

Modicon X80

Zählmodul BMXEHC0800

Benutzerhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

10/2019

EIO0000000320.12

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!

© 2019 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	11
Teil I	Beschreibung der Zählfunktion BMX EHC 0800	15
Kapitel 1	Allgemeine Informationen über die Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800	17
	Allgemeine Informationen zu Zählfunktionen	17
Kapitel 2	Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800	19
	Allgemeine Informationen über Zählmodule	20
	Allgemeine Informationen über die Arbeitsweise der Zählmodule . . .	21
	Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800	22
	Normen und Zertifizierungen	24
Kapitel 3	Beschreibung der Arbeitsweise des Zählmoduls BMX EHC 0800	25
	Übersicht der Funktionalitäten des Moduls BMX EHC 0800	25
Teil II	Installation der Hardware des Zählmoduls BMX EHC 0800	27
Kapitel 4	Allgemeine Regeln für die Installation des Zählmoduls BMX EHC 0800	29
	Physikalische Beschreibung der Zählermodule	30
	Einbau von Zählmodulen	31
	Anpassen einer 20-Pin-Klemmenleiste an ein Zählmodul vom Typ BMX EHC 0800	34
	Anschluss des Zählmoduls BMX EHC 0800: Anschluss einer 20-poligen Klemmenleiste	39
Kapitel 5	Hardwareimplementierung des Zählmoduls BMX EHC 0800	43
	Technische Daten des Moduls BMX EHC 0800 und der zugehörigen Eingänge	44
	Anzeige und Diagnosefunktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800 . .	46
	Modul BMX EHC 0800 Verdrahtung	49
	Schirmanschlusskit	55

Teil III	Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800	59
Kapitel 6	Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800	61
6.1	Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800	62
	Eingangs-Interfaceblöcke	63
	Programmierbare Filterung	64
	Vergleich	65
	Diagnose	67
	Funktionen zum Synchronisieren, Aktivieren, Rücksetzen auf 0 und Erfassen	69
	Modulo- und Synchronisierungs-Flags	74
	Senden von Zählereignissen an die Anwendung	77
6.2	Modul BMX EHC 0800 – Betriebsarten	80
	Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Frequenzmodus	81
	Zählmodul BMX EHC 0800 - Betrieb im Ereigniszählmodus	83
	BMX EHC 0800 - Modulbetrieb im monostabilen Zählmodus	85
	Funktionsweise des Moduls BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus	88
	BMX EHC 0800 Modulbetrieb im Auf- und Abwärtszählmodus	91
	Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Zweiphasen-Zählmodus	96
Teil IV	Installation der Software des Zählmoduls	
	BMX EHC 0800	103
Kapitel 7	Methode der Softwareimplementierung für die	
	Zählermodule BMX EHC 0800	105
	Installationsverfahren	105
Kapitel 8	Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs	
	BMX EHC xxxx	107
	Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs	
	BMX EHC 0800	108
	Beschreibung der Zählmodulfenster	110
Kapitel 9	Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800	113
9.1	Konfigurationsfenster für Zählmodule des Typs BMX EHC xxxx	114
	Konfigurationsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	114
9.2	Konfiguration der Modi des Zählmoduls BMX EHC 0800	117
	Konfigurieren des Frequenzmodus	118
	Konfigurieren des Ereigniszählmodus	119
	Konfigurieren des monostabilen Zählmodus	121
	Konfigurieren des Modulo-Schleifenzählmodus	123
	Konfigurieren des Auf- und Abwärtszählmodus	124
	Konfigurieren des Zweiphasen-Zählmodus	125

Kapitel 10	Einstellung des Zählmoduls BMX EHC 0800	127
	Einstellungsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	128
	Einstellen des Preset-Werts	130
	Einstellen des Kalibrierfaktors	131
	Einstellen des Modulo-Werts	132
	Einstellen des Hysteresewerts	133
Kapitel 11	Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800	135
11.1	Debug-Fenster für die Zählermodule BMX EHC xxxx	136
	Debug-Fenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	136
11.2	Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800	139
	Debuggen des Frequenzmodus	140
	Debuggen des Ereigniszählmodus	141
	Debuggen des monostabilen Zählmodus	142
	Debuggen des Modulo-Schleifenzählmodus	143
	Debuggen des Auf- und Abwärtszählmodus	144
	Debugging des Zweiphasen-Zählmodus	145
Kapitel 12	Anzeige eines Fehlers im Zählmodul BMX EHC xxxx	147
	Fehlerfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	148
	Fehlerdiagnoseanzeige	150
	Fehlerliste	151
Kapitel 13	Die Sprachobjekte der Zählfunktion	155
13.1	Die Sprachobjekte und IODDTs der Zählfunktion	156
	Beschreibung der Sprachobjekte der applikationsspezifischen Zählfunktion	157
	Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	158
	Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	159
	Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte	161
13.2	Sprachobjekte und IODDT der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx	166
	Beschreibung der impliziten Austauschobjekte für IODDTs des Typs T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX	167
	Detaillierte Informationen zu den expliziten Austauschobjekten für IODDTs des Typs T_CPT_BMX	172
13.3	IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module	174
	Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD	174

13.4	Gerätespezifische DDTs der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx	176
	Zählgeräte-DDT	177
	Beschreibung des Bytes MOD_FLT	186
	Diese Seite ist absichtlich leer	187
Index	189



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 Anlaufest 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 Anlaufests 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 diesem Handbuch wird die Hardware- und Softwareimplementierung des Zählmoduls BMXEHC0800 beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.1.

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 Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch	35006144 (Englisch), 35006145 (Französisch), 35006146 (Deutsch), 35013361 (Italienisch), 35006147 (Spanisch), 35013362 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Block-Bibliothek	33002531 (Englisch), 33002532 (Französisch), 33002533 (Deutsch), 33003684 (Italienisch), 33002534 (Spanisch), 33003685 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert Kommunikation, Bausteinbibliothek	33002527 (Englisch), 33002528 (Französisch), 33002529 (Deutsch), 33003682 (Italienisch), 33002530 (Spanisch), 33003683 (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

Beschreibung der Zählfunktion BMX EHC 0800

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält eine allgemeine Beschreibung der Zählfunktion und der Arbeitsweise der Module.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Allgemeine Informationen über die Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800	17
2	Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800	19
3	Beschreibung der Arbeitsweise des Zählmoduls BMX EHC 0800	25

Kapitel 1

Allgemeine Informationen über die Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Allgemeine Informationen zu Zählfunktionen

Einführung

Die Zählfunktion ermöglicht eine schnelle Zählung unter Verwendung von Kopplern, Control Expert-Fenstern und speziellen Sprachobjekten. Der allgemeine Betrieb der Expertenmodule, die auch als Koppler bezeichnet werden, wird im Abschnitt über den Betrieb des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Für die Implementierung der Zählung muss der physikalische Kontext beschrieben werden, in dem diese erfolgt (Rack, Stromversorgung, Prozessor, Module usw.). So wird die Softwareimplementierung (*siehe Seite 103*) sichergestellt.

Dieser letzte Aspekt wird über verschiedene Control Expert-Editoren realisiert:

- im Offline-Modus
- im Online-Modus

Kapitel 2

Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Zählmodul BMX EHC 0800 der Serie Modicon X80 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeine Informationen über Zählmodule	20
Allgemeine Informationen über die Arbeitsweise der Zählmodule	21
Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800	22
Normen und Zertifizierungen	24

Allgemeine Informationen über Zählmodule

Einführung

Das Zählmodul BMX EHC 0800 ist ein Standardformatmodul, mit dem Impulse von einem Sensor mit einer maximalen Frequenz von 10 KHz gezählt werden können.

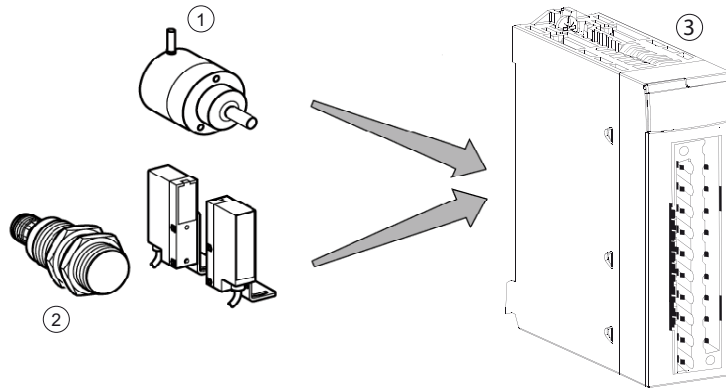
Das Modul verfügt über 8 Kanäle.

Verwendete Sensoren

An allen Kanälen können folgende Sensoren eingesetzt werden:

- 24 VDC 2-Leiter-Näherungssensoren
- 24 VDC 3-Leiter-Näherungssensoren
- Inkrementelle Signalgeber mit 10/30 VDC-Ausgang und Gegentaktausgängen.

Abbildung



- 1 Inkrementalgeber
- 2 Näherungssensoren
- 3 Zählmodul BMX EHC 0800

Allgemeine Informationen über die Arbeitsweise der Zählmodule

Einführung

Das Zählmodul BMX EHC 0800 verfügt über:

- Zählfunktionen (Vergleichen, Erfassen, Referenzieren, Rücksetzen auf 0)
- Ereigniserzeugungsfunktionen für das Anwendungsprogramm
- Ausgänge für die Verwendung von Stellgliedern (Kontakte, Alarmer, Relais)

Eigenschaften

Die Module haben folgende Hauptmerkmale:

Typ	Anwendung	Anzahl der Kanäle pro Modul	Anzahl der physikalischen Eingänge pro Kanal	Anzahl der physikalischen Ausgänge pro Kanal	Maximale Frequenz
BMX EHC 0800	<ul style="list-style-type: none"> • Zählen • Abwärtszählen • Frequenzmesser • Geberschnittstelle 	8	2 im Einzelmodus 3 im speziellen Zweiphasenmodus	0	10 KHz

Beschreibung des Zählmoduls BMX EHC 0800

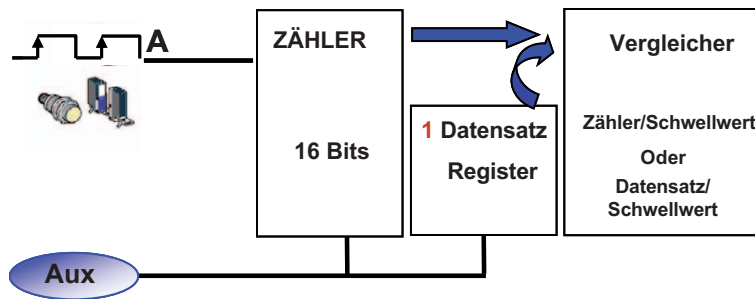
Einführung

Das Zählmodul BMX EHC 0800 realisiert das Auf- und Abwärtszählen von Impulsen. Es besitzt folgende Funktionen:

- Bestätigen
- Impulserfassung
- Vergleich
- Laden des Preset-Werts oder Rücksetzen auf 0

16-Bit-Struktur

Die folgende Abbildung zeigt die 16-Bit-Struktur eines Zählerkanals:

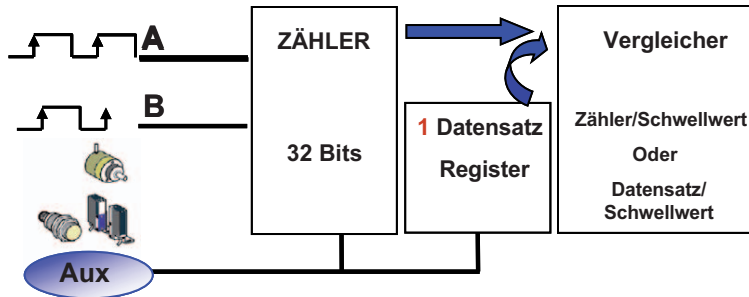


Das obige Diagramm gilt für die folgenden 5 Zählmodi:

- Frequenzmodus
- Ereigniszählmodus
- Monostabiler Zählmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Auf- und Abwärtszählmodus

32-Bit-Struktur

Die folgende Abbildung zeigt die 32-Bit-Struktur mit 2 Kanälen:



Die obige Abbildung gilt nur für den Zweiphasen-Zählmodus.

In diesem Modus können mit dem Zählmodul 2 Kanäle zu 1 Zweiphasen-Kanal zusammengefasst werden. So ist es möglich, bis zu 4 Encoder-Interfaces zu erzeugen.

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"><li data-bbox="650 391 930 415">● Englisch: EIO0000002726<li data-bbox="650 418 965 443">● Französisch: EIO0000002727<li data-bbox="650 446 930 470">● Deutsch: EIO0000002728<li data-bbox="650 474 943 498">● Italienisch: EIO0000002730<li data-bbox="650 501 937 526">● Spanisch: EIO0000002729<li data-bbox="650 529 952 553">● Chinesisch: EIO0000002731

Kapitel 3

Beschreibung der Arbeitsweise des Zählmoduls BMX EHC 0800

Übersicht der Funktionalitäten des Moduls BMX EHC 0800

Einführung

In diesem Teil werden die verschiedenen Arten an Benutzeranwendungen für das Modul BMX EHC 0800 vorgestellt.

Messung

Die folgende Tabelle enthält die Messfunktionen für das Modul BMX EHC 0800:

Typ der Benutzeranwendung	Modus
Geschwindigkeitsmessung/Flussmessung	Frequenz
Überwachung zufälliger Ereignisse	Ereigniszählung

Zählen

Die folgende Tabelle enthält die Zählfunktionen für das Modul BMX EHC 0800:

Typ der Benutzeranwendung	Modus
Gruppierung	One-Shot-Zählung
Level 1 Verpackung/Kennzeichnung	Modulo-Schleifenzählung
Akkumulator	Aufwärts- und abwärtszählen
Geberschnittstelle	Zweiphasen-Zählmodus) ⁽¹⁾
1 Beim zweiphasigen Zählmodus ist ein Modul BMXEHC0800 erforderlich, wenn der ausgewählte E/A-Datentyp topologisch ist, und ein Modul BMXEHC0800.2, wenn der ausgewählte E/A-Datentyp Geräte-DDT ist. Im zweiten Fall ist die Ereignisfunktion nicht verfügbar. Wählen Sie den E/A-Datentyp, wenn erforderlich, beim Hinzufügen des Moduls in das Rack aus.	

HINWEIS: Bei einer Benutzeranwendung wie 'Level 1 Verpackung/Kennzeichnung' lässt die Maschine einen konstanten Abstand zwischen den Teilen.

Schnittstelle

Das Modul BMX EHC 0800 kann mit den folgenden Komponenten verbunden werden:

- Mechanischer Schalter
- 24 VDC Zwei-Draht-Näherungssensor
- 24 VDC Drei-Draht-Näherungssensor
- 10/30 VDC Encoder mit Gegentaktausgängen

Teil II

Installation der Hardware des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird die Installation der Hardware des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
4	Allgemeine Regeln für die Installation des Zählmoduls BMX EHC 0800	29
5	Hardwareimplementierung des Zählmoduls BMX EHC 0800	43

Kapitel 4

Allgemeine Regeln für die Installation des Zählmoduls BMX EHC 0800

Gegenstand dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die allgemeinen Regeln für die Installation des Zählmoduls BMX EHC 0800.

Inhalt dieses Kapitels

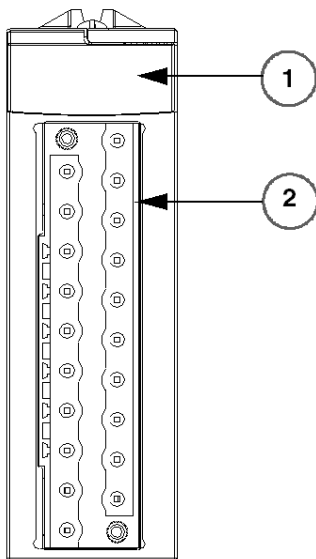
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Physikalische Beschreibung der Zählermodule	30
Einbau von Zählmodulen	31
Anpassen einer 20-Pin-Klemmenleiste an ein Zählmodul vom Typ BMX EHC 0800	34
Anschluss des Zählmoduls BMX EHC 0800: Anschluss einer 20-poligen Klemmenleiste	39

Physikalische Beschreibung der Zählermodule

Beschreibung

Die nachstehende Abbildung zeigt das Zählermodul BMX EHC 0800:



BMX EHC 0800

Physikalische Elemente der Module

Die folgende Tabelle stellt die Elemente der Zählermodule vor:

Modul	Nummer	Beschreibung
BMX EHC 0800	1	Modulstatus-LEDs: <ul style="list-style-type: none"> ● Status-LEDs auf Modulebene ● Status-LEDs auf Kanalebene
	2	20-poliger Steckverbinder, kompatibel mit Klemmenleiste BMX FTB 20•0

Zubehör

Das Modul BMX EHC 0800 erfordert die Verwendung einer Klemmenleiste des Typs BMX FTB 20•0 und eines Abschirmungsverbindingssatzes BMXXSP•••• (siehe Seite 55).

Einbau von Zählmodulen

Einführung

Das Zählmodul wird durch den Rack-Bus mit Strom versorgt. Das Modul kann ohne Abschalten der Spannungsversorgung am Rack gehandhabt werden, ohne dass die SPS beschädigt oder gestört wird. Halten Sie sich jedoch an die in diesem Handbuch aufgeführten Empfehlungen, wenn Sie Befestigungsvorgänge vornehmen (Installation, Montage und Demontage).

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Das Zählmodul kann auf dem Rack an jeder Position installiert werden. Davon ausgenommen sind:

- die Positionen, die für die Spannungsversorgungsmodule des Racks reserviert sind (mit „PS“, „PS1“ und „PS2“ gekennzeichnet)
- die Position, die für das erweiterte Modul (mit XBE gekennzeichnet) reserviert ist
- die Positionen, die für die CPU im lokalen Haupttrack (gekennzeichnet mit 00 oder 00 und 01, abhängig von der CPU) reserviert sind
- die Position, die für das (e)X80-Adaptermodul in der dezentralen Hauptstation (mit 00 gekennzeichnet) reserviert ist

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.



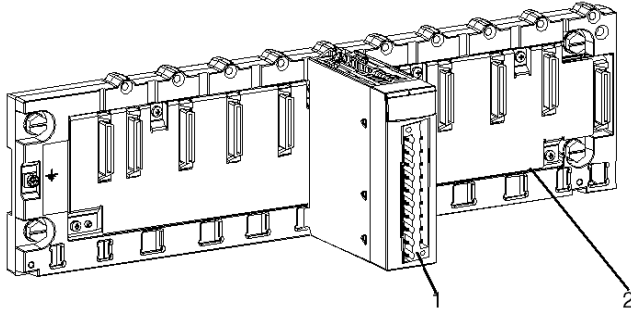
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vor-Aktuatoren ab, bevor Sie eine Klemmenleiste anschließen beziehungsweise abnehmen.
- Entfernen Sie die Klemmenleiste, bevor Sie das Modul am Rack anschließen bzw. vom Rack trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Installation

Die folgende Abbildung zeigt im Rack montierte Zählmodule.

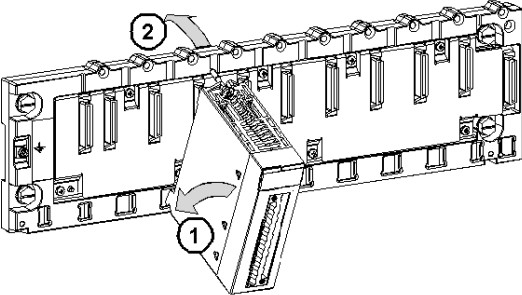
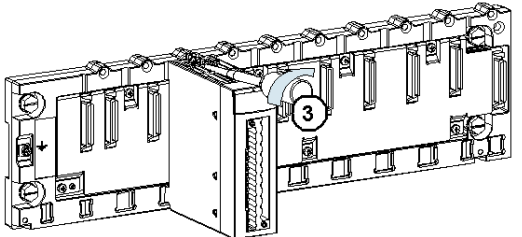
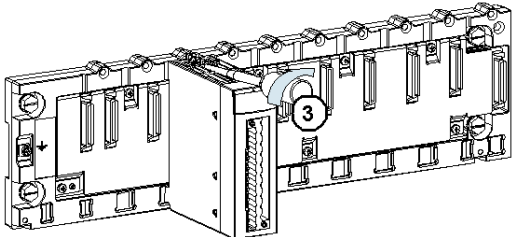


In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente des unten stehenden Aufbaus beschrieben:

Nummer	Beschreibung
1	Zählermodul BMX EHC 0800
2	Standardrack

Installieren des Moduls im Rack

In der folgenden Tabelle wird der Einbau des Zählmoduls im Rack beschrieben:

Schritt	Aktion	Beschreibung
1	<p>Positionieren Sie die Pins auf der Rückseite des Moduls (am unteren Teil) in den entsprechenden Steckplätzen am Rack.</p> <p>HINWEIS: Vor dem Positionieren der Pins muss die Schutzabdeckung entfernt werden.</p>	<p>Schritte 1 und 2</p> 
2	<p>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.</p>	
3	<p>Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt.</p> <p>Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0.30 bis 1.10 lbf-ft).</p>	<p>Schritt 3</p> 

Anpassen einer 20-Pin-Klemmenleiste an ein Zählmodul vom Typ BMX EHC 0800

Einführung

Bei Zählmodulen des Typs BMX EHC 0800, die über 20-Pin-Klemmenleisten verfügen, müssen diese mit dem Modul verbunden werden. Diese Befestigungsvorgänge (Montage und Demontage) werden unten beschrieben.

Installieren der 20-Pin-Klemmenleiste

GEFAHR

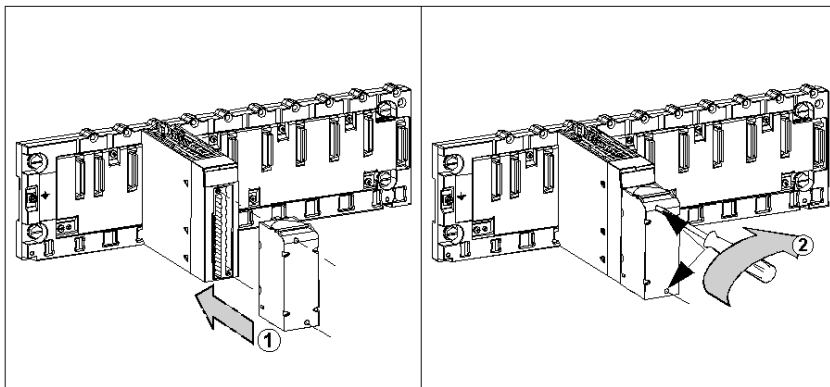
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vor-Aktuatoren ab, bevor Sie eine Klemmenleiste anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Die Modulstecker verfügen über Kennzeichnungen, die die richtige Ausrichtung für die Installation der Klemmenleisten angeben.

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Montage einer 20-poligen Klemmenleiste an einem Zählmodul vom Typ BMX EHC 0800 beschrieben:



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 einfügen (der vordere untere Bereich des Moduls, wie unten dargestellt).
2	Befestigen Sie die Klemmenleiste am Modul, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben oben und unten an der Klemmenleiste anziehen. Anzugsmoment: 0,4 N.m.

HINWEIS: Wenn die Schrauben nicht angezogen werden, besteht das Risiko, dass die Klemmenleiste nicht richtig am Modul befestigt ist.

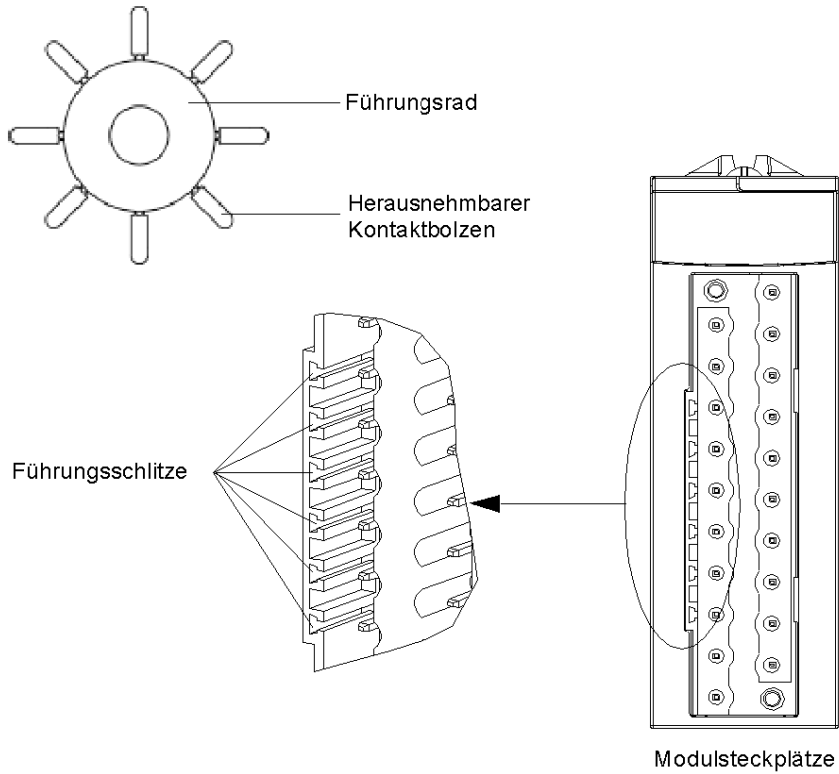
Codieren der 20-Pin-Klemmenleiste

Wenn eine 20-Pin-Klemmenleiste in einem für diese Klemmenleiste vorgesehenen Modul installiert wird, können Sie die Klemmenleiste codieren und das Modul mit Kontaktbolzen verwenden. Die Kontaktbolzen sollen verhindern, dass die Klemmenleiste an einem anderen Modul befestigt wird. So können beim Austausch eines Moduls Fehler vermieden werden.

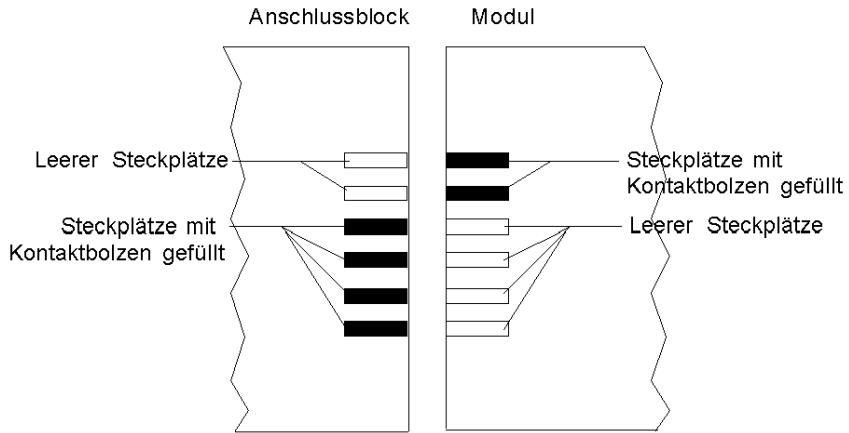
Die Codierung erfolgt durch den Benutzer mithilfe der Kontaktbolzen des Führungsrad STB XMP 7800. Sie können nur die 6 Steckplätze in der Mitte der linken Seite (von der Verdrahtungsseite aus gesehen) der Klemmenleiste und die 6 Führungsschlitze des Moduls auf der linken Seite mit Kontaktbolzen versehen.

Um die Klemmenleiste am Modul zu montieren, muss ein Modulschlitz mit einem Kontaktbolzen einem leeren Steckplatz in der Klemmenleiste entsprechen oder eine Klemmenleiste mit einem Kontaktbolzen muss einem leeren Steckplatz im Modul entsprechen. Sie können bis zu 6 der verfügbaren Steckplätze beliebig mit Kontaktbolzen versehen.

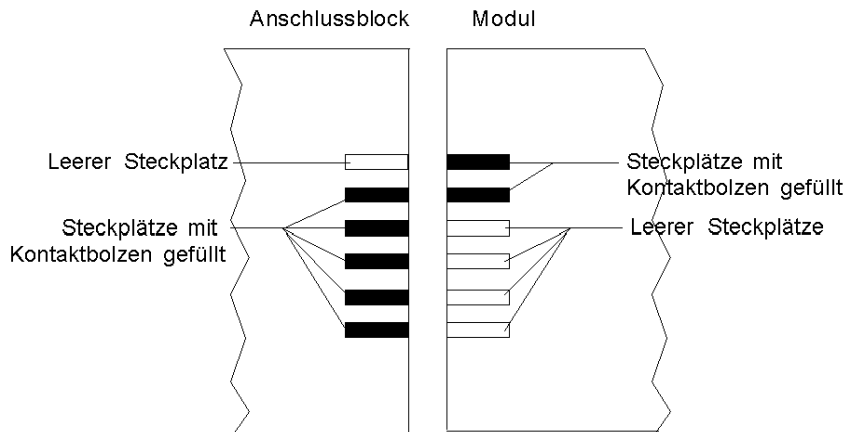
Das nachfolgende Diagramm zeigt ein Führungsrad und die Steckplätze am Modul, die zur Codierung der 20-Pin-Klemmenleiste eingesetzt werden:



Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Codierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul möglich ist.



Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Codierungskonfiguration, bei der eine Montage der Klemmenleiste am Modul nicht möglich ist.



GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vor-Aktuatoren ab, bevor Sie eine Klemmenleiste anschließen beziehungsweise abnehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

Codieren Sie die Klemmenleiste wie oben beschrieben, um zu verhindern, dass die Klemmenleiste auf einem anderen Modul befestigt wird.

Das Einstecken des falschen Steckers kann ein unerwartetes Verhalten der Anwendung zur Folge haben.

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

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES MODULS

Codieren Sie die Klemmenleiste wie oben beschrieben, um zu verhindern, dass die Klemmenleiste auf einem anderen Modul befestigt wird.

Das Einstecken des falschen Steckers kann zur Unbrauchbarkeit des Moduls führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Anschluss des Zählmoduls BMX EHC 0800: Anschluss einer 20-poligen Klemmenleiste



Auf einen Blick

Es gibt drei verschiedene 20-polige Klemmenleisten:

- BMX FTB 2010 Schraubklemmenleisten
- BMX FTB 2000 Sicherheitsklemmenleisten
- BMX FTB 2020 Federzugklemmenleisten

Drahtenden und Kontakte

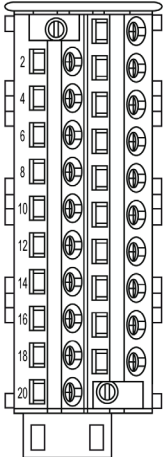
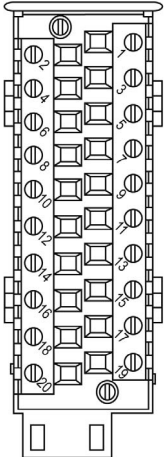
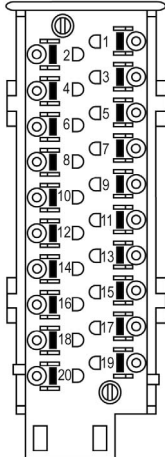






Jede Klemmenleiste kann aufnehmen:


- 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 20-poligen Klemmenleisten

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

	Schraubklemmenleisten BMX FTB 2010	Sicherheitsklemmenleisten BMX FTB 2000	Federspannklemmenleisten BMX FTB 2020
Beschreibung			
1 Massivleiter 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 22...16 ● mm²: 0,34...1,5 	<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 	2 Leiter derselben Stärke: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 22...16 ● mm²: 2 x 0,34...1,5 	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...16 ● mm²: 0,34...1,5 	<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 	2 Leiter derselben Stärke: <ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 2 x 22...16 ● mm²: 2 x 0,34...1,5 	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...16 ● mm²: 0,34...1,5 	<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...18 ● mm²: 2 x 0,24...1 	<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

	Schraubklemmenleisten BMX FTB 2010	Sicherheitsklemmenleisten BMX FTB 2000	Federspannklemmenleisten BMX FTB 2020
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 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG: 30 ● mm²: 0,0507
Beschränkungen hinsichtlich der Verdrahtung	Schraubklemmen verfügen über Schlitze zur Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> ● Flachkopfschraubendreher mit 5-mm-Durchmesser ● Kreuzschlitzschraubendreher Pozidriv PZ1 oder Philips PH1 Schraubklemmenleisten verfügen über unverlierbare Schrauben. Im Auslieferungszustand sind die Schrauben nicht angezogen.	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	0,5 N•m (0.37 lb-ft)	0,4 N•m (0.30 lb-ft)	Nicht zutreffend

GEFAHR

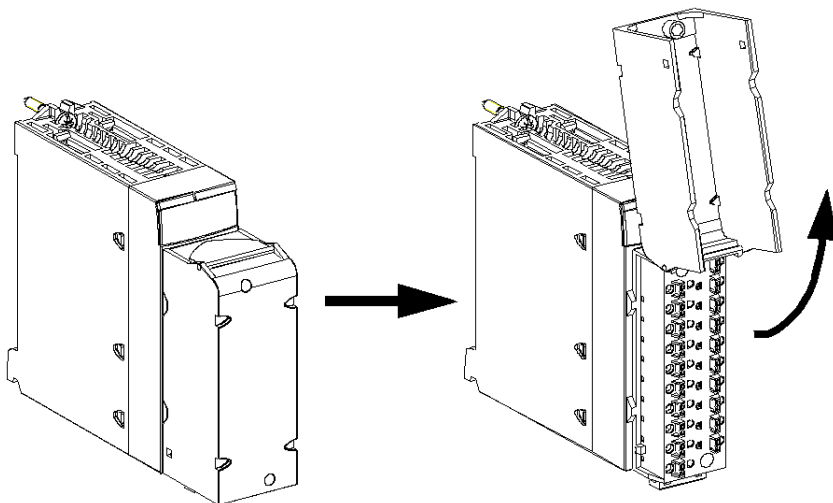
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

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.

Anschluss der 20-poligen Klemmenleisten

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Tür einer Klemmenleiste mit Anschlusspunkten geöffnet wird, damit diese verdrahtet werden kann:



HINWEIS: Die Drähte werden mit einer Kabelklemme unterhalb der 20-poligen Klemmenleiste befestigt und gesichert.

Markierung der 20-poligen Klemmenleisten

Die Beschriftung für die Klemmenleisten mit 20 Anschlusspunkten werden zusammen mit dem Modul ausgeliefert. Sie müssen vom Kunden in die Klemmenleistenabdeckung eingefügt werden.

Jede Beschriftung hat zwei Seiten:

- Eine Seite ist von außen bei geschlossener Abdeckung sichtbar. Auf dieser Seite befinden sich die Handelsproduktreferenznummern, eine verkürzte Modulbeschreibung sowie ein Leerbereich für Eintragungen des Kunden.
- Eine Seite ist von innen bei geöffneter Abdeckung sichtbar. Diese Seite enthält das Anschlussdiagramm für die Klemmenleiste.

Kapitel 5

Hardwareimplementierung des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Hardwareeigenschaften und Diagnosefunktionen des Moduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Technische Daten des Moduls BMX EHC 0800 und der zugehörigen Eingänge	44
Anzeige und Diagnosefunktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800	46
Modul BMX EHC 0800 Verdrahtung	49
Schirmanschlusskit	55

Technische Daten des Moduls BMX EHC 0800 und der zugehörigen Eingänge

Verstärkte Version

Das Gerät BMX EHC 0800H (Hardened) ist eine verstärkte Version des Standardgeräts BMX EHC 0800. Es kann bei Extremtemperaturen und unter chemisch aggressiven Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Installation in rauen Umgebungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

Betriebsbedingungen: Höhenlage

Die Kenndaten in der nachstehenden Tabelle gelten für die Module BMX EHC 0800 und BMX EHC 0800H bei einem Einsatz in einer Höhe bis 2000 m (6560 ft). Wenn die Module in einer Höhe über 2000 m (6560 ft) zum Einsatz kommen, 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)*.

Allgemeine Kenndaten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen Eigenschaften für die Module BMX EHC 0800 und BMX EHC 0800H:

Modultyp		8 Zählkanäle
Betriebstemperatur	BMX EHC 0800	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
	BMX EHC 0800H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)
Zählergröße		16 Bit
Maximale Frequenz an den Zählengängen		10 kHz
Anzahl der Eingänge/Ausgänge pro Zählkanal	Eingänge	2 Eingänge im Einzelmodus 3 Eingänge im speziellen Zweiphasenmodus
	Ausgänge	0
Spannungsversorgung	Sensorversorgungsspannung	19,2 bis 30 VDC
	Verbrauch des Moduls	Ohne Berücksichtigung des Sensor- und Geberverbrauchs <ul style="list-style-type: none"> ● Alle Eingänge AUS: Normalwert: 15 mA ● Alle Eingänge EIN: Normalwert: 80 mA
Energieverteilung an Sensoren		Nein
Austausch im laufenden Betrieb		Ja, unter folgenden Bedingungen: Das Modul kann entfernt und wieder eingesetzt werden, während das Rack eingeschaltet ist. Der Zähler muss aber gegebenenfalls erneut validiert werden, nachdem er wieder eingesetzt wurde.

Abmessungen	Breite	Nur Modul	32 mm
		Im Rack	32 mm
	Höhe	Nur Modul	103,76 mm
		Im Rack	103,76 mm
	Tiefe	Nur Modul	92 mm
		Im Rack	104,5 mm
Geberkonformität		10 bis 30-VDC-Inkrementalgeber mit Gegentaktausgängen	
Isolierungsspannung	Von der Masse zum Bus	1.500 V RMS für 1 min	
Rack 24-V-Spannungsversorgungsbus	Strom für den 24-V-Bus	Typisch: 40 mA	
Rack 3-V-Spannungsversorgungsbus	Strom für den 3-V-Bus	Typisch: 200 mA	
Zykluszeit		5 ms	

WARNUNG

ÜBERHITZUNG DES MODULS

Betreiben Sie das Modul **BMX EHC 0800H** nicht bei einer Temperatur von 70 °C (158 °F), wenn die Sensorversorgung einen Wert von über 26,4 V oder unter 21,1 V aufweist.

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

Kenndaten der Eingänge

Die folgende Tabelle enthält die allgemeinen Merkmale der Eingangskanäle des Moduls:

Anzahl Eingänge pro Kanal		Zwei 24-VDC-Eingänge	
Eingänge: IN_A, IN_AUX	Spannung		30 VDC
	Im Zustand 1	Spannung	11 VDC - 30 VDC
		Strom	4,5 mA (bis 30 VDC)
	Im Zustand 0	Spannung	< 5 VDC
		Strom	< 1,5 mA
	Strom bei 11 VDC		> 2 mA

Anzeige und Diagnosefunktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Auf einen Blick

Das Zählmodul BMX EHC 0800 ist mit LEDs ausgestattet, die Folgendes anzeigen:

- Den Status des Moduls: RUN, ERR, I/O
- Den Eingangsstatus der einzelnen Kanäle

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Anzeigefenster des Zählmoduls BMX EHC 0800:



Fehlerdiagnose

Mithilfe der folgenden Tabelle können Sie die Diagnose der Fehler entsprechend den LEDs vornehmen:

Modulstatus	LED-Anzeigen											
	RUN	ERR	I/O	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
Im Modul liegt ein Fehler vor, oder es ist abgeschaltet	○											
Das Modul hat einen Fehler.	○	●	○									
Das Modul ist nicht konfiguriert	○	⊗	○									
Die Kommunikation des Moduls ist unterbrochen	●	⊗										
Stromversorgungsfehler der Sensoren	●	○	●	⊗								
Die Kanäle sind betriebsbereit	●	○	○									
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 0 vorhanden				●								
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 1 vorhanden					●							
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 2 vorhanden						●						
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 3 vorhanden							●					
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 4 vorhanden								●				
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 5 vorhanden									●			
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 6 vorhanden										●		
Spannung am Eingang IN_A des Zählers 7 vorhanden											●	

Modulstatus	LED-Anzeigen											
	RUN	ERR	I/O	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
Die Kanäle sind betriebsbereit	●	○	○									
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 0 vorhanden				●								
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 1 vorhanden					●							
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 2 vorhanden						●						
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 3 vorhanden							●					
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 4 vorhanden								●				
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 5 vorhanden									●			
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 6 vorhanden										●		
Spannung am Eingang IN_AUX des Zählers 7 vorhanden											●	
Legende												
● LED ein												
○ LED aus												
⊗ LED blinkt langsam												
⊙ LED blinkt schnell												
Ein leeres Feld zeigt an, dass der Status der LEDs nicht berücksichtigt wird												

Modul BMX EHC 0800 Verdrahtung

Einführung

Das Zählmodul BMX EHC 0800 verwendet einen standardmäßigen 20-Pin-Anschluss BMX FTB 2000/2010/2020 (Klemmleiste).



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Schalten Sie die gesamte Spannungszufuhr der Sensoren und Vor-Aktuatoren ab, bevor Sie eine Klemmleiste anschließen beziehungsweise abnehmen.
- Entfernen Sie die Klemmleiste, bevor Sie das Modul am Rack anschließen beziehungsweise vom Rack trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Feldsensoren

Das Modul hat Eingänge vom Typ 3, die Signale von mechanischen Schaltgeräten unterstützen, wie Kontaktrelais, Drucktaster, Endstellungssensoren und 2- oder 3-adrige Schalter mit folgenden Eigenschaften:

- Spannungsabfall von weniger als 8 V
- Strom, wenn EIN, mehr als oder gleich 2 mA
- Strom, wenn AUS, bis zu 1,5 mA

Das Modul arbeitet mit allen Encodern, deren Stromversorgung zwischen 10 und 30 VDC liegt und die Gegentaktausgänge besitzen. Wenn keine Filterung stattfindet, ist eine Abschirmung erforderlich.

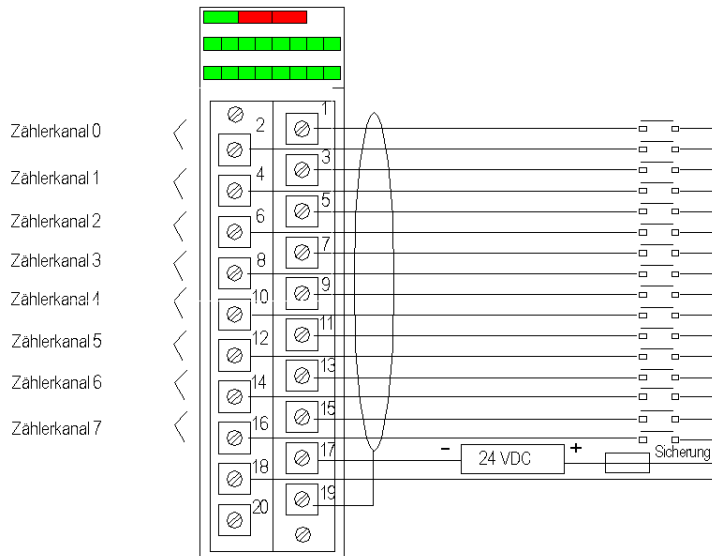
Pinbelegung

Die folgende Tabelle beschreibt die Belegung des 20-Pin-Anschlusses:

IN_A Eingang für Kanal 0	2	1	IN_AUX Eingang für Kanal 0
IN_A Eingang für Kanal 1 oder IN_B Eingang für Kanal 0	4	3	IN_AUX Eingang für Kanal 1
IN_A Eingang für Kanal 2	6	5	IN_AUX Eingang für Kanal 2
IN_A Eingang für Kanal 3 oder IN_B Eingang für Kanal 2	8	7	IN_AUX Eingang für Kanal 3
IN_A Eingang für Kanal 4	10	9	IN_AUX Eingang für Kanal 4
IN_A Eingang für Kanal 5 oder in_B Eingang für Kanal 4	12	11	IN_AUX Eingang für Kanal 5
IN_A Eingang für Kanal 6	14	13	IN_AUX Eingang für Kanal 6
IN_A Eingang für Kanal 7 oder IN_B Eingang für Kanal 6	16	15	IN_AUX Eingang für Kanal 7
VDC + Stromversorgung für Sensoren	18	17	Rücksprung + 24 V Stromversorgung für Sensoren
Funktionserde, für Klemme zur Aufnahme der Kabelabschirmung	20	19	Funktionserde, für Klemme zur Aufnahme der Kabelabschirmung

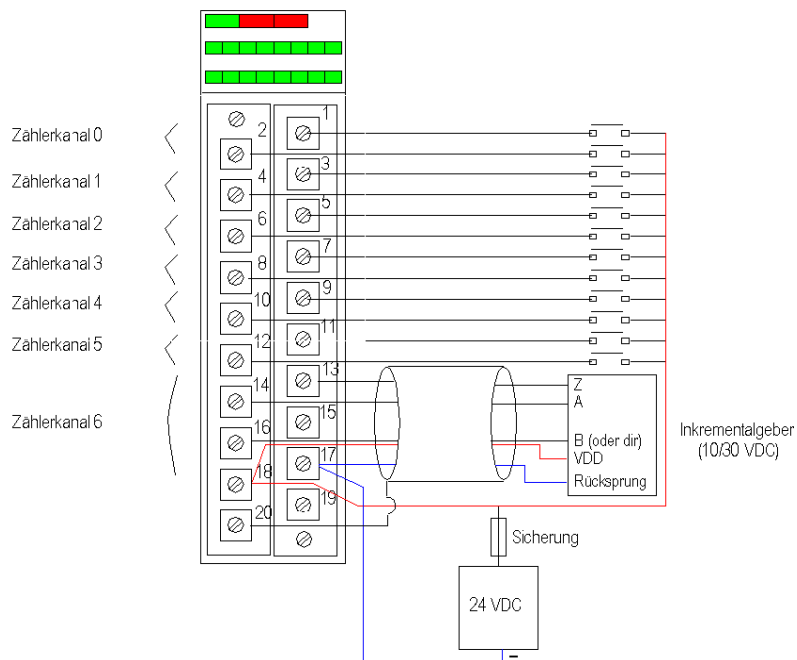
Beispiel für Sensorverbindung

Das folgende Beispiel zeigt die komplexeste Anwendung mit Verwendung von Sensoren:



Beispiel für Encoder-Verbindung

Das folgende Beispiel zeigt einen mit Kanal 6 des Zählers verbundenen Inkrementalgeber, der im Zweiphasen-Zählermodus verwendet wird:



Kanäle 0 bis 5 werden weiterhin im Einzelmodus verwendet.

Kanal 7 ist nicht mehr verfügbar.

Sicherheitsanweisungen

Elektromagnetische Störungen können ein unerwartetes Verhalten der Anwendung verursachen.

WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Befolgen Sie diese Anweisungen, um elektromagnetische Störungen zu reduzieren:

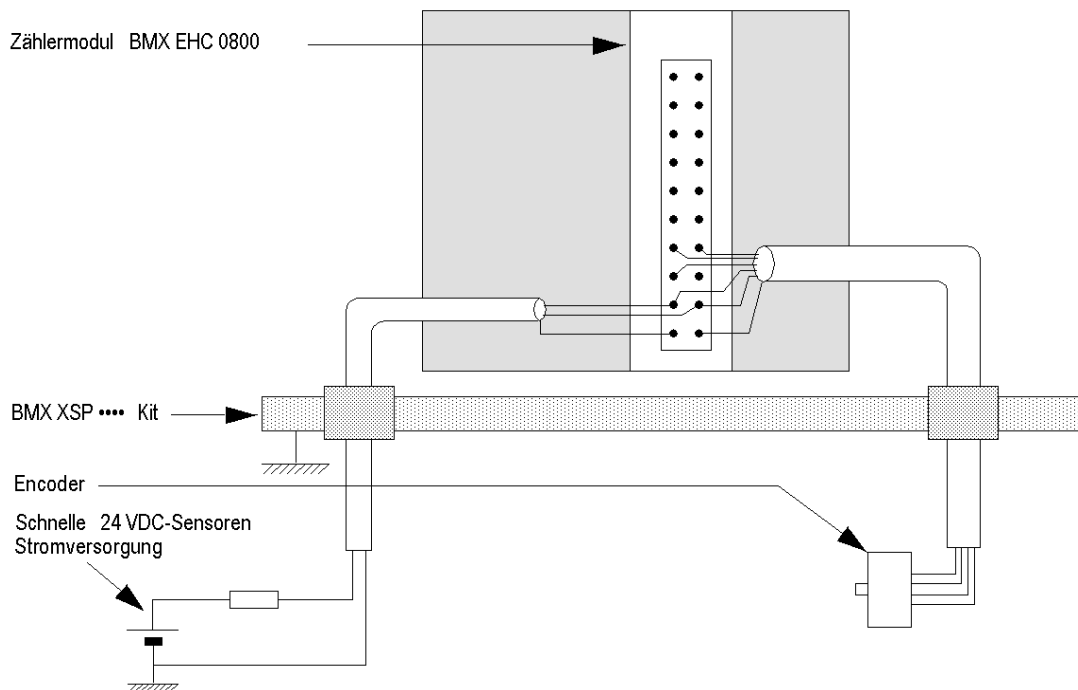
- Passen Sie die programmierbare Filterung an die an den Eingängen angelegte Frequenz an.
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel (mit der Funktionserde verbunden), das mit Pin 15 und 16 des Steckers verbunden ist, wenn Sie einen Encoder oder einen schnellen Detektor verwenden.

In einer Umgebung mit starker Störung:

- Verwenden Sie einen BMXXSP•••• Abschirmungsverbindungssatz (*siehe Seite 55*), um die Abschirmung ohne programmierbare Filterung zu verbinden.
- Benutzen Sie eine spezifische 24-VDC-Stromversorgung für Eingänge und ein abgeschirmtes Kabel, um die Stromversorgung am Modul anzuschließen.

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

Die folgende Abbildung zeigt die in Umgebungen mit hohem Störungsgrad empfohlene Verbindung mithilfe des Abschirmungsverbindungsatzes:



Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES MODULS

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann 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 ist von der Anzahl an Steckplätzen am Modicon X80-Rack abhängig:

Modicon X80-Rack	Anzahl der Steckplätze	Schirmanschlusskit
BMXXBP0400(H) BMEXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMXXBP0600(H) BMEXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H) BMEXBP0800(H) BMEXBP0602(H)	8	BMXXSP0800
BMXXBP1200(H) BMEXBP1200(H) BMEXBP1002(H)	12	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.

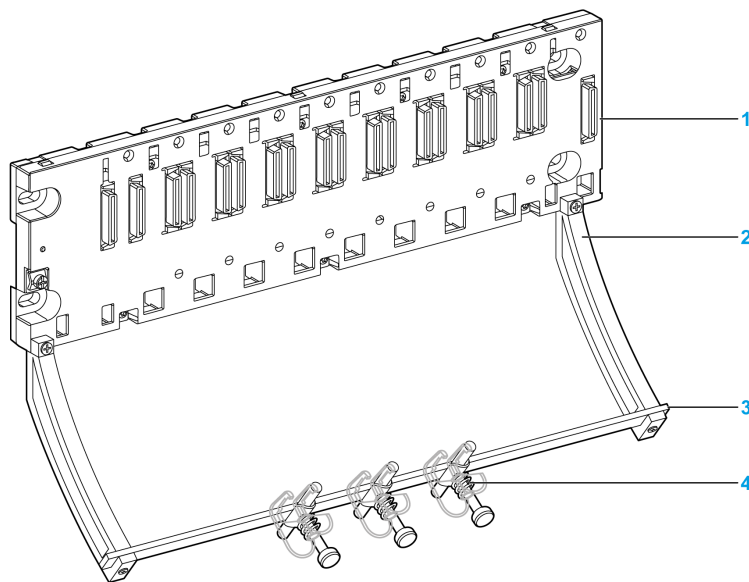
Je nach Kabeldurchmesser sind die Klemmringe mit folgenden Referenzen verfügbar:

- 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

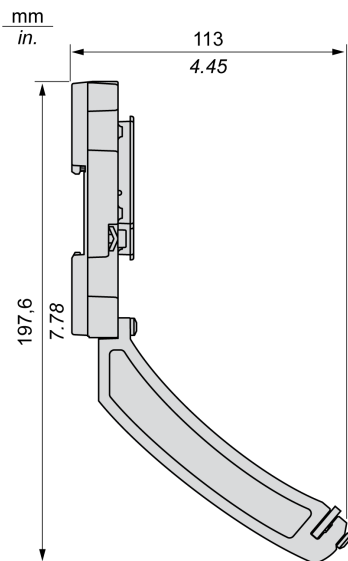
Anzugsmomente für die Installation des Schirmanschlussskits:

- 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.

Teil III

Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Kapitel 6

Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
6.1	Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800	62
6.2	Modul BMX EHC 0800 – Betriebsarten	80

Abschnitt 6.1

Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Eingangs-Interfaceblöcke	63
Programmierbare Filterung	64
Vergleich	65
Diagnose	67
Funktionen zum Synchronisieren, Aktivieren, Rücksetzen auf 0 und Erfassen	69
Modulo- und Synchronisierungs-Flags	74
Senden von Zählereignissen an die Anwendung	77

Eingangs-Interfaceblöcke

Beschreibung

Das Zählermodul BMX EHC 0800 besitzt drei schnelle Eingänge:

Schnelle Eingänge

Die folgende Tabelle enthält die schnellen Eingänge des Moduls.

Eingang	Verwendung mit verfügbaren Sensoren	Verwendung mit einem Encoder
Eingang IN_A	Takteingang für Messung oder einfaches Aufwärtszählen	Für Signal A
Eingang IN_B Vom folgenden Kanal	Zweiter Takteingang für Differenzzählung oder Messung	Für Signal B
Eingang IN_AUX	Multifunktionseingang für: <ul style="list-style-type: none"> ● Synchronisierung ● Preset und Start ● Reset und Aufzeichnung ● Erfassung ● Zählrichtung (Auf- und Abwärtszählmodus) 	Für Signal Z Für Preset verwendet

Programmierbare Filterung

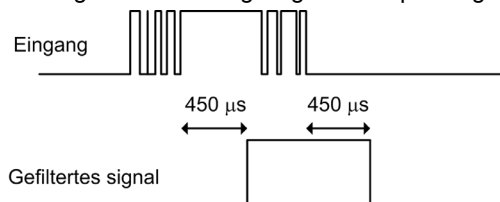
Auf einen Blick

Die zwei (bzw. drei) Eingänge des Zählmoduls BMX EHC 0800 sind mit der Verwendung von mechanischen Schaltern kompatibel.

An jedem Eingang steht ein programmierbarer Entprellungsfilter mit drei Stufen (niedrig, mittel und hoch) zur Verfügung.

Entprellungsfilterdiagramm

Die folgende Abbildung zeigt den Entprellungsfilter im niedrigen Modus:



In diesem Modus verzögert das System alle Übergänge, bis das Signal 450 µs lang stabil bleibt.

Auswahl der Filterungsstufe

In der folgenden Tabelle sind die Eigenschaften der verschiedenen Eingänge bei den jeweiligen Filterungsstufen angegeben:

Filterungsstufe	Eingang	Mindestimpuls	Maximale Frequenz
Keine	IN_A, IN_B	50 µs	10 KHz
	IN_AUX	50 µs	40 Hz
Niedrig für Premeffekte > 2 KHz	IN_A, (IN_B)	450 µs	1 KHz
	IN_AUX	450 µs	40 Hz
Mittel für Premeffekte > 1 KHz	IN_A, IN_B	1,25 ms	350 Hz
	IN_AUX	1,25 µs	40 Hz
Hoch für Premeffekte > 250 KHz	IN_A, IN_B	4,2 ms	100 Hz
	IN_AUX	4,2 ms	40 Hz

Vergleich

Auf einen Blick

Der Vergleichsblock arbeitet automatisch, wenn er aktiviert wird. Er ist in allen Zählmodi des Moduls BMX EHC 0800 verfügbar.

Er vergleicht den aktuellen Wert des Zählers mit dem Erfassungswert beim vorgegebenen Schwellwert.

Vergleichsschwellwert

Der Vergleichsblock hat nur einen Schwellwert. Sein Wert ist im Doppelwort `lower_th_value` enthalten (%QDr.m.c.2).

Das Schwellwertformat stimmt mit dem Format des Zählerwerts überein.

Vergleichsstatusregister

Das Ergebnis des Vergleichs wird im Vergleichsstatusregister gespeichert.

Der Wert des Erfassungsregisters und der aktuelle Wert des Zählers werden mit den Schwellwerten verglichen.

Die möglichen Ergebnisse sind:

- Niedrig: Der Zählerwert liegt unter dem unteren Schwellwert.
- Gleich: Der Zählerwert stimmt mit dem Schwellwert überein.
- Hoch: Der Zählerwert ist größer als der Schwellwert.

Das Vergleichsstatusregister besteht aus:

Position des Statusregisterbits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Verglichenes Element											Erfassung			Zähler		
Vergleichsergebnis											Hoch	Gleich	Niedrig	Hoch	Gleich	Niedrig

Aktualisierung

Wenn `compare_enable_bit` auf 0 gesetzt ist, wird das Vergleichsstatusregister gelöscht.

Wenn `compare_suspend_bit` auf 1 gesetzt ist, wird das Vergleichsstatusregister auf dem letzten Wert eingefroren.

Der Vergleich mit dem Wert des Erfassungsregisters wird bei jedem Laden der Register durchgeführt.

Der Vergleich mit dem aktuellen Zählerwert findet wie folgt statt:

Zählmodus	Aktualisierung des Vergleichsregisters
Frequenzmodus	Intervalle von 10 ms
Ereigniszählmodus	Vom Benutzer definierte Zeiträume
Modulo-Schleifenzählmodus	Eine der folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ● Intervalle von 5 ms ● Zähler wird neu geladen oder auf 0 zurückgesetzt ● Änderung der Zählrichtung ● Zähler stoppt ● Überschreitung des Schwellwerts
Monostabiler Zählmodus	
Zweiphasen-Zählmodus	
Auf-/Abwärtszählmodus	

Diagnose

Konsistenzregeln für Eingangs-Interfaces

Das Eingangs-Interface setzt voraus, dass die Stromversorgung des Sensors bei Zählvorgängen aktiv bleibt.

Wenn die Stromversorgung des Sensors weniger als 1 ms unterbrochen wird, bleibt der Zähler stabil.

Wenn die Unterbrechung länger als 1 ms dauert, werden alle Zählerwerte deaktiviert.

Standardmäßig setzt ein Fehler der Sensorversorgung das globale Statusbit `CH_ERROR` (`%Ir.m.c.ERR`) herauf, und die rote E/A-LED leuchtet auf.

Im Konfigurationsfenster können Sie die Verknüpfung des Sensorversorgungsfehlers mit dem `CH_ERROR`-Bit aufheben, indem Sie den Parameter `Eingangsversorgungsfehler` als `lokal` konfigurieren anstatt als `Allgemeiner E/A-Fehler`.

Nach dem Ausführen der Anweisung `READ_STS(IODDT_VAR1)` gibt die Anwendung in allen Fällen die Standardstatuswörter `%MWr.m.c.2` und `%MWr.m.c.3` zusammen mit der Versorgungsfehlerinformation zurück.

`IODDT_VAR1` ist vom Typ `T_Unsigned_CPT_BMX` oder `T_Signed_CPT_BMX`.

Explizite Statuswörter des Kanals

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung der Statuswörter `%MWr.m.c.2` und `%MWr.m.c.3`.

Statuswort	Bitposition	Bezeichnung
%MWr.m.c.2	0	Externer Fehler an Eingängen
	4	Interner Fehler oder Selbsttest
	5	Konfigurationsfehler
	6	Kommunikationsfehler
	7	Anwendungsfehler
%MWr.m.c.3	2	Sensorstromversorgungsfehler

E/A-Daten

Alle Statusdaten der Ein-/Ausgänge befinden sich in den Kanaldatenbits.

Die folgende Tabelle zeigt die Kanaldatenbits:

Eingangs-/Ausgangsdatenfeld	Bezeichnung
%I _r .m.c.4	Elektrischer Zustand des Eingangs IN_A
%I _r .m.c.5	Elektrischer Zustand des Eingangs IN_B
%I _r .m.c.6	Elektrischer Zustand des Eingangs IN_AUX

Funktionen zum Synchronisieren, Aktivieren, Rücksetzen auf 0 und Erfassen

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die von den verschiedenen Zählmodi des Moduls BMX EHC 0800 verwendeten Funktionen beschrieben:

- Synchronisieren
- Aktivieren
- Rücksetzen auf 0
- Erfassen

Jede Funktion verwendet wenigstens eines der beiden nachstehenden Bits:

- `valid_(function)` -Bit: Wird dieses Bit auf 1 gesetzt, können Sie ein externes Ereignis berücksichtigen, das die Funktion aktiviert. Wird dieses Bit auf 0 gesetzt, bleibt das Ereignis unberücksichtigt und die Funktion wird nicht aktiviert. Das Wort `functions_enabling` (%QWr.m.c.0) enthält alle `valid_(function)`-Bits.
- `force_(function)` -Bit: Wird dieses Bit auf 1 gesetzt, können Sie die Funktion ohne Rücksicht auf den Status des externen Ereignisses aktivieren. Alle `force_(function)`-Bits sind Sprachobjekte vom Typ %Qr.m.c.4...%Qr.m.c.8.

Funktion zum Synchronisieren

Diese Funktion wird zum Synchronisieren des Zählerbetriebs verwendet, wenn ein Übergang auf den physikalischen Eingang IN_AUX angewandt oder das Bit `force_sync` auf 1 gesetzt wird.

Diese Funktion wird in den folgenden Zählmodi verwendet:

- Zweiphasen-Zählmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Monostabiler Zählmodus
- Ereigniszählmodus
- Auf-/Abwärtszählmodus (es wird ausschließlich das Bit `force_sync` verwendet)

Mit Ausnahme des Auf-/Abwärtszählmodus kann der Anwender bei allen anderen, oben genannten Zählmodi den Parameter `synchro edge` konfigurieren, in dem er im Konfigurationsfenster eine der beiden nachstehenden Möglichkeiten zum Konfigurieren externer Ereignisse wählt:

- Steigende Flanke am Eingang IN_AUX.
- Fallende Flanke am Eingang IN_AUX.

Die folgende Tabelle zeigt das `force_sync`-Bit, das einem Element des Ausgangsbefehls `%Qr.m.c.d` entspricht, fett gedruckt:

Sprache Objekt	Standardsymbol	Bedeutung
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Forciert OUTPUT_0 auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Forciert OUTPUT_1 auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Zähler auf den Preset-Wert setzen
<code>%Qr.m.c.6</code>	FORCE_ENABLE	Implementierung des Zählers
<code>%Qr.m.c.7</code>	FORCE_RESET	Zähler zurücksetzen
<code>%Qr.m.c.8</code>	SYNC_RESET	SYNC_REF_FLAG zurücksetzen
<code>%Qr.m.c.9</code>	MODULO_RESET	MODULO_FLAG zurücksetzen

Die folgende Tabelle zeigt das `valid_sync`-Bit, das einem Element der Funktion `%QWr.m.c.0` entspricht, fett gedruckt:

Sprache Objekt	Standardsymbol	Bedeutung
<code>%QWr.m.c.0.0</code>	VALID_SYNC	Synchronisierung und Startautorisierung für die Zählerfunktion über den Eingang IN_SYNC
<code>%QWr.m.c.0.1</code>	VALID_REF	Betriebsautorisierung für die interne Preset-Funktion
<code>%QWr.m.c.0.2</code>	VALID_ENABLE	Autorisierung der Zählerfreigabe über den Eingang IN_EN
<code>%QWr.m.c.0.3</code>	VALID_CAPT_0	Erfassungsbefreiung im Register capture0
<code>%QWr.m.c.0.4</code>	VALID_CAPT_1	Erfassungsbefreiung im Register capture1
<code>%QWr.m.c.0.5</code>	COMPARE_ENABLE	Autorisierung des Komparatorbetriebs
<code>%QWr.m.c.0.6</code>	COMPARE_SUSPEND	Komparator auf seinem letzten Wert eingefroren

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Prinzip der Synchronisierung:

Flanke	Status des <code>valid_sync</code> -Bits	Status des Zählers
Steigende oder fallende Flanke am Eingang IN_AUX (in Abhängigkeit von der Konfiguration)	Auf 0 setzen	Nicht synchronisiert
Steigende oder fallende Flanke am Eingang IN_AUX (in Abhängigkeit von der Konfiguration)	Auf 1 setzen	Synchronisiert
Steigende Flanke am <code>force_sync</code> -Bit	Auf 0 oder 1 setzen	Synchronisiert

Bei einer Synchronisierung kann die Anwendung einen der beiden nachstehenden Eingänge verwenden:

- entweder den Eingang SYNC_REF_FLAG (%IWr.m.c.0.2) (*siehe Seite 74*)
- oder den Eingang EVT_SYNC_PRESET (%IWr.m.c.10.2) (*siehe Seite 77*).

Funktion zum Aktivieren

Diese Funktion wird zum Autorisieren von Änderungen des Zählerwerts über einen Softwarebefehl verwendet.

Diese Funktion wird in den folgenden Zählmodi verwendet:

- Zweiphasen-Zählmodus
- Auf-/Abwärtszählmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Monostabiler Zählmodus

Die folgende Tabelle zeigt das `force_enable`-Bit, das einem Element des Ausgangsbefehls `%Qr.m.c.d` entspricht, fett gedruckt:

Sprachobjekt	Standardsymbol	Bedeutung
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Forciert OUTPUT_0 auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Forciert OUTPUT_1 auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Zähler auf den Preset-Wert setzen

Sprachobjekt	Standardsymbol	Bedeutung
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Implementierung des Zählers
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Zähler zurücksetzen
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	SYNC_REF_FLAG zurücksetzen
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	MODULO_FLAG zurücksetzen

Die Funktion wird durch das Setzen des `force_enable`-Bits auf 1 aktiviert. Es gibt kein `valid_enable`-Bit, da die Aktivierung der Funktion nicht über einen physikalischen Eingang erfolgt.

Funktion zum Zurücksetzen auf 0

Diese Funktion wird zum Laden des Werts 0 über einen Softwarebefehl in den Zähler verwendet.

Diese Funktion wird in den folgenden Zählmodi verwendet:

- Zweiphasen-Zählmodus
- Auf-/Abwärtszählmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Monostabiler Zählmodus

Die folgende Tabelle zeigt das `force_reset`-Bit, das einem Element des Ausgangsbefehls worts %Qr.m.c.d entspricht, fett gedruckt:

Sprachobjekt	Standardsymbol	Bedeutung
%Qr.m.c.0	OUTPUT_0	Forciert OUTPUT_0 auf Stufe 1
%Qr.m.c.1	OUTPUT_1	Forciert OUTPUT_1 auf Stufe 1
%Qr.m.c.2	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0
%Qr.m.c.3	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1
%Qr.m.c.4	FORCE_SYNC	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion
%Qr.m.c.5	FORCE_REF	Zähler auf den Preset-Wert setzen
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Implementierung des Zählers
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Zähler zurücksetzen
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	SYNC_REF_FLAG zurücksetzen
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	MODULO_FLAG zurücksetzen

Die Funktion wird über die steigende Flanke des `force_reset`-Bits aktiviert. Es gibt kein `valid_reset`-Bit, da die Funktion nicht über einen physikalischen Eingang aktiviert wird.

Funktion zum Erfassen

Diese Funktion dient zum Laden des aktuellen Zählerwerts in das Register `capt_0_val` (`%IDr.m.c.14`), wobei die gleiche Bedingung gilt, die über den `synchro edge`-Parameter im Konfigurationsfenster definiert wurde (*siehe Seite 69*).

Jeder BMX EHC 0800-Modulkanal verfügt über ein Erfassungsregister.

Diese Funktion wird in den folgenden Zählmodi verwendet:

- Zweiphasen-Zählmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus

Die Funktionen zum Synchronisieren und Erfassen können unabhängig voneinander aktiviert werden:

Status des <code>valid_capt_0</code> -Bits (<code>%QWr.m.c.0.3</code>)	Status des <code>valid_sync</code> -Bits (<code>%QWr.m.c.0.0</code>)	Verhalten, während die Erfassungsbedingung (vom <code>synchro edge</code> -Parameter definierte Bedingung) wahr ist	
		Aktueller Zählerwert	Capture-Registerwert (<code>%IDr.m.c.14</code>)
Auf 0 setzen	Auf 0 setzen	Keine Änderung	Keine Änderung
Auf 0 setzen	Auf 1 setzen	Neu laden oder löschen	Keine Änderung
Auf 1 setzen	Auf 0 setzen	Keine Änderung	Neu laden mit dem aktuellen Zählerwert
Auf 1 setzen	Auf 1 setzen	Neu laden oder löschen	Neu laden mit dem aktuellen Zählerwert Die Speicherung erfolgt direkt vor dem Zurücksetzen des Zählerwerts.

Modulo- und Synchronisierungs-Flags

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Einsatz der zu folgenden Ereignissen gehörenden Bits vorgestellt:

- Zählersynchronisierungsereignis
- Zähler überschreitet den Modulo-Wert oder seine Grenzwerte nach oben oder nach unten.

Die folgende Tabelle stellt die Zählmodi vor, in denen die Ereignisse für die Synchronisierung und den Modulo-Wert aktiviert werden können:

Flag	Betroffener Zählmodus
sync_ref_flag-Bit (%IWr.m.c.0.2)	<ul style="list-style-type: none"> ● Zweiphasen-Zählmodus: Wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt wird und (neu) startet ● Auf-/Abwärtszählmodus: Wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt wird und (neu) startet ● Modulo-Schleifenzählmodus: Wenn der Zähler zurückgesetzt wird ● Monostabile Zählung: Wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt wird und (neu) startet ● Ereigniszählung: Wenn die interne Zeitbasis wieder am Anfang startet
modulo_flag-Bit (%IWr.m.c.0.1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Zweiphasen-Zählmodus: Wenn der Zähler seine Grenzwerte überschreitet ● Auf-/Abwärtszählmodus: Wenn der Zähler seine Grenzwerte überschreitet ● Modulo-Schleifenzählmodus: Wenn der Zähler den Modulo-Wert oder 0 überschreitet.

Sie können diese beiden Flags verwenden, ohne im Konfigurationsfenster eine Ereignis-Task zu deklarieren. Diese 2 Flag-Bits werden durch die mit dem Modulkanal deklarierten Task aktualisiert (MAST oder FAST).

Arbeitsweise der Flag-Bits

Das Flag-Bit des Synchronisierungsereignisses wird auf 1 gesetzt, wenn eine Zählersynchronisierung erfolgt.

Das Flag-Bit des Modulo-Ereignisses kann in folgenden Zählmodi auf 1 gesetzt werden:

- Zweiphasen-Zählmodus: Das Flag-Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler seine Grenzwerte nach oben oder unten überschreitet
- Auf-/Abwärtszählmodus: Das Flag-Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler seine Grenzwerte nach oben oder unten überschreitet
- Modulo-Schleifenzählmodus: Das Flag-Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler den Modulo-Wert überschreitet.

Position der Flag-Bits

Die folgende Tabelle stellt das `modulo_flag`-Bit und das `sync_ref_flag`-Bit vor. Beide sind Elemente des Statusworts `%IWr.m.c.d.`

Sprachobjekt	Standardsymbol	Bedeutung
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 0	RUN	Der Zähler läuft nur im monostabilen Zählmodus.
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 1	MODULO_FLAG	Flag durch ein Ereignis bei Modulo-Überschreitung auf 1 gesetzt
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 2	SYNC_REF_FLAG	Flag durch ein Preset- oder Synchronisierungsereignis auf 1 gesetzt
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 3	VALIDITY	Der aktuelle numerische Wert ist gültig
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 4	HIGH_LIMIT	Der aktuelle numerische Wert ist auf dem oberen Schwellwert gesperrt
<code>%IW_r.m.c.0.</code> 5	LOW_LIMIT	Der aktuelle numerische Wert ist auf dem unteren Schwellwert gesperrt

Rücksetzen des Flag-Bits auf 0

Die Benutzeranwendung muss das Flag-Bit (falls es aktiv ist) mit einem der beiden folgenden Befehlsbits auf 0 zurücksetzen:

- `sync_reset`-Bit, um das Flag-Bit des Synchronisierungsereignisses auf 0 zurückzusetzen
- `modulo_reset`-Bit, um das Flag-Bit des Modulo-Ereignisses auf 0 zurückzusetzen

Position des Befehls zum Zurücksetzen auf 0

Die folgende Tabelle stellt das `sync_reset`-Bit und das `modulo_reset`-Bit vor. Beide sind Elemente des Ausgangsbefehls `%Qr.m.c.d.`

Sprachobjekt	Standardsymbol	Bedeutung
<code>%Qr.m.c.0</code>	<code>OUTPUT_0</code>	Forciert <code>OUTPUT_0</code> auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.1</code>	<code>OUTPUT_1</code>	Forciert <code>OUTPUT_1</code> auf Stufe 1
<code>%Qr.m.c.2</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE</code>	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0
<code>%Qr.m.c.3</code>	<code>OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE</code>	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1
<code>%Qr.m.c.4</code>	<code>FORCE_SYNC</code>	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion
<code>%Qr.m.c.5</code>	<code>FORCE_REF</code>	Zähler auf den Preset-Wert setzen
<code>%Qr.m.c.6</code>	<code>FORCE_ENABLE</code>	Implementierung des Zählers
<code>%Qr.m.c.7</code>	<code>FORCE_RESET</code>	Zähler zurücksetzen
<code>%Qr.m.c.8</code>	<code>SYNC_RESET</code>	<code>SYNC_REF_FLAG</code> zurücksetzen
<code>%Qr.m.c.9</code>	<code>MODULO_RESET</code>	<code>MODULO_FLAG</code> zurücksetzen

Senden von Zählereignissen an die Anwendung

Einführung

Um das Senden von Ereignissen zu aktivieren, muss die Nummer der Ereignistask im Konfigurationsfenster des Moduls deklariert sein.

Das Modul BMX EHC 0800 verfügt über acht Ereignisquellen, die im Wort `events_source` unter der Adresse `%IWwr.m.c.10` enthalten sind:

Adresse	Standardsymbol	Beschreibung	Betroffener Zählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.0</code>	EVT_RUN	Ereignis aufgrund des Zählerstarts.	One-Shot-Zählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.1</code>	EVT_MODULO	Ereignis, weil der Zählerwert und der Modulo-Wert identisch sind - 1 oder gleich dem Wert 0.	<ul style="list-style-type: none"> ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Auf- und Abwärtszählmodus ● Zweiphasen-Zählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.2</code>	EVT_SYNC_PRESET	Ereignis aufgrund von Synchronisierung oder Zählerreferenzierung.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ereigniszählmodus ● Monostabiler Zählmodus ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Zweiphasen-Zählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.3</code>	EVT_COUNTER_LOW	Ereignis, weil der Zählerwert den Schwellwert unterschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> ● Frequenzzählmodus ● Ereigniszählmodus ● One-Shot-Zählmodus ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Auf- und Abwärtszählmodus ● Zweiphasen-Zählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.4</code>	EVT_COUNTER_WINDOW	Ereignis, weil der Zählerwert dem Schwellwert entspricht.	Mit BMX EHC 0800 kann dieses Ereignis nicht verwendet werden.
<code>%IWwr.m.c.10.5</code>	EVT_COUNTER_HIGH	Ereignis, weil der Zählerwert den Schwellwert überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> ● Frequenzzählmodus ● Ereigniszählmodus ● One-Shot-Zählmodus ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Auf- und Abwärtszählmodus
<code>%IWwr.m.c.10.6</code>	EVT_CAPT_0	Ereignis aufgrund der Erfassung des Werts 0.	<ul style="list-style-type: none"> ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Auf- und Abwärtszählmodus ● Zweiphasen-Zählmodus

Adresse	Standardsymbol	Beschreibung	Betroffener Zählmodus
%IW _r .m.c.10.7	EVT_CAPT_1	Ereignis aufgrund der Erfassung des Werts 1.	Mit BMX EHC 0800 kann dieses Ereignis nicht verwendet werden.
%IW _r .m.c.10.8	EVT_OVERRUN	Ereignis aufgrund eines Überlaufs.	<ul style="list-style-type: none"> ● Frequenzzählmodus ● Ereigniszählmodus ● One-Shot-Zählmodus ● Modulo-Schleifenzählmodus ● Auf- und Abwärtszählmodus ● Zweiphasen-Zählmodus

Alle vom Modul gesendeten Ereignisse, gleich aus welcher Quelle, rufen jeweils dieselbe Ereignistask des Steuerungssystems auf.

In der Regel gibt es einen angezeigten Ereignistyp pro Aufruf.

Der Ereignistyp `evt_sources` (%IW_r.m.c.10) wird zu Beginn der Ereignistaskverarbeitung aktualisiert.

Aktivieren der Ereignisse

Wenn eine Quelle ein Ereignis erzeugen soll, muss das Bestätigungsbit, das dem Ereignis entspricht, auf 1 gesetzt werden:

Adresse	Beschreibung
%QW _r .m.c.1.0	Bestätigungsbit für den Start eines Zählereignisses.
%QW _r .m.c.1.1	Bestätigungsbit für ein Ereignis, bei dem der Zählerwert den Modulo-Wert, 0 oder seine Grenzwerte überschreitet.
%QW _r .m.c.1.2	Bestätigungsbit für die Synchronisierung oder Zählerreferenzierung.
%QW _r .m.c.1.3	Bestätigungsbit für ein Ereignis, bei dem der Zählerwert unter dem Schwellwert liegt.
%QW _r .m.c.1.4	Bestätigungsbit für ein Ereignis, bei dem der Zählerwert gleich dem Schwellwert ist.
%QW _r .m.c.1.5	Bestätigungsbit für ein Ereignis, bei dem der Zählerwert über dem Schwellwert liegt.
%QW _r .m.c.1.6	Bestätigungsbit für ein Ereignis aufgrund der Erfassung des Werts 0.

Eingangs-Interface

Das Ereignis verfügt nur über eine einzige Eingangsschnittstelle. Dieses Interface wird nur zu Beginn der Verarbeitung der Ereignistask aktualisiert. Das Interface besteht aus folgenden Komponenten:

- dem Wort `evt_sources` (%IW_r.m.c.10)
- dem aktuellen (oder einem ungefähren) Wert des Zählers während des Ereignisses, wobei der Wert im Wort `counter_current_value` (%ID_r.m.c.12) enthalten ist
- dem Register `capt_0_val` (%ID_r.m.c.14), das aktualisiert wird, wenn es sich bei dem Ereignis um das Erfassen des Werts 0 handelt.

Betriebseinschränkungen

Jeder Zählerkanal kann maximal ein Ereignis pro Millisekunde erzeugen. Diese Geschwindigkeit kann jedoch sinken, wenn mehrere Ereignisse gleichzeitig an mehrere Module an einem SPS-Bus gesendet werden.

Jeder Zählerkanal verfügt über einen Übertragungspuffer mit zwei Steckplätzen, der zum Speichern mehrerer Ereignisse vor dem Senden verwendet werden kann.

Wenn der Zählerkanal nicht alle intern erzeugten Ereignisse senden kann, wird das `overrun_evt`-Bit (Adresse `%IWr.m.c.10.8`) des Worts `events_source` auf 1 gesetzt.

Vor dem Verwenden der Ereignisse „Zähler gleich“, „Zähler hoch“ und „Zähler niedrig“ sind die beiden folgenden Punkte zu beachten:

- Frequenzmodus: Aufgrund der Genauigkeit (+/-1 Hz) können durch eine Frequenz nahe des Schwellenwerts redundante Ereignisse verursacht werden.
- Zählfunktion-Modi: Wenn der Zählwert mit dem Schwellenwert übereinstimmt, muss die Eingangsfrequenz unter 200 Hz liegen, damit ein Ereignis erkannt werden kann.

Abschnitt 6.2

Modul BMX EHC 0800 – Betriebsarten

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die verschiedenen Zählmodi des Moduls BMX EHC 0800.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Frequenzmodus	81
Zählmodul BMX EHC 0800 - Betrieb im Ereigniszählmodus	83
BMX EHC 0800 - Modulbetrieb im monostabilen Zählmodus	85
Funktionsweise des Moduls BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus	88
BMX EHC 0800 Modulbetrieb im Auf- und Abwärtszählmodus	91
Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Zweiphasen-Zählmodus	96

Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Frequenzmodus

Auf einen Blick

Mithilfe des Frequenzzählmodus können Sie Frequenz, Geschwindigkeit, Rate und Durchsatz eines Ereignisses messen.

Grundprinzip

In diesem Modus überwacht das Modul nur die am Eingang IN_A angewendeten Impulse und berechnet die Anzahl der Impulse in Zeitintervallen von 1s. Anschließend wird die aktuelle Frequenz in Anzahl Ereignisse pro Sekunde (Hertz) angezeigt. Das Zählerregister wird jeweils nach Abschluss eines Intervalls von 10ms aktualisiert.

Zählerstatusbits im Frequenzmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im Frequenzmodus.

Bit	Markierung	Beschreibung
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Zählerregister für den aktuellen Wert (Frequenz) und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn das Eingangsfrequenzsignal außerhalb des Gültigkeitsbereichs liegt.

Typ des IODDT

In diesem Modus muss der IODDT-Typ `T_UNSIGNED_CPT_BMX` sein.

Betriebseinschränkungen

Die am Eingang IN_A vom Modul messbare maximale Frequenz ist 10 kHz. Über 10 kHz kann der Wert des Zählerregisters verkleinert werden, bis 0 erreicht ist.

Bei 10 KHz liegt der Arbeitszyklus bei 40% bei 60%.

HINWEIS: Sie müssen das `validity`-Bit (`%IWr.m.c.0.3`) prüfen, bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähler- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur das hochwertige `validity`-Bit (auf 1 gesetzt) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte läuft.

Die folgende Abbildung zeigt das Zählmodul BMX EHC im Frequenzmodus.

8 channel generic counter

BMX EHC 0800

- Counter 0 - Frequen
- Counter 1
- Counter 2
- Counter 3
- Counter 4
- Counter 5
- Counter 6
- Counter 7

Function: Frequency Mode

Task: MAST

Config. **Adjust**

	Label	Symbol	Value	Unit
0	Input A Filter		Without	
1	Input Supply Fault		General IO Fault	
2	Scaling Facter		1	
3	Event		Disable	
4	Event Number			

Zählmodul BMX EHC 0800 - Betrieb im Ereigniszählmodus

Auf einen Blick

Mithilfe des Ereigniszählmodus können Sie die Anzahl der empfangenen Ereignisse auf gestreute Art ermitteln.

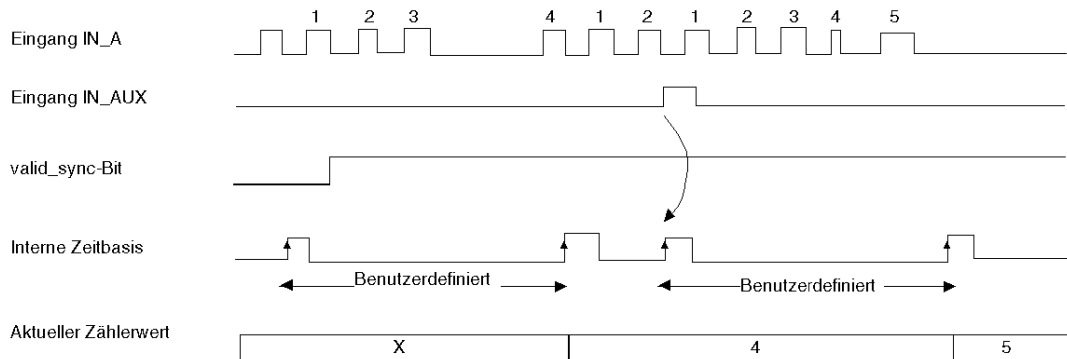
Grundprinzip

In diesem Modus bestimmt der Zähler die Anzahl der Impulse, die in vom Benutzer vorgegebenen Zeitintervallen am Eingang IN_A angewendet wurden. Das Zählregister wird nach Abschluss jedes Intervalls mit der Anzahl der empfangenen Ereignisse aktualisiert.

Es ist möglich, den Eingang IN_AUX über ein Zeitintervall zu verwenden, sofern das Bestätigungsbit auf 1 gesetzt ist. Dies startet die Ereigniszählung für ein neu vorgegebenes Zeitintervall erneut. Abhängig von der vom Benutzer getroffenen Auswahl startet das Zeitintervall bei der steigenden oder der fallenden Flanke am Eingang IN_AUX.

Arbeitsweise

Das folgende Trenddiagramm veranschaulicht den Zählvorgang im Ereigniszählmodus:



Bei einer Synchronisierung kann die Anwendung einen der beiden nachstehenden Eingänge verwenden:

- entweder den Eingang SYNC_REF_FLAG (%IWr.m.c.0.2) (*siehe Seite 74*)
- oder den Eingang EVT_SYNC_PRESET (%IWr.m.c.10.2) (*siehe Seite 77*).

Zählerstatusbits im Ereigniszählmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im Ereigniszählmodus.

Bit	Markierung	Beschreibung
<code>%IWr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn die interne Zeitbasis synchronisiert wurde. Das Bit wird auf 0 gesetzt, wenn der Befehl <code>sync_reset</code> empfangen wird (steigende Flanke des <code>%Qr.m.c.8</code> -Bit).
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Zählregister für den aktuellen Wert (Anzahl Ereignisse) und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn die Anzahl der empfangenen Ereignisse die Größe des Zählers überschreitet. Das Bit wird im nächsten Zeitraum auf 0 zurückgesetzt, wenn der Grenzwert nicht überschritten wird.
<code>%IWr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn innerhalb von 25 ms mehr als eine Synchronisierung empfangen wird. Das Bit wird im nächsten Zeitraum auf 0 zurückgesetzt, wenn der Grenzwert nicht überschritten wird.

Typ des IODDT

In diesem Modus ist der IODDT-Typ `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Betriebseinschränkungen

Das Modul zählt die am Eingang `IN_A` angewendeten Impulse immer dann, wenn der Impuls größer als 50 μ s ist (ohne Entprellfilter).

Impulse unter 100 ms seit der Synchronisierung gehen verloren.

Die Synchronisierung des Zählers darf nicht öfter als ein Mal pro 25 ms erfolgen.

HINWEIS: Sie müssen das `validity`-Bit (`%IWr.m.c.0.3`) prüfen, bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähler- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur das hochwertige `validity`-Bit (auf 1 gesetzt) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte läuft.

BMX EHC 0800 - Modulbetrieb im monostabilen Zählmodus

Auf einen Blick

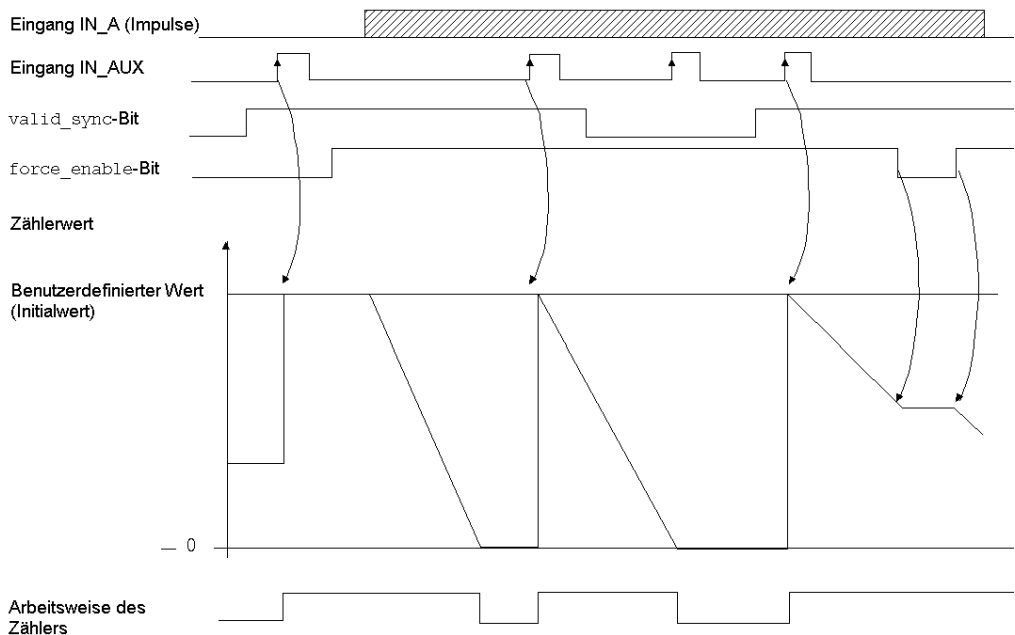
Mit dem monostabilen Zählmodus können Sie eine Gruppe von Teilen quantifizieren.

Grundprinzip

In diesem Modus startet die Aktivierung der Synchronisierungsfunktion den Zähler. Dieser beginnt mit einem vom Benutzer im Einstellungsfenster vorgegebenen Wert (*preset value*), der bei jedem am Eingang IN_A angewendeten Impuls herabgesetzt wird, bis er den Wert 0 erreicht. Das Abwärtszählen ist möglich, wenn die Freigabefunktion aktiviert ist. Das Zählerregister wird jeweils nach 5 ms aktualisiert.

Operation

Das Trenddiagramm illustriert den Ablauf des monostabilen Zählmodus:



Im obigen Trenddiagramm ist ersichtlich, dass der Zähler bei steigender Flanke des Eingangs IN_AUX mit dem Abwärtszählen beginnt. Der Zähler lädt den vom Benutzer definierten Wert und dekrementiert das Zählerregister bei jedem am Eingang IN_A angewendeten Impuls. Wenn das Register auf 0 gesetzt ist, erwartet der Zähler ein neues Signal vom Eingang IN_AUX. Solange der Zähler auf 0 gesetzt ist, haben die Impulse des Eingangs IN_A keine Auswirkung auf den Registerwert.

Der Befehl `force_enable` muss während des Zählens auf dem hohen Wert stehen. Wenn dieser Befehl auf einem niedrigen Wert steht, dann wird der letzte im Zählerregister aufgezeichnete Wert erhalten, und der Zähler ignoriert die am Eingang IN_A ankommenden Impulse. Der Eingangstatus von IN_AUX wird jedoch nicht ignoriert. Die Zählung wird in allen Fällen fortgesetzt, wenn der Befehl wieder auf High-Level zurückkehrt.

Zählerstatusbits im monostabilen Zählmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im monostabilen Zählmodus.

Bit	Label	Beschreibung
<code>%IW_r.m.c.0.0</code>	RUN	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler läuft. Das Bit wird auf 0 gesetzt, wenn der Zähler gestoppt wird.
<code>%IW_r.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler auf den Initialwert gesetzt und (neu) gestartet wurde. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>sync_reset</code> empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>%Q_r.m.c.8</code>).
<code>%IW_r.m.c.0.3</code>	GÜLTIGKEIT	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Zählerregister für den aktuellen Wert und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.

Typ des IODDT

In diesem Modus ist der IODDT-Typ `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Betriebsgrenzwerte

Die am Eingang IN_A anwendbare maximale Frequenz ist 1 Impuls alle 25 ms.

Der maximale Initialwert ist 65.535.

HINWEIS: Sie müssen das Gültigkeitsbit (`%IWr.m.c.0.3`) prüfen, bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähl- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur ein gesetztes Gültigkeitsbit (auf 1) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte ausgeführt wird.

Funktionsweise des Moduls BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus

Auf einen Blick

Die Verwendung des Modulo-Schleifenzählmodus empfiehlt sich für Verpackungs- und Etikettierungsanwendungen, bei denen Aktionen für Serien bewegter Objekte wiederholt werden.

Grundprinzip

Der Zähler wird bei jedem am Eingang IN_A angewendeten Impuls heraufgesetzt, bis er den Modulo-Wert - 1 erreicht. Der Modulo-Wert wird vom Benutzer festgelegt. Beim nachfolgenden Impuls wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt, und die Zählung wird wieder aufgenommen.

Im Modulo-Schleifenzählmodus muss der Zähler für den Betrieb mindestens ein Mal synchronisiert werden. Bei jeder Synchronisierung wird der aktuelle Zählerwert gelöscht.

Kann der aktuelle Zählerwert im Register `capture0` (*siehe Seite 73*) Wenn die Synchronisierungsbedingung (*siehe Seite 69*) abgelegt werden.

Der vom Benutzer definierte Modulo-Wert wird im Wort `modulo_value` (`%MDr.m.c.4`) abgelegt. Der Benutzer kann diesen Wert ändern, indem er den Wert dieses Worts festlegt:

- Im Einstellungsfenster
- In der Anwendung mithilfe der Funktion `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1).IODDT_VAR1` ist vom Typ `T_Unsigned_CPT_BMX`.

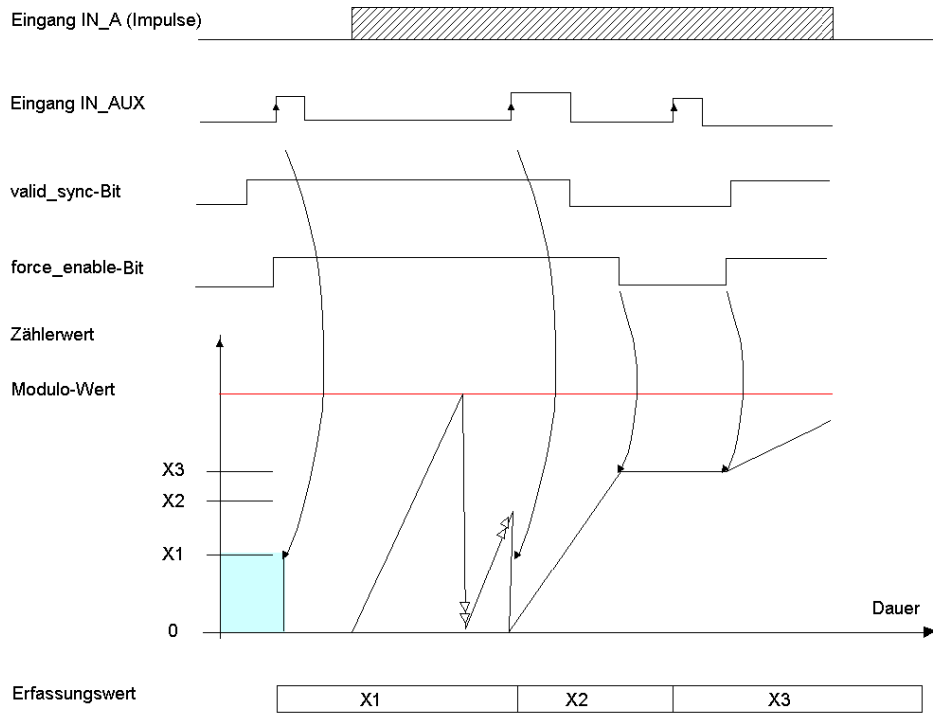
Der Befehl `force_enable` muss während des Zählens auf dem hohen Wert stehen. Wenn dieser Befehl auf einem niedrigen Wert steht, dann wird der letzte im Zählerregister aufgezeichnete Wert erhalten, und der Zähler ignoriert die am Eingang IN_A ankommenden Impulse. Der Eingangstatus von IN_AUX wird jedoch nicht ignoriert. Die Zählung wird in allen Fällen fortgesetzt, wenn der Befehl wieder auf die hohe Stufe zurückkehrt.

In diesem Modus wird das Zählerregister in Intervallen von 25 ms aktualisiert.

Anders als beim Modul BMX EHC 0200 steht hier kein Abwärtszählen zur Verfügung.

Betrieb

Das folgende Trenddiagramm illustriert den Modulo-Zählvorgang:



Zählerstatusbits im Modulo-Schleifenzählmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im Modulo-Schleifenzählmodus.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
<code>%IW_r.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler den Modulo-Wert überschreitet. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>MODULO_RESET</code> (<code>%Q_r.m.c.9</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IW_r.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler auf 0 gesetzt und (neu) gestartet wird. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>SYNC_RESET</code> (<code>%Q_r.m.c.8</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>SYNC_RESET</code>).
<code>%IW_r.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Register für den aktuellen Zählerwert und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.

Typ des IODDT

In diesem Modus muss der IODDT-Typ `T_UNSIGNED_CPT_BMX` sein.

Betriebseinschränkungen

Die am Eingang `IN_A` angewendete maximale Frequenz ist 10 kHz.

Der kürzeste am Eingang `IN_AUX` angewendete Impuls variiert entsprechend der am Eingang angewendeten Filterungsstufe.

Die am Eingang `IN_A` anwendbare maximale Frequenz ist 1 Impuls alle 25 ms.

Die maximale Frequenz für das Modulo-Ereignis liegt bei ein Mal pro 25 ms.

Der minimal mögliche Modulo-Wert variiert entsprechend der Frequenz am Eingang `IN_A`.
Beispiel: Für eine Frequenz von 10 kHz am Eingang `IN_A` muss der Modulo-Wert größer als 50 sein.

Der maximale Modulo-Wert ist 65.535.

HINWEIS: Wenn der Modulo-Wert auf 0 konfiguriert ist, kann bis zum Wert 65.536 gezählt werden.

HINWEIS: Sie müssen das `validity`-Bit (`%IWr.m.c.0.3`) prüfen, bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähler- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur das hochwertige `validity`-Bit (auf 1 gesetzt) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte betrieben wird.

BMX EHC 0800 Modulbetrieb im Auf- und Abwärtszählmodus

Auf einen Blick

Der Auf- und Abwärtszählmodus ermöglicht Summierung, Abwärts- oder Aufwärtszählen über einen einzigen Eingang.

Grundprinzip

In diesem Modus beginnt das Zählen mit dem Softwarebefehl `force_sync`. Bei steigender Flanke wird das Zählerregister mit dem vom Benutzer vorgegebenen Initialwert aktualisiert. Der Initialwert ist im Wort `preset_value` abgelegt (%MDr.m.c. 6). Der Benutzer kann diesen Wert ändern, indem er den Wert dieses Worts festlegt:

- Im Einstellungsfenster
- In der Anwendung mit der Funktion `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`. `IODDT_VAR1` ist vom Typ `T_SIGNED_CPT_BMX`.

Bei jedem am Eingang `IN_A` angewendeten Impuls findet die folgende Verarbeitung statt:

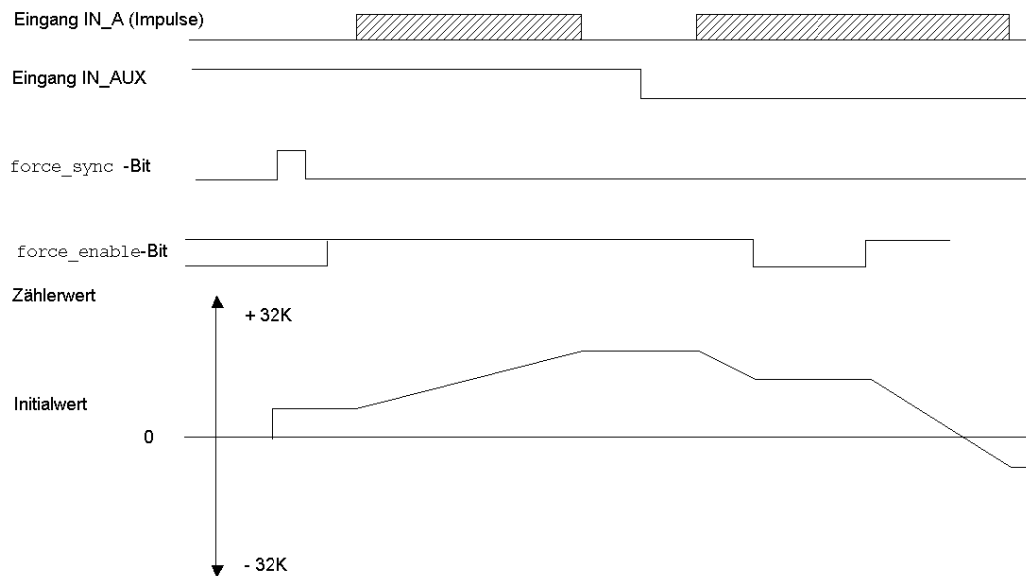
- Impulszählung, wenn der Eingang `IN_AUX` hochwertig ist
- Impulsabwärtszählung, wenn der Eingang `IN_AUX` geringwertig ist

Der Softwarebefehl `force_enable` muss während des Zählens auf einem hohen Wert stehen. Wenn dieser Befehl auf einem niedrigen Wert steht, dann wird der letzte im Zählerregister aufgezeichnete Wert erhalten, und der Zähler ignoriert die am Eingang `IN_A` ankommenden Impulse. Die Zählung wird fortgesetzt, wenn der Befehl wieder auf High-Level zurückkehrt.

Die Zählerwerte reichen von -32.768 bis $+32.767$.

Operation

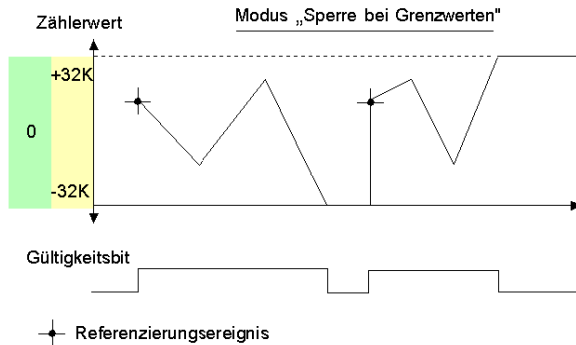
Das folgende Trenddiagramm illustriert den Vorgang des Modulo-Auf- und Abwärtszählmodus:



Verhalten an den Zählergrenzen

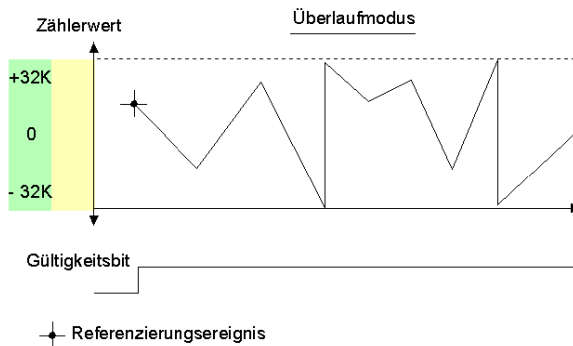
Der Zähler verhält sich abhängig von der Konfiguration unterschiedlich, wenn die obere oder die untere Grenze überschritten wird.

Im Untermodus "Sperrung bei Grenzwerten" erhält das Zählerregister den Grenzwert, und das Bit für die Gültigkeit der Zählung ändert sich auf 0:



HINWEIS: Über- und Unterschreitung werden durch die beiden Bits `LOW_LIMIT` und `HIGH_LIMIT` angezeigt, bis die Anwendung erneut den vom Benutzer vordefinierten Zählerwert lädt (`force_sync`-Bit auf 1 gesetzt oder Preset-Bedingung wahr). Das Aufwärts- oder Abwärtszählen kann folglich wieder aufgenommen werden.

Im Untermodus "Überlauf2" schaltet das Zählerregister automatisch auf den dem Überschreitungswert entgegengesetzten Grenzwert um:



Zählerstatusbits im Auf- und Abwärtszählmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im Auf- und Abwärtszählmodus.

Bit	Label	Beschreibung
<code>%IWr.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	Der Bitstatus ändert sich im Überlaufmodus. Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler seine Grenzwerte überschreitet (-32.768 oder +32.767). Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>MODULO_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.9</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler auf den Initialwert gesetzt und (neu) gestartet wurde. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>SYNC_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.8</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>SYNC_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	GÜLTIGKEIT	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Zählerregister für den aktuellen Wert und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Der Bitstatus ändert sich im Modus "Sperrung bei Grenzwerten". Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler +32.767 erreicht. Das Bit wird wieder auf 0 gesetzt, wenn der Zähler zurückgesetzt oder auf den Initialwert gesetzt wird.
<code>%IWr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	Der Bitstatus ändert sich im Modus "Sperrung bei Grenzwerten". Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler -32.768 erreicht. Das Bit wird wieder auf 0 gesetzt, wenn der Zähler zurückgesetzt oder auf den Initialwert gesetzt wird.

Typ des IODDT

In diesem Modus muss der IODDT-Typ `T_SIGNED_CPT_BMX` sein.

Betriebsgrenzwerte

Die am Eingang IN_A angewendete maximale Frequenz ist 10 kHz.

Am Eingang IN_A nach einem Richtungswechsel angewendete Impulse werden erst nach einer Verzögerung auf- und abwärts gezählt. Diese Verzögerung entspricht der Verzögerung der Bestätigung des Eingangsstatus von IN_AUX, die aufgrund des Umfangs der für diesen Eingang programmierbaren Filterung entsteht.

Initialwerte müssen zwischen -32.768 und +32.767 liegen.

HINWEIS: Sie müssen das Gültigkeitsbit (`%IWrr.m.c.0.3`) prüfen, bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähl- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur ein gesetztes Gültigkeitsbit (auf 1) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte ausgeführt wird.

Modul BMX EHC 0800 – Betrieb im Zweiphasen-Zählmodus

Auf einen Blick

Der Zweiphasen-Zählmodus ist verfügbar für die Kanäle 0, 2, 4 und 6 (Kanäle 1, 3, 5 und 7 werden inaktiv). Dieser Modus entspricht dem Auf- und Abwärtszählmodus und verwendet bis zu drei physische Eingänge. Er ermöglicht eine simultane Auf- und Abwärtszählung.

HINWEIS: Der Zweiphasen-Zählmodus ist auf den Modulen BMXEHC0800 nur mit topologischem E/A-Datentyp verfügbar und auf den Modulen BMXEHC0800.2 nur mit dem E/A-Datentyp Geräte-DDT. Für die BMXEHC0800.2-Module ist die Ereignisfunktion nicht verfügbar. Wählen Sie den E/A-Datentyp, wenn erforderlich, beim Hinzufügen des Moduls in das Rack aus.

Grundprinzip

Im Zweiphasen-Zählmodus müssen Sie sicherstellen, dass der Zähler mindestens einmal synchronisiert wird, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Bei jeder Synchronisierung wird der aktuelle Zählerwert kalibriert. Wenn die Synchronisierungsbedingung eintritt, kann der aktuelle Zählerwert im Register `capture0` abgelegt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Die Synchronisierungsfunktion (*siehe Seite 69*) und Die Erfassungsfunktion (*siehe Seite 73*).

Vergewissern Sie sich, dass der Softwarebefehl `force_enable` während der Zählung auf einem hohen Wert steht. Wenn dieser Befehl auf einem niedrigen Wert steht, wird der letzte im Zählregister aufgezeichnete Wert beibehalten und der Zähler ignoriert die an den Eingängen IN_A und IN_B eingehenden Impulse. Die Zählung wird fortgesetzt, wenn der Befehl wieder auf die hohe Stufe zurückkehrt.

Die Zählerwerte können zwischen -2.147.483.648 und +2.147.483.647 liegen (31-Bit-Wort und ein Vorzeichen-Bit).

Der Preset-Wert wird vom Benutzer vordefiniert. Er ist im Wort `preset_value` abgelegt (%MDr.m.c.6). Der Benutzer kann diesen Wert ändern, indem er den Wert dieses Worts festlegt:

- Im Einstellungsfenster
- In der Anwendung mithilfe der Funktion `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)` IODDT_VAR1 ist vom Typ `T_Signed_CPT_BMX`.

Zählungskonfigurationen

In diesem Modus kann der Benutzer eine der folgenden Zählungskonfigurationen auswählen:

- A = Aufwärts, B = Abwärts (Standardkonfiguration)
- A = Impuls, B = Richtung
- Normale Quadratur X1
- Normale Quadratur X2
- Normale Quadratur X4
- Umgekehrte Quadratur X1
- Umgekehrte Quadratur X2
- Umgekehrte Quadratur X4.

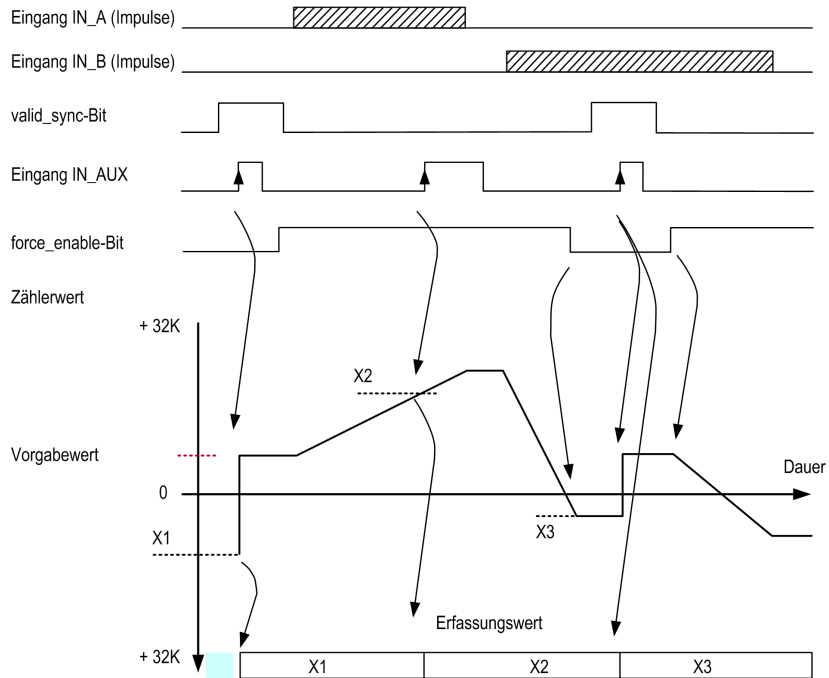
Die folgende Tabelle zeigt das Prinzip des Auf- und Abwärtszählens in Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration:

Ausgewählte Konfiguration	Aufwärtszählbedingung	Abwärtszählbedingung
A = Auf, B = Ab	Steigende Flanke am Eingang IN_A	Steigende Flanke am Eingang IN_B
A = Impuls, B = Richtung	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B	Steigende Flanke am Eingang IN_A und höherwertiger Zustand am Eingang IN_B
Normale Quadratur X1	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B
Normale Quadratur X2	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Fallende Flanke am Eingang IN_A und höherwertiger Zustand am Eingang IN_B	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Steigende Flanke am Eingang IN_A und hohe Stufe am Eingang IN_B
Normale Quadratur X4	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Höherwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B Fallende Flanke am Eingang IN_A und höherwertiger Zustand am Eingang IN_B Niederwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Niederwertiger Zustand am Eingang IN_A und steigende Flanke am Eingang IN_B Steigende Flanke am Eingang IN_A und hohe Stufe am Eingang IN_B Höherwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B
Umgekehrte Quadratur X1	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B

Ausgewählte Konfiguration	Aufwärtszählbedingung	Abwärtszählbedingung
Umgekehrte Quadratur X2	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Steigende Flanke am Eingang IN_A und hohe Stufe am Eingang IN_B	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Fallende Flanke am Eingang IN_A und höherwertiger Zustand am Eingang IN_B
Umgekehrte Quadratur X4	Fallende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Niederwertiger Zustand am Eingang IN_A und steigende Flanke am Eingang IN_B Steigende Flanke am Eingang IN_A und hohe Stufe am Eingang IN_B Höherwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B	Steigende Flanke am Eingang IN_A und niederwertiger Zustand am Eingang IN_B Höherwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B Fallende Flanke am Eingang IN_A und höherwertiger Zustand am Eingang IN_B Niederwertiger Zustand am Eingang IN_A und fallende Flanke am Eingang IN_B

Bedienung

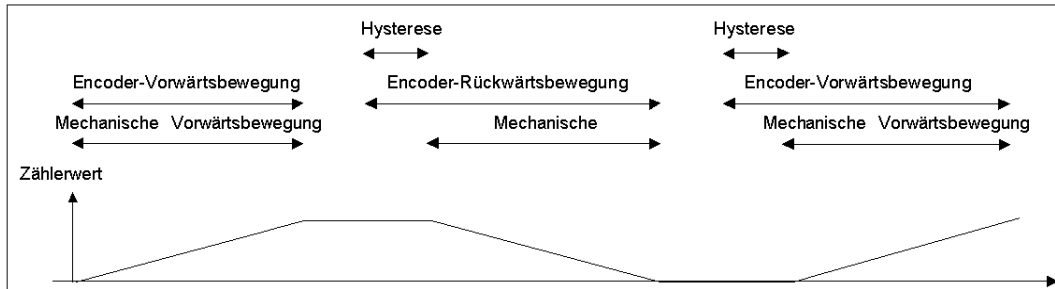
Das folgende Trenddiagramm illustriert den Zählvorgang für den Zweiphasen-Zählmodus in der Standardkonfiguration:



Schlupf löschen

Im freien großen Zählmodus kann der Zähler eine Hysterese anwenden, wenn die Rotation umgekehrt wird. Der im Einstellungsfenster konfigurierte `Hysterese`-Parameter definiert die Anzahl an Punkten, die bei der Rotationsumkehrung vom Zähler nicht berücksichtigt werden, was für den Schlupf zwischen Geber-/Motorachse und mechanischer Achse verantwortlich ist (z. B. ein Geber, der die Position einer Matte misst).

Dieses Verhalten wird in der folgenden Abbildung beschrieben:



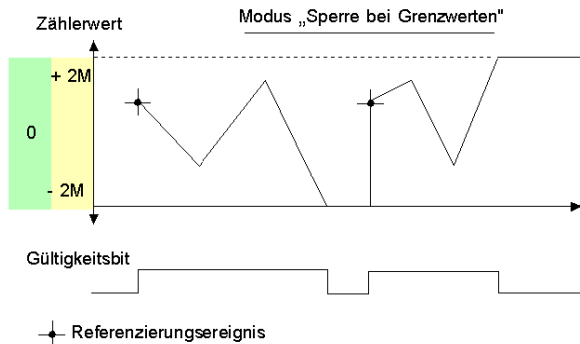
Der vom Benutzer als `Hysteresewert` (Schlupfwert) definierte Wert ist im Wort `%MWr.m.c.9` enthalten. Der Benutzer kann diesen Wert ändern, indem er den Wert dieses Worts festlegt (gültige Werte: 0 bis 255):

- Im Einstellungsfenster
- In der Anwendung mithilfe der Funktion `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)` `IODDT_VAR1` ist vom Typ `T_Signed_CPT_BMX`.

Verhalten an den Zählergrenzen

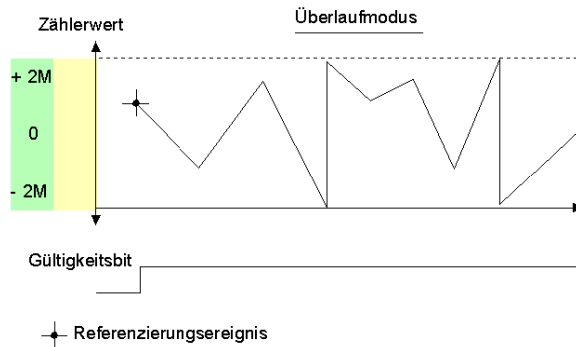
Der Zähler verhält sich abhängig von der Konfiguration unterschiedlich, wenn die obere oder die untere Grenze überschritten wird.

In der Standardkonfiguration „Sperre bei Grenzwerten“ behält das Zählregister den Grenzwert bei und das Bit für die Gültigkeit der Zählung wechselt zu 0, bis die nächste Preset-Bedingung eintritt:



HINWEIS: Über- und Unterschreitung werden durch die beiden Bits `LOW_LIMIT` und `HIGH_LIMIT` angezeigt, bis die Anwendung erneut den vom Benutzer vordefinierten Zählerwert lädt (Bit `force_ref` auf 1 gesetzt oder Preset-Bedingung wahr). Das Aufwärts- oder Abwärtszählen kann folglich wieder aufgenommen werden.

In der Überlaufkonfiguration schaltet das Zählregister automatisch auf den dem Überschreitungswert entgegengesetzten Grenzwert um.



Zählerstatusbits im Zweiphasen-Zählmodus

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Zählerstatusworts `%IWr.m.c.0` im Zweiphasen-Zählmodus:

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
<code>%IWr.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	Der Bitstatus ändert sich im Überlaufmodus. Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler seine Grenzwerte überschreitet (-2.147.483.648 oder +2.147.483.647). Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>MODULO_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.9</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt und neu gestartet wurde. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Befehl <code>SYNC_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.8</code>) empfangen wird (steigende Flanke des Bits <code>SYNC_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Register für den aktuellen Zählerwert und den Vergleichsstatus gültige Daten enthalten. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, sind die Daten gültig. Wenn das Bit auf 0 gesetzt ist, sind die Daten ungültig.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
%IWr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	Der Bitstatus ändert sich im Modus „Sperrung bei Grenzwerten“. Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler +2.147.483.647 erreicht. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt wird.
%IWr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	Der Bitstatus ändert sich im Modus „Sperrung bei Grenzwerten“. Das Bit wird auf 1 gesetzt, wenn der Zähler +2.147.483.648 erreicht. Das Bit wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Zähler auf den Preset-Wert gesetzt wird.

Typ des IODDT

In diesem Modus muss der IODDT-Typ T_SIGNED_CPT_BMX sein.

Betriebseinschränkungen

Die auf die Eingänge IN_A und IN_B angewendete maximale Frequenz ist 10 kHz.

Der kürzeste auf den Eingang IN_AUX angewendete Impuls wird entsprechend der auf den Eingang angewendeten Filterungsstufe definiert.

Die maximale Ladefrequenz für den vom Benutzer vordefinierten Wert liegt bei ein Mal alle 25 ms.

HINWEIS: Prüfen Sie das Gültigkeitsbit `validity` (%IWr.m.c.0.3), bevor Sie die numerischen Werte, wie das Zähler- und das Erfassungsregister, berücksichtigen. Nur das höherwertige `validity`-Bit (auf 1 gesetzt) garantiert, dass der Modus korrekt innerhalb der Grenzwerte betrieben wird.

Teil IV

Installation der Software des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird die Installation der Software und der Funktionen des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
7	Methode der Softwareimplementierung für die Zählermodule BMX EHC 0800	105
8	Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs BMX EHC xxxx	107
9	Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800	113
10	Einstellung des Zählmoduls BMX EHC 0800	127
11	Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800	135
12	Anzeige eines Fehlers im Zählmodul BMX EHC xxxx	147
13	Die Sprachobjekte der Zählfunktion	155

Kapitel 7

Methode der Softwareimplementierung für die Zählermodule BMX EHC 0800

Installationsverfahren

Einführung

Die Softwareinstallation der Zählmodule des Typs BMX EHC **** wird von den verschiedenen Control Expert-Editoren ausgeführt:

- im Offline-Modus,
- im Online-Modus.

Es wird empfohlen, nachfolgend aufgeführte Schritte zur Inbetriebnahme in ihrer Reihenfolge auszuführen, aber die Reihenfolge bestimmter Phasen kann geändert werden (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Installationsphasen

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Installationsphasen:

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration der Variablen des Typs IODDT für die anwendungsspezifischen Module und die Variablen des Projekts.	Offline ⁽¹⁾
Programmierung	Programmierung des Projekts	Offline ⁽¹⁾
Konfiguration	Deklaration der Module	Offline
	Konfiguration der Modulkonäle	
	Eingabe der Konfigurationsparameter Hinweis: Alle Parameter sind online konfigurierbar, ausgenommen des Parameters Ereignis.	Offline ⁽¹⁾
Zuordnung	Zuordnung von IODDTs zu den konfigurierten Kanälen (Variablen-Editor)	Offline ⁽¹⁾
Aufbau	Generierung des Projekts (Analyse und Bearbeitung der Verbindungen)	Offline
Übertragung	Projekt an SPS übertragen	Online
Einstellung/Debugging	Projekt-Debugging im Debug-Fenster, in Animationstabellen	Online
	Debuggen der Programm- und Einstellparameter	
Dokumentation	Erstellen von Dokumentationsdatei und Drucken sonstiger Informationen zum Projekt	Online ⁽¹⁾
Betrieb/Diagnose	Anzeige sonstiger Informationen zur Überwachungssteuerung des Projekts	Online
	Diagnose von Projekt und Modulen	
Legende:		
(1)	Diese verschiedenen Phasen können auch im Online-Modus durchgeführt werden.	

Kapitel 8

Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs BMX EHC xxxx

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird der Zugriff auf die verschiedenen Funktionsfenster der Zählmodule BMX EHC ••• beschrieben, die dem Anwender zur Verfügung stehen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs BMX EHC 0800	108
Beschreibung der Zählmodulfenster	110

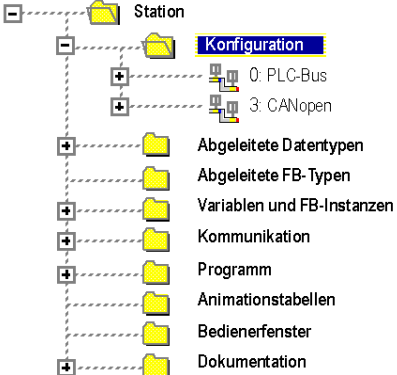
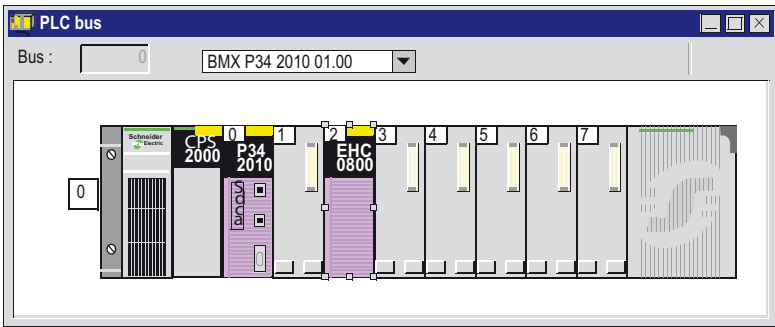
Zugriff auf die Funktionsfenster der Zählmodule des Typs BMX EHC 0800

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Funktionsfenster des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Vorgehensweise

Um auf die Fenster zuzugreifen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritte	Aktion
1	<p>Erweitern Sie das Verzeichnis Konfiguration im Projekt-Browser. Ergebnis: Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
2	<p>Doppelklicken Sie auf das Verzeichnis SPS-Bus. Ergebnis: Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 

Schritte	Aktion																																																																																												
3	<p>Doppelklicken Sie auf das Zählmodul. Ergebnis: Das Modulfenster wird angezeigt:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Markierung</th> <th>Symbol</th> <th>Wert</th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Filter für Eingang A</td><td>Ohne</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>Filter für Eingang B</td><td>Ohne</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Filter für SYNC-Eingang</td><td>Ohne</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Filter für FN-Eingang</td><td>Ohne</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Eing.-versorg.-fehler</td><td>%KW0.3.0.2.8</td><td>Allgemeiner E/A-Fehler</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ausg.-versorg.-fehler</td><td>%KW0.3.0.2.9</td><td>Allgemeiner E/A-Fehler</td></tr> <tr><td>6</td><td>Zählschnittstelle</td><td>%KW0.3.0.9</td><td>A = aufwärts, B = abwärts</td></tr> <tr><td>7</td><td>Skalierungsfaktor</td><td>%KW0.3.0.8</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>Synchro-Flanke</td><td></td><td>Steigende Flanke bei SYNC</td></tr> <tr><td>9</td><td>Ausgangsblock 0</td><td>%KW0.3.0.17</td><td>A</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ausgangsblock 1</td><td>%KW0.3.0.19</td><td>A</td></tr> <tr><td>11</td><td>Impulsbreite 0</td><td>%KW0.3.0.18</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>Impulsbreite 1</td><td>%KW0.3.0.20</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>Polarität 0</td><td>%KW0.3.0.21.1</td><td>Polarität +</td></tr> <tr><td>14</td><td>Polarität 1</td><td>%KW0.3.0.21.2</td><td>Polarität +</td></tr> <tr><td>15</td><td>Fehlerwiederherstellung</td><td>%KW0.3.0.21.0</td><td>Im Aus-Zustand verriegelt</td></tr> <tr><td>16</td><td>Fehlerwert 0</td><td>%KW0.3.0.21.3</td><td>Ohne</td></tr> <tr><td>17</td><td>Fehlerwert 1</td><td>%KW0.3.0.21.4</td><td>Ohne</td></tr> <tr><td>18</td><td>Fehlerwert 0</td><td>%KW0.3.0.21.5</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>Fehlerwert 1</td><td>%KW0.3.0.21.6</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Ereignis</td><td></td><td>Enable</td></tr> <tr><td>21</td><td>Ereignisnummer</td><td></td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p> Funktion: [Modulo-Schleifenzählm] Task: [MAST] </p> <p> module4_E 0.3: BMX E... </p>	Markierung	Symbol	Wert	Einheit	0	Filter für Eingang A	Ohne		1	Filter für Eingang B	Ohne		2	Filter für SYNC-Eingang	Ohne		3	Filter für FN-Eingang	Ohne		4	Eing.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.8	Allgemeiner E/A-Fehler	5	Ausg.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.9	Allgemeiner E/A-Fehler	6	Zählschnittstelle	%KW0.3.0.9	A = aufwärts, B = abwärts	7	Skalierungsfaktor	%KW0.3.0.8	1	8	Synchro-Flanke		Steigende Flanke bei SYNC	9	Ausgangsblock 0	%KW0.3.0.17	A	10	Ausgangsblock 1	%KW0.3.0.19	A	11	Impulsbreite 0	%KW0.3.0.18	10	12	Impulsbreite 1	%KW0.3.0.20	10	13	Polarität 0	%KW0.3.0.21.1	Polarität +	14	Polarität 1	%KW0.3.0.21.2	Polarität +	15	Fehlerwiederherstellung	%KW0.3.0.21.0	Im Aus-Zustand verriegelt	16	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.3	Ohne	17	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.4	Ohne	18	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.5		19	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.6		20	Ereignis		Enable	21	Ereignisnummer		1
Markierung	Symbol	Wert	Einheit																																																																																										
0	Filter für Eingang A	Ohne																																																																																											
1	Filter für Eingang B	Ohne																																																																																											
2	Filter für SYNC-Eingang	Ohne																																																																																											
3	Filter für FN-Eingang	Ohne																																																																																											
4	Eing.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.8	Allgemeiner E/A-Fehler																																																																																										
5	Ausg.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.9	Allgemeiner E/A-Fehler																																																																																										
6	Zählschnittstelle	%KW0.3.0.9	A = aufwärts, B = abwärts																																																																																										
7	Skalierungsfaktor	%KW0.3.0.8	1																																																																																										
8	Synchro-Flanke		Steigende Flanke bei SYNC																																																																																										
9	Ausgangsblock 0	%KW0.3.0.17	A																																																																																										
10	Ausgangsblock 1	%KW0.3.0.19	A																																																																																										
11	Impulsbreite 0	%KW0.3.0.18	10																																																																																										
12	Impulsbreite 1	%KW0.3.0.20	10																																																																																										
13	Polarität 0	%KW0.3.0.21.1	Polarität +																																																																																										
14	Polarität 1	%KW0.3.0.21.2	Polarität +																																																																																										
15	Fehlerwiederherstellung	%KW0.3.0.21.0	Im Aus-Zustand verriegelt																																																																																										
16	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.3	Ohne																																																																																										
17	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.4	Ohne																																																																																										
18	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.5																																																																																											
19	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.6																																																																																											
20	Ereignis		Enable																																																																																										
21	Ereignisnummer		1																																																																																										

Beschreibung der Zählmodulfenster

Einführung

Für das Zählmodul BMX EHC 0800 sind die folgenden Fenster verfügbar:

- Konfigurationsfenster
- Einstellungsfenster
- Debug-Fenster (auf dieses Fenster kann nur im Online-Modus zugegriffen werden)
- Fehlerfenster (auf dieses Fenster kann nur im Online-Modus zugegriffen werden)

Beschreibung der Fenster

Die folgende Abbildung zeigt das Fenster für die Konfiguration der Zählmodule.

1

2

3

4

5

Markierung	Symbol	Wert	Einheit
0	Filter für Eingang A	Ohne	
1	Filter für Eingang B	Ohne	
2	Filter für SYNC-Eingang	Ohne	
3	Filter für EN-Eingang	Ohne	
4	Eing.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.8	Allgemeiner E/A-Fehler
5	Ausg.-versorg.-fehler	%KW0.3.0.2.9	Allgemeiner E/A-Fehler
6	Zählschnittstelle	%KW0.3.0.9	A = aufwärts, B = abwärts
7	Skalierungsfaktor	%KW0.3.0.8	1
8	Synchro-Flanke		Steigende Flanke bei SYNC
9	Ausgangsblock 0	%KW0.3.0.17	A
10	Ausgangsblock 1	%KW0.3.0.19	A
11	Impulsbreite 0	%KW0.3.0.18	10 ms
12	Impulsbreite 1	%KW0.3.0.20	10 ms
13	Polarität 0	%KW0.3.0.21.1	Polarität+
14	Polarität 1	%KW0.3.0.21.2	Polarität+
15	Fehlerwiederherstellung	%KW0.3.0.21.0	Im Aus-Zustand verriegelt
16	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.3	Ohne
17	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.4	Ohne
18	Fehlerwert 0	%KW0.3.0.21.5	
19	Fehlerwert 1	%KW0.3.0.21.6	
20	Ereignis	Enable	
21	Ereignisnummer	1	

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des Fensters vor:

Nummer	Element	Funktion
1	Registerkarten	<p>Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Einstellen ● Debug (auf diesen Modus kann nur im Online-Modus zugegriffen werden) ● Fehler (auf diesen Modus kann nur im Online-Modus zugegriffen werden)
2	Überschriftenbereich	Dieser Bereich enthält eine Abkürzung als Erinnerung an das Modul und den Modulstatus im Online-Modus (LEDs).
3	Modulbereich	<p>Dieser Bereich ermöglicht Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Anzeige der Registerkarten durch Klicken auf die Referenz des Geräts <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung mit den Merkmalen des Geräts ○ E/A-Objekte oder Geräte-DDT, abhängig vom E/A-Datentyp, der zum Zeitpunkt des Einfügens des Moduls in das Control Expert-Projekt ausgewählt wurde.
	Bereich der Kanäle	<p>Dieser Bereich ermöglicht Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● die Anzeige der Registerkarten durch Klicken auf die Kanalnummer (Zähler): <ul style="list-style-type: none"> ○ Konfiguration enthält die Merkmale des Kanals. Standardmäßig ist beim topologischem E/A-Datenmodell keine Funktion konfiguriert. Standardmäßig ist beim DDT-Datenmodell bei sämtlichen Kanälen der Frequenzmodus konfiguriert und ein Kanal kann nicht auf Keine gesetzt werden. ○ Einstellen: Besteht aus verschiedenen Abschnitten zur Eingabe von Werten (Parameterwerte), die in Abhängigkeit von der Zählfunktion angezeigt werden. ○ Debug: Zeigt den Status der Ein- und Ausgänge sowie die verschiedenen Parameter der aktuellen Zählfunktion an (im Online-Modus). ○ Fehler, zum Anzeigen der Gerätefehler (im Online-Modus).

Nummer	Element	Funktion
4	Bereich der allgemeinen Parameter	<p>Ermöglicht die Auswahl der Zählfunktion und der Task, die dem Kanal zugeordnet ist:</p> <ul style="list-style-type: none">● Funktion: Eine der für die betroffenen Module verfügbaren Zählfunktionen. Die Überschriften des Konfigurationsbereichs sehen abhängig von dieser Auswahl gegebenenfalls unterschiedlich aus.● Task: Definiert die Task, über die die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden. <p>Diese Auswahlmöglichkeiten stehen nur im Offline-Modus zur Verfügung.</p>
5	Bereich Aktuelle Parameter	<p>In diesem Bereich erscheinen je nach aktuellem Modus unterschiedliche Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none">● Konfiguration: Ermöglicht die Konfiguration der Kanalparameter.● Einstellen: Besteht aus verschiedenen Abschnitten zur Eingabe von Werten (Parameterwerte), die in Abhängigkeit von der Zählfunktion angezeigt werden.● Debug: Zeigt den Status der Ein- und Ausgänge sowie die verschiedenen Parameter der aktuellen Zählfunktion an.● Fehler: Zeigt die Fehler an, die in den Zählkanälen aufgetreten sind.

Kapitel 9

Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Konfiguration des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben. Diese Einstellungen können auf der Registerkarte Konfiguration in den Funktionsfenstern des Zählmoduls BMX EHC 0800 (*siehe Seite 110*) vorgenommen werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Konfigurationsfenster für Zählmodule des Typs BMX EHC xxxx	114
9.2	Konfiguration der Modi des Zählmoduls BMX EHC 0800	117

Abschnitt 9.1

Konfigurationsfenster für Zählmodule des Typs BMX EHC xxxx

Konfigurationsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800

Einführung

In diesem Abschnitt wird das Konfigurationsfenster des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben.

Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt das Konfigurationsfenster für das Modul BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus:

2 channel generic counter Version : 1.00

Run Err IO

BMX EHC 0800
 Counter 0 - Modulo L
 Counter 1 - Modulo L

Config. Adjust Debug Fault

	Label	Symbol	Value	Unit
0	Input A Filter		Without	
1	Input B Filter		Without	
2	Input Sync Filter		Without	
3	Input EN Filter		Without	
4	Input Supply Fault	%KW0.3.0.2.8	General IO Fault	
5	Output Supply Fault	%KW0.3.0.2.9	General IO Fault	
6	Counting Interface	%KW0.3.0.9	A = Up, B = Down	
7	Scaling Factor	%KW0.3.0.8	1	
8	Synchro Edge		Rising edge on SYNC	
9	OutputBlock 0	%KW0.3.0.17	Off	
10	OutputBlock 1	%KW0.3.0.19	Off	ms
11	Pulsewidth 0	%KW0.3.0.18	10	ms
12	Pulsewidth 1	%KW0.3.0.20	10	
13	Polanty 0	%KW0.3.0.21.1	Polanty +	
14	Polanty 1	%KW0.3.0.21.2	Polanty +	
15	Fault Recovery	%KW0.3.0.21.0	Latched off	
16	Fallback 0	%KW0.3.0.21.3	Without	
17	Fallback 1	%KW0.3.0.21.4	Without	
18	Fallback Value 0	%KW0.3.0.21.5		
19	Fallback Value 1	%KW0.3.0.21.6		
20	Event		Enable	
21	Event Number		1	

Function: Modulo Loop-
 Task: MAST

module4_E 0.3 BMX E...

Beschreibung des Fensters

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Teile des Fensters vorgestellt:

Nummer	Element	Funktion
1	Register	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel 'Konfigurieren'.
2	Feld Bezeichnung	Dieses Feld enthält den Namen der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
3	Feld Symbol	Dieses Feld enthält die Adresse der Variablen in der Anwendung. Dieses Feld kann nicht geändert werden.
4	Feld Wert	Wenn sich in diesem Feld ein nach unten weisender Pfeil befindet, dann können Sie den Wert der Variablen aus den für das Feld möglichen Werten auswählen. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol, um auf die Werte zuzugreifen. Ein Dropdown-Menü mit den möglichen Werten wird geöffnet. Der Benutzer kann hier den für die Variable benötigten Wert auswählen.
5	Feld Einheit	Dieses Feld enthält die Einheit der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden.

Abschnitt 9.2

Konfiguration der Modi des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die Konfiguration der Modi des Zählermoduls BMX EHC 0800.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren des Frequenzmodus	118
Konfigurieren des Ereigniszählmodus	119
Konfigurieren des monostabilen Zählmodus	121
Konfigurieren des Modulo-Schleifenzählmodus	123
Konfigurieren des Auf- und Abwärtszählmodus	124
Konfigurieren des Zweiphasen-Zählmodus	125

Konfigurieren des Frequenzmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Frequenzmodus:

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c.2} (niederwertigstes Byte)	Frequenzmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 1.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c.3} (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c.2.8}	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)
Skalenfaktor	%KW _{r.m.c.6} (niederwertigstes Byte)	Bearbeiten (Wert zwischen 1...255)
Ereignis Ereignisnummer	%KW _{r.m.c.0}	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Konfigurieren des Ereigniszählmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Ereigniszählmodus.

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c} .2 (niederwertigstes Byte)	Ereigniszählmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 2.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Filter für Eingang IN_AUX	%KW _{r.m.c} .4 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c} .2.8	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)
Synchronisationsflanke	%KW _{r.m.c} .10.8 (höchstwertiges Byte)	Steigende Flanke am IN_SYNC-Eingang (Bit auf 0 gesetzt) Fallende Flanke am IN_SYNC-Eingang (Bit auf 1 gesetzt)

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zeitbasis	%KW τ .m.c.7	Dieses Wort kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 0,1 s, ● 1: 1 s, ● 2: 10 s, ● 3: 1 min
Ereignis Ereignisnummer	%KW τ .m.c.0	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Konfigurieren des monostabilen Zählmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des monostabilen Zählmodus.

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c} .2 (niederwertigstes Byte)	Monostabiler Zählmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 3.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: keiner ● 1: niedrig ● 2: mittel ● 3: hoch
Filter für Eingang IN_AUX	%KW _{r.m.c} .4 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: keiner ● 1: niedrig ● 2: mittel ● 3: hoch
Filter für Eingang IN_EN	%KW _{r.m.c} .4 (höchstwertiges Byte)	Das höchstwertige Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: keiner ● 1: niedrig ● 2: mittel ● 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c} .2.8	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)
Skalenfaktor	%KW _{r.m.c} .6 (niederwertigstes Byte)	Bearbeiten (Wert zwischen 1...255)

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Synchronisationsflanke	%KW _r .m.c.10.8 (Hoch)	Steigende Flanke (Bit auf 0 gesetzt) Fallende Flanke (Bit auf 1 gesetzt)
Ereignis Ereignisnummer	%KW _r .m.c.0	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Konfigurieren des Modulo-Schleifenzählmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Modulo-Schleifenzählmodus:

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c} .2 (niederwertigstes Byte)	Modulo-Schleifenzählmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 4.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Filter für Eingang IN_AUX	%KW _{r.m.c} .4 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c} .2.8	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)
Skalenfaktor	%KW _{r.m.c} .6 (niederwertigstes Byte)	Bearbeiten (Wert zwischen 1...255)
Synchronisationsflanke	%KW _{r.m.c} .10.8	Steigende Flanke (Bit auf 0 gesetzt) Fallende Flanke (Bit auf 1 gesetzt)
Ereignis Ereignisnummer	%KW _{r.m.c} .0	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Konfigurieren des Auf- und Abwärtszählmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Auf- und Abwärtszählmodus:

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c} .2 (niederwertigstes Byte)	Auf- und Abwärtszählmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 5.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Filter für Eingang IN_AUX	%KW _{r.m.c} .4 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c} .2.8	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)
Zählvorgang	%KW _{r.m.c} .11.0	Überlaufsperr (Bit auf 0 gesetzt) Umkehr (Bit auf 1 gesetzt)
Synchronisationsflanke	%KW _{r.m.c} .10.8 (Hoch)	Steigende Flanke (Bit auf 0 gesetzt) Fallende Flanke (Bit auf 1 gesetzt)
Ereignis Ereignisnummer	%KW _{r.m.c} .0	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Konfigurieren des Zweiphasen-Zählmodus

Auf einen Blick

Die Konfiguration eines Zählmoduls wird in den Konfigurationskonstanten (%KW) gespeichert.

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.

Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält die konfigurierbaren Elemente des Zweiphasen-Zählmoduls.

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Zählmodus	%KW _{r.m.c} .2 (niederwertigstes Byte)	Zweiphasen-Zählmodus Der Wert des niederwertigsten Byte dieses Worts ist 6.
Filter für Eingang IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Filter für Eingang IN_B	%KW _{r.m.c} .3 (höchstwertiges Byte)	Das höchstwertige Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Filter für Eingang IN_AUX	%KW _{r.m.c} .4 (niederwertigstes Byte)	Das niederwertigste Byte kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> • 0: keiner • 1: niedrig • 2: mittel • 3: hoch
Stromversorgungsfehler des Eingangs	%KW _{r.m.c} .2.8	Allgemeiner Eingangs-/Ausgangsfehler (Bit auf 0 gesetzt) Lokal (Bit auf 1 gesetzt)

Markierung	Adresse in der Konfiguration	Konfigurierbare Werte
Eingabemodus	%KWr.m.c.9	Dieses Wort kann die folgenden Werte haben: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: A = Hoch, B = Niedrig ● 1: A = Impuls, B = Richtung ● 2: Normale Quadratur 1 ● 3: Normale Quadratur 2 ● 4: Normale Quadratur 4 ● 5: Invertierte Quadratur 1 ● 6: Invertierte Quadratur 2 ● 7: Invertierte Quadratur 4
Skalenfaktor	%KWr.m.c.6 (niederwertigstes Byte)	Bearbeiten (Wert zwischen 1...255)
Synchronisationsflanke	%KWr.m.c.10.8	Steigende Flanke (Bit auf 0 gesetzt) Fallende Flanke (Bit auf 1 gesetzt)
Zählvorgang	%KWr.m.c.11.0	Überlaufsperr (Bit auf 0 gesetzt) Umkehr (Bit auf 1 gesetzt)
Ereignis Ereignisnummer	%KWr.m.c.0	Aktiviert (wenn "Aktiviert" ausgewählt ist, erfolgt die Codierung der eingegebenen Ereignisnummer am höchstwertigen Byte dieses Worts) Deaktiviert (alle Bits des höchstwertigen Byte dieses Worts werden auf 1 gesetzt)

Kapitel 10

Einstellung des Zählmoduls BMX EHC 0800

Gegenstand dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die möglichen Einstellungen des Zählmodus bei Zählmodulen des Typs BMX EHC 0800. Diese Einstellungen können auf der Registerkarte Konfiguration in den Funktionsfenstern des Zählmoduls BMX EHC 0800 (*siehe Seite 110*) vorgenommen werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	128
Einstellen des Preset-Werts	130
Einstellen des Kalibrierfaktors	131
Einstellen des Modulo-Werts	132
Einstellen des Hysteresewerts	133

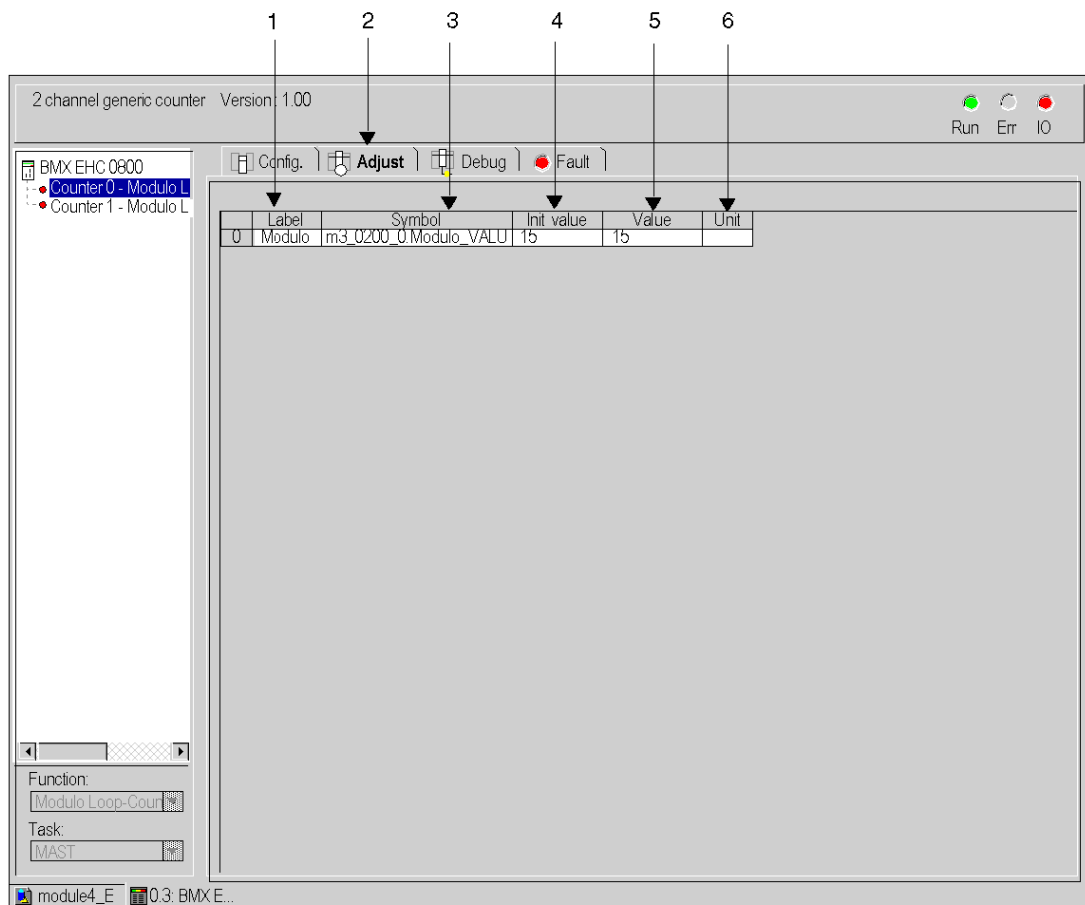
Einstellungsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird das Einstellungsfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800 vorgestellt.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Einstellungsfenster für das Modul BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus:



Beschreibung des Fensters

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des Fensters vor:

Markierungen	Element	Funktion
1	Bezeichnung (Feld)	Dieses Feld enthält den Namen der einzelnen einstellbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden. Der Zugriff ist sowohl im Offline- als auch im Online-Modus möglich.
2	Tabulator	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel 'Einstellen'.
3	Symbol (Feld)	Dieses Feld enthält das mnemonische Zeichen der Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden. Der Zugriff ist sowohl im Offline- als auch im Online-Modus möglich.
4	Initialwert (Feld)	Dieses Feld zeigt den Wert der Variablen, die der Anwender im Offline-Modus eingestellt hat. Dieses Feld ist nur im Online-Modus verfügbar.
5	Wert (Feld)	Die Funktion dieses Felds hängt von dem Modus ab, den der Anwender aktiviert hat: <ul style="list-style-type: none"> ● Im Offline-Modus: Das Feld wird zum Einstellen der Variablen verwendet. ● Im Online-Modus: Das Feld wird zum Anzeigen des aktuellen Werts der Variablen verwendet.
6	Einheit (Feld)	Dieses Feld enthält die Einheit der einzelnen konfigurierbaren Variablen. Dieses Feld kann nicht geändert werden. Der Zugriff ist sowohl im Offline- als auch im Online-Modus möglich.

Einstellen des Preset-Werts

Auf einen Blick

Der Preset-Wert ist in den folgenden Zählmodi verfügbar:

- Im Zählmodul BMX EHC 0800:
 - Zweiphasen-Zählmodus
 - Auf- und Abwärtszählmodus

Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen des Preset-Werts:

Markierungen	Adresse in der Konfiguration	Wert	Standardwert
Preset-Wert	%MDr.m.c.12 (niedrig)	Edit	0

Einstellen des Kalibrierfaktors

Auf einen Blick

Der Kalibrierfaktor betrifft den Frequenzmodus für das Zählmodul BMX EHC 0800.

Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen des Kalibrierfaktors:

Markierungen	Adresse in der Konfiguration	Wert	Standardwert
Kalibrierfaktor	%MW τ .m.c.14	Edit	0

Einstellen des Modulo-Werts

Auf einen Blick

Das Modulo betrifft die Modulo-Schleifenzählermodi für Zählmodule des Typs BMX EHC ****.

Beschreibung

Die folgende Tabelle enthält die Modulo-Einstellung:

Markierungen	Adresse in der Konfiguration	Wert	Standardwert
Modulo	%MDx.y.v.10 (Niedrig)	Bearbeiten	0xFFFF

Einstellen des Hysteresewerts

Auf einen Blick

Der Hysteresewert betrifft den Zweiphasen-Zählmodus für das Zählmodul BMX EHC 0800.

Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen für den Hysteresewert:

Markierungen	Adresse in der Konfiguration	Wert	Standardwert
Hysterese (Freigabewert)	%MWr.m.c.9	Edit	0

Kapitel 11

Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800 beschrieben. Diese Einstellungen können auf der Registerkarte Debuggen in den Funktionsfenstern des Zählmoduls BMX EHC 0800 (*siehe Seite 108*) vorgenommen werden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	Debug-Fenster für die Zählermodule BMX EHC xxxx	136
11.2	Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800	139

Abschnitt 11.1

Debug-Fenster für die Zählermodule BMX EHC xxxx

Debug-Fenster für das Zählmodul BMX EHC 0800

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird das Debug-Fenster für das Zählmodul BMX EHC 0800 vorgestellt. Der Zugriff auf das Debug-Fenster eines Moduls ist ausschließlich im Online-Modus möglich.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Debug-Fenster für das Modul BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus:

2 channel generic counter Version : 1.00

Run Err IO

BMX EHC 0800

- Counter 0 - Modulo L
- Counter 1 - Modulo L

Config Adjust Debug Fault

Reference	Label	Symbol	Value
0	%ID0.3.0.2 Counter value	m3 0200 0 COUNTER_CURRENT_VALUE	0
1	%IA0.3.0.3 Counter Valid	m3 0200 0 COUNTER_STATUS	No
2	%IA0.3.0.1.0 Counter low	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
3	%IA0.3.0.1.1 Counter in window	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
4	%IA0.3.0.1.2 Counter high	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
5	%IA0.3.0.0.5 Counter in low limit	m3 0200 0 COUNTER_STATUS	No
6	%IA0.3.0.0.4 Counter in high limit	m3 0200 0 COUNTER_STATUS	No
7	%ID0.3.0.4 Capture 0 value	m3 0200 0 CAPT_0_VALUE	0
8	%IA0.3.0.1.3 Capture 0 low	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
9	%IA0.3.0.1.4 Capture 0 in window	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
10	%IA0.3.0.1.5 Capture 0 high	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS	No
11	%QW0.3.0.0.3 Capture 0 enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING	0
12	%Q.3.0.4 Input A	m3 0200 0 INPUT_A	0
13	%Q.3.0.5 Input B	m3 0200 0 INPUT_B	0
14	%Q.3.0.6 Input SYNC	m3 0200 0 INPUT_SYNC	0
15	%QW0.3.0.0.0 SYNC enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING	0
16	%Q0.3.0.4 SYNC force	m3 0200 0 FORCE_SYNC	0
17	%IA0.3.0.0.2 SYNC state	m3 0200 0 COUNTER_STATUS	Yes
18	%Q0.3.0.8 SYNC reset	m3 0200 0 SYNC_RESET	0
19	%Q0.3.0.7 Input EN	m3 0200 0 INPUT_EN	0
20	%QW0.3.0.0.2 EN enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING	0
21	%Q0.3.0.6 Counter enable	m3 0200 0 FORCE_ENABLE	1
22	%Q0.0.0 Output 0 state	m3 0200 0 OUTPUT_0_Echo	0
23	%Q0.3.0.0 Output 0 cmd	m3 0200 0 OUTPUT_0	0
24	%Q0.3.0.1 Output 1 state	m3 0200 0 OUTPUT_1_Echo	0
25	%Q0.3.0.1 Output 1 cmd	m3 0200 0 OUTPUT_1	0
26	%Q0.3.0.7 Counter reset	m3 0200 0 FORCE_RESET	0
27	%Q0.3.0.2 Output latch 0 state	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_0	0
28	%Q0.3.0.2 Output latch 0 enable	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	0
29	%Q0.3.0.3 Output latch 1 state	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_1	0
30	%Q0.3.0.3 Output latch 1 enable	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	0
31	%QD0.3.0.2 Low threshold value	m3 0200 0 LOWER_TH_VALUE	0
32	%QD0.3.0.4 High threshold value	m3 0200 0 UPPER_TH_VALUE	12
33	%QW0.3.0.0.5 Compare enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING	1
34	%QW0.3.0.0.6 Compare suspend	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING	0
35	%IA0.3.0.0.1 Modulo flag	m3 0200 0 COUNTER_STATUS	Yes
36	%Q0.3.0.9 Modulo reset	m3 0200 0 MODULO_RESET	0

Function: Modulo Loop-Count

Task: MAST

module4_E 0.3: BMX E...

Beschreibung des Fensters

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des Fensters vor:

Markierungen	Element	Funktion
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	Tabulator	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)	Wenn sich im Feld ein nach unten weisender Pfeil befindet, dann können Sie den Wert der Variablen aus den für das Feld möglichen Werten auswählen. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol, um auf die Werte zuzugreifen. Ein Dropdown-Menü mit den möglichen Werten wird geöffnet. Der Benutzer kann hier den für die Variable benötigten Wert auswählen. Wenn im Feld kein Pfeilsymbol vorhanden ist, dann wird dort der aktuelle Wert der Variablen angezeigt.

Abschnitt 11.2

Debuggen des Zählmoduls BMX EHC 0800

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die verschiedenen Zählmodi des Moduls BMX EHC 0800.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debuggen des Frequenzmodus	140
Debuggen des Ereigniszählmodus	141
Debuggen des monostabilen Zählmodus	142
Debuggen des Modulo-Schleifenzählmodus	143
Debuggen des Auf- und Abwärtszählmodus	144
Debugging des Zweiphasen-Zählmodus	145

Debuggen des Frequenzmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des Frequenzmodus:

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Frequenzwert	%IDr.m.c.2	Digital
Frequenz gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
Frequenz niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Frequenz gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Frequenz hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Frequenz am oberen Grenzwert	%IWr.m.c.0.4	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Debuggen des Ereigniszählmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des Ereigniszählmodus.

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Zählerwert	%IDr.m.c.2	Digital
Zähler gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
Zähler niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Zähler gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Zähler hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Zähler am unteren Grenzwert	%IWr.m.c.0.5	Binär
Zähler am oberen Grenzwert	%IWr.m.c.0.4	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Zustand von Eingang AUX	%Ir.m.c.6	Binär
SYNC aktivieren	%QWr.m.c.0.0	Binär
SYNC forcen	%Qr.m.c.4	Binär
SYNC-Status	%IWr.m.c.0.2	Binär
SYNC zurücksetzen	%QWr.m.c.8	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Debuggen des monostabilen Zählmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des monostabilen Zählmodus:

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Zählerwert	%IDr.m.c.2	Digital
Zähler gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
RUN	%IWr.m.c.0.0	Binär
Zähler-Reset	%Qr.m.c.7	Binär
Zähler-Freigabe	%Qr.m.c.6	Binär
Zähler niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Zähler gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Zähler hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Zustand von Eingang AUX	%Ir.m.c.6	Binär
SYNC aktivieren	%QWr.m.c.0.0	Binär
SYNC forcen	%Qr.m.c.4	Binär
SYNC-Status	%IWr.m.c.0.2	Binär
SYNC zurücksetzen	%QWr.m.c.8	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Debuggen des Modulo-Schleifenzählmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des Modulo-Schleifenzählmodus:

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Zählerwert	%IDr.m.c.2	Digital
Zähler gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
Zähler-Reset	%Qr.m.c.7	Binär
Zähler-Freigabe	%Qr.m.c.6	Binär
Zähler niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Zähler gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Zähler hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Erfassungswert	%IDr.m.c.4	Digital
Erfassung niedrig	%IWr.m.c.1.3	Binär
Erfassung gleich	%IWr.m.c.1.4	Binär
Erfassung hoch	%IWr.m.c.1.5	Binär
Erfassung aktivieren	%QWr.m.c.0.3	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Zustand von Eingang AUX	%Ir.m.c.6	Binär
SYNC aktivieren	%QWr.m.c.0.0	Binär
SYNC forcen	%Qr.m.c.4	Binär
SYNC-Status	%IWr.m.c.0.2	Binär
SYNC zurücksetzen	%Qr.m.c.8	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär
Modulo-Status	%IWr.m.c.0.1	Binär
Modulo-Reset	%Qr.m.c.9	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Debuggen des Auf- und Abwärtszählmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des Auf- und Abwärtszählmodus:

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Zählerwert	%IDr.m.c.2	Digital
Zähler gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
Zähler-Reset	%Qr.m.c.7	Binär
Zähler-Freigabe	%Qr.m.c.6	Binär
Zähler niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Zähler gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Zähler hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Zähler am unteren Grenzwert	%IWr.m.c.0.5	Binär
Zähler am oberen Grenzwert	%IWr.m.c.0.4	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Zustand von Eingang AUX	%Ir.m.c.6	Binär
SYNC forcen	%Qr.m.c.4	Binär
SYNC-Status	%IWr.m.c.0.2	Binär
SYNC zurücksetzen	%Qr.m.c.8	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär
Modulo-Status	%IWr.m.c.0.1	Binär
Modulo-Reset	%Qr.m.c.9	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_SIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Debugging des Zweiphasen-Zählmodus

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle enthält die Debug-Elemente des Zweiphasen-Zählmodus:

Markierung	Sprachobjekt	Typ
Zählerwert	%IDr.m.c.2	Digital
Zähler gültig	%IWr.m.c.0.3	Binär
Zähler-Reset	%Qr.m.c.7	Binär
Zähler-Freigabe	%Qr.m.c.6	Binär
Zähler niedrig	%IWr.m.c.1.0	Binär
Zähler gleich	%IWr.m.c.1.1	Binär
Zähler hoch	%IWr.m.c.1.2	Binär
Zähler am unteren Grenzwert	%IWr.m.c.0.5	Binär
Zähler am oberen Grenzwert	%IWr.m.c.0.4	Binär
Erfassungswert	%IDr.m.c.4	Digital
Erfassung niedrig	%IWr.m.c.1.3	Binär
Erfassung gleich	%IWr.m.c.1.4	Binär
Erfassung hoch	%IWr.m.c.1.5	Binär
Erfassung aktivieren	%QWr.m.c.0.3	Binär
Zustand von Eingang A	%Ir.m.c.4	Binär
Zustand von Eingang B	%Ir.m.c.5	Binär
Zustand von Eingang AUX	%Ir.m.c.6	Binär
SYNC aktivieren	%QWr.m.c.0.0	Binär
SYNC forcen	%Qr.m.c.4	Binär
SYNC-Status	%IWr.m.c.0.2	Binär
SYNC zurücksetzen	%Qr.m.c.8	Binär
Schwellwert	%QDr.m.c.2	Digital
Vergleich aktivieren	%QWr.m.c.0.5	Binär
Vergleich deaktivieren	%QWr.m.c.0.6	Binär
Modulo-Status	%IWr.m.c.0.1	Binär
Modulo-Reset	%Qr.m.c.9	Binär

Eine Beschreibung jedes Sprachobjekts finden Sie unter T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*siehe Seite 167*).

Kapitel 12

Anzeige eines Fehlers im Zählmodul BMX EHC xxxx

Gegenstand dieses Kapitels

Dieser Abschnitt behandelt die Anzeige möglicher Fehler der Zählmodule des Typs BMX EHC••••.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Fehlerfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800	148
Fehlerdiagnoseanzeige	150
Fehlerliste	151

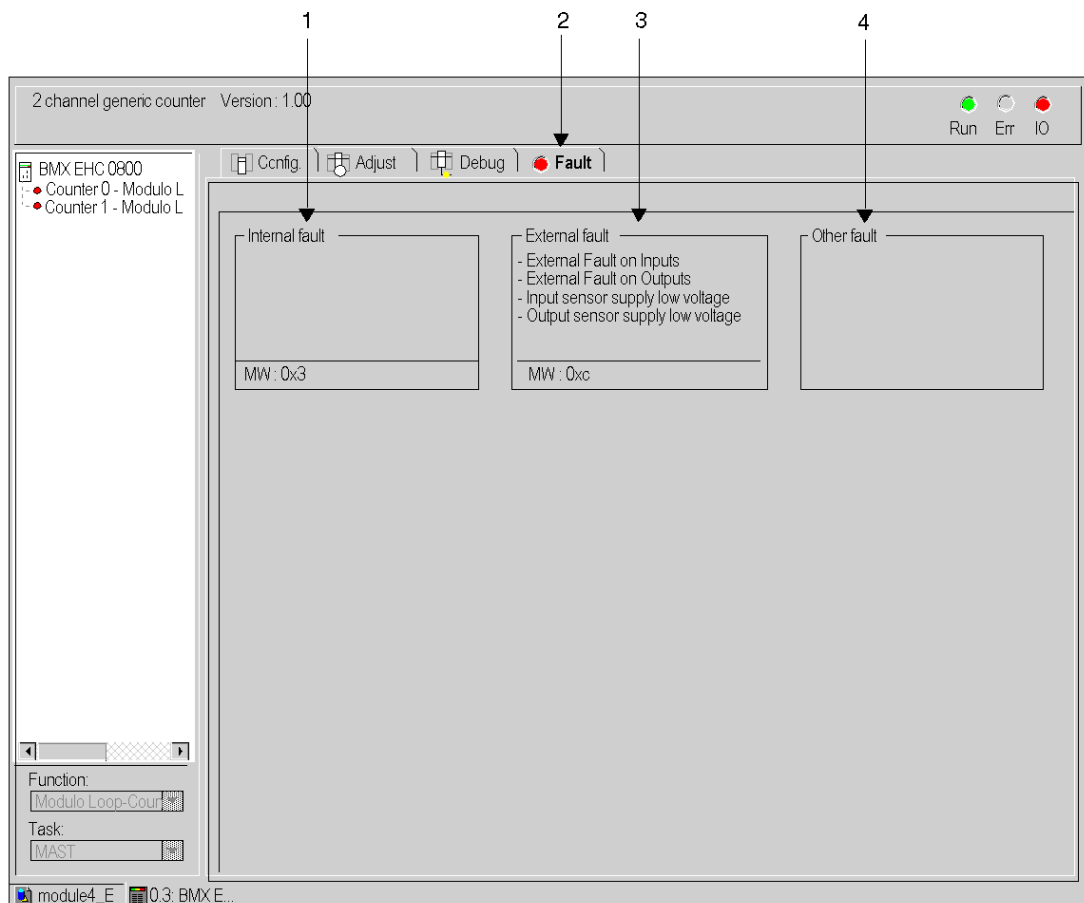
Fehlerfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird das Fehlerfenster für das Zählmodul BMX EHC 0800 vorgestellt. Der Zugriff auf das Fehlerfenster eines Moduls ist ausschließlich im Online-Modus möglich.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Fehlerfenster für das Modul BMX EHC 0800 im Modulo-Schleifenzählmodus:



Beschreibung des Fensters

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Teile des Fensters vor:

Markierungen	Element	Funktion
1	Interne Fehler	In diesem Feld werden die internen Fehler des aktiven Moduls angezeigt.
2	Tabulator	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben. In diesem Beispiel 'Fehler'.
3	Externe Fehler	In diesem Feld werden die externen Fehler des aktiven Moduls angezeigt.
4	Andere Fehler	In diesem Feld werden allen anderen Fehler angezeigt, bei denen es sich weder um interne noch um externe Fehler handelt.

Fehlerdiagnoseanzeige

Auf einen Blick

Die Diagnosefenster (*siehe Seite 107*) für das Modul oder den Kanal sind nur im Online-Modus verfügbar. Wenn ein nicht maskierter Fehler auftritt, wird dies an folgenden Stellen angezeigt:

- Im Konfigurationsfenster auf dem Rack, wobei vor dem fehlerhaften Zählermodul ein rotes Quadrat angezeigt wird.
- In allen Fenstern auf Modulebene (Registerkarten **Beschreibung** und **Fehler**).
 - Im Modulfeld mit der LED-Anzeige.
- In allen Fenstern auf Kanalebene (Registerkarten **Konfiguration**, **Einstellung**, **Debuggen** und **Fehler**)
 - Im Modulbereich mit der LED-Anzeige.
 - Im Kanalbereich mit der Fehler-LED.
- Im Fehlerfenster, das über **Fehler** geöffnet wird, in dem die Fehlerdiagnosen beschrieben werden.

Der Fehler wird außerdem folgendermaßen signalisiert:

- Am Modul über die zentrale Anzeige
- Durch die speziellen Sprachobjekte: CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR) und MOD_ERROR (%Ir.m.MOD.ERR), %MWr.m.MOD.2 usw. sowie Statuswörter.

HINWEIS: Selbst wenn der Fehler maskiert ist, wird er durch Blinken der **E/A**-LED und im Fehlerbildschirm angezeigt.

Fehlerliste

Auf einen Blick

Die im Diagnosefenster angezeigten Meldungen unterstützen das Debugging. Diese Meldungen müssen präzise sein und sind zuweilen zweideutig (da unterschiedliche Fehler dieselben Konsequenzen haben können).

Die Diagnosen finden auf zwei Ebenen statt: Modul und Kanal, wobei letzterer die expliziteste Ebene ist.

In der folgende Liste werden die Meldungsüberschriften und Wege zur Fehlerursachenfindung angegeben

Liste der Modulfehlermeldungen

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Modulfehlermeldungen.

Fehler	Mögliche Interpretation und/oder Aktion.
Interner Fehler	Das Modul hat einen Fehler. Überprüfen Sie die Modulbefestigung. Wechseln Sie das Modul aus.
Funktionsunfähige Kanäle	Ein oder mehr Kanäle sind fehlerhaft. Siehe Kanaldiagnose.
Selbsttest	Das Modul läuft im Selbsttestmodus. Warten Sie, bis der Selbsttest abgeschlossen ist.
Unterschiedliche Hardware- und Softwarekonfigurationen	Es besteht ein Kompatibilitätskonflikt zwischen dem konfigurierten Modul und dem Modul im Rack. Stellen Sie Kompatibilität zwischen der Hardware- und der Softwarekonfiguration her.
Modul nicht vorhanden oder ausgeschaltet	Installieren Sie das Modul. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

Fehler des Zählmoduls BMX EHC 0800

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der möglichen Fehlermeldungen für das Zählmodul BMX EHC 0800.

Sprachobjekt	Beschreibung
%MWr.m.c.2.0	Externer Fehler an Eingängen
%MWr.m.c.2.4	Interner Fehler oder Selbsttest
%MWr.m.c.2.5	Konfigurationsfehler
%MWr.m.c.2.6	Kommunikationsfehler
%MWr.m.c.2.7	Anwendungsfehler
%MWr.m.c.3.2	Sensorstromversorgungsfehler

Liste der Kanalfehlermeldungen

Die folgende Tabelle enthält die Liste der Fehlermeldungen auf Kanalebene.

Fehler Weitere Konsequenzen.	Mögliche Interpretation und/oder Aktion.
<p>Externer Fehler oder Zählleistungsfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geber- oder Annäherungsmelder-Stromversorgungsfehler ● Leitungsbruch oder Kurzschluss an mindestens einem Geberdifferenzsignal (1A, 1B, 1Z) ● spezifischer Absolutwertgeberfehler. <p>Ausgänge sind im automatischen Modus auf 0 gesetzt. Meldung Ungültiger Messwert.</p>	<p>Prüfen Sie die Sensoranschlüsse. Prüfen Sie die Spannungsversorgung des Sensors. Prüfen Sie den Sensorbetrieb. Fehler löschen und bestätigen, wenn die Fehlerspeicherung konfiguriert wurde. Zählimpulse oder Inkrementalgeber: Preset oder Reset zur Bestätigung der Meldung Ungültiger Messwert.</p>
<p>Zählwendungsfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Messwertüberschreitung ● Drehzahlüberschreitung <p>Ausgänge sind im automatischen Modus auf 0 gesetzt. Meldung Ungültiger Messwert.</p>	<p>Diagnostizieren Sie den Fehler genauer (externe Ursachen). Prüfen Sie die Anwendung erneut, falls erforderlich. Fehler löschen und bestätigen, wenn die Fehlerspeicherung konfiguriert wurde. Zählimpulse oder Inkrementalgeber: Preset oder Reset auf 0 zur Bestätigung der Meldung Ungültiger Messwert.</p>
<p>Hilfseingangs-/ausgangsfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stromversorgung ● Kurzschluss an mindestens einem Ausgang <p>Ausgänge sind im automatischen Modus auf 0 gesetzt.</p>	<p>Prüfen Sie die Ausgangsanschlüsse. Prüfen Sie die Eingangs-/Ausgangsspannungsversorgung (24 Volt). Diagnostizieren Sie den Fehler genauer (externe Ursachen). Fehler löschen und bestätigen, wenn die Fehlerspeicherung konfiguriert wurde.</p>

Fehler Weitere Konsequenzen.	Mögliche Interpretation und/oder Aktion.
Interner Fehler oder Selbsttest des Kanals: <ul style="list-style-type: none">● Modulstörung● Modul nicht vorhanden oder ausgeschaltet● Modul führt Selbsttest durch	Modulfehler hat auf Kanalebene gewechselt Siehe Diagnose auf Modulebene.
Unterschiedliche Hardware- und Softwarekonfigurationen	Modulfehler hat auf Kanalebene gewechselt Siehe Diagnose auf Modulebene.
Ungültige Softwarekonfiguration: <ul style="list-style-type: none">● Falsche Konstante● Bit-Kombination gehört keiner Konfiguration an	Prüfen und ändern Sie die Konfigurationskonstanten.
Kommunikationsfehler	Prüfen Sie die Anschlüsse zwischen den Racks.
Anwendungsfehler: Konfiguration oder Anpassung wird abgelehnt	Diagnostizieren Sie den Fehler genauer.

Kapitel 13

Die Sprachobjekte der Zählfunktion

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die mit den Zähl-Tasks verbundenen Sprachobjekte und deren verschiedene Verwendungsmöglichkeiten beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
13.1	Die Sprachobjekte und IODDTs der Zählfunktion	156
13.2	Sprachobjekte und IODDT der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx.	166
13.3	IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module	174
13.4	Gerätespezifische DDTs der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx	176

Abschnitt 13.1

Die Sprachobjekte und IODDTs der Zählfunktion

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Funktionen der Sprachobjekte und IODDTs der Zählfunktion beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Sprachobjekte der applikationsspezifischen Zählfunktion	157
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	158
Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	159
Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte	161

Beschreibung der Sprachobjekte der applikationsspezifischen Zählfunktion

Allgemein

Den Zählermodulen sind nur zwei IODDT zugeordnet. Diese IODDT sind vom Hersteller vordefiniert und enthalten Sprachobjekte für Eingänge/Ausgänge, die zum Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

Die den Zählermodulen zugeordneten IODDT sind vom Typ T_ Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX.

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

- Mit der Registerkarte E/A-Objekte. (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)
- Im Dateneditor (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)

Sprachobjekttypen

Jeder 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 Debuggen der Zählermodule.

Die expliziten Austauschvorgänge ermöglichen das Parametrieren und Diagnostizieren des Moduls.

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.

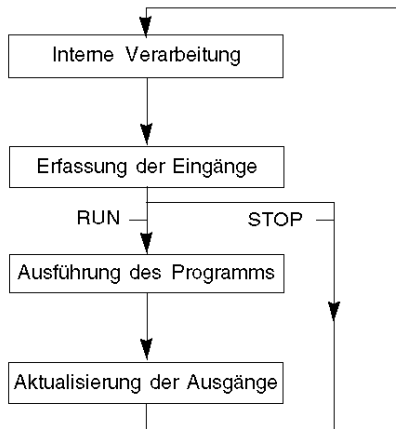
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

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).



Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Explizite Austauschvorgänge werden über Requests des Anwenderprogramms und mithilfe folgender Anweisungen durchgeführt:

- READ_STS (Statuswörter lesen)
- WRITE_CMD (Befehlswörter schreiben)
- WRITE_PARAM (Einstellparameter schreiben)
- READ_PARAM (Einstellparameter lesen)
- SAVE_PARAM (Einstellparameter speichern)
- RESTORE_PARAM (Einstellparameter wiederherstellen)

Detaillierte Informationen und Anweisungen finden Sie in der *EcoStruxure™ Control Expert, E/A-Verwaltung, Block-Bibliothek*.

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

Diese Objekte können:

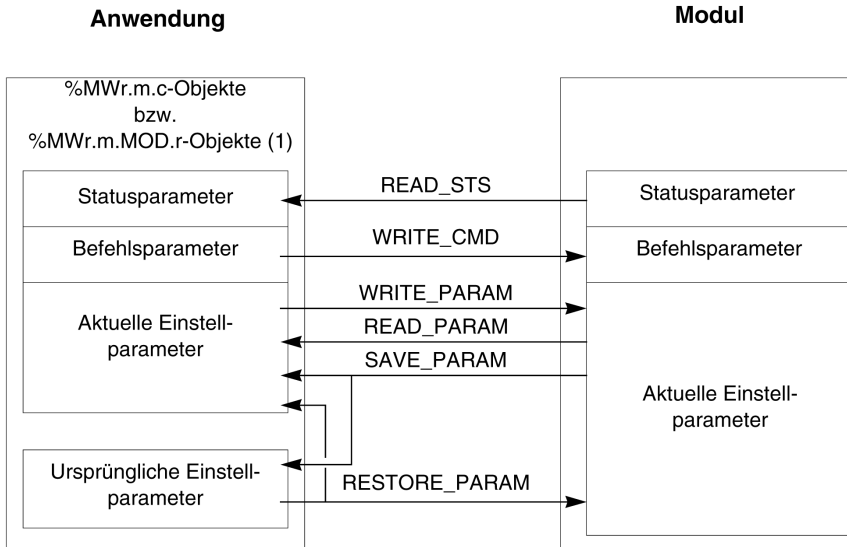
- Informationen zum Modul liefern (z. B. Typ des in einem Kanal erkannten Fehlers)
- die Befehlssteuerung des Moduls übernehmen (z. B. Schaltbefehl)
- die Betriebszustände des Moduls definieren (Einstellparameter im Verlauf der Anwendung speichern und wiederherstellen)

HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}) des dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

HINWEIS: Explizite Austauschvorgänge werden nicht unterstützt, wenn analoge und digitale X80-E/A-Module über ein eX80-Adaptermodul (BMECRA31210) in einer Quantum EIO-Konfiguration konfiguriert sind. Die modulspezifischen Parameter können während des Betriebs nicht über die SPS-Anwendung (PLC) eingestellt werden.

Allgemeines Prinzip der Verwendung expliziter Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen Anwendung und Modul stattfinden können.



(1) Nur mit den Anweisungen `READ_STS` und `WRITE_CMD`.

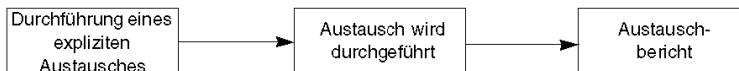
Verwalten des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- Informationen zum gerade stattfindenden Austausch (*siehe Seite 164*)
- Rückmeldung zum Austausch (*siehe Seite 164*)

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip der Austauschverwaltung.



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 dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte

Auf einen Blick

Wenn Daten zwischen SPS-Speicher (PLC) und Modul ausgetauscht werden, kann die Berücksichtigung durch das Modul mehrere Taskzyklen erfordern. Zur Verwaltung des Austauschs verfügen alle IODDTs über zwei Wörter:

- EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}): Austausch läuft
- EXCH_RPT (%MW_{r.m.c.1}): Rückmeldung

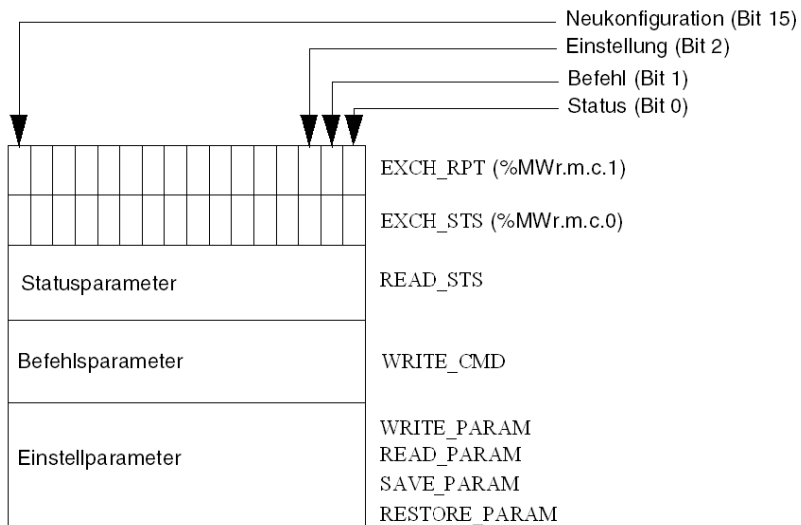
HINWEIS:

Je nach Position des Moduls wird die Verwaltung der expliziten Austauschvorgänge (Beispiel: %MW_{0.0.MOD.0.0}) von der Anwendung nicht erkannt:

- Bei rackinternen Modulen erfolgt der explizite Austausch direkt über den lokalen SPS-Bus und wird vor Ende der Ausführungstask abgeschlossen. So ist die Ausführung des Requests READ_STS beispielsweise abgeschlossen, wenn das Bit %MW_{0.0.mod.0.0} von der Anwendung geprüft wird.
- Bei einem dezentralen Bus (z. B. FIPIO) verläuft der explizite Austausch nicht synchron mit der Ausführungstask, d. h. eine Erkennung durch die Anwendung ist möglich.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen, signifikanten Bits für die Verwaltung der Austauschvorgänge:



Beschreibung der signifikanten Bits

Jedes Bit der Wörter `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) und `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) ist mit einem Parametertyp verknüpft:

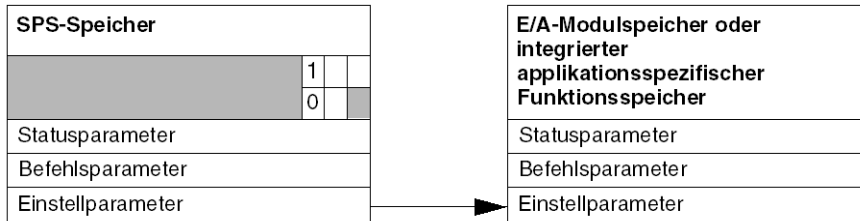
- Bits des Rangs 0 sind den Statusparametern zugeordnet:
 - Das Bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) gibt an, ob ein Request zum Lesen der Statuswörter ausgeführt wird.
 - Das Bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) gibt an, ob ein Request zum Lesen der Statuswörter vom Kanal des Moduls angenommen wird.
- Bits des Rangs 1 sind den Befehlsparametern zugeordnet:
 - Das Bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) gibt an, ob die Befehlsparameter an den Modulkanal gesendet werden oder nicht.
 - Das Bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) gibt an, ob die Befehlsparameter vom Kanal des Moduls angenommen werden.
- Bits des Rangs 2 sind den Einstellparametern zugeordnet:
 - Das Bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) gibt an, ob die Einstellparameter mit dem Kanal des Moduls ausgetauscht werden (über `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
 - Das Bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) gibt an, ob die Einstellparameter vom Modul angenommen werden. Wenn der Austausch korrekt ausgeführt wird, wird das Bit auf 0 gesetzt.
- Bits des Rangs 15 verweisen auf eine Neukonfiguration des Kanals `c` des Moduls über die Konsole (Änderung der Konfigurationsparameter und Kaltstart des Kanals).
- Die Bits `r`, `m` und `c` verweisen auf folgende Elemente:
 - Bit `r` verweist auf die Racknummer.
 - Bit `m` bezeichnet die Position des Moduls im Rack.
 - Bit `c` gibt die Kanalnummer im Modul an.

HINWEIS: `r` kennzeichnet die Racknummer, `m` die Position des Moduls im Rack und `c` die Kanalnummer im Modul.

HINWEIS: Auf Modulebene sind ebenfalls Austausch- und Rückmeldewörter `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) und `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) nach IODDT-Typ `T_GEN_MOD` vorhanden.

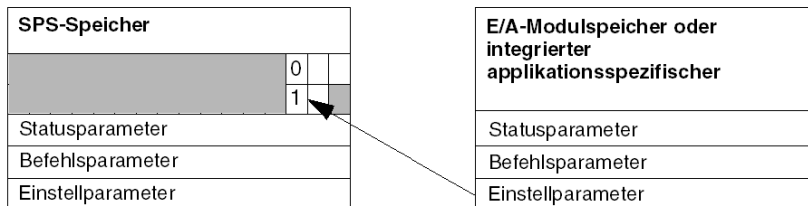
Beispiel

Phase 1: Senden von Daten über die Anweisung `WRITE_PARAM`



Wenn die Anweisung vom SPS-Prozessor (PLC) verarbeitet wird, wird das Bit **Austausch läuft** in `%MWr.m.c` auf 1 gesetzt.

Phase 2: Analyse der Daten durch das E/A-Modul und Rückmeldung



Wenn der Datenaustausch zwischen SPS-Speicher (PLC) und Modul erfolgt, wird die Quittierung durch das Modul über das Bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) verwaltet.

Dieses Bit liefert folgende Rückmeldungen:

- 0: Fehlerfreier Austausch
- 1: Fehlerhafter Austausch

HINWEIS: Einstellparameter sind auf Modulebene nicht vorhanden.

Ausführungsindikatoren für explizite Austauschvorgänge: EXCH_STS

Die nachstehende Tabelle enthält die Steuerbits für den expliziten Austausch: EXCH_STS (%MWr.m.c.0)

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch von Befehlsparametern	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch von Einstellparametern	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Neukonfiguration des Moduls	%MWr.m.c.0.15

HINWEIS: Wenn das Modul nicht vorhanden oder getrennt ist, werden die expliziten Austauschobjekte (z. B. READ_STS) nicht an das Modul gesendet (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0)), die Wörter werden jedoch aktualisiert.

Rückmeldung zum expliziten Austausch: EXCH_RPT

Die nachstehende Tabelle enthält die Rückmeldebite: EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Kanalstatuswörter (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Einstellparametern (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.15

Verwendung des Zählmoduls

In der nachstehenden Tabelle werden die Vorgänge zwischen einem Zählmodul und dem System nach dem Einschalten beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Einschalten.
2	Das System überträgt die Konfigurationsparameter.
3	Das System sendet die Einstellparameter über die Anweisung WRITE_PARAM. Hinweis: Nach Abschluss des Vorgangs wechselt das Bit %MWr.m.c.0.2 in den Zustand 0.

Wenn der Befehl WRITE_PARAM zu Beginn der Anwendung ausgegeben wird, müssen Sie warten, bis das Bit %MWr.m.c.0.2 auf 0 steht.

Abschnitt 13.2

Sprachobjekte und IODDT der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx.

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Sprachobjekte und IODDTs der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx erläutert.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der impliziten Austauschobjekte für IODDTs des Typs T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX	167
Detaillierte Informationen zu den expliziten Austauschobjekten für IODDTs des Typs T_CPT_BMX	172

Beschreibung der impliziten Austauschobjekte für IODDTs des Typs T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen enthalten die impliziten Austauschobjekte der IODDTs der Typen T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX, die für alle Zählermodule **BMX EHC** gelten.

Zählerwert und Sensorwerte

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen impliziten IODDT-Austauschobjekte vor:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
COUNTER_CURRENT_VALUE	DINT	R	Aktueller Zählerwert	%IDr.m.c.2
CAPT_0_VALUE	DINT	R	Zählerwert, wenn im Register 0 erfasst	%IDr.m.c.4
CAPT_1_VALUE	DINT	R	Zählerwert, wenn im Register 1 erfasst	%IDr.m.c.6
COUNTER_VALUE	DINT	R	Aktueller Zählerwert während Ereignis	%IDr.m.c.12
CAPT_0_VAL	DINT	R	Erfassungswert 0	%IDr.m.c.14
CAPT_1_VAL	DINT	R	Erfassungswert 1	%IDr.m.c.16

Wort %Ir.m.c.d

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Wörter %Ir.m.c.d.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
CH_ERROR	BOOL	R	Kanalfehler	%Ir.m.c.ERR
OUTPUT_0_Echo	BOOL	R	Logischer Status von Ausgang 0	%Ir.m.c.0
OUTPUT_1_Echo	BOOL	R	Logischer Status von Ausgang 1	%Ir.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0	BOOL	R	Status von Ausgangsblock 0	%Ir.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1	BOOL	R	Status von Ausgangsblock 1	%Ir.m.c.3
INPUT_A	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_A	%Ir.m.c.4
INPUT_B	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_B	%Ir.m.c.5
INPUT_SYNC	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_SYNC (oder IN_AUX)	%Ir.m.c.6
INPUT_EN	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_EN (aktivieren)	%Ir.m.c.7
INPUT_REF	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_REF (Preset)	%Ir.m.c.8
INPUT_CAPT	BOOL	R	Physikalischer Status von Eingang IN_CAP (Erfassung)	%Ir.m.c.9

Zählerstatus, Wort %IWr.m.c.0

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statusworts %IWr.m.c.0.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
RUN	BOOL	R	Der Zähler arbeitet ausschließlich im Zählmodus	%IWr.m.c.0.0
MODULO_FLAG	BOOL	R	Flag durch ein Ereignis bei Modulo-Überschreitung auf 1 gesetzt	%IWr.m.c.0.1
SYNC_REF_FLAG	BOOL	R	Flag durch ein Preset- oder Synchronisierungsereignis auf 1 gesetzt	%IWr.m.c.0.2
VALIDITY	BOOL	R	Der aktuelle numerische Wert ist gültig	%IWr.m.c.0.3
HIGH_LIMIT	BOOL	R	Der aktuelle numerische Wert ist auf dem oberen Schwellwert gesperrt	%IWr.m.c.0.4
LOW_LIMIT	BOOL	R	Der aktuelle numerische Wert ist auf dem unteren Schwellwert gesperrt	%IWr.m.c.0.5

Vergleichsstatus, Wort %IWr.m.c.1

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statusworts %IWr.m.c.1.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
COUNTER_LOW	BOOL	R	Aktueller Zählerwert ist kleiner als der untere Schwellwert (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.0
COUNTER_WIN	BOOL	R	Aktueller Zählerwert ist zwischen dem unteren Schwellwert (%QDr.m.c.2) und dem oberen Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.1
COUNTER_HIGH	BOOL	R	Aktueller Zählerwert ist größer als der obere Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.2
CAPT_0_LOW	BOOL	R	Im Register 0 erfasster Wert ist kleiner als der untere Schwellwert (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.3
CAPT_0_WIN	BOOL	R	Im Register 0 erfasster Wert ist zwischen dem unteren Schwellwert (%QDr.m.c.2) und dem oberen Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.4
CAPT_0_HIGH	BOOL	R	Im Register 0 erfasster Wert ist größer als der obere Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.5
CAPT_1_LOW	BOOL	R	Im Register 1 erfasster Wert ist kleiner als der untere Schwellwert (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.6
CAPT_1_WIN	BOOL	R	Im Register 1 erfasster Wert ist zwischen dem unteren Schwellwert (%QDr.m.c.2) und dem oberen Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.7
CAPT_1_HIGH	BOOL	R	Im Register 1 erfasster Wert ist größer als der obere Schwellwert (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.8

Ereignisquellen, Wort %IWr.m.c.10

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts %IWr.m.c.10

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
EVT_SOURCES	INT	R	Ereignisquellenfeld	%IWr.m.c.10
EVT_RUN	BOOL	R	Ereignis aufgrund des Zählerstarts.	%IWr.m.c.10.0
EVT_MODULO	BOOL	R	Ereignis aufgrund einer Modulo-Umschaltung	%IWr.m.c.10.1
EVT_SYNC_PRESET	BOOL	R	Ereignis aufgrund von Synchronisierung oder Preset	%IWr.m.c.10.2
EVT_COUNTER_LOW	BOOL	R	Ereignis, weil der Zählerwert den unteren Schwellwert unterschreitet	%IWr.m.c.10.3
EVT_COUNTER_WINDOW	BOOL	R	Ereignis, weil der Zählerwert zwischen den beiden Schwellwerten liegt	%IWr.m.c.10.4
EVT_COUNTER_HIGH	BOOL	R	Ereignis, weil der Zählerwert den oberen Schwellwert überschreitet	%IWr.m.c.10.5
EVT_CAPT_0	BOOL	R	Ereignis aufgrund der Erfassungsfunktion 0	%IWr.m.c.10.6
EVT_CAPT_1	BOOL	R	Ereignis aufgrund der Erfassungsfunktion 1	%IWr.m.c.10.7
EVT_OVERRUN	BOOL	R	Warnung: Ereignis(se) verloren	%IWr.m.c.10.8

Ausgangsschwellwerte und Frequenz

Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen impliziten IODDT-Austauschobjekte vor:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
LOWER_TH_VALUE	DINT	R/W	Unterer Schwellwert	%QDr.m.c.2
UPPER_TH_VALUE	DINT	R/W	Oberer Schwellwert	%QDr.m.c.4
PWM_FREQUENCY	DINT	R/W	Wert der Ausgangsfrequenz (Einheit = 0,1 Hz)	%QDr.m.c.6
PWM_DUTY	INT	R/W	Arbeitszykluswert der Ausgangsfrequenz (Einheit = 5 %)	%QDr.m.c.8

%Qr.m.c.d-Wörter

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits der Wörter %Qr.m.c.d.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
OUTPUT_0	BOOL	R/W	Forciert OUTPUT_0 auf Stufe 1	%Qr.m.c.0
OUTPUT_1	BOOL	R/W	Forciert OUTPUT_1 auf Stufe 1	%Qr.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	BOOL	R/W	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0	%Qr.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	BOOL	R/W	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1	%Qr.m.c.3
FORCE_SYNC	BOOL	R/W	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion	%Qr.m.c.4
FORCE_REF	BOOL	R/W	Zähler auf den Preset-Wert setzen	%Qr.m.c.5
FORCE_ENABLE	BOOL	R/W	Implementierung des Zählers	%Qr.m.c.6
FORCE_RESET	BOOL	R/W	Zähler zurücksetzen	%Qr.m.c.7
SYNC_RESET	BOOL	R/W	SYNC_REF_FLAG zurücksetzen	%Qr.m.c.8
MODULO_RESET	BOOL	R/W	MODULO_FLAG zurücksetzen	%Qr.m.c.9

FUNCTIONS_ENABLING, Wort %QWr.m.c.0

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts %QWr.m.c.0.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
VALID_SYNC	BOOL	R/W	Synchronisierung und Startautorisierung für die Zählerfunktion über den Eingang IN_SYNC	%QWr.m.c.0.0
VALID_REF	BOOL	R/W	Betriebsautorisierung für die interne Preset-Funktion	%QWr.m.c.0.1
VALID_ENABLE	BOOL	R/W	Autorisierung der Zählerfreigabe über den Eingang IN_EN	%QWr.m.c.0.2
VALID_CAPT_0	BOOL	R/W	Erfassungsautorisierung im Register capture0	%QWr.m.c.0.3
VALID_CAPT_1	BOOL	R/W	Erfassungsautorisierung im Register capture1	%QWr.m.c.0.4
COMPARE_ENABLE	BOOL	R/W	Autorisierung des Komparatorbetriebs	%QWr.m.c.0.5
COMPARE_SUSPEND	BOOL	R/W	Komparator auf seinem letzten Wert eingefroren	%QWr.m.c.0.6

EVENT_SOURCES_ENABLING, %QWr.m.c.1-Wort

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts %QWr.m.c.1.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
EVT_RUN_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf beim Start der Zählerfunktion	%QWr.m.c.1.0
EVT_MODULO_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf bei Zählerumkehrung	%QWr.m.c.1.1
EVT_REF_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf bei Zählersynchronisierung oder Preset	%QWr.m.c.1.2
EVT_COUNTER_LOW_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf, wenn der Zählerwert den unteren Schwellwert unterschreitet	%QWr.m.c.1.3
EVT_COUNTER_WINDOW_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf, wenn der Zähler zwischen dem unteren und dem oberen Schwellwert liegt	%QWr.m.c.1.4
EVT_COUNTER_HIGH_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf, wenn der Zählerwert den oberen Schwellwert überschreitet	%QWr.m.c.1.5
EVT_CAPT_0_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf bei einer Erfassung im Register 0	%QWr.m.c.1.6
EVT_CAPT_1_ENABLE	BOOL	R/W	EVENT-Task-Aufruf bei einer Erfassung im Register 1	%QWr.m.c.1.7

Detaillierte Informationen zu den expliziten Austauschobjekten für IODDTs des Typs T_CPT_BMX

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt werden die expliziten Austauschobjekte der Typen T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMX IODDTs vorgestellt, die für alle Zählmodule des Typs BMX EHC gelten. Hierzu gehören Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für eine Variablendeklaration: Die Typen T_Unsigned_CPT_BMX und T_Signed_CPT_BMXIODDT_VAR1.

HINWEIS:

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Austauschstatus: EXCH_STS

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Kanalaustauschstatusbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
STS_IN_PROG	BOOL	R	Lesen der Statusparameter wird durchgeführt	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROG	BOOL	R	Einstellparameter Austausch wird durchgeführt	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROG	BOOL	R	Rekonfiguration wird durchgeführt	%MWr.m.c.0.15

Kanalbereich: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Berichtsbits des Kanals EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen des Kanalstatus	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler beim Einstellen des Kanals	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler beim Rekonfigurieren des Kanals	%MWr.m.c.1.15

Kanalfehler: CHL_FLT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Fehlerbits des Kanals CH_FLT channel (%MWr.m.c.2).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	R	Externer Fehler an Eingängen	%MWr.m.c.2.0
EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	R	Externer Fehler an Ausgängen	%MWr.m.c.2.1
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler: Kanal nicht funktionsfähig	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Bus-Kommunikationsfehler	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Anwendungsfehler	%MWr.m.c.2.7

Kanalfehler: %MWr.m.c.3

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits des Worts %MWr.m.c.3.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Sprachobjekt
SENSOR_SUPPLY	BOOL	R	Niedrige Eingangsversorgung für die Sensoren	%MWr.m.c.3.2
ACTUATOR_SUPPLY_FLT	BOOL	R	Ausgangsstromversorgungsfehler	%MWr.m.c.3.3
SHORT_CIRCUIT_OUT_0	BOOL	R	Kurzschluss an Ausgang 0	%MWr.m.c.3.4
SHORT_CIRCUIT_OUT_1	BOOL	R	Kurzschluss an Ausgang 1	%MWr.m.c.3.5

Abschnitt 13.3

IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module

Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT vom Typ T_GEN_MOD

Einführung

Die Modicon X80-Module verfügen über einen zugeordneten IODDT vom Typ T_GEN_MOD.

Bemerkungen

Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.

Einige Bits werden nicht verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle werden die Objekte des IODDT aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Modulfehlerbit	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Steuerwort für den Modulaustausch	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen von Statuswörtern des Moduls	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Wort für Austauschrückmeldung	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Ereignis beim Lesen von Modulstatuswörtern	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Internes Fehlerwort des Moduls	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Modul funktionsunfähig	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Internes Fehlerwort des Moduls (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Interner Modulfehler, Modul nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Funktionsunfähige Kanäle (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.9

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleiste falsch verdrahtet (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Hardware- oder Software-Konfigurationsunregelmäßigkeit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.14

Abschnitt 13.4

Gerätespezifische DDTs der Zählfunktion der Module BMX EHC xxxx

Gegenstand dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die der Zählfunktion der Module BMX EHC **** zugeordneten gerätespezifischen DDTs beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zählgeräte-DDT	177
Beschreibung des Bytes MOD_FLT	186
Diese Seite ist absichtlich leer	187

Zählgeräte-DDT

Einführung

In dieser Rubrik wird der Geräte-DDT für das Zählmodul der Baureihe Modicon X80 beschrieben. Eine Beschreibung der Standardnamensgebung für die verschiedenen Instanzen finden Sie unter Namensgebungsregel für Geräte-DDTs (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch*).

Der Name eines Geräte-DDT enthält folgende Informationen:

- Plattform mit:
 - M für Modicon X80- Modul
- Gerätetyp (CPT für Zähler)
- Funktion (STD für Standard)
- Richtung:
 - IN
 - OUT
- Max. Kanäle (2 or 8)

Beispiel: Für ein Modicon X80-Zählmodul mit 2 Standardeingängen: T_M_CPT_STD_IN_2

Einschränkung hinsichtlich der Einstellparameter

Die Einstellparameter können für folgende Module bei laufendem Betrieb nicht über die SPS-Anwendung geändert werden (keine Unterstützung für READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM):

- Zählmodule in einer Quantum-EIO-Station
- Zählmodule in einer M580-RIO-Station

Durch die Änderung der Einstellparameter eines Kanals über Control Expert während eines CCOTF-Vorgangs wird der betroffene Kanal neu initialisiert.

Es handelt sich hierbei um folgende Parameter:

- PRESET_VALUE
Preset-Wert
- CALIBRATION_FACTOR
Kalibrierungsfaktor
- MODULO_VALUE
Modulo-Wert
- SLACK_VAL (Hysterese)
Offset-Wert

Liste der impliziten Geräte-DDTs

In der folgenden Tabelle werden die Geräte-DDTs mit den zugehörigen **X80**-Modulen aufgeführt:

Gerätespezifischer DDT	Modicon X80-Module
T_M_CPT_STD_IN_2	BMX EHC 0200
T_M_CPT_STD_IN_8	BMX EHC 0800

Beschreibung der impliziten Geräte-DDTs

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts T_M_CPT_STD_IN_x:

Standardsymbol	Typ	Bedeutung	Zugriff
MOD_HEALTH	BOOL	0 = Modul mit erkanntem Fehler	Lesen
		1 = Modulbetrieb OK	
MOD_FLT	BYTE	Internes Fehlerbyte (siehe Seite 186) des Moduls	Lesen
CPT_CH_IN	ARRAY [0..x-1] of T_M_CPT_STD_CH_IN	Array-Struktur	

Die nachstehende Tabelle zeigt die Bits des Statusworts T_M_CPT_STD_CH_IN_x [0..x-1]:

Standardsymbol	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
FCT_TYPE	WORT	-	1 = Frequenz	Lesen
			2 = Ereigniszähler	
			3 = Dauermessung	
			4 = Verhältnis 1	
			5 = Verhältnis 2	
			6 = Monostabiler Zähler	
			7 = Modulo-Schleifenzähler	
			8 = Freier großer Zähler	
			9 = Impulsbreitenmodulation	
			10 = Auf-/Abwärtszähler	
			11 = Zweiphasen-Zähler	
CH_HEALTH	BOOL	-	0 = Kanal mit erkanntem Fehler	Lesen
			1 = Kanalbetrieb OK	
ST_OUTPUT_0_ECHO	EBOOL	-	Logischer Status von Ausgang 0	Lesen
ST_OUTPUT_1_ECHO	EBOOL	-	Logischer Status von Ausgang 1	Lesen
(1) Signierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden. (2) Unsignierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.				

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
ST_OUTPUT_BLOCK_0		EBOOL	–	Status von physischem Zählerausgangsbaustein 0	Lesen
ST_OUTPUT_BLOCK_1		EBOOL	–	Status von physischem Zählerausgangsbaustein 1	Lesen
ST_INPUT_A		EBOOL	–	Status von physischem Zähleringang A	Lesen
ST_INPUT_B		EBOOL	–	Status von physischem Zähleringang B	Lesen
ST_INPUT_SYNC		EBOOL	–	Physischer Status von Eingang IN_SYNC (oder IN_AUX)	Lesen
ST_INPUT_EN		EBOOL	–	Physischer Status von Eingang IN_EN (Freigabe)	Lesen
ST_INPUT_REF		EBOOL	–	Physischer Status von Eingang IN_REF (Preset)	Lesen
ST_INPUT_CAPT		EBOOL	–	Physischer Status von Eingang IN_CAP (Erfassung)	Lesen
COUNTER_STATUS [INT]	RUN	BOOL	0	Zähler arbeitet ausschließlich im Zählmodus	Lesen
	MODULO_FLAG	BOOL	1	Flag durch ein Ereignis bei Modulo-Überschreitung auf 1 gesetzt	Lesen
	SYNC_REF_FLAG	BOOL	2	Flag durch ein Preset- oder Synchronisierungsereignis auf 1 gesetzt	Lesen
	VALIDITY	BOOL	3	Aktueller numerischer Wert gültig	Lesen
	HIGH_LIMIT	BOOL	4	Aktueller numerischer Wert am oberen Schwellenwert gesperrt	Lesen
	LOW_LIMIT	BOOL	5	Aktueller numerischer Wert am unteren Schwellenwert gesperrt	Lesen
<p>(1) Signierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden. (2) Unsignierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.</p>					

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
COMPARE_STATUS [INT]	COUNTER_LOW	BOOL	0	Aktueller Zählerwert niedriger als unterer Schwellenwert (LOWER_TH_VALUE)	Lesen
	COUNTER_WIN	BOOL	1	Aktueller Zählerwert zwischen unterem (LOWER_TH_VALUE) und oberem Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE).	Lesen
	COUNTER_HIGH	BOOL	2	Aktueller Zählerwert höher als oberer Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_0_LOW	BOOL	3	In Register 0 erfasster Wert niedriger als unterer Schwellenwert (LOWER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_0_WIN	BOOL	4	In Register 0 erfasster Wert zwischen unterem (LOWER_TH_VALUE) und oberem Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_0_HIGH	BOOL	5	In Register 0 erfasster Wert höher als oberer Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_1_LOW	BOOL	6	In Register 1 erfasster Wert niedriger als unterer Schwellenwert (LOWER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_1_WIN	BOOL	7	In Register 1 erfasster Wert zwischen unterem (LOWER_TH_VALUE) und oberem Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE)	Lesen
	CAPT_1_HIGH	BOOL	8	In Register 1 erfasster Wert höher als oberer Schwellenwert (UPPER_TH_VALUE)	Lesen
COUNTER_CURRENT_VALUE_S ⁽¹⁾		DINT	–	Aktueller Zählerwert während Ereignis	Lesen
CAPT_0_VALUE_S ⁽¹⁾		DINT	–	In Register 0 erfasster Wert	Lesen
CAPT_1_VALUE_S ⁽¹⁾		DINT	–	In Register 1 erfasster Wert	Lesen
COUNTER_CURRENT_VALUE_US ⁽²⁾		UDINT	–	Aktueller Zählerwert während Ereignis	Lesen
(1) Signierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden. (2) Unsignierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.					

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CAPT_0_VALUE_US ⁽²⁾		UDINT	–	In Register 0 erfasster Wert	Lesen
CAPT_1_VALUE_US ⁽²⁾		UDINT	–	In Register 1 erfasster Wert	Lesen
OUTPUT_0		EBOOL	–	Forciert OUTPUT_0 auf Stufe 1	Lesen/Schreiben
OUTPUT_1		EBOOL	–	Forciert OUTPUT_1 auf Stufe 1	Lesen/Schreiben
OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE		EBOOL	–	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 0	Lesen/Schreiben
OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE		EBOOL	–	Implementierung des Funktionsbausteins Ausgang 1	Lesen/Schreiben
FORCE_SYNC		EBOOL	–	Synchronisierung und Start der Zählerfunktion	Lesen/Schreiben
FORCE_REF		EBOOL	–	Zähler auf Preset-Wert setzen	Lesen/Schreiben
FORCE_ENABLE		EBOOL	–	Implementierung des Zählers	Lesen/Schreiben
FORCE_RESET		EBOOL	–	Zähler zurücksetzen	Lesen/Schreiben
SYNC_RESET		EBOOL	–	Zurücksetzen von SYNC_REF_FLAG	Lesen/Schreiben
MODULO_RESET		EBOOL	–	Zurücksetzen von MODULO_FLAG	Lesen/Schreiben
FUNCTIONS_ENABLING [INT]	VALID_SYNC	BOOL	0	Synchronisierung und Startautorisierung für die Zählerfunktion über den Eingang IN_SYNC	Lesen/Schreiben
	VALID_REF	BOOL	1	Betriebsautorisierung für die interne Preset-Funktion	Lesen/Schreiben
	VALID_ENABLE	BOOL	2	Autorisierung der Zählerfreigabe über den Eingang IN_EN	Lesen/Schreiben
	VALID_CAPT_0	BOOL	3	Erfassungsautorisierung in Erfassungsregister 0	Lesen/Schreiben
	VALID_CAPT_1	BOOL	4	Erfassungsautorisierung in Erfassungsregister 1	Lesen/Schreiben
	COMPARE_ENABLE	BOOL	5	Autorisierung der Vergleiche	Lesen/Schreiben
	COMPARE_SUSPEND	BOOL	6	Vergleicher auf letztem Wert eingefroren	Lesen/Schreiben

(1) Signierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.

(2) Unsignierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.

Standardsymbol	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
LOWER_TH_VALUE_S ⁽¹⁾	DINT	–	Unterer Schwellenwert	Lesen/Schreiben
UPPER_TH_VALUE_S ⁽¹⁾	DINT	–	Oberer Schwellenwert	Lesen/Schreiben
PWM_FREQUENCY_S ⁽¹⁾	DINT	–	Wert der Ausgangsfrequenz (Einheit = 0,1 Hz)	Lesen/Schreiben
LOWER_TH_VALUE_US ⁽²⁾	UDINT	–	Unterer Schwellenwert	Lesen/Schreiben
UPPER_TH_VALUE_US ⁽²⁾	UDINT	–	Oberer Schwellenwert	Lesen/Schreiben
PWM_FREQUENCY_US ⁽²⁾	UDINT	–	Wert der Ausgangsfrequenz (Einheit = 0,1 Hz)	Lesen/Schreiben
PWM_DUTY	INT	–	Arbeitszykluswert der Ausgangsfrequenz (Einheit = 5 %)	Lesen/Schreiben
(1) Signierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden. (2) Unsignierte anwendungsspezifische Funktion (ASF) muss verwendet werden.				

Nachstehend finden Sie eine Liste aller signierten ASF, die mit einem Zähler BMX EHC 0200 verwendet werden müssen:

- Freier großer Zählmodus
- Verhältnis 1
- Verhältnis 2

Nachstehend finden Sie eine Liste aller unsignierten ASF, die mit einem Zähler BMX EHC 0200 verwendet werden müssen:

- Ereigniszählmodus
- Frequenzmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Monostabiler Zählmodus
- Dauermessmodus
- Impulsbreitenmodulationsmodus

Nachstehend finden Sie eine Liste aller signierten ASF, die mit einem Zähler BMX EHC 0800 verwendet werden müssen:

- Auf-/Abwärtszählmodus

Nachstehend finden Sie eine Liste aller unsignierten ASF, die mit einem Zähler BMX EHC 0800 verwendet werden müssen:

- Ereigniszählmodus
- Frequenzmodus
- Modulo-Schleifenzählmodus
- Monostabiler Zählmodus

Verwendung und Beschreibung des DDT für den expliziten Austausch

Die nachstehende Tabelle enthält die DDT-Typen (Derived Data Type), die für die Variablen verwendet werden, die mit einem dedizierten EFB-Parameter zur Durchführung eines expliziten Austauschs verknüpft sind:

DDT	Beschreibung	
T_M_CPT_STD_CH_STS	Struktur zum Lesen des Kanalstatus eines Zählmoduls.	Je nach Position des Moduls kann der DDT mit dem STS-Ausgangsparameter des EFB verknüpft werden: <ul style="list-style-type: none"> ● READ_STS_QX, wenn sich das Modul in Quantum EIO befindet. ● READ_STS_MX, wenn sich das Modul im lokalen M580-Rack oder in einer M580-RIO-Station befindet.
T_M_SIGN_CPT_STD_CH_PRM	Struktur für die Einstellparameter eines Kanals eines Zählmoduls (signierte benutzerspezifische Funktion) in einem lokalen M580-Rack.	Der DDT kann mit dem Ausgangsparameter PARAM des EFB verknüpft werden: <ul style="list-style-type: none"> ● READ_PARAM_MX zum Lesen der Modulparameter ● WRITE_PARAM_MX zum Schreiben der Modulparameter ● SAVE_PARAM_MX zum Speichern der Modulparameter ● RESTORE_PARAM_MX zum Wiederherstellen der neuen Parameter des Moduls
T_M_UNSIGN_CPT_STD_CH_PRM	Struktur für die Einstellparameter eines Kanals eines Zählmoduls (nicht signierte benutzerspezifische Funktion) in einem lokalen M580-Rack.	
HINWEIS: Die Kanal-Zieladresse (ADDR) kann über den EF ADDMX (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek</i>) verwaltet werden (verknüpfen Sie den Ausgangsparameter OUT mit dem Eingangsparameter ADDR der Kommunikationsfunktionen).		

Die folgende Tabelle enthält die Struktur des DDT T_M_CPT_STD_CH_STS:

Standardsymbol		Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
CH_FLT [INT]	EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	0	Externer Fehler an Eingängen	Lesen
	EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	1	Externer Fehler an Ausgängen	Lesen
	INTERNAL_FLT	BOOL	4	Interner Fehler: Kanal nicht funktionsfähig	Lesen
	CONF_FLT	BOOL	5	Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler	Lesen
	COM_FLT	BOOL	6	Bus-Kommunikationsfehler	Lesen
	APPLI_FLT	BOOL	7	Anwendungsfehler	Lesen
	COM_EVT_FLT	BOOL	8	Fehler: Kommunikationsereignis	Lesen
	OVR_EVT_CPU	BOOL	9	CPU-Überlaufereignis	Lesen
	OVR_CPT_CH	BOOL	10	Zählkanal-Überlauf	Lesen
CH_FLT_2 [INT]	SENSOR_SUPPLY	BOOL	2	Niedrige Eingangsversorgung für Sensoren	Lesen
	ACTUATOR_SUPPLY_FLT	BOOL	3	Verlust der Ausgangsversorgung	Lesen
	SHORT_CIRCUIT_OUT_0	BOOL	4	Kurzschluss an Ausgang 0	Lesen
	SHORT_CIRCUIT_OUT_1	BOOL	5	Kurzschluss an Ausgang 1	Lesen

Die folgende Tabelle enthält die Struktur des DDT T_M_SIGN_CPT_STD_CH_PRM:

Standardsymbol	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
MODULO_VALUE	DINT	-	Modulo-Wert	Lesen/Schreiben
PRESET_VALUE	DINT	-	Preset-Wert	Lesen/Schreiben
CALIBRATION_FACTOR	INT	-	Einstellen auf einen Wert zwischen -10 % bis +10 %, Einheit = 0,1 %	Lesen/Schreiben
SLACK_VAL	INT	-	Hysterese	Lesen/Schreiben

Die folgende Tabelle enthält die Struktur des DDT T_M_UNSIGN_CPT_STD_CH_PRM:

Standardsymbol	Typ	Bit	Bedeutung	Zugriff
MODULO_VALUE	UINT	–	Modulo-Wert	Lesen/Schreiben
PRESET_VALUE	UINT	–	Preset-Wert	Lesen/Schreiben
CALIBRATION_FACTOR	INT	–	Einstellen auf einen Wert zwischen -10 % bis +10 %, Einheit = 0,1 %	Lesen/Schreiben
SLACK_VAL	INT	–	Hysterese	Lesen/Schreiben

Beschreibung des Bytes MOD_FLT

Byte MOD_FLT in Geräte-DDT

Struktur des Bytes MOD_FLT:

Bit	Symbol	Beschreibung
0	MOD_FAIL	<ul style="list-style-type: none">● 1: Interner erkannter Fehler oder erkannter Modulausfall.● 0: Kein Fehler erkannt.
1	CH_FLT	<ul style="list-style-type: none">● 1: Nicht betriebsfähige Kanäle.● 0: Kanäle sind betriebsfähig.
2	BLK	<ul style="list-style-type: none">● 1: Fehler in Klemmenleiste erkannt.● 0: Kein Fehler erkannt. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
3	–	<ul style="list-style-type: none">● 1: Modul führt Selbsttest aus.● 0: Modul führt keinen Selbsttest aus. <p>HINWEIS: Dieses Bit kann möglicherweise nicht verwaltet werden.</p>
4	–	Nicht verwendet
5	CONF_FLT	<ul style="list-style-type: none">● 1: Hardware- oder Software-Konfigurationsfehler erkannt.● 0: Kein Fehler erkannt.
6	NO_MOD	<ul style="list-style-type: none">● 1: Modul fehlt oder nicht betriebsbereit.● 0: Modul ist in Betrieb. <p>HINWEIS: Dieses Bit wird nur von Modulen verwaltet, die sich in einem dezentralen Rack befinden und ein BME CRA 312 10-Adaptermodul haben. Module in einem dezentralen Rack verwalten dieses Bit nicht, das auf 0 bleibt.</p>
7	–	Nicht verwendet

Diese Seite ist absichtlich leer

Diese Seite ist absichtlich leer



A

Auf- und Abwärtszählen, *91*

B

BMXEHC0800, *22*

BMXXSP0400, *55*

BMXXSP0600, *55*

BMXXSP0800, *55*

BMXXSP1200, *55*

D

Debuggen, *135*

Diagnostizieren, *67*

E

Eingangs-Interfaceblöcke, *63*

Einstellungen, *127*

Erdungszubehör, *55*

BMXXSP0400, *55*

BMXXSP0600, *55*

BMXXSP0800, *55*

BMXXSP1200, *55*

STBXSP3010, *55*

STBXSP3020, *55*

Ereigniszählmodus, *83*

F

Filtern, *64*

Frequenzmodus, *81*

Funktionen, *62*

I

Installation, *103*

Installieren, *29*

K

Kanaldatenstruktur für alle Module

T_GEN_MOD, *174, 174*

Kanaldatenstruktur für Zählermodule

T_SIGNED_CPT_BMX, *167*

T_UNSIGNED_CPT_BMX, *167*

Kanaldatenstruktur für Zählmodule

T_UNSIGNED_CPT_BMX, *172, 172*

Klemmenleisten

Anschließen, *29*

Codierung, *35*

Installieren, *29*

Konfigurieren, *113*

M

MOD_FLT, *186*

Modulo-Schleifenzählung, *88*

Monostabiler Zähler, *85*

N

Normen, *24*

P

Parametereinstellung, *155*

S

STBXSP3010, *55*

STBXSP3020, *55*

T

T_GEN_MOD, *174, 174*

T_M_CPT_STD_IN_2, *177*

T_M_CPT_STD_IN_8, *177*

T_SIGNED_BMX, *167*

T_SIGNED_CPT_BMX, *172*

T_UNSIGNED_CPT_BMX, *167, 172*

V

Verdrahtungszubehör, *29*

Z

Zählereignisse, *77*

Zertifizierungen, *24*

Zweiphasen-Zählung, *96*