośrednim urządzenia.
- Urządzenie to oferuje wewnętrzną ochronę silnika przed przegrzaniem zgodnie z UL508C, Rozdział 4.2. Patrz parametr P0610 (poziom dostępu 3) i parametr P0335.
Ochrona przed przeciążeniem silnika może być zapewniona przez zewnętrzny czujnik PTC podłączony do jednego z wejść binarnych.
- Urządzenie jest przystosowane do zastosowania w obwodach prądowych, które przy maksymalnym napięciu 230 V / 460 V dostarczają prąd symetryczny najwyżej 10 000 A (wart. skut.), jeśli jest chronione przez bezpieczniki typu H lub K, wyłącznik ochronny lub zabezpieczony odpływ silnikowy.
- Stosować tylko przewody miedziane klasy 1 60/75°C o przekrojach podanych w instrukcji obsługi.
- Zaciski zasilania, napięcia stałego i zaciski silnika mogą znajdować się pod niebezpiecznymi napięciami również, gdy przekształtnik nie znajduje się w stanie pracy; po wyłączeniu urządzenia zawsze odczekać 5 minut dla rozładowania, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych.

WSKAZÓWKA

- Przed pracami instalacyjnymi i uruchomieniowymi należy przeczytać i stosować wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia, a także naklejki ostrzegawcze umieszczone na urządzeniu.
 - Przestrzegać aby naklejki ostrzegawcze były zachowane w stanie czytelnym. Brakujące lub uszkodzone naklejki zastąpić nowymi.
 - Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia wynosi 50°C.
-

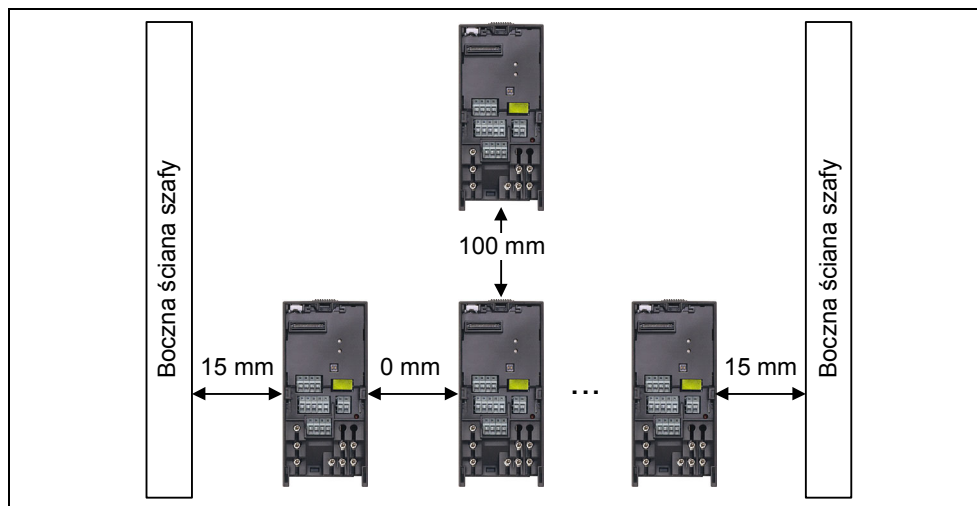
Spis zawartości

1	Montaż	4
1.1	Odstępy montażowe.....	4
1.2	Wymiary montażowe	4
2	Instalacja elektryczna.....	5
2.1	Dane techniczne	5
2.2	Przyłącza siłowe.....	6
2.3	Zaciski sterownicze	6
2.4	Schemat blokowy	7
3	Ustawienia fabryczne.....	8
3.1	Przełącznik DIP 50/60 Hz.....	8
4	Komunikacja.....	9
4.1	Komunikacja z komputerem PC MICROMASTER 420 ↔ STARTER	9
4.2	Komunikacja z zaawansowanym panelem obsługi AOP.....	9
4.3	Komunikacja w sieci PROFIBUS	10
4.4	Zmiana wartości parametrów.....	11
5	Uruchamianie	13
5.1	Szybkie uruchamianie	13
5.2	Uruchamianie szczegółowe	15
5.2.1	Port szeregowy (USS).....	15
5.2.2	Wybór źródła sygnałów sterujących.....	16
5.2.3	Wejścia binarne (DIN)	16
5.2.4	Wyjścia binarne (DOUT).....	17
5.2.5	Wybór źródła zadawania częstotliwości	17
5.2.6	Wejście analogowe (ADC).....	18
5.2.7	Wyjście analogowe (DAC).....	18
5.2.8	Potencjometr silnikowy (MOP).....	19
5.2.9	Stałe częstotliwości (SCZ).....	19
5.2.10	JOG (pełzanie silnika)	20
5.2.11	Zadajnik rozruchu (ZR).....	20
5.2.12	Częstotliwości odniesienia i graniczne	21
5.2.13	Regulacja silnika	21
5.2.14	Ochrona przekształtnika i silnika.....	22
5.2.15	Konfiguracja specyficznych funkcji przekształtnika.....	23
5.3	Uruchamianie seryjne.....	26
5.4	Kasowanie parametrów do ustawień fabrycznych	26
6	Sygnalizacja i komunikaty	27
6.1	Diody LED do sygnalizacji stanu przekształtnika.....	27
6.2	Komunikaty błędów i alarmów	27

1 Montaż

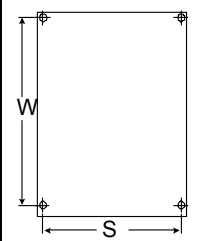
1.1 Odstępy montażowe

Przełączniki MICROMASTER 420 mogą być montowane obok siebie. Jednak przy montażu przełączników nad sobą należy zachować odstęp 100 mm.



Rys. 1-1 Odstępy montażowe

1.2 Wymiary montażowe

	Wielkość	Rozstaw otworów		Moment dokręcania	
		W mm	S mm	Śruby	Nm
A	160	–	2xM4	2,5	
B	174	138	4xM4		
C	204	174	4xM4		

Rys. 1-2 Wymiary montażowe

Zakresy mocy przełączników dla poszczególnych wielkości obudowy

Wielkość obudowy	1/3 AC 200 V do 240 V	3 AC 380 V do 480 V
A	0,12 do 0,75 kW	0,37 kW do 1,5 kW
B	1,1 do 2,2 kW	2,2 kW do 4 kW
C	3 kW do 5,5 kW	5,5 kW do 11 kW

2 Instalacja elektryczna

2.1 Dane techniczne

1 AC 200 V – 240 V

Symbol zam. : 6SE6420-	<u>2AB</u> 2UC	11- 2AA1	12- 5AA1	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1BA1	21- 5BA1	22- 2BA1	23- 0CA1
Wielkość obudowy		A					B			C
Moc znamionowa przekształtnika	kW	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
Prąd wejściowy	A	1,8	3,2	4,6	6,2	8,2	11,0	14,4	20,2	35,5
Prąd wyjściowy	A	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Zalecany bezpiecznik	A	10	10	10	10	16	20	20	32	40
	3NA	3803	3803	3803	3803	3805	3807	3807	3812	3817
Kabel wejściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	2,5-6,0	2,5-6,0	4,0-6,0	6,0-10
Kabel wyjściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10
Moment dokręcania	Nm	1,1					1,5			2,25

3 AC 200 V – 240 V

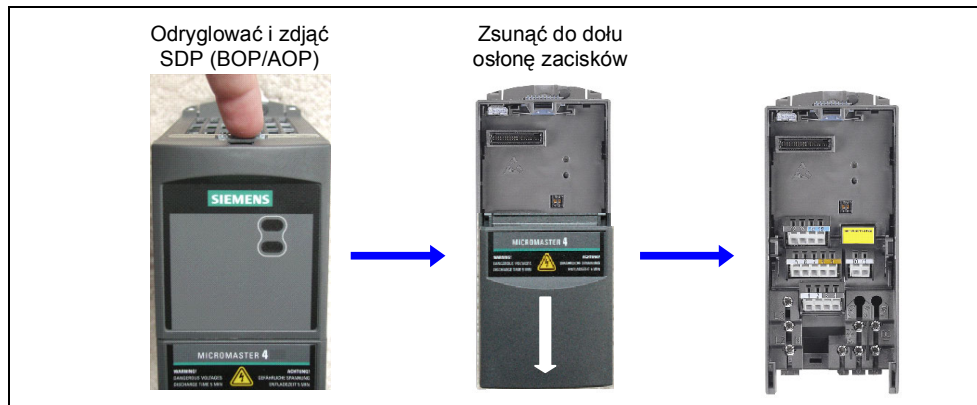
Symbol zam. : 6SE6420-	<u>2AC</u> 2UC	11- 2AA1	12- 5AA1	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1BA1	21- 5BA1	22- 2BA1	23- 0CA1	24- 0CA1	25- 5CA1
Wielkość obudowy		A					B			C		
Moc znamionowa przekształtnika	kW	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5
Prąd wejściowy	A	1,1	1,9	2,7	3,6	4,7	6,4	8,3	11,7	15,6	19,7	26,3
Prąd wyjściowy	A	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6	17,5	22,0
Zalecany bezpiecznik	A	10	10	10	10	10	16	16	20	25	32	35
	3NA	3803	3803	3803	3803	3803	3805	3805	3807	3810	3812	3814
Kabel wejściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	2,5-6,0	2,5-6,0	2,5-6,0	4,0-10	4,0-10	4,0-10
Kabel wyjściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10	2,5-10	4,0-10
Moment dokręcania	Nm	1,1					1,5			2,25		

3 AC 380 V – 480 V

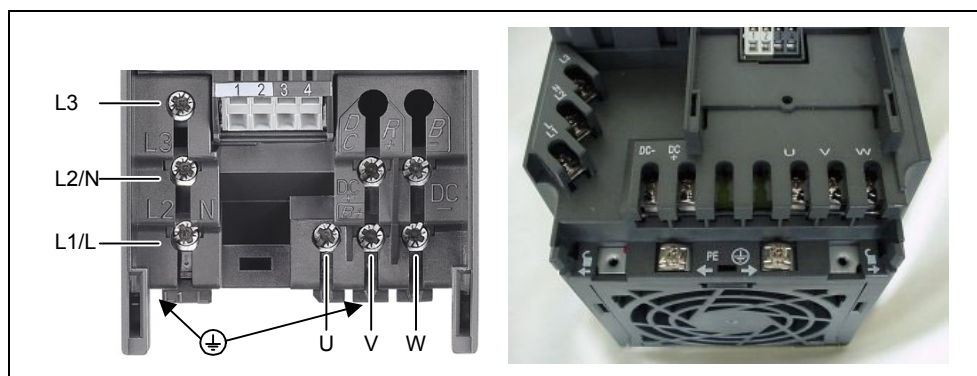
Symbol zam. : 6SE6420-	<u>2AD</u> 2UD	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1AA1	21- 5AA1	22- 2BA1	23- 0BA1	24- 0BA1	25- 5CA1	27- 5CA1	31- 1CA1
Wielkość obudowy		A					B			C		
Moc znamionowa przekształtnika	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11
Prąd wejściowy	A	2,2	2,8	3,7	4,9	5,9	8,8	11,1	13,6	17,3	23,1	33,8
Prąd wyjściowy	A	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	19,0	26,0
Zalecany bezpiecznik	A	10	10	10	10	10	16	16	20	20	25	35
	3NA	3803	3803	3803	3803	3803	3805	3805	3807	3807	3810	3814
Kabel wejściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,5-6,0	1,5-6,0	1,5-6,0	2,5-10	4,0-10	6,0-10
Kabel wyjściowy	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10	2,5-10	4,0-10
Moment dokręcania	Nm	1,1					1,5			2,25		

Przyłącza siłowe

Zdjąć osłony frontowe aby można było podłączyć kable do zacisków sieciowych i silnikowych.



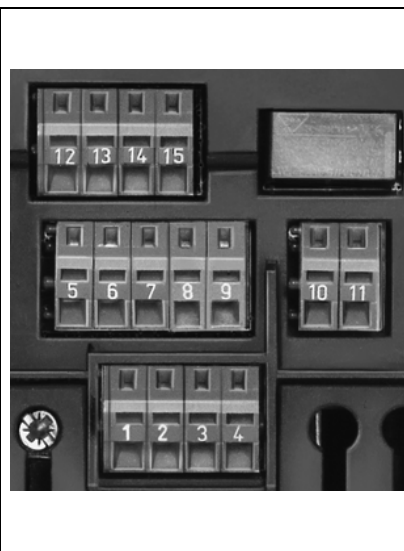
Rys. 2-1 Zdejmowanie osłon



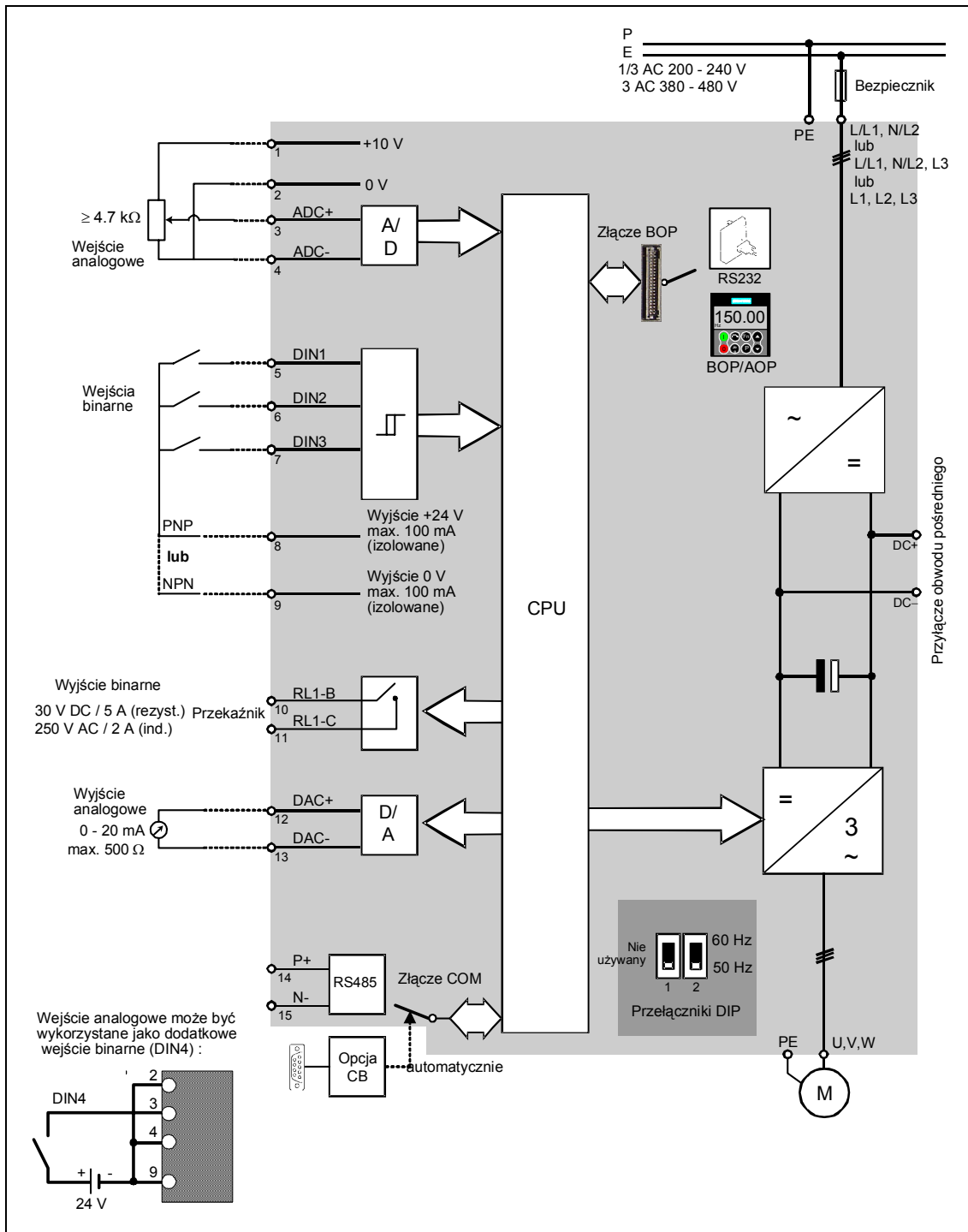
Rys. 2-2 Przyłącza siłowe

2.2 Zaciski sterownicze

Zacisk	Oznaczenie	Funkcja
1	-	Wyjście +10 V
2	-	Wyjście 0 V
3	ADC+	Wejście analogowe (+)
4	ADC-	Wejście analogowe (-)
5	DIN1	Wejście binarne 1
6	DIN2	Wejście binarne 2
7	DIN3	Wejście binarne 3
8	-	Wyjście izolowane +24 V / max. 100 mA
9	-	Wyjście izolowane 0 V / max. 100 mA
10	RL1-B	Wyjście binarne / styk zwierny
11	RL1-C	Wyjście binarne / styk przełączny
12	DAC+	Wyjście analogowe (+)
13	DAC-	Wyjście analogowe (-)
14	P+	Port szeregowy RS485
15	N-	Port szeregowy RS485



2.3 Schemat blokowy



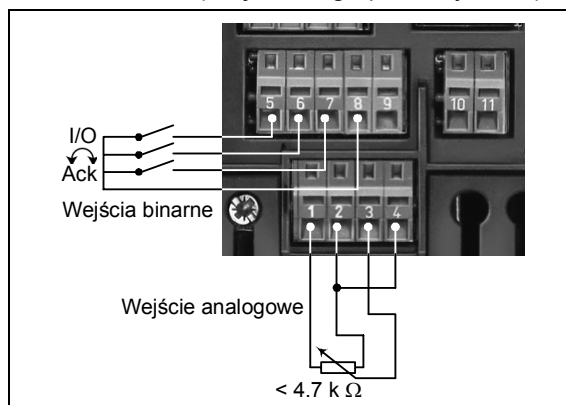
Rys. 2-3 Schemat blokowy

3 Ustawienia fabryczne

Przekształtnik MICROMASTER 420 jest tak ustawiony fabrycznie, że może on pracować bez dodatkowej parametryzacji. W tym celu dane znamionowe przyłączonego silnika (patrz tabliczka znamionowa) muszą odpowiadać fabrycznie ustawionym parametrom silnika (P0304, P0305, P0307, P0310), które odpowiadają 4-biegowemu silnikowi z serii 1LA7 firmy Siemens.

Dalsze ustawienia fabryczne:

- Sygnały sterujące (np. ZAŁ/WYŁ) P0700 = 2 (Wej. binarne, patrz Rys. 3-1)
- Sterowanie prędkości silnika P1000 = 2 (Wej. analog., patrz Rys. 3-1)
- Silnik z chłodzeniem własnym P0335 = 0
- Wsp. przeciążalności silnika P0640 = 150 %
- Częstotliwość minimalna P1080 = 0 Hz
- Częstotliwość maksymalna P1082 = 50 Hz
- Czas przyspieszania P1120 = 10 s
- Czas hamowania P1121 = 10 s
- Sterowanie U/f P1300 = 0



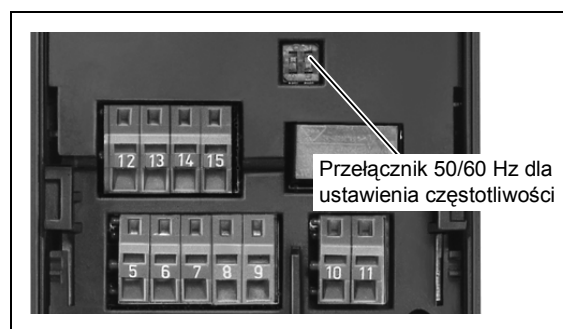
Rys. 3-1 Ustawienia fabryczne wejść / wyjść

Wejścia i wyjścia	Zaciski	Parametr	Funkcja
Wejście binarne 1	5	P0701 = 1	ZAŁ / WYŁ 1 (I/O)
Wejście binarne 2	6	P0702 = 12	Zmiana kierunku obrotów (↺↻)
Wejście binarne 3	7	P0703 = 9	Kwitowanie błędu (Ack)
Wejście binarne	8	-	Zasilanie wejść binarnych
Wejście analogowe	3/4	P1000 = 2	Wartość zadana częstotliwości
	1/2	-	Zasilanie wejścia analogowego
Wyjście binarne	10/11	P0731 = 52.3	Sygnalizacja błędu
Wyjście analogowe	12/13	P0771 = 21	Częstotliwość wyjściowa

3.1 Przełącznik DIP 50/60 Hz

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

- Pozycja OFF: ustawienia europejskie (50 Hz, kW itd.)
- Pozycja ON: ustawienia północno-amerykańskie (60 Hz, hp itd.)

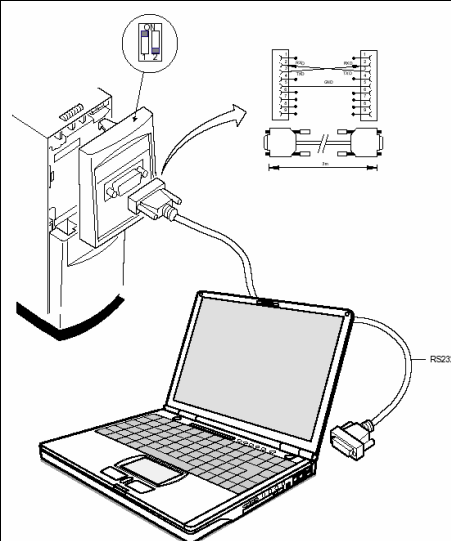


4 Komunikacja

4.1 Komunikacja z komputerem PC MICROMASTER 420 ↔ STARTER

Do komunikacji pomiędzy programem STARTER i przekształtnikiem MICROMASTER 420 potrzebne są dodatkowo następujące komponenty opcjonalne:

- Zestaw połączeniowy PC – przekształtnik (symbol zam.: 6SE6400-1PC00-0AA0)
- Panel BOP, jeśli w przekształtniku będą zmieniane standardowe ustawienia dla komunikacji USS (patrz rozdz. 6.2.1 "Port szeregowy (USS)").

Zestaw połączeniowy PC-przekształtnik	MICROMASTER 420
	Ustawienia parametrów komunikacji USS patrz rozdz. 6.2.1 "Port szeregowy (USS)"
	STARTER
	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 MICROMASTER 420 muszą być zgodne z ustawieniami w programie STARTER!




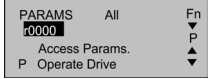

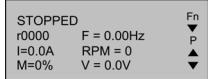



Programy narzędziowe STARTER i DriveMonitor są dostępne w internecie pod adresem: www.siemens.pl/napedy.

4.2 Komunikacja z zaawansowanym panelem obsługi AOP

- Do komunikacji pomiędzy panelem AOP i przekształtnikiem MM420 wykorzystywany jest również protokół USS.
- W przeciwieństwie do panela BOP należy ustawić odpowiednie parametry komunikacji zarówno w przekształtniku MM420, jak również w panelu AOP, o ile nie zostanie przeprowadzona automatyczna identyfikacja złącza (patrz Tabela).
- Panel AOP może być podłączony do portów komunikacyjnych również przy użyciu komponentów opcjonalnych (patrz Tabela).

	AOP na złączu BOP	AOP na złączu COM
Parametry MM420: - Szybkość transmisji - Adres magistrali	P2010[1] –	P2010[0] P2011
Parametry AOP: - Szybkość transmisji - Adres magistrali	P8553 –	P8553 P8552
Opcje: - podłączenie bezpośrednie - podłączenie pośrednie	opcje nie są potrzebne zestaw do montażu BOP/AOP na drzwiach szafy (6ES6400-0PM00-0AA0)	niemożliwe zestaw do montażu AOP na drzwiach szafy (6SE6400-0MD00-0AA0)

Panel AOP jako jednostka sterująca

Parametry / Przyciski		AOP na złączu BOP	AOP na złączu COM
Sygnały sterujące  / 	P0700	4	5
Sterowanie prędkości silnika (MOP)	P1000	1	
	P1035	2032.13 (2032.D)	2036.13 (2036.D)
	P1036	2032.14 (2032.E)	2036.14 (2036.E)
			
			
		Zwiększanie prędkości silnika (MOP Wyżej)	
		Zmniejszanie prędkości silnika (MOP Niżej)	
Kwitowanie błędu 	P2104	2032.7	2036.7

* Kwitowanie błędu przez panel AOP może być wykonane niezależnie od ustawień P0700 lub P1000.

4.3 Komunikacja w sieci PROFIBUS

Do komunikacji przekształtników MICROMASTER 420 w sieci PROFIBUS służy opcjonalny moduł komunikacyjny PROFIBUS o symbolu zamówieniowym 6SE6400-1PB00-0AA0.

Moduł komunikacyjny PROFIBUS służy do połączenia przekształtników MICROMASTER 420 z nadrzędnym system sterowania (np. ze sterownikiem PLC).

Dla informacji o aktualnym stanie modułu komunikacji służy jedna trójkolorowa dioda LED (zielony, pomarańczowy, czerwony).

Moduł PROFIBUS normalnie jest zasilany z zasilacza wewnętrznego przekształtnika, a w razie potrzeby może być zasilony napięciem pomocniczym 24 V DC z zewnątrz (zaciski 1, 2).

Podłączenie do magistrali PROFIBUS odbywa się przez wtyczkę 9-pinową Sub-D. Złącze to jest izolowane i odporne na zwarcia.

Moduł PROFIBUS może pracować z prędkościami transmisji od 9,6 kbps do 12 Mbps.

Uruchomienie modułu komunikacji PROFIBUS:

Wyłączyć zasilanie przekształtnika i zamontować moduł komunikacji (patrz ilustracja obok). Należy przestrzegać również informacji podanych w instrukcji obsługi modułu PROFIBUS.

Wymaganiem minimalnym do uruchomienia komunikacji jest ustawienie indywidualnego adresu PROFIBUS. Można to wykonać na dwa sposoby: sprzętowo (przez odpowiednie ustawienie przełączników DIP na module komunikacji) lub programowo (przez parametr P0918).

Aby sterować pracą napędu przez PROFIBUS należy ustawić:

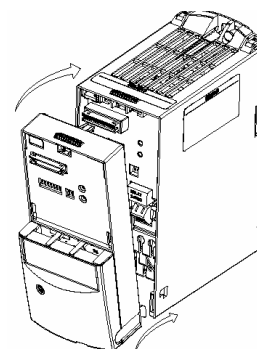
P0700 = 6 – sygnały sterujące (np. ZAŁ/WYŁ)

P1000 = 6 – sterowanie prędkości silnika

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi modułu PROFIBUS.



Widok modułu



Montaż modułu

5 Panel obsługi BOP / AOP (opcja)




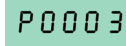






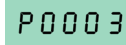


5.1 Przyciski i ich funkcje

Przycisk / panel	Funkcja	Działanie
	Wyświetlacz	Na wyświetlaczu widoczne są aktualne ustawienia przekształtnika.
	START silnika	Naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie silnika. Przycisk ten jest fabrycznie nieaktywny. Aktywacja przycisku: BOP: P0700 = 1 lub P0719 = 10 ... 16 AOP: P0700 = 4 lub P0719 = 40 ... 46 na złączu BOP P0700 = 5 lub P0719 = 50 ... 56 na złączu COM
	STOP silnika	WYŁ1 Naciśnięcie przycisku powoduje zatrzymanie silnika w wybranym czasie rampy hamowania. Przycisk ten jest fabrycznie nieaktywny. Aktywacja przycisku: patrz przycisk "START silnika" . WYŁ2 Dwukrotne naciśnięcie (lub jednokrotne dłuższe naciśnięcie) przycisku powoduje swobodny wybieg silnika aż do zatrzymania. BOP: Funkcja ta jest zawsze aktywna (niezależnie od P0700 lub P0719).
	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: patrz przycisk "START silnika" .
	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	Przycisk ten może być używany do przedstawiania dodatkowych informacji. Naciśnięcie tego przycisku przez 2 s podczas pracy, niezależnie od aktualnego parametru, wyświetli następujące informacje: 1. Napięcie obwodu pośredniego (oznaczone przez d – jednostka [V]). 2. Prąd wyjściowy (A) 3. Częstotliwość wyjściowa (Hz) 4. Napięcie wyjściowe (oznaczone przez o – jednostka V). 5. Wartość ustawiona w P0005 (jeśli P0005 skonfigurowano dla wyświetlania jednej z powyższych wartości (1 do 4), to wartość ta nie pojawi się jako kolejna. 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 błędów 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.
	Menu AOP	Jednoczesne naciśnięcie tych przycisków wywołuje menu panela AOP (dostępne tylko dla panela AOP).

5.2 Zmiana wartości parametrów

Poniżej w poszczególnych krokach przedstawiono sposób zmiany wartości parametrów na przykładzie parametru P0003 – „Poziom dostępu do 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.	

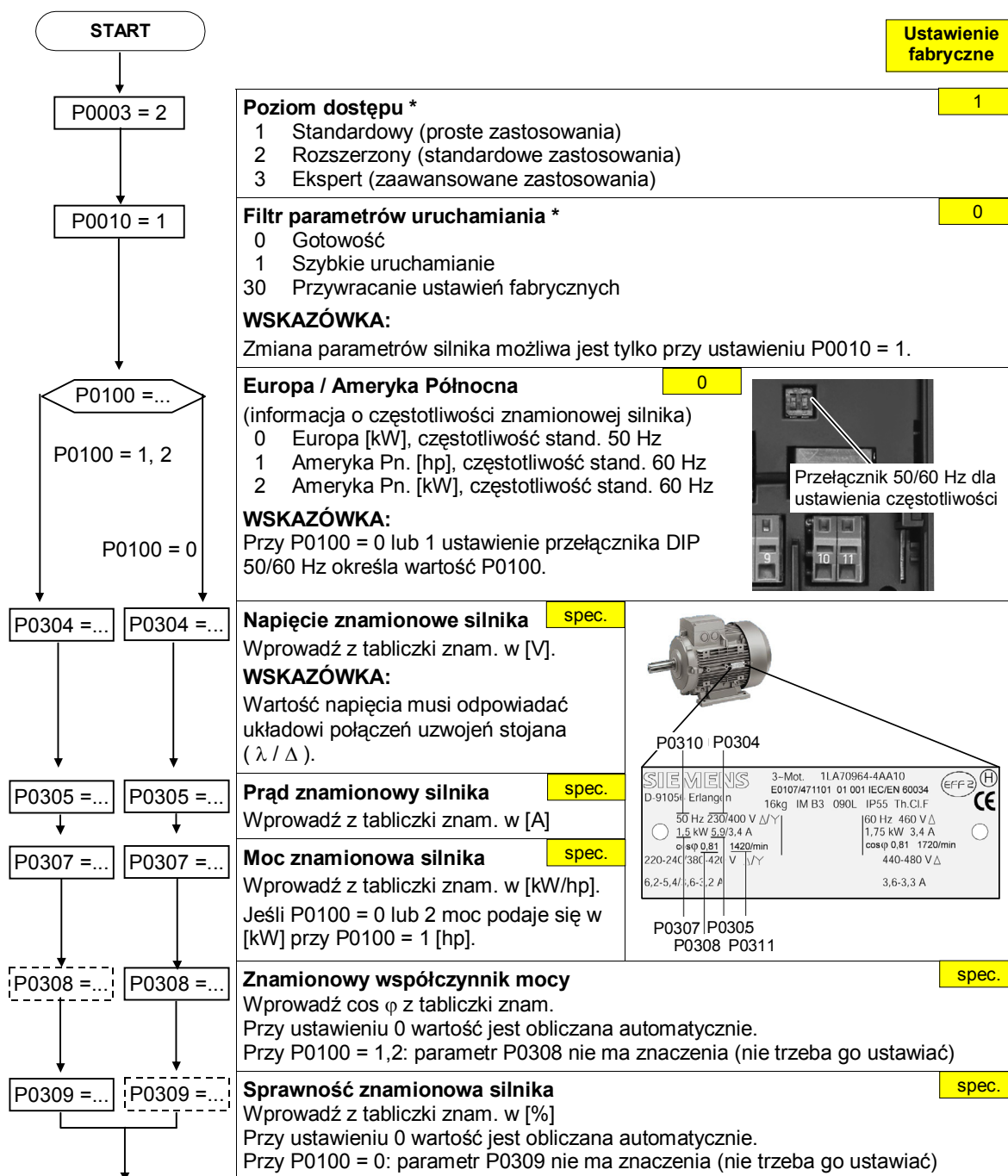
Wartości parametrów mogą być zmieniane również przy użyciu programów narzędziowych STARTER lub DriveMonitor – patrz rozdz. 4.1 „Komunikacja z komputerem PC”.







6 Uruchamianie

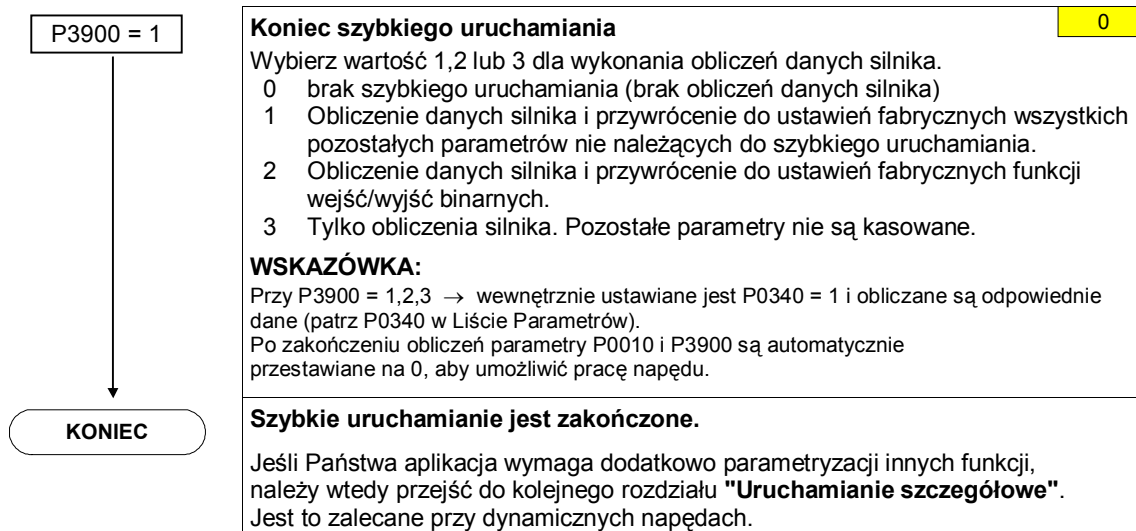
6.1 Szybkie uruchamianie

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.

Parametry oznaczone przez * oferują więcej możliwości ustawień niż tu podano. Dalsze ustawienia można znaleźć w Liście Parametrów.



P0310 =...	Częstotliwość znamionowa silnika 50,00 Hz Wprowadź z tabliczki znam. w [Hz] Ilość par biegunów jest obliczana automatycznie.
P0311 =...	Prędkość znamionowa silnika spec. Wprowadź z tabliczki znam. w [obr./min.] Przy ustawieniu 0 wartość jest obliczana wewnętrznie. WSKAZÓWKA: Wprowadzenie tej wartości jest konieczne wymagane przy kompensacji poślizgu.
P0335 =...	Chłodzenie silnika 0 Wybierz rodzaj chłodzenia silnika 0 Chłodzenie własne przez wentylator osadzony na wale silnika 1 Chłodzenie obce przez zewnętrznie napędzany wentylator (went. obcy)
P0640 =...	Współczynnik przeciążalności silnika 150 % Wprowadź odpowiednią wartość w [%] prądu znam. silnika (P0305) Określa wartość graniczną maksymalnego prądu wyjściowego w [%] prądu znamionowego silnika (P0305).
P0700 =...	Źródło sygnałów sterujących 2 (patrz rozdz. 6.2.2 "Wybór źródła sygnałów sterujących") 0 Kasowanie funkcji wejść/wyjść binarnych do ustawień fabrycznych 1 Panel obsługi BOP (np. przyciski  / ) 2 Listwa zaciskowa 4 USS na złączu BOP, w tym także panel obsługi AOP (np. przyciski  / ) 5 USS na złączu COM 6 Moduł komunikacji CB na złączu COM (np. PROFIBUS)
P1000 =...	Źródło zadawania częstotliwości (prędkości silnika) 2 (patrz rozdz. 6.2.5 "Wybór źródła zadawania częstotliwości") 1 Potencjometr silnikowy MOP (np. przyciski  / ) 2 Wejście analogowe 3 Stałe częstotliwości zadane (SCZ) 4 USS na złączu BOP 5 USS na złączu COM 6 Moduł komunikacji CB na złączu COM (np. PROFIBUS)
P1080 =...	Częstotliwość minimalna 0,00 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 50,00 Hz Wprowadź najwyższą częstotliwość w [Hz], z jaką może pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów.
P1120 =...	Czas przyspieszania 10,00 s Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien przyspieszyć od stanu zatrzymania, aż do częstotliwości maksymalnej (P1082).
P1121 =...	Czas hamowania 10,00 s Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien zahamować od częstotliwości maksymalnej (P1082), aż do stanu zatrzymania.
P1135 =...	Czas szybkiego hamowania (WYŁ3) 5,00 s Wprowadź czas w [s], w którym silnik powinien zahamować od częstotliwości maksymalnej (P1082), aż do stanu zatrzymania po rozkazie WYŁ3 (szybkie zatrzymanie).
P1300 =...	Rodzaj sterowania 0 Wybierz rodzaj sterowania odpowiedni dla danej aplikacji. 0 Sterowanie U/f z charakterystyką liniową 1 Sterowanie U/f z regulacją prądu strumienia (FCC – Flux Current Control) 2 Sterowanie U/f z charakterystyką kwadratową 3 Sterowanie U/f z charakterystyką programowalną

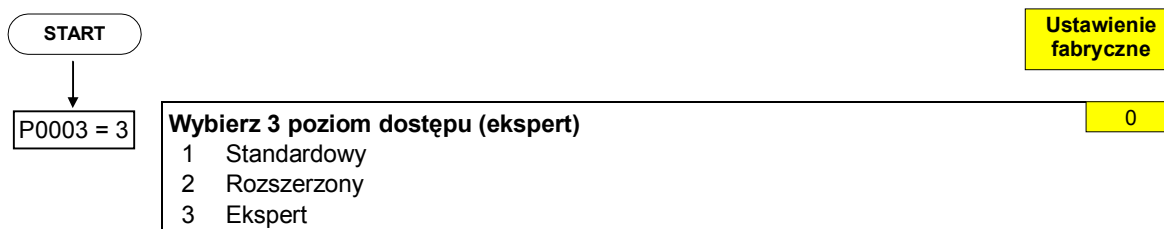


6.2 Uruchamianie szczegółowe

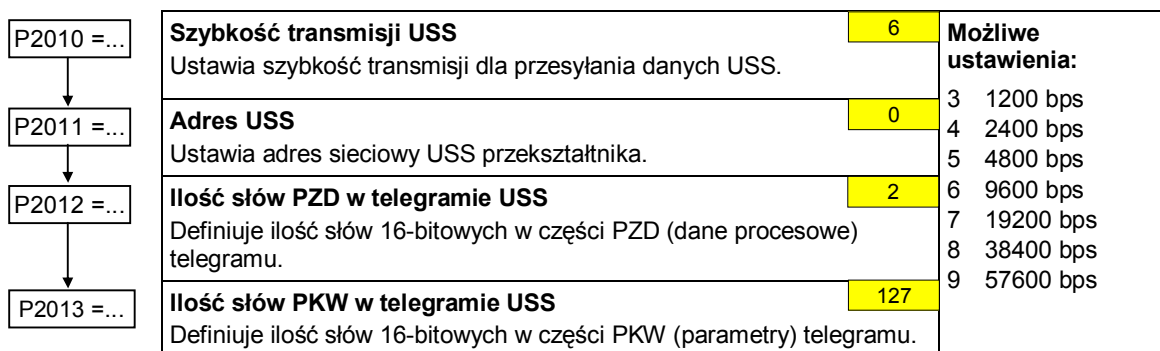
Uruchamianie szczegółowe służy do dopasowania (optymalizacji) układu przekształtnik-silnik do wymagań danej aplikacji. Przekształtnik oferuje wiele różnych funkcji, z których zwykle nie wszystkie są wymagane dla danej aplikacji. Funkcje te można więc pominąć przy uruchamianiu szczegółowym.

Poniżej opisano część spośród dostępnych funkcji przekształtnika MICROMASTER 420, 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.



6.2.1 Port szeregowy (USS)



Wskazówka:

Parametry od P2010 do P2013 posiadają 2 indeksy:

Indeks 0 – port szeregowy USS na złączu COM - RS-485

Indeks 1 – port szeregowy USS na złączu BOP - RS-232

6.2.2 Wybór źródła sygnałów sterujących

<p>P0700 =...</p>	<p>Źródło sygnałów sterujących 2</p> <p>Wybierz odpowiednie źródło rozkazów.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Kasowanie wejść/wyjść binarnych do ustawień fabrycznych 1 Panel obsługi BOP (np. I / O) 2 Listwa zaciskowa 4 USS na złączu BOP w tym także panel obsługi AOP (np. przyciski I / O) 5 USS na złączu COM 6 Moduł komunikacji CB na złączu COM (np. PROFIBUS) 	
-------------------	--	--

6.2.3 Wejścia binarne (DIN)

<p>P0701=...</p> <p>↓</p> <p>P0702 =...</p> <p>↓</p> <p>P0703 =...</p> <p>↓</p> <p>P0704 = 0</p> <p>↓</p> <p>P0724 =...</p>	<p>Funkcja wejścia binarnego 1 1</p> <p>Zacisk 5</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 ZAŁ / WYŁ1 (START / STOP) <p>Funkcja wejścia binarnego 2 12</p> <p>Zacisk 6</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 Zmiana kierunku obrotów <p>Funkcja wejścia binarnego 3 9</p> <p>Zacisk 7</p> <ul style="list-style-type: none"> 9 Kwitowanie błędu <p>Funkcja wejścia binarnego 4 0</p> <p>Zacisk 3</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Wejście binarne zablokowane <p>Czas filtrowania sygnału 3</p> <p>Odfiltrowuje impulsy zakłócające sygnałów wejść binarnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Filtrowanie wyłączone 1 Czas nieczułości 2,5 ms 2 Czas nieczułości 8,2 ms 3 Czas nieczułości 12,3 ms 	<p>Możliwe ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 częst. zad. (wybór bezpośr + ZAŁ) 17 Stała częst. zad. (kodowanie BCD + ZAŁ) 21 Sterowanie lokalne / zdalne 25 Zwolnienie hamowania prądem stałym 29 Błąd zewnętrzny 33 Blokada dodatkowej wartości zadanej 99 Zwolnienie dla parametryzacji BICO
---	--	---

Kanał wejścia binarnego

6.2.4 Wyjście binarne (DOUT)

<p>P0731 = ...</p> <p>↓</p> <p>P0748 = 0</p>	<p>BI: Funkcja wyjścia binarnego 1 52.3</p> <p>Ustala funkcję dla wyjścia binarnego 1.</p>	<p>Najczęstsze ustawienia:</p> <table border="0"> <tr><td>52.0 Gotowość do zał.</td><td>0 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.1 Gotowość do pracy</td><td>0 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.2 Praca</td><td>0 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.3 Aktywny błąd</td><td>0 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.4 Aktywny WYŁ2</td><td>1 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.5 Aktywny WYŁ3</td><td>1 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.6 Blokada załączenia</td><td>0 zamknięty</td></tr> <tr><td>52.7 Aktywny alarm</td><td>0 zamknięty</td></tr> </table>	52.0 Gotowość do zał.	0 zamknięty	52.1 Gotowość do pracy	0 zamknięty	52.2 Praca	0 zamknięty	52.3 Aktywny błąd	0 zamknięty	52.4 Aktywny WYŁ2	1 zamknięty	52.5 Aktywny WYŁ3	1 zamknięty	52.6 Blokada załączenia	0 zamknięty	52.7 Aktywny alarm	0 zamknięty
52.0 Gotowość do zał.	0 zamknięty																	
52.1 Gotowość do pracy	0 zamknięty																	
52.2 Praca	0 zamknięty																	
52.3 Aktywny błąd	0 zamknięty																	
52.4 Aktywny WYŁ2	1 zamknięty																	
52.5 Aktywny WYŁ3	1 zamknięty																	
52.6 Blokada załączenia	0 zamknięty																	
52.7 Aktywny alarm	0 zamknięty																	
<p>Inwersja wyjścia binarnego 0</p> <p>Umożliwia inwersję stanu sygnałów wystawianych na wyjściu binarnym.</p>																		
<p>Kanał wyjścia binarnego</p> <p>Inwersja wyj. binarnego</p> <p>0,0000 ... 1 P0748 (0)</p> <p>CO/BO: Stan wyj. binarnego</p> <p>r0747 r0747.0</p> <p>BI: Funkcja wyj. bin. 1 P0731.C (52:3)</p> <p>COM Z.10 NO Z.11</p>																		

6.2.5 Wybór źródła zadawania częstotliwości

<p>P1000 = ...</p>	<p>Źródło zadawania częstotliwości (prędkości silnika) 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> 0 Brak głównej wartości zadanej 1 Potencjometr silnikowy MOP (np. przyciski ▲ / ▼) 2 Wejście analogowe 3 Stałe częstotliwości zadane (SCZ) 4 USS na złączu BOP 5 USS na złączu COM 6 Moduł komunikacji CB na złączu COM (np. PROFIBUS) 	
<p>MOP</p> <p>Wejście analogowe</p> <p>SCZ</p> <p>USS na złączu BOP</p> <p>USS na złączu COM</p> <p>CB np. PROFIBUS</p> <p>P1000 = 12</p> <p>P1000 = 12</p> <p>Dodatkowa wart. zadana</p> <p>Główna wart. zadana</p> <p>Kanał wartości zadanej</p> <p>Sterowanie sekwencyjne</p> <p>Regulacja silnika</p>	

6.2.6 Wejście analogowe (ADC)

P0757 = ...	Wartość x1 skalowania ADC 0 V	Skalowanie wejścia analogowego
P0758 = ...	Wartość y1 skalowania ADC 0 %	
P0759 = ...	Wartość x2 skalowania ADC 10 V	
P0760 = ...	Wartość y2 skalowania ADC 100 %	
P0761 = ...	Szerokość strefy martwej 0 V	
	Określa wartość sygnału analogowego w punkcie x1. Określa wartość częstotliwości wyjściowej w punkcie x1 w [%] P2000 (częstotliwość odniesienia). Określa wartość sygnału analogowego w punkcie x2. Określa wartość częstotliwości wyjściowej w punkcie x2 w [%] P2000 (częstotliwość odniesienia). Określa szerokość strefy martwej wejścia analogowego.	

Kanał wejścia analogowego

6.2.7 Wyjście analogowe (DAC)

P0771 = ...	CI: Wybór sygnału dla wyjścia analogowego 21	Wyjście analogowe
P0773 = ...	Czas filtrowania dla wyjścia analogowego 2 ms	
P0777 = ...	Wartość x1 skalowania DAC 0 %	
P0778 = ...	Wartość y1 skalowania DAC 0 mA	
P0779 = ...	Wartość x2 skalowania DAC 100 %	
P0780 = ...	Wartość y2 skalowania DAC 20 mA	
P0781 = ...	Szerokość strefy martwej 0 mA	
	Ustala sygnał, który będzie wystawiany na wyjście analogowe (np. r0021 - częstotliwość wyj.). Parametr ten podaje czas filtrowania w [ms] dla filtra PT1 sygnału wyjścia analogowego.	

Kanał wyjścia analogowego

6.2.8 Potencjometr silnikowy (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 5,00 Hz																								
	Określa początkową wartość zadaną dla potencjometru silnikowego. Czasy ramp przyspieszania i hamowania dla MOP określają parametry P1120 i P1121. Możliwe ustawienia parametrów dla wyboru MOP:																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wybór</th> <th>MOP wyżej</th> <th>MOP niżej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wejścia binarne DIN</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2</td> <td>P0702 = 13 (DIN2)</td> <td>P0703 = 14 (DIN3)</td> </tr> <tr> <td>Panel BOP</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 11</td> <td>Przycisk - Wyżej</td> <td>Przycisk - Niżej</td> </tr> <tr> <td>USS na złączu BOP</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 lub P0719 = 41</td> <td>Słowo sterow. USS r2032 Bit13</td> <td>Słowo sterow. USS r2032 Bit14</td> </tr> <tr> <td>USS na złączu COM</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 51</td> <td>Słowo sterow. USS r2036 Bit13</td> <td>Słowo sterow. USS r2036 Bit14</td> </tr> <tr> <td>PROFI-BUS (CB)</td> <td>P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 lub P0719 = 61</td> <td>Słowo sterow. CB r2090 Bit13</td> <td>Słowo sterow. CB r2090 Bit14</td> </tr> </tbody> </table>		Wybór	MOP wyżej	MOP niżej	Wejścia binarne DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)	Panel BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 11	Przycisk - Wyżej	Przycisk - Niżej	USS na złączu BOP	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 lub P0719 = 41	Słowo sterow. USS r2032 Bit13	Słowo sterow. USS r2032 Bit14	USS na złączu COM	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 51	Słowo sterow. USS r2036 Bit13	Słowo sterow. USS r2036 Bit14	PROFI-BUS (CB)	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 lub P0719 = 61	Słowo sterow. CB r2090 Bit13	Słowo sterow. CB r2090 Bit14
	Wybór	MOP wyżej	MOP niżej																						
Wejścia binarne DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 lub P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)																						
Panel BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 lub P0719 = 11	Przycisk - Wyżej	Przycisk - Niżej																						
USS na złączu BOP	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 lub P0719 = 41	Słowo sterow. USS r2032 Bit13	Słowo sterow. USS r2032 Bit14																						
USS na złączu COM	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 lub P0719 = 51	Słowo sterow. USS r2036 Bit13	Słowo sterow. USS r2036 Bit14																						
PROFI-BUS (CB)	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 lub P0719 = 61	Słowo sterow. CB r2090 Bit13	Słowo sterow. CB r2090 Bit14																						

6.2.9 Stałe częstotliwości (SCZ)

P1000 = 3	Źródło zadawania częstotliwości (prędkości silnika) 2
	Wybierz: 3 dla pracy ze stałymi prędkościami silnika
P1001 =...	Stała częstotliwość 1 0,00 Hz
	Wpisz wartość zadaną w [Hz] dla stałej częstotliwości 1 (SCZ1).
P1002 =...	Stała częstotliwość 2 5,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 2
P1003 =...	Stała częstotliwość 3 10,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 3
P1004 =...	Stała częstotliwość 4 15,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 4
P1005 =...	Stała częstotliwość 5 20,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 5
P1006 =...	Stała częstotliwość 6 25,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 6
P1007 =...	Stała częstotliwość 7 30,00 Hz
	Wpisz wart. zad. w [Hz] dla SCZ 7
P1016 =...	Tryb stałej częstotliwości – Bit 0 1
	Określa metodę wyboru dla SCZ.
P1017 =...	Tryb stałej częstotliwości – Bit 1 1
P1018 =...	Tryb stałej częstotliwości – Bit 2 1
	<p>15 = Wybór bezpośredni W tym trybie pracy odpowiednie wejście binarne wybiera przypisaną do niego stałą częst. np.: Wejście binarne 3 = wybiera stałą częstotliwość 3. Jednoczesny wybór kilku stałych częstotliwości powoduje sumowanie ich wartości. Dodatkowo wymagane jest podanie rozkazu ZAŁ.</p> <p>16 = Wybór bezpośredni + rozkaz ZAŁ W tym trybie pracy stałe częstotliwości wybiera się jak przy ustawieniu 15, jednak są one połączone z rozkazem ZAŁ.</p> <p>17 = Wybór kodowany binarnie + rozkaz ZAŁ Przy użyciu tej metody można zaprogramować do 7 stałych częstotliwości.</p> <p>1 Wybór bezpośredni 2 Wybór bezpośredni + rozkaz ZAŁ 3 Wybór kodowany binarnie + rozkaz ZAŁ</p> <p>WSKAZÓWKA: Przy ustawieniach 2 i 3 wszystkie parametry od P1016 do P1018 muszą być ustawione na wybraną wartość, aby przekształtnik zaakceptował rozkaz ZAŁ.</p>

6.2.10 JOG (pełzanie silnika)

P1058 =...	Częstotliwość JOG - prawo 5,00 Hz Częstotliwość wyjściowa [Hz] przy prawym kierunku obrotów dla pracy w trybie JOG.	
P1059 =...	Częstotliwość JOG - lewo 5,00 Hz Częstotliwość wyjściowa [Hz] przy lewym kierunku obrotów dla pracy w trybie JOG.	
P1060 =...	Czas przyspieszania JOG 10,00 s Czas przyspieszania w [s] od 0 do częstotliwości maks. (P1082). Przyspieszanie/hamowanie dla JOG jest ograniczane przez P1058 lub P1059.	
P1061 =...	Czas hamowania JOG 10,00 s Czas hamowania w [s] od częstotliwości maks. (P1082) do 0.	

6.2.11 Zadajnik rozruchu (ZR)

P1091 =...	Częstotliwość pomijana 1 [Hz] 0,00 Hz Pozwala uniknąć efektów rezonansu mechanicznego i tłumi częstotliwości w zakresie \pm P1101 (szer. pasma cz. pom.).	
P1091 =...	Częstotliwość pomijana 2 0,00 Hz	
P1091 =...	Częstotliwość pomijana 3 0,00 Hz	
P1091 =...	Częstotliwość pomijana 4 0,00 Hz	
P1101 =...	Szerokość pasma cz. pomijanej 2,00 Hz Szerokość pasma pomijanego w [Hz]	
P1120 =...	Czas przyspieszania 10,00 s Czas w [s], w którym silnik powinien przyspieszyć od stanu zatrzymania, aż do częstotliwości maksymalnej (P1082).	
P1121 =...	Czas hamowania 10,00 s Czas w [s], w którym silnik powinien zahamować od częstotliwości maksymalnej (P1082), aż do stanu zatrzymania.	
P1130 =...	Czas zaokrąglania początkowego rampy przyspieszania [s] 0,00 s	
P1131 =...	Czas zaokrąglania końcowego rampy przyspieszania [s] 0,00 s	
P1132 =...	Czas zaokrąglania początkowego rampy hamowania [s] 0,00 s	
P1133 =...	Czas zaokrąglania końcowego rampy hamowania [s] 0,00 s	
P1134 =...	Typ zaokrąglania 0 0 Ciągłe zaokrąglanie 1 Nieciągłe zaokrąglanie	
P1135 =...	Czas szybkiego zatrzymywania WYŁ3 5,00 s Definiuje czas rampy szybkiego zatrzymywania dla rozkazu WYŁ3 od częstotliwości maksymalnej aż do zatrzymania.	

6.2.12 Częstotliwości odniesienia i graniczne

P1080 =...	Częstotliwość minimalna 0,00 Hz
P1082 =...	Częstotliwość maksymalna 50,00 Hz
P2000 =...	Częstotliwość odniesienia 50,00 Hz

Ustawia najniższą częstotliwość w [Hz], z jaką powinien pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów.

Wprowadź najwyższą częstotliwość w [Hz], z jaką może pracować silnik niezależnie od wartości zadanej częstotliwości. Wartość ta obowiązuje dla obu kierunków obrotów.

Częstotliwość odniesienia w [Hz] odpowiada wartości 100%.
Ustawienie fabryczne wynosi 50 Hz i można zmieniać jego wartość, gdy np. wymagana jest maksymalna częstotliwość wyjściowa przekształtnika wyższa niż 50 Hz.

WSKAZÓWKA:
Częstotliwość odniesienia oddziałuje na częstotliwość zadaną, ponieważ zarówno analogowe wartości zadane ($100\% \cong P2000$), jak również wartości zadane częstotliwości przez złącze USS lub PROFIBUS ($4000H \cong P2000$) odnoszą się do tej wartości.

6.2.13 Regulacja silnika

P1300 =...	Rodzaj sterowania 0
P1310 =...	 Ciągłe forsowanie napięcia 50,00 %
P1311 =...	Forsowanie napięcia przy przyspieszaniu 0,0 %

Przy pomocy tego parametru wybierany jest rodzaj sterowania. Przy sterowaniu liniowym U/f utrzymywany jest stosunek napięcia wyjściowego i częstotliwości wyjściowej przekształtnika. Możliwe ustawienia:

- 0 U/f z charakterystyką liniową
- 1 U/f z regulacją prądu strumienia (FCC – ang. Flux Current Control)
- 2 U/f z charakterystyką kwadratową
- 3 U/f z charakterystyką programowalną

Forsowanie napięcia [%] w odniesieniu do P0305 (prąd znamionowy silnika) lub P0350 (rezystancja stojana). P1310 działa dla wszystkich wariantów sterowania U/f (patrz P1300). Służy do utrzymania stałego strumienia przy niskich częstotliwościach wyjściowych, przy których występuje niskie napięcie wyjściowe (np. dla wyrównania strat w systemie).

U/f z charakterystyką liniową

Forsowanie napięcia przy przyspieszaniu [%] w odniesieniu do P0305 (prąd znamionowy silnika) lub P0350 (rezystancja stojana). Aktywowane jest przez zmianę wartości zadanej i wyłączane przy osiągnięciu wartości zadanej. P1311 powoduje forsowanie napięcia przy przyspieszaniu/hamowaniu i wytwarza dodatkowy moment przyspieszający/hamujący. W przeciwieństwie do parametru P1312, który jest aktywny tylko przy 1-szym procesie przyspieszania po rozkazie ZAŁ, P1311 działa przy każdym procesie przyspieszania/hamowania.

P1312 =...	Forsowanie napięcia przy rozruchu 0,0 % Forsowanie napięcia przy rozruchu (po rozkazie ZAŁ) przy użyciu charakterystyki liniowej lub kwadratowej U/f w [%] w odniesieniu do P0305 (prąd znamionowy silnika) lub P0350 (rezystancja stojana). Forsowanie napięcia pozostaje aktywne, aż do: 1) pierwszego osiągnięcia wartości zadanej lub 2) zmniejszenia wartości zadanej do takiej wartości, która jest niższa niż chwilowe wyjście zadajnika rozruchu.
P1320 =...	Programowalna częst. koordynacji U/f - 1 0,0 Hz Ustawia współrzędne U i f (P1320/1321 do P1324/1325) dla zdefiniowania charakterystyki programowalnej U/f.
P1321 =...	Programowalne napięcie koordynacji U/f - 1 0,0 V
P1322 =...	Programowalna częst. koordynacji U/f - 2 0,0 Hz
P1323 =...	Programowalne napięcie koordynacji U/f - 2 0,0 V
P1324 =...	Programowalna częst. koordynacji U/f - 3 0,0 Hz
P1325 =...	Programowalne napięcie koordynacji U/f - 3 0,0 V
P1335 =...	Kompensacja poślizgu 0,0 % Dynamicznie dopasowuje częstotliwość wyjściową przekształtnika tak, żeby utrzymać stałą prędkość silnika niezależnie od obciążenia silnika.
P1338 =...	Wzmocnienie tłumienia rezonansu U/f 0,00 Definiuje wzmocnienie regulatora do tłumienia rezonansu przy pracy z charakterystyką U/f.

$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{r0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]$$

6.2.14 Ochrona przekształtnika i silnika

P0290 =...	Reakcja na przeciążenie przekształtnika 0 Ustala reakcję przekształtnika na wewnętrzne przegrzanie. 0 Redukcja częstotliwości wyjściowej 1 Wyłączenie napędu z komunikatem błędu F0004 / F0005 2 Redukcja częstotliwości pulsowania i częstotliwości wyjściowej 3 Redukcja częstotliwości pulsowania, potem wyłączenie z komunikatem błędu F0004
P0292 =...	Alarm przeciążenia przekształtnika 15 °C Ustala różnicę temperatur w [°C] pomiędzy progiem wyłączeniowym i progiem wyłączeniowym przegrzania przekształtnika. Próg wyłączeniowy jest zapisany w przekształtniku i nie może być zmieniany przez użytkownika.
P0335 =...	Sposób chłodzenia silnika 0 0 Chłodzenie własne przez wentylator osadzony na wale silnika 1 Chłodzenie obce przez oddzielnie napędzany wentylator (wentylator obcy)
P0610 =...	Reakcja na przegrzanie silnika (I2t) 2 Ustala reakcję wywołaną przy osiągnięciu progu alarmowego temperatury silnika 0 Sygnalizacja alarmu 1 Sygnalizacja alarmu i zmniejszanie częstotliwości wyjściowej (dla redukcji I _{max}) 2 Sygnalizacja alarmu i wyłączenie z komunikatem błędu F0011
P0611 =...	Stała czasowa I²t silnika 100 s Ciepła stała czasowa służy do obliczania czasu, w którym osiągana jest termiczna granica obciążalności silnika. Parametr P0611 jest kalkulowany automatycznie przy obliczaniu parametrów silnika P0340 podczas szybkiego uruchamiania. Po zakończeniu szybkiego uruchamiania lub obliczania parametrów silnika można tą wartość zastąpić wartością podaną przez producenta silnika.

P0614 =...	<p>Próg alarmowy przeciążenia I²t silnika 100,0 %</p> <p>Ustala wartość [%], przy której generowany jest alarm A0511 (całka cieplna silnika).</p>
P0640 =...	<p>Współczynnik przeciążalności silnika 150,0 %</p> <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. Ustawienie fabryczne: 150%.</p>

6.2.15 Konfiguracja specyficznych funkcji przekształtnika

6.2.15.1 Lotny start

P1200 =...	<p>Lotny start 0</p> <p>Funkcja ta umożliwia załączanie przekształtnika przy wirującym jeszcze silniku. Wtedy załączenie przekształtnika bez funkcji lotnego startu spowodowałoby przeciążenie prądowe.</p> <p>0 Lotny start zablokowany</p> <p>1 Lotny start zawsze aktywny, start w kierunku wartości zadanej</p> <p>2 Lotny start jest aktywny przy załączeniu zasilania, błędzie, WYŁ2, start w kier. wart. zad.</p> <p>3 Lotny start jest aktywny przy błędzie, WYŁ2 start w kierunku wartości zadanej</p> <p>4 Lotny start zawsze aktywny, tylko w kierunku wartości zadanej</p> <p>5 Lotny start jest aktywny przy załączeniu zasilania, błędzie, WYŁ2, tylko w kier. wart. zad.</p> <p>6 Lotny start jest aktywny przy, błędzie, WYŁ2, tylko w kierunku wartości zadanej</p> <p>WSKAZÓWKA:</p> <p>Funkcja lotnego startu musi być używana w przypadkach, w których silnik podczas załączania może jeszcze wirować lub być napędzany przez obciążenie. W przeciwnym wypadku dojdzie do wyłączenia z powodu przeciążenia.</p>
P1202 =...	<p>Prąd silnika: lotny start 100 %</p> <p>Definiuje prąd silnika, który jest używany podczas lotnego startu.</p>
P1203 =...	<p>Szybkość przeszukiwania: lotny start 100 %</p> <p>Ustawia współczynnik, z jakim jest zmieniana częstotliwość wyjściowa podczas lotnego startu w celu zsynchronizowania do wirującego silnika.</p>

6.2.15.2 Automatyczny ponowny rozruch

P1210 =...	<p>Automatyczny ponowny rozruch 1</p> <p>Służy do automatycznego ponownego załączenia po spadku lub zaniku napięcia zasilania.</p> <p>0 Zablokowany</p> <p>1 Kwitowanie błędu po załączeniu zasilania</p> <p>2 Ponowny rozruch po zaniku zasilania</p> <p>3 Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania lub błędzie</p> <p>4 Ponowny rozruch po spadku napięcia zasilania</p> <p>5 Ponowny rozruch po zaniku zasilania i błędzie</p> <p>6 Ponowny rozruch po spadku/zaniku napięcia zasilania lub błędzie</p> <p>WSKAZÓWKA:</p> <p>Spadek napięcia zasilania nie powoduje wyłączenia zasilania elektroniki przekształtnika. Zanik napięcia zasilania powoduje wyłączenie zasilania elektroniki przekształtnika.</p>
------------	---

6.2.15.3 Sterowanie hamulcem mechanicznym silnika

P1215 =...	Sterowanie hamulcem silnika 0 Aktywuje/deaktywuje sterowanie hamulca mechanicznego silnika. 0 Sterowanie nieaktywne 1 Sterowanie aktywne WSKAZÓWKA: Dlaysterowania przekaźnika hamulca poprzez wyjście binarne trzeba ustawić: P0731 = 14 (patrz rozdział 6.2.4).	
P1216 =...	Opóźnienie zwolnienia hamulca w [s] 1 s Definiuje okres czasu, podczas którego przekształtnik pracuje z częstotliwością minimalną P1080, po czym następuje zwolnienie hamulca mechanicznego i rozpoczyna się proces przyspieszania.	
P1217 =...	Czas trzymania hamulca po rampie hamowania w [s] 1 s Definiuje czas, podczas którego przekształtnik pracuje z częstotliwością minimalną (P1080), od momentu wysterowania hamulca mechanicznego.	

6.2.15.4 Hamowanie prądem stałym

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.

6.2.15.5 Hamowanie mieszane

P1236 =...	Hamowanie mieszane 0 % Parametr P1236 definiuje prąd stały, który jest nakładany na prąd przemienny silnika po przekroczeniu progu napięcia pośredniego. Wartość jest podawana w [%] w odniesieniu do prądu znamionowego silnika (P0305) - patrz również 6.2.15.6). Jeśli P1254 = 0 : Próg załączenia hamowania mieszane $U_{DC_miesz} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot U_{zas} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$ w innym wypadku: Próg załączenia hamowania mieszane $U_{DC_miesz} = 0.98 \cdot r1242$
------------	--

6.2.15.6 Regulator napięcia obwodu pośredniego Udc

P1240 =...	Konfiguracja regulatora Udc 1 Aktywuje / dezaktywuje regulator napięcia obwodu pośredniego (regulator Udc). 0 Regulator Udc zablokowany 1 Regulator Udc-max zwolniony
P1254 =...	Automatyczna detekcja progów załączenia regulatora Udc 1 Aktywuje / dezaktywuje automatyczne określanie progów załączenia dla regulatora napięcia pośredniego. 0 Zablokowane 1 Zwolnione

6.2.15.7 Regulator PID

P2200 =...	BI: Zwolnienie regulatora PID Wybór źródła sygnału dla zwolnienia/zablokowania regulatora PID. Sygnał wysoki „1” powoduje zwolnienie regulatora PID.	0
P2253 =...	CI: Wartość zadana dla regulatora PID Wybór źródła sygnału dla wartości zadanej PID.	0
P2254 =...	CI: Dodatkowa wartość zadana dla regulatora PID Wybór źródła sygnału dla dodatkowej wartości zadanej PID (sygnał kompensacji). Sygnał ten jest mnożony przez wzmacnienie P2255 i dodawany do wartości zadanej PID.	0
P2257 =...	Czas przyspieszania dla wartości zadanej PID Ustawia czas przyspieszania dla wartości zadanej regulatora PID.	1,00 s
P2258 =...	Czas hamowania dla wartości zadanej PID Ustawia czas hamowania dla wartości zadanej regulatora PID.	1,00 s
P2264 =...	CI: Wartość aktualna dla regulatora PID Wybiera źródło sygnału wartości aktualnej dla regulatora PID (np. 755.0 – wej. analogowe).	755.0
P2267 =...	Maksymalna wartość aktualna PID Ustawia górną granicę dla sygnału wartości aktualnej PID w [%].	100,00 %
P2268 =...	Minimalna wartość aktualna PID Ustawia dolną granicę dla sygnału wartości aktualnej PID w [%].	0,00 %
P2280 =...	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora PID Pozwala użytkownikowi na ustawienie wzmocnienia proporcjonalnego dla regulatora PID.	3,000
P2285 =...	Czas całkowania regulatora PID Ustawia stałą czasową całkowania dla regulatora PID.	0,000 s
P2291 =...	Wartość maksymalna wyjścia PID Ustawia górną granicę dla wyjścia regulatora PID w [%].	100,00 %
P2292 =...	Wartość minimalna wyjścia PID Ustawia dolną granicę dla wyjścia regulatora PID w [%].	0,00 %

Przykład:

Parametr	Nazwa parametru	Przykładowe ustawienie
P2200	BI: Zwolnienie regulatora PID	P2200 = 1.0 Regulator PID aktywny
P2253	CI: Wart. zadana dla reg. PID	P2253 = 2224 Akt. stała częst. zadana PID
P2264	CI: Wart. aktualna dla reg. PID	P2264 = 755 Wejście analogowe (ADC)
P2267	Maksymalna wart. aktualna PID	P2267 = ... Dopasować do aplikacji
P2268	Minimalna wart. aktualna PID	P2268 = ... Dopasować do aplikacji
P2280	Wzmocnienie prop. reg. PID	P2280 = ... Ustalić przez optymalizację
P2285	Czas całkowania reg. PID	P2285 = ... Ustalić przez optymalizację
P2291	Wartość maksymalna wyjścia PID	P2291 = ... Dopasować do aplikacji
P2292	Wartość minimalna wyjścia PID	P2292 = ... Dopasować do aplikacji

6.3 Uruchamianie seryjne

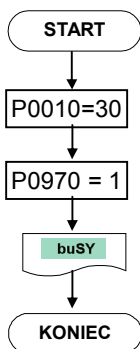
Istniejący zestaw parametrów może być przenoszony do przekształtnika MICROMASTER 420 na dwa sposoby:

- Przy pomocy zaawansowanego panela obsługi AOP – patrz instrukcja obsługi panela AOP
- Przy pomocy programu STARTER lub DriveMonitor (patrz rozdz. 4.1 "Komunikacja z komputerem PC MICROMASTER 420 ↔ STARTER")

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 MICROMASTER 420.

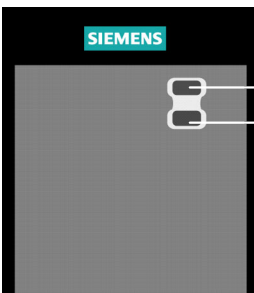
6.4 Kasowanie parametrów do ustawień fabrycznych



Filtr parametrów uruchamiania	0
30 Tryb ustawień fabrycznych	
Kasowanie do ustawień fabrycznych	0
1 Kasowanie parametrów do ustawień fabrycznych	
Przekształtnik kasuje wartości parametrów (czas trwania ok. 10 s), następnie opuszcza menu kasowania i przedstawia następujące parametry:	
P0970 = 0 :	Brak kasowania parametrów
P0010 = 0 :	Gotowość

7 Sygnalizacja i komunikaty

7.1 Diody LED do sygnalizacji stanu przekaźnika

		LED do wskazywania stanu przekaźnika	
		●	Wyłączona
		☀	Załączona
		⊙	miganie ok. 0,3 s
		⊙	błyskanie ok. 1 s
●	Brak napięcia sieci	☀	Błąd – zbyt wysoka temperatura przekaźnika
☀	Gotowość do pracy	⊙	Alarm ograniczenia prądu
●	Błąd przekaźnika inny niż wymienione poniżej	⊙	Obie diody LED błyskają jednocześnie
☀	Przekaźnik pracuje	⊙	Pozostałe alarmy
●	Błąd – przeciążenie prądowe	⊙	Obie diody LED błyskają przebiegnie
⊙	Błąd – zbyt wysokie napięcie	⊙	Wyłączenie podnapięciowe/ alarm podnapięciowy
⊙	Błąd – przegrzanie silnika	⊙	Przekaźnik nie jest gotowy
		⊙	Błąd pamięci ROM
		⊙	Obie diody LED migają jednocześnie
		⊙	Błąd pamięci RAM
		⊙	Obie diody LED migają przebiegnie

7.2 Komunikaty błędów i alarmów

Błąd	Znaczenie
F0001	Przeciążenie prądowe
F0002	Zbyt wysokie napięcie
F0003	Zbyt niskie napięcie
F0004	Przegrzanie przekaźnika
F0005	Całka cieplna I2t przekaźnika
F0011	Przegrzanie silnika I2t
F0041	Błąd przy pomiarze rezystancji stojana
F0051	Błąd pamięci EPROM parametru
F0052	Błąd stosu mocy
F0060	Przekroczenie czasu ASIC
F0070	Błąd wart. zad. modułu komunikacji CB
F0071	Błąd wart. zad. USS na złączu BOP
F0072	Błąd wart. zad. USS na złączu COM
F0080	Utrata sygnału na wej. analog.
F0085	Błąd zewnętrzny
F0101	Przepelnienie stosu
F0221	Wart. aktualna PID poniżej minimum
F0222	Wart. aktualna PID powyżej maksimum
F0450	Błąd podczas testu BIST

Alarm	Znaczenie
A0501	Wartość graniczna prądu
A0502	Górna wartość graniczna napięcia
A0503	Dolna wartość graniczna napięcia
A0504	Przegrzanie przekaźnika
A0505	Całka cieplna I2t przekaźnika
A0511	Przegrzanie silnika I2t
A0541	Aktywna identyfikacja danych silnika
A0600	Utrata danych RTOS
A0700 - A0709	Alarm modułu komunikacji CB
A0710	Błąd komunikacji CB (np. PROFIBUS)
A0711	Błąd konfiguracji CB (np. PROFIBUS)
A0910	Wyłączony regulator Udc-max
A0911	Aktywny regulator Udc-max
A0920	Niewłaściwe ustawione parametry wejścia analogowego (ADC)
A0921	Niewłaściwe ustawione parametry wyjścia analogowego (DAC)
A0922	Brak obciążenia przekaźnika
A0923	Zażądano zarówno JOG w lewo, jak również JOG w prawo

W celu uzyskania dalszych informacji
lub pomocy technicznej prosimy kierować się do:

Doradztwo techniczne:

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

fax: (022) 870 91 49 lub (032) 208 41 79

e-mail: micromaster@siemens.pl

Adres internetowy:

Katalogi, dokumentacje techniczne oraz programy
narzędziowe można znaleźć na stronie internetowej:

<http://www.siemens.pl/napedy>



Nasz partner:

