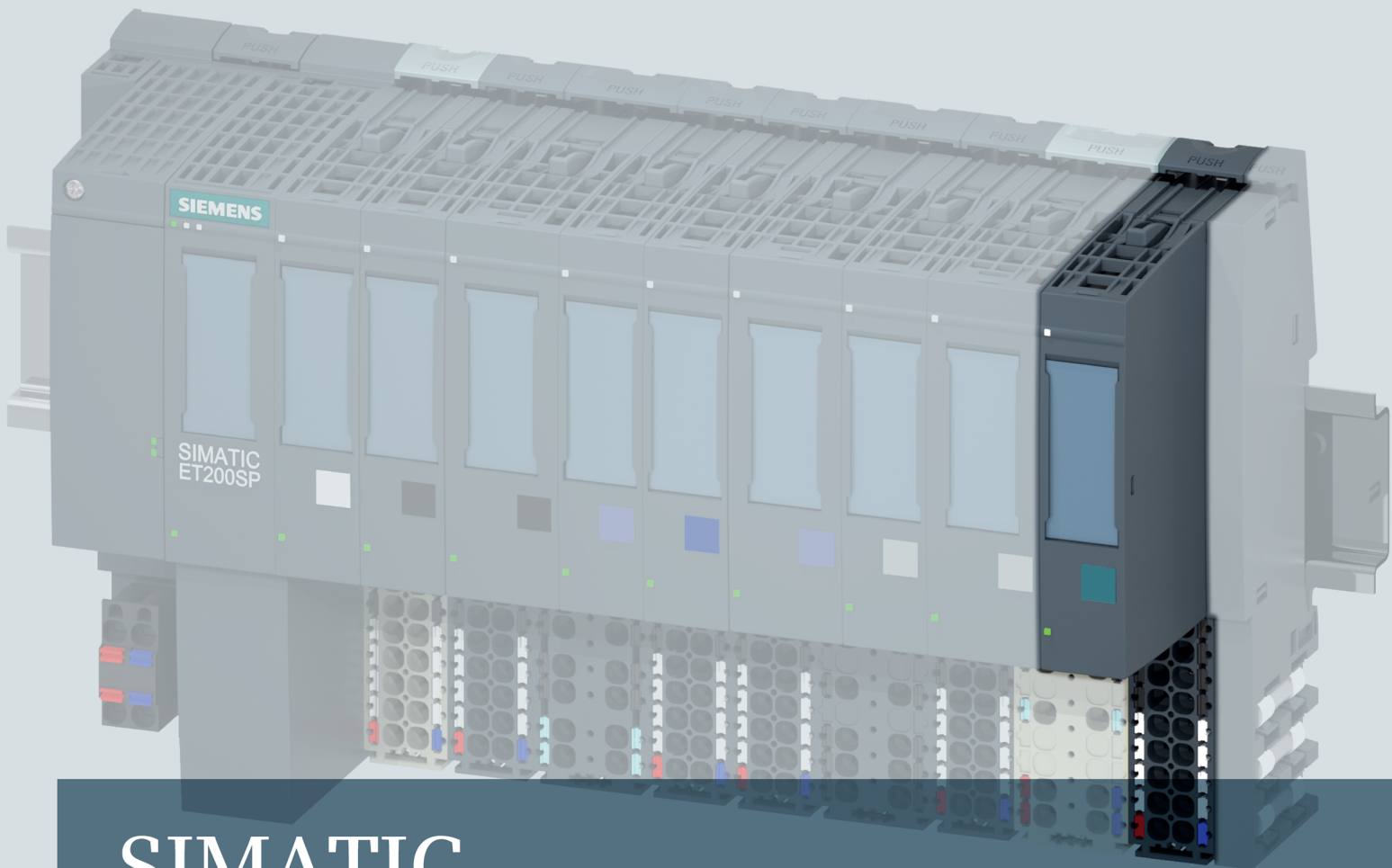


SIEMENS



SIMATIC

ET 200SP

Technologiemodul TM PosInput 1 (6ES7138-6BA00-0AA0)

Ausgabe

02/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP Technologiemodul TM PosInput 1 (6ES7138-6BA00-0BA0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Projektieren/Adressraum

4

Alarmer/Diagnosemeldungen

5

Technische Daten

6


Parameterdatensätze


A


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch enthält die modulspezifischen Informationen zur Verdrahtung, zur Diagnose und zu den technischen Daten des Technologiemoduls.

Informationen, welche den Aufbau und die Inbetriebnahme der ET 200SP generell betreffen, finden Sie im Systemhandbuch ET 200SP.

Die Zähl- und Messfunktionen sowie die Positionserfassung des Technologiemoduls TM PosInput 1 sind im Funktionshandbuch Zählen, Messen und Positionserfassung (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59709820>) ausführlich beschrieben.

Konventionen

Beachten Sie die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter (<http://support.automation.siemens.com>).

Copyright-Vermerk der eingesetzten Open Source Software

In der Firmware des beschriebenen Produkts wird Open Source Software eingesetzt. Die Open Source Software wird unentgeltlich überlassen. Wir haften für das beschriebene Produkt einschließlich der darin enthaltenen Open Source Software entsprechend den für das Produkt gültigen Bestimmungen. Jegliche Haftung für die Nutzung der Open Source Software über den von uns für unser Produkt vorgesehenen Programmablauf hinaus sowie jegliche Haftung für Mängel, die durch Änderungen der Software verursacht werden, ist ausgeschlossen.

Aus rechtlichen Gründen sind wir verpflichtet die folgenden Copyright-Vermerke im Originaltext zu veröffentlichen.

© Copyright William E. Kempf 2001

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. William E. Kempf makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

Copyright © 1994 Hewlett-Packard Company

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. Hewlett-Packard Company makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	4
1	Wegweiser Dokumentation	7
2	Produktübersicht	9
2.1	Eigenschaften	9
2.2	Funktionen	11
2.2.1	Erfassung von Gebersignalen.....	11
2.2.1.1	Positionserfassung mit SSI-Absolutwertgeber.....	11
2.2.1.2	Zählen mit Inkremental- oder Impulsgeber	14
2.2.2	Messwertermittlung	16
2.2.3	Schalten der Ausgänge an Vergleichswerten	17
2.2.4	Positionserfassung für Motion Control	17
2.2.5	Weitere Funktionen	18
3	Anschließen	20
3.1	Anschlussbelegung	20
4	Projektieren/Adressraum	28
4.1	Projektieren	28
4.2	Verhalten bei CPU-STOP	30
4.3	Adressraum	30
4.4	Parameter.....	31
4.5	Steuer- und Rückmeldeschnittstelle	40
4.5.1	Belegung der Steuerschnittstelle	40
4.5.2	Belegung der Rückmeldeschnittstelle	42
5	Alarmer/Diagnosemeldungen	43
5.1	Status- und Fehleranzeigen	43
5.2	Diagnosemeldungen	45
5.3	Alarmer	48
5.3.1	Auslösen eines Diagnosealarms.....	48
5.3.2	Fehlerursachen für das Auslösen eines Diagnosealarms	49
5.3.3	Auslösen eines Prozessalarms	50
5.3.4	Ereignisse für das Auslösen eines Prozessalarms.....	51
6	Technische Daten	52
A	Parameterdatensätze	60

Wegweiser Dokumentation

Einleitung

Die Dokumentation der SIMATIC Produkte ist modular aufgebaut und enthält Themen rund um Ihr Automatisierungssystem.

Die komplette Dokumentation für die Systeme ET 200SP und S7-1500 besteht aus Systemhandbüchern, Funktionshandbüchern und Gerätehandbüchern.

Außerdem unterstützt Sie das Informationssystem von STEP 7 (TIA-Portal) bei der Projektierung und Programmierung Ihres Automatisierungssystems.

Übersicht der Dokumentation zum Technologiemodul TM PosInput 1

Die folgende Tabelle zeigt weitere Dokumentationen, die Sie zum Einsatz des Technologiemoduls TM PosInput 1 benötigen.

Tabelle 1- 1 Dokumentation für das Technologiemodul TM PosInput 1

Thema	Dokumentation	Wichtigste Inhalte
Beschreibung des Systems	Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293)	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzplanung • Montage • Anschließen • In Betrieb nehmen
	Systemhandbuch Automatisierungssystem S7-1500 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792)	
	Gerätehandbuch Interfacemodul (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/55683316/133300)	<ul style="list-style-type: none"> • Anschließen • Alarme, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen • Technische Daten • Maßbild
	Gerätehandbuch ET 200SP BaseUnits (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58532597/133300)	Technische Daten
Steuerungen störsicher aufbauen	Funktionshandbuch Steuerungen störsicher aufbauen (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193566)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Elektromagnetische Verträglichkeit • Blitzschutz

Thema	Dokumentation	Wichtigste Inhalte
Zählen, Messen und Positionserfassung	Funktionshandbuch Zählen, Messen und Positionserfassung (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59709820)	<ul style="list-style-type: none">• Zählfunktionen• Messfunktionen• Positionserfassung• Steuer- und Rückmeldeschnittstelle
Motion Control	Funktionshandbuch S7-1500 Motion Control (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59381279)	<ul style="list-style-type: none">• Konfigurieren• Programmieren• Inbetriebnahme• Diagnose

SIMATIC Handbücher

Im Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) finden Sie alle aktuellen Handbücher zu SIMATIC Produkten zum kostenlosen Download.

Produktübersicht

2.1 Eigenschaften

Bestellnummer

6ES7138-6BA00-0BA0

Ansicht des Moduls

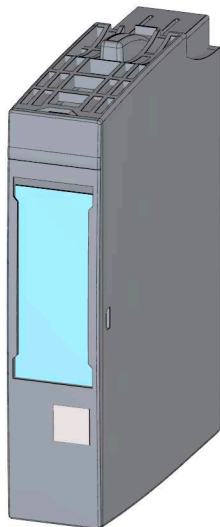


Bild 2-1 Ansicht des Moduls TM PosInput 1

Eigenschaften

Das Technologiemodul TM PosInput 1 hat folgende Eigenschaften:

- Technische Eigenschaften
 - Ein Kanal
 - Schnittstellen:
 - SSI-Gebersignale DAT und CLK bzw. RS422/TTL-Gebersignale A, B und N
 - 24 V-Geberversorgungsausgang, kurzschlussfest
 - Digitale Eingangssignale DI0 und DI1
 - Digitale Ausgangssignale DQ0 und DQ1
 - Versorgungsspannung L+
 - Positionswertbereich: 31 Bit
 - Zählbereich: 32 Bit
 - Überwachung der Gebersignale auf Drahtbruch, Kurzschluss und Fehlspannung
 - Prozessalarme parametrierbar
 - Eingangsfiler zur Unterdrückung von Störungen an Geber- und Digitaleingängen parametrierbar
- Unterstützte Geber-/Signalarten
 - SSI-Absolutwertgeber
 - RS422/TTL-Inkrementalgeber mit und ohne Signal N
 - RS422/TTL-Impulsgeber mit Richtungssignal
 - RS422/TTL-Impulsgeber ohne Richtungssignal
 - RS422/TTL-Impulsgeber jeweils für Impuls vorwärts & rückwärts
- Unterstützte Systemfunktionen
 - Taktsynchroner Betrieb
 - Firmware-Update
 - Identifikationsdaten I&M

Zubehör

Folgendes Zubehör, welches nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten ist, ist mit dem Modul einsetzbar:

- Beschriftungsstreifen
- Farbkennzeichnungsschilder
- Referenzkennzeichnungsschilder
- Schirmanschluss

Für den Betrieb des Technologiemoduls ist ein BaseUnit des Typs A0 notwendig. Eine Übersicht über die BaseUnits, die Sie mit dem Technologiemodul einsetzen können, finden Sie in der Produktinformation zur Dokumentation des Dezentralen Peripheriesystems ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/73021864>).

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

2.2 Funktionen

2.2.1 Erfassung von Gebersignalen

2.2.1.1 Positionserfassung mit SSI-Absolutwertgeber

Sie können das Technologiemodul TM PosInput 1 mit einem SSI-Absolutwertgeber zur Positionserfassung nutzen. Das Technologiemodul liest den Positionswert über eine synchrone, serielle Schnittstelle vom SSI-Absolutwertgeber und stellt ihn der Steuerung zur Verfügung.

Die Digitalausgänge des Technologiemoduls können Sie exakt an definierten Positionswerten unabhängig vom Anwenderprogramm schalten. Die Positionserfassung mit einem SSI-Absolutwertgeber erfolgt ohne Torsteuerung.

Gray-Dual-Wandlung

Es werden Gray- und Dual-codierte SSI-Absolutwertgeber unterstützt.

Bereich für Positionswert

Sie können für den SSI-Absolutwertgeber eine Telegrammlänge von 10 Bit bis 40 Bit festlegen. Die parametrierbaren Bit-Nummern des LSB und des MSB des Positionswerts im Telegramm definieren den Wertebereich. Das Technologiemodul kann einen Positionswert mit einer Länge von maximal 31 Bit einlesen und an die Steuerung übermitteln. Der Positionswert wird vorzeichenlos als positiver Wert behandelt und kann Werte zwischen 0 und $2^{(MSB-LSB+1)}-1$ annehmen.

Vollständiges SSI-Telegramm

Sie können sich anstelle einer Messgröße die niederwertigsten 32 Bit des unbearbeiteten aktuellen SSI-Telegramms zurückliefern lassen. Dadurch erhalten Sie zusätzlich zum Positionswert geberspezifische Zusatz-Bits, z. B. Fehler-Bits. Wenn das SSI-Telegramm kürzer ist als 32 Bit, werden in der Rückmeldeschnittstelle das vollständige SSI-Telegramm rechtsbündig und die oberen ungenutzten Bits mit "0" zurückgeliefert.

Capture

Sie können über die Flanke eines Digitaleingangs den aktuellen Positionswert als Capture-Wert speichern. Die Capture-Funktion wird durch steigende, fallende oder beide Flanken eines Digitaleingangs ausgelöst.

Hysterese

Sie können für die Vergleichswerte eine Hysterese festlegen, innerhalb der das erneute Schalten eines Digitalausgangs verhindert wird. Ein Geber kann an einer bestimmten Position stehenbleiben und durch geringfügige Bewegungen schwankt der Positionswert um diese Position. Liegt in diesem Schwankungsbereich ein Vergleichswert oder eine Positionswertgrenze, wird ohne Verwendung einer Hysterese der zugehörige Digitalausgang entsprechend oft ein- und ausgeschaltet. Die Hysterese verhindert diese ungewollten Schaltvorgänge.

2.2.1.2 Zählen mit Inkremental- oder Impulsgeber

Zählen ist das Erfassen und Aufsummieren von Ereignissen. Der Zähler des Technologiemoduls erfasst Gebersignale und Impulse und wertet diese entsprechend aus. Die Zählrichtung kann durch geeignete Geber- bzw. Impulssignale oder über das Anwenderprogramm vorgegeben werden.

Mit den Digitaleingängen können Sie die Zählvorgänge steuern.

Sie können das Verhalten des Zählers mit Hilfe der im Folgenden beschriebenen Funktionalitäten festlegen.

Zählgrenzen

Die Zählgrenzen definieren den genutzten Wertebereich des Zählwerts. Die Zählgrenzen sind parametrierbar und zur Laufzeit über das Anwenderprogramm änderbar.

Die maximale einstellbare Zählgrenze beträgt 2147483647 ($2^{31}-1$). Die minimale einstellbare Zählgrenze beträgt -2147483648 (-2^{31}).

Sie können das Verhalten des Zählers an den Zählgrenzen parametrieren:

- Zählvorgänge bei Überschreiten einer Zählgrenze fortsetzen oder beenden (automatischer Torstopp)
- Zählwert bei Überschreiten einer Zählgrenze auf den Startwert oder auf die andere Zählgrenze setzen

Startwert

Sie können einen Startwert innerhalb der Zählgrenzen parametrieren. Der Startwert ist zur Laufzeit über das Anwenderprogramm änderbar.

Das Technologiemodul kann den aktuellen Zählwert je nach Parametrierung bei der Synchronisation, bei der Capture-Funktion, beim Überschreiten einer Zählgrenze oder beim Öffnen des Tors auf den Startwert setzen.

Torsteuerung

Das Öffnen und Schließen des Hardware-Tors (HW-Tor) und Software-Tors (SW-Tor) definiert das Zeitfenster, in dem die Zählsignale erfasst werden.

Die Steuerung des HW-Tors erfolgt extern über die Digitaleingänge des Technologiemoduls. Die Steuerung des SW-Tors erfolgt über das Anwenderprogramm. Das HW-Tor kann durch Parametrierung aktiviert werden. Das SW-Tor (Bit in der Steuerschnittstelle der zyklischen IO-Daten) kann nicht deaktiviert werden.

Capture

Sie können die Flanke eines externen Referenzsignals parametrieren, die ein Speichern des aktuellen Zählwerts als Capture-Wert auslöst. Folgende externe Signale können die Capture-Funktion auslösen:

- Steigende oder fallende Flanke eines Digitaleingangs
- Beide Flanken eines Digitaleingangs
- Steigende Flanke des Signals N am Gebereingang

Bei Verwendung eines Digitaleingangs können Sie parametrieren, ob im Anschluss an die Capture-Funktion mit dem aktuellen Zählwert oder mit dem Startwert weitergezählt wird.

Synchronisation

Sie können die Flanke eines externen Referenzsignals parametrieren, die den Zähler mit dem vorgegebenen Startwert lädt. Folgende externe Signale können eine Synchronisation auslösen:

- Steigende oder fallende Flanke eines Digitaleingangs
- Steigende Flanke des Signals N am Gebereingang
- Steigende Flanke des Signals N am Gebereingang in Abhängigkeit des Pegels des zugewiesenen Digitaleingangs

Hysterese

Sie können für die Vergleichswerte eine Hysterese festlegen, innerhalb der das erneute Schalten eines Digitalausgangs verhindert wird. Ein Geber kann an einer bestimmten Position stehenbleiben und durch geringfügige Bewegungen schwankt der Zählwert um diese Position. Liegt in diesem Schwankungsbereich ein Vergleichswert oder eine Zählgrenze, wird ohne Verwendung einer Hysterese der zugehörige Digitalausgang entsprechend oft ein- und ausgeschaltet. Die Hysterese verhindert diese ungewollten Schaltvorgänge.

2.2.2 Messwertermittlung

Folgende Messfunktionen stehen zur Verfügung:

Messart	Beschreibung
Frequenzmessung	Aus dem zeitlichen Verlauf der Zählimpulse oder Positionswertänderungen wird in einem Messintervall die mittlere Frequenz ermittelt und als Gleitkommazahl in der Einheit Hertz zurückgeliefert.
Periodendauermessung	Aus dem zeitlichen Verlauf der Zählimpulse oder Positionswertänderungen wird in einem Messintervall die mittlere Periodendauer ermittelt und als Gleitkommazahl in der Einheit Sekunden zurückgeliefert.
Geschwindigkeitsmessung	Aus dem zeitlichen Verlauf der Zählimpulse oder Positionswertänderungen und weiteren Parametern wird in einem Messintervall die mittlere Geschwindigkeit ermittelt und in der parametrisierten Einheit zurückgeliefert.

Messwert und Zählwert stehen in der Rückmeldeschnittstelle parallel zur Verfügung. Bei Verwendung eines SSI-Absolutwertgebers können Sie sich anstelle einer Messgröße die niederwertigsten 32 Bit des unbearbeiteten aktuellen SSI-Telegramms zurückliefern lassen.

Aktualisierungszeit

Sie können den zeitlichen Abstand, mit dem das Technologiemodul die Messwerte zyklisch aktualisiert, als Aktualisierungszeit parametrieren. Durch größere Aktualisierungszeiten können unruhige Messgrößen geglättet und die Messgenauigkeit erhöht werden.

Torsteuerung bei Inkremental- und Impulsgeber

Das Öffnen und Schließen des Hardware-Tors (HW-Tor) und Software-Tors (SW-Tor) definiert das Zeitfenster, in dem die Zählsignale erfasst werden. Die Aktualisierungszeit ist asynchron zum Öffnen des Tors, d.h. die Aktualisierungszeit wird nicht mit dem Öffnen gestartet. Nach dem Schließen wird der zuletzt ermittelte Messwert weiter zurückgeliefert.

Messbereiche

Die Messfunktionen haben folgende Messbereichsgrenzen:

Messart	Untere Messbereichsgrenze	Obere Messbereichsgrenze
Frequenzmessung	0,04 Hz	4 MHz*
Periodendauermessung	0,25 µs*	25 s
Geschwindigkeitsmessung	Abhängig von der parametrisierten Anzahl der "Inkrement pro Einheit" und der "Zeitbasis für Geschwindigkeitsmessung"	

* Gültig für Inkrementalgeber und Signalauswertung "Vierfach".

Alle Messwerte werden als vorzeichenbehafteter Wert zurückgeliefert. Das Vorzeichen gibt dabei an, ob der Zählwert oder Positionswert im relevanten Zeitintervall gestiegen oder gefallen ist.

2.2.3 Schalten der Ausgänge an Vergleichswerten

Sie legen zwei Vergleichswerte fest, welche die beiden Digitalausgänge unabhängig vom Anwenderprogramm steuern können. Die Vergleichswerte sind parametrierbar und zur Laufzeit über das Anwenderprogramm änderbar.

Vergleichswerte in der Betriebsart Zählen

In der Betriebsart Zählen legen Sie als Vergleichswerte abhängig vom Geber zwei Positions- oder Zählwerte fest. Wenn der aktuelle Positions- oder Zählwert die parametrierte Vergleichsbedingung erfüllt, kann der zugehörige Digitalausgang gesetzt werden, um direkt Steuerungsvorgänge im Prozess auszulösen.

Vergleichswerte in der Betriebsart Messen

In der Betriebsart Messen legen Sie als Vergleichswerte zwei Messwerte fest. Wenn der aktuelle Messwert die parametrierte Vergleichsbedingung erfüllt, kann der zugehörige Digitalausgang gesetzt werden, um direkt Steuerungsvorgänge im Prozess auszulösen.

2.2.4 Positionserfassung für Motion Control

Sie können das Technologiemodul zur Positionserfassung mit S7-1500 Motion Control nutzen.

In der Gerätekonfiguration des Technologiemoduls in STEP 7 (TIA-Portal) wählen Sie hierfür den Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control".

Bei Verwendung eines Inkrementalgebers oder Impulsgebers beruht die Positionserfassung auf der Zählfunktion des Technologiemoduls. Bei einem SSI-Absolutwertgeber wird der Absolutwert über eine synchrone, serielle Schnittstelle eingelesen und entsprechend der Parametrierung aufbereitet und für S7-1500 Motion Control bereitgestellt.

Weitere Informationen

Eine ausführliche Beschreibung des Einsatzes von Motion Control und dessen Projektierung finden Sie im Funktionshandbuch S7-1500 Motion Control als Download im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59381279>).

2.2.5 Weitere Funktionen

Prozessalarme

Das Technologiemodul kann unter anderem bei Eintritt eines Vergleichsereignisses, bei Nulldurchgang und/oder Wechsel der Zählrichtung (Richtungsumkehr) einen Prozessalarm in der CPU auslösen. Sie können festlegen, welche Ereignisse (Seite 51) im Betrieb einen Prozessalarm auslösen sollen.

Diagnosealarm

Das Technologiemodul kann unter anderem bei fehlender Versorgungsspannung oder einem Fehler an den Digitalausgängen einen Diagnosealarm auslösen. Sie geben die Diagnosealarme (Seite 49) in der Gerätekonfiguration frei.

Überwachung der Gebersignale

Die Signale eines Gebers werden vom Technologiemodul auf Drahtbruch, Kurzschluss und Fehlspannung überwacht. Bei einem SSI-Absolutwertgeber überwacht das Technologiemodul außerdem die SSI-Telegramme auf Fehler.

Wenn Sie die Diagnosealarme freigeben, löst das Technologiemodul bei einem entsprechenden Fehler einen Diagnosealarm aus.

EingangsfILTER

Um Störungen zu unterdrücken, können Sie für die RS422/TTL-Gebereingänge und für die Digitaleingänge jeweils einen EingangsfILTER parametrieren.

Dezentraler Einsatz

Sie können das Technologiemodul über Interfacemodule dezentral im Dezentralen Peripheriesystem ET 200SP einsetzen. Damit sind folgende Einsatzfälle möglich:

- Dezentraler Betrieb in einem S7-1500-System
- Dezentraler Betrieb in einem S7-1200-System
- Dezentraler Betrieb in einem S7-300/400-System
- Dezentraler Betrieb in einem System anderer Hersteller

Taktsynchronität

Das Technologiemodul unterstützt die Systemfunktion "Taktsynchronität". Mit dieser Systemfunktion lassen sich Positions-, Zähl- und Messwerte in einem festen Systemtakt erfassen.

Bei Taktsynchronität werden der Takt des Anwenderprogramms, die Übertragung der Eingangssignale sowie die Bearbeitung im Technologiemodul aufeinander synchronisiert. Die Ausgangssignale schalten sofort, wenn die jeweilige Vergleichsbedingung erfüllt ist. Eine Zustandsänderung eines Digitaleingangs bewirkt sofort die vorgesehene Reaktion des Technologiemoduls und die Änderung des Status-Bits des Digitaleingangs in der Rückmeldeschnittstelle (Seite 42).

Bearbeitung der Daten

Die Daten, die im aktuellen Buszyklus über die Steuerschnittstelle an das Technologiemodul übergeben wurden, werden wirksam, wenn sie im Rahmen des Technologiemodul-internen Zyklus bearbeitet werden. Zum Zeitpunkt T_i werden der Positions- bzw. Zählwert und gegebenenfalls der Messwert sowie die Status-Bits erfasst und in der Rückmeldeschnittstelle für das Abholen im aktuellen Buszyklus bereitgestellt.

Bei Taktsynchronität herrscht in der Rückmeldeschnittstelle immer Datenkonsistenz über alle Bytes.

Anschließen

3.1 Anschlussbelegung

Das TM PosInput 1 wird mit einem BaseUnit des Typs A0 eingesetzt.

Am BaseUnit des Technologiemoduls schließen Sie die Gebersignale, die Digitaleingangs- und Digitalausgangssignale und die Geberversorgung an. Die Einspeisung der Versorgungsspannung am hellen BaseUnit BU...D der zugehörigen Potenzialgruppe versorgt das Modul und die Digitalausgänge und erzeugt die Geberversorgungsspannung.

BaseUnit

Das BaseUnit ist nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten und extra zu bestellen.

Eine Übersicht über die BaseUnits, die Sie mit dem Technologiemodul einsetzen können, finden Sie in der Produktinformation zur Dokumentation des Dezentralen Peripheriesystems ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/73021864>).

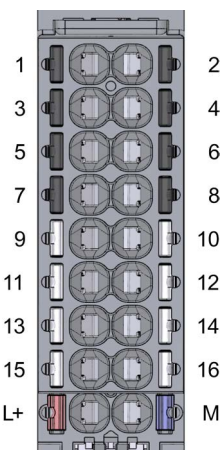
Informationen zur Auswahl des geeigneten BaseUnit finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>) und im Gerätehandbuch ET 200SP BaseUnits (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58532597/133300>).

Informationen zum BaseUnit verdrahten, Leitungsschirm herstellen etc. finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>) im Kapitel Anschließen.

Anschlussbelegung des BaseUnit

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung am Beispiel des BaseUnit BU15-P16+A0+2B.

Tabelle 3- 1 Anschlussbelegung des BaseUnit BU15-P16+A0+2B

Ansicht	Signalname		Bezeichnung						
			RS422/TTL-Inkrementalgeber		RS422/TTL-Impulsgeber		SSI-Absolutwertgeber		
			mit Signal N	ohne Signal N	mit Richtungssignal	ohne Richtungssignal		vorwärts/rückwärts	
	1	A bzw. D	Gebersignal A		Zählsignal A		Zählsignal vorwärts A	SSI-Datensignal DAT	
	3	/A bzw. /D	Gebersignal /A (nur RS422)		Zählsignal /A (nur RS422)		Zählsignal vorwärts /A (nur RS422)	SSI-Datensignal /DAT	
	5	B bzw. C	Gebersignal B		Richtungssignal B	—	Zählsignal rückwärts B	SSI-Taktsignal CLK	
	7	/B bzw. /C	Gebersignal /B (nur RS422)		Richtungssignal /B (nur RS422)	—	Zählsignal rückwärts /B (nur RS422)	SSI-Taktsignal /CLK	
	9	N	Gebersignal N	—					
	11	/N	Gebersignal /N (nur RS422)	—					
	2	DI0	Digitaleingang DI0						
	4	DI1	Digitaleingang DI1						
	8	DQ0	Digitalausgang DQ0						
	10	DQ1	Digitalausgang DQ1						
	6	—	—						
	12	—	—						
	13	—	—						
	Versorgungsspannung, Geberversorgung und Masse								
	15	24VDC	Geberversorgung 24 V						
	14	M	Masse für Geberversorgung, Digitaleingänge und Digitalausgänge						
16	M								
	L+	Versorgungsspannung DC 24V							
	M	Masse für Versorgungsspannung							

Prinzipschaltbilder

Sie müssen die Schirme der Leitungen zwischen Geber und Technologiemodul sowohl über den Schirmanschluss am BaseUnit (Schirmauflage und -klemme) als auch am Geber erden.

Das folgende Bild zeigt das Prinzipschaltbild des Technologiemoduls mit einem angeschlossenen RS422-Inkrementalgeber.

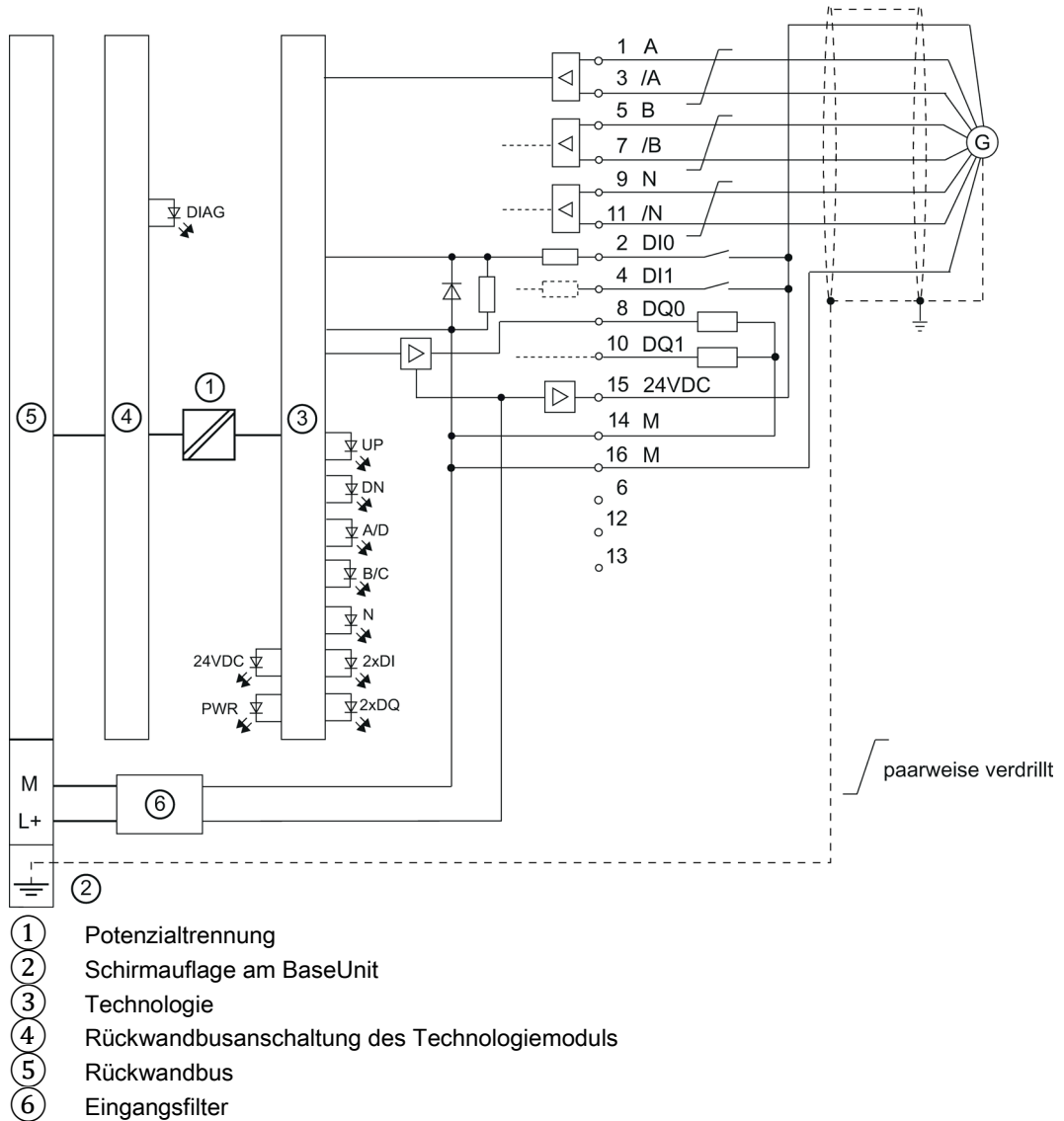


Bild 3-1 Prinzipschaltbild mit RS422-Inkrementalgeber

Das folgende Bild zeigt das Prinzipschaltbild des Technologiemoduls mit einem angeschlossenen TTL-Inkrementalgeber.

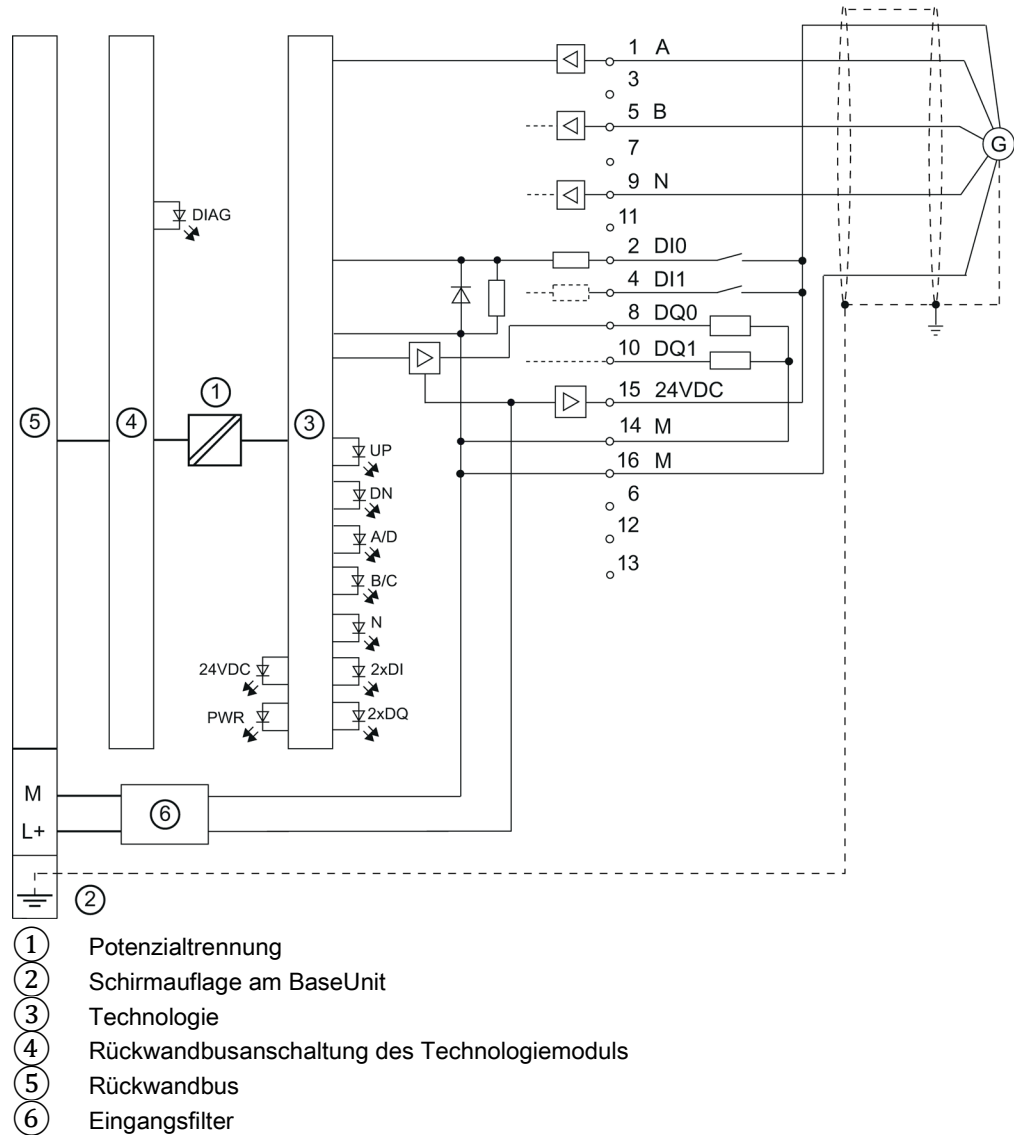


Bild 3-2 Prinzipschaltbild mit TTL-Inkrementalgeber

Versorgungsspannung L+/M

Die Versorgungsspannung (DC 24V) schließen Sie an die Anschlüsse L+ und M an. Eine interne Schutzschaltung schützt das Technologiemodul vor Verpolung der Versorgungsspannung. Das Technologiemodul überwacht, ob die Versorgungsspannung angeschlossen ist.

Geberversorgung 24VDC

Zur Versorgung des Gebers und der Sensoren an den Digitaleingängen liefert das Technologiemodul die Versorgungsspannung DC 24V am Ausgang 24VDC mit Bezug zu M. Die Spannung wird aus der Versorgungsspannung L+/M gespeist und auf Kurzschluss und Überlast überwacht.

RS422/TTL-Gebersignale/Zählsignale und SSI-Gebersignale

Das TM PosInput 1 kann wahlweise Zähl- oder SSI-Gebersignale verarbeiten. Die Zähl-Gebersignale werden mit den Buchstaben A, B und N bezeichnet und verwenden wahlweise den RS422- oder den TTL-Signalstandard. Die SSI-Gebersignale werden mit DAT (Buchstabe D) und CLK (Buchstabe C) bezeichnet und verwenden den RS422-Signalstandard.

Ein Gebersignal mit TTL-Standard verwendet eine einzelne Leitung. Ein RS422-Gebersignal verwendet jeweils ein Leitungspaar und die Zähl/SSI-Information wird als Differenzspannung übertragen. Dadurch werden RS422-Gebersignale auch bei höheren Frequenzen über längere Entfernungen störicher übertragen. Die RS422-Leitungspaare müssen im Kabel jeweils verdreht sein.

Sie können folgende Gebertypen anschließen:

- SSI-Absolutwertgeber:
Die SSI-Gebersignale CLK und DAT werden über die C- und D-Anschlüsse angeschlossen. Die N-Anschlüsse bleiben unbeschaltet.
- RS422/TTL-Inkrementalgeber mit Signal N:
Die Gebersignale A, B und N werden über die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen. A und B sind die beiden um 90° phasenversetzten Inkrementalsignale. N ist das Nullmarkensignal, das einen Impuls pro Umdrehung liefert.
- RS422/TTL-Inkrementalgeber ohne Signal N:
Die Gebersignale A und B werden über die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen. A und B sind die beiden um 90° phasenversetzten Inkrementalsignale. Die N-Anschlüsse bleiben unbeschaltet.
- RS422/TTL-Impulsgeber ohne Richtungssignal:
An den A-Anschlüssen wird das Zählsignal angeschlossen. Die Zählrichtung kann über die Steuerschnittstelle vorgegeben werden. Die B- und N-Anschlüsse bleiben unbeschaltet.

- RS422/TTL-Impulsgeber mit Richtungssignal:
An den A-Anschlüssen wird das Zählsignal angeschlossen. An den B-Anschlüssen wird das Richtungssignal angeschlossen. Die N-Anschlüsse bleiben unbeschaltet.
- RS422/TTL-Impulsgeber mit Zählsignal vorwärts/rückwärts:
An den A-Anschlüssen wird das Zählsignal vorwärts angeschlossen. An den B-Anschlüssen wird das Zählsignal rückwärts angeschlossen. Die N-Anschlüsse bleiben unbeschaltet.

Die Eingänge sind gegeneinander nicht potenzialgetrennt. Die Eingänge sind gegen den Rückwandbus potenzialgetrennt.

Hinweis

Der RS422-Signalstandard bietet eine höhere Störfestigkeit als der TTL-Signalstandard. Wenn Ihr Inkremental- oder Impulsgeber den RS422- **und** den TTL-Signalstandard beherrscht, wird deshalb der RS422-Signalstandard empfohlen.

Eingangsfiler für RS422/TTL-Signale von Inkremental- und Impulsgebern

Um Störungen zu unterdrücken, können Sie für die Gebereingänge A, B und N einen Eingangsfiler parametrieren. Die ausgewählte Filterfrequenz bezieht sich auf ein Impuls-/Pausen-Verhältnis zwischen 40:60 und 60:40. Dadurch ergibt sich eine bestimmte minimale Impuls-/Pausendauer. Signalwechsel mit einer Dauer kürzer als die minimale Impuls-/Pausendauer werden unterdrückt.

Für die Filterfrequenz können Sie folgende Werte vorgeben:

Tabelle 3- 2 Filterfrequenz und jeweilige minimale Impuls-/Pausendauer

Filterfrequenz	Minimale Impuls-/Pausendauer
100 Hz	4,0 ms
200 Hz	2,0 ms
500 Hz	800 µs
1 kHz	400 µs
2 kHz	200 µs
5 kHz	80 µs
10 kHz	40 µs
20 kHz	20 µs
50 kHz	8,0 µs
100 kHz	4,0 µs
200 kHz	2,0 µs
500 kHz	0,8 µs
1 MHz (voreingestellt)	0,4 µs

Digitaleingänge DI0 und DI1

Es stehen zwei Digitaleingänge zur Verfügung. Die Digitaleingänge werden für die Torsteuerung, die Synchronisation und die Capture-Funktion genutzt. Alternativ können Sie einen oder beide Digitaleingänge ohne die genannten Funktionen verwenden und den Signalzustand des jeweiligen Digitaleingangs über die Rückmeldeschnittstelle lesen.

Die Digitaleingänge sind gegeneinander nicht potenzialgetrennt.

Eingangsfiler für Digitaleingänge

Um Störungen zu unterdrücken, können Sie für die Digitaleingänge einen Eingangsfiler parametrieren.

Für die Filterzeit können Sie folgende Werte vorgeben:

- Keine
- 0,05 ms
- 0,1 ms (voreingestellt)
- 0,4 ms
- 0,8 ms
- 1,6 ms
- 3,2 ms
- 12,8 ms
- 20 ms

Hinweis

Wenn Sie die Option "Keine" oder "0,05 ms" wählen, müssen Sie geschirmte Leitungen für den Anschluss der Digitaleingänge verwenden.

Digitalausgänge DQ0 und DQ1

Es stehen zwei Digitalausgänge zur Verfügung. Die beiden Digitalausgänge DQ0 und DQ1 können durch die vorgegebenen Vergleichswerte oder über das Anwenderprogramm direkt aktiviert/geschaltet werden.

Die Digitalausgänge sind gegeneinander nicht potenzialgetrennt.

Die Digitalausgänge sind 24 V-P-Schalter in Bezug zu M und mit einem Nennlaststrom von 0,5 A belastbar. Sie sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.

Hinweis

Der direkte Anschluss von Relais und Schützen ist ohne externe Beschaltung möglich. Informationen zu den maximal möglichen Betriebsfrequenzen und den induktiven Lasten an den Digitalausgängen finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 52).

Projektieren/Adressraum

4.1 Projektieren

Einleitung

Sie konfigurieren und parametrieren das Technologiemodul mit der Projektierungssoftware.

Die Steuerung und Kontrolle der Funktionen des Technologiemoduls erfolgt über das Anwenderprogramm.

Systemumgebung

Das Technologiemodul kann in folgenden Systemumgebungen eingesetzt werden:

Einsatzmöglichkeiten	Benötigte Komponenten	Projektierungssoftware	Im Anwenderprogramm
Dezentraler Betrieb in einem S7-1500-System	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungssystem S7-1500 • Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP • TM PosInput 1 	STEP 7 (TIA-Portal): <ul style="list-style-type: none"> • Gerätekonfiguration mit Hardware-Konfiguration (HWCN) • Parametereinstellung mit Technologieobjekt High_Speed_Counter 	Positionserfassung mit SSI-Absolutwertgeber: Direkter Zugriff auf Steuer- und Rückmeldeschnittstelle (Seite 40) des TM PosInput 1 in den IO-Daten Zähl- und Messfunktionen: Anweisung High_Speed_Counter zum Technologieobjekt
		STEP 7 (TIA-Portal): Gerätekonfiguration mit Hardware-Konfiguration (HWCN) im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control"	Steuerung durch ein Technologieobjekt

Einsatzmöglichkeiten	Benötigte Komponenten	Projektierungssoftware	Im Anwenderprogramm
Dezentraler Betrieb in einem S7-300/400- oder S7-1200-System	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungssystem S7-300/400 oder S7-1200 • Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP • TM PosInput 1 	STEP 7 (TIA-Portal): Gerätekonfiguration und Parametereinstellung mit Hardware-Konfiguration (HWCN) STEP 7: Gerätekonfiguration und Parametereinstellung mit HSP	Direkter Zugriff auf Steuer- und Rückmeldeschnittstelle (Seite 40) des TM PosInput 1 in den IO-Daten
Dezentraler Betrieb in einem System anderer Hersteller	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungssystem anderer Hersteller • Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP • TM PosInput 1 	Projektierungssoftware anderer Hersteller: Gerätekonfiguration und Parametereinstellung mit GSD-Datei	Direkter Zugriff auf Steuer- und Rückmeldeschnittstelle (Seite 40) des TM PosInput 1 in den IO-Daten

Weitere Informationen

Eine ausführliche Beschreibung der Zähl- und Messfunktionen und deren Projektierung finden Sie:

- Im Funktionshandbuch Zählen, Messen und Positionserfassung als Download im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59709820>)
- Im Informationssystem von STEP 7 (TIA-Portal) unter "Technologiefunktionen einsetzen > Zählen, Messen und Positionserfassung > Zählen, Messen und Positionserfassung (S7-1500)"

Eine ausführliche Beschreibung des Einsatzes von Motion Control und dessen Projektierung finden Sie:

- Im Funktionshandbuch S7-1500 Motion Control als Download im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59381279>)
- Im Informationssystem von STEP 7 (TIA-Portal) unter "Technologiefunktionen einsetzen > Motion Control > Motion Control (S7-1200, S7-1500)"

GSD-Datei

Die jeweilige GSD-Datei für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200SP finden Sie als Download im Internet:

- GSD-Datei PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/57138621>)
- GSD-Datei PROFIBUS DP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/73016883>)

Siehe auch

Parameter (Seite 31)

4.2 Verhalten bei CPU-STOP

Verhalten bei CPU-STOP

Das Verhalten des Technologiemoduls bei einem STOP der CPU stellen Sie bei den Grundparametern in der Gerätekonfiguration ein.

Tabelle 4- 1 Verhalten des Technologiemoduls bei CPU-STOP in Abhängigkeit von der Parametrierung

Grundparameter	Verhalten bei CPU-STOP
Weiterarbeiten	Das Technologiemodul arbeitet voll funktionsfähig weiter. Eingehende Zählimpulse werden verarbeitet bzw. der Positionswert wird eingelesen. Die Digitalausgänge schalten weiterhin entsprechend der Parametrierung.
Ersatzwert ausgeben	Das Technologiemodul gibt bis zum nächsten STOP-RUN-Übergang der CPU an den Digitalausgängen die parametrierten Ersatzwerte aus. Nach einem STOP-RUN-Übergang wird das Technologiemodul in seinen Anlaufzustand gesetzt: Der Zählwert wird auf den Startwert gesetzt (bei Inkremental- oder Impulsgeber) und die Digitalausgänge schalten entsprechend der Parametrierung.
Letzten Wert halten	Das Technologiemodul gibt bis zum nächsten STOP-RUN-Übergang der CPU an den Digitalausgängen die Werte aus, die zum Zeitpunkt des Übergangs nach STOP gültig waren. Nach einem STOP-RUN-Übergang wird das Technologiemodul in seinen Anlaufzustand gesetzt: Der Zählwert wird auf den Startwert gesetzt (bei Inkremental- oder Impulsgeber) und die Digitalausgänge schalten entsprechend der Parametrierung.

4.3 Adressraum

Adressraum des Technologiemoduls

Tabelle 4- 2 Umfang der Ein- und Ausgangsadressen des TM PosInput 1

	Eingänge	Ausgänge
Umfang	16 Byte	12 Byte

Tabelle 4- 3 Umfang der Ein- und Ausgangsadressen des TM PosInput 1 im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control"

	Eingänge	Ausgänge
Umfang	16 Byte	4 Byte

Weitere Informationen

Eine Beschreibung der Steuer- und Rückmeldeschnittstelle des TM PosInput 1 finden Sie im Kapitel Steuer- und Rückmeldeschnittstelle (Seite 40).

4.4 Parameter

Sie legen die Eigenschaften des Technologiemoduls über verschiedene Parameter fest. Abhängig von den Einstellungen sind nicht alle Parameter verfügbar. Sie können die Parametrierung im Anwenderprogramm über Datensatz 128 (Seite 60) ändern.

Sie haben folgende Möglichkeiten, die Parameter des Moduls einzustellen:

Parametereinstellung über...	Prinzipielles Vorgehen
Hardware-Konfiguration und Technologieobjekt High_Speed_Counter in STEP 7 (TIA-Portal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stellen Sie die Gerätekonfiguration in der Hardware-Konfiguration ein. Als Betriebsmodus muss "Betrieb mit Technologieobjekt" eingestellt sein. 2. Stellen Sie die Parameter mit dem Technologieobjekt High_Speed_Counter ein. 3. Laden Sie die Parametrierung auf das Modul.
Hardware-Konfiguration in STEP 7 (TIA-Portal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stellen Sie die Gerätekonfiguration in der Hardware-Konfiguration ein. Als Betriebsmodus muss "Manueller Betrieb" oder "Positionserfassung für Motion Control" eingestellt sein. 2. Stellen Sie die Parameter in der Hardware-Konfiguration ein. 3. Laden Sie die Parametrierung auf das Modul.
Hardware-Konfiguration in STEP 7 mit HSP-Datei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installieren Sie die entsprechende HSP-Datei. Sie finden das Modul anschließend im Hardware-Katalog unter "ET 200SP". 2. Stellen Sie die Gerätekonfiguration und die Parameter in der Hardware-Konfiguration ein. 3. Laden Sie die Parametrierung auf das Modul.

4.4 Parameter

Parametereinstellung über...	Prinzipielles Vorgehen
Hardware-Konfiguration mit GSD-Datei für dezentralen Betrieb am PROFINET IO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installieren Sie die aktuelle PROFINET-GSD-Datei. Sie finden das Modul anschließend im Hardware-Katalog unter "Weitere Feldgeräte". 2. Stellen Sie die Parameter der PROFINET-GSD-Datei in der Hardware-Konfiguration ein. 3. Laden Sie die Parametrierung auf das Modul.
Hardware-Konfiguration mit GSD-Datei für dezentralen Betrieb am PROFIBUS DP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installieren Sie die aktuelle PROFIBUS-GSD-Datei. Sie finden das Modul anschließend im Hardware-Katalog unter „Weitere Feldgeräte“. 2. Stellen Sie die Parameter der PROFIBUS-GSD-Datei in der Hardware-Konfiguration ein. Die in den nachfolgenden Tabellen mit ¹ gekennzeichneten Parameter sind in der PROFIBUS-GSD-Datei nicht parametrierbar. 3. Laden Sie die Parametrierung auf das Modul. Die in den nachfolgenden Tabellen mit ¹ gekennzeichneten Parameter werden dabei mit der Voreinstellung geladen. Sie können diese Parameter im Anwenderprogramm über Datensatz 128 (Seite 60) einstellen.

Die Parameter finden Sie in den nachfolgenden Tabellen.

Parameter des TM PosInput 1 mit Inkremental- oder Impulsgeber

Wenn Sie einen Inkremental- oder Impulsgeber verwenden, können Sie folgende Parameter einstellen:

Tabelle 4- 4 Einstellbare Parameter und deren Voreinstellung

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> • Zählen • Messen 	Zählen	nein
Schnittstellenstandard	<ul style="list-style-type: none"> • RS422, symmetrisch • TTL (5 V), asymmetrisch 	RS422, symmetrisch	ja
Verhalten bei CPU-STOP ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatzwert ausgeben • Letzten Wert halten • Weiterarbeiten 	Ersatzwert ausgeben	ja
Freigabe weitere Diagnosealarme	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Freigabe Diagnosealarm bei Drahtbruch ²	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Signalart	<ul style="list-style-type: none"> • Impuls (A) • Impuls (A) und Richtung (B) • Vorwärts zählen (A), rückwärts zählen (B) • Inkrementalgeber (A, B phasenversetzt) • Inkrementalgeber (A, B, N) 	Impuls (A) und Richtung (B)	ja
Signalauswertung	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach • Zweifach • Vierfach 	Einfach	ja
Filterfrequenz ¹	<ul style="list-style-type: none"> • 100 Hz • 200 Hz • 500 Hz • 1 kHz • 2 kHz • 5 kHz • 10 kHz • 20 kHz • 50 kHz • 100 kHz • 200 kHz • 500 kHz • 1 MHz 	1 MHz	ja
Richtung invertieren ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Nein	ja
Verhalten bei Signal N ¹ (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": Signalauswahl für Referenzmarke 0)	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Reaktion auf Signal N (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": DI0) • Synchronisation bei Signal N • Capture bei Signal N (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": Signal N des Inkrementalgebers) 	Keine Reaktion auf Signal N (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": DI0)	ja
Prozessalarm: Torstart ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Torstopp ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja

4.4 Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Prozessalarm: Überlauf (obere Zählgrenze überschritten) ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Unterlauf (untere Zählgrenze unterschritten) ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Richtungsumkehr ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Vergleichsereignis für DQ0 eingetreten ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Vergleichsereignis für DQ1 eingetreten ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Nulldurchgang ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Neuer Capture-Wert vorhanden ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Synchronisation des Zählers durch externes Signal ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Ausgang setzen DQ	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung durch Anwenderprogramm • Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze • Zwischen Vergleichswert und unterer Zählgrenze • Bei Vergleichswert für eine Impulsdauer • Nach Setzbefehl aus CPU bis Vergleichswert • Zwischen Vergleichswert 0 und 1 • Nicht zwischen Vergleichswert 0 und 1 	DQ0, DQ1: Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze	ja
Ersatzwert für DQ ¹	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 	DQ0, DQ1: 0	ja
Zählrichtung ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Vorwärts • Rückwärts • In beide Richtungen 	In beide Richtungen	ja
Impulsdauer [ms/10] ¹	0...65535	5000 (entspricht 0,5 s)	ja

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Verhalten DI	<ul style="list-style-type: none"> Torstart/-stopp (pegelgesteuert) Torstart (flankengesteuert) Torstopp (flankengesteuert) Synchronisation Freigabe Synchronisation bei Signal N Capture Digitaleingang ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> DI0: Torstart/-stopp (pegelgesteuert) DI1: Digitaleingang ohne Funktion 	ja
Pegelauswahl ¹	<ul style="list-style-type: none"> Aktiv bei High-Pegel Aktiv bei Low-Pegel 	Aktiv bei High-Pegel	ja
Flankenwahl ¹	<ul style="list-style-type: none"> Bei steigender Flanke Bei fallender Flanke Bei steigender und fallender Flanke 	Bei steigender Flanke	ja
Verhalten des Zählwerts nach Capture ¹	<ul style="list-style-type: none"> Zählen fortsetzen Setzen auf Startwert und Zählen fortsetzen 	Zählen fortsetzen	ja
Filterzeit ¹	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert 0,05 ms 0,1 ms 0,4 ms 0,8 ms 1,6 ms 3,2 ms 12,8 ms 20 ms 	0,1 ms	ja
Häufigkeit ¹	<ul style="list-style-type: none"> Einmalig Periodisch 	Einmalig	ja
Obere Zählgrenze ¹	-2147483648...2147483647	2147483647	ja
Vergleichswert 0 ¹	-2147483648...2147483647	0	ja
Vergleichswert 1 ¹	-2147483648...2147483647	10	ja
Startwert ¹	-2147483648...2147483647	0	ja
Untere Zählgrenze ¹	-2147483648...2147483647	-2147483648	ja
Aktualisierungszeit [µs] ¹ der Messfunktion (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": Bezugsdrehzahl [10 ⁻² U/min])	0...25000000 (im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": 600...21000000)	10000 (entspricht 10 ms) (im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": 300000)	ja

4.4 Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Rücksetzen bei Überschreiten einer Zählgrenze	<ul style="list-style-type: none"> Auf andere Zählgrenze Auf Startwert 	Auf andere Zählgrenze	ja
Verhalten bei Überschreiten einer Zählgrenze	<ul style="list-style-type: none"> Zählen stoppen Zählen fortsetzen 	Zählen fortsetzen	ja
Verhalten bei Torstart	<ul style="list-style-type: none"> Setzen auf Startwert Fortsetzen mit aktuellem Wert 	Fortsetzen mit aktuellem Wert	ja
Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> Frequenz Periodendauer Geschwindigkeit 	Frequenz	ja
Zeitbasis für Geschwindigkeitsmessung ¹	<ul style="list-style-type: none"> 1 ms 10 ms 100 ms 1 s 60 s/1 min 	60 s/1 min	ja
Inkrement pro Einheit ¹	1...65535	1	ja
Hysterese ¹	0...255	0	ja
Potenzialgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden (Dunkle BaseUnit) Neue Potenzialgruppe ermöglichen (Helle BaseUnit) 	Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden (Dunkle BaseUnit)	nein

¹ Dieser Parameter ist nicht über PROFIBUS-GSD-Datei parametrierbar. Der Parameter wird mit der Voreinstellung auf das Modul geladen und kann über den Datensatz 128 angepasst werden.

² Bei Verwendung einer GSD-Datei wird dieser Diagnosealarm über den Parameter "Freigabe weitere Diagnosealarme" aktiviert und ist dann nicht separat parametrierbar.

Parameter des TM PosInput 1 mit SSI-Absolutwertgeber

Wenn Sie einen SSI-Absolutwertgeber verwenden, können Sie folgende Parameter einstellen:

Tabelle 4- 5 Einstellbare Parameter und deren Voreinstellung

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> • Zählen • Messen 	Zählen	nein
Verhalten bei CPU-STOP ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatzwert ausgeben • Letzten Wert halten • Weiterarbeiten 	Ersatzwert ausgeben	ja
Freigabe weitere Diagnosealarme	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Freigabe Diagnosealarm bei Drahtbruch ²	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Monoflopzeit ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisch • 16 µs • 32 µs • 48 µs • 64 µs 	Automatisch	ja
Codeart	<ul style="list-style-type: none"> • Gray • Dual 	Gray	ja
Parität	<ul style="list-style-type: none"> • Keine • Gerade • Ungerade 	Keine	ja
Richtung invertieren ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Nein	ja
Übertragungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 125 kHz • 250 kHz • 500 kHz • 1 MHz • 1,5 MHz • 2 MHz 	125 kHz	ja
Telegrammlänge	10 Bit...40 Bit	13 Bit	ja
Bit-Nummer LSB des Positionswerts	0...38	0	ja
Bit-Nummer MSB des Positionswerts	1...39	12	ja

4.4 Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Prozessalarm: Richtungsumkehr ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Vergleichsereignis für DQ0 eingetreten ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Vergleichsereignis für DQ1 eingetreten ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Nulldurchgang ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Prozessalarm: Neuer Capture-Wert vorhanden ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Deaktiviert	ja
Ausgang setzen DQ	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung durch Anwenderprogramm • Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze • Zwischen Vergleichswert und unterer Zählgrenze • Zwischen Vergleichswert 0 und 1 • Nicht zwischen Vergleichswert 0 und 1 • Bei Vergleichswert für eine Impulsdauer • Nach Setzbefehl aus CPU bis Vergleichswert 	DQ0, DQ1: Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze	ja
Ersatzwert für DQ ¹	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 	DQ0, DQ1: 0	ja
Zählrichtung ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Vorwärts • Rückwärts • In beide Richtungen 	In beide Richtungen	ja
Impulsdauer [ms/10] ¹	0...65535	5000 (entspricht 0,5 s)	ja
Verhalten DI	<ul style="list-style-type: none"> • Capture • Digitaleingang ohne Funktion 	DI0, DI1: Digitaleingang ohne Funktion	ja
Flankenwahl ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Bei steigender Flanke • Bei fallender Flanke • Bei steigender und fallender Flanke 	Bei steigender Flanke	ja

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren in RUN
Filterzeit ¹	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert 0,05 ms 0,1 ms 0,4 ms 0,8 ms 1,6 ms 3,2 ms 12,8 ms 20 ms 	0,1 ms	ja
Häufigkeit ¹	<ul style="list-style-type: none"> Einmalig Periodisch 	Einmalig	ja
Vergleichswert 0 ¹	-2147483648...2147483647	0	ja
Vergleichswert 1 ¹	-2147483648...2147483647	10	ja
Aktualisierungszeit [µs] ¹ der Messfunktion (entspricht im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": Bezugsdrehzahl [10 ⁻² U/min])	0...25000000 (im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": 600...21000000)	10000 (entspricht 10 ms) (im Betriebsmodus "Positionserfassung für Motion Control": 300000)	ja
Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> Frequenz Periodendauer Geschwindigkeit Vollständiges SSI-Telegramm 	Frequenz	ja
Zeitbasis für Geschwindigkeitsmessung ¹	<ul style="list-style-type: none"> 1 ms 10 ms 100 ms 1 s 60 s/1 min 	60 s/1 min	ja
Inkrement pro Einheit ¹	1...65535	1	ja
Hysterese ¹	0...255	0	ja
Potenzialgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden (Dunkle BaseUnit) Neue Potenzialgruppe ermöglichen (Helle BaseUnit) 	Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden (Dunkle BaseUnit)	nein

¹ Dieser Parameter ist nicht über PROFIBUS-GSD-Datei parametrierbar. Der Parameter wird mit der Voreinstellung auf das Modul geladen und kann über den Datensatz 128 angepasst werden.

² Bei Verwendung einer GSD-Datei wird dieser Diagnosealarm über den Parameter "Freigabe weitere Diagnosealarme" aktiviert und ist dann nicht separat parametrierbar.

4.5 Steuer- und Rückmeldeschnittstelle

Informationen zur Verwendung der Steuer- und Rückmeldeschnittstelle finden Sie im Kapitel Projektieren (Seite 28).

Eine detaillierte Beschreibung der Steuer- und Rückmeldebits des TM PosInput 1 finden Sie im Funktionshandbuch Zählen, Messen und Positionserfassung als Download im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59709820>).

Hinweis

Die Steuer- und Rückmeldeschnittstelle ist kompatibel zur Steuer- und Rückmeldeschnittstelle des Technologiomoduls TM PosInput 2 des Automatisierungssystems S7-1500.

4.5.1 Belegung der Steuerschnittstelle

Über die Steuerschnittstelle beeinflusst das Anwenderprogramm das Verhalten des Technologiomoduls.

Steuerschnittstelle

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Steuerschnittstelle:

Offset zur Anfangsadresse	Parameter	Bedeutung
Byte 0 ... 3	Slot 0	Ladewert (Bedeutung des Werts wird in LD_SLOT_0 spezifiziert)
Byte 4 ... 7	Slot 1	Ladewert (Bedeutung des Werts wird in LD_SLOT_1 spezifiziert)
Byte 8	LD_SLOT_0*	Spezifiziert die Bedeutung des Werts in Slot 0
		Bit 3 Bit 2 Bit 1 Bit 0
		0 0 0 0 Keine Aktion, Ruhezustand
		0 0 0 1 Zählwert laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 0 1 0 Reserve
		0 0 1 1 Startwert laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 1 0 0 Vergleichswert 0 laden
		0 1 0 1 Vergleichswert 1 laden
		0 1 1 0 Untere Zählgrenze laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 1 1 1 Obere Zählgrenze laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		1 0 0 0 Reserve
bis		
1 1 1 1		

Offset zur Anfangsadresse	Parameter	Bedeutung
Byte 8	LD_SLOT_1*	Spezifiziert die Bedeutung des Werts in Slot 1
		Bit 7 Bit 6 Bit 5 Bit 4
		0 0 0 0 Keine Aktion, Ruhezustand
		0 0 0 1 Zählwert laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 0 1 0 Reserve
		0 0 1 1 Startwert laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 1 0 0 Vergleichswert 0 laden
		0 1 0 1 Vergleichswert 1 laden
		0 1 1 0 Untere Zählgrenze laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		0 1 1 1 Obere Zählgrenze laden (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
		1 0 0 0 Reserve
		bis
1 1 1 1		
Byte 9	EN_CAPTURE	Bit 7: Freigabe Capture-Funktion
	EN_SYNC_DN	Bit 6: Freigabe Synchronisation rückwärts (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
	EN_SYNC_UP	Bit 5: Freigabe Synchronisation vorwärts (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
	SET_DQ1	Bit 4: Setzen DQ1
	SET_DQ0	Bit 3: Setzen DQ0
	TM_CTRL_DQ1	Bit 2: Freigabe technologische Funktion DQ1
	TM_CTRL_DQ0	Bit 1: Freigabe technologische Funktion DQ0
	SW_GATE	Bit 0: Software-Tor (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
Byte 10	SET_DIR	Bit 7: Zählrichtung (bei Geber ohne Richtungssignal)
	–	Bit 2 bis 6: Reserve; Bits müssen auf 0 gesetzt sein
	RES_EVENT	Bit 1: Rücksetzen von gespeicherten Ereignissen
	RES_ERROR	Bit 0: Rücksetzen von gespeicherten Fehlerzuständen
Byte 11	–	Bit 0 bis 7: Reserve; Bits müssen auf 0 gesetzt sein

* Wenn über LD_SLOT_0 und LD_SLOT_1 gleichzeitig Werte geladen werden, wird intern erst der Wert aus Slot 0 und anschließend der Wert aus Slot 1 übernommen. Dadurch können unerwartete Zwischenzustände auftreten.

4.5.2 Belegung der Rückmeldeschnittstelle

Über die Rückmeldeschnittstelle empfängt das Anwenderprogramm vom Technologiemodul aktuelle Werte und Statusinformationen.

Rückmeldeschnittstelle

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Rückmeldeschnittstelle:

Offset zur Anfangsadresse	Parameter	Bedeutung
Byte 0 ... 3	COUNT VALUE	Aktueller Zählwert oder Positionswert
Byte 4 ... 7	CAPTURED VALUE	Letzter erfasster Capture-Wert
Byte 8 ... 11	MEASURED VALUE	Aktueller Messwert oder vollständiges SSI-Telegramm
Byte 12	–	Bit 3 bis 7: Reserve; auf 0 gesetzt
	LD_ERROR	Bit 2: Fehler beim Laden über Steuerschnittstelle
	ENC_ERROR	Bit 1: Fehlerhaftes Gebersignal oder SSI-Telegramm
	POWER_ERROR	Bit 0: Zu niedrige Versorgungsspannung L+
Byte 13	–	Bit 6 bis 7: Reserve; auf 0 gesetzt
	STS_SW_GATE	Bit 5: Zustand SW-Tor (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
	STS_READY	Bit 4: Technologiemodul angelaufen und parametrier
	LD_STS_SLOT_1	Bit 3: Ladeaufforderung für Slot 1 erkannt und durchgeführt (toggleInd)
	LD_STS_SLOT_0	Bit 2: Ladeaufforderung für Slot 0 erkannt und durchgeführt (toggleInd)
	RES_EVENT_ACK	Bit 1: Rücksetzen der Ereignis-Bits aktiv
	–	Bit 0: Reserve; auf 0 gesetzt
Byte 14	–	Bit 7: Reserve; auf 0 gesetzt
	STS_DI1	Bit 6: Zustand DI1
	STS_DI0	Bit 5: Zustand DI0
	STS_DQ1	Bit 4: Zustand DQ1
	STS_DQ0	Bit 3: Zustand DQ0
	STS_GATE	Bit 2: Zustand internes Tor (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
	STS_CNT	Bit 1: Zählimpuls oder Positionswertänderung innerhalb der letzten ca. 0,5 s erfasst
	STS_DIR	Bit 0: Richtung der letzten Zählwert- oder Positionswertänderung
Byte 15	STS_M_INTERVAL	Bit 7: Zählimpuls oder Positionswertänderung im vorangegangenen Messintervall erfasst
	EVENT_CAP	Bit 6: Capture-Ereignis aufgetreten
	EVENT_SYNC	Bit 5: Synchronisation aufgetreten (bei Inkremental- oder Impulsgeber)
	EVENT_CMP1	Bit 4: Vergleichsereignis für DQ1 aufgetreten
	EVENT_CMP0	Bit 3: Vergleichsereignis für DQ0 aufgetreten
	EVENT_OFLW	Bit 2: Überlauf aufgetreten
	EVENT_UFLW	Bit 1: Unterlauf aufgetreten
	EVENT_ZERO	Bit 0: Nulldurchgang aufgetreten

Alarmer/Diagnosemeldungen

5.1 Status- und Fehleranzeigen

LED-Anzeigen

Im folgenden Bild sehen Sie die LED-Anzeigen (Status- und Fehleranzeigen) des TM PosInput 1.

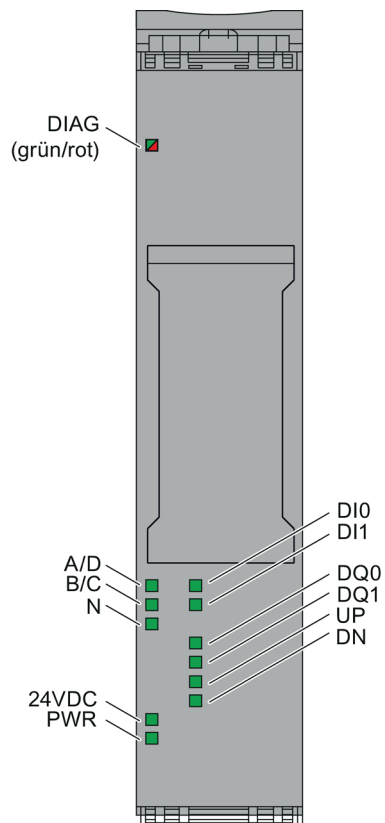


Bild 5-1 LED-Anzeigen des TM PosInput 1

Bedeutung der LED-Anzeigen

In den nachfolgenden Tabellen finden Sie die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen erläutert. Abhilfemaßnahmen für Diagnosemeldungen finden Sie im Abschnitt Diagnosemeldungen (Seite 45).

Tabelle 5- 1 Status- und Fehleranzeigen DIAG











LED DIAG	Bedeutung	Abhilfe
 aus	Rückwandbusversorgung des ET 200SP nicht in Ordnung	Überprüfen Sie bzw. schalten Sie die Versorgungsspannung am Interfacemodul ein.
 blinkt	Technologiemodul nicht parametrier	---
 ein	Technologiemodul parametrier und keine Moduldiagnose	
 blinkt	Technologiemodul parametrier und Moduldiagnose (mindestens ein Fehler liegt vor)	Werten Sie die Diagnosemeldungen aus und beseitigen Sie den Fehler.

Tabelle 5- 2 Statusanzeigen PWR/24VDC

LEDs		Bedeutung	Abhilfe
PWR	24VDC		
 aus	 aus	Versorgungsspannung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. Überprüfen Sie den BaseUnit-Typ und die Verdrahtung des BaseUnit.
 ein	 ein	Versorgungsspannung liegt an und ist OK	---
 ein	 aus	Kurzschluss oder Überlast an der Geberversorgung oder Versorgungsspannung zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Geberverdrahtung. Überprüfen Sie die an der Geberversorgung angeschlossenen Verbraucher. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung.

Kanal-LEDs

Die LEDs A, B, N und DIm zeigen den aktuellen Pegel der zugehörigen Signale an. Die LEDs der Digitalausgänge DQm zeigen den Soll-Zustand an.

Die Blinkfrequenz der Kanal-LEDs ist auf ca. 12 Hz begrenzt. Wenn höhere Frequenzen anliegen, zeigen die Kanal-LEDs nicht den aktuellen Status an, sondern blinken mit 12 Hz.

Bei Verwendung eines SSI-Absolutwertgebers leuchten die LEDs D und C während der Übertragung von Gebertelegammen grün. Die LEDs D und C sind aus, wenn ein Fehler aufgetreten ist.

Tabelle 5- 3 Statusanzeigen A/B/N/DIm/DQm

LEDs A/B/N/DIm/DQm	Bedeutung
□ aus	Zähleingang/Digitaleingang/Digitalausgang auf 0-Pegel
■ ein	Zähleingang/Digitaleingang/Digitalausgang auf 1-Pegel

Tabelle 5- 4 Statusanzeigen UP/DN

LEDs		Bedeutung
UP	DN	
□ aus	□ aus	In den letzten 0,5 s wurde kein Zählimpuls erfasst.
■ ein	□ aus	Der letzte Zählimpuls hat den Zähler inkrementiert und liegt maximal 0,5 s zurück.
□ aus	■ ein	Der letzte Zählimpuls hat den Zähler dekrementiert und liegt maximal 0,5 s zurück.

5.2 Diagnosemeldungen

Diagnosemeldungen

Wenn eine Diagnosemeldung anliegt, dann blinkt die DIAG-LED rot.

Die Anzeige der Diagnosen erfolgt als Klartext in STEP 7 (TIA-Portal) über die Online- und Diagnosesicht. Die Fehlercodes können Sie über das Anwenderprogramm auswerten.

Folgende Diagnosen können gemeldet werden:

Tabelle 5- 5 Diagnosemeldungen, deren Bedeutung und Abhilfemaßnahmen

Diagnosemeldung	Fehler-code	Bedeutung	Abhilfemaßnahmen
Fehler	9 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Modulfehler ist aufgetreten • Mögliche Ursache: Technologiemodul defekt 	Technologiemodul austauschen
Lastspannung fehlt	11 _H	Versorgungsspannung L+ des Technologiemoduls fehlt	<ul style="list-style-type: none"> • BaseUnit-Typ prüfen • Verdrahtung der Versorgungsspannung L+ am BaseUnit prüfen
Prozessalarm verloren	16 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Technologiemodul kann keinen Alarm absetzen, da ein vorhergehender Alarm nicht abgearbeitet wurde • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Parametrierungsfehler – Zu viele Prozessalarne in zu kurzer Zeit 	Alarmbearbeitung in der CPU ändern und Technologiemodul entsprechend neu parametrieren
Baugruppe temporär nicht verfügbar	1F _H	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Normalbetrieb des Technologiemoduls möglich • Mögliche Ursache: Technologiemodul führt Firmware-Update durch 	Warten, bis Technologiemodul wieder verfügbar ist
Interner Fehler	100 _H	Technologiemodul defekt	Technologiemodul austauschen
Ansprech-überwachungszeit ausgelöst. Baugruppe ist defekt.	103 _H	Firmware-Fehler	Firmware-Update durchführen
		Technologiemodul defekt	Technologiemodul austauschen
Kurzschluss oder Überlast der externen Geberversorgung	10E _H	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler an Geberversorgung • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Kurzschluss – Überlast 	<ul style="list-style-type: none"> • Geberverdrahtung prüfen • An der Geberversorgung angeschlossene Verbraucher prüfen
Fehler an digitalen Ausgängen	10F _H	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler an den Digitalausgängen • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Kurzschluss – Überlast 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung an den Digitalausgängen prüfen • An den Digitalausgängen angeschlossene Verbraucher prüfen
Fehlerhafte externe Hilfsspannung	110 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler an der Versorgungsspannung L+ • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Unterspannung – Verdrahtung der Versorgungsspannung L+ fehlerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung L+ prüfen • Verdrahtung der Versorgungsspannung L+ am BaseUnit prüfen

Diagnosemeldung	Fehler-code	Bedeutung	Abhilfemaßnahmen
Illegaler Übergang der A/B-Signale	500 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitlicher Verlauf der Signale A und B des Inkrementalgebers erfüllt bestimmte Vorgaben nicht • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Zu hohe Signalfrequenz – Geber defekt – Prozessverdrahtung fehlerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessverdrahtung prüfen • Geber/Sensor prüfen • Parametrierung prüfen
RS422/TTL Fehler	502 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler am Anschluss des RS422- oder TTL-Gebers • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Drahtbruch – Kein Geber angeschlossen – Zu lange Leitung – Kurzschluss – Überlast – Fremdspannung – Übertemperatur – Parametrierungsfehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessverdrahtung prüfen • Geber/Sensor prüfen • Parametrierung prüfen
Fehler am SSI Geber	503 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler am Anschluss des SSI-Absolutwertgebers • Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> – Drahtbruch – Zu lange Leitung – Telegrammfehler (Fehler des Start- oder Stoppbits) – Paritätsfehler – Parametrierungsfehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessverdrahtung prüfen • Geber/Sensor prüfen • Parametrierung prüfen
Übertemperatur	506 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss oder Überlast an den Digitalausgängen bzw. Geberversorgungsausgängen • Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessverdrahtung prüfen • Kühlung verbessern • Angeschlossene Verbraucher prüfen

5.3 Alarmer

5.3.1 Auslösen eines Diagnosealarms

Freigeben der Diagnosealarmer

Bei der Gerätekonfiguration geben Sie in den Grundparametern den Diagnosealarm für Drahtbruch und die Diagnosealarmer für die weiteren Fehler frei.

Eine Auflistung aller Fehler, die einen Diagnosealarm auslösen können, finden Sie unter Fehlerursachen für das Auslösen eines Diagnosealarms (Seite 49).

Reaktionen auf einen Diagnosealarm

Wenn ein Ereignis eintritt, das einen Diagnosealarm auslöst, geschieht Folgendes:

- Die DIAG-LED blinkt rot.
Wenn Sie den Fehler behoben haben, erlischt die DIAG-LED.
- Die CPU S7-1500 unterbricht die Bearbeitung des Anwenderprogramms. Der Diagnosealarm-OB wird aufgerufen (z. B. OB 82). Das Ereignis, welches zur Alarmauslösung geführt hat, wird in der Startinformation des Diagnosealarm-OB eingetragen.
- Die CPU S7-1500 bleibt in RUN, auch wenn in der CPU kein Diagnosealarm-OB vorhanden ist. Das Technologiemodul arbeitet unverändert weiter, wenn es trotz Fehler möglich ist.

Detaillierte Informationen zum Fehlerereignis erhalten Sie mit der Anweisung "RALRM" (Alarmzusatzinfo lesen).

Voreinstellung

In der Voreinstellung sind der Diagnosealarm für Drahtbruch und die Diagnosealarmer für weitere Fehler nicht freigegeben.

5.3.2 Fehlerursachen für das Auslösen eines Diagnosealarms

Welche Fehler können einen Diagnosealarm auslösen?

Das Technologiemodul kann folgende Diagnosealarmer auslösen:

Tabelle 5- 6 Mögliche Diagnosealarmer

Diagnosealarm	Überwachung
<ul style="list-style-type: none"> • Interner Fehler • Ansprechüberwachungszeit ausgelöst. Baugruppe ist defekt. 	Die Überwachung ist immer aktiv. Bei jedem erkannten Fehler wird ein Diagnosealarm ausgelöst.
<ul style="list-style-type: none"> • RS422/TTL Fehler 	Die Überwachung ist immer aktiv. Bei einem erkannten Fehler wird nur dann ein Diagnosealarm ausgelöst, wenn in der Gerätekonfiguration "Freigabe Diagnosealarm bei Drahtbruch" aktiviert ist.
<ul style="list-style-type: none"> • Fehler • Lastspannung fehlt • Prozessalarm verloren • Baugruppe temporär nicht verfügbar • Kurzschluss oder Überlast der externen Geberversorgung • Fehler an digitalen Ausgängen • Fehlerhafte externe Hilfsspannung • Fehler am SSI Geber • Illegaler Übergang der A/B-Signale • Übertemperatur 	Die Überwachung ist immer aktiv. Bei einem erkannten Fehler wird nur dann ein Diagnosealarm ausgelöst, wenn in der Gerätekonfiguration "Freigabe weitere Diagnosealarmer" aktiviert ist.

5.3.3 Auslösen eines Prozessalarms

Einleitung

Sie können für das Technologiemodul konfigurieren, welche Ereignisse im Betrieb einen Prozessalarm auslösen sollen.

Was ist ein Prozessalarm?

Entsprechend der Konfiguration löst das Technologiemodul bei bestimmten Ereignissen/Zuständen einen Prozessalarm aus. Bei einem Prozessalarm unterbricht die CPU die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den zugeordneten Prozessalarm-OB. Das Ereignis, das zur Alarmauslösung geführt hat, wird von der CPU in die Startinformation des zugeordneten Prozessalarm-OBs eingetragen.

Aktivieren der Prozessalarmer

Bei der Gerätekonfiguration des Technologiemoduls aktivieren Sie die Prozessalarmer in STEP 7 (TIA-Portal) unter "Grundparameter > Prozessalarmer".

Eine Auflistung der einzelnen Prozessalarmer finden Sie unter Ereignisse für das Auslösen eines Prozessalarms (Seite 51).

Verlorener Prozessalarm

Wenn ein Ereignis eintritt, das einen Prozessalarm auslösen soll und das vorhergehende gleiche Ereignis noch nicht abgearbeitet wurde, dann wird kein weiterer Prozessalarm ausgelöst. Der Prozessalarm geht verloren. Je nach Parametrierung kann das zu dem Diagnosealarm "Prozessalarm verloren" führen.

Voreinstellung

In der Voreinstellung sind keine Prozessalarmer aktiviert.

5.3.4 Ereignisse für das Auslösen eines Prozessalarms

Welche Ereignisse können einen Prozessalarm auslösen?

Ein Prozessalarm wird ausgelöst, wenn die Bedingung für die Änderung des jeweiligen Status- oder Ereignis-Bits in der Rückmeldeschnittstelle erfüllt ist.

Bei Auslösen eines Prozessalarms wird u. a. die Variable EventType in die Startinformation des zugeordneten Prozessalarm-OBs eingetragen. Die Variable EventType gibt die Nummer des Ereignistyps an, zu dem das Alarm auslösende Ereignis gehört.

Sie können für folgende Ereignistypen das Auslösen eines Prozessalarms parametrieren:

Prozessalarm	EventType-Nummer
Öffnen des internen Tors (Torstart) ¹⁾	1
Schließen des internen Tors (Torstopp) ¹⁾	2
Überlauf (obere Zählgrenze überschritten) ¹⁾	3
Unterlauf (untere Zählgrenze unterschritten) ¹⁾	4
Vergleichsereignis für DQ0 eingetreten	5
Vergleichsereignis für DQ1 eingetreten	6
Nulldurchgang	7
Neuer Capture-Wert vorhanden ²⁾	8
Synchronisation des Zählers durch externes Signal ¹⁾	9
Richtungsumkehr ³⁾	10

1) Nicht für SSI-Absolutwertgeber

2) Nur in der Betriebsart Zählen parametrierbar

3) Das Rückmeldebit STS_DIR ist mit "0" vorbelegt. Wenn die erste Zählwert- oder Positionswertänderung direkt nach Einschalten des Technologiomoduls in *Rückwärtsrichtung* erfolgt, wird kein Prozessalarm ausgelöst.

Sie können Ereignisse für die Prozessalarmauslösung in beliebiger Kombination aktivieren.

	6ES7138-6BA00-0BA0
Produkttyp-Bezeichnung	TM PosInput 1
Allgemeine Informationen	
verwendbare BaseUnits	BU-Typ A0
Produktfunktion	
I&M-Daten	Ja; I&M0 bis I&M3
Engineering mit	
STEP 7 TIA-Portal projektierbar/integriert ab Version	V13 / V13
STEP 7 projektierbar/integriert ab Version	V5.5 SP3 / V5.5 SP4
Versorgungsspannung	
Lastspannung L+	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Eingangsstrom	
Stromaufnahme, max.	75 mA; ohne Last
Gebersversorgung	
Anzahl Ausgänge	1
24 V-Gebersversorgung	
24 V	Ja; L+ (-0,8 V)
Kurzschlusschutz	Ja
Ausgangsstrom, max.	300 mA
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	1,9 W
Adressbereich	
Belegter Adressbereich	
Eingänge	16 byte
Ausgänge	12 byte; 4 byte bei Motion Control
Digitaleingaben	
Anzahl der Eingänge	2
Digitale Eingänge, parametrierbar	Ja
Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 3	Ja

6ES7138-6BA00-0BA0	
Funktionen Digitaleingänge, parametrierbar	
Tor-Start/Stopp	Ja; nur bei Impuls- & Inkrementalgeber
Capture	Ja
Synchronisation	Ja; nur bei Impuls- & Inkrementalgeber
Frei nutzbarer Digitaleingang	Ja
Eingangsspannung	
Nennwert, DC	24 V
für Signal "0"	-30 bis +5 V
für Signal "1"	+11 bis +30 V
Zulässige Spannung am Eingang, min.	-30 V
Zulässige Spannung am Eingang, max.	30 V
Eingangsstrom	
für Signal "1", typ.	2,5 mA
Eingangsverzögerung (bei Nennwert der Eingangsspannung)	
für Standardeingänge	
• parametrierbar	Ja; keine / 0,05 / 0,1 / 0,4 / 0,8 / 1,6 / 3,2 / 12,8 / 20 ms
• bei "0" nach "1", min.	6 µs; bei Parametrierung "keine"
• bei "1" nach "0", min.	6 µs; bei Parametrierung "keine"
für Zähler/Technologische Funktionen	
• parametrierbar	Ja
Leitungslänge	
Leitungslänge geschirmt, max.	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt, max.	600 m
Digitalausgaben	
Art des Digitalausgangs	Transistor
Anzahl der Ausgänge	2
Digitale Ausgänge, parametrierbar	Ja
Kurzschlusschutz	Ja; elektronisch / thermisch
• Ansprechschwelle, typ.	1 A
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf	L+ (-33 V)
Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
Funktionen Digitalausgänge, parametrierbar	
Schalten an Vergleichswerten	Ja
Frei nutzbarer Digitalausgang	Ja
Schaltvermögen der Ausgänge	
bei ohmscher Last, max.	0,5 A; je Digitalausgang
bei Lampenlast, max.	5 W
Lastwiderstandsbereich	
untere Grenze	48 Ω
obere Grenze	12 kΩ

6ES7138-6BA00-0BA0	
Ausgangsspannung	
für Signal "1", min.	23,2 V; L+ (-0,8 V)
Ausgangsstrom	
für Signal "1" Nennwert	0,5 A; je Digitalausgang
für Signal "1" zulässiger Bereich, max.	0,6 A; je Digitalausgang
für Signal "1" Mindestlaststrom	2 mA
für Signal "0" Reststrom, max.	0,5 mA
Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last	
"0" nach "1", max.	50 µs
"1" nach "0", max.	50 µs
Schaltfrequenz	
bei ohmscher Last, max.	10 kHz
bei induktiver Last, max.	0,5 Hz; nach IEC 947-5-1, DC-13; Derating-Kurve beachten
bei Lampenlast, max.	10 Hz
Summenstrom der Ausgänge	
max. Strom je Modul	1 A
Leitungslänge	
Leitungslänge geschirmt, max.	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt, max.	600 m
Geber	
Gebersignale, Inkrementalgeber (symmetrisch)	
Eingangsspannung	RS 422
Eingangsfrequenz, max.	1 MHz
Zählfrequenz, max.	4 MHz; bei Vierfachauswertung
Signalfilter, parametrierbar	Ja
Leitungslänge geschirmt, max.	32 m; bei 1 MHz
Inkremental-Geber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt	Ja
Inkremental-Geber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt und Null-Spur	Ja
Impuls-Geber	Ja
Impuls-Geber mit Richtung	Ja
Impuls-Geber mit einem Puls-Signal je Zählrichtung	Ja
Gebersignale, Inkrementalgeber (asymmetrisch)	
Eingangsspannung	5 V TTL (nur gegentakt-schaltende Geber)
Eingangsfrequenz, max.	1 MHz
Zählfrequenz, max.	4 MHz; bei Vierfachauswertung
Signalfilter, parametrierbar	Ja
Inkremental-Geber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt	Ja
Inkremental-Geber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt und Null-Spur	Ja
Impuls-Geber	Ja
Impuls-Geber mit Richtung	Ja
Impuls-Geber mit einem Puls-Signal je Zählrichtung	Ja

6ES7138-6BA00-0BA0	
Gebersignale, Absolutgeber (SSI)	
Eingangssignal	nach RS 422
Telegrammlänge, parametrierbar	10 ... 40 Bit
Taktfrequenz, max.	2 MHz; 125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 1,5 MHz oder 2 MHz
Binärkode	Ja
Graycode	Ja
Leitungslänge geschirmt, max.	320 m; Kabellänge, RS-422 SSI Absolutgeber, Siemens Typ 6FX2001-5, 24 V Versorgung: 125 kHz, 320 Meter geschirmt, max.; 250 kHz, 160 Meter geschirmt, max.; 500 kHz, 60 Meter geschirmt, max.; 1 MHz, 20 Meter geschirmt, max.; 1,5 MHz, 10 Meter geschirmt, max.; 2 MHz, 8 Meter geschirmt, max.
Paritätsbit, parametrierbar	Ja
Monoflopzeit	16, 32, 48, 64 µs & Automatisch
Multi-Turn	Ja
Single-Turn	Ja
Schnittstellenphysik	
RS422	Ja
TTL 5V	Ja
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja
Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen	
Ersatzwerte aufschaltbar	Ja; parametrierbar
Alarmer	
Diagnosealarm	Ja
Prozessalarm	Ja
Diagnosemeldungen	
Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
Drahtbruch	Ja
Kurzschluss	Ja
A/B-Übergangsfehler bei Inkremental-Geber	Ja
Telegrammfehler bei SSI-Geber	Ja
Sammelfehler	Ja
Diagnoseanzeige LED	
Überwachung der Versorgungsspannung für Moduldiagnose	Ja; grüne PWR-LED
Statusanzeige Rückwärts Zählen (grün)	Ja; grüne / rote DIAG-LED
Statusanzeige Vorwärts Zählen (grün)	Ja

	6ES7138-6BA00-0BA0
Integrierte Funktionen	
Anzahl Zähler	1
Zählfrequenz (Zähler) max.	4 MHz; bei Vierfachausswertung
Zähl-Funktionen	
Verwendbar mit TO High_Speed_Counter	Ja; nur bei Impuls- & Inkrementalgeber
Endlos Zählen	Ja
Zählverhalten parametrierbar	Ja
Hardware-Tor über Digitaleingang	Ja
Software-Tor	Ja
Ereignis-gesteuerter Stopp	Ja
Synchronisation über Digitaleingang	Ja
Zählbereich, parametrierbar	Ja
Vergleicher	
• Anzahl Vergleicher	2
• Richtungsabhängigkeit	Ja
• Änderbar aus Anwenderprogramm	Ja
Positionserfassung	
Inkrementelle Erfassung	Ja
Absolute Erfassung	Ja
Geeignet für S7-1500 Motion Control	Ja
Mess-Funktionen	
Messzeit, parametrierbar	Ja
Dyn. Messzeitanpassung	Ja
Anzahl Schwellwerte, parametrierbar	2
Messbereich	
• Frequenzmessung, min.	0,04 Hz
• Frequenzmessung, max.	4 MHz
• Periodendauermessung, min.	0,25 µs
• Periodendauermessung, max.	25 s
Genauigkeit	
• Frequenzmessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung
• Geschwindigkeitsmessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung
• Periodendauermessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung

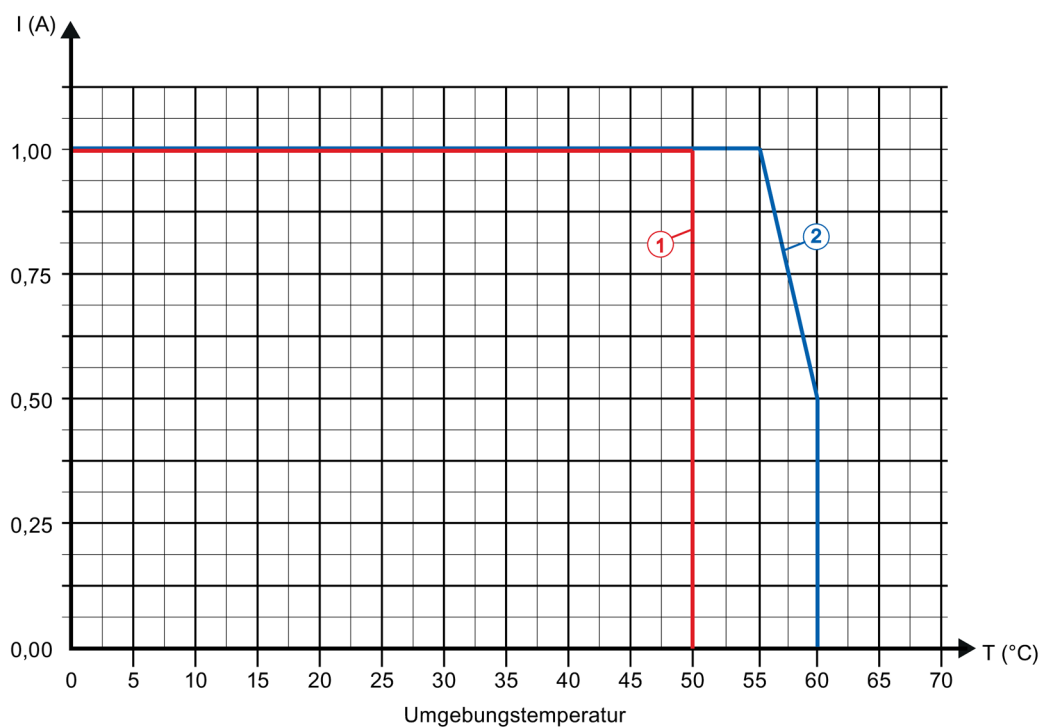
6ES7138-6BA00-0BA0	
Potenzialtrennung	
Potenzialtrennung Kanäle	
zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus	Ja
Zulässige Potenzialdifferenz	
zwischen verschiedenen Stromkreisen	DC 75 V/AC 60 V (Basisisolation)
Isolation	
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	
waagerechte Einbaulage, min.	0 °C
waagerechte Einbaulage, max.	60 °C; Derating beachten
senkrechte Einbaulage, min.	0 °C
senkrechte Einbaulage, max.	50 °C; Derating beachten
Maße	
Breite	15 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	45 g

Derating-Angaben zum Summenstrom der Ausgänge

Wenn die Digitalausgänge des TM PosInput 1 mit ohmschen oder induktiven Lasten betrieben werden, muss ein Derating des Summenstroms der Lasten an den Digitalausgängen des Technologiemoduls beachtet werden. Der Summenstrom ist die Summe der Lastströme an allen Digitalausgängen des Moduls (ohne die Geberversorgung).

Die folgende Derating-Kurve zeigt die Belastbarkeit der Digitalausgänge in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Einbaulage bei folgender Voraussetzung:

- Widerstand der Last: 48 Ω (IEC 947-5-1)

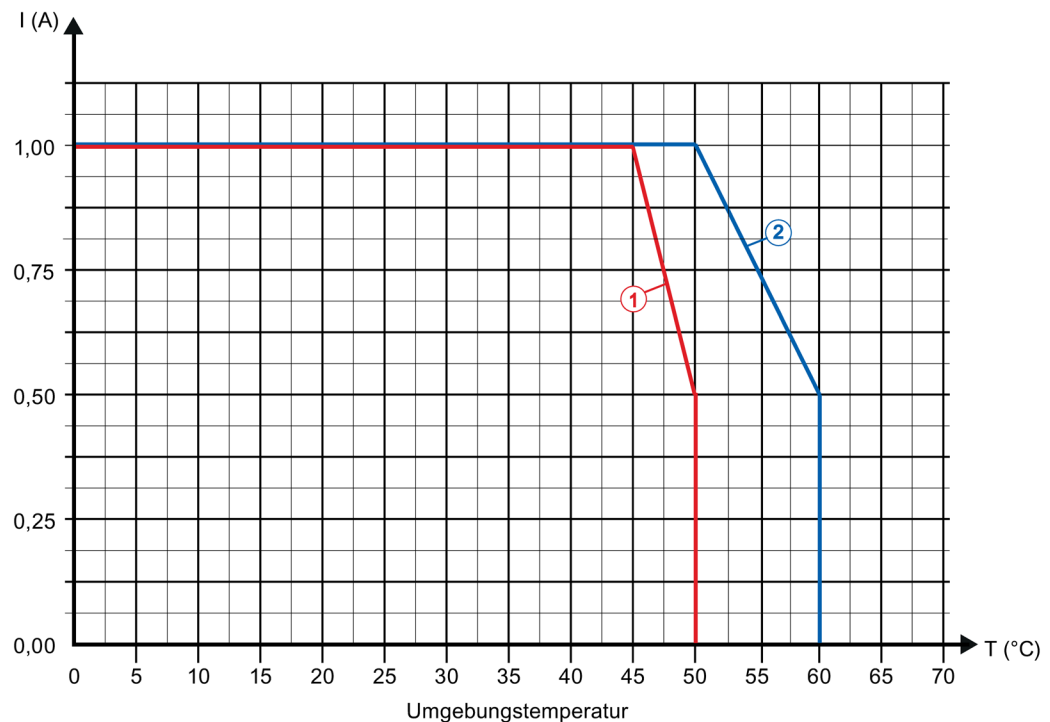


- ① Senkrechter Einbau des Systems
- ② Waagerechter Einbau des Systems

Bild 6-1 Summenstrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Einbaulage bei ohmschen Lasten

Die folgende Derating-Kurve zeigt die Belastbarkeit der Digitalausgänge in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Einbaulage bei folgenden Voraussetzungen:

- Schaltfrequenz an den Digitalausgängen maximal 0,5 Hz
- Widerstand der Last: 48 Ω (IEC 947-5-1)
- Induktivität der Last: 1150 mH (IEC 947-5-1)



- ① Senkrechter Einbau des Systems
 ② Waagerechter Einbau des Systems

Bild 6-2 Summenstrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Einbaulage bei induktiven Lasten

Hinweis

Bei einer Schaltfrequenz von mehr als 0,5 Hz oder einer höheren Induktivität an den Digitalausgängen muss der Summenstrom weiter reduziert werden.

Maßbild

Siehe Gerätehandbuch ET 200SP BaseUnits
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58532597/133300>

Parameterdatensätze

Sie haben die Möglichkeit, das Modul im RUN umzuparametrieren. Die Parameter werden über den Datensatz 128 an das Modul übertragen, z. B. mit der Anweisung WRREC.

Wenn bei der Übertragung der Parameter mit der Anweisung WRREC Fehler auftreten, arbeitet das Modul mit der bisherigen Parametrierung weiter. Der Ausgangsparameter STATUS enthält dann einen entsprechenden Fehlercode. Wenn kein Fehler auftritt, steht im Ausgangsparameter STATUS die Länge der tatsächlich übertragenen Daten.

Die Beschreibung der Anweisung WRREC und der Fehlercodes finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 (TIA-Portal).

Aufbau des Datensatzes 128

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 128 für TM PosInput 1. Die Werte in Byte 0 bis Byte 3 sind fest und dürfen nicht verändert werden. Der Wert in Byte 4 darf nur über Neuparametrierung und nicht im Betriebszustand RUN der CPU geändert werden.

Tabelle A- 1 Parameterdatensatz 128

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte ↓	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0...3	Header							
0	Major Version = 0				Minor Version = 1			
1	Länge der Parameterdaten pro Kanal = 48							
2	Reserviert ²⁾							
3	Reserviert ²⁾							
4	Betriebsart							
4	Reserviert ²⁾				Betriebsart:			
					0000 _B : Reserviert			
					0001 _B : Zählen / Positionserfassung			
					0010 _B : Messen			
					0011 bis 1111 _B : Reserviert			

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte ↓	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
5	Grundparameter							
5	Schnittstellenstandard:	Reserviert ²⁾			Freigabe weitere Diagnosealarme ¹⁾	Verhalten bei CPU-STOP:		
	0 _B : RS422, symmetrisch					00 _B : Ersatzwert ausgeben		
	1 _B : TTL (5 V), asymmetrisch					01 _B : Letzten Wert halten		
							10 _B : Weiterarbeiten	
							11 _B : Reserviert	
6...7	Zähleingänge (Parameter für Inkremental- und Impulsgeber)							
6	Reserviert ²⁾		Signalauswertung:		Signalart:			
			00 _B : Einfach		0000 _B : Impuls (A)			
			01 _B : Zweifach		0001 _B : Impuls (A) und Richtung (B)			
			10 _B : Vierfach		0010 _B : Vorwärts zählen (A), rückwärts zählen (B)			
			11 _B : Reserviert		0011 _B : Inkrementalgeber (A, B phasenversetzt)			
					0100 _B : Inkrementalgeber (A, B, N)			
							0101 _B : Absolutwertgeber (SSI)	
							0110 bis 1111 _B : Reserviert	
7	Verhalten bei Signal N:		Richtung invertieren ¹⁾	Freigabe Diagnosealarm bei Drahtbruch ¹⁾	Filterfrequenz:			
	00 _B : Keine Reaktion auf Signal N				0000 _B : 100 Hz			
	01 _B : Synchronisation bei Signal N				0001 _B : 200 Hz			
	10 _B : Capture bei Signal N				0010 _B : 500 Hz			
	11 _B : Reserviert				0011 _B : 1 kHz			
			0100 _B : 2 kHz					
			0101 _B : 5 kHz					
			0110 _B : 10 kHz					
			0111 _B : 20 kHz					
			1000 _B : 50 kHz					
			1001 _B : 100 kHz					
			1010 _B : 200 kHz					
			1011 _B : 500 kHz					
			1100 _B : 1 MHz					
		1101 bis 1111 _B : Reserviert						

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte ↓	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
6...7	Zähleingänge (Parameter für SSI-Absolutwertgeber)							
6	Monoflopzeit:			Codeart:	Signalart:			
	000 _B : Automatisch			0 _B : Gray	0000 _B : Impuls (A)			
	001 _B : 16 µs			1 _B : Dual	0001 _B : Impuls (A) und Richtung (B)			
	010 _B : 32 µs				0010 _B : Vorwärts zählen (A), rückwärts zählen (B)			
	011 _B : 48 µs				0011 _B : Inkrementalgeber (A, B phasenversetzt)			
	100 _B : 64 µs				0100 _B : Inkrementalgeber (A, B, N)			
	101 bis 111 _B : Reserviert				0101 _B : Absolutwertgeber (SSI)			
			0110 bis 1111 _B : Reserviert					
7	Parität:		Richtung invertieren ¹⁾	Freigabe Diagnosealarm bei Drahtbruch ¹⁾	Reserviert ²⁾	Übertragungsgeschwindigkeit:		
	00 _B : Keine					000 _B : 125 kHz		
	01 _B : Gerade					001 _B : 250 kHz		
	10 _B : Ungerade					010 _B : 500 kHz		
	11 _B : Reserviert					011 _B : 1 MHz		
		100 _B : 1,5 MHz						
		101 _B : 2 MHz						
		110 bis 111 _B : Reserviert						
8...9	Prozessalarne¹⁾							
8	Reserviert ²⁾	Reserviert ²⁾	Reserviert ²⁾	Richtungs-umkehr	Unterlauf (untere Zählgrenze unterschritten)	Überlauf (obere Zählgrenze überschritten)	Torstopp ³⁾	Torstart ³⁾
9	Synchronisation des Zählers durch externes Signal ³⁾	Neuer Capture-Wert vorhanden	Reserviert ²⁾	Null-durchgang	Reserviert ²⁾	Vergleichsereignis für DQ1 eingetreten	Reserviert ²⁾	Vergleichsereignis für DQ0 eingetreten
10...15	Verhalten eines DQ							
10	Ausgang setzen (DQ1):				Ausgang setzen (DQ0):			
	0000 _B : Nutzung durch Anwenderprogramm				0000 _B : Nutzung durch Anwenderprogramm			
	0001 _B : Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze; Messen: Messwert >= Vergleichswert				0001 _B : Zwischen Vergleichswert und oberer Zählgrenze; Messen: Messwert >= Vergleichswert			
	0010 _B : Zwischen Vergleichswert und unterer Zählgrenze; Messen: Messwert <= Vergleichswert				0010 _B : Zwischen Vergleichswert und unterer Zählgrenze; Messen: Messwert <= Vergleichswert			
	0011 _B : Bei Vergleichswert für eine Impulsdauer				0011 _B : Bei Vergleichswert für eine Impulsdauer			
	0100 _B : Zwischen Vergleichswert 0 und 1				0100 _B : Reserviert			
	0101 _B : Nach Setzbefehl aus CPU bis Vergleichswert				0101 _B : Nach Setzbefehl aus CPU bis Vergleichswert			
	0110 _B : Nicht zwischen Vergleichswert 0 und 1				0110 bis 1111 _B : Reserviert			
0111 bis 1111 _B : Reserviert								

Bit →	Bit 7		Bit 6		Bit 5		Bit 4		Bit 3		Bit 2		Bit 1		Bit 0	
Byte ↓	Bit 7		Bit 6		Bit 5		Bit 4		Bit 3		Bit 2		Bit 1		Bit 0	
11	Zählrichtung (DQ1):				Zählrichtung (DQ0):				Reserviert ²⁾		Reserviert ²⁾		Ersatzwert für DQ1		Ersatzwert für DQ0	
	00 _B : Reserviert				00 _B : Reserviert											
	01 _B : Vorwärts				01 _B : Vorwärts											
	10 _B : Rückwärts				10 _B : Rückwärts											
11 _B : In beide Richtungen				11 _B : In beide Richtungen												
12	Impulsdauer (DQ0):															
13	WORD: Wertebereich in ms/10: 0 bis 65535 _D															
14	Impulsdauer (DQ1):															
15	WORD: Wertebereich in ms/10: 0 bis 65535 _D															
16	Verhalten DI0															
16	Verhalten des Zählwerts nach Capture ³⁾ (DI0):	Flankenauswahl (DI0):				Pegelauswahl (DI0):		Reserviert ²⁾		Funktion des DI einstellen (DI0):						
		00 _B : Reserviert								000 _B : Torstart/-stopp (pegelgesteuert) ³⁾						
		01 _B : Bei steigender Flanke								001 _B : Torstart (flankengesteuert) ³⁾						
	10 _B : Bei fallender Flanke				010 _B : Torstopp (flankengesteuert) ³⁾											
	0 _B : Zählen fortsetzen		11 _B : Bei steigender und fallender Flanke				1 _B : Aktiv bei Low-Pegel			011 _B : Synchronisation ³⁾						
	1 _B : Setzen auf Startwert und Zählen fortsetzen									100 _B : Freigabe Synchronisation bei Signal N ³⁾						
								101 _B : Capture								
								110 _B : Digitaleingang ohne Funktion								
								111 _B : Reserviert								
17	Verhalten DI1: siehe Byte 16															
18	Reserviert ²⁾															
19	Häufigkeit:		Reserviert ²⁾								Filterzeit:					
	0 _B : Einmalig										0000 _B : Keine					
	1 _B : Periodisch										0001 _B : 0,05 ms					
											0010 _B : 0,1 ms					
											0011 _B : 0,4 ms					
											0100 _B : 0,8 ms					
											0101 _B : 1,6 ms					
											0110 _B : 3,2 ms					
											0111 _B : 12,8 ms					
											1000 _B : 20 ms					
		1001 bis 1111 _B : Reserviert														

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte ↓								
20...43	Werte							
20...23	Obere Zählgrenze ³⁾ : DWORD: Wertebereich: -2147483648 bis 2147483647 _D bzw. 80000000 bis 7FFFFFFF _H							
24...27	Vergleichswert 0: Betriebsart Zählen: DWORD: Wertebereich: -2147483648 bis 2147483647 _D bzw. 80000000 bis 7FFFFFFF _H ; Betriebsart Messen: REAL: Gleitkommazahl in der parametrisierten Einheit der Messgröße							
28...31	Vergleichswert 1: Betriebsart Zählen: DWORD: Wertebereich: -2147483648 bis 2147483647 _D bzw. 80000000 bis 7FFFFFFF _H ; Betriebsart Messen: REAL: Gleitkommazahl in der parametrisierten Einheit der Messgröße							
32...35	Startwert ³⁾ : DWORD: Wertebereich: -2147483648 bis 2147483647 _D bzw. 80000000 bis 7FFFFFFF _H							
36...39	Untere Zählgrenze ³⁾ : DWORD: Wertebereich: -2147483648 bis 2147483647 _D bzw. 80000000 bis 7FFFFFFF _H							
40...43	Aktualisierungszeit: DWORD: Wertebereich in µs: 0 bis 25000000 _D							
44	Zählerverhalten an den Grenzen und bei Torstart							
44	Verhalten bei Torstart ³⁾ :	Verhalten bei Überschreiten einer Zählgrenze ³⁾ :			Rücksetzen bei Überschreiten einer Zählgrenze ³⁾ :			
	00 _B : Setzen auf Startwert	000 _B : Zählen stoppen			000 _B : Auf andere Zählgrenze			
	01 _B : Fortsetzen mit aktuellem Wert	001 _B : Zählen fortsetzen			001 _B : Auf Startwert			
	10 bis 11 _B : Reserviert	010 bis 111 _B : Reserviert			010 bis 111 _B : Reserviert			
45	Messwert spezifizieren							
45	Reserviert ²⁾	Zeitbasis für Geschwindigkeitsmessung:			Messgröße:			
		000 _B : 1 ms			00 _B : Frequenz			
		001 _B : 10 ms			01 _B : Periodendauer			
		010 _B : 100 ms			10 _B : Geschwindigkeit			
		011 _B : 1 s			11 _B : Vollständiges SSI-Telegramm			
		100 _B : 60 s/1 min						
	101 bis 111 _B : Reserviert							
46	Inkremente pro Einheit:							
47	WORD: Wertebereich: 1 bis 65535 _D							
48	Hysteresebereich einstellen: Wertebereich: 0 bis 255 _D :							

Bit →								
Byte ↓	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
49...51	Parameter für SSI-Absolutwertgeber							
49	Reserviert ²⁾		Telegrammlänge: 10 bis 40 _D : Wertebereich					
50	Reserviert ²⁾		Bit-Nummer LSB des Positionswerts: 0 bis 38 _D : Wertebereich					
51	Reserviert ²⁾		Bit-Nummer MSB des Positionswerts: 0 bis 39 _D : Wertebereich					

1) Sie aktivieren den jeweiligen Parameter, indem Sie das zugehörige Bit auf 1 setzen.

2) Reservierte Bits müssen auf 0 gesetzt sein.

3) Bei Signalart "Absolutwertgeber (SSI)" gilt: Reserviert²⁾