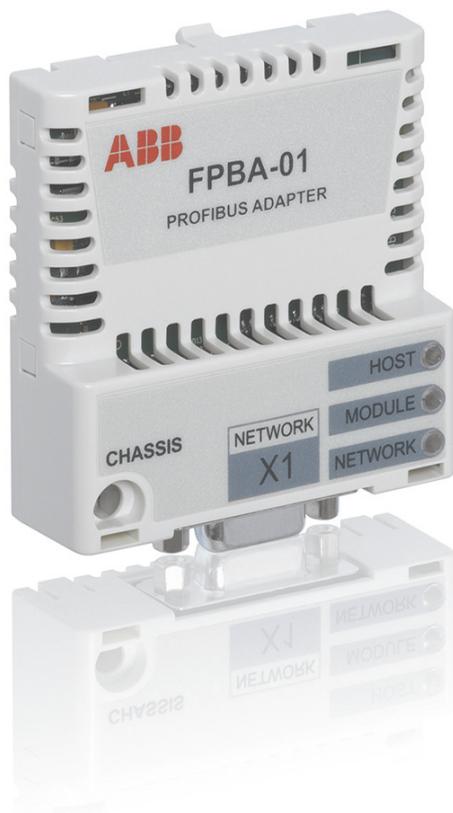


ABB Feldbus-Optionen

Benutzerhandbuch

FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul



Power and productivity
for a better world™



Liste ergänzender Handbücher

Siehe Abschnitt *Ergänzende Handbücher* auf Seite 16.

Benutzer- handbuch

FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul

Inhaltsverzeichnis



1. Sicherheit



4. Mechanische Installation



5. Elektrische Installation



6. Inbetriebnahme



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit

Inhalt dieses Kapitels	11
Bedeutung von Warnhinweisen	12
Sicherheit bei der Installation	13

2. Über das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	15
Anwendbarkeit	15
Kompatibilität	15
Angesprochener Leserkreis	16
Zweck dieses Handbuchs	16
Ergänzende Handbücher	16
Vor Beginn der Arbeiten	18
Inhalt	18
Im Handbuch verwendete Begriffe und Abkürzungen	19
Allgemeine Begriffe und Abkürzungen	19
PROFIBUS-Begriffe	21
Abkürzungen zu PROFIBUS	22



3. Übersicht - PROFIBUS-Netz und FPBA-01 Modul

Inhalt dieses Kapitels	25
PROFIBUS-Netzwerk	25
Topologie der PROFIBUS-Verbindung (Beispiel)	27
FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul	28
Aufbau des Adaptermoduls	29

4. Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels	31
Überprüfen bei Lieferung	31
Montage des Adaptermoduls	32

5. Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels	33
Allgemeine Verkabelungsanweisungen	34
Anschließen des Moduls an das PROFIBUS-Netzwerk	34
Busabschluss einschalten	36

6. Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels	37
Konfiguration des Antriebs	38
PROFIBUS-Anschlusskonfiguration	38
Unterstützte Datenübertragungsraten	38
FPBA-01-Konfigurationsparameter – Gruppe A (Gruppe 1)	39
FPBA-01 Konfigurationsparameter – Gruppe B (Gruppe 2)	45
FPBA-01-Konfigurationsparameter – Gruppe C (Gruppe 3)	47
Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern	48
Steuerplätze	49
Inbetriebnahme von ACS355 Frequenzumrichtern	50
Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS355	51
Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2	51
Drehzahl- und Drehmomentregelung mit dem Kommunikationsprofil ABB Drives mit PPO-Typ 4	53
Inbetriebnahme von ACSM1 Frequenzumrichtern	56
Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACSM1	58
Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2	58
Positionsregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 4	60
Drehzahl- und Drehmomentregelung mit dem Kommunikationsprofil ABB Drives mit PPO-Typ 4	64
Inbetriebnahme der Frequenzumrichter ACS850 und ACQ810	67
Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS850 und ACQ810	68



Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2	68
Inbetriebnahme von ACS880 Frequenzumrichtern	71
Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS880	72
Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2	72
Konfiguration der Master-Station	74
Download der GSD-Datei	74
Konfiguration der ABB AC500 PLC	75
Konfiguration einer SIMATIC S7 PLC	81
Zyklische Datenverarbeitung	84

7. Kommunikationsprofile

Inhalt dieses Kapitels	85
Kommunikationsprofile	85
Kommunikationsprofil PROFIdrive	87
Steuerwort und Statuswort	87
Steuerwort-Inhalte	87
Statuswort-Inhalte	91
Ablaufplan des Grundsteuerwerks für alle Betriebsarten	93
Ablaufplan des Steuerwerks für die Positionierung	94
Sollwerte	95
Sollwerte im Drehzahlregelungsmodus	95
Sollwerte im Positionierungsmodus (nur ACSM1)	95
Istwerte	96
Istwerte im Drehzahlregelungsmodus	96
Istwerte im Positionierungsmodus (nur ACSM1)	96
ABB-Drives-Kommunikationsprofil	97
Steuerwort und Statuswort	97
Steuerwort-Inhalte	97
Statuswort-Inhalte	100
Ablaufplan	102
Sollwerte	103
Skalierung	103
Istwerte	104
Skalierung	104



8. Kommunikationsprotokoll

Inhalt dieses Kapitels	105
PROFIBUS DP	105
Dienstzugangspunkte (Service access points = SAPs)	106
Starten der Kommunikation	106
PROFIBUS SD2 Telegramm für Standard-SAP (0) und SAP 58-62	107
Standard-SAP (SAP 0) (Data_Exchange)	107
SAP 58 (Global_Control)	108
SAP 61 (Set_Prm)	109
SAP 62 (Chk_Cfg)	114
SAP 60 (Slave_Diag)	116
Andere SAPs für die DP-V1 Kommunikation	119
Typen zyklischer Telegramme	120
PPO-Typen	120
Standardtelegrammtypen (ST) (DP-V1)	121
Parameterverarbeitung beim zyklischen Datenverkehr (DP)	122
Beispiele für Parameterdatenübertragung (DP-V0)	127
Beispiel 1: Lesen eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)	127
Beispiel 2: Schreiben eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)	129
Beispiel 3: Lesen eines PROFIdrive- Parameters (Wort)	131
Beispiel 4: Schreiben eines PROFIdrive- Parameters (Wort)	132
Beispiel 5: Lesen eines PROFIdrive- Parameters (Array)	133
Beispiel 6: Konfigurierung der zum Antrieb übertragenen Prozessdaten	134
Beispiel 7: Konfiguration der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden	135
DP-V1 Lesen/Schreiben Auftragssequenz	136
PROFIBUS SD2 Telegramm für SAP 51	137
Beispiele für Parameterdatenübertragung (DP-V1)	146
Beispiel 1a: Lesen eines Antriebsparameters (Array-Element)	147



Beispiel 1b: Lesen von drei (3) Antriebsparametern (Multi-Param.)	149
Beispiel 2a: Schreiben eines Antriebsparameters (ein Array-Element)	151
Beispiel 2b: Schreiben von zwei (2) Antriebsparametern (Multi-Parameter).	153
Beispiel 3: Lesen eines PROFIdrive Parameters.	155
Beispiel 4: Konfiguration der zum Antrieb übertragenen Prozessdaten.	156
Beispiel 5: Bestimmung der Quelle der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden	157

9. Diagnose

Inhalt dieses Kapitels	159
LED-Anzeigen	160



10. Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	163
FPBA-01	163
PROFIBUS-Verbindung	165

11. Anhang A – PROFIdrive-Parameter

Inhalt dieses Kapitels	167
PROFIdrive-Parameter	167

12. Anhang B – I&M-Aufzeichnungen

Inhalt dieses Kapitels	175
I&M-Aufzeichnungen	175
Telegramm Call-REQ-PDU für den Lese-/ Schreibzugriff auf I&M-Aufzeichnungen	176
Response- / Antwort-Struktur für I&M0 (Read-only)	177
Response- / Antwort-Struktur für I&M1 (Lesen/Schreiben)	178
Response- / Antwort-Struktur für I&M2 (Lese:/Schreiben)	178

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service 179
Produkt-Schulung 179
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB 179
Dokumente-Bibliothek im Internet 179



1

Sicherheit

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die in diesem Handbuch verwendeten Warnsymbole und die Sicherheitsvorschriften, die eingehalten werden müssen, wenn Sie ein Optionsmodul im Antrieb, Umrichter oder Wechselrichter installieren. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden an Geräten führen. Lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.



Bedeutung von Warnhinweisen

Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. In diesem Handbuch werden die folgenden Warnsymbole verwendet:



Warnung vor gefährlicher Spannung

Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen kann.



Allgemeine Warnung

Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an Geräten führen können.

Sicherheit bei der Installation

Diese Warnungen gelten für Personen, die ein Optionsmodul in einen Antrieb, Umrichter oder Wechselrichter installieren.



WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an Geräten führen.

- Installations- und Wartungsarbeiten am Antrieb, Umrichter oder Wechselrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden!
- Trennen Sie den Antrieb, Umrichter oder Wechselrichter, in den das Modul eingebaut wird, von allen möglichen Spannungsquellen.
Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie die Arbeiten fortsetzen.
- Stellen Sie durch Messung mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1 MOhm) sicher, dass:
 - keine Spannung zwischen den Eingangsklemmen des Antriebs, Umrichters oder Wechselrichters und Erde besteht
 - keine Spannung zwischen den Ausgangsklemmen des Antriebs, Umrichters oder Wechselrichters und Erde besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung an externen Steuerkreisen des Antriebs, Umrichters oder Wechselrichters anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können gefährliche Spannungen führen.





2

Über das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über den Inhalt dieses Handbuchs.

Anwendbarkeit

Dieses Handbuch gilt für das FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul (+K454), Softwareversion 2.143 oder höher.

Kompatibilität

Das FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul ist mit den folgenden Frequenzumrichtern kompatibel:

- ACS355
- ACSM1
- ACS850
- ACQ810
- ACS880

Das FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul ist mit allen Masterstationen kompatibel, die die Protokolle PROFIBUS DP-V0 und DP-V1 unterstützen.

Angesprochener Leserkreis

Der Leser muss über die erforderlichen Kenntnisse der Feldbus-Schnittstelle, Elektrotechnik, der Praxis der elektrischen Verdrahtung und des Betriebs des Antriebs verfügen.

Zweck dieses Handbuchs

Das Handbuch enthält Informationen über die Installation, Inbetriebnahme und Benutzung eines FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls.

Ergänzende Handbücher

Die ergänzenden Handbücher sind nachfolgend aufgelistet.

	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
Antriebs-Benutzerhandbücher		
<i>ACS355 drives (0.37...22 kW, 0.5...30 hp) user's manual</i>	3AUA0000066143	3AUA0000071755
Frequenzumrichter-Hardware-Handbücher und Anleitungen		
<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	3AFE68836824
<i>ACSM1-04 drive modules (55 to 110 kW) hardware manual</i>	3AFE68912130	3AUA0000027138
<i>ACSM1-04Lx liquid-cooled drive modules (55 to 160 kW) hardware manual</i>	3AUA0000022083	3AUA0000052424
<i>ACS850-04 (0.37...45 kW) hardware manual</i>	3AUA0000045496	3AUA0000048245
<i>ACS850-04 (55...160 kW, 75...200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045487	3AUA0000065791
<i>ACS850-04 (200...500 kW, 250...600 hp) hardware manual</i>	3AUA0000026234	3AUA0000068247
<i>ACQ810-04 drive modules (0.37...45 kW, 0.5...60 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055160	3AUA0000070965
<i>ACQ810-04 drive modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055161	3AUA0000073871

	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
ACQ810-04 drive modules (200...400 kW, 250...600 hp) hardware manual	3AUA0000055155	3AUA0000074945
ACS880-01 (0.55 to 250 kW, 0.75 to 350 hp) hardware manual	3AUA0000078093	3AUA0000103702

Frequenzumrichter-Firmware- Handbücher und Anleitungen

ACSM1 motion control program firmware manual	3AFE68848270	3AFE68900522
ACSM1 speed and torque control program firmware manual	3AFE68848261	3AFE68900557
ACSM1 regen supply control program firmware manual	3AUA0000052174	
ACS850 standard control program firmware manual	3AUA0000045497	3AUA0000049379
ACQ810 standard pump control program firmware manual	3AUA0000055144	3AUA0000073089
ACS880 primary control program firmware manual	3AUA0000085967	

Zubehör-/Options-Handbücher und Anleitungen

FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	3AFE68989078
---	------------------------------	--------------

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe den Abschnitt [Dokumente-Bibliothek im Internet](#) auf der hinteren Einband-Innenseite. Für Handbücher, die nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Vor Beginn der Arbeiten

Es wird vorausgesetzt, dass der Antrieb installiert und betriebsbereit ist, bevor die Installation des Adaptermoduls FPBA-01 beginnt.

Zusätzlich zu den üblichen Installationswerkzeugen müssen während der Installation die zu dem Antrieb gehörenden Handbücher griffbereit sein, da sie wichtige Informationen enthalten, die in diesem Handbuch nicht thematisiert sind. Auf die Handbücher der Antriebe wird an verschiedenen Stellen dieses Handbuchs verwiesen.

Inhalt

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- *Sicherheit* enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation eines Feldbus-Adaptermoduls einzuhalten sind.
 - *Über das Handbuch* enthält eine Einleitung zu diesem Handbuch.
 - *Übersicht - PROFIBUS-Netz und FPBA-01 Modul* enthält eine kurze Beschreibung des PROFIBUS-Netzwerks und des Adaptermoduls.
 - *Mechanische Installation* enthält eine Prüfliste des Lieferumfangs und die Anweisungen zur Montage des Adaptermoduls.
 - *Elektrische Installation* enthält Anweisungen zur Verdrahtung, zum Anschluss des Moduls an das PROFIBUS-Netz und zum Bus-Abschluss.
 - *Inbetriebnahme* enthält die einzuhaltenden Schritte bei der Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Adaptermodul und gibt Beispiele zur Konfiguration des Mastersystems.
 - *Kommunikationsprofile* enthält eine Beschreibung der für die Kommunikation zwischen PROFIBUS -Netzwerk, Adaptermodul und Antrieb verwendeten Kommunikationsprofile.
 - *Kommunikationsprotokoll* Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt der PROFIBUS-Telegramme, die zur Kommunikation mit dem Antrieb verwendet werden, sowie die Telegramme zur Konfiguration der PROFIBUS-Slave-Geräte.
-

- *Diagnose* erläutert, wie Störungsursachen mit Hilfe der Status-LEDs auf dem Adaptermodul ermittelt werden.
- *Technische Daten* enthält die technischen Daten des Adaptermoduls und der PROFIBUS-Verbindung.
- *Anhang A – PROFIdrive-Parameter* enthält eine Liste der PROFIdrive-Parameter.
- *Anhang B – I&M-Aufzeichnungen* enthält die Telegramm- und Antwort-Strukturen für die Identifikations- & Wartungsmeldungen.

Im Handbuch verwendete Begriffe und Abkürzungen

■ Allgemeine Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Erläuterung
Kommunikationsmodul	Ein Kommunikationsmodul ist ein Gerät (z.B. ein Feldbusadapter), über das der Antrieb an ein externes serielles Kommunikationsnetz (z.B. einen Feldbus) angeschlossen werden kann. Die Kommunikation mit dem Modul wird über einen Antriebsparameter aktiviert.
Befehlswort	Siehe Steuerwort.
Steuerwort	16-Bit-Wort vom Master an den Slave mit bitweise kodierten Steuersignalen (manchmal auch als Befehlswort bezeichnet).
FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul	Ein für ABB-Antriebe lieferbares optionales Feldbus-Adaptermodul. Mit dem Adaptermodul FPBA-01 wird ein ABB-Antrieb an ein PROFIBUS-Netz angeschlossen.
Parameter	Ein Parameter ist eine Betriebsanweisung für den Antrieb. Parameter können mit dem Bedienpanel, dem PC-Tool des Antriebs oder über das Adaptermodul gelesen und programmiert werden.
PLC/SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung

Begriff/Abkürzung	Erläuterung
Profile	An einen bestimmten Anwendungsbereich (z.B. Antriebe) angepasste Protokolle. In diesem Handbuch werden antriebsinterne Profile (zum Beispiel DCU oder FBA) native Profile genannt.
Statuswort	16-Bit-Wort vom Slave an den MASTER mit bitweise kodierten Statustelegammen

■ PROFIBUS-Begriffe

Begriff	Erläuterung
Azyklische Kommunikation	Kommunikation, bei der die Telegramme nur nach Anforderung einmal gesendet werden
Array	Parameter bestehend aus Datenfeldern gleichen Datentyps
Broadcast	Nicht quittiertes Master-Telegramm an alle Busteilnehmer (siehe auch Multicast)
Zyklische Kommunikation	Kommunikation, bei der Parameter-/Prozessdatenobjekte zyklisch in vordefinierten Intervallen gesendet werden.
Drivecast	Broadcast und Multicast, ein spezielles Telegramm für Antriebe
Störung	Ereignis (Störung), das eine Abschaltung des Geräts bewirkt
GSD-Datei	Geräte-Stammdaten-Datei im ASCII-Format. Jeder verschiedene Slave-Typ am PROFIBUS-Netzwerk muss seine eigene GSD-Datei haben.
Index	Zugriffskennzeichen für Objekte im PROFIBUS
Master	Steuersystem mit Businitiative. In der PROFIBUS-Terminologie werden Masterstationen auch als aktive Stationen bezeichnet.
Multicast	Nicht quittiertes Master-Telegramm an eine Busteilnehmergruppe (vgl. Broadcast)
Name	Symbolischer Name eines Parameters
Parameter	Jede Größe, die als Objekt angesprochen werden kann, z.B. Variable, Konstante, Signal/Meldung
Parameternummer	Parameteradresse
Parameter/Prozess	Spezielles Objekt mit Parameter- und Prozessdaten:
Datenobjekt	Spezielles Objekt, das Parameter- und Prozessdaten enthält

Begriff	Erläuterung
Prozessdaten	Daten, die ein Steuerwort und einen Sollwert oder ein Statuswort und einen Istwert enthalten. Kann auch eine andere (benutzerdefinierte) Steuerinformation enthalten
Auftragskennung	Codierte Information, die den erforderlichen Service für den vom Master an den Slave übertragenen Parameterteil angibt
Antwortkennung	Codierte Information, die den erforderlichen Service für den vom Slave zum Master übertragenen Parameterteil angibt
Slave	Passiver Busteilnehmer. In der PROFIBUS-Terminologie werden Slave-Stationen (oder Slaves) auch als passive Stationen bezeichnet. Sie werden auch als Knoten bezeichnet.
Warnung	Meldung als Folge einer bestehenden Warnbedingung, die nicht zur Abschaltung des Gerätes führt

■ Abkürzungen zu PROFIBUS

Der *kursiv* gedruckte Text ist der deutsche Originalbegriff.

Abkürzung	Erläuterung
ACT	Actual Value <i>Istwert</i>
AK	Request Label/Response Label <i>Auftragskennung/Antwortkennung</i>
DP	Decentralised Periphery <i>Dezentrale Peripherie</i>
DP-V0	PROFIBUS DP-Erweiterung zur Norm EN 50170 mit der Basis-Funktionalität der DP, einschließlich des zyklischen Datenaustauschs
DP-V1	PROFIBUS-DP-Erweiterung zur Norm EN 50170 einschließlich z.B. des azyklischen Datenaustauschs
FMS	Fieldbus Message Specification
ISW	siehe ACT / Istwert

Abkürzung	Erläuterung
PA	Process Automation <i>Prozessautomatisierung</i>
PD	Process data <i>Prozessdaten</i>
PKE	Parameter Identifikation: <i>Parameter-Kennung</i>
PKW	Parameter identification value <i>Parameter-Kennung-Wert</i>
PNU	Parameter number <i>Parameternummer</i>
PPO	Parameter/Process data object <i>Parameter-/Prozessdaten-Objekt</i>
PWE	Parameter value <i>Parameter-Wert</i>
PZD	Siehe PD
PZDO	Process Data Object <i>Prozessdatenobjekt</i>
SAP	Service Access Point
SOW	Reference <i>Sollwert</i>
SPM	Request signal <i>Spontanmeldung</i>
STW	Control word <i>Steuerwort</i>
ZSW	Status word <i>Zustandswort</i>

3

Übersicht - PROFIBUS-Netz und FPBA-01 Modul

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des PROFIBUS-Netzwerks und des Adaptermoduls FPBA-01 PROFIBUS DP.

PROFIBUS-Netzwerk

PROFIBUS ist ein Standard für offene serielle Kommunikationssysteme, die einen Datenaustausch zwischen den verschiedensten Komponenten in einem Automatisierungssystem ermöglichen. Es gibt die drei folgenden Hauptprotokolle von PROFIBUS:

- PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification)
- PROFIBUS DP (Decentralised Periphery)
- PROFIBUS PA (Process Automation).

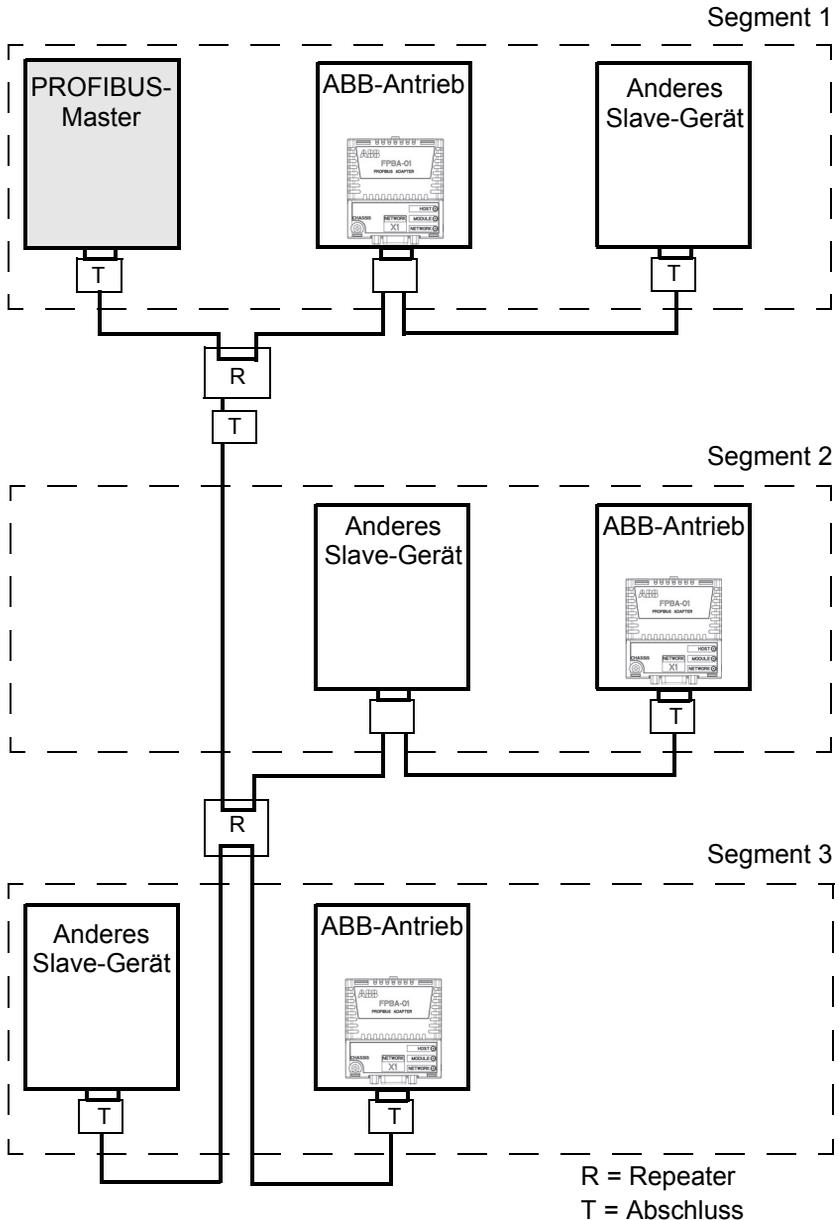
Als Übertragungsmedium für den Bus wird ein verdrehtes Zweileiterkabel (gemäß RS-485-Standard) verwendet. Je nach eingestellter Übertragungsrate kann das Buskabel eine maximale Länge von 100 bis 1200 Metern haben (siehe Kapitel [Technische Daten](#)). In ein PROFIBUS-Netzsegment können bis zu 32 Stationen ohne Repeater eingebunden werden. Der Einsatz von Repeatern ermöglicht die Vernetzung von 126 Stationen (einschließlich Repeater und Masterstation).

Bei der PROFIBUS-Kommunikation fragt die Masterstation, normalerweise eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), die Knoten zyklisch ab, und die Knoten antworten und führen die vom Master erhaltenen Anweisungen aus. Ein Befehl kann auch gleichzeitig als Broadcast an mehrere Knoten gesendet werden; in diesem Fall senden die Knoten keine Rückantwort an den Master.

Die PROFIBUS-Protokollfamilie wird in der Norm IEC 61158 spezifiziert. Der Datenaustausch mit einem Antrieb wird im *PROFdrive-PROFILE* definiert – dem *PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe*. Weitere Informationen zum PROFIBUS, sind der bereits genannten Norm zu entnehmen.

■ Topologie der PROFIBUS-Verbindung (Beispiel)

Beispiel für die Topologie eines zulässigen Profibus-Netzes:



FPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul

Das PROFIBUS DP Adaptermodul FPBA-01 ist ein optionales Gerät für ABB-Antriebe, mit dem der Antrieb an ein PROFIBUS-Netz angeschlossen wird. Der Antrieb wird im PROFIBUS-Netz als Slave-Station behandelt.

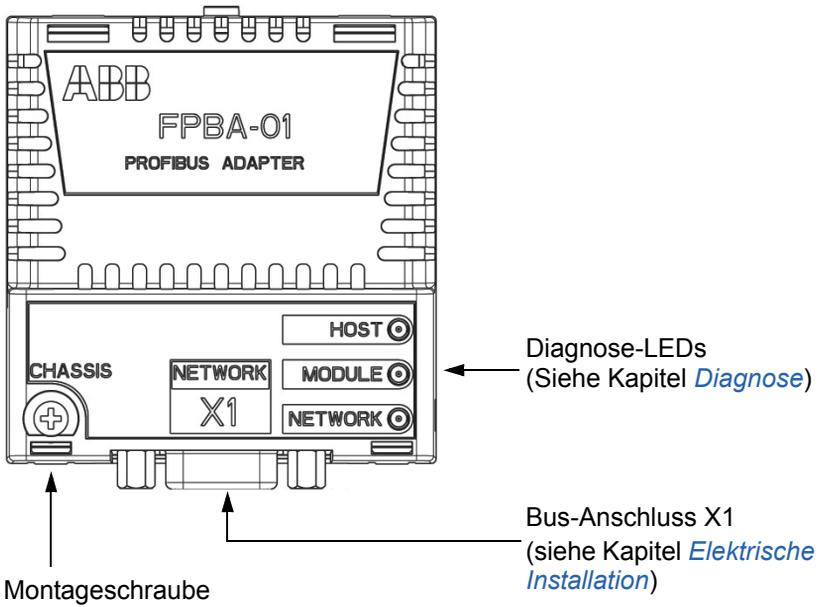
Über das Adaptermodul können Sie:

- Steuerbefehle zum Antrieb übertragen (Start, Stopp, Startfreigabe usw.)
- einen Sollwert für die Motordrehzahl oder das Drehmoment des Antriebs vorgeben
- einen Prozess-Istwert oder -Sollwert an den Prozess-/PID-Regler des Antriebs übertragen
- Statusdaten und Istwerte aus dem Antrieb auslesen
- Antriebs-Parameterwerte ändern
- Antriebsstörungen quittieren.

Die vom Adaptermodul unterstützten PROFIBUS-Befehle und -Dienste werden in Kapitel *Kommunikationsprotokoll* beschrieben. In der Benutzer-Dokumentation des Antriebs wird angegeben, welche Befehle vom Antrieb unterstützt werden.

Das Adaptermodul FPBA-01 wird in den Steckplatz für Optionsmodule auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters gesteckt. Einbauoptionen für das Modul enthält die Dokumentation des Antriebs.

■ Aufbau des Adaptermoduls



4

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Prüfliste des Lieferumfangs und Anweisungen zur Montage des Adaptermoduls.



WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch und in der Antriebsdokumentation.



Überprüfen bei Lieferung

Das Optionspaket für das Adaptermodul enthält:

- das PROFIBUS DP Adaptermodul, Typ FPBA-01
 - dieses Handbuch.
-

Montage des Adaptermoduls

Das Adaptermodul wird in seinen speziellen Steckplatz innerhalb des Antriebs gesteckt. Das Modul wird durch Kunststoffhalterungen und eine Schraube gehalten. Die Schraube stellt eine elektrische Verbindung zwischen dem Modul und dem Umrichterchassis für den Kabelschirmungsanschluss her.

Nach dem Einbau des Moduls erfolgt der Anschluss der Signale und Spannungsversorgung an den Antrieb über den 20-Pin-Stecker. (Nicht alle Antriebe verwenden alle verfügbaren Signale, so dass der Stecker des jeweiligen Antriebs eventuell eine geringere Anzahl von Pins hat.)

Montage:

1. Das Optionsmodul vorsichtig in den Steckplatz einstecken.
2. Mit der Schraube befestigen.

Hinweis: Es ist wichtig, die Schraube korrekt zu montieren, damit die EMV-Anforderungen erfüllt werden und der einwandfreie Betrieb des Moduls sichergestellt ist.

Weitere Informationen zur Montage enthalten die Antriebshandbücher.



5

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält:

- allgemeine Verkabelungsanweisungen
- Anweisungen für den Anschluss des Moduls an das PROFIBUS DP Netz.
- Anweisungen zum Aktivieren des Bus-Abschlusses.



WARNUNG! Schalten Sie vor der Installation die Spannungsversorgung des Antriebs ab. Warten Sie fünf Minuten, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren des Antriebs entladen sind. Schalten Sie alle gefährlichen Spannungen ab, die von externen Steuerkreisen an den Ein- und Ausgängen des Antriebs anliegen können.



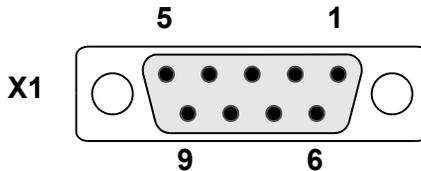
Allgemeine Verkabelungsanweisungen

- Verlegen Sie die Buskabel soweit wie möglich von den Motorkabeln entfernt.
- Vermeiden Sie parallele Kabelführungen.
- Verwenden Sie Kabeldurchführungen an den Kabeleingängen.

Anschließen des Moduls an das PROFIBUS-Netzwerk

Schließen Sie das Buskabel an Anschluss X1 des Adaptermoduls an.

Die Pinbelegung, die nachfolgend beschrieben wird, entspricht der PROFIBUS-Norm.



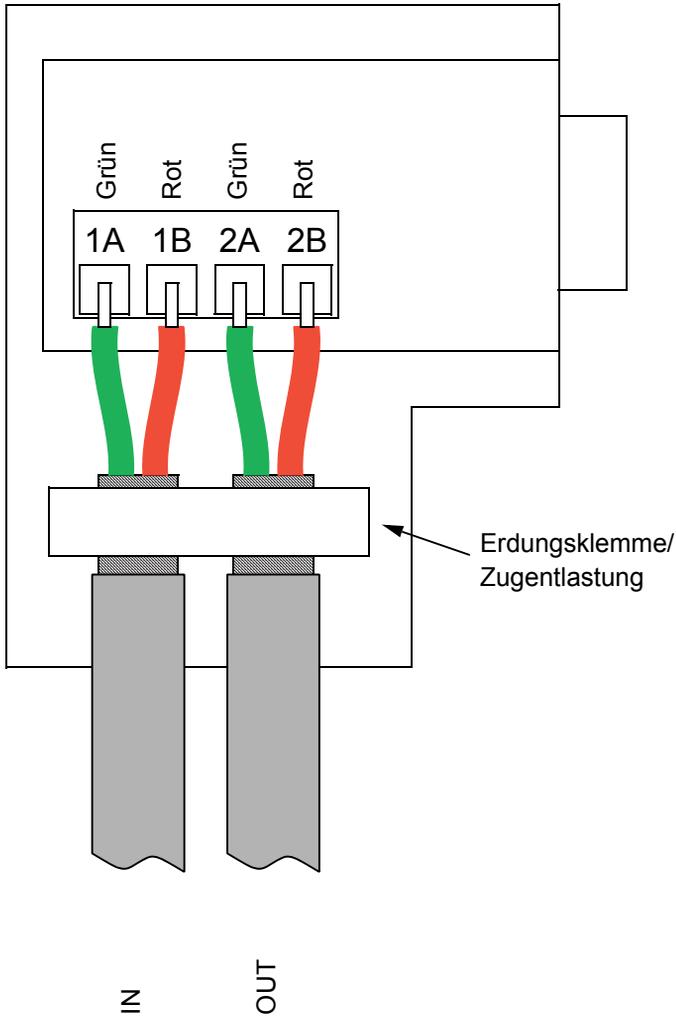
X1		Beschreibung
1	SHLD	Alternativer Anschluss des Kabelschirms. Anschluss an das Steckergehäuse.
2		Nicht benutzt
3	B	Daten positiv (Leiter 1 des verdrehten Leiterpaars)
4	RTS	Request To Send (Sende-Aufforderung)
5	GND_B	Masse isoliert
6	+5V_B	Isolierte 5V DC-Spannungsversorgung (30 mA max.)
7		Nicht benutzt
8	A	Daten negativ (Leiter 2 des verdrehten Leiterpaars).
9		Nicht benutzt
Gehäuse	SHLD	PROFIBUS-Kabelschirm. Intern mit GND_B über RC-Filter und direkt mit CH_GND (Masse) verbunden.

+5V_B und GND_B werden für den Busabschluss verwendet.

RTS wird in einigen Geräten zur Festlegung der Übertragungsrichtung verwendet. In normalen Applikationen werden nur Kanal A, Kanal B und der Schirm verwendet.

Es wird empfohlen, einen für PROFIBUS zugelassenen D-SUB-9-Stecker zu verwenden. Diese Steckverbinder besitzen einen eingebauten Netzwerkabschluss sowie Anzeigen für die Kompensation der Stationskapazität.

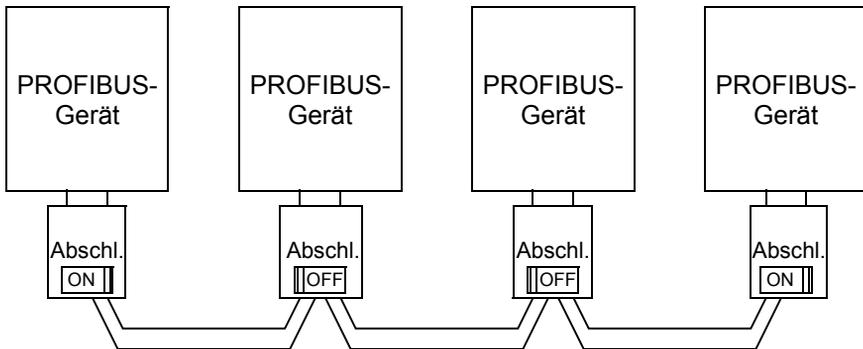
Das Kabel wie folgt an den D-SUB-Stecker anschließen:



Busabschluss einschalten

Ein Busabschluss ist zur Verhinderung von Signalreflexionen an den Buskabelenden erforderlich. Das FPBA-01 Modul besitzt keinen internen Busabschluss. Deshalb muss bei den D-SUB-Steckern des ersten und letzten an den Bus angeschlossenen Moduls der angebaute Busabschluss aktiviert sein, siehe Abbildung.

Das Adaptermodul ist in der Lage, den Strom für eine aktive Abschluss-Schaltung (max. 30 mA) zu liefern.



Hinweis: Weitere Informationen zur PROFIBUS-Verkabelung enthält die Publikation *PROFIBUS RS 485-IS User and Installation Guideline* (www.profibus.com, Bestell-Nr. 2.262).



6

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält:

- Informationen, wie der Antrieb für den Betrieb mit dem Adaptermodul konfiguriert wird.
- umrichterspezifische Anweisungen zur Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Adaptermodul
- Beispiele zur Konfiguration der Masterstation für die Kommunikation mit dem Adaptermodul.



WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch und in der Antriebsdokumentation.



Konfiguration des Antriebs

Die folgenden Informationen gelten für alle Umrichterarten, die mit dem Adaptermodul kompatibel sind, sofern nicht ausdrücklich Ausnahmen genannt werden.

■ PROFIBUS-Anschlusskonfiguration

Nachdem das Adaptermodul mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen in den Kapiteln *Mechanische Installation* und *Elektrische Installation* installiert wurde, muss der Antrieb für die Kommunikation mit dem Modul vorbereitet werden.

Das genaue Verfahren zur Aktivierung des Moduls für die PROFIBUS DP-Kommunikation mit dem Antrieb hängt vom Typ des Antriebs ab. Normalerweise muss ein Parameter zur Aktivierung der Kommunikation entsprechend eingestellt werden. Siehe antriebspezifische Inbetriebnahmen ab Seite 50.

Wenn die Kommunikation zwischen Antrieb und Adaptermodul hergestellt ist, werden verschiedene Konfigurationsparameter in den Antrieb geladen. Diese in den folgenden Tabellen angegebenen Parameter müssen zuerst geprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Beachten Sie, dass nicht alle Umrichter die Namen der Konfigurationsparameter anzeigen. Damit Sie die Parameter der verschiedenen Umrichter erkennen, werden in den Tabellen die angezeigten Namen der Umrichter grau unterlegt dargestellt.

Hinweis: Die neuen Einstellungen werden erst nach dem nächsten Aus- und wieder Einschalten des Moduls wirksam, oder wenn über Antriebsparametereinstellung die Feldbus-Aktualisierung aktiviert wird.

Hinweis: Um den korrekten Betrieb des Adaptermoduls mit dem Umrichter sicherzustellen, müssen auch die erweiterten Parameterdaten eingestellt werden (siehe *SAP 61 (Set_Prm)* auf Seite 109).

Unterstützte Datenübertragungsraten

Das Modul FPBA-01 unterstützt folgende PROFIBUS-Datenübertragungsgeschwindigkeiten: 9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s und 12 MBit/s.

Das Modul erkennt automatisch die Datenübertragungsgeschwindigkeit und den verwendeten Telegramm-Typ.

FPBA-01-Konfigurationsparameter – Gruppe A (Gruppe 1)

Hinweis: Die tatsächliche Nummer der Parametergruppe hängt vom Antriebstyp ab. Gruppe A (Gruppe 1) entspricht:

- Parametergruppe 51 der Frequenzrichter ACS355, ACSM1, ACS850 und ACQ810
- Parametergruppe 51 des ACS880, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter A installiert wurde, oder Parametergruppe 54, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter B installiert wurde.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
01	FBA TYPE	Nur lesen. Dieser Parameter zeigt den vom Antrieb identifizierten Feldbusadapter-Typ an. Der Wert kann vom Benutzer nicht eingestellt werden. Ist dieser Parameter 0 = Noch nicht definiert, wurde die Kommunikation zwischen dem Antrieb und dem Modul noch nicht hergestellt.	1 = Profibus_DP
02	NODE ADDRESS ACS355: FELDBUSPAR2 ACSM1: FBA Par 2 ACS850/ACQ810: FBA Par 2 ACS880: Knotenadresse	Knotenadresse. Jedes Gerät am PROFIBUS-Netz muss eine eindeutige Knotenadresse haben. Dieser Parameter definiert eine Knotenadresse/-nummer für den Antrieb, an den das Modul angeschlossen ist. Empfohlene Knotennummern sind 3 bis 125 einschließlich.	3
	0...126	Knotennummer	
03	BAUD RATE ACS355: FELDBUSPAR3 ACSM1: FBA Par 3 ACS850/ACQ810: FBA Par 3 ACS880: Baudrate	Nur lesen. Dieser Parameter zeigt die erkannte Baudrate/Datenübertragungsgeschwindigkeit in kBit/s an. ¹⁾ Der Standardwert ist 0, wenn keine Verbindung besteht.	1500 ¹⁾



40 Inbetriebnahme

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
	12000	12 MBit/s	
	6000	6 MBit/s	
	3000	3 MBit/s	
	1500	1,5 MBit/s	
	500	500 kBit/s	
	187	187,5 kBit/s	
	93	93,75 kBit/s	
	45	45,45 kBit/s	
	19	19,2 kBit/s.	
	9	9,6 kBits/s	
04	TELEGRAM TYPE ACS355: FELDBUSPAR4 ACSM1: FBA Par 4 ACS850/ACQ810: FBA Par 4 ACS880: MSG type	Nur lesen. Anzeige des eingestellten Telegrammtyps für die PROFIBUS-Kommunikation. Das Adaptermodul erkennt automatisch den verwendeten Telegrammtyp. Weitere Informationen zu den unterstützten PPO-Meldungstypen siehe Abschnitt <i>PPO-Typen</i> auf Seite 120. Bei der Verwendung von Standard-Telegrammen (ST) wird Parameter <i>05 PROFILE</i> automatisch eingestellt.	1 = PPO1
	1 = PPO1	PPO1 gewählt	
	2 = PPO2	PPO2 gewählt	
	3 = PPO3	PPO3 gewählt	
	4 = PPO4	PPO4 gewählt	
	5 = PPO5	PPO5 gewählt	
	6 = PPO6	PPO6 gewählt	
	7 = ST1	ST1 gewählt	
	8 = ST2	ST2 gewählt. Wird nur vom ACSM1 unterstützt.	
	9 = PPO7	PPO7 gewählt	
	10 = PPO8	PPO8 gewählt	



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
05	PROFILE ACS355: FELDBUSPAR5 ACSM1: FBA Par 5 ACS850/ACQ810: FBA Par 5 ACS880: Profile	Einstellung des Kommunikationsprofils, das verwendet wird. Weitere Informationen zu den Kommunikationsprofilen siehe Kapitel <i>Kommunikationsprofile</i> .	1 = ABB DRIVES
	0 = PROFIdrive	Auswahl des Profils PROFIdrive. Siehe auch <i>Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern</i> auf Seite 48.	
	1 = ABB DRIVES	Auswahl des Profils ABB-Drives	
	2 = Trans16	Auswahl des Profils Transparent 16	
	3 = Trans32	Auswahl des Profils Transparent 32 Nicht vom ACS355 unterstützt.	
	4 = PROFIdrive P	Auswahl des Profils PROFIdrive Positionierungsmodus Wird nur vom ACSM1 unterstützt. Siehe auch <i>Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern</i> auf Seite 48.	
06	T16 SCALE ACS355: FELDBUSPAR6 ACSM1: FBA Par 6 ACS850/ACQ810: FBA Par 6 ACS880: T16 scale	Dieser Parameter definiert den Sollwert-Multiplikator/Istwert-Divisor für das Adaptermodul. Der Parameter ist nur wirksam, wenn das Profil Transparent 16 gewählt ist UND der Antrieb das native Kommunikationsprofil (z.B. DCU oder FBA) und einen 16-Bit Transparent Sollwert 1/Istwert 1 verwendet. Beim Frequenzumrichter ACS355 wird der Drehzahlsollwert von der SPS mit dem Wert dieses Parameters plus Eins multipliziert. Wenn zum Beispiel Parameter T16 SCALE einen Wert von 99 hat und der vom Master vorgegebenen Sollwert 1000 ist, wird der Sollwert mit $99 + 1 = 100$ multipliziert und als 100000 zum Antrieb übertragen. Gemäß dem DCU-Profil wird dieser Wert als ein Sollwert von 100 U/min im Frequenzumrichter interpretiert. Bei den Frequenzumrichtern ACSM1, ACS850, ACQ810 und ACS880 wird mit der Einstellung dieses Parameters auf 65535 die Näherungsgleichung von $1 \approx 1$ U/min erreicht.	99



42 Inbetriebnahme

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
	0...65535	Sollwert-Multiplikator/Istwert Divisor	
07	RPBA MODE ACS355: FELDBUSPAR7 ACSM1: FBA Par 7 ACS850/ACQ810: FBA Par 7 ACS880: RPBA mode	Aktiviert den RPBA-Emulationsmodus für den Antrieb. Wenn dieser Modus aktiviert ist, kann ein Antrieb mit einem RPBA-01-Modul im PROFIBUS-Netz durch einen Antrieb mit einem FPBA-01-Modul ersetzt werden, ohne dass die SPS-Hardwarekonfiguration geändert werden muss.	0 = Deaktiviert
	0 = Deaktiviert	RPBA-Emulationsmodus ist deaktiviert.	
	1 = Aktiviert	RPBA-Emulationsmodus ist aktiviert.	
08 ... 26	Reserviert	Diese Parameter werden vom Adaptermodul nicht benutzt.	entfällt
27	FBA PAR REFRESH ACS355/ACSM1: FBA PAR REFRESH ACS850/ACQ810/ACS880: FBA Par aktualis	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration des Adaptermoduls. Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch wieder auf 0 = Fertig . Hinweis: Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0 = Fertig
	0 = Fertig	Aktualisierung abgeschlossen	
	1 = Aktualisiere / Konfiguriere	Aktualisierung läuft	
28	PAR TABLE VER ACS355: FILE CPI FW REV ACSM1: Vers.Par. Tabelle ACS850/ACQ810/ACS880: Vers.Par. Tabelle	Nur lesen. Anzeige der Version der Parametertabelle der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Frequenzrichter gespeichert ist. Das Format ist xyz , dabei sind x = Hauptrevision, y = Nachgeordnete Revision, z = Korrekturnummer. ODER Das Format ist axyz , dabei sind a = Hauptrevision xy = Nachgeordnete Revision z = Korrekturnummer oder -buchstabe.	entfällt
		Version der Parameter-Tabelle.	



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
29	DRIVE TYPE CODE ACS355: FILE CONFIG ID ACSM1: Typcode FU ACS850/ACQ810/ ACS880: Typcode Antrieb	Nur lesen. Anzeige des Drive-Type-Code der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist.	entfällt
		Frequenzumrichter-Typcode der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei.	
30	MAPPING FILE VER ACS355: FILE CONFIG REV ACSM1: Ver.Mappingdatei ACS850/ACQ810/ ACS880: Ver.Mappingdatei	Nur lesen. Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist.	entfällt
		Version der Mappingdatei.	
31	D2FBA COMM STA ACS355: FELDBUS STATUS ACSM1: FBA Komm.stat ACS850/ACQ810/ ACS880: D2FBA Komm. stat	Nur lesen. Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation. Hinweis: Die Wertnamen können bei den Frequenzumrichtern abweichen.	0 = unbenutzt ODER 4 = Off-line
	0 = unbenutzt	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	
	1 = Exec.init	Das Adaptermodul wird initialisiert.	
	2 = Time out	Eine Unterbrechung ist aufgetreten bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter.	



44 Inbetriebnahme

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Standard
	3 = Conf.err	Störung der Adapter-Konfiguration: Der über- oder nachgeordnete Versionscode der Programmversion im Feldbusadaptermodul ist nicht die Version, die vom Modul unterstützt wird, oder das Hochladen der Mapping-Datei ist dreimal fehlgeschlagen.	
	4 = Off-line	Der Adapter ist offline.	
	5 = On-line	Das Adaptermodul ist online.	
	6 = Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	
32	FBA COMM SW VER ACS355: FBA CPI FW REV ACSM1: FBA Komm.SW.Ver ACS850/ACQ810: FBA Komm.SW.Ver ACS880: FBA Komm.SW.Ver	Nur lesen. Anzeige der allgemeinen Programmversion des Adaptermoduls im Format axyz , dabei sind: a = Hauptrevision xy = nachgeordnete Revision z = Korrekturnummer oder -buchstabe.	entfällt
		Programmversion des Adaptermoduls	
33	FBA APPL SW VER ACS355: FBA APPL FW REV ACSM1: FBA Appl.SW.Ver ACS850/ACQ810: FBA Appl.SW.Ver ACS880: FBA appl SW ver	Nur lesen. Anzeige der allgemeinen Applikationsprogrammversion des Adaptermoduls im Format axyz , dabei sind: a = Hauptrevision xy = nachgeordnete Revision z = Korrekturnummer oder -buchstabe.	entfällt
		Programmersion des Adaptermoduls	



FPBA-01 Konfigurationsparameter – Gruppe B (Gruppe 2)

Hinweis: Die tatsächliche Nummer der Parametergruppe hängt vom Antriebstyp ab. Gruppe B (Gruppe 2) entspricht:

- Parametergruppe 55 beim ACS355
- Parametergruppe 53 der Frequenzumrichter ACSM1, ACS850 und ACQ810
- Parametergruppe 53 des ACS880, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter A installiert wurde, oder Parametergruppe 56, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter B installiert wurde.

Nr. ¹⁾	Name/Wert	Beschreibung	Standard				
01	DATA OUT 1 (Master an Frequenzumrichter)	Auswahl von Datenwort 1, das vom Antrieb über das PROFIBUS-Netz empfangen wird. Der Inhalt wird durch eine Dezimalzahl im Bereich von 0 bis 9999 wie folgt definiert:	1 oder 11 ²⁾				
	ACS355: FBA DAT AUSG 1 ACSM1: FBA Data Out 1 ACS850/ACQ810/ACS880: FBA Data Out1	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Nicht benutzt</td> </tr> <tr> <td>1...99</td> <td>Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung</td> </tr> <tr> <td>101...9999</td> <td>Parameterbereich des Antriebs</td> </tr> </table> <p>Siehe auch Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern auf Seite 48.</p>		0	Nicht benutzt	1...99	Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung
0	Nicht benutzt						
1...99	Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung						
101...9999	Parameterbereich des Antriebs						
	0 = None	Nicht benutzt					
	1 = CW 16bit	Steuerwort (16 Bits) ³⁾					
	2 = Ref1 16bit	Sollwert SOLLW1 (16 Bits) ³⁾					
	3 = Ref2 16bit	Sollwert SOLLW2 (16 Bits) ³⁾					
	11 = CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)					
	12 = Ref1 32bit	Sollwert SOLLW1 (32 Bits)					
	13 = Ref2 32bit	Sollwert SOLLW2 (32 Bits)					
	21 = CW 2 16bit	Steuerwort 2 (16 Bits)					
	101...9999	Parameterindex im Format xyyy , dabei sind <ul style="list-style-type: none"> • xx die Nummer der Parametergruppe (1...99) • yy die Parameternummer innerhalb der Gruppe (01...99). 					



46 Inbetriebnahme

Nr. ¹⁾	Name/Wert	Beschreibung	Standard
	Weitere (nur ACS880)	Pfad zur Parameter-Bereichsauswahl (nur ACS880)	
02	DATA OUT 2	Siehe Parameter <i>01 DATA OUT 1</i> .	0 oder 2 ⁴⁾
03... 12	DATA OUT 3... DATA OUT 12	Siehe Parameter <i>01 DATA OUT 1</i> .	0

¹⁾ Die Nummer der Parameter kann abhängig vom Antriebstyp und der Firmware des Frequenzumrichters unterschiedlich sein.
²⁾ 11 (CW 32bit) ist die Standardeinstellung, wenn das Profil Transparent 32 verwendet wird.
³⁾ Bei einem ACS355 Frequenzumrichter sind das Steuerwort und Sollwert 1 immer fest auf die virtuellen Adressen 1 bzw. 2 gelegt. Wenn REF2, SOLLW2, verwendet wird, ist dessen virtuelle Adresse immer 3.
⁴⁾ 2 (Ref1 16bit) ist die feste Einstellung bei ACS355 Frequenzumrichtern.



FPBA-01-Konfigurationsparameter – Gruppe C (Gruppe 3)

Hinweis: Die tatsächliche Nummer der Parametergruppe hängt vom Antriebstyp ab. Gruppe C (Gruppe 3) entspricht:

- Parametergruppe 54 beim ACS355
- Parametergruppe 52 der Frequenzumrichter ACSM1, ACS850 und ACQ810
- Parametergruppe 52 des ACS880, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter A installiert wurde, oder Parametergruppe 55, wenn das Adaptermodul als Feldbusadapter B installiert wurde.

Nr. ¹⁾	Name/Wert	Beschreibung	Standard						
01	DATA IN 1 (Frequenzumrichter an Master)	Auswahl von Datenwort 1, das vom Antrieb über das PROFIBUS-Netz gesendet wird. Der Inhalt wird durch eine Dezimalzahl im Bereich von 0 bis 9999 wie folgt definiert:	4 oder 14 ²⁾						
	ACS355: FBA DAT EING 1	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Nicht benutzt</td> </tr> <tr> <td>1...99</td> <td>Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung</td> </tr> <tr> <td>101...9999</td> <td>Parameterbereich des Antriebs</td> </tr> </table>		0	Nicht benutzt	1...99	Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung	101...9999	Parameterbereich des Antriebs
	0	Nicht benutzt							
	1...99	Virtueller Adressbereich der Antriebssteuerung							
	101...9999	Parameterbereich des Antriebs							
	ACSM1: FBA Data In 1								
	ACS850/ACQ810/ACS880: FBA Data In 1								
	Siehe auch Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern auf Seite 48.								
	0 = None	Nicht benutzt							
	4 = SW 16bit	Statuswort (16 Bits)							
5 = Act1 16bit	Istwert ISTW1 (16 Bits)								
6 = Act2 16bit	Istwert ISTW2 (16 Bits)								
14 = SW 32bit	Statuswort (32 Bits)								
15 = Act1 32bit	Istwert ISTW1 (32 Bits)								
16 = Act2 32bit	Istwert ISTW2 (32 Bits)								
24 = SW2 16bit	Statuswort 2 (16 Bits)								
	101...9999	Parameterindex im Format xyyy , dabei sind <ul style="list-style-type: none"> • xx die Nummer der Parametergruppe (1...99) • yy die Parameternummer innerhalb der Gruppe (01...99). 							
	Weitere (nur ACS880)	Pfad zur Parameter-Bereichsauswahl (nur ACS880)							



Nr. ¹⁾	Name/Wert	Beschreibung	Standard
02	DATA IN 2	Siehe Parameter <i>01 DATA IN 1.</i>	0 oder 5 ³⁾
03... 12	DATA IN 3... DATA IN 12	Siehe Parameter <i>01 DATA IN 1.</i>	0

¹⁾ Die Nummer der Parameter kann abhängig vom Antriebstyp und der Firmware des Frequenzumrichters unterschiedlich sein.
²⁾ 14 (SW 32bit) ist die Standardeinstellung, wenn das Profil Transparent 32 verwendet wird.
³⁾ 5 (Act1 16bit) ist die feste Einstellung bei ACS355 Frequenzumrichtern.

Virtuelle Adress-Zuordnung bei ACSM1 Frequenzumrichtern

Bei Verwendung des Profils PROFIdrive oder dem PROFIdrive Positionierungsmodus mit dem Frequenzumrichter ACSM1 werden die in der folgenden Tabelle angegebenen virtuellen Adressen empfohlen. (Der Modus FBA REFx wird beim ACSM1 mit Antriebsparameter 50.04/50.05 eingestellt.)

Die Angaben in der Tabelle sind nur anwendbar, wenn PPO-Messaging verwendet wird (siehe Parameter *04 TELEGRAM TYPE*). Bei der Verwendung von Standardtelegrammen (STx) werden die virtuellen Adressen für die Standardtelegramme (ST1 und ST2) automatisch aktualisiert.

Abkürzung	Beschreibung	Datenlänge	Empfohlene virtuelle Adresse beim Modus FBA REFx mit ACSM1	
			Drehzahlmodus	Positionierungsmodus
STW1	Steuerwort 1	16 Bit	1	1
NSOLL_A	Drehzahlsollwert A	16 Bit	2 oder 3	
NSOLL_B	Drehzahlsollwert B	32 Bit	12 oder 13	
STW2	Steuerwort 2	16 Bit	21	21
XSOLL_A	Positionssollwert A	32 Bit		12 oder 13
VELOCITY_A	Geschwindigkeit	32 Bit		13
ZSW2	Statuswort 2	16 Bit	24	24
NIST_A	Drehzahl-Istwert A	16 Bit	5 oder 6	
NIST_B	Drehzahl-Istwert B	32 Bit	15 oder 16	
ZSW1	Statuswort 1	16 Bit	4	4
XIST_A	Positions-Istwert A	32 Bit		15 oder 16

■ Steuerplätze

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen empfangen, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Kommunikationsmodul (zum Beispiel dem Adaptermodul). Bei ABB-Antrieben kann der Benutzer die Quelle für jeden Steuerdatentyp (Start, Stopp, Drehrichtung, Sollwert, Störungsquittierung usw.) einzeln festlegen.

Um eine vollständige Steuerung des Antriebs durch die Feldbus-Masterstation zu gewährleisten, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für diese Daten eingestellt werden. Die folgenden antriebspezifischen Parametereinstellungsbeispiele enthalten die für die Beispiele erforderlichen Antriebssteuerungsparameter. Die vollständigen Parameterlisten sind in der Dokumentation der Frequenzumrichter enthalten.



Inbetriebnahme von ACS355 Frequenzumrichtern

1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter durch Einstellung von Parameter 9802 KOMM PROT AUSW auf EXT FBA aktivieren.
3. Die FPBA-01 Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Minimum muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 5102 und das Kommunikationsprofil in 5105 eingestellt werden.
4. Mit Parameter 3018 KOMM FEHL FUNK muss die Reaktion des Antriebs bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation eingestellt werden.
5. Mit Parameter 3019 KOMM. FEHLERZEIT wird die Verzögerungszeit zwischen der Kommunikationsunterbrechung und der gewählten Reaktion eingestellt.
6. Die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden, in den FPBA-01 Konfigurationsparametergruppen 54 und 55 auswählen.
Hinweis: Das Adaptermodul setzt Statuswort und Istwert automatisch in die Parameter 5401 und 5402 und Steuerwort und Sollwert in die Parameter 5501 und 5502.
-  7. Die Einstellungen in den Parametergruppen 51, 54 und 55 werden erst durch Einstellen von Parameter 5127 FBA PAR REFRESH auf REFRESH wirksam.
8. Die relevanten Antriebssteuerungsparameter zur Steuerung des Antriebs müssen entsprechend der Applikation eingestellt werden. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.

■ Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS355

Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Basis-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Profil PROFIdrive verwendet. Zusätzlich kann die Kommunikation mit applikationsspezifischen Daten ergänzt werden.

Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil. Weitere Informationen siehe PROFIdrive State Machine auf Seite 93.

Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht Parameter 1105 EXT SOLLW.1 MAX in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-sollwert	Beschleunigungszeit ¹⁾	Verzögerungszeit	entfällt	entfällt
Eingang	Statuswort	Drehzahl-listwert	Leistung ¹⁾	DC-Zwischenkreisspannung	entfällt	entfällt

¹⁾ Beispiel

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACS355 Frequenzumrichter	Beschreibung
9802 KOMM PROT AUSW	4 = EXT FBA	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
5101 FELDBUS TYP	PROFIBUS-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
5102 FELDBUSPAR 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
5103 FELDBUSPAR 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.



52 Inbetriebnahme

Antriebsparameter	Einstellung für ACS355 Frequenzumrichter	Beschreibung
5104 FBELDBUSPAR 4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyp an.
5105 FELDBUSPAR 5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	Auswahl des Steuerworts gemäß dem PROFIdrive-Profil (Drehzahlregelung).
3018 KOMM FEHL FUNK	3 = LETZTE DREHZ	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
3019 KOMM. FEHLER-ZEIT	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.
5401 FBA DAT EING 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort
5402 FBA DAT EING 2	5 (= Act1 16bit) ¹⁾	Istwert 1 (Drehzahl)
5403 FBA DAT EING 3	106 ²⁾	Leistung
5404 FBA DAT EING 4	107 ²⁾	DC-Zwischenkreisspannung
5501 FBA DAT AUSG 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort
5502 FBA DAT AUSG 2	2 (= Ref1 16bit) ¹⁾	Sollwert 1 (Drehzahl)
5503 FBA DAT AUSG 3	2202 ²⁾	Beschleunigungszeit
5504 FBA DAT AUSG 4	2203 ²⁾	Verzögerungszeit
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
1001 EXT1 BEFEHLE	10 = KOMM	Auswahl der Feldbusschnittstelle als Quelle der Start- und Stopfbefehle für den externen Steuerplatz 1.
1103 AUSW.EXT SOLLW1	8 = KOMM	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.
1601 FREIGABE	7 = KOMM	Aktiviert die Feldbus-Schnittstelle als Quelle für die Steuerung mit dem invertierten Freigabesignal (Freigabe Deaktiviert).
1604 FEHL QUIT AUSW	8 = KOMM	Aktiviert die Feldbus-Schnittstelle als Quelle für das Störungs-Quittiersignal.



Antriebsparameter	Einstellung für ACS355 Frequenzumrichter	Beschreibung
-------------------	--	--------------

1) Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

2) Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)

Drehzahl- und Drehmomentregelung mit dem Kommunikationsprofil ABB Drives mit PPO-Typ 4

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Drehzahl- und Drehmomentregelungsanwendung konfiguriert wird, die das ABB Drives verwendet. Aus Sicht der SPS-Programmierung ist das ABB Drives-Profil gleich dem PROFIdrive-Profil, wie im ersten Beispiel dargestellt.

Die Start-/Stopp-Befehle und die Sollwerte entsprechen dem ABB Drives-Profil. Weitere Informationen siehe Abschnitt [ABB-Drives-Kommunikationsprofil](#) auf Seite 97.

Wenn Sollwert 1 (REF1) verwendet wird, entspricht ein Sollwert von ± 20000 (dezimal) dem mit Parameter 1105 EXT SOLLW.1 MAX für die Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingestellten Sollwert.

Wenn Sollwert 2 (REF2) verwendet wird, entspricht ein Sollwert von ± 10000 (dezimal) dem mit Parameter 1108 EXT SOLLW. 2 MAX für die Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingestellten Sollwert.

Die Minimal- und Maximal-16-Bit Integerwerte, die über den Feldbus übertragen werden können, sind -32768 und 32767.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahlsollwert	Drehmoent-sollwert	entfällt	entfällt	entfällt
Eingang	Statuswort	Drehzahlistwert	Drehmmment-istwert	entfällt	entfällt	entfällt



In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACS355 Frequenzumrichter	Beschreibung
9802 KOMM PROT AUSW	4 = EXT FBA	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
5101 FELDBUS TYP	PROFIBUS-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
5102 FELDBUSPAR 2 (NODE ADDRESS)	4 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
5103 FELDBUSPAR 3 (BAUD RATE)	1500 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
5104 FBELDBUSPAR 4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyp an.
5105 FELDBUSPAR 5 (PROFILE)	1 (= ABB DRIVES)	Auswahl des Steuerworts gemäß ABB Drives-Profil.
3018 KOMM FEHL FUNK	3 = LETZTE DREHZ	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
3019 KOMM. FEHLER-ZEIT	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.
5401 FBA DAT EING 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort
5402 FBA DAT EING 2	5 (= Act1 16bit) ¹⁾	Istwert 1 (Drehzahl)
5403 FBA DAT EING 3	6 (= Act2 16bit) ²⁾	Istwert 2 (Drehmoment)
5501 FBA DAT AUSG 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort
5502 FBA DAT AUSG 2	2 (= Ref1 16bit) ¹⁾	Sollwert 1 (Drehzahl)
5503 FBA DAT AUSG 3	3 (= Ref2 16bit) ²⁾	Sollwert 2 (Drehmoment)
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
9904 MOTOR REGELMODUS	2 = SVC DREHMOM	Auswahl der Vektorregelung als Motor-Regelmodus.



Antriebsparameter	Einstellung für ACS355 Frequenzumrichter	Beschreibung
1001 EXT1 BEFEHLE	10 = KOMM	Auswahl der Feldbusschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 1.
1002 EXT2 BEFEHLE	10 = KOMM	Auswahl der Feldbusschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 2.
1102 EXT1/EXT2 AUSW	8 = KOMM	Aktiviert die Auswahl des externen Steuerplatzes EXT1/2 über den Feldbus.
1103 AUSW.EXT SOLLW 1	8 = KOMM	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.
1106 AUSW.EXT SOLLW 2	8 = KOMM	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 2 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.
1601 FREIGABE	7 = KOMM	Aktiviert die Feldbus-Schnittstelle als Quelle für die Steuerung mit dem invertierten Freigabesignal (Freigabe Deaktiviert).
1604 FEHL QUIT AUSW	8 = KOMM	Aktiviert die Feldbus-Schnittstelle als Quelle für das Störungs-Quit-tiersignal.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)
- C7Fh (3199 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)



Inbetriebnahme von ACSM1 Frequenzumrichtern

1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter wird aktiviert durch Einstellung von Parameter 50.01 FBA Freigabe auf Aktivieren.
3. Mit Parameter 50.02 Komm.verlust Fkt muss die Reaktion des Antriebs bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation eingestellt werden.

Hinweis: Diese Funktion überwacht sowohl die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul als auch die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.

4. Mit Parameter 50.03 Kom.verlust Tout wird die Verzögerungszeit zwischen der Kommunikationsunterbrechung und der gewählten Reaktion eingestellt.
5. Wählen Sie applikationsspezifische Werte für die Parameter 50.04...50.11. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.
6. Die FPBA-01 Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Minimum muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 51.02 und das Kommunikationsprofil in 51.05 eingestellt werden.



7. Die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden, in den FPBA-01 Konfigurationsparametergruppen 52 und 53 auswählen.

Hinweis: Das Adaptermodul setzt Statuswort und Istwert automatisch in die Parameter 52.01 und 53.01.

8. Die Einstellungen in den Parametergruppen 51, 52 und 53 werden erst durch Einstellen von Parameter 51.27 FBA Par aktualis auf aktualisiere wirksam.

9. Die relevanten Steuerungsparameter zur Steuerung des Antriebs müssen entsprechend der Applikation eingestellt werden. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.



■ Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACSM1

Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Basis-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Profil PROFIdrive verwendet. Zusätzlich kann die Kommunikation mit applikationsspezifischen Daten ergänzt werden.

Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus. Weitere Informationen siehe PROFIdrive State Machine auf Seite 93.

Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht Parameter 25.02 Drehzahl Skalier in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-sollwert ¹⁾	Beschleunigungszeit ¹⁾		Verzögerungszeit ¹⁾	
Eingang	Statuswort	Drehzahl-istwert	Leistung ¹⁾		DC-Zwischenkreis-spannung ¹⁾	

¹⁾ Beispiel

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.01 FBA Freigabe	Aktivieren	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
50.02 Komm.verlust Fkt	Letzte Drehz	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
50.03 Kom.verlust Tout	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.
50.04 Wahl FBA Sollw.1	Drehzahl	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 1.
51.01 FBA Typ	PROFIBUS-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
51.02 FBA Par 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
51.03 FBA Par 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
51.04 FBA Par 4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyp an.
51.05 FBA Par 5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	Auswahl des Steuerworts gemäß dem PROFIdrive-Profil (Drehzahlregelung).
52.01 FBA Data In 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA Data In 2	5 (= Act1 16bit)	Istwert 1 (Drehzahl)
52.03 FBA Data In 3	122 ²⁾	Leistung
52.05 FBA Data In 5	107 ²⁾	DC-Zwischenkreisspannung
53.01 FBA Data Out 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA Data Out 2	2 (= Ref1 16bit)	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA Data Out 3	2503 ²⁾	Beschleunigungszeit
53.05 FBA Data Out 5	2504 ²⁾	Verzögerungszeit
51.27 FBA Par aktualis	aktualisiere	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
10.01 Ext1 Start Wahl	FBA	Auswahl der Feldbuschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 1.
24.01 Wahl Drehz.Soll1	FBA Sollw. 1	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.
34.03 Ext1 Betriebsart1	Drehzahl	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsmodus 1 für den externen Steuerplatz 1.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel



Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)

Positionsregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 4

Dieses Beispiel zeigt die Konfiguration einer Basis-Positionierungsapplikation. Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Positionierungsmodus. Weitere Informationen siehe PROFIdrive State Machine auf Seite 94.

Hinweis: Standardmäßig ist der Feldbus nicht die einzige Steuerquelle. Siehe hierzu Istwertsignal 02.12 FBA Hauptstrwr im *ACSM1 Motion Control Regelungsprogramm, Firmware-Handbuch*.

Der Positionssollwert und der Geschwindigkeitssollwert werden als 32-Bit Integerwerte definiert; beide werden gemäß der Einstellung der Antriebsparameter skaliert.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort (STW1)	Positionssollwert		Geschwindigkeitssollwert		entfällt
Eingang	Statuswort (ZSW1)	Positionswert		Geschwindigkeitswert		entfällt



In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.01 FBA Freigabe	Aktivieren	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
50.02 Komm.verlust Fkt	Störung	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
50.03 Kom.verlust Tout	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.04 Wahl FBA Sollw.1	Position	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 1.
50.05 Wahl FBA Sollw.2	Geschwindigkeit	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 2.
51.01 FBA Typ	PROFIBUS-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 FBA Par 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
51.03 FBA Par 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
51.04 FBA Par 4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyp an.
51.05 FBA Par 5 (PROFILE)	4 (= PROFIdrive P)	Auswahl des Steuerworts gemäß PROFIdrive, Positionierungsmodus.
52.01 FBA Data In 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA Data In 2	15 (= Act1 32bit)	Istwert 1
52.04 FBA Data In 4	16 (= Act2 32bit)	Istwert 2
53.01 FBA Data Out 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA Data Out 2	12 (= Ref1 32bit)	Sollwert 1
53.04 FBA Data Out 4	13 (= Ref2 32bit)	Sollwert 2
51.27 FBA Par aktualis	aktualisiere	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
10.01 Ext1 Start Wahl	FBA	Auswahl der Feldbuschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 1.
22.01 Wahl Drehz.rückf	Drehgeber 1 ²⁾	Auswahl des Drehzahlmesswerts von Drehgeber 1 als Drehzahl-Rückführung.



62 Inbetriebnahme

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
34.02 Ext1 Mod1/2 Wahl	P.FBA MAIN CW.26	Einstellung der Quelle für die Auswahl der Regelungsart 1/2 für EXT1. Auswahl erfolgt durch START_HOMING-Bit (Bit 26 im Feldbus-Steuerwort). Modus 1: Position, Modus 2: Referenzfahrt
34.03 Ext1 Betriebsart1	Position	Auswahl der Positionsregelung als Regelungsmodus 1 für den externen Steuerplatz 1.
34.04 Ext1 Betriebsart2	Referenzfahrt	Auswahl der Referenzfahrtregelung als Regelungsmodus 2 für den externen Steuerplatz 1.
62.01 Homing Methode	CAN Methodxx	Auswahl der Referenzfahrt-/Homing-Methode. Auswahl der geeigneten CAN-Methode.
62.03 Homing Start	C.False	Auswahl des Feldbusses als Quelle für den Homing-Start.
65.01 PosSollw Quelle	Feldbus	Positionssollwert und Drehzahl werden vom Feldbus gelesen.
65.03 Pos.Start1	C.False	Auswahl des Feldbusses als Quelle für den Positionierungs-Start1.
65.04 Pos.Sollw1.Ausw	FBA REF 1	FBA-Sollwert 1 ist die Positions-Sollwertquelle.
65.11 Pos.Start2	C.False	Auswahl des Feldbusses als Quelle für den Positionierungs-Start2.
65.22 ProfGeschw Ausw	FBA REF2	FBA-Sollwert 2 ist die Geschwindigkeits-Sollwertquelle.
66.05 PosGen Freigabe	C.False	Auswahl des Feldbus als Quelle für die Aktivierung des Positionssollwertgenerators.
70.03 PosSollw.Freig	C.False	Auswahl des Feldbusses als Quelle für den Freigabebefehl des Positionssollwerts.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

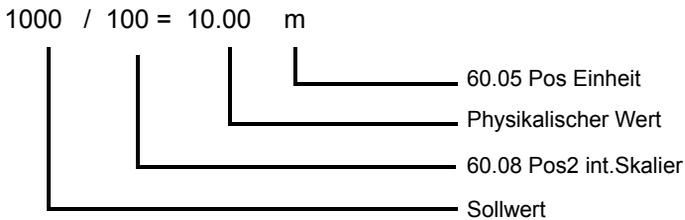
²⁾ Beispiel

Der Positions-Sollwert wird wie folgt, skaliert:

Antriebsparameter	Einstellung
60.05 Pos Einheit (Positionierungseinheit)	m ¹⁾
60.08 Pos2 int.Skalier	100 ¹⁾

¹⁾ Beispiel

Die Positionssollwerte und -istwerte werden mit den obigen Beispielwerten wie folgt skaliert:

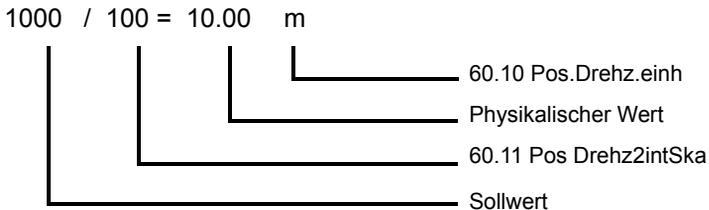


Beispiel für die Geschwindigkeitssollwert-Skalierung:

Antriebsparameter	Name	Wert	Beschreibung
60.10	Pos.Drehz.einh	u/s ¹⁾	Einheit/s (in diesem Fall m/s)
60.11	Pos Drehz2intSka	100 ¹⁾	Skaliert Positions-Drehzahlwerte in ganzzahlige Werte. Auswahl: 1/10/100/1000/10000/100000

¹⁾ Beispiel

Die Geschwindigkeitssollwerte und -istwerte werden mit den obigen Beispielwerten wie folgt skaliert:



Beachten Sie die folgenden Parametergruppen:

Gruppe	Beschreibung
90	Gebermodul-Auswahl
91/92/93	Einstellungen für die Gebermodule

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 406h (1030 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 40Fh (1039 dezimal) → OPERATING
- 43Fh (1087 dezimal) → OPERATING (Fahrauftrag ohne Zwischenstopp zurückweisen)
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Fahrauftrag aktivieren)
- C0Fh (3087 dezimal) → OPERATING (Start Homing/Referenzfahrt)

Drehzahl- und Drehmomentregelung mit dem Kommunikationsprofil ABB Drives mit PPO-Typ 4

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Drehzahl- und Drehmoment-Regelungsanwendung konfiguriert wird, die das Profil ABB Drives verwendet. Aus Sicht der SPS-Programmierung ist das ABB Drives-Profil mit dem PROFIdrive-Profil vergleichbar, das im ersten Beispiel dargestellt wurde.



Die Start-/Stopp-Befehle und die Sollwerte entsprechen dem ABB Drives-Profil. Weitere Informationen siehe Abschnitt [ABB-Drives-Kommunikationsprofil](#) auf Seite 97.

Wenn Sollwert 1 (REF1) verwendet wird, entspricht ein Sollwert von ± 20000 (4E20h) dem mit Parameter 25.02 Drehzahl Skalier für die Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingestellten Sollwert.

Wenn Sollwert 2 (REF2) verwendet wird, entspricht ein Sollwert von ± 10000 (2710h) dem mit Parameter 32.04 Max.Mom.Soll für die Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingestellten Sollwert.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-sollwert	Drehmoment-sollwert	entfällt	entfällt	entfällt
Eingang	Statuswort	Drehzahl-istwert	Drehmoment-istwert	entfällt	entfällt	entfällt

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.01 FBA Freigabe	Aktivieren	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
50.02 Komm.verlust Fkt	Störung	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
50.03 Kom.verlust Tout	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.
50.04 Wahl FBA Sollw.1	Drehzahl	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 1.
50.05 Wahl FBA Sollw.2	Drehmoment	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 2.
51.01 FBA Typ	PROFIBUS-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 FBA Par 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
51.03 FBA Par 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
51.04 FBA Par 4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationsstool gewählten Telegrammtyp an.
51.05 FBA Par 5 (PROFILE)	1 (= ABB DRIVES)	Auswahl des Steuerworts gemäß ABB Drives-Profil.
52.01 FBA Data In 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort (PZD 1)
52.02 FBA Data In 2	5 (= Act1 16bit) ¹⁾	Istwert 1
52.03 FBA Data In 3	6 (= Act2 16bit) ²⁾	Istwert 2
53.01 FBA Data Out 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort



Antriebsparameter	Einstellung für ACSM1 Frequenzumrichter	Beschreibung
53.02 FBA Data Out 2	2 (= Ref1 16bit ²)	Sollwert 1
53.03 FBA Data Out 3	3 (= Ref2 16bit ²)	Sollwert 2
51.27 FBA Par aktualis	aktualisiere	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
10.01 Ext1 Start Wahl	FBA	Auswahl der Feldbuschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 1.
10.04 Ext2 Start Wahl	FBA	Auswahl der Feldbuschnittstelle als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 2.
24.01 Wahl Drehz.Soll1	FBA Sollw. 1	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.
32.02 Wahl MSollzusatz	FBA Sollw. 2	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 2 als Quelle des Drehmoment-Sollwerts 1.
34.01 Ext1/Ext2-Wahl	P.FBA MAIN CW.15	Aktiviert die Auswahl des externen Steuerplatzes 1/2 nur über Feldbus (Bit 15 im Feldbus-Steuerwort).
34.03 Ext1 Betriebsart1	Drehzahl	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsmodus 1 für den externen Steuerplatz 1.
34.05 Ext2 Betriebsart1	Drehmoment	Auswahl der Drehmomentregelung als Regelungsmodus 1 für den externen Steuerplatz 1.

¹) Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²) Beispiel



Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)
- C7Fh (3199 dezimal) → OPERATING (Drehmomentmodus)

Inbetriebnahme der Frequenzumrichter ACS850 und ACQ810

1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter wird aktiviert durch Einstellung von Parameter 50.01 FBA Freigabe auf Aktivieren.
3. Mit Parameter 50.02 Komm.verlust Fkt muss die Reaktion des Antriebs bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation eingestellt werden.

Hinweis: Diese Funktion überwacht sowohl die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul als auch die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
4. Mit Parameter 50.03 Kom.verlust Tout wird die Verzögerungszeit zwischen der Kommunikationsunterbrechung und der gewählten Reaktion eingestellt.
5. Wählen Sie applikationsspezifische Werte für die Parameter 50.04...50.11. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.
6. Die FPBA-01 Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Minimum muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 51.02 und das Kommunikationsprofil in 51.05 eingestellt werden.
7. Die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden, in den FPBA-01 Konfigurationsparametergruppen 52 und 53 auswählen.

Hinweis: Das Adaptermodul setzt Statuswort und Istwert automatisch in die Parameter 52.01 und 53.01.



8. Die Einstellungen in den Parametergruppen 51, 52 und 53 werden erst durch Einstellen von Parameter 51.27 FBA Par aktualis auf aktualisiere wirksam.
9. Die relevanten Steuerungsparameter zur Steuerung des Antriebs müssen entsprechend der Applikation eingestellt werden. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.

■ Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS850 und ACQ810

Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Basis-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Profil PROFIdrive verwendet. Zusätzlich kann die Kommunikation mit applikationsspezifischen Daten ergänzt werden.

Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus. Weitere Informationen siehe PROFIdrive State Machine auf Seite 93.

Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht Parameter 19.01 Drehzahl Skalier in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahlsollwert	Beschleunigungszeit ¹⁾		Verzögerungszeit ¹⁾	
Eingang	Statuswort	Drehzahlwert	Leistung ¹⁾		DC-Zwischenkreisspannung ¹⁾	

¹⁾ Beispiel

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACS850/ACQ810 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.01 FBA freigabe	Aktivieren	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
50.02 Komm.verlust Fkt	Störung	Aktiviert die Störungsüberwachung der Feldbus-Kommunikation.
50.03 Kom.verlust Tout	3,0 s	Einstellung der Verzögerungszeit der Überwachung auf Ausfall der Feldbus-Kommunikation.
50.04 Wahl fba sollw. 1	Drehzahl	Einstellung der Skalierung des Feldbus-Sollwerts 1.
51.01 FBA typ	Profibus-DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 FBA Par 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
51.03 FBA Par 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
51.04 FBA Par 4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyp an.
51.05 FBA Par 5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	Auswahl des Steuerworts gemäß dem PROFIdrive-Profil (Drehzahlregelung).
52.01 FBA data in 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA data in 2	5 (= Act1 16bit)	Istwert 1 (Drehzahl)
52.03 FBA data in 3	122 ²⁾	Leistung (32-Bit)
52.05 FBA data in 5	107 ²⁾	DC-Zwischenkreisspannung (32-Bit)
53.01 FBA data out 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA data out 2	2 (= Ref1 16bit)	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out 3	2202 ²⁾	Beschleunigungszeit (32-Bit)
53.05 FBA data out 5	2203 ²⁾	Verzögerungszeit (32-Bit)
51.27 FBA Par aktualis	aktualisiere	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.



70 Inbetriebnahme

Antriebsparameter	Einstellung für ACS850/ACQ810 Frequenzumrichter	Beschreibung
10.01 Ext1 start wahl	FBA	Auswahl der Feldbusschnittstelle als Quelle der Start- und Stopfbefehle für den externen Steuerplatz 1.
21.01 Wahl drehz.soll1 (ACS850) 21.01 Wahl drehz.soll (ACQ810)	FBA sollw.1 FBA sollw.1	Auswahl des Feldbus-Sollwerts 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)



Inbetriebnahme von ACS880 Frequenzumrichtern

1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter wird aktiviert durch Einstellung von Parameter 50.01 FBA Freigabe auf Aktivieren.
3. Mit Parameter 50.02 Komm.verlust Fkt muss die Reaktion des Antriebs bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation eingestellt werden.
Hinweis: Diese Funktion überwacht sowohl die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul als auch die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
4. Mit Parameter 50.03 Kom.verlust Tout wird die Verzögerungszeit zwischen der Kommunikationsunterbrechung und der gewählten Reaktion eingestellt.
5. Wählen Sie für die Applikation geeignete Werte für die weiteren Parameter ab 50.04 in der Gruppe 50. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.
6. Die FPBA-01 Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Minimum muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 51.02 und das Kommunikationsprofil in 51.05 eingestellt werden.
7. Die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden, in den FPBA-01 Konfigurationsparametergruppen 52 und 53 auswählen.
Hinweis: Das Adaptermodul setzt Statuswort und Istwert automatisch in die Parameter 52.01 und 53.01.
8. Die gültigen Parameterwerte im Permanentenspeicher durch Einstellung von Parameter 96.07 Param save auf Save sichern.



9. Die Einstellungen in den Parametergruppen 51, 52 und 53 werden erst durch Einstellen von Parameter 51.27 FBA Par aktualis auf aktualisiere wirksam.
10. Die relevanten Parameter der Antriebssteuerung auf Werte für eine applikationsgrechte Steuerung/Regelung einstellen. Beispiele von geeigneten Werten werden in den folgenden Tabellen aufgelistet.

■ Beispiele für Parameter-Einstellungen – ACS880

Drehzahlregelung mit dem Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Standard-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Profil PROFIdrive verwendet.

Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus. Weitere Informationen siehe PROFIdrive State Machine auf Seite 93.

Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht Parameter 46.10 Drehzahl Skalier in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahlsollwert	Beschleun.zeit 1		Verzöger.zeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahlistwert	Motorstrom		DC-Spannung	



In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für ACS880 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.01 FBA A Freigabe	1 = Aktivieren	Aktivieren der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul.
50.04 Wahl FBA A Sollw.1	4 = Drehzahl	Auswahl des Typs und der Skalierung von Feldbus A Sollwert 1.

Antriebsparameter	Einstellung für ACS880 Frequenzumrichter	Beschreibung
50.07 FBA A act1 type	0 = Auto	Auswahl von Istwerttyp und -skalierung entsprechend dem aktuellen Sollwert 1 Modus gemäß Parameter 50.04.
51.01 FBA Typ	1 = Profibus_DP ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3 ²⁾	Einstellung der PROFIBUS-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls
51.03 Baudrate	12000 ¹⁾	Anzeige der Baudrate des PROFIBUS-Netzes in kBit/s.
51.04 MSG type	1 = PPO1 ¹⁾	Zeigt den durch das SPS-Konfigurationsstool gewählten Telegrammtyp an.
51.05 Profil	0 = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts gemäß dem PROFIdrive-Profil (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA mode	0 = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA Emulationsmodus.
52.01 FBA data in 1	4 = SW 16bit ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA data in 2	5 = Act1 16bit	Istwert 1
52.03 FBA Data In 3	P.1.7 ²⁾	Motorstrom
52.05 FBA Data In 5	P.1.11 ²⁾	DC-Spannung
53.01 FBA data out 1	1 = CW 16bit ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA data out 2	2 = Ref1 16bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA Data Out 3	P.23.12 ²⁾	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA Data Out 5	P.23.13 ²⁾	Verzögerungszeit 1
51.27 FBA Par aktualis	1 = aktualisiere	Aktualisiert die FPBA-01 Konfigurationsparametereinstellungen.
19.12 Ext1 ctrl mode1	2 = Drehzahl	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsmodus 1 für den externen Steuerplatz 1.
20.01 Ext1 commands	8 = Feldbus A	Auswahl der Feldbusschnittstelle A als Quelle der Start- und Stoppbefehle für den externen Steuerplatz 1.
22.11 Speed ref1 selection	FB A sollw1	Auswahl des Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahl-Sollwerts 1.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist unten dargestellt.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) → OPERATING (Drehzahlmodus)

Konfiguration der Master-Station

Nachdem das Adaptermodul vom Frequenzumrichter initialisiert worden ist, muss die Master-Station für die Kommunikation mit dem Modul konfiguriert werden. Nachfolgend sind Beispiele für die ABB AC500 PLC und Siemens SIMATIC S7 SPS angegeben. Wenn Sie ein anderes Master-System benutzen, finden Sie die erforderlichen Informationen in dessen Dokumentation.

Die Beispiele können auf alle Antriebstypen angewandt werden, die mit dem Modul kompatibel sind.

■ Download der GSD-Datei

Die Konfiguration der Master-Station erfordert eine Typdefinition mit der jeweiligen GSD-Datei. Die FPBA-01 GSD-Datei erhalten Sie als Download aus der Document Library (www.abb.com/drives).

- Für die DP-V0 Kommunikation ist der Dateiname **ABB_0959.GSD**.
- Für die DP-V1 Kommunikation ist der Dateiname **ABB10959.GSD**.

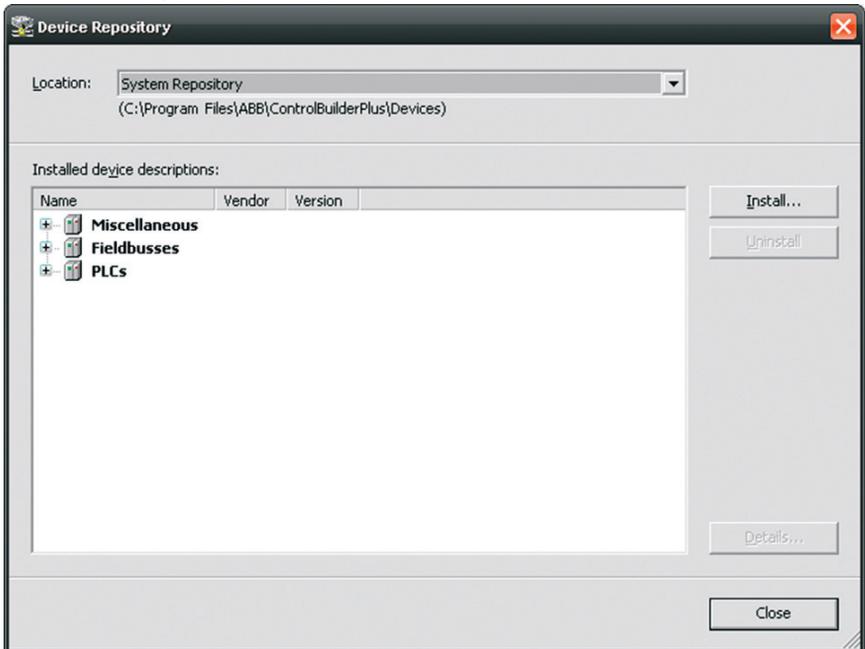
Mit der GSD-Datei werden die Hersteller- und PROFIdrive-spezifischen Eigenschaften des Adaptermoduls geladen. Hersteller-spezifische Merkmale können zum Beispiel im ABB Drives Kommunikationsprofil verwendet werden. Das Profil PROFIdrive unterstützt einen Satz von Diensten, die in der PROFIdrive-Spezifikation beschrieben werden.

■ Konfiguration der ABB AC500 PLC

Dieses Beispiel beschreibt die Konfiguration der Kommunikation zwischen der ABB AC500 PLC und dem Adaptermodul mit der Software Control Builder Plus PS501, ab Version 2.1.0.

Bevor Sie beginnen ist der Download der FPBA-01 GSD-Datei aus der Document Library erforderlich.

1. Starten Sie das Programm ABB Control Builder.
2. Im Menü **Tools** wählen Sie **Device Repository**.
3. In dem Fenster, das sich öffnet, auf **Install...** klicken und dann die entsprechende GSD-Datei auswählen.



4. Ein SPS-Projekt öffnen oder neu erstellen, mit dem der Antrieb gesteuert werden soll.
5. Falls erforderlich, fügen Sie CM572-DP PROFIBUS Master Device zum SPS-Projekt hinzu.
6. Das FPBA-01 Modul zum PROFIBUS-Netz hinzufügen.
7. Dann das DP-Modul, zum Beispiel PPO-Typ 4, zum FPBA-01 Modul hinzufügen, um die zyklische Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und der SPS einzurichten.

8. Die CM572-DP Master-Eigenschaften wie die Baudrate, Knotenadresse (Stationsadresse) und die höchste Stationsadresse eingeben.

The screenshot shows the PROFIBUS master configuration window in SIMATIC Manager. The window is titled "PROFIBUS master" and "Information". The configuration is for the CM572-DP Master. The Station address is set to 1, and the Highest station address is set to 126. The Baudrate is set to 1500 kbit/s. The Target rotation time is 12590 tBit, resulting in a rotation time of 8.3933 ms. The Max. TSDR is 150 tBit. The Quiet time is 0 tBit. The Setup time is 1 tBit. The Data control time is 120 ms, the Min slave interval is 2000 µs, and the Poll timeout is 10 ms. The Calculated timing shows Tid1: 37 tBit and Tid2: 150 tBit. The Messages window shows a warning: "Data has been skipped while..." and a precompile error: "No (or invalid) application defined for I/O handling, I/O".



9. Definition der FPBA-01-Eigenschaften:

Im Register **DP-Parameters**:

- die Knotenadresse (Station address) und den DP Mode auswählen
- die Fail-safe Funktionalität konfigurieren.

The screenshot shows the configuration interface for the ABB Drives FPBA_01_DP_V1. The 'DP-Parameters' tab is active, displaying various configuration options:

- Identification:** Station address: 4, Ident number: 0x0959
- Parameter:** T_SDR (tBit): 11, Lock/Unlock: 2 (Lock)
- Watchdog:** Watchdog control: Watchdog control, Time (ms): 400
- User parameter:** Symbolic values, Length of user parameter (Byte): 30, Defaults button

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. Definition der DP-Modul-Eigenschaften:

Im Register **DP-module I/O Mapping** Namen für die Variablen eingeben, die als Antriebssignale im SPS-Programm verwendet werden.

DP-Parameters | DP-Module I/O Mapping | Status | Information

Channels

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Description
[-] Input0		Input0	%IW1.0			
+ Drive1_SW		Word0	%IW1.0	WORD		
+ Drive1_Act1		Word1	%IW1.1	WORD		
+ Drive1_Act2		Word2	%IW1.2	WORD		
+ Drive1_Act3		Word3	%IW1.3	WORD		
+ Drive1_Act4		Word4	%IW1.4	WORD		
+ Drive1_Act5		Word5	%IW1.5	WORD		
[-] Output0		Output0	%QW1.0			
+ Drive1_CW		Word0	%QW1.0	WORD		
+ Drive1_Ref1		Word1	%QW1.1	WORD		
+ Drive1_Ref2		Word2	%QW1.2	WORD		
+ Drive1_Ref3		Word3	%QW1.3	WORD		
+ Drive1_Ref4		Word4	%QW1.4	WORD		
+ Drive1_Ref5		Word5	%QW1.5	WORD		

Reset mapping Always update variables

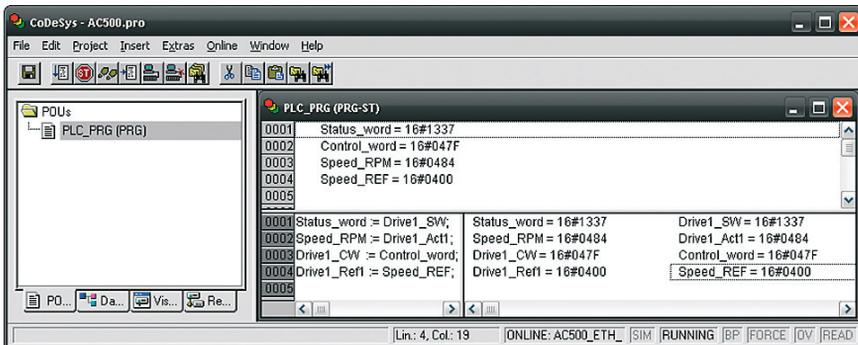
= Create new variable = Map to existing variable

11. Das SPS-Programm öffnen und ein Programm zur Steuerung des Antriebs erstellen.



12. Das Projekt kompilieren und in die SPS laden.

Hinweis: Prüfen und sicherstellen, dass die Variablennamen, die für die Antriebssignale eingegeben wurden, im SPS-Programm verwendet werden. Anderenfalls funktioniert die Kommunikation nicht.

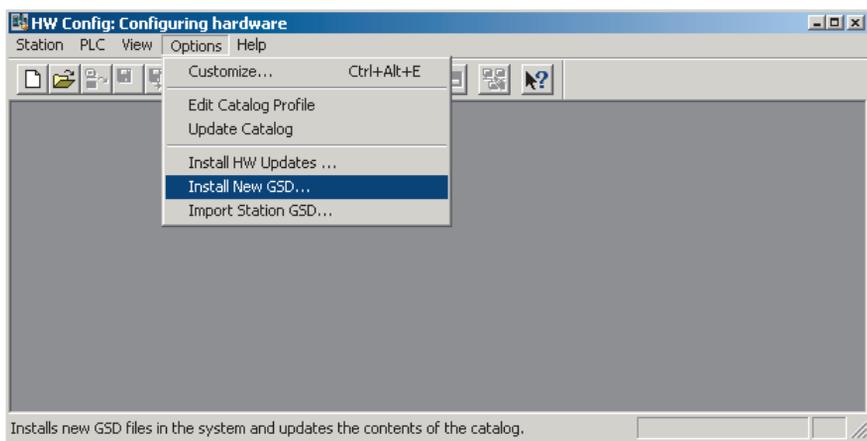


■ Konfiguration einer SIMATIC S7 PLC

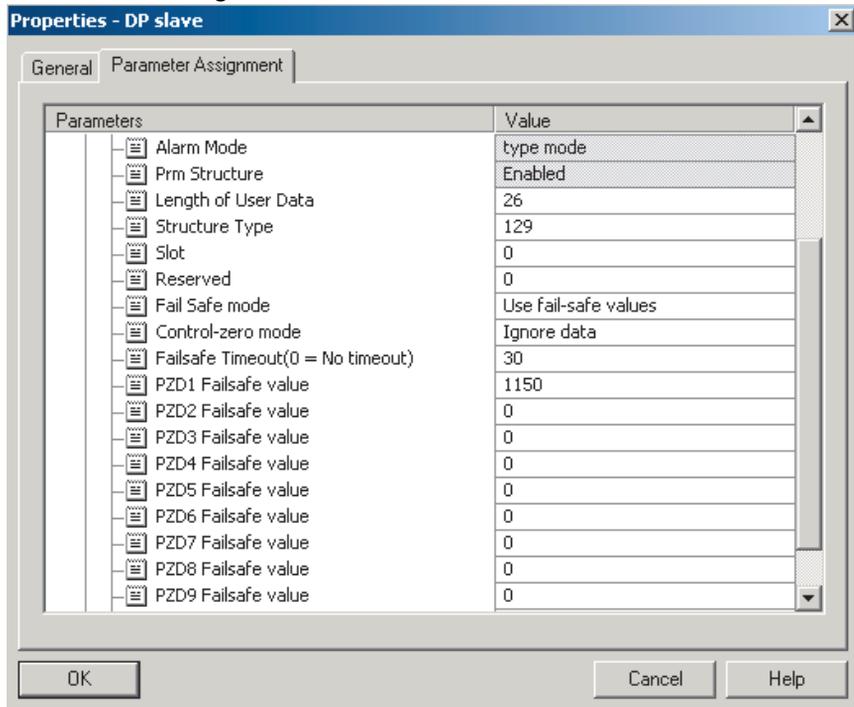
Dieses Beispiel beschreibt die Konfiguration der Kommunikation zwischen einer Siemens SIMATIC S7 PLC und dem Adaptermodul mit dem SIMATIC Manager Step 7.

Bevor Sie beginnen ist der Download der FPBA-01 GSD-Datei aus der Document Library erforderlich.

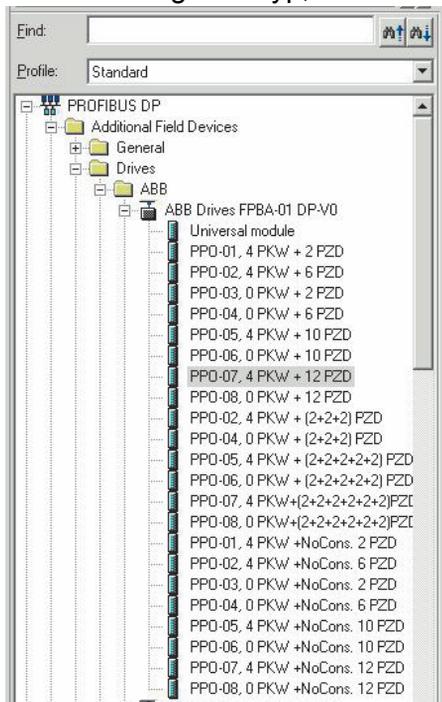
1. Download der GSD-Datei.



2. Den Modus Fail Safe wählen und einen Wert für Failsafe Timeout eingeben.



3. Den Telegrammtyp, Baudrate und Knotennummer eingeben.



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

Hardware rack configuration:

1	
2	CPU 319-3 PN/DP
X1	MPI/DP
X2	DP
X3	PN-IO
X3 P1	Port 1
3	
4	DI16xDC24V
5	DI16xDC24V
6	DO16xDC24V/0.5A
7	DO16xDC24V/0.5A
8	
9	
10	
11	

Network configuration:

PROFIBUS(1): DP master system (1)

Module: (5) ABB Drive FPBA-01

Module configuration table:

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	44X	PPO-07, 4 PKW + 12 PZD	256...263	256...263	
2	124X	-> PPO-07, 4 PKW + 12 PZD	264...267	264...267	
3					
4					
5					



■ Zyklische Datenverarbeitung

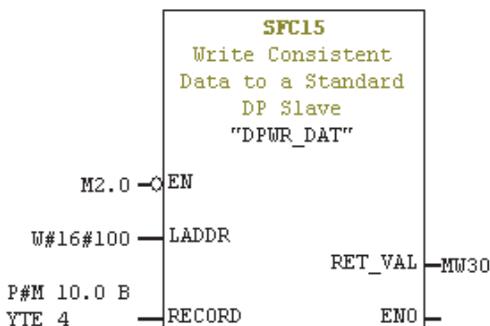
Das Modul FPBA-01 kann sowohl für eine datenkonsistente als auch eine nicht datenkonsistente Übertragung verwendet werden. "datenkonsistent" bedeutet, dass der gesamte zyklische Datensatz innerhalb eines einzigen Programmzyklus übertragen wird. Einige Steuerungen konfigurieren dieses intern, andere müssen jedoch dafür programmiert werden, datenkonsistente Telegramme zu übertragen.

Weitere Einzelheiten siehe Kapitel [Kommunikationsprotokoll](#).

Die Siemens Simatic S7 benötigt zum Beispiel die speziellen Funktionsbausteine SFC15 und SFC14.

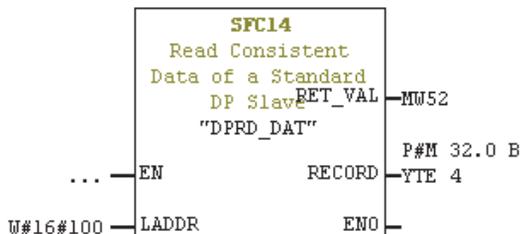
Network 3: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:





7

Kommunikationsprofile

Inhalt dieses Kapitels

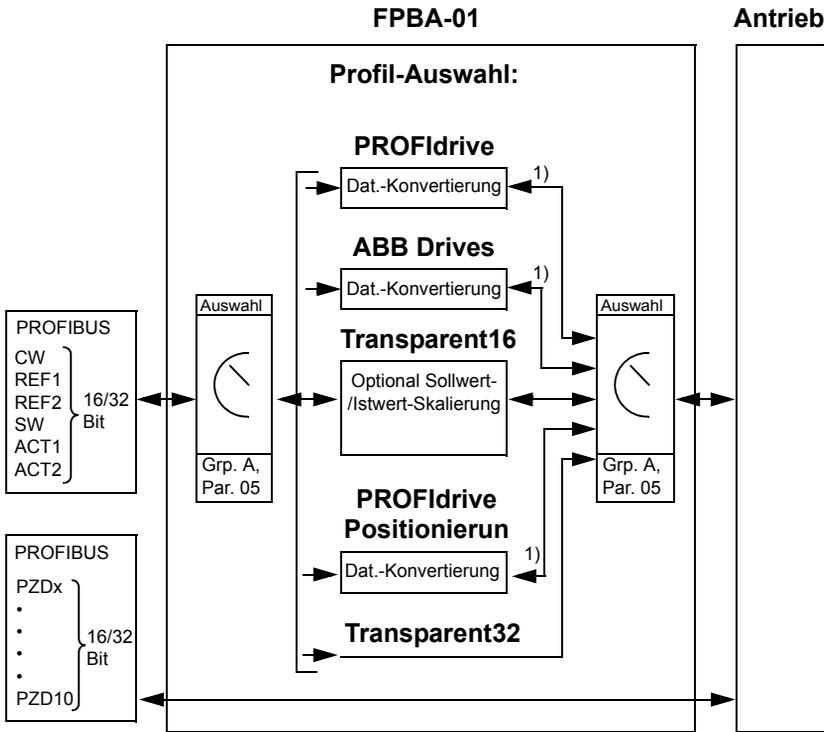
Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der für die Kommunikation zwischen PROFIBUS-Netzwerk, Adaptermodul und Antrieb verwendeten Kommunikationsprofile.

Kommunikationsprofile

Mit Hilfe von Kommunikationsprofilen können Steuerbefehle (Steuerwort, Statuswort, Sollwerte und Istwerte) zwischen der Master-Station und dem Antrieb übertragen werden.

Bei Einsatz des FPBA01 Moduls kann für das PROFIBUS-Netz entweder das PROFIdrive- oder das ABB Drives-Profil verwendet werden. Beide werden vom Adaptermodul in das native-Profil (z.B. DCU oder FBA) umgewandelt. Zusätzlich sind die beiden Modi Transparent 16-Bit und Transparent 32-Bit verfügbar. Bei den Transparent-Modi erfolgt keine Datenkonvertierung.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



¹⁾ Natives Profil (z.B. DCU oder FBA)

Hinweis: Die Darstellung gilt nur bei Verwendung von PPO-Telegrammen. Bei der Verwendung von Standard-Telegrammen (ST) wird das Kommunikationsprofil automatisch ausgewählt.

In den folgenden Abschnitten werden das Steuerwort, das Statuswort, die Sollwerte und die Istwerte für die Kommunikationsprofile PROFdrive und ABB Drives beschrieben. Weitere Informationen zu den nativen Profilen enthalten die Handbücher der Frequenzumrichter.

Kommunikationsprofil PROFIdrive

■ Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (PROFIdrive-Parameter 967) ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master (PROFIdrive-Parameter 968).

Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den folgenden Tabellen dargestellt; Informationen über antriebsspezifische Bits können Sie der Dokumentation der Antriebe entnehmen. Der Status der Antriebe für alle Betriebsarten wird im Diagramm auf Seite 93 dargestellt. Der Status der Antriebe für die Positionsregelung wird im Diagramm auf Seite 94 dargestellt.

Steuerwort-Inhalte

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Steuerworts für das Kommunikationsprofil PROFIdrive aufgelistet (PROFIdrive-Parameter 967). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in dem Diagramm auf Seite 93 dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
0	ON	1	Weiter mit READY TO OPERATE .	
	OFF1	0	Anhalten mit der eingestellten Verzögerungsrampe. Weiter mit OFF1 ACTIVE ; weiter mit READY TO SWITCH ON sofern keine anderen Sperren (OFF2, OFF3) aktiviert sind.	
1	OFF2	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).	
		0	Austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit OFF2 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT .	
2	OFF3	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv).	

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
		0	Schnellhalt mit Schnellhaltrampe. Weiter mit OFF3 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.	
3	OPERATION_ENABLE	1	Weiter mit ENABLE OPERATION .	
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit OPERATION INHIBIT .	
4	ENABLE_RAMP_GENERATOR oder	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE OUTPUT .	Normaler Betrieb. Fahrauftrag nicht abbrechen.
	TRAVERSING_TASK	0	Anhalten entsprechend dem eingestellten Stopmodus.	Stopp: Fahrauftrag wird verworfen (abgebrochen).
5		1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE ACCELERATOR .	Normaler Betrieb. Kein Zwischenstopp.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).	Zwischenstopp

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
6		1	Normaler Betrieb. Weiter mit OPERATING . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn das Feldbus-Adaptermodul mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.	Fahrauftrag aktivieren (0 → 1). Dies ist ein Umschaltbit (Toggle Bit), jede positive Flanke gibt einen Fahrauftrag oder einen neuen Sollwert frei.
		0	Der Eingang des Rampefunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.	
7	RESET	0 → 1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit SWITCH-ON INHIBIT . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn das Feldbus-Adaptermodul mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.	
		0	(Normalen Betrieb fortsetzen)	
8	JOGGING_1		Jogging 1 (Tippbetrieb, wird nicht von allen Antriebstypen unterstützt)	
9	JOGGING_2		Jogging 2 (Tippbetrieb, wird nicht von allen Antriebstypen unterstützt)	
10	REMOTE_CMD	1	Aktivierung der Feldbus-Steuerung	
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbussteuerung aktiviert.	

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
11		1	Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 933.	Start der Referenzfahrt (Homing)
		0		Stopp der Referenzfahrt (Homing)
12			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 934.	
13			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 935.	
14			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 936.	
15			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 937.	

Statuswort-Inhalte

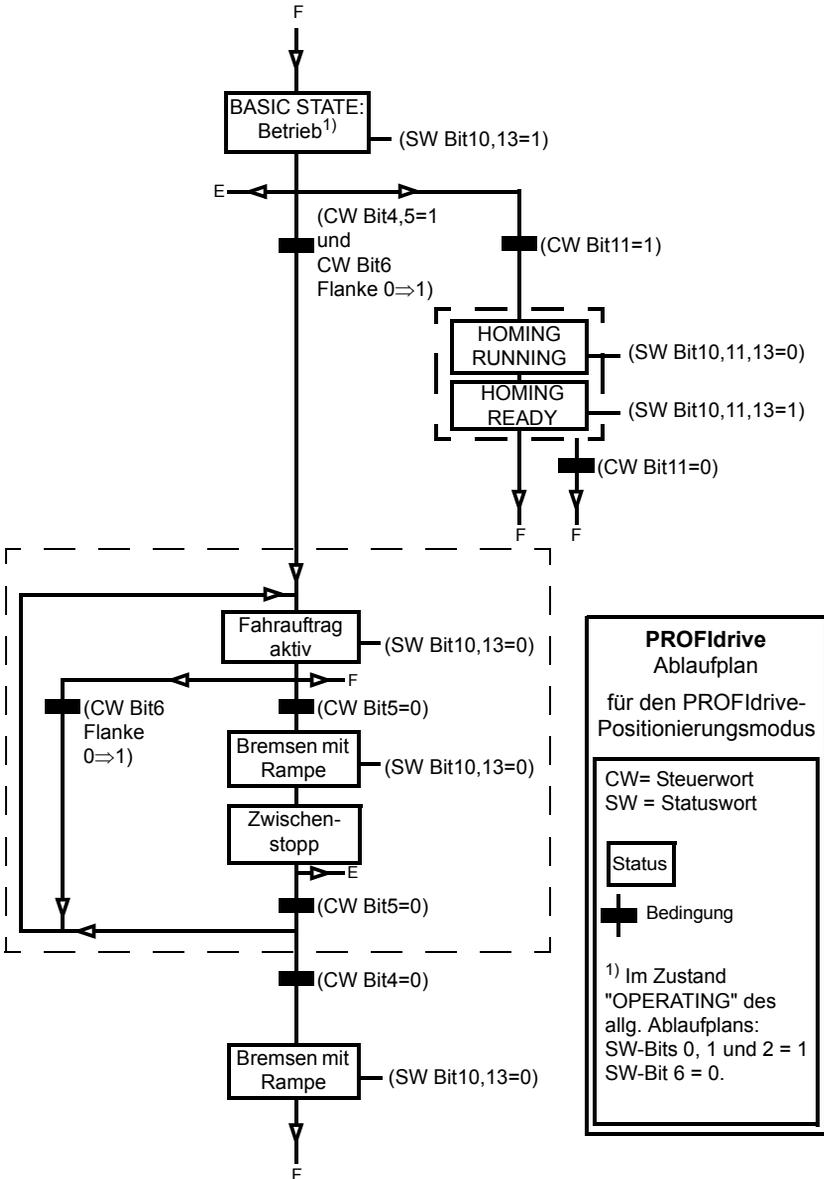
In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Statusworts für das Kommunikationsprofil PROFIdrive aufgelistet (PROFIdrive-Parameter 968). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in dem Diagramm auf Seite 93 dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON	
		0	NOT READY TO SWITCH ON	
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE	
		0	OFF1 ACTIVE	
2	RDY_REF	1	ENABLE OPERATION	
		0	DISABLE OPERATION	
3	TRIPPED	1	FAULT	
		0	Keine Störung	
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nicht aktiv	
		0	OFF2 ACTIVE	
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nicht aktiv	
		0	OFF3 ACTIVE	
6	SWC_ON_INH IB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE.	
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE.	
7	ALARM	1	Warnmeldung	
		0	Kein(e) Warnung	
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Istwert entspricht dem Sollwert (d.h. ist innerhalb der Toleranzgrenzen).	
		0	Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen).	
9	REMOTE	1	Antriebssteuerung: REMOTE	
		0	Antriebssteuerung: LOCAL	

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung	
			Drehzahlregelung	Positionierung
10		1	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert sind gleich oder größer als der Überwachungsgrenzwert	Zielposition erreicht
		0	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenzen.	Nicht an Zielposition
11		1	Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 939.	Das Homing/die Referenzfahrt wurde ausgeführt und ist gültig.
		0		Keine gültige Referenzposition (Home-Position) vorhanden.
12		1	Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 940.	Quittierung des Fahrauftrags (0 → 1)
		0		
13		1	Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 941.	Antrieb gestoppt.
		0		Antrieb fährt. Fahrauftrag wird ausgeführt (n <> 0).
14			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 942.	
15			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 943.	

Ablaufplan des Steuerwerks für die Positionierung

PROFdrive-Ablaufplan des Steuerwerks für die Betriebsart Positionierung



■ Sollwerte

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Bedienpanel des Antriebs und einem Kommunikationsmodul (z.B. FPBA-01). Damit die Steuerung über den PROFIBUS erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten z.B. Sollwerte definiert und eingestellt werden.

Sollwerte im Drehzahlregelungsmodus

Im Drehzahlregelungsmodus sind Sollwerte 16-Bit- oder 32-Bit-Worte mit einem Vorzeichenbit und einem 15-Bit- oder 31-Bit-Integerwert. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

Ein 16-Bit-Drehzahlsollwert (REF oder NSOLL_A) in hexadezimaler Form (0...4000h) entspricht 0...100% des maximalen Sollwerts (wie er durch einen Antriebsparameter definiert ist).

Ein 32-Bit-Drehzahlsollwert (NSOLL_B) in hexadezimaler Form (0...4000 0000h) entspricht 0...100% des maximalen Sollwerts (wie er durch einen Antriebsparameter definiert ist).

Sollwerte im Positionierungsmodus (nur ACSM1)

Im Positionierungsmodus sind die Sollwerte 16-Bit- oder 32-Bit-Worte. Ein 32Bit-Sollwert enthält ein Vorzeichenbit und einen 31-Bit-Integerwert. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

Bei einem 32-Bit-Positionssollwert (XSOLL_A) werden die Einheit und die Skalierung mit den Antriebsparametern (z.B. POS UNIT, POS2INT SCALE und FEED CONST) definiert.

Bei einem 32-Bit-Geschwindigkeitssollwert (VELOCITY_A) werden die Einheit und die Skalierung mit Antriebsparametern (z.B. POS SPEED UNIT und POS SPEED2INT) definiert.

■ Istwerte

Istwerte sind 16-Bit- oder 32-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die zu überwachenden Funktionen werden mit Hilfe eines Antriebsparameters ausgewählt.

Istwerte im Drehzahlregelungsmodus

Die Skalierung der 16-Bit-Drehzahlwerte (ACT oder NIST_A) in hexadezimaler Form (0...4000h) entspricht 0...100% des max. Sollwerts (wie er durch einen Antriebsparameter definiert ist).

Die Skalierung der 32-Bit-Drehzahlwerte (NIST_B) in hexadezimaler Form (0...4000 0000h) entspricht 0...100% des max. Sollwerts (wie er durch einen Antriebsparameter definiert ist).

Istwerte im Positionierungsmodus (nur ACSM1)

Bei einem 32-Bit-Positionswert (XIST_A) werden die Einheit und die Skalierung mit den Antriebsparametern (z.B. POS UNIT, POS2INT SCALE und FEED CONST) definiert.

ABB-Drives-Kommunikationsprofil

■ Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbusssystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den folgenden Tabellen dargestellt. Die Antriebszustände werden auf Seite [102](#) dargestellt.

Steuerwort-Inhalte

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Steuerworts für das Kommunikationsprofil ABB Drives beschrieben. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die auf Seite [102](#) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	OFF1_ CONTROL	1	Weiter mit READY TO OPERATE .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit OFF1 ACTIVE ; weiter mit READY TO SWITCH ON , sofern keine anderen Sperren (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	OFF2_ CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit OFF2 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBITED .
2	OFF3_ CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv).
		0	Schnellhalt mit Schnellhaltrampe innerhalb der mit einem Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit OFF3 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBITED . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine auf diese Weise angehalten werden können.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Weiter mit OPERATION ENABLED . Hinweis: Das Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit OPERATION INHIBITED .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).
5	RAMP_HOLD	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit OPERATING . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn das Feldbus-Adaptermodul mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	RESET	0 → 1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit SWITCH-ON INHIBITED . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn das Feldbus-Adaptermodul mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
8...9	Reserviert		
10	REMOTE_CMD	1	Aktivierung der Feldbus-Steuerung
		0	Steuerwort und Sollwert werden nicht an den Antrieb übermittelt, mit Ausnahmen für die Steuerwort-Bits OFF1, OFF2 und OFF3.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
12...15	Antriebsspezifisch (Informationen siehe Dokumentation des Antriebs.)		

Statuswort-Inhalte

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Statusworts für das Kommunikationsprofil ABB Drives beschrieben. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die auf Seite 102 dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	Keine Störung
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nicht aktiv
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nicht aktiv
		0	OFF3 ACTIVE.
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	–
7	ALARM	1	Warnmeldung
		0	Kein(e) Warnung.
8	AT_SETPOINT	1	BETRIEB. Der Istwert entspricht dem Sollwert = liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornendrehzahl.
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen).
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: REMOTE (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOCAL

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
10	ABOVE_ LIMIT	1	Der Frequenz- oder Drehzahlwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungsgrenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Drehrichtungen.
		0	Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externer Steuerplatz EXT2 gewählt.
		0	Externer Steuerplatz EXT1 gewählt.
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Externes Freigabesignal empfangen
		0	Kein externes Freigabesignal empfangen
13... 14	Antriebsspezifisch (Informationen siehe Dokumentation des Antriebs.)		
15	FBA_ERROR	1	Datenübertragungsfehler durch Feldbus-Adaptermodul erkannt.
		0	Die Kommunikation des Feldbusadapters ist OK.

■ Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Bedienpanel des Antriebs und einem Kommunikationsmodul (z.B. FPBA-01). Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten z.B. Sollwerte definiert und eingestellt werden.

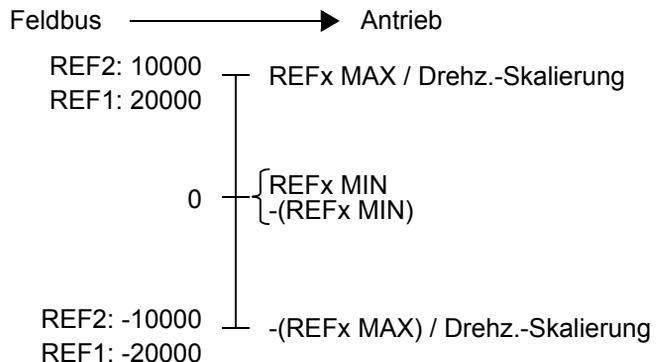
Skalierung

Sollwerte werden, wie folgt, skaliert.

Hinweis: Die Werte von REF1 MAX und REF2 MAX werden mit den Antriebsparametern eingestellt. Weitere Informationen hierzu siehe Antriebshandbücher.

Bei den Frequenzumrichtern ACSM1, ACS850, ACQ810 und ACS880 entspricht der Drehzahl-Sollwert (REFx) in dezimal (0...20000) dem Drehzahl-Skalierungswert 0...100% (des Einstellwerts des Antriebsparameters, z.B. Parameter 46.10 Speed scaling beim ACS880).

Beim ACS355 kann Antriebsparameter REFx MIN den aktuellen Minimum-Sollwert begrenzen.



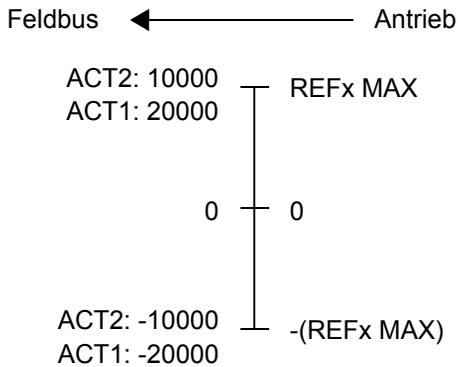
Istwerte

Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die zu überwachenden Funktionen werden mit Hilfe eines Antriebsparameters ausgewählt.

Skalierung

Istwerte werden, wie folgt, skaliert.

Hinweis: Die Werte von REF1 MAX und REF2 MAX werden mit den Antriebsparametern eingestellt. Weitere Informationen hierzu siehe Antriebshandbücher.



8

Kommunikationsprotokoll

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt der PROFIBUS-Telegramme, die zur Kommunikation mit dem Antrieb verwendet werden, sowie die Telegramme zur Konfiguration der PROFIBUS-Slave-Geräte.

PROFIBUS DP

Das FPBA-01-01 Modul unterstützt die PROFIBUS DP DP-V0 and DP-V1 Protokolle gemäß den Normen IEC 61158, IEC 61784 und EN 50170. PROFIBUS DP-V0/DP-V1 beschreibt ein dezentrales E/A-System, in dem der Master auf zahlreiche Peripherie- und Feldbusgeräte zugreifen kann. Der Datenverkehr erfolgt überwiegend zyklisch: der Master liest die Eingangsdaten aus den Slaves (Istwerte) und sendet die Ausgangsdaten an die Slaves zurück (Sollwerte).

Das FPBA-01 Modul verwendet sogenannte PPOs (Parameter/Prozessdaten-Objekte) bei zyklischer Kommunikation und unterstützt auch die Standardtelegramme 1 und 2. Abschnitt [Typen zyklischer Telegramme](#) auf Seite 120 enthält Informationen über die unterstützten PPO- und Standard-Telegramme.

■ Dienstzugangspunkte (Service access points = SAPs)

Die Dienste des PROFIBUS Data Link Layer (Layer2) werden von PROFIBUS DP über die Dienstzugangspunkte (SAPs) genutzt. Den einzelnen SAPs werden genau definierte Funktionen zugewiesen.

Weitere Angaben zu den Dienstzugangspunkten enthält das Handbuch zum PROFIBUS Master, *PROFIDRIVE – PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe (Versionen 2.0 und 3.1)* oder die Normen EN 50170 und IEC 61784.

■ Starten der Kommunikation

Die folgenden Dienstzugangspunkte (SAPs) werden zum Starten der DP-Kommunikation verwendet:

SAP-Nr.	Kurzbezeichnung	Name
Standard-SAP (0)	Data_Exch	Zyklischer Datenaustausch (Daten schreiben, lesen)
58	Global_Control	Globaler Steuerungsdienst
59	Get_Cfg	Konfigurationsdaten lesen
60	Slave_Diag	Diagnosedaten lesen
61	Set_Prm	Parameterdaten senden
62	Chk_Cfg	Konfigurationsdaten prüfen

PROFIBUS SD2 Telegramm für Standard-SAP (0) und SAP 58-62

PROFIBUS verwendet üblicherweise SD2-Telegramme für die DP-Kommunikation. Der Aufbau eines SD2-Telegramms ist nachfolgend dargestellt.

DP-Header									DP-Anh.		
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	*DSAP	*SSAP	DU	FCS	ED
68h	x	x	68h	xx	xx	x	xx	xx	x...	xx	16h

SD = Start Delimiter (Start-Begrenzungszeichen)

LE = Length (Länge)

LEr = Length repeated (Länge, Wiederholung)

DA = Destination Address (Zieladresse)

SA = Source Address (Senderadresse)

FC = Function Code (Funktionscode)

*DSAP = Destination Service Access Point (Ziel)

*SSAP = Source Service Access Point (Quelle)

DU = Data Unit, Dateneinheit für DP-Dienste

FCS = Frame-Prüfsequenz

ED = End Delimiter (Ende-Begrenzungszeichen)

***Beim Standard-SAP (0) nicht vorhanden**

Dateneinheit

Siehe Beschreibungen der einzelnen SAPs auf den folgenden Seiten.

Standard-SAP (SAP 0) (Data_Exchange)

Über diesen SAP kann der Master Ausgangsdaten an eine Slave-Station senden und gleichzeitig Eingangsdaten von dieser Station lesen.

Outp_Data (Ausgangsdaten)

Länge der Dateneinheit (DU): 4 bis 32 Byte (je nach dem gewählten PPO-/Standard-Telegrammtyp)

Inp_Data (Eingangsdaten)

Länge der Dateneinheit (DU): 4 bis 32 Byte (je nach dem gewählten PPO-/Standard-Telegrammtyp)

Zusätzlich zum Standard-SAP kann jeder Master jederzeit die E/A-Daten aller Slaves mit Hilfe der Telegramme "Read_Inputs" (SAP 56) und "Read_Outputs" (SAP 57) lesen. Diese Telegramme haben sonst den gleichen Aufbau wie das zyklische Data_Exchange Telegramm, enthalten jedoch die DSAP- und SSAP-Bytes. In diesen Telegrammen wird das MSB der DA- und SA-Bytes auf 1 gesetzt, um anzuzeigen, dass ein DSAP/SSAP-Byte dem Telegramm-Header folgt. Weitere Informationen siehe Abschnitt [PROFIBUS SD2 Telegramm für Standard-SAP \(0\) und SAP 58-62](#) auf Seite 107.

SAP 58 (Global_Control)

Mit diesem SAP werden spezielle Befehle, die an einen einzelnen Slave, eine Gruppe von Slaves oder alle Slaves gerichtet sind, gesendet (Broadcast-Auftragskennung).

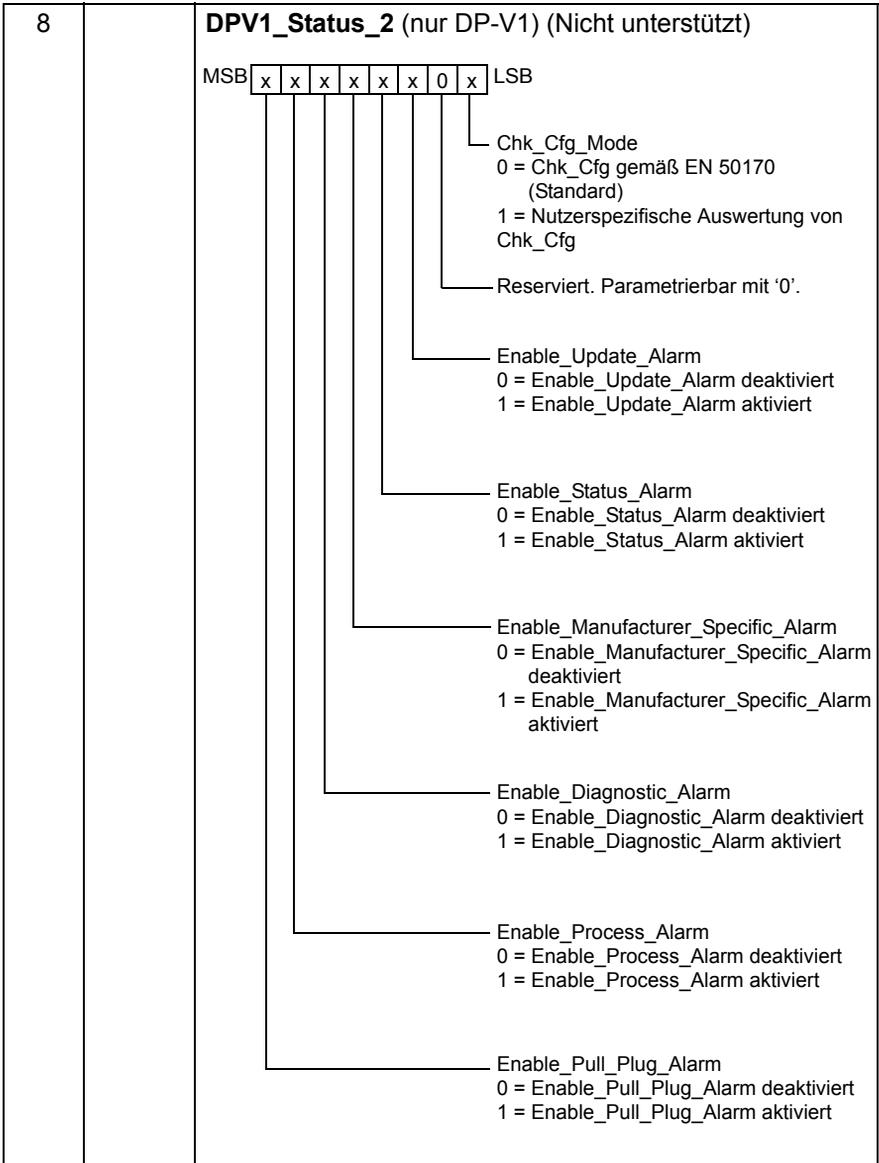
Global_Control	
Typ: Oktett String - Länge: 2	
DU-Byte	Beschreibung
0	<p>GC_Command</p> <p>MSB 0 0 x x x x x 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Reserviert Daten löschen 0 = Ausgang nicht löschen 1 = Ausgang löschen Einfrier.aufheben } 00 = Keine Funktion Einfrieren } 10 = Aktiviert } x1 = Deaktiviert Un_Sync } 00 = Keine Funktion Sync } 10 = Aktiviert } x1 = Deaktiviert Reserviert
1	<p>Group_Select</p> <p>0...255. Der Wert muss der Gruppenkennung von SAP 61 (DU-Byte 6) entsprechen.</p>

SAP 61 (Set_Prm)

Dieser SAP wird beim Parametrieren des Antriebs verwendet.

Prm_Data (Parameter Data Standard) Typ: Octet String Gesamtlänge: 37 – Prm_Data Länge: 14 – User_Prm_Data Länge: 23		
DU-Byte	Wert	Beschreibung
0	B8h (Empfohlener Standardwert)	<p>Stationsstatus</p> <p>MSB x x 1 1 1 0 0 0 LSB</p> <p>Reserviert</p> <p>WD_ON 1 = Watchdog aktiviert</p> <p>Freeze_Req 1 = Slave muss im Freeze-Modus arbeiten</p> <p>Sync_Req 1 = Slave muss im SYNC-Modus arbeiten</p> <p>Unlock_Req } 1)</p> <p>Lock_Req }</p> <p>1) 00 = Min TSDR und slave-spezifische Parameter können überschrieben werden 10 = Slave für andere Master gesperrt. Alle Parameter können übernommen werden. x1 = Slave für andere Master freigegeben</p>
1...2		<p>WD_Fact_1 und WD_Fact_2 – Watchdog-Faktoren 1 und 2 (durch PROFIBUS Master eingestellt) $WdFaktor1 \times WdFaktor2 \times 10 \text{ ms} = \text{Überwachungszeit des Slave zur Feststellung, ob der Master noch aktiv ist}$</p>
3	0Bh (Standard)	<p>MinTSDR – Minimum Station Delay Respond Time, Mindestverzögerung für die Stationsantwortzeit, nach der eine Slave-Station Antworttelegramme an den Master senden darf. Berechnet durch Multiplikation des Hex-Wertes mit t_{Bit} (Übertragungszeit für ein Bit).</p>
4...5	0959h	<p>Herstellerkennung (für das FPBA-01: 0959h)</p>

6	00h	Gruppenkennung								
7		<p>DPV1_Status_1 (nur DP-V1)</p> <p>MSB <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">x</td> </tr> </table> LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 10px;"> Dis_Start_Control (Disable Stop-Bit Control) 0 = Startbit-Überwach. durch Empfänger aktiviert 1 = Startbit-Überwach. im Empfänger deaktiviert <li style="margin-bottom: 10px;"> Dis_Start_Control (Disable Stop-Bit Control) 0 = Stoppbit-Überwach durch Empfänger aktiviert 1 = Stoppbit-Überwach. im Empfänger deaktiviert <li style="margin-bottom: 10px;"> WD_Base (Watchdog Zeitbasis) 0 = 10 ms 1 = 1 ms <li style="margin-bottom: 10px;"> Reserviert <li style="margin-bottom: 10px;"> Publisher_Enabled. Nicht unterstützt. 0 = Slave-Betrieb nicht im DXB Publisher-Modus 1 = Slave-Betrieb im DXB Publisher-Modus <li style="margin-bottom: 10px;"> Fail_Safe. Nicht unterstützt. <li style="margin-bottom: 10px;"> DPV1_Enable 0 = Slave-Betrieb im DP-Modus 1 = Slave-Betrieb im DP-V1-Modus 	x	0	x	0	0	x	x	x
x	0	x	0	0	x	x	x			



9		<p>DPV1_Status_3 (nur DP-V1)</p> <p>MSB 0 0 0 x 1 x x x LSB</p> <p>Alarm_Mode. Nicht unterstützt. Begrenzung d. Anzahl aktiver Warnungen. 0 = 1 Warnung pro Typ 1 = 2 Warnungen insgesamt 2 = 4 Warnungen insgesamt 3 = 8 Warnungen insgesamt 4 = 12 Warnungen insgesamt 5 = 16 Warnungen insgesamt 6 = 24 Warnungen insgesamt 7 = 32 Warnungen insgesamt</p> <p>Prm_Structure 0 = Prm-Telegramm gemäß EN 50170 1 = Prm Telegramm in Strukturform (DPV2 Erweiterg.)</p> <p>IsoM_Req (Isochron Mode Request). Nicht unterstützt. 0 = Isochron Mode deaktiviert 1 = Isochron Mode aktiviert</p> <p>Reserviert. Parametrierbar mit '0'.</p>
10	1Bh (Standard)	<p>Structured_Length Länge des strukturierten Prm Telegramms. (Die Länge des Benutzerparameters beträgt 23 Byte + 4 Header- Bytes.)</p>
11	81h	<p>Structure_Type 129: USER_PRM_DATA</p>
12	0	<p>Slot_Number Auf 0 einstellen</p>
13	0	<p>Reserviert</p>

User_Prm_Data (erweiterte Parameterdaten) Typ: Oktett String - Länge: 23		
14	00h (Standard)	Header-Byte <p>MSB 0 0 0 0 0 x 0 x LSB</p> <p>Fail-safe-Modus (Ausfallsicherungsmodus). Einstellung der Aktion, die folgt, wenn die SPS von 'RUN' auf 'STOP' geschaltet wird. 00 = STOP (Standard) 01 = LAST REFERENCE 02 = USE FAIL-SAFE. Die Werte der PZDs werden mit den Bytes 11-30 im Prm_Data-Telegramm definiert.</p> <p>Control-Zero-Modus. Einstellung der Aktion, die folgt, wenn ein PROFIBUS-Telegramm empfangen wird, das nur Nullen enthält. 00 = USE FRAME (Standard). Hinweis: Mit dieser Einstellung wird der Antrieb evtl. nicht gestoppt (wenn er läuft), da Bit 10 (Fernsteuerung) im Steuerwort auch Null ist. Die PZDs können jedoch immer noch aktualisiert werden, sie haben allerdings den Wert Null. 01 = IGNORE</p> <p>Reserviert</p>
15... 16	0... 65536	Trennzeit in Millisekunden. 0 = Trennen deaktiviert.
17... 18	0... 65536	Fail-safe, PZD1 (normalerweise CW, Steuerwort)
19... 20	0... 65536	Fail-safe, PZD2 (normalerweise REF, Sollwert)
21... 22	0... 65536	Fail-safe, PZD3
23... 24	0... 65536	Fail-safe, PZD4

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

Die erweiterten Parameterdaten-Bytes werden über das PROFIBUS-Netz Konfigurations-Tool konfiguriert. Die Funktionen sind in der GSD-Datei definiert.

SAP 62 (Chk_Cfg)

Mit diesem Telegramm sendet der Master den Code des ausgewählten Datenaustausch-Telegrammtyps (Write_Read_Data) an den Slave. Die folgende Tabelle enthält die typischen Hexadezimalwerte (DU Byte 0...n), die zur Auswahl des PPO-Typs oder Standard-Telegramms (ST) an den Antrieb gesendet werden.

Telegramm-name	Länge des zyklischen Telegramms (in Worten)	Standardcode des Telegrammtyps (siehe folgende Abbildung)	Unterstützter Modus für den Parameterkanal-Zugriff
PPO 1	4 PKW + 2 PZD E/A	F3 F1	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 2	4 PKW + 6 PZD E/A	F3 F5	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 3	0 PKW + 2 PZD E/A	F1	DP-V1 ¹⁾
PPO 4	0 PKW + 6 PZD E/A	F5	DP-V1 ¹⁾
PPO 5	4 PKW + 10 PZD E/A	F3 F9	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 6	0 PKW + 10 PZD E/A	F9	DP-V1 ¹⁾
PPO 7	4 PKW + 12 PZD E/A	0xF3, 0xFB	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾

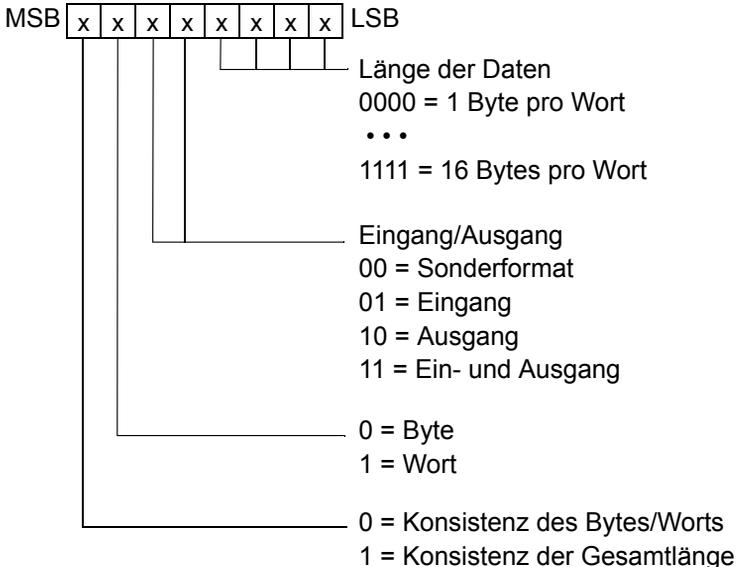
Telegramm-name	Länge des zyklischen Telegramms (in Worten)	Standardcode des Telegrammtyps (siehe folgende Abbildung)	Unterstützter Modus für den Parameterkanal-Zugriff
PPO 8	0 PKW + 12 PZD E/A	0xFB	DP-V1 ¹⁾
ST 1	2 PZD Eing. / 2 PZD Ausg.	C3 C1 C1 FD 00 01	DP-V1
ST 2	4 PZD Eing. / 4 PZD Ausg.	C3 C3 C3 FD 00 02	DP-V1

¹⁾ Vom Benutzer gewählter DP-V1 Modus.

PKW: "Parameter-Kennung-Wert" (Parameter-ID-Wert)

PZD: "Prozeßdaten" (Prozessdaten, zyklisch übertragen)

Die Standardcodes für die in der Tabelle angegebenen PPO-Typen definieren die Datenkonsistenz im Telegramm folgendermaßen:



Beispiel: 11110001 = F1 = PPO3

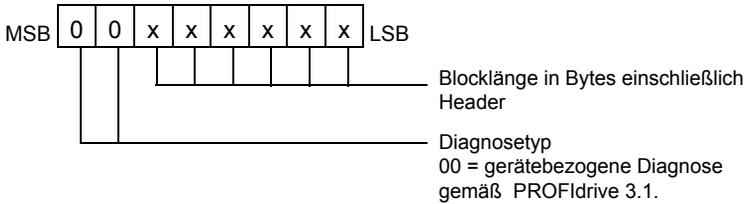
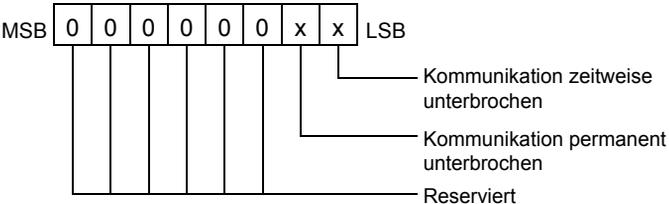
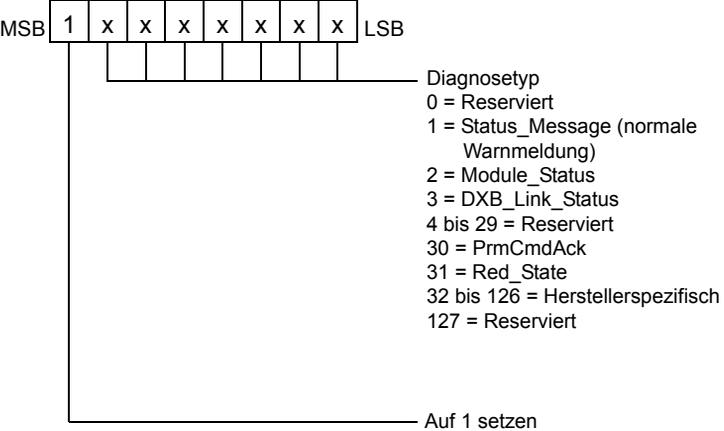
Daten-Inkonsistenz über das Gesamt-Telegramm wird vom FPBA-01-Modul auch unterstützt. Die vom Modul unterstützten zyklischen Frame-Typen sind in der GSD-Datei definiert.

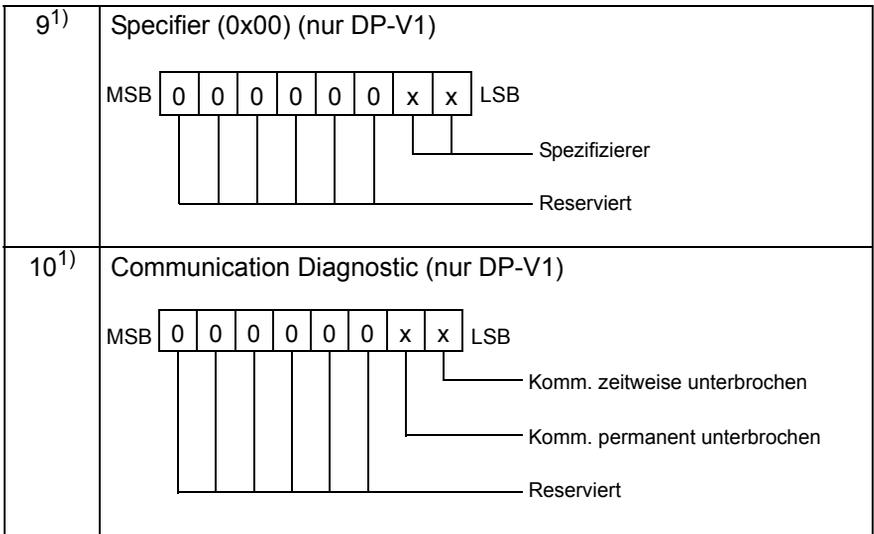
SAP 60 (Slave_Diag)

Dieser SAP gibt Diagnose-Informationen über die Slave-Station.

Diag_Data (Diagnose-Daten)	
Typ: Oktett String - Länge: 6 (Standard)	
+ 2 (erweiterte Diagnose) (DP-V0 Modus)	
+ 5 (erweiterte Diagnose) (DP-V1 Modus)	
Hinweis: Während der Initialisierung sendet das Modul nur den Standardteil des Telegramms.	
DU-Byte	Beschreibung
0	<p>Station_Status_1</p> <p>MSB x x x x x x x x LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Station_Non_Existing (Einstellen durch Master, Reset durch Slave) Slave nicht gefunden Diag.Station_Not_Ready (Einstellung durch Slave) Slave nicht bereit für Datenaustausch Diag.Cfg_Fault (Einstellung durch Slave) Empfangene Konfig.-Daten entsprechen nicht den Original-Konfig.-Daten Diag.Ext_Diag (Einstellung durch Slave) Diagnoseeintrag im Slave-spezifischen Diagnosebereich Diag.Not_Supported (Einstellung durch Slave) Slave) Service wird v. Slave nicht unterst. Diag.Invalid_Slave_Response (Einstellung durch Master, Reset durch Slave) Ungültige Antwort vom Slave Diag.Prm_Fault (Einstellung durch Slave) Ungültiger Parameter oder Parameterwert Diag.Master_Lock (Einstellung durch Master, Reset durch Slave) Slave ist von einem anderen Master parametrier worden

<p>1</p>	<p>Station_Status_2</p> <p>MSB x 0 x x x 1 x x LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Prm_Req (Einstellung durch Slave) Slave muss neu konfiguriert und neu parametrieret werden Diag.Stat_Diag (Einstellung durch Slave) Statische Diagnose. Slave kann vorübergehend keine gültigen Daten liefern Wird vom Slave immer auf 1 gesetzt Diag.WD_On (Einstellung durch Slave) Watchdog ein Diag.Freeze_Mode (Einstellung durch Slave) Freeze Befehl v. Slave empfangen Diag.Sync_Mode (Einstellung durch Slave) Sync-Befehl vom Slave empfangen Reserviert Diag.Deactivated (Einstellung durch Master, Reset durch Slave) Slave ist nicht aktiv
<p>2</p>	<p>Station_Status_3</p> <p>MSB x 0 0 0 0 0 0 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Reserviert Diag.Ext_Diag (Einstellung durch Slave)
<p>3</p>	<p>Diag.Master_Add Adresse des Masters, der diesen Slave parametrieret</p>
<p>4...5</p>	<p>Ident_Number (für FPBA-01: 0959h)</p>
<p>6²)</p>	<p>Ext_Diag_Data (0x02) (nur DP-V0) Die für die erweiterte Diagnose reservierte Anzahl von Bytes (einschließlich dieses Bytes)</p>

<p>6¹⁾</p>	<p>Header-Byte (nur DP-V1) Der vollständige Header besteht beim FPBA-01 aus 5 Bytes.</p>  <p>MSB 0 0 x x x x x x LSB</p> <p>Blocklänge in Bytes einschließlich Header</p> <p>Diagnosetyp 00 = gerätebezogene Diagnose gemäß PROFIdrive 3.1.</p>
<p>7²⁾</p>	<p>Kommunikationsdiagnose (nur DP-V0)</p>  <p>MSB 0 0 0 0 0 0 x x LSB</p> <p>Kommunikation zeitweise unterbrochen</p> <p>Kommunikation permanent unterbrochen</p> <p>Reserviert</p>
<p>7¹⁾</p>	<p>Status-Typ = Status-Telegramm (0x81) (nur DP-V1)</p>  <p>MSB 1 x x x x x x x LSB</p> <p>Diagnosetyp 0 = Reserviert 1 = Status_Message (normale Warnmeldung) 2 = Module_Status 3 = DXB_Link_Status 4 bis 29 = Reserviert 30 = PrmCmdAck 31 = Red_State 32 bis 126 = Herstellerspezifisch 127 = Reserviert</p> <p>Auf 1 setzen</p>
<p>8¹⁾</p>	<p>Slot Number (0x00) (nur DP-V1) Slot-Nummer (0...244).</p>



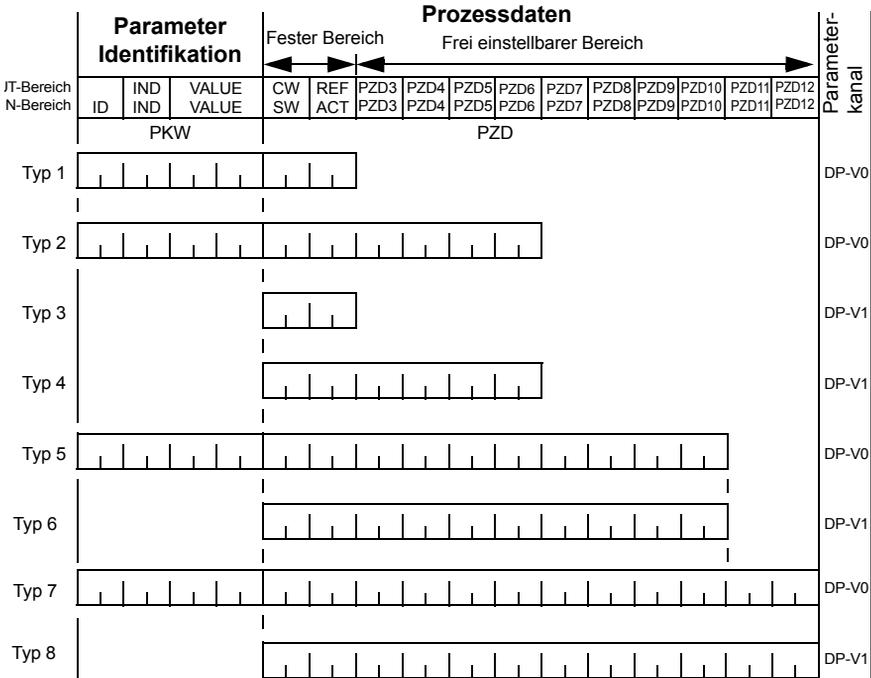
- 1) Das FPBA-01 läuft im DP-V1 Modus. Die Diagnosemeldung entspricht der von PROFIdrive 3.1.
- 2) Das FPBA-01 läuft im DP-V0 DP Modus. Die Diagnosemeldung entspricht der von PROFIdrive 2.0.

■ Andere SAPs für die DP-V1 Kommunikation

Master-Klasse	Master-SAP	Slave-SAP	Kurz-bezeichnung	Bedeutung
C1	51	51	Server-SAP	Lesen, Schreiben, Warnmeldung
C1	51	50	Alarm-SAP	Warnung
C2	50	49	Resource Mgmt. SAP	Auftr. PDU
C2	50	48...0	Kommunikations-SAP	Abbruch, Lesen/Schreiben, Daten-Transfer
C2	62	55	Set_Slave_Add	Stationsadresse ändern (C2 Master)

Typen zyklischer Telegramme

PPO-Typen



OUT-Bereich – Daten vom Master zum Slave (Steuerdaten)

IN-Bereich – Daten vom Slave zum Master (Istwerte)

Parameter-Identifikation:

ID – Parameter Identifikation

IND – Index für Arrays

VALUE – Parameterwert (max. 4 Byte)

PKW – Parameter ID/Wert

Prozessdaten

CW – Steuerwort

SW – Statuswort

REF – Sollwert

ACT – Istwert

PZD – Prozessdaten (applikationsspezifisch)

DW – Datenwort

■ Standardtelegrammtypen (ST) (DP-V1)

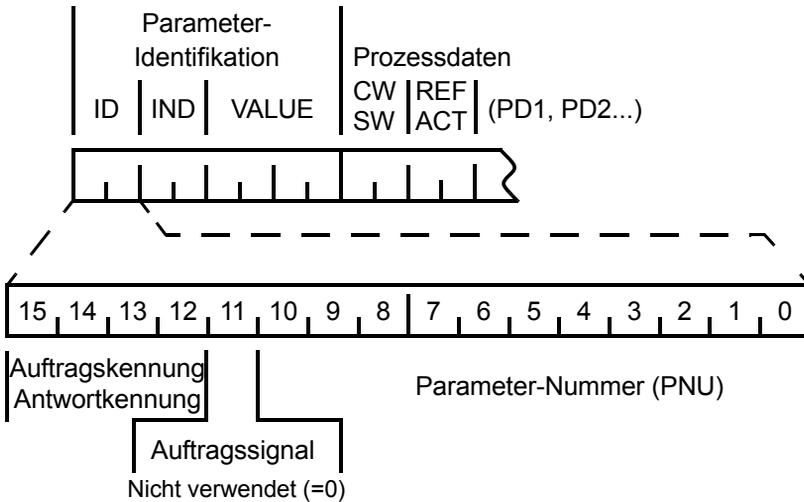
ST1	PZD1	PZD2
OUT-Bereich	STW1 Steuerwort 1	NSOLL_A Drehzahlsollwert A
IN-Bereich	ZSW1 Statuswort 1	NIST_A Drehzahlistwert A

ST2	PZD1	PZD2...3	PZD4
OUT-Bereich	STW1 Steuerwort 1	NSOLL_B Drehzahlsollwert B	STW2 Steuerwort 2
IN-Bereich	ZSW1 Statuswort 1	NIST_B Drehzahlistwert B	ZSW2 Statuswort 2

Hinweis: Inhalt des Steuerworts, Statusworts, der Sollwerte und Istwerte siehe Kapitel [Kommunikationsprofile](#).

Parameterverarbeitung beim zyklischen Datenverkehr (DP)

Bei der zyklischen PROFIBUS DP Kommunikation werden Parameterdaten in den PPO-Telegrammtypen 1, 2 und 5 übertragen, siehe *PPO-Typen* on page 120. Der Telegrammteil Parameter-Identifikation besteht aus acht Bytes (siehe unten).



Die Auftragskennung wird vom Master bei der Datenübertragung zum Slave gesendet und die Antwortkennung wird vom Slave als positive oder negative Quittung verwendet. Die einzelnen Auftrags- und Antwortfunktionen sind in den nachstehenden Tabellen aufgelistet.

Auftragskennungen (von Master an Slave)		Antwortkennungen	
Auftrag	Funktion	Quitt. (+)	Quitt. (-)
0	Kein Auftrag	0	–
1	Parameterwert lesen	1, 2	7
2	Parameterwert (Wort) schreiben	1	7, 8
3	Parameterwert (Doppelwort) schreiben	2	7, 8
4	Beschreibungselement lesen	3	7

Auftragskennungen (von Master an Slave)			
Auftrag	Funktion	Antwortkennungen	
		Quitt. (+)	Quitt. (-)
5	Beschreibungselement schreiben	3	7, 8
6	Parameterwert (Array) lesen	4, 5	7, 8
7	Parameterwert (Array-Wort) schreiben	4	7, 8
8	Parameterwert (Array-Doppelwort) schreiben	5	7, 8
9	Anzahl der Array-Elemente lesen	6	7

Antwortkennung (Quittierung von Slave an Master)	
Quitt.	Funktion
0	Keine Antwort
1	Parameterwert (Wort) übertragen
2	Parameterwert (Doppelwort) übertragen
3	Beschreibungselement übertragen
4	Parameterwert (Array-Wort) übertragen
5	Parameterwert (Array-Doppelwort) übertragen
6	Anzahl der Array-Elemente übertragen

Antwortkennung (Quittierung von Slave an Master)	
Quitt.	Funktion
7	<p>Wenn ein Auftrag nicht ausgeführt werden kann, wird die Nummer der Störung / Ursache (Error) angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Unzulässige Parameternummer 1 = Parameterwert kann nicht geschrieben werden 2 = Unterer oder oberer Grenzwert überschritten 3 = Falscher Subindex 4 = Kein Array 5 = Datentyp nicht korrekt 6 = Einstellung nicht zulässig (nur Quittierung möglich) 7 = Beschreibendes Element, kann nicht geändert werden 9 = Beschreibende Daten nicht verfügbar 11 = Keine Berechtigung, Parameter zu ändern 15 = Text-Array nicht verfügbar 17 = Aufgabe kann wegen des Betriebsstatus nicht ausgeführt werden (z.B. Parameter kann nur gelesen werden, ist read-only) 18 = Anderer Fehler 101 = Antriebsspezifischer Fehler 102 = Auftrag nicht unterstützt 103 = Auftrag kann wegen eines Datenübertragungsfehlers nicht abgeschlossen werden 110 = Fehler beim Schreiben in den nicht-flüchtigen Speicher 111 = Auftrag wegen Zeitüberschreitung abgebrochen 120 = Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Größendifferenz oder nicht vorhanden) 121 = Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Speicherplatz voll) 122 = Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (mehrfaches PZD Schreiben) 130 = Steuerwort Bit-Zuordnung nicht möglich (Parameter 933...937, z.B. doppelte Zuordnung von Bits) 140 = Modusänderung auf TORQUE/Drehmoment nicht möglich (Frequenz wird verwendet) 150 = Überlauf des internen Speichers 160 = Interne Kommunikation gestört
8	Keine Berechtigung zur Parameteränderung für PKW Schnittstelle

Antwortkennung (Quittierung von Slave an Master)	
Quitt.	Funktion
9	Parameter Datensignal (Wort)
10	Parameter Datensignal (Doppelwort)

Die Zuordnung von Antriebssteuerworten/-istwertworten, Antriebsparametern und PROFIdrive-Parametern zum Parameter-Identifikationsteil des PPO-Typs wird nachfolgend dargestellt.

- Die Spalte **Index** entspricht der Parameternummer (PNU) im ID-Teil der Parameter-Identifikation.
- Die Spalte **Sub-Index** entspricht dem IND-Teil der Parameter-Identifikation.
- Die Spalte **Beispiel Nr.** verweist auf die Beispiele auf den folgenden Seiten.

Virtueller Antriebssteuerbereich					
Index	Sub-Index	Par. Nr. (Dezimal)	Auftragskennung		Beispiel Nr.
0h	1h	1	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
0h	2h	2			
...					
0h	63h	99			

¹⁾ Wird nur vom Frequenzumrichter ACSM1 unterstützt.

Antriebsparameter					
Index	Sub-Index	Par. Nr. (Dezimal)	Auftragskennung		Beispiel Nr.
1	1	101	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
1	2	102			
...					
63h	63h	9999			

¹⁾ Wird nur vom Frequenzumrichter ACSM1 unterstützt.

Virtueller Antriebssteuerbereich				
Index	Sub-Index	Par. Nr. (Dezimal)	Auftrags- kennung	Beispiel Nr.

PROFIdrive Parameter							
Index	Sub-Index	Par. Nr. (Dezimal)	Auftrags- kennung	Beispiel Nr.			
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
------	----	-----	--	-----	-----	------

Die komplette PROFIdrive Parameterliste siehe [Anhang A – PROFIdrive-Parameter](#).

Hinweis: Ein ständiges (zyklisches) Schreiben von PROFIdrive Parametern sollte vermieden werden, da die Werte dieser Parameter im Flash-Speicher des Adaptermoduls gespeichert werden. Die zu erwartende Lebensdauer des Flash-Speichers beträgt 100.000 Programmier-/Lösch-Zyklen, und ein ständiges Schreiben in den Speicher verursacht einen vorzeitigen Ausfall des Flash-Speichers.

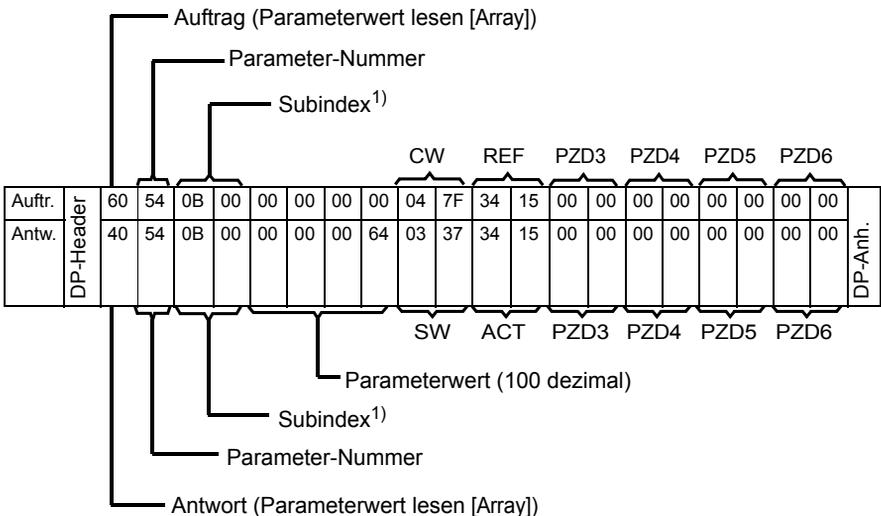
■ Beispiele für Parameterdatenübertragung (DP-V0)

Hinweis: In den Beispielen wird nur der "Data Unit"-Teil des Telegramms dargestellt. Siehe Abschnitt *PROFIBUS SD2 Telegramm für Standard-SAP (0) und SAP 58-62* auf Seite 107.

Beispiel 1: Lesen eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)

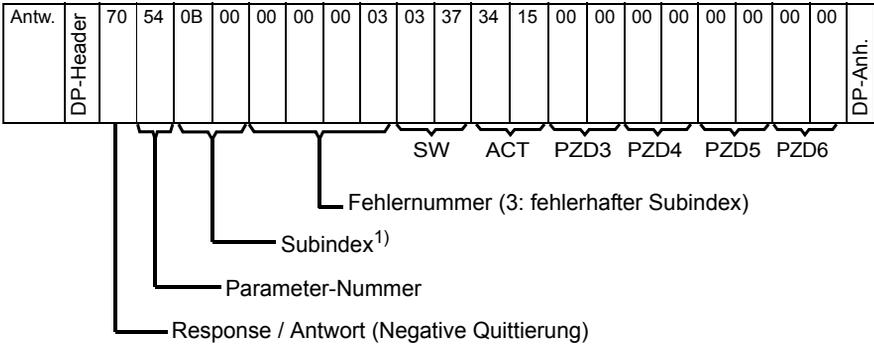
Zur Festlegung der Parameter-Nummer und des Subindex für das Lesen eines Antriebsparameters die Gruppennummer des Antriebsparameters und den Parameterindex in eine hexadezimale Zahl umwandeln. Der Index ist der *Subindex* (IND) und die Gruppennummer ist die *Parameter-Nummer* (PNU). Beispiel: Lesen des Parameters 84.11 vom Antrieb:

84.11 = 54h.0Bh => Parameter-Nummer = 54h, Subindex = 0Bh.



¹⁾ 2. Byte reserviert

Error Response / Antwort bei Fehler



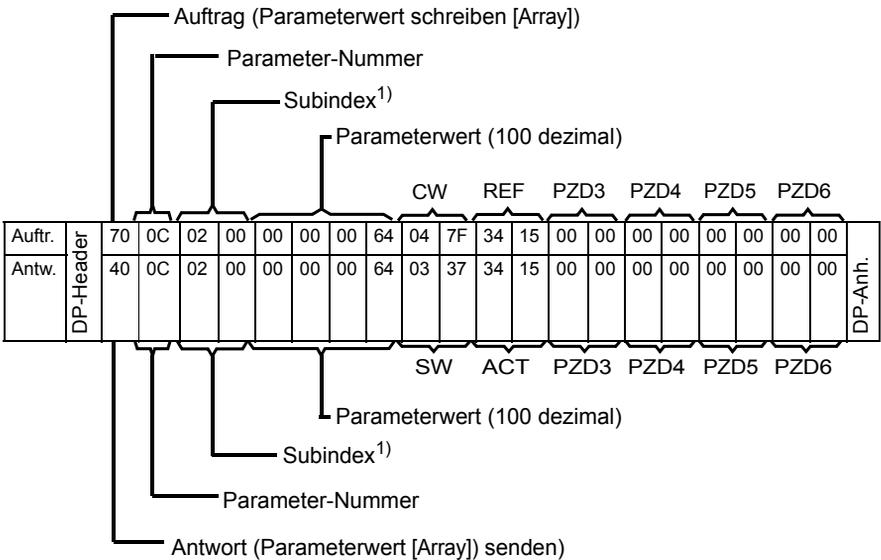
¹⁾ 2. Byte reserviert

Beispiel 2: Schreiben eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)

Zur Festlegung der Parameter-Nummer und des Subindex für das Schreiben eines Antriebsparameters die Gruppennummer des Antriebsparameters und den Parameterindex in eine hexadezimale Zahl umwandeln. Der Index ist der *Subindex* (IND) und die Gruppennummer ist die *Parameter-Nummer* (PNU). Beispiel: Schreiben des Parameters 12.02 in den Antrieb:

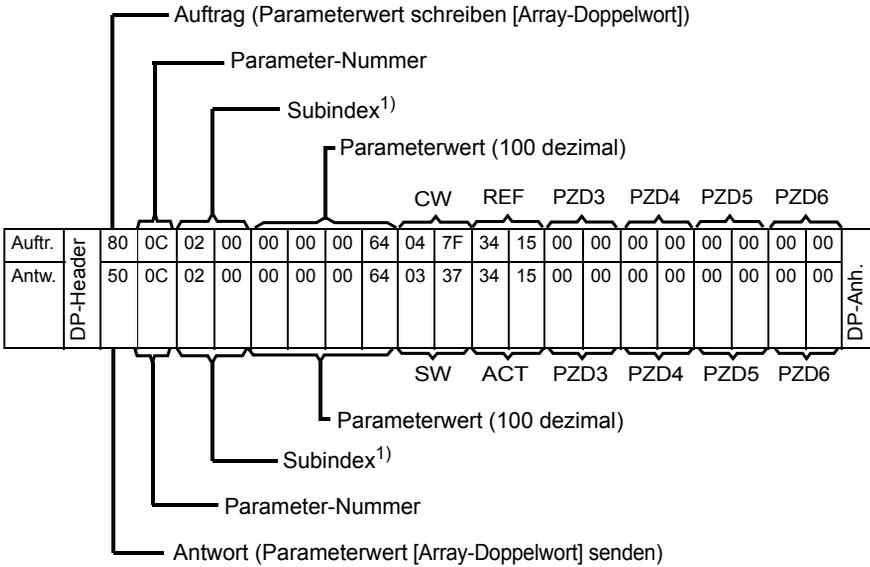
12.02 = 0Ch.02h => Parameter-Nummer = 0Ch, Subindex = 02h.

Beispiel: Schreiben eines 16-Bit-Parameters.



¹⁾ 2. Byte reserviert

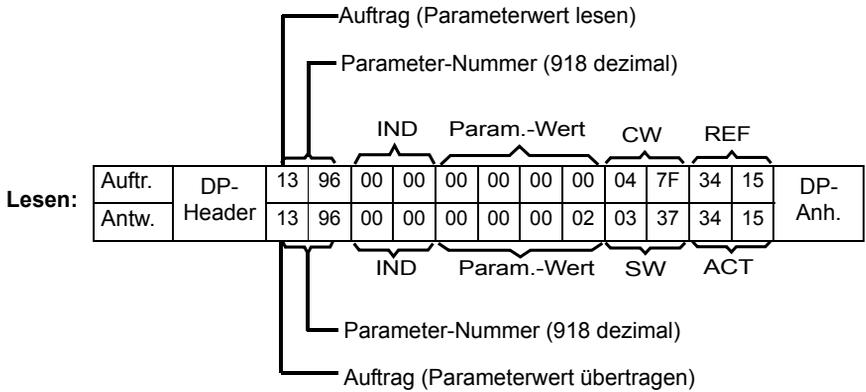
Beispiel: Schreiben eines 32-Bit-Parameters:



¹⁾ 2. Byte reserviert

Beispiel 3: Lesen eines PROFIdrive-Parameters (Wort)

In diesem Beispiel wird die Stationsnummer des Slaves mit Hilfe des PROFIBUS-Parameters 918 gelesen..

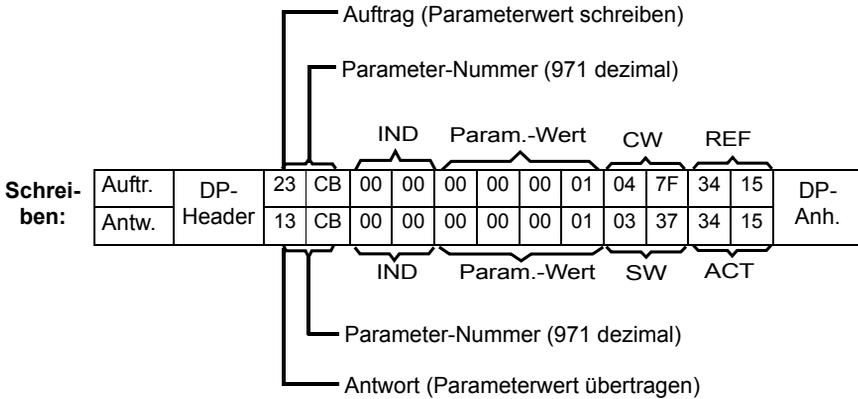


Der Slave schickt seine Stationsnummer (2) zurück.

Beispiel 4: Schreiben eines PROFIdrive-Parameters (Wort)

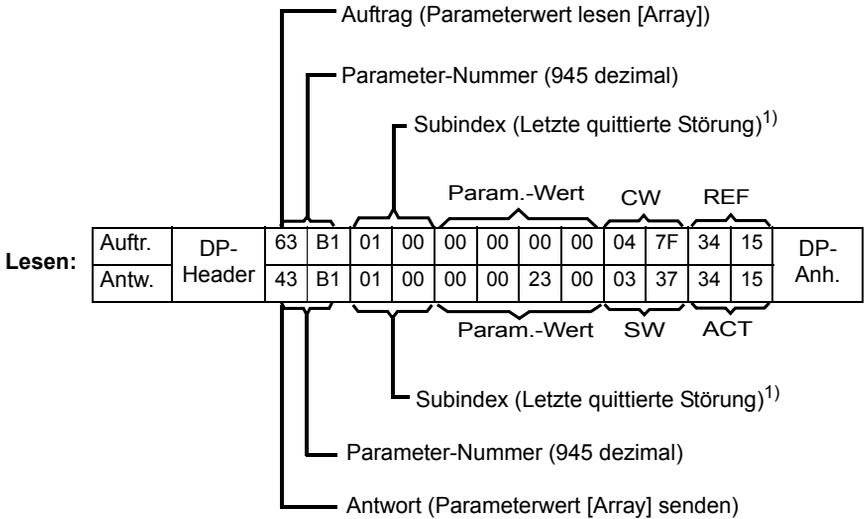
In diesem Beispiel werden die aktuellen Parametereinstellungen in den FLASH-Speicher des Antriebs geschrieben. Dies erfolgt durch Einstellen des PROFIBUS-Parameters 971 (3CBh) auf 1.

Beachten Sie, dass der Antrieb ständig die Steuerwort- (CW) und die Sollwert-Bytes (REF) überwacht. Die unten gezeigten Werte sind Beispiele.



Beispiel 5: Lesen eines PROFIdrive-Parameters (Array)

In diesem Beispiel wird der PROFIBUS-Parameter 945 dazu verwendet, den Code der aktiven Störung zu lesen. Wie in der Tabelle auf Seite 171 angegeben, ist Parameter 945 vom Typ Array mit den Subindizes 0 und 1.



¹⁾ 2. Byte reserviert

Der Slave sendet in diesem Beispiel den Code der aktiven Störung zurück (2300h). Die Stör-codes entsprechen dem DRIVECOM® - Standard. Das *Benutzer-/Firmware-Handbuch* des Frequenzumrichters enthält die antriebs-spezifischen Stör-codes.

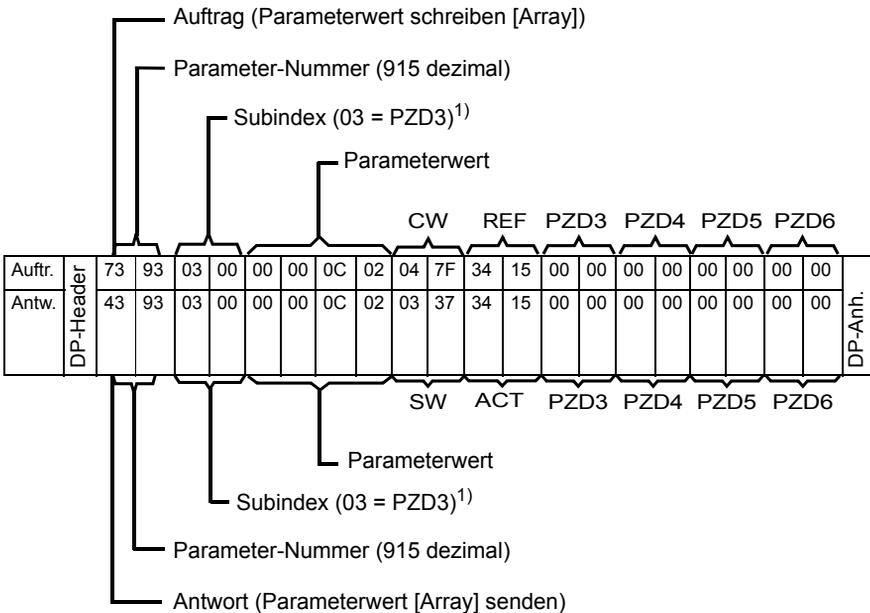
Die Implementierung des PROFIdrive Profils in das Adaptermodul unterstützt die Speicherung der aktiven und der letzten fünf aufgetretenen verschiedenen Störungen im Störspeicher. Auf die Stör-codes kann mit den PROFIdrive Parametern 945 und 947 (siehe Tabelle auf Seite 171) zugegriffen werden. Der Wert Null bedeutet keine Störung. Die Subindizes dieser Parameter stehen untereinander in Beziehung, d.h. Parameter 945 mit Subindex 1 steht in Beziehung zum Subindex der Parameter 947.

Beispiel 6: Konfigurierung der zum Antrieb übertragenen Prozessdaten

Mit PROFIdrive-Parameter 915 kann definiert werden, welche Daten als applikationsspezifische Prozessdaten zyklisch in einen Antriebsparameter geschrieben werden.

In dem folgenden Beispiel wird der Wert von Antriebsparameter 12.02 (0Ch.02h) aus PZD3 ausgewählt. Der Parameter wird fortlaufend durch den Inhalt von PZD3 bei jedem Auftragszyklus aktualisiert, bis eine andere Auswahl getroffen wird.

Mit dem *Subindex* (IND) wird festgelegt, von welchem Prozessdatenwort (PZD) die erforderlichen Daten genommen werden. Der *Parameterwert* wählt den Antriebsparameter aus, dem das Wort zugeordnet wird.



¹⁾ 2. Byte reserviert

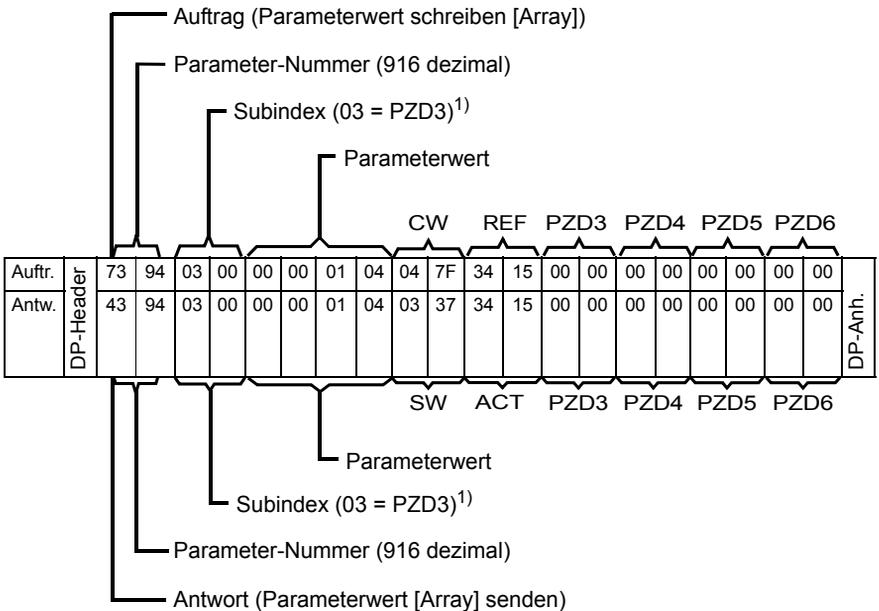
Nachfolgend wird der Inhalt von PZD3 in jedem Auftragszyklus in den Antriebsparameter 12.02 CONSTANT SPEED 1 geschrieben, bis eine andere Auswahl getroffen wird.

Beispiel 7: Konfiguration der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden

Mit Hilfe von PROFIdrive-Parameter 916 kann definiert werden, welche Daten zyklisch aus dem Antrieb als applikationsspezifische Prozessdaten gelesen werden.

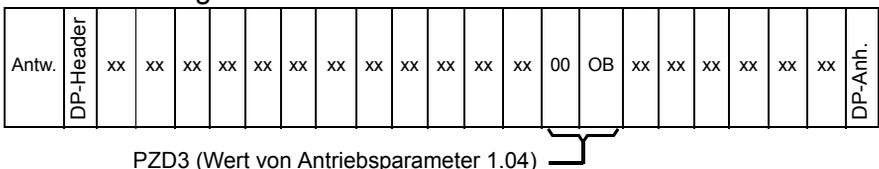
In dem folgenden Beispiel wird der Antriebsparameter 1.04 (01h.04h) für die Übertragung vom Antrieb als PZD3 ausgewählt. Die Auswahl bleibt solange gültig, bis sie durch eine andere Auswahl ersetzt wird.

Der *Subindex* (IND) legt das Prozess-Datenwort fest, in das die angeforderten Daten übertragen werden, und *Parameterwert* definiert, welcher Antriebsparameter diesem Wort zugeordnet wird.



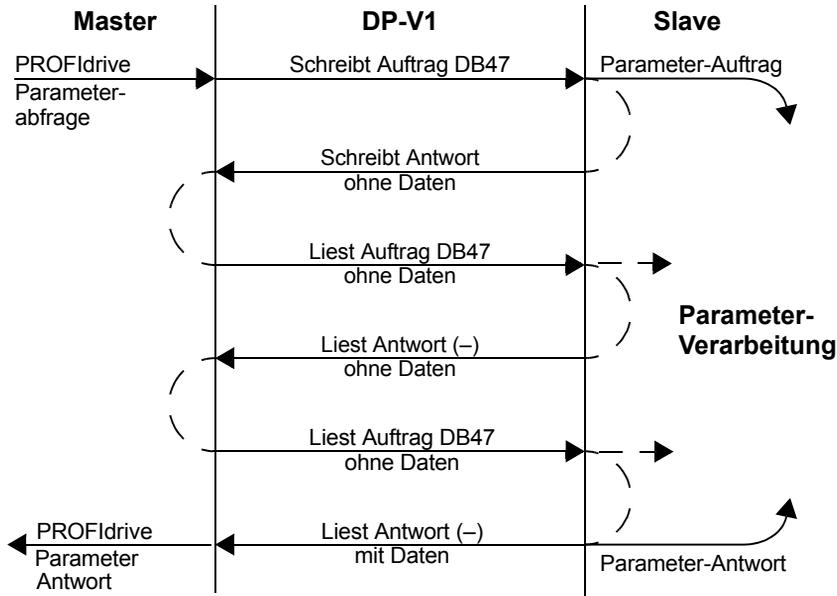
¹⁾ 2. Byte reserviert

Daraus sich ergebende Antwort-Frames:



■ DP-V1 Lesen/Schreiben Auftragssequenz

Ein Lese-/Schreib-Service für einen Antriebsparameter wird nachfolgend veranschaulicht.



Für die Telegramme werden DP-V1 Dateneinheiten verwendet. Der PROFIdrive Parameter-Auftrag ist in den DP-V1-Auftragsdaten enthalten. Entsprechend enthält die DP-V1 Antwort die PROFIdrive Parameter-Antwort in Form von Daten.

Ein Schreibauftrag (Funktionsnummer 5Fh – siehe Seite [138](#)) wird zuerst gesendet und enthält den Parameter-Auftrag.

Wenn der Schreibauftrag gültig ist, quittiert ihn das Adaptermodul mit dem DP-V1 Schreib-Antwort-Code 5Fh ohne Daten. Der Master sendet dann einen Leseauftrag. Wenn das Adaptermodul noch mit der Ausführung des internen Parameter-Auftrags beschäftigt ist, sendet es eine negative Antwort mit dem DP-V1 Fehlercode B5h (Statuskonflikt). In diesem Fall wird der Leseauftrag vom Master solange wiederholt, bis das Adaptermodul die PROFIdrive Antwort-Daten bereit hat.

Ist der Schreibauftrag ungültig, wird eine negative Antwort mit einem DP-V1 Fehlercode zurückgesendet (siehe Seite [139](#)).

PROFIBUS SD2 Telegramm für SAP 51

Der Lese-/Schreib-Service verwendet ein PROFIBUS SD2 Telegramm mit variabler Länge, wie nachfolgend dargestellt.

DP-Header									DP-Anh.		
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	DSAP	SSAP	DU	FCS	ED
68h	x	x	68h	xx	xx	x	xx	xx	x...	xx	16h

SD = Start Delimiter (Start-Begrenzungszeichen)

LE = Length (Länge)

LEr = Length repeated (Länge, Wiederholung)

DA = Destination Address (Zieladresse)

SA = Source Address (Senderadresse)

FC = Function Code (Funktionscode)

DSAP = Destination Service Access Point (Ziel)

SSAP = Source Service Access Point (Quelle)

DU = Data Unit, Dateneinheit für DP-Dienste

FCS = Frame-Prüfsequenz

ED = End Delimiter (Ende-Begrenzungszeichen)

Dateneinheit						
DP-V1 Befehl/Antwort				PROFIdrive V3 Parameterkanal		
DU0	DU1	DU2	DU3	Auftrag/Antwort-Header (Siehe Tabellen auf den Seiten 140 und 142 .)		Daten

Byte	Bedeutung	Wert
DU0	Funktionsnummer	Siehe Seite 138 .
DU1	Slot-Nummer	0 = das Modul selbst 1 = Antriebsparameter-Zugriff
DU2	Index	47 (0x2F)
DU3	Datenlänge	(je nach Typ des Telegramms)
DU4...DU _n	PROFIdrive-Daten	

In der folgenden Tabelle sind die DP-V1 Funktionsnummern aufgelistet.

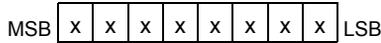
Wert	Bedeutung
0x48	Ruhezustand REQ, RES
0x51	Datentransport REQ, RES
0x56	Ressourcenmanager REQ
0x57	Initiierung REQ, RES
0x58	Abbruch REQ
0x5C	Alarm REQ, RES
0x5E	Lesen REQ, RES
0x5F	Schreiben REQ, RES
0xD1	Datentransport negative Antwort
0xD7	Initiierung negative Antwort
0xDC	Alarm negative Antwort
0xDE	Lesen negative Antwort
0xDF	Schreiben negative Antwort

In der folgenden Tabelle sind die DP-V1 Fehlerantworten aufgelistet.

Byte	Bedeutung und Wert
DU0	Funktionsnummer = 0xDF (Fehler Schreiben) = 0xDE (Fehler Lesen)
DU1	Error Decode: PROFIdrive: Immer 0x80 (DP-V1 Codes)
DU2	Error_Code_1: Fehlerklasse/Fehlercode (siehe Seite 139)
DU3	Error_Code_2: Immer 0

In der folgenden Tabelle sind die Fehlercodes für die DP-V1 Fehlerantworten aufgelistet.

Fehlerklasse	Bedeutung	Fehlercode
0...9	(Reserviert)	
10 (0x0A)	Applikationen	0 = Lesefehler 1 = Schreibfehler 2 = Modulfehler 3...7 = Reserviert 8 = Versionskonflikt 9 = Merkmal nicht unterstützt 10...15 = Anwenderspezifisch
11 (0x0B)	Zugriff	0 = Ungültiger Index 1 = Fehler Schreiblänge 2 = Slot ungültig 3 = Typenkonflikt 4 = Ungültiger Bereich 5 = Statuskonflikt 6 = Zugriff verweigert 7 = Ungültiger Bereich 8 = Ungültiger Parameter 9 = Ungültiger Typ 10...15 = Anwenderspezifisch
12 (0x0C)	Ressource	0 = Lesen Bedingungskonflikt 1 = Schreiben Bedingungskonflikt 2 = Ressource Busy 3 = Ressource nicht verfügbar 4...7 = Reserviert 8...15 = Anwenderspezifisch
13...15	Anwenderspezifisch	



In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des PROFIdrive Auftrags-Headers beschrieben.

Feld(er)	Beschreibung	Bereich	Byte/Wort
Auftrags-Referenz	Eindeutige Identifikation, die vom Master gesetzt wird. Ändert sich für jeden neuen Auftrag.	1...255	Byte
Auftrags-ID	Auftragstyp für den ausgegebenen Block	Parameter lesen (01h) Parameter schreiben (02h)	Byte
Antriebsobjekt-ID	Auf 0 oder 1 einzustellen.	0...255	Byte
Anzahl von Parametern	Anzahl von Parametern, die im Auftrag vorhanden sind.	1...37	Byte
Attribut	Typ des Objekts, auf das zugegriffen wird. Hinweis: "Beschreibung" und "Text" werden nicht unterstützt.	Wert (10h) Beschreibung (20h) Text (30h)	Byte
Anzahl der Elemente	Anzahl der Array-Elemente oder Länge des Strings, auf die/den zugegriffen wird. Auf 0 gesetzt, wenn keine Array-Parameter verwendet werden.	0, 1...234	Byte
Parameter-Index	Adresse des Parameters, auf den zugegriffen wird. "0" ist beim FPBA-01 zulässig.	1...65535	Wort

Feld(er)	Beschreibung	Bereich	Byte/Wort
Subindex	Adressiert <ul style="list-style-type: none"> • das erste Array-Element des Parameters oder • den Anfang eines Strings oder • das Text-Array oder • das Beschreibungselement, auf das zugegriffen wird. 	0...65535	Wort
Format ¹⁾	Siehe Tabelle auf Seite 143.	Siehe Tabelle auf Seite 143.	Byte
Anzahl der Werte ¹⁾	Anzahl der Werte, die folgen.	0...234	Byte
Werte ¹⁾	Die Werte des Auftrags. Im Fall einer ungeraden Anzahl von Bytes wird ein Null-Byte angehängt, um die Wortstruktur des Telegramms sicherzustellen.	–	Siehe Formatfeld.

¹⁾ Nur bei Auftrags-ID = 02h (Parameter schreiben). Format, Anzahl der Werte und Wertfelder werden für andere Parameter wiederholt.

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des PROFIdrive AAntwort-Headers beschrieben.

Feld(er)	Beschreibung	Bereich
Auftrags-Referenz (gespiegelt)	Spiegelung des Auftrags.	1...255
Antwort-ID	Antwort vom Slave. Falls ein angeforderter Dienst fehlschlägt, wird eine "nicht quittiert (not acknowledged)"-Antwort (NAK) angezeigt.	Param lesen OK (01h) Param lesen NAK (81h) Param schreiben OK (02h) Param schreiben NAK (82h)
Antriebsobjekt-ID	Muss auf 1 gesetzt werden.	0...255
Anzahl von Parametern	Anzahl der Parameter, die in der Antwort vorhanden sind.	1...37
Format ¹⁾	Siehe Tabelle auf Seite 143.	Siehe Tabelle auf Seite 143.
Anzahl der Werte ¹⁾	Anzahl der Werte, die folgen.	0...234
Werte ¹⁾	Die Werte des Auftrags. Im Fall einer ungeraden Anzahl von Bytes wird ein Null-Byte angehängt, um die Wortstruktur des Telegramms sicherzustellen.	–

¹⁾ Nur bei Antwort-ID = 01h (Parameter lesen OK). Format, Anzahl der Werte und Wertfelder werden für andere Parameter wiederholt.

Die folgende Tabelle zeigt die Datentypen für das Format-Feld.

Code	Typ
0x00	(Reserviert)
0x01...0x36	Standard-Datentypen <ol style="list-style-type: none"> 1 Boolesch (nicht unterstützt) 2 Integer8 (nicht unterstützt) 3 Integer16 4 Integer32 5 Unsigned8 (nicht unterstützt) 6 Unsigned16 7 Unsigned32 8 Gleitpunkt (nicht unterstützt) 9 Sichtbarer String (nicht unterstützt) ...
0x37...0x3F	(Reserviert)
0x40	Null
0x41	Byte
0x42	Wort
0x43	Doppelwort
0x44	Fehler
0x45...0xFF	(Reserviert)

Die folgende Tabelle zeigt die PROFIdrive Parameter-Auftrag Fehlercodes.

Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
00h	Nicht freigegebene Parameter-Nummer	Zugriff auf nicht verfügbaren Parameter
01h	Parameterwert kann nicht geschrieben werden	Schreibzugriff auf einen Parameterwert, der nicht geändert werden kann
02h	Ober- oder Untergrenze über-/unterschritten	Schreibzugriff mit einem Wert außerhalb der Grenzen
03h	Ungültiger Subindex	Zugriff auf nicht verfügbaren Subindex
04h	Kein Array	Zugriff mit Subindex auf einen nicht indizierten Parameter
05h	Datentyp nicht korrekt	Schreibzugriff mit einem Wert, der nicht dem Datentyp des Parameters entspricht
06h	Einstellung nicht zulässig (nur Reset möglich)	Schreibzugriff mit einem Wert ungleich 0, wenn dies nicht zulässig ist
07h	Beschreibungselement kann nicht geändert werden	Schreibzugriff auf ein Beschreibungselement, das nicht geändert werden kann
09h	Keine Beschreibungsdaten verfügbar	Zugriff auf eine nicht verfügbare Beschreibung (Parameterwert ist verfügbar)
0Bh	Keine Betriebspriorität	Änderungszugriffsrechte ohne Rechte zur Änderung von Parametern
0Fh	Kein Text-Array verfügbar	Zugriff auf ein Text-Array, das nicht verfügbar ist (Parameterwert ist verfügbar)
11h	Auftrag kann wegen des Betriebsmodus nicht ausgeführt werden	Zugriff zeitweise wegen nicht spezifizierter Gründe nicht möglich

Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
14h	Wert nicht zulässig	Schreibzugriff mit einem Wert innerhalb der Grenzen, der jedoch wegen anderer langfristiger Gründe nicht zugelassen werden kann (Parameter mit definierten Einzelwerten)
15h	Antwort zu lang	Die Länge der aktuellen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge.
16h	Parameteradresse nicht zulässig	Unzulässiger Wert oder Wert, der für dieses Attribut, die Anzahl von Elementen, Parameternummer oder Subindex bzw. eine Kombination nicht unterstützt wird
17h	Unzulässiges Format	Schreibauftrag: Unzulässiges Format oder Format von Parameterdaten, das nicht unterstützt wird
18h	Anzahl der Werte inkonsistent	Schreibauftrag: Die Anzahl der Werte von Parameterdaten passt nicht zur Anzahl von Elementen an dieser Parameteradresse
65h...FF	Herstellerspezifischer Fehlerbereich	–
65h	Antriebsspezifischer Fehler	Antriebsspezifischer Fehler
66h	Auftrag nicht unterstützt	Auftrag nicht unterstützt
67h	Datenübertragungsfehler	Auftrag kann wegen eines Datenübertragungsfehlers nicht abgeschlossen werden
6Eh	Speicherfehler	Fehler beim Schreiben in den nichtflüchtigen Speicher
6Fh	Zeitfehler	Auftrag wegen Zeitfehlers abgebrochen
78h	PZD Zuordnungsfehler	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Größendifferenz oder nicht vorhanden).

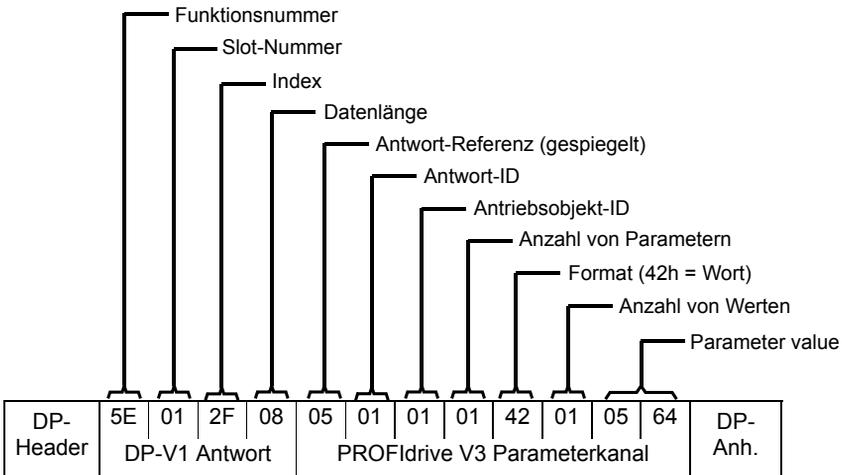
Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
79h	PZD Speicherfehler	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Speicherplatz).
7Ah	Mehrfache PZD Zuordnung	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (mehrfaches PZD Schreiben).
82h	Steuerwort Bit-Zuordnung	Steuerwort Bit-Zuordnung nicht möglich (Parameter 933...937, z.B. doppelte Zuordnung von Bits).
8Ch	Fehler Änderung Drehmomentmodus	Modusänderung auf TORQUE/Drehmoment nicht möglich (Frequenz wird verwendet).
90h	Unzulässige Auftrags-ID	Die Auftrags-ID der Antwort ist nicht zulässig.
96h	Interner Puffer	Pufferüberlauf
A0h	Interne Kommunikation	Datenübertragungsfehler zwischen dem Modul und dem Antrieb

■ Beispiele für Parameterdatenübertragung (DP-V1)

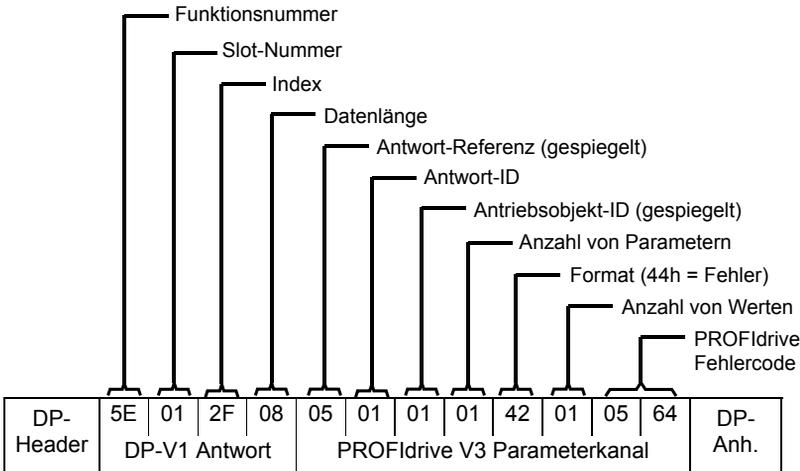
Mit den folgenden Beispielen wird die Übertragung von Parameterdaten bei Verwendung der DP-V1 Mechanismen LESEN (READ) und SCHREIBEN (WRITE) dargestellt.

Hinweis: In den Beispielen wird nur der "Data unit" Teil des SD2 Telegramms dargestellt. Siehe *PROFIBUS SD2 Telegramm für SAP 51* auf Seite 137.

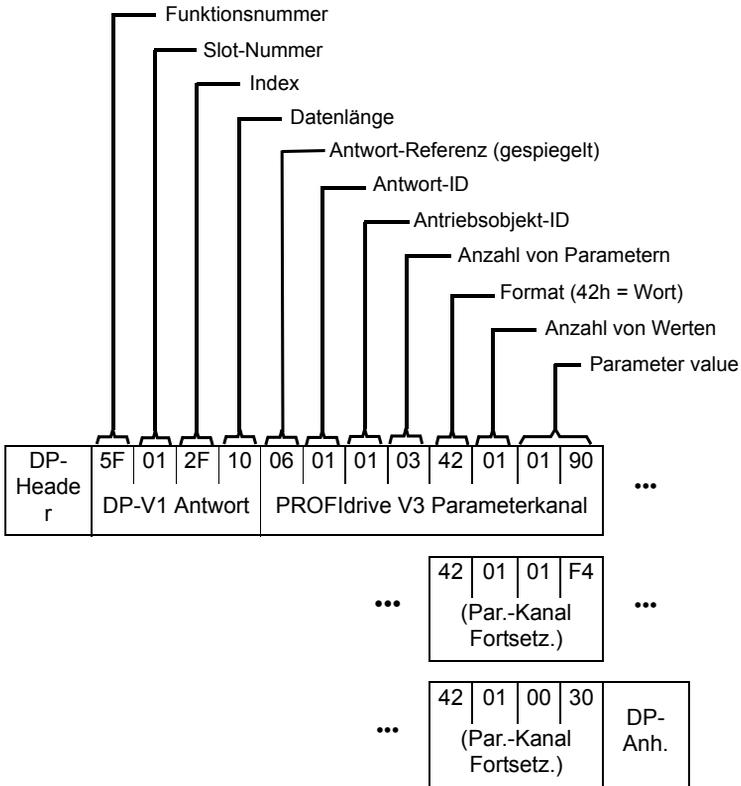
- Positive Lese-Antwort auf DP-V1 Leseauftrag:



- Negative Antwort auf PROFdrive Leseauftrag:



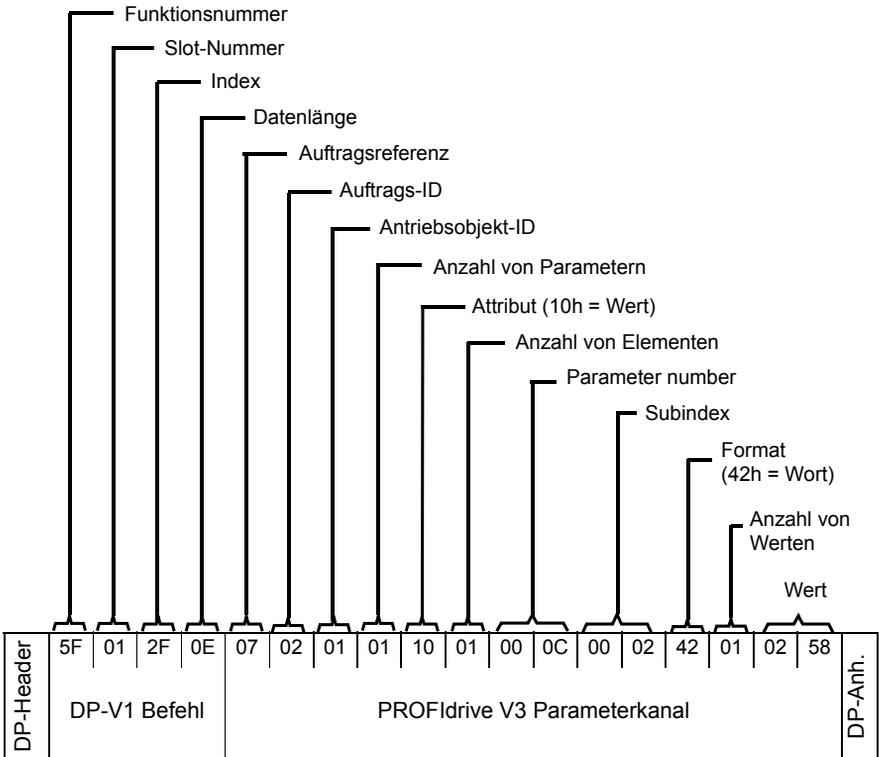
- Positive Lese-Antwort auf DP-V1 Leseauftrag:

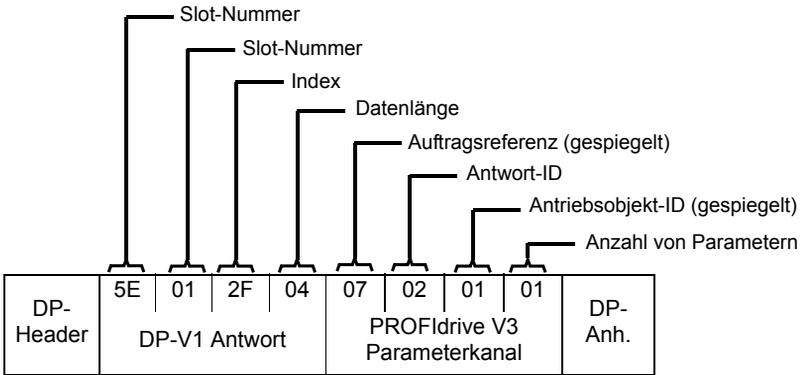


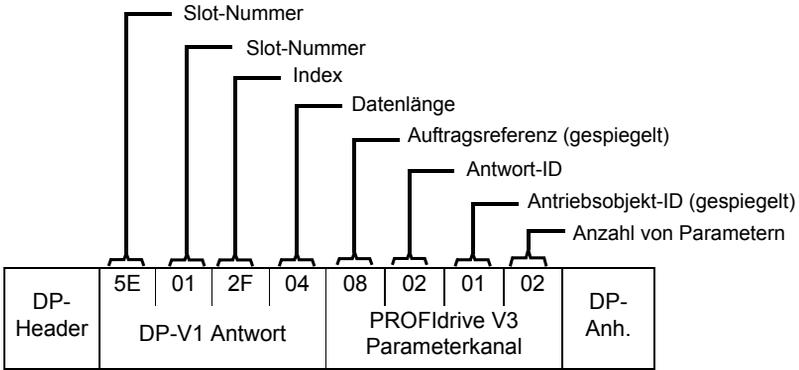
Die Werte 190h (400), 1F4h (500) und 1Eh (30) werden zurückgesendet.

Beispiel 2a: Schreiben eines Antriebsparameters (ein Array-Element)

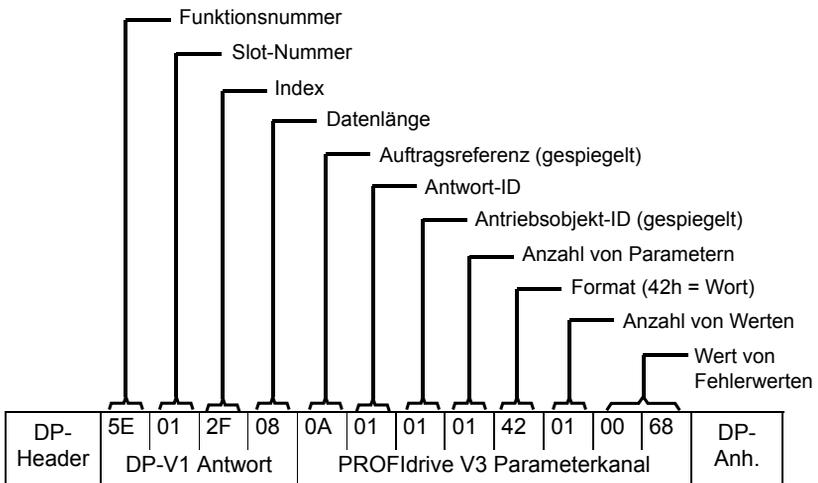
Antriebsparameter werden adressiert, so dass die Antriebsparametergruppe dem *Parameterindex* (PNU) und die Antriebsparameternummer in der Gruppe dem *Subindex* (IND) entspricht. In dem folgenden Beispiel wird ein Wert auf Antriebsparameter 12.02 (0C.02h) geschrieben.







- DP-V1 Lese-Antwort:

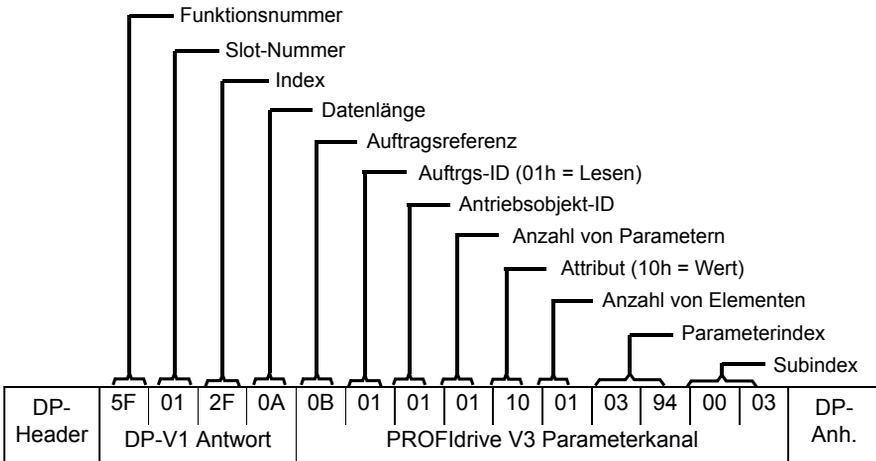


In der Folge wird der Inhalt von PZD3 in jedem Auftragszyklus in den Antriebsparameter 12.06 geschrieben, bis eine andere Auswahl getroffen wird.

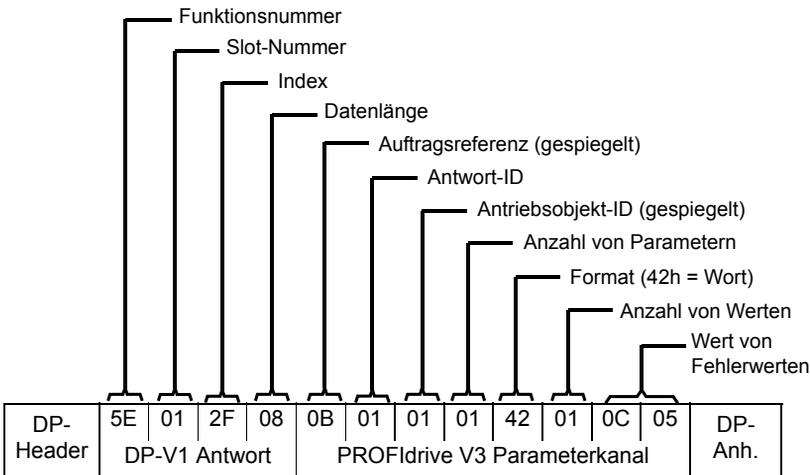
Beispiel 5: Bestimmung der Quelle der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden

Mit Hilfe von PROFIdrive-Parameter 916 (394h) kann definiert werden, welche Daten zyklisch aus dem Antrieb als applikationsspezifische Prozessdaten gelesen werden. Im folgenden Beispiel wird der Antriebsparameter für die Übertragung vom Antrieb als PZD3 ausgewählt. Der *Subindex* (IND) legt fest, in welches Prozessdatenwort die angeforderten Daten übertragen werden.

• DP-V1 Schreibauftrag:



• DP-V1 Lese-Antwort:



Wert gibt die Quelle von PZD3 als Antriebsparameter 12.05 (0C.05h) an.

A green square with rounded corners containing the number 9 in a large, black, sans-serif font.

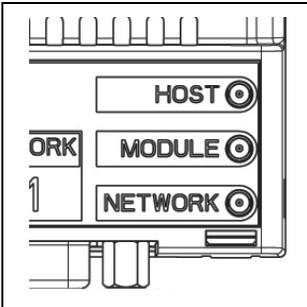
Diagnose

Inhalt dieses Kapitels

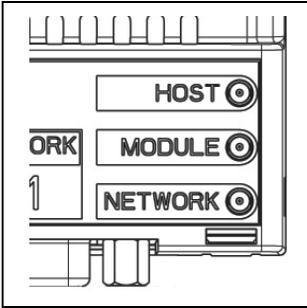
In diesem Kapitel wird erläutert, wie Störungsursachen mit Hilfe der Status-LEDs auf dem Adaptermodul ermittelt werden.

LED-Anzeigen

Das Adaptermodul ist mit drei zweifarbigen Diagnose-LEDs ausgestattet. Die LEDs werden nachfolgend beschrieben.



Name	Farbe	Funktion
HOST	Grün	Anschluss an den Host (Frequenzumrichter) ist OK
	Rot blinkend	Verbindung mit dem Host wird aufgebaut oder Verbindung zum Host unterbrochen
	Blinkend orange, im Wechsel mit der MODULE-LED auch orange blinkend	Interner Dateisystem-Fehler. Der Fehler kann durch einen Neustart zurückgesetzt werden. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.



Name	Farbe	Funktion
MODULE	Grün	Modulstatus OK
	Rot blinkend	Unpassende Konfiguration
	Rot blinkend zusammen mit der HOST-LED (rot blinkend)	Verbindung zum Host wird aufgebaut
	Grün blinkend während die NETWORK-LED rot blinkt	Netzwerkverbindung unterbrochen
	Grün blinkend (einmal pro Sekunde) während die NETWORK-LED ständig grün leuchtet	Keine Kommunikation mit diesem Knoten
	Grün blinkend (dreimal pro Sekunde) während die NETWORK-LED ständig grün leuchtet	Nur Master-Verbindung Class 2 (keine zyklische Kommunikation eingerichtet)
	Rot	Modulstörung
	Blinkend orange, im Wechsel mit der HOST-LED auch orange blinkend	Interner Dateisystem-Fehler. Der Fehler kann durch einen Neustart zurückgesetzt werden. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
NETWORK	Grün blinkend	Netzwerkverbindung wird aufgebaut
	Grün	Netzwerkverbindung OK
	Rot blinkend	Netzwerkverbindung unterbrochen

10

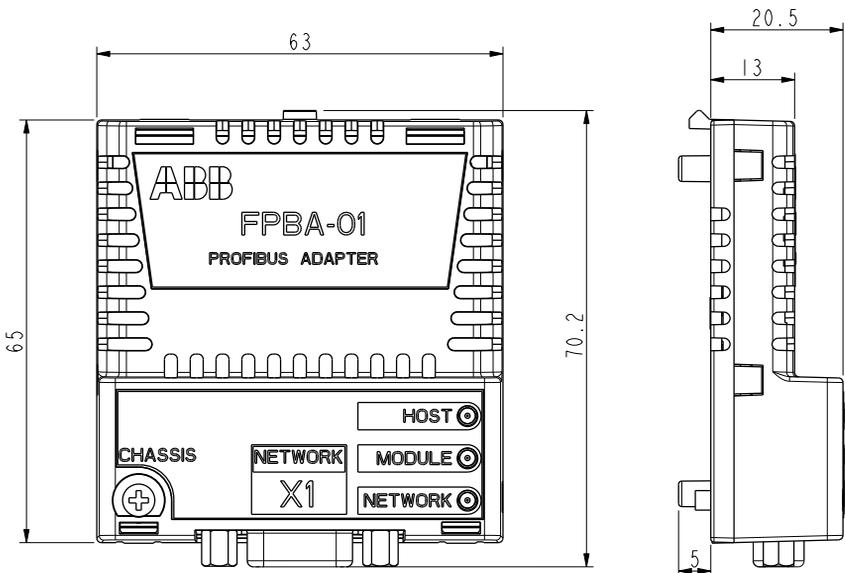
Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des Adaptermoduls und der PROFIBUS-Verbindung.

FPBA-01

Gehäuse:



Montage: Im Steckplatz für Optionen auf dem Antrieb.

Schutzart: IP20

Umgebungsbedingungen: Es gelten die im Handbuch des Antriebs angegebenen Umgebungsbedingungen.

Anzeigen: Drei zweifarbige LEDs (HOST, MODULE, NETWORK)

Steckverbinder:

- 20-Pin-Stecker zum Antrieb/Frequenzumrichter (X2)
- 9-Pin-D-SUB-Stecker zum Bus (X1)

Spannungsversorgung:

- +3,3 V $\pm 5\%$ max. 450 mA (vom Antrieb)
- Potenzialgetrennte +5V-Spannungsversorgung für Busabschluss-Schaltung (X1 Pins 5 und 6). 30 mA max.

Allgemeine Angaben:

- Erwartete Lebensdauer: 100 000 h
 - Alle Materialien mit UL/CSA-Zulassung
 - Entspricht der EMV-Norm EN 61800-3:2004
 - Busschnittstelle funktional vom Antrieb isoliert
-

PROFIBUS-Verbindung

Kompatible Geräte: Alle Geräte, die mit dem PROFIBUS kompatibel sind

Kabelart: Geschirmtes, verdrehtes zweiadriges RS-485 Kabel (es wird ein für PROFIBUS zugelassenes Kabel empfohlen).

- Abschluss: 220 Ohm oder aktive Abschluss-Schaltung an beiden Enden der Hauptleitung (Abschluss nicht im FPBA-01 Modul eingebaut)
- Spezifikationen:

Parameter	Linie A PROFIBUS DP	Linie B DIN 19245 Teil 1	Einheit
Impedanz	35...165 (3...20 MHz)	100...130 (f > 100 kHz)	Ohm
Kapazität	< 30	< 60	pF/m
Widerstand	< 110	–	Ohm/km
Leitergröße	> 0,64	> 0,53	mm
Leiterquerschnitt	> 0,34	> 0,22	mm ²

- Maximale Buslänge:

Übertragungsrate (kBit/s)	≤ 93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Linie A (m)	1200	1000	400	200	100	100	100
Linie B (m)	1200	600	200	–	–	–	–

Netzwerk-Topologie: Hauptleitung, Abzweigleitungen zulässig. Max. 127 Knoten mit Repeatern (31 Knoten + Repeater pro Abschnitt)

Datenübertragungsrate: 12 Mb/s max., automatische Erkennung durch das Adaptermodul

Art der seriellen Datenübertragung: Asynchron, halbduplex RS-485

Protokoll: PROFIBUS DP



Anhang A – PROFIdrive-Parameter

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter des PROFIdrive-Profiles.

PROFIdrive-Parameter

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung
915	R/W	Array [10] Unsigned16	Zuordnung PZD1 zu PZD10 in PPO-Write
916	R/W	Array [10] Unsigned16	Zuordnung PZD1 zu PZD10 in PPO-Read
918	R/W	Unsigned16	Knotenadresse. Durch Schreiben dieses Parameters wird die Knotenadresse geändert. Neustart des Moduls erforderlich.
919	R	Octet String4	Geräte-Systemnummer.

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung																																
923	R	Array [n] Unsigned16	<p>Liste aller Parameter für Signale. Obligatorisch bei Prozessdaten-normierung und/oder Implementierung der Parameter 915 und 916.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal-Nr. und Name</th> <th>Typ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 – Steuerwort 1 (STW1)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>2 – Statuswort 1 (ZSW1)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>3 – Steuerwort 2 (STW2)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>4 – Statuswort 2 (ZSW2)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>5 – Drehzahlsollwert A (NSOLL_A)</td> <td>Signed16</td> </tr> <tr> <td>6 – Drehzahlistwert A (NIST_A)</td> <td>Signed16</td> </tr> <tr> <td>7 – Drehzahlsollwert B (NSOLL_B)</td> <td>Signed32</td> </tr> <tr> <td>8 – Drehzahlistwert B (NIST_B)</td> <td>Signed32</td> </tr> <tr> <td>27 – Positionssollwert A (XSOLL_A)</td> <td>Signed32</td> </tr> <tr> <td>28 – Positionsiswert A (XIST_A)</td> <td>Signed32</td> </tr> <tr> <td>32 – Auswahl des Bausteins für Verfahractionen (Traversing) (SATZANW) (nicht unterstützt)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>33 – Tatsächlich verwendeter Baustein für Verfahractionen (AKTSATZ) (Nicht unterstützt)</td> <td>Unsigned16</td> </tr> <tr> <td>34 – Zielposition (TARPOS_A) (nicht unterstützt)</td> <td>Signed32</td> </tr> <tr> <td>35 – Geschwindigkeit (VELOCITY_A)</td> <td>Unsigned32</td> </tr> <tr> <td>101...9999 – antriebsspezifisch</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table>	Signal-Nr. und Name	Typ	1 – Steuerwort 1 (STW1)	Unsigned16	2 – Statuswort 1 (ZSW1)	Unsigned16	3 – Steuerwort 2 (STW2)	Unsigned16	4 – Statuswort 2 (ZSW2)	Unsigned16	5 – Drehzahlsollwert A (NSOLL_A)	Signed16	6 – Drehzahlistwert A (NIST_A)	Signed16	7 – Drehzahlsollwert B (NSOLL_B)	Signed32	8 – Drehzahlistwert B (NIST_B)	Signed32	27 – Positionssollwert A (XSOLL_A)	Signed32	28 – Positionsiswert A (XIST_A)	Signed32	32 – Auswahl des Bausteins für Verfahractionen (Traversing) (SATZANW) (nicht unterstützt)	Unsigned16	33 – Tatsächlich verwendeter Baustein für Verfahractionen (AKTSATZ) (Nicht unterstützt)	Unsigned16	34 – Zielposition (TARPOS_A) (nicht unterstützt)	Signed32	35 – Geschwindigkeit (VELOCITY_A)	Unsigned32	101...9999 – antriebsspezifisch	–
Signal-Nr. und Name	Typ																																		
1 – Steuerwort 1 (STW1)	Unsigned16																																		
2 – Statuswort 1 (ZSW1)	Unsigned16																																		
3 – Steuerwort 2 (STW2)	Unsigned16																																		
4 – Statuswort 2 (ZSW2)	Unsigned16																																		
5 – Drehzahlsollwert A (NSOLL_A)	Signed16																																		
6 – Drehzahlistwert A (NIST_A)	Signed16																																		
7 – Drehzahlsollwert B (NSOLL_B)	Signed32																																		
8 – Drehzahlistwert B (NIST_B)	Signed32																																		
27 – Positionssollwert A (XSOLL_A)	Signed32																																		
28 – Positionsiswert A (XIST_A)	Signed32																																		
32 – Auswahl des Bausteins für Verfahractionen (Traversing) (SATZANW) (nicht unterstützt)	Unsigned16																																		
33 – Tatsächlich verwendeter Baustein für Verfahractionen (AKTSATZ) (Nicht unterstützt)	Unsigned16																																		
34 – Zielposition (TARPOS_A) (nicht unterstützt)	Signed32																																		
35 – Geschwindigkeit (VELOCITY_A)	Unsigned32																																		
101...9999 – antriebsspezifisch	–																																		

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung																											
927	R/W	Unsigned16	<p>Bedienhoheit (Parameter-Identifikation, PKW).</p> <table> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Modus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Parameter kann nicht geschrieben, nur gelesen werden (927 kann geschrieben werden)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Parameter kann geschrieben und gelesen werden (Standard).</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Modus	0	Parameter kann nicht geschrieben, nur gelesen werden (927 kann geschrieben werden)	1	Parameter kann geschrieben und gelesen werden (Standard).																					
Wert	Modus																													
0	Parameter kann nicht geschrieben, nur gelesen werden (927 kann geschrieben werden)																													
1	Parameter kann geschrieben und gelesen werden (Standard).																													
928	R/W	Unsigned16	<p>Steuerungsberechtigung (Prozessdaten, PZD).</p> <table> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Modus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PZD-Teil ist deaktiviert, d.h. Empfang neuer PZD_Daten wird ignoriert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PZD-Teil ist aktiviert (Standard).</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Modus	0	PZD-Teil ist deaktiviert, d.h. Empfang neuer PZD_Daten wird ignoriert	1	PZD-Teil ist aktiviert (Standard).																					
Wert	Modus																													
0	PZD-Teil ist deaktiviert, d.h. Empfang neuer PZD_Daten wird ignoriert																													
1	PZD-Teil ist aktiviert (Standard).																													
929	R	Unsigned16	<p>Ausgewählter PPO-Typ</p> <table> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>PPO-Typ</th> <th>Konfiguration</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> <p>Hinweis: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn Standardtelegramm ST1 oder ST2 gewählt ist.</p>	Wert	PPO-Typ	Konfiguration	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
Wert	PPO-Typ	Konfiguration																												
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																												

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung
930	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Kommunikationsprofil. Wert Modus 1 PROFIdrive 8001h ABB Drives 8002h Transparent 16 8003h Transparent 32 8004h PROFIdrive Positionierungsmodus
933	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 11. Wert Modul-Steuerwort-Bit 0 Nicht benutzt 1 bis 5 Herstellerspezifisch 1 bis 5 ²⁾
934	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 12. (Kodierung siehe Parameter 933)
935	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 13. (Kodierung siehe Parameter 933)
936	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 14. (Kodierung siehe Parameter 933 .)
937	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 15. (Kodierung siehe Parameter 933 .)
939	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 11. Wert Modul-Statuswort-Bit 0 Nicht benutzt 1 bis 4 Herstellerspezifisch 1 bis 4 ²⁾
940	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 12. (Kodierung siehe Parameter 939 .)
941	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 13. (Kodierung siehe Parameter 939 .)
942	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 14. (Kodierung siehe Parameter 939 .)

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung
943	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 15. (Kodierung siehe Parameter 939.)
945	R	Array [64] Unsigned16	Störungscode (kodiert entsprechend DRIVECOM-Profil). Nur vom Frequenzumrichter ACS355 unterstützt. Hinweis: Der Antrieb kann die tatsächlich aufgezeichnete Anzahl von Störmeldungen begrenzen. Subindex Inhalt 1 Aktive Störung
947	R	Array [64] Unsigned16	Störungsnummer. Subindex Inhalt Siehe Parameter 945.
952	R/W	Unsigned16	Anzahl der aufgetretenen Störungen. Schreiben einer Null löscht den Wert.
953	R	Unsigned16	³⁾ Letzte Warnung
954	R	Unsigned16	³⁾ Zweitletzte Warnung
955	R	Unsigned16	³⁾ Drittletzte Warnung
956	R	Unsigned16	³⁾ Viertletzte Warnung
957	R	Unsigned16	³⁾ Fünftletzte Warnung
958	R	Unsigned16	Sechstletzte Warnung. (Nicht unterstützt)
959	R	Unsigned16	Siebtletzte Warnung. (Nicht unterstützt)
960	R	Unsigned16	Achtletzte Warnung. (Nicht unterstützt)
961	R	Octet String4	Hardware-Konfiguration (Herstellerspezifische ID des Antriebs).

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung
963	R	Unsigned16	Erkannte Baudrate: 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 = Ungültige Baudrate
964	R	Array [7] Unsigned16	Subindex Inhalt 0 Hersteller 1 Gerätetyp 2 Version 3 Datum der Firmware (Jahr) 4 Datum der Firmware (Tag/Monat) 5 Anzahl der Achsen 6 Kennung (0959h)
965	R	Octet String2	Profilnummer dieses Geräts. Beispiel: 0302h = Profil 3, Version 2
967	R	Unsigned16	Steuerwort (CW)
968	R	Unsigned16	Statuswort (SW)
970	R/W	Unsigned16	Parametersatz laden Wert Beschreibung 0 Keine Aktion 1 Werkseinstellungen wieder herstellen Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.

Par.-Nr.	R/W ¹⁾	Datentyp	Beschreibung						
971	R/W	Unsigned16	<p>Parametersatz speichern</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Speichert die Antriebs-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher</td> </tr> </tbody> </table> <p>Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.</p>	Wert	Beschreibung	0	Keine Aktion	1	Speichert die Antriebs-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher
Wert	Beschreibung								
0	Keine Aktion								
1	Speichert die Antriebs-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher								
972	R/W	Unsigned16	<p>Software-Reset</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Neustart des PROFIBUS-Moduls</td> </tr> </tbody> </table> <p>Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.</p>	Wert	Beschreibung	0	Keine Aktion	1	Neustart des PROFIBUS-Moduls
Wert	Beschreibung								
0	Keine Aktion								
1	Neustart des PROFIBUS-Moduls								
975	R	Array[n] Unsigned16	<p>DO-Identifikation. Subindizes 0...4 siehe Parameter 964.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Subindex</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>Wert 2 = Achse</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Bit 0=1 -> Applikationsklasse 1 wird unterstützt Bit 2=1 -> Applikationsklasse 3 wird unterstützt</td> </tr> </tbody> </table>	Subindex	Bedeutung	5	Wert 2 = Achse	6	Bit 0=1 -> Applikationsklasse 1 wird unterstützt Bit 2=1 -> Applikationsklasse 3 wird unterstützt
Subindex	Bedeutung								
5	Wert 2 = Achse								
6	Bit 0=1 -> Applikationsklasse 1 wird unterstützt Bit 2=1 -> Applikationsklasse 3 wird unterstützt								
980 981	R	Array[n] Unsigned16	<p>Nummernliste der definierten Parameter. Wenn der Subindex 0 ist, ist das Ende der Liste erreicht. Wenn der Subindex die Nummer des nächsten Listenparameters ist, wird die Liste dort fortgesetzt.</p>						

¹⁾ Lesen und/oder schreiben

²⁾ Die Funktion des herstellerspezifischen Bits wird definiert vom Antriebsapplikationsprogramm

³⁾ Unterstützung ist vom Antriebstyp abhängig.

12

Anhang B – I&M- Aufzeichnungen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Telegramm- und Antwort-Strukturen für die Identifikations- & Wartungsmeldungen, I&M (Identification & Maintenance).

I&M-Aufzeichnungen

I&M-Aufzeichnungen können z.B. mit dem DTM-Tool gelesen werden. Das FPBA-01 unterstützt den obligatorischen Bericht I&M0 sowie die optionalen Berichte I&M1 und I&M2.

■ Telegramm Call-REQ-PDU für den Lese-/Schreibzugriff auf I&M-Aufzeichnungen

	Inhalt	Größe	Codierung	Hinweise:
DP-V1 Header	Function_Num	1 Oktett	5Fh	Fest
	Slot_Number	1 Oktett	0...255	Variabel
	Index	1 Oktett	255	Fest
	Länge	1 Oktett	4 / 68	Nur Call-Header / Schreiben
Call Header	Extended_Function_Num	1 Oktett	08h	Zeigt "Call" an, fest
	Reserviert	1 Oktett	00h	Fest
	FI_Index	2 Oktette	65000...	Subindex des I&M0-Berichts 65000 = I&M0 65001 = I&M1 65002 = I&M2
	IM_Function	64 Oktette	Daten	Nur Schreiben (I&M1 oder I&M2)

■ Response- / Antwort-Struktur für I&M0 (Read-only)

	Inhalt	Größe	Codierung
Header	Herstellerspezifisch	10 Oktette	“FPBA-01”
I&M-Block	MANUFACTURER_ID	2 Oktette	0x1A = ABB Automation
	ORDER_ID	20 Oktette	“68469325” (für FPBA-01)
	SERIAL_NUMBER	16 Oktette	Seriennummer des FPBA-Moduls
	HARDWARE_REVISION	2 Oktette	Hardwareversion des FPBA-Moduls
	SOFTWARE_REVISION	4 Oktette	Format: V255.255.255 z.B. V1.0.0 = Softwareversion 1.00
	REVISION_COUNTER	2 Oktette	(kennzeichnet eine Änderung der Hardware oder seiner Parameter)
	PROFILE_ID	2 Oktette	3A00 (...3AFF) PROFIdrive
	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 Oktette	0 = kein spezifischer Typ
	IM_VERSION	2 Oktette	0x0101 = Version 1.1
	IM_SUPPORTED	2 Oktette	3 = I&M0, I&M1 und I&M2 werden unterstützt

**■ Response- / Antwort-Struktur für I&M1
(Lesen/Schreiben)**

	Inhalt	Größe	Codierung
Header	Herstellerspezifisch	10 Oktette	–
I&M0-Block	TAG_FUNCTION	32 Oktette	Gerätefunktion oder Task
	TAG_LOCATION	22 Oktette	Einbauort des Geräts

**■ Response- / Antwort-Struktur für I&M2
(Lese:/Schreiben)**

	Inhalt	Größe	Codierung
Header	Herstellerspezifisch	10 Oktette	–
I&M0-Block	INSTALLATION_DATE	16 Oktette	Installationsdatum, z. B. 2011-01-01 16:23
	RESERVED	38 Oktette	Reserviert

Hinweis: I&M1 und I&M2 sind standardmäßig leer (0x20)

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/motors&drives und der Auswahl *Frequenzumrichter & Stromrichter, Vertrieb Motoren und Antriebe oder World wide service contacts*.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und Auswahl *World wide service contacts - ABB University*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Im Internet www.abb.com/drives unter *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download – Manuals feedback form (LV AC drives)* finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie dann *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download*. Sie können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.

Kontakt

**ABB Automation Products
GmbH**

Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet
www.abb.de/motors&drives

ABB AG

Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-
Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG

Normelec
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail: elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch

3AFE68989078 Rev E DE 07.09.2011

Power and productivity
for a better world™

