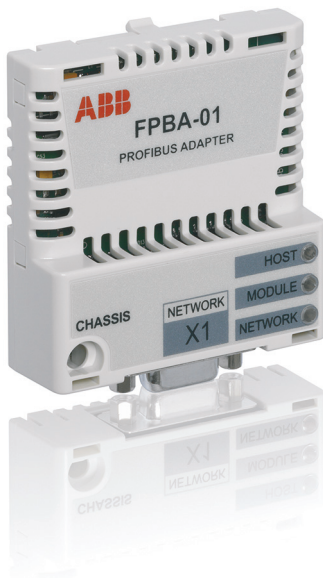


Opcje magistrali komunikacyjnej ABB

Podręcznik użytkownika

Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP



Power and productivity
for a better world™



Lista powiązanych podręczników użytkownika

Patrz sekcja [Powiązane podręczniki](#), str. 16.

Podręcznik użytkownika

Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP

Spis treści



1. Bezpieczeństwo



4. Montaż mechaniczny



5. Instalacja elektryczna



6. Uruchamianie



Spis treści

1. Bezpieczeństwo

Zawartość tego rozdziału	11
Objaśnienie ostrzeżeń	12
Bezpieczeństwo podczas montażu	13

2. Informacje o podręczniku

Zawartość tego rozdziału	15
Zastosowanie	15
Zgodność	15
Odbiorcy docelowi	16
Przeznaczenie podręcznika użytkownika	16
Powiązane podręczniki	16
Przed rozpoczęciem	18
Zawartość	18
Wyrażenia i skróty użyte w niniejszym podręczniku użytkownika ..	19
Wyrażenia ogólne i skróty	19
Wyrażenia dotyczące protokołu PROFIBUS	21
Skróty dotyczące protokołu PROFIBUS	22



3. Opis sieci PROFIBUS oraz modułu FPBA-01

Zawartość tego rozdziału	25
Sieć PROFIBUS	25
Przykład topologii łącza PROFIBUS	27
Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP	28
Układ modułu adaptera	29

4. Montaż mechaniczny

Zawartość tego rozdziału	31
Sprawdzanie dostawy	31
Montaż modułu adaptera	32

5. Instalacja elektryczna

Zawartość tego rozdziału	33
Ogólne instrukcje dotyczące okablowania	33
Podłączanie modułu do sieci PROFIBUS	34
Włączanie terminacji magistrali	36

6. Uruchamianie

Zawartość tego rozdziału	37
Konfiguracja przemiennika częstotliwości	38
Konfiguracja połączenia PROFIBUS	38
Obsługiwane szybkości transmisji danych	38
Parametry konfiguracji modułu FPBA-01 — grupa A (grupa 1)	39
Parametry konfiguracji PPBA-01 — grupa B (grupa 2)	46
Parametry konfiguracji PPBA-01 — grupa C (grupa 3)	48
Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1	49
Miejsca sterowania	50
Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS355	51
Przykłady ustawień parametrów — ACS355	52
Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2	52
Sterowanie prędkością i momentem przy użyciu profilu komunikacyjnego ABB Drives z elementem PPO typu 4	55
Uruchamianie przemienników częstotliwości ACSM1	59
Przykłady ustawień parametrów — ACSM1	60
Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2	60
Sterowanie pozycją przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 4	62
Sterowanie prędkością i momentem przy użyciu profilu komunikacyjnego ABB Drives z elementem PPO typu 4	66
Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS850 i ACQ810	69
Przykłady ustawień parametrów — ACS850 i ACQ810	70



Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2	70
Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS880	73
Przykłady ustawień parametrów — ACS880	74
Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2	74
Konfigurowanie stacji nadrzędnej	76
Pobieranie pliku GSD	77
Konfigurowanie sterownika PLC ABB AC500	77
Konfigurowanie sterownika PLC Siemens SIMATIC S7 ...	83
Obsługa danych cyklicznych	86

7. Profile komunikacyjne

Zawartość tego rozdziału	87
Profile komunikacyjne	87
Profil komunikacyjny PROFIdrive	89
Słowo sterowania i słowo stanu	89
Zawartość słowa sterowania	89
Zawartość słowa stanu	93
Maszyna stanów dla wszystkich trybów pracy	95
Maszyna stanów trybu pozycjonowania	96
Wartości zadane	97
Wartości zadane w trybie sterowania prędkością	97
Wartości zadane w trybie pozycjonowania (tylko ACSM1) ..	97
Wartości aktualne	98
Wartości aktualne w trybie sterowania prędkością	98
Wartości aktualne w trybie pozycjonowania (tylko ACSM1) ..	98
Profil komunikacyjny ABB Drives	99
Słowo sterowania i słowo stanu	99
Zawartość słowa sterowania	99
Zawartość słowa stanu	102
Maszyna stanów	104
Wartości zadane	105
Skalowanie	105
Wartości aktualne	106
Skalowanie	106



8. Protokół komunikacji

Zawartość tego rozdziału	107
PROFIBUS DP	107
Punkty dostępu do usług (SAP)	108
Uruchamianie komunikacji	108
Telegram PROFIBUS SD2 dla domyślnego punktu	
SAP (0) oraz punktu SAP 58-62.	109
Domyślny punkt SAP (SAP 0) (Data_Exchange)	109
Punkt SAP 58 (Global_Control)	110
Punkt SAP 61 (Set_Prm)	111
Punkt SAP 62 (Chk_Cfg)	116
Punkt SAP 60 (Slave_Diag)	118
Inne punkty SAP do komunikacji w trybie DP-V1	121
Typy komunikatów cyklicznych	122
Typy PPO	122
Typy standardowych telegramów (ST; DP-V1)	123
Obsługa parametrów w komunikacji cyklicznej (DP)	124
Przykłady transferu danych parametrów (DP-V0)	129
Przykład 1. Odczyt parametru przemiennika	
częstotliwości (lub zestawu danych).	129
Przykład 2: Zapis parametru przemiennika	
częstotliwości (lub zestawu danych).	131
Przykład 3: Odczyt parametru PROFIdrive (słowo) ...	133
Przykład 4: Zapis parametru PROFIdrive (słowo)	134
Przykład 5: Odczyt parametru PROFIdrive (tablica)...	135
Przykład 6: Konfigurowanie danych procesu	
zapisywanych do przemiennika częstotliwości.	136
Przykład 7: Konfigurowanie odczytu danych procesu z	
przemiennika częstotliwości	137
Sekwencja żądania odczytu/zapisu DP-V1	138
Telegram PROFIBUS SD2 dla punktu SAP 51	140
Przykłady transferu danych parametrów (DP-V1)	149
Przykład 1a: Odczyt parametru przemiennika	
częstotliwości (element tablicy)	149
Przykład 1b: Odczyt trzech parametrów przemiennika	
częstotliwości (wiele parametrów)	151



Przykład 2a: Zapis parametru przemiennika częstotliwości (element tablicy)	153
Przykład 2b: Zapis dwóch parametrów przemiennika częstotliwości (wiele parametrów)	155
Przykład 3: Odczyt parametru PROFIdrive	157
Przykład 4: Konfigurowanie danych procesu zapisywanych do przemiennika częstotliwości	158
Przykład 5: Określenie źródła odczytu danych procesu z przemiennika częstotliwości	159

9. Diagnostyka

Zawartość tego rozdziału	161
Wskazania diod LED	162

10. Dane techniczne

Zawartość tego rozdziału	165
FPBA-01	165
Łącze PROFIBUS	167



11. Dodatek A: Parametry PROFIdrive

Zawartość tego rozdziału	169
Parametry PROFIdrive	169

12. Dodatek B: Rekordy I&M

Zawartość tego rozdziału	179
Rekordy I&M	179
Aby uzyskać dostęp w trybie odczytu/zapisu do rekordów I&M, należy wywołać telegram Call-REQ-PDU.	180
Struktura odpowiedzi I&M0 (tylko do odczytu)	181
Struktura odpowiedzi I&M1 (odczyt/zapis)	182
Struktura odpowiedzi I&M2 (odczyt/zapis)	182

Dalsze informacje

Zapytania dotyczące produktu i serwisu	183
Szkolenia z zakresu obsługi produktów	183
Przesyłanie uwag dotyczących instrukcji obsługi przemienników częstotliwości ABB	183
Biblioteka dokumentów w Internecie	183



1

Bezpieczeństwo

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera symbole ostrzegawcze użyte w niniejszym podręczniku oraz instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, które należy wykonać podczas montażu opcjonalnego modułu w prze-mienniku częstotliwości, prze-mienniku lub inwerterze. Nieprze-strzeganie tych instrukcji grozi obrażeniami ciała lub śmiercią bądź uszkodzeniem sprzętu. Niniejszy rozdział należy przeczytać przed rozpoczęciem montażu.



Objaśnienie ostrzeżeń

Ostrzeżenia informują o warunkach, które mogą doprowadzić do poważnego obrażenia ciała albo śmierci i/lub uszkodzenia sprzętu. Informują one także, jak unikać niebezpieczeństwa. W tym podręczniku używane są następujące symbole ostrzegawcze:



Ostrzeżenia dotyczące elektryczności informują o niebezpieczeństwach związanych z prądem elektrycznym, które mogą spowodować obrażenia fizyczne i/lub uszkodzić sprzęt.



Ostrzeżenia ogólne informują o warunkach niezwiązanych z elektrycznością, które mogą doprowadzić do obrażeń fizycznych i/lub uszkodzenia sprzętu.



Bezpieczeństwo podczas montażu

Ostrzeżenia zawarte w tym rozdziale są przeznaczone dla wszystkich osób montujących opcjonalny moduł w przemienniku częstotliwości, przemienniku lub inwerterze.



OSTRZEŻENIE! Nieprzestrzeganie następujących instrukcji grozi obrażeniami ciała lub śmiercią bądź uszkodzeniem sprzętu.

- Do montażu i konserwacji przemiennika częstotliwości, przemiennika lub inwertera uprawnieni są wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Należy odłączyć przemiennik częstotliwości, przemiennik lub inwerter, w którym zostanie zamontowany moduł, od wszystkich możliwych źródeł zasilania. Po odłączeniu zasilania należy zawsze odczekać 5 minut przed kontynuacją prac, aż kondensatory obwodu pośredniego zostaną rozładowane.
- Korzystając z miernika uniwersalnego (impedancja co najmniej 1 MΩ), należy zawsze sprawdzać, czy:
 - między zaciskami wejścia zasilania przemiennika częstotliwości, przemiennika lub inwertera a uziemieniem istnieje napięcie,
 - między zaciskami wyjścia zasilania przemiennika częstotliwości, przemiennika lub inwertera a ziemią istnieje napięcie.
- Nie można wykonywać żadnych prac przy kablach sterowania, jeśli do zewnętrznych obwodów sterowania przemiennika częstotliwości, przemiennika lub inwertera doprowadzone jest zasilanie. Zasilane zewnętrznie obwody sterowania mogą być źródłem niebezpiecznego napięcia.





2

Informacje o podręczniku

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera wprowadzenie do niniejszego podręcznika użytkownika.

Zastosowanie

Ten podręcznik dotyczy modułu adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP (+K454), wersja oprogramowania 2.143 lub nowsza.

Zgodność

Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP jest zgodny z następującymi przemiennikami częstotliwości:

- ACS355
- ACSM1
- ACS850
- ACQ810
- ACS880.

Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP jest zgodny z wszystkimi nadrzędnymi stacjami, które obsługują protokoły PROFIBUS DP-V0 i DP-V1.

Odbiorcy docelowi

Czytelnik powinien mieć podstawową wiedzę dotyczącą interfejsu magistrali komunikacyjnej, elektryczności, okablowania elektrycznego oraz obsługi przemiennika częstotliwości.

Przeznaczenie podręcznika użytkownika

Ten podręcznik użytkownika zawiera informacje dotyczące montowania, eksploatacji i używania modułu adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP.

Powiązane podręczniki

Poniżej wymieniono powiązane podręczniki.

Kod (język angielski)

Podręczniki użytkownika prze- mienników częstotliwości

<i>ACS355 drives (0.37...22 kW, 0.5...30 hp) user's manual</i>	3AUA0000066143
--	--------------------------------

Podręczniki użytkownika i prze- wodniki do przemienników czę- stotliwości

<i>ACSM1-204 regen supply modules (5.3 to 61 kW) hardware manual</i>	3AUA0000053713
--	--------------------------------

<i>ACSM1-04 drive modules (0.75 to 45 kW) hardware manual</i>	3AFE68797543
---	------------------------------

<i>ACSM1-04 drive modules (55 to 110 kW) hardware manual</i>	3AFE68912130
--	------------------------------

<i>ACSM1-04Lx liquid-cooled drive modules (55 to 160 kW) hardware manual</i>	3AUA0000022083
--	--------------------------------

<i>ACS850-04 (0.37...45 kW) hardware manual</i>	3AUA0000045496
---	--------------------------------

<i>ACS850-04 (55...160 kW, 75...200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045487
---	--------------------------------

<i>ACS850-04 (200...500 kW, 250...600 hp) hardware manual</i>	3AUA0000026234
---	--------------------------------

<i>ACQ810-04 drive modules (0.37...45 kW, 0.5...60 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055160
--	--------------------------------

Kod (język angielski)

ACQ810-04 drive modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) hardware manual	3AUA0000055161
ACQ810-04 drive modules (200...400 kW, 250...600 hp) hardware manual	3AUA0000055155
ACS880-01 (0.55 to 250 kW, 0.75 to 350 hp) hardware manual	3AUA0000078093

Podręczniki użytkownika i przewodniki do oprogramowania przemysłowych częstotliwości

ACSM1 motion control program firmware manual	3AFE68848270
ACSM1 speed and torque control program firmware manual	3AFE68848261
ACSM1 regen supply control program firmware manual	3AUA0000052174
ACS850 standard control program firmware manual	3AUA0000045497
ACQ810 standard pump control program firmware manual	3AUA0000055144
ACS880 primary control program firmware manual	3AUA0000085967

Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
--	------------------------------

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty na temat produktów są dostępne w Internecie w formacie PDF. Dalsze informacje znajdują się w sekcji [Biblioteka dokumentów w Internecie](#) na wewnętrznej stronie tylnej okładki. W sprawie podręczników, które nie są dostępne w bibliotece dokumentów, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Przed rozpoczęciem

Przyjęto założenie, że przed rozpoczęciem montażu modułu adaptera przemiennik częstotliwości został zamontowany i jest przygotowany do pracy.

Podczas montażu, oprócz tradycyjnych narzędzi instalacyjnych, należy mieć także przygotowane podręczniki użytkownika przemiennika częstotliwości, ponieważ zawierają one ważne informacje, które nie zostały zawarte w niniejszej instrukcji. W różnych miejscach niniejszej instrukcji istnieją odniesienia do podręczników użytkownika przemienników częstotliwości.

Zawartość

Ten podręcznik składa się z następujących rozdziałów:

- Rozdział *Bezpieczeństwo* zawiera instrukcje bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas instalowania modułu adaptera magistrali komunikacyjnej.
 - Rozdział *Informacje o podręczniku* zawiera wstęp do podręcznika.
 - Rozdział *Opis sieci PROFIBUS oraz modułu FPBA-01* zawiera krótki opis sieci PROFIBUS i modułu adaptera.
 - Rozdział *Montaż mechaniczny* zawiera listę kontrolną dostawy oraz instrukcje dotyczące montażu modułu adaptera.
 - Rozdział *Instalacja elektryczna* zawiera instrukcje dotyczące okablowania, podłączania modułu do sieci PROFIBUS i terminacji magistrali.
 - Rozdział *Uruchamianie* zawiera kroki wykonywane podczas uruchamiania przemiennika częstotliwości z modułem adaptera i podaje przykłady konfigurowania nadrzędnego systemu.
 - Rozdział *Profile komunikacyjne* zawiera opis profili komunikacyjnych używanych w komunikacji między siecią PROFIBUS, modułem adaptera i przemiennikiem częstotliwości.
 - Rozdział *Protokół komunikacji* zawiera opis wymiany komunikatów PROFIBUS używanej w komunikacji z przemiennikiem częstotliwości oraz w komunikatach konfiguracji urządzenia podrzędnego PROFIBUS.
-

- Rozdział *Diagnostyka* zawiera omówienie śledzenia błędów przy użyciu diod LED stanu na module adaptera.
- Rozdział *Dane techniczne* zawiera dane techniczne modułu adaptera oraz łącza PROFIBUS.
- Rozdział *Dodatek A: Parametry PROFIdrive* zawiera listę parametrów PROFIdrive.
- Rozdział *Dodatek B: Rekordy I&M* zawiera struktury telegramu i odpowiedzi dla rekordów identyfikacji i konserwacji.

Wyrażenia i skróty użyte w niniejszym podręczniku użytkownika

■ Wyrażenia ogólne i skróty

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
Moduł komunikacyjny	Moduł komunikacyjny to nazwa urządzenia (na przykład adaptera magistrali komunikacyjnej), przez które przemiennik częstotliwości jest połączony z zewnętrzną siecią komunikacyjną (na przykład magistralą komunikacyjną). Komunikacja za pomocą modułu jest aktywowana przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości.
Słowo polecenia	Patrz Słowo sterowania
Słowo sterowania	16-bitowe słowo z urządzenia nadrzędnego do podrzędnego z bitowymi sygnałami sterowania (czasem nazywane słowem polecenia).
Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP	Jeden z opcjonalnych modułów adaptera magistrali komunikacyjnej dostępnych dla ABB Drives. Moduł adaptera FPBA-01 to urządzenie, przy użyciu którego przemiennik częstotliwości ABB jest połączony z siecią PROFIBUS.
Parametr	Instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości. Parametry można odczytywać i programować przy użyciu panelu sterowania przemiennika częstotliwości, oprogramowania komputerowego przemiennika częstotliwości lub modułu adaptera.

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
Sterownik PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny
Profil	Adaptacja protokołu dla niektórych zastosowań, na przykład przemienników częstotliwości. W tym podręczniku wewnętrzne profile przemienników częstotliwości (na przykład DCU lub FBA) są nazywane profilami rodzimymi.
Słowo stanu	16-bitowe słowo z urządzenia podrzędnego do nadrzędnego z zapisanymi bitowo komunikatami o stanie.

■ Wyrażenia dotyczące protokołu PROFIBUS

Wyrażenie	Wyjaśnienie
Komunikacja niecykliczna	Komunikacja, w przypadku której komunikaty są wysyłane tylko raz na żądanie.
Tablica	Parametr zawierający pola danych o takim samym typie danych.
Emisja	Niepotwierdzany komunikat z urządzenia nadrzędnego do wszystkich urządzeń połączonych z magistralą komunikacji (porównaj z Multiemisją).
Komunikacja cykliczna	Komunikacja, w przypadku której obiekty parametru / danych procesu są wysyłane cyklicznie zgodnie z wcześniej określonymi odstępami.
Emisja dla przemienników częstotliwości	Emisja i multiemisja, specjalna ramka komunikatu dla przemienników częstotliwości.
Błąd	Zdarzenie powodujące wyłączenie awaryjne urządzenia.
Plik GSD	Plik opisu urządzenia w formacie ASCII w określonej postaci. Każdy typ urządzenia podrzędnego w sieci PROFIBUS potrzebuje własnego pliku GSD.
Indeks	Wartość dostępu dla obiektów w protokole PROFIBUS.
Urządzenie nadrzędne	System sterowania kontrolujący magistralę. W terminologii PROFIBUS stacje nadrzędne są też nazywane stacjami aktywnymi.
Multiemisja	Niepotwierdzany komunikat z urządzenia nadrzędnego do grupy urządzeń połączonych z magistralą komunikacyjną (porównaj z Emisją)
Nazwa	Nazwa symboliczna parametru
Parametr	Wartość, do której można uzyskać dostęp pod postacią obiektu, na przykład zmiennej, stałej, sygnału.
Numer parametru	Adres parametru.
Parametr/proces	Obiekt specjalny zawierający parametr i proces.
Obiekt danych	Obiekt specjalny zawierający parametr i dane procesu.

Wyrażenie	Wyjaśnienie
Dane procesu	Dane zawierające słowo sterowania i wartość zadaną lub słowo stanu i aktualną wartość. Może także zawierać inne (zdefiniowane przez użytkownika) informacje dotyczące sterowania.
Etykieta żądania	Kodowane informacje określające wymaganą usługę dla części parametru wysyłane z urządzenia nadrzędnego do podrzędnego.
Etykieta odpowiedzi	Kodowane informacje określające wymaganą usługę dla części parametru wysyłane z urządzenia podrzędnego do nadrzędnego.
Urządzenie podrzędne	Bierne urządzenie podłączone do magistrali. W terminologii PROFIBUS stacje podrzędne są też nazywane stacjami biernymi. Są one też nazywane węzłami.
Ostrzeżenie	Sygnał spowodowany istniejącym alarmem, który nie powoduje wyłączenia awaryjnego urządzenia.

■ Skróty dotyczące protokołu PROFIBUS

Tekst pisany *kursywą* to oryginalny niemiecki termin.

Skrót	Wyjaśnienie
ACT	Wartość aktualna. <i>Istwert</i>
AK	Etykieta żądania/etykieta odpowiedzi. <i>Auftragskennung/Antwortkennung</i>
DP	Zdecentralizowane urządzenie peryferyjne. <i>Dezentrale Peripherie</i>
DP-V0	Rozszerzenie PROFIBUS DP dotyczące normy EN 50170 zapewniające podstawową funkcjonalność zdecentralizowanego urządzenia peryferyjnego, w tym cykliczną wymianę danych.
DP-V1	Rozszerzenie PROFIBUS DP dotyczące normy EN 50170 obejmujące na przykład niecykliczną wymianę danych.
FMS	Specyfikacja komunikatu magistrali komunikacyjnej.

Skrót	Wyjaśnienie
ISW	Patrz ACT.
PA	Automatyzacja procesu. <i>Prozessautomatisierung</i>
PD	Dane procesu. <i>Prozessdaten</i>
PKE	Identyfikacja parametru. <i>Parameter-Kennung</i>
PKW	Wartość identyfikacji parametru. <i>Parameter-Kennung-Wert</i>
PNU	Numer parametru. Parameternummer
PPO	Obiekt danych parametru/procesu. <i>Parameter-/Prozessdaten-Objekt</i>
PWE	Wartość parametru. Parameter-Wert
PZD	Patrz PD.
PZDO	Obiekt danych procesu. <i>Prozessdatenobjekt</i>
SAP	Punkt dostępowy usługi.
SOW	Wartość zadana. <i>Sollwert</i>
SPM	Sygnał żądania. <i>Spontanmeldung</i>
STW	Słowo sterowania. <i>Steuerwort</i>
ZSW	Słowo stanu. <i>Zustandswort</i>

3

Opis sieci PROFIBUS oraz modułu FPBA-01

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera krótki opis sieci PROFIBUS i modułu adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP.

Sieć PROFIBUS

PROFIBUS to otwarty standard komunikacji szeregowej umożliwiający wymianę danych między wszystkimi rodzajami komponentów automatyzacji. Istnieją trzy główne rodzaje standardu PROFIBUS:

- PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification, specyfikacja komunikatu magistrali komunikacyjnej)
- PROFIBUS DP (Decentralised Periphery, zdecentralizowane urządzenie peryferyjne)
- PROFIBUS PA (Process Automation, automatyzacja procesu).

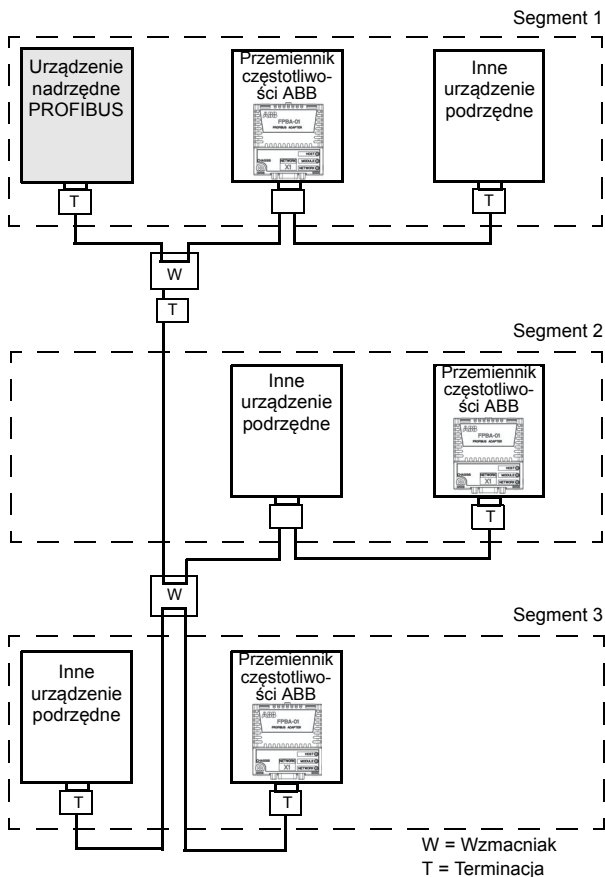
Fizyczny nośnik transmisji magistrali to skrętka (zgodnie ze standardem RS-485). Maksymalna długość kabla magistrali to od 100 do 1200 metrów zależnie od wybranej szybkości transmisji danych (patrz rozdział *Dane techniczne*). Z tym samym segmentem sieci PROFIBUS mogą być połączone maksymalnie 32 węzły bez używania wzmacniaków. W przypadku korzystania ze wzmacniaków z siecią może być połączonych 126 węzłów (wliczając w to wzmacniaki i stację nadrzędną).

W komunikacji PROFIBUS stacja nadrzędna — zwykle programowalny sterownik logiczny (PLC) — odpytuje węzły, które odpowiadają i wykonują działania żądane przez urządzenie nadrzędne. Można też wysłać polecenie do kilku węzłów w ramach tej samej emisji. W tym przypadku węzły nie wysyłają komunikatu odpowiedzi do urządzenia nadrzędnego.

Rodzina protokołów PROFIBUS została określona w normie IEC 61158. Komunikacja z przemiennikiem częstotliwości została określona w dokumencie *PROFIdrive-PROFILE – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives*. Więcej informacji na temat protokołu PROFIBUS zawiera powyższa norma.

■ Przykład topologii łącza PROFIBUS

Poniższej znajduje się przykład możliwej topologii.



Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP

Moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP to opcjonalne urządzenie dla przemienników częstotliwości ABB umożliwiające połączenie przemiennika częstotliwości z siecią PROFIBUS. Przemiennik częstotliwości jest uważany za urządzenie podrzędne w sieci PROFIBUS.

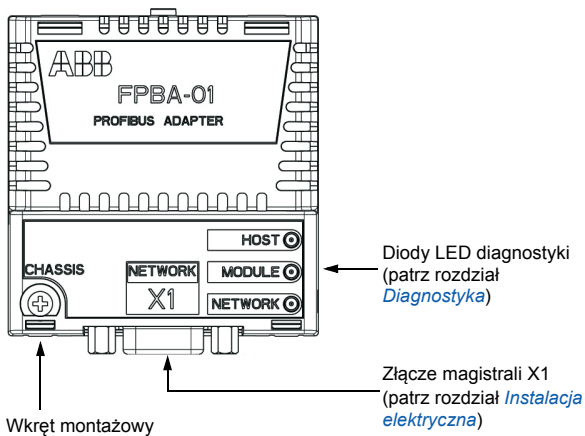
Przy użyciu modułu adaptera można:

- wydawać przemiennikowi częstotliwości polecenia sterowania (na przykład Start, Stop, Zezwolenie na bieg);
- przekazywać przemiennikowi częstotliwości wartość zadaną prędkości lub momentu silnika;
- przekazywać regulatorowi PID przemiennika częstotliwości wartość aktualną lub wartość zadaną procesu;
- odczytywać informacje o stanie oraz aktualne wartości przemiennika częstotliwości;
- zmieniać wartości parametrów przemiennika częstotliwości;
- resetować błędy przemiennika częstotliwości.

Polecenia i usługi protokołu PROFIBUS obsługiwane przez moduł adaptera opisano w rozdziale *Protokół komunikacji*. Informacje o poleceniach obsługiwanych przez przemiennik częstotliwości zawiera dokumentacja użytkownika przemiennika częstotliwości.

Moduł adaptera jest montowany w gnieździe modułu opcjonalnego karty sterowania silnika. Informacje o opcjach montowania modułu zawierają podręczniki użytkownika przemienników częstotliwości.

■ Układ modułu adaptera



4

Montaż mechaniczny

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera listę kontrolną dostawy oraz instrukcje dotyczące montażu modułu adaptera.



OSTRZEŻENIE! Należy postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa podanymi w tym podręczniku oraz w dokumentacji przemiennika częstotliwości.



Sprawdzanie dostawy

Opakowanie opcji modułu adaptera zawiera:

- Moduł adaptera PROFIBUS DP, typ FPBA-01
 - Niniejszy podręcznik
-

Montaż modułu adaptera

Moduł adaptera powinien zostać włożony w odpowiednim miejscu w przemienniku częstotliwości. Moduł jest mocowany plastikowymi bolcami i jednym wkrętem. Wkręt zapewnia też połączenie elektryczne między modułem i obudową przemiennika częstotliwości dla terminacji ekranu kabla.

Gdy moduł jest zamontowany, połączenie z przemiennikiem częstotliwości do przesyłania sygnałów i dostarczania zasilania jest realizowane za pośrednictwem 20-pinowego złącza. Nie wszystkie przemienniki częstotliwości używają wszystkich dostępnych sygnałów, dlatego złącze przemiennika może mieć mniej pinów.

Procedura montażu:

1. Ostrożnie włożyć moduł na miejsce w przemienniku częstotliwości.
2. Dokręcić wkręt.

Uwaga: Prawidłowe dokręcenie wkręta jest konieczne do spełnienia wymagań EMC i zapewnienia prawidłowego działania modułu.

Więcej informacji na temat montażu zawierają podręczniki przemiennika częstotliwości.



5

Instalacja elektryczna

Zawartość tego rozdziału

Zawartość tego rozdziału:

- Ogólne instrukcje dotyczące okablowania
- Instrukcje podłączania modułu do sieci PROFIBUS DP
- Instrukcje dotyczące włączania terminacji magistrali



OSTRZEŻENIE! Przed przystąpieniem do instalacji należy wyłączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Należy odczekać pięć minut, aby upewnić się, że bateria kondensatorów przemiennika częstotliwości została rozładowana. Należy odłączyć wszystkie niebezpieczne napięcia podłączone z zewnętrznych obwodów sterowania do wejść i wyjść przemiennika częstotliwości.



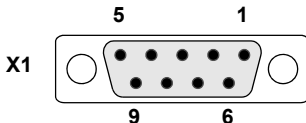
Ogólne instrukcje dotyczące okablowania

- Ułożyć kable magistrali tak daleko od kabli silnika, jak to możliwe.
 - Należy unikać układania kabli równolegle.
 - Należy użyć przepustów przy wejściach kabli.
-

Podłączanie modułu do sieci PROFIBUS

Podłączyć kabel magistrali do złącza X1 modułu adaptera.

Opisane poniżej rozmieszczenie wtyków złącza jest zgodne ze standardem PROFIBUS.



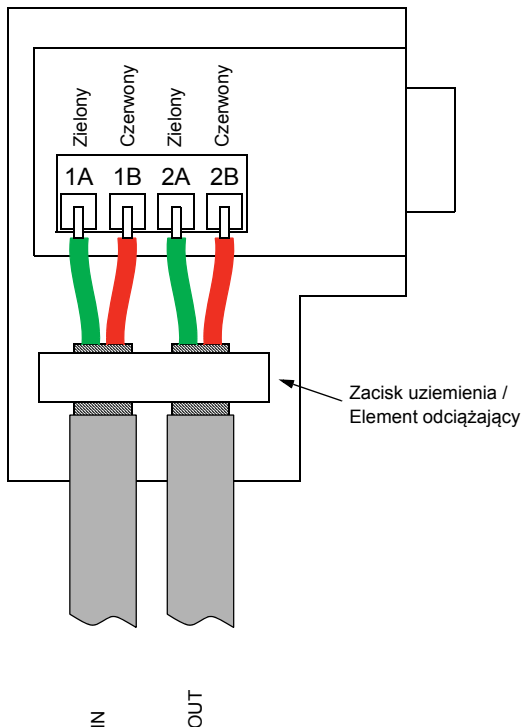
X1		Opis
1	SHLD	Drugie połączenie ekranu kabla. Połączenie z obudową złącza.
2		Nie używane
3	B	Sygnał dodatni danych (przewód 1 w skrętce)
4	RTS	Żądanie wysłania
5	GND_B	Izolowane uziemienie
6	+5V_B	Izolowane napięcie 5 V DC (30 mA maks.)
7		Nie używane
8	A	Sygnał ujemny danych (przewód 2 w skrętce)
9		Nie używane
Obudowa	SHLD	Ekran kabla PROFIBUS. Wewnętrzne połączenie z GND_B przy użyciu filtra RC i bezpośrednio do CH_-GND (obudowa).

+5V_B i GND_B są używane do terminacji magistrali.

RTS jest używane przez część sprzętu do określania kierunku transmisji. W przypadku typowych aplikacji używane są tylko linia A, linia B i ekran.

Zalecane jest używanie zatwierdzonego przez PROFIBUS złącza D-SUB 9. Takie złącza mają wbudowaną sieć terminacji oraz cewki do kompensacji pojemności stacji.

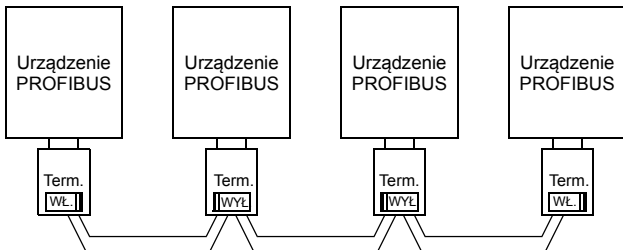
Podłączyć kabel do złącza D-SUB w następujący sposób:



Włączanie terminacji magistrali

Terminacja magistrali jest wymagana do zapobiegnięcia odbiciom sygnału z końcówek kabla magistrali. Moduł adaptera nie jest wyposażony w wewnętrzną terminację magistrali. Oznacza to, że złącza D-SUB w pierwszym i ostatnim module magistrali muszą mieć włączoną wbudowaną terminację zgodnie z poniższym schematem.

Moduł adaptera może dostarczać zasilanie dla aktywnego obwodu terminacji (maks. 30 mA).



Uwaga: Więcej informacji na temat okablowania PROFIBUS zawiera publikacja *PROFIBUS RS 485-IS User and Installation Guideline* (www.profibus.com, numer zamówienia 2.262).



6

Uruchamianie

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera:

- informacje na temat konfigurowania przemiennika częstotliwości na potrzeby działania z modułem adaptera,
- instrukcje dotyczące uruchamiania przemiennika częstotliwości z modułem adaptera,
- przykłady konfigurowania nadrzędnej stacji na potrzeby komunikacji z modułem adaptera.



OSTRZEŻENIE! Należy postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa podanymi w tym podręczniku użytkownika oraz w dokumentacji przemiennika częstotliwości.



Konfiguracja przemiennika częstotliwości

Poniższe informacje dotyczą wszystkich typów przemienników częstotliwości zgodnych z modulem adaptera, chyba że określono inaczej.

■ Konfiguracja połączenia PROFIBUS

Po zakończeniu montażu mechanicznego i instalacji elektrycznej przemiennika częstotliwości zgodnie z instrukcjami w rozdziałach *Montaż mechaniczny* i *Instalacja elektryczna* przemiennik częstotliwości musi zostać przygotowany do komunikacji z modulem.

Szczegółowa procedura aktywacji modułu na potrzeby komunikacji PROFIBUS DP z przemiennikiem częstotliwości zależy od typu przemiennika. Zwykle do aktywowania komunikacji wymagane jest dostosowanie parametru. Należy zapoznać się z procedurami uruchamiania przemiennika częstotliwości rozpoczynającymi się na stronie 51.

Po ustanowieniu komunikacji między przemiennikiem częstotliwości i modulem adaptera kilka parametrów konfiguracji zostaje skopiowanych na przemiennik częstotliwości. Parametry te znajdują się w poniższych tabelach. Należy je najpierw sprawdzić i w razie potrzeby dostosować.

Nie wszystkie przemienniki częstotliwości wyświetlają nazwy opisowe parametrów konfiguracyjnych. Aby pomóc w zidentyfikowaniu tych parametrów w przypadku różnych przemienników częstotliwości, nazwy wyświetlane przez poszczególne przemienniki częstotliwości znajdują się w szarych polach tabel.



Uwaga: Nowe ustawienia zostają zastosowane tylko po następnym włączeniu modułu adaptera lub po aktywowaniu odświeżania parametrów adaptera magistrali komunikacyjnej.

Uwaga: Aby zagwarantować prawidłowe działanie modułu adaptera z przemiennikiem częstotliwości, należy także ustawić rozszerzone dane parametrów (patrz *Punkt SAP 61 (Set_Prm)* na str. 111).

Obsługiwane szybkości transmisji danych

Moduł FPBA-01 obsługuje następujące szybkości komunikacji PROFIBUS: 9,6 kb/s, 19,2 kb/s, 45,45 kb/s, 93,75 kb/s, 187,5 kb/s, 500 kb/s, 1,5 Mb/s, 3 Mb/s, 6 Mb/s, 12 Mb/s.

Moduł automatycznie wykrywa szybkość komunikacji i używany typ telegramu.

Parametry konfiguracji modułu FPBA-01 — grupa A (grupa 1)

Uwaga: Rzeczywisty numer grupy parametrów zależy od typu przemiennika częstotliwości. Grupa A (grupa 1) odpowiada:

- grupie parametrów 51 przemiennika częstotliwości ACS355, ACSM1, ACS850 i ACQ810;
- grupie parametrów 51 przemiennika częstotliwości ACS880, jeśli adapter został zainstalowany jako adapter magistrali komunikacyjnej A, lub grupie 54 w przypadku zainstalowania adaptera jako adaptera magistrali komunikacyjnej B.

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
01	TYP MAGISTRALI KOMUNIKACYJNEJ	Tylko do odczytu. Wyświetla typ adaptera magistrali komunikacyjnej wykryty przez przemiennik częstotliwości. Użytkownik nie może dostosować tej wartości. Jeśli wartość to 0 = None, komunikacja między przemiennikiem częstotliwości i modulem nie została ustanowiona.	1 = Profibus_DP
02	ADRES WĘZŁA ACS355: FB PAR 2 ACSM1: FBA PAR2 ACS850/ACQ810: Par 2 magist kom ACS880: Adres węzła	Każde urządzenie w sieci PROFIBUS musi mieć unikalny identyfikator węzła. Ten parametr definiuje numer węzła dla przemiennika częstotliwości, do którego jest podłączony moduł. Zalecane numery węzłów to od 3 do 125 włącznie.	3
	0...126	Numer węzła	
03	SZYBKOŚĆ TRANSMISJI ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR 3 ACS850/ACQ810: Par 3 magist kom ACS880: Szybkość transmisji	Tylko do odczytu. Wskazuje wykrytą prędkość komunikacji w kb/s. 1) Wartość domyślna to 0 w przypadku braku połączenia.	1500 ¹⁾
	12000	12 Mbit/s	
	6000	6 Mbit/s	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
	3000	3 Mbit/s	
	1500	1,5 Mbit/s	
	500	500 kb/s	
	187	187,5 kb/s	
	93	93,75 kb/s	
	45	45,45 kb/s	
	19	19,2 kb/s	
	9	9,6 kb/s	
04	<p>TYP TELEGRAMU</p> <p>ACS355: FB PAR 4</p> <p>ACSM1: FBA PAR4</p> <p>ACS850/ACQ810: Par 4 magist kom</p> <p>ACS880: Typ komunikatu</p>	<p>Tylko do odczytu. Wskazuje typ telegramu wybrany na potrzeby komunikacji PROFIBUS. Moduł adaptera automatycznie wykrywa użyty typ telegramu. Więcej informacji na temat obsługiwanych typów komunikatów PPO zawiera sekcja <i>Typy PPO</i> na str. 122.</p> <p>W przypadku używania standardowych telegramów parametr <i>05 PROFIL</i> zostaje ustawiony automatycznie.</p>	1 = PPO1
	1 = PPO1	Wybrano PPO1	
	2 = PPO2	Wybrano PPO2	
	3 = PPO3	Wybrano PPO3	
	4 = PPO4	Wybrano PPO4	
	5 = PPO5	Wybrano PPO5	
	6 = PPO6	Wybrano PPO6	
	7 = ST1	Wybrano ST1	
	8 = ST2	Wybrano ST2 Obsługa tylko w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1.	
	9 = PPO7	Wybrano PPO7	
	10 = PPO8	Wybrano PPO8	



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
05	PROFIL ACS355: FB PAR 5 ACSM1: FBA PAR5 ACS850/ACQ810: Par 5 magist kom ACS880: Profil	Wybiera używany profil komunikacyjny. Więcej informacji na temat profili komunikacyjnych znajduje się w rozdziale Profile komunikacyjne .	1 = Przemienneiki częstotliwości ABB
	0 = PROFIdrive	Wybrano profil PROFIdrive. Patrz także Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1 na str. 49.	
	1 = Przemienneiki częstotliwości ABB	Wybrano profil ABB Drives.	
	2 = Transparentny 16	Wybrano profil transparentny 16	
	3 = Transparentny 32	Wybrano profil transparentny 32 Brak obsługi w przypadku przemiennika częstotliwości ACS355.	
	4 = PROFIdrive P	Wybrano tryb pozycjonowania PROFIdrive. Obsługa tylko w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1. Patrz także Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1 na str. 49.	



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
06	SKALA T16 ACS355: FB PAR 6 ACSM1: FBA PAR6 ACS850/ACQ810: Par 6 magist kom ACS880: Skala T16	Definiuje mnożnik wartości zadanej / dzielnik wartości aktualnej dla modułu adaptera. Ten parametr jest stosowany tylko wtedy, gdy jest wybrany profil transparentny 16 ORAZ przemiennik częstotliwości używa profilu rodzimej komunikacji (na przykład DCU lub FBA) i 16-bitowej transparentnej wartości zadanej 1/ wartości aktualnej 1. W przypadku przemiennika częstotliwości ACS355 wartość zadana prędkości ze sterownika PLC jest mnożona przez wartość tego parametru plus jeden. Jeśli na przykład parametr ma wartość 99 i wartość zadaną z urządzenia nadrzędnego równą 1000, wartość zadana zostanie pomnożona przez 99 + 1 = 100 i przekazana do przemiennika częstotliwości jako 100000. Zgodnie z profilem DCU wartość ta jest interpretowana jako wartość zadana 100 obr./min w przemienniku częstotliwości. W przypadku przemienników częstotliwości ACSM1, ACS850, ACQ810 i ACS880 ustawienie tego parametru na 65535 daje około 1 ≈ 1 obr./min.	99
	0...65535	Mnożnik wartości zadanej / dzielnik wartości aktualnej	
07	Tryb RPBA ACS355: FB PAR 7 ACSM1: FBA PAR7 ACS850/ACQ810: Par 7 magist kom ACS880: Tryb RPBA	Włącza tryb emulacji RPBA dla przemiennika częstotliwości. Gdy ten tryb jest włączony, można zastąpić przemiennik częstotliwości używający modułu RPBA-01 w sieci PROFIBUS przemiennikiem częstotliwości używającym modułu FPBA-01 bez modyfikowania konfiguracji sprzętu PLC.	0 = Wyłączone
	0 = Wyłączone	Tryb emulacji RPBA jest wyłączony.	
	1 = Włączone	Tryb emulacji RPBA jest włączony.	
08 ... 26	Zarezerwowane	Te parametry nie są używane przez moduł adaptera.	Nie dotyczy

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
27	ODŚWIEŻENIE PARAMETRÓW MAGISTRALI KOMUNIKACYJ- NEJ ACS355/ACSM1: ODŚW PAR MAG KOM ACS850/ACQ810/ ACS880: Odśw par mag kom	Sprawdza poprawność wszystkich zmienio- nych ustawień parametrów konfiguracji modułu adaptera. Po odświeżeniu zostaje automatycznie przywrócona wartość 0 = Done. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest urucho- miony.	0 = Wykonane
	0 = Wykonane	Wykonano odświeżenie.	
	1 = Odśwież	Odświeżanie	
28	Weryfikacja tabeli parametrów ACS355: PLIK CPI FW REV ACSM1: PAR TABLE VER ACS850/ACQ810/ ACS880: Wer tabeli param	Tylko do odczytu. Wyświetla przegląd tabeli parametrów pliku mapowania modułu adaptera magistrali komunikacyjnej zapisa- nego w pamięci przemiennika częstotliwo- ści. W formacie xyz , gdzie x = numer wersji głównej y = numer wersji pomocniczej z = numer korekty LUB W formacie axyz , gdzie a = numer wersji głównej xy = numer wersji pomocniczej z = numer lub litera korekty	Nie dotyczy
		Wersja tabeli parametrów	
29	KOD TYPU PRZEMIENNIKA ACS355: PLIK KONFIG ID ACSM1: DRIVE TYPE CODE ACS850/ACQ810/ ACS880: Typ napędu	Tylko do odczytu. Wyświetla kod typu prze- miennika częstotliwości w pliku mapowania modułu adaptera magistrali komunikacyjnej zapisanego w pamięci przemiennika często- tliwości.	Nie dotyczy
		Kod typu przemiennika częstotliwości w pliku mapowania modułu adaptera magi- strali komunikacyjnej	



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
30	<p>WERSJA PLIKU MAPOWANIA</p> <p>ACS355: PLIK KONFIG REV</p> <p>ACSM1: MAPPING FILE VER</p> <p>ACS850/ACQ810/ ACS880: Wer pliku mapow</p>	Tylko do odczytu. Wyświetla przegląd pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego zapisanego w pamięci przemiennej częstotliwości w formacie dziesiętnym.	Nie dotyczy
		Wersja pliku mapowania	
31	<p>STAN KOMUNIKACJI D2FBA</p> <p>ACS355: STAN MAGIST KOM</p> <p>ACSM1: D2FBA COMM STA</p> <p>ACS850/ACQ810/ ACS880: Status mod kom</p>	<p>Tylko do odczytu. Wyświetla stan komunikacji modułu adaptera komunikacyjnego.</p> <p>Uwaga: Nazwy wartości mogą się różnić zależnie od przemiennej częstotliwości.</p>	<p>0 = Brak konfig. LUB 4 = Off-line</p>
	0 = Brak konfig	Adapter nie jest skonfigurowany.	
	1 = Aktywowanie	Adapter jest inicjowany.	
	2 = Błąd czasu	Przekroczono limit czasu w komunikacji pomiędzy adapterem i przemiennej częstotliwości.	
	3 = Błąd konfigu	Błąd konfiguracji adaptera: Kod głównej lub pomocniczej wersji programu wspólnego modułu adaptera magistrali komunikacyjnej nie jest wersją wymaganą przez moduł lub przesłanie pliku mapowania nie powiodło się więcej niż trzy razy.	
	4 = Off-line	Adapter jest w trybie off-line.	
	5 = On-line	Adapter jest w trybie on-line.	
	6 = Reset	Adapter wykonuje resetowanie sprzętu.	



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
32	<p>WERSJA OPROGRAMOWANIA KOMUNIKACYJNEGO FBA</p> <p>ACS355: CPI FW REV MAGIS</p> <p>ACSM1: FBA COMM SW VER</p> <p>ACS850/ACQ810: Wer opr kom FBA</p> <p>ACS880: FBA A: wersja oprogr. komun.</p>	<p>Tylko do odczytu. Wyświetla wersję programu wspólnego modułu adaptera w formacie axyz, gdzie:</p> <p>a = numer wersji głównej xy = numer wersji pomocniczej z = numer lub litera korekty</p>	Nie dotyczy
		Wersja programu wspólnego modułu adaptera.	
33	<p>WERSJA OPROGRAMOWANIA APLIKACJI</p> <p>ACS355: FBA APPL FW REV</p> <p>ACSM1: FBA APPL SW VER</p> <p>ACS850/ACQ810: Wer opr apl FBA</p> <p>ACS880: FBA A: wersja oprogr.aplikacji</p>	<p>Tylko do odczytu. Wyświetla wersję programu aplikacyjnego modułu adaptera w formacie axyz, gdzie:</p> <p>a = numer wersji głównej xy = numer wersji pomocniczej z = numer lub litera korekty</p>	Nie dotyczy
		Wersja programu aplikacji modułu adaptera.	



Parametry konfiguracji PPBA-01 — grupa B (grupa 2)

Uwaga: Rzeczywisty numer grupy parametrów zależy od typu przemiennika częstotliwości. Grupa B (grupa 2) odpowiada:

- grupie parametrów 55 w przypadku przemiennika częstotliwości ACS355;
- grupie parametrów 53 przemiennika częstotliwości ACSM1, ACS850 i ACQ810;
- grupie parametrów 53 przemiennika częstotliwości ACS880, jeśli adapter został zainstalowany jako adapter magistrali komunikacyjnej A, lub grupie 56 w przypadku zainstalowania adaptera jako adaptera magistrali komunikacyjnej B.

Nr ¹⁾	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna						
01	DANE WYJ 1 (z urządzenia nadrzędnego do przemiennika częstotliwości) ACS355: FBA DANE WYJ1 ACSM1: FBA DATA OUT1 ACS850/ACQ810/ACS880: Dane wyj FBA 1	Wybiera słowo danych 1 odebrane przez przemiennik częstotliwości za pośrednictwem sieci PROFIBUS. Zawartość jest definiowana przy użyciu liczby dziesiętnej z zakresu od 0 do 9999 w następujący sposób: <table border="1"><tr><td>0</td><td>Nie używane</td></tr><tr><td>1...99</td><td>Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>Obszar parametrów przemiennika częstotliwości</td></tr></table> Patrz także <i>Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1</i> na str. 49.	0	Nie używane	1...99	Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości	101...9999	Obszar parametrów przemiennika częstotliwości	1 lub 11 ²⁾
0	Nie używane								
1...99	Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości								
101...9999	Obszar parametrów przemiennika częstotliwości								
	0 = Brak	Nie używane							
	1 = Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów) ³⁾							
	2 = Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów) ³⁾							
	3 = Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów) ³⁾							
	11 = Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)							

Nr ¹⁾	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
	12 = Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	
	13 = Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bity)	
	21 = Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	
	101...9999	Indeks parametrów o formacie xxyy , gdzie <ul style="list-style-type: none"> xx to numer grupy parametrów (1...99) yy to indeks numeru parametru w tej grupie (01...99). 	
	Inne (tylko ACS880)	Ścieżka do wyboru obszaru parametru (tylko ACS880)	
02	DANE WYJ 2	Patrz parametr <i>01 DANE WYJ 1.</i>	0 lub 2 ⁴⁾
03... 12	DANE WYJ 3... DANE WYJ 12	Patrz parametr <i>01 DANE WYJ 1.</i>	0

¹⁾ Liczba parametrów w tej grupie może się różnić zależnie od typu przemiennika częstotliwości i oprogramowania przemiennika częstotliwości.

²⁾ 11 (Słowo sterowania 32-bitowe) to domyślne ustawienie w przypadku używania profilu transparentnego 32.

³⁾ W przypadku przemiennika częstotliwości ACS355 słowo sterowania i wartość zadana 1 są zawsze powiązane odpowiednio z adresem wirtualnym 1 i 2. W przypadku użycia wartości zadanej 2 jej adres wirtualny zawsze wynosi 3.

⁴⁾ 2 (Wartość zadana 1 16-bitowa) to stałe ustawienie w przypadku przemiennika częstotliwości ACS355.



Parametry konfiguracji PPBA-01 — grupa C (grupa 3)

Uwaga: Rzeczywisty numer grupy parametrów zależy od typu przemiennika częstotliwości. Grupa C (grupa 3) odpowiada:

- grupie parametrów 54 w przypadku przemiennika częstotliwości ACS355;
- grupie parametrów 52 przemiennika częstotliwości ACSM1, ACS850 i ACQ810;
- grupie parametrów 52 przemiennika częstotliwości ACS880, jeśli adapter został zainstalowany jako adapter magistrali komunikacyjnej A, lub grupie 55 w przypadku zainstalowania adaptera jako adaptera magistrali komunikacyjnej B.

Nr ¹⁾	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna						
01	DANE WEJ 1 (z przemiennika częstotliwości do urządzenia nadrzędnego) ACS355: FBA DANE WEJ1 ACSM1: FBA DATA IN1 ACS850/ACQ810/ACS880: Dane wej FBA 1	Wybiera słowo danych 1 wysłane przez przemiennik częstotliwości za pośrednictwem sieci PROFIBUS. Zawartość jest definiowana przy użyciu liczby dziesiętnej z zakresu od 0 do 9999 w następujący sposób: <table><tr><td>0</td><td>Nie używane</td></tr><tr><td>1...99</td><td>Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>Obszar parametrów przemiennika częstotliwości</td></tr></table> Patrz także Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1 na str. 49.	0	Nie używane	1...99	Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości	101...9999	Obszar parametrów przemiennika częstotliwości	4 lub 14 ²⁾
0	Nie używane								
1...99	Obszar adresu wirtualnego sterowania przemiennikiem częstotliwości								
101...9999	Obszar parametrów przemiennika częstotliwości								
	0 = Brak	Nie używane							
	4 = Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)							
	5 = Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)							
	6 = Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)							
	14 = Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bity)							

Nr ¹⁾	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna
	15 = Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bity)	
	16 = Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bity)	
	24 = Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów)	
	101...9999	Indeks parametrów o formacie xxyy , gdzie <ul style="list-style-type: none"> xx to numer grupy parametrów (1...99) yy to indeks numeru parametru w tej grupie (01...99). 	
	Inne (tylko ACS880)	Ścieżka do wyboru obszaru parametru (tylko ACS880)	
02	DANE WEJ 2	Patrz parametr 01 DANE WEJ 1 .	0 lub 5 ³⁾
03... 12	DANE WEJ 3... DANE WEJ 12	Patrz parametr 01 DANE WEJ 1 .	0

¹⁾ Liczba parametrów w tej grupie może się różnić zależnie od typu przemiennika częstotliwości i oprogramowania przemiennika częstotliwości.

²⁾ 14 (Słowo stanu 32-bitowe) to domyślne ustawienie w przypadku używania profilu transparentnego 32.

³⁾ 5 (Wartość aktualna 1 16-bitowa) to stałe ustawienie w przypadku przemiennika częstotliwości ACS355.

Przydzielanie adresów wirtualnych w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1



Gdy profil PROFIdrive lub tryb pozycjonowania PROFIdrive jest używany w przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1, zalecamy używanie poniższych adresów wirtualnych. (Tryb FBA REFx jest wybrany za pomocą parametru przemiennika częstotliwości 50.04/50.05).

Informacje w tabeli mają zastosowanie tylko w przypadku używania komunikatów PPO (patrz parametr **04 TYP TELEGRAMU**). W przypadku używania standardowych telegramów (ST1 i ST2) ich adresy wirtualne są aktualizowane automatycznie.

Skrót	Opis	Długość danych	Zalecany adres wirtualny w przypadku trybów FBA REFx przemiennika częstotliwości ACSM1	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
STW1	Słowo sterowania 1	16 bitów	1	1
NSOLL_A	Nastawa prędkości A	16 bitów	2 lub 3	
NSOLL_B	Nastawa prędkości B	32 bity	12 lub 13	
STW2	Słowo sterowania 2	16 bitów	21	21
XSOLL_A	Nastawa pozycji A	32 bity		12 lub 13
VELOCITY_A	Prędkość	32 bity		13
ZSW2	Słowo stanu 2	16 bitów	24	24
NIST_A	Wartość aktualna prędkości A	16 bitów	5 lub 6	
NIST_B	Wartość aktualna prędkości B	32 bity	15 lub 16	
ZSW1	Słowo stanu 1	16 bitów	4	4
XIST_A	Wartość aktualna pozycji A	32 bity		15 lub 16


Miejsca sterowania



Przemienniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść cyfrowych, analogowych, panelu sterowania przemiennika częstotliwości i modułu komunikacyjnego (na przykład modułu adaptera). Umożliwiają one użytkownikowi oddzielne określanie źródła dla każdego typu informacji sterowania (start, stop, kierunek, wartości zadane, resetowanie błędu itd.).

Aby zapewnić nadrzędnej stacji magistrali komunikacyjnej pełną kontrolę nad przemiennikiem częstotliwości, moduł komunikacyjny musi zostać wybrany jako źródło tych informacji. Poniższe przykłady parametrów przemiennika częstotliwości zawierają potrzebne parametry sterowania przemiennikiem. Pełną listę parametrów zawiera dokumentacja przemiennika częstotliwości.

Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS355

1. Włączyć przemiennik częstotliwości.
2. Włączyć komunikację między modulem adaptera i przemiennikiem częstotliwości, ustawiając parametr 9802 WYB PROTO-KÓŁ KOM na ZEWN MOD KOM.
3. Ustawić parametry konfiguracji modułu FPBA-01 w grupie 51. Skonfigurować przynajmniej wymagany adres węzła w parametrze 5102 i profil komunikacyjny w parametrze 5105.
4. W parametrze 3018 FUNK BŁĘDU KOMUN określić reakcję przemiennika częstotliwości na przerwę w komunikacji magistrali komunikacyjnej.
5. W parametrze 3019 FUNK BŁĘDU KOMUN określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
6. Zdefiniować w grupach parametrów 54 i 55 dane procesu przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.
Uwaga: Moduł adaptera automatycznie ustawia słowo stanu i wartość aktualną w parametrach 5401 i 5402, a słowo sterowania i wartość zadaną w parametrach 5501 i 5502.
7. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 54 i 55, ustawiając parametr 5127 ODŚW PAR MAG KOM na wartość ODŚWIEŻ. 
8. Ustawić odpowiednie parametry sterowania przemiennikiem częstotliwości tak, aby przemiennik był sterowany zgodnie z aplikacją. Przykłady odpowiednich wartości znajdują się w tabeli poniżej.

■ Przykłady ustawień parametrów — ACS355

Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji sterowania prędkością, która używa profilu komunikacyjnego PROFIdrive. Do komunikacji zostały także dodane dane specyficzne dla aplikacji.

Polecenia start/stop i wartość zadana są zgodne z profilem PROFIdrive. Więcej informacji o maszynie stanu PROFIdrive znajduje się na stronie [95](#).

Wartość zadana ± 16384 (4000 h) odpowiada parametrowi 1105 MAKSA ZADAWANIA 1 w kierunku do przodu i do tyłu.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszania ¹⁾	Czas zwalniania	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Moc ¹⁾	Napięcie szyny DC	Nie dotyczy	Nie dotyczy

¹⁾ Przykład

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS355	Opis
9802 WYB PROTOKÓŁ KOM	4 = ZEWN MOD KOM.	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
5101 TYP MAGIST KOMUN	PROFIBUS-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
5102 PAR 2 MAGIST KOM (ADRES WĘZŁA)	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS355	Opis
5103 PAR 3 MAGIST KOM (SZYBKOŚĆ TRANSMISJI)	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
5104 PAR 4 MAGIST KOM (TYP TELEGRAMU)	2 (= PPO2) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
5105 PAR 5 MAGIST KOM (PROFIL)	0 (= PROFIdrive)	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb sterowania prędkością).
3018 FUNK BŁĘDU KOMU	3 = OSTAT PRĘDK	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
3019 CZAS BŁĘDU KOMUN	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
5401 FBA DANE WEJ1	4 (= Słowo stanu 16-bitowe) ¹⁾	Słowo stanu
5402 FBA DANE WEJ2	5 (= Wartość aktualna 1 16-bitowa) ¹⁾	Wartość aktualna 1 (prędkość)
5403 FBA DANE WEJ3	106 ²⁾	Moc
5404 FBA DANE WEJ4	107 ²⁾	Napięcie szyny DC
5501 FBA DANE WYJ 1	1 (= Słowo sterowania 16-bitowe) ¹⁾	Słowo sterowania
5502 FBA DANE WYJ 2	2 (= Wartość zadana 1 16-bitowa) ¹⁾	Wartość zadana 1 (prędkość)
5503 FBA DANE WYJ 3	2202 ²⁾	Czas przyspieszania
5504 FBA DANE WYJ 4	2203 ²⁾	Czas zwalniania
5127 ODŚW PAR MAG KOM	1 = ODŚWIEŻ	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
1001 ZEWN 1 KOMENDY	10 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS355	Opis
1103 WYBÓR ZADAWANIA1	8 = KOMUNIKACJA	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
1601 ZEZWOL NA BIEG	7 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło odwróconego sygnału zezwolenia na bieg (Bieg wyłączony).
1604 WYB KASOW BŁĘDU	8 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło sygnału resetowania błędu.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład



Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIENIE (tryb prędkości)

Sterowanie prędkością i momentem przy użyciu profilu komunikacyjnego ABB Drives PPO typu 4

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji aplikacji sterowania prędkością i momentem, która używa profilu komunikacyjnego ABB Drives. Z perspektywy programowania sterownika PLC profil ABB Drives przypomina profil PROFIdrive przedstawiony w pierwszym przykładzie.

Polecenia start/stop i wartość zadana są zgodne z profilem ABB Drives. Więcej informacji można znaleźć w sekcji *Profil komunikacyjny ABB Drives* na str. 89.

W przypadku używania wartości zadanej 1 wartość zadana ± 20000 (dziesiętna) odpowiada wartości zadanej ustawionej przez parametr 1105 MAKS ZADAWANIA 1 w kierunku do przodu i do tyłu.

W przypadku używania wartości zadanej 2 wartość zadana ± 10000 (dziesiętna) odpowiada wartości zadanej ustawionej przez parametr 1108 MAKS ZADAWANIA 2 w kierunku do przodu i do tyłu.

Minimalne i maksymalne 16-bitowe wartości całkowite, które można ustawić w magistrali komunikacyjnej, to odpowiednio -32768 i 32767.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Wartość zadana momentu	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Wartość aktualna momentu	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy



Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS355	Opis
9802 WYB PROTOKÓŁ KOM	4 = ZEWN MOD KOM.	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
5101 TYP MAGIST KOMUN	PROFIBUS-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
5102 PAR 2 MAGIST KOM (ADRES WĘZŁA)	4 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
5103 PAR 3 MAGIST KOM (SZYBKOŚĆ TRANSMISJI)	1500 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
5104 PAR 4 MAGIST KOM (TYP TELEGRAMU)	4 (= PPO4) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
5105 PAR 5 MAGIST KOM (PROFIL)	1 (= ABB DRIVES)	Wybiera słowo sterowania zgodnie ABB Drives.
3018 FUNK BŁĘDU KOMU	3 = OSTAT PRĘDK	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
3019 CZAS BŁĘDU KOMUN	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
5401 FBA DANE WEJ1	4 (= Słowo stanu 16-bitowe) ¹⁾	Słowo stanu
5402 FBA DANE WEJ2	5 (= Wartość aktualna 1 16-bitowa) ¹⁾	Wartość aktualna 1 (prędkość)
5403 FBA DANE WEJ3	6 (= Wartość aktualna 2 16-bitowa) ²⁾	Wartość aktualna 2 (moment)
5501 FBA DANE WYJ 1	1 (= Słowo sterowania 16-bitowe) ¹⁾	Słowo sterowania



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS355	Opis
5502 FBA DANE WYJ 2	2 (= Wartość zadana 1 16-bitowa) ¹⁾	Wartość zadana 1 (prędkość)
5503 FBA DANE WYJ 3	3 (= Wartość zadana 2 16-bitowa) ²⁾	Wartość zadana 2 (moment)
5127 ODŚW PAR MAG KOM	1 = ODŚWIEŻ	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
9904 TRYB STER SILNIK	2 = WEKTOR: MOM	Wybiera tryb sterowania wektorem jako tryb sterowania silnikiem.
1001 ZEWN 1 KOMENDY	10 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
1002 ZEWN 2 KOMENDY	10 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 2.
1102 WYBÓR ZEWN1/ZEWN2	8 = KOMUNIKACJA	Umożliwia wybór zewnętrznego miejsca sterowania 1/2 przez magistralę komunikacyjną.
1103 WYBÓR ZADAWANIA1	8 = KOMUNIKACJA	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
1106 WYBÓR ZADAWANIA2	8 = KOMUNIKACJA	Wybiera wartość zadaną 2 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
1601 ZEZWOL NA BIEG	7 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło odwróconego sygnału zezwolenia na bieg (Bieg wyłączony).
1604 WYB KASOW BŁĘDU	8 = KOMUNIKACJA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło sygnału resetowania błędu.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład



Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb prędkości)
- C7Fh (3199 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb momentu)



Uruchamianie przemienników częstotliwości ACSM1

1. Włączyć przemiennik częstotliwości.
2. Włączyć komunikację między modulem adaptera i przemiennikiem częstotliwości, ustawiając parametr 50.01 FBA ENABLE na Enable.
3. W parametrze 50.02 COMM LOSS FUNC określić reakcję przemiennika częstotliwości na przerwę w komunikacji magistrali komunikacyjnej.
Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między urządzeniem nadrzędnym w magistrali komunikacyjnej a modulem adaptera, jak i między modulem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
4. W parametrze 50.03 COMM LOSS T OUT określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
5. Wybrać wartości specyficzne dla aplikacji w parametrach 50.04...50.11. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
6. Ustawić parametry konfiguracji modułu FPBA-01 w grupie 51. Skonfigurować przynajmniej wymagany adres węzła w parametrze 51.02 i profil komunikacyjny w parametrze 51.05.
7. Zdefiniować w grupach parametrów 52 i 53 dane procesu przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.
Uwaga: Moduł adaptera ustawia słowo stanu i słowo sterowania automatycznie w parametrach 52.01 i 53.01.
8. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr 51.27 FBA PAR REFRESH na REFRESH.
9. Ustawić odpowiednie parametry sterowania przemiennikiem częstotliwości tak, aby przemiennik był sterowany zgodnie z aplikacją. Przykłady odpowiednich wartości znajdują się w tabeli poniżej.



■ Przykłady ustawień parametrów — ACSM1

Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji sterowania prędkością, która używa profilu komunikacyjnego PROFIdrive. Do komunikacji zostały także dodane dane specyficzne dla aplikacji.

Polecenia start/stop i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem PROFIdrive. Więcej informacji o maszynie stanu PROFIdrive znajduje się na stronie [95](#).

Wartość zadana ± 16384 (4000 h) odpowiada parametrowi 25.02 SPEED SCALING w kierunku do przodu i do tyłu.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszania ¹⁾		Czas zwalniania ¹⁾	
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Moc ¹⁾		Napięcie szyny DC ¹⁾	

¹⁾ Przykład

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACSM1	Opis
50.01 FBA ENABLE	Enable	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
50.02 COMM LOSS FUNC	Last speed	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.03 COMM LOSS T OUT	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.04 FBA REF1 MODESEL	Speed	Wybiera skalowanie wartości zadanej 1 magistrali komunikacyjnej.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACSM1	Opis
51.01 TYP MAGIST KOMUN	PROFIBUS-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 FBA PAR2 (ADRES WĘZŁA)	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 FBA PAR3 (SZYBKOŚĆ TRANSMISJI)	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb sterowania prędkością).
52.01 FBA DATA IN1	4 (= Słowo stanu 16-bitowe) ¹⁾	Słowo stanu
52.02 FBA DATA IN2	5 (= Act1 16bit)	Wartość aktualna 1 (prędkość)
52.03 FBA DATA IN3	122 ²⁾	Moc
52.05 FBA DATA IN5	107 ²⁾	Napięcie szyny DC
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= Słowo sterowania 16-bitowe) ¹⁾	Słowo sterowania
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= Ref1 16bit)	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 FBA DATA OUT3	2503 ²⁾	Czas przyspieszania
53.05 FBA DATA OUT5	2504 ²⁾	Czas zwalniania
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Speed	Wybiera sterowanie prędkością jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład

Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb prędkości)

Sterowanie pozycją przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 4

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji pozycjonowania. Polecenia uruchomienia/zatrzymania i wartość zadana działają w trybie pozycjonowania zgodnie z profilem PROFIdrive. Więcej informacji o maszynie stanu PROFIdrive znajduje się na stronie [96](#).

Uwaga: Domyślnie magistrala komunikacyjna nie jest jedynym źródłem sterowania. Szczegółowe informacje zawiera opis aktualnego sygnału 02.12 FBA MAIN CW w podręczniku użytkownika *ACSM1 motion control program firmware manual*.

Nastawa pozycji oraz wartość zadana prędkości są definiowane jako 32-bitowe wartości całkowite — skalowane i definiowane przy użyciu ustawień parametrów przemiennika częstotliwości.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania (STW1)	Nastawa pozycji		Wartość zadana prędkości		Nie dotyczy
Wejście	Słowo stanu (ZSW1)	Wartość aktualna pozycji		Wartość aktualna prędkości		Nie dotyczy

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACSM1	Opis
50.01 FBA ENABLE	Enable	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
50.02 COMM LOSS FUNC	Błąd	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przmienników częstotliwości ACSM1	Opis
50.03 COMM LOSS T OUT	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.04 FBA REF1 MODESEL	Position	Wybiera skalowanie wartości zadanej 1 magistrali komunikacyjnej.
50.05 FBA REF2 MODESEL	Velocity	Wybiera skalowanie wartości zadanej 2 magistrali komunikacyjnej.
51.01 TYP MAGIST KOMUN	PROFIBUS-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 FBA PAR2 (ADRES WĘZŁA)	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 FBA PAR3 (SZYBKOŚĆ TRANSMISJI)	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	4 (= PROFIdrive P)	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb pozycjonowania).
52.01 FBA DATA IN1	4 (= Słowo stanu 16-bitowe) ¹⁾	Słowo stanu
52.02 FBA DATA IN2	15 (= Act1 32bit)	Wartość aktualna 1
52.04 FBA DATA IN4	16 (= Act2 32bit)	Wartość aktualna 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Słowo sterowania
53.02 FBA DATA OUT2	12 (= Ref1 32bit)	Wartość zadana 1
53.04 FBA DATA OUT4	13 (= Ref2 32bit)	Wartość zadana 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
22.01 SPEED FB SEL	Enc1 speed ²⁾	Wybiera aktualną prędkość mierzoną przez enkoder 1 jako wartość zadaną prędkości.



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACSM1	Opis
34.02 EXT1 MODE 1/2SEL	P.FBA MAIN CW.26	Wybiera źródło zewnętrznego miejsca sterowania 1 — 1/2. Wybór jest dokonywany przy użyciu bitu STAR-T_HOMING (bit 26 w słowie sterowania magistrali komunikacyjnej). Tryb 1: pozycja, tryb 2: pozycja wyjściowa
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Position	Wybiera sterowanie pozycją jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
34.04 EXT1 CTRL MODE2	Homing	Wybiera sterowanie pozycją wyjściową jako tryb sterowania 2 dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
62.01 HOMING METHOD	CAN Methodxx	Wybiera tryb pozycji wyjściowej. Wybiera odpowiednią metodę CAN.
62.03 HOMING START	C.False	Wybiera magistralę komunikacyjną jako źródło startu pozycji wyjściowej.
65.01 POS REFSOURCE	Magistrala komunikacyjna	Wartość zadana pozycji i prędkość są odczytywane z magistrali komunikacyjnej.
65.03 POS START 1	C.False	Wybiera magistralę komunikacyjną jako źródło startu pozycji 1.
65.04 POS REF 1 SEL	FBA REF 1	Wybiera wartość zadaną adaptera magistrali komunikacyjnej 1 jako źródło wartości zadanej pozycji.
65.11 POS START 2	C.False	Wybiera magistralę komunikacyjną jako źródło startu pozycji 2.
65.22 PROF VEL REF SEL	FBA REF2	Wybiera wartość zadaną adaptera magistrali komunikacyjnej 2 jako źródło wartości zadanej prędkości.
66.05 POS ENABLE	C.False	Wybiera magistralę komunikacyjną jako źródło włączenia generatora wartości zadanej pozycji.
70.03 POS REF ENA	C.False	Wybiera magistralę komunikacyjną jako źródło polecenia włączenia wartości zadanej pozycji.

1) Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

2) Przykład

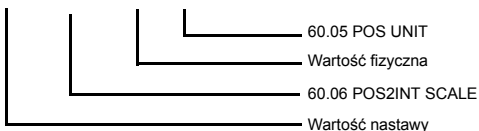
Nastawa pozycji jest skalowana w następujący sposób:

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienie
60.05 POS UNIT (jednostka pozycji)	m ¹⁾
60.08 POS2INT SCALE	100 ¹⁾

¹⁾ Przykład

Nastawa pozycji i wartości aktualne są skalowane w przypadku powyższych przykładowych wartości w następujący sposób:

$$1000 / 100 = 10.00 \text{ m}$$



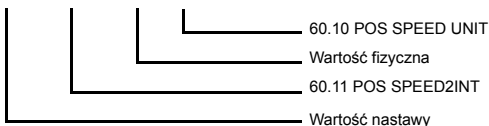
Przykład skalowania nastawy prędkości:

Parametr przemiennika częstotliwości	Nazwa	Wartość	Opis
60.10	POS SPEED UNIT	j/s ¹⁾	Jednostki/s (w tym przypadku m/s)
60.11	POS SPEED2INT	100 ¹⁾	Skaluje wartości prędkości pozycji do wartości całkowitych. Opcje: 1/10/100/1000/10000/100000

¹⁾ Przykład

Nastawa prędkości i wartości aktualne są skalowane w przypadku powyższych przykładowych wartości w następujący sposób:

$$1000 / 100 = 10.00 \text{ m}$$



Należy zwracać szczególną uwagę na poniższe grupy parametrów:

Grupa	Opis
90	Wybór enkodera
91/92/93	Ustawienia enkodera

Sekwencja uruchamiania dla powyższego przykładowego parametru została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 406h (1030 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 40Fh (1039 dziesiętnie) → URUCHOMIONY
- 43Fh (1087 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (odrzućenie zadania przechodzenia do pozycji bez zatrzymania pośredniego)
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (aktywacja zadania przechodzenia do pozycji)
- C0Fh (3087 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (uruchomienie procedury pozycji wyjściowej)

Sterowanie prędkością i momentem przy użyciu profilu komunikacyjnego ABB Drives z elementem PPO typu 4

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji aplikacji sterowania prędkością i momentem, która używa profilu komunikacyjnego ABB Drives. Z perspektywy programowania sterownika PLC profil ABB Drives przypomina profil PROFIdrive przedstawiony w pierwszym przykładzie.



Polecenia start/stop i wartość zadana są zgodne z profilem ABB Drives. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Profil komunikacyjny ABB Drives](#) na str. 89.

W przypadku używania wartości zadanej 1 wartość zadana ± 20000 (4E20h) odpowiada wartości zadanej ustawionej przez parametr 25.02 SPEED SCALING w kierunku do przodu i do tyłu.

W przypadku używania wartości zadanej 2 wartość zadana ± 10000 (2710h) odpowiada wartości zadanej ustawionej przez parametr 32.04 TORQUE REF 1 MAX w kierunku do przodu i do tyłu.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Wartość zadana momentu	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Wartość aktualna momentu	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACSM1	Opis
50.01 FBA ENABLE	Enable	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
50.02 COMM LOSS FUNC	Błąd	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.03 COMM LOSS T OUT	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.04 FBA REF1 MODESEL	Speed	Wybiera skalowanie wartości zadanej 1 magistrali komunikacyjnej.
50.05 FBA REF2 MODESEL	Torque	Wybiera skalowanie wartości zadanej 2 magistrali komunikacyjnej.
51.01 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 FBA PAR2 (ADRES WĘZŁA)	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 FBA PAR3 (SZYBKOŚĆ TRANSMISJI)	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	1 (= ABB DRIVES)	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem ABB Drives.



Parametr przeziennika częstotliwości	Ustawienia dla przezienników częstotliwości ACSM1	Opis
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Słowo stanu (PZD 1)
52.02 FBA DATA IN2	5 (= Act1 16bit) ²⁾	Wartość aktualna 1
52.03 FBA DATA IN3	6 (= Act2 16bit) ²⁾	Wartość aktualna 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Słowo sterowania
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= Ref1 16bit) ²⁾	Wartość zadana 1
53.03 FBA DATA OUT3	3 (= Ref2 16bit) ²⁾	Wartość zadana 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	Wybiera interfejs magistrali komuni- kacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca stero- wania 1.
10.04 EXT2 START FUNC	FBA	Wybiera interfejs magistrali komuni- kacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca stero- wania 2.
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
32.02 TORQ REF ADD SEL	FBA REF2	Wybiera wartość zadaną 2 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej momentu 1.
34.01 EXT1/EXT2 SEL	P.FBA MAIN CW.15	Włącza wybór zewnętrznego miejsca sterowania 1/2 tylko przez magistralę konfiguracyjną (bit 15 w słowie kon- trolnym magistrali konfiguracyjnej).
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Speed	Wybiera sterowanie prędkością jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
34.05 EXT2 CTRL MODE1	Torque	Wybiera sterowanie momentem jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania 2.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie²⁾ Przykład

Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb prędkości)
- C7Fh (3199 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb momentu)

Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS850 i ACQ810

1. Włączyć przemiennik częstotliwości.
2. Włączyć komunikację między modulem adaptera i przemiennikiem częstotliwości, ustawiając parametr 50.01 Aktywacja kom na Aktywne.
3. W parametrze 50.02 Fun zanik kom określić reakcję przemiennika częstotliwości na przerwę w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między urządzeniem nadrzędnym w magistrali komunikacyjnej a modulem adaptera, jak i między modulem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
4. W parametrze 50.03 Opóź fun zan kom określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
5. Wybrać wartości specyficzne dla aplikacji w parametrach 50.04...50.11. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
6. Ustawić parametry konfiguracji modułu FPBA-01 w grupie 51. Skonfigurować przynajmniej wymagany adres węzła w parametrze 51.02 i profil komunikacyjny w parametrze 51.05.
7. Zdefiniować w grupach parametrów 52 i 53 dane procesu przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.



Uwaga: Moduł adaptera ustawia słowo stanu i słowo sterowania automatycznie w parametrach 52.01 i 53.01.

8. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr 51.27 Odśw par mag kom na Odśwież.
9. Ustawić odpowiednie parametry sterowania przemiennikiem częstotliwości tak, aby przemiennik był sterowany zgodnie z aplikacją. Przykłady odpowiednich wartości znajdują się w tabeli poniżej.

■ Przykłady ustawień parametrów — ACS850 i ACQ810

Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji sterowania prędkością, która używa profilu komunikacyjnego PROFIdrive. Do komunikacji zostały także dodane dane specyficzne dla aplikacji.

Polecenia start/stop i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem PROFIdrive. Więcej informacji o maszynie stanu PROFIdrive znajduje się na stronie [95](#).

Wartość zadana ± 16384 (4000 h) odpowiada parametrowi 19.01 Skalow prędkości w kierunku do przodu i do tyłu.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszania ¹⁾		Czas zwalniania ¹⁾	
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Moc ¹⁾		Napięcie szyny DC ¹⁾	

¹⁾ Przykład

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS850/ACQ810	Opis
50.01 Fba enable	Enable	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
50.02 Comm loss func	Fault	Włącza monitorowanie błędów komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.03 Comm loss t out	3,0 s	Określa czas nadzoru przerwy w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
50.04 Fb ref1 modesel	Speed	Wybiera 1 wartość zadaną i skalowanie.
51.01 FBA type	Profibus-DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 FBA par2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 FBA par3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 FBA par4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 FBA par5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb sterowania prędkością).
52.01 FBA data in1	4 (= SW 16bit	Słowo stanu
52.02 FBA data in2	5 (= Act1 16bit	Wartość aktualna 1 (prędkość)
52.03 FBA data in3	122 ²⁾	Moc (32 bity)
52.05 FBA data in5	107 ²⁾	Napięcie szyny DC (32 bity)
53.01 FBA data out1	1 (= CW 16bit	Słowo sterowania
53.02 FBA data out2	2 (= Ref1 16bit	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 FBA data out3	2202 ²⁾	Czas przyspieszania (32 bity)
53.05 FBA data out5	2203 ²⁾	Czas zwalniania (32 bity)



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS850/ACQ810	Opis
51.27 FBA par refresh	Refresh	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.
10.01 Ext1 start func	FB	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
21.01 Speed ref1 sel (ACS850)	FBA ref1	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej jako źródło wartości zadanej prędkości 1.
21.01 Speed ref1 sel (ACQ810)	FBA ref1	

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład

Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb prędkości)



Uruchamianie przemienników częstotliwości ACS880

1. Włączyć przemiennik częstotliwości.
2. Włączyć komunikację między modulem adaptera i przemiennikiem częstotliwości, ustawiając parametr 50.01 FBA A wł. na Włączone.
3. W parametrze 50.02 FBA A: funkcja utr. komunik. określić reakcję przemiennika częstotliwości na przerwę w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.
Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między urządzeniem nadrzędnym w magistrali komunikacyjnej a modulem adaptera, jak i między modulem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
4. W parametrze 50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom. określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
5. Wybrać wartości specyficzne dla aplikacji dla reszty parametrów w grupie 50, zaczynając od parametru 50.04. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
6. Ustawić parametry konfiguracji modułu FPBA-01 w grupie 51. Skonfigurować przynajmniej wymagany adres węzła w parametrze 51.02 Adres węzła i profil komunikacyjny w parametrze 51.05 Profil.
7. Zdefiniować w grupach parametrów 52 i 53 modułu FPBA-01 dane procesu przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.
Uwaga: Moduł adaptera ustawia słowo stanu i słowo sterowania automatycznie w parametrach 52.01 i 53.01.
8. Zapisać właściwe wartości parametrów w pamięci trwałej, ustawiając parametr 96.07 Zapisywanie parametru na Zapisywanie.
9. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr 51.27 FBA A: odśw. param. na Konfiguruj.



10. Ustawić odpowiednie parametry sterowania tak, aby sterowały przemiennikiem częstotliwości odpowiednio do aplikacji. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.

■ Przykłady ustawień parametrów — ACS880

Sterowanie prędkością przy użyciu profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji sterowania prędkością, która używa profilu komunikacyjnego PROFIdrive.

Polecenia start/stop i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem PROFIdrive. Więcej informacji o maszynie stanu PROFIdrive znajduje się na stronie [95](#).

Wartość zadana ± 16384 (4000 h) odpowiada parametrowi 46.10 Skalow prędkości w kierunku do przodu i do tyłu.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszania 1		Czas zwalniania 1	
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Prąd silnika		Napięcie DC	

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS880	Opis
50.01 FBA A wł.	1 = Włączyć	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
FBA A: typ wart. zad. 1	4 = Prędkość	Wybiera typ i skalowanie wartości zadanej 1 magistrali komunikacyjnej A.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS880	Opis
50.07 FBA A: aktualny typ 1	0 = Auto	Wybiera typ wartości aktualnej i skalowanie zgodnie z aktywnym trybem wartości zadanej 1 zdefiniowanym w parametrze 50.04.
51.01 TYP MAGIST KOMUN	1 = Profibus_DP ¹⁾	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 Adres węzła	3 ²⁾	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 Prędk transmisji	12000 ¹⁾	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 Typ komunikatu	1 = PPO ¹⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 Profil	0 = PROFIdrive	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb sterowania prędkością).
51.07 Tryb RPBA	0 = Wyłączone	Tryb emulacji RPBA wyłączony.
52.01 Dane wej fba 1	4 = Słowo stanu 16-bitowe ¹⁾	Słowo stanu
52.02 Dane wej fba 2	5 = Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1
52.03 Dane wej FBA 3	P.1.7 ²⁾	Prąd silnika
52.05 Dane wej FBA 5	P.1.11 ²⁾	Napięcie DC
53.01 Dane wyj fba 1	1 = Słowo sterowania 16-bitowe ¹⁾	Słowo sterowania
53.02 Dane wyj fba 2	2 = Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 Dane wyj FBA 3	P.23.12 ²⁾	Czas przyspieszania 1
53.05 Dane wyj FBA 5	P.23.13 ²⁾	Czas zwalniania 1
51.27 Odśw par mag kom	1 = Konfiguruj	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji FPBA-01.



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia dla przemienników częstotliwości ACS880	Opis
19.12 Zew1 tryb sterowania 1	2 = Prędkość	Wybiera sterowanie prędkością jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
20.01 Polecenia Zew1	8 = Magistrala komunikacyjna A	Wybiera interfejs magistrali komunikacyjnej A jako źródło poleceń start i stop dla zewnętrznego miejsca sterowania 1.
22.11 Wybór wartości zadanej 1 prędkości	W. zad. 1 mag. kom. a	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej A jako źródło wartości zadanej prędkości 1.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład

Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

- 47Eh (1150 dziesiętnie) → GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA
- 47Fh (1151 dziesiętnie) → URUCHOMIONY (tryb prędkości)

Konfigurowanie stacji nadrzędnej

Po zainicjowaniu modułu adaptera przez przemiennik częstotliwości stacja nadrzędna musi być przygotowana na komunikację z modułem. Poniżej przedstawiono przykłady dotyczące sterownika PLC ABB AC500 i Siemens SIMATIC S7. Aby w przypadku używania innego systemu nadrzędnego uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z jego dokumentacją.

Poniższe przykłady można zastosować do wszystkich typów przemienników częstotliwości zgodnych z modułem.



■ Pobieranie pliku GSD

Konfiguracja stacji nadrzędnej wymaga pliku definicji typów (GSD). Plik GSD dla modułu FPBA-01 można pobrać z biblioteki dokumentów (www.abb.com/drives).

- W przypadku komunikacji DP-V0 nazwa pliku to **ABB_0959.GSD**.
- W przypadku komunikacji DP-V1 nazwa pliku to **ABB10959.GSD**.

Plik GSD opisuje funkcje PROFIdrive specyficzne dla dostawcy i modułu adaptera. Funkcje specyficzne dla dostawcy mogą na przykład zostać użyte w profilu komunikacyjnym ABB Drives. Profil PROFIdrive obsługuje zestaw usług opisanych w specyfikacji PROFIdrive.

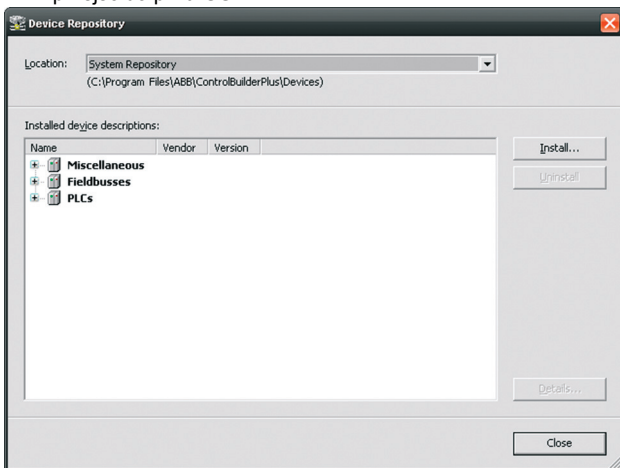
■ Konfigurowanie sterownika PLC ABB AC500

W poniższym przykładzie pokazano, w jaki sposób skonfigurować komunikację między sterownikiem PLC ABB AC500 i modułem adaptera przy użyciu oprogramowania Control Builder Plus PS501 w wersji 2.1.0 i nowszej.

Przed rozpoczęciem należy się upewnić, że pobrano plik FPBA-01 GSD z biblioteki dokumentów.

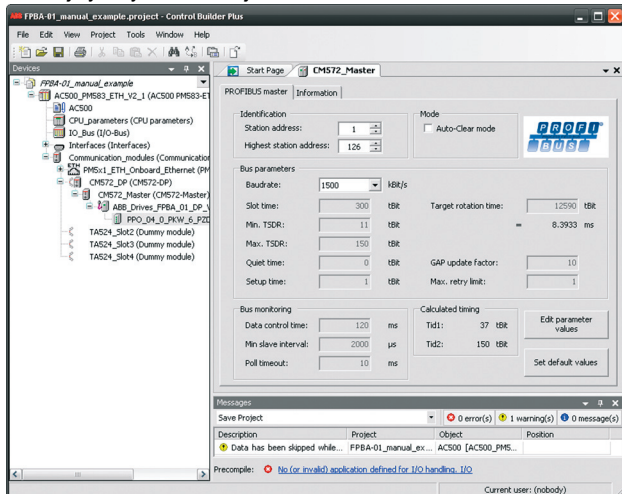


1. Uruchomić oprogramowanie ABB Control Builder.
2. W menu **Tools** (Narzędzia) wybrać pozycję **Device Repository** (Repozytorium urządzeń).
3. W oknie, które zostanie otwarte, kliknąć pozycję **Install** (Instaluj) i przejść do pliku GSD.



4. Otworzyć lub utworzyć projekt PLC używany do sterowania przemiennikiem częstotliwości.
5. W razie potrzeby dodać urządzenie nadrzędne CM572-DP PROFIBUS do projektu PLC.
6. Dodać moduł FPBA-01 do sieci PROFIBUS.
7. Dodać moduł DP, na przykład PPO Type 4, do modułu FPBA-01, aby zdefiniować komunikację cykliczną między modulem adaptera i sterownikiem PLC.

8. Zdefiniować właściwości urządzenia nadrzędnego CM572-DP, takie jak szybkość transmisji, adres węzła (adres stacji) i najwyższy adres stacji.



9. Zdefiniować właściwości modułu FPBA-01:

Na karcie **DP-Parameters** (Parametry DP)

- wybrać adres węzła (adres stacji) i tryb DP,
- skonfigurować funkcje zabezpieczeń przed awarią.

Start Page CM572_Master ABB_Drives_FPBA_01_DP_V1

DP-Parameters | Status | Information

Identification
 Station address: 4
 Idnet number: 0x0959

Parameter
 T_SDR (tBit): 11
 Lock/Unlock: 2 (Lock)

Watchdog
☒ Watchdog control
 Time (ms): 400

Groups...

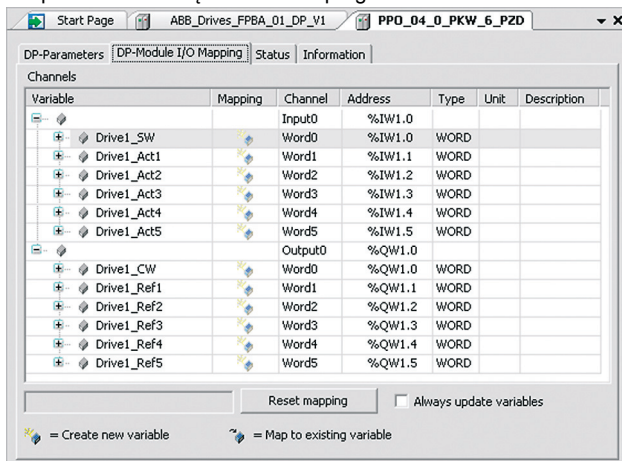
User parameter
☒ Symbolic values
 Length of user parameter (Byte): 30 Defaults

Parameter	Value	Allowed values
DP Mode	DPV0	Bit(7) 0 0-1
Process Alarm	Disabled	Bit(6) 0 0-1
Diagnostic Alarm	Disabled	Bit(5) 0 0-1
Update Alarm	Disabled	Bit(2) 0 0-1
Alarm Mode	type mode	BitArea(0-2) 0 0-7
Prm Structure	Enabled	Bit(3) 1 0-1
Length of User Data	26	Unsigned8 26 26-26
Structure Type	129	Unsigned8 129 129-129
Slot	0	Unsigned8 0 0-0
Reserved	0	Unsigned8 0 0-0
Fail Safe mode	Use fail-safe values	BitArea(0-1) 0 0-2
Control-zero mode	Ignore data	BitArea(2-3) 0 0-1
Failsafe Timeout(0 = No timeout)	50	Unsigned16 10 0-65535
PZD1 Failsafe value	1147	Unsigned16 1150 0-65535
PZD2 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD3 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD4 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD5 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD6 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD7 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD8 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD9 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD10 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535



10. Zdefiniować właściwości modułu DP:

Na karcie **DP-module I/O Mapping** (Mapowanie we/wy modułu DP) wpisać nazwy zmiennych, które odnoszą się do sygnałów przemiennika częstotliwości w programie PLC.

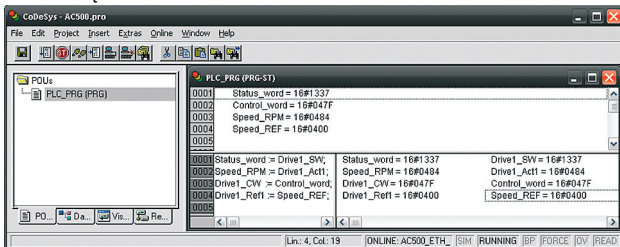


11. Otworzyć program PLC i utworzyć program sterujący przemiennikiem częstotliwości.



12. Skompilować projekt i pobrać go do sterownika PLC.

Uwaga: Należy się upewnić, że nazwy zmiennych zdefiniowane dla sygnałów przemiennika częstotliwości są używane w programie sterownika PLC. W przeciwnym razie komunikacja nie będzie działać.

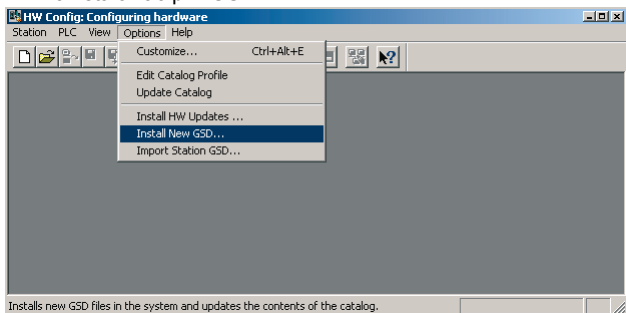


■ Konfigurowanie sterownika PLC Siemens SIMATIC S7

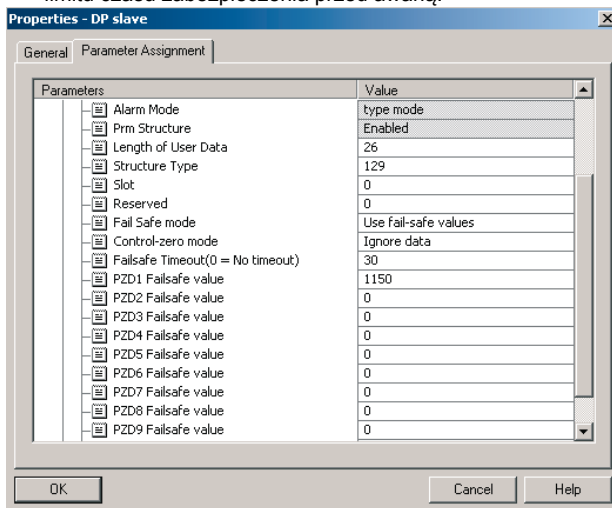
W poniższym przykładzie pokazano, w jaki sposób skonfigurować komunikację między sterownikiem PLC Siemens SIMATIC S7 i modulem adaptera przy użyciu oprogramowania SIMATIC Manager Step 7.

Przed rozpoczęciem należy się upewnić, że pobrano plik GSD modułu FPBA-01 z biblioteki dokumentów.



1. Zainstalować plik GSD.



2. Wybrać tryb zabezpieczeń przed awarią i wprowadzić wartość limitu czasu zabezpieczenia przed awarią.



3. Ustawić typ komunikatu, szybkość transmisji i numer wężła.

Find:  

Profile: Standard

PROFIBUS DP

- Additional Field Devices
 - General
 - Drives
 - ABB
 - ABB Drives FPBA-01 DP-V0
 - Universal module
 - PP0-01, 4 PKW + 2 PZD
 - PP0-02, 4 PKW + 6 PZD
 - PP0-03, 0 PKW + 2 PZD
 - PP0-04, 0 PKW + 6 PZD
 - PP0-05, 4 PKW + 10 PZD
 - PP0-06, 0 PKW + 10 PZD
 - PP0-07, 4 PKW + 12 PZD
 - PP0-08, 0 PKW + 12 PZD
 - PP0-02, 4 PKW + (2+2+2) PZD
 - PP0-04, 0 PKW + (2+2+2) PZD
 - PP0-05, 4 PKW + (2+2+2+2+2) PZD
 - PP0-06, 0 PKW + (2+2+2+2+2) PZD
 - PP0-07, 4 PKW + (2+2+2+2+2) PZD
 - PP0-08, 0 PKW + (2+2+2+2+2) PZD
 - PP0-01, 4 PKW + NoCons. 2 PZD
 - PP0-02, 4 PKW + NoCons. 6 PZD
 - PP0-03, 0 PKW + NoCons. 2 PZD
 - PP0-04, 0 PKW + NoCons. 6 PZD
 - PP0-05, 4 PKW + NoCons. 10 PZD
 - PP0-06, 0 PKW + NoCons. 10 PZD
 - PP0-07, 4 PKW + NoCons. 12 PZD
 - PP0-08, 0 PKW + NoCons. 12 PZD

SIMATIC 300(1) (Configuration) -- 319_FPBA

UR

1	
2	CPU 319-3 PN/DP
X1	MPI/DP
X2	DP
X3	PN-IO
X3 P1	Port 1
3	
4	D016xDC24V
5	D016xDC24V
6	D016xDC24V/0.5A
7	D016xDC24V/0.5A
8	
9	
10	
11	

PROFIBUS(1): DP master system (1)

ABB DP FPBA-01

(5) ABB Drives FPBA-01 DP-V0

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	4AX	PP0-07, 4 PKW + 12 PZD	256...263	256...263	
2	134X	→ PP0-07, 4 PKW + 12 PZD	264...267	264...267	
3					
4					
5					

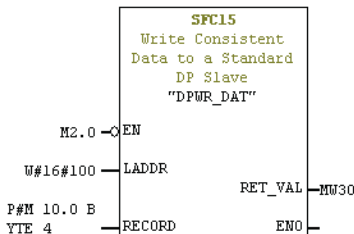
■ Obsługa danych cyklicznych

W przypadku modułu FPBA-01 można używać komunikacji ze spójnymi i niespójnymi danymi. Spójne dane oznaczają, że cała ramka danych cyklicznych jest przesyłana podczas pojedynczego cyklu programu. Niektóre sterowniki PLC zapewniają wewnętrzną obsługę takiego przesyłania. Inne muszą zostać zaprogramowane na potrzeby przesyłania telegramów ze spójnymi danymi. Więcej informacji zawiera rozdział [Protokół komunikacji](#).

Na przykład sterownik Siemens SIMATIC S7 wymaga użycia specjalnych funkcji SFC15 i SFC14.

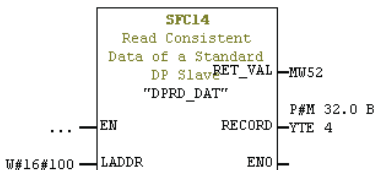
Network 3: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



7

Profile komunikacyjne

Zawartość tego rozdziału

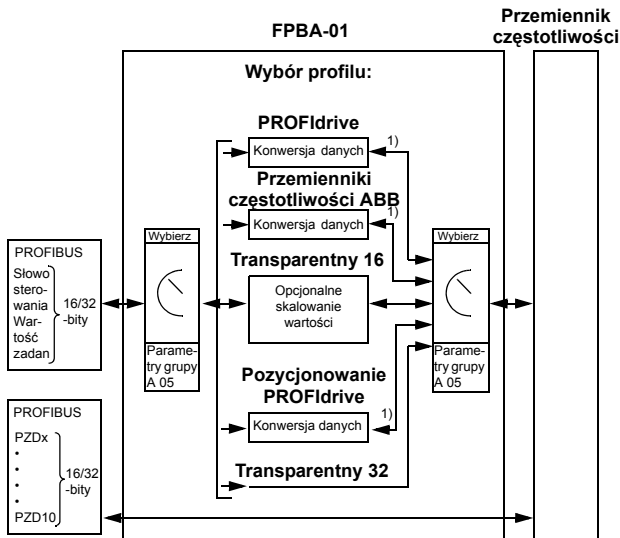
Ten rozdział zawiera opis profili komunikacyjnych używanych w komunikacji między siecią PROFIBUS, modułem adaptera i przemiennikiem częstotliwości.

Profile komunikacyjne

Profile komunikacyjne umożliwiają przekazywanie poleceń sterowania (słowo sterowania, słowo stanu, wartości zadane i aktualne wartości) między stacją nadrzędną i przemiennikiem częstotliwości.

W przypadku modułu FPBA-01 w sieci PROFIBUS może być używany profil PROFIdrive lub profil ABB Drives. Oba profile są konwertowane na profil rodzimy (na przykład DCU lub FBA) przez moduł adaptera. Ponadto dostępne są dwa tryby transparentne — odpowiednio dla słów 16-bitowych i 32-bitowych. W przypadku trybów transparentnych konwersja danych nie odbywa się.

Na poniższym rysunku przedstawiono wybór profilu:



¹⁾ Profil rodzimy (na przykład DCU lub FBA)

Uwaga: Schemat ma zastosowanie tylko w przypadku używania komunikatów PPO. W przypadku używania standardowych telegramów (ST) profil komunikacyjny zostaje wybrany automatycznie.

Poniższe sekcje zawierają opis słowa sterowania, słowa stanu, wartości zadanych i wartości aktualnych dla profili komunikacyjnych PROFIdrive i ABB Drives. Szczegóły dotyczące profili rodzimych zawierają podręczniki przemiennika częstotliwości.

Profil komunikacyjny ABB Drives

■ Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania (parametr PROFIdrive 967) to główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Jest ono wysyłane przez nadrzędną stację magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości za pośrednictwem modułu adaptera. Przemiennik częstotliwości przełącza się między swoimi stanami w zależności od instrukcji bitowych w słowie sterowania i zwraca informacje o stanie do urządzenia nadrzędnego w słowie stanu (parametr PROFIdrive 968).

Szczegóły zawartości słowa sterowania i słowa stanu zostały przedstawione poniżej. Informacje o bitach dotyczących przemiennika zawiera dokumentacja przemiennika częstotliwości. Stany przemiennika częstotliwości dla wszystkich trybów działania zawiera strona 95. Stany przemiennika częstotliwości dla trybu pozycjonowania zawiera strona 96.

Zawartość słowa sterowania

Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa sterowania dla profilu komunikacyjnego PROFIdrive (parametr PROFIdrive 967). Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do maszyny stanów (strona 95).

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
0	WŁ	1	Przejście do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY .	
	OFF1	0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie przy użyciu wybranej rampy zwalniania. Przejście do stanu OFF1 AKTYWNE , przejście do stanu GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.	
1	OFF2	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).	
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejście do stanu OFF2 AKTYWNE , przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .	

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
2	OFF3	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).	
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie zgodnie z najszybszym możliwym trybem zwalniania. Przejście do stanu OFF3 AKTYWNE , przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Ostrzeżenie: Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie mogą zostać zatrzymane za pomocą tego trybu zatrzymywania.	
3	OPERATION_ENABLE	1	Przejście do stanu ZEZWOLENIE NA PRACĘ .	
		0	Przerwanie pracy. Przejście do stanu PRACA PRZERWANA .	
4	ENABLE_RAMP_GENERATOR lub	1	Normalna praca. Przejście do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: WYJŚCIE WŁĄCZONE .	Normalna praca. Brak odrzucania zadania przechodzenia do pozycji.
	TRAVERSING_TASK	0	Zatrzymanie zgodnie z wybranym typem zatrzymania.	Odrzucanie zadania przechodzenia do pozycji.
5		1	Normalna praca. Przejście do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: AKCELERATOR WŁĄCZONY .	Normalna praca. Brak pośredniego zatrzymania.
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).	Pośrednie zatrzymanie

Bit	Nazwa	War- tość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
6		1	Normalna praca. Przejście do stanu PRACA . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika czę- stotliwości.	Aktywacja zadania przechodzenia do pozycji (0 → 1). Bit przełączania. Każde zbocze narastające sygnału aktywuje zadanie przecho- dzenia do pozycji lub nową nastawę.
		0	Wymuszenie zero- wej wartości wej- ściowej generatora funkcji rampy.	
7	RESET	0 → 1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.	
		0	Kontynuowanie normalnego działania.	
8	JOGGING_1		Bieg próbny 1 (nie jest obsługiwany przez wszystkie typy przemienników częstotliwości)	
9	JOGGING_2		Bieg próbny 2 (nie jest obsługiwany przez wszystkie typy przemienników częstotliwości)	
10	REMOTE_CMD	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną	
		0	Słowo sterowania <> 0 lub wartość zadana <> 0: Zachowanie ostatniego słowa stero- wania i ostatniej wartości zadanej. Słowo sterowania = 0 i wartość zadana = 0: Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.	

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
11		1	Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 933 PROFIdrive.	Uruchamianie procedury pozycji wyjściowej.
		0		Zatrzymywanie procedury pozycji wyjściowej.
12			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 934 PROFIdrive.	
13			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 935 PROFIdrive.	
14			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 936 PROFIdrive.	
15			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 937 PROFIdrive.	

Zawartość słowa stanu

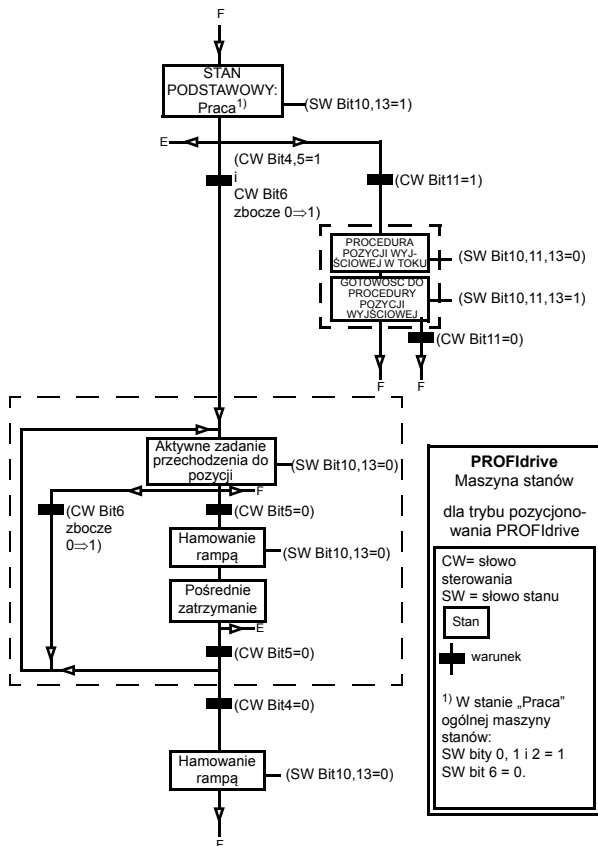
Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa stanu dla profilu komunikacyjnego PROFIdrive (parametr PROFIdrive 968). Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do maszyny stanów (strona 95).

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
0	RDY_ON	1	GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA	
		0	BRAK GOTOWOŚCI DO WŁĄCZENIA	
1	RDY_RUN	1	GOTOWOŚĆ DO PRACY	
		0	OFF1 AKTYWNE	
2	RDY_REF	1	ZEZWOLENIE NA PRACĘ	
		0	BRAK ZEZWOLENIA NA PRACĘ	
3	TRIPPED	1	BŁĄD	
		0	Brak błędów	
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nieaktywne	
		0	OFF2 AKTYWNE	
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nieaktywne	
		0	OFF3 AKTYWNE	
6	SWC_ON_INH IB	1	PRZERWANIE ZAŁĄCZENIA AKTYWNE	
		0	PRZERWANIE ZAŁĄCZENIA NIEAKTYWNE	
7	ALARM	1	Ostrzeżenie/alarm	
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu	
8	AT_SETPOINT	1	PRACA. Wartość aktualna jest równa wartości zadanej (jest w granicach tolerancji).	
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej (jest poza granicami tolerancji).	
9	REMOTE	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: REMOTE	
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOCAL	

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis	
			Tryb sterowania prędkością	Tryb pozycjonowania
10		1	Wartość aktualna częstotliwości lub wartości jest równa lub większa niż limit nadzoru.	Osiągnięto pozycję docelową
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub wartości nie przekracza limitu nadzoru.	Pozycja inna niż docelowa
11		1	Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 939 PROFIdrive.	Procedura pozycji wyjściowej została uruchomiona i jest poprawna.
		0		Brak dostępnej poprawnej procedury pozycji wyjściowej
12		1	Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 940 PROFIdrive.	Potwierdzenie zadania przechodzenia do pozycji (0 → 1)
		0		
13		1	Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 941 PROFIdrive.	Przebieg częstotliwości jest zatrzymany.
		0		Przebieg częstotliwości działa. Zadanie przechodzenia do pozycji zostało wykonane ($n > 0$).
14			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 942 PROFIdrive.	
15			Bit specyficzny dla dostawcy definiowany przy użyciu parametru 943 PROFIdrive.	

Maszyna stanów trybu pozycjonowania

Poniżej przedstawiono maszynę stanów PROFIdrive dla trybu pozycjonowania.



■ Wartości zadane

Przeмиenniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść cyfrowych, analogowych, panelu sterowania przeмиennika częstotliwości i modułu komunikacyjnego (na przykład modułu FPBA-01). Aby sterować przeмиennikiem częstotliwości za pośrednictwem standardu PROFIBUS, moduł komunikacyjny musi być zdefiniowany jako źródło informacji sterujących, np. wartości zadanej.

Wartości zadane w trybie sterowania prędkością

W trybie sterowania prędkością wartości zadane to 16-bitowe lub 32-bitowe słowa zawierające bit znaku oraz 15-bitową lub 31-bitową liczbę całkowitą. Ujemna wartość zadana (oznaczająca odwrotny kierunek obrotów) jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

16-bitowa wartość zadana prędkości (REF lub NSOLL_A) w postaci szesnastkowej (0...4000h) odpowiada 0...100% maksymalnej wartości zadanej (zdefiniowanej przy użyciu parametru przeмиennika częstotliwości).

32-bitowa wartość zadana prędkości (NSOLL_B) w postaci szesnastkowej (0...4000 0000h) odpowiada 0...100% maksymalnej wartości zadanej (zdefiniowanej przy użyciu parametru przeмиennika częstotliwości).

Wartości zadane w trybie pozycjonowania (tylko ACSM1)

W trybie pozycjonowania wartości zadane to 16-bitowe lub 32-bitowe słowa. 32-bitowa wartość zadana zawiera bit znaku oraz 31-bitową liczbę całkowitą. Ujemna wartość zadana (oznaczająca odwrotny kierunek obrotów) jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

W przypadku 32-bitowej wartości zadanej pozycji (XSOLL_A) jednostka i skalowanie są definiowane przy użyciu parametrów przeмиennika częstotliwości (na przykład POS UNIT, POS2INT SCALE i FEED CONST).

W przypadku 32-bitowej wartości zadanej prędkości (VELOCITY_A) jednostka i skalowanie są definiowane przy użyciu parametrów przeмиennika częstotliwości (na przykład POS SPEED UNIT i POS SPEED2INT).

■ **Wartości aktualne**

Wartości aktualne to 16-bitowe lub 32-bitowe słowa zawierające informacje o pracy przemiennika częstotliwości. Monitorowane funkcje są wybierane przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości.

Wartości aktualne w trybie sterowania prędkością

Skalowanie 16-bitowych wartości aktualnych prędkości (ACT lub NIST_A) w postaci szesnastkowej (0...4000h) odpowiada 0...100% maksymalnej wartości zadanej (zdefiniowanej przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości).

Skalowanie 32-bitowych wartości aktualnych prędkości (NIST_B) w postaci szesnastkowej (0...4000 0000h) odpowiada 0...100% maksymalnej wartości zadanej (zdefiniowanej przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości).

Wartości aktualne w trybie pozycjonowania (tylko ACSM1)

W przypadku 32-bitowej wartości aktualnej pozycji (XIST_A) jednostka i skalowanie są definiowane przy użyciu parametrów przemiennika częstotliwości (na przykład POS UNIT, POS2INT SCALE i FEED CONST).

Profil komunikacyjny ABB Drives

■ Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania to główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Jest ono wysyłane przez nadrzędną stację magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości za pośrednictwem modułu adaptera. Przemiennik częstotliwości przełącza się między swoimi stanami w zależności od instrukcji bitowych w słowie sterowania i zwraca informacje o stanie do przemiennika nadrzędnego w słowie stanu.

Zawartość słowa sterowania i słowa stanu została opisana szczegółowo poniżej. Stany przemiennika częstotliwości znajdują się na stronie [104](#).

Zawartość słowa sterowania

Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa sterowania dla profilu komunikacyjnego ABB Drives. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do maszyny stanów na stronie [104](#).

Bit	Nazwa	War-tość	STAN/opis
0	OFF1_ CONTROL	1	Przejdźcie do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY .
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejdźcie do stanu OFF1 AKTYWNE ; przejdźcie do stanu GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	OFF2_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejdźcie do stanu OFF2 AKTYWNE , przejdźcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .

Bit	Nazwa	War- tość	STAN/opis
2	OFF3_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejście do stanu OFF3 AKTYWNE ; przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Ostrzeżenie: Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie mogą zostać zatrzymane za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Przejście do stanu ZEZWOLENIE NA PRACĘ . Uwaga: Sygnał zezwolenia na bieg musi być aktywny. Patrz dokumentacja przemiennika częstotliwości. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał.
		0	Przerwanie pracy. Przejście do stanu PRACA PRZERWANA .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normalna praca. Przejście do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: WYJŚCIE WŁĄCZONE .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
5	RAMP_HOLD	1	Włączanie funkcji rampy. Przejście do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: AKCELERATOR WŁĄCZONY .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normalna praca. Przejście do stanu PRACA . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	RESET	0 → 1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
8...9	Zarezerwowane		
10	REMOTE_CMD	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną
		0	Słowo sterowania i wartość zadana nie są przekazywane do przemiennika częstotliwości poza bitami słowa sterowania: OFF1, OFF2 i OFF3.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
12...15	Specyficzne dla przemiennika częstotliwości (odpowiednie informacje zawiera dokumentacja przemiennika częstotliwości).		

Zawartość słowa stanu

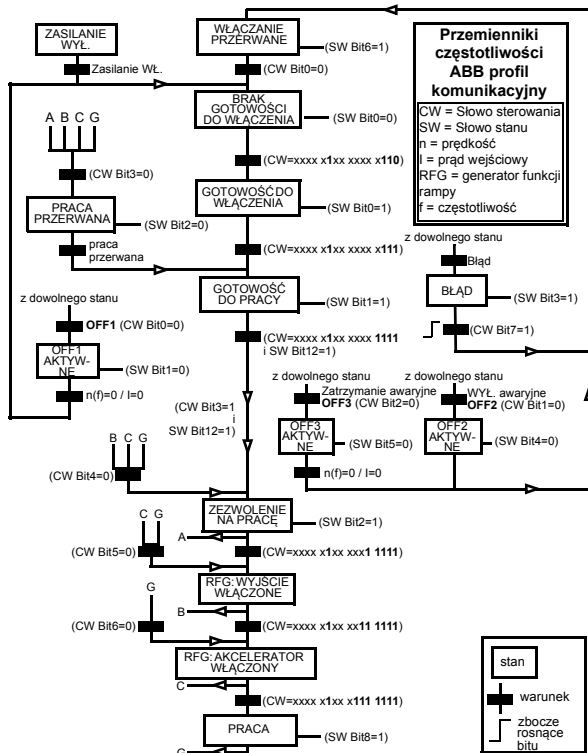
Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa stanu dla profilu komunikacyjnego ABB Drives. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do maszyny stanów na stronie [104](#).

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis
0	RDY_ON	1	GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA
		0	BRAK GOTOWOŚCI DO WŁĄCZENIA
1	RDY_RUN	1	GOTOWOŚĆ DO PRACY
		0	OFF1 AKTYWNE
2	RDY_REF	1	ZEZWOLENIE NA PRACĘ
		0	PRACA PRZERWANA
3	TRIPPED	1	BŁĄD
		0	Brak błędów
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nieaktywne
		0	OFF2 AKTYWNE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nieaktywne
		0	OFF3 AKTYWNE.
6	SWC_ON_INHIB	1	WŁĄCZANIE PRZERWANE
		0	–
7	ALARM	1	Ostrzeżenie/alarm
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu
8	AT_SETPOINT	1	PRACA. Wartość aktualna jest równa wartości zadanej = mieści się w limitach tolerancji, tzn. między wartościami sterowania prędkością błąd prędkości wynosi maksymalnie 10% znamionowej prędkości silnika.
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej = jest poza granicami tolerancji.

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis
9	REMOTE	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: ZEWNĘTRZNE (ZEW1 lub ZEW2)
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOKALNE
10	ABOVE_LIMIT	1	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości jest równa limitowi nadzoru (ustawionemu przy użyciu przemiennika częstotliwości) lub jest większa od tego limitu. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub wartości nie przekracza limitu nadzoru.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Wybrane zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2
		0	Wybrane zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1
12	EXT_RUN_ENABLE	1	Odebrano zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg
		0	Nie odebrano zewnętrznego sygnału zezwolenia na bieg
13... 14	Specyficzne dla przemiennika częstotliwości (odpowiednie informacje zawiera dokumentacja przemiennika częstotliwości).		
15	FBA_ERROR	1	Moduł adaptera magistrali komunikacyjnej wykrył błąd komunikacji
		0	Komunikacja adaptera magistrali komunikacyjnej OK

Maszyna stanów

Poniżej znajduje się maszyna stanów profilu komunikacyjnego ABB Drives.



Wartości zadane

Wartości zadane to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową liczbę całkowitą. Ujemna wartość zadana (oznaczająca odwrotny kierunek obrotów) jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Przemienniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść cyfrowych, analogowych, panelu sterowania przemiennika częstotliwości i modułu komunikacyjnego (na przykład modułu FPBA-01). Aby sterować przemiennikiem częstotliwości za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej, moduł musi być zdefiniowany jako źródło informacji sterujących, np. wartości zadanej.

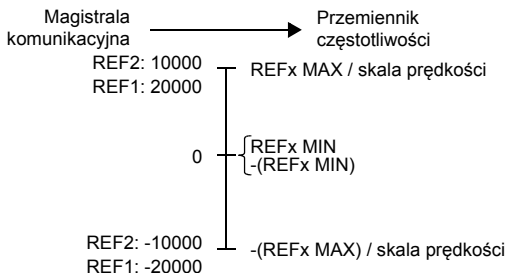
Skalowanie

Wartości są skalowane w sposób przedstawiony poniżej.

Uwaga: Wartości REF1 MAX i REF2 MAX są ustawiane przy użyciu parametrów przemiennika częstotliwości. Więcej informacji zawierają podręczniki przemiennika częstotliwości.

W przypadku przemiennika częstotliwości ACSM1, ACS850, ACQ810 i ACS880 wartość zadana prędkości (REFx) w postaci dziesiętnej (0...20000) odpowiada od 0...100% wartości skalowania prędkości (definiowanej przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości, na przykład parametru przemiennika ACS880 46.10 Skalowanie prędkości).

W przypadku przemiennika częstotliwości ACS355 parametr przemiennika REFx MIN może ograniczać minimalną aktualną wartość zadaną.



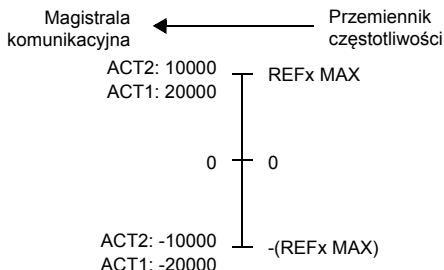
Wartości aktualne

Wartości aktualne to 16-bitowe słowa zawierające informacje o działaniu przemiennika częstotliwości. Monitorowane funkcje są wybierane przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości.

Skalowanie

Wartości aktualne są skalowane w sposób przedstawiony poniżej.

Uwaga: Wartości REF1 MAX i REF2 MAX są ustawiane przy użyciu parametrów przemiennika częstotliwości. Więcej informacji zawierają podręczniki przemiennika częstotliwości.



8

Protokół komunikacji

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano system wiadomości PROFIBUS służący do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości oraz używany w komunikatach PROFIBUS konfiguracji stacji podrzędnej.

PROFIBUS DP

Moduł FPBA-01 obsługuje protokoły PROFIBUS DP-V0 i DP-V1 zgodnie ze standardami IEC 61158, IEC 61784 i EN 50170. PROFIBUS DP-V0/DP-V1 to rozproszony system we/wy umożliwiający obsługę przez nadrzędny przemiennik częstotliwości wielu modułów peryferyjnych i urządzeń zewnętrznych. Transfer danych jest zasadniczo cykliczny: nadrzędny przemiennik częstotliwości odczytuje informacje wejściowe ze stacji podrzędnych, a następnie przesyła do nich informacje wyjściowe.

Moduł FPBA-01 do komunikacji cyklicznej używa tzw. obiektów PPO (obiekty danych parametrycznych/danych procesu). Obsługiwane są także standardowe telegramy 1 i 2. Opisy obsługiwanych komunikatów PPO i standardowych telegramów znajdują się w sekcji *Typy komunikatów cyklicznych* na stronie 122.

■ Punkty dostępu do usług (SAP)

Usługi warstwy łącza danych PROFIBUS (warstwa 2) są wykorzystywane przez system PROFIBUS DP za pomocą punktów dostępu do usług (punktów SAP). Do poszczególnych punktów SAP przypisane są ściśle zdefiniowane funkcje.

Więcej informacji o punktach SAP znajduje się w instrukcji głównego urządzenia PROFIBUS, *PROFIDRIVE – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives V2.0 and V3.1* lub w standardach EN 50170 i IEC 61784.

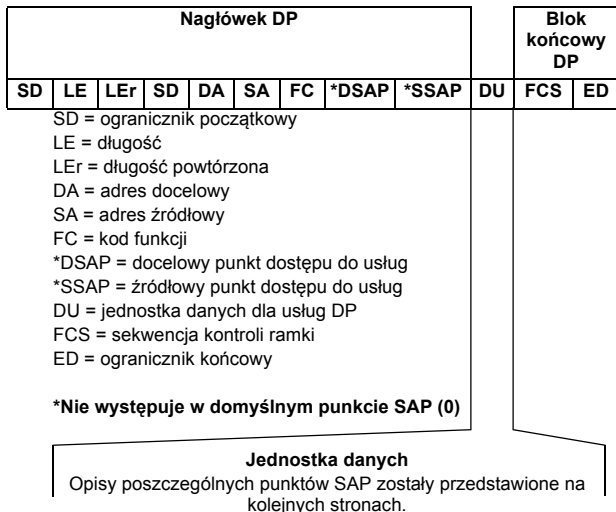
■ Uruchamianie komunikacji

Do komunikacji w systemie DP używane są następujące punkty dostępu do usług (punkty SAP)

Nr punktu SAP	Krótką nazwa	Nazwa
Domyślny punkt SAP (0)	Data_Exch	Cykliczna wymiana danych (Write_Read_Data)
58	Global_Control	Globalna usługa sterowania
59	Get_Cfg	Odczyt danych konfiguracji
60	Slave_Diag	Odczyt danych diagnostycznych
61	Set_Prm	Wysyłanie danych parametrów
62	Chk_Cfg	Sprawdzenie danych konfiguracyjnych

Telegram PROFIBUS SD2 dla domyślnego punktu SAP (0) oraz punktu SAP 58-62

System PROFIBUS do komunikacji DP przeważnie wykorzystuje telegramy SD2. Struktura telegramu SD2 została pokazana poniżej.



Domyślny punkt SAP (SAP 0) (Data_Exchange)

Ten punkt SAP pozwala nadrzędnemu przemiennikowi częstotliwości na przesłanie danych wyjściowych do stacji podrzędnej i jednoczesne zażądanie danych wejściowych od tej samej stacji.

Outp_Data (dane wyjściowe)

Długość DU: Od 4 do 32 bajtów (w zależności od wybranego komunikatu PPO lub standardowego typu telegramu)

Inp_Data (dane wejściowe)

Długość DU: Od 4 do 32 bajtów (w zależności od wybranego komunikatu PPO lub standardowego typu telegramu)

Każdy nadrzędny przemiennik częstotliwości można odczytać dane każdej stacji podrzędnej nie tylko przez domyślny punkt SAP, ale też przy użyciu telegramów Read_Inputs (SAP 56) i Read_Outputs (SAP 57). Telegramy te mają strukturę cyklicznego telegramu Data_Exchange rozszerzoną o bajty DSAP i SSAP. W tych telegramach bit najbardziej znaczący bajtów DA i SA ma wartość 1. Jest to informacja o tym, że dalej w nagłówku telegramu znajduje się bajt DSAP/SSAP. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Telegram PROFIBUS SD2 dla domyślnego punktu SAP \(0\) oraz punktu SAP 58-62](#) (str. 109).

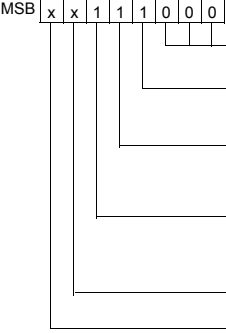
Punkt SAP 58 (Global_Control)

Ten punkt SAP służy do wysyłania specjalnych poleceń do jednej stacji podrzędnej, grupy stacji podrzędnych lub wszystkich stacji podrzędnych jednocześnie (tzw. emisja).

Global_Control	
Typ: Ciąg oktetów - Długość: 2	
Bajt DU	Opis
0	<p>GC_Command</p> <p>MSB 0 0 x x x x x 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Zarezerwowane Czyszczenie danych 0 = nie czyść wyjścia 1 = czyść wyjście Odblokowanie } 00 = brak funkcji 10 = aktywowano Zablokowanie } x1 = zdezaktywowano Brak synchronizacji } 00 = brak funkcji 10 = aktywowano Synchronizacja } x1 = zdezaktywowano Zarezerwowane
1	<p>Group_Select</p> <p>0...255. Wartość musi odpowiadać wartości Identyfikacja grupy w punkcie SAP 61 (bajt DU 6).</p>

Punkt SAP 61 (Set_Prm)

Ten punkt SAP służy do parametryzacji przemiennika częstotliwości.

Prm_Data (standardowe dane parametrów) Typ: Ciąg oktetów Długość całkowita: 37 – długość Prm_Data: 14 – długość User_Prm_Data: 23		
Bajt DU	Wartość	Opis
0	B8h (zalecana wartość domyślna)	Stan stacji  <p>MSB x x 1 1 1 0 0 0 LSB</p> <p>Zarezerwowane</p> <p>WD_ON 1 = licznik alarmowy włączony</p> <p>Freeze_Req 1 = stacja podrzędna ma pracować w trybie zablokowanym</p> <p>Sync_Req 1 = stacja podrzędna ma pracować w trybie synchronizacji</p> <p>Unlock_Req } 1) Lock_Req }</p> <p>1) 00 = parametry minimalnego czasu opóźnienia oraz związane ze stacją podrzędną mogą zostać zastąpione. 10 = stacja podrzędna zablokowana dla innych nadrzędnych przemienników częstotliwości. Wszystkie parametry mogą zostać przeniesione. x1 = stacja podrzędna dostępna dla innych nadrzędnych przemienników częstotliwości.</p>
1...2		WD_Fact_1 i WD_Fact_2 – współczynniki licznika alarmowego 1 i 2 (ustawiane przez urządzenie główne PROFIBUS) $WdFactor1 \times WdFactor2 \times 10 \text{ ms}$ = czas monitorowania stacji podrzędnej sprawdzający, czy nadrzędny przemiennik częstotliwości jest nadal aktywny.

3	0Bh (domyślne)	MinTSDR – Minimalny czas opóźnienia reakcji stacji Czas, po którym stacja podrzędna może wysłać ramki odpowiedzi do nadrzędnego przemiennika częstotliwości. Wartość obliczana przez pomnożenie wartości szesnastkowej przez wartość t_{Bit} (czas transmisji jednego bitu).								
4...5	0959h	Identyfikacja producenta (w FPBA-01: 0959h)								
6	00h	Identyfikacja grupy								
7		<p>DPV1_Status_1 (tylko DP-V1)</p> <p>MSB <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>x</td><td>0</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr></table> LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> — Dis_Start_Control (wyłącz sterowanie bitem startu) 0 = monitorowanie bitu startu u odbiorcy włączone 1 = monitorowanie bitu startu u odbiorcy wyłączone — Dis_Stop_Control (wyłącz sterowanie bitem stopu) 0 = monitorowanie bitu stopu u odbiorcy włączone 1 = monitorowanie bitu stopu u odbiorcy wyłączone — WD_Base (czas bazowy licznika alarmowego) 0 = 10 ms 1 = 1 ms — Zarezerwowane — Publisher_Enabled. Nieobsługiwane. 0 = stacja podrzędna nie działa w DXB. Tryb wydawcy 1 = stacja podrzędna działa w DXB. Tryb wydawcy — Fail_Safe. Nieobsługiwane. — DPV1_Enable 0 = stacja podrzędna działa w trybie DP 1 = stacja podrzędna działa w trybie DP-V1 	x	0	x	0	0	x	x	x
x	0	x	0	0	x	x	x			

8

DPV1_Status_2 (tylko DP-V1) (nieobsługiwane)

MSB

x

x

x

x

x

x

0

x

LSB

Chk_Cfg_Mode

0 = Chk_Cfg zgodnie z EN 50170 (stan domyślny)

1 = Ocena Chk_Cfg specyficzna dla użytkownika

Zarezerwowane. Parametryzowane za pomocą wartości 0.

Enable_Update_Alarm

0 = Enable_Update_Alarm wyłączone

1 = Enable_Update_Alarm włączone

Enable_Status_Alarm

0 = Enable_Status_Alarm wyłączone

1 = Enable_Status_Alarm włączone

Enable_Manufacturer_Specific_Alarm

0 = Enable_Manufacturer_Specific_Alarm wyłączone

1 = Enable_Manufacturer_Specific_Alarm włączone

Enable_Diagnostic_Alarm

0 = Enable_Diagnostic_Alarm wyłączone

1 = Enable_Diagnostic_Alarm włączone

Enable_Process_Alarm

0 = Enable_Process_Alarm wyłączone

1 = Enable_Process_Alarm włączone

Enable_Pull_Plug_Alarm

0 = Enable_Pull_Plug_Alarm wyłączone

1 = Enable_Pull_Plug_Alarm włączone

9		<p>DPV1_Status_3 (tylko DP-V1)</p> <p>MSB 0 0 0 x 1 x x x LSB</p> <p>Alarm_Mode. Nieobsługiwane. Ogranicza liczbę aktywnych alarmów. 0 = 1 alarm każdego typu 1 = 2 alarmy łącznie 2 = 4 alarmy łącznie 3 = 8 alarmów łącznie 4 = 12 alarmów łącznie 5 = 16 alarmów łącznie 6 = 24 alarmy łącznie 7 = 32 alarmy łącznie</p> <p>Prm_Structure 0 = telegram Prm zgodnie z EN 50170 1 = telegram Prm w formie strukturalnej (rozszerzenie DPV2)</p> <p>IsoM_Req (żądanie trybu izochronicznego) nieobsługiwane. 0 = tryb izochroniczny wyłączony 1 = tryb izochroniczny włączony</p> <p>Zarezerwowane. Parametryzowane za pomocą wartości 0.</p>
10	1Bh (domyślnie)	<p>Structured_Length Długość strukturalnego telegramu Prm. (Długość parametru użytkownika to 23 bajty + 4 bajty nagłówka).</p>
11	81h	<p>Structure_Type 129: USER_PRM_DATA</p>
12	0	<p>Slot_Number Z wartością 0</p>
13	0	Zarezerwowane

User_Prm_Data (rozszerzone dane parametrów) Typ: Ciąg oktetów - Długość: 23		
14	00h (Default)	<p>Bajt nagłówka</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; margin-right: 5px;">MSB</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; align-items: center;"> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">x</div> <div style="border-right: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">0</div> <div style="width: 15px; height: 15px; text-align: center; line-height: 15px;">x</div> </div> <div style="text-align: left; margin-left: 5px;">LSB</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Tryb awaryjny. Określa działania podejmowane, gdy sterownik PLC zostanie przełączony z trybu pracy do trybu zatrzymania. 00 = STOP (domyślne) 01 = OSTATNIA WARTOŚĆ ZADANA 02 = UŻYJ TRYBU AWARYJNEGO Wartości PZD są określone w bajtach 11-30 telegramu Prm_Data.</p> <p>Tryb sterowania zerowego. Określa działania podejmowane po odebraniu telegramu PROFIBUS zawierającego same zera. 00 = UŻYJ RAMKI (domyślne). Uwaga: przy tym ustawieniu przemiennik częstotliwości może nie zostać zatrzymany (jeśli pracował), ponieważ bajt 10 (zdalne sterowanie) w słowie sterowania ma również wartość 0. Pozostałe PZD mogą zostać zaktualizowane, ale o wartość zero. 01 = IGNORUJ</p> <p>Zarezerwowane</p> </div>
15... 16	0... 65536	Czas odcięcia (w milisekundach) 0 = Odcięcie wyłączone.
17... 18	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD1 (przeważnie słowo sterowania)
19... 20	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD2 (przeważnie wartość zadana)
21... 22	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD3
23... 24	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD4

25... 26	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD5
27... 28	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD6
29... 30	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD7
31... 32	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD8
33... 34	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD9
35... 36	0... 65536	Tryb awaryjny, PZD10

Bajty rozszerzonych danych parametrów są konfigurowane za pomocą narzędzia do konfiguracji sieci PROFIBUS. Odpowiednie funkcje zostały zdefiniowane w pliku GSD.

Punkt SAP 62 (Chk_Cfg)

Za pomocą tego telegramu nadrzędny przemiennik częstotliwości przesyła kod typu telegramu wybranej wymiany danych (Write_Read_Data) do stacji podrzędnej. W poniższej tabeli przedstawiono typowe wartości szesnastkowe (bajt DU 0...n) wysyłane do przemiennika częstotliwości w celu wybrania typu PPO lub telegramu standardowego (ST).

Nazwa telegramu	Cykliczna długość telegramu (w słowach)	Domyślny kod typu wiadomości (patrz rysunek poniżej)	Obsługiwany tryb dostępu do kanału parametru
PPO 1	4 PKW + 2 PZD we/wy	F3 F1	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 2	4 PKW + 6 PZD we/wy	F3 F5	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 3	0 PKW + 2 PZD we/wy	F1	DP-V1 ¹⁾
PPO 4	0 PKW + 6 PZD we/wy	F5	DP-V1 ¹⁾
PPO 5	4 PKW + 10 PZD we/wy	F3 F9	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾

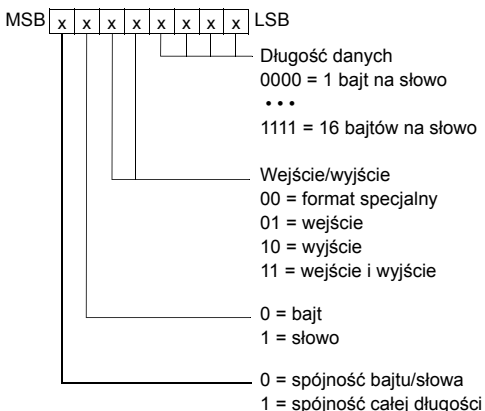
Nazwa telegramu	Cykliczna długość telegramu (w słowach)	Domyślny kod typu wiadomości (patrz rysunek poniżej)	Obsługiwany tryb dostępu do kanału parametru
PPO 6	0 PKW + 10 PZD we/wy	F9	DP-V1 ¹⁾
PPO 7	4 PKW + 12 PZD we/wy	0xF3, 0xFB	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 8	0 PKW + 12 PZD we/wy	0xFB	DP-V1 ¹⁾
ST 1	2 PZD we / 2 PZD wy	C3 C1 C1 FD 00 01	DP-V1
ST 2	4 PZD we / 4 PZD wy	C3 C3 C3 FD 00 02	DP-V1

¹⁾ Tryb DP-V1 wybrany przez użytkownika.

PKW: „Parameter-Kennung-Wert” (wartość identyfikatora parametru)

PZD: „Prozeßdaten” (dane procesu, przekazywane cyklicznie)

Domyślne kody dla typów PPO przedstawionych w powyższej tabeli definiują spójność danych w komunikatach zgodnie z następującymi zasadami:



Na przykład 11110001 = F1 = PPO3

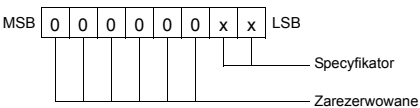
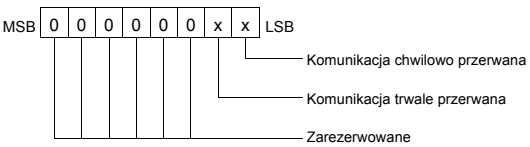
Niespójność danych w całym komunikacie jest także obsługiwana przez moduł FPBA-01. Rodzaje ramek cyklicznych obsługiwanych przez ten moduł zostały zdefiniowane w pliku GSD.

Punkt SAP 60 (Slave_Diag)

Ten punkt SAP oferuje informacje diagnostyczne o stacji podrzędnej.

Bajt DU	Opis
0	<p>Station_Status_1</p> <p>MSB x x x x x x x x x x LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Station_Non_Existent (ustawiane przez nadrzędny przemiennik częstotliwości, resetowane przez stację podrzędną) Nie znaleziono stacji podrzędnej Diag.Station_Not_Ready (ustawiane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna nie jest przygotowana do wymiany danych Diag.Cfg_Fault (ustawiane przez stację podrzędną) Odebrane dane konfiguracyjne nie pasują do pierwotnych danych konfiguracyjnych Diag.Ext_Diag (ustawiane przez stację podrzędną) Pozycja diagnostyczna obecna w obszarze diagnostycznym specyficznym dla stacji podrzędnej Diag.Not_Supported (ustawiane przez stację podrzędną) Usługa nie jest obsługiwana przez stację podrzędną Diag.Invalid_Slave_Response (ustawiane przez nadrzędny przemiennik częstotliwości, resetowane przez stację podrzędną) Nieprawidłowa odpowiedź stacji podrzędnej Diag.Prm_Fault (ustawiane przez stację podrzędną) Nieprawidłowy parametr lub wartość parametru Diag.Master_Lock (ustawiane przez nadrzędny przemiennik częstotliwości, resetowane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna jest parametryzowana przez inny nadrzędny przemiennik częstotliwości

1	Station_Status_2 <p>MSB x 0 x x x 1 x x LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Prm_Req (ustawiane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna wymaga ponownej konfiguracji i parametryzacji Diag.Stat_Diag (ustawiane przez stację podrzędną) Diagnostyka statyczna. Stacja podrzędna (tymczasowo) nie może udostępnić prawidłowych danych Zawsze ustawiane na 1 przez stację podrzędną Diag.WD_On (ustawiane przez stację podrzędną) Licznik alarmowy włączony Diag.Freeze_Mode (ustawiane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna odebrała polecenie blokady Diag.Sync_Mode (ustawiane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna odebrała polecenie synchronizacji Zarezerwowane Diag.Deactivated (ustawiane przez nadrzędną przemiennik częstotliwości, resetowane przez stację podrzędną) Stacja podrzędna jest nieaktywna
2	Station_Status_3 <p>MSB x 0 0 0 0 0 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Ext_Diag_Overflow (ustawiane przez stację podrzędną) Zarezerwowane
3	Diag.Master_Add Adres nadrzędnego przemiennika częstotliwości parametryzującego tę stację podrzędną
4...5	Ident_Number (w FPBA-01: 0959h)
6 ²⁾	Ext_Diag_Data (0x02) (tylko DP-V0) Liczba bajtów (łącznie z tym) zarezerwowana do diagnostyki rozszerzonej

9 ¹⁾	<p>Specyfikator (0x00) (tylko DP-V1)</p> 
10 ¹⁾	<p>Diagnostyka komunikacyjna (tylko DP-V1)</p> 

¹⁾ Moduł FPBA-01 pracuje w trybie DP-V1. Informacje diagnostyczne są transmitowane zgodnie ze standardem PROFIdrive 3.1.

²⁾ Moduł FPBA-01 pracuje w trybie DP-V0 (DP). Informacje diagnostyczne są transmitowane zgodnie ze standardem PROFIdrive 2.0.

■ Inne punkty SAP do komunikacji w trybie DP-V1

Klasa nad-rzędna	Nad-rzędny punkt SAP	Punkt SAP stacji pod-rzędnej	Krótką nazwa	Znaczenie
C1	51	51	Punkt SAP serwera	Odczyt, zapis i alarm
C1	51	50	Punkt SAP alarmu	Alarm
C2	50	49	Zarządzanie zasobami Punkt SAP	Wymagane PDU
C2	50	48...0	Komunikacyjny punkt SAP	Przerwanie, odczyt/zapis, transfer danych
C2	62	55	Set_Slave_Add	Zmiana adresu stacji (nadrzędna C2)

DW – słowo danych

■ Typy standardowych telegramów (ST; DP-V1)

ST1

	PZD1	PZD2
Obszar WYJ	STW1 Słowo sterowania 1	NSOLL_A Nastawa prędkości A
Obszar WEJ	ZSW1 Słowo stanu 1	NIST_A Wartość aktualna prędkości A

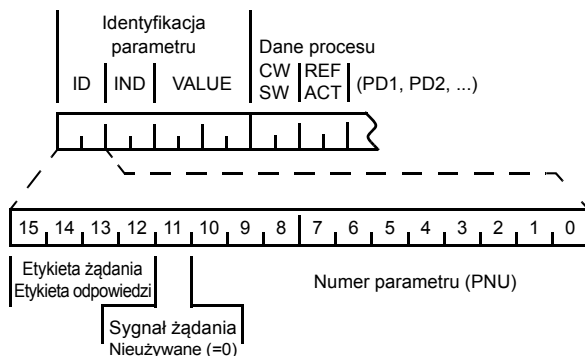
ST2

	PZD1	PZD2...3	PZD4
Obszar WYJ	STW1 Słowo sterowania 1	NSOLL_B Nastawa prędkości B	STW2 Słowo sterowania 2
Obszar WEJ	ZSW1 Słowo stanu 1	NIST_B Wartość aktualna prędkości B	ZSW2 Słowo stanu 2

Uwaga: Informacje o zawartości słowa sterowania, słowa stanu, wartościach zadanych i wartościach aktualnych opisano szczegółowo w rozdziale [Profile komunikacyjne](#).

Obsługa parametrów w komunikacji cyklicznej (DP)

W komunikacji cyklicznej PROFIBUS DP dane parametrów są przesyłane w komunikatach PPO typów 1, 2 i 5, jak to pokazano w sekcji *Typy PPO* na str. 122. Sekcja identyfikująca parametry składa się z ośmiu bajtów, jak to pokazano poniżej.



Etykiety żądania używa nadrzędny przemiennik częstotliwości, transmitując dane do stacji podrzędnej. Etykieta odpowiedzi służy stacji podrzędnej jako potwierdzenie pozytywne lub negatywne. W poniższej tabeli przedstawiono działanie funkcji żądanie/odpowiedź.

Etykiety żądania (od nadrzędnego przemiennika częstotliwości do stacji podrzędnej)			
Żądanie	Funkcja	Etykiety odpowiedzi	
		Potw. (+)	Potw. (-)
0	Brak zadania	0	–
1	Żądanie wartości parametru	1, 2	7
2	Zmiana wartości parametru (słowo)	1	7, 8
3	Zmiana wartości parametru (podwójne słowo)	2	7, 8
4	Żądanie elementu opisu	3	7
5	Zmiana elementu opisu	3	7, 8

Etykiety żądania (od nadrzędnego przemiennika częstotliwości do stacji podrzędnej)			
Żądanie	Funkcja	Etykiety odpowiedzi	
		Potw. (+)	Potw. (-)
6	Żądanie wartości parametru (tablica)	4, 5	7, 8
7	Zmiana wartości parametru (tablica słów)	4	7, 8
8	Zmiana wartości parametru (tablica podwójnych słów)	5	7, 8
9	Żądanie niektórych elementów tablicy	6	7

Etykieta odpowiedzi (potwierdzenie od stacji podrzędnej do nadrzędnego przemiennika częstotliwości)	
Potw.	Funkcja
0	Brak odpowiedzi
1	Transfer wartości parametru (słowo)
2	Transfer wartości parametru (podwójne słowo)
3	Transfer elementu opisu
4	Transfer wartości parametru (tablica słów)
5	Transfer wartości parametru (tablica podwójnych słów)
6	Transfer pewnych elementów tablicy

Etykieta odpowiedzi (potwierdzenie od stacji podrzędnej do nadrzędnego przemiennika częstotliwości)	
Potw.	Funkcja
7	<p>Zadanie nie może być wykonane (+numer błędu)</p> <p>0 = Niedozwolony numer parametru</p> <p>1 = Wartość parametru nie może zostać zmieniona.</p> <p>2 = Naruszono dolne lub górne ograniczenie</p> <p>3 = Błędny podindeks</p> <p>4 = Brak tablicy</p> <p>5 = Nieprawidłowy typ danych</p> <p>6 = Ustawienie niedozwolone (można tylko zresetować)</p> <p>7 = Zmiana elementu opisu nie jest możliwa</p> <p>9 = Dane opisowe niedostępne</p> <p>11 = Brak uprawnień do zmiany parametrów</p> <p>15 = Tablica tekstowa nie jest dostępna</p> <p>17 = Zadanie nie może być wykonane z powodu sytuacji roboczej (np. parametr jest obecnie tylko do odczytu)</p> <p>18 = Inny błąd</p> <p>101 = Błąd specyficzny dla producenta</p> <p>102 = Żądanie nie jest obsługiwane</p> <p>103 = Ukończenie żądania nie jest możliwe z powodu błędu komunikacji</p> <p>110 = Błąd zapisu do pamięci nieulotnej</p> <p>111 = Żądanie przerwane z powodu upłynięcia limitu czasu</p> <p>120 = Nie można odwzorować parametru na PZD (niedopasowany rozmiar lub brak)</p> <p>121 = Nie można odwzorować parametru na PZD (koniec pamięci)</p> <p>122 = Nie można odwzorować parametru na PZD (wielokrotny zapis do PZD)</p> <p>130 = Nie można odwzorować bitu słowa sterowania (parametr 933...937; np. podwójne odwzorowanie bitów)</p> <p>140 = Nie można zmienić trybu na moment (używana jest częstotliwość)</p> <p>150 = Przepełnienie buforu wewnętrznego</p> <p>160 = Wewnętrzny błąd komunikacji</p>
8	Brak uprawnień do zmiany parametrów w interfejsie PKW
9	Sygnał danych parametrów (słowo)
10	Sygnał danych parametrów (podwójne słowo)

Poniżej pokazano przypisanie słów sterowania/wartości aktualnych przemiennika częstotliwości, parametrów przemiennika oraz parametrów PROFIdrive do elementu identyfikującego parametry w typie PPO.

- Kolumna **Indeks** odpowiada numerowi parametru (PNU) w elemencie ID w identyfikacji parametru.
- Kolumna **Podindeks** odpowiada elementowi IND w identyfikacji parametru.
- Kolumna **Nr przykładu** dotyczy przykładów podanych na następnych stronach.

Wirtualny obszar sterowania przemiennikiem częstotliwości					
Indeks	Podindeks	Nr par. (dziesiętnie)	Etykieta żądania		Nr przy- kładu
0h	1h	1	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
0h	2h	2			
...					
0h	63h	99			

¹⁾ Obsługiwane tylko z przemiennikiem częstotliwości ACSM1

Parametry przemiennika częstotliwości					
Indeks	Podindeks	Nr parametru (dziesiętnie)	Etykieta żądania		Nr przy- kładu
1	1	101	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
1	2	102			
...					
63h	63h	9999			

¹⁾ Obsługiwane tylko z przemiennikiem częstotliwości ACSM1

Parametry PROFIdrive						
Indeks	Podindeks	Nr par. (dziesiętnie)		Etykieta żądania		Nr przy- kładu
393h	2h	915	2	R/W	6/7	6
	3h		3			
			
	9h		9			
394h	2h	916	2	R/W	6/7	7
	3h		3			
			
	9h		9			
396h	0h	918		R/W	1/2	3, 4

...

3B3h	0h	947	1	R	6	5
	9h		9			
	11h		17			
	19h		25			
	21h		33			
	29h		41			

...

3CCh	0h	972		R/W	1/2	3, 4
------	----	-----	--	-----	-----	------

Aby poznać pełną listę parametrów PROFIdrive, patrz [Dodatek A: Parametry PROFIdrive](#).

Uwaga: Należy unikać ciągłego (cyklicznego) zapisywania parametrów PROFIdrive. Ich wartości są przechowywane w pamięci Flash modułu adaptera. Szacowana żywotność pamięci flash to 100 000 cykli programowania i wymazywania. Ciągły (cykliczny) zapis spowoduje przedwczesną awarię pamięci.

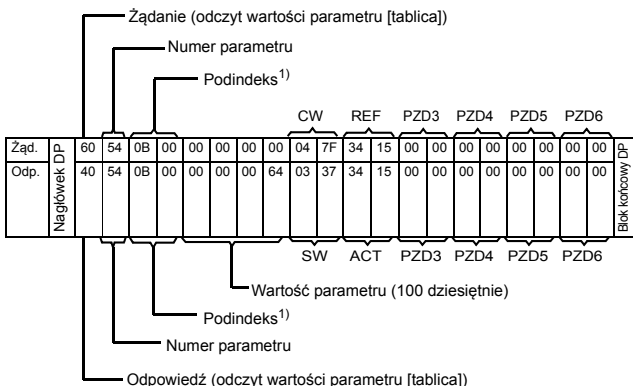
■ Przykłady transferu danych parametrów (DP-V0)

Uwaga: W przykładach podana została tylko „jednostka danych” telegramu. Patrz sekcja *Telegram PROFIBUS SD2 dla domyślnego punktu SAP (0) oraz punktu SAP 58-62* na str. 109.

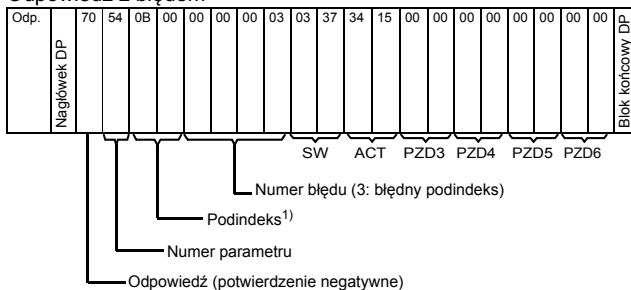
Przykład 1. Odczyt parametru przemiennika częstotliwości (lub zestawu danych)

Aby określić numer parametru i podindeks na potrzeby odczytu parametru przemiennika częstotliwości, skonwertuj numer grupy parametrów przemiennika częstotliwości i numer indeksu parametru na wartość szesnastkową. Numerem indeksu jest wartość *Podindeks* (IND), a numerem grupy — *Numer parametru* (PNU). Na przykład aby odczytać z przemiennika częstotliwości parametr 84.11:

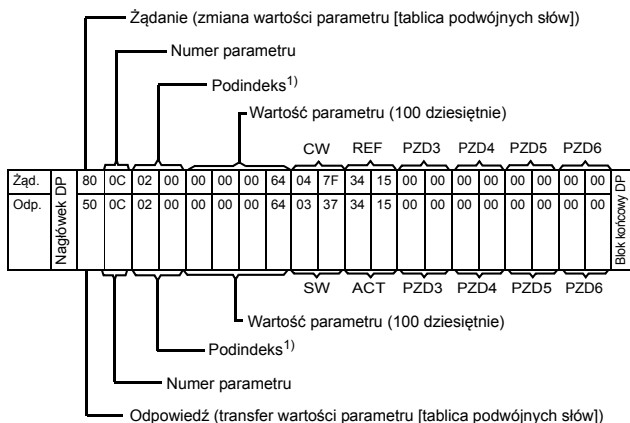
84.11 = 54h.0Bh => Numer parametru = 54h, podindeks = 0Bh.



¹⁾ 2. bajt zarezerwowany

Odpowiedź z błędem¹⁾ 2. bajt zarezerwowany

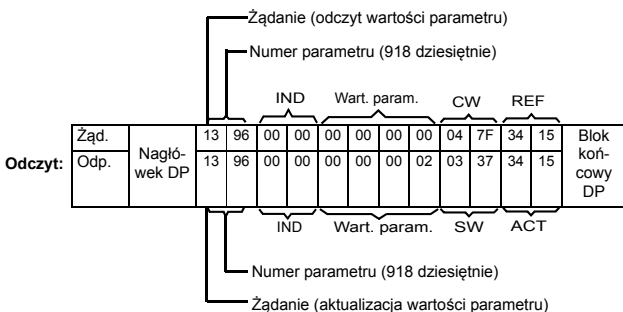
Poniżej podano przykład zapisu parametru 32-bitowego.



¹⁾ 2. bajt zarezerwowany

Przykład 3: Odczyt parametru PROFIdrive (słowo)

W tym przykładzie użyto parametru PROFIdrive 918 do odczytania numeru stacji podrzędnej.

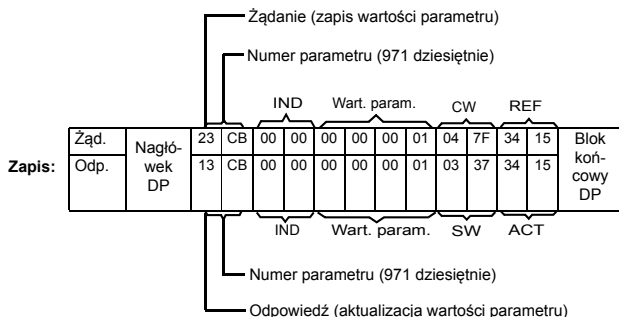


Stacja podrzędna zwraca swój numer (2).

Przykład 4: Zapis parametru PROFIdrive (słowo)

W tym przykładzie bieżące ustawienia parametrów są zapisywane w pamięci FLASH przemiennika częstotliwości. Można to zrealizować, ustawiając w parametrze PROFIdrive 971 (3CBh) wartość 1.

Uwaga: przemiennik częstotliwości zawsze sprawdza bajty Słowo sterowania (CW) oraz Wartość zadana (REF). Wartości podane poniżej to przykłady.

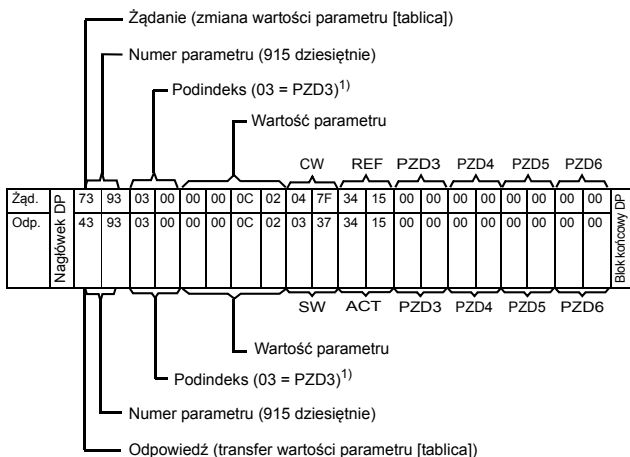


Przykład 6: Konfigurowanie danych procesu zapisywanych do przemiennika częstotliwości

Parametr 915 PROFIdrive pozwala zdefiniować dane zapisywane cyklicznie do parametru przemiennika częstotliwości jako dane procesu specyficzne dla aplikacji.

W poniższym przykładzie wskazano pobranie wartości parametru przemiennika częstotliwości 12.02 (0Ch.02h) z PZD3. Parametr będzie stale aktualizowany o zawartość PZD3 w każdej ramce żądania do momentu wskazania innego wyboru.

Podindeks (IND) definiuje, z którego słowa w danych procesu (PZD) pobierane są potrzebne dane. *Wartość parametru* wybiera parametr przemiennika częstotliwości, na który odwzorowywane jest dane słowo.



¹⁾ 2. bajt zarezerwowany

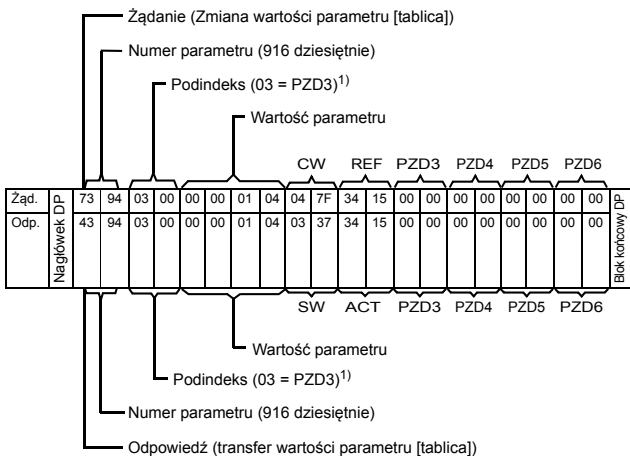
Oznacza to, że do momentu wskazania innego wyboru zawartość PZD3 w każdej ramce żądania będzie zapisywana do parametru 12.02 PRĘDKOŚĆ STAŁA 1.

Przykład 7: Konfigurowanie odczytu danych procesu z przemiennika częstotliwości

Parametr 916 PROFIdrive pozwala zdefiniować dane odczytywane z przemiennika częstotliwości jako dane procesu specyficzne dla aplikacji.

W poniższym przykładzie wskazano przekazanie przez przemiennik częstotliwości parametru 1.04 (01h.04h) jako PZD3. Wybór pozostaje w mocy do zastąpienia przez inny.

Podindeks (IND) definiuje słowo z danych procesu, w których przesyłane są potrzebne dane, a *wartość parametru* definiuje parametr przemiennika częstotliwości odwzorowywany na to słowo.



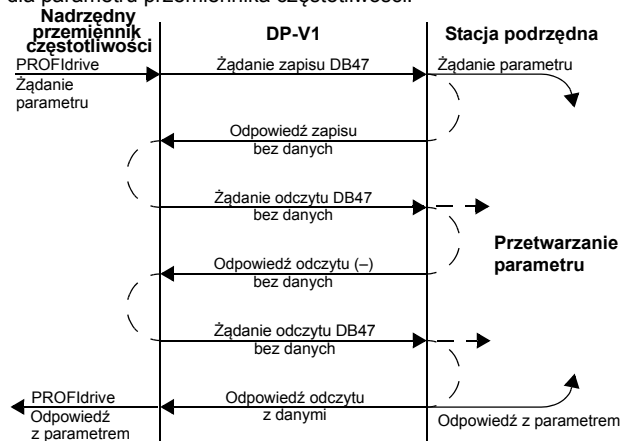
¹⁾ 2. bajt zarezerwowany

Kolejne ramki odpowiedzi:



■ Sekwencja żądania odczytu/zapisu DP-V1

Poniżej przedstawiona została usługa odczytu/zapisu realizowana dla parametru przemiennika częstotliwości.



System komunikacji wykorzystuje jednostki danych DP-V1. Żądanie parametru PROFIdrive jest daną w żądaniu DP-V1. Odpowiedź DP-V1 zawiera w danych odpowiedź z parametrem PROFIdrive.

Najpierw wysyłane jest żądanie zapisu (numer funkcji 5Fh — patrz str. 141) z żądaniem parametru.

Jeśli żądanie zapisu jest prawidłowe, moduł adaptera potwierdza je kodem odpowiedzi zapisu DP-V1 5Fh bez żadnych danych. Przemienник częstotliwości wyśle następnie żądanie odczytu. Jeśli moduł adaptera będzie wciąż zajęty przetwarzaniem żądania parametru wewnętrznego, zostanie zwrócona odpowiedź negatywna z kodem błędu DP-V1 o wartości B5h (konflikt stanu). W takiej sytuacji żądanie odczytu będzie ponawiane przez przemienник częstotliwości tak długo, aż moduł adaptera nie przygotuje danych odpowiedzi PROFIdrive.

Jeśli żądanie zapisu będzie nieprawidłowe, zostanie zwrócona odpowiedź negatywna z kodem błędu DP-V1 (patrz str. [142](#)).

Telegram PROFIBUS SD2 dla punktu SAP 51

Usługa odczytu/zapisu używa pokazanego niżej telegramu PROFIBUS SD2 o zmiennej długości.

Nagłówek DP										Blok końcowy DP	
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	DSAP	SSAP	DU	FCS	ED

SD = ogranicznik początkowy

LE = długość

LEr = długość powtórzona

DA = adres docelowy

SA = adres źródłowy

FC = kod funkcji

DSAP = docelowy punkt dostępu do usług

SSAP = źródłowy punkt dostępu do usług

DU = jednostka danych dla usług DP

FCS = sekwencja kontroli ramki

ED = ogranicznik końcowy

Jednostka danych					
Polecenie/odpowieź DP-V1				Kanał parametru PROFIdrive V3	
DU0	DU1	DU2	DU3	Nagłówek żądania/odpowiedzi (patrz tabele na str. 143 i 145).	Dane

Bajt	Znaczenie	Wartość
DU0	Numer funkcji	Patrz strona 141.
DU1	Numer gniazda	0 = sam moduł 1 = parametr dostępowy przemiennika częstotliwości
DU2	Indeks	47 (0x2F)
DU3	Długość danych	(Zależy od typu komunikatu)
DU4...DU _n	Dane PROFIdrive	

W poniższej tabeli przedstawiono numery funkcji DP-V1.

Wartość	Znaczenie
0x48	Bezczynność: REQ, RES
0x51	Transport danych: REQ, RES
0x56	Menedżer zasobów: REQ
0x57	Inicjowanie: REQ, RES
0x58	Przerwanie: REQ
0x5C	Alarm: REQ, RES
0x5E	Odczyt: REQ, RES
0x5F	Zapis: REQ, RES
0xD1	Transport danych: odpowiedź negatywna
0xD7	Inicjowanie: odpowiedź negatywna
0xDC	Alarm: odpowiedź negatywna
0xDE	Odczyt: odpowiedź negatywna
0xDF	Zapis: odpowiedź negatywna

W poniższej tabeli przedstawiono odpowiedzi o błędzie DP-V1.

Bajt	Znaczenie i wartość
DU0	Numer funkcji = 0xDF (błąd zapisu) = 0xDE (błąd odczytu)
DU1	Error_Decompile: PROFIdrive: Zawsze 0x80 (kody DP-V1)
DU2	Error_Code_1: Klasa błędu/kod błędu (patrz str. 142)
DU3	Error_Code_2: Zawsze 0

W poniższej tabeli przedstawiono kody błędów dla odpowiedzi o błędzie DP-V1.

<div style="text-align: center;"> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; line-height: 10px;">x</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> MSB LSB </div> </div>		
Klasa błędu	Znaczenie	Kod błędu
0...9	(Zarezerwowane)	
10 (0x0A)	Aplikacja	0 = błąd odczytu 1 = błąd zapisu 2 = awaria modułu 3...7 = zarezerwowane 8 = konflikt wersji 9 = funkcja nie jest obsługiwana 10...15 = specyficzne dla użytkownika
11 (0x0B)	Dostęp	0 = niedozwolony indeks 1 = błąd długości zapisu 2 = nieprawidłowe gniazdo 3 = konflikt typu 4 = nieprawidłowy obszar 5 = konflikt stanów 6 = odmowa dostępu. 7 = nieprawidłowy zakres 8 = nieprawidłowy parametr 9 = nieprawidłowy typ 10...15 = specyficzne dla użytkownika
12 (0x0C)	Zasób	0 = konflikt ograniczenia odczytu 1 = konflikt ograniczenia zapisu 2 = zasób zajęty 3 = zasób niedostępny 4...7 = zarezerwowane 8...15 = specyficzne dla użytkownika
13...15	Specyficzne dla użytkownika	

W poniższej tabeli przedstawiono zawartość nagłówka żądania PROFIdrive.

Pola	Opis	Zakres	Bajt/słowo
Identyfikator referencyjny żądania	Unikatowy identyfikator ustawiony przez nadrzędny przetwornik częstotliwości. Zmieniany dla każdego nowego żądania.	1...255	Bajt
Identyfikator żądania	Typ żądania dla wydanego bloku	Żądanie parametru (01h) Zmiana parametru (02h)	Bajt
Identyfikator obiektu przetwornika częstotliwości	Do ustawienia jako 0 lub 1.	0...255	Bajt
Liczba parametrów	Liczba parametrów znajdujących się w żądaniu	1...37	Bajt
Atrybut	Typ obiektu, do którego uzyskiwany jest dostęp. Uwaga: Wartości Opis i Tekst nie są obsługiwane.	Wartość (10h) Opis (20h) Tekst (30h)	Bajt
Liczba elementów	Liczba elementów tablicy lub długość ciągu, do którego uzyskiwany jest dostęp. Ustaw 0, jeśli używane są parametry nietablicowe.	0, 1...234	Bajt
Indeks parametru	Adres parametru, do którego uzyskiwany jest dostęp. Po 0 występuje FPBA-01.	1...65535	Słowo

Pola	Opis	Zakres	Bajt/słowo
Podindeks	Adresy <ul style="list-style-type: none"> • pierwszy element tablicy parametru lub • początek dostępu do ciągu lub • tablica tekstowa lub • element opisu, do którego uzyskiwany jest dostęp. 	0...65535	Słowo
Format ¹⁾	Patrz tabela na stronie 146.	Patrz tabela na stronie 146.	Bajt
Liczba wartości ¹⁾	Liczba kolejnych wartości	0...234	Bajt
Wartości ¹⁾	Wartości żądania. Przy nieparzystej liczbie bajtów dopisywany jest bajt zerowy. Gwarantuje to zachowanie struktury słowa w telegramie.	–	Patrz pole Format.

¹⁾ Tylko jeśli identyfikator żądania wynosi 02h (zmiana parametru). Pola Format, Liczba wartości i Wartości powtarzają się dla pozostałych parametrów.

W poniższej tabeli przedstawiono zawartość nagłówka odpowiedzi PROFIdrive.

Pola	Opis	Zakres
Identyfikator referencyjny żądania (kopia)	Kopia z żądania	1...255
Identyfikator odpowiedzi	Odpowiedź ze stacji podrzędnej. Jeśli żądane usługi nie powiodą się, zostanie wskazana odpowiedź NAK (Not acknowledged — Brak potwierdzenia)	Żądanie parametru OK (01h) Żądanie parametru NAK (81h) Zmiana parametru OK (02h) Zmiana parametru NAK (82h)
Identyfikator obiektu prze-miennika czę- stotliwości	Do ustawienia na 1.	0...255
Liczba para- metrów	Liczba parametrów znajdujących się w odpowiedzi	1...37
Format ¹⁾	Patrz tabela na stronie 146.	Patrz tabela na stronie 146.
Liczba warto- ści ¹⁾	Liczba kolejnych wartości	0...234
Wartości ¹⁾	Wartości żądania. Przy nieparzystej liczbie bajtów dopisywany jest bajt zerowy. Gwarantuje to zachowanie struktury słowa w telegramie.	—

¹⁾ Tylko jeśli identyfikator odpowiedzi wynosi 01h (żądanie parametru OK). Pola Format, Liczba wartości i Wartości powtarzają się dla pozostałych parametrów.

W poniższej tabeli przedstawiono typy danych dla pola Format.

Kod	Typ
0x00	(Zarezerwowane)
0x01...0x36	Standardowe typy danych
	1 Wartość logiczna (nieobsługiwane)
	2 8-bitowa liczba całkowita (nieobsługiwane)
	3 16-bitowa liczba całkowita
	4 32-bitowa liczba całkowita
	5 8-bitowa liczba całkowita bez znaku (nieobsługiwane)
	6 16-bitowa liczba całkowita bez znaku
	7 32-bitowa liczba całkowita bez znaku
	8 Liczba zmiennoprzecinkowa (nieobsługiwane)
	9 Widoczny ciąg (nieobsługiwane)
	...
0x37...0x3F	(Zarezerwowane)
0x40	Zero
0x41	Bajt
0x42	Słowo
0x43	Podwójne słowo
0x44	Błąd
0x45...0xFF	(Zarezerwowane)

W poniższej tabeli przedstawiono kody błędów żądania parametru PROFdrive.

Nr błędu	Znaczenie	Miejsce użycia
00h	Niedozwolony numer parametru	Dostęp do niedostępnego parametru
01h	Wartość parametru nie może zostać zmieniona	Żądanie zmiany wartości parametru, którego nie można zmienić
02h	Przekroczono dolne lub górne ograniczenie	Żądanie zmiany z wartością poza ograniczeniami
03h	Nieprawidłowy podindeks	Dostęp do niedostępnego podindeksu
04h	Brak tablicy	Dostęp do podindeksu z nieindekсовanym parametrem
05h	Nieprawidłowy typ danych	Żądanie zmiany z wartością niepasującą do typu danych parametru
06h	Ustawienie niedozwolone (można wyłącznie zresetować)	Żądanie zmiany z wartością inną niż 0, gdy nie jest to dozwolone
07h	Zmiana elementu opisu nie jest możliwa	Żądanie zmiany elementu opisu, którego nie można zmienić
09h	Brak dostępnych danych opisu	Żądanie dostępu do niedostępnego opisu (wartość parametru jest dostępna)
0Bh	Brak priorytetu operacji	Żądanie zmiany bez uprawnień do zmiany parametru
0Fh	Brak dostępnej tablicy tekstowej	Żądanie dostępu do niedostępnej tablicy tekstowej (wartość parametru jest dostępna)
11h	Wykonanie żądania niemożliwe z powodu trybu działania	Dostęp jest czasowo niemożliwy z powodów nieokreślonych szczegółowo
14h	Wartość niedopuszczalna	Żądanie zmiany z wartością, która nie przekracza ograniczeń, ale nie jest dopuszczalna z innych długookresowych powodów (parametr ze zdefiniowanymi wartościami pojedynczymi)

Nr błędu	Znaczenie	Miejsce użycia
15h	Odpowiedź jest za długa	Długość bieżącej odpowiedzi przekracza maksymalną długość możliwą do transmisji.
16h	Adres parametru niedopuszczalny	Wartość jest nieprawidłowa lub nieobsługiwana dla atrybutu, liczby elementów, numeru parametru, podindeksu albo zestawienia tych elementów.
17h	Nieprawidłowy format	Żądanie zapisu: Format jest nieprawidłowy lub format danych parametrów jest nieobsługiwany
18h	Niespójna liczba wartości	Żądanie zapisu: Liczba wartości danych parametrów nie odpowiada liczbie elementów w adresie parametru
65h...FF	Obszar błędów specyficznych dla producenta	–
65h	Błąd specyficzny dla producenta	Błąd specyficzny dla producenta
66h	Żądanie nie jest obsługiwane	Żądanie nie jest obsługiwane
67h	Błąd komunikacji	Nie można zrealizować żądania. Wystąpił błąd komunikacji.
6Eh	Błąd pamięci nieulotnej	Błąd zapisu do pamięci nieulotnej
6Fh	Błąd upływu czasu	Żądanie przerwane z powodu upływu limitu czasu
78h	Błąd odwzorowania PZD	Nie można odwzorować parametru na PZD (niedopasowany rozmiar lub brak)
79h	Błąd pamięci PZD	Nie można odwzorować parametru na PZD (brak pamięci)
7Ah	Wiele odwzorowań PZD	Nie można odwzorować parametru na PZD (wielokrotny zapis do PZD)
82h	Odwzorowanie bitu słowa sterowania	Nie można odwzorować bitu słowa sterowania (parametr 933...937; np. podwójne odwzorowanie bitów)
8Ch	Błąd ustawienia trybu momentu	Nie można zmienić trybu na MOMENT (używana jest częstotliwość)

Nr błędu	Znaczenie	Miejsce użycia
90h	Nieprawidłowy identyfikator żądania	Identyfikator żądania w odpowiedzi jest niedozwolony
96h	Bufor wewnętrzny	Przepełnienie buforu
A0h	Komunikacja wewnętrzna	Błąd komunikacji między modułem i przemiennikiem częstotliwości

■ Przykłady transferu danych parametrów (DP-V1)

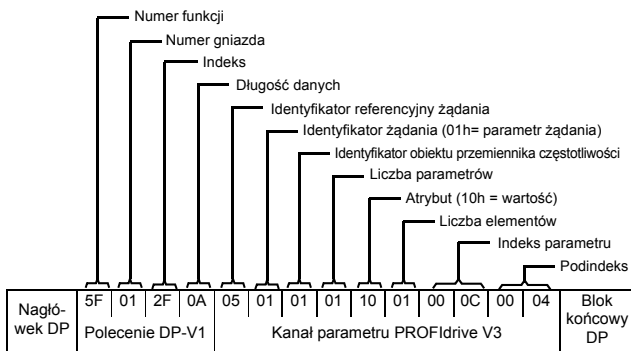
W poniższych przykładach pokazano transfer danych parametrów za pomocą mechanizmów ODCZYT i ZAPIS w DP-V1.

Uwaga: W przykładach pokazano wyłącznie „jednostkę danych” telegramu SD2. Patrz *Telegram PROFIBUS SD2 dla punktu SAP 51* na str. 140.

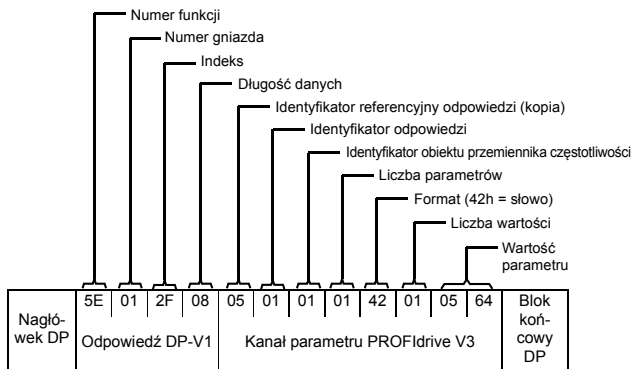
Przykład 1a: Odczyt parametru przemiennika częstotliwości (element tablicy)

Parametry przemiennika częstotliwości są adresowane tak, aby grupa parametrów przemiennika częstotliwości odpowiadała *indeksowi parametru* (PNU), a numer parametru przemiennika częstotliwości w grupie odpowiadał *podindeksowi* (IND). W poniższych przykładach pokazano odczyt wartości z parametru przemiennika częstotliwości 12.04 (0C.04h).

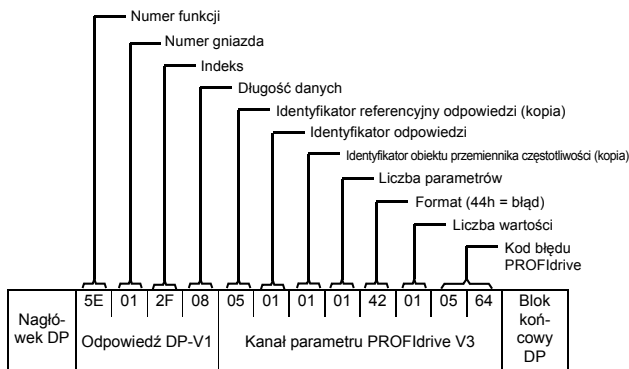
- DP-V1: żądanie zapisu (odczyt wartość parametru):



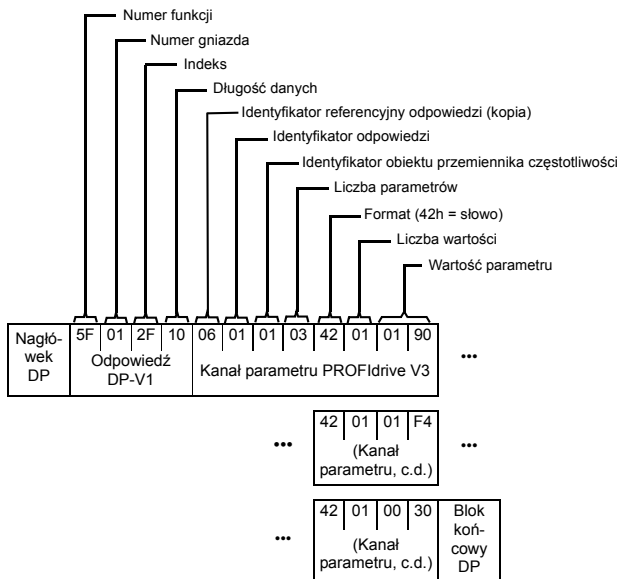
- Pozytywna odpowiedź na żądanie odczytu DP-V1:



- Odpowiedź negatywna na żądanie odczytu PROFIdrive



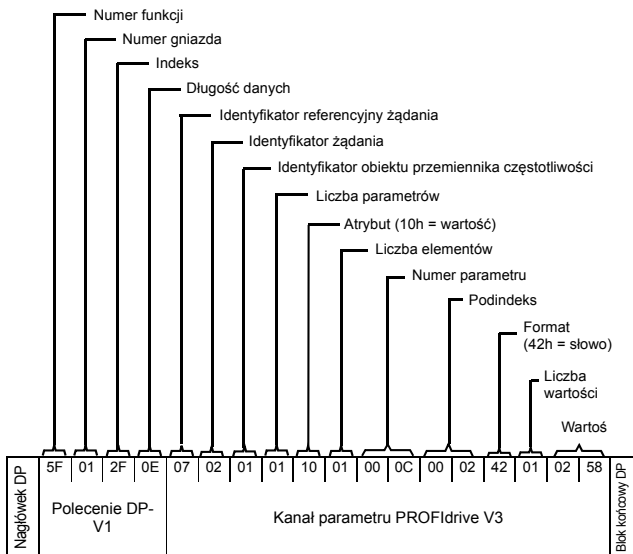
- Pozytywna odpowiedź na żądanie odczytu DP-V1:

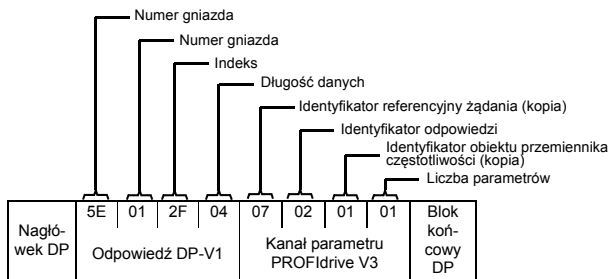


Zwrócone zostaną wartości 190h (400), 1F4h (500) i 1Eh (30).

Przykład 2a: Zapis parametru przemiennika częstotliwości (element tablicy)

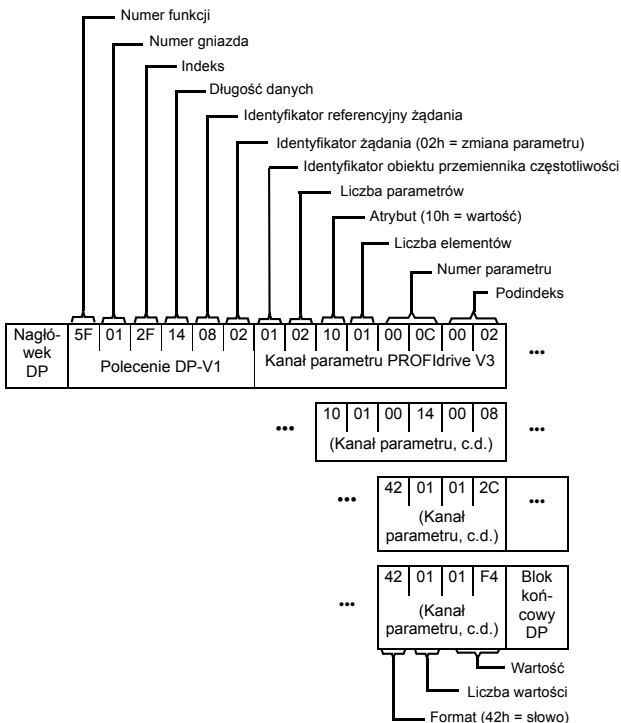
Parametry przemiennika częstotliwości są adresowane tak, aby grupa parametrów przemiennika częstotliwości odpowiadała *indeksowi parametru* (PNU), a numer parametru przemiennika częstotliwości w grupie odpowiadał *podindeksowi* (IND). W poniższych przykładach pokazano zapis wartości do parametru przemiennika częstotliwości 12.02 (0C.02h).

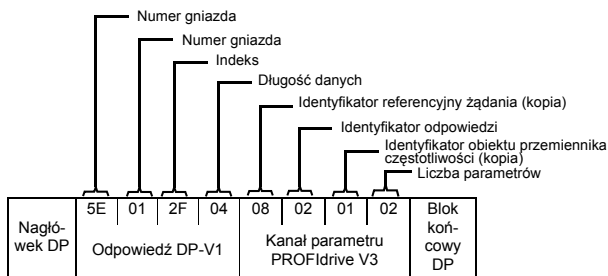




Przykład 2b: Zapis dwóch parametrów przemiennika częstotliwości (wiele parametrów)

Ten przykład pokazuje zapis wartości 300 (12Ch) i 500 (1F4h) do parametrów przemiennika częstotliwości, odpowiednio 12.02 (0C.02h) i 20.08 (14.08h), za pomocą jednego telegramu.

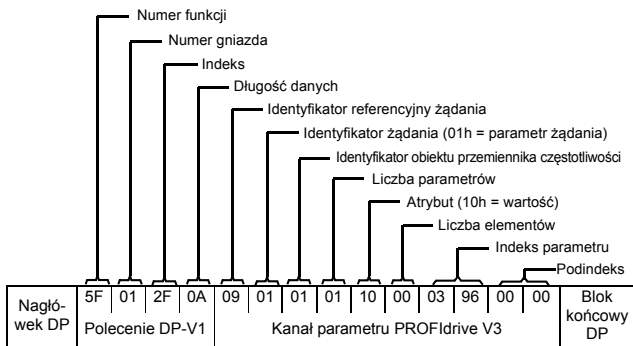




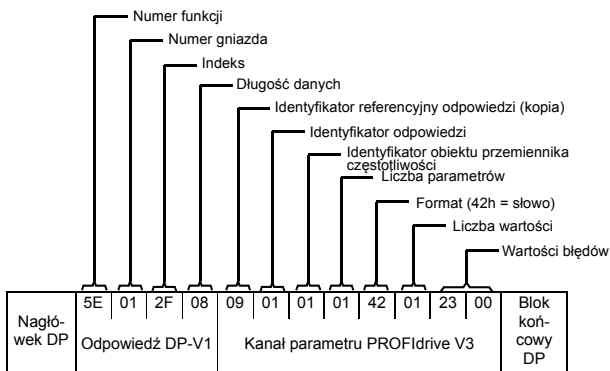
Przykład 3: Odczyt parametru PROFIdrive

W tym przykładzie użyto parametru PROFIdrive 918 (396h) do odczytania numeru stacji podrzędnej.

- DP-V1: żądanie zapisu (odczyt parametru PROFIdrive):



- DP-V1: odpowiedź odczytu:



Stacja podrzędna zwróciła swój numer (w tym przykładzie: 0003h).

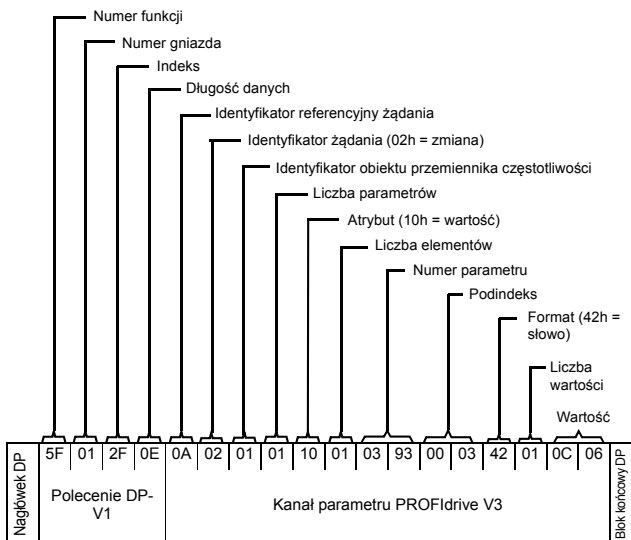
Przykład 4: Konfigurowanie danych procesu zapisywanych do przemiennika częstotliwości

Parametr 915 PROFIdrive (393h) pozwala zdefiniować dane zapisywane cyklicznie do parametru przemiennika częstotliwości jako dane procesu specyficzne dla aplikacji.

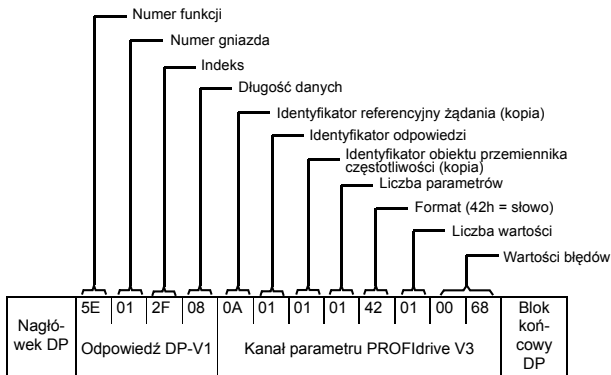
W poniższym przykładzie wskazano pobranie wartości parametru przemiennika częstotliwości 12.06 (0C.06h) z PZD3. Parametr będzie stale aktualizowany o zawartość PZD3 w każdej ramce żądania do momentu wskazania innego wyboru.

Podindeks (IND) definiuje, z którego słowa w danych procesu pobierane są potrzebne dane. *Wartość* wybiera parametr przemiennika częstotliwości, na który odwzorowane jest dane słowo.

- DP-V1: żądanie zapisu:



- DP-V1: odpowiedź odczytu:

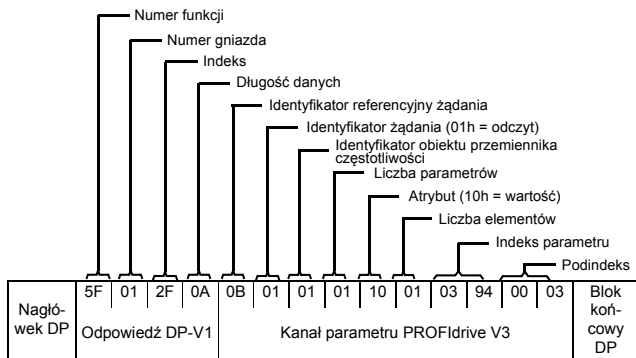


Oznacza to, że do momentu wskazania innego wyboru zawartość PZD3 w każdej ramce żądania będzie zapisywana do parametru 12.06 przemiennika częstotliwości do momentu przesłania innej decyzji.

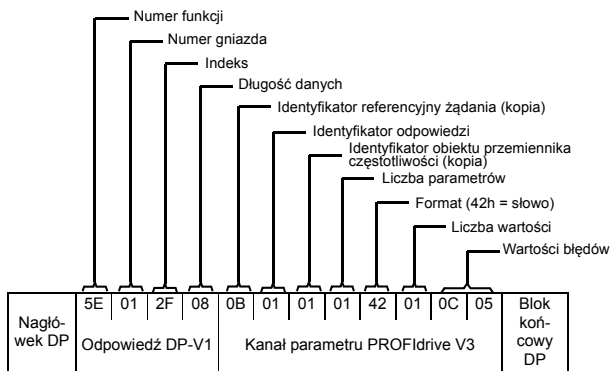
Przykład 5: Określenie źródła odczytu danych procesu z przemiennika częstotliwości

Parametr 916 PROFIdrive (394h) pozwala zdefiniować dane odczytywane z przemiennika częstotliwości jako dane procesu specyficzne dla aplikacji. W poniższym przykładzie użyto tego parametru do określenia parametru przemiennika częstotliwości, z którego pobrano zawartość PZD3. *Podindeks* (IND) definiuje, z którego słowa w danych procesu pobierane są potrzebne dane.

- DP-V1: żądanie zapisu:



- DP-V1: odpowiedź odczytu:



Wartość wskazuje PZD3 jako źródło parametru przemiennika częstotliwości 12.05 (0C.05h).

9

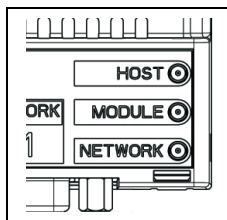
Diagnostyka

Zawartość tego rozdziału

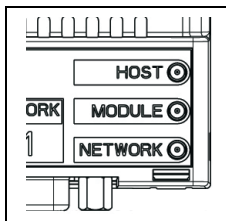
W tym rozdziale opisano sposób śledzenia błędów za pomocą diod LED modułu adaptera.

Wskazania diod LED

Moduł adaptera jest wyposażony w trzy dwubarwne diagnostyczne diody LED. Opisano je poniżej.



Nazwa	Kolor	Funkcja
HOST	Świeci na zielono	Połączenie z hostem prawidłowe
	Miga na czerwono	Trwa nawiązywanie komunikacji z hostem lub komunikacja z hostem została przerwana
	Miga na pomarańczowo, na przemian z miganiem na pomarańczowo diody MODULE	Wewnętrzny błąd systemu plików. Błąd można usunąć, wyłączając i włączając zasilanie przemiennika częstotliwości. Jeśli błąd będzie się powtarzać, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.



Nazwa	Kolor	Funkcja
MODULE	Świeci na zielono	Stan modułu prawidłowy
	Miga na czerwono	Niedopasowanie konfiguracji
	Miga na czerwono jednocześnie z HOST (miga na czerwono)	Trwa nawiązywanie komunikacji z hostem
	Miga na zielono jednocześnie z NETWORK (miga na czerwono)	Utracono połączenie sieciowe
	Miga na zielono raz na sekundę; NETWORK świeci na zielono	Brak komunikacji z tym węzłem
	Miga na zielono trzy razy na sekundę; NETWORK świeci na zielono	Tylko połączenie z urządzeniem nadrzędnym klasy 2 (brak komunikacji cyklicznej)
	Świeci na czerwono	Błąd modułu
	Miga na pomarańczowo na przemian z HOST miga- jącą na pomarańczowo	Wewnętrzny błąd systemu plików. Błąd można usunąć, wyłączając i włączając zasilanie przetwornika częstotliwości. Jeśli błąd będzie się powtarzał, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
NETWORK	Miga na zielono	Nawiązywanie połączenia sieciowego
	Świeci na zielono	Połączenie sieciowe prawidłowe
	Miga na czerwono	Utracono połączenie sieciowe

10

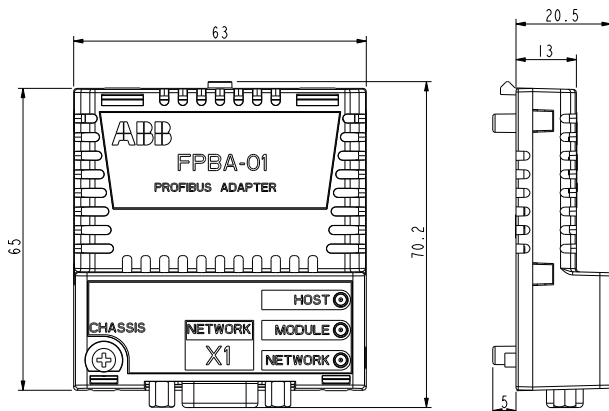
Dane techniczne

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale znajdują się dane techniczne modułu adaptera i łączy PROFIBUS.

FPBA-01

Obudowa:



Mocowanie: Do otworu na urządzenia opcjonalne w przemienniku

Stopień ochrony: IP20

Warunki otoczenia: Mają zastosowanie warunki otoczenia przedstawione w dokumentacji przemiennika częstotliwości.

Wskaźniki: Trzy dwukolorowe diody LED (HOST, MODULE, NETWORK)

Złącza:

- 20-pinowe złącze do przemiennika częstotliwości (X2)
- 9-pinowe złącze D-SUB do magistrali (X1)

Zasilanie:

- +3,3 V $\pm 5\%$ maks. 450 mA (dostarczane przez przemiennik częstotliwości)
- Dostępne jest izolowane źródło +5 V do obwodów terminacji magistrali (X1, piny 5 i 6). 30 mA maks.

Informacje ogólne:

- Szacunkowy minimalny cały okres eksploatacji: 100 000 h
 - Wszystkie materiały są zatwierdzone przez UL/CSA
 - Zgodność z normami odporności elektromagnetycznej EN 61800-3:2004
 - Interfejs magistrali odizolowany funkcjonalnie od przemiennika częstotliwości
-

Łącze PROFIBUS

Zgodne urządzenia: Wszystkie urządzenia zgodne ze standardem PROFIBUS

Nośnik: Skrętka ekranowana RS-485 (zalecany przewód zatwierdzony do obsługi PROFIBUS)

- Terminacja: 220 Ω lub aktywny obwód terminujący na każdym końcu łącza magistralowego (moduł FPBA-01 nie ma wbudowanej terminacji)
- Dane techniczne:

Parametr	Linia A PROFIBUS DP	Linia B DIN 19245 część 1	Jednostka
Impedancja	35...165 (3...20 MHz)	100...130 (f > 100 kHz)	Ω
Pojemność elektryczna	< 30	< 60	pF/m
Rezystancja	< 110	–	Ω /km
Przekrój przewodu	> 0,64	> 0,53	mm
Powierzchnia przewodnika	> 0,34	> 0,22	mm ²

- Maksymalna długość magistrali:

Szybkość transferu (kbit/s)	\leq 93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Linia A (m)	1200	1000	400	200	100	100	100
Linia B (m)	1200	600	200	–	–	–	–

Topologia: Łącze magistralowe z dozwolonymi łączami dodatkowymi. Maks. 126 węzłów ze wzmacniakami (31 węzłów + wzmacniak na sekcję)

Szybkość transferu: Maks. 12 Mb/s, automatycznie wykrywane przez moduł adaptera

Typ komunikacji szeregowej: Asynchroniczna, półdupleks RS-485

Protokół: PROFIBUS DP

11

Dodatek A: Parametry PROFIdrive

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale zawarto listę parametrów profilu PROFIdrive.

Parametry PROFIdrive

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis
915	R/W	Tablica [10] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przypisanie PZD1 na PZD10 w obiekcie PPO – zapis
916	R/W	Tablica [10] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przypisanie PZD1 na PZD10 w obiekcie PPO – odczyt
918	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Adres węzła. Zapisanie tego parametru zmienia adres węzła. Wymagane ponowne uruchomienie modułu.

Nr para- metru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis																						
919	R	Ciąg oktetów 4	Numer systemowy urządzenia.																						
923	R	Tablica [n] 16-bitowa liczba całko- wita bez znaku	<div>Lista wszystkich parametrów sygnałów. Wymagane przy używanym procesie normalizacji danych procesu i/lub wdrożeniu parametrów 915 i 916.</div> <table><tr><th>Nr sygnału i nazwa</th><th>Typ</th></tr><tr><td>1 — Słowo sterowania 1 (STW1)</td><td>16-bitowa liczba całkowita bez znaku</td></tr><tr><td>2 — Słowo stanu 1 (ZSW1)</td><td>16-bitowa liczba całkowita bez znaku</td></tr><tr><td>3 — Słowo sterowania 2 (STW2)</td><td>16-bitowa liczba całkowita bez znaku</td></tr><tr><td>4 — Słowo stanu 2 (ZSW2)</td><td>16-bitowa liczba całkowita bez znaku</td></tr><tr><td>5 — Nastawa prędkości A (NSOLL_A)</td><td>16-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr><tr><td>6 — Wartość aktualna prędkości A (NIST_A)</td><td>16-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr><tr><td>7 — Nastawa prędkości B (NSOLL_B)</td><td>32-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr><tr><td>8 — Wartość aktualna prędkości B (NIST_B)</td><td>32-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr><tr><td>27 — Nastawa pozycji A (XSOLL_A)</td><td>32-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr><tr><td>28 — Wartość aktualna pozycji A (XIST_A)</td><td>32-bitowa liczba całkowita ze znakiem</td></tr></table>	Nr sygnału i nazwa	Typ	1 — Słowo sterowania 1 (STW1)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	2 — Słowo stanu 1 (ZSW1)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	3 — Słowo sterowania 2 (STW2)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	4 — Słowo stanu 2 (ZSW2)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	5 — Nastawa prędkości A (NSOLL_A)	16-bitowa liczba całkowita ze znakiem	6 — Wartość aktualna prędkości A (NIST_A)	16-bitowa liczba całkowita ze znakiem	7 — Nastawa prędkości B (NSOLL_B)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem	8 — Wartość aktualna prędkości B (NIST_B)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem	27 — Nastawa pozycji A (XSOLL_A)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem	28 — Wartość aktualna pozycji A (XIST_A)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem
Nr sygnału i nazwa	Typ																								
1 — Słowo sterowania 1 (STW1)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku																								
2 — Słowo stanu 1 (ZSW1)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku																								
3 — Słowo sterowania 2 (STW2)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku																								
4 — Słowo stanu 2 (ZSW2)	16-bitowa liczba całkowita bez znaku																								
5 — Nastawa prędkości A (NSOLL_A)	16-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								
6 — Wartość aktualna prędkości A (NIST_A)	16-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								
7 — Nastawa prędkości B (NSOLL_B)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								
8 — Wartość aktualna prędkości B (NIST_B)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								
27 — Nastawa pozycji A (XSOLL_A)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								
28 — Wartość aktualna pozycji A (XIST_A)	32-bitowa liczba całkowita ze znakiem																								

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	<p>Opis</p> <p>32 — Wybór bloku przecho- dzenia do pozycji (SATZANW) (nieobsługiwane) 16-bitowa liczba całkowita bez znaku</p> <p>33 — Aktualny blok przecho- dzenia do pozycji (AKT- SATZ) (nieobsługiwane) 16-bitowa liczba całkowita bez znaku</p> <p>34 — Pozycja docelowa (TARPOS_A) (nieobsługi- wane) 32-bitowa liczba całkowita ze znakiem</p> <p>35 — Prędkość (VELOCI- TY_A) 32-bitowa liczba całkowita bez znaku</p> <p>101...9999 — Specyficzne dla przemiennika —</p>
927	R/W	16-bitowa liczba całko- wita bez znaku	<p>Uprawnienia kontrolne operatora (identyfikacja parametrów, PKW)</p> <p>Wartość Tryb</p> <p>0 Parametry nie mogą być zapisywane, a tylko odczyty- wane (927 pozwala na zapis).</p> <p>1 Parametry mogą być odczy- tywane i zapisywane (domyślne)</p>
928	R/W	16-bitowa liczba całko- wita bez znaku	<p>Uprawnienia kontrolne (dane procesu, PZD).</p> <p>Wartość Tryb</p> <p>0 Element PZD jest wyłą- czony, tj. ignorowany będzie odbiór nowych danych PZD.</p> <p>1 Element PZD jest włą- czony (domyślnie).</p>

Nr para- metru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis																											
929	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<div>Wybrany typ PPO</div> <table><thead><tr><th>Wartość</th><th>Typ PPO</th><th>Konfiguracja</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>PPO1</td><td>F3h, F1h</td></tr><tr><td>2</td><td>PPO2</td><td>F3h, F5h</td></tr><tr><td>3</td><td>PPO3</td><td>F1h</td></tr><tr><td>4</td><td>PPO4</td><td>F5h</td></tr><tr><td>5</td><td>PPO5</td><td>F3h, F9h</td></tr><tr><td>6</td><td>PPO6</td><td>F9h</td></tr><tr><td>7</td><td>PPO7</td><td>0xF3, 0xFB</td></tr><tr><td>8</td><td>PPO8</td><td>0xFB</td></tr></tbody></table> <div>Uwaga: Ten parametr nie jest dostępny, jeśli wybrano standardowy telegram ST1 lub ST2.</div>	Wartość	Typ PPO	Konfiguracja	1	PPO1	F3h, F1h	2	PPO2	F3h, F5h	3	PPO3	F1h	4	PPO4	F5h	5	PPO5	F3h, F9h	6	PPO6	F9h	7	PPO7	0xF3, 0xFB	8	PPO8	0xFB
Wartość	Typ PPO	Konfiguracja																												
1	PPO1	F3h, F1h																												
2	PPO2	F3h, F5h																												
3	PPO3	F1h																												
4	PPO4	F5h																												
5	PPO5	F3h, F9h																												
6	PPO6	F9h																												
7	PPO7	0xF3, 0xFB																												
8	PPO8	0xFB																												
930	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<div>Przełącznik wyboru profilu komunikacji.</div> <table><thead><tr><th>Wartość</th><th>Tryb</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>PROFIdrive</td></tr><tr><td>8001h</td><td>Przełączniki częstotliwości ABB</td></tr><tr><td>8002h</td><td>Transparentna wartość 16-bitowa</td></tr><tr><td>8003h</td><td>Transparentna wartość 32-bitowa</td></tr><tr><td>8004h</td><td>Tryb pozycjonowania PROFIdrive</td></tr></tbody></table>	Wartość	Tryb	1	PROFIdrive	8001h	Przełączniki częstotliwości ABB	8002h	Transparentna wartość 16-bitowa	8003h	Transparentna wartość 32-bitowa	8004h	Tryb pozycjonowania PROFIdrive															
Wartość	Tryb																													
1	PROFIdrive																													
8001h	Przełączniki częstotliwości ABB																													
8002h	Transparentna wartość 16-bitowa																													
8003h	Transparentna wartość 32-bitowa																													
8004h	Tryb pozycjonowania PROFIdrive																													

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis
933	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa sterowania, bit 11 <div> <div>Wartość</div> <div>Bit słowa sterowania modułu</div> </div> <div> 0Brak </div> <div> 1 do 5Specyficzne dla producenta, od 1 do 5²⁾ </div>
934	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa sterowania, bit 12 (Kodowanie: patrz parametr 933).
935	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa sterowania, bit 13 (Kodowanie: patrz parametr 933).
936	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa sterowania, bit 14 (Kodowanie: patrz parametr 933.)
937	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa sterowania, bit 15 (Kodowanie: patrz parametr 933).
939	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa stanu, bit 11 <div> <div>Wartość</div> <div>Bit słowa stanu modułu</div> </div> <div> 0Brak </div> <div> 1 do 4Specyficzne dla producenta, od 1 do 4²⁾ </div>
940	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa stanu, bit 12 (Kodowanie: patrz parametr 939).

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis
941	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa stanu, bit 13 (Kodowanie: patrz parametr 939).
942	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa stanu, bit 14 (Kodowanie: patrz parametr 939).
943	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Przełącznik wyboru słowa stanu, bit 15 (Kodowanie: patrz parametr 939).
945	R	Tabela [64] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Kod błędu (zakodowano zgodnie z profilem DRIVECOM). Obsługiwane tylko z przemiennikiem ACS355 Uwaga: Przemiennik może ograniczać aktualną liczbę rejestrowanych błędów. Podindeks Zawartość 1 Aktywny błąd
947	R	Tablica [64] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Numer błędu. Podindeks Zawartość Patrz parametr 945 .
952	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Liczba zaistniałych błędów. Zapisanie zera czyści wartość.
953	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	³⁾ Ostatni alarm
954	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	³⁾ Drugi alarm od końca

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis
955	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	³⁾ Trzeci alarm od końca
956	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	³⁾ Czwarty alarm od końca
957	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	³⁾ Piąty alarm od końca
958	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Szósty alarm od końca (nieobsługiwane)
959	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Siódmy alarm od końca (nieobsługiwane)
960	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Ósmy alarm od końca (nieobsługiwane)
961	R	Ciąg oktetów 4	Konfiguracja sprzętu (identyfikator przełącznika specyficzny dla producenta)

Nr para- metru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis																
963	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Wykryta szybkość transmisji: 0 = 9,6 kbit/s 1 = 19,2 kbit/s 2 = 93,75 kbit/s 3 = 187,5 kbit/s 4 = 500 kbit/s 6 = 1,5 Mbit/s 7 = 3 Mbit/s 8 = 6 Mbit/s 9 = 12 Mbit/s 11 = 45,45 kbit/s 255 = nieprawidłowa szybkość transmisji																
964	R	Tablica [7] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<table><tr><th>Podindeks</th><th>Zawartość</th></tr><tr><td>0</td><td>Producent</td></tr><tr><td>1</td><td>Typ urządzenia</td></tr><tr><td>2</td><td>Wersja</td></tr><tr><td>3</td><td>Data oprogramowania sprzętowego (rok)</td></tr><tr><td>4</td><td>Data oprogramowania sprzętowego (dzień/miesiąc)</td></tr><tr><td>5</td><td>Liczba osi</td></tr><tr><td>6</td><td>Identyfikacja (0959h)</td></tr></table>	Podindeks	Zawartość	0	Producent	1	Typ urządzenia	2	Wersja	3	Data oprogramowania sprzętowego (rok)	4	Data oprogramowania sprzętowego (dzień/miesiąc)	5	Liczba osi	6	Identyfikacja (0959h)
Podindeks	Zawartość																		
0	Producent																		
1	Typ urządzenia																		
2	Wersja																		
3	Data oprogramowania sprzętowego (rok)																		
4	Data oprogramowania sprzętowego (dzień/miesiąc)																		
5	Liczba osi																		
6	Identyfikacja (0959h)																		
965	R	Ciąg oktetów 2	Numer profilu tego urządzenia. Np.: 0302h = profil 3, wersja 2																
967	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Słowo sterowania (CW)																
968	R	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Słowo stanu (SW)																

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis						
970	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<p>Załadowanie rekordu parametru</p> <table><tr><th>Wartość</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Bez działania</td></tr><tr><td>1</td><td>Przywrócenie ustawień fabrycznych</td></tr></table> <p>Parametr musi wykonać przejście z 0 do 1, a silnik musi być zatrzymany.</p>	Wartość	Opis	0	Bez działania	1	Przywrócenie ustawień fabrycznych
Wartość	Opis								
0	Bez działania								
1	Przywrócenie ustawień fabrycznych								
971	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<p>Zapisanie rekordu parametru</p> <table><tr><th>Wartość</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Bez działania</td></tr><tr><td>1</td><td>Zapisanie parametrów przemiennika w pamięci nieulotnej</td></tr></table> <p>Parametr musi wykonać przejście z 0 do 1, a silnik musi być zatrzymany.</p>	Wartość	Opis	0	Bez działania	1	Zapisanie parametrów przemiennika w pamięci nieulotnej
Wartość	Opis								
0	Bez działania								
1	Zapisanie parametrów przemiennika w pamięci nieulotnej								
972	R/W	16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<p>Resetowanie oprogramowania</p> <table><tr><th>Wartość</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Bez działania</td></tr><tr><td>1</td><td>Ponowne uruchomienie modułu PROFIBUS</td></tr></table> <p>Parametr musi wykonać przejście z 0 do 1, a silnik musi być zatrzymany.</p>	Wartość	Opis	0	Bez działania	1	Ponowne uruchomienie modułu PROFIBUS
Wartość	Opis								
0	Bez działania								
1	Ponowne uruchomienie modułu PROFIBUS								
975	R	Tablica [n] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	<p>Identyfikacja DO. Dla podindeksów 0...4, patrz parametr 964.</p> <table><tr><th>Podindeks</th><th>Znaczenie</th></tr><tr><td>5</td><td>Wartość 2 = oś</td></tr><tr><td>6</td><td>Bit 0=1 -> obsługa aplikacji klasy 1 Bit 2=1 -> obsługa aplikacji klasy 3</td></tr></table>	Podindeks	Znaczenie	5	Wartość 2 = oś	6	Bit 0=1 -> obsługa aplikacji klasy 1 Bit 2=1 -> obsługa aplikacji klasy 3
Podindeks	Znaczenie								
5	Wartość 2 = oś								
6	Bit 0=1 -> obsługa aplikacji klasy 1 Bit 2=1 -> obsługa aplikacji klasy 3								

Nr parametru	R/W ¹⁾	Typ danych	Opis
980 981	R	Tablica [n] 16-bitowa liczba całkowita bez znaku	Lista numerów zdefiniowanych parametrów. Jeśli podindeks ma wartość 0, osiągnięto koniec listy. Jeśli podindeks jest numerem następnego parametru listy, lista jest kontynuowana od tego miejsca.

¹⁾ Odczyt i/lub zapis

²⁾ Znaczenie bitów specyficznych dla dostawcy jest definiowane w programie aplikacji przemiennika.

³⁾ Obsługa zależy od typu przemiennika.

12

Dodatek B: Rekordy I&M

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale przedstawiono strukturę telegramów i odpowiedzi dla rekordów identyfikacji i obsługi (Identification & Maintenance, I&M).

Rekordy I&M

Rekordy I&M można odczytać na przykład za pomocą narzędzia DTM. Moduł FPBA-01 obsługuje wymagany rekord I&M0 oraz opcjonalne rekordy I&M1 i I&M2.

- Aby uzyskać dostęp w trybie odczytu/zapisu do rekordów I&M, należy wywołać telegram Call-REQ-PDU.

	Zawartość	Rozmiar	Kodo- wanie	Uwagi
DP-V1: nagłówek	Function_Num	1 oktet	5Fh	stałe
	Slot_Number	1 oktet	0...255	zmiennie
	Indeks	1 oktet	255	stałe
	Długość	1 oktet	4/68	Tylko nagłówek wywołania/zapis
Nagłówek wywołania	Extended_Function_Num	1 oktet	08h	Wskazuje „Wywołanie”; stałe
	zarezerwowane	1 oktet	00h	stałe
	FI_Index	2 oktety	65000...	Podindeks rekordu I&M0 65000 = I&M0 65001 = I&M1 65002 = I&M2
	IM_Function	64 oktety	Dane	Tylko zapis (I&M1 lub I&M2)

■ Struktura odpowiedzi I&M0 (tylko do odczytu)

	Zawartość	Rozmiar	Kodowanie
Nagłówek	Specyficzne dla producenta	10 oktetów	FPBA-01
Blok I&M	MANUFACTURER_ID	2 oktety	0x1A = ABB Automation
	ORDER_ID	20 oktetów	„68469325” (dla zestawu FPBA-01)
	SERIAL_NUMBER	16 oktetów	Numer seryjny modułu FPBA
	HARDWARE_REVISION	2 oktety	Wersja urządzeń w module FPBA
	SOFTWARE_REVISION	4 oktety	Format: V255.255.255 Np. V1.0.0 = wersja oprogramowania 1.00
	REVISION_COUNTER	2 oktety	(Oznacza zmianę urządzenia lub jego parametrów)
	PROFILE_ID	2 oktety	3A00 (...3AFF) PROFIdrive
	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 oktety	0 = brak konkretnego typu
	IM_VERSION	2 oktety	0x0101 = wersja 1.1
	IM_SUPPORTED	2 oktety	3 = obsługa I&M0, I&M1 i I&M2

■ Struktura odpowiedzi I&M1 (odczyt/zapis)

	Zawartość	Rozmiar	Kodowanie
Nagłówek	Specyficzne dla producenta	10 oktetów	–
Blok I&M0	TAG_FUNCTION	32 oktety	Funkcja lub zadanie urządzenia
	TAG_LOCATION	22 oktety	Lokalizacja urządzenia

■ Struktura odpowiedzi I&M2 (odczyt/zapis)

	Zawartość	Rozmiar	Kodowanie
Nagłówek	Specyficzne dla producenta	10 oktetów	–
Blok I&M0	INSTALLATION_DATE	16 oktetów	Data instalacji Np. 2011-01-01 16:23
	RESERVED	38 oktetów	Zarezerwowane

Uwaga: Parametry I&M1 i I&M2 są domyślnie puste (0x20)

Dalsze informacje

Zapytania dotyczące produktu i serwisu

Wszystkie zapytania dotyczące produktu należy kierować do lokalnego przedstawiciela firmy ABB, podając oznaczenie typu i numer seryjny urządzenia, którego dotyczy pytanie. Spis danych kontaktowych w firmie ABB w zakresie sprzedaży, pomocy technicznej i serwisu znajduje się na stronie www.abb.com/drives w sekcji *Sales, Support and Service network (Sprzedaż, pomoc techniczna i sieć serwisów)*.

Szkolenia z zakresu obsługi produktów

Informacje o szkoleniach z zakresu obsługi produktów firmy ABB znajdują się na stronie www.abb.com/drives w sekcji *Training courses (Szkolenia)*.

Przesyłanie uwag dotyczących instrukcji obsługi przemienników częstotliwości ABB

Prosimy o przesyłanie wszelkich komentarzy dotyczących instrukcji obsługi. W tym celu należy otworzyć stronę www.abb.com/drives i wybrać pozycje *Document Library (Biblioteka dokumentów)* – *Manuals feedback form (LV AC drives)* (Formularz przesyłania uwag do podręczników – przemienniki częstotliwości LV AC).

Biblioteka dokumentów w Internecie

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF. Aby je znaleźć, należy wejść na stronę www.abb.com/drives i wybrać opcję *Document Library (Biblioteka dokumentów)*. Dostępna jest opcja przeglądania całej biblioteki lub wprowadzenia w polu wyszukiwania odpowiednich kryteriów wyboru, na przykład kodu dokumentu.

Kontakt z nami

ABB Contact Center

tel.: +48 2222 3 7777

e-mail: kontakt@pl.abb.com

ABB Sp. z o.o.

ul. Żegańska 1

04-713 Warszawa

tel. 22 223 71 52

fax. 22 615 83 71

www.abb.pl

Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji treści niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione wcześniej warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.

Copyright © 2015 ABB
Wszelkie prawa zastrzeżone.

4120PL 1375-W1-pl. Wydanie 12.2015

Power and productivity
for a better world™

