

LXM32M

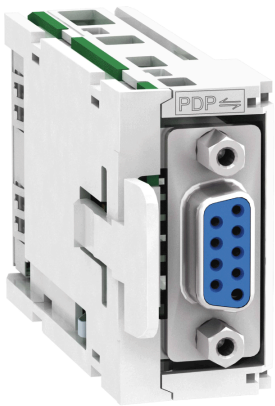
Profibus DP-V1 Modul

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

0198441113795.06

06/2021



Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.
© 2021 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	5
Qualifikation des Personals	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Über das Handbuch.....	7
Einführung.....	10
Feldbusgeräte im Profibus-Netzwerk.....	10
Grundlagen	11
Konformitätsklassen	11
Netzwerktopologie	11
Datenstruktur	12
Zyklische Kommunikation - Überblick	13
Zyklische Kommunikation - Aufbau der Ausgangsdaten.....	15
Zyklische Kommunikation - Aufbau der Eingangsdaten.....	16
Zyklische Kommunikation - Parameterkanal	19
Zyklische Kommunikation - Handshake mit Bit "Mode Toggle"	21
Azyklische Kommunikation - Übersicht	22
Azyklische Kommunikation - Beispiel: Lesen eines Parameters.....	25
Steuerung als Feldbus-Master	26
Installation.....	28
Installation des Moduls.....	28
Inbetriebnahme	31
Vorbereitung	31
Einstellungen mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters	32
Betriebszustände und Betriebsarten.....	37
Betriebszustände.....	37
Anzeige des Betriebszustands über den Feldbus	37
Betriebszustand wechseln über Feldbus	37
Betriebsarten	38
Betriebsart anzeigen	38
Betriebsart starten und wechseln	39
Übersicht über die Betriebsarten	40
Betriebsart Jog	41
Betriebsart Electronic Gear.....	42
Betriebsart Profile Torque	42
Betriebsart Profile Velocity	43
Betriebsart Profile Position	44
Betriebsart Homing	44
Betriebsart Motion Sequence	45
Diagnose und Fehlerbehebung	46
Fehlerdiagnose für die Feldbus-Kommunikation.....	46
Feldbustest	46
Feldbus-Status-LEDs.....	46
Fehlermeldungen	47
Glossar	51
Index	53

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieses Handbuchs und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen kennen und verstehen. Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung sowie ihrer Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefahren vorherzusehen und zu erkennen, die durch die Verwendung des Produkts, durch Änderung der Einstellungen sowie durch mechanische, elektrische und elektronische Ausrüstung der Gesamtanlage entstehen können.

Die Fachkräfte müssen in der Lage sein, mögliche Gefahren vorherzusehen und zu erkennen, die durch Parametrierung, Änderungen der Einstellungen sowie durch mechanische, elektrische und elektronische Ausrüstung entstehen können.

Alle relevanten Normen, Vorschriften und Regelungen zur industriellen Unfallverhütung müssen dem Fachpersonal bekannt sein und bei der Konzeption und Implementierung des Systems eingehalten werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Dokument beschriebenen oder von diesem Dokument betroffenen Produkte sind Servo-Antriebsverstärker für dreiphasige Servomotoren sowie Software, Zubehör und Optionen.

Die Produkte sind für den Industriebereich spezifiziert und dürfen nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen, Beispielen und Sicherheitsinformationen in diesem Dokument und mitgeltenden Dokumenten verwendet werden.

Die gültigen Sicherheitsvorschriften, die spezifizierten Bedingungen und technischen Daten sind jederzeit einzuhalten.

Vor dem Einsatz der Produkte ist eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete Anwendung durchzuführen. Entsprechend dem Ergebnis sind die sicherheitsbezogenen Maßnahmen zu ergreifen.

Da die Produkte als Teile eines Gesamtsystems oder Prozesses verwendet werden, müssen Sie die Personensicherheit durch das Konzept dieses Gesamtsystems oder Prozesses sicherstellen.

Betreiben Sie die Produkte nur mit den spezifizierten Kabeln und Zubehörteilen. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile.

Andere Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und können Gefahren verursachen.

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch ergänzen das Benutzerhandbuch des Servoantriebs LXM32M.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen sind ausschließlich für die Verwendung mit dem zugehörigen Produkt vorgesehen. Machen Sie sich mit dem entsprechenden Benutzerhandbuch des Antriebs vertraut.

Gültigkeitshinweis

Dieses Benutzerhandbuch ist gültig für das Modul Profibus DP-V1 für den Servoantrieb LXM32M, Modulkennung PDP (VW3A3607).

Informationen zur Produktkonformität sowie Umwelthinweise (RoHS, REACH, PEP, EOLi usw.) finden Sie unter www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Die im vorliegenden Dokument sowie in den Dokumenten im Abschnitt „Weiterführende Dokumentation“ beschriebenen Merkmale sind ebenfalls online verfügbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen Merkmale sollten denjenigen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen in diesem Dokument und denjenigen online feststellen, verwenden Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenznummer
LXM32M - Profibus DP-V1-Modul - Benutzerhandbuch (das vorliegende Benutzerhandbuch)	0198441113796 (eng)
	0198441113797 (fre)
	0198441113795 (ger)
Lexium 32M - Servoantrieb - Benutzerhandbuch	0198441113767 (eng)
	0198441113768 (fre)
	0198441113766 (ger)
	0198441113770 (spa)
	0198441113769 (ita)
	0198441113771 (chi)

Produktinformationen

▲ WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerpfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokalen Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie von NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“ oder den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

Terminologie gemäß den geltenden Normen

Die technischen Begriffe, Terminologien, Symbole und zugehörigen Beschreibungen, die in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst verwendet werden, werden im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Standards abgeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme betrifft das unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Fehler*, *Fehlerreset/Zurücksetzen bei Fehler*, *Ausfall*, *Störung*, *Warnung/Warntmeldung*, *Fehlermeldung*, *gefährlich/ gefahrbringend* usw.

Nachstehend einige der geltenden Standards:

Norm	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstungen von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2015	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und elektronisch programmierbarer Steuerungssysteme
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen an Software
IEC 61784-3:2016	Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile.
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

Darüber hinaus wurden einige der in diesem Dokument verwendeten Begriffe unter Umständen auch anderen Normen entnommen, u. a.:

Norm	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Rotierende elektrische Geräte
Normenreihe IEC 61800	„Adjustable speed electrical power drive systems“: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Normenreihe IEC 61158	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

Bei einer Verwendung des Begriffs *Betriebsumgebung/Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung bestimmter Gefahren und Risiken entspricht der Begriff der Definition von *Gefahrenbereich* oder *Gefahrenzone* in der *Maschinenrichtlinie (2006/42/EC)* und der Norm *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die vorherig erwähnten Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Für weitere Informationen hinsichtlich individueller Standards, die auf hier beschriebene Produkte zutreffen, siehe die Eigenschaftstabellen der hier erwähnten Produkte.

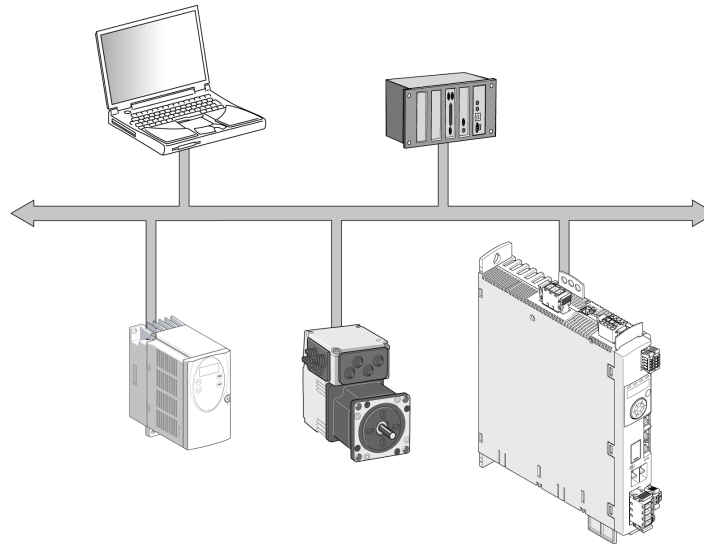
Einführung

Feldbusgeräte im Profibus-Netzwerk

Allgemein

Der Profibus ist ein serieller Feldbus, in dem Produkte verschiedener Hersteller ohne spezielle Schnittstellenanpassung miteinander vernetzt werden können.

Verschiedene Produkte mit Profibus-Schnittstelle können im gleichen Feldbussegment betrieben werden. Über Profibus besteht eine einheitliche Basis zum Austausch von Befehlen und Daten zwischen den Netzwerkteilnehmern.



Funktionen

Über den Feldbus können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Parameter lesen und schreiben
- Eingänge und Ausgänge lesen und schreiben
- Diagnose und Überwachungsfunktionen

Produkt im Netzwerk

Das Produkt wird über ein zweiadriges Kabel (RS-485-Technologie) in das Profibus-Netzwerk eingebunden und arbeitet als Slave.

Der Datenaustausch erfolgt gemäß dem Master-Slave-Modell.

Grundlagen

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen bieten einen allgemeinen Überblick über die verschiedenen Protokolle des Feldbusses in Bezug auf die Geräte in dem vorliegenden Dokument. Es stellt weder eine umfassende Behandlung des Themas dar, noch ist es eine ausreichende Grundlage für die Konzeption und Implementierung eines Feldbus-Netzwerkes in einer Anwendung.

Die folgenden Informationen sollen nach Bedarf und „wie besehen“ zurate gezogen werden. Nur angemessen geschultes Personal, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie mit der gesamten relevanten Produktdokumentation umfassend vertraut ist, ist zur Bedienung und Wartung dieses Produkts berechtigt.

Konformitätsklassen

Überblick

Die Profibus Spezifikation definiert drei Varianten, mit denen zeitkritische und komplexe Kommunikationsaufgaben gelöst werden können:

- Profibus FMS
- Profibus PA
- Profibus DP

Profibus FMS

Profibus FMS (FMS: Fieldbus Message Specification) ist eine flexible Lösung für Kommunikationsaufgaben in der allgemeinen Automatisierungstechnik. Profibus FMS wird zum Beispiel zur Kommunikation zwischen Fertigungszellen eingesetzt.

Profibus PA

Profibus PA (PA: Process Automation) wird in der Verfahrenstechnik eingesetzt, zum Beispiel für die Prozessautomatisierung. Bei Netzwerken mit Profibus PA kann die Datenkommunikation und die Energieversorgung für Sensoren und Aktoren über einen Bus erfolgen. Profibus PA bietet daher die Möglichkeit, in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt zu werden.

Profibus DP

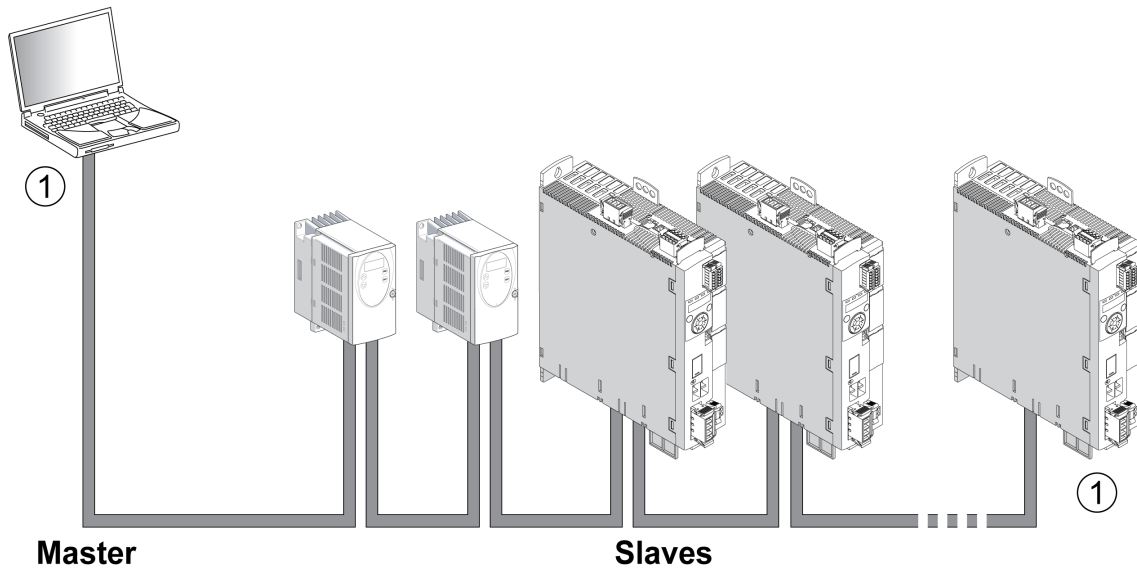
Profibus DP (DP: Decentralized Periphery) ist die schnelle Profibus-Variante, die speziell auf die Kommunikation im Fertigungsbereich und die Gebäudeautomatisierung zugeschnitten ist. Kennzeichnend für Profibus DP sind die einfache Einbindung neuer Produkte in den Bus und hohe Übertragungsraten.

Netzwerktopologie

Überblick

Ein Profibus-Netzwerk besteht aus einem oder mehreren Mastern (aktiven Busteilnehmern) und aus Slaves (passiven Busteilnehmern). Die Busteilnehmer sind über ein Netzkabel miteinander verbunden.

Geräte im Feldbus



1 Der Feldbus muss an beiden Enden mit einem Abschlusswiderstand terminiert werden.

Master

Der Master steuert den Datenverkehr im Netzwerk. Beispiele für Master:

- Automatisierungsgeräte, zum Beispiel Steuerungen
- PCs
- Programmiergeräte

Slave

Slaves nehmen Befehle entgegen und stellen Daten für den Master bereit. Beispiele für Slaves:

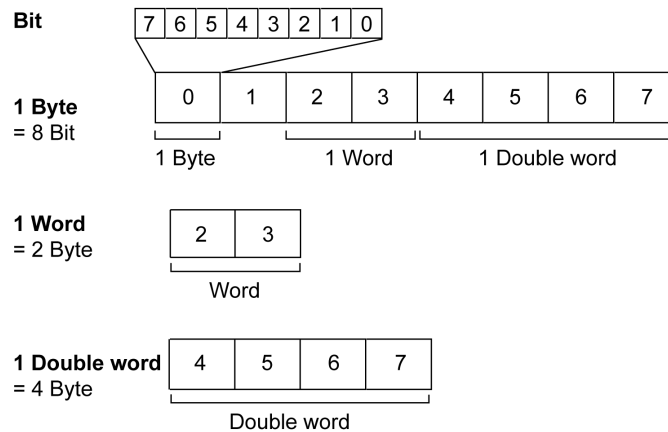
- Ein/Ausgangsmodule
- Antriebssysteme
- Sensoren und Aktoren

Datenstruktur

Überblick

Die Byte-, Wort- und Doppelwort-Werte werden in Hexadezimalschreibweise angegeben. Hexadezimalzeichen sind mit einem "h" hinter dem Zahlenwert gekennzeichnet, zum Beispiel "31_h". Dezimalzahlen haben keine besondere Kennzeichnung. Beachten Sie die unterschiedliche Zählweise von Bits (rechts nach links) und Bytes (links nach rechts).

Allgemeine Datenstruktur, vom Bit bis zum Doppelwort

**Verwendete Bytefolge: Big Endian Format**

Die Bytes werden im Little Endian-Format übertragen.

Zyklische Kommunikation - Überblick**Zyklische Kommunikation**

Profibus DP-V0 ermöglicht den zyklischen Datenaustausch, die stationsspezifische, modulspezifische und kanalspezifische Diagnose sowie verschiedene Alarmtypen.

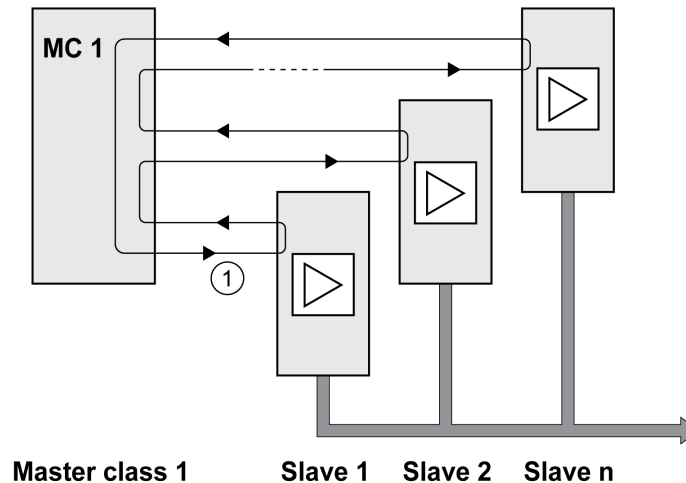
Der Profibus DP-V0 hat folgende Aufgaben:

- Zyklische Kommunikation
- Stationsspezifische Diagnose
- Modulspezifische Diagnose
- Kanalspezifische Diagnose

Master-Slave-Beziehung

Der Master schreibt zyklisch Sendedaten an die Slaves und liest die von den Slaves zur Verfügung gestellten Empfangsdaten (MS0). In einem Zyklus werden Empfangsdaten und Sendedaten für einen Slave als eine Einheit übertragen.

Zyklischer Datenaustausch (MS0)



1 Der zyklische Datenaustausch beginnt bei Slave 1 und endet bei Slave n, der Zyklus startet wieder bei Slave 1.

Eingangsdaten und Ausgangsdaten

Der Master überträgt mit den Ausgangsdaten einen Befehl zum Slave, um Betriebsarten und Funktionen zu aktivieren, eine Bewegung auszuführen oder Statusinformationen anzufordern. Der Slave führt den Befehl aus und quittiert mit einer Bestätigung.

Der Datenaustausch folgt einem festen Schema:

- Ausgangsdaten zum Slave: Der Master legt einen Befehl im Ausgangsspeicher ab. Von dort wird er zum Slave übertragen und ausgeführt.
- Eingangsdaten vom Slave: Der Slave quittiert den Befehl in den Eingangsdaten. Wenn der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde, erhält der Master eine Quittierung ohne Fehlermeldung.

Einen neuen Befehl kann der Master erst senden, wenn er die Quittierung zum aktuellen Befehl erhalten hat. Quittierungsinformationen und Fehlermeldungen sind bitcodiert in den übertragenen Daten enthalten.

In jedem Zyklus erhält der Master aktuelle Eingangsdaten vom Slave. Die Eingangsdaten enthalten die Quittierungsinformationen eines gesendeten Befehles und Statusinformationen.

Die Daten der zyklischen Kommunikation bestehen aus 2 Teilen:

- Prozessdatenkanal
- Parameterkanal (optional)

Durch die Wahl des Antriebsprofils wird entschieden, ob der Parameterkanal verwendet werden soll oder nicht.

Prozessdatenkanal

Der Prozessdatenkanal wird für den Datenaustausch in Echtzeit genutzt, zum Beispiel für die Istposition oder die Istgeschwindigkeit. Die Übertragung kann schnell ausgeführt werden, weil keine zusätzlichen Verwaltungsdaten übermittelt werden und die Datenübertragung vom Empfänger nicht bestätigt werden muss.

Der Master kann über den Prozessdatenkanal die Betriebszustände des Slaves steuern, zum Beispiel:

- Endstufe aktivieren und deaktivieren
- Betriebsarten starten und beenden

- Bewegungen starten und beenden
- "Quick Stop" auslösen / "Quick Stop" zurücksetzen
- Zurücksetzen einer Fehlermeldung

Das Ändern der Betriebszustände und das Starten der Betriebsarten muss getrennt voneinander durchgeführt werden. Eine Betriebsart kann nur gestartet werden, wenn der Antriebsverstärker im Betriebszustand **6** Operation Enabled ist.

HINWEIS: Ein Wechsel der Betriebsart und Änderungen der Beschleunigungswerte werden nur bei Bewegungsstillstand übernommen. Im Prozessdatenkanal werden Beschleunigungswerte während einer Bewegung akzeptiert, die Übernahme des Werts erfolgt erst beim nächsten Fahrauftrag. Andere Parameterwerte können bei aktiver Betriebsart geändert werden.

Parameterkanal

Über den Parameterkanal kann der Master einen Parameterwert vom Slave anfordern oder einen Parameterwert ändern. Über Index und Subindex kann jeder Parameter eindeutig angesprochen werden.

Antriebsprofil

Das Produkt unterstützt folgende Antriebsprofile:

- Profil 104: "Drive Profile Lexium 1" (herstellerspezifisch)
- Profil 105: "Drive Profile Lexium 2" (herstellerspezifisch)

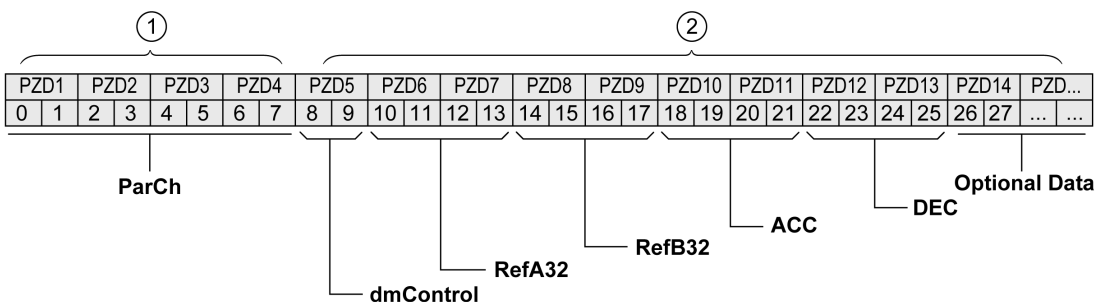
Profile 104 "Drive Profile Lexium 1"	Profil 105: "Drive Profile Lexium 2"
Profil mit 26 Byte	Profil mit 10 Byte
Erweiterte Funktion	Basisfunktion
Mit Parameterkanal (8 Bytes)	Ohne Parameterkanal

Zyklische Kommunikation - Aufbau der Ausgangsdaten

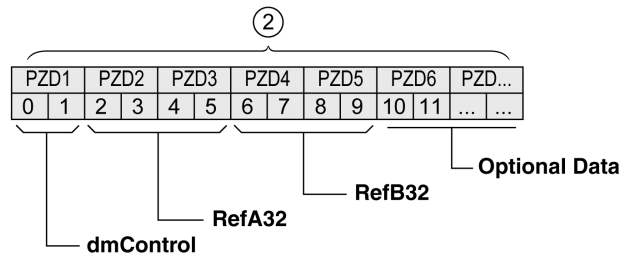
Überblick

Mit den Ausgangsdaten werden Anforderungen vom Master an den Slave übermittelt.

Ausgangsdaten "Drive Profile Lexium 1", Profil 104



Ausgangsdaten "Drive Profile Lexium 2", Profil 105



1 Parameterkanal

2 Prozessdatenkanal

Parameterkanal „ParCh“

Über "ParCh" können Parameter gelesen oder geschrieben werden, siehe Kapitel Zyklische Kommunikation - Parameterkanal, Seite 19.

Wort „dmControl“

Über das Wort "dmControl" wird der Betriebszustand und die Betriebsart eingestellt.

Eine ausführliche Beschreibung der Bits finden Sie in Betriebszustand über Feldbus ändern, Seite 37 und Betriebsart starten und wechseln, Seite 39.

Doppelwörter „RefA32“ und „RefB32“

Über die beiden Doppelwörter "RefA32" und "RefB32" werden zwei Werte für die Betriebsart eingestellt. Die Bedeutung ist abhängig von der jeweiligen Betriebsart und wird in den Abschnitten der jeweiligen Betriebsart beschrieben.

Doppelwörter „ACC“ und „DEC“

Über die beiden Doppelwörter "ACC" und "DEC" werden die Werte für die Beschleunigungsrampe und die Verzögerungsrampe eingestellt. Die Beschleunigungsrampe entspricht dabei dem Parameter *RAMP_v_acc* und die Verzögerungsrampe dem Parameter *RAMP_v_dec*.

Bytes „Optional Data“

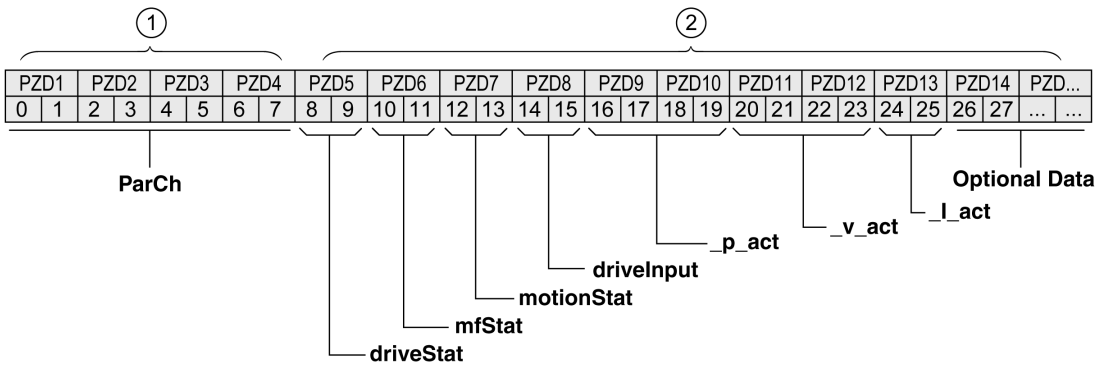
Über "Optional Data" werden zusätzliche Parameter an das Profil angehängt, die vom Anwender ausgewählt wurden (mappen). Weitere Informationen zum Mapping finden Sie im Kapitel Einstellungen mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters, Seite 32.

Zyklische Kommunikation - Aufbau der Eingangsdaten

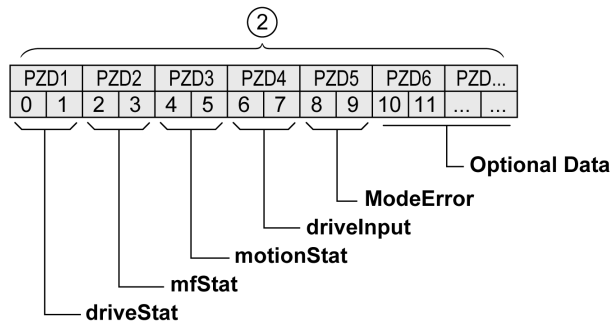
Überblick

Mit den Eingangsdaten werden Informationen vom Slave an den Master übermittelt.

Eingangsdaten "Drive Profile Lexium 1", Profil 104



Eingangsdaten "Drive Profile Lexium 2", Profil 105



- 1 Parameterkanal
- 2 Prozessdatenkanal

Parameterkanal „ParCh“

Über "ParCh" können Parameter gelesen oder geschrieben werden, siehe Kapitel Zyklische Kommunikation - Parameterkanal, Seite 19.

Wort „driveStat“

Über das Wort "driveStat" wird der aktive Betriebszustand angezeigt.

Eine ausführliche Beschreibung der Bits finden Sie in Betriebszustand über Feldbus anzeigen, Seite 37.

Wort „mfStat“

Über das Wort "mfStat" wird der aktive Betriebszustand angezeigt.

Eine ausführliche Beschreibung der Bits finden Sie in Betriebszustand anzeigen, Seite 38.

Wort „motionStat“

Über das Wort "motionStat" werden Informationen über den Motor und den Profilgenerator angezeigt.

BIT	Bedeutung
1	Auslösung des positiven Leistungsschalters ⁽¹⁾
2	Auslösung des negativen Leistungsschalters ⁽¹⁾
3 ... 5	Reserviert
6	MOTZ: Motor steht

BIT	Bedeutung
7	MOTP: Motorbewegung in positive Richtung
8	MOTN: Motorbewegung in negative Richtung
9	Parameter einstellen über DS402intLim
10	Parameter einstellen über DPL_intLim
11	TAR0: Profilgenerator steht
12	DEC: Profilgenerator verzögert
13	ACC: Profilgenerator beschleunigt
14	CNST: Profilgenerator fährt konstant
15	Reserviert
(1)	Mit Firmware-Version \geq V01.14

Wort „drivelInput“

Über das Wort "drivelInput" wird der Zustand der digitalen Signaleingänge angezeigt.

BIT	Signal	Werkseinstellung
0	<i>DI0</i>	Signaleingangsfunktion Freely Available
1	<i>DI1</i>	Signaleingangsfunktion Reference Switch (REF)
2	<i>DI2</i>	Signaleingangsfunktion Positive Limit Switch (LIMP)
3	<i>DI3</i>	Signaleingangsfunktion Negative Limit Switch (LIMN)
4	<i>DI4</i>	Signaleingangsfunktion Freely Available
5	<i>DI5</i>	Signaleingangsfunktion Freely Available
6 ... 7	-	Reserviert
8	<i>DI11</i> (Modul IOM1)	Signaleingangsfunktion Freely Available
9	<i>DI12</i> (Modul IOM1)	Signaleingangsfunktion Freely Available
10	<i>DI13</i> (Modul IOM1)	Signaleingangsfunktion Freely Available
11	<i>DI14</i> (Modul IOM1)	Signaleingangsfunktion Freely Available
12 ... 15	-	Reserviert

Doppelwort „_p_act“

Über das Doppelwort "_p_act" wird die Istposition angezeigt. Der Wert entspricht dabei dem Parameter *_p_act*.

Doppelwort „_v_act“

Das Doppelwort "_v_act" kann parametrisiert werden. Sie können den Parameter *_v_act* (Istgeschwindigkeit) oder den Parameter *_n_act* (Istdrehzahl) auswählen, siehe Kapitel Zuordnung für „_v_act“, Seite 33.

Wort „_I_act“

Über das Wort "_I_act" wird der Gesamt-Motorstrom angezeigt. Der Wert entspricht dabei dem Parameter *_I_act*.

Wort „ModeError“

Über das Wort "ModeError" wird der herstellerspezifische Fehlercode angezeigt, der zum Setzen des ModeError-Bits führte. Das ModeError-Bit bezieht sich auf MT-abhängige Parameter. Der Wert entspricht dabei dem Parameter `_ModeError`.

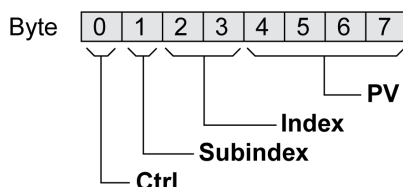
Bytes „Optional Data“

Über "Optional Data" werden zusätzliche Parameter an das Profil angehängt, die vom Anwender ausgewählt wurden (mappen). Weitere Informationen zum Mapping finden Sie im Kapitel Einstellungen mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters, Seite 32.

Zyklische Kommunikation - Parameterkanal

Überblick

Über den Parameterkanal kann der Master einen Parameterwert vom Slave anfordern oder einen Parameterwert ändern. Über Index und Subindex kann jeder Parameter eindeutig angesprochen werden.



Byte "Ctrl"

Im Byte "Ctrl" steht die Anforderung zum Lesen oder Schreiben eines Parameters.

In den Ausgangsdaten steht, ob ein Parameter gelesen oder geschrieben werden soll. In den Eingangsdaten steht, ob die Leseanforderung oder die Schreibanforderung erfolgreich war.

Ausgangsdaten:

Ctrl	Funktion
00h	Keine Anforderung
10h	Leseanforderung
20h	Schreibanforderung (Wort)
30h	Schreibanforderung (Doppelwort)

Eingangsdaten:

Ctrl	Funktion
00h	Anforderung noch nicht abgeschlossen
10h	Leseanforderung oder Schreibanforderung erfolgreich abgeschlossen (Wort)
20h	Leseanforderung oder Schreibanforderung erfolgreich abgeschlossen (Doppelwort)
70h	Fehlermeldung

Es kann nur eine Anforderung auf einmal bearbeitet werden. Die Antwort wird vom Slave solange bereitgestellt, bis der Master eine neue Anforderung sendet. Bei Antworten, die Parameterwerte enthalten, antwortet der Slave bei Wiederholung mit dem aktuellen Wert.

Leseanforderungen werden nur dann vom Slave ausgeführt, wenn sich der Wert von 00_h auf 10_h ändert. Schreibanforderungen werden nur dann vom Slave ausgeführt, wenn sich der Wert von 00_h auf 20_h oder 30_h ändert.

Byte „Subindex“

Im Byte "Subindex" muss der Wert 00_h eingestellt sein.

Wort „Index“

Im Wort "Index" steht die Parameteradresse.

Doppelwort „PV“

Im Doppelwort "PV" steht der Wert des Parameters.

Bei einer Leseanforderung hat der Wert in den Ausgangsdaten keine Bedeutung. In den Eingangsdaten steht der Wert des Parameters.

Bei einer Schreibanforderung steht in den Ausgangsdaten der Wert, der in den Parameter geschrieben werden soll. In den Eingangsdaten steht der Wert des Parameters.

Wenn eine Leseanforderung oder Schreibanforderung nicht erfolgreich war, steht im Doppelwort "PV" die Fehlernummer des Fehlers.

Beispiel: Lesen eines Parameters

In diesem Beispiel wird die Programmnummer des Produkts aus dem Parameter *_prgNoDEV* gelesen. Der Parameter *_prgNoDEV* hat die Parameteradresse 258 (01_h 02_h).

Der gelesene Parameterwert hat den Dezimalwert 91200, dies entspricht 01_h 64_h 40_h.

Ausgangsdaten:

Ctrl	Subindex	Index	PV
10 _h	00 _h	01 _h 02 _h	00 _h 00 _h 00 _h 00 _h

Eingangsdaten:

Ctrl	Subindex	Index	PV
20 _h	00 _h	01 _h 02 _h	00 _h 01 _h 64 _h 40 _h

Beispiel: Schreiben eines ungültigen Parameters

Für das Beispiel soll der Wert eines nicht existierenden Parameters geändert werden. Der Parameter hat die Parameteradresse 101 (00_h 65_h). Der Wert des Parameters soll in 222 (DE_h) geändert werden.

Damit der Slave eine neue Anforderung annehmen kann, muss zuerst im Byte „Ctrl“ der Wert 00_h übertragen werden.

Da der Slave den Parameter nicht adressieren kann, wird in den Eingangsdaten eine synchrone Fehlermeldung übermittelt. Im Byte "Ctrl" wird 70_h eingetragen. Im Doppelwort "PV" wird die Fehlernummer eingetragen (Fehlernummer 1101_h: Parameter existiert nicht).

Ausgangsdaten:

Ctrl	Subindex	Index	PV
30 _h	00 _h	00 _h 65 _h	00 _h 00 _h 00 _h DE _h

Eingangsdaten:

Ctrl	Subindex	Index	PV
70h	00h	00h 65h	00h 00h 11h 01h

Zyklische Kommunikation - Handshake mit Bit "Mode Toggle"

Mode Toggle

Das Profil "Drive Profile Lexium" benutzt einen synchronen Datenaustausch. Beim synchronen Datenaustausch wartet der Master vor einer neuen Aktion auf die Rückmeldungen vom Slave.

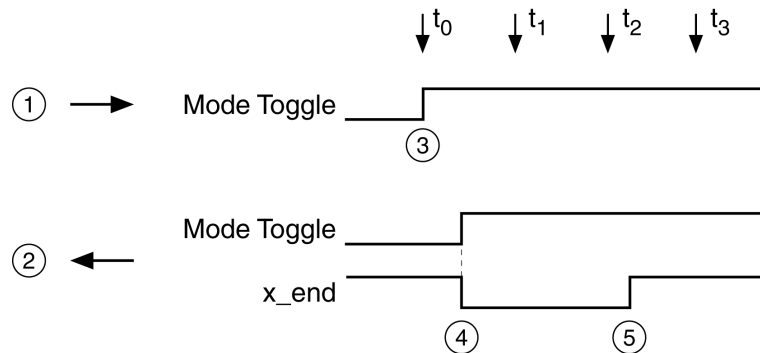
Der synchrone Datenaustausch wird durch das Setzen von entsprechenden Bits in den Ausgangsdaten und den Eingangsdaten gesteuert:

- Ausgangsdaten: Im Wort "dmControl" durch das Bit "Mode Toggle"
- Eingangsdaten: Im Byte "mfStat" durch das Bit "ModeError" und das Bit "Mode Toggle"

Das Bit "Mode Toggle" ist bei steigender und fallender Flanke effektiv.

Beispiel 1: Positionierung

Der Master startet eine Positionierung zum Zeitpunkt t_0 . An den Zeitpunkten $t_1, t_2 \dots$ prüft der Master die Rückmeldungen vom Slave. Er wartet auf das Ende der Bewegung. Das Ende der Bewegung wird bei einem Wechsel von Bit "x_end" = 1 erkannt.



1 Ausgangsdaten

2 Eingangsdaten

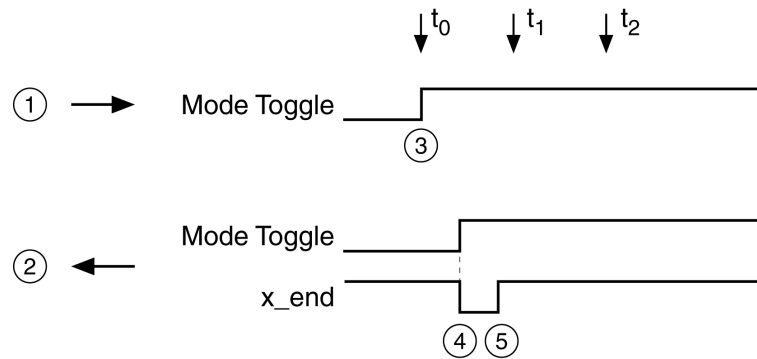
3 Master startet Bewegung: Bit "Mode Toggle" = 1.

4 Slave meldet „Bewegung läuft“: Bit "Mode Toggle" = 1, Bit "x_end" = 0.

5 Slave meldet „Bewegung beendet“: Bit "x_end" = 1.

Beispiel 2: kurze Bewegung

Der Master startet eine sehr kurze Bewegung zum Zeitpunkt t_0 . Die Dauer ist kürzer als der Abfragezyklus des Masters. Zum Zeitpunkt t_1 ist die Bewegung beendet. Anhand Bit "x_end" kann der Master nicht erkennen, ob die Positionierung schon beendet ist oder noch nicht gestartet wurde. Zusammen mit Bit "Mode Toggle" ist der Zustand erkennbar.



- 1 Ausgangsdaten
- 2 Eingangsdaten
- 3 Master startet Bewegung: Bit "Mode Toggle" = 1.
- 4 Slave meldet „Bewegung läuft“: Bit "Mode Toggle" = 1 und Bit "x_end" = 0.
- 5 Slave meldet „Bewegung beendet“: Bit "x_end" = 1.

Azyklische Kommunikation - Übersicht

Überblick

Profibus DP-V1

Die azyklische Kommunikation ermöglicht eine Änderung von Parametern während des Betriebs, sie ist aber langsamer als die zyklische Kommunikation. Zusätzlich wird eine azyklische Kommunikation mit MS1 Kommunikation für azyklische Fehlermeldungen verwendet. Siehe Kapitel DP-V1: Azyklischer Alarm mit MS1 Kommunikation, Seite 49.

Azyklische Kommunikation - Parameterkanal

Der Slave unterstützt den azyklischen Datenaustausch gemäß Profibus-Spezifikation für die MS1- und MS2-Kommunikation.

Für den azyklischen Datenaustausch stehen folgende Dienste zur Verfügung:

Service	Master class 1	Master class 2
READ	Datensatz lesen	Datensatz lesen
WRITE	Datensatz schreiben	Datensatz schreiben
INITIATE	-	Verbindung mit Master C2 aufbauen
Abort	-	Verbindung mit Master C2 beenden

Ein azyklischer Datenaustausch hat folgendes Schema:

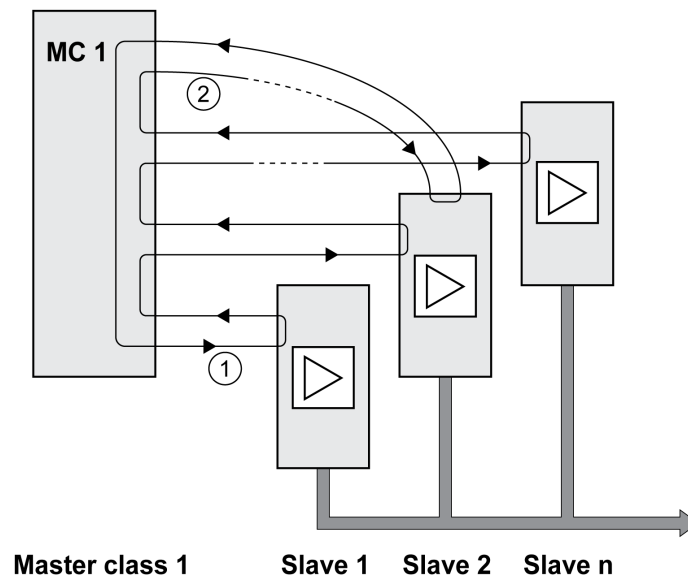
- Nur bei Master class 2: Verbindungsaufbau (INITIATE).
- Master sendet Schreibenanforderung (WRITE Request) mit Daten (Parameter lesen oder Parameter schreiben).
- Slave bestätigt Schreibenanforderung (WRITE Response).
- Master sendet Leseanforderung (READ Request).
- Slave bestätigt Leseanforderung (READ Response). Je nach Anfrage können mehrere READ Request / READ Response Zyklen ohne Datenübertragung notwendig sein, bis der Slave mit einem READ Response die Daten zur Verfügung stellen kann
- Nur bei Master class 2: Verbindungsabbau (ABORT).

Wenn der azyklische Datenaustausch beendet ist, startet der Master class 1 den nächsten Zyklus.

Azyklische MS1 Kommunikation

Bei einem MS1 Datenaustausch ist ein Master class 1 sowohl für den zyklischen als auch den azyklischen Datenaustausch zuständig.

Azyklischer Datenaustausch mit einem Master class 1 (MC1)



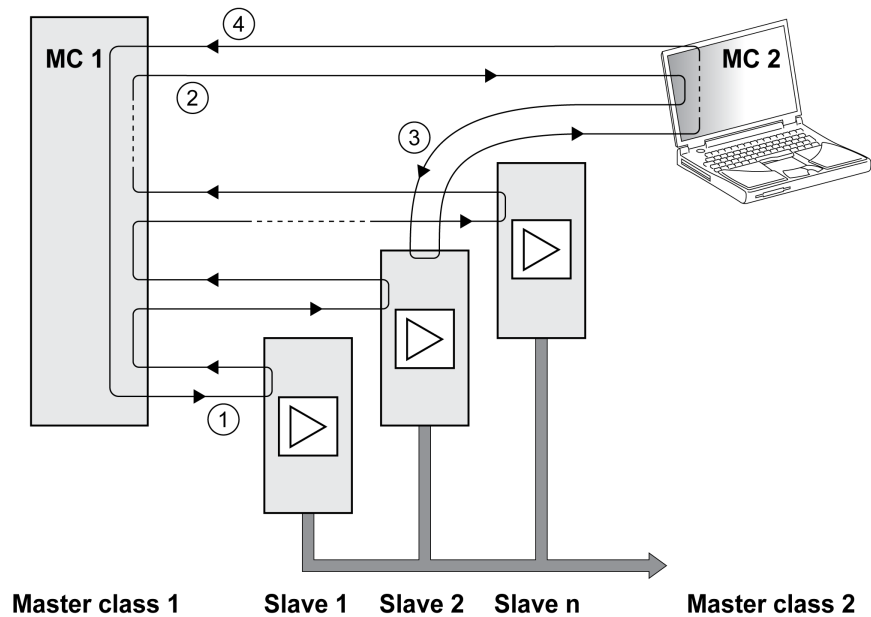
1 Der zyklische Datenaustausch beginnt bei Slave 1 und endet bei Slave n.

2 Der MC1 (Master class 1) startet einen azyklischen Datenaustausch, im Beispiel mit Slave 2. Nach dem azyklischen Datenaustausch beginnt bei Slave 1 der nächste Zyklus.

Azyklische MS2 Kommunikation

Bei einem MS2 Datenaustausch ist ein Master class 1 für den zyklischen Datenaustausch zuständig. Der Master class 1 kann nach dem zyklischen Datenaustausch einen azyklischen Datenaustausch starten. Wenn der Master class 1 die Kommunikation beendet hat, wird der Token an den Master class 2 (MC2) übergeben, der einen zyklischen Kommunikation startet. Wenn der azyklische Datenaustausch des Master Class 2 beendet ist, wird der Token wieder an den MC1 übergeben, der einen neuen zyklischen Datenaustausch startet.

Azyklischer Datenaustausch mit einem Master class 1 (MC1) und einem Master Class 2 (MC2)



- 1 Der zyklische Datenaustausch beginnt bei Slave 1.
- 2 Der MC1 (Master class 1) kann einen azyklischen Datenaustausch starten. Die Berechtigung (Token) wird an den MC2 (Master class 2) übergeben.
- 3 Der MC2 (Master class 2) startet einen azyklischen Datenaustausch, im Beispiel mit Slave 2.
- 4 Wenn der MC2 den Datenaustausch beendet hat, wird die Berechtigung (Token) an den MC1 (Master class 1) übergeben. Der MC1 (Master class 1) beginnt bei Slave 1 den nächsten Zyklus.

Azyklische Kommunikation: Elemente

Für den azyklischen Datenaustausch sind folgende Elemente definiert:

	Datentyp	Wert
REQUEST REFERENCE	Unsigned 8	00 _n : Reserviert 01 _n ... FF _n
REQUEST ID	Unsigned 8	01 _n : Request Parameter 02 _n : Parameter ändern
RESPONSE ID	Unsigned 8	Response (+) 00 _n : Reserviert 01 _n : Parameter anfordern (+) 02 _n : Parameter ändern (+) Response (-) 81 _n : Parameter anfordern (-) 82 _n : Parameter ändern (-)
AXIS	Unsigned 8	01 _n
NO. OF PARAMETERS	Unsigned 8	01 _n ... 17 _n : 1 ... 23 DWORD (240-Daten-Bytes)
ATTRIBUTE	Unsigned 8	00 _n : Reserviert 01 _n : Wert
NO. OF ELEMENTS	Unsigned 8	00 _n : Sonderfunktion

	Datentyp	Wert
		01 _h ... EA _h : Menge 1 ... 234
PARAMETER NUMBER	Unsigned 16	00 _h : Reserviert 0001 _h ... FFFF _h : Parameterindex
SUBINDEX	Unsigned 16	0000 _h (Drive Profile Lexium)
FORMAT	Unsigned 8	42 _h : WORD 43 _h : DWORD 44 _h : ERROR
NO. OF VALUES	Unsigned 8	00 _h ... EA _h : Menge 0 ... 234
ERROR NUMBER	Unsigned 16	0000 _h ... 0064 _h Fehlercodes

Azyklische Kommunikation - Beispiel: Lesen eines Parameters

Schreibanforderung (WRITE Request) senden

Verwaltungsdaten:

	WRITE Request	Bezeichnung
Stichwortverzeichnis	47	Index (Drive Profile Lexium: 47)
Baulänge	10	10 Byte Nutzdaten

Nutzdaten:

By- te		Wert	Bezeichnung
0	REQUEST REFERENCE	01 _h	Referenznummer für Parameternauftrag
1	REQUEST ID	01 _h	Request Parameter
2	AXIS	01 _h	Achse 1
3	NO. OF PARAMETERS	01 _h	Es wird 1 Parameter übertragen
4	ATTRIBUTE	10 _h	Parameterwert (Zugriff)
5	NO. OF ELEMENTS	00 _h	Zugriff auf direkten Wert (>0: Unterelemente)
6, 7	PARAMETER NUMBER	0104 _h	Firmwareversion (1.2)
8, 9	SUBINDEX	0000 _h	Subindex: im Antriebsprofil Lexium 0

Leseanforderung (READ Request) senden

Verwaltungsdaten:

	READ Request	Bezeichnung
Stichwortverzeichnis	47	Index (Drive Profile Lexium: 47)
Baulänge	10	10 Bytes empfangen Puffer

Empfangen der READ Response

Verwaltungsdaten:

	READ Response	Bezeichnung
Stichwortverzeichnis	47	Index (Drive Profile Lexium: 47)
Baulänge	8	8 Byte Nutzdaten

Nutzdaten:

By- te		Wert	Bezeichnung
0	RESPONSE REFERENCE	01 _h	Gespiegelte Referenznummer des Parameterauftrags
1	RESPONSE ID	01 _h	Positive Antwort für angefragten Parameter
2	AXIS	01 _h	Gespiegelte Achsnummer (Achse 1)
3	NO. OF PARAMETERS	01 _h	Es wird 1 Parameter übertragen
4	FORMAT	42 _h	Parameterformat (WORD)
5	NO. OF VALUES	01 _h	Zugriff auf 1 Wert
6, 7	VALUE	xxxx _h	Wert des Parameters

Steuerung als Feldbus-Master

Beschreibung

Der Feldbus-Master stellt für jeden angeschlossenen Slave einen eigenen Speicher für die Ausgangs- und Eingangsdaten zur Verfügung. Der Datenaustausch zwischen Steuerungsspeicher und Feldbus-Master kann dabei über den Peripherie- oder über den Prozessabbild-Bereich ausgeführt werden.

Die Feldbusübertragung läuft asynchron zu den Schreib- und Lesezugriffen des Anwendungsprogramms auf die Ausgangs- und Eingangsdaten. Deshalb kann es passieren, dass Daten vom Feldbus-Master aus dem Speicher der Steuerung gelesen werden, bevor die Steuerung die Daten vollständig aktualisieren konnte.

Wenn eine Steuerung als Master-Gerät eingesetzt wird, kann der Datenaustausch inkohärente Übertragungsdaten zur Folge haben, da Feldbus- und Steuerungszyklen nicht synchron verlaufen.

▲ WARNUNG
<p>INKOHÄRENE STEUERUNGSBEFEHLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Kopiervorgang keine inkohärenten Daten auf dem Feldbus zur Folge hat. • Kopieren Sie zuerst die Daten der höheren Adressen und führen Sie zum Schluss die MT-Umschaltung im Wort „dmControl“ durch. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Datenaustausch über den Peripheriespeicher

Beim Austausch über den Peripheriespeicher sind die Daten dann konsistent, wenn zuletzt MT im Wort „dmControl“ eingetragen wird. Das Produkt ignoriert die übertragenen Daten, solange dieses Bit gleich dem MT im Wort „mfStat“ ist.

Datenaustausch über Prozessabbild-Speicher

Die Datenkonsistenz wird beim Datenaustausch über den Prozessabbild-Speicher nur dann erreicht, wenn während des Kopiervorgangs zwischen Abbild- und

Peripheriespeicher in Richtung niedriger zu hoher Adresse kein Buszugriff auf die Daten im Peripheriespeicher ausgeführt wird.

Inkonsistente Daten werden erzeugt, wenn MT ("dmControl", Bit 7) bereits über den Bus übertragen wurde, bevor der Slave die restlichen korrekten Daten erhalten hat. Sobald MT übertragen wird, stellt der Slave bei Überprüfung des Bits den Zustandswechsel fest und interpretiert dies als neuen Befehl, der sofort ausgeführt wird.

Installation

Installation des Moduls

Mechanische Installation

Durch elektrostatische Entladung (ESD) kann das Modul sofort oder mit Zeitverzögerung zerstört werden.

HINWEIS
<p>SACHSCHADEN DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG (ESD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie geeignete ESD-Maßnahmen (zum Beispiel ESD-Schutzhandschuhe) bei der Handhabung des Moduls. • Berühren Sie keine internen Bauteile. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

Installieren Sie das Modul gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch des Antriebs.

D-Sub-Anschluss

Der Anschluss ist eine D9-SUB Buchse (weiblich) mit einem UNC 4-40 Gewinde.

Anzugsmoment	Nm (lb·in)	0,4 (3,54)
--------------	------------	------------

Kabelspezifikation

Schirm:	Erforderlich, beidseitig geerdet
Twisted Pair:	Erforderlich
PELV:	Erforderlich
Kabelaufbau:	6 * 0,34 mm ² (6 * AWG 22)
max. Kabellänge:	Maximale Länge abhängig von der Baudrate und den Signallaufzeiten. Je höher die Baudrate, desto kürzer muss das Buskabel sein.
Spezielle Funktionen:	-

Die maximale Kabellänge ist abhängig von der Baudrate und den Signallaufzeiten. Je höher die Baudrate, desto kürzer muss das Buskabel sein.

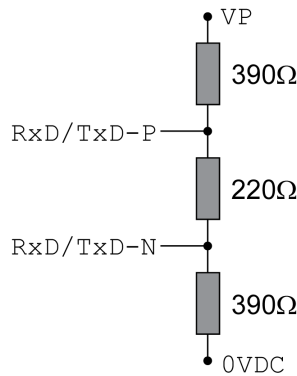
Baudrate in kBaud	Maximale Kabellänge in m (ft)
9,6	1200 (3937)
19,2	1200 (3937)
45,45	1200 (3937)
93,75	1200 (3937)
187,5	1000 (3280)
500	400 (1312)
1500	200 (656)
3000	100 (328)
6000	100 (328)
12000	100 (328)

- Verwenden Sie Potentialausgleichsleitungen - siehe das Benutzerhandbuch für den Lexium 32M-Antrieb.
- Verwenden Sie vorkonfektionierte Kabel, um Verdrahtungsfehler zu minimieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung, die Kabel und angeschlossene Schnittstellen den Anforderungen an PELV entsprechen.

Abschlusswiderstand (Terminating Resistor)

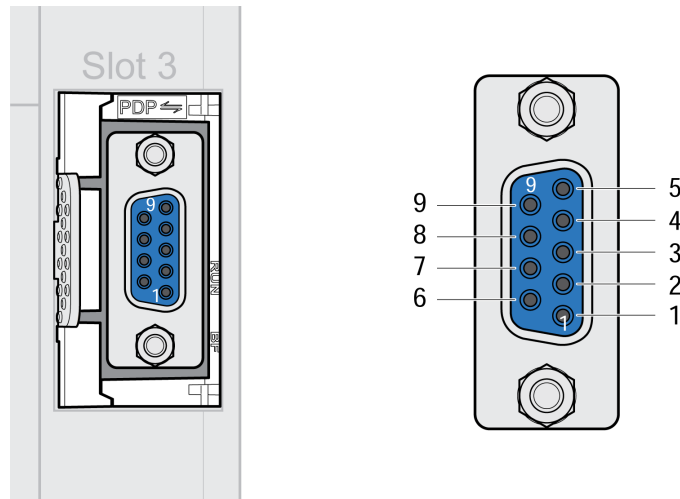
Das Bussystem muss an beiden Enden mit einem Abschlusswiderstand terminiert werden. Verwenden Sie an beiden Enden des Bussystems Profibusstecker mit integriertem Abschlusswiderstand.

Das folgende Diagramm zeigt die Abschlusswiderstand-Kombination:



Wenn sich das Gerät am Ende des Netzwerks befindet, benutzen Sie einen Profibusstecker mit Abschlusswiderstand.

Pinbelegung



Pin	Signal	Bedeutung	Farbe
1 ... 2	-	Reserviert	-
3	<i>RxD/TxD-P</i>	Datenleitung B	Rot
4	<i>RTS</i>	Sendeanforderung	-
5	<i>0VDC</i>	Bezugspotential	-
6	<i>VP</i>	Versorgungsspannung	-
7	-	Reserviert	-

Pin	Signal	Bedeutung	Farbe
8	<i>RxD/TxD-N</i>	Datenleitung A	Grün
9	-	Reserviert	-

Profibus anschließen

Benutzen Sie nur Steckverbinder, die für Profibus zugelassen sind. Die Profibus Steckverbinder sind zum Durchschleifen des Bussignals geeignet.

- Schließen Sie die Profibus-Signale an.
- Wenn sich das Gerät am Ende des Netzwerks befindet, benutzen Sie einen Profibusstecker mit Abschlusswiderstand.
- Befestigen Sie die Kabel an der Kabelführung des Gerätes. Die Kabelführung ist keine Zugentlastung.

Inbetriebnahme

Vorbereitung

In diesem Kapitel wird die Inbetriebnahme des Produkts beschrieben.

Ohne Verbindungsüberwachung kann das Produkt eine Unterbrechung im Netzwerk nicht erkennen.

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNGSKONTROLLE

- Stellen Sie sicher, dass die Verbindungsüberwachung aktiviert ist.
- Legen Sie die kürzesten praxistauglichen Überwachungszyklen fest, um Unterbrechungen der Kommunikation so früh wie möglich zu erkennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Das System nur starten, wenn sich keine Personen oder Hindernisse im Betriebsbereich befinden.
- Schreiben Sie nicht in reservierte Parameter.
- Schreiben Sie nicht in Parameter bevor Sie die Funktion nicht verstanden haben.
- Führen Sie erste Tests ohne angekoppelte Lasten durch.
- Überprüfen Sie bei der Feldbus-Kommunikation die Verwendung der Wortfolge.
- Stellen Sie keine Feldbus-Verbindung her, bevor Sie nicht die Kommunikations-Prinzipien verstanden haben.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Erforderliche Komponenten

Für die Inbetriebnahme werden folgende Komponenten benötigt:

- Inbetriebnahmesoftware "Lexium32 DTM Library"
www.se.com/en/download/document/Lexium_DTM_Library/
- Feldbusumsetzer (Konverter) für die Inbetriebnahmesoftware bei Verbindung über die Inbetriebnahmeschnittstelle
- GSD-Datei
www.se.com/en/download/document/SE120B9D.GSD/
- PROFIBUS Master
- Benutzerhandbuch für den Lexium 32M-Antrieb und das vorliegende Benutzerhandbuch für das Profibus DP-V1-Modul LXM32M

GSD-Datei

Die spezifischen Merkmale eines Profibus-Produkts sind in der Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) beschrieben. Die GSD-Datei wird vom Produkthersteller bereitgestellt und muss mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters eingelesen werden.

Die GSD-Datei enthält Informationen zum Betrieb des Produkts im Profibus Netzwerk:

- Angaben über den Hersteller
- Geräteklasse (Ident-Nummer)
- Unterstützte Baudraten
- Zeitintervalle für Überwachungszeiten
- Einstellungen der Eingänge und Ausgänge

Ident-Nummer

Mit der Ident-Nummer identifiziert ein Master die Geräteklasse des angeschlossenen Slave. Die Ident-Nummer wird von der Profibus-Nutzerorganisation eindeutig für jede Geräteklasse vergeben.

Netzwerkadresse

Jedem Gerät im Netzwerk muss eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 126 zugewiesen werden. Slaves verwenden für gewöhnlich den Adressbereich 3 ... 126. Über diese Adresse kann der Master (für gewöhnlich Adresse 0 ... 2) gezielt jeden Slave ansprechen.

Nach dem erstmaligen Einschalten des Antriebs oder nachdem die Werkseinstellungen wiederhergestellt wurden, muss der Antrieb mit einer eindeutigen Adresse konfiguriert werden.

Geben Sie die Netzwerkadresse ein. Die Netzwerkadresse wird im Parameter *PBaddress* (*PbAD*) gespeichert.

Die Netzwerkadresse kann auch über den Profibus DP-V0-Dienst „Stationsadresse ändern“ (*Set_Slave_Add*) eingestellt werden.

Die Übertragungsrate (Baudrate) im Netzwerk wird automatisch ermittelt. Sie muss für alle Geräte im Netzwerk gleich sein.

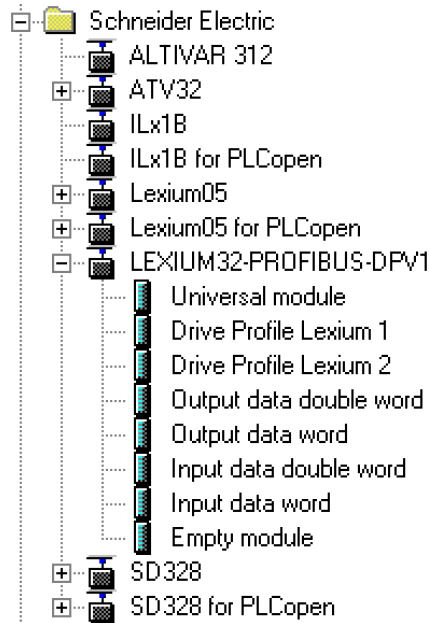
Die Übertragungsrate kann aus dem Parameter *_PBbaud* (*Pbbd*) gelesen werden.

Einstellungen mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters

GSD-Datei

Die GSD-Datei muss mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters eingelesen werden. Damit wird das Gerät in das Netzwerk eingebunden.

Wählen Sie im Hardware Katalog das Gerät "LEXIUM32-PROFIBUS-DPV1" aus der Liste.



Auswahl des Antriebsprofils

Mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters stellen Sie ein, welches Antriebsprofil benutzt werden soll.

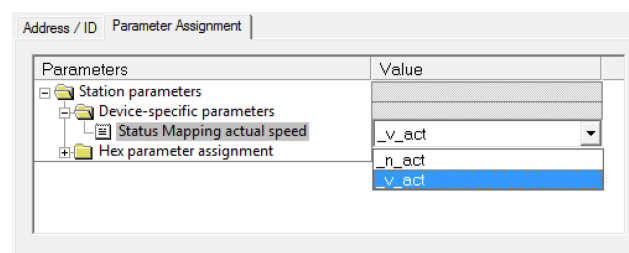
Wählen Sie in der Geräteübersicht das erforderliche Antriebsprofil ("Drive Profile Lexium 1" or "Drive Profile Lexium 2") in Steckplatz 1 aus. Weitere Informationen zu den Antriebsprofilen finden Sie im Kapitel Zyklische Kommunikation - Überblick, Seite 13.

(10) LEXIUM32-PROFIBUS-DPV1

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	195	Drive Profile Lexium 1	20..45	20..45	
2	0	Empty module			
3	0	Empty module			
4	0	Empty module			
5	0	Empty module			
6	0	Empty module			
7	0	Empty module			
8	0	Empty module			
9	0	Empty module			

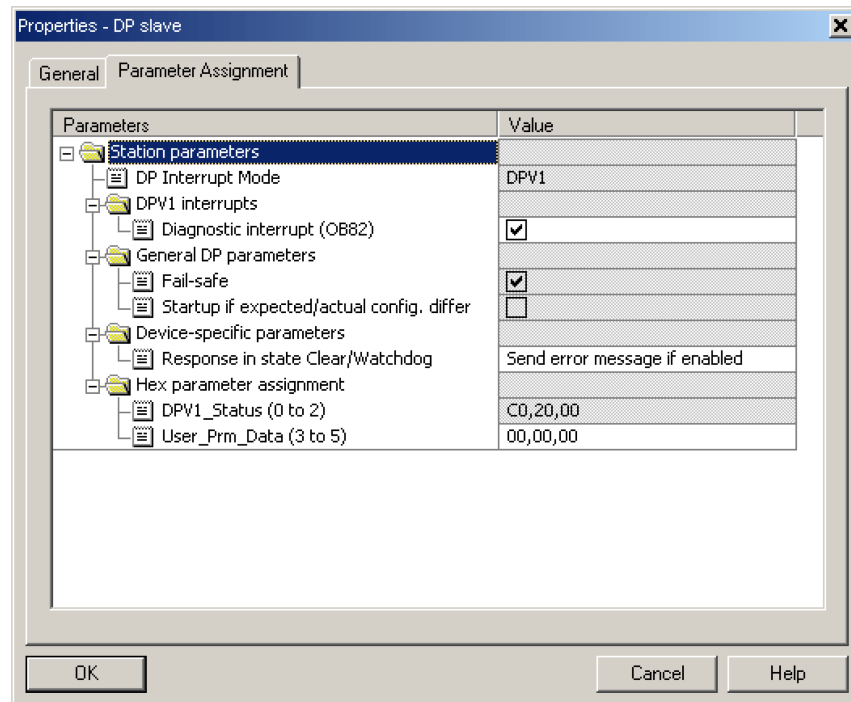
Mapping für "_v_act"

Im Antriebsprofil "Drive Profile Lexium 1" kann das Doppelwort "_v_act" parametrisiert werden. In den Eigenschaften des Antriebsprofils "Drive Profile Lexium 1" kann zwischen dem Parameter _v_act (Istgeschwindigkeit) und _n_act (Istdrehzahl) gewechselt werden.



Einstellung für "Diagnostic interrupt"

"Diagnostic interrupt" Die Diagnosefunktion ist in der Voreinstellung aktiviert.

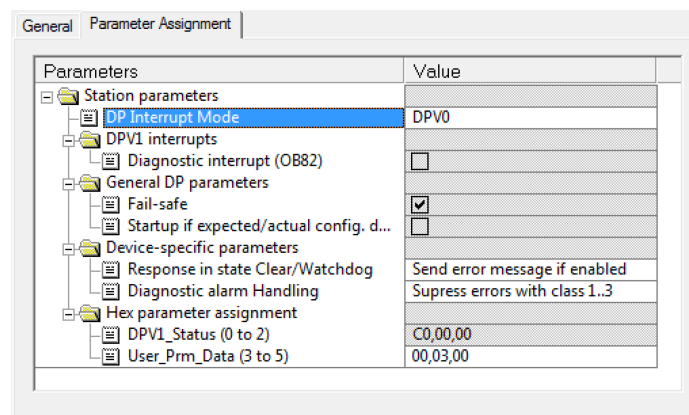


Ändern der Anwendungsschicht zu „DP-V0“

Mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters stellen Sie ein, welche Anwendungsschicht benutzt werden soll.

Die Anwendungsschicht „DP-V1“ ist standardmäßig eingestellt. Diese Einstellung kann zur Anwendungsschicht „DP-V0“ geändert werden.

Wenn Sie die Anwendungsschicht „DP-V0“ verwenden möchten, müssen Sie die Einstellung „Diagnose-Interrupt“ deaktivieren und „DP Interrupt-Modus“ zu „DP-V0“ ändern.



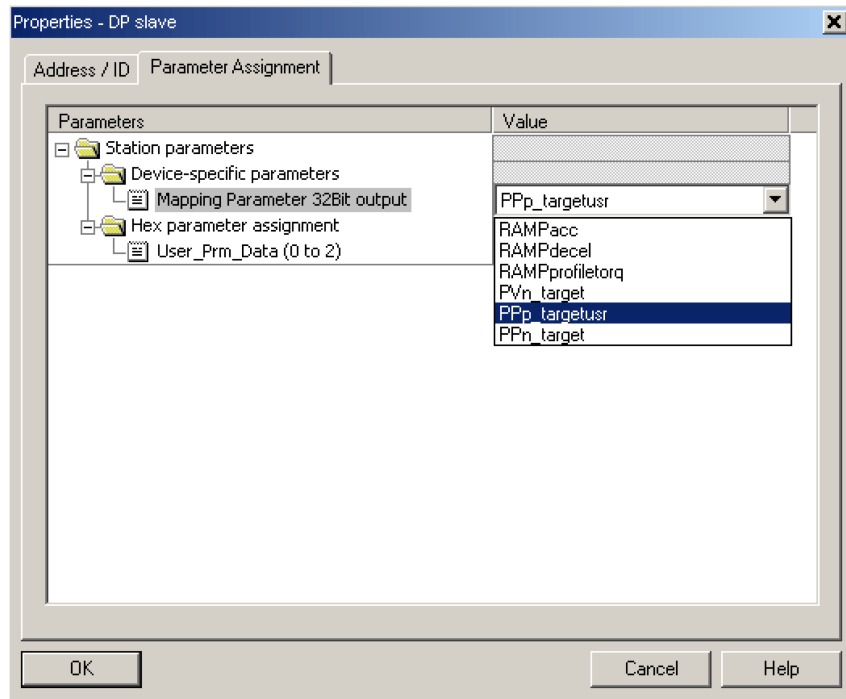
Zusätzliche Parameter in "Optional Data"

"Optional Data"

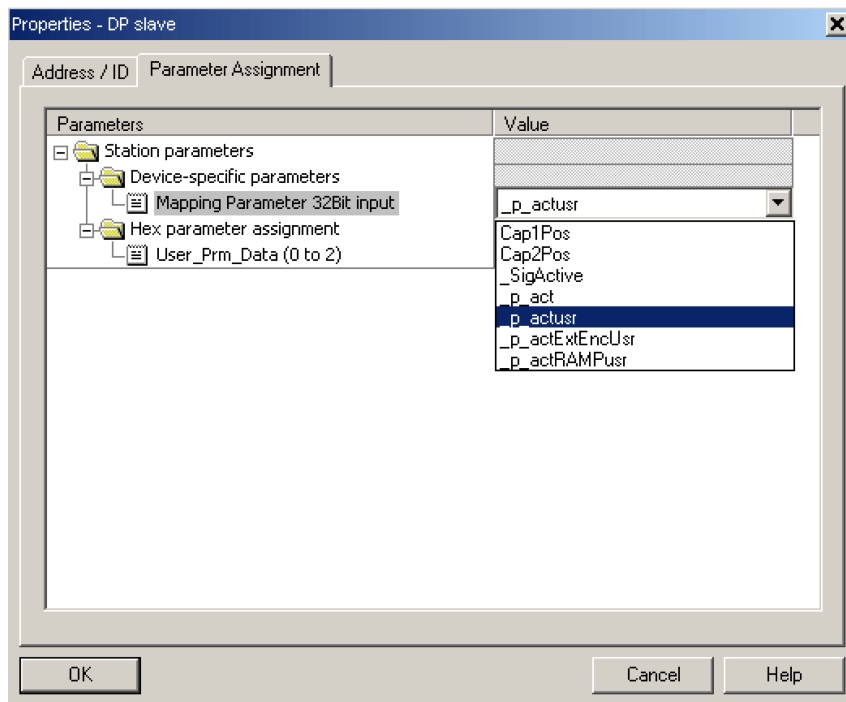
Es stehen maximal 8 Steckplätze zur Verfügung, in denen 8 zusätzliche Parameter eingestellt werden können. Die gesamte Länge des Datenrahmens der Ausgangsdaten und der Eingangsdaten darf jeweils 40 Byte nicht übersteigen.

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	195	Drive Profile Lexium 1	20...45	20...45	
2	225	Output data double word		256...259	
3	224	Output data word		260...261	
4	209	Input data double word	256...259		
5	208	Input data word	260...261		
6	0	Empty module			
7	0	Empty module			
8	0	Empty module			
9	0	Empty module			

Auswahl zusätzlicher Ausgangsdaten. Das Beispiel zeigt einen 32-Bit-Parameter.



Auswahl zusätzlicher Eingangsdaten. Das Beispiel zeigt einen 32-Bit-Parameter.



Übersicht der Eigenschaften des „Antriebsprofils Lexium 1“.

Properties - DP slave

Address / ID Parameter Assignment

I/O Type: Out-input Direct Entry...

Output

	Address:	Length:	Unit:	Consistent over:
Start:	20	26	Byte	Unit
End:	45			
Process image:	OB1 PI			

Input

	Address:	Length:	Unit:	Consistent over:
Start:	20	26	Byte	Unit
End:	45			
Process image:	OB1 PI			

Manufacturer-specific data: FD,00,FF
 (Maximum 14 bytes hexadecimal, separated by comma or blank space)

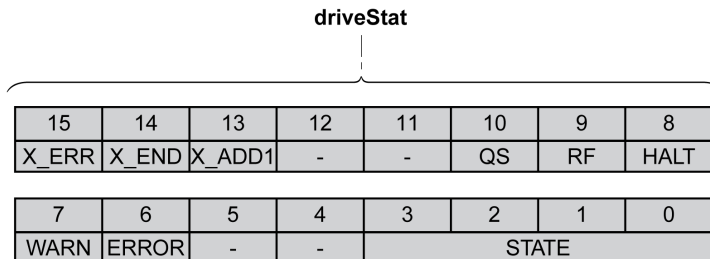
OK Cancel Help

Betriebszustände und Betriebsarten

Betriebszustände

Anzeige des Betriebszustands über den Feldbus

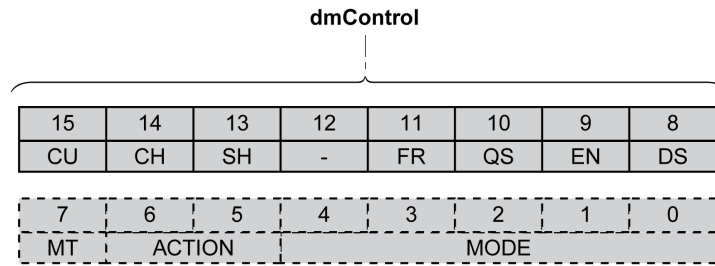
Über das Wort „driveStat“ wird der Betriebszustand angezeigt.



Bit	Name	Bedeutung
0 bis 3	STATE	Betriebszustand (binär codiert) 1 Start 2 Not Ready To Switch On 3 Switch On Disabled 4 Ready To Switch On 5 Switched On 6 Operation Enabled 7 Quick Stop Active 8 Fault Reaction Active 9 Fault
4 bis 5	-	Reserviert
6	ERROR	Fehler wurde erkannt (Fehlerklasse 1 ... 3)
7	WARN	Fehler wurde erkannt (Fehlerklasse 0)
8	HALT	"Halt" ist aktiv
9	RF	Gültige Referenzierung
10	QS	"Quick Stop" ist aktiv
11 bis 12	-	Reserviert
13	X_ADD1	Betriebsartenabhängige Information
14	X_END	Betriebsart beendet
15	X_ERR	Betriebsart mit Fehler beendet

Betriebszustand wechseln über Feldbus

Über die Bits 8 ... 15 im Wort „dmControl“ wird der Betriebszustand eingestellt.



Bit	Name	Bedeutung	Betriebszustand
8	DS	Endstufe deaktivieren	6 Operation Enabled -> 4 Ready To Switch On
9	EN	Aktivieren der Endstufe	4 Ready To Switch On -> 6 Operation Enabled
10	QS	"Quick Stop" ausführen	6 Operation Enabled -> 7 Quick Stop Active
11	FR	"Fault Reset" ausführen	7 Quick Stop Active -> 6 Operation Enabled 9 Fault -> 4 Ready To Switch On
12	-	Reserviert	Reserviert
13	SH	"Halt" ausführen	6 Operation Enabled
14	CH	"Halt" zurücknehmen	6 Operation Enabled
15	CU	Durch "Halt" unterbrochene Betriebsart weiterführen	6 Operation Enabled

Beim Zugriff reagieren diese Bits auf einen Wechsel 0->1, um die jeweilige Funktion auszulösen.

Wenn eine Anforderung zur Änderung des Betriebszustands nicht umgesetzt werden kann, wird diese Anforderung ignoriert. Eine Fehlerreaktion erfolgt nicht.

Wenn die Bits 8 ... 15 auf 0 gesetzt sind, wird die Endstufe deaktiviert.

Die Behandlung von nicht eindeutigen Bit-Kombinationen erfolgt entsprechend folgender Prioritätsliste (höchste Priorität Bit 8, niedrigste Priorität Bit 14 und Bit 15):

- Bit 8 (Endstufe deaktivieren) vor Bit 9 (Endstufe aktivieren)
- Bit 10 („Quick Stop“) vor Bit 11 („Fault Reset“)
- Bit 13 („Halt“ ausführen) vor Bit 14 („Halt“ zurücknehmen) und Bit 15 (durch „Halt“ unterbrochene Betriebsart weiterführen)

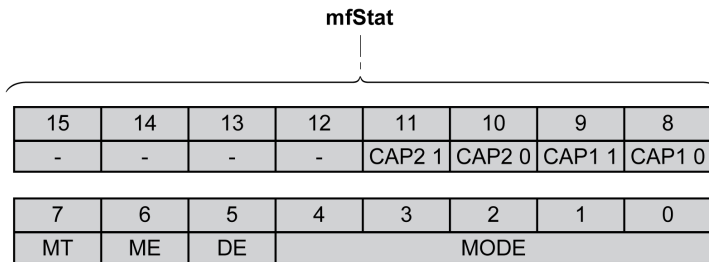
Bei einem Fehler der Fehlerklasse 2 oder 3 kann ein „Fault Reset“ erst dann ausgeführt werden, wenn Bit 9 (Endstufe aktivieren) nicht mehr gesetzt ist.

Betriebsarten

Betriebsart anzeigen

Betriebsart anzeigen

Über das Wort "mfStat" wird die eingestellte Betriebsart angezeigt.

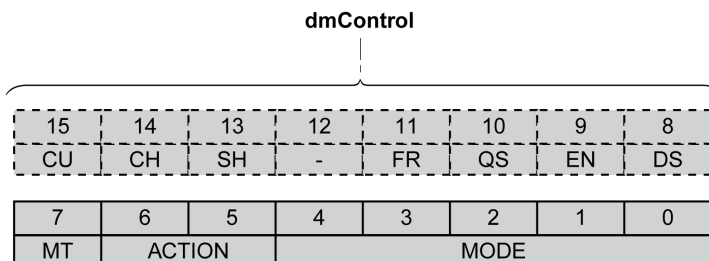


Bit	Name	Beschreibung
0 ... 4	MO-DUS	zeigt die eingestellte Betriebsart Wert 01 _h : Profile Position Wert 03 _h : Profile Velocity Wert 04 _h : Profile Torque Wert 06 _h : Homing Wert 1D _h : Motion Sequence Wert 1E _h : Electronic Gear Wert 1F _h : Jog
5	DE	Das Bit „DE“ (Data Error) bezieht sich auf Parameter, die vom Bit „MT“ (Mode Toggle) unabhängig sind. Das Bit „DE“ (Data Error) wird gesetzt, wenn ein Datenwert im Prozessdatenkanal ungültig ist.
6	ME	Das Bit „ME“ (Mode Error) bezieht sich auf Parameter, die vom Bit „MT“ (Mode Toggle) abhängig sind. Das Bit „ME“ (Mode Error) wird gesetzt, wenn eine Anforderung (zum Beispiel das Starten einer Betriebsart) abgelehnt wurde.
7	MT	Bit „MT“ (Mode Toggle)
8 ... 9	CAP1	Bit 0 und Bit 1 des Parameters <i>_Cap1Count</i>
10 ... 11	CAP2	Bit 0 und Bit 1 des Parameters <i>_Cap2Count</i>
12 ... 15	-	Reserviert

Betriebsart starten und wechseln

Betriebsart starten und wechseln

Über die Bits 0 ... 7 im Wort „dmControl“ wird die Betriebsart eingestellt.



Bit	Name	Beschreibung
0 ... 4	MODE	Betriebsart Wert 01 _h : Profile Position Wert 03 _h : Profile Velocity Wert 04 _h : Profile Torque Wert 06 _h : Homing Wert 1D _h : Motion Sequence Wert 1E _h : Electronic Gear Wert 1F _h : Jog
5 ... 6	AC-TION	Betriebsartenabhängig
7	MT	Bit „MT“ (Mode Toggle)

Mit den folgenden Werten kann der Betriebsmodus aktiviert oder die Zielwerte geändert werden:

- Zielwerte, abhängig von gewünschter Betriebsart
- Betriebsart in “dmControl”, Bits 0 ... 4 (MODE).
- Aktion für diese Betriebsart in Bit 5 und Bit 6 (ACTION)
- Bit 7 wechseln (MT)

Die möglichen Betriebsarten, Funktionen und die dazugehörigen Zielwerte sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Übersicht über die Betriebsarten

Betriebsart	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
JOG	1F _h	Wert 0: keine Bewegung Wert 1: langsame Bewegung in positive Richtung Wert 2: langsame Bewegung in negative Richtung Wert 5: schnelle Bewegung in positive Richtung Wert 6: schnelle Bewegung in negative Richtung	-
Electronic Gear: Positions-Synchronisation ohne Ausgleichsbewegung	1E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>
Electronic Gear: Positions-Synchronisation mit Ausgleichsbewegung	3E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>
Electronic Gear: Geschwindigkeits-Synchronisation	5E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>
Profile Torque: Über analogen Eingang	04 _h	-	-
Profile Torque: Über Parameter	24 _h	wie <i>PTtq_target</i>	wie <i>RAMP_tq_slope</i>
Profile Torque: Über PTI-Schnittstelle	44 _h	-	-
Profile Velocity: Über Analogeingang	03 _h	-	-
Profile Velocity: Über Parameter	23 _h	wie <i>PVv_target</i>	-
Profile Position: Absolut	01 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>
Profile Position: Relativ auf aktuell eingestellte Zielposition	21 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>

Betriebsart	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Profile Position: Relativ auf Motorposition	41 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>
Homing: Maßsetzen	06 _h	-	wie <i>HMp_setP</i>
Homing: Referenzbewegung	26 _h	wie <i>HMmethod</i>	-
Motion Sequence: Sequenz starten	1D _h	Datensatz-Nr.	Wert 1: Datensatznummer übernehmen
Motion Sequence: Einzelnen Datensatz starten	3D _h	Datensatz-Nr.	-

Betriebsart Jog

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
1F _h	Wert 0: keine Bewegung Wert 1: langsame Bewegung in positive Richtung Wert 2: langsame Bewegung in negative Richtung Wert 5: schnelle Bewegung in positive Richtung Wert 6: schnelle Bewegung in negative Richtung	-

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	Reserviert
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Wert 0 bei RefA
- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Electronic Gear

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Positions-Synchronisation ohne Ausgleichsbewegung	1E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>
Positions-Synchronisation mit Ausgleichsbewegung	3E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>
Geschwindigkeits-Synchronisation	5E _h	wie <i>GEARdenom</i>	wie <i>GEARnum</i>

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	1: Sollgeschwindigkeit erreicht ⁽¹⁾
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt
(1)		Nur bei der Methode "Geschwindigkeits-Synchronisation" und bei aktiviertem Geschwindigkeitsfenster.

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Profile Torque

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
über analogen Eingang	04 _h	-	-
Über Parameter	24 _h	wie <i>PTtq_target</i>	wie <i>RAMP_tq_slope</i>
Über PTI-Schnittstelle	44 _h	-	-

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	0: Zielmoment nicht erreicht 1: Zielmoment erreicht
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Profile Velocity

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
über analogen Eingang	03 _h	-	-
Über Parameter	23 _h	wie <i>PVv_target</i>	-

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	0: Zielgeschwindigkeit nicht erreicht 1: Zielgeschwindigkeit erreicht
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Profile Position

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Absolute	01 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>
Relativ auf aktuell eingestellte Zielposition	21 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>
Relativ auf aktuelle Motorposition	41 _h	wie <i>PPv_target</i>	wie <i>PPp_target</i>

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	0: Zielposition nicht erreicht 1: Zielposition erreicht
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Zielposition erreicht
- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Homing

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Maßsetzen	06 _h	-	wie <i>HMp_setP</i>
Referenzfahrt	26 _h	wie <i>HMmethod</i>	-

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	Reserviert
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Erfolgreiche Referenzierung
- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Betriebsart Motion Sequence

Betriebsart starten

Die Betriebsart wird im Prozessdatenkanal mit den Ausgangsdaten eingestellt und gestartet.

Methode	dmControl Bits 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Sequenz starten	1D _h	Datensatz-Nr.	Wert 1: Datensatznummer übernehmen
Einzelnen Datensatz starten	3D _h	Datensatz-Nr.	-

Statusinformationen

Über das Wort "driveStat" werden Informationen zur Betriebsart angezeigt.

Bit	Name	Bedeutung
13	X_ADD1	1: Ende einer Sequenz
14	X_END	0: Betriebsart gestartet 1: Betriebsart beendet
15	X_ERR	0: kein Fehler erkannt 1: Fehler erkannt

Betriebsart beenden

Die Betriebsart ist beendet bei Motorstillstand und einer der folgenden Bedingungen:

- Einzelner Datensatz beendet
- Einzelner Datensatz einer Sequenz beendet (Warten auf Erfüllung der Übergangsbedingung)
- Sequenz beendet
- Unterbrechung durch "Halt" oder "Quick Stop"
- Unterbrechung durch einen Fehler

Diagnose und Fehlerbehebung

Fehlerdiagnose für die Feldbus-Kommunikation

Prüfen von Anschlüssen

Ein ordnungsgemäß funktionierender Feldbus ist für die Auswertung von Status- und Fehlermeldungen unerlässlich.

Kann das Gerät über den Feldbus nicht angesprochen werden, prüfen Sie zuerst die Anschlüsse.

Prüfen Sie folgende Anschlüsse:

- Spannungsversorgung der Anlage
- Versorgungsanschlüsse
- Feldbuskabel und -verdrahtung
- Anschluss Feldbus

Funktionstest Feldbus

Wenn die Anschlüsse korrekt sind, prüfen Sie, ob das Produkt über den Feldbus erreichbar ist.

Feldbustest

Funktionstest Feldbus

Falls die Anschlüsse korrekt sind, prüfen Sie die Einstellungen der Feldbusadressen. Testen Sie nach korrekter Einstellung der Übertragungsdaten den Feldbusbetrieb.

Zusätzlich zum Master, der das Produkt über die Daten in der GSD Datei und Adressierung kennt, sollte ein Bus-Monitor installiert sein, der als passiver Teilnehmer Nachrichten anzeigt.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.
- Beobachten Sie die Netzwerk-Nachrichten, die unmittelbar nach Einschalten der Versorgungsspannung generiert werden. Mit einem Busmonitor kann beim Aufzeichnen sowohl die abgelaufene Zeit zwischen Nachrichten als auch die relevanten Informationen des Inhalts abgelesen werden.

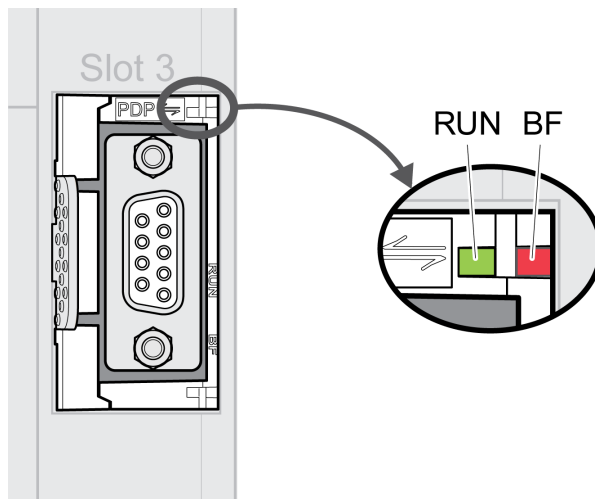
Mögliche Fehler: Adressierung, Parametrierung, Konfiguration

Wenn die Verbindung zu einem Teilnehmer nicht aufgenommen werden kann, prüfen Sie Folgendes:

- Adressierung: Die Adresse des Netzwerkteilnehmers muss zwischen 1 und 126 liegen. Jeder Netzwerkteilnehmer muss eine eindeutige Adresse haben.
- Parametrierung: Die parametrisierte Identnummer und Anwenderparameter müssen mit den in der GSD-Datei abgelegten Werten übereinstimmen.
- Konfiguration: Die Datenlänge in Ein- und Ausgaberrichtung muss mit der in der GSD-Datei vereinbarten Länge identisch sein.

Feldbus-Status-LEDs

Die Feldbus-Status-LEDs zeigen den Status des Feldbusses an.



LED „RUN“ (grün)	LED „BF“ (rot)	Bedeutung
Aus	Aus	Feldbus Kommunikation inaktiv
Ein	Aus	Feldbus Kommunikation aktiv
Aus	Ein	Feldbusfehler (zum Beispiel Watchdog)
Aus	Blinken	Master nicht bereit oder Parametrierung nicht korrekt

Fehlermeldungen

Überblick

Fehlermeldungen während des Betriebs im Netzwerk erhält der Master über den Feldbus.

Folgende Fehlermeldungen sind möglich:

- Synchrone Fehler
- Asynchronen Fehler
- Fehler bei der Betriebsartensteuerung über Prozessdatenkanal.

Fehlermeldung im Parameterkanal

Wenn im Parameterkanal ein Befehl nicht bearbeitet werden kann, erhält der Master vom Slave eine synchrone Fehlermeldung.

Bei einer synchronen Fehlermeldung wird in den Eingangsdaten folgendes eingetragen:

Ctrl	Subindex	Index	PV
70h	00h	Enthält die Adresse des Parameters	Enthält die Fehlernummer

Fehlermeldung im Prozessdatenkanal

Wenn im Prozessdatenkanal ein Befehl nicht bearbeitet werden kann, wird das Bit 6 (ModeError, ME) in den Eingangsdaten im Wort "mfStat" gesetzt.

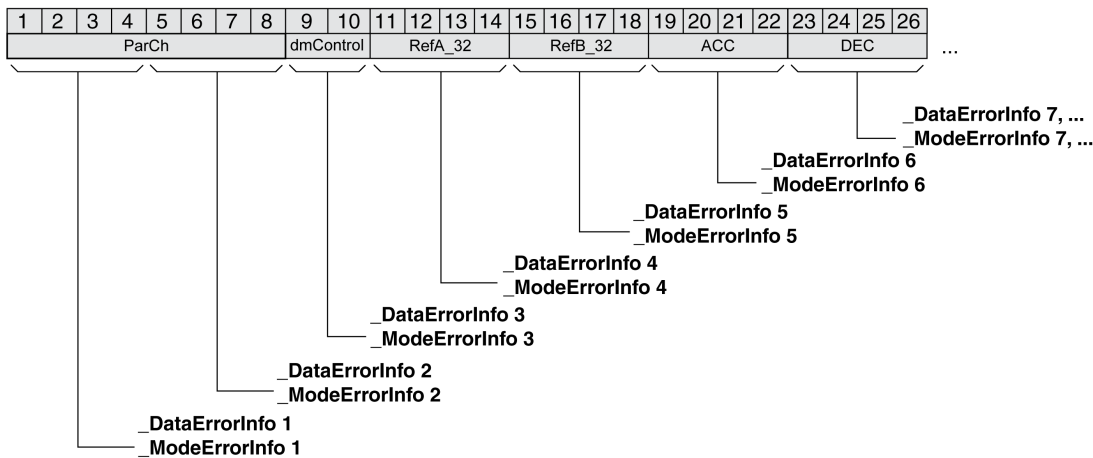
Über den Prozessdatenkanal werden Daten übertragen, zum Beispiel Position und Geschwindigkeit. Wenn die Daten nicht akzeptiert werden (zum Beispiel Werte außerhalb des Wertebereichs), wird das Bit 5 (DataError, DE) in den Eingangsdaten im Wort "mfStat" gesetzt.

BIT	Name	Beschreibung
5	DE	Das DataError-Bit bezieht sich auf Parameter, die unabhängig von "Mode Toggle" (MT) sind. Es wird gesetzt, wenn die Änderung eines Datenwertes im Prozessdatenkanal als unzulässig erkannt wurde.
6	ME	Das ModeError-Bit bezieht sich auf Parameter, die abhängig von "Mode Toggle" (MT) sind. Es wird gesetzt, wenn eine Anforderung des Masters (Starten einer Betriebsart) abgelehnt wurde.

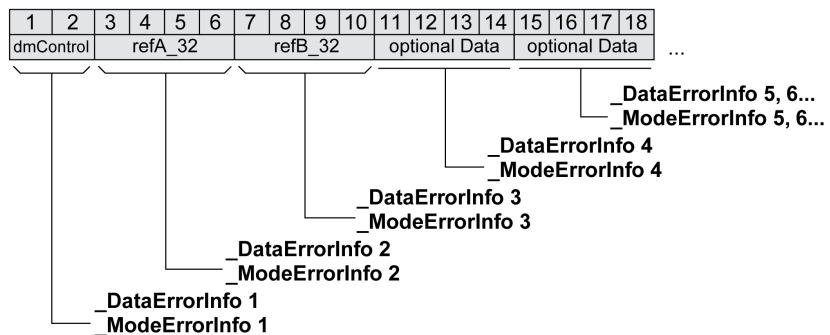
Eine laufende Bewegung wird durch das Setzen von DE oder ME nicht unterbrochen. Um die Ursache des Fehlers zu ermitteln, kann der Master aus den Parametern `_DataError, 6966:00` und `_ModeError, 6962:00` die Fehlernummer auslesen.

Um zu erkennen, welcher Parameter das Setzen des DE-Bits oder des ME-Bits ausgelöst hat, kann aus den Parametern `_DataErrorInfo, 6970:00` und `_ModeErrorInfo, 6968:00` die Position des Parameters ausgelesen werden.

Übersicht für „Drive Profile Lexium 1“



Übersicht für „Drive Profile Lexium 2“



Die Fehlermeldung wird beim Senden des nächsten gültigen Datenrahmens zurückgesetzt.

Asynchrone Fehler

Asynchrone Fehler werden durch eine interne Überwachungsfunktion (zum Beispiel Temperatur) oder durch eine externe Überwachungsfunktion (zum Beispiel Endschalter) ausgelöst.

Asynchrone Fehler werden wie folgt angezeigt:

- Wechsel in den Betriebszustand **7** Quick Stop Active oder in den Betriebszustand **9** Fault (siehe "driveStat", Bits 0 ... 3)
- Setzen von:

- "driveStat" Bit 6 (Fehler der Fehlerklassen 1 ... 4)
- "driveStat", Bit 7 (Fehlermeldung mit Fehlerklasse 0)
- "driveStat", Bit 15 (Betriebsart mit Fehlermeldung beendet).

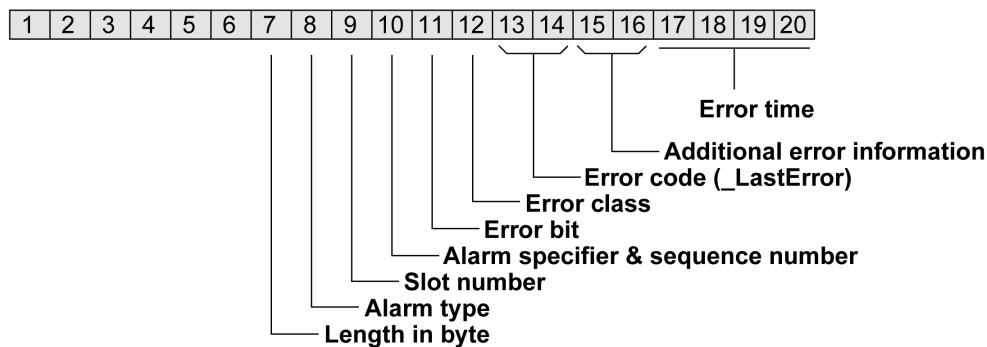
Die Fehlerbits haben folgende Bedeutung:

- Bit 6
Fehler der Fehlerklassen 1 ... 4
Die Ursache wird im Parameter *_LastError* bitcodiert eingetragen.
- Bit 7
Fehler mit Fehlerklasse 0
Die Fehlerinformation wird im Parameter *_LastWarning* Bit-codiert eingetragen.
- Bit 15
Zeigt an, ob die Betriebsart durch einen Fehler beendet wurde.

DP-V1: Azyklischer Alarm mit MS1 Kommunikation

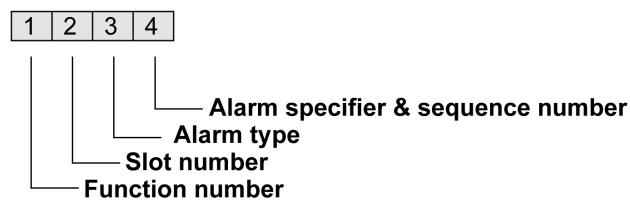
Wenn das Gerät als Profibus DP-V1 betrieben wird und in den Betriebszustand 9 Fault wechselt, sendet der Slave einen herstellerabhängigen Datenrahmen an den Master:

Azyklische Fehlermeldung mit MS1 Kommunikation (Slave an Master)



Der Master sendet auf diesen Datenrahmen eine Bestätigung (Acknowledge):

Azyklische Bestätigungsmeldung mit MS1 Kommunikation (Master an Slave)



Das Senden von Bestätigungen kann unterbunden werden. Die Einstellung wird mit dem Konfigurationswerkzeug des Masters vorgenommen.

Glossar

B

Bewegungsrichtung:

Bei rotatorischen Motoren ist die Bewegungsrichtung entsprechend IEC 61800-7-204 definiert: Positive Richtung gilt bei Drehung der Motorwelle im Uhrzeigersinn, wenn man auf die Stirnfläche der herausgeführten Motorwelle blickt.

Big Endian Format:

Big Endian bedeutet, dass das höchstwertige Byte eines Wortes an der kleinsten Speicheradresse und das niederwertigste Byte an der größten Speicheradresse gespeichert wird.

D

DE:

DataError-Bit. Das DataError-Bit bezieht sich auf Parameter, die unabhängig von "Mode Toggle" (MT) sind. Es wird gesetzt, wenn die Änderung eines Datenwertes im Prozessdatenkanal als unzulässig erkannt wurde.

DOM:

Date of manufacturing: Date of manufacturing: Auf dem Typenschild des Produkts ist das Herstellungsdatum im Format TT.MM.JJ oder im Format TT.MM.JJJJ angegeben. Beispiel:

31.12.19 entspricht dem 31. Dezember 2019

31.12.2019 entspricht dem 31. Dezember 2019

E

EMV:

Elektromagnetische Verträglichkeit

Endschalter:

Schalter, die das Verlassen des zulässigen Bewegungsbereichs melden.

F

Fault Reset:

Funktion, die zum Verlassen des Fehlerzustands verwendet wird. Vor Einsatz der Funktion muss die Ursache für den erkannten Fehler behoben werden.

Fault:

Fault ist ein Betriebszustand. Wenn durch die Überwachungsfunktionen ein Fehler erkannt wird, wird je nach Fehlerklasse ein Zustandsübergang in diesen Betriebszustand ausgelöst. Ein "Fault Reset" oder ein Aus- und Wiedereinschalten sind erforderlich, um diesen Betriebszustand zu verlassen. Vorher muss die Ursache des erkannten Fehlers beseitigt werden. Weitere Informationen finden Sie in entsprechende Normen, zum Beispiel IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

Fehler:

Abweichung zwischen einem erfassten (berechneten, gemessenen oder signalisierten) Wert bzw. Zustand und dem festgelegten bzw. theoretisch korrekten Wert oder Zustand.

Fehlerklasse:

Klassifizierung von Fehlern in Gruppen. Die Einteilung in unterschiedliche Fehlerklassen ermöglicht gezielte Reaktionen auf die Fehler einer Klasse, zum Beispiel nach Schwere eines Fehlers.

G

GSD-Datei:

Vom Hersteller zur Verfügung gestellte Datei, die spezifische Produktmerkmale enthält.

L

Little Endian Format:

Little Endian bedeutet, dass das niederwertigste Byte eines Wortes an der kleinsten Speicheradresse und das höchwertige Byte an der größten Speicheradresse gespeichert wird.

M

ME:

ModeError-Bit. Das ModeError-Bit bezieht sich auf Parameter, die abhängig von "Mode Toggle" (MT) sind. Es wird gesetzt, wenn eine Anforderung, zum Beispiel das Starten einer Betriebsart, abgelehnt wurde.

MT:

Mode Toggle, Bit wechseln von 0 -> 1 oder 1 -> 0

Q

Quick Stop:

Die Funktion kann bei einem erkannten Fehler oder über einen Befehl zum schnellen Verzögern einer Bewegung eingesetzt werden.

U

Umschalten:

siehe MT, Mode Toggle

W

Werkseinstellungen:

Werkseitige Voreinstellungen eines Produkts bei dessen Auslieferung.

Index

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Betriebszustände	37

Q

Qualifikation des Personals	5
-----------------------------------	---

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2021 – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten

0198441113795.06