

Modicon X80

PTO-Modul BMXMSP0200

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

09/2020

EIO00000000060.10

www.schneider-electric.com

Schneider
 Electric™

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	11
Teil I	BMX MSP 0200 Produktübersicht	13
Kapitel 1	Einführung in das Modul	15
	Allgemeine Informationen zur Funktion des PTO	16
	Allgemeine Informationen über das Modul BMX MSP 0200	17
	Physische Beschreibung des PTO-Moduls BMX MSP 0200	18
	Abmessungen des X80-Moduls mit Pulswellenausgang BMXMSP0200	20
	Normen und Zertifizierungen	21
	Technische Daten der Karteneinheit	22
Kapitel 2	Installation des PTO-Moduls	23
	Montage des PTO-Moduls BMX MSP 0200	24
	Montage der BMX FTB 2800/2820-Klemmenleiste	26
	Vermeidung elektromagnetischer Störungen	30
	Schirmanschlusskit	32
	LED-Anzeige	35
Kapitel 3	E/A-Spezifikationen	39
	Eingänge für PTO	40
	Technische Daten der Eingänge	43
	Kenndaten der Impulswellen	44
	Ausgangsbefehl Antrieb	46
	Ausgangskenndaten	53
Kapitel 4	Einrichtungssequenz	55
	Setup-Sequenz	55
Teil II	Einstiegsbeispiel für das PTO-Modul mit einer einfachen Achsenkonfiguration	57
Kapitel 5	Übersicht des Beispiels	59
	Einführung in das Beispiel	60
	Anwendungshintergrund	61
Kapitel 6	Hardware-Installation	65
	Montage des Moduls und des Programmiergerätes	66
	Verdrahtung des PTO-Moduls mit dem Lexium 05 über einen USIC ..	67
	Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite	69
	Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle	72

Kapitel 7	Konfigurieren des BMX MSP 0200-Moduls in Control Expert	75
	Erstellen des Projekts	76
	Konfigurieren des BMX MSP 0200 PTO-Moduls	77
Kapitel 8	Programmierung einer Bewegung	83
	Variablendeklaration	84
	Deklarieren von elementaren Variablen	85
	Deklarieren abgeleiteter Variablen	87
	Deklarieren der IODDT-Variablen	89
	Programmierung des Beispiels	91
	Prozessinitialisierung	93
	Annäherung	96
	Sortieren des Produkts	99
	Zeitsteuerung und Reinitialisierung der Position	101
	Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung	104
Kapitel 9	Beispiel für Diagnose und Debugging	107
	Verwenden von Daten über die Animationstabellen	108
	Verwenden von Daten über die Bedienerfenster	110
Teil III	PTO-Funktion	113
Kapitel 10	Konfigurationsparameter	115
	Konfigurationsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	116
	Konfiguration für Positionierungsmodus	118
	Programmierbarer Eingangsfilter	120
	Senden von Ereignissen an die Anwendung	122
Kapitel 11	Programmierfunktionen	125
11.1	Allgemeine Programmierung von Befehlen	126
	Beschreibung der Elementarfunktionen	127
	Befehlsmechanismus	128
	Bewegungsbefehl mit FBD	129
	Bewegungsbefehl mit Write_CMD	131
	Regeln zum Senden von Befehlen	132
	Parameterbeschreibung	133
	Abfolge von Befehlen	136
	Informationen zum Achsstatus	139
11.2	Beschreibung der Positionierungsfunktionen	140
	Frequenzgenerator	142
	Komplexes Frequenzgenerator-Profil	145
	Move Velocity	148

	Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 1	151
	Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 2	154
	Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 3	157
	Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 4	160
	Absolute Positionierung: Move Absolute	165
	Relative Positionierung: Move Relative	170
	Komplexes Positionierungsprofil 1	175
	Komplexes Positionierungsprofil 2	178
	Puffermodus-Management bei der Positionierung	181
	Beispiel für den Puffermodus "Abort"	182
	Beispiel für den Puffermodus "Buffered"	186
	Puffermodus-Fälle für BlendingPrevious	190
	Homing	196
	Allgemeine Referenzierungs-Merkmale	201
	Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken	202
	Referenzierungsmodus: Langer Nocken Positiv	203
	Referenzierungsmodus: Langer Nocken Negativ	204
	Referenzierungsprofil: Kurze Nocke mit positivem Grenzwert	205
	Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken mit neg. Begr.	207
	Referenzierungsmodus: Kurze Nocke mit Marker	209
	SetPosition	210
	STOP	212
	Nachverfolgung des Befehlsstatus	213
Kapitel 12	Einsstellung	217
	Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	218
	Einstellung des Positionsregelungsmodus	221
	Spielkorrektur	222
Kapitel 13	Diagnose und Debugging für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	223
	Debugging-Bildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	224
	Beschreibung der Debug-Parameter	226
	Diagnosefenster für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	229
	Beschreibung der Diagnoseparameter	231
	Verwaltung erkannter Fehler	233

Kapitel 14 Die Sprachobjekte der PTO-Funktion.	241
Beschreibung der Sprachobjekte für anwendungsspezifische PTO- Module	242
Positionsregelung des IODDT-Objekts	243
Zur anwendungsspezifischen Funktionen gehörige Sprachobjekte mit explizitem Austausch	247
Explizite Systemobjekte %MWSys.	249
Explizite Statusparameter %MWStat	250
Explizite Steuerparameter %MWCmd	252
Explizite Einstellparameter %MWAadjust	253
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	254
Implizite Statusobjekte %I, %IW	255
Implizite Ereignisdaten %IW	257
Implizite Befehlsobjekte %Q, %QW	258
Kapitel 15 Einschränkungen und Leistungen	259
Hauptleistungen	259
Glossar	261
Index	273



Wichtige Informationen

HINWEISE

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.

BEVOR SIE BEGINNEN

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

START UND TEST

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauftest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlauftests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

BETRIEB UND EINSTELLUNGEN

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In dieser Dokumentation wird die Hardware- und Softwareimplementierung des Moduls BMXMSP0200 (PTO: Impulswellenausgang) der Baureihe Modicon X80 beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 15.0.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none">Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet .


Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen 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 im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert – E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek	33002531 (Englisch), 33002532 (Französisch), 33002533 (Deutsch), 33003684 (Italienisch), 33002534 (Spanisch), 33003685 (Chinesisch)
Modicon M340 – Motion-Funktionsbaustein, Kurzanleitung	35013563 (Englisch), 35013565 (Französisch), 35013564 (Deutsch), 35013567 (Italienisch), 35013566 (Spanisch), 35013568 (Chinesisch)

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.schneider-electric.com/en/download.

Produktbezogene Informationen

 WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Nur Personen mit solchen Fachkenntnissen sollten dieses Produkt programmieren, installieren, ändern und anwenden. Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Teil I

BMX MSP 0200 Produktübersicht

Übersicht

Dieser Teil gibt eine Übersicht des BMX MSP 0200 PTO-Moduls und beschreibt seine technische Daten.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Einführung in das Modul	15
2	Installation des PTO-Moduls	23
3	E/A-Spezifikationen	39
4	Einrichtungssequenz	55

Kapitel 1

Einführung in das Modul

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des PTO-Moduls BMX MSP 0200 (Impulswellenausgang).

WARNUNG

UNERWARTETES SYSTEMVERHALTEN - UNGÜLTIGE STEUERUNGSPFADE

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerungsfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerungsfunktionen müssen separate oder redundante Steuerungspfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Jede Implementierung des PTO-Moduls BMX MSP 0200 muss individuell und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät in Betrieb gesetzt wird.

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

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeine Informationen zur Funktion des PTO	16
Allgemeine Informationen über das Modul BMX MSP 0200	17
Physische Beschreibung des PTO-Moduls BMX MSP 0200	18
Abmessungen des X80-Moduls mit Pulswellenausgang BMXMSP0200	20
Normen und Zertifizierungen	21
Technische Daten der Karteneinheit	22

Allgemeine Informationen zur Funktion des PTO

Auf einen Blick

Die wichtigste Aufgabe des MSP 0200 PTO-Moduls ist die Ansteuerung von Reglern anderer Hersteller, die mit Open-Collector-Eingang und integrierter Positionsreglung ausgestattet sind.

Beschreibung

Zu diesem Zweck gibt das PTO-Modul ein rechteckförmiges Ausgangssignal mit einer spezifizierten Anzahl von Impulsen über eine spezifizierte Zykluszeit aus. Es kann auf eine einmalige Ausgabe oder die Ausgabe eines Profils mit mehreren Impulsfolgen programmiert werden.

Ein Impulsfolgenprofil kann zum Beispiel einen Schritt- oder Servomotor mit einer einfachen Anfahr-, Betriebs- und Abfahrrampe oder mit komplexeren Sequenzen ansteuern.

Die Positionierung erfolgt in Form einer Steuerung, d. h. es ist keine Rückführung der tatsächlichen Position an das Modul erforderlich.

Allgemeine Informationen über das Modul BMX MSP 0200

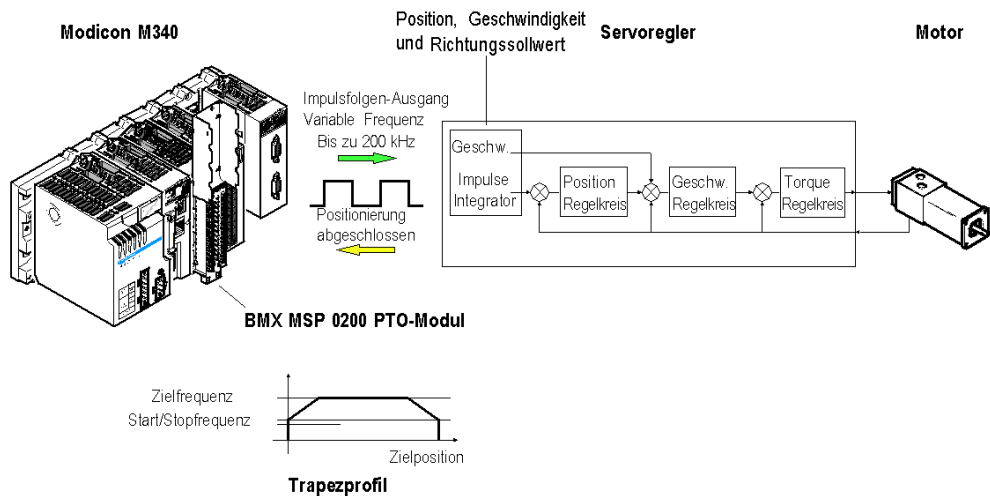
Einführung

Das Modul BMX MSP 0200 ist ein Modul im Standardformat, das die Steuerung eines Dritthersteller-Antriebs über einen Open-Collector-kompatiblen Eingang und einen integrierten Positionierungsregelkreis ermöglicht.

Das Modul verfügt über 2 PTO-Kanäle (Pulse Train Output: Impulswelleneingang).

Beschreibung

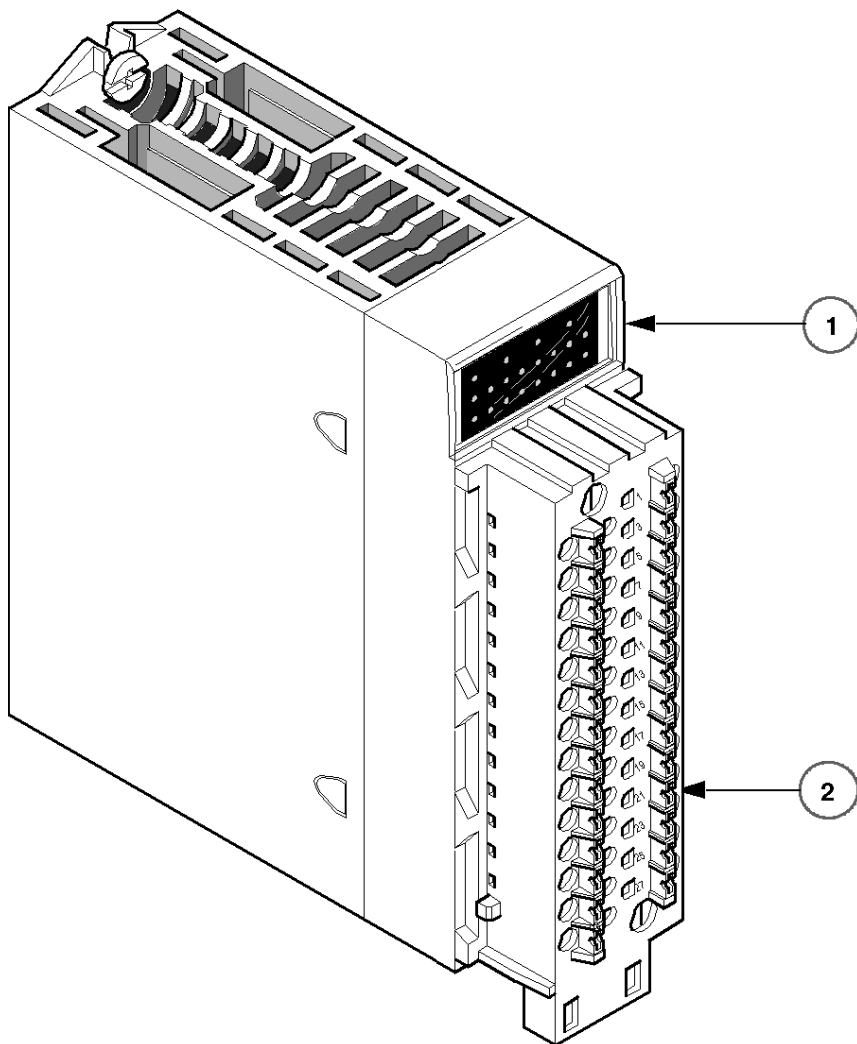
Die nachstehende Abbildung zeigt das Befehlsdiagramm eines Dritthersteller-Antriebs.



Physische Beschreibung des PTO-Moduls BMX MSP 0200

Abbildung

Die nachstehenden Abbildungen zeigen das PTO-Modul BMX MSP 0200:



Physische Elemente der Module

Diese Tabelle enthält die verschiedenen Elemente des PTO-Moduls MSP 0200:

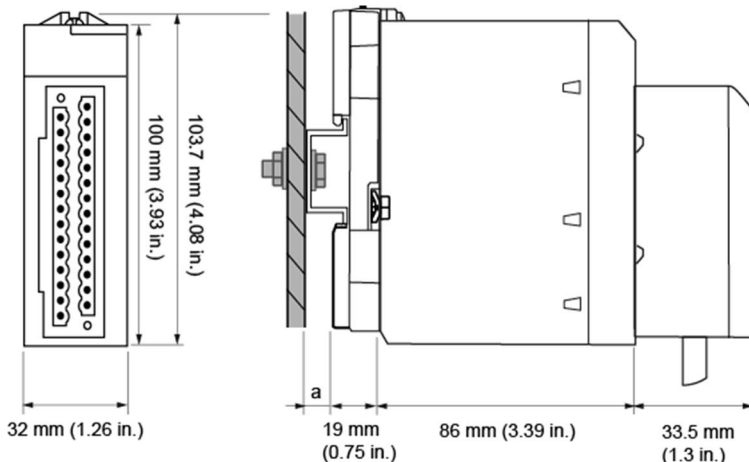
Nummer	Beschreibung
1	Modulstatus-LEDs: <ul style="list-style-type: none">● Status-LEDs auf Modulebene● Status-LEDs auf Kanalebene
2	28-poliger Anschluss

Zubehör

Für das PTO-Modul BMX MSP 0200 muss die 28-polige Klemmenleiste BMX FTB 2800/2820 verwendet werden.

Abmessungen des X80-Moduls mit Pulswellenausgang BMXMSP0200

Allgemeine Beschreibung des X80-Moduls mit Pulswellenausgang BMXMSP0200



a Tiefe der DIN-Schiene: Der Wert ist von dem in Ihrer Plattform verwendeten DIN-Schientyp abhängig.

Abmessungen des X80-Moduls mit Pulswellenausgang BMXMSP0200

Modulreferenz	Modulabmessungen			Installationstiefe ⁽¹⁾
	Breite	Höhe	Tiefe	
BMXMSP0200	32 mm (1.26 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	86 mm (3.39 in.)	119,5 mm (4.69 in.) ⁽¹⁾
(1) Tiefe der DIN-Schiene (a) nicht inbegriffen.				

HINWEIS: Die mit den BMXMSP0200-Modulen (28-polige abnehmbare Klemmenleisten) gelieferten Steckanschlüsse und die entsprechenden vorkonfektionierten Kabelsätze (BMXFTW*08S) weisen dieselben Abmessungen auf.

HINWEIS: Sehen Sie ausreichende Abstände für die Kabelinstallation und rund um die Racks vor.

Normen und Zertifizierungen

Download

Klicken Sie auf die Verknüpfung für Ihre bevorzugte Sprache, um die Normen und Zertifizierungen für die Module dieser Produktfamilie (im PDF-Format) herunterzuladen:

Titel	Sprachen
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none">● Englisch: EIO0000002726● Französisch: EIO0000002727● Deutsch: EIO0000002728● Italienisch: EIO0000002730● Spanisch: EIO0000002729● Chinesisch: EIO0000002731

Technische Daten der Karteneinheit

Übersicht

Nachfolgend finden Sie eine technische Beschreibung der Merkmale der Karteneinheit.

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für das Modul BMX MSP 0200 bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn das Modul in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommt, muss die Temperatur herabgesetzt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

Tabelle mit den Merkmalen

Merkmale der Karteneinheit

Aufnahme 3,3 V	Typisch	< 150 mA
	Maximum	200 mA
Verbrauch 24-V-Voraktor	Ohne Last	Maximal: 35 mA
Verlustleistung		AT 24V, 0 4 aktive Eingänge: 1,4 W AT 24V, 8 aktive Eingänge: 2,8 W
Dielektrische Festigkeit (interne Logik)	Primär/Sekundär	1500 V effektiv
	Zwischen Kanalgruppen	Nicht potenzialgetrennt
Isolationswiderstand		> 10 MΩ
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)

WARNUNG

GEFÄHRLICHE LEISTUNG

Beachten Sie den Betriebstemperaturbereich, da er sich auf die Modulleistung auswirkt.

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

Kapitel 2

Installation des PTO-Moduls

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Installation des Moduls.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montage des PTO-Moduls BMX MSP 0200	24
Montage der BMX FTB 2800/2820-Klemmenleiste	26
Vermeidung elektromagnetischer Störungen	30
Schirmanschlusskit	32
LED-Anzeige	35

Montage des PTO-Moduls BMX MSP 0200

Einführung

Das Modul BMX MSP 0200 PTO wird durch den Rack-Bus mit Strom versorgt. Das Modul kann ohne Abschalten der Spannungsversorgung am Rack installiert und deinstalliert werden.

Der Einbau (Installation, Montage und Demontage) wird unten beschrieben.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Das PTO-Modul kann an jeder Position im Rack installiert werden. Davon ausgenommen sind die beiden ersten Positionen (markiert als „PS“ und „00“), die für das Spannungsversorgungsmodul des Racks bzw. das Prozessormodul reserviert sind. Der Bus unten am Rack ist für die Spannungsversorgung zuständig (3,3 V und 24 V).

Vor der Installation des Moduls müssen Sie die Schutzkappe des Modulsteckverbinders am Rack abnehmen.

⚠ ⚠ GEFAHR

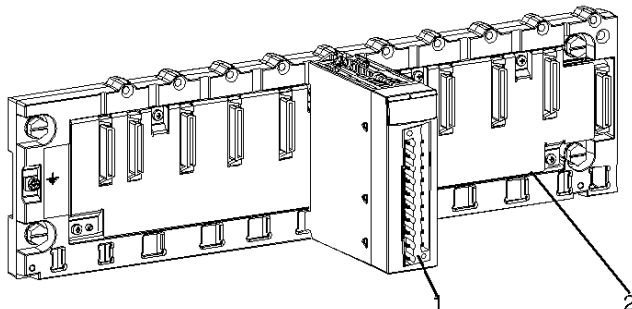
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Schalten Sie die Spannungsversorgung von Sensoren und Aktuatoren aus, bevor Sie den Anschlussblock an das Modul anschließen bzw. von diesem trennen.
- Entfernen Sie die Klemmenleiste, bevor Sie das Modul im Rack anschließen bzw. aus dem Rack entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Installation

Die folgende Abbildung zeigt ein im Rack montiertes PTO-Modul:

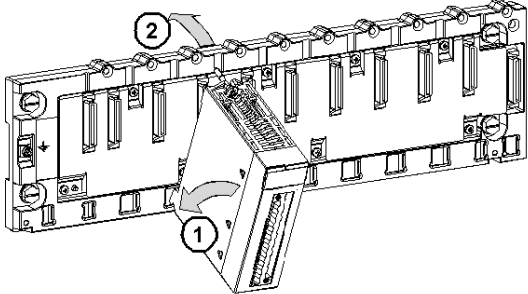
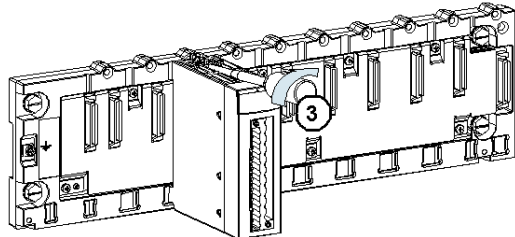


In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente des unten stehenden Aufbaus beschrieben:

Nummer	Beschreibung
1	BMX MSP 0200 PTO-Modul
2	Standardrack

Installation des Moduls im Rack

In der folgenden Tabelle wird der Einbau des BMX MSP 0200 PTO-Moduls im Rack beschrieben:

Schritt	Aktion	Beschreibung
1	Positionieren Sie die Pins auf der Rückseite des Moduls (am unteren Teil) in den entsprechenden Steckplätzen am Rack. HINWEIS: Vor dem Positionieren der Pins muss die Schutzabdeckung entfernt werden.	Schritte 1 und 2
2	Schieben Sie das Modul gegen die obere Seite des Racks, sodass das Modul mit der Rückseite des Racks bündig ist. Es befindet sich jetzt an der richtigen Position.	
3	Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt. Anzugsmoment: 0,4...1,5 N•m (0.30...1.10 lbf-ft).	Schritt 3
		



Montage der BMX FTB 2800/2820-Klemmenleiste

Einführung

Für die PTO-Module BMX MSP 0200 muss die Klemmenleiste BMX FTB 2800/2820 mit 28 Anschlusspunkten an der Vorderseite des Moduls eingesetzt werden. Diese Befestigungsvorgänge (Montage und Demontage) werden unten beschrieben.

Drahtenden und Kontakte

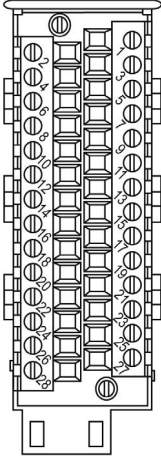
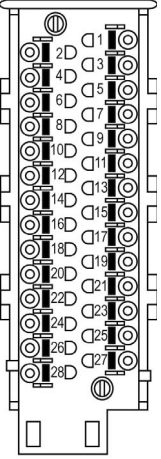
Jede Klemmenleiste kann aufnehmen:








- Ungeschützte Drähte
- Drähte mit:
 - Kabelenden vom Typ DZ5-CE (Aderendhülsen): 
 - Kabelenden vom Typ AZ5-DE (Zwillings-Aderendhülsen): 

HINWEIS: Bei Verwendung eines Litzenkabels empfiehlt Schneider Electric nachdrücklich die Verwendung von Aderendhülsen, die mithilfe eines geeigneten Crimpwerkzeugs anzubringen sind.

Beschreibung der 28-poligen Klemmenleisten

In der nachfolgenden Tabelle werden die für jede Klemmenleiste geeigneten Drahttypen mit Drahtstärke, Verdrahtungsbeschränkungen und Anzugsmoment angegeben:

	Sicherheitsklemmenleisten BMX FTB 2800	Federspannklemmenleisten BMX FTB 2820
Beschreibung		

	Sicherheitsklemmenleisten BMX FTB 2800	Federspannklemmenleisten BMX FTB 2820
1 Massivleiter 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1
2 Massivleiter 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75
1 Litzenkabel 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1
2 Litzenkabel 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75 	Nur möglich mit Zwillings-Aderendhülsen: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75
1 Litzenkabel mit Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...18 ● mm²: 0,34...1
2 Litzenkabel mit Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 24...20 ● mm²: 2 x 0,24...0,75
Minimale individuelle Drahtstärke für Litzenkabel ohne Aderendhülsen 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 30 ● mm²: 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 30 ● mm²: 0,0507
Beschränkungen hinsichtlich der Verdrahtung	Sicherheitsklemmenleisten verfügen über Schlitze zur Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> ● Flachkopfschraubendreher mit 3-mm-Durchmesser Sicherheitsklemmenleisten verfügen über unverlierbare Schrauben. Im Auslieferungszustand sind die Schrauben nicht angezogen.	Zum Anschließen der Drähte drücken Sie jeweils auf die Taste neben dem Anschlusspunkt. Um auf die Taste zu drücken, verwenden Sie einen Flachkopfschraubendreher mit einem maximalen Durchmesser von 3 mm.
Anzugsmoment der Schrauben	0,4 N•m (0.30 lb-ft)	Nicht zutreffend

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vorstellglieder ab, bevor Sie eine Klemmenleiste anschließen bzw. abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Installieren der 28-poligen Klemmenleiste

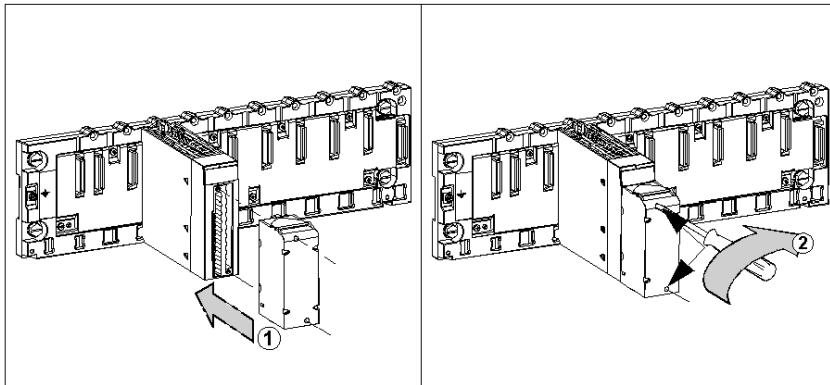
VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE ANBRINGUNG DER KLEMMENLEISTE AM MODUL

Halten Sie sich zur Montage der Klemmenleiste am Modul an die nachstehenden Anweisungen. Prüfen Sie das Anzugsmoment der Schrauben.

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

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Montage einer 28-poligen Klemmenleiste an einem PTO-Modul vom Typ BMX MSP 0200 beschrieben:



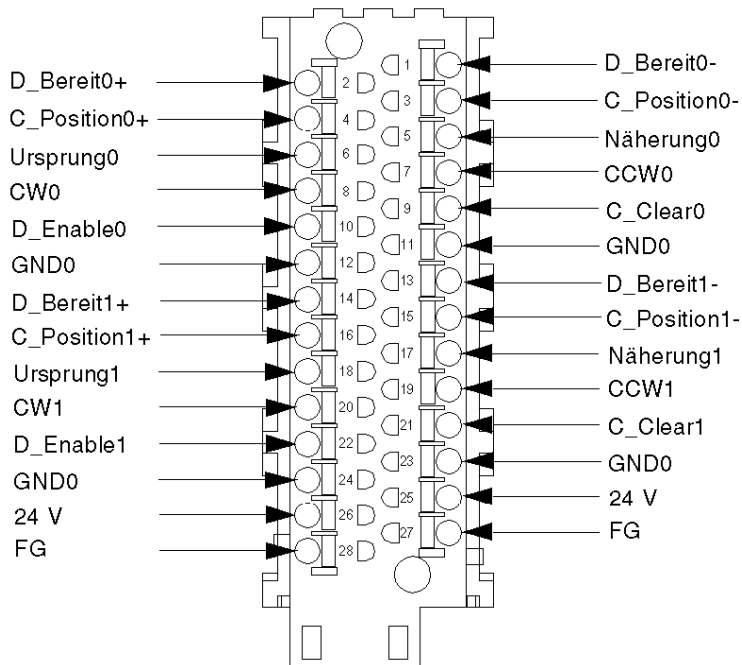
Montageverfahren:

Schritt	Aktion
1	Sobald das Modul auf dem Rack positioniert wurde, installieren Sie die Klemmenleiste, indem Sie den Wertgeber der Klemmenleiste (der hintere untere Bereich der Klemme) in den Wertgeber des Moduls (der vordere untere Bereich des Moduls), wie unten dargestellt.

Schritt	Aktion
2	Befestigen Sie die Klemmenleiste am Modul, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben oben und unten an der Klemmenleiste anziehen. Anzugsmoment: 0,4 N•m (0.29 lb•ft).

Anordnung der Anschlusspunkte auf der 28-poligen Klemmenleiste

Die Klemmenleiste weist folgende Pin-Anordnung auf:



⚠ VORSICHT

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Befolgen Sie die Anweisungen zu Verdrahtung (*siehe Seite 39*) und Montage und Installation (*siehe Seite 23*).

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

Vermeidung elektromagnetischer Störungen

Übersicht

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB VON GERÄTEN

Befolgen Sie diese Anweisungen, um elektromagnetische Störungen zu reduzieren:

- Passen Sie die programmierbare Filterung an die an den Eingängen angewendete Frequenz an oder
- Verwenden Sie geschirmte Kabel für die Anschlüsse 27 und 28 (Funktionserde) des Moduls.

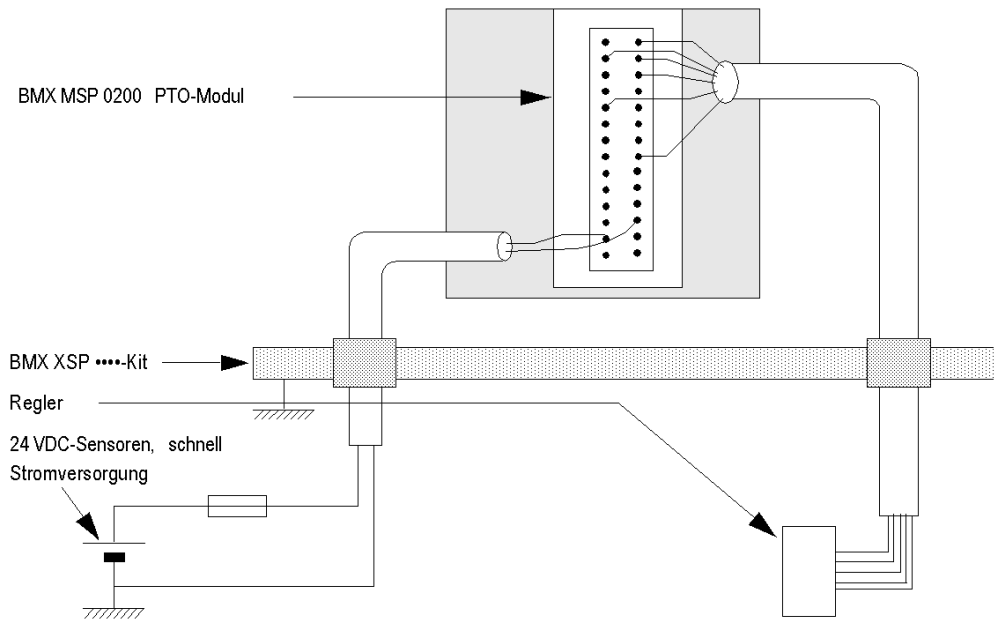
In einer Umgebung mit starker Störung:

- ... sollten Sie einen BMXXSP•••• Abschirmungsverbindungssatz (*siehe Seite 32*) verwenden, um die Abschirmung ohne programmierbare Filterung zu verbinden und ...
- ... sollten eine stabilisierte 24-VDC-Stromversorgung für Eingänge und ein abgeschirmtes Kabel für den Stromversorgungsanschluss des Moduls verwendet werden.
- ... wird ein geschirmtes Kabel für jeden einzelnen PTO-Kanal benötigt; der Leiter für 24 VDC und für den Masseanschluss müssen sich im geschirmten Kabel befinden. (Die einzelnen geschirmten Kabel enthalten 4 Eingänge, 4 Ausgänge, den 24-VDC-Leiter und den Leiter für den Masseanschluss.)

Elektromagnetische Störungen können ein unerwartetes Verhalten der Anwendung verursachen.

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

Die folgende Abbildung zeigt die in Umgebungen mit hohem Lärmgrad empfohlene Verbindung mithilfe des Abschirmungsverbindingssatzes:



⚠ VORSICHT

MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS - AUSWAHL EINER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

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

Schirmanschlusskit

Einführung

Das Anschlusskit für die Kabelschirmung BMXXSP••••ermöglicht die direkte Verbindung der Kabelschirmung mit der Erde und nicht mit der Modulschirmung, um den Schutz des Systems vor elektromagnetischen Störungen zu gewährleisten.

Schließen Sie die Schirmung an die Verbindungsleitungen für folgende Komponenten an:

- Analogmodule
- Zählmodule
- Geberschnittstellenmodule
- Bewegungssteuerungsmodule
- XBT-Konsole zum Prozessor (über ein USB-Kabel)

Satz-Referenzen

Jedes Schirmanschlusskit umfasst folgende Komponenten:

- Metallschiene
- Zwei Tragschichten

Die Referenz des Schirmverbindingssatzes ist von der Größe des Modicon X80-Racks abhängig:

X-Bus-Racks / Dual-Ethernet- und -X-Bus-Racks	Anzahl der Steckplätze	Schirmanschlusskit
BMXXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMEXBP0400(H)		
BMXXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H)	8	BMXXSP0800
BMEXBP0800(H)		
BMXXBP1200(H)	12	BMXXSP1200
BMEXBP1200(H)		

Racks mit redundanter Spannungsversorgung	Anzahl der Steckplätze	Schirmanschlusskit
BMEXBP0602(H)	6	BMXXSP0800
BMEXBP1002(H)	10	BMXXSP1200

Klemmringe

Verwenden Sie die Klemmringe, um die Schirmung der Verbindungsleitungen mit der Metallschiene des Kits zu verbinden.

HINWEIS: Die Klemmringe sind nicht im Lieferumfang des Schirmanschlusskits enthalten.

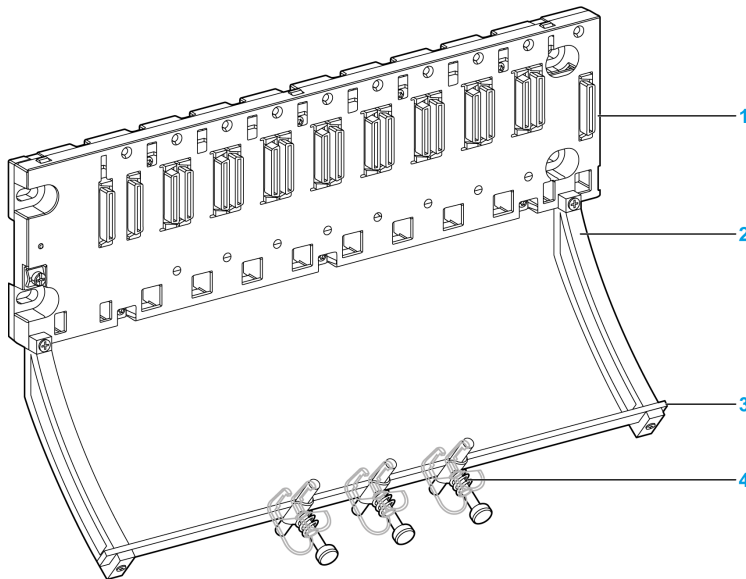
Je nach Kabeldurchmesser sind die Klemmringe mit folgenden Referenzen verfügbar:

- STBXSP3010: Schmale Ringe für Kabel mit einem Querschnitt im Bereich 1.5...6 mm² (AWG16...10)
- STBXSP3020: Breite Ringe für Kabel mit einem Querschnitt im Bereich 5...11 mm² (AWG10...7)

Installation des Kits

Das Schirmanschlusskit kann im Rack an einem bereits installierten Modul angebracht werden, mit Ausnahme des Rack-Erweiterungsmoduls BMXXBE0100.

Befestigen Sie die Tragschichten des Kits an beiden Enden des Racks, um eine Verbindung zwischen Kabel und Erdungsschraube des Racks herzustellen:



- 1 Rack
- 2 Tragschicht
- 3 Metallschiene
- 4 Klemmring

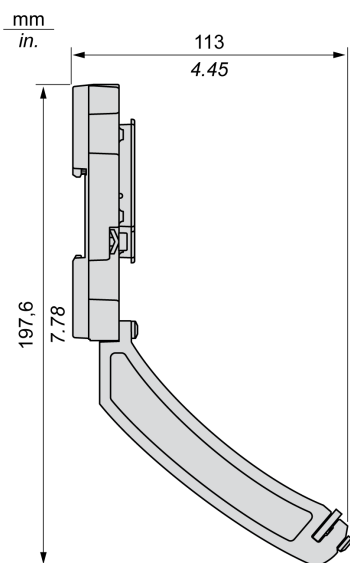
Anzugsmomente für die Installation des Schirmanschlussskits:

- Für die Schrauben zur Befestigung der Tragschicht am Modicon X80-Rack: Max. 0,5 N•m (0,37 lbf-ft)
- Für die Schrauben zur Befestigung der Metallschiene an den Tragschichten: Max. 0,75 N•m (0,55 lbf-ft)

HINWEIS: Durch ein Schirmanschlussskit ändert sich der Platzbedarf beim Ein- und Ausbau der Module nicht.

Abmessungen des Anschlusskits

Der nachstehenden Abbildung können Sie die Abmessungen (Höhe und Tiefe) eines Modicon X80-Racks mit dem zugehörigen Schirmanschlussskit entnehmen:



HINWEIS: Die Gesamtbreite entspricht der Breite des Modicon X80-Racks.

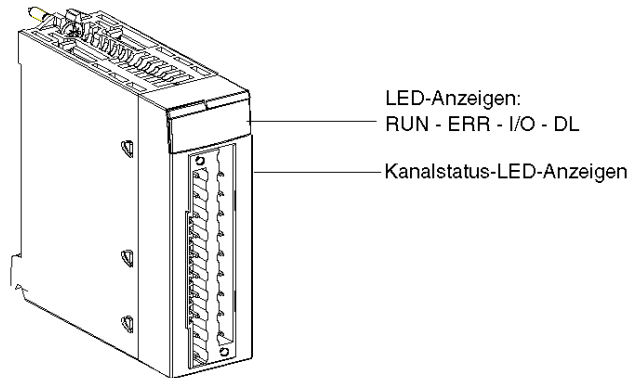
LED-Anzeige

Auf einen Blick

Das Modul BMX MSP 0200 PTO ist mit LEDs ausgestattet, die auf den Status der Modulkonäle sowie auf erkannte Fehler verweisen.

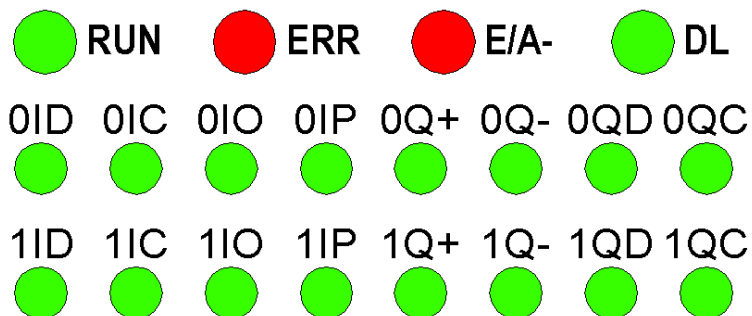
Abbildung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Position der Kanalstatus-LEDs auf der Frontseite des PTO-Moduls:



LED-Anzeigebereich

LED-Anzeigen



Die obere Reihe der LEDs entspricht modulspezifischen Informationen.

Die mittlere Reihe 0xx entspricht PTO-Kanal 0.

Die mittlere Reihe 1xx entspricht PTO-Kanal 1.

Die Eingänge für beide LED-Reihen werden folgendermaßen dargestellt: y = 0 oder 1 je nach PTO-Kanal

- LED yID: Eingang Drive_Ready&Emergency für Kanal y
- LED yIC: Eingang Counter_in_Position für Kanal y
- LED yIO: Eingang Origin für Kanal y
- LED yIP: Eingang Proximity&LimitSwitch für Kanal y

Die Ausgänge für beide LED-Reihen werden folgendermaßen dargestellt: y = 0 oder 1 je nach PTO-Kanal

- LED yQ+: Ausgang PTO CW für Kanal y
- LED yQ-: Ausgang PTO CCW für Kanal y
- LED yQD: Ausgang Drive_Enable für Kanal y
- LED yQC: Ausgang Counter_Clear für Kanal y

Wenn an einem Ein- oder Ausgang Spannung angelegt ist, leuchtet die zugehörige LED auf.

Beschreibung

Anhand der nachstehenden Tabelle können Sie eine Diagnose des Modulstatus mithilfe der LEDs RUN, ERR, I/O sowie der LEDs der Kanäle (LEDs 0ID bis 1QC) durchführen:

Modulstatus	Status-LEDs			
	RUN	ERR	I/O	LEDs 0ID bis 1QC
Gerät nicht mit Spannung versorgt oder LEDs außer Betrieb				x
Gerät konfiguriert zugehörige Kanäle				x
Interner Fehler im Modul				x
Kein PTO-Kanal konfiguriert				x
Gerät in Selbsttestphase				x
Gerät hat Kommunikation mit CPU verloren				x
Kanäle betriebsbereit				Die LEDs 0ID bis 1QC verweisen auf den Status des jeweiligen Ein-/Ausgangs: Kanalstatus aktiv Kanalstatus inaktiv

Modulstatus	Status-LEDs			
	RUN	ERR	I/O	LEDs 0ID bis 1QC
E/A-Fehler erkannt	●	○	●	⊗ Keine Spannung ⊗ Kurzschluss / Überlast (nur für ausgangsspez. LEDs)
○ LED aus ⊗ LED blinkt (langsam) ⊗ LED blinkt (schnell) ● LED ein				

Die 4. Standard-LED in der ersten Reihe - „DL“ - wird während des Firmware-Downloads verwendet:

RUN	ERR	IO	DL	Status
⊗	○	○	●	Beginn des Download-Vorgangs
⊗	○	○	⊗	Download-Vorgang läuft
○	●	○	⊗	Download-Fehler
●	○	○	●	Ende des Download-Vorgangs
⊗	⊗	⊗	⊗	Upgrade abgeschlossen Neustart des Moduls erforderlich
○	⊗	○	○	Upgrade abgeschlossen mit identischer Version Neustart des Moduls erforderlich
○ LED aus ⊗ LED blinkt (langsam) ⊗ LED blinkt (schnell) ● LED ein				

Kapitel 3

E/A-Spezifikationen

Übersicht

Dieses Kapitel informiert über die Ein- und Ausgänge des PTO-Moduls.

HINWEIS: Die in diesem Kapitel beschriebenen Leistungsdaten des PTO-Moduls sind nur gültig bei korrekter Verdrahtung, wie in dieser Dokumentation beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Eingänge für PTO	40
Technische Daten der Eingänge	43
Kenndaten der Impulswellen	44
Ausgangsbefehl Antrieb	46
Ausgangskenndaten	53

Eingänge für PTO

Übersicht

Es gibt vier Hilfeingänge für jeden PTO-Kanal:

- Hilfeingang 0: Drive_Ready&Notstart
- Hilfeingang 1: Counter_in_Position
- Hilfeingang 2: Ursprung (Signal wird nur für Homing-Modus verwendet)
- Hilfeingang 3: Näherungs-&Begrenzungsschalter

⚠ GEFAHR

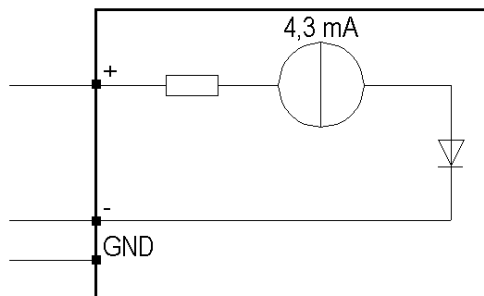
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Schalten Sie die Stromversorgung von Sensoren und Vorstellgliedern aus, bevor Sie die Klemmenleiste an das Modul anschließen bzw. von diesem trennen.
- Entfernen Sie die Klemmenleiste, bevor Sie das Modul im Rack anschließen bzw. aus dem Rack entfernen.

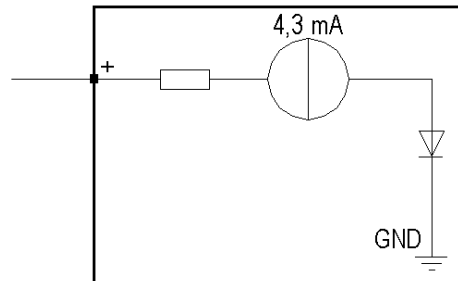
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schema

Eingänge Drive_Ready&Notstart oder Counter_in_Position (Eingangstyp SINK/SOURCE):

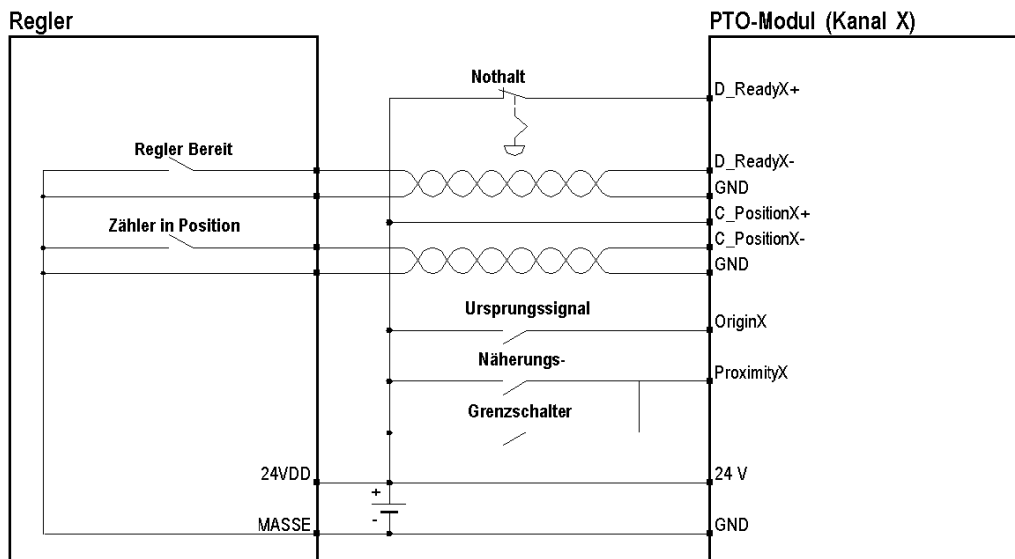


Eingänge Ursprung oder Näherungs-&Begrenzungsschalter (Eingangstyp SINK):



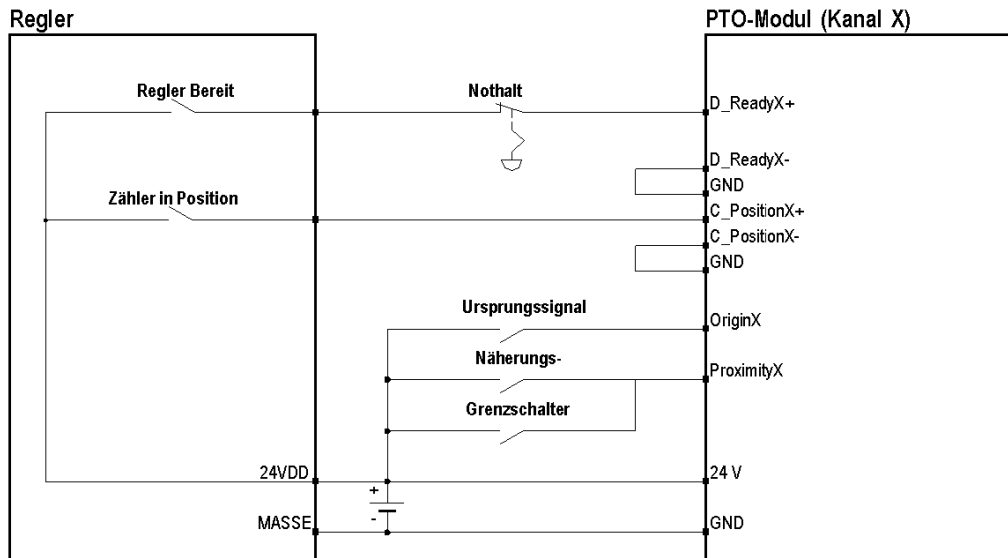
Verdrahten der Eingänge

Wenn die Ausgänge Drive_Ready&Notstart und Counter_in_Position vom Antrieb vom Typ SINK sind:



Ein paarig verdrehtes Kabel ist erforderlich, um das Modul mit dem Antrieb zu verbinden.

Wenn die Ausgänge Drive_Ready&Notstart und Counter_in_Position vom Antrieb vom Typ SOURCE sind:



HINWEIS: Um das PTO-Modul anzuhalten, wenn die SPS auf STOP gesetzt ist, schließen Sie den Eingang D_ReadyX+ über ein BMX DRA (0805 oder 1605) an das PTO-Modul an. Dadurch werden alle Ausgänge angehalten, wenn der Eingang D_Ready&Emergency auf 0 gesetzt wird.

VORSICHT

UNBEDEUTENDER EINGANG, KURZSCHLUSS ODER ÜBERLASTUNG

Beachten Sie das Montage- und Installationsverfahren, und verwenden Sie die angegebenen Verdrahtungskabelpläne, wenn Sie das PTO-Modul verwenden.

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

Technische Daten der Eingänge

Tabelle der technischen Daten der Eingänge

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des BMX MSP 0200-Eingangs.

Merkmale		Eingang
Nominale Eingangswerte	Spannung	24 VDC
	Strom	4,3 mA
Eingangsgrenzwerte	Spannung bei Zustand 1	≥ 11 V
	Spannung bei Zustand 0	5V
	Strom bei Zustand 1	> 2 mA bei $U = \geq 11$ V
	Strom bei Zustand 0	$< 1,5$ mA
	Sensorversorgung (einschl. Welligkeit)	Von 19 bis 30 V
Eingangsimpedanz	Bei U_{nenn}	Strom begrenzt auf 4,3 mA
Antwortzeit	Ursprungs-Eingang und Näherungseingang	< 60 μ s ohne Entprellfilter
	Eingang für Positionierung abgeschlossen und Regler Bereit	< 200 μ s ohne Entprellfilter
Verpolung		Geschützt
IEC61131-2- Edition 2 (2003)		Typ 3
Kompatibilität	(Näherungssensoren in 2- oder 3-Leiterschaltung)	IEC 947-5-2
Dielektrische Festigkeit	Primär/sekundär	1500 Veff
Isolationswiderstand		> 10 M Ω
Eingangstyp	Ursprungseingang, Näherungseingang und Grenzschaltereingang	Stromsenke
	Counter_in_Position-Eingang, Drive_Ready&Emergency-Eingang	Stromsenke oder Quelle
Parallelschaltung des Eingangs		Ja
Sensorspeisung Überwachungsgrenzwert	Normal	> 12 V DC
	Niedrige Spannung	< 8 V DC

Kenndaten der Impulswellen

Übersicht

Die PTO-Funktion stellt einen Rechteck-Ausgang für eine Reihe von Impulsen und Zykluszeiten bereit.

Durch die Programmierung der PTO-Funktion können entweder einzelne Impulswellen oder ganze Impulsprofile mit mehreren Impulswellen erzeugt werden. Ein Impulsprofil kann beispielsweise zur Steuerung eines Schrittmotors mit einfacher Anlauf-, Betriebs- und Auslaufsequenz oder auch mit komplizierteren Sequenzen verwendet werden. Die Steuerpositionierung erfolgt mittels eines offenen Regelkreises, d. h. es muss keine Rückmeldung über die tatsächliche Position erfolgen. Die Positionierungsschleife ist in den Servoantrieb integriert.

Eigenschaften

Die Zahl der Pulse reicht von -2.147.483.648 bis 2.147.483.647 (32 Bit Tiefe)

Maximale Frequenz:

- Bei den Modi "CW/CCW" und "Impuls/Richtung" beträgt die Frequenz bei einer Kabellänge von 10 m maximal 200 kHz.
- Im A/B-Phasen-Steuerungsmodus beträgt die maximale Frequenz 100 kHz.

Durchschnittliche Frequenzgenauigkeit:

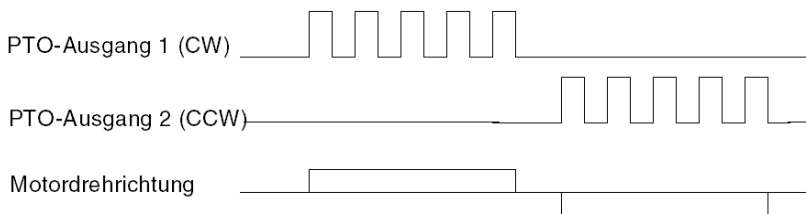
- 0,2 % bis 50 kHz
- Auf bis zu 0,5 % bei rund 200 kHz ansteigend

HINWEIS: Bei der Verwendung von USIC + Lexium 05 und eines 24-V-Netzgeräts sind einige Einschränkungen zu beachten

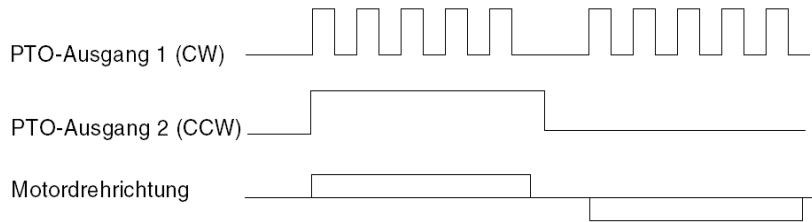
PTO-Modi

Es können drei Arten von PTO-Modi (Impulswellen-Ausgangsmodi) konfiguriert werden:

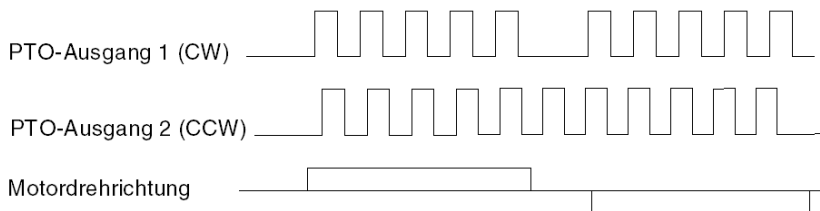
Impuls +/Impuls - (CW/CCW):



Impuls + Richtung:



A/B-Phasen (Quadratur)



Zur Auswahl der Achsbewegungsrichtung in Übereinstimmung mit der Richtung des Bewegungsbefehls im PTO-Modul verfügt die Control Expert-Software über drei Konfigurationsmodi für das PTO-Modul, bei denen jeweils auch eine Richtungsumkehrung möglich ist.

⚠️ WARNUNG

ACHSENRICHTUNG REVERSIERT

Die folgenden Parameter zur Achseneinstellung müssen in Betracht gezogen werden:

- Die Merkmale des PTO-Ausgangsmoduls: die positive Drehrichtung wird durch den logischen Zustand 1 definiert. Dieser entspricht dem Status des aktiven physischen Ausgangs vom Typ "Senke" (Status "niedrig").
- Zwischen PTO-Modul und Antrieb besteht folgende Schaltung: kompatibler RS422-Eingang mit 5-V Polarisierung, kompatibler RS422-Eingang mit 24-V-Polarisierung, 24-V-Eingänge, USIC-Zubehör für Antrieb.
- Der aktive Eingangspegel des Antriebs.
- Das kinematische System (Richtung in Abhängigkeit von Achsentyp, Getriebeverwendung usw.)

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

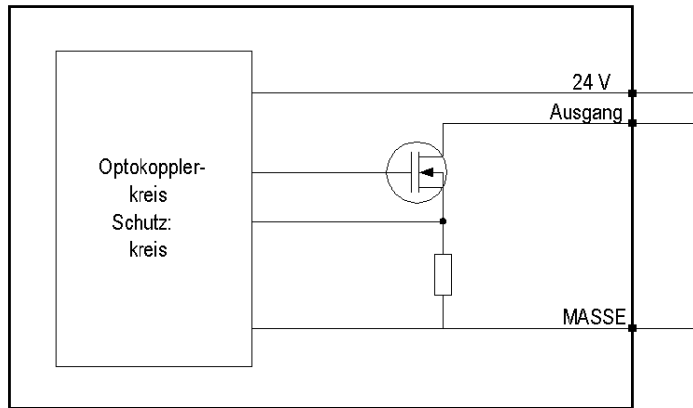
Ausgangsbefehl Antrieb

Übersicht

Die folgende Ausgangsschnittstellenverdrahtung ist im Hinblick auf den verfügbaren Eingang des Antriebs erforderlich. Es gibt vier Punkte für jeden PTO-Ausgang

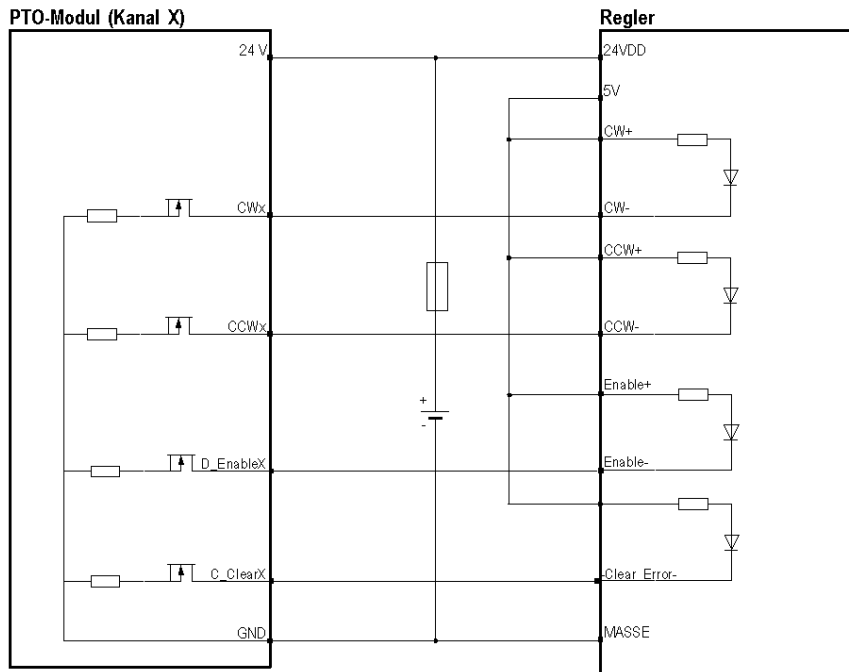
Ausgangsformat

Interner Ausgangsschaltkreis:



RS422-kompatible Eingänge und 5-V-Polarisierung

Antrieb mit RS422-kompatiblen Eingängen und 5-V-Polarisierung



⚠ VORSICHT

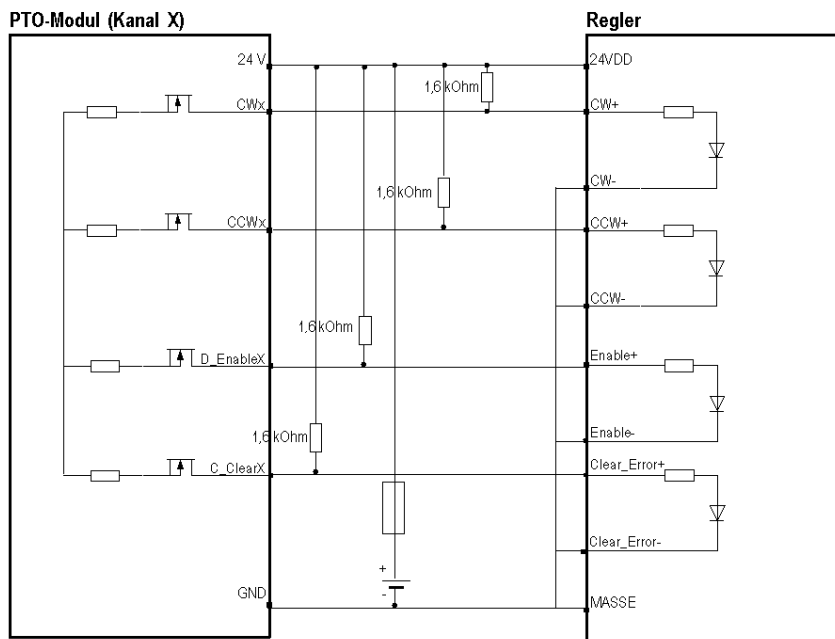
MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS - AUSWAHL EINER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

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

RS422-kompatible Eingänge und 24-V-Polarisierung

Antrieb mit RS422-kompatiblen Eingängen und 24-V-Polarisierung



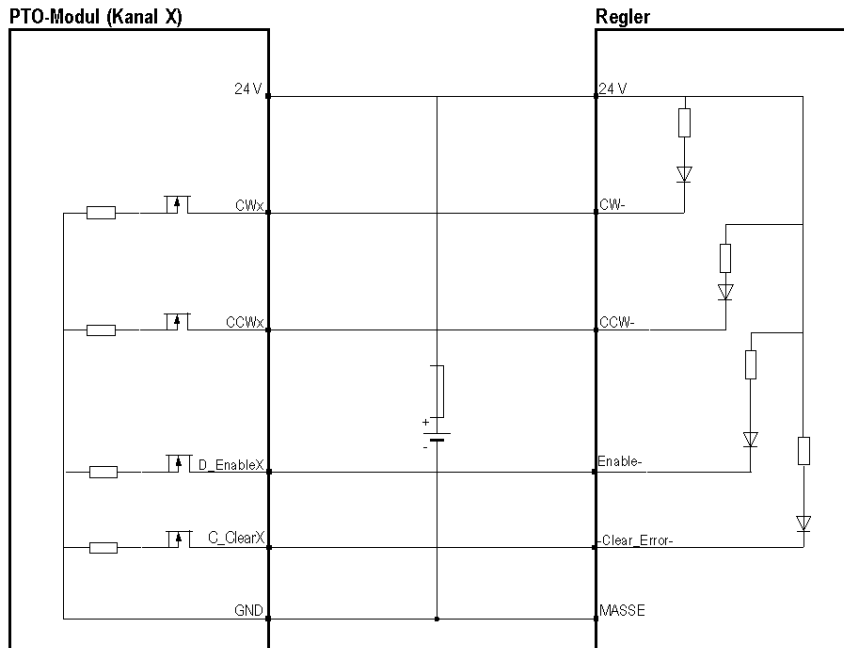
⚠ VORSICHT

MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS - AUSWAHL EINER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

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

24-V DC-Quelleneingang



Nur QUELLENEINGÄNGE (maximal 100 mA) sind mit Drive_Enable und Counter_Clear kompatibel

HINWEIS: Die Stromversorgung des Voraktors und die externe Stromversorgung des Ausgangs sollten aus derselben Quelle stammen.

⚠ VORSICHT

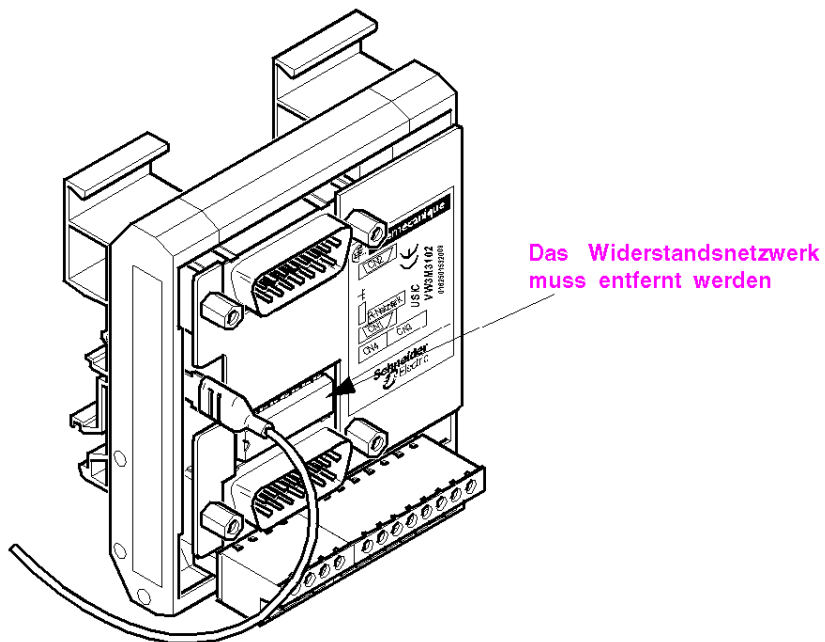
MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS - AUSWAHL EINER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

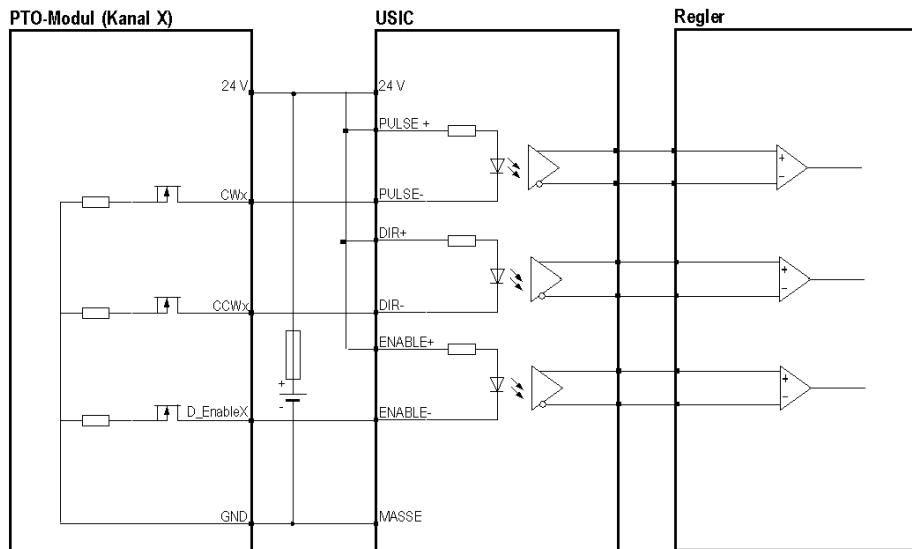
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

USIC: Zubehör für RS422-Schnittstelle

Die Lexium-Antriebe oder Antriebe mit RS422-Line-Receiver können nicht direkt an den PTO-Kanal angeschlossen werden. Der Einsatz eines Universal Signal Interface Converter (Ref: VW3M3102) ist erforderlich. Dabei handelt es sich um externes RS422-Zubehör zum Anschließen des Antriebs an den PTO-Kanal.



Verfahren des PTO-Moduls an einem Antrieb über den USIC:



Verwenden Sie für den Anschluss des PTO-Kanals an den USIC das im Schneider-Katalog erhältliche Kabel (Ref: VW3M8210R05).

Für den Anschluss des USIC an den Antrieb kann ein vorkonfektioniertes Kabel (Ref: VW3M8201R50) mit einem SUB-D15-Stecker verwendet werden, wie im Beispiel ([siehe Seite 67](#)) dargestellt.

HINWEIS

MATERIALZERSTÖRUNG

Entfernen Sie den Netzwidestand aus dem USIC.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DES MODULS - AUSWAHL EINER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

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

WARNUNG

WILLKÜRLICHER BEFEHL UND LEISTUNGSBEEINTRÄCHTIGUNG

Verwenden Sie kein Kabel, das länger als 0,5 m ist.

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

Schutz der Ausgänge

Alle Ausgänge sind gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.

Die Überlasterkennung beginnt bei 0,13 A als Laststrom.

Bei einem erkannten Fehler gilt:

- Der Spitzenstrom wird für 50 µs auf 1 A begrenzt.
- Die Ausgänge werden automatisch ausgeschaltet.
- Vier Mal wird versucht, eine schnelle automatische Wiederherstellung vorzunehmen, bevor eine Kurzschlussbedingung registriert wird.
- Diese Bedingung wird in den Kanalstatusinformationen (EXT_FLT_OUTPUTS: %MWr.m.c.2.1) registriert, und nach einer Sekunde wird erneut versucht, eine Wiederherstellung auszuführen.

HINWEIS: Die Fehlererkennung an einem Ausgang schaltet alle Ausgänge des Steckers aus. Diese Bedingung wird dann an das Statuswort aller Kanäle im Stecker gemeldet.

VORSICHT

AUSGANG - KURZSCHLUSS ODER ÜBERLASTUNG

Beachten Sie das Montageverfahren, und verwenden Sie das angegebene Verdrahtungskabel.

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

Ausgangskenndaten

Tabelle der Ausgangskenndaten

In der folgenden Tabelle sind die Ausgangskenndaten des BMX MSP 0200 in der dokumentierten Verdrahtungskonfiguration dargestellt.

Kenndaten		PTO-Ausgang	Hilfsausgang
Nominalwerte	Spannung	24 VDC	
	Strom	0,05 A	
Grenzwerte	Spannung	19 bis 30 V	
	Strom/Punkt	0,1 A (Unterbrechung bei 0,13 A)	
	Strom/PTO-Kanal	0,4 A	
Kriechstrom	Bei Zustand 0	< 50 μ A	
Restspannung	Bei Zustand 1	< 150 mV (mit Antriebsschnittstelle)	
Mindest-Lastimpedanz		15 k Ω	
Maximale Kapazität		100 nF	
Ausgangsfrequenz		<ul style="list-style-type: none"> • 200 kHz bei Kabellängen < 10 m in RS422-kompatiblen Stromkreisen. • 100 kHz bei Kabellängen < 5 m und normalem Eingangsschaltkreis (24 V). • 200 kHz beiUSIC und dem Anschluss von VW3M8210R05 (0,5 m) auf der PTO-Seite. 	< 150 μ s
Maximale Dauer der Überlast		50 μ s	
Schaltfrequenz bei induktiver Last		– (nur ohmsche Last zulässig)	
Parallele Ausgänge		– (Spezialfunktion an den einzelnen Ausgängen)	
Kompatibilität mit DC-Eingängen		Bei RS422: 7-mA-Eingänge Bei QUELLEN-Eingängen: 5 V bis 24 V Bei Signalkonverter (USIC)	
Integrierte Schutzvorrichtungen	Gegen Überspannungen	Nein	Nein
	Gegen Verpolung	Ja, durch umgekehrt angebrachte Diode.	Ja, durch umgekehrt angebrachte Diode.
	Gegen Kurzschlüsse und Überlastungen	Ja, durch Strombegrenzer und elektronischen Überlastschalter für einen PTO-Kanal (4 Ausgänge); 0,13 A < I _d (nach Ausgang) < 1 A	
Überwachungs-Schwellenwert für die Spannung der Stellglieder	OK	> 14 V	> 14 V
	Bei geringer Spannung	< 8 V	< 8 V
Überwachungs-Antwortzeit	Beim Verschwinden	1,2 ms < T < 1,5 ms	
	Beim Auftreten	1,2 ms < T < 1,5 ms	

Kapitel 4

Einrichtungssequenz

Setup-Sequenz

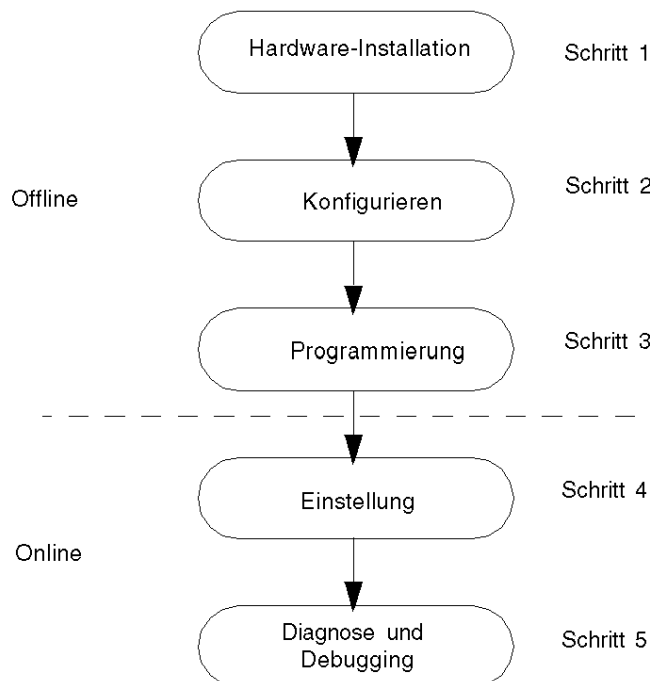
Übersicht

Die Software-Installation der anwendungsspezifischen Module wird in den verschiedenen Control Expert-Editoren im Offline- und Online-Modus durchgeführt.

Wenn ein Prozessor nicht verfügbar ist, ermöglicht Ihnen Control Expert mittels des Simulators die Durchführung eines ersten Tests.

Sequenz

Diese Sequenz besteht aus 5 Schritten:



Schritt 1: Installation des PTO-Moduls (*siehe Seite 23*) und E/A-Spezifikation (*siehe Seite 39*)

Schritt 2: Konfigurationsparameter (*siehe Seite 115*)

Schritt 3: Programmierfunktionen (*siehe Seite 125*)

Schritt 4: Anpassung (*siehe Seite 217*)

Schritt 5: Diagnose und Debugging des MSP 0200 PTO-Moduls (*siehe Seite 223*)

Teil II

Einstiegsbeispiel für das PTO-Modul mit einer einfachen Achsenkonfiguration

Übersicht

In diesem Teil wird als Beispiel das BMX MSP 0200 PTO-Modul verwendet.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
5	Übersicht des Beispiels	59
6	Hardware-Installation	65
7	Konfigurieren des BMX MSP 0200-Moduls in Control Expert	75
8	Programmierung einer Bewegung	83
9	Beispiel für Diagnose und Debugging	107

Kapitel 5

Übersicht des Beispiels

Auf einen Blick

Dieses Kapitel beschreibt die Struktur des Einstiegsbeispiels zur Verwendung des PTO-Moduls.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung in das Beispiel	60
Anwendungshintergrund	61

Einführung in das Beispiel

Einführung

In diesem Beispiel werden die Schritte bei der Installation eines Antriebs mit einem BMX MSP 0200 PTO-Modul beschrieben. Folgende Schritte müssen durchgeführt werden:

- Hardwareinstallation
- Softwarekonfiguration
- Programmierung einer Bewegung
- Diagnose und Debugging

Ziel

Anhand des Beispiels soll die Implementierung des BMX MSP 0200 PTO-Moduls anhand der Erstellung eines funktionstüchtigen Programms konkret und im Detail veranschaulicht werden.

Anforderungen

Für dieses Beispiel ist folgende Hardware erforderlich:

- Eine Modicon M340-Plattform (Rack, CPU und Stromversorgung)
- Ein BMX MSP 0200 PTO-Modul
- Ein Lexium 05
- USIC-Modul

Für dieses Beispiel ist folgende Software erforderlich:

- Control Expert V14.0 oder höher
- Power Suite 2.5

HINWEIS: In diesem Beispiel wird ein Lexium 05 mit einem USIC-Modul verwendet. Es ist jedoch auch jeder andere Antrieb, der über einen mit einem Open Collector kompatiblen Eingang und eine integrierte Positionierungsschleife verfügt, für dieses Beispiel geeignet.

HINWEIS: Für dieses Beispiel sind grundlegende Kenntnisse in der Programmierung von Control Expert erforderlich.

Anwendungshintergrund

Auf einen Blick

Bei der beschriebenen Anwendung handelt es sich um die Steuerung eines Paket-Förderbandes: die Maschine besteht aus einem Produktförderband und einem digitalen Stempelsystem, das das Produkt in eine freie Zelle befördert. Die Anwendung startet, nachdem ein in eine Zelle zu förderndes Produkt erkannt wurde.

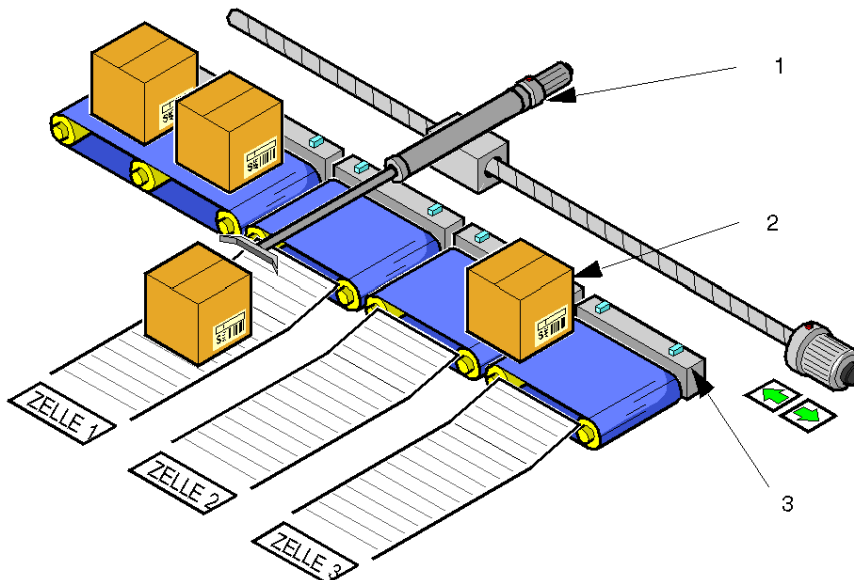
Das System besteht aus zwei senkrecht zueinander stehenden Achsen mit Reglern:

- Regler 1 für den Stempel, der das Produkt in die Zelle stößt
- Regler 2 für die Förderachse

Das Anwendungsbeispiel befasst sich mit der Bewegung des Stempels, nachdem ein Produkt erkannt wurde.

Abbildung

Steuerung des Paket-Förderbandes



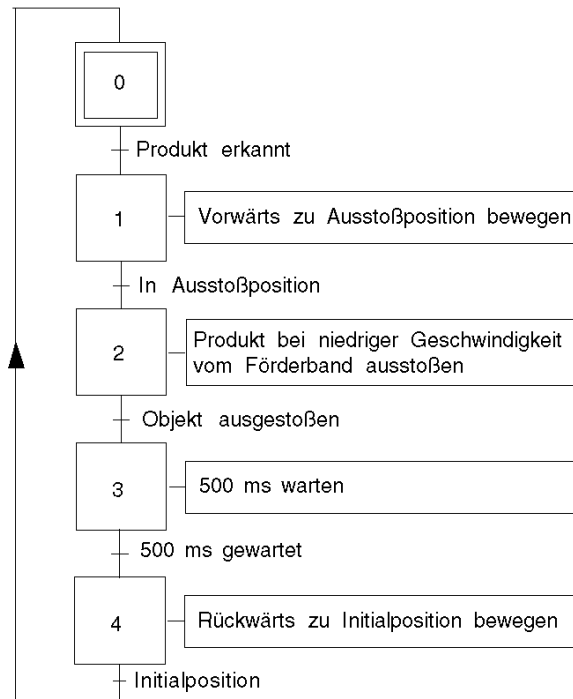
- 1 Digitaler Stempel
- 2 Förderband mit Produkten
- 3 Produktsensor

Wenn ein Produkt erkannt wurde, beginnt eine aus vier Schritten bestehende Sequenz:

- Der Stempel bewegt sich nach Vorne in die Ausstoßposition. Diese Annäherungsphase erfolgt mit hoher Geschwindigkeit.
- Das Produkt wird mit niedrigerer Geschwindigkeit vom Band gestoßen.
- Nach dem Ausstoßen des Objekts ruht der Stempel für 500 ms, bevor er sich wieder bewegt.
- Nach dem Warten fährt der Stempel wieder in seine ursprüngliche Position zurück.

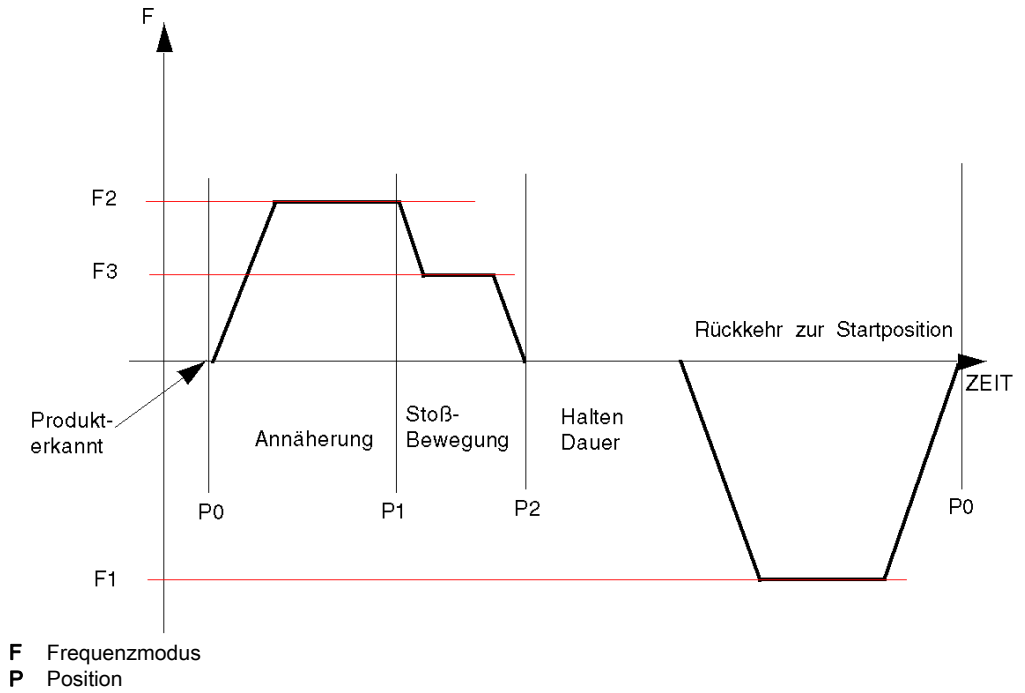
Sequenzdiagramm

Die Sequenz lässt sich durch folgendes Flussdiagramm beschreiben.



Geschwindigkeitsdiagramm

Die folgende Abbildung stellt den Geschwindigkeitsverlauf des Stempels dar:



Kapitel 6

Hardware-Installation

Übersicht

Dieses Kapitel befasst sich mit der Hardware-Installation, Montage, Verdrahtung und Konfiguration des Lexium 05.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montage des Moduls und des Programmiergerätes	66
Verdrahtung des PTO-Moduls mit dem Lexium 05 über einen USIC	67
Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite	69
Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle	72

Montage des Moduls und des Programmiergerätes

Auf einen Blick

Dieser Teil wird vollständig im Abschnitt Installation des Moduls (*siehe Seite 23*) beschrieben.

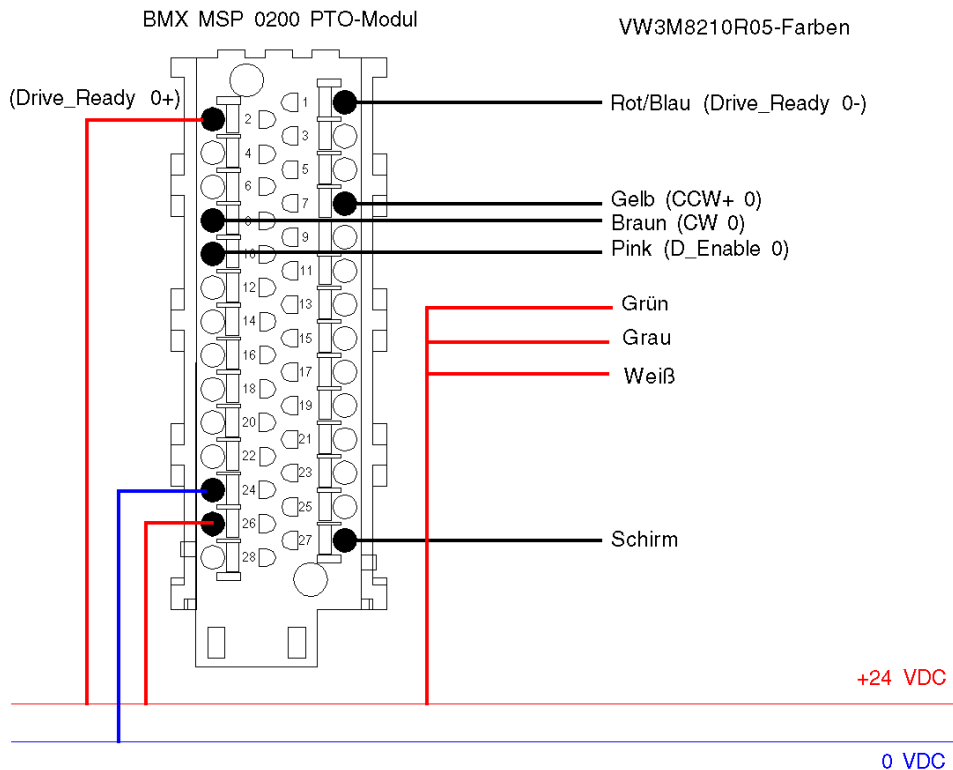
Verdrahtung des PTO-Moduls mit dem Lexium 05 über einen USIC

Auf einen Blick

Zum Anschluss des Reglers Lexium 05 an einen PTO-Kanal muss ein USIC – ein externes RS422-Zubehör – verwendet werden, da Regler nicht direkt angeschlossen werden kann.

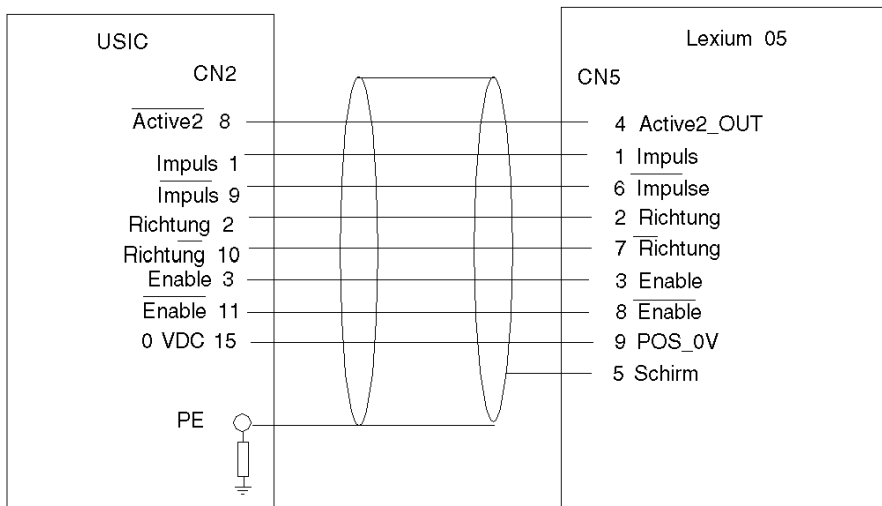
Verdrahtung des PTO-Modul mit dem USIC

In dieser Abbildung wird der PTO-Kanal 0 verwendet und als konfiguriert angenommen. Zur Verdrahtung ist ein Kabel mit der Ref.-Nr: VW3M8210R05 erforderlich.



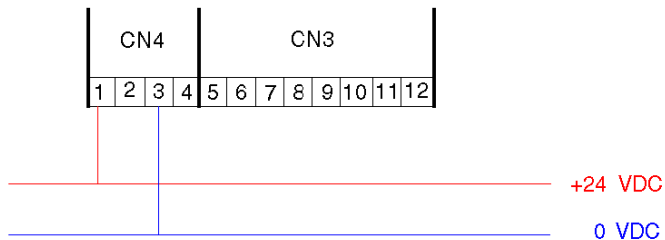
Verdrahtung des USIC mit dem Lexium 05

Die Verdrahtung kann mit dem vorkonfektionierten Kabel mit der Ref.-Nr: VW3M8209R30 (oder 05, 15, 50) erfolgen.



Verdrahtung des USIC

Die Pins CN4 und CN3 des USIC müssen wie gezeigt verdrahtet werden:



Konfigurieren des Lexium 05 in PowerSuite

Übersicht

Mit PowerSuite können Sie einen Regler konfigurieren.

PowerSuite ermöglicht den Zugriff auf alle konfigurierbaren Elemente des Lexium 05 und verfügt über Überwachungs- und Simulationsfunktionen. Nach erfolgter Konfiguration erstellt die Software eine Konfigurationsdatei, die auf dem Lexium 05 gespeichert werden kann.

In diesem Teil werden die folgenden Elemente benötigt:

- PowerSuite 2.5
- Netzkabel (RJ45)
- Ein RS232/RS485-Zubehör (Ref.: W814944430221)

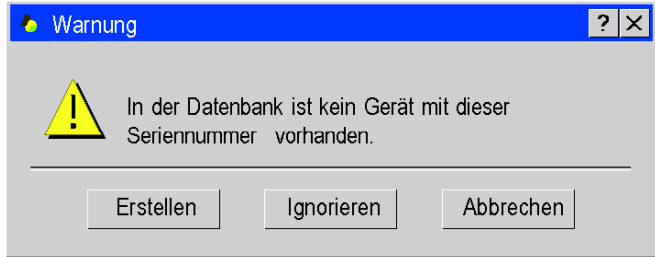
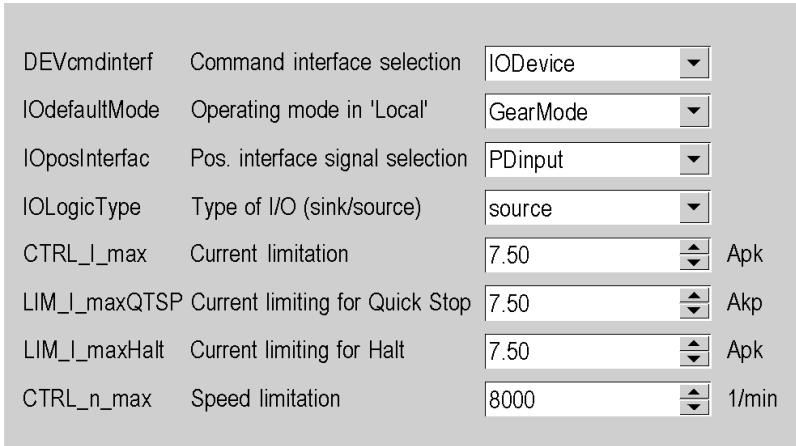
HINWEIS: Die erforderlichen Signale LIMN, LIMP und REF müssen verdrahtet oder durch die Einstellsoftware deaktiviert werden.

Anschließen und Konfigurieren des Lexium 05

Die folgende Tabelle beschreibt den Anschluss an den **Lexium 05**.

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie den PC, auf den PowerSuite installiert ist, über den RJ45-Anschluss an den Lexium 05 und mit dem RS232/RS485-Zubehör an den Regler an.
2	Starten Sie PowerSuite 2.5. Ergebnis: Der folgende Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.

The screenshot shows the PowerSuite 2.5 software interface. The window title is "PowerSuite". The menu bar includes "File", "Action", "Display", "Tools", and "Help". The left sidebar shows a file explorer with "My device" and "My configurations". The main area displays "Select the device to create:" with six device options: Altistart 48 (ATS48), Altivar 11 (ATV11), Altivar 28 (ATV28), Altivar 38 (ATV38), Altivar 58 (ATV58), and Altivar 58F (ATV58F). Each option has a small image of the device. At the bottom, there are buttons for "Standard", "en", and "Not connected".

Schritt	Aktion
3	<p>Rechtsklicken Sie auf <i>Eigene Geräte</i> und dann auf <i>Verbinden</i>. Ergebnis: Ein Textfeld wird angezeigt.</p>  <p>Betätigen Sie <i>Erstellen</i>.</p>
4	<p>Geben Sie einen Projektnamen (Lexium05_PTO) ein und klicken Sie dann auf OK. Ergebnis: Ein Fenster zur Bestätigung der Übertragung wird angezeigt.</p>
5	<p>Die Lexium 05-Konfiguration wird vom Regler an die angeschlossene Arbeitsstation übertragen.</p>
6	<p>PowerSuite zeigt einen Konfigurationsbildschirm in einem neuen Fenster an, der den Zugriff auf Gerätesteuerung, Einstellung und Überwachungsfunktionen gibt. Wählen Sie <i>Basis-Konfiguration</i> aus dem Abschnitt <i>Einfach Starten</i>. Ergebnis: Ein Fenster mit den Werkseinstellungen wird angezeigt. Ändern Sie die Einstellungen wie folgt:</p> 
7	<p>Klicken Sie auf das Menü <i>Konfiguration</i>, dann auf <i>In EEPROM speichern</i> und bestätigen Sie mit OK, um die Konfiguration im Lexium 05 zu speichern.</p>
8	<p>Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein, um den Lexium 05 neu zu starten. Wenn der Lexium 05 korrekt konfiguriert ist, zeigt er RDY an.</p>

Konfigurieren des Lexium 05 über die Benutzerschnittstelle

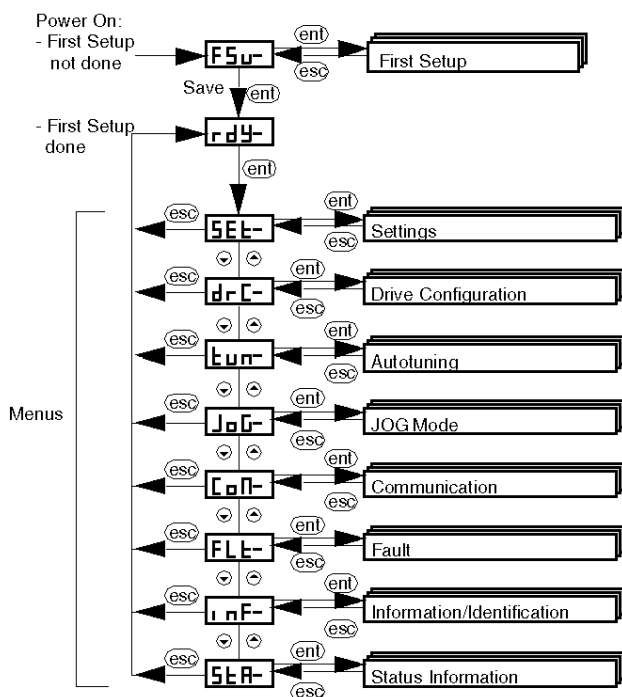
Übersicht

Der **Lexium 05** verfügt über eine integrierte Benutzerschnittstelle. Mit dieser Schnittstelle haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Schalten des Geräts in den Online-Modus
- Konfigurieren des Geräts
- Ausführen einer Diagnose


















Menüstruktur der Benutzerschnittstelle



Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über den Zugriff auf die Hauptmenüs der Benutzerschnittstelle:



Grundeinstellungen

Die folgende Tabelle beschreibt das Verfahren zur Eingabe der Einstellungen für unsere Anwendung.

Schritt	Aktion
1	Wenn die HMI FSu - anzeigt, muss zunächst die Einrichtung ausgeführt werden wie im Lexium 05 Vereinfachten Handbuch (ID: 1760970) beschrieben.
2	Das MMI zeigt RDY an. Drücken Sie die Taste ENT der Benutzerschnittstelle. Ergebnis: Das Menü SET (Einstellung) wird an der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt.
3	Drücken Sie ENT . Drücken Sie  oder  , wählen Sie IMAH und bestätigen Sie mit ENT . Stellen Sie den Wert mit  oder  auf 7,50 ein. Drücken Sie ENT . Drücken Sie ESC .
4	Drücken Sie  oder  , wählen Sie Li95 und bestätigen Sie mit ENT . Stellen Sie den Wert mit  oder  auf 7,50 ein. Drücken Sie ENT . Drücken Sie ESC .
5	Drücken Sie  oder  , wählen Sie LihA und bestätigen Sie mit ENT . Stellen Sie den Wert mit  oder  auf 7,50 ein. Drücken Sie ENT . Drücken Sie zweimal ESC .
6	Betätigen Sie die Schaltfläche  mehrmals, um das Menü drC- aufzurufen, und drücken Sie ENT . Ergebnis: Das Menü A2Mo wird an der Statusanzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt.
7	Betätigen Sie die Schaltfläche  mehrmals, um das Menü io-M aufzurufen, und drücken Sie ENT .
8	Drücken Sie  oder  , wählen Sie GEAr und bestätigen Sie mit ENT . (Wenn zuvor eine andere Konfiguration als "Gear" gewählt war, blinkt diese Anzeige einmal zur Bestätigung der Änderung auf). Drücken Sie ESC .
9	Drücken Sie  , wählen Sie ioPi und bestätigen Sie mit ENT .

Schritt	Aktion
10	Drücken Sie  oder  , wählen Sie Pd und bestätigen Sie mit ENT . (Wenn zuvor eine andere Konfiguration als "Pd" gewählt war, blinkt diese Anzeige einmal zur Bestätigung der Änderung auf). Drücken Sie zweimal ESC , um zum Menü drC - zurückzukehren.
11	Drücken Sie ESC , um zum Hauptmenü zurückzukehren (standardmäßig RDY).

Kapitel 7

Konfigurieren des BMX MSP 0200-Moduls in Control Expert

Übersicht

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schritte zur Konfiguration des Moduls in beschrieben. Control Expert

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Erstellen des Projekts	76
Konfigurieren des BMX MSP 0200 PTO-Moduls	77

Erstellen des Projekts

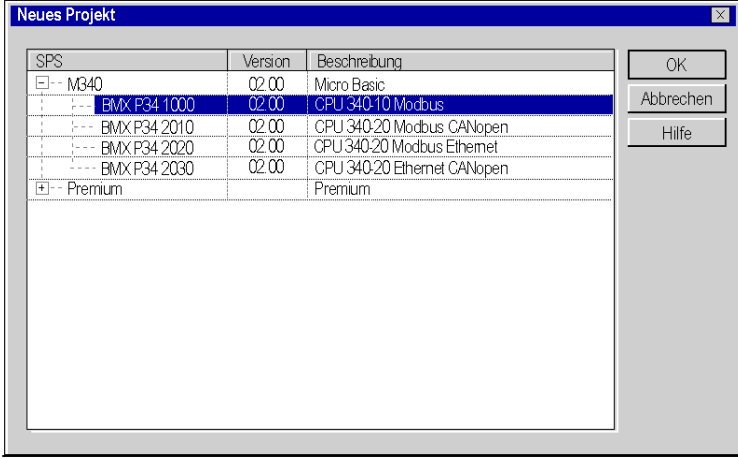
Einführung

Die Entwicklung einer Anwendung unter Control Expert ist an die Erstellung eines mit einer Steuerung verknüpften Projekts gebunden.

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Projektkonfiguration (siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten)*.

Vorgehensweise zum Erstellen eines Projekts

Die folgende Tabelle zeigt das Verfahren zum Erstellen des Projekts mit Control Expert.

Schritt	Aktion																					
1	Starten Sie die Control Expert-Software.																					
2	Klicken Sie auf "Datei" und dann auf "Neu". Daraufhin wird das neue Projektfenster angezeigt.																					
3	Wählen Sie ein M340-SPS-Modul aus. <div data-bbox="312 711 1050 1166" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SPS</th> <th>Version</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] M340</td> <td>02.00</td> <td>Micro Basic</td> </tr> <tr> <td> [+] BMX P34 1000</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td> [+] BMX P34 2010</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td> [+] BMX P34 2020</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td> [+] BMX P34 2030</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Ethernet CANopen</td> </tr> <tr> <td>[+] Premium</td> <td></td> <td>Premium</td> </tr> </tbody> </table> </div>	SPS	Version	Beschreibung	[-] M340	02.00	Micro Basic	[+] BMX P34 1000	02.00	CPU 340-10 Modbus	[+] BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	[+] BMX P34 2020	02.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet	[+] BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen	[+] Premium		Premium
SPS	Version	Beschreibung																				
[-] M340	02.00	Micro Basic																				
[+] BMX P34 1000	02.00	CPU 340-10 Modbus																				
[+] BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																				
[+] BMX P34 2020	02.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet																				
[+] BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen																				
[+] Premium		Premium																				
4	Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK.																					

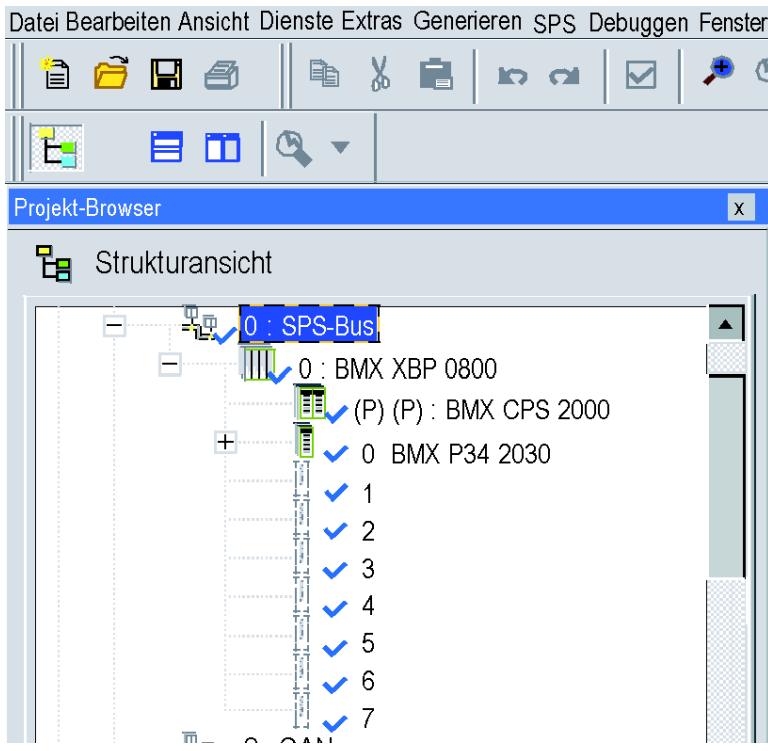
Konfigurieren des BMX MSP 0200 PTO-Moduls

Auf einen Blick

Zur Entwicklung einer Anwendung mit einem PTO-Modul gehört auch die Auswahl des richtigen Moduls und der geeigneten Konfiguration.

Modulauswahl

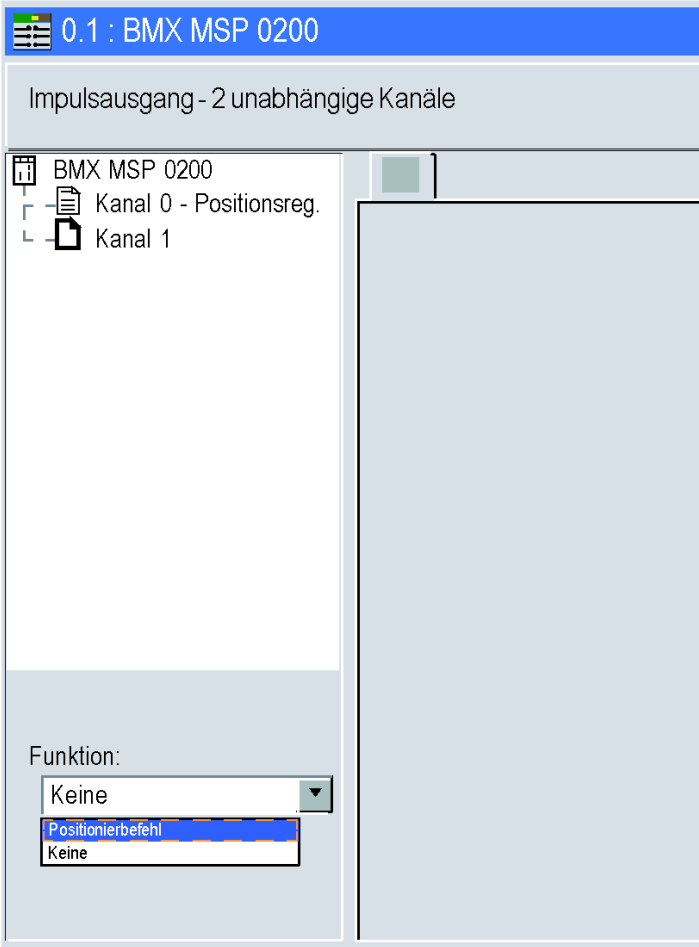
Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zur Auswahl des PTO-Moduls.

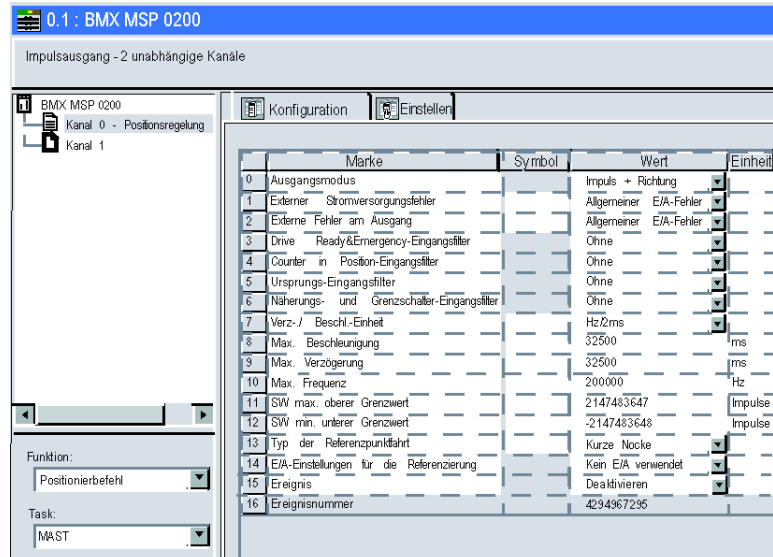
Schritt	Aktion
1	<p>Doppelklicken Sie im Projekt-Browser auf Konfiguration, dann auf 0:SPS-Bus und auf 0:BMX XBP ... (wobei 0 die Racknummer ist).</p> 
2	<p>Wählen Sie im Fenster SPS-Bus Steckplatz 1 und doppelklicken Sie.</p>

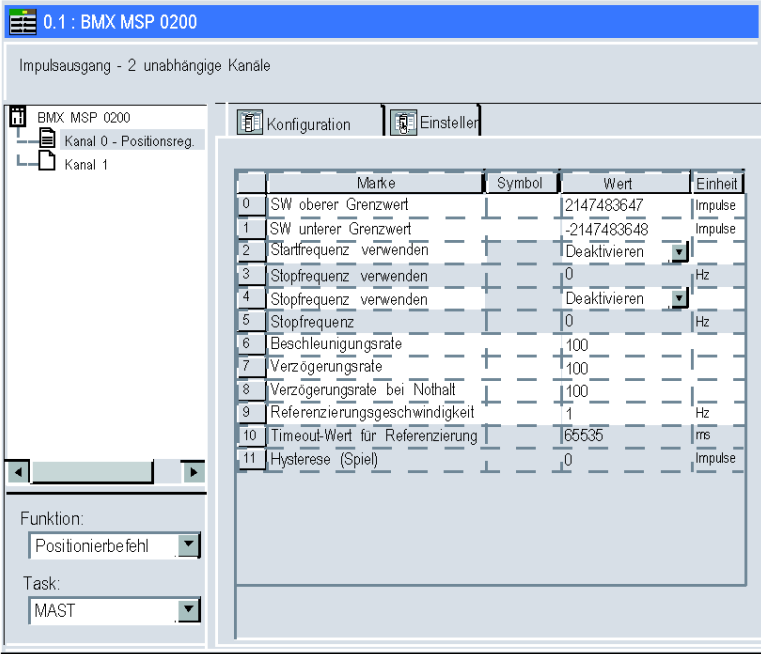
Schritt	Aktion
3	<p>Wählen Sie PTO-Modul BMX MSP 0200.</p>
4	Bestätigen Sie mit OK.

Konfiguration des PTO-Moduls

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zur Auswahl des PTO-Moduls sowie die Konfiguration der Modulreflexausgänge.

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie im Fenster <i>SPS-Bus</i> auf das PTO-Modul <i>BMX MSP 0200</i> .
2	Wählen Sie Kanal 0.
3	Wählen Sie die Modulfunktion <i>Positionierbefehl</i> . 

Schritt	Aktion																																																																																										
4	<p>Setzen Sie die Einheit für die Beschleunigung/Verzögerung im Konfigurationsbildschirm auf "Hz/2ms".</p>  <p>0.1 : BMX MSP 0200</p> <p>Impulsausgang -2 unabhängige Kanäle</p> <p>BMX MSP 0200</p> <ul style="list-style-type: none"> Kanal 0 - Positionsregelung Kanal 1 <p>Konfiguration Einstellen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Marke</th> <th>Symbol</th> <th>Wert</th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ausgangsmodus</td> <td></td> <td>Impuls + Richtung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Externer Stromversorgungsfehler</td> <td></td> <td>Allgemeiner E/A-Fehler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Externe Fehler am Ausgang</td> <td></td> <td>Allgemeiner E/A-Fehler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Drive Ready&Emergency-Eingangsfiler</td> <td></td> <td>Ohne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Counter in Position-Eingangsfiler</td> <td></td> <td>Ohne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ursprungs-Eingangsfiler</td> <td></td> <td>Ohne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Näherungs- und Grenzschaller-Eingangsfiler</td> <td></td> <td>Ohne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Verz./ Beschl.-Einheit</td> <td></td> <td>Hz/2ms</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Max. Beschleunigung</td> <td></td> <td>32500</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Max. Verzögerung</td> <td></td> <td>32500</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Max. Frequenz</td> <td></td> <td>200000</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>SW max. oberer Grenzwert</td> <td></td> <td>2147483647</td> <td>Impulse</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>SW min. unterer Grenzwert</td> <td></td> <td>-2147483648</td> <td>Impulse</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Typ der Referenzpunktfahrt</td> <td></td> <td>Kurze Nocke</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>E/A-Einstellungen für die Referenzierung</td> <td></td> <td>Kein E/A verwendet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Ereignis</td> <td></td> <td>Deaktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Ereignisnummer</td> <td></td> <td>4294967295</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Funktion: Positionierbefehl</p> <p>Task: MAST</p>		Marke	Symbol	Wert	Einheit	0	Ausgangsmodus		Impuls + Richtung		1	Externer Stromversorgungsfehler		Allgemeiner E/A-Fehler		2	Externe Fehler am Ausgang		Allgemeiner E/A-Fehler		3	Drive Ready&Emergency-Eingangsfiler		Ohne		4	Counter in Position-Eingangsfiler		Ohne		5	Ursprungs-Eingangsfiler		Ohne		6	Näherungs- und Grenzschaller-Eingangsfiler		Ohne		7	Verz./ Beschl.-Einheit		Hz/2ms		8	Max. Beschleunigung		32500	ms	9	Max. Verzögerung		32500	ms	10	Max. Frequenz		200000	Hz	11	SW max. oberer Grenzwert		2147483647	Impulse	12	SW min. unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse	13	Typ der Referenzpunktfahrt		Kurze Nocke		14	E/A-Einstellungen für die Referenzierung		Kein E/A verwendet		15	Ereignis		Deaktivieren		16	Ereignisnummer		4294967295	
	Marke	Symbol	Wert	Einheit																																																																																							
0	Ausgangsmodus		Impuls + Richtung																																																																																								
1	Externer Stromversorgungsfehler		Allgemeiner E/A-Fehler																																																																																								
2	Externe Fehler am Ausgang		Allgemeiner E/A-Fehler																																																																																								
3	Drive Ready&Emergency-Eingangsfiler		Ohne																																																																																								
4	Counter in Position-Eingangsfiler		Ohne																																																																																								
5	Ursprungs-Eingangsfiler		Ohne																																																																																								
6	Näherungs- und Grenzschaller-Eingangsfiler		Ohne																																																																																								
7	Verz./ Beschl.-Einheit		Hz/2ms																																																																																								
8	Max. Beschleunigung		32500	ms																																																																																							
9	Max. Verzögerung		32500	ms																																																																																							
10	Max. Frequenz		200000	Hz																																																																																							
11	SW max. oberer Grenzwert		2147483647	Impulse																																																																																							
12	SW min. unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse																																																																																							
13	Typ der Referenzpunktfahrt		Kurze Nocke																																																																																								
14	E/A-Einstellungen für die Referenzierung		Kein E/A verwendet																																																																																								
15	Ereignis		Deaktivieren																																																																																								
16	Ereignisnummer		4294967295																																																																																								

Schritt	Aktion																																																																	
5	<p>An dieser Stelle werden die Einstellparameter nicht geändert.</p>  <p>0.1 : BMX MSP 0200</p> <p>Impulsausgang - 2 unabhängige Kanäle</p> <p>BMX MSP 0200</p> <ul style="list-style-type: none"> Kanal 0 - Positionsreg. Kanal 1 <p>Konfiguration Einsteller</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Marke</th> <th>Symbol</th> <th>Wert</th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SW oberer Grenzwert</td> <td></td> <td>2147483647</td> <td>Impulse</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SW unterer Grenzwert</td> <td></td> <td>-2147483648</td> <td>Impulse</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Startfrequenz verwenden</td> <td></td> <td>Deaktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Stopfrequenz verwenden</td> <td></td> <td>0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Stopfrequenz verwenden</td> <td></td> <td>Deaktivieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Stopfrequenz</td> <td></td> <td>0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Beschleunigungsrate</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Verzögerungsrate</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Verzögerungsrate bei Nothalt</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Referenzierungsgeschwindigkeit</td> <td></td> <td>1</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Timeout-Wert für Referenzierung</td> <td></td> <td>65535</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Hysterese (Spiel)</td> <td></td> <td>0</td> <td>Impulse</td> </tr> </tbody> </table> <p>Funktion: Positionierbefehl</p> <p>Task: MAST</p>		Marke	Symbol	Wert	Einheit	0	SW oberer Grenzwert		2147483647	Impulse	1	SW unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse	2	Startfrequenz verwenden		Deaktivieren		3	Stopfrequenz verwenden		0	Hz	4	Stopfrequenz verwenden		Deaktivieren		5	Stopfrequenz		0	Hz	6	Beschleunigungsrate		100		7	Verzögerungsrate		100		8	Verzögerungsrate bei Nothalt		100		9	Referenzierungsgeschwindigkeit		1	Hz	10	Timeout-Wert für Referenzierung		65535	ms	11	Hysterese (Spiel)		0	Impulse
	Marke	Symbol	Wert	Einheit																																																														
0	SW oberer Grenzwert		2147483647	Impulse																																																														
1	SW unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse																																																														
2	Startfrequenz verwenden		Deaktivieren																																																															
3	Stopfrequenz verwenden		0	Hz																																																														
4	Stopfrequenz verwenden		Deaktivieren																																																															
5	Stopfrequenz		0	Hz																																																														
6	Beschleunigungsrate		100																																																															
7	Verzögerungsrate		100																																																															
8	Verzögerungsrate bei Nothalt		100																																																															
9	Referenzierungsgeschwindigkeit		1	Hz																																																														
10	Timeout-Wert für Referenzierung		65535	ms																																																														
11	Hysterese (Spiel)		0	Impulse																																																														

Kapitel 8

Programmierung einer Bewegung

Übersicht

In diesem Kapitel wird erläutert, wie ein Bewegungsprofil in Control Expert erstellt wird.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Variablendeklaration	84
Deklarieren von elementaren Variablen	85
Deklarieren abgeleiteter Variablen	87
Deklarieren der IODDT-Variablen	89
Programmierung des Beispiels	91
Prozessinitialisierung	93
Annäherung	96
Sortieren des Produkts	99
Zeitsteuerung und Reinitialisierung der Position	101
Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung	104

Variablendeklaration

Auf einen Blick

Alle in den verschiedenen Abschnitten des Programms verwendeten Variablen müssen deklariert werden.

Nicht deklarierte Variablen können im Programm nicht verwendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Details der in der Anwendung verwendeten Variablen.

Variable	Typ	Definition
Elementare Variablen		
Abbrechen	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 0)
ApproachInProgress	BOOL	Annäherung läuft
BlendingPrevious	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 2)
Buffered	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 1)
BufferFree	BOOL	
Cmd0Nb	BYTE	1. Befehlsausgangsnummer
Cmd1Nb	BYTE	2. Befehlsausgangsnummer
Cmd2Nb	BYTE	3. Befehlsausgangsnummer
Cmd3Nb	BYTE	4. Befehlsausgangsnummer
InitProcess	BOOL	Prozessinitialisierung
ItemToSort	BOOL	Erkennung des zu sortierenden Objekts
Abgeleitete Variablen		
Annäherungs_Ergebnis	Ergebnis	Array mit Annäherungsstatus
Push_Ergebnis	Ergebnis	Array mit Ausstoßstatus
SortingOperation_Result	Ergebnis	Array mit Sortierablaufs-Status
IO Abgeleitete Variablen		
R1CH0	IODDT	IODDT des Typs T_PTO_BMX für die Adresse %CH0.1.0.

Deklarieren von elementaren Variablen

Übersicht

Als erste Variablen werden die elementaren Variablen deklariert.

Prozedur zum Deklarieren von Variablen

Die folgende Tabelle zeigt die Prozedur zum Deklarieren von Anwendungsvariablen (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*).

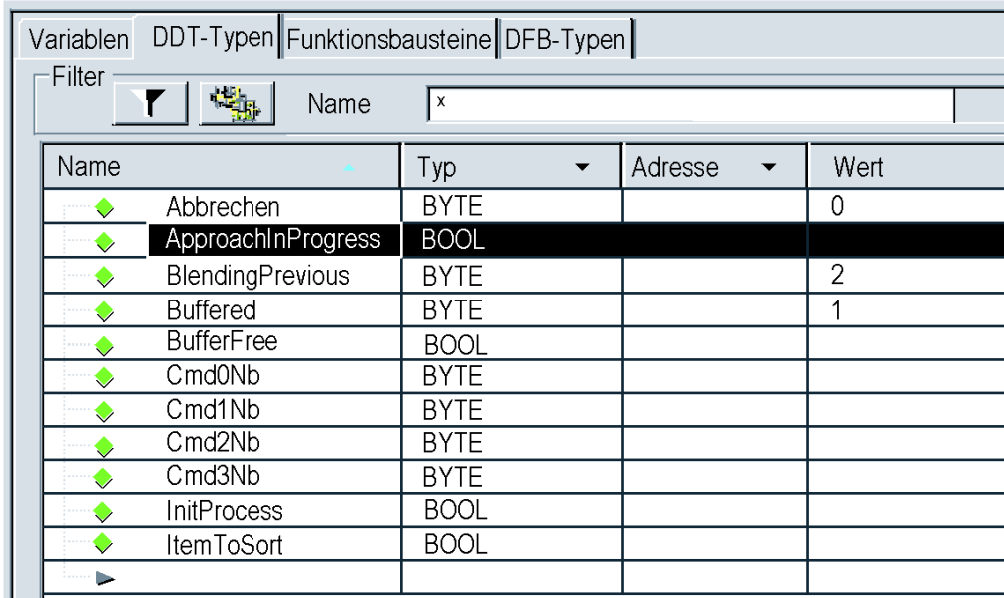
Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie unter <code>Projekt-Browser / Variablen</code> und <code>FB-Instanzen auf Elementare Variablen</code> .
2	Wählen Sie im Fenster <code>Dateneditor</code> das Feld in der Spalte "Name", und geben Sie einen Namen für die erste Variable ein.
3	Wählen Sie jetzt einen Typ für diese Variable.
4	Deklarieren Sie alle Variablen wie beschrieben und schließen Sie das Fenster.

Für die Anwendung verwendete elementare Variablen

Die folgende Tabelle zeigt die Details der in der Anwendung verwendeten elementaren Variablen.

Variable	Typ	Definition
Abbrechen	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 0)
ApproachInProgress	BOOL	Annäherung läuft
BlendingPrevious	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 2)
Buffered	BYTE	Puffermodus-Parameter (Wert = 1)
BufferFree	BOOL	
Cmd0Nb	BYTE	1. Befehlsausgangsnummer
Cmd1Nb	BYTE	2. Befehlsausgangsnummer
Cmd2Nb	BYTE	3. Befehlsausgangsnummer
Cmd3Nb	BYTE	4. Befehlsausgangsnummer
InitProcess	BOOL	Prozessinitialisierung
ItemToSort	BOOL	Erkennung des zu sortierenden Objekts

Die folgende Abbildung zeigt die mithilfe des Dateneditors erstellten Anwendungsvariablen:



The screenshot shows a software interface for editing variables. At the top, there are tabs for 'Variablen', 'DDT-Typen', 'Funktionsbausteine', and 'DFB-Typen'. Below the tabs is a 'Filter' section with a search icon and a text input field containing the letter 'x'. The main area is a table with four columns: 'Name', 'Typ', 'Adresse', and 'Wert'. The table lists several variables, with 'ApproachInProgress' highlighted in black. Each variable has a small green diamond icon to its left.

Name	Typ	Adresse	Wert
◆ Abbrechen	BYTE		0
◆ ApproachInProgress	BOOL		
◆ BlendingPrevious	BYTE		2
◆ Buffered	BYTE		1
◆ BufferFree	BOOL		
◆ Cmd0Nb	BYTE		
◆ Cmd1Nb	BYTE		
◆ Cmd2Nb	BYTE		
◆ Cmd3Nb	BYTE		
◆ InitProcess	BOOL		
◆ ItemToSort	BOOL		
▶			

Deklarieren abgeleiteter Variablen

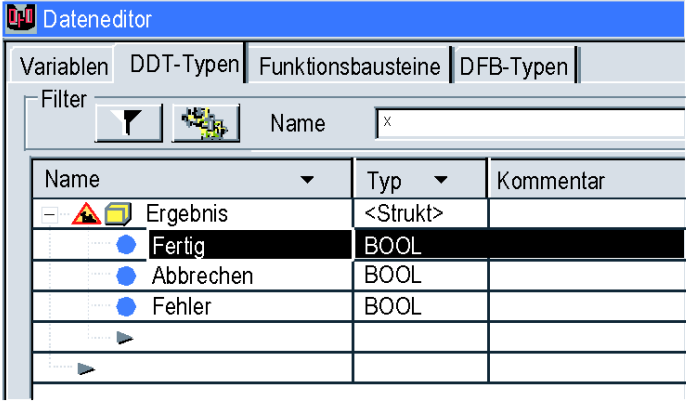
Übersicht

Dieses Verfahren erfolgt in zwei Schritten.

1. Erstellen des abgeleiteten Datentyps
2. Erstellen der abgeleiteten Variablen

Erstellen des Ergebnistyps

Um abgeleitete Variablen zu erstellen, muss der Ergebnistyp erstellt werden. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

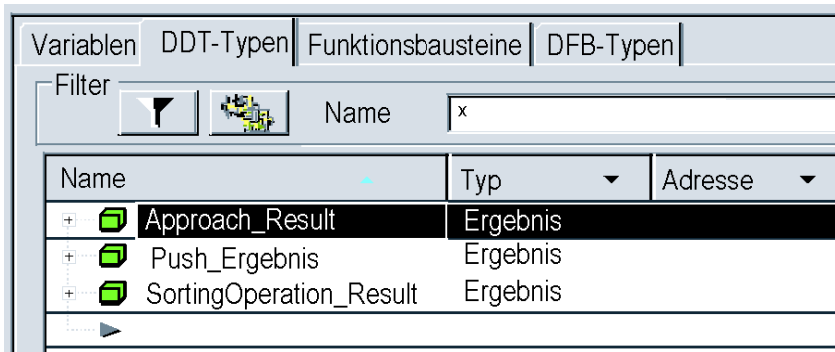
Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie in Projekt-Browser / Abgeleitete Datentypen auf den Ordner, um das Fenster zu öffnen.
2	Geben Sie "Result" als Namen ein und belassen Sie den Typ auf Strukt . Ein neuer Ergebnisdatentyp wird erstellt (wie durch das Arbeiter-Symbol angezeigt).
3	Erweitern Sie die Struktur und fügen Sie die Elemente hinzu (Fertig, Abbrechen, Fehler). 
4	Das Arbeiter-Symbol erlischt, wenn der Befehl "Typ analysieren" verwendet oder die Anwendung das nächste Mal generiert wird.

Erstellen Sie die in der Anwendung verwendeten abgeleiteten Variablen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Details der in der Anwendung verwendeten abgeleiteten Variablen:

Variable	Typ	Definition
Annäherungs_Ergebnis	Ergebnis	Array mit Annäherungsstatus
Push_Ergebnis	Ergebnis	Array mit Ausstoßstatus
SortingOperation_Result	Ergebnis	Array mit Sortierablaufs-Status

Die folgende Abbildung zeigt die mithilfe des Dateneditors erstellten Anwendungsvariablen:



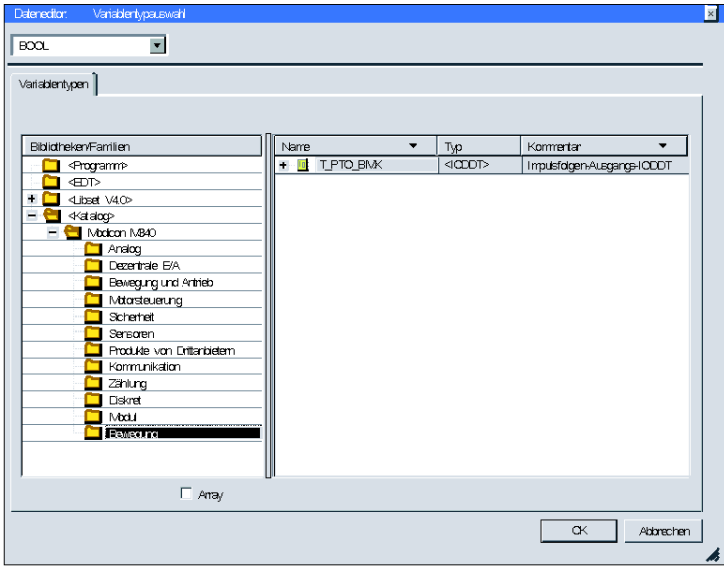
HINWEIS: Klicken Sie auf  vor der abgeleiteten Variablen **Approach_Result**, damit die Liste der E/A-Objekte angezeigt wird.

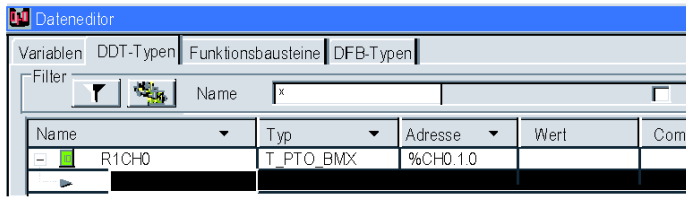
Deklarieren der IODDT-Variablen

Übersicht

Der letzte Schritt besteht in der Deklaration des IODDT-Variablentyps.

Für die Anwendung verwendete IODDT

Schritt	Aktion						
1	Im Projekt-Browser / Abgeleitete E/A-Variable.						
2	Wählen Sie im Fenster Dateneditor das Feld in der Spalte "Name" und geben Sie R1CH0 ein.						
3	Wählen Sie als Typ = T_PTO_BMX für diese Variable. Sie können den Typ hier finden:  <table border="1" data-bbox="628 727 1044 1073"><thead><tr><th>Name</th><th>Typ</th><th>Kommentar</th></tr></thead><tbody><tr><td>+ T_PTO_BMX</td><td><IODDT></td><td>Impulsfolgen-Ausgangs-IODDT</td></tr></tbody></table> Wählen Sie den Typ und klicken Sie auf OK.	Name	Typ	Kommentar	+ T_PTO_BMX	<IODDT>	Impulsfolgen-Ausgangs-IODDT
Name	Typ	Kommentar					
+ T_PTO_BMX	<IODDT>	Impulsfolgen-Ausgangs-IODDT					

Schritt	Aktion										
4	<p data-bbox="322 203 1029 227">Geben Sie die Adresse des IODDTs an: %CH0.1.0 (Rack 1, PTO-Kanal 0)</p>  <table border="1" data-bbox="329 349 1015 430"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Typ</th> <th>Adresse</th> <th>Wert</th> <th>Com</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1CH0</td> <td>T_PTO_BMX</td> <td>%CH0.1.0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Typ	Adresse	Wert	Com	R1CH0	T_PTO_BMX	%CH0.1.0		
Name	Typ	Adresse	Wert	Com							
R1CH0	T_PTO_BMX	%CH0.1.0									

Programmierung des Beispiels

Auf einen Blick

Nach der Deklaration und der Einstellung der Parameter der Hardware ist die Bewegungsprogrammierung die zweite Entwicklungsstufe im Beispiel des Lernprogramms.

Die Programmierung der Achse ist in vier Schritte entsprechend dem Geschwindigkeitsdiagramm aufgeteilt:

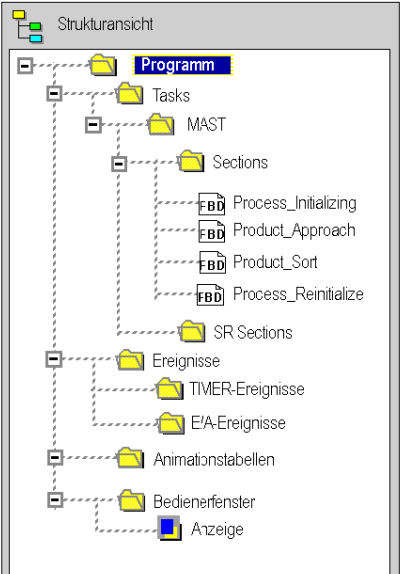
- Prozess wird initialisiert
- Annäherung mit hoher Geschwindigkeit
- Sortieren mit niedriger Geschwindigkeit
- 500 ms warten und Zurückfahren in Initialposition

Deklarieren der Sections

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die zu erstellenden Programm-Sections.

Name der Section	Sprache	Beschreibung
Process_Initializing <i>(siehe Seite 93)</i>	FBD	Diese Section initialisiert die Bewegung durch Referenzieren der Achse.
Product_Approach <i>(siehe Seite 96)</i>	FBD	Diese Section erzeugt eine schnelle Bewegung, bis eine bestimmte Position nahe dem Produkt erreicht ist.
Product_Sort <i>(siehe Seite 99)</i>	FBD	Diese Section erzeugt eine langsame Bewegung des Stempels, um das Produkt auszusortieren.
Process_Reinitialize <i>(siehe Seite 101)</i>	FBD	Diese Section erzeugt eine Pause von 500 ms und fährt den Stempel zurück in die Initialposition.

Die folgende Abbildung zeigt die Programmstruktur nach der Erstellung der Programm-Sections:



Prozessinitialisierung

Überblick

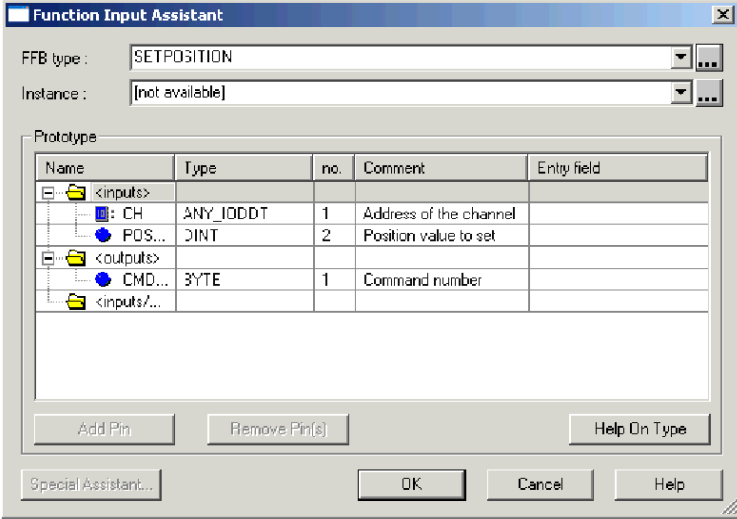
Mit diesem Teil des Programms wird die Achse initialisiert und referenziert (*siehe Seite 196*).

Einfügen von Bausteinen

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Einfügen eines Bausteins in einer Programm-Section beschrieben:

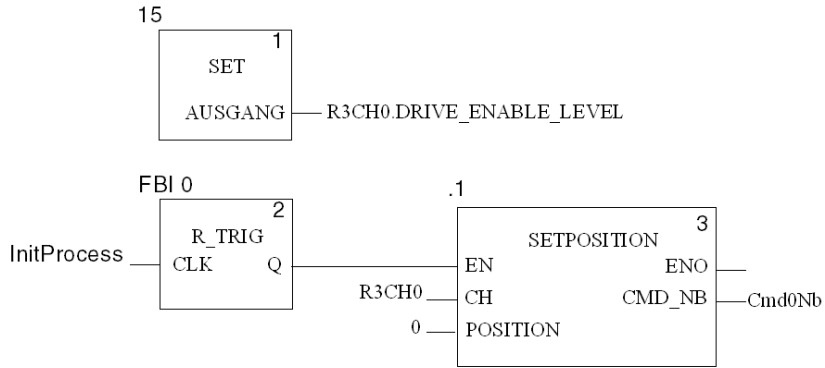
Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste in ein leeres Feld in der FBD-Section, um das Kontextmenü aufzurufen.
2	Rufen Sie im Kontextmenü den Befehl FFB-Eingabeassistent auf. Ergebnis: Der Funktionseingabeassistent wird aufgerufen.
3	Klicken Sie auf das Symbol ... in der Zeile FFB-Typ . Ergebnis: Das Fenster FFB-Typauswahl wird geöffnet.
4	Erweitern Sie den Eintrag Libset V4.0 → Motion , und klicken Sie auf PTO . Ergebnis: Alle Bausteine der Bibliothek PTO werden auf der rechten Seite im Fenster FFB-Typauswahl angezeigt.

Name	Typ	Kommentar
+ Cmd_status	<DFB>	
+ FREQUENCYGENERATOR	<EF>	PTO: Erstellung von ...
+ REFERENZIEREN	<EF>	PTO: Start einer ...
+ MOVEABSOLUTE	<EF>	PTO: Start eines Trans...
+ MOVE_RELATIVE	<EF>	PTO: Start eines Trans...
+ MOVE_VELOCITY	<EF>	PTO: Start eines End...
+ SETPOSITION	<EF>	PTO: Bezugnahme auf ...

Schritt	Aktion
5	<p>Bestätigen Sie die Bausteinkonfiguration mit OK.</p>  <p>Ergebnis: Die FBD-Section wird wieder angezeigt. Dem Mauszeiger wird ein Symbol hinzugefügt.</p>
6	<p>Klicken Sie in der FBD-Section auf ein leeres Feld. Ergebnis: Der Baustein SETPOSITION wird in der FBD-Section eingefügt.</p>
7	<p>Geben Sie die Eingangs- und Ausgangsparameter wie im Inhalt definiert an.</p>
8	<p>Wiederholen Sie den Vorgang, um den Baustein R_TRIG hinzuzufügen (dieser befindet sich unter Libset V4.0 → Base Lib → Logic; klicken Sie zum Abschluss auf R_TRIG).</p>

Programm

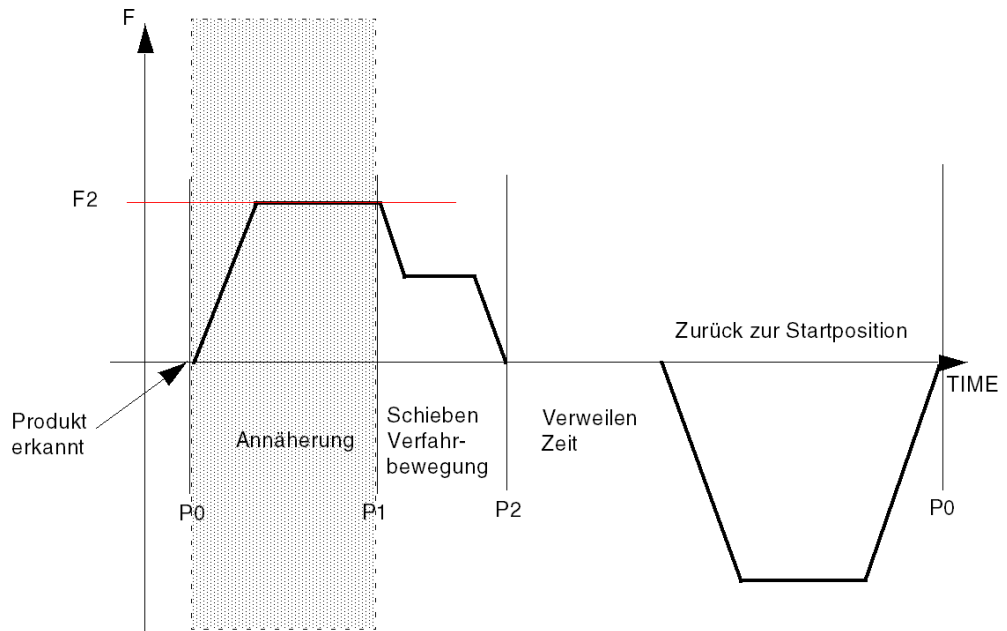
In der Prozessinitialisierungs-Section des Beispiels muss der Ausgang "D_Enable0" auf 1 gesetzt werden. Dies kann entweder über IODDT (DRIVE_ENABLE_LEVEL) oder wie folgt mit einem Programm erfolgen:



Annäherung

Überblick

Dieser Teil des Programms sorgt für die Hochgeschwindigkeits-Annäherung der Produktkomponente.



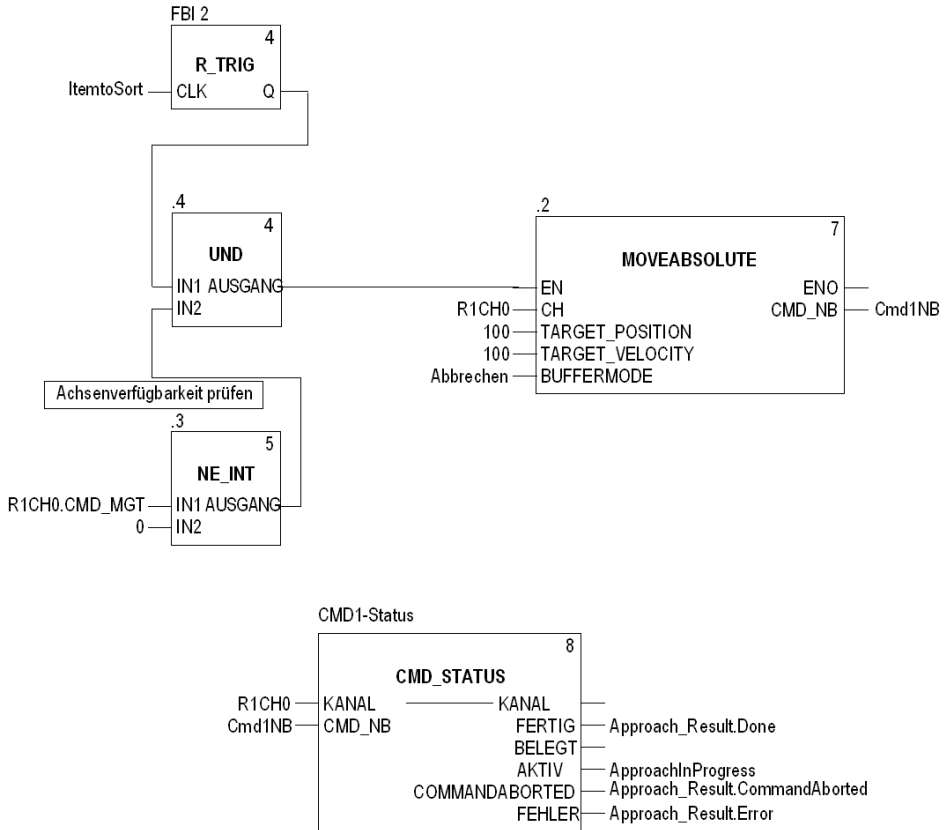
Programm

Es kommt die gleiche Programmiermethode wie bei der Prozessinitialisierung (*siehe Seite 93*) zum Einsatz.

Befehl 1: Annähern an zu sortierendes Element mit hoher Geschwindigkeit.

Befehl 1: Annähern an zu sortierendes Element (mit hoher Geschwindigkeit)

Hiermit wird sichergestellt, dass der Befehl nur einmal (beim Erkennen eines Elements) gesendet wird



HINWEIS: Der TARGET_VELOCITY-Wert ergibt sich aus folgender Gleichung: Anzahl Impulse x Gang x 60 / 131072.

Der Bewegungswinkel (in Grad) des Lexium 05-Antriebs relativ zum Positionswinkel wird wie folgt berechnet: Anzahl Impulse x Verhältnis x 360 (1 Umdrehung) / 131072

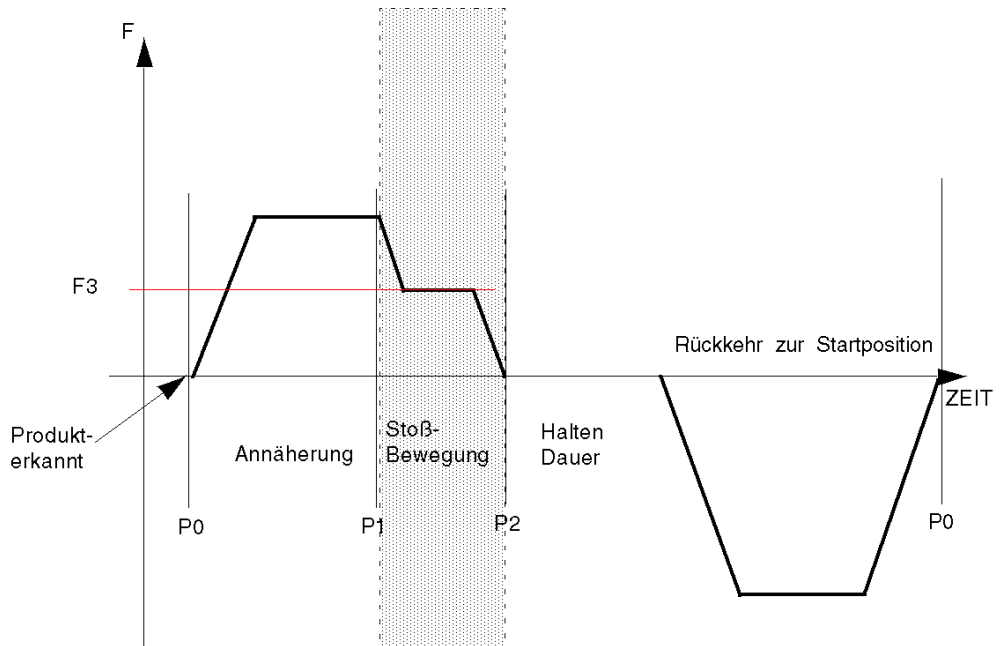
Die Bewegungsgeschwindigkeit des Lexium 05-Antriebs relativ zur Frequenz des Antriebs wird wie folgt berechnet: Frequenz x Verhältnis x 60 / 131072

$F_{\max} \times \text{Verhältnis} = 131072 \times V_{\max} / 60$; also: $\text{Verhältnis (Gang)} = 131072 \times V_{\max} / 60 \times F_{\max}$
 F_{\max} (z. B. 200 kHz) muss der V_{\max} des Antriebs (z. B. 3500/min) entsprechen.
Da in der Lexium 05-Konfiguration keine Änderung des Gangs erfolgte, gilt der Standardwert 1.
Dieser Wert kann mit PowerSuite oder per HMI geändert werden.

Sortieren des Produkts

Auf einen Blick

Dieser Programmteil ist für das langsame Sortieren des Produktteils verantwortlich.



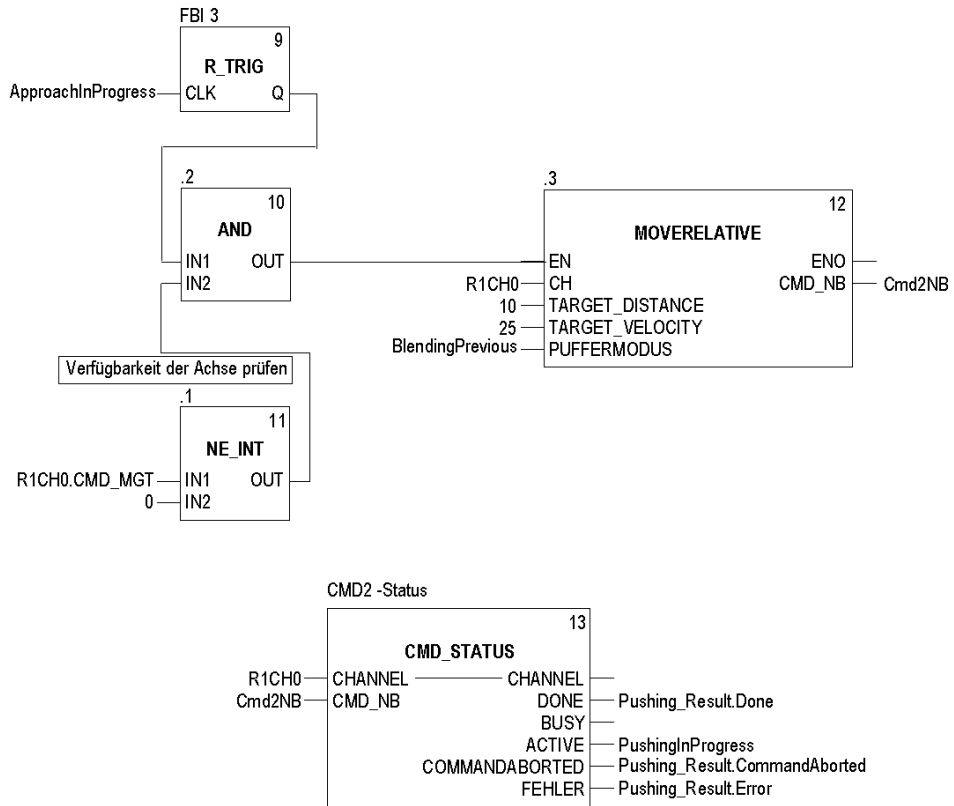
Programm

Verwenden Sie die gleiche Programmiermethode wie für die Prozessinitialisierung
(siehe Seite 93)

Befehl 2: Ausstoßen des zu sortierenden Objekts mit niedriger Geschwindigkeit.

Befehl 2: Ausstoßen des zu sortierenden Objekts mit niedriger Geschwindigkeit.

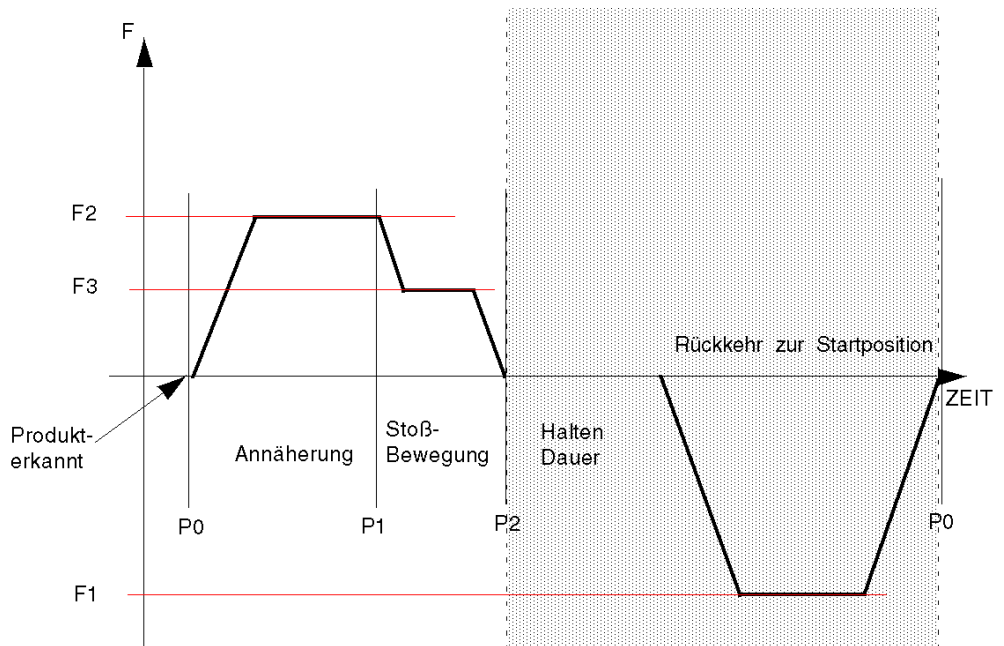
Da MOVERELATIVE BUFFERMODE auf „BlendingPrevious“ gesetzt ist, wird der neue Befehl gesendet, sobald der erste beginnt.
(Weitere Informationen zu BlendingPrevious finden Sie unter „Positionierungsbewegung“.)



Zeitsteuerung und Reinitialisierung der Position

Auf einen Blick

Dieser Teil des Programms ist für die Haltezeit und die Rückwärtsbewegung verantwortlich.



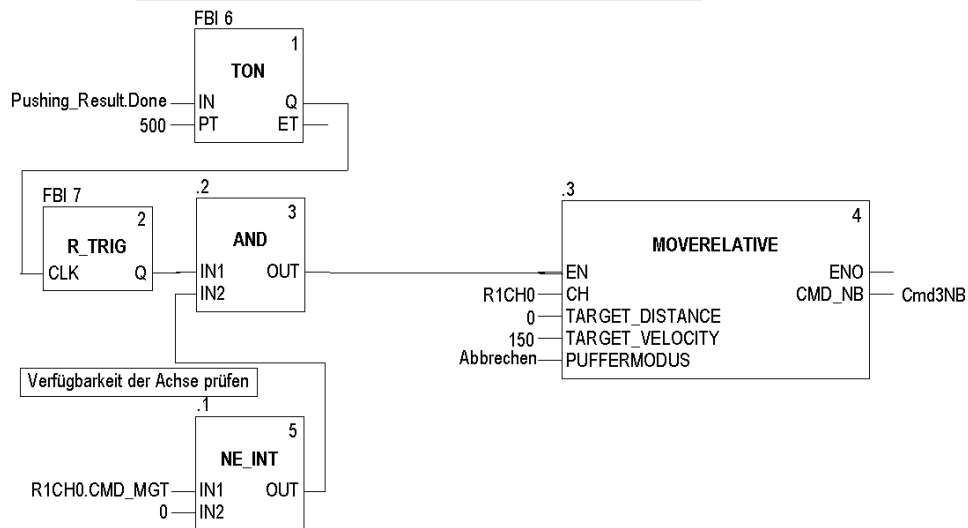
Programm

Verwenden Sie die gleiche Programmiermethode wie für die Prozessinitialisierung.
(siehe Seite 93)

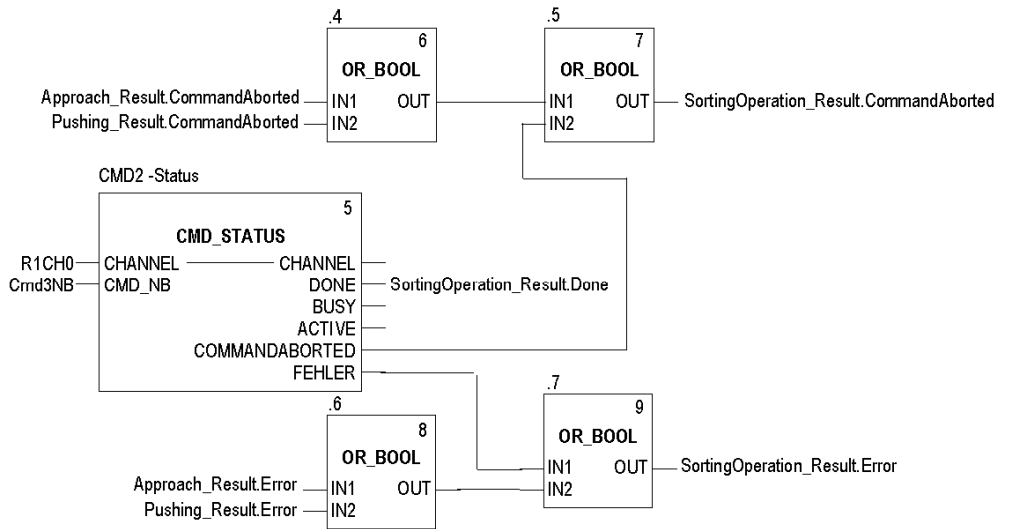
Befehl 3: Zurück zur Startposition.

Befehl 3: Zurück zur Startposition

Vor der Rückkehr zur Startposition nach dem Ausstoßen 500 ms warten



Dieser Programmteil prüft das Ergebnis des Sortiervorgangs.



Projektübertragung zwischen dem Terminal und der Steuerung

Auf einen Blick

Die Übertragung eines Projekts ermöglicht Ihnen, das aktuelle Projekt vom Terminal in den Speicher der aktuellen Steuerung (Steuerung, deren Adresse ausgewählt ist) zu kopieren.

Analysieren und Generieren eines Projekts

Zum gleichzeitigen Analysieren und Generieren eines Projekts gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Menü Generieren den Befehl Gesamtes Projekt generieren . Ergebnis: Das Projekt wird von der Software analysiert und generiert.
2	Alle erkannten Fehler werden im Informationsfenster am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.

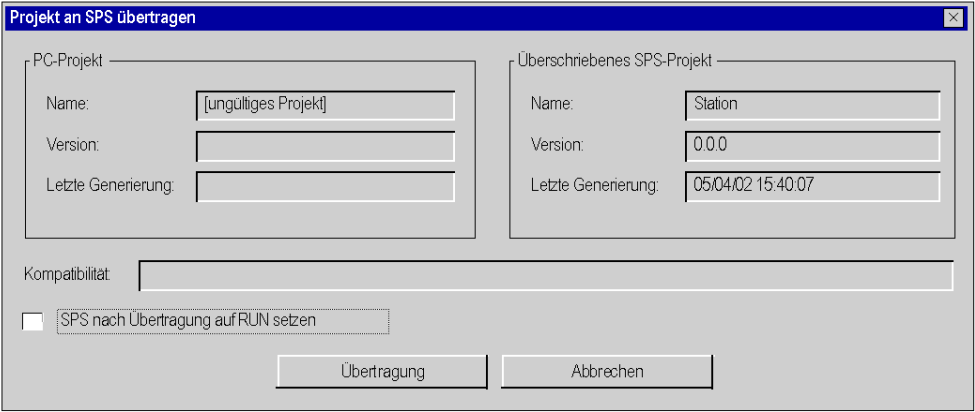
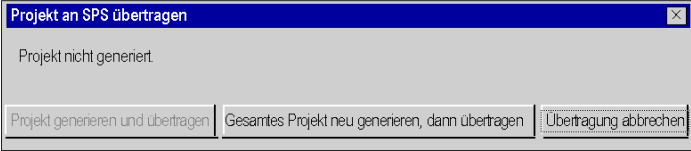
Projektsicherung

Zum Sichern des Projekts gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Menü Datei den Befehl Speichern unter .
2	Wählen Sie ggf. das Verzeichnis, in dem das Projekt gespeichert werden soll (Datenträger und Pfad).
3	Geben Sie den Dateinamen ein: PTO_JackExample .
4	Bestätigen Sie mit Speichern . Ergebnis: Das Projekt wird unter dem Namen PTO_Lexium05.STU gespeichert.

Übertragung des Projekts zur SPS

Sie müssen die folgenden Aktionen ausführen, um das aktuelle Projekt in die Steuerung zu übertragen:

Schritt	Aktion
1	Verwenden Sie den Befehl SPS → Adresse definieren . Geben Sie SYS ein, wenn Sie ein USB-Medium nutzen, das direkt von der SPS an den PC (an das Terminal) angeschlossen wird.
2	Schalten Sie auf den Onlinemodus, indem Sie den Befehl SPS → Verbindung .
3	<p>Aktivieren Sie den Befehl SPS → Projekt zu SPS übertragen .</p> <p>Ergebnis: Der Bildschirm für die Übertragung des Projekts zwischen Programmiergerät und SPS wird dargestellt:</p> 
4	Aktivieren Sie den Befehl Übertragung .
5	<p>Wenn das Projekt zuvor noch nicht generiert wurde, wird der unten abgebildete Bildschirm angezeigt, über den Sie das Projekt vor der Übertragung generieren (Gesamtes Projekt neu generieren, dann übertragen) oder die Übertragung abbrechen können (Übertragung abbrechen).</p> 
6	<p>Der Fortschritt der Übertragung wird am Bildschirm angezeigt. Sie können zu jedem Zeitpunkt die Übertragung mithilfe der Taste Esc unterbrechen. In diesem Fall ist das in der Steuerung vorhandene Projekt ungültig.</p> <p>Hinweis: Die Übertragung eines Projekts in eine Flash-EPROM-Speicherkarte kann mehrere Minuten dauern.</p>

Kapitel 9

Beispiel für Diagnose und Debugging

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die für Diagnose und Debugging der Anwendung verfügbaren Werkzeuge.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verwenden von Daten über die Animationstabellen	108
Verwenden von Daten über die Bedienerfenster	110

Verwenden von Daten über die Animationstabellen

Einführung

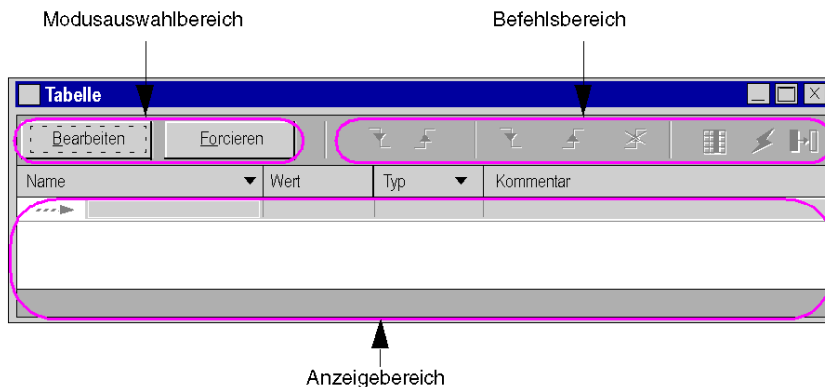
Die Animationstabelle ist das Basiswerkzeug von Control Expert zur Anzeige und zum Forcieren des Status von Variablen.

HINWEIS: Control Expert bietet zudem ein Grafiktool namens **Bedienerfenster**, das konzipiert wurde, um die Verwendung der Anwendung (*siehe Modicon M340, Motion-Funktionsbaustein, Kurzanleitung*) zu erleichtern.

Eine Animationstabelle besteht aus den folgenden drei Bereichen:

- Dem Bereich **Betriebsart**
- Dem Bereich **Befehl**
- Dem Bereich **Anzeige**

Animationstabelle:




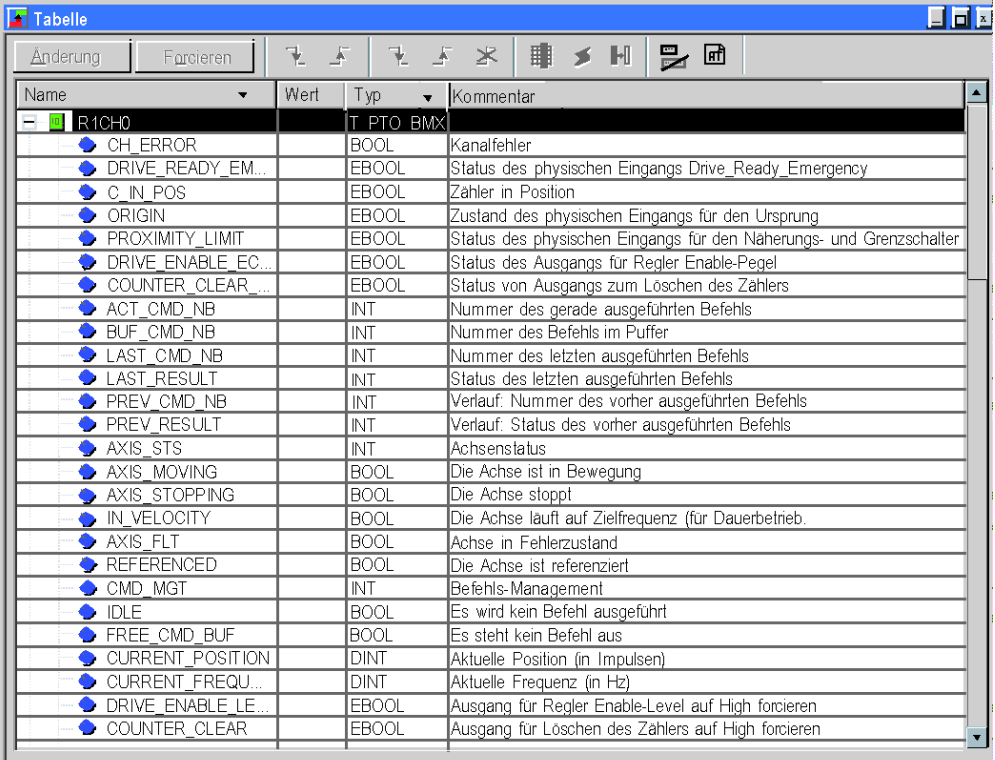
Erstellen einer Animationstabelle

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren zum Erstellen einer Animationstabelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis Animationstabellen im Projekt-Browser. Ergebnis: Das Kontextmenü wird angezeigt.
2	Wählen Sie Neue Animationstabelle aus. Ergebnis: Ein Fenster mit den Tabelleneigenschaften wird angezeigt.
3	Klicken Sie auf "OK", um die Tabelle zu erstellen. Dieser Tabelle wird ein Standardname zugewiesen. Ergebnis: Die Animationstabelle wird angezeigt.

Hinzufügen von Daten zur Animationstabelle

In der folgenden Tabelle ist das Verfahren zum Erstellen von Daten zur Anzeige oder Forcierung in der Animationstabelle beschrieben.

Schritt	Aktion																																																																																																																
1	Klicken Sie im Fenster Tabelle auf die leere Zeile in der Spalte Name .																																																																																																																
2	Es gibt zwei Möglichkeiten zum Hinzufügen von Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Geben Sie den Namen der Variablen direkt ein. • Klicken Sie auf das Symbol , um das Fenster zur Auswahl der Instanz anzuzeigen und um dort die Variable auszuwählen. 																																																																																																																
3	Geben Sie die R1CH0-Variablen ein oder wählen Sie sie aus und erweitern Sie sie. Ergebnis: Die Animationstabelle sieht folgendermaßen aus. <div data-bbox="253 560 1248 1315" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Wert</th> <th>Typ</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1CH0</td> <td></td> <td>T_PTO_BMX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CH_ERROR</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Kanalfehler</td> </tr> <tr> <td>DRIVE_READY_EM...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Status des physischen Eingangs Drive_Ready_Emergency</td> </tr> <tr> <td>C_IN_POS</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Zähler in Position</td> </tr> <tr> <td>ORIGIN</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Zustand des physischen Eingangs für den Ursprung</td> </tr> <tr> <td>PROXIMITY_LIMIT</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Status des physischen Eingangs für den Näherungs- und Grenzscharter</td> </tr> <tr> <td>DRIVE_ENABLE_EC...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Status des Ausgangs für Regler Enable-Pegel</td> </tr> <tr> <td>COUNTER_CLEAR_...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Status von Ausgang zum Löschen des Zählers</td> </tr> <tr> <td>ACT_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Nummer des gerade ausgeführten Befehls</td> </tr> <tr> <td>BUF_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Nummer des Befehls im Puffer</td> </tr> <tr> <td>LAST_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Nummer des letzten ausgeführten Befehls</td> </tr> <tr> <td>LAST_RESULT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Status des letzten ausgeführten Befehls</td> </tr> <tr> <td>PREV_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Verlauf: Nummer des vorher ausgeführten Befehls</td> </tr> <tr> <td>PREV_RESULT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Verlauf: Status des vorher ausgeführten Befehls</td> </tr> <tr> <td>AXIS_STS</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Achsenstatus</td> </tr> <tr> <td>AXIS_MOVING</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Die Achse ist in Bewegung</td> </tr> <tr> <td>AXIS_STOPPING</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Die Achse stoppt</td> </tr> <tr> <td>IN_VELOCITY</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Die Achse läuft auf Zielfrequenz (für Dauerbetrieb.</td> </tr> <tr> <td>AXIS_FLT</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Achse in Fehlerzustand</td> </tr> <tr> <td>REFERENCED</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Die Achse ist referenziert</td> </tr> <tr> <td>CMD_MGT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Befehls-Management</td> </tr> <tr> <td>IDLE</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Es wird kein Befehl ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>FREE_CMD_BUF</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Es steht kein Befehl aus</td> </tr> <tr> <td>CURRENT_POSITION</td> <td></td> <td>DINT</td> <td>Aktuelle Position (in Impulsen)</td> </tr> <tr> <td>CURRENT_FREQU...</td> <td></td> <td>DINT</td> <td>Aktuelle Frequenz (in Hz)</td> </tr> <tr> <td>DRIVE_ENABLE LE...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Ausgang für Regler Enable-Level auf High forcieren</td> </tr> <tr> <td>COUNTER_CLEAR</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Ausgang für Löschen des Zählers auf High forcieren</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Name	Wert	Typ	Kommentar	R1CH0		T_PTO_BMX		CH_ERROR		BOOL	Kanalfehler	DRIVE_READY_EM...		EBOOL	Status des physischen Eingangs Drive_Ready_Emergency	C_IN_POS		EBOOL	Zähler in Position	ORIGIN		EBOOL	Zustand des physischen Eingangs für den Ursprung	PROXIMITY_LIMIT		EBOOL	Status des physischen Eingangs für den Näherungs- und Grenzscharter	DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Status des Ausgangs für Regler Enable-Pegel	COUNTER_CLEAR_...		EBOOL	Status von Ausgang zum Löschen des Zählers	ACT_CMD_NB		INT	Nummer des gerade ausgeführten Befehls	BUF_CMD_NB		INT	Nummer des Befehls im Puffer	LAST_CMD_NB		INT	Nummer des letzten ausgeführten Befehls	LAST_RESULT		INT	Status des letzten ausgeführten Befehls	PREV_CMD_NB		INT	Verlauf: Nummer des vorher ausgeführten Befehls	PREV_RESULT		INT	Verlauf: Status des vorher ausgeführten Befehls	AXIS_STS		INT	Achsenstatus	AXIS_MOVING		BOOL	Die Achse ist in Bewegung	AXIS_STOPPING		BOOL	Die Achse stoppt	IN_VELOCITY		BOOL	Die Achse läuft auf Zielfrequenz (für Dauerbetrieb.	AXIS_FLT		BOOL	Achse in Fehlerzustand	REFERENCED		BOOL	Die Achse ist referenziert	CMD_MGT		INT	Befehls-Management	IDLE		BOOL	Es wird kein Befehl ausgeführt	FREE_CMD_BUF		BOOL	Es steht kein Befehl aus	CURRENT_POSITION		DINT	Aktuelle Position (in Impulsen)	CURRENT_FREQU...		DINT	Aktuelle Frequenz (in Hz)	DRIVE_ENABLE LE...		EBOOL	Ausgang für Regler Enable-Level auf High forcieren	COUNTER_CLEAR		EBOOL	Ausgang für Löschen des Zählers auf High forcieren
Name	Wert	Typ	Kommentar																																																																																																														
R1CH0		T_PTO_BMX																																																																																																															
CH_ERROR		BOOL	Kanalfehler																																																																																																														
DRIVE_READY_EM...		EBOOL	Status des physischen Eingangs Drive_Ready_Emergency																																																																																																														
C_IN_POS		EBOOL	Zähler in Position																																																																																																														
ORIGIN		EBOOL	Zustand des physischen Eingangs für den Ursprung																																																																																																														
PROXIMITY_LIMIT		EBOOL	Status des physischen Eingangs für den Näherungs- und Grenzscharter																																																																																																														
DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Status des Ausgangs für Regler Enable-Pegel																																																																																																														
COUNTER_CLEAR_...		EBOOL	Status von Ausgang zum Löschen des Zählers																																																																																																														
ACT_CMD_NB		INT	Nummer des gerade ausgeführten Befehls																																																																																																														
BUF_CMD_NB		INT	Nummer des Befehls im Puffer																																																																																																														
LAST_CMD_NB		INT	Nummer des letzten ausgeführten Befehls																																																																																																														
LAST_RESULT		INT	Status des letzten ausgeführten Befehls																																																																																																														
PREV_CMD_NB		INT	Verlauf: Nummer des vorher ausgeführten Befehls																																																																																																														
PREV_RESULT		INT	Verlauf: Status des vorher ausgeführten Befehls																																																																																																														
AXIS_STS		INT	Achsenstatus																																																																																																														
AXIS_MOVING		BOOL	Die Achse ist in Bewegung																																																																																																														
AXIS_STOPPING		BOOL	Die Achse stoppt																																																																																																														
IN_VELOCITY		BOOL	Die Achse läuft auf Zielfrequenz (für Dauerbetrieb.																																																																																																														
AXIS_FLT		BOOL	Achse in Fehlerzustand																																																																																																														
REFERENCED		BOOL	Die Achse ist referenziert																																																																																																														
CMD_MGT		INT	Befehls-Management																																																																																																														
IDLE		BOOL	Es wird kein Befehl ausgeführt																																																																																																														
FREE_CMD_BUF		BOOL	Es steht kein Befehl aus																																																																																																														
CURRENT_POSITION		DINT	Aktuelle Position (in Impulsen)																																																																																																														
CURRENT_FREQU...		DINT	Aktuelle Frequenz (in Hz)																																																																																																														
DRIVE_ENABLE LE...		EBOOL	Ausgang für Regler Enable-Level auf High forcieren																																																																																																														
COUNTER_CLEAR		EBOOL	Ausgang für Löschen des Zählers auf High forcieren																																																																																																														

Verwenden von Daten über die Bedienerfenster

Einführung

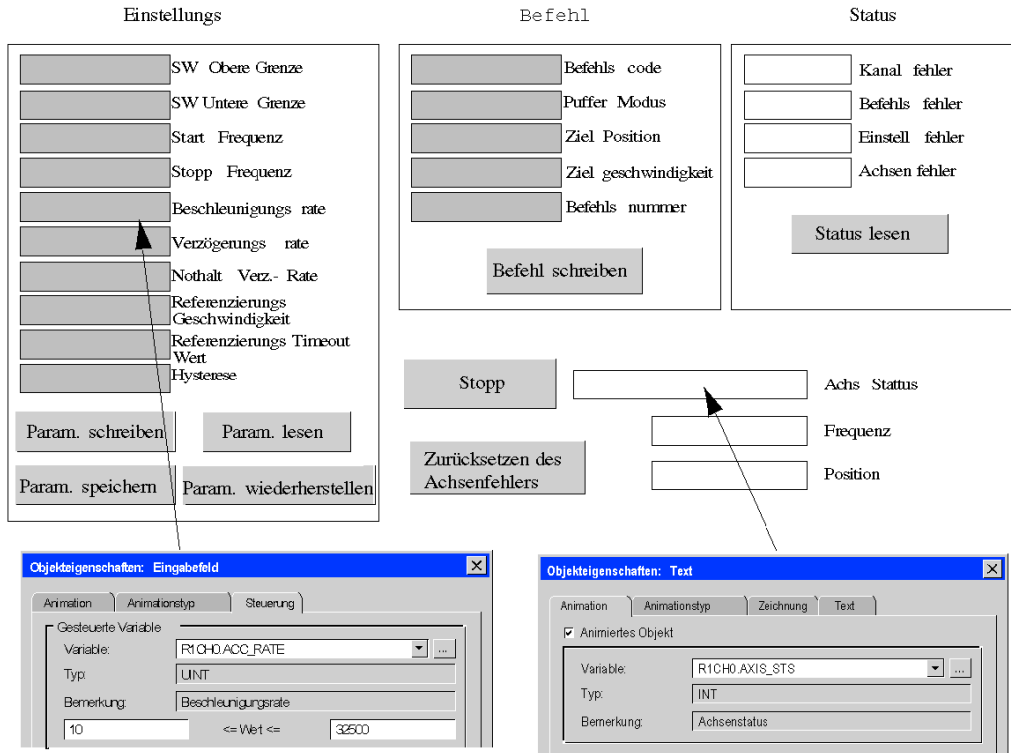
Wenn ein Projekt ohne Eingangskarten, Ausgangskarten oder Überwachung erstellt wird, ermöglicht Ihnen das (mit nicht lokalisierten Bits und Wörtern verbundene Bedienerfenster) von Control Expert, das anfängliche Debuggen des Programms durchzuführen.

Im diesem Beispiel wird das Bedienerfenster zu folgenden Zwecken verwendet:

- Anzeigen von Einstelldaten
- Schreiben neuer Einstellparameter
- Senden eines Befehls
- Anzeigen von Statusdaten
- Anhalten des Programms
- Löschen von Achsenfehlern

Darstellung

In der folgenden Darstellung ist das Beispiel symbolisiert, das zur Steuerung der Achse und zur Angabe der den Objekten (Schalter, LED und Text) zuzuweisenden Variablen verwendet wird.



Teil III

PTO-Funktion

Übersicht

In diesem Teil werden die Funktionen von Control Expert für das BMX MSP 0200-PTO-Modul beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
10	Konfigurationsparameter	115
11	Programmierfunktionen	125
12	Einstellung	217
13	Diagnose und Debugging für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	223
14	Die Sprachobjekte der PTO-Funktion	241
15	Einschränkungen und Leistungen	259

Kapitel 10

Konfigurationsparameter

Übersicht

Dieses Kapitel befasst sich mit der zur Konfiguration des BMX MSP 0200 erforderlichen Parametern.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurationsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	116
Konfiguration für Positionierungsmodus	118
Programmierbarer Eingangsfiler	120
Senden von Ereignissen an die Anwendung	122

Konfigurationsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt den Konfigurationsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul.

Abbildung

Die nachstehende Abbildung zeigt den Konfigurationsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul in Impulsfolgen-Ausgangsmodus (PTO):

Impulsausgang - 2 unabhängige Kanäle

Konfiguration Einstellen

	Marke	Symbol	Wert	Einheit
0	Ausgangsmodus		Impuls + Richtung	
1	Externer Stromversorgungsfehler		Allgemeiner E/A-Fehler	
2	Externe Fehler am Ausgang		Allgemeiner E/A-Fehler	
3	Drive Ready&Emergency-Eingangsfiler		Ohne	
4	Counter in Position-Eingangsfiler		Ohne	
5	Ursprungs-Eingangsfiler		Ohne	
6	Näherungs- und Grenzschar-Eingangsfiler		Ohne	
7	Verz.-/ Beschl.-Einheit		ms	
8	Max. Beschleunigung		32500	ms
9	Max. Verzögerung		32500	ms
10	Max. Frequenz		200000	Hz
11	SW max. oberer Grenzwert		2147483647	Impulse
12	SW min. unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse
13	Typ der Referenzpunktfahrt		Kurze Nocke	
14	E/A-Einstellungen für die Referenzierung		Kein E/A verwendet	
15	Ereignis		Enable	
16	Ereignisnummer		0	

Funktion:
Positionierbefehl

Task:
MAST

Beschreibung des Bildschirms

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des obigen Bildschirms vor:

Nummer	Element	Funktions-
1	Registerkarte	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel 'Konfiguration'.
2	Bezeichnung (Feld)	Dieses Feld enthält den Namen der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
3	Symbol (Feld)	Dieses Feld enthält die Adresse der Variablen in der Anwendung. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
4	Wert (Feld)	Dieses Feld enthält ein Dropdown-Menü mit allen möglichen Werten. Der Benutzer kann hier den für die Variable benötigten Wert auswählen oder selbst eintragen.
5	Einheit (Feld)	Dieses Feld enthält die Einheit der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.

HINWEIS: Weitere Informationen zur korrekten Konfiguration des BMX MSP 0200 PTO-Moduls finden Sie in der gewünschten Funktion (*siehe Seite 140*).

Konfiguration für Positionierungsmodus

Überblick

Die Konfiguration eines PTO-Moduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

Die in den folgenden Tabellen dargestellten Parameter "r", "m" und "c" stellen die topologische Adressierung des Moduls dar. Die Parameter haben die folgende Bedeutung:

- r: Racknummer
- m: Position des Moduls im Rack
- c: Kanalnummer

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Positionierungsmodus:

Anzahl	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Ausgangsmodus	%KW _{r.m.c.1} (niedriges Byte)	<ul style="list-style-type: none">● Impuls + Richtung (Standardwert)● CW/CCW● A/B-Phasen● Impuls + Richtung - Rücklauf● CW/CCW - Rücklauf● A/B-Phasen - Rücklauf
Spannungsversorgungsfehler	%KW _{r.m.c.1.8}	<ul style="list-style-type: none">● Allgemeiner E/A-Fehler (Standard)● Lokal
Ausgangsfehler	%KW _{r.m.c.1.9}	<ul style="list-style-type: none">● Allgemeiner E/A-Fehler (Standard)● Lokal
Eingangsfiler "Laufwerk bereit und Notfall"	%KW _{r.m.c.2} (niedriges Byte)	<ul style="list-style-type: none">● Ohne (Standard)● Niedrig● Mittel● Hoch
Eingangsfiler "Zähler in Position"	%KW _{r.m.c.2} (hohes Byte)	<ul style="list-style-type: none">● Ohne (Standard)● Niedrig● Mittel● Hoch
Ursprung-Eingangsfiler	%KW _{r.m.c.3} (niedriges Byte)	<ul style="list-style-type: none">● Ohne (Standard)● Niedrig● Mittel● Hoch
Eingangsfiler "Näherungs- und Begrenzungsschalter"	%KW _{r.m.c.3} (hohes Byte)	<ul style="list-style-type: none">● Ohne (Standard)● Niedrig● Mittel● Hoch

Anzahl	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Hochlauf/Auslauf Einheit	%KWr.m.c.1.12	<ul style="list-style-type: none"> ● ms (Standard) ● Hz/2 ms
Max. Hochlauf	%KWr.m.c.4	10 bis 32.500 (Standardwert = 32.500)
Max. Auslauf	%KWr.m.c.5	10 bis 32.500 (Standardwert = 32.500)
Max. Frequenz	%KDr.m.c.6	0 bis 200.000 (Standardwert = 200.000)
SW Max. oberer Grenzwert	%KDr.m.c.8	-2.147.483.647 bis 2.147.483.647 (Standardwert = 2.147.483.647)
SW Min. unterer Grenzwert	%KDr.m.c.10	-2.147.483.648 bis 2.147.483.646 (Standardwert = 2.147.483.648)
Referenzierungstyp	%KWr.m.c.12	<ul style="list-style-type: none"> ● Kurzer Nocken (Standard) ● Langer Nocken Positiv ● Langer Nocken Negativ ● Kurzer Nocken mit pos. Begr. ● Kurzer Nocken mit neg. Begr. ● Kurzer Nocken m. Marker
E/A-Einstellungen für die Referenzierung	%KWr.m.c.1.10-11	<ul style="list-style-type: none"> ● Keine E/A (Standard) ● Mit Ausg. "Zähler zurücksetz." ● Mit Eingang "Zähler in Position"
Ereignis	%KWr.m.c.0 (hohes Byte)	<ul style="list-style-type: none"> ● Sperren (Standard) ● Freigeben
Ereignisnummer	%KWr.m.c.0 (hohes Byte)	Ereignisnr. (Standard: Erstes freies Ereignis)

HINWEIS: Eine höhere PTO-Genauigkeit kann durch die Einstellung des Parameter für Hochlauf/Auslauf auf "Hz/2 ms" erreicht werden.

HINWEIS: Physische Ausgänge werden nur bei aktiver SPS (Zustand RUN) aktualisiert. Im angehaltenen Zustand (STOP) werden die bisherigen Werte beibehalten.

Programmierbarer Eingangsfiler

Übersicht

Alle Eingänge des BMX MSP 0200 PTO-Moduls unterstützen Eingangsfiler. Im Konfigurationsbildschirm können vier Filterstufen (niedrig, mittel, hoch und keiner) konfiguriert werden, wie nachstehend gezeigt:

0.1 : BMX MSP 0200

Impulsausgang - 2 unabhängige Kanäle

Konfiguration Einstellen

BMX MSP 0200

- Kanal 0 - Positionsregelung
- Kanal 1

	Marke	Symbol	Wert	Einheit
0	Ausgangsmodus		Impuls + Richtung	
1	Eingangsversorgungsfehler		Allgemeiner E/A-Fehler	
2	Ausgangsversorgungsfehler		Allgemeiner E/A-Fehler	
3	Drive_Ready & Emergency-Eingangsfiler		Ohne	
4	Counter in Position-Eingangsfiler		Ohne	
5	Ursprungs-Eingangsfiler		Ohne	
6	Näherungs- und Grenzscharer-Eingangsfiler		Ohne	
7	Verz./ Beschl.-Einheit		ms	
8	Max. Beschleunigung		32500	ms
9	Max. Verzögerung		32500	ms
10	Max. Frequenz		200000	Hz
11	SW max. oberer Grenzwert		2147483647	Impulse
12	SW min. unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse
13	Typ der Referenzpunktfahrt		Kurze Nocke	
14	E/A-Einstellungen für die Referenzierung		Kein E/A verwendet	
15	Ereignis		Deaktivieren	
16	Ereignisnummer		4284967295	

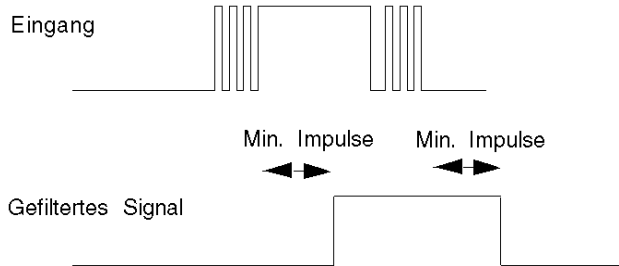
Funktion:
Positionierbefehl

Task:
MAST

Beschreibung

Der Filter ist ein programmierbarer Entprellfilter, dessen Arbeitsweise nachstehend gezeigt ist:

Diagramm zur Entprellung



Bei der Entprellung verzögert das System alle Übergänge, bis das Signal für die durch die Filterstufe definierte Dauer stabil ist.

Stufen zur Entprellung

Eingang	Filterstufe	Min. Impulse
Drive_Ready&Emergency, Counter_in_Position	Kein Filter	2,3 ms
	Niedrig (für Prellen > 2 kHz)	2,7 ms
	Mittel (für Prellen > 1 kHz)	3,5 ms
	Hoch (für Prellen > 250 Hz)	6,3 ms
Verwendung von Proximity&LimitSwitch als Grenzwertschalter	Kein Filter	2,1 ms
	Niedrig (für Prellen > 2 kHz)	2,45 ms
	Mittel (für Prellen > 1 kHz)	3,25 ms
	Hoch (für Prellen > 250 Hz)	6,3 ms
Verwendung von Origin, Proximity&LimitSwitch für die Referenzierung	Kein Filter	60 µs
	Niedrig (für Prellen > 2 kHz)	450 µs
	Mittel (für Prellen > 1 kHz)	1,25 ms
	Hoch (für Prellen > 250 Hz)	4,1 ms

Die Entprellungsstufe kann vom Anwender für jeden Kanal separat über die Konfigurationsparameter %KWr.m.c.2 und %KWr.m.c.3 konfiguriert werden.

Senden von Ereignissen an die Anwendung

Zusammenfassung

Über die PTO-Kanäle können Ereignisse an die Anwendung gesendet werden.

Aktivieren Sie hierfür auf dem Konfigurationsbildschirm von Control Expert die Funktion, und geben Sie die Nummer der Ereignistask an, die ausgelöst wird.

Über PTO-Kanäle können 2 Ereignisquellen übertragen werden:

- Position erreicht
- Referenzierung abgeschlossen

Alle vom Gerät gesendeten Ereignisse, gleich aus welcher Quelle, rufen jeweils dieselbe Ereignistask der SPS auf.

Es gibt einen angezeigten Ereignistyp pro Aufruf.

In der Ereignistask wird die Quelle, die den Aufruf erzeugt hat, mit Hilfe der Ereignisquellen-Variablen (%IW.r.m.c.12) bestimmt.

Diese Variable wird zu Beginn der Verarbeitung der Ereignistask aktualisiert.

HINWEIS: In der Ereignistask sollten keine neuen PTO-Befehle gesendet werden, da diese unter Umständen zurückgewiesen werden.

Freigabe

Eine Quelle erzeugt die jeweiligen Ereignisse, wenn das entsprechende Freigabebit auf 1 gesetzt ist.

Diese Freigabe der Ereignisquelle erfolgt über das implizite Befehlsobjekt "%QWr.m.c.0".

Ereignisse, die bei nicht freigegebener Quelle auftreten, gehen verloren. Sobald die Quelle wieder freigegeben ist, werden neue Ereignisse erzeugt.

Objekt	Typ	Symbol	Wert
%QWr.m.c.0	INT	Ereignisquelle freigegeben	1 Bit pro Quelle 1: Aktivieren / 0: Deaktivieren
x0	Bit		Position erreicht
x1	Bit		Referenzierung abgeschlossen

Einschränkungen

Jeder PTO-Kanal kann maximal ein Ereignis alle zwei Millisekunden erzeugen. Diese Geschwindigkeit kann jedoch sinken, wenn gleichzeitig von mehreren Geräten des Rack-Bus Ereignisse gesendet werden.

HINWEIS: In der Ereignistask sollten keine neuen PTO-Befehle gesendet werden, da diese unter Umständen zurückgewiesen werden.

Spezielle Eingangsschnittstelle

Das Ereignis verfügt über eine besondere Eingangsschnittstelle. Diese wird nur zu Beginn der Ereignistask-Verarbeitung aktualisiert. Diese Schnittstelle umfasst:

- Ereignisquellenvariable (%lwr.m.c.12)
- Position: Aktuelle Position in der Ereignisdauer

Kapitel 11

Programmierfunktionen

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Programmierfunktionen des BMX MSP 0200.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	Allgemeine Programmierung von Befehlen	126
11.2	Beschreibung der Positionierungsfunktionen	140

Abschnitt 11.1

Allgemeine Programmierung von Befehlen

Übersicht

Dieser Abschnitt befasst sich mit den allgemeinen Programmierfunktionen für die Bewegungsfunktionen des BMX MSP 0200.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Elementarfunktionen	127
Befehlsmechanismus	128
Bewegungsbefehl mit FBD	129
Bewegungsbefehl mit Write_CMD	131
Regeln zum Senden von Befehlen	132
Parameterbeschreibung	133
Abfolge von Befehlen	136
Informationen zum Achsstatus	139

Beschreibung der Elementarfunktionen

Elementarfunktionen

Es gibt sechs grundlegende Bewegungsbefehle, die über explizite Austauschvorgänge gesendet werden:

- FrequencyGenerator (*siehe Seite 142*)
- MoveVelocity (*siehe Seite 148*)
- MoveAbsolute (*siehe Seite 165*)
- MoveRelative (*siehe Seite 170*)
- Referenzierung (*siehe Seite 196*)
- SetPosition (*siehe Seite 210*)

HINWEIS: Der Stoppbefehl wird durch implizite Austauschvorgänge (*siehe Seite 212*) gesendet.

Befehlsmechanismus

Übersicht

Bewegungsbefehle (außer dem Stopp-Befehl) können auf zwei Arten von der Benutzeranwendung gesendet werden:

- Mit bestimmten elementaren Funktionen (EFs) in der Control Expert-Bibliothek
- Mit der WRITE_CMD-Anweisung

Elementare PTO-Funktionen

Die PTO-EF-Familie enthält 6 Anweisungen:

Name	Eingang CH	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3
unsigned short FrequencyGenerator	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Frequency		
unsigned short MoveVelocity	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Velocity		
unsigned short MoveAbsolute	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Position	DINT Target_Velocity	BYTE BufferMode
unsigned short MoveRelative	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Distance	DINT Target_Velocity	BYTE BufferMode
unsigned short Homing	ANY_IODDT %CH	DINT Position	DINT Velocity	
unsigned short SetPosition	ANY_IODDT %CH	DINT Position		

Stoppbefehl

Zum Senden von Stoppbefehlen gibt es einen bestimmten Mechanismus, der impliziten Austausch nutzt.

Wenn die Achse angehalten werden muss, muss das spezielle implizite Befehlsobjekt "Stopschritt" (%Qr.m.c.2) auf 1 gesetzt werden.

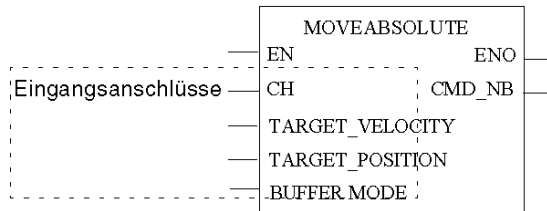
Ein Stoppbefehl hat Vorrang vor allen anderen Bewegungsbefehlen: jeder Befehl, der gesendet wird, während die Achse angehalten wird, wird zurückgewiesen.

Bewegungsbefehl mit FBD

Einführung

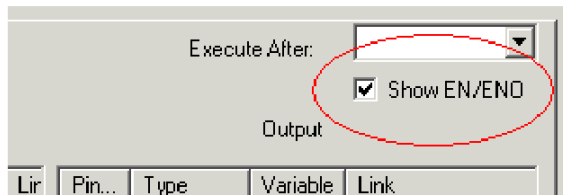
Die erste Möglichkeit, einen Befehlsbefehl zu senden, besteht in der Verwendung bestimmter elementarer Funktionen (EFs) in der Control Expert-Bibliothek.

Beispiel: die elementare Funktion (EF) MoveAbsolute



EN/ENO-Pins

Damit der EN- und der ENO-Pin in der FBD-Darstellung angezeigt wird, doppelklicken Sie auf die FBD-Darstellung (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie *Eigenschaften*) und aktivieren Sie das Kontrollkästchen "EN/ENO einblenden".



EN und ENO sind von allen EFs verwendete allgemeine Pins. Der ENO-Pin wird nur dann berechnet, wenn EN auf 1 gesetzt ist, andernfalls ist der Wert nicht definiert.

Der Ausgangspin CMD_NB wird intern berechnet. Drei Situationen sind zu unterscheiden:

- Wenn der Befehl korrekt gesendet und angenommen wurde, übergibt dieses Objekt eine Befehlsnummer (zwischen 0x01 und 0x7F), anhand derer der Status des Befehls über die impliziten Statusobjekte (%IW.r.m.c.0 bis %IW.r.m.c.5) verfolgt werden kann. Der ENO-Ausgang des EF wird auf 1 gesetzt.
- Wenn der Befehl korrekt gesendet, aber zurückgewiesen wurde, übernimmt CMD_NB den Wert der Befehlsnummer für die ersten 7 Bit. Das wichtigste Bit wird jedoch auf 1 gesetzt (Wert zwischen 0x81 und 0xFF). Der ENO-Ausgang des EF wird auf 1 gesetzt.
- Wenn der Befehl nicht korrekt gesendet wurde, bleibt CMD_NB bei 0. Der ENO-Ausgang des EF wird auf 0 gesetzt.

In den letzten beiden Situationen wird eine Fehlerbenachrichtigung über das CMD_ERR-Systemobjekt (%MWr.m.c.1.1) gemeldet.

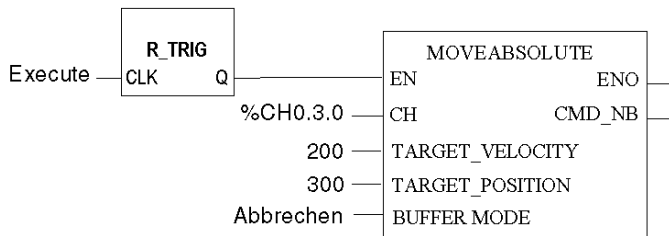
HINWEIS: EN muss auf 1 gesetzt werden, um die Werte der Befehlsparameter zu ändern.

⚠️ WARNUNG

UNERWARTETE PARAMETERÄNDERUNGEN

Befehlsparameter werden in jedem SPS-Zyklus geändert, wenn EN auf 1 gesetzt ist.

Fügen Sie die Erkennung einer steigenden Flanke (R_Trigger) hinzu, wie im nachstehenden Diagramm angegeben:



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

Andere Pins

Die Eingangspins entsprechen allen Befehlsparametern, die diesem speziellen Befehl zugeordnet sind (ausgenommen Befehlscode).

Wenn der Befehl über die PTO EF gesendet wird, übernimmt das Objekt %MWr.m.c.13 denselben Wert wie CMD_NB.

Bewegungsbehl mit Write_CMD

Einführung

Es ist auch möglich, die Parameterwerte direkt in die entsprechenden %MWCmd-Objekte zu schreiben und dann die Ausführung des Bewegungsfehls durch Senden einer WRITE_CMD-Anweisung auszulösen.

Beschreibung

Das Verhalten ähnelt demjenigen mit EFs. Es muss jedoch auch angegeben werden, welche Art von Befehl mit dem Befehlscodebyte ausgeführt werden soll. Wenn dieser Parameter nicht gültig ist, wird der Befehl zurückgewiesen und der erkannte Fehler wird im CMD_CODE_INV-Statusobjekt (%MWr.m.c.3.2) gemeldet.

Wenn ein Befehl über WRITE_CMD gesendet wird, wird das Befehlsobjekt %MWr.m.c.13 intern berechnet. Das Verhalten ist genau dasselbe wie beim Ausgangspin CMD_NB der EF, wenn der Befehl durch EF gesendet wird.

Dieser Mechanismus kann verwendet werden, um Bewegungsfehls von Control Expert Bedienerfenstern (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*) zu senden, die nicht nur mit EFs ausgeführt werden können.

HINWEIS: Für jede EF (*siehe Seite 140*) ist ein in der ST-Darstellung geschriebenes Befehlsbeispiel vorhanden.

Regeln zum Senden von Befehlen

Auf einen Blick

Unabhängig von der zum Senden eines Befehls gewählten Methode müssen gewisse Einschränkungen berücksichtigt werden:

- Es kann immer nur ein Befehl gleichzeitig gesendet werden (höchstens ein Befehl pro SPS-Zyklus). Der vorhergehende Befehl muss vom Kanal empfangen worden sein, bevor ein neuer Befehl gesendet wird.

Alle während des Austauschs eines Befehls mit dem Kanal gesendeten weiteren Befehle werden ignoriert.

Die Verfügbarkeit kann auf dem Rackbus über das Systembit `CMD_IN_PROGR` (%MWr.m.c.0.1) geprüft werden.

- Der Kanal kann zwei Befehle nacheinander empfangen. Ein Befehl wird ausgeführt, während der andere im Puffer abgelegt wird und wartet, bis der erste Befehl abgeschlossen ist. Dies gilt nur für Positionierungsbefehle, und der Puffermodus muss auf "Buffered" oder "Blending-Previous" gesetzt sein.
- Wenn ein Befehl ausgeführt wird und sich bereits ein weiterer im Puffer befindet, kann der Kanal keinen dritten Befehl akzeptieren. Prüfen Sie die Verfügbarkeit des Kanals, bevor Sie einen Befehl senden.

Beim Senden eines Befehls an einen nicht verfügbaren Kanal wird der Befehl zurückgewiesen, alle Befehle werden abgebrochen, die Achse wird gestoppt und im Statusobjekt `BUFFER_FULL` (%MWr.m.c.34) ein entsprechender Fehler gemeldet.

Verfügbarkeit von Modulen für Befehle

Der Wert der impliziten Statusobjekte: **Idle** und **FreeCmdBuf** erlauben eine Prüfung, ob das Modul für einen neuen Befehl verfügbar ist.

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Fälle im Detail:

Idle	FreeCmdBuf	Bedeutung
0	0	Zwei Fälle: <ul style="list-style-type: none">● Ein Befehl wird gesendet● Ein Befehl wird gerade ausgeführt, und ein weiterer befindet sich im Filter In beiden Fällen sollte kein Befehl gesendet werden.
0	1	Ein Befehl wird gerade ausgeführt, aber der Befehlpuffer ist leer. Ein neuer Befehl kann gesendet werden. Der Befehl wird im Befehlpuffer gehalten und <code>FreeCmdBuf</code> wird auf 0 gesetzt.
1	0	Ohne Bedeutung
1	1	Der Puffer ist leer, und es wird kein Befehl ausgeführt. Es kann ein neuer Befehl gesendet werden.

Parameterbeschreibung

Übersicht

Zu jedem Befehl gehören Befehls-, Konfigurations- und Einstellparameter. Eine detailliertere Beschreibung dieser Parameter finden Sie bei den Erläuterungen der einzelnen Funktionen.

Befehlsparameter

Befehlsparameter können in der Anwendung festgelegt werden:

- direkt in den Schnittstellenobjekten vor der Ausführung der Anweisung "Write_Cmd"
- durch die Ausführung von EFs

HINWEIS: Der aktive Befehl wird abgebrochen, sobald ein neuer Befehl des gleichen Typs gesendet wird.

HINWEIS: Die Befehlsparameter eines Referenzierbefehls können nicht bearbeitet werden, da die Abfolge mehrerer -Befehle (*siehe Seite 132*) nicht unterstützt wird.

Konfigurationsparameter

Konfigurationsparameter werden nur über das Control Expert-Konfigurationstool verwaltet.

Einstellparameter

Einstellparameter werden nur über das Control Expert-Einstellungstool verwaltet.

Die Parameter können durch Ausführung der Anweisung "Read_Param" gelesen werden. Die Anweisung "Save_Param" sorgt dafür, dass die aktuellen Werte als Anfangswerte verwendet werden.

Eine Festlegung ist auf folgende Weise möglich:

- Ändern der "%M"-Objekte und Ausführen der Anweisung "Write_Param"
- Ausführen der Anweisung "Restore_Param" zur Festlegung auf die anfänglichen Werte

Beim Zugriff auf die Einstellparameter

- Über die IODDTs bzw. den Einstellbildschirm können die nicht mit Vorzeichen versehenen Werte direkt festgelegt werden.
- Über die topologischen Adressen werden nur Typen mit Vorzeichen akzeptiert. Vor dem Schreiben in das %MWr.m.c-Objekt ist eine Konvertierung des Werts ohne Vorzeichen in einen Wert mit Vorzeichen erforderlich.

Wenn die Einstellparameter bei aktivem PTO-Kanal geändert werden, gilt die Änderung ab der nächsten Befehlsausführung.

Grenzwertparameter

Hierbei handelt es sich um Objekte, mit denen gültige Wertbereiche für Befehlsparameter definiert werden.

Konfigurationsparameter			
Objekt	Typ	Symbol	Beschreibung
%KWr.m.c.4	UINT	Max. Hochlauf	Maximaler Beschleunigungswert
%KWr.m.c.5	UINT	Max. Auslauf	Maximaler Verzögerungswert
%KDr.m.c.6	UDINT	Max. Frequenz	Maximale Frequenz (in Hz)
%KDr.m.c.8	DINT	SW Max. oberer Grenzwert	Maximaler oberer Grenzwert für die Anzahl der Softwareimpulse
%KDr.m.c.10	DINT	SW Min. unterer Grenzwert	Minimaler unterer Grenzwert für die Anzahl der Softwareimpulse

Einstellparameter			
Objekt	Typ	Symbol	Beschreibung
%MDr.m.c.14	UDINT	SW oberer Grenzwert	Oberer Grenzwert für die Anzahl der Softwareimpulse
%MDr.m.c.16	UDINT	SW unterer Grenzwert	Unterer Grenzwert für die Anzahl der Softwareimpulse

Befehle mit Parametern, die nicht den angegebenen Grenzwerten entsprechen, werden zurückgewiesen.

Beschränkungen bei Konfigurations- und Einstellparametern

Zwischen Konfigurations- und Einstellparametern müssen folgende Verhältnisse beachtet werden:

- SW oberer Grenzwert \leq SW Max. oberer Grenzwert
- SW Max. oberer Grenzwert $>$ SW Min. unterer Grenzwert
- SW Oberer Grenzwert $>$ SW Unterer Grenzwert
- SW Unterer Grenzwert \geq SW Min. unterer Grenzwert
- Startfrequenz \leq Max. Frequenz
- Haltefrequenz \leq Max. Frequenz
- Referenziergeschwindigkeit \leq Max. Frequenz
- Startfrequenz \leq Referenziergeschwindigkeit, falls "Startfrequenz" aktiviert ist
- Haltefrequenz \leq Referenziergeschwindigkeit, falls "Haltefrequenz" aktiviert ist
- Hochlaufrate \leq Max. Hochlauf
- Auslaufrate \leq Max. Auslauf
- Notfall-Auslaufrate \leq Max. Auslauf

Falls ein Konfigurationsparameter oder ein anfänglicher Parameter nicht diesen Anforderungen entspricht, wird die Konfiguration nicht akzeptiert.

HINWEIS: Die anfänglichen Parameter von Control Expert erfüllen die genannten Anforderungen.

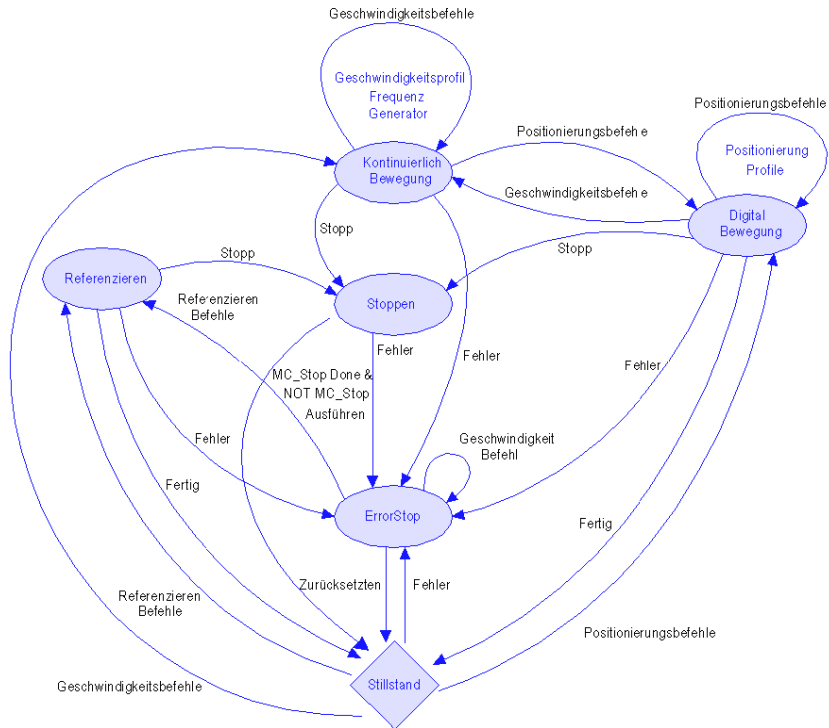
Wenn eine Einstellung mit ungültigem Parameter vorgenommen wird, geschieht Folgendes:

- Der Parameter wird zurückgewiesen.
- Die vorherigen Werte werden beibehalten.
- Der erkannte Fehler wird im ADJUST_FLT-Statuswort (%MWr.m.c.4) festgehalten.

Abfolge von Befehlen

Bewegungszustandsdiagramm

Jede Abfolge von Befehlen muss das folgende Statusdiagramm einhalten:



Zulässige Abfolge von Befehlen

Der PTO-Kanal akzeptiert die folgende Abfolge von Befehlen:

		Aktueller Befehl						
		Kein Befehl	Frequenz-generator	Bewegungsgeschwindigkeit	Absolute Bewegung	Relative Bewegung	Referenzierung	Position setzen
Nächster Befehl	Kein Befehl	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen
	Frequenzgenerator	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	MoveVelocity	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	MoveAbsolute(Abort)	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	MoveAbsolute(Buffered/Blending)	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	MoveRelative(Abort)	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	MoveRelative(Buffered/Blending)	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen	Akzeptieren	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen
	Referenzierung	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen
	SetPosition	Akzeptieren	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen	Zurückweisen

Zurückweisen:

- Die in der Zelle beschriebene Abfolge der Befehle wird nicht unterstützt. Der neue Befehl wird zurückgewiesen.
- Alle laufenden Befehle werden abgebrochen, die Achse wird gestoppt und im Statusobjekt CMD_SEQ_INV (%MWr.m.c.3.3) wird ein Fehler gemeldet.

Akzeptieren:

- Die in der Zelle beschriebene Abfolge der Befehle wird unterstützt.
- Der neue Befehl wird akzeptiert. Die Ausführung beginnt entweder sofort oder nach Abschluss des aktuellen Befehls, je nach gewähltem Puffermodus.

Der Befehlsparameter BufferMode ermöglicht die Bestimmung, wie eine Abfolge von Befehlen ausgeführt wird:

- Abort: Ein neuer Befehl führt zum Abbruch des aktuellen Befehls.
- Buffered: Ein neuer Befehl wird ausgeführt, nachdem der aktuelle Befehl abgeschlossen ist.
- BlendingPrevious: Die beiden Befehle werden an der Zielgeschwindigkeit des ersten Befehls zusammengeführt.

Das Verhalten der einzelnen Puffermodi "BufferMode" wird bei der Beschreibung des Befehls MoveRelative eingehend erläutert. (*siehe Seite 170*)

Inforamtionen zum Achsstatus

Auf einen Blick

Der PLCopen-Status der Achse lässt sich am Wert des Objekts AXIS_STS (%IWr.m.c.6) ablesen.

Status Achse

Hiermit werden zwar nicht sämtliche PLCopen-Zustände im Statusdiagramm beschrieben, aber es wird angegeben, in welchem der folgenden 4 Zustände sich die Achse befindet:

Der Status STANDSTILL lässt sich mit den folgenden Informationen beschreiben:	<ul style="list-style-type: none">● bit0 (MOVING) = 0● bit1 (STOPPING) = 0● bit3 (AXIS_FLT) = 0● %IWr.m.c.0 = 0 & %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (es wird kein Befehl ausgeführt)● %IWr.m.c.1 = 0 & %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (kein Befehl im Puffer)
Der Status STOPPING lässt sich mit den folgenden Informationen beschreiben:	<ul style="list-style-type: none">● bit1 (STOPPING) = 1● bit3 (AXIS_FLT) = 0● %IWr.m.c.0 = 0 & %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (es wird kein Befehl ausgeführt)● %IWr.m.c.1 = 0 & %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (kein Befehl im Puffer)
Der Status ERROR_STOP lässt sich mit den folgenden Informationen beschreiben:	<ul style="list-style-type: none">● bit1 (STOPPING) = 1● bit3 (AXIS_FLT) = 1● %IWr.m.c.0 = 0 & %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (es wird kein Befehl ausgeführt)● %IWr.m.c.1 = 0 & %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (kein Befehl im Puffer)
Es wird ein Befehl ausgeführt. Hierbei handelt es sich nicht um einen PLCopen-Status, sondern um ein Kombination aus mehreren Zuständen. Diese lassen sich mit den folgenden Informationen beschreiben:	<ul style="list-style-type: none">● bit1 (STOPPING) = 0● bit3 (AXIS_FLT) = 0● %IWr.m.c.0 ≠ 0 & %IWr.m.c.7.bit0 = 0 (es wird ein Befehl ausgeführt)● bit1 (MOVING) = 0

Hiermit (%IWr.m.c.0) wird der genaue PLCopen-Status angegeben:

Jedem gesendeten Befehl ist eine Nummer zugewiesen, und jeder Befehl kann über das Objekt CMD_SENT_NB (%MWr.m.c.13) bzw. den EF-Ausgang gelesen werden.

Anhand dieser beiden Nummern kann ermittelt werden, welcher Befehl und welcher Profiltyp zurzeit ausgeführt werden und in welchem Zustand sich die Achse befindet (CONTINUOUS MOTION, DISCRETE MOTION und HOMING). Diese Informationen können auch über die Funktion Cmd_Status (*siehe Seite 213*) ermittelt werden.

HINWEIS: Bei Deaktivierung von „Drive_Enable“ wird das Achsenreferenzierungsbit gelöscht, und es können alle Befehle angenommen werden.

Abschnitt 11.2

Beschreibung der Positionierungsfunktionen

Übersicht

Der BMX MSP 0200 kann auf eine Bibliothek von sechs grundlegenden Bewegungsbefehlen zurückgreifen, die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

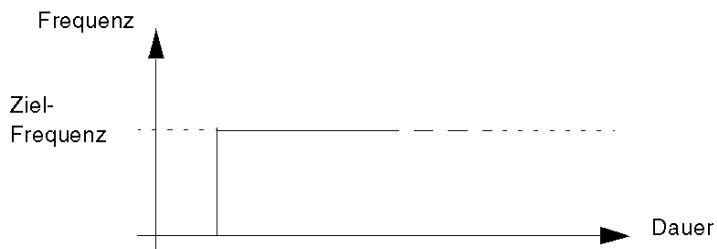
Thema	Seite
Frequenzgenerator	142
Komplexes Frequenzgenerator-Profil	145
Move Velocity	148
Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 1	151
Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 2	154
Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 3	157
Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 4	160
Absolute Positionierung: Move Absolute	165
Relative Positionierung: Move Relative	170
Komplexes Positionierungsprofil 1	175
Komplexes Positionierungsprofil 2	178
Puffermodus-Management bei der Positionierung	181
Beispiel für den Puffermodus "Abort"	182
Beispiel für den Puffermodus "Buffered"	186
Puffermodus-Fälle für BlendingPrevious	190
Homing	196
Allgemeine Referenzierungs-Merkmale	201
Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken	202
Referenzierungsmodus: Langer Nocken Positiv	203
Referenzierungsmodus: Langer Nocken Negativ	204
Referenzierungsprofil: Kurze Nocke mit positivem Grenzwert	205
Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken mit neg. Begr.	207
Referenzierungsmodus: Kurze Nocke mit Marker	209
SetPosition	210

Thema	Seite
STOP	212
Nachverfolgung des Befehlsstatus	213

Frequenzgenerator

Beschreibung

Der PTO-Kanal stellt ein Impulsausgangssignal mit einer angegebenen Frequenz bereit.



Physische Ein- und Ausgänge

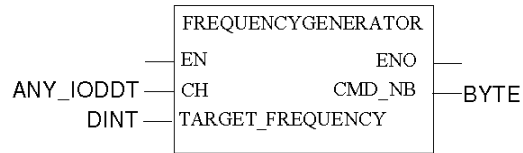
Ein-/Ausgang	Beschreibung
Eingang Drive_Ready&Notstart (optional)	Der Impulsausgang wird generiert, solange Strom durch den Eingang Drive_Ready&Notstart (<i>siehe Seite 233</i>) fließt.
Eingang Näherungs-&Begrenzungsschalter (optional)	Wird als Begrenzungsschalter (<i>siehe Seite 233</i>) verwendet.
Ausgang Drive_Enable	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Aktiviert den Antrieb, wenn er aktiv ist. Dieser Ausgang wird direkt durch ein implizites Befehlsobjekt (%Qr.m.c.0) gesteuert.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf

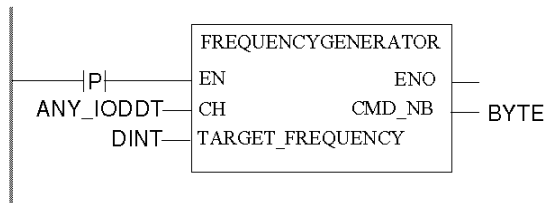
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



! WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden in jedem SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
FREQUENCYGENERATOR (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_FREQUENCY := (*DINT*))  
ST (*BYTE*)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
(*BYTE*) := FREQUENCYGENERATOR (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_FREQUENCY := (*DINT*));
```

Beispiel mit dem Befehl WRITE_CMD in ST-Darstellung:

```
if (ChangeFreq = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 1;  
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangeFreq := False;  
end_if;
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Zielgeschwindigkeit (in Hz)	-200 kHz bis 200 kHz Absoluter Wert, begrenzt durch Max. Frequenz

Allgemeine Parameter

In der folgenden Tabelle sind alle mit der Funktion verknüpften Funktionsparameter aufgeführt.

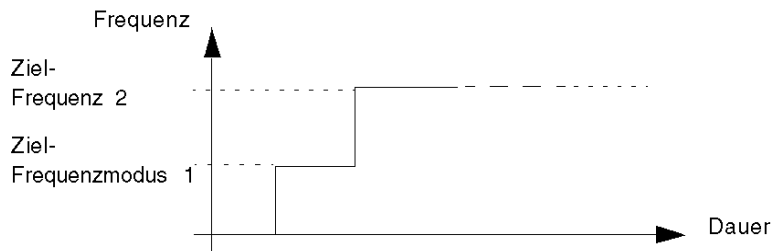
Explizite Befehlsparameter		Parametrierung		Einstellparameter	
Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter
%MWr.m.c.6 (Byte 0)	Befehlscode (=1)	%KWr.m.c.1(Byte 0)	Ausgangsmodus	%MWr.m.c.25	Hysterese
%MDr.m.c.10	Zielfrequenz	%KDr.m.c.6	Max. Frequenz		

Komplexes Frequenzgenerator-Profil

Auf einen Blick

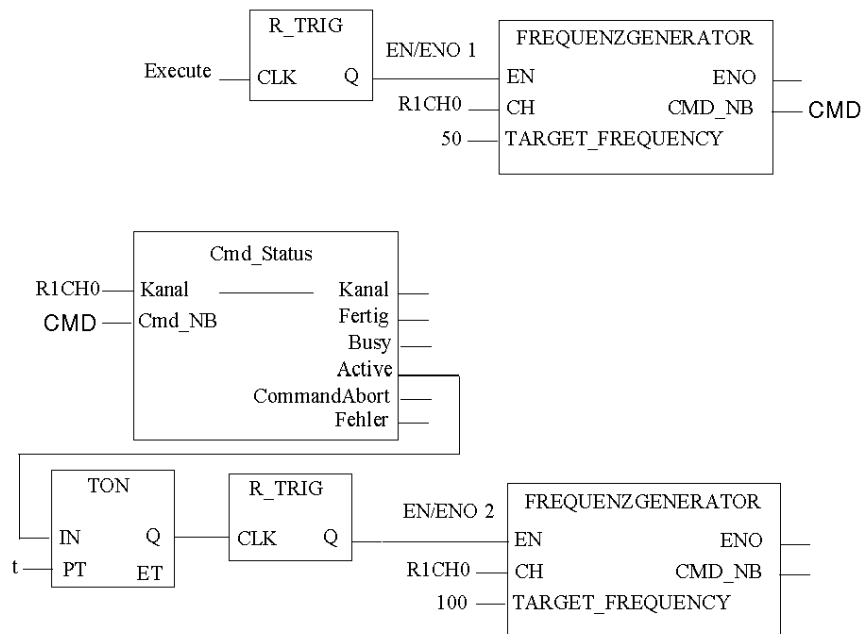
Wenn ein Frequenzgenerator-Befehl läuft, kann die Zielfrequenz geändert werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

Frequenzgenerator - Änderung der Frequenz



FBD-Programm

Programm zum Erhalt des obigen Profils:

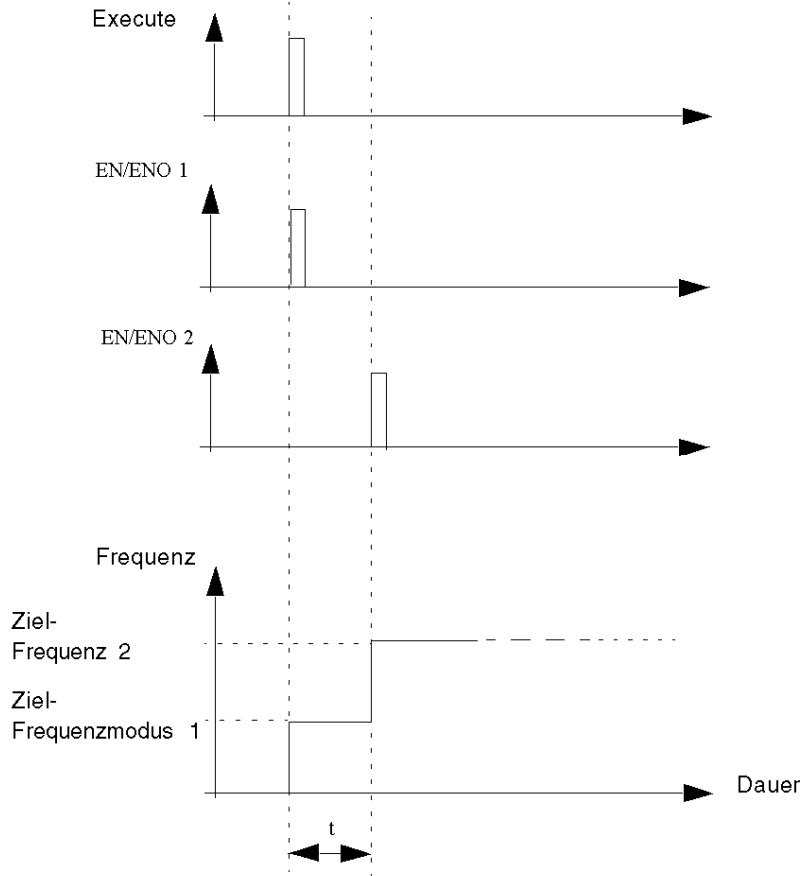


R1CH0 = %CH0.1.0
(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. (*siehe Seite 213*)

Zeitdiagramm

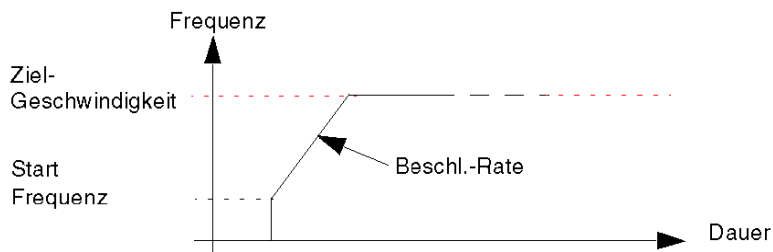
Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des Frequenzgenerators



Move Velocity

Beschreibung

Diese Funktion dient zum Generieren eines Impulsausgangs auf einer bestimmten Frequenz, indem er diese Frequenz ruckfrei über eine Beschleunigungsrampe erreicht.



Physische Ein- und Ausgänge

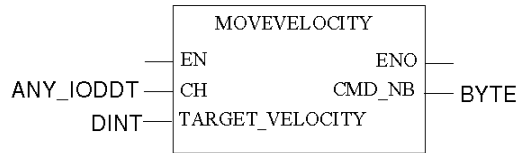
Ein-/Ausgang	Beschreibung
Eingang Drive_Ready&Notstart (optional)	Der Impulsausgang wird generiert, solange Strom durch den Eingang Drive_Ready&Notstart (<i>siehe Seite 233</i>) fließt.
Eingang Näherungs-&Begrenzungsschalter (optional)	Wird als Begrenzungsschalter (<i>siehe Seite 233</i>) verwendet.
Ausgang Drive_Enable:	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Aktiviert den Antrieb, wenn er aktiv ist. Dieser Ausgang wird direkt durch den Benutzer über ein implizites Befehlsobjekt (%Qr.m.c.0) gesteuert.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf
Beschleunigung/Verzögerung Einheit	ms oder Hz/2 ms Als Standard wird ms verwendet

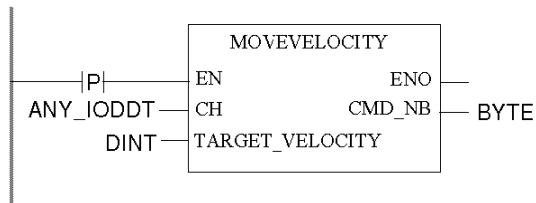
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



! WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden in jedem SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
MOVEVELOCITY (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*))  
ST (*BYTE*)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
(*BYTE*) := MOVEVELOCITY (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*));
```

Beispiel mit dem Befehl WRITE_CMD in ST-Darstellung:

```
if (ChangeVel = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 2;
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangeVel := False;
end_if;
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Zielgeschwindigkeit (in Hz)	-200 kHz bis 200 kHz Absoluter Wert, begrenzt durch Max. Frequenz

Einstellparameter

Parameter	Gültige Werte
Startfrequenz (in Hz)	0 bis 65.535 Hz, Standard: 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Stoppfrequenz (in Hz)	0 bis 65.535 Hz, Standard: 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Hochlaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Beschleunigung"
Auslaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
Notfall-Auslaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"

Allgemeine Parameter

In der folgenden Tabelle sind alle mit der Funktion verknüpften Funktionsparameter aufgeführt.

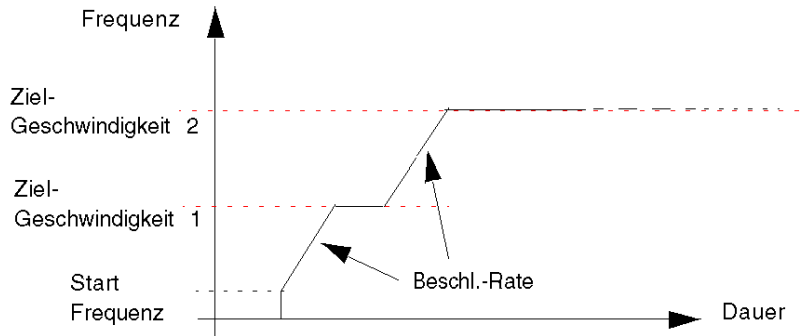
Explizite Befehlsparameter		Parametrierung		Einstellparameter	
Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter
%MWr.m.c.6 (Byte 0)	Befehlscode (=2)	%KWr.m.c.1(Byte 0)	Ausgangsmodus	%MWr.m.c.18	Startfrequenz
%MDr.m.c.10	Zielgeschwindigkeit	%KWr.m.c.1(Byte 12)	Hochlauf/Auslauf Einheit	%MWr.m.c.19	Haltefrequenz
		%KWr.m.c.4	Max. Beschl.	%MWr.m.c.20	Hochlaufrate
		%KWr.m.c.5	Max. Verz.	%MWr.m.c.21	Auslaufrate
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hysterese

Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 1

Auf einen Blick

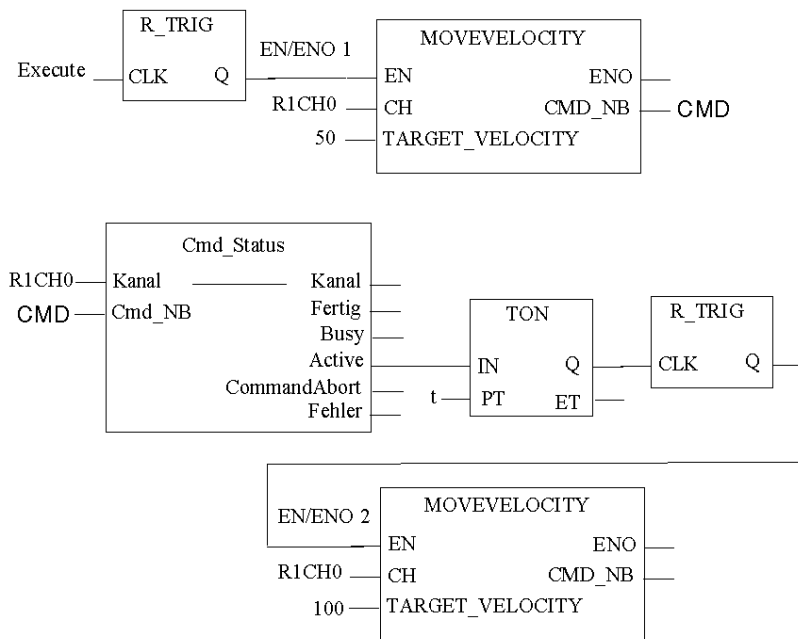
Wenn ein Geschwindigkeitsprofil ausgegeben wird, kann die Zielgeschwindigkeit auf einen höheren oder einen niedrigeren Wert geändert werden, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt:

MoveVelocity - Änderung der Geschwindigkeit



FBD-Programm

Programm zum Erhalt des Profils

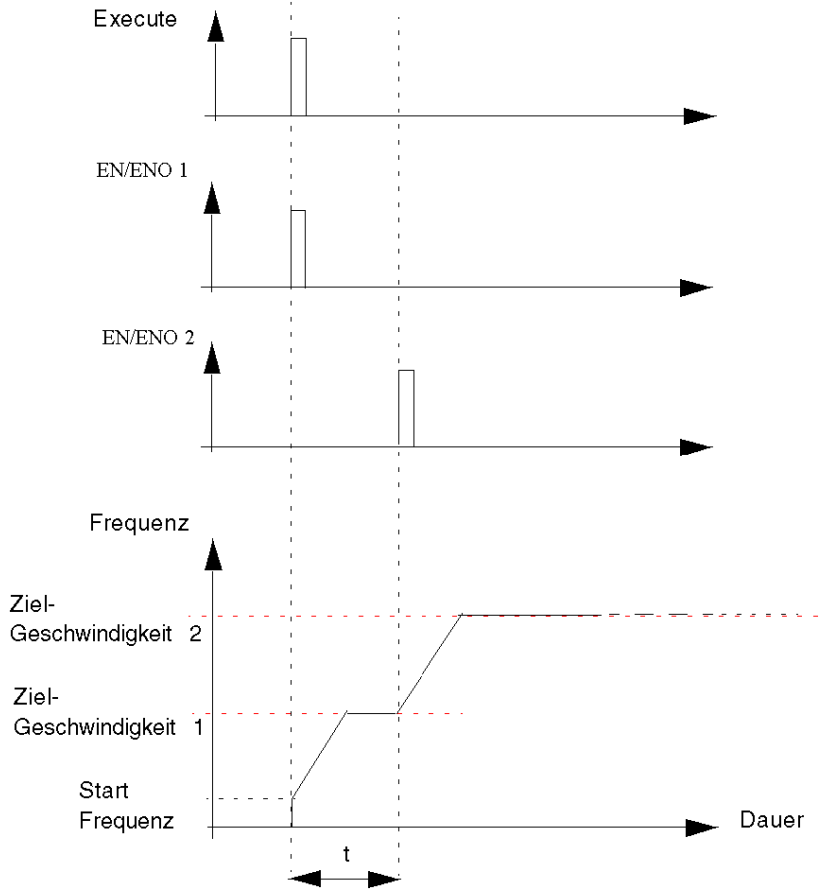


R1CH0 = %CH0.1.0
(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. *(siehe Seite 213)*

Zeitdiagramm

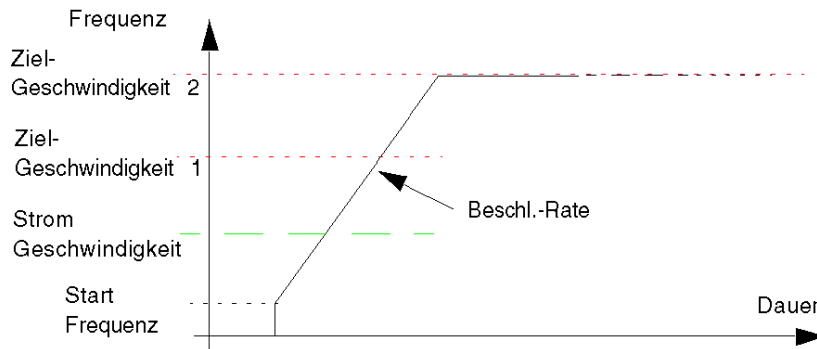
Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MoveVelocity-Befehls



Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 2

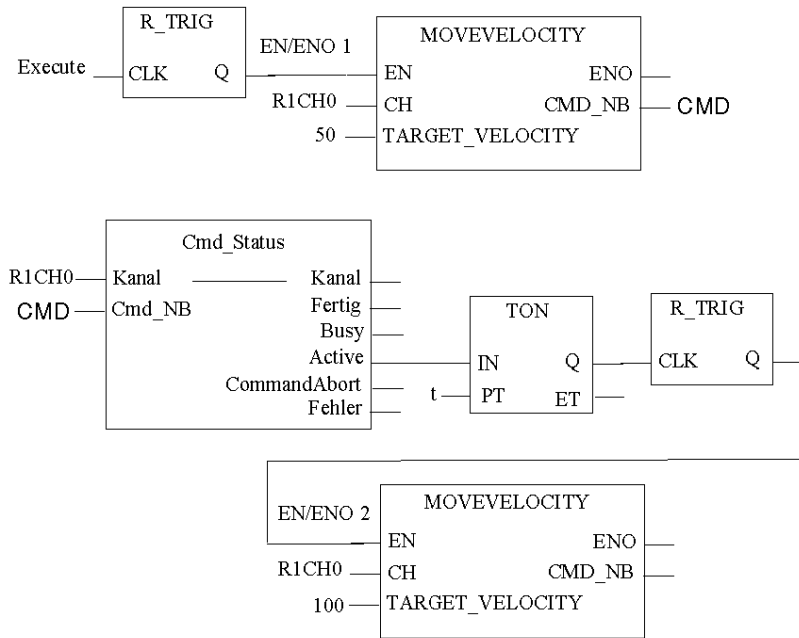
Auf einen Blick

Wenn die erste Zielgeschwindigkeit nicht erreicht wurde, kann die Zielgeschwindigkeit während der Beschleunigungs-/Verzögerungsphase geändert werden:



FBD-Programm

Programm zum Erhalt des Profils



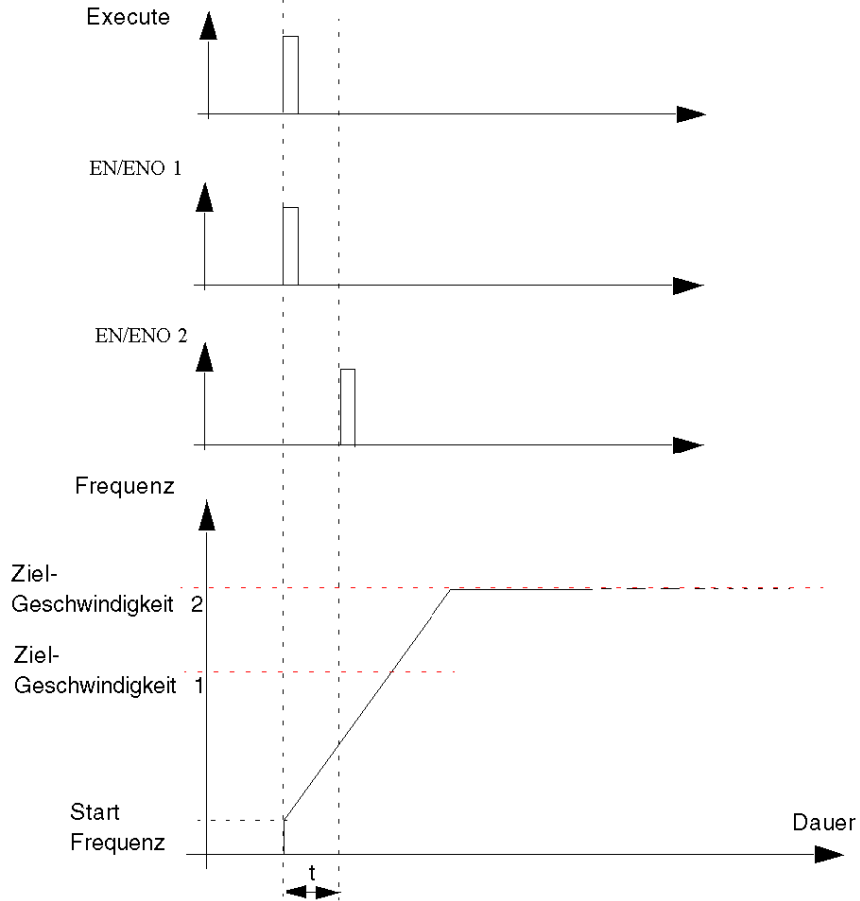
R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus (*siehe Seite 213*).

Zeitdiagramm

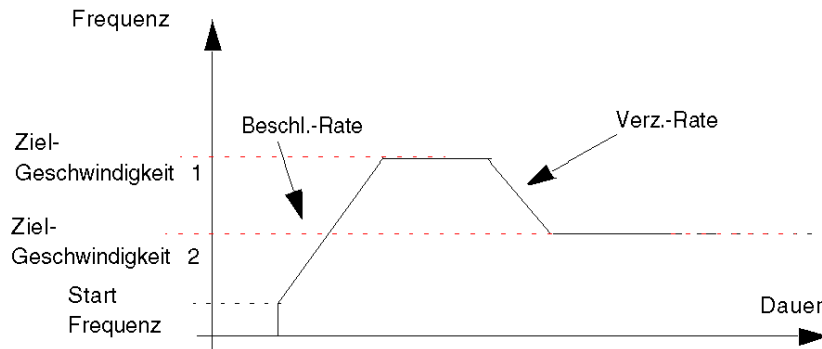
Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang der MoveVelocity-Befehls:



Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 3

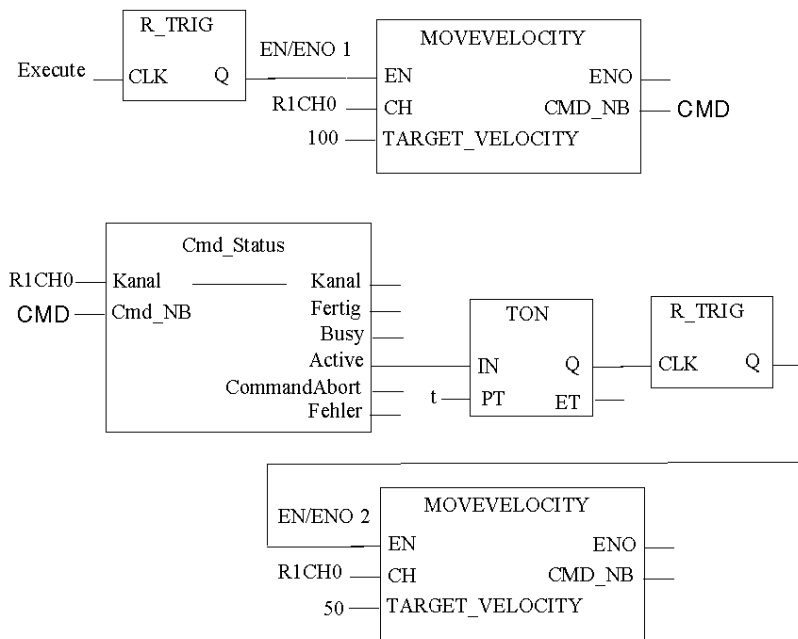
Auf einen Blick

Wenn die neue Zielgeschwindigkeit niedriger als die vorhergehende ist, folgt eine Verzögerungsrampe.



FBD-Programm

Programm zum Erhalt des Profils



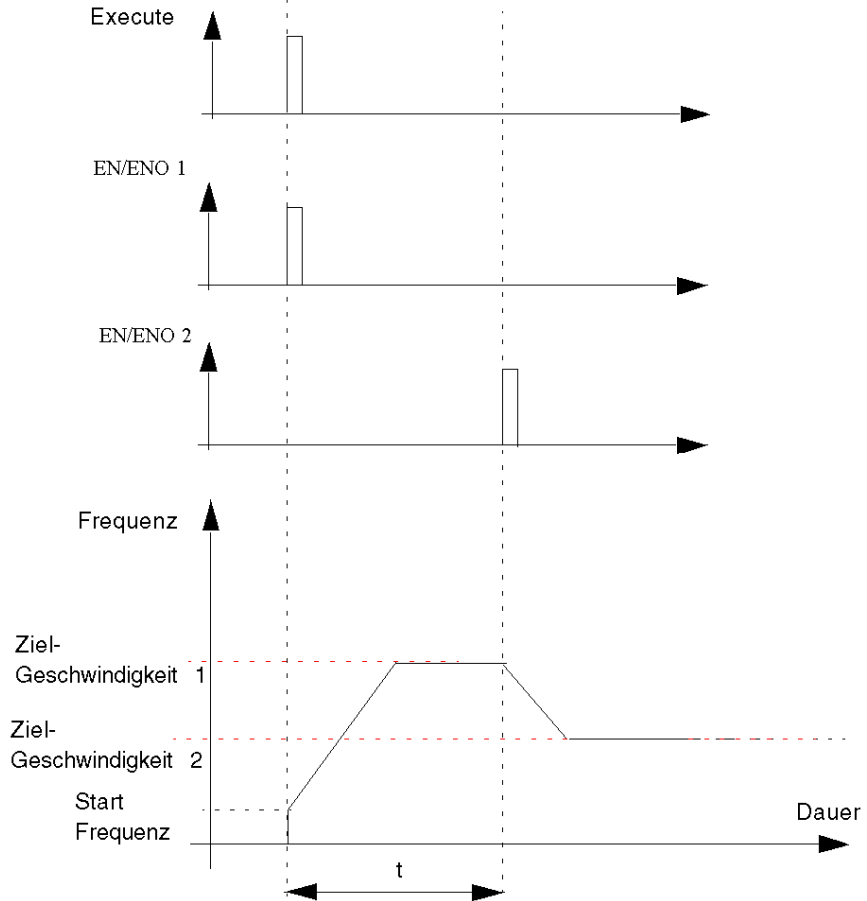
R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. *(siehe Seite 213)*

Zeitdiagramm

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang der MoveVelocity-Befehls:

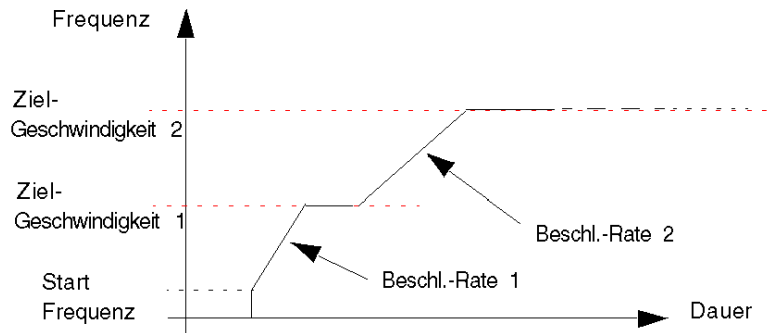


Komplexes Bewegungsgeschwindigkeits-Profil 4

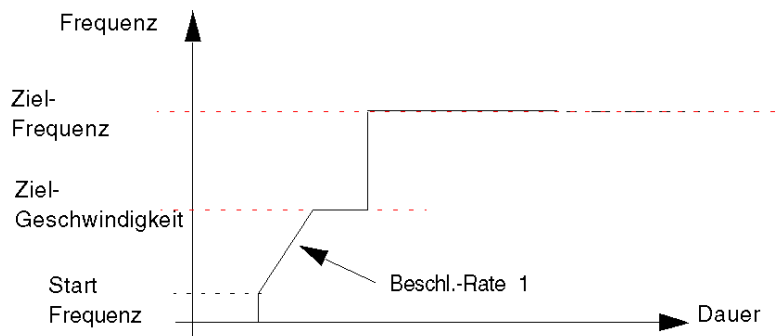
Auf einen Blick

Wenn ein Geschwindigkeitsprofil ausgegeben wird, kann ein neuer Befehl zur kontinuierlichen Bewegung an den Kanal gesendet werden, um den aktuellen Befehl abzubrechen. Dabei ist es unerheblich, ob die Zielgeschwindigkeit erreicht wurde oder nicht. Für den neuen Befehl können zwei Fälle unterschieden werden:

Fall 1: Ein Geschwindigkeitsprofil-Befehl mit möglichen unterschiedlichen Beschleunigungs-/Verzögerungsraten:

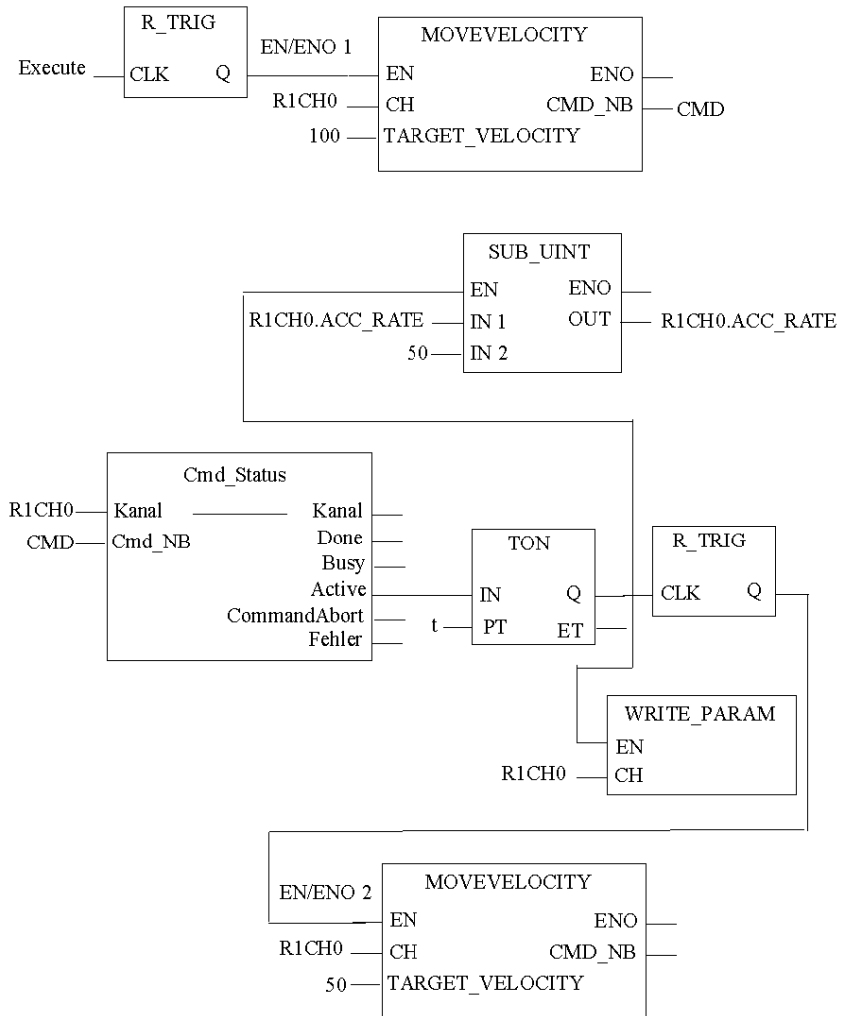


Fall 2: Ein Frequenzgenerator-Befehl:



FBD-Programm für Fall 1

Programm zum Erhalt des Profils für Fall 1:

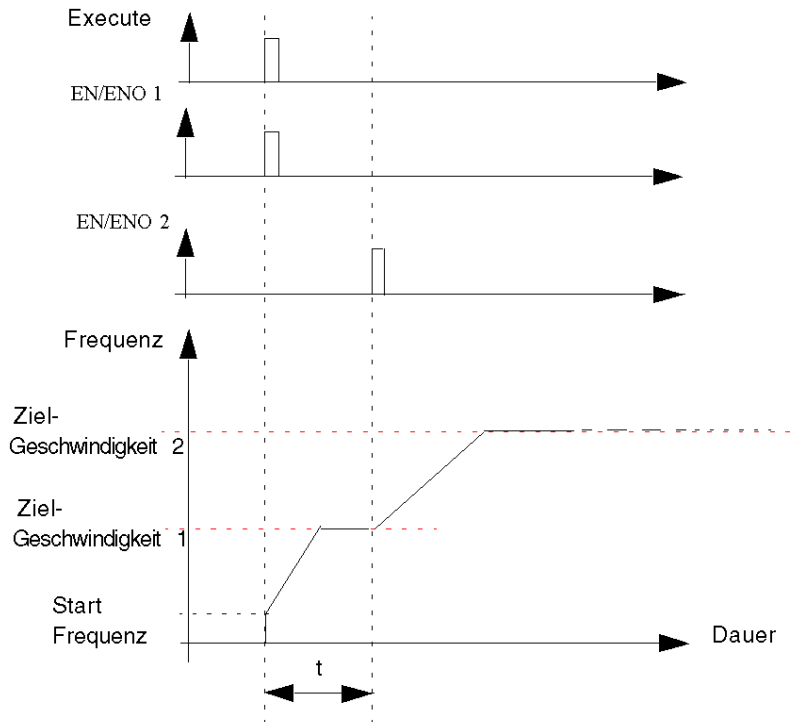


R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

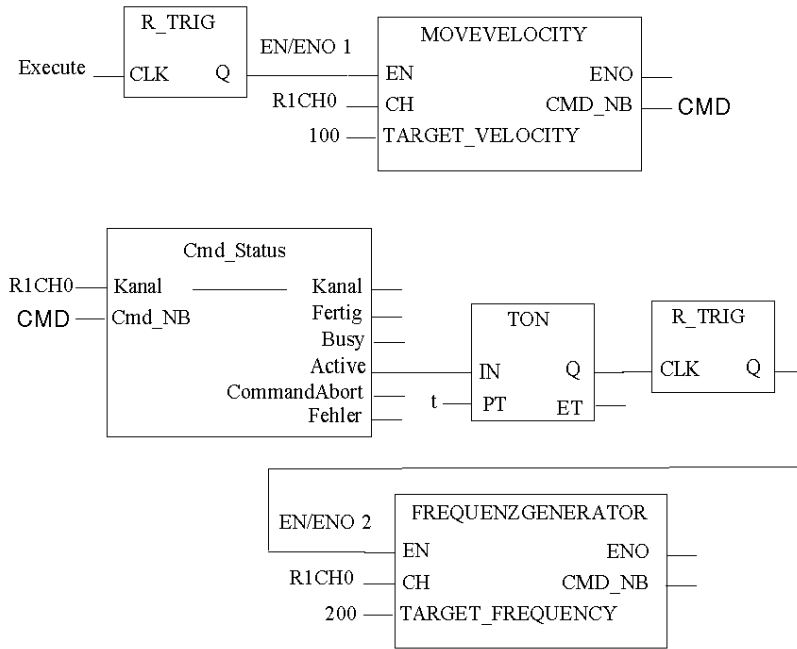
Zeitdiagramm für Fall 1

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVEVELOCITY-Befehls für Fall 1:



FBD-Programm für Fall 2

Programm zum Erhalt des Profils für Fall 2:

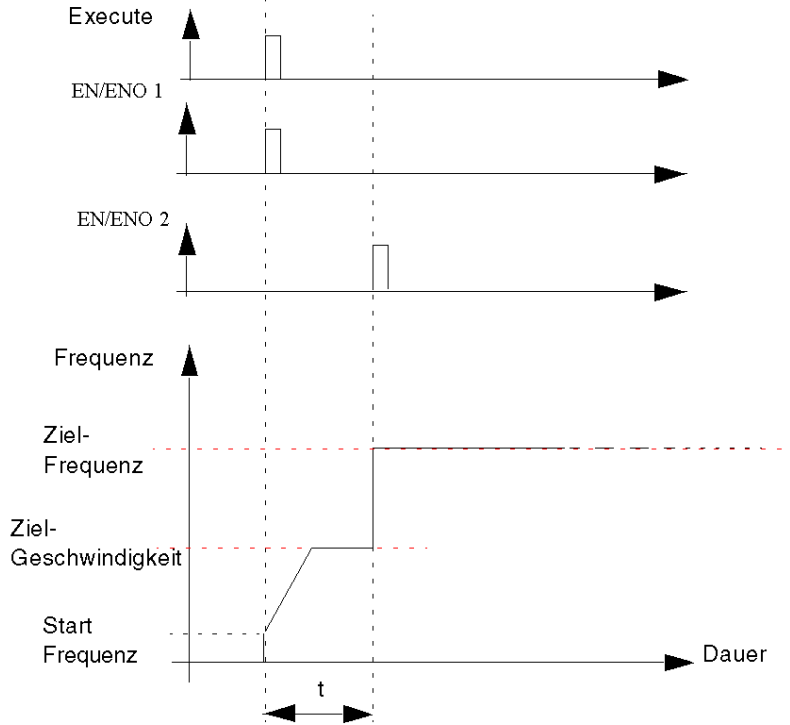


R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Zeitdiagramm für Fall 2

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVEVELOCITY-Befehls für Fall 2:



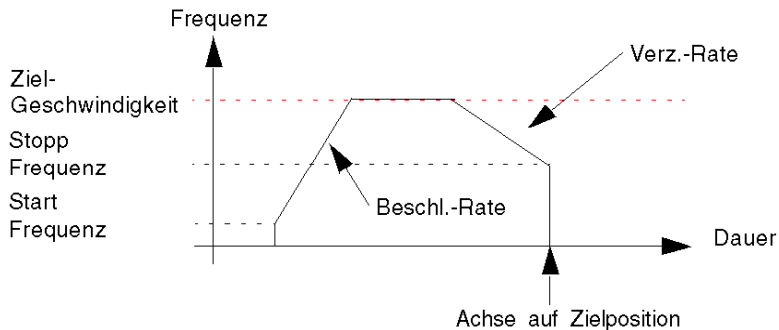
Absolute Positionierung: Move Absolute

Beschreibung

Diese Funktion dient zur Verwaltung einer vollständigen Bewegung der Achse von ihrer aktuellen Position zu einer angegebenen Zielposition.

Die Zielposition wird direkt mit ihren Koordinaten (in Impulsen) relativ zu einem zuvor festgelegten Ursprung angegeben.

Die Geschwindigkeit der Achse folgt einem trapezförmigen Profil:



HINWEIS: Ein absoluter Positionierungsbefehl kann nicht ausgeführt werden, wenn "REFERENCED" geringwertig ist. Jeder absolute Positionierungsbefehl, der gesendet wird, solange REFERENCED geringwertig ist, wird abgelehnt, und eine Fehlerbenachrichtigung wird im Statuswort CMD_FLT dokumentiert (%MWr.m.c.3.5).

"REFERENCED" ist ein implizites Bit (%IWr.m.c.6.7), das Informationen dazu meldet, ob die Achse referenziert ist. Dieses Bit wird vom Modul auf 1 gesetzt, wenn ein Referenzierungsbefehl (Homing oder SetPosition) ausgeführt wird.

Es wird in folgenden Fällen auf 0 zurückgesetzt:

- Jedes Mal, wenn die Synchronisierung zwischen dem PTO-Kanal und dem Antrieb verloren geht (Eingang Drive_Ready ist aus).
- Am Anfang jedes neuen Homing-Befehls.

Physische Ein- und Ausgänge

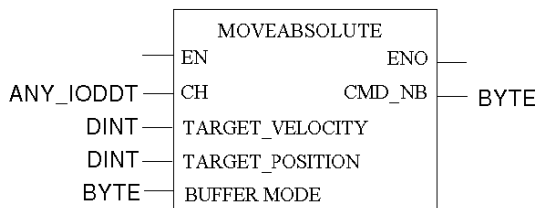
Ein-/Ausgang	Beschreibung
Eingang Drive_Ready&Notstart (optional)	Der Impulsausgang wird generiert, solange Strom durch den Eingang Drive_Ready&Notstart (<i>siehe Seite 233</i>) fließt.
Eingang Näherungs- & Begrenzungsschalter (optional)	Wird als Begrenzungsschalter (<i>siehe Seite 233</i>) verwendet.
Eingang Counter_in_Position (optional)	Nur zur Information. Der Eingang vom Antrieb wird höherwertig, wenn die Positionierungsbewegung abgeschlossen ist (der Fehlerzähler des Antriebs ist leer).
Ausgang Drive_Enable:	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Aktiviert den Antrieb, wenn er aktiv ist. Dieser Ausgang wird direkt durch den Benutzer über ein implizites Befehlsobjekt (%Qr.m.c.0) gesteuert.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf
Beschleunigung/Verzögerung Einheit	ms oder Hz/2 ms Als Standard wird ms verwendet

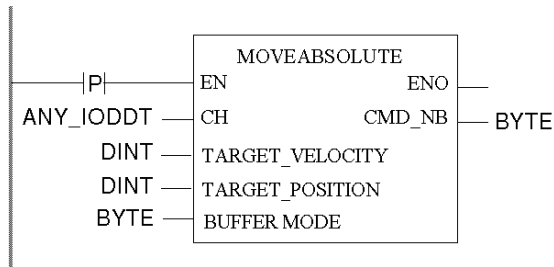
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden in jedem SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
MOVEABSOLUTE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_POSITION := (*DINT*),  
TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*))  
ST (*BYTE*)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
(*BYTE*) := MOVEABSOLUTE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_POSITION :=  
(*DINT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*));
```

Beispiel mit dem Befehl WRITE_CMD in ST-Darstellung:

```
if (ChangePos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 3;  
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; %CH0.1.0.TGT_POSITION := 50000;  
%CH0.1.0.BUFFER_MODE :=1; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangePos := False;  
end_if;
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Zielposition (nach Impulsen)	- 2.147.483.648 bis 2.147.483.647 Muss zwischen "SW Unterer Grenzwert" und "SW Oberer Grenzwert" liegen
Zielgeschwindigkeit (in Hz)	1 Hz bis 200 kHz Absoluter Wert, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Puffermodus	Wert 0: Abbrechen Wert 1: Gepuffert Wert 2: BlendingPrevious

Einstellungen

Parameter	Gültige Werte
Hysterese (Slack)	0 bis 255 Impulse, Standard ist 0 Nur für Ausgangsmodus "A/B-Phase" ("Normal" oder "Linkslauf")
Startfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Stoppfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Hochlaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Beschleunigung"
Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
Notfall-Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
SW oberer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.647 bis 2.147.483.647 Der Standardwert ist 2.147.483.647. Muss zwischen "SW unterer Grenzwert" und "SW Max. oberer Grenzwert" liegen
SW unterer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.648 bis 2.147.483.646 Der Standardwert ist -2.147.483.648. Muss zwischen "SW Min. unterer Grenzwert" und "SW oberer Grenzwert" liegen

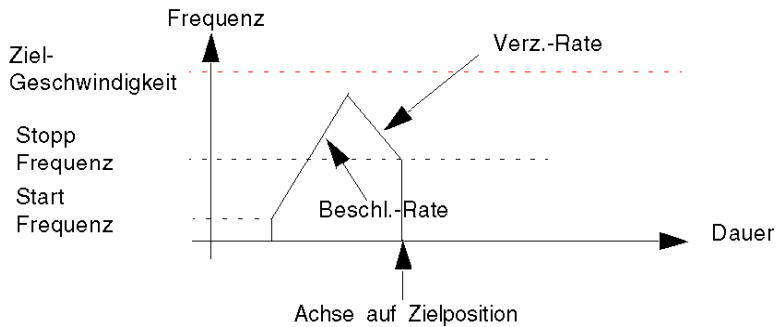
Debugging-Parameter

In der folgenden Tabelle sind alle mit der Funktion verknüpften Funktionsparameter aufgeführt.

Explizite Befehlsparameter		Parametrierung		Einstellparameter	
Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter
%MWr.m.c.6 (Byte 0)	Befehlscode (=3)	%KWr.m.c.1 (Byte 0)	Ausgangsmodus	%MWr.m.c.18	Startfrequenz
%MDr.m.c.10	Zielgeschwindigkeit	%KWr.m.c.1 (Byte 12)	Hochlauf/Auslauf Einheit	%MWr.m.c.19	Haltefrequenz
		%KWr.m.c.4	Max. Beschl.	%MWr.m.c.20	Hochlaufrate
		%KWr.m.c.5	Max. Verz.	%MWr.m.c.21	Auslaufrate
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hysterese

Sonderfälle

Wenn die festgelegte Zielgeschwindigkeit nicht erreicht werden kann, bevor die Zielposition erreicht wird, folgt die Achsengeschwindigkeit einem dreieckförmigen Profil:



Komplexe Profile

Komplexe Profile für MOVEABSOLUTE sind mit denen für MOVERELATIVE identisch

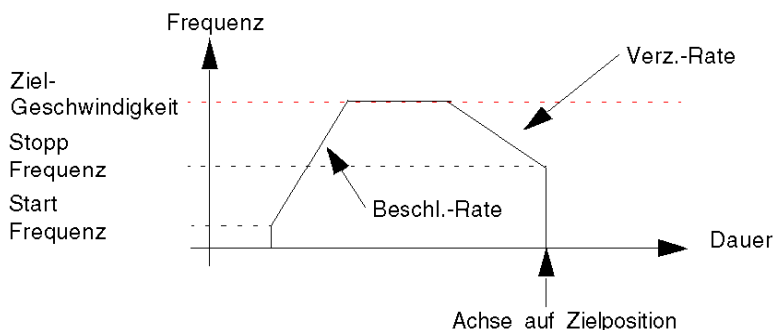
Relative Positionierung: Move Relative

Beschreibung

Diese Funktion dient zur Verwaltung einer vollständigen Bewegung der Achse von ihrer aktuellen Position zu einer angegebenen Zielposition.

Die Zielposition wird durch ihre Entfernung von der aktuellen Position der Achse zum Zeitpunkt der Ausführung direkt in Impulsen angegeben.

Die Geschwindigkeit der Achse folgt einem trapezförmigen Profil:



HINWEIS: Wenn ein MoveRelative-Befehl gesendet wird, während die Achse nicht referenziert wird, wird der Befehl akzeptiert, und die Position wird vor der Ausführung des Befehls zunächst auf 0 gesetzt. Die Achse bleibt jedoch unreferenziert.

Physische Ein- und Ausgänge

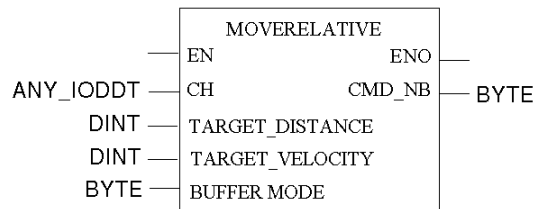
Ein-/Ausgang	Beschreibung
Eingang Drive_Ready&Notstart (optional)	Der Impulsausgang wird generiert, solange Strom durch den Eingang Drive_Ready&Notstart (<i>siehe Seite 233</i>) fließt.
Eingang Näherungs-&Begrenzungsschalter (optional)	Wird als Begrenzungsschalter (<i>siehe Seite 233</i>) verwendet.
Eingang Counter_in_Position (optional)	Nur zur Information. Der Eingang vom Antrieb wird höherwertig, wenn die Positionierungsbewegung abgeschlossen ist (der Fehlerzähler des Antriebs ist leer).
Ausgang Enable_Drive:	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Aktiviert den Antrieb, wenn er aktiv ist. Dieser Ausgang wird direkt durch den Benutzer über ein implizites Befehlsobjekt (%Qr.m.c.0) gesteuert.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf
Beschleunigung/Verzögerung Einheit	ms oder Hz/2 ms Als Standard wird ms verwendet

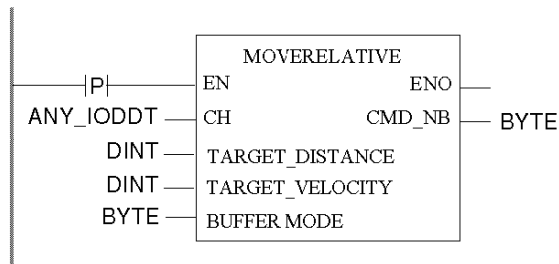
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden in jedem SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
MOVERELATIVE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_DISTANCE := (*DINT*),  
TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*))  
ST (*BYTE*)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
(*BYTE*) := MOVERELATIVE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_DISTANCE :=  
(*DINT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*));
```

Beispiel mit dem Befehl WRITE_CMD in ST-Darstellung:

```
if (ChangePos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 4;  
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; %CH0.1.0.TGT_POSITION := 50000;  
%CH0.1.0.BUFFER_MODE :=1; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangePos := False;  
end_if;
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Zielabstand (nach Impulsen)	- 2.147.483.648 bis 2.147.483.647 Muss zwischen "SW unterer Grenzwert" und "SW oberer Grenzwert" liegen
Zielgeschwindigkeit (in Hz)	1 Hz bis 200 kHz Absoluter Wert, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Puffermodus	Wert 0: Abbrechen Wert 1: Gepuffert Wert 2: BlendingPrevious

Einstellparameter

Parameter	Gültige Werte
Hysterese (Slack)	0 bis 255 Impulse, Standard ist 0 Nur für Ausgabemodus "A/B-Phase" ("Normal" oder "Linkslauf")
Startfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Stoppfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Hochlaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Beschleunigung"
Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
Notfall-Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
SW oberer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.647 bis 2.147.483.647 Der Standardwert ist 2.147.483.647. Muss zwischen "SW unterer Grenzwert" und "SW Max. oberer Grenzwert" liegen
SW unterer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.648 bis 2.147.483.646 Der Standardwert ist -2.147.483.648. Muss zwischen "SW Min. unterer Grenzwert" und "SW oberer Grenzwert" liegen

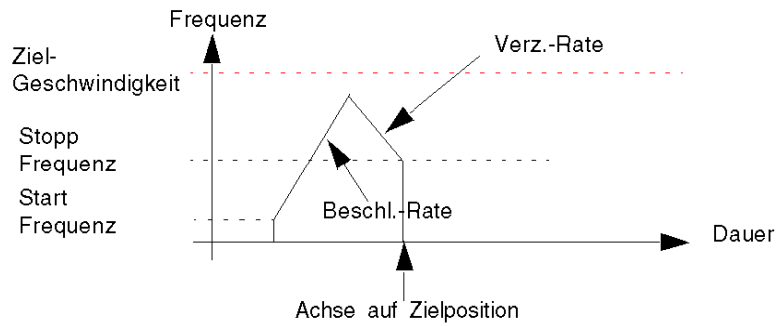
Allgemeine Parameter

In der folgenden Tabelle sind alle mit der Funktion verknüpften Funktionsparameter aufgeführt.

Explizite Befehlsparameter		Parametrierung		Einstellparameter	
Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter	Kennzeichnung	Parameter
%MWr.m.c.6 (Byte 0)	Befehlscode (=4)	%KWr.m.c.1 (Byte 0)	Ausgangsmodus	%MWr.m.c.18	Startfrequenz
%MWr.m.c.7 (Byte 0)	Puffermodus	%KWr.m.c.1 (Byte 12)	Hochlauf/Auslauf Einheit	%MWr.m.c.19	Haltefrequenz
%MDr.m.c.8	Zieldistanz	%KWr.m.c.4	Max. Beschl.	%MWr.m.c.20	Hochlaufrate
%MDr.m.c.10	Zielgeschwindigkeit	%KWr.m.c.5	Max. Verz.	%MWr.m.c.21	Auslaufrate
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hysterese

Sonderfälle

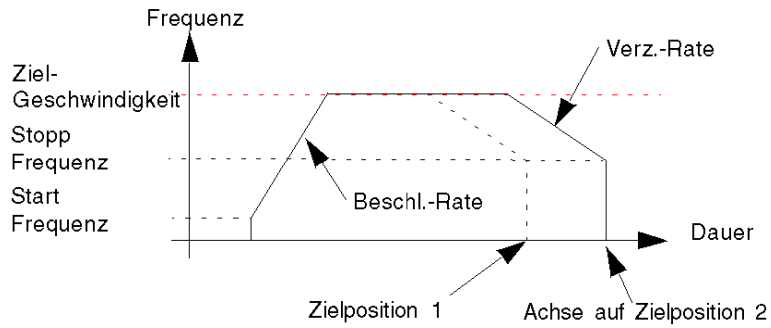
Wenn die festgelegte Zielgeschwindigkeit nicht erreicht werden kann, bevor die Zielposition erreicht wird, folgt die Achsengeschwindigkeit einem dreieckförmigen Profil:



Komplexes Positionierungsprofil 1

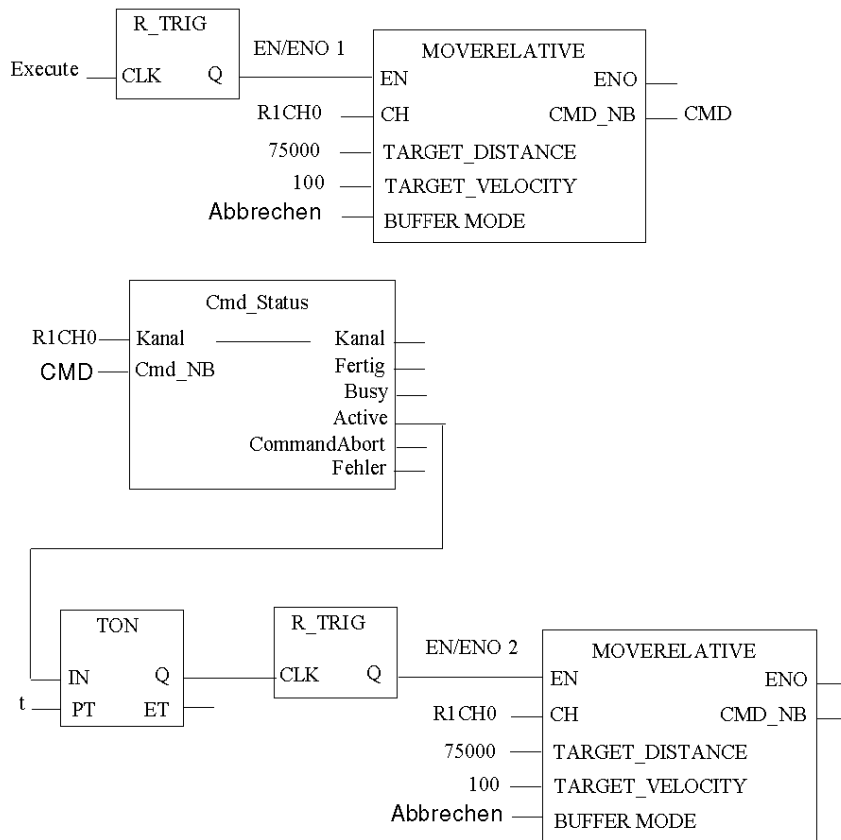
Auf einen Blick

Bei einem Positionierungs-Befehl kann die Zielposition während der Ausführung geändert werden:



FBD-Programm

Programm zum Erhalt des obigen Profils



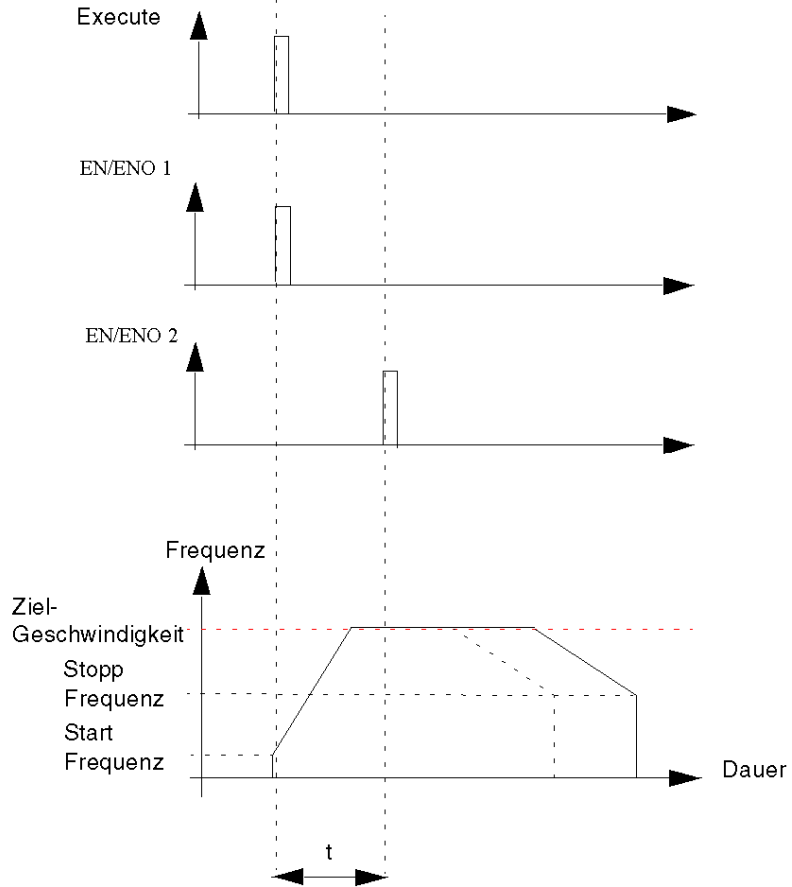
R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus (*siehe Seite 213*).

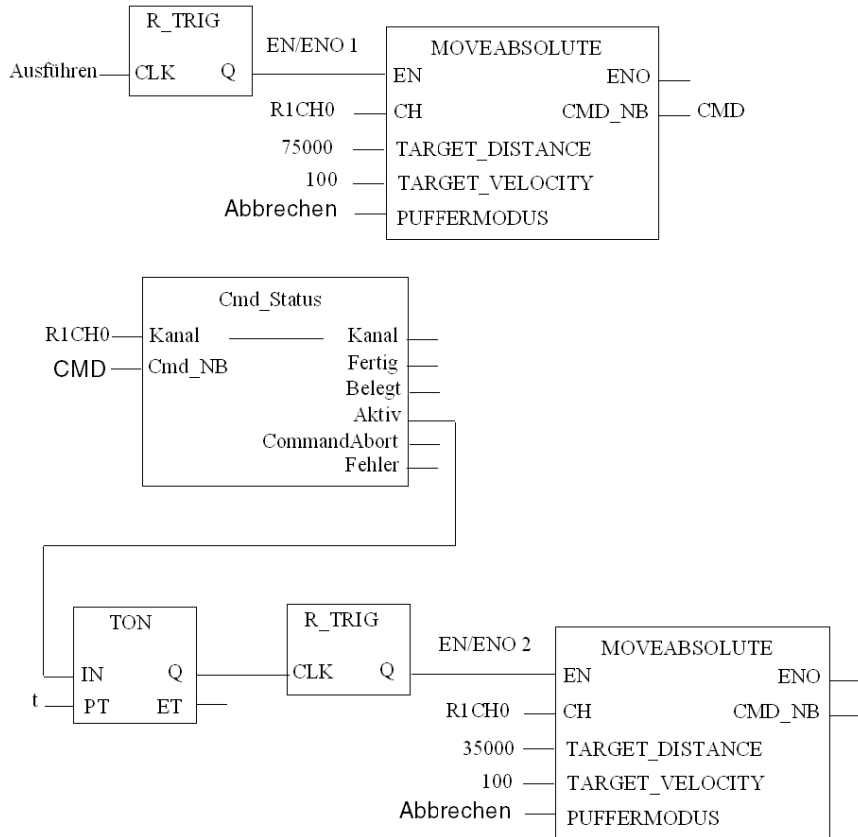
Zeitdiagramm

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVERELATIVE-Befehls:



FBD-Diagramm

Programm zum Erhalt des obigen Profils

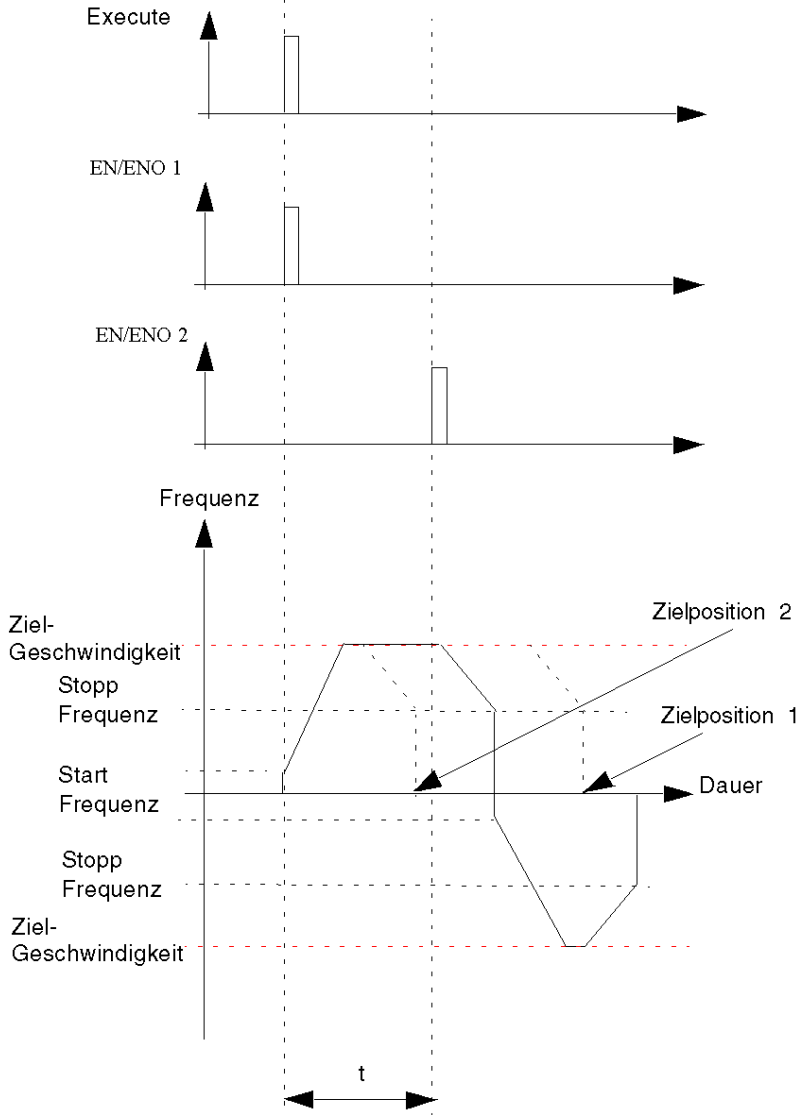


R1CH0 = %CH0.1.0
(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 konfiguriert für Positionsregelung)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. (*siehe Seite 213*)

Zeitdiagramm

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVERELATIVE-Befehls:



Puffermodus-Management bei der Positionierung

Auf einen Blick

Während ein Positionierungs-Befehl läuft, kann ein neuer Befehl gesendet werden. Die Abfolge dieser beiden Befehle kann auf verschiedene Weise erfolgen. Die entsprechende Steuerung erfolgt über den Puffermodus-Parameter des neuen Befehls:

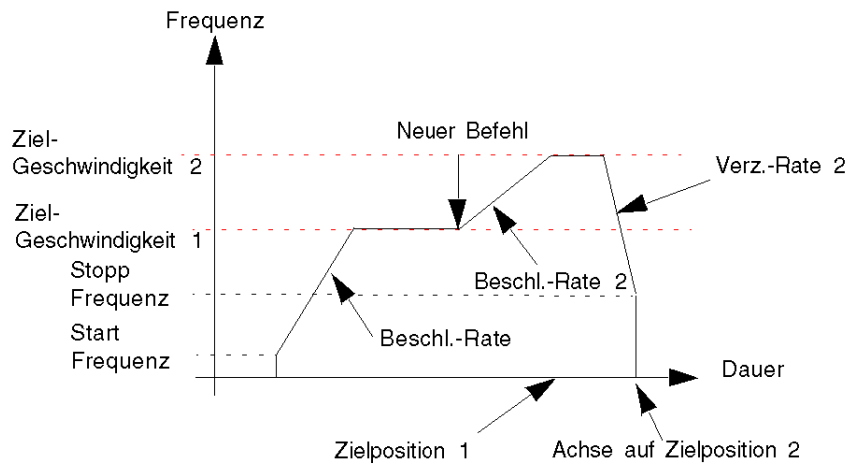
- **Abort:** Der neue Befehl bricht den vorhergehenden Befehl ab und wird sofort ausgeführt.
- **Buffered:** Der neue Befehl wird im Puffer abgelegt und erst ausgeführt, wenn der aktuelle Befehl abgeschlossen ist. Der aktuelle Befehl endet normal (endet beim Erreichen der Zielposition).
- **BlendingPrevious:** Der neue Befehl wird im Puffer abgelegt und erst ausgeführt, wenn die Zielposition des aktuellen Befehls erreicht ist. Die Achse wird zwischen den beiden Befehlen jedoch nicht gestoppt, und die Geschwindigkeit wird mit der Zielgeschwindigkeit des aktuellen Befehls überblendet (siehe Abbildung unten).

Beispiel für den Puffermodus "Abort"

Auf einen Blick

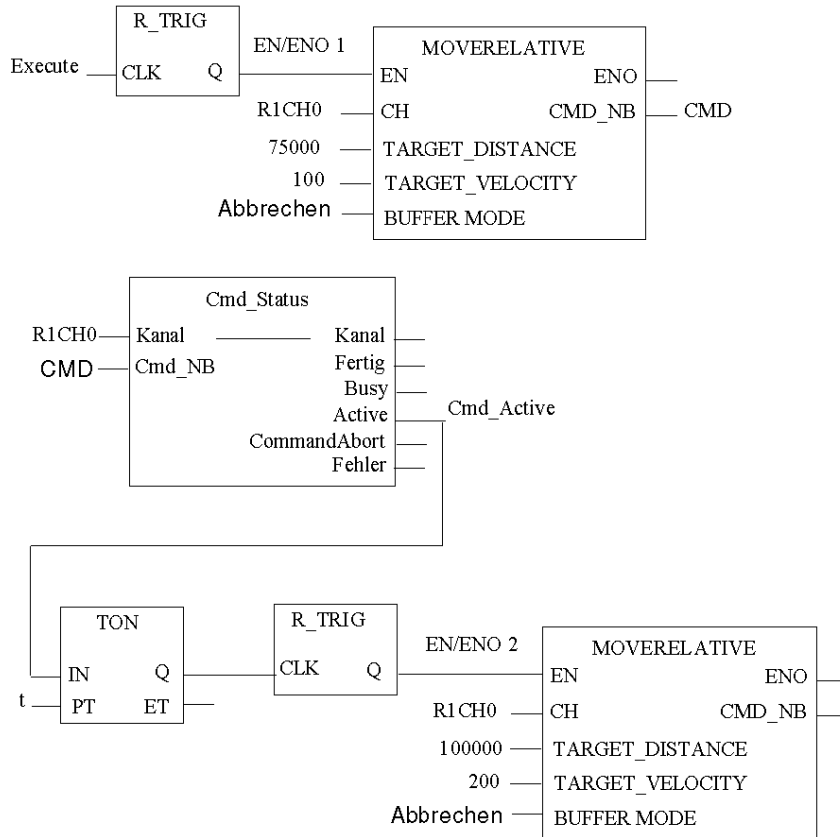
Der neue Befehl bricht den vorhergehenden Befehl ab und wird sofort ausgeführt.

Beispiel für den Abbruch mit "Abort"



FBD-Programm

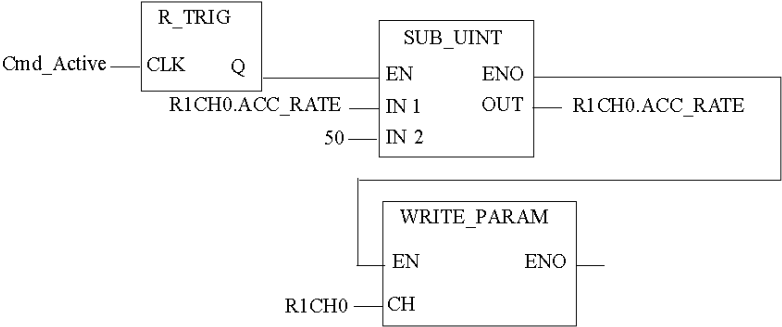
Programm zum Erhalt des obigen Profils



R1CH0 = %CH0.1.0

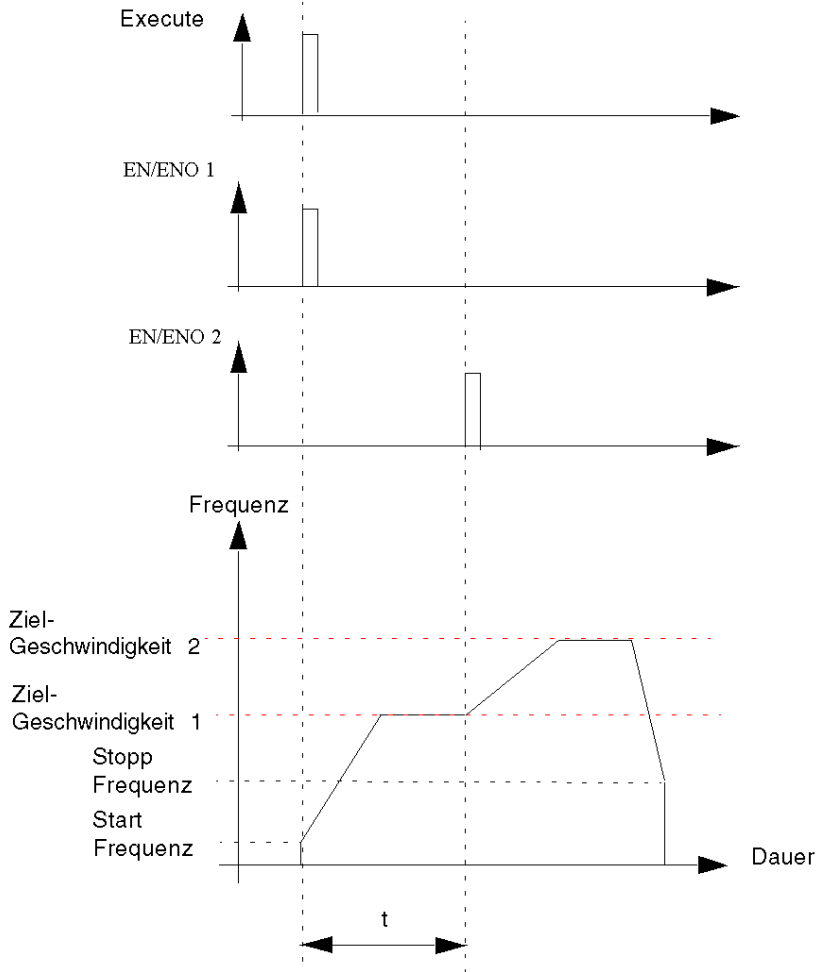
(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. (siehe Seite 213)



Zeitdiagramm

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVERELATIVE-Befehls:

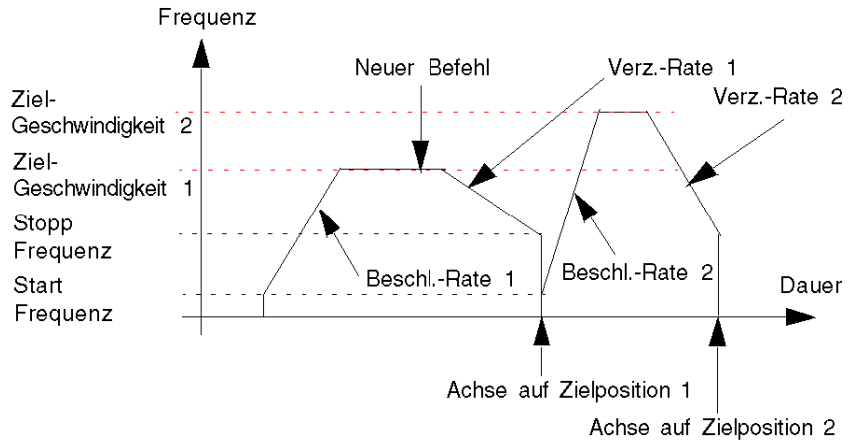


Beispiel für den Puffermodus "Buffered"

Auf einen Blick

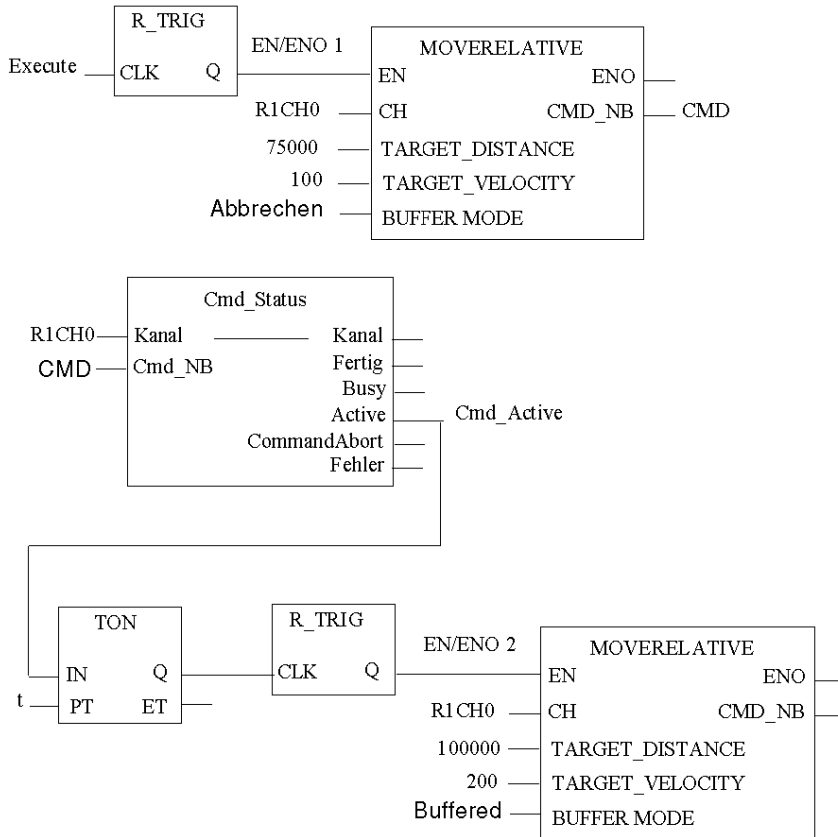
Der neue Befehl wird im Puffer abgelegt und erst ausgeführt, wenn der aktuelle Befehl abgeschlossen ist. Der aktuelle Befehl endet normal (endet beim Erreichen der Zielposition).

Beispiel für das Puffern mit "Buffered"



FBD-Programm

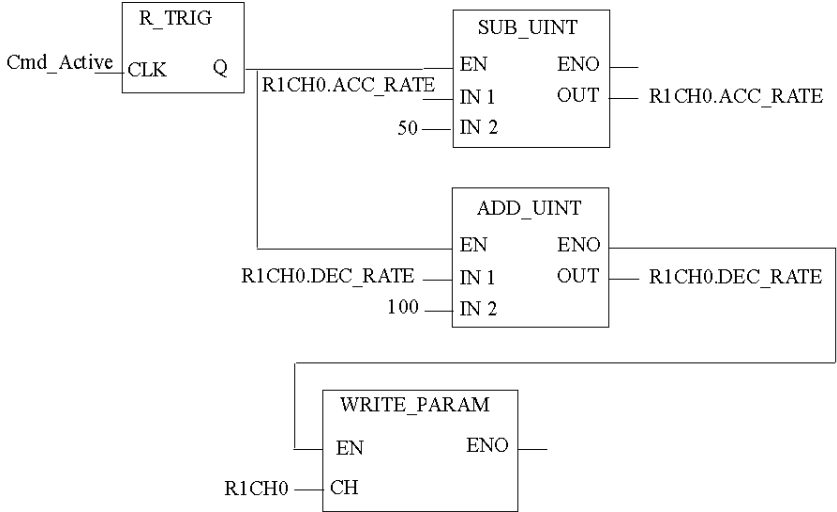
Programm zum Erhalt des obigen Profils



R1CH0 = %CH0.1.0

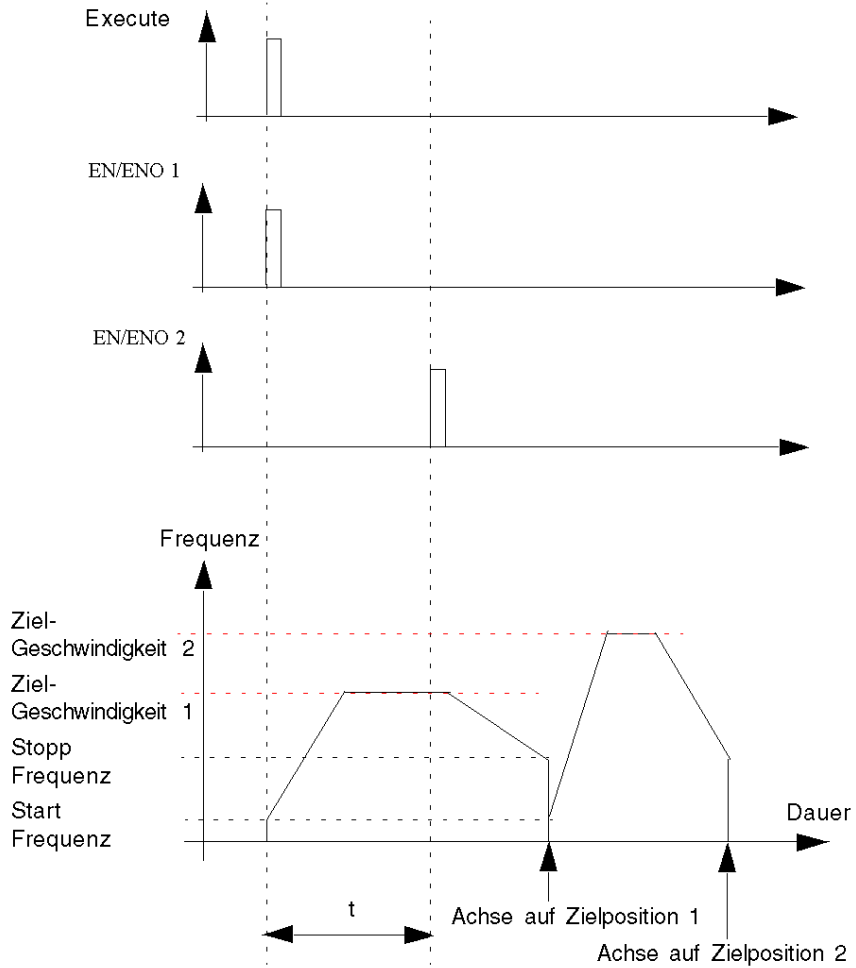
(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. (siehe Seite 213)



Zeitdiagramm

Zeitdiagramm von Eingang/Ausgang des MOVERELATIVE-Befehls



Puffermodus-Fälle für BlendingPrevious

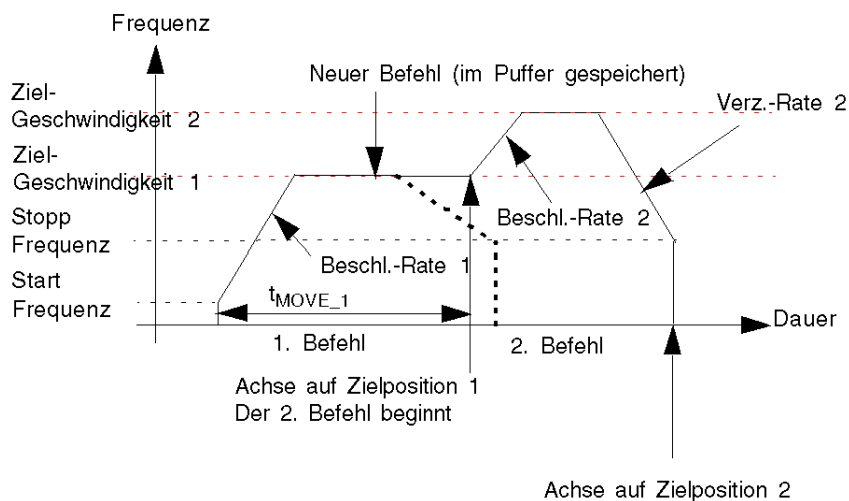
Auf einen Blick

Für den Puffermodus "BlendingPrevious" kann es zwei verschiedene Fälle geben:

- Der zweite Befehl wird während der Beschleunigungsphase oder der Phase mit konstanter Geschwindigkeit des vorhergehenden Befehls empfangen
- Der zweite Befehl wird während der Stopp-Phase des vorhergehenden Befehls empfangen

1. Fall - Übersicht

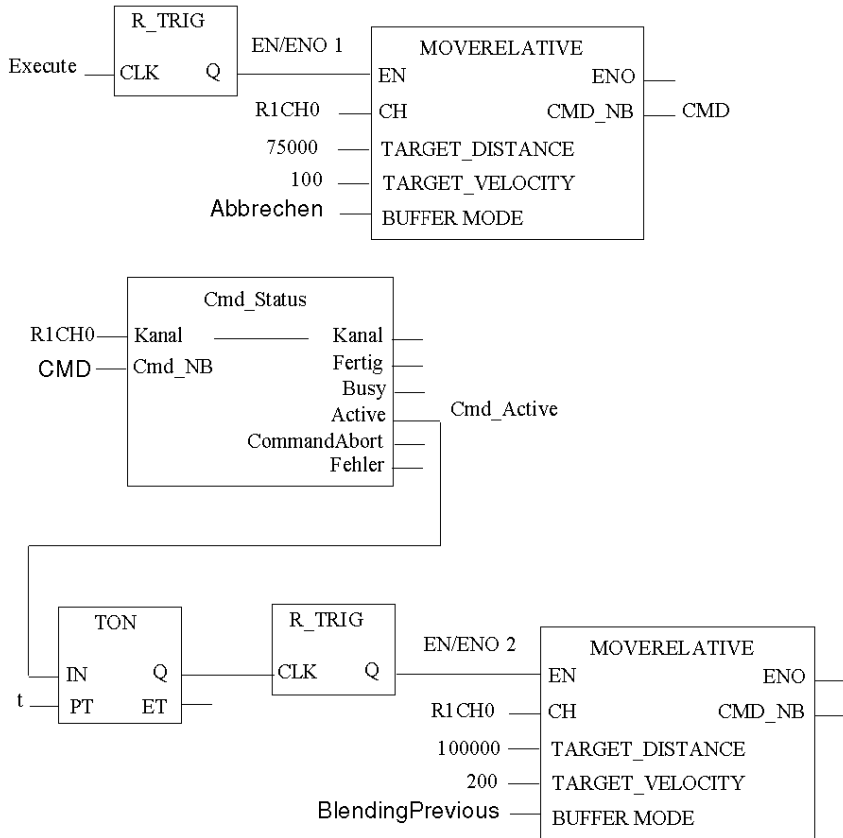
Der neue Befehl wird vom PTO-Modul während der Beschleunigungsphase oder der Phase mit konstanter Geschwindigkeit des vorhergehenden Befehls empfangen. Sobald die erste Zielposition erreicht ist, startet die Ausführung des zweiten Befehls bei der Zielgeschwindigkeit (Target_Velocity) des vorhergehenden Befehls:



Hätte es keinen zweiten Befehl gegeben, wäre das Frequenzprofil der fetten gestrichelten Linie gefolgt.

1. Fall - FBD-Diagramm

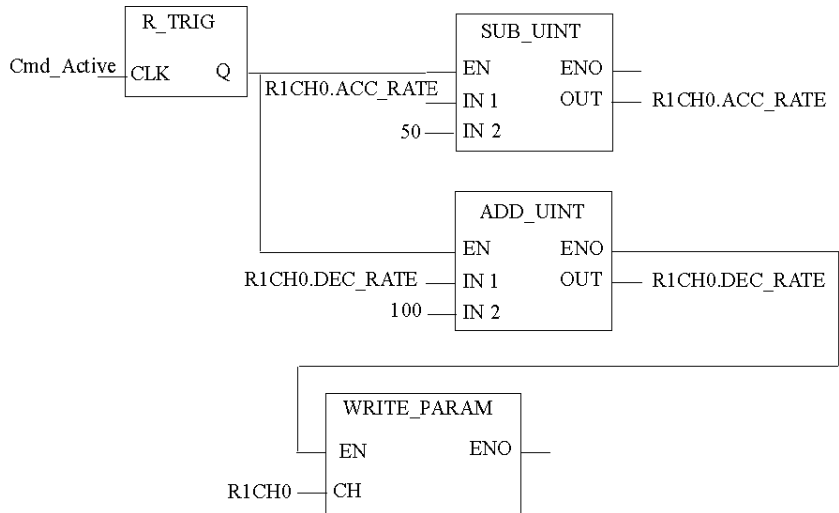
Programm, um das Profil oben zu erhalten:



R1CH0 = %CH0.1.0

(PTO-Modul in Rack 1, Kanal 0 für Positionsregelung konfiguriert)

Cmd_Status ist die Funktion zur Verfolgung des Befehlsstatus. (siehe Seite 213)



HINWEIS: Programmbedingungen für kurze Bewegungen:

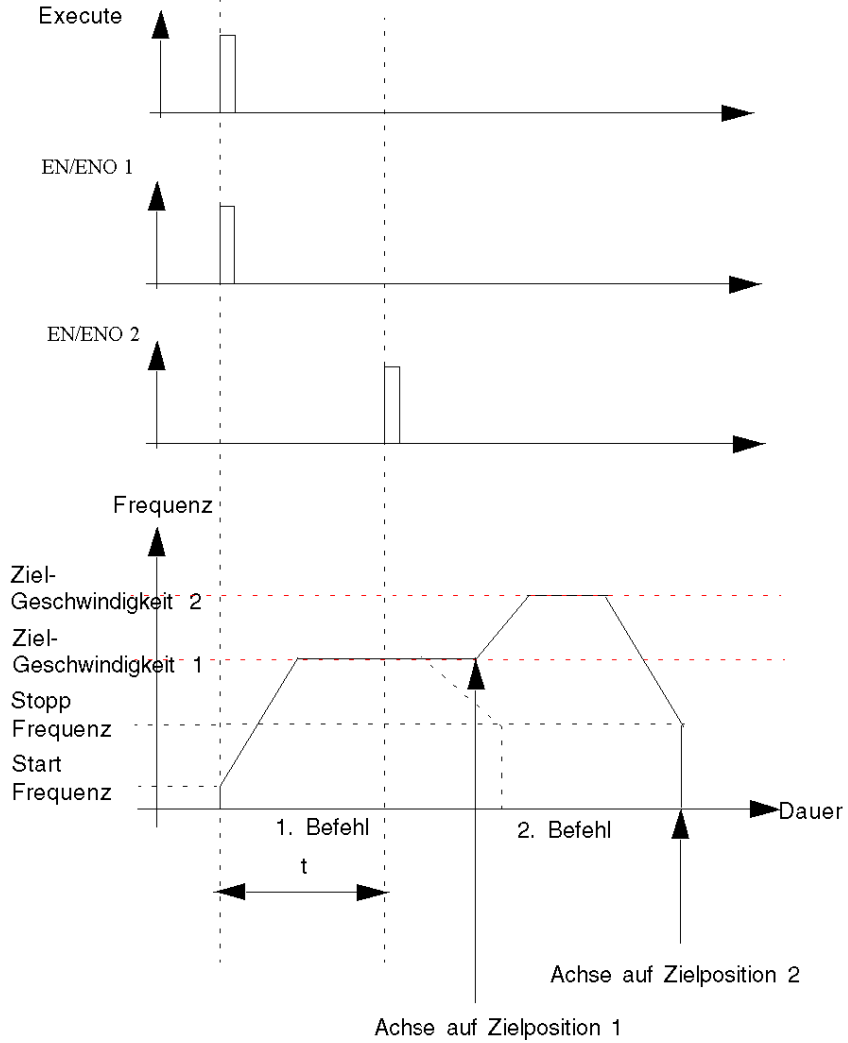
Beachten Sie folgende Bedingungen, wenn Sie Befehle für kurze Bewegungen senden:

- SPS-Zykluszeit ≥ 5 ms
- $t_{\text{MOVE}_1} \geq 2 \times \text{SPS-Zykluszeit}$
- $t < t_{\text{MOVE}_1}$

Dabei gilt: "t" ist die Zeit zwischen zwei an die PTO-Funktion gesendeten MOVE-Befehlen. Im Programmbeispiel ist "t" die voreingestellte Verzögerung der TON-Instanz.

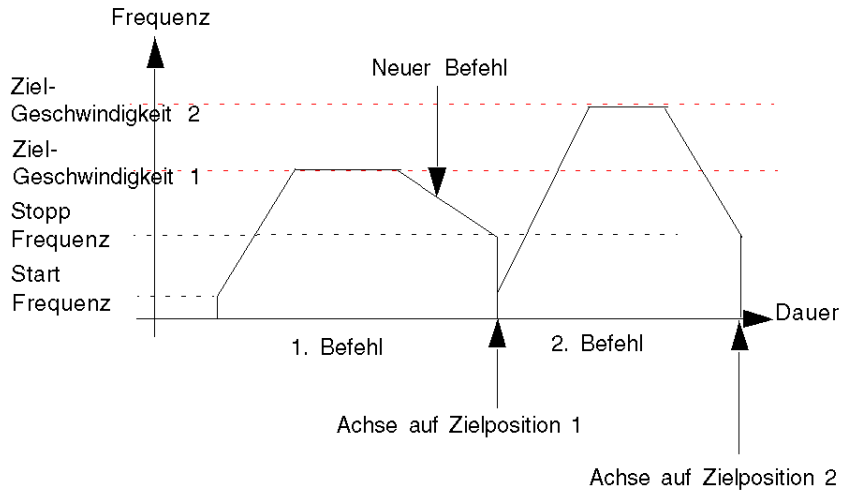
1. Fall - Zeitdiagramm

Zeitdiagramm für MOVERELATIVE-Eingang/Ausgang



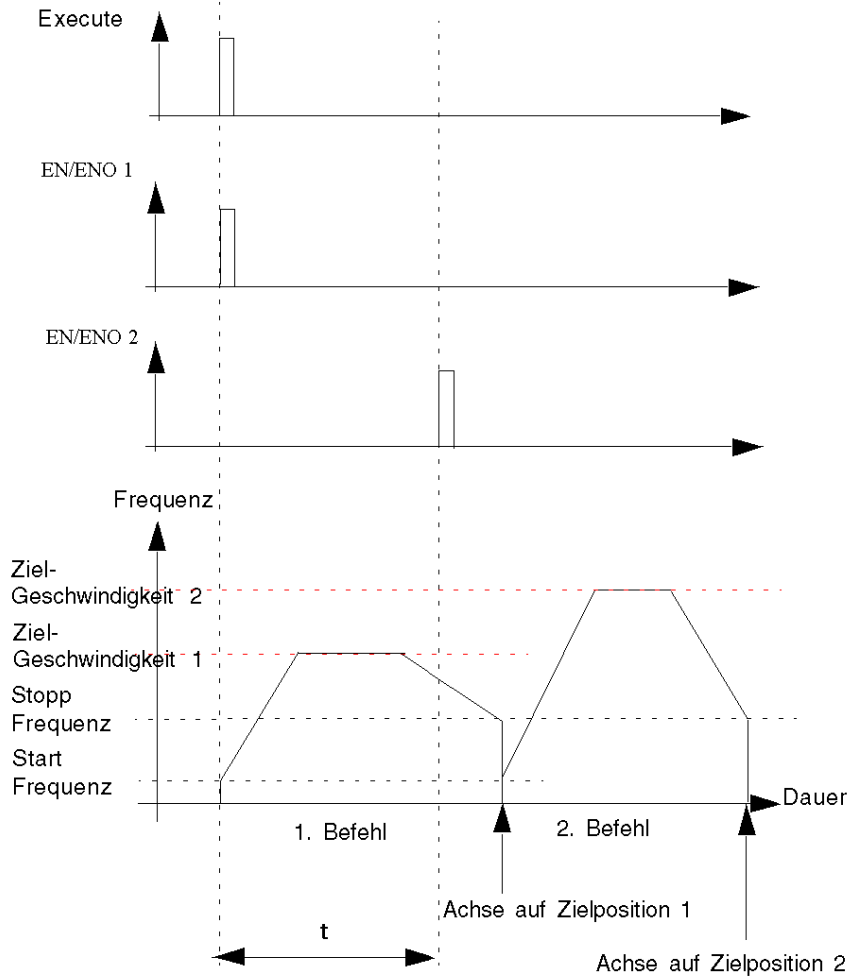
2. Fall - Übersicht

Wenn der neue Befehl vom PTO-Kanal während der Stopp-Phase des vorhergehenden Befehls empfangen wird, wird die Sequenz dieser beiden Befehle als "Buffered" ausgeführt.



2. Fall - Zeitdiagramm

Zeitdiagramm für MOVERELATIVE-Eingang/Ausgang



Homing

Beschreibung

Diese Funktion weist die Achse an, nach einem durch Eingangssignale festgelegten Referenzpunkt zu suchen und an diesem Referenzpunkt anzuhalten.

Nach Abschluss der Homing-Sequenz:

- Die Koordinate des Referenzpunkts wird auf den Positionswert (Parameter des Homing-Befehls) gesetzt.
- Das Statusbit "REFERENCED" des Kanals wird auf 1 gesetzt, wodurch Software-Grenzwerte aktiviert werden, sofern diese nicht deaktiviert sind.

Je nach der physischen Konfiguration der gesteuerten Maschine gibt es verschiedene Homing-Modi. Der zu verwendende Modus wird über den Parameter "Homing-Typ" (siehe Beschreibung jedes Typs weiter unten) gewählt.

Physische Ein-/Ausgänge

Ein-/Ausgang	Beschreibung
Eingang Drive_Ready&Notstart (optional)	Der Impulsausgang wird generiert, solange Strom durch den Eingang Drive_Ready&Notstart (<i>siehe Seite 233</i>) fließt.
Eingang Näherungs- & Begrenzungsschalter (optional)	Dieser Eingang kann auf zwei verschiedene Weisen verwendet werden: <ul style="list-style-type: none">• als Näherungssignal für das Homing-Profil, wie unten in der Beschreibung jedes Homing-Modus beschrieben:• als Begrenzungsschalter (<i>siehe Seite 233</i>)
Eingang Counter_in_Position (optional)	Zur Information, der Eingang vom Antrieb wird höherwertig, wenn die Positionierungsbewegung abgeschlossen ist (der Fehlerzähler des Antriebs ist leer). Je nach Konfiguration kann dieser Eingang auch für den Homing-Prozess verwendet werden. Siehe Beschreibung der Homing-E/A-Einstellungen.
Eing. Urspr.	Ausführlich in der Beschreibung jedes Homing-Modus beschrieben.
Ausgang Drive_Enable:	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Aktiviert den Antrieb, wenn er aktiv ist. Dieser Ausgang wird direkt durch ein implizites Befehlsobjekt (%Qr.m.c.0) gesteuert.

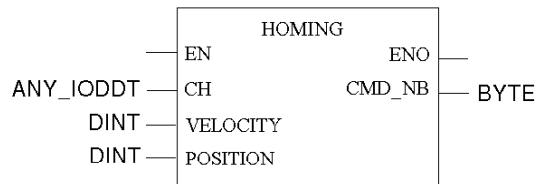
Ein-/Ausgang	Beschreibung
Counter_Clear-Ausgang	Siehe Beschreibung der Homing-E/A-Einstellungen. Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Ordnet ein Reset des internen Fehlerzählers des Antriebs an.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf
Beschleunigung/Verzögerung Einheit	ms oder Hz/2 ms Als Standard wird ms verwendet
Referenzierungstyp	Wert 0: Kurzer Nocken (Standard) Wert 1: Langer Nocken Positiv Wert 2: Langer Nocken Negativ Wert 3: Kurzer Nocken mit pos. Begr. Wert 4: Kurzer Nocken mit neg. Begr. Wert 5: Kurzer Nocken m. Marker
E/A-Einstellungen für die Referenzierung	Wert 0: Keine E/A (Standard) Wert 1: Mit "Counter_Clear"-Ausgang Wert 2: Mit "Counter_in_Position"-Eingang

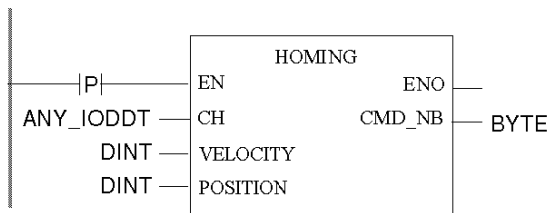
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden in jedem SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
HOMING (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*), VELOCITY := (*DINT*))
ST (*BYTE*)
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
(*BYTE*) := HOMING (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*), VELOCITY := (*DINT*));
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Zielposition (nach Impulsen)	- 2.147.483.648 bis 2.147.483.647 Muss zwischen "SW unterer Grenzwert" und "SW oberer Grenzwert" liegen
Geschwindigkeit (in Hz)	-200 kHz bis 200 kHz (≠0) Absoluter Wert, begrenzt durch "Max. Frequenz"

Einstellparameter

Parameter	Gültige Werte
Hysterese (Slack)	0 bis 255 Impulse Der Standardwert ist 0. Nur für Ausgabemodus "A/B-Phase" ("Normal" oder "Linkslauf")
Startfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Stoppfrequenz (in Hz)	0 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Hochlaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Beschleunigung"
Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
Notfall-Auslaufrate	10 bis 32.500 Standard ist 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
SW oberer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.647 bis 2.147.483.647 Der Standardwert ist 2.147.483.647. Muss zwischen "SW unterer Grenzwert" und "SW Max. oberer Grenzwert" liegen
SW unterer Grenzwert (nach Impulsen)	-2.147.483.648 bis 2.147.483.646 Der Standardwert ist -2.147.483.647. Muss zwischen "SW Min. unterer Grenzwert" und "SW oberer Grenzwert" liegen
Homing-Geschwindigkeit (in Hz)	1 Hz bis 65.535 Hz Standard ist 1 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz" Muss \geq Startfrequenz sein (sofern aktiviert) Muss \geq Stoppfrequenz sein (sofern aktiviert)
Homing-Timeout-Wert	0 bis 65.535 ms Der Standardwert ist 65.535 ms.

HINWEIS: Eine ausführliche Erläuterung dazu, wie die Konsistenz zwischen Parametern erhalten wird, finden Sie im Abschnitt mit der Parameterbeschreibung (*siehe Seite 133*).

Allgemeine Parameter

Explizite Befehlsparameter		Parametrierung		Einstellparameter	
Adresse	Parameter	Adresse	Parameter	Adresse	Parameter
%MWr.m.c.6 (Byte 0)	Befehlscode-Wert (=5)	%KWr.m.c.1 (Byte 0)	Ausgangsmodus	%MDr.m.c.14	SW oberer Grenzwert
%MDr.m.c.8	Zielposition	%KWr.m.c.1 (Byte 10 & 11)	E/A-Einstellungen für die Referenzierung	%MDr.m.c.16	SW unterer Grenzwert
%MDr.m.c.10	Zielgeschwindigkeit	%KWr.m.c.1 (Byte 12)	Hochlauf/Auslauf Einheit	%MWr.m.c.18	Startfrequenz
		%KWr.m.c.4	Max. Beschl.	%MWr.m.c.19	Haltefrequenz
		%KWr.m.c.5	Max. Verz.	%MWr.m.c.20	Hochlaufrate
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.21	Auslaufrate
		%KDr.m.c.8	SW Max. oberer Grenzwert	%MWr.m.c.23	Homing- Geschwindigkeit
		%KDr.m.c.10	SW Min. unterer Grenzwert	%MWr.m.c.24	Homing- Timeout-Wert
		%KWr.m.c.12	Referenzierungstyp	%MWr.m.c.25	Hysterese

Allgemeine Referenzierungs-Merkmale

Auf einen Blick

Es gibt sechs Referenzierungsmodi:

- Kurze Nocke (*siehe Seite 202*)
- Lange Nocke, positiv (*siehe Seite 203*)
- Lange Nocke, negativ (*siehe Seite 204*)
- Kurze Nocke mit positivem Grenzwert (*siehe Seite 205*)
- Kurze Nocke mit negativem Grenzwert (*siehe Seite 207*)
- Kurze Nocke mit Marker (*siehe Seite 209*)

Jeder Referenzierungsmodus hat zwei Geschwindigkeiten: Eine hohe Geschwindigkeit, die als Befehlsparameter gesetzt wird (Geschwindigkeit), und eine niedrige Geschwindigkeit zum Anfahren des referenzierten Punkts, die eingestellt wird (Referenzierungsgeschwindigkeit).

E/A-Einstellungen für die Referenzierung

E/A-Einstellungen für die Referenzierung

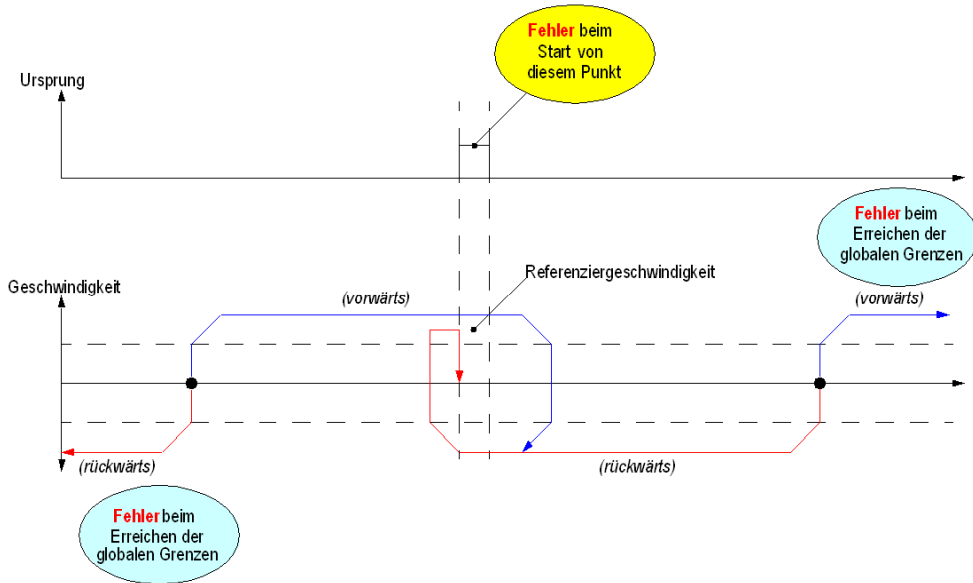
- Wenn der Counter_Clear-Ausgang aktiviert ist (Wert 1):
Um die Synchronisierung zwischen dem PTO-Kanal und dem Regler sicherzustellen, wird ein Impuls an den Counter_Clear-Ausgang gesendet.
Sobald der Referenzierungszustand erreicht ist, wird der interne Zähler des Kanals auf den spezifizierten Positionswert gesetzt und die Ausgabe der Frequenz wird angehalten.
Anschließend wird das Statusbit "REFERENCED" des Kanals auf 1 gesetzt.
- Wenn der Counter_in_Position-Eingang aktiviert ist (Wert 2):
Sobald der Referenzierungszustand erreicht ist, wird die Ausgabe der Frequenz angehalten.
Um die Synchronisierung zwischen dem PTO-Kanal und dem PTO-Regler sicherzustellen, bleibt der Referenzierungsbefehl weiter aktiv (Status "Busy"), bis eine steigende Flanke am Counter_in_Position-Eingang erkannt wurde. Erst dann wird der interne Zähler des Kanals auf den spezifizierten Positionswert gesetzt und das Statusbit "Referenced" des Kanals auf 1 gesetzt.
Wenn der Eingang "Counter_in_Position" für eine bestimmte Dauer (in den Einrichtungsparametern konfigurierter Timeout-Wert) auf Low bleibt, wird ein Fehler der Referenzierungsfunktion gemeldet, indem die Bits HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) und AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) gesetzt werden.
- Wenn keine spezifischen E/A für den Referenzierungsprozess verwendet werden (Wert 0):
Sobald der Referenzierungszustand erreicht ist, wird der interne Zähler des Kanals auf den spezifizierten Positionswert gesetzt und die Ausgabe der Frequenz wird angehalten.
Anschließend wird das Statusbit "REFERENCED" des Kanals auf 1 gesetzt.
Die Synchronisierung zwischen PTO-Kanal und PTO-Regler kann nicht vorausgesetzt werden, da das Ende des Referenzierungsprozesses unabhängig von einem Rückführungssignal des Reglers intern im Modul definiert ist.

Für alle im Folgenden beschriebenen Referenzierungsmodi wird die Richtung (vorwärts oder rückwärts) durch das Vorzeichen von High_Velocity im Referenzierungsbefehl angegeben.

Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken

Kurzer Nocken

Beim Referenzierungsmodus "Kurzer Nocken" ist der Referenzpunkt auf der negativen Seite des Nockens festgelegt (beim Übergang zur positiven Richtung – außerhalb des Nockens – bei geringer Geschwindigkeit).



Verwendete Eingänge:

- Beim Referenzierungsmodus "Kurzer Nocken" wird nur der Eingang "Ursprung" (Nocken) verwendet.

Die folgenden Fehler können auftreten:

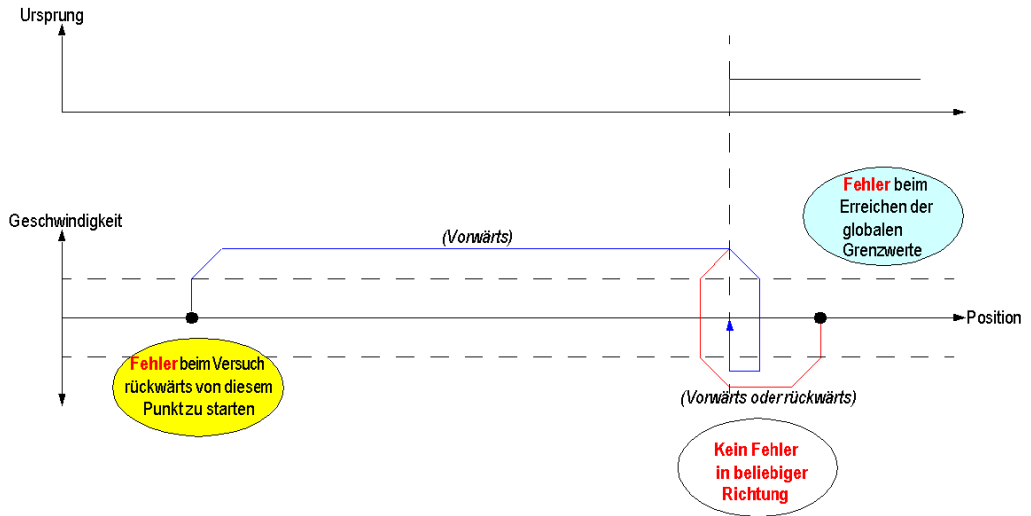
- Wenn mit dem Eingang "Näherungs- und Begrenzungsschalter" eine Grenzwertüberschreitung erkannt wird (falls die Funktion freigegeben ist), wird der Fehler im Statusobjekt LIMIT_FLT (%MWr.m.c.5.1) protokolliert.
- Falls sich die Achse beim Start bereits auf dem Nocken befindet, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und der Fehler wird im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) protokolliert.
- Wird der Eingang "Laufwerk bereit und Notfalleingang" (sofern freigegeben) ausgelöst, wird der Fehler im Statusobjekt DRIVE_KO (%MWr.m.c.5.0) protokolliert.

Die Fehler werden auch im impliziten Statusobjekt AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) protokolliert.

Referenzierungsmodus: Langer Nocken Positiv

Langer Nocken Positiv

Beim Referenzierungsmodus "Langer Nocken Positiv" ist der Referenzpunkt auf der negativen Seite des Nockens festgelegt (beim Übergang zur negativen Richtung – vom Nocken – bei geringer Geschwindigkeit).



Verwendete Eingänge:

- Beim Referenzierungsmodus "Langer Nocken Positiv" wird nur der Eingang "Ursprung" (Nocken) verwendet.

Die folgenden Fehler können auftreten:

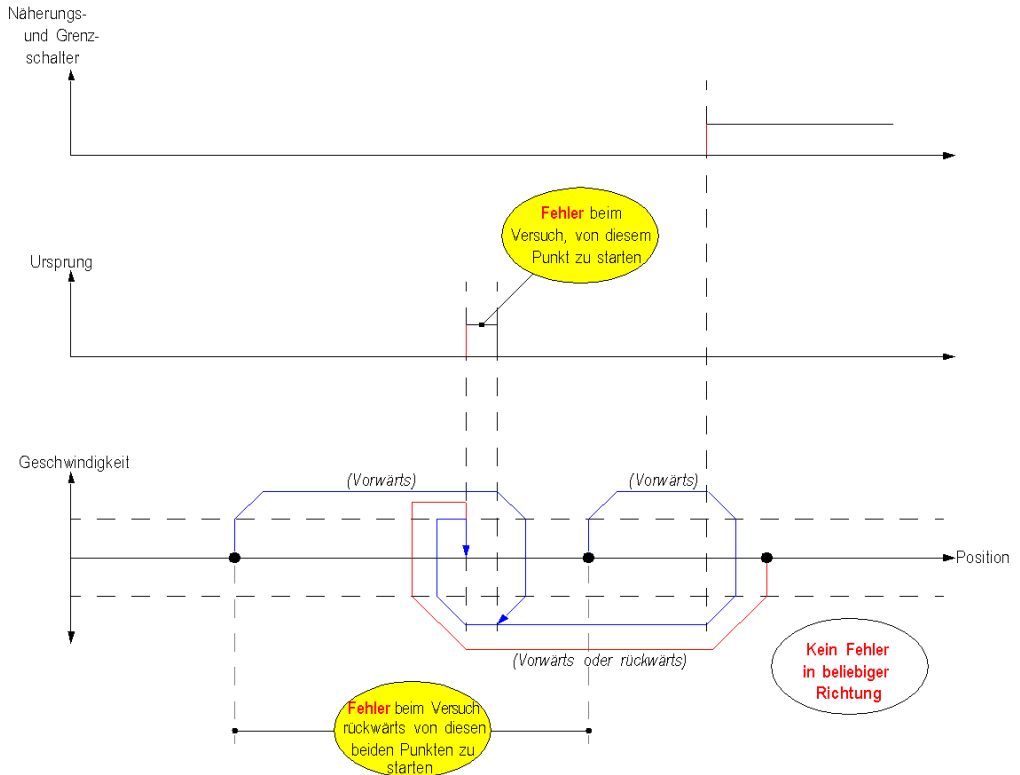
- Wenn mit dem Eingang "Näherungs- und Begrenzungsschalter" eine Grenzwertüberschreitung erkannt wird (falls die Funktion freigegeben ist), wird der Fehler im Statusobjekt LIMIT_FLT (%MWr.m.c.5.1) protokolliert.
- Falls sich die Achse außerhalb des Nockens befindet und eine negative Geschwindigkeit (Rückwärtsdrehung) vorliegt, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und der Fehler wird im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) protokolliert.
- Wird der Eingang "Laufwerk bereit und Notfalleingang" (sofern freigegeben) ausgelöst, wird der Fehler im Statusobjekt DRIVE_KO (%MWr.m.c.5.0) protokolliert.

Die Fehler werden auch im impliziten Statusobjekt AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) protokolliert.

Referenzierungsprofil: Kurze Nocke mit positivem Grenzwert

Kurze Nocke mit positivem Grenzwert

Im Referenzierungsmodus "Kurze Nocke mit positivem Grenzwert" ist der Referenzpunkt an der negativen Seite der Nocke voreingestellt, wenn das Profil in positiver Richtung (von der Nocke weg) bei niedriger Geschwindigkeit gefahren wird.



Der Referenzierungsmodus Kurze Nocke mit positivem Grenzwert verwendet zwei Referenzierungs-spezifische Eingänge:

- Den Proximity&LimitSwitch-Eingang: der als das positive Grenzwertsignal verwendet wird. Die Achse verzögert bei der steigenden Flanke des Signals (negative Seite), um die Richtung umzukehren.
- Den Ursprungsingang (Nocke).

Mögliche Fehler sind:

- Wenn sich die Achse bereits auf der Nocke an der Startposition befindet, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) wird ein Fehler gemeldet.
- Wenn sich die Achse innerhalb des Arbeitsbereichs befindet (durch das LimitSwitch-Signal begrenzt) und die Richtung auf "Rückwärts" (negative Geschwindigkeit) gesetzt ist, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) wird ein Fehler gemeldet.
- Wenn Drive_Ready&Emergency verlischt (Aus) (sofern nicht deaktiviert und der Drive_Enable-Ausgang aktiviert ist), wird im Statusobjekt DRIVE_KO (%MWr.m.c.5.0) ein Fehler gemeldet.

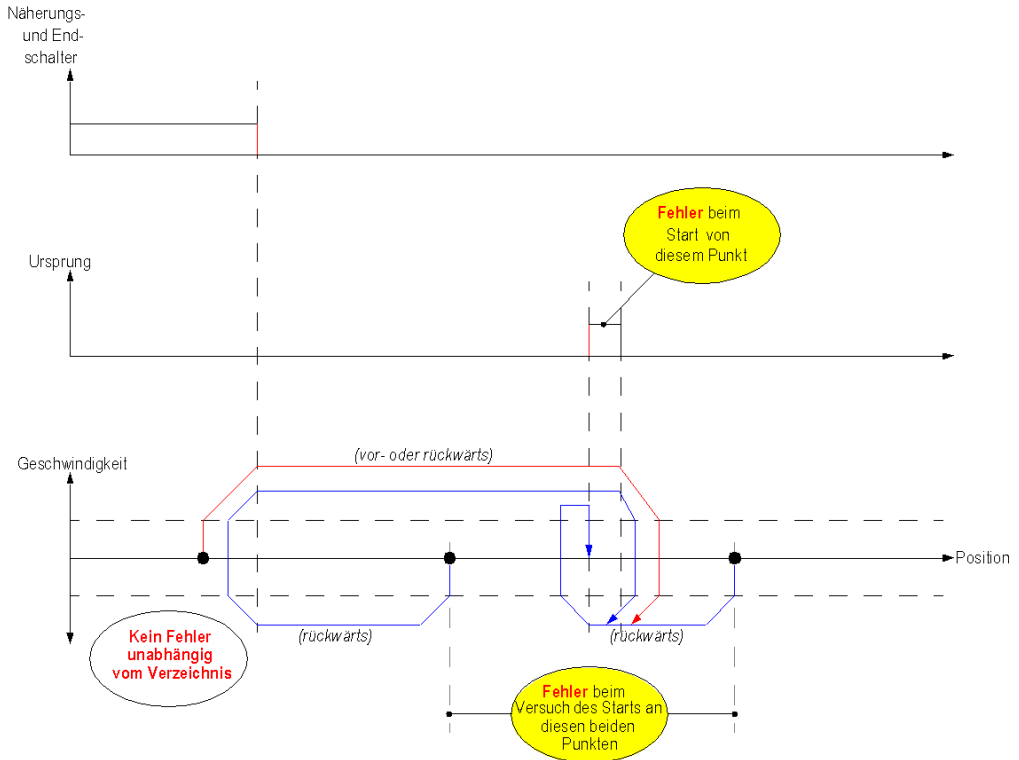
Die Fehler werden auch im impliziten Statusobjekt AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) gemeldet.

HINWEIS: Während des Referenzierungsprozesses wird der Proximity&LimitSwitch-Eingang nicht als Grenzscharter verwendet (keine Erkennung einer Grenzwertüberschreitung). Für alle anderen Befehle kann dieser Eingang weiterhin als Grenzschaltereingang verwendet werden.

Referenzierungsmodus: Kurzer Nocken mit neg. Begr.

Kurzer Nocken mit neg. Begr.

Beim Referenzierungsmodus "Kurzer Nocken mit neg. Begr." ist der Referenzpunkt auf der negativen Seite des Nockens festgelegt (beim Übergang zur positiven Richtung – außerhalb des Nockens – bei geringer Geschwindigkeit).



Im Referenzierungsmodus "Kurzer Nocken mit neg. Begr." werden die beiden speziellen Referenzierungseingänge verwendet:

- Der Eingang "Näherungs- und Begrenzungsschalter": Dieser Eingang wird als Signal für die negative Grenze verwendet. An der steigenden Flanke des Signals (positive Seite) geht die Drehzahl der Achse zurück, bis sich schließlich die Drehrichtung ändert.
- Der Eingang "Ursprung" (Nocken).

Die folgenden Fehler können auftreten:

- Falls sich die Achse beim Start bereits auf dem Nocken befindet, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und der Fehler wird im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) protokolliert.
- Falls sich die Achse innerhalb des (vom Begrenzungssignal definierten) Arbeitsbereichs befindet und eine positive Geschwindigkeit (Vorwärtsdrehung) vorliegt, wird die Referenzierungsfunktion nicht ausgeführt, und der Fehler wird im Statusobjekt HOMING_FLT (%MWr.m.c.5.4) protokolliert.
- Wird der Eingang "Laufwerk bereit und Notfalleingang" (sofern freigegeben und falls der Ausgang "Drive_Enable" aktiv ist) ausgelöst, wird der Fehler im Statusobjekt DRIVE_KO (%MWr.m.c.5.0) protokolliert.

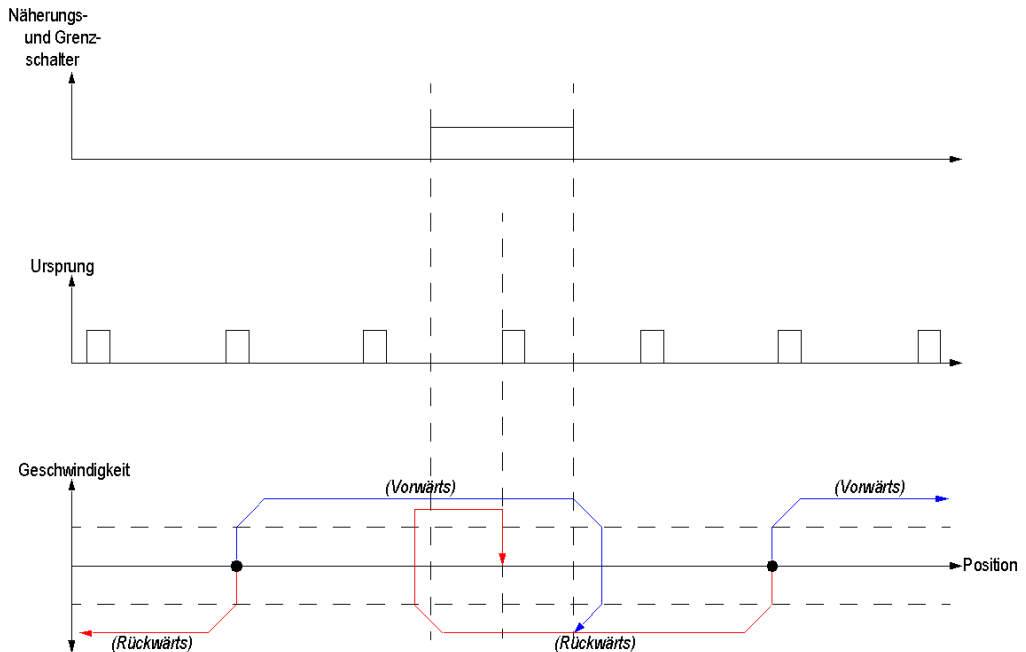
Die Fehler werden auch im impliziten Statusobjekt AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) protokolliert.

HINWEIS: Bei der Referenzierung wird der Eingang "Näherungs- und Begrenzungsschalter" nicht als Begrenzungsschalter verwendet (keine Erkennung der Grenzwertüberschreitung). Bei anderen Befehlen kann dieser Eingang weiterhin als Begrenzungsschalter verwendet werden.

Referenzierungsmodus: Kurze Nocke mit Marker

Kurze Nocke mit Marker

Im Referenzierungsmodus "Kurze Nocke mit Marker" ist der Referenzpunkt an der negativen Seite des Nullmarkers voreingestellt, wenn das Profil in positiver Richtung bei niedriger Geschwindigkeit gefahren wird.



Der Referenzierungsmodus Kurze Nocke mit Nullmarker verwendet zwei Referenzierungsspezifische Eingänge:

- Den Proximity&LimitSwitch-Eingang: der als Näherungssignal verwendet wird. Die Achse verzögert bei der fallenden Flanke des Signals, um die Richtung umzukehren.
- Den Ursprungseingang, der als Nullmarker-Signal verwendet wird.

Mögliche Fehler sind:

- Wenn Drive_Ready&Emergency erlischt (Aus) (sofern nicht deaktiviert und der Drive_Enable-Ausgang aktiviert ist), wird im Statusobjekt DRIVE_KO (%MWr.m.c.5.0) ein Fehler gemeldet.

Die Fehler werden auch im impliziten Statusobjekt AXIS_FLT (%IWr.m.c.6.3) gemeldet.

Erkennung der Grenzwertüberschreitung: Der Proximity&LimitSwitch-Eingang kann nicht als Grenzschalter-Eingang verwendet werden, weder für die Referenzierung noch für andere Befehle. Verwenden Sie stattdessen den Drive_Ready&Emergency-Eingang, um Grenzwertüberschreitungen (*siehe Seite 40*) zu erkennen.

SetPosition

Beschreibung

Im Gegensatz zu den anderen Bewegungsfunktionen hat diese Funktion keine Auswirkungen auf die physischen Impulsausgänge des Kanals und erzeugt keine Bewegungsprofile.

Wie bei der Referenzierungsfunktion werden ein Ursprung und eine Referenzposition definiert, indem auf der Achse durch eine absolute Koordinate der aktuellen Achsenposition zugewiesen und das Statusbit "REFERENCED" des Kanals auf 1 gesetzt wird.

Diese Funktion kann nur eingesetzt werden, wenn sich die Achse im Zustand STANDSTILL befindet.

Physische Ein- und Ausgänge

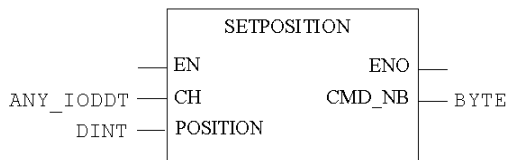
Eingang/Ausgang	Beschreibung
Counter_Clear-Ausgang	Eine Verbindung mit dem entsprechenden Eingang des Antriebs. Wenn der "Counter_Clear"-Ausgang aktiviert ist, wird mit der Funktion "SetPosition" der interne Zähler des Antriebs zurückgesetzt.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
E/A-Einstellungen für die Referenzierung	Wert 0: Keine E/A (Standard) Wert 1: Mit "Counter_Clear"-Ausgang Wert 2: Mit "Counter_in_Position"-Eingang: nicht mit dem Befehl "SetPosition" verwendet.

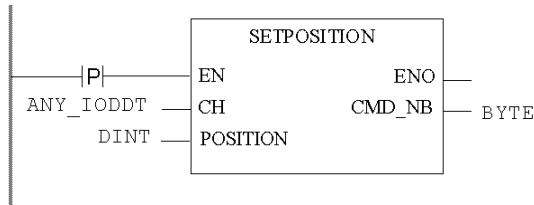
Darstellung in FBD

Darstellung:



Darstellung in LD

Darstellung:



⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN DER ANWENDUNG - BEFEHL IN JEDEM SPS-ZYKLUS GESENDET

Befehle werden jeden SPS-Zyklus gesendet, wenn EN auf 1 eingestellt ist. *(siehe Seite 129)*

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

Darstellung in IL

Darstellung:

```
(*BYTE*) := SETPOSITION (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*));
```

Darstellung in ST

Darstellung:

```
SETPOSITION (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*)) ST (*BYTE*)
```

Beispiel mit dem Befehl WRITE_CMD in ST-Darstellung:

```
if (SetPos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 6; %CH0.1.0.TGT_POSITION  
:= 50000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); SetPos := False; end_if;
```

Befehlsspezifische Parameter

Parameter	Gültige Werte
Position (in Impulsen)	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647 (Zwischen unterem und oberem SW-Grenzwert)

STOP

Beschreibung

Je nach laufender Bewegung und Phase kann die Bewegung sanft vom Benutzer angehalten werden. Die Achse durchläuft dabei eine Auslauf- bzw. Verzögerungsphase. Die Achse kann auch durch Setzen des ENABLE-Befehls für den Antrieb auf 0 angehalten werden. In diesem Fall wird der bewegliche Teil wie beim STOP-Befehl gebremst.

Konfigurationsparameter

Parameter	Gültige Werte
PTO-Ausgangsmodus	Wert 0: Impuls + Richtung (Standard) Wert 1: CW/CCW Wert 2: A/B-Phasen Wert 3: Impuls + Richtung - Rücklauf Wert 4: CW/CCW - Rücklauf Wert 5: A/B-Phasen - Rücklauf
Verzögerungseinheit	ms (Standard) oder Hz/2 ms

Darstellung

Die Stoppfunktion ist im Programm nicht dargestellt, kann aber über das Debugging-Fenster (*siehe Seite 226*) (Befehl Haltepegel %Qr.m.c.2) aktiviert werden.

Einstellparameter

Parameter	Gültige Werte
Stoppfrequenz (in Hz)	0 bis 65.535 Hz, Standard: 0 Hz, begrenzt durch "Max. Frequenz"
Auslaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"
Notfall-Auslaufrate	10 bis 32.500, Standard: 100, begrenzt durch "Max. Auslauf"

Nachverfolgung des Befehlsstatus

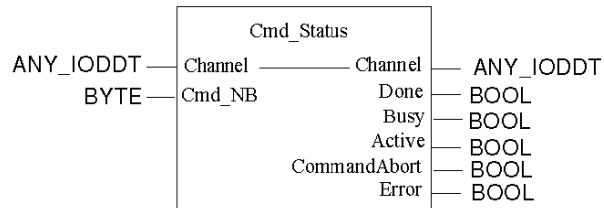
Beschreibung

Die Benutzer haben zwei Möglichkeiten, Informationen über den Status eines Befehls abzurufen:

- direkt durch die impliziten Objekte "%IW.r.m.c.0" bis "%IW.r.m.c.5".
- über den DFB "Cmd_Status"

Darstellung in FBD

Darstellung:



HINWEIS: Die Nachverfolgung des Befehlsstatus ist die einzige PTO-Funktion, die nicht (über EN-Eingang) in der FBD-Darstellung freigegeben werden muss.

HINWEIS

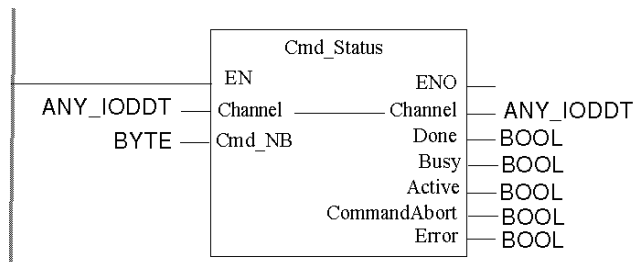
UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS

Verbinden Sie den Ausgang für den Bewegungs-Funktionsbaustein mit dem Eingang CMB_NB des DFB CMB_status über einen intermediären statischen Byte-Wert.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Darstellung in LD

Darstellung:



Darstellung in IL

Darstellung:

```
CAL FBI_x (Channel := (*T_PTO_BMX*), Cmd_Nb := (*BYTE*), Done =>
(*BOOL*), Busy => (*BOOL*), Active => (*BOOL*), CommandAborted =>
(*BOOL*), Error => (*BOOL*))
```

Hierbei steht "x" für eine Zahl.

Darstellung in ST

Darstellung:

```
FBI_x (Channel := (*T_PTO_BMX*), Cmd_Nb := (*BYTE*), Done => (*BOOL*),
Busy => (*BOOL*), Active => (*BOOL*), CommandAborted => (*BOOL*), Error
=> (*BOOL*));
```

Hierbei steht "x" für eine Zahl.

Beschreibung von Ein- und Ausgang

Beschreibung des Eingangs:

Name	Typ	Beschreibung
Kanal	T_PTO_BMX	Der IODDT des PTO-Kanals, an den der Befehl gesendet wurde. Dies wird auch als Ausgang des Bausteins wiederholt.
Cmd_Nb	BYTE	Die Nummer des Befehls. Dieses Objekt entspricht einem der folgenden Punkte: <ul style="list-style-type: none"> • Dem Ausgang einer PTO-Elementarfunktion • Dem Objekt CMD_SENT_NB (%MWr.m.c.13) – in BYTE konvertiert – nach Verwendung der Anweisung WRITE_CMD.

Beschreibung der Ausgänge:

Name	Typ	Beschreibung
Done	BOOL	Der Befehl wurde ausgeführt und erfolgreich abgeschlossen
Busy	BOOL	Der Befehl wurde vom PTO-Kanal akzeptiert, ist aber noch nicht abgeschlossen.
Active	BOOL	Der Befehl wird zurzeit ausgeführt.
CommandAborted	BOOL	Die Ausführung des Befehls wurde vor Abschluss abgebrochen.
Error	BOOL	Vor dem Abschluss der Befehlsausführung wurde ein Fehler erkannt.

Der Status des Befehls lässt sich an den Booleschen Ausgängen "Done", "Busy", "CommandAborted" und "Error" ablesen. Die einzelnen Elemente schließen sich gemäß PLCopen-Standard gegenseitig aus, d. h. es sind nie mehrere Elemente gleichzeitig WAHR.

HINWEIS: Ist "Cmd_Nb" ungleich 0, so ist mindestens einer dieser Ausgänge WAHR, mit Ausnahme eines SPS-Zyklus, in dem sämtliche Ausgänge FALSCH sind (unmittelbar nach Änderung des Eingangswerts für "Cmb_Nb").

Bei gepufferten Befehlen gilt:

- Wenn sich der Befehl im Puffer befindet (noch nicht ausgeführt wird) ist "Busy" (belegt) WAHR.
- Wenn der Befehl ausgeführt wird, ist das Element "Active" (aktiv) WAHR.

Bei nicht gepufferten Befehlen sind die Werte für "Active" und "Busy" WAHR, wenn der Befehl ausgeführt wird.

HINWEIS: Die DFB-Ausgänge bleiben unverändert, solange sich der Status des angegebenen Befehls nicht ändert bzw. bis zur erneuten Verwendung der Befehlsnummer durch einen anderen Befehl. Wenn nach einer gewissen Zeit ein neuer Befehl mit der gleichen Nummer gesendet wird, wird an den DFB-Ausgängen der Status dieses neuen Befehls angezeigt.

Kapitel 12

Einstellung

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die zum Einstellen des BMX MSP 0200-Moduls erforderlichen Informationen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	218
Einstellung des Positionsregelungsmodus	221
Spielkorrektur	222

Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt den Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul.

Abbildung

Die nachstehende Abbildung zeigt den Offline-Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul im Positionsregelmodus PTO:

0.1 : BMX MSP 0200

Impulsausgang - 2 unabhängige Kanäle

BMX MSP 0200

- Kanal 0 - Positionsreg.
- Kanal 1

Konfiguration | Einstellen

	Marke	Symbol	Wert	Einheit
0	SW oberer Grenzwert		2147483647	Impulse
1	SW unterer Grenzwert		-2147483648	Impulse
2	Startfrequenz verwenden		Deaktivieren	
3	Startfrequenz verwenden		0	Hz
4	Stopfrequenz verwenden		Deaktivieren	
5	Stopfrequenz		0	Hz
6	Beschleunigungsrate		100	
7	Verzögerungsrate		100	
8	Verzögerungsrate bei Nothalt		100	
9	Referenzierungsgeschwindigkeit		1	Hz
10	Timeout-Wert für Referenzierung		65535	ms
11	Hysterese (Spiel)		0	Impulse

Funktion:
Positionierbefehl

Task:
MAST

Die nachstehende Abbildung zeigt den Online-Einstellungsbildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul im Positionsregelmodus PTO:

Funktionen zum Speichern und Wiederherstellen von Parametern aus dem Dienste-Menü verwenden, um Initialwerte in Wertfelder zu kopieren und umgekehrt.

1 2 3 4 5 6

	Marke	Symbol	Initialwert	Wert	Einheit
0	SW oberer Grenzwert	%MD0.2.0.14	7	777	Impulse
1	SW unterer Grenzwert	%MD0.2.0.16	-2147483648	-2147483648	Impulse
2	Startfrequenz verwenden		Deaktivieren	Deaktivieren	
3	Startfrequenz	%MD0.2.0.18	0		Hz
4	Stopfrequenz verwenden		Deaktivieren	Deaktivieren	
5	Stopfrequenz	%MD0.2.0.19	0		Hz
6	Beschleunigungsrate	%MD0.2.0.20	100	100	
7	Verzögerungsrate	%MD0.2.0.21	100	100	
8	Verzögerungsrate bei Nothalt	%MD0.2.0.22	100	100	
9	Referenzierungsgeschwindigkeit	%MD0.2.0.23	1	1	Hz
10	Timeout-Wert für Referenzierung	%MD0.2.0.24	65536		ms
11	Hysterese (Spiel)	%MD0.2.0.25	0		Impulse

Funktion: Positionierbefehl
 Task: MAST

SPS-Bus 0.2 : BMX M... Dokumenta... Tabelle aa : [MAST]

Linker - Binäre Anwendungsdatei wurde generiert
 Erfolgreich abgeschlossen: 0 Fehler, 0 Warnung(en)

Tracen Gesamtes Projekt neu generieren Importieren exportieren Anwenkfehler Suchen/Ersetzen

Wert zwischen: [-2147483647, 2147483647] HMI RMI-Modus GLEICH STOP UPLOAD.INFO OK USB SYS GENERIERT

Beschreibung des Bildschirms

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des obigen Bildschirms vor:

Nummer	Element	Funktions-
1	Bezeichnung (Feld)	Dieses Feld enthält die Namen der einstellbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
2	Registerkarte	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel ist dies der Einstellungsmodus.
3	Symbol (Feld)	Dieses Feld enthält das mnemonische Zeichen der Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
4	Initialwert (Feld)	Dieses Feld zeigt den Variablenwert, der in der Spalte "Wert" im Offline-Modus festgelegt wurde.
5	Wert (Feld)	Die Funktion dieses Felds hängt davon ab, in welchem Modus der Benutzer arbeitet: <ul style="list-style-type: none">● Im Offline-Modus: Der Initialwert der Variable kann angepasst werden.● Im Online-Modus: Der aktuelle Variablenwert kann angezeigt und angepasst werden. Nach dem Ändern eines Wertes ist eine Gültigkeitsprüfung erforderlich.
6	Einheit (Feld)	Dieses Feld enthält die Einheit der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.

Einstellung des Positionsregelungsmodus

Auf einen Blick

Die Einstellungswerte des BMX MSP 0200 PTO-Moduls werden in 2 Bereichen gespeichert:

- %MWadjust für aktuelle Werte,
- %KP für Initialwerte.

Die in den folgenden Tabellen dargestellten Parameter r,m und c stellen die topologische Adressierung des Moduls dar. Diese Parameter haben die folgende Bedeutung:

- r: gibt die Racknummer an.
- m: bezeichnet die Position des Moduls im Rack.
- c: gibt die Kanalnummer an.

Einstellung von Objekten

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Positionsregelungsmodus.

Nummer	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
SW oberer Grenzwert	%MDr.m.c.14	-2.147.483.647 bis 2.147.483.647 (Standardwert = 2.147.483.6437 oder SW max. oberer Grenzwert, wenn niedriger)
SW unterer Grenzwert	%MDr.m.c.16	-2.147.483.648 bis 2.147.483.646 (Standardwert = 2.147.483.648 oder SW min. unterer Grenzwert, wenn höher)
Startfrequenz verwenden	%MWr.m.c.18	<ul style="list-style-type: none">• Deaktivieren (Standard)• Aktivierung
Startfrequenz	%MWr.m.c.18	1 bis 65.535 (Standard = 1)
Stopfrequenz verwenden	%MWr.m.c.19	<ul style="list-style-type: none">• Deaktivieren (Standard)• Aktivierung
Stopfrequenz	%MWr.m.c.19	1 bis 65.535 (Standard = 1)
Beschleunigungsrate	%MWr.m.c.20	10 bis 32.500 (Standardwert = 100 oder max. Beschleunigung, wenn niedriger)
Verzögerungsrate	%MWr.m.c.21	10 bis 32.500 (Standardwert = 100 oder max. Verzögerung, wenn niedriger)
Verzögerungsrate bei Nothalt	%MWr.m.c.22	10 bis 32.500 (Standardwert = 100 oder max. Verzögerung, wenn niedriger)
Referenzierungsgeschwindigkeit	%MWr.m.c.23	1 bis 65.535 (Standard = 1)
Timeout-Wert für Referenzierung	%MWr.m.c.24	1 bis 65.535 (Standard = 65,535)
Hysterese (Spiel)	%MWr.m.c.25	0 bis 255 (Standardwert = 0)

Die Werte unterliegen Einschränkungen, die beachtet werden müssen. (*siehe Seite 133*)

Spielkorrektur

Auf einen Blick

Der Einstellparameter "Hysterese" (Spiel) erlaubt die Festlegung einer Anzahl von Impulsen, die nach einer Richtungsänderung ignoriert werden.

Vorgehen bei der Konfiguration

Um eine Spielkorrektur anzuwenden, sollten Sie für eine ordnungsgemäße Konfiguration folgendes Vorgehen befolgen:

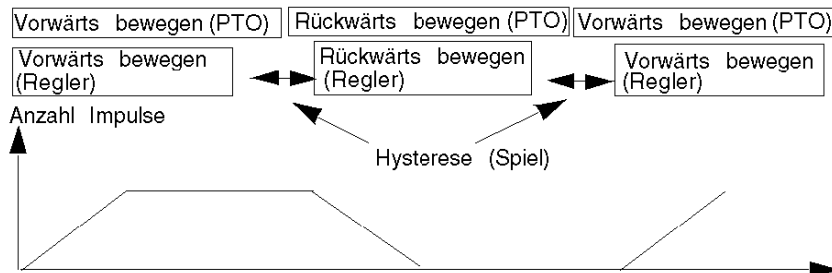
Schritt:	Aktion:
1	Setzen Sie den Wert für die Spielkorrektur und bestätigen Sie die Änderung. Die Spielkorrektur wird aktiviert, wenn der Wert nicht 0 ist.
2	Bevor ein Befehl gesendet wird, muss die Achse referenziert werden (SETPOSITION reicht nicht aus).
3	Das System berücksichtigt den Spielwert automatisch für folgende Befehle.

Abbildung

Wenn der Impulsausgangsmodus auf "Phasen A/B" konfiguriert ist (normal oder umgekehrt), kann bei einer Richtungsänderung eine Hysterese angewendet werden.

Dann ergibt sich folgendes Verhalten:

Spielkorrektur:



Kapitel 13

Diagnose und Debugging für das BMX MSP 0200 PTO-Modul

Auf einen Blick

Dieses Kapitel enthält die für Diagnose und Debuggen des BMX MSP 0200-Moduls erforderlichen Informationen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debugging-Bildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	224
Beschreibung der Debug-Parameter	226
Diagnosefenster für das BMX MSP 0200 PTO-Modul	229
Beschreibung der Diagnoseparameter	231
Verwaltung erkannter Fehler	233

Debugging-Bildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt den Debugging-Bildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul. Der Zugriff auf das Debug-Fenster eines Moduls ist ausschließlich im Online-Modus möglich.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt den Debugging-Bildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul:

The screenshot shows the 'Debuggen' window of the BMX MSP 0200 software. The window title is '0.2 : BMX MSP 0200'. Below the title bar, there is a status bar with 'Impulsausgang - Version mit 2 unabhängige Kanalen V. : 1.0' and a 'Run ERR IO' button. The main area contains a table with columns: Referenz, Marke, Symbol, Wert, and Einheit. The table lists various parameters such as 'Aktuelle Position', 'Aktuelle Frequenz', 'Befehl läuft', etc. The 'Wert' column shows the current value for each parameter, and the 'Einheit' column shows the unit. The 'Referenz' column contains codes like %IDO.2.0.8, %IWO.2.0.0, etc. The 'Marke' column contains the name of the parameter in German. The 'Symbol' column contains the internal symbol name. The 'Wert' column shows the current value, and the 'Einheit' column shows the unit. The 'Referenz' column contains codes like %IDO.2.0.8, %IWO.2.0.0, etc. The 'Marke' column contains the name of the parameter in German. The 'Symbol' column contains the internal symbol name. The 'Wert' column shows the current value, and the 'Einheit' column shows the unit.

Referenz	Marke	Symbol	Wert	Einheit	
0	%IDO.2.0.8	Aktuelle Position	mmm.CURRENT_POSITION	0	Impulse
1	%IDO.2.0.10	Aktuelle Frequenz	mmm.CURRENT_FREQUENCY	0	Hz
2	%IWO.2.0.0	Befehl läuft	mmm.ACT_CMD_NB	0	
3	%IWO.2.0.1	Ausstehender Befehl	mmm.BUF_CMD_NB	0	
4	%IWO.2.0.2	Letzter Befehl	mmm.LAST_CMD_NB	0	
5		Ergebnis des letzten Befehls	mmm.LAST_RESULT		Fertig
6	%IWO.2.0.4	Vorhergehender Befehl	mmm.PREV_CMD_NB	0	
7	%IWO.2.0.5	Ergebnis des vorhergehenden Befehls	mmm.PREV_RESULT		Fertig
8	%IWO.2.0.7.0	Befehl beschäftigt	mmm.IDLE		Nein
9	%IWO.2.0.7.1	Befehl steht aus	mmm.FREE_CMD_BJF		Nein
10	%IWO.2.0.6.0	Achse in Bewegung	mmm.AXIS_MOVING		Nein
11	%IWO.2.0.6.1	Achse stoppt	mmm.AXIS_STOPPING		Ja
12	%IWO.2.0.6.3	Achse in Fehlerzustand	mmm.AXIS_FLT		Ja
13	%IWO.2.0.6.6	Achse auf Geschwindigkeit	mmm.IN_VELOCITY		Nein
14	%IWO.2.0.6.7	Achse referenziert	mmm.REFERENCED		Nein
15	%IO.2.0.0	Regler-bereit-Eingang	mmm.DRIVE_READY	0	
16	%IO.2.0.1	Zähler-in-Position-Eingang	mmm.C_IN_POS	0	
17	%IO.2.0.2	Ursprungs-Eingang	mmm.ORIGIN	0	
18	%IO.2.0.3	Näherungs- und Grenzscharer-Eingang	mmm.PROXIMITY_LIMIT	0	
19	%IO.2.0.4	Ausgangszustand zum Aktivieren des Reglers	mmm.DRIVE_ENABLE_ECHO	0	
20	%QO.2.0.0	Ausgangsbefehl zum Aktivieren des Reglers	mmm.DRIVE_ENABLE_LEVEL	1	
21	%IO.2.0.5	Ausgangszustand zum Löschen des Zählers	mmm.COUNTER_CLEAR_ECHO	0	
22	%QO.2.0.1	Ausgangsbefehl zum Löschen des Zählers	mmm.COUTNER_CLEAR	0	
23	%QO.2.0.2	Stoppegel-Befehl	mmm.STOP_LEVEL	0	
24	%QO.2.0.3	Befehl zum Zurücksetzen des Achsenfehlers	mmm.RESET_AXIS_ERROR	0	
25	%QWO.2.0.1.0	Disable Drive_KO Fault control	mmm.DISABLE_DRIVE_KO_FLT	Nein	
26	%QWO.2.0.1.1	Grenzscharer-Fehlersteuerung deaktivieren	mmm.DISABLE_LIMIT_FLT	Nein	
27	%QWO.2.0.1.2	SW-Grenzscharer-Fehlersteuerung deaktivieren	mmm.DISABLE_SW_LIMIT_FLT	Nein	

Beschreibung des Bildschirms

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des obigen Bildschirms vor:

Nummer	Element	Funktions-
1	Referenz (Feld)	Dieses Feld enthält die Adresse der Variablen in der Anwendung. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
2	Bezeichnung (Feld)	Dieses Feld enthält den Namen der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
3	Registerkarte	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel 'Debuggen'.
4	Symbol (Feld)	Dieses Feld enthält das mnemonische Zeichen der Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
5	Wert (Feld)	Dieses Feld enthält ein Dropdown-Menü mit allen möglichen Werten. Wenn im Feld kein Pfeilsymbol vorhanden ist, dann wird dort der aktuelle Wert der Variablen angezeigt.

Beschreibung der Debug-Parameter

Übersicht

Dies ist eine Beschreibung der Parameter im Debug-Bildschirm von Control Expert.

Zulässige Aktionen

Mit Sprachschnittstellenobjekten können verschiedene Aktionen durchgeführt werden.

	Referenz	Marke	Symbol	Wert	Einheit
Numerisch	0	%IDO.1.0.8	Aktuelle Position	%IDO.1.0.8	Impulse
	1	%IDO.1.0.10	Aktuelle Frequenz	%IDO.1.0.10	0
	2	%IWO.1.0.0	Befehl läuft	%IWO.1.0.0	0
	3	%IWO.1.0.1	Ausstehender Befehl	%IWO.1.0.1	0
	4	%IWO.1.0.2	Letzter Befehl	%IWO.1.0.2	16#0
	5	%IWO.1.0.3	Ergebnis des letzten Befehls	%IWO.1.0.3	Fertig
	6	%IWO.1.0.4	Vorhergehender Befehl	%IWO.1.0.4	0
	7	%IWO.1.0.5	Ergebnis des vorhergehenden Befehls	%IWO.1.0.5	Fertig
Binär	9	%IWO.1.0.7.1	Befehl steht aus	%IWO.1.0.7.1	Nein
	10	%IWO.1.0.6.0	Achse in Bewegung	%IWO.1.0.6.0	Nein
	11	%IWO.1.0.6.1	Achse stoppt	%IWO.1.0.6.1	Ja
	12	%IWO.1.0.6.3	Achse in Fehlerzustand	%IWO.1.0.6.3	Ja
	13	%IWO.1.0.6.6	Achse auf Geschwindigkeit	%IWO.1.0.6.6	Nein
	25	%QWO.1.0.1.0	Disable Drive_KO Fault control	%QWO.1.0.1.0	Nein
	26	%QWO.1.0.1.1	Grenzschalter-Fehlersteuerung deaktivieren	%QWO.1.0.1.1	Nein
	27	%QWO.1.0.1.2	SW-Grenzscharsteuerung deaktivieren	%QWO.1.0.1.2	Nein
	15	%IO.1.0.0	Zähler-in-Position-Eingang	%IO.1.0.0	F0
	16	%IO.1.0.1	Regler-bereit- und Nothalt-Eingang	%IO.1.0.1	0
	17	%IO.1.0.2	Ursprungs-Eingang	%IO.1.0.2	0
	18	%IO.1.0.3	Näherungs- und Grenzschar-Eingang	%IO.1.0.3	0
	19	%IO.1.0.4	Ausgangszustand zum Aktivieren des Reglers	%IO.1.0.4	1
20	%Q0.1.0.0	Ausgangsbefehl zum Aktivieren des Reglers	%Q0.1.0.0	1	
21	%IO.1.0.5	Ausgangszustand zum Löschen des Zählers	%IO.1.0.5	0	
22	%Q0.1.0.1	Ausgangsbefehl zum Löschen des Zählers	%Q0.1.0.1	0	
23	%Q0.1.0.2	Stoppegel-Befehl	%Q0.1.0.2	0	
24	%Q0.1.0.3	Befehl zum Zurücksetzen des Achsenfehlers	%Q0.1.0.3	0	
25	%QWO.1.0.1.0	Disable Drive_KO Fault control	%QWO.1.0.1.0	Nein	
26	%QWO.1.0.1.1	Grenzschalter-Fehlersteuerung deaktivieren	%QWO.1.0.1.1	Nein	
27	%QWO.1.0.1.2	SW-Grenzscharsteuerung deaktivieren	%QWO.1.0.1.2	Nein	

Wertetabelle

In dieser Tabelle sind alle Debug-Elemente mit ihrem Standardwert aufgeführt.

Bezeichnung	Adresse in der Konfiguration	Typ	Interne Werte	Standardwert
Aktuelle Position	%IDr.m.c.8	Num	Mit Vorzeichen	0
Aktuelle Frequenz	%IDr.m.c.10	Num	Vorzeichenlos	0
Befehl läuft	%IWwr.m.c.0	Num	Vorzeichenlos	0
Ausstehender Befehl	%IWwr.m.c.1	Num	Vorzeichenlos	0
Letzter Befehl	%IWwr.m.c.2	Num	Vorzeichenlos	0
Ergebnis des letzten Befehls	%IWwr.m.c.3	Liste	<ul style="list-style-type: none"> ● Done ● Fehler ● Abgebrochen ● -/- 	-/-
Vorhergehender Befehl	%IWwr.m.c.4	Num		0
Ergebnis des vorhergehenden Befehls	%IWwr.m.c.5	Liste	<ul style="list-style-type: none"> ● Fertig ● Fehler ● Abgebrochen ● -/- 	-/-
Befehl beschäftigt	%IWwr.m.c.7.0	Binär	Ja(0)/Nein(1)	Nein
Befehl steht aus	%IWwr.m.c.7.1	Binär	Ja(0)/Nein(1)	Nein
Achse in Bewegung	%IWwr.m.c.6.0	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Achse stoppt	%IWwr.m.c.6.1	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Achse im Fehlerzustand	%IWwr.m.c.6.3	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Achse in Geschwindigkeit	%IWwr.m.c.6.6	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Achse referenziert	%IWwr.m.c.6.7	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Regler-bereit- und Nothalt-Eingang	%Irr.m.c.0	Binär	0/1	0
Zähler-in-Position-Eingang	%Irr.m.c.1	Binär	0/1	0
Ursprungs-Eingang	%Irr.m.c.2	Binär	0/1	0
Näherungs- und Grenzscharter-Eingang	%Irr.m.c.3	Binär	0/1	0
Ausgangszustand zum Aktivieren des Reglers	%Irr.m.c.4	Binär	0/1	0
Ausgangsbefehl zum Aktivieren des Reglers	%Qr.m.c.0	Binär	0/1	0
Ausgangszustand zum Löschen des Zählers	%Irr.m.c.5	Binär	0/1	0

Bezeichnung	Adresse in der Konfiguration	Typ	Interne Werte	Standardwert
Ausgangsbefehl zum Löschen des Zählers	%Qr.m.c.1	Binär	0/1	0
Stopppegel-Befehl	%Qr.m.c.2	Binär	0/1	0
Befehl zum Zurücksetzen des Achsenfehlers	%Qr.m.c.3	Binär	0/1	0
Drive-KO-Fehlerüberwachung deaktivieren	%QWr.m.c.1.0	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
Grenzscharter-Fehlersteuerung deaktivieren	%QWr.m.c.1.1	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein
SW-Grenzfehlersteuerung deaktivieren	%QWr.m.c.1.2	Binär	Ja(1)/Nein(0)	Nein

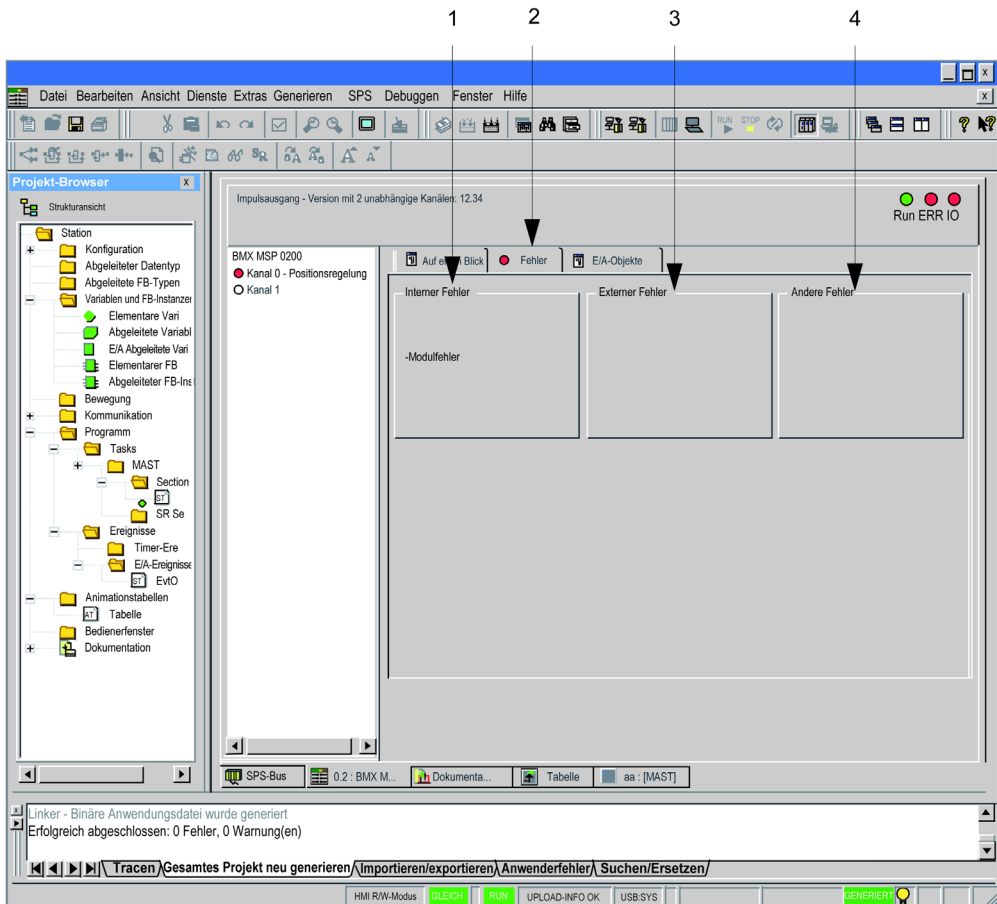
Diagnosefenster für das BMX MSP 0200 PTO-Modul

Einführung

In diesem Abschnitt wird der Diagnosebildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul erläutert. Der Zugriff auf den Diagnosebildschirm eines Moduls ist anders als bei anderen Modulen für M340 möglicherweise nur im Online-Modus möglich. Der Zugriff auf den Diagnosebildschirm des PTO-Moduls ist auch dann möglich, wenn CH_ERROR = 0.

Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt den Diagnosebildschirm für das BMX MSP 0200 PTO-Modul im Positionierungsmodus.



Beschreibung des Fensters

Die folgende Tabelle enthält die verschiedenen Teile des Diagnosefensters.

Nummer	Element	Funktion
1	Interne Fehler	In diesem Feld werden die erkannten internen Fehler des aktiven Moduls angezeigt.
2	Register	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel ist der aktuelle Modus daher der Anzeigemodus der erkannten Fehler.
3	Externe Fehler	In diesem Feld werden die externen Fehler des aktiven Moduls angezeigt.
4	Andere Fehler	In diesem Feld werden die erkannten Fehler des aktiven Moduls angezeigt, bei denen es sich nicht um interne und externe erkannte Fehler handelt.

Beschreibung der Diagnoseparameter

Diagnose des BMX MSP 0200

Diese Tabelle beschreibt die Fehlerliste, die im Diagnosebildschirm angezeigt wird.

Objekt	Typ	Symbol	Details
%MWr.m.c.2		CH_FLT	Standardkanalfehler
x0	Extern	EXT_FLT_PWS	Externer Stromversorgungsfehler
x1	Extern	EXT_FLT_OUTPUTS	Externer Fehler an Ausgängen (Kurzschluss, Überlast)
x2			Nicht verwendet
x3			Nicht verwendet
x4	Intern	INTERNAL_FLT	Kanal nicht funktionsbereit oder Modul fehlt
x5	Andere	CONF_FLT	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler
x6	Andere	COM_FLT	Kommunikationsfehler mit der SPS
x7	Andere	APPLI_FLT	Anwendungsfehler
%MWr.m.c.3		CMD_FLT	Befehlsfehler
x0	Andere	OVERRUN_CMD	Überlauferfehler beim Senden des Befehls
x1	Andere	AXIS_IN_FLT	Ungültiger Befehl weil Achse im Status "ErrorStop" ist
x2	Andere	CMD_CODE_INV	Ungültiger Befehlscode
x3	Andere	CMD_SEQ_INV	Ungültige Befehlssequenz
x4	Andere	BUFFER_FULL	Befehl zurückgewiesen, da Puffer voll (Idle=FreeCmdBuf=0)
x5	Andere	AXIS_NOT_REFERENCED	Positionierungsbefehl zurückgewiesen, da Achse nicht referenziert
x6	Andere	TGT_POS_INV	Ungültige Zielposition
x7	Andere	TGT_VEL_INV	Ungültige Zielgeschwindigkeit
x8	Andere	BUFFER_MODE_INV	Ungültiger Puffermodus
%MWr.m.c.4		ADJUST_FLT	Einstellparameter-Fehler
x0	Andere	OVERRUN_ADJUST	Überlauferfehler während einer Einstellungsanweisung
x1	Andere	SW_HIGH_LIMIT_INV	Ungültiger SW oberer Grenzwert
x2	Andere	SW_LOW_LIMIT_INV	Ungültiger SW unterer Grenzwert
x3	Andere	ACC_RATE_INV	Ungültige Beschleunigungsrate
x4	Andere	DEC_RATE_INV	Ungültige Verzögerungsrate
x5	Andere	EMER_DEC_RATE_INV	Ungültige Verzögerungsrate bei Nothalt
x6	Andere	START_FREQ_INV	Ungültige Startfrequenz

Objekt	Typ	Symbol	Details
x7	Andere	STOP_FREQ_INV	Ungültige Stoppfrequenz
x8	Andere	HOMING_VELO_INV	Ungültige Referenzierungsfrequenz
%MWr.m.c.5		AXIS_ERROR	Achsenfehler
x0	Extern	DRIVE_KO	Drive_Ready&Emergency-Eingang ist aus
x1	Extern	LIMIT_FLT	Grenzwerte wurden überschritten (Grenzwertschalter-Eingang)
x2	Extern	SW_HIGH_LIMIT_FLT	Obere Softwaregrenze erreicht
x3	Extern	SW_LOW_LIMIT_FLT	Untere Softwaregrenze erreicht
x4	Extern	HOMING_FLT	Fehler während der Referenzierung
x5			Nicht verwendet
x6			Nicht verwendet
x7			Nicht verwendet

Verwaltung erkannter Fehler

Übersicht

Das Modul BMX MSP 0200 erkennt vier Arten von Fehlern und signalisiert diese in den Statusobjekten (%MWr.m.c.2 bis %MWr.m.c.5): Standardfehler, Befehlsfehler, Einstellparameterfehler, Achsfehler.

Kanalspezifische Standardfehler

Diese Fehler werden über das Objekt %MWr.m.c.2 gemeldet (Kanalspezifische Standardfehler) und lösen einen Kanalfehler aus, der in %I.r.m.c.ERR ausgewiesen wird.

Die von den Bits 4 bis 7 beschriebenen Fehler (interne, konfigurations-, kommunikations- und anwendungsspezifische Fehler) haben dieselbe Bedeutung wie für alle anderen Modicon X80-Module.

Bei Fehlern in Verbindung mit der externen Spannungsversorgung (%MWr.m.c.2.0) wird ein Versorgungsfehler gemeldet, sofern diese Rückmeldung in der Konfiguration aktiviert ist (d. h. „Stromversorgungsfehler“ - %KWr.m.c.1.8 – ist auf „Allgemeiner E/A-Fehler“ eingestellt).

VORSICHT

NICHT BEHEBBARER SCHADEN AM PTO-MODUL

Kehren Sie die Verbindungspolarität der externen Spannungsversorgung nicht um.

Befolgen Sie die Anweisungen zu Verdrahtung (*siehe Seite 39*) und Montage und Installation (*siehe Seite 23*).

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

Sofern in der Konfiguration aktiviert (d. h. „Ausgangsfehler“ - %KWr.m.c.1.9 – ist auf „Allgemeiner E/A-Fehler“ eingestellt), wird bei folgenden Fehlern (*siehe Seite 52*) ein externer Fehler an den Ausgängen (%MWr.m.c.2.1) gemeldet:

- Kurzschluss
- Überlast
- Verlust der Spannungsversorgung bei lokal konfiguriertem „Stromversorgungsfehler“

Befehlsfehler

Diese Fehler treten auf, wenn ein Befehl vom Modul zurückgewiesen wird und die Ausgabe eines Befehls scheitert.

Die erkannten Befehlsfehler werden im CMD_ERR-Objekt von %MWr.m.c.1.1 signalisiert.

Die Erkennung eines Befehlsfehlers löst folgendes Verhalten aus:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %lWr.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden in %MWr.m.c.3 beschrieben (Befehlsfehler-Objekt).
- Jeder laufende oder zwischengespeicherte Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen.
- Wenn gerade ein Frequenzgenerator-Profil ausgegeben wurde, wird die Achse sofort gestoppt. Andernfalls wird ein langsames Auslaufen der Achse gemäß der Notverzögerungsrate ausgelöst.

Bis zum vollständigen Halt der Achse und dem Zurücksetzen des erkannten Achsfehlers (über das Reset_Axis_Error-Objekt – %Qr.m.c.3) werden keine anderen Befehle angenommen.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

Einstellparameterfehler

Diese Fehler treten auf, wenn Einstellparameter zurückgewiesen werden oder wenn die Übertragung der Parameter scheitert (*siehe Seite 134*).

Die erkannten Fehler werden im ADJUST_ERR-Objekt von %MWr.m.c.1.2 signalisiert.

Bei Erkennung eines Einstellparameterfehlers wird die Achse nicht in den ErrorStop-Zustand gesetzt und das Kanalverhalten nicht beeinflusst.

Der Kanal bleibt mit den vorhergehenden Parametern aktiv, als wären keine Parameter gesendet worden.

Achsfehler

Man unterscheidet 4 verschiedene Arten von Achsfehlern.

Drive_KO oder Notfall

Bei aktivierter Überwachung (implizites Objekt von %QWr.m.c.1.0 (Achsfehler deaktivieren / Drive_Ready&Emergency) auf 0) und wenn der physische Ausgang Drive_Enable länger als 100 ms aktiv war, wird dieser Fehler erkannt, sobald der physische Eingang Drive_Ready&Emergency in den niedrigen Zustand gesetzt wird.

Die Erkennung dieses Fehlers löst folgendes Verhalten aus:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %IWr.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden im Achsfehler-Objekt von %MWr.m.c.5 beschrieben (Bit 0: DRIVE_KO).
- Die Referenzierung der Achse wird aufgehoben (%IWr.m.c.6.7 zurückgesetzt auf 0).
- Jeder aktive oder zwischengespeicherte Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen und es können keine weiteren Befehle ausgegeben werden.
- Wenn gerade ein beliebiges Profil ausgegeben wurde, wird die Achse sofort gestoppt.

Es findet keine Verzögerung gemäß der Notverzögerungsrate statt. Dieser Zustand entspricht einer mechanischen Achse bzw. einem externen Notfall, für die jeweils ein sofortiger Stopp der mechanischen Achse durchgeführt werden muss.

Wenn der Zustand behoben (bzw. die Überwachung deaktiviert) wurde, setzen Sie den erkannten Achsfehler zurück (über das Reset_Axis_Error-Objekt – %Qr.m.c.3), damit ein neuer Befehl ausgegeben werden kann.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

Grenzüberschreitung

Bei aktivierter Überwachung (implizites Objekt von %QWr.m.c.1.1 (DISABLE_LIMIT_FLT) auf 0) wird dieser Fehler bei einer steigenden Flanke am physischen Eingang Proximity&LimitSwitch erkannt.

Die Erkennung dieses Fehlers löst folgendes Verhalten aus:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %IWr.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden im Achsfehler-Objekt von %MWr.m.c.5 beschrieben (Bit 1: LIMIT_FLT).
- Der Wert von %IWr.m.c.6.7 (Achse referenziert) wird nicht beeinflusst.
- Jeder laufende oder zwischengespeicherte Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen.
- Wenn gerade ein Frequenzgenerator-Profil ausgegeben wurde, wird die Achse sofort gestoppt. Andernfalls wird ein langsames Auslaufen der Achse gemäß der Notverzögerungsrate ausgelöst.

Es werden nur die folgenden Befehle angenommen:

- Die Befehle „Frequenzgenerator“ oder „Bewegungsgeschwindigkeit“ in die entgegengesetzte Richtung des vorhergehenden Befehls. Sobald die Achse in den gültigen Bereich zurückgekehrt ist, wird der Eingang Proximity&LimitSwitch in den niedrigen Zustand gesetzt und die Achse muss gestoppt werden. Der erkannte Achsfehler bleibt bestehen (Bits STOPPING und AXIS_FLT des AXIS_STS-Objekts und Bit LIMIT_FLT des AXIS_ERROR-Objekts verbleiben auf 1).
- Bei Verwendung der Befehle „Kurze Nocke mit positivem Grenzwert“ und „Kurze Nocke mit negativem Grenzwert“ wird der erkannte Fehler gelöscht.

Der Achsfehler muss zurückgesetzt werden (über das Objekt von %Qr.m.c.3), bevor neue Befehle ausgegeben werden können.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

Wichtig: Da sowohl der PTO-Kanal als auch der Antrieb über einen Grenzschaltereingang verfügen, sollte für beide nicht dieselbe Verkabelung verwendet werden. Andernfalls würde der Zustand „Außerhalb des Grenzbereichs“ am Antrieb gleichzeitig mit dem Grenzfehler die Erkennung eines DRIVE_KO-Fehlers am PTO-Kanal auslösen. In diesem Fall wäre das zuvor für eine Grenzüberschreitung beschriebene Verhalten nicht möglich (Geschwindigkeits-/Homing-Befehle würden zurückgewiesen werden).

SW-Grenze erreicht

Bei aktivierter Überwachung (implizites Objekt von %QWr.m.c.1.2 (DISABLE_SW_LIMIT_FLT) auf 0) tritt dieser intern verwaltete Fehler auf, wenn die aktuelle Position aus der Sicht des Kanals (%IDr.m.c.8) einen der zwei SW-Grenzwerte erreicht.

Die Erkennung dieses Fehlers löst folgendes Verhalten aus:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %IWr.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden im Achsfehler-Objekt von %MWr.m.c.5 (Bit 2: SW_HIGH_LIMIT_FLT oder Bit 3: SW_LOW_LIMIT_FLT) beschrieben.
- Der Wert von %IWr.m.c.6.7 (Achse referenziert) wird nicht beeinflusst.
- Jeder laufende oder zwischengespeicherte Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen.
- Wenn gerade ein Frequenzgenerator-Profil ausgegeben wurde, wird die Achse sofort gestoppt. Andernfalls wird ein langsames Auslaufen der Achse gemäß der Notverzögerungsrate ausgelöst.

In diesem Zustand werden folgende Befehle angenommen: „Frequenzgenerator“ oder „Bewegungsgeschwindigkeit“ in die entgegengesetzte Richtung des vorhergehenden Befehls (für die Rückkehr der Achse in den gültigen Bereich).

Sobald die Achse in den gültigen Bereich der Positionswerte zurückgekehrt und gestoppt ist, verschwindet der SW-Grenzfehler, der Achsfehler bleibt jedoch bestehen (Bits STOPPING und AXIS_FLT des AXIS_STS-Objekts und Bit W_HIGH/LOW_LIMIT_FLT des AXIS_ERROR-Objekts im hohen Zustand).

Der Achsfehler muss zurückgesetzt werden (über das Objekt von %Qr.m.c.3), bevor neue Befehle ausgegeben werden können.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

Überlauf des Positionswerts

Die Erkennung dieses Fehlers ist ein Sonderfall des SW-Grenzfehlers und erfolgt, wenn der Positionswert die zulässige maximale oder minimale Impulszahl über- bzw. unterschreitet (- 2.147.483.648 oder 2.147.483.647).

Das löst eine Änderung des Vorzeichens für die Position aus, deren Wert nicht mehr signifikant ist.

Bei aktivierter Überwachung der SW-Grenze wird ein Fehler erkannt und folgendes Verhalten wird ausgelöst:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %IWr.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden im Achsfehler-Objekt von %MWr.m.c.5 (Bit 2: SW_HIGH_LIMIT_FLT oder Bit 3: SW_LOW_LIMIT_FLT) beschrieben.
- Die Referenzierung der Achse wird aufgehoben (%IWr.m.c.6.7 zurückgesetzt auf 0).
- Jeder laufende oder zwischengespeicherte Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen.
- Wenn gerade ein Frequenzgenerator-Profil ausgegeben wurde, wird die Achse sofort gestoppt. Andernfalls wird ein langsames Auslaufen der Achse gemäß der Notverzögerungsrate ausgelöst.

Der Achsfehler muss zurückgesetzt werden (über das Objekt von %Qr.m.c.3), damit neue Befehle ausgegeben werden können. Die Achsreferenzierung bleibt jedoch aufgehoben.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

HINWEIS: Bei referenzierter Achse und deaktivierter Überwachung der SW-Grenze erfolgt keine spezifische Verarbeitung, wenn der maximale oder minimale Positionswert bei einem Dauerbefehl erreicht wird. Die Position ändert ihr Vorzeichen und die Positionierung wird fortgesetzt.

Homing-Fehler (Referenzpunktfahrt)

Diese Fehler treten bei Ausführung eines Homing-Befehls auf.

Man unterscheidet zwei mögliche Fälle:

- Timeout-Fehler bei der Referenzpunktfahrt: Bei Verwendung des Eingangs Counter_in_Position (festgelegt in der Konfiguration) wird ein Fehler der Homing-Funktion gemeldet, wenn Counter_in_Position für eine bestimmte Zeit im niedrigen Zustand verbleibt (der Timeout-Wert muss in den Einstellparametern konfiguriert werden).
- Fehler in Bezug auf den Modus der Referenzpunktfahrt: Nicht autorisierter Start ab Nocke, falsche Richtung.
Detaillierte Informationen zu diesen Zuständen finden Sie in der Beschreibung der einzelnen Homing-Modi (*siehe Seite 196*).

Die Erkennung dieses Fehlers löst folgendes Verhalten aus:

- Die Achse wird in den Fehlerstopzustand (ErrorStop) gesetzt (signalisiert über das AXIS_STS-Objekt – %IW.r.m.c.6 – mit Bits 1 (STOPPING) und 3 (AXIS_FLT) auf 1).
- Details zum erkannten Fehler werden im Achsfehler-Objekt von %MWr.m.c.5 beschrieben (Bit 4: HOMING_FLT).
- Der aktuelle Homing-Befehl wird mit einem Fehler abgebrochen.
- Die Referenzierung der Achse wird aufgehoben (%IW.r.m.c.6.7 zurückgesetzt auf 0).

Der Achsfehler muss zurückgesetzt werden (über das Objekt von %Qr.m.c.3), bevor neue Befehle ausgegeben werden können.

WARNUNG

UNKONTROLLIERTER NEUSTART

Wenn Reset_Axis_Error (%Qr.m.c.3) auf 1 gesetzt wird, nimmt das Modul erneut Befehle von der Anwendung an, was eine Bewegung auslösen kann.

Statten Sie Ihre Anwendung mit einer akustischen und visuellen Alarmvorrichtung aus.

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

Kapitel 14

Die Sprachobjekte der PTO-Funktion

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die mit dem BMX MSP 0200-Modul verbundenen Sprachobjekte und deren verschiedene Verwendungsmöglichkeiten beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Sprachobjekte für anwendungsspezifische PTO-Module	242
Positionsregelung des IODDT-Objekts	243
Zur anwendungsspezifischen Funktionen gehörige Sprachobjekte mit explizitem Austausch	247
Explizite Systemobjekte %MWSys	249
Explizite Statusparameter %MWStat	250
Explizite Steuerparameter %MWCmd	252
Explizite Einstellparameter %MWAdjust	253
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	254
Implizite Statusobjekte %I, %IW	255
Implizite Ereignisdaten %IW	257
Implizite Befehlsobjekte %Q, %QW	258

Beschreibung der Sprachobjekte für anwendungsspezifische PTO-Module

Allgemeines

Das PTO-Modul BMX MSP 0200 PTO verfügt nur über einen zugeordneten IODDT. Es ist vordefiniert und enthält Sprachobjekte für die Ein-/Ausgänge des Kanals eines anwendungsspezifischen Moduls.

Der dem Modul zugeordnete IODDT ist T_PTO_BMX.

HINWEIS: IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Verwenden der Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)
- Verwenden des Dateneditors (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)

Sprachobjekttypen

Der IODDT enthält einen Satz von Sprachobjekten, mit denen sein Betrieb gesteuert und überprüft werden kann.

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Implizite Austauschobjekte:** Diese Objekte werden automatisch bei jedem Zyklusdurchlauf der dem Modul zugeordneten Task ausgetauscht.
- **Explizite Austauschobjekte:** Diese Objekte werden unter Verwendung der Anweisungen zum expliziten Austausch auf Anforderung der Anwendung ausgetauscht.

Implizite Austauschvorgänge betreffen die Eingänge/Ausgänge des Moduls (Messergebnisse, Informationen und Befehle). Diese Austauschvorgänge ermöglichen das Debugging der Zählmodule.

Über einen expliziten Austausch kann das Modul eingestellt, diagnostiziert oder dem Ausgang ein bestimmtes Profil zugewiesen werden.

Positionsregelung des IODDT-Objekts

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt gibt eine allgemeine Beschreibung der Positionsregelung für IODDT-Sprachen und Objekte.

T_PTO_BMX

Mit dem IODDT-Objekt T_PTO_BMX verknüpfte Ein-/Ausgangstabelle

	Symbol	Adresse	Typ	Beschreibung
IMP	CH_ERROR	%I.r.m.c.ERR	BOOL	Kanalfehler
IMP	DRIVE_READY_EMERGENCY	%I.r.m.c.0	EBOOL	Zustand des physischen Eingangs Drive_Ready_Emergency
IMP	C_IN_POS	%I.r.m.c.1	EBOOL	Zähler in Position
IMP	ORIGIN	%I.r.m.c.2	EBOOL	Zustand des physischen Eingangs für den Ursprung
IMP	PROXIMITY_LIMIT	%I.r.m.c.3	EBOOL	Status des physischen Eingangs für den Näherungs- und Grenzscharter
IMP	DRIVE_ENABLE_ECHO	%I.r.m.c.4	EBOOL	Status des Ausgangs für Regler Enable-Pegel
IMP	COUNTER_CLEAR_ECHO	%I.r.m.c.5	EBOOL	Status von Ausgangs zum Löschen des Zählers
IMP	ACT_CMD_NB	%IW.r.m.c.0	INT	Nummer des gerade ausgeführten Befehls
IMP	BUF_CMD_NB	%IW.r.m.c.1	INT	Nummer des Befehls im Puffer
IMP	LAST_CMD_NB	%IW.r.m.c.2	INT	Nummer des letzten ausgeführten Befehls
IMP	LAST_RESULT	%IW.r.m.c.3	INT	Status des letzten ausgeführten Befehls
IMP	PREV_CMD_NB	%IW.r.m.c.4	INT	Verlauf: Nummer des zuvor ausgeführten Befehls
IMP	PREV_RESULT	%IW.r.m.c.5	INT	Verlauf: Status des zuvor ausgeführten Befehls
IMP	AXIS_STS	%IW.r.m.c.6	INT	Achsenstatus
IMP	AXIS_MOVING	%IW.r.m.c.6.0	BOOL	Die Achse ist in Bewegung
IMP	AXIS_STOPPING	%IW.r.m.c.6.1	BOOL	Die Achse stoppt
IMP	AXIS_FLT	%IW.r.m.c.6.3	BOOL	Achse im Status "ErrorStop"
IMP	IN_VELOCITY	%IW.r.m.c.6.6		Die Achse läuft auf Zielfrequenz (für kontinuierliche Profile)
IMP	REFERENCED	%IW.r.m.c.6.7	BOOL	Die Achse ist referenziert
IMP	CMD_MGT	%IW.r.m.c.7	INT	Befehls-Management
IMP	IDLE	%IW.r.m.c.7.0	BOOL	Es wird kein Befehl ausgeführt

	Symbol	Adresse	Typ	Beschreibung
IMP	FREE_CMD_BUF	%IW.r.m.c.7.1	BOOL	Es steht kein Befehl aus
IMP	CURRENT_POSITION	%IDr.m.c.8	DINT	Aktuelle Position (in Impulsen)
IMP	CURRENT_FREQUENCY	%IDr.m.c.10	DINT	Aktuelle Frequenz (in Hz)
IMP	DRIVE_ENABLE_LEVEL	%Qr.m.c.0	EBOOL	Ausgang für Regler Enable-Level auf High forcieren
IMP	COUNTER_CLEAR	%Qr.m.c.1	EBOOL	Ausgang für Löschen des Zählers auf High forcieren
IMP	STOP_LEVEL	%Qr.m.c.2	EBOOL	Stoppen der Achse
IMP	RESET_AXIS_ERROR	%Qr.m.c.3	EBOOL	Zurücksetzen des Achsenfehlers
IMP	EVT_SOURCES_ENABLING	%QWr.m.c.0	INT	Bitfeld zur Freigabe von Ereignissen
IMP	EVT_POSITION_REACHED	%QWr.m.c.0.0	BOOL	Ereignis aufrufen, wenn Zielposition erreicht ist
IMP	EVT_REFERENCING_DONE	%QWr.m.c.0.1	BOOL	Ereignis aufrufen, wenn Referenzierung der Achse erfolgt ist
IMP	AXIS_FAULT_DISABLING	%QWr.m.c.1	INT	Deaktiviere Achsen-Fehlererkennungs-Bits
IMP	DISABLE_DRIVE_KO_FLT	%QWr.m.c.1.0	BOOL	Standardbericht deaktivieren, wenn der Eingang Drive_Ready auf Low liegt
IMP	DISABLE_LIMIT_FLT	%QWr.m.c.1.1	BOOL	Standardbericht deaktivieren, wenn Grenzwerte überschritten werden
IMP	DISABLE_SW_LIMIT_FLT	%QWr.m.c.1.2	BOOL	Standardbericht deaktivieren, wenn SW-Grenzwerte erreicht werden
SYS	EXCH_STS	%MWr.m.c.0	INT	Austauschstatus
SYS	STS_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.0	BOOL	Lesen der Statusparameter wird durchgeführt
SYS	CMD_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.1	BOOL	Schreiben des Befehlsparameters läuft
SYS	ADJ_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.2	BOOL	Einstellparameter Austausch wird durchgeführt
SYS	RECONF_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.1 5	BOOL	Rekonfiguration wird durchgeführt
SYS	EXCH_RPT	%MWr.m.c.1	INT	Kanalbericht
SYS	STS_ERR	%MWr.m.c.1.0	BOOL	Fehler beim Lesen des Kanalstatus
SYS	CMD_ERR	%MWr.m.c.1.1	BOOL	Fehler beim Senden des Befehl an den Kanal
SYS	ADJ_ERR	%MWr.m.c.1.2	BOOL	Fehler beim Einstellen des Kanals
SYS	RECONF_ERR	%MWr.m.c.1.1 5	BOOL	Fehler beim Rekonfigurieren des Kanals
STS	CH_FLT	%MWr.m.c.2	INT	Kanalfehler
STS	EXT_FLT_PWS	%MWr.m.c.2.0	BOOL	Externer Stromversorgungsfehler

	Symbol	Adresse	Typ	Beschreibung
STS	EXT_FLT_OUTPUTS	%MWr.m.c.2.1	BOOL	Externer Fehler an Ausgängen
STS	INTERNAL_FLT	%MWr.m.c.2.4	BOOL	Interner Fehler: Kanal nicht funktionsbereit
STS	CONF_FLT	%MWr.m.c.2.5	BOOL	Hardware- oder Software-Konfigurationsstatus
STS	COM_FLT	%MWr.m.c.2.6	BOOL	Bus-Kommunikationsfehler
STS	APPLI_FLT	%MWr.m.c.2.7	BOOL	Anwendungsfehler
STS	CMD_FLT	%MWr.m.c.3	INT	Befehlsfehler
STS	OVERRUN_CMD	%MWr.m.c.3.0	BOOL	Überlauffehler beim Senden des Befehls
STS	AXIS_IN_FLT	%MWr.m.c.3.1	BOOL	Ungültiger Befehl weil Achse im Status "ErrorStop" ist
STS	CMD_CODE_INV	%MWr.m.c.3.2	BOOL	Ungültiger Befehlscode
STS	CMD_SEQ_INV	%MWr.m.c.3.3	BOOL	Ungültige Befehlssequenz
STS	BUFFER_FULL	%MWr.m.c.3.4	BOOL	Befehl zurückgewiesen, da Puffer voll (Idle=FreeCmdBuf=0)
STS	AXIS_NOT_REFERENCED	%MWr.m.c.3.5	BOOL	Positionierungsbefehl zurückgewiesen, da Achse nicht referenziert
STS	TGT_POS_INV	%MWr.m.c.3.6	BOOL	Ungültige Zielposition
STS	TGT_VEL_INV	%MWr.m.c.3.7	BOOL	Ungültige Zielgeschwindigkeit
STS	BUFFER_MODE_INV	%MWr.m.c.3.8	BOOL	Ungültiger Puffermodus
STS	ADJUST_FLT	%MWr.m.c.4	INT	Einstellparameter-Fehler
STS	OVERRUN_ADJUST	%MWr.m.c.4.0	BOOL	Überlauffehler während eines Einstellungsanweisung
STS	SW_HIGH_LIMIT_INV	%MWr.m.c.4.1	BOOL	Ungültiger SW oberer Grenzwert
STS	SW_LOW_LIMIT_INV	%MWr.m.c.4.2	BOOL	Ungültiger SW unterer Grenzwert
STS	ACC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.3	BOOL	Ungültige Beschleunigungsrate
STS	DEC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.4	BOOL	Ungültige Verzögerungsrate
STS	EMER_DEC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.5	BOOL	Ungültige Verzögerungsrate bei Nothalt
STS	START_FREQ_INV	%MWr.m.c.4.6	BOOL	Ungültige Startfrequenz
STS	STOP_FREQ_INV	%MWr.m.c.4.7	BOOL	Ungültige Stoppfrequenz
STS	HOMING_VELO_INV	%MWr.m.c.4.8	BOOL	Ungültige Referenzierungsgeschwindigkeit
STS	AXIS_ERROR	%MWr.m.c.5	INT	Achsenfehler
STS	DRIVE_KO	%MWr.m.c.5.0	BOOL	Regler-Bereit-Eingang ist aus
STS	LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.1	BOOL	Grenzüberschreitung wurde erkannt
STS	SW_HIGH_LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.2	BOOL	Obere Software-Grenze wurde erreicht
STS	SW_LOW_LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.3	BOOL	Untere Software-Grenze wurde erreicht
STS	HOMING_FLT	%MWr.m.c.5.4	BOOL	Fehler während der Referenzierung

	Symbol	Adresse	Typ	Beschreibung
CMD	CMD_CODE	%MWr.m.c.6	INT	Befehlscode
CMD	BUFFER_MODE	%MWr.m.c.7	INT	Puffermodus für Positionierungsbefehle
CMD	TGT_POSITION	%MDr.m.c.8	DINT	Ziel-/Referenzposition
CMD	TGT_VELOCITY	%MDr.m.c.10	DINT	Zielgeschwindigkeit
CMD	CMD_SENT_NB	%MWr.m.c.13	INT	Nummer des letzten gesendeten Befehls (schreibgeschützt)
PRM	SW_HIGH_LIMIT	%MDr.m.c.14	DINT	Obere Software-Grenze
PRM	SW_LOW_LIMIT	%MDr.m.c.16	DINT	Untere Software-Grenze
PRM	START_FREQ	%MWr.m.c.18	UINT	Startfrequenz
PRM	STOP_FREQ	%MWr.m.c.19	UINT	Stopfrequenz
PRM	ACC_RATE	%MWr.m.c.20	UINT	Beschleunigungsrate
PRM	DEC_RATE	%MWr.m.c.21	UINT	Verzögerungsrate
PRM	EMERGENCY_DEC_RATE	%MWr.m.c.22	UINT	Verzögerungsrate bei Nothalt
PRM	HOMING_VELOCITY	%MWr.m.c.23	UINT	Referenzierungsgeschwindigkeit
PRM	HOMING_TIMEOUT_VALUE	%MWr.m.c.24	UINT	Timeout-Wert für Referenzierung
PRM	HYSTERESIS	%MWr.m.c.25	UINT	Hysteresewert für Ausgangsmodus "Phasen A/B"

Zur anwendungsspezifischen Funktionen gehörige Sprachobjekte mit explizitem Austausch

Einleitung

Explizite Austauschvorgänge werden ausgeführt, wenn folgende Anweisungen gegeben werden:

- READ_STS (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Statuswörter lesen)
- WRITE_CMD (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Befehlswörter schreiben)
- WRITE_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Einstellparameter schreiben)
- READ_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Einstellparameter lesen)
- SAVE_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Einstellparameter speichern)
- RESTORE_PARAM (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
(Einstellparameter wiederherstellen)

Diese Austauschvorgänge gelten für einen Satz von %MW Objekten desselben Typs (Status, Befehle oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

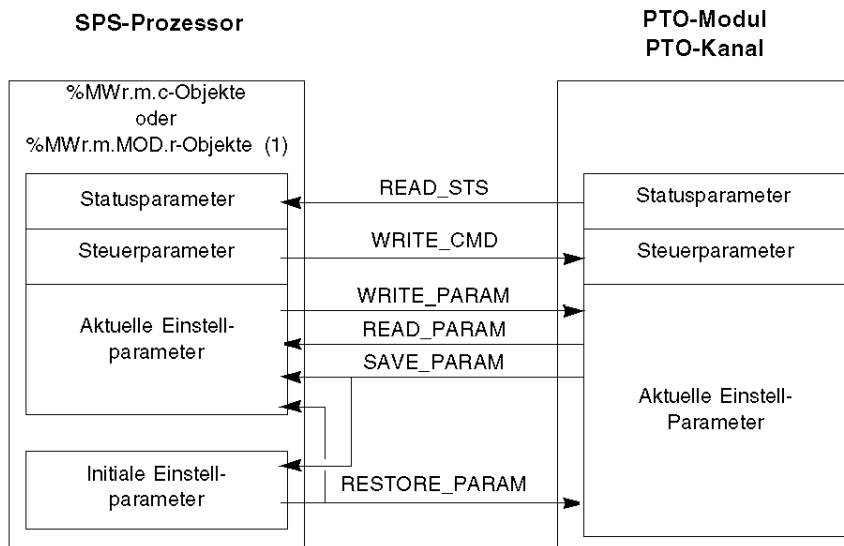
HINWEIS:

Diese Objekte können:

- Informationen zum Modul liefern (z. B. Art des Kanalfehlers),
- Befehlssteuerung des Moduls haben (z. B. Schaltbefehl),
- Betriebszustände des Moduls definieren (Einstellparameter im Verlauf der Anwendung speichern und wiederherstellen).

Allgemeines Prinzip der Verwendung von expliziten Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Arten von expliziten Austauschvorgängen, die zwischen Prozessor und Modul stattfinden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ_STS und WRITE_CMD.

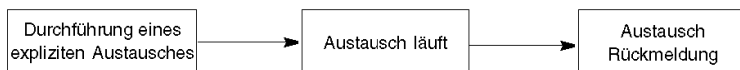
Verwalten des Austauschs

Beim expliziten Austausch ist es erforderlich, das Verhalten zu prüfen, um zu gewährleisten, dass die Daten nur berücksichtigt werden, wenn der Austausch korrekt durchgeführt wird.

Hierfür stehen zwei Arten von Informationen zur Verfügung:

- Informationen zum gerade stattfindenden Austausch (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)
- Austauschbericht (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek*)

Die folgende Abbildung zeigt das Verwaltungsprinzip eines Austauschs.



HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (%MWr.m.c.0) des zum Kanal gehörenden IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion, die diesen Kanal nutzt, aufgerufen wird.

Explizite Systemobjekte %MWSys

Explizite Systemobjekte %MWSys

Explizite Systemobjekte %MWSys

Objekt	Typ	Symbol	Details
%MWr.m.c.0	INT	EXCH_STS	Anzeigen für implizite Austauschvorgänge
x0	Bit	STS_IN_PROGR	= 1 Austausch läuft für READ_STS
x1	Bit	CMD_IN_PROGR	= 1 Austausch läuft für WRITE_CMD- und PTO-EFs
x2	Bit	ADJUST_IN_PROGR	= 1 Austausch läuft für Einstellparameter (via WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM)
x15	Bit	RECONF_IN_PROGR	= 1 zeigt eine Neukonfiguration des Moduskanal c an, ausgehend von der Konsole (Änderung der Konfigurationsparameter + Kaltstart des Kanals)
%MWr.m.c.1	INT	EXCH_RPT	Austauschbericht INT, Aktualisierung nach Ende des Austauschs, 0 = korrekter Austausch, 1 = fehlerhafter Austausch.
x0	Bit	STS_ERR	= 1 Fehler beim Lesen der Kanalzustands-INTs
x1	Bit	CMD_ERR	= 1 Fehler beim Austausch von WRITE_CMD oder PTO-EFs
x2	Bit	ADJUST_ERR	= 1 Fehler beim Austausch von Einstellparametern
x15	Bit	RECONF_ERR	= 1 Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals

Explizite Statusparameter %MWStat

Explizite Statusparameter %MWStat

Objekt	Typ	Symbol	Details
%MWr.m.c.2		CH_FLT	Standardkanalfehler
x0	Extern	EXT_FLT_PWS	Externer Stromversorgungsfehler
x1	Extern	EXT_FLT_OUTPUTS	Externer Fehler an Ausgängen (Kurzschluss, Überlast)
x2	Nicht verwendet		
x3	Nicht verwendet		
x4	Intern	INTERNAL_FLT	Kanal nicht funktionsbereit oder Modul fehlt
x5	Andere	CONF_FLT	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler
x6	Andere	COM_FLT	Kommunikationsfehler mit der SPS
x7	Andere	APPLI_FLT	Anwendungsfehler
%MWr.m.c.3		CMD_FLT	Befehlsfehler
x0	Andere	OVERRUN_CMD	Überlauffehler beim Senden des Befehls
x1	Andere	AXIS_IN_FLT	Ungültiger Befehl weil Achse im Status "ErrorStop" ist
x2	Andere	CMD_CODE_INV	Ungültiger Befehlscode
x3	Andere	CMD_SEQ_INV	Ungültige Befehlssequenz
x4	Andere	BUFFER_FULL	Befehl zurückgewiesen, da Puffer voll (Idle=FreeCmdBuf=0)
x5	Andere	AXIS_NOT_REFERENCED	Positionierungsbefehl zurückgewiesen, da Achse nicht referenziert
x6	Andere	TGT_POS_INV	Ungültige Zielposition
x7	Andere	TGT_VEL_INV	Ungültige Zielgeschwindigkeit
x8	Andere	BUFFER_MODE_INV	Ungültiger Puffermodus
%MWr.m.c.4		ADJUST_FLT	Einstellparameter-Fehler
x0	Andere	OVERRUN_ADJUST	Überlauffehler während einer Einstellungsanweisung
x1	Andere	SW_HIGH_LIMIT_INV	Ungültiger SW oberer Grenzwert
x2	Andere	SW_LOW_LIMIT_INV	Ungültiger SW unterer Grenzwert
x3	Andere	ACC_RATE_INV	Ungültige Beschleunigungsrate
x4	Andere	DEC_RATE_INV	Ungültige Verzögerungsrate
x5	Andere	EMER_DEC_RATE_INV	Ungültige Verzögerungsrate bei Nothalt
x6	Andere	START_FREQ_INV	Ungültige Startfrequenz

Objekt	Typ	Symbol	Details
x7	Andere	STOP_FREQ_INV	Ungültige Stoppfrequenz
x8	Andere	HOMING_VELO_INV	Ungültige Referenzierungsfrequenz
%MWr.m.c.5		AXIS_ERROR	Achsenfehler
x0	Extern	DRIVE_KO	Drive_Ready&Emergency-Eingang ist aus
x1	Extern	LIMIT_FLT	Grenzwertüberschreitung wurde erkannt (Grenzwertschalter-Eingang)
x2	Extern	SW_HIGH_LIMIT_FLT	Obere Softwaregrenze erreicht
x3	Extern	SW_LOW_LIMIT_FLT	Untere Softwaregrenze erreicht
x4	Extern	HOMING_FLT	Fehler während der Referenzierung
x5			Nicht verwendet
x6			Nicht verwendet
x7			Nicht verwendet

Explizite Steuerparameter %MWCmd

Explizite Steuerparameter %MWCmd

Explizite Steuerparameter %MWCmd

Objekt	Typ	Symbol	Details
%MWr.m.c.6	INT		
Byte 0	Byte	CMD_Code	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenzgenerator 2. Geschwindigkeitsprofil 3. Absolute Positionierung 4. Relative Positionierung 5. Referenzierung 6. Position setzen
Byte 1	Byte	Nicht verwendet	
%MWr.m.c.7	INT		
Byte 0	Byte	Buffer_Mode	Für absolute und relative Positionierungsbefehle: 0: Abbrechen 1: Buffered 2: BlendingPrevious
Byte 1	Byte	Nicht verwendet	
%MDr.m.c.8	DINT	TGT_Position	Für absolute und relative Positionierungsbefehle: Zielposition / Entfernung (in Impulsen) Für Referenzierungs- und Position-setzen-Befehle: Zu setzender Positionswert, wenn das Referenzsignal erkannt wird.
%MDr.m.c.10	DINT	TGT_Velocity	Zielgeschwindigkeit (in Hz)
%MWr.m.c.12			Reserviert
%MWr.m.c.13	INT		
Byte 0	Byte	CMD_SENT_NB	Nummer der gesendeten Befehls (schreibgeschützt)
Byte 1	Byte		

Explizite Einstellparameter %MWAdjust

Explizite Einstellparameter %MWAdjust

Explizite Einstellparameter %MWAdjust

Objekt	Typ	Symbol	Details
%MDr.m.c.14	DINT	SW_High_Limit	Obere Software-Grenze der Impulsanzahl Werte von -2.147.483.647 bis 2.147.483.647 Standard: 2,147,483,647
%MDr.m.c.16	DINT	SW_Low_Limit	Obere Software-Grenze der Impulsanzahl Werte von - 2.147.483.648 bis 2.147.483.646 Standard: -2,147,483,648
%MWr.m.c.18	UINT	Start_Freq	0: Startfrequenz-Parameter wird nicht verwendet (Standard) Anderenfalls: Wert in Hz von 1 bis 65.535
%MWr.m.c.19	UINT	Stop_Freq	Stoppfrequenz-Parameter wird nicht verwendet (Standard) Anderenfalls: Wert in Hz von 1 bis 65.535
%MWr.m.c.20	UINT	Acc_Rate	Für alle Profile außer Frequenzgenerator Werte von -10 bis 32.500 Standard: 100
%MWr.m.c.21	UINT	Dec_Rate	Für alle Profile außer Frequenzgenerator Werte von -10 bis 32.500 Standard: 100
%MWr.m.c.22	UINT	Emergency_Dec_Rate	Verzögerungsrate bei Nothalt (Grenzwerte überschritten, Fehler) Werte von -10 bis 32.500 Standard: 100
%MWr.m.c.23	UINT	Homing_Velocity	Für Referenzierungsbefehl: Wert in Hz von 1 bis 65.535 Standard: 1
%MWr.m.c.24	UINT	Timeout-Wert für Referenzierung	Für Referenzierungsbefehl: Nur verwendet, wenn der Parameter "E/A-Einstellungen für die Referenzierung" auf 2 gesetzt ist. Wert in ms von 0 bis 65.535 Standard: 65,535
%MWr.m.c.25	INT	Hysterese (Spiel)	Beim Ausgangsmodus "Phasen A/B" (umgekehrt oder normal): Definiert die numerische Hysterese, die bei einem Richtungswechsel auf PTO-Ausgänge angewendet wird. Wert in Impulsen von 0 bis 255. Standard: 0
%MWr.m.c.26	INT	Reserviert	Reserviert

Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Eine integrierte anwendungsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch die Verfügbarkeit von Sprachobjekten zur Programmierung dieser Schnittstelle bzw. dieses Moduls.

Diese Objekte entsprechen den Abbildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten anwendungsspezifischen Schnittstelle.

Grundlagen

Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn der Task im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

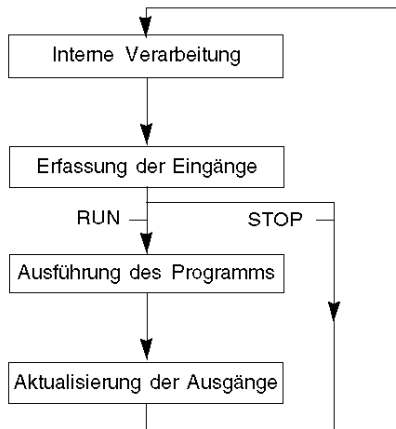
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

HINWEIS: Wenn die Task während des STOP-Betriebs aufgerufen wird, so erfolgt je nach ausgewählter Konfiguration Folgendes:

- Die Ausgänge werden in die Fehlerabweichposition gesetzt (Fehlerabweichmodus).
- Die Ausgänge werden auf ihrem letzten Wert gehalten (Modus „Letzten Wert halten“).

Abbildung

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht den Betriebszyklus einer Steuerungstask (zyklische Ausführung).



Implizite Statusobjekte %I, %IW

Implizite Statusobjekte %I, %IW

Implizite Statusobjekte %I, %IW

Objekt	Typ	Symbol	Details
%Ir.m.c.0	EBOOL	Drive_Ready&Emergency	Abbild des entsprechenden physischen Eingangs
%Ir.m.c.1	EBOOL	Counter_in_Position	Abbild des entsprechenden physischen Eingangs
%Ir.m.c.2	EBOOL	Ursprung	Abbild des entsprechenden physischen Eingangs
%Ir.m.c.3	EBOOL	Proximity&LimitSwitch	Abbild des entsprechenden physischen Eingangs
%Ir.m.c.4	EBOOL	Drive_Enable Level-Ausgang	Zustand des Drive_Enable-Ausgangs
%Ir.m.c.5	EBOOL	Counter_Clear-Ausgang	Zustand des Ausgangs zum Löschen des Zählers
%IW.r.m.c.0	INT		Aktueller Befehl
Byte 0	Byte	Act_Cmd_Nb	Interner Befehl Nummer des Befehls, der gerade verarbeitet wird Wert 0: bedeutet kein Befehl
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.1	INT		Nächster Befehl
Byte 0	Byte	Buf_Cmd_Nb	Interner Befehl Nummer des Befehls im Puffer Wert 0: bedeutet kein Befehl
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.2	INT		Letzter ausgeführter Befehl
Byte 0	Byte	Last_Cmd_Nb	Nummer des internen Befehls Wert 0: bedeutet kein Befehl
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.3	INT		Status des letzten ausgeführten Befehls
Byte 0	Byte	Last_Result	Mögliche Werte: 0 = Fertig 1 = Abgebrochen 2 = Fehler FF: nichts
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.4	INT		Verlauf: Vorher ausgeführter Befehl
Byte 0	Byte	Prev_Cmd_Nb	Nummer des internen Befehls Wert 0: bedeutet kein Befehl
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.5	INT		Verlauf: Status des vorher ausgeführten Befehls

Objekt	Typ	Symbol	Details
Byte 0	Byte	Prev_Result	Mögliche Werte: 0 = Fertig 1 = Abgebrochen 2 = Fehler FF: nichts (nach Stopp oder ResetError)
Byte 1	Byte		Nicht verwendet
%IW.r.m.c.6	INT	AXIS_STS	Status der Achse
Byte 0	Byte		
x0	bool	AXIS_MOVING	Die Achse ist in Bewegung
x1	bool	AXIS_STOPPING	Die Achse ist im Stoppen begriffen
x2	bool		Nicht verwendet
x3	bool	AXIS_FLT	Achse in Fehlerzustand: Statusdetails bei %MWStat
x4	bool		Nicht verwendet
x5	bool		Nicht verwendet
x6	bool	IN_VELOCITY	Die Achse läuft auf Zielfrequenz (für kontinuierliche Profile)
x7	bool	REFERENCED	
%IW.r.m.c.7	INT	CMD_MGT	Spezifische Objekte für das Befehls-Management
Byte 0	Byte		
x0	bool	Idle	0 = Der Kanal ist mit der Verarbeitung eines Befehl beschäftigt 1 = Von diesem Kanal wird kein Befehl verarbeitet (Es kann ein neuer Befehl gesendet werden)
x1	bool	FreeCmdBuf	0 = Ein Befehl wartet auf seine Ausführung. 1 = Es wurde kein Befehl gepuffert (Es kann ein neuer Befehl gesendet werden).
%IDr.m.c.8	DINT	Position	Aktuelle Position (in Impulsen)
%IDr.m.c.10	DINT	Frequenzmodus	Aktuelle Frequenz (in Hz)

Implizite Ereignisdaten %IW

Implizite Ereignisdaten %IW

Implizite Ereignisdaten %IW

Objekt	Typ	Symbol	Details
%IW.r.m.c.12	INT	EVT_Souce_Enabling	Ein Bit pro Quelle
x0	Bit	EVT_Position_Reached	Position erreicht
x1	Bit	EVT_Referencing_Done	Referenzierung erfolgt
%IW.r.m.c.13	INT	Nicht verwendet	
%IDr.m.c.14	DINT	Current_Position	Aktuelle Position (in Impulsen)

Implizite Befehlsobjekte %Q, %QW

Implizite Befehlsobjekte %Q, %QW

Implizite Befehlsobjekte %Q, %QW

Objekt	Typ	Symbol	Details
%Qr.m.c.0	EBOOL	Drive_Enable_Level	Wert, der an den physischen Ausgang zum Aktivieren des Reglers gesendet wird (Enable_Drive) 0 = Deaktivieren (Standard) 1 = Aktivieren
%Qr.m.c.1	EBOOL	Counter_Clear	Wert, der an den physischen Ausgang zum Löschen des Zählers gesendet wird (Enable_Drive) Wenn aktiv, ein Befehl zum Löschen des Regler-internen Fehlerzählers, sofern diese Option in der Konfiguration aktiviert wurde (in den E/A-Einstellungen für die Referenzierung)
%Qr.m.c.2	EBOOL	Stop_Level	Befehl zum Stoppen der Achse, wenn High
%Qr.m.c.3	EBOOL	Reset_Axis_Error	Wenn High, Befehl zum Zurücksetzen aller Achsenfehler: Übergang vom Zustand ErrorStop auf StandStill.
%QWr.m.c.0	INT	EVT_Souce_Enabling	Ein Bit pro Quelle 0 = Deaktivieren (Standard) 1 = Aktivieren
x0	Bit	EVT_Position_Reached	Position erreicht
x1	Bit	EVT_Referencing_Done	Referenzierung erfolgt
%QWr.m.c.1	INT	Achsenfehler deaktivieren	Ein Bit pro Fehlerquelle
x0	Bit	Drive_Ready&Emergency	0 = Fehler wird gemeldet, wenn der Drive_Ready&Emergency-Eingang auf Low geht und der physikalische Drive_Enable-Ausgang aktiv ist. (Standard) 1 = Die Überwachung des Drive_Ready&Emergency-Eingangs ist deaktiviert.
x1	Bit	LimitSwitch	0 = Fehler wird gemeldet, wenn der Proximity&LimitSwitch-Eingang auf High geht. (Standard) 1 = Die Überwachung des Proximity&LimitSwitch-Eingangs ist deaktiviert.
x2	Bit	SW-Grenzwerte	0 = Überwachung der Software-Grenzwerte aktivieren (Standard) 1 = Überwachung der Software-Grenzwerte deaktivieren

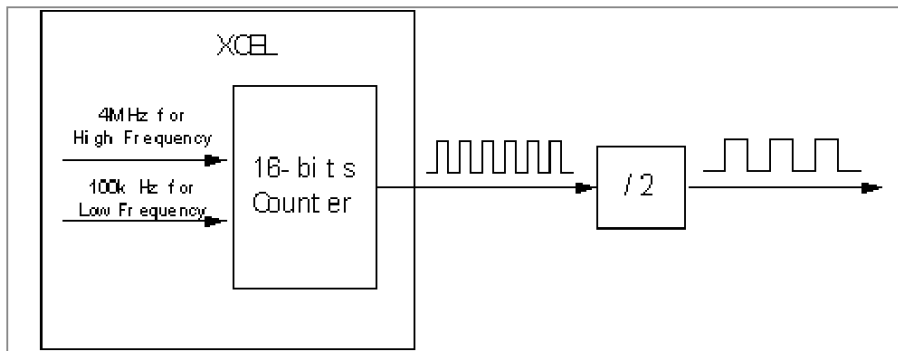
Kapitel 15

Einschränkungen und Leistungen

Hauptleistungen

Impulsgenerator

Diese Funktion erzeugt einen Impulsausgang wie folgt:



Der interne Zähler verwendet 4 MHz als die Taktquelle für einen hochfrequenten Ausgang von 100 Hz bis 400 kHz.

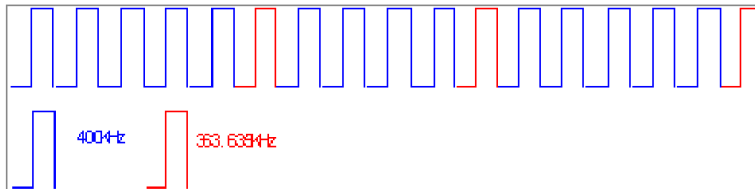
Der interne Zähler verwendet 100 MHz als die Taktquelle für einen niederfrequenten Ausgang von 2 Hz bis 100 kHz. (Der Ausgang hier bezieht sich auf den vor dem externen frequenzteilenden Schaltkreis.)

Im hochfrequenten Fall hat der direkt vom internen Zähler erhaltene Ausgang die Frequenz von $4M / \text{Modulo}$ (Modulo ist ein Integralwert, der in den Zähler eingegeben wird, um die Taktquelle zu teilen). Es ist ersichtlich, dass eine 4-MHz-Taktquelle nicht ausreichend ist, um alle Frequenzen im Bereich von 100 Hz bis 400 kHz mit einer Genauigkeit von 0,5 % zu erzeugen. Für einige Frequenzen wird ein spezifischer Algorithmus zur Korrektur des Ausgangs verwendet. Dieser Algorithmus veranlasst, dass der Ausgangsimpuls zwischen der Taktquelle geteilt durch Modulo und geteilt durch $\text{Modulo}+1$ variiert. Es wird ein geeignetes Variationsverhältnis implementiert, um sicherzustellen, dass die Mittenfrequenz eine Genauigkeit von 0,5 % erzielt.

Beispiel: Bei einer gewünschten Ausgangsfrequenz von 393 kHz:

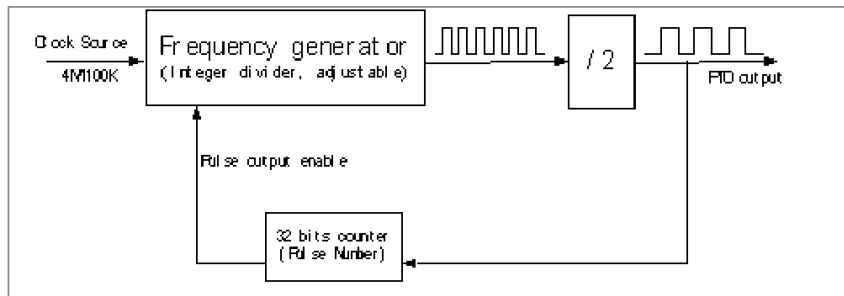
Der Modulo in diesem Fall ist 10, der tatsächliche Ausgangsimpuls variiert zwischen 400 kHz und 363,6363 kHz, und das Verhältnis liegt zwischen 4:1 und 5:1.

Das tatsächliche Ausgangsbild sieht wie folgt aus:



Impulsanzahl

Impulsgenerator-Schleife (2 ms):



In jedem PTO-Kanal ist ein 32-Bit-Zähler zur Zählung der Anzahl von Impulsausgängen vorhanden, um sicherzustellen, dass kein Fehler bei der Impulsanzahl vorliegt.

Befehlsverarbeitung

In jedem SPS-Taskzyklus kann jeweils nur ein Befehl gesendet und verarbeitet werden.

Im Fall ein Sequenz von Befehlen:

- Wenn BufferMode "Aborted" ist, hängt die Antwortzeit mit dem SPS-Taskzyklus zusammen. Das heißt, der aktuelle Befehl wird nicht angehalten und der neue Befehl wird erst beim nächsten Zyklus gestartet.
- Wenn BufferMode "Buffered" oder "BlendingPrevious" ist, ist die Antwortzeit vom SPS-Taskzyklus unabhängig (vorausgesetzt, dass der Befehl mindestens einen Zyklus vor Abschluss des aktuellen Befehls gesendet wurde).



!

%I

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %I ein Sprachobjekt vom Typ „digitaler Eingang“.

%IW

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %IW ein Sprachobjekt vom Typ „analoger Eingang“.

%KW

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %KW ein Sprachobjekt vom Typ „Konstantwort“.

%M

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %M ein Sprachobjekt vom Typ „Speicherbit“.

%MW

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %MW ein Sprachobjekt vom Typ „Speicherwort“.

%Q

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %Q ein Sprachobjekt vom Typ „digitaler Ausgang“.

%QW

In Übereinstimmung mit der IEC-Norm bezeichnet %QW ein Sprachobjekt vom Typ „analoger Ausgang“.

A

A/B-Phasen

Ausgangsmodus, in dem beide Ausgangssignale (Beispiel: Phase A und Phase B) Pulswellensignale derselben Frequenz (Zielfrequenz) sind, und für den die Richtung durch die Phasendifferenz zwischen A und B vorgegeben wird.

Abgeschirmtes Kabel

Kabel, bei dem die Leiter im Kabelkörper von einem metallischen Mantel umgeben sind. Die Ummantelung aus Metall wird geerdet, um jede Beeinträchtigung der über das Kabel übertragenen Signale durch elektrische Störimpulse zu vermeiden.

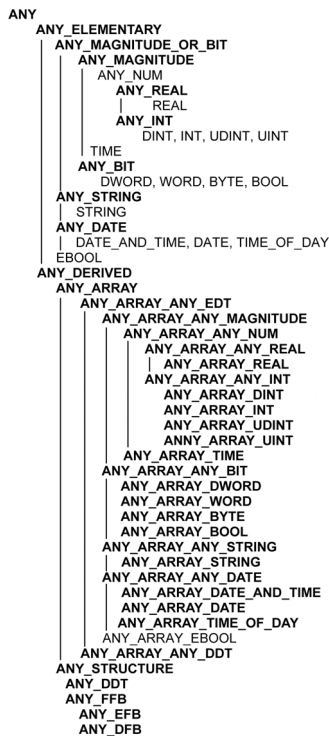
Achse

Mechanisches, von einem Elektromotor angetriebenes Teil. Die Achse dient der Ausrichtung der Drehung bzw. Übersetzung.

ANY

Die verschiedenen Datentypen sind hierarchisch angeordnet. In bestimmten DFBs ist es möglich, Variablen zu deklarieren, die mehrere Werttypen enthalten können. Dazu werden die Typen `ANY_xxx` verwendet.

Die folgende Abbildung zeigt diese hierarchische Struktur:



ARRAY

Unter `ARRAY` versteht man eine Tabelle mit Elementen, die denselben Typ aufweisen.

Die Syntax lautet folgendermaßen: `ARRAY [<Grenzwerte>] OF <Typ>`

Beispiel:

`ARRAY [1..2] OF BOOL` ist eine eindimensionale Tabelle, die zwei Elemente vom Typ `BOOL` enthält.

`ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` ist eine zweidimensionale Tabelle, die 10x20 Elemente vom Typ `INT` enthält.

B

Beschleunigung

Rate, mit der eine Geschwindigkeit erhöht wird. Die Beschleunigung wird in der Regel anhand der Änderung der Geschwindigkeitseinheiten pro Zeiteinheit (Zoll/Sekunde (Geschwindigkeit) pro Sekunde (Zeit)) gemessen. Im vorliegenden Beispiel wird sie entweder in ms oder in Hz/2 ms angegeben.

Bewegung

Positionsänderung. Das PTO-Modul unterstützt 2 unterschiedliche Bewegungstypen:

1. Kontinuierlich: Der Antrieb ist permanent in Bewegung. Die Bewegung kann nur durch Aktivierung des STOP-Befehls angehalten werden.
2. Digital: Der Antrieb vollzieht einen Bewegungszyklus mit Start und Ende.

BlendingPrevious

Puffer-Bytwert, bei dem ein Positionierbefehl auf einen anderen folgt. Der nächste Befehl startet, sobald der vorangehende Befehl seine Zielposition (Target_Position) erreicht hat, und beginnt mit der vorhergehenden Zielgeschwindigkeit (Target_Velocity).

BOOL

BOOL bezeichnet den booleschen Datentyp. Dabei handelt es sich um ein grundlegendes Datenelement der Informatik. Eine Variable vom Typ BOOL besitzt einen der folgenden zwei Werte: 0 (FALSE) oder 1 (TRUE).

Ein aus einem Wort extrahiertes Bit ist vom Typ BOOL. Beispiel: %MW10 . 4.

BYTE

Eine Gruppe von 8 Bits bilden ein BYTE. Ein BYTE wird entweder im binären oder im oktalen Modus ausgedrückt.

Der Datentyp BYTE wird in einem 8-Bit-Format kodiert. Im hexadezimalen Format erstreckt er sich von 16#00 bis 16#FF.

C

Counter_in_Position

Der Eingang Counter_in_Position (teilweise auch Position_Completed genannt) entspricht einem Ausgang des Antriebs und verweist darauf, dass der interne Positionsfehlerzähler des Antriebs leer ist. Dieser Eingang kann für Homing-Prozesse verwendet werden, um die Synchronisation zwischen dem Positionszähler des PTO-Kanals und dem Antrieb sicherzustellen.

CW / CCW

„Clock Wise / Counter Clock Wise“. Im Uhrzeigersinn / Gegen den Uhrzeigersinn: Ausgangsmodus, in dem jedes Ausgangssignal (d. h. CW-Signal und CCW-Signal) je nach Richtung abwechselnd als Impulswellensignal fungiert.

D

DDT

DDT steht für Derived Data Type (abgeleiteter Datentyp).

Ein abgeleiteter Datentyp beinhaltet mehrere Elemente desselben Typs (`ARRAY`) oder verschiedener Typen (Struktur).

DFB

DFB steht für Derived Function Block (abgeleiteter Funktionsbaustein).

DFB-Typen sind Funktionsbausteine, die in den Sprachen ST, IL, LD oder FBD programmiert werden können.

Der Einsatz dieser DFB-Typen in Anwendungen ermöglicht eine:

- den Entwurf und das Schreiben des Programms zu vereinfachen;
- die Lesbarkeit des Programms zu verbessern;
- Leichtere Ausführung der Debugging-Funktion;
- Reduzierung der Menge des generierten Codes.

DINT

`DINT` steht für das 32-Bit-kodierte Format Double INTeger.

Der gültige Wertebereich ist folgender: $-(2 \text{ hoch } 31)$ bis $(2 \text{ hoch } 31) - 1$.

Beispiel:

`-2147483648, 2147483647, 16#FFFFFFFF`.

E

EBOOL

`EBOOL` steht für Extended BOOLean (erweiterter boolescher Datentyp). Eine Variable vom Typ `EBOOL` besitzt entweder den Wert 0 (`FALSE`) oder den Wert 1 (`TRUE`), sowie steigende oder fallende Flanken und Forcierungsfunktionen.

Eine Variable vom Typ `EBOOL` belegt ein Byte im Speicher.

Das Byte enthält die folgenden Informationen:

- ein Bit für den Wert;
- ein Protokollbit (jedes Mal, wenn sich der Status des Objekts ändert, wird der Wert in das Protokollbit kopiert);
- ein Forcierungsbit (0 = keine Forcierung, 1 = Forcierung).

Der Standardwert der einzelnen Bits ist 0 (`FALSE`).

EF

EF bedeutet Elementary Function (elementare Funktion).

Es handelt sich um einen Baustein, der in einem Programm verwendet wird und dort eine vordefinierte Funktion ausführt.

Eine Funktion besitzt keine Informationen über den internen Status. Mehrere Aufrufe der gleichen Funktion unter Verwendung der gleichen Eingangsparameter führen zur Rückgabe der gleichen Ausgangswerte. Einzelheiten zur grafischen Form des Funktionsaufrufs finden Sie unter „Funktionsbaustein (Instanz“. Im Gegensatz zum Aufruf der Funktionsbausteine enthalten die Funktionsaufrufe lediglich einen unbenannten Ausgang, dessen Name mit dem Namen der Funktion identisch ist. In FBD wird jeder Aufruf über den Grafikbaustein durch eine eindeutige Nummer gekennzeichnet. Diese Nummer wird automatisch verwaltet und kann nicht geändert werden.

Mithilfe des SDKC-Entwicklerkits können noch andere Funktionen entwickelt werden.

Elementare Funktion

Siehe EF.

EN

EN bedeutet **EN**able (aktivieren); es handelt sich um einen optionalen Bausteineingang. Wenn der Eingang des Typs EN aktiviert ist, wird automatisch ein Ausgang des Typs ENO bereitgestellt.

Wenn EN = 0, ist der Baustein nicht aktiviert, das bausteininterne Programm wird nicht ausgeführt und ENO wird auf "0" gesetzt.

Wenn EN = 1 ist, wird das interne Programm des Bausteins ausgeführt und für ENO "1" festgelegt. Wenn ein Fehler auftritt, wird für ENO "0" festgelegt.

Wenn der Eingang EN nicht angeschlossen ist, wird er automatisch auf "1" gesetzt.

Endschalter

Ein Näherungs- und Endschalter dient der Signalisierung, dass die Achse eine Grenze des zulässigen Bereichs erreicht hat (ob auf positiver oder negativer Seite), außer wenn der eingestellte Homing-Typ eine kurze Nocke mit Markierung ist.

ENO

ENO bedeutet **Error NOT**ification (Fehlerbenachrichtigung); es handelt sich um einen Ausgang, der einem optionalen Eingang des Typs EN zugeordnet ist.

Wenn für ENO „0“ festgelegt ist (weil EN = 0 oder im Fall eines Fehlers bei der Ausführung):

- behalten die Ausgänge des Funktionsbausteins den Status bei, den sie während des vorhergehenden erfolgreichen Abfragezyklus innehatten.
- wird für den Ausgang bzw. die Ausgänge sowie die Prozeduren "0" festgelegt.

Ereignis

Task, die mit höchster Priorität vor allen anderen Tasks ausgeführt wird, um die Antwortzeit der Anwendung bei manchen Ereignissen zu reduzieren.

F

FBD

FBD bedeutet Function Block Diagram (Funktionsbausteindiagramm).

FBD ist eine grafische Programmiersprache, die wie ein Ablaufdiagramm funktioniert. Durch Hinzufügen von einfachen Logikbausteinen wie **AND** und **OR** werden die einzelnen Funktionen bzw. Funktionsbausteine des Programms in diesem grafischen Format dargestellt. Bei jedem Baustein befinden sich die Eingänge links und die Ausgänge rechts. Die Ausgänge der Bausteine können mit den Eingängen weiterer Bausteine verbunden werden und auf diese Weise komplexe Ausdrücke bilden.

FFB

Sammelbegriff für EF (elementare Funktion), EFB (elementarer Funktionsbaustein) und DFB (abgeleiteter Funktionsbaustein).

Funktion

Siehe EF.

Funktionsbausteindiagramm

Siehe FBD.

G

Genauigkeit

Relativer Status im Vergleich zum entsprechenden absoluten bzw. perfekten Wert. Bei der Bewegungssteuerung handelt es sich hierbei in den meisten Fällen um eine Positionsbeschreibung.

Wenn beispielsweise eine Befehl für eine Verfahrbewegung um 101,6 mm ausgegeben wird, lässt sich die Genauigkeit des Systems über die Annäherung der vom System ausgelösten Bewegung an den Absolutwert von 101,6 mm bestimmen. Genauigkeit kann als einmaliges Ereignis oder als Durchschnitt einer bestimmten Anzahl von Zyklen bzw. Bewegungen definiert werden.

Die Positioniergenauigkeit wird normalerweise über einen Abweichungswert (+/- vom theoretischen Wert) oder über Grenzwerte für eine akzeptable Abweichung vom theoretischen Wert definiert. Beispiel: 96,52 mm bis 106,68 mm können die Grenzwerte für eine zulässige Abweichung vom theoretischen Punkt 101,6 mm sein.

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ein Motor oder mechanisches System läuft.

H

Homing

Bestimmung einer eindeutigen Referenzposition zur Achsenkalibrierung.

I**IL**

IL bedeutet Instruction List (Anweisungsliste).

Diese Sprache besteht aus einer Folge von grundlegenden Anweisungen.

Sie lehnt sich an die Assemblersprache an, mit der Prozessoren programmiert werden.

Jede Anweisung besteht aus einem Anweisungscode und einem Operand.

Impuls + Richtung

Ausgangsmodus, in dem das erste Ausgangssignal (CW, i. e. Impuls) als Impulswellensignal fungiert, während das zweite Ausgangssignal (CCW, i. e. Richtung) die Richtung vorgibt.

INT

INT steht für das Format Single INTegeR (Ganzzahl vom Typ Single, 16-Bit-kodiert).

Der gültige Wertebereich ist folgender: $-(2 \text{ hoch } 15)$ bis $(2 \text{ hoch } 15) - 1$.

Beispiel:

`-32768, 32767, 2#1111110001001001, 16#9FA4.`

IODDT

IODDT bedeutet Input/Output Derived Data Type (abgeleiteter E/A-Datentyp).

Mit dem Begriff IODDT wird ein strukturierter Datentyp bezeichnet, der ein Modul oder einen Kanal eines SPS-Moduls darstellt. Jedes Expertenmodul besitzt seine eigenen IODDTs.

Ist-Position

Position einer Achse relativ zur angeforderten Soll-Position. Es kann sich hierbei um die Position am Ende der Bewegung oder um eine beliebige Position während der Verfahrbewegung handeln.

K**Kurze Nocke**

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem externen physischen Schalter mit absoluter Positionsvorgabe erfolgt (Referenz auf der negativen Seite des Absolutwertschalters / der kurzen Nocke).

Kurze Nocke mit Markierung

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem Nullimpuls (auch als Markierung oder Referenzimpuls bezeichnet) im Geber innerhalb eines über einen Absolutwertschalter (kurze Nocke) begrenzten Näherungsbereichs erfolgt.

Kurze Nocke mit negativer Grenze

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem externen physischen Schalter mit absoluter Positionsvorgabe erfolgt (Referenz auf der negativen Seite des Absolutwertschalters / der kurzen Nocke), innerhalb eines auf der negativen Seite über einen Endschalter begrenzten Bereichs.

Kurze Nocke mit positiver Grenze

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem externen physischen Schalter mit absoluter Positionsvorgabe erfolgt (Referenz auf der negativen Seite des Absolutwertschalters / der kurzen Nocke), innerhalb eines auf der positiven Seite über einen Endschalter begrenzten Bereichs.

L

Lange Nocke negativ

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem Sensor des Typs negativer Endschalter ermöglicht wird.

Lange Nocke positiv

Homing-Verfahren, bei dem die Referenzfahrt der Achse durch die Suche nach einem Sensor des Typs positiver Endschalter ermöglicht wird.

Laufwerk

Elektronisches Gerät, das den Befehl einer Bewegungssteuerung in ein elektrisches Stromsignal zur Steuerung eines Motors übersetzt.

LD

LD bedeutet Ladder Diagram (Kontaktplan).

LD ist eine Programmiersprache, in der die auszuführenden Anweisungen in Form von grafischen Schemata angelegt werden, die in ihrer Darstellung an Stromlaufpläne angelehnt sind (Kontakte, Spulen usw.).

LXM

Abkürzung für Lexium, eine Marke von Schneider Electric für Antriebe.

M

MSP

Einachsige Bewegungssteuerung PTO.

N

Näherung

Ein Näherungs- und Endschalter gibt bei der Ausführung eines Homing-Befehls ein Näherungssignal aus, wenn der eingestellte Homing-Typ eine kurze Nocke mit Markierung ist. Das Signal stellt einen Näherungsbereich um den Referenzpunkt dar. Die präzise Position des Referenzpunkts wird vom Null-Markierungssignal angegeben.

Nullposition

Referenzposition für alle Verfahrbewegung mit absoluter Positionierung. Wird in der Regel über einen Referenz-/Endschalter und/oder eine Gebermarkierung definiert. Die Nullposition wird normalerweise über einen Homing-Befehl gesetzt und während der gesamten Betriebsdauer des Steuerungssystems beibehalten.

O**Offener Regelkreis / Geschlossener Regelkreis**

Ein offener Regelkreis bezieht sich auf ein Bewegungssteuerungssystem ohne externe Sensoren zur Bereitstellung von Signalen für die Positions- oder Geschwindigkeitskorrektur.

Ein geschlossener Regelkreis bezieht sich auf ein Bewegungssteuerungssystem mit Positions- und Geschwindigkeitsrückmeldung, in dem durch den Vergleich zwischen Ist-Position und Ist-Geschwindigkeit mit den entsprechenden Sollwerten nach Bedarf ein Korrektursignal ausgegeben werden kann. Bei den Rückmeldegeräten handelt es sich in der Regel um Geber, Drehmelder, Differentialtransformatoren und/oder Drehzahlmesser.

P**PLCopen**

PLCopen ist eine internationale hersteller- und produktunabhängige Organisation, die Standards für die Programmierung entwickelt. Eine Standardisierung wird über die Definition von Bibliotheken wiederverwendbarer Komponenten angestrebt. Dadurch lässt sich bei der Programmierung größere Unabhängigkeit von der Hardware, bessere Wiederverwendbarkeit der Anwendungssoftware, eine Reduzierung der Schulungs- und Supportkosten und gesteigerte Skalierbarkeit der Anwendung erzielen.

Positionierung

Vorgabe einer Verfahrbewegung durch die Angabe einer Zielposition, Geschwindigkeit und Beschleunigung bzw. Verzögerung. Bei der Zielposition kann es sich um eine absolute Position oder um eine relative Position in Bezug auf die Ist-Position handeln.

Positionsschleife

Teil des Steuersignals, das die Positionsinformationen auf der Grundlage der Positionsrückmeldung generiert.

PowerSuite

Software von Schneider Electric, die die Konfiguration der Antriebe von Schneider Electric ermöglicht (Lexium, ATV, TeSys, ATS).

Profil

Grafische Darstellung einer Bewegung. Hierbei kann es sich um Position, Geschwindigkeit oder Drehmoment jeweils im Bezug zur Zeit handeln.

PTO

Impulswellenausgang

Puffer

Der Puffer ist ein Eingang (Byte), der vorgibt, wie zwei aufeinander folgende Befehle in Bezug auf eine absolute oder relative Positionierung gehandhabt werden. Zur Verfügung stehen 3 Werte: Abort - Wert = 1: Durch den zweiten Befehl wird der erste Befehl abgebrochen und der zweite Befehl startet unmittelbar; Buffered - Wert = 1: Der zweite Befehl startet, sobald der vorangehende Befehl abgeschlossen wurde (Achse ist angehalten); BlendingPrevious - Wert = 2: Siehe Erklärung im gleichnamigen Glossareintrag.

R

Referenzierung

Verfahren, bei dem das Rückmeldegerät in Abhängigkeit von einem spezifischen Referenzpunkt eingestellt wird.

RS422

Standardschnittstelle für die serielle Multiport-Kommunikation.

S

Schlupfkorrektur

Die Schlupfkorrektur dient der Definition der Anzahl Ausgangsimpulse, die nach jeder Richtungsänderung ignoriert werden.

ST

ST bedeutet Structured Text (Strukturierter Text).

ist eine Programmiersprache, die an die Hochsprachen der Programmierung angelehnt ist. Sie ermöglicht es, eine Folge von Anweisungen zu strukturieren.

SW-Grenze

Softwaregrenzen (obere und untere), die das Feld definieren, in dem die Anwendung ausgeführt werden kann. Diese Grenzen sind stets innerhalb der physischen Grenzen der Achse angesiedelt.

T

TIME

Mit dem Datentyp `TIME` wird eine Dauer in Millisekunden ausgedrückt. Dieser Datentyp ist 32-Bit-kodiert und kann Zeitdauern von 0 bis $2^{32}-1$ Millisekunden enthalten.

Der Typ `TIME` ist mit folgenden Einheiten verknüpft: Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s) und Millisekunden (ms). Ein Literalwert vom Typ `TIME` wird durch die Kombination der oben beschriebenen Typen dargestellt, denen `T#`, `t#`, `TIME#` oder `time#` vorangestellt wird.

Beispiel: `T#25h15m, t#14, 7S, TIME#5d10h23m45s3ms`

U

Überstrom

Strommenge, die den Nennstrom des Antriebs für die Beibehaltung einer Position bzw. Bewegung zu einer neuen Position bei einer vorgegebenen Geschwindigkeit und Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsrate überschreitet.

UDINT

UDINT steht für das Format Unsigned Double INTe ger (Double Integer ohne Vorzeichen, 32-Bit-kodiert). Der gültige Wertebereich ist folgender: 0 bis (2 hoch 32) - 1.

Beispiel:

0, 4294967295, 2#11111111111111111111111111111111, 8#377777777777,
16#FFFFFFFF.

UINT

UINT steht für das Format Unsigned INTe ger (Ganzzahl ohne Vorzeichen, 16-Bit-kodiert). Der gültige Wertebereich ist folgender: 0 bis (2 hoch 16) - 1.

Beispiel:

0, 65535, 2#1111111111111111, 8#177777, 16#FFFF.

Ursprung

Der Ursprungseingang (Origin) wird für alle Arten von Homing-Signalen verwendet, um darauf zu verweisen, dass die Achse den Referenzpunkt erreicht hat.

USIC

Universal Signal Interface Converter. Der USIC ist ein Schnittstellenadapter, der als Universaladapter für eine Impuls-/Richtungsschnittstelle zu einer Master-Steuerung (z. B. einer SPS) eingesetzt wird.

V

Variable

Speichereinheit vom Typ BOOL, WORD, DWORD usw., deren Inhalt durch das aktuell ausgeführte Programm geändert werden kann.

Verdrillte Leitung

Zwei miteinander verdrehte Leiter. Durch die Verdrehung werden elektrische Störungen vermieden.

Verfahren

In technischer Hinsicht sind Verfahren Funktionsansichten. Der Unterschied zu den elementaren Funktionen besteht darin, dass Verfahren mehr als einen Ausgang besitzen können und dass sie den Datentyp VAR_IN_OUT unterstützen. Formal unterscheiden sich Verfahren und elementare Funktionen jedoch nicht.

Verfahren sind ein Zusatz zur Norm IEC 61131-3.

Verzögerung

Rate, mit der eine Geschwindigkeit gedrosselt wird. Die Verzögerung wird in der Regel anhand der Änderung der Geschwindigkeitseinheiten pro Zeiteinheit (Zoll/Sekunde (Geschwindigkeit) pro Sekunde (Zeit)) gemessen. Im vorliegenden Beispiel wird sie entweder in ms oder in Hz/2 ms angegeben.

W**WORD**

Der 16-Bit-kodierte Datentyp `WORD` wird verwendet, um Bitfolgen zu verarbeiten.

Die folgende Tabelle zeigt die Wertebereiche der einzelnen verwendbaren Basissysteme an:

Basismodul	Unterer Grenzwert	Oberer Grenzwert
Hexadezimal	16#0	16#FFFF
Oktal	8#0	8#177777
Binär	2#0	2#1111111111111111

Darstellungsbeispiele

Daten	Darstellung im entsprechenden Zahlensystem
0000000011010011	16#D3
1010101010101010	8#125252
0000000011010011	2#11010011

Write_cmd

Explizites Schreiben von Befehlswörtern im Modul. Dieser Vorgang wird über interne Wörter `%MW` ausgeführt, die den auszuführenden Befehl (z. B. eine Bewegungssteuerung) und die zugehörigen Parameter enthalten.



A

- Achsstatus, *139*
- Ausgangsverdrahtung, *46*
 - 24-VDC-Quelleneingang, *49*
 - RS422-kompatibel und 24-V-Polarisierung, *48*
 - RS422-kompatibel und 5-V-Polarisierung, *47*

B

- Befehle mit FBD, *129*
- Befehle mit Write_CMD, *131*
- Befehlsdiagramm, *136*
- Befehlsmechanismus, *128*
- Beispiel, *57*
 - Abgeleitete Variable, *87*
 - Anforderungen, *60*
 - Animationstabelle, *108*
 - Diagnose und Debugging, *107*
 - Einführung, *60*
 - Elementare Variablen, *85*
 - Erstellen des Projekts, *76*
 - Installieren des Moduls, *65*
 - IODDT-Variable, *89*
 - Konfiguration, *75*
 - Lexium 05 mit Benutzeroberfläche, *72*
 - Lexium 05 mit PowerSuite, *69*
 - Montage des Moduls, *66*
 - Programmierung, *83, 91*
 - Übersicht, *59*
 - Übertragung eines Projektes, *104*
 - Verdrahtung des Moduls und des Lexium, *67*
- Beschreibung des LED-Verhaltens, *36*
- BMXXSP0400, *32*
- BMXXSP0600, *32*
- BMXXSP0800, *32*
- BMXXSP1200, *32*

C

- Cmd_Status, *213*

D

- Debugging-Bildschirm, *224*
- Diagnosefenster, *229*
- Diagnoseparameter, *231*

E

- E/A-Spezifikationen, *39*
- Eingänge, *40*
- Eingangsfiler, *120*
- Eingangsverdrahtung
 - Allgemeines, *41*
- Eingangsverkabelung
 - Antriebsausgang Typ SINK, *41*
 - Antriebsausgang Typ SOURCE, *42*
- Einrichtungssequenz, *55*
- Einstellung, *217*
- Einstellung von Objekten, *221*
- Einstellungsbildschirm, *218*
- Elektromagnetische Störungen, *30*
- Elementarfunktionen, *127*
- Erdungszubehör, *32*
 - BMXXSP0400, *32*
 - BMXXSP0600, *32*
 - BMXXSP0800, *32*
 - BMXXSP1200, *32*
 - STBXSP3010, *32*
 - STBXSP3020, *32*

F

- Frequenzgenerator, *142*
- Funktionsbeschreibung des Impulsfolgen-Ausgangs, *16*

H

Homing
Homing, *196*

I

Impulsfolgen-Ausgang
Übersicht, *13*
Installation des Moduls, *23*
IODDT
T_PTO_BMX, *242*
IODDT-Objekt, *243*

K

Konfiguration, *115*
Konfigurationsbildschirm, *116*
Konfigurationsparameter, *118*

L

LED-Anzeige, *35*

M

Modulbeschreibung, *17*
Montage der Klemmenleiste, *26*
Montage des Moduls, *24*
Move Absolute, *165*
Move Velocity, *148*
MoveRelative, *170*

N

Nachverfolgung des Befehlsstatus, *213*
Normen, *21*

P

Parametermechanismus, *133*
Beschränkungen, *135*
Einstellung, *133*
Grenzwert, *134*
Physische Beschreibung, *18*

PTO

Übersicht, *13*
PTO-Beschreibung (Pulse Train Output;
Pulswelleneingang), *44*
Puffermodus
Abbrechen, *182*
BlendingPrevious, *190*
Buffered, *186*

R

Referenzierung
Kurze Nocke mit Marker, *209*
Kurze Nocke mit positivem Grenzwert,
205
Kurzer Nocken, *202*
Kurzer Nocken mit neg. Begr., *207*
Langer Nocken Negativ, *204*
Langer Nocken Positiv, *203*
Regeln zum Senden von Befehlen, *132*

S

Senden von Ereignissen, *122*
setPosition, *210*
Spielkorrektur, *222*
Sprachobjekte, *241*
STBXSP3010, *32*
STBXSP3020, *32*
STOP, *212*

T

T_PTO_BMX, *242*
Tabelle aufeinanderfolgender Befehle, *137*
Tabelle der Ausgangskenndaten, *53*
Tabelle der technischen Daten der Eingänge,
43
Technische Daten der Karteneinheit, *22*

V

Verwaltung erkannter Fehler, *233*

W

Wertetabelle der Debug-Parameter, *227*

Z

Zertifizierungen, *21*

