MITSUBISHI ELECTRIC

MELSEC FX□□-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

High-Speed-Zählermodul
FX2N-1HC

Art.-Nr.: 150219
17 10 2007
Version B

MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des High-Speed-Zählermoduls FX2N-1HC in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX2N-, FX2NC- und FX3U-Serie.

Sollten sich Fragen zur Programmierung und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.
Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Mitsubishi-Homepage www.mitsubishi-automation.de.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

Installationsbeschreibung
FX2N-1HC
Artikel-Nr.: 150219

Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	09/2003	pdp-cr	—
B	10/2007	pdp-dk	Berücksichtigung der Steuerungen der FX3U-Serie Korrektur in Abschnitt 2.2: Signalscharakteristik der Eingangssignale

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das High-Speed-Zählermodul ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Beim Anschluss an eine FX2NC-SPS darf das Modul nur in Verbindung mit den Kommunikationsadapter FX2N-CNV-IF verwendet werden. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX2N-/FX2NC/FX3U-Serie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
  - VDE 0100
    Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
  - VDE 0105
    Betrieb von Starkstromanlagen
  - VDE 0113
    Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
  - VDE 0160
    Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
  - VDE 0550/0551
    Bestimmungen für Transformatoren
  - VDE 0700
    Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
  - VDE 0860
    Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
  - VBG Nr.4: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:

GEFAHR:
Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG:
Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Geräts, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der SPS in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.

GEFAHR:

- ***Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.***
- ***Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.***
- ***Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.***
- ***Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.***
- ***Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.***
- ***Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit Positionierantrieben nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.***
- ***NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.***
- ***Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.***
- ***Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.***

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Beschreibung 7
1.2 Leistungsmerkmale 7
1.3 Installation 8

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen 9
2.2 Leistungsdaten 10
2.3 Abmessungen 11

3 Bedienelemente

3.1 Übersicht 12
3.2 LED-Anzeige 12

4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise 13
4.2 Verdrahtung 13
4.2.1 Klemmenbelegung 14
4.3 Inbetriebnahme 15

5 Impulszählung

5.1 Zählmodi 16
5.2 Zählweise 17

A Anhang

A.1 Pufferspeicher 18

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten des High-Speed-Zählermoduls FX2N-1HC zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur Inbetriebnahme des Moduls. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionsweise, weitere Angaben zur SPS und eine detaillierte Beschreibung der Programmieranweisungen finden Sie in der Bedienungsanleitung des FX2N-1HC, den Hardware-Handbüchern zu den Steuerungen der FX2N-/FX2NC-/FX3U-Serie, dem FX-Kommunikationshandbuch sowie der FX-Programmieranleitung. Alle diese Handbücher können Sie sich kostenlos aus dem Internet herunterladen (www.mitsubishi-automation.de) oder separat bestellen.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das Zählermodul erfasst 1- oder 2-phasige Impulse bis zu einer Frequenz von 50 Hz. Solche Impulse werden z. B. von einem Encoder geliefert. Sie können zur Positionierung oder für Frequenzmessungen eingesetzt werden.

1.2 Leistungsmerkmale

SPS-Kompatibilität

Die Kommunikation mit der Steuerung erfolgt über FROM-/TO-Anweisungen. Voraussetzung hierfür ist eine speicherprogrammierbare Steuerung aus der MELSEC FX2N-Serie ab Version 2.0 oder eine SPS aus der FX2NC- oder FX3U-Serie.

Konfiguration

Das High-Speed-Zählermodul FX2N-1HC belegt 8 Ein- oder Ausgänge der FX-Steuerung und beeinflusst nicht die Adressierung der Grund- und Erweiterungsgeräte.

Eingangssignal

Als Quelle für die Eingangssignale können 1- und 2-phasige Impulsgeber (Encoder) mit einer externen Spannungsversorgung von 5 V, 12 V oder 24 V verwendet werden. Über den PRESET-Eingang des FX2N-1HC ist die Initialisierung des Zählers möglich. Damit wird ein festgelegter Wert in das Istwertregister des Zählers geschrieben. Eine Sperrung des Zählers für eingehende Impulse erfolgt über den DISABLE-Eingang. Hierbei wird der bei Anlegen des Signals im Istwertregister befindliche Wert gehalten.

Transistorausgang

Bei Übereinstimmung des Istwerts mit dem Vergleichswert wird der entsprechende Ausgang geschaltet. Durch die Trennung der Transistorausgänge ist eine positive oder negative Schaltlogik möglich.

Zählarten

Von der Steuerung aus lassen sich verschiedene Zählarten, wie z. B. 1- oder 2-phasig und 16- oder 32-Bit-Modus, auswählen. Achten Sie darauf, dass diese Einstellungen vor dem Einschalten der Anlage erfolgen müssen.

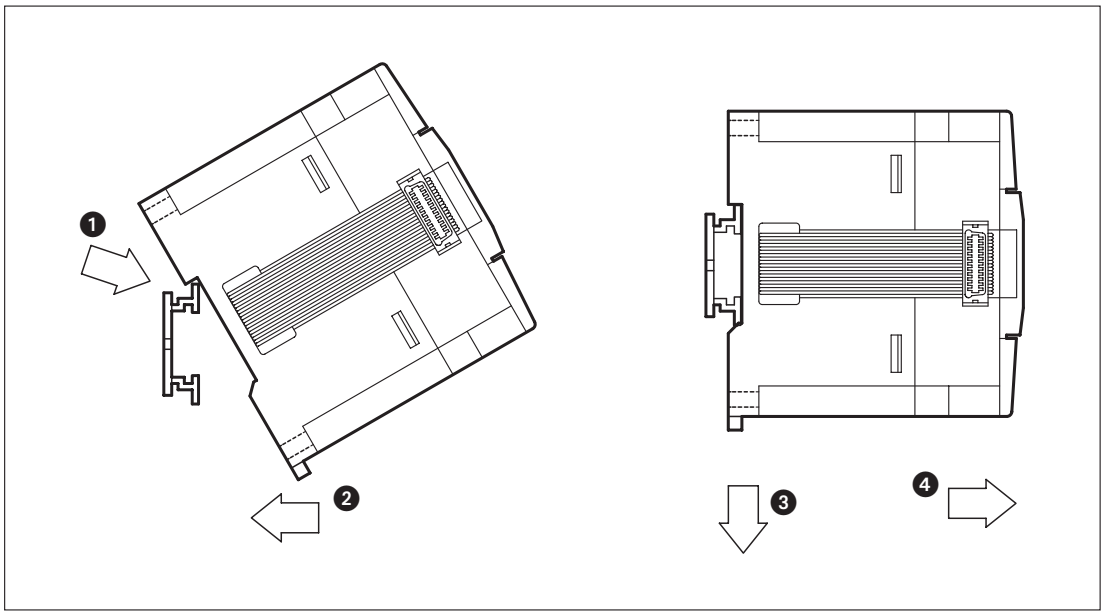
1.3 Installation

ACHTUNG:
Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.
Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Zum Anschluss des FX2N-1HC an eine FX2NC-Steuerung muss der Kommunikations-adapter FX2N-CNV-IF installiert werden.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

Installation des High-Speed-Zählermoduls



Vorgehensweise

① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.

② Setzen Sie das Modul mit der oberen Kante der DIN-Schienenaussparung angewinkelt auf die obere Kante der DIN-Schiene ❶.

③ Drücken Sie das Modul anschließend auf die DIN-Schiene ❷.

HINWEISE

Zur einfachen Demontage ziehen Sie die Schnellbefestigung der DIN-Schiene nach unten ❸. Sie können das Modul nun einfach von der DIN-Schiene nehmen ❹.

Das FX2N-1HC sollte an der nächstmöglichen Position hinter der Steuerung montiert werden.

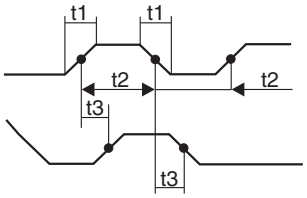
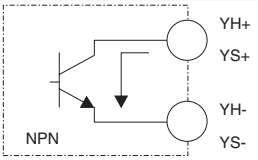
Nähere Informationen zur Montage des Moduls entnehmen Sie bitte dem entsprechenden FX-Hardware-Handbuch.

2 Technische Daten

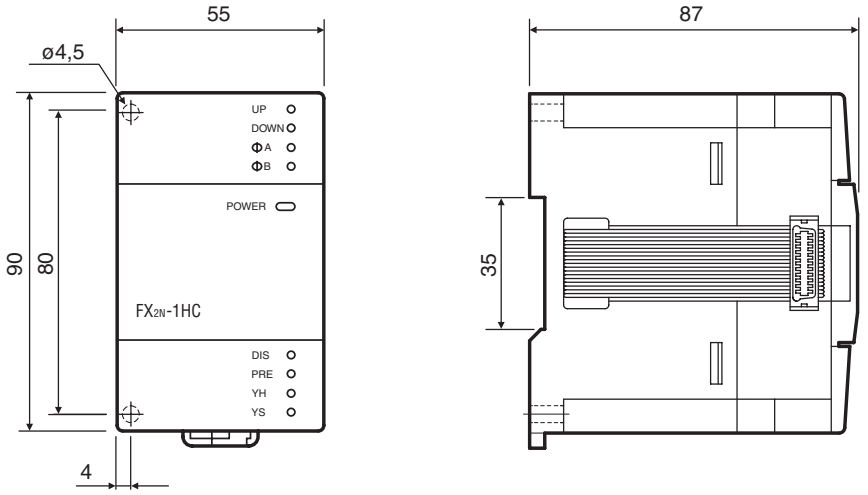
2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

<table>
<tr><th>Merkmal</th><th colspan="5">Technische Daten</th></tr>
<tr><td>Umgebungstemperatur bei Betrieb</td><td colspan="5">0 bis 55 °C</td></tr>
<tr><td>Zul. rel. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb</td><td colspan="5">35 bis 85 % (ohne Kondensation)</td></tr>
<tr><td>Umgebungstemperatur bei Lagerung</td><td colspan="5">–20 bis 70 °C</td></tr>
<tr><td>Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung</td><td colspan="5">35 bis 90 % (ohne Kondensation)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Vibrationsfestigkeit</td><td rowspan="3">Gemäß JIS C0040</td><td>Frequenz</td><td>Beschleunigung</td><td>Amplitude</td><td>Ablenkzyklus in X-, Y- und Z-Richtung</td></tr>
<tr><td>10 bis 57 Hz</td><td>—</td><td>0,035 mm</td><td rowspan="2">10-mal (80 min in jede Richtung)</td></tr>
<tr><td>57 bis 100 Hz</td><td>4,9 m/s²</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Stoßfestigkeit</td><td colspan="5">Gemäß JIS C0041, Beschleunigung: 147 m/s²,
Dauer: 11 ms, 3-mal in X-, Y- und Z-Richtung</td></tr>
<tr><td>Störfestigkeit</td><td colspan="5">1000 Vpp Störspannung durch Rauschgenerator
(1 µs Rauschamplitude bei 30 bis 100 Hz Rauschfrequenz)</td></tr>
<tr><td>Spannungsfestigkeit</td><td colspan="5">500 V AC für 1 min (zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)</td></tr>
<tr><td>Isolationswiderstand</td><td colspan="5">Min. 5 MΩ bei 500 V DC
(zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)</td></tr>
<tr><td>Erdung</td><td colspan="5">Erdung nach Klasse 3 ($R_E \leq 100\ \Omega$)</td></tr>
<tr><td>Umgebungsbedingungen</td><td colspan="5">Geräte frei von aggressiven Gasen und in staubfreien Räumen aufstellen</td></tr>
</table>

2.2 Leistungsdaten

Inhalt		1-Phasen-Eingang		2-Phasen-Eingang		
		1 Eingangs-signal	2 Eingangs-signale	1 Flanke	2 Flanken	3 Flanken
Eingangs-signal	Signalstärke	Phase A/B: 12 V DC oder 24 V DC ±10 %; ≤ 7 mA 3,5 – 5,5 V DC; ≤ 10,5 mA PRESET, DISABLE: 10,8 – 26,4 V DC; ≤ 15 mA 5 V DC ±10 %; ≤ 8 mA				
	Max. Zählfrequenz	50 kHz			25 kHz	12,5 kHz
	Signal-charakteristik				t1: Anstiegs-/Abfallzeit ≤ 3 µs t2: EIN/AUS Signaldauer ≤10 µs t3: Phasenverschiebung zwischen Phase A und Phase B ≥ 3,5 µs PRESET-Eingang: ≥ 100 µs (Z-Phase) DISABLE-Eingang: ≥ 100 µs (Zählersperre)		
Zähl-charak-teristik	Zählart	Auf-/Abwärts-Ringzähler (Auf-/Abwärtszähler wird über die Steuerbefehle oder die Wahl der Klemmenanschlüsse bestimmt.)				
	Zählmodus	32-Bit-Modus: -2147483648 bis +2147483647 16-Bit-Modus: 0 bis +65535 (Oberer Grenzwert kann vom Anwender definiert werden.)				
	Vergleichstyp	Wenn der Istwert des Zählers mit dem Vergleichswert übereinstimmt, wird der Ausgang gesetzt. Durch den RESET-Befehl von der Steuerung wird der Ausgang auf OFF geschaltet.				
Ausgangs-signal	Signaltypen	YH+: Transistorschaltung für YH-Ausgang YH- : Transistorschaltung für YH-Ausgang YS+: Transistorschaltung für YS-Ausgang YS- : Transistorschaltung für YS-Ausgang 				
	Ausgangs-spannung	5 V DC – 24 V DC; 0,5 A				
Ein-/Ausgangsbelegung		8 Ein-/Ausgänge				
Stromversorgung über Hauptmodul		5 V DC; 90 mA				
Gewicht		0,3 kg				
Abmessungen (B × H × T)		(55 × 90 × 87) mm				

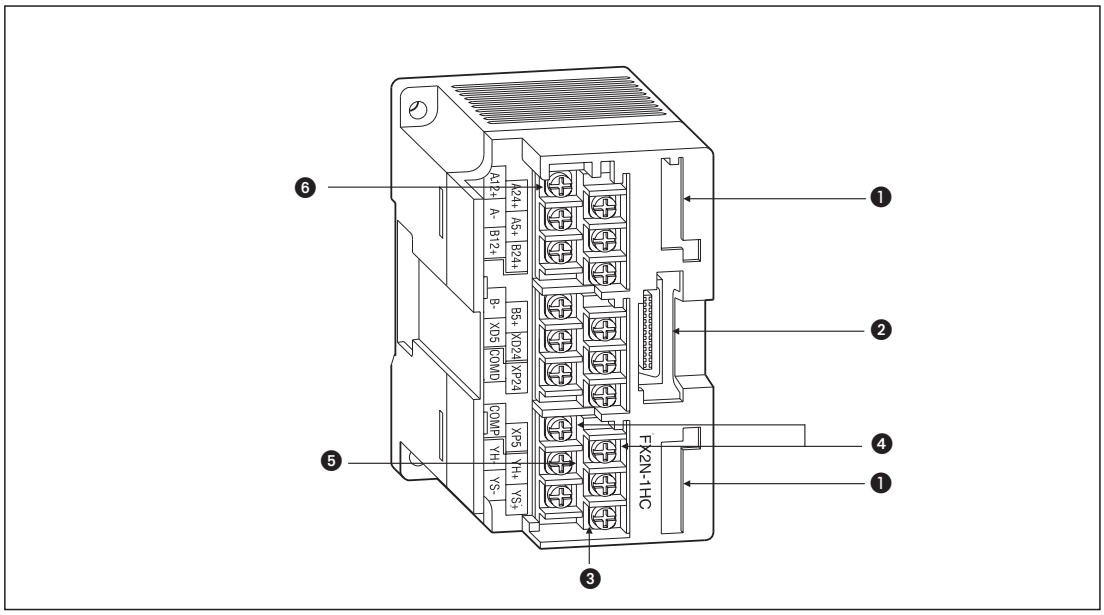
2.3 Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung
❶	LED-Anzeige
❷	Anschluss für Erweiterungskabel
❸	Ausgangsklemmen
❹	PRESET-Klemmen
❺	DISABLE-Klemmen
❻	Eingangsklemmen

3.2 LED-Anzeige

LED	Beschreibung
UP	LED leuchtet, wenn Aufwärtszähler aktiv ist.
DOWN	LED leuchtet, wenn Abwärtszähler aktiv ist.
ØA	Signal A liegt an.
ØB	Signal B liegt an.
POWER	Diese LED leuchtet, wenn von dem Grundgerät die Spannung 5 V DC geliefert wird.
DIS	LED leuchtet, wenn am DISABLE-Eingang ein Signal anliegt.
PRE	LED leuchtet, wenn am PRESET-Eingang ein Signal anliegt.
YH	LED leuchtet, wenn über den YH-Ausgang ein Signal ausgegeben wird.
YS	LED leuchtet, wenn über den YS-Ausgang ein Signal ausgegeben wird.

4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

- Bei nicht ausreichender Leistungsversorgung kann es zu schwerwiegenden Betriebsstörungen in Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Sondermodule kommen.
- Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann es für den Zeitraum bis zum Erreichen der DC-Arbeitsspannung zu einem abweichenden Arbeitsverhalten der Steuerung kommen.
- Bei einer Unterbrechung der Versorgungsspannung kann es für den Zeitraum bis zum Erreichen der Arbeitsspannung im Sondermodule zu einem abweichenden Arbeitsverhalten der Steuerung kommen.
- Treffen Sie Vorsorgemaßnahmen bei Ausfall und Fehlfunktionen des Steuerungsprozesses. Diese Vorsorgemaßnahmen können z. B. ein Verriegelungskreis, eine Schutzschleife oder eine NOT-AUS-Vorrichtung sein.

4.2 Verdrahtung

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

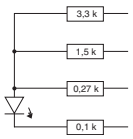
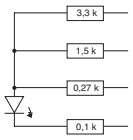
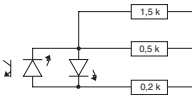
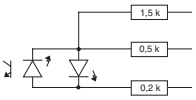
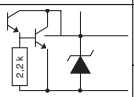
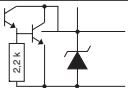
- Erden Sie die Abschirmungen der Datenleitungen nur einseitig. Soweit möglich, benutzen Sie einen gemeinsamen Erdungspunkt.
- Verwenden Sie zum Anschluss der Spannungsversorgung geeignete Kabelschuhe oder Aderendhülsen. Der Anschluss erfolgt über M3-Schrauben.

- Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen (Spannungsversorgung) mit einem Drehmoment von 0,5 bis 0,8 Nm an.
- Belegen Sie nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anschlüsse. Alle anderen Anschlüsse bleiben frei.

ACHTUNG:
Verlegen Sie Datenleitungen nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen, Leitungen, die eine Lastspannung führen oder anderen Datenleitungen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm.
Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.

Um Störeinflüsse sicher zu vermeiden, begrenzen Sie die Kabellängen auf 20 m.

4.2.1 Klemmenbelegung

Interne Schaltung	Anschlussklemme	Belegung
	A24+	Anschluss des Signals A (Phase A); Signalstärke 24 V DC
	A12+	Anschluss des Signals A (Phase A); Signalstärke 12 V DC
	A5+	Anschluss des Signals A (Phase A); Signalstärke 5 V DC
	A-	Nullleiter des A-Signals
	B24+	Anschluss des Signals B (Phase B); Signalstärke 24 V DC
	B12+	Anschluss des Signals B (Phase B); Signalstärke 12 V DC
	B5+	Anschluss des Signals B (Phase B); Signalstärke 5 V DC
	B-	Nullleiter des B-Signals
	XP24	Anschluss des PRESET-Signals; Signalstärke 10,8–26,4 V DC
	XP5	Anschluss des PRESET-Signals; Signalstärke 5 V DC
	COMP	Nullleiter des PRESET-Signals
	XD24	Anschluss des DISABLE-Signals; Signalstärke 10,8–26,4 V DC
	XD5	Anschluss des DISABLE-Signals; Signalstärke 5 V DC
	COMD	Nullleiter des DISABLE-Signals
	YH+	Direkte Ausgabe über die Hardware
	YH-	
	YS+	Ausgabe über die Software mit einer Verzögerungszeit von 300 µs
	YS-	

HINWEISE

Die Ausgänge YH+ und YS+ oder YH- und YS- dürfen nicht miteinander verbunden werden.

Die Erdungsklemme des FX2N-1HC und der Erdanschluss der Steuerung sollten gemeinsam geerdet werden (Klasse 3 < 100 Ω).

Benutzen Sie ein verdrilltes, zweiadriges, abgeschirmtes Kabel.

4.3 Inbetriebnahme

① Programmieren Sie die Steuerung entsprechend Ihrer Applikation.

② Verbinden Sie das FX2N-1HC mit der Steuerung. Das Zählermodul sollte die nächstmögliche Position hinter der Steuerung einnehmen. Achten Sie auf die richtige Verkabelung der Steuerung und der Module.

③ Die Spannungsversorgung (5 V DC) erfolgt über die Steuerung oder ein kompaktes Erweiterungsmodul. Achten Sie darauf, dass keine Überlastung der Spannungsquelle auftreten kann.

④ Setzen Sie vor dem Einschalten die Ausgänge YH und YS auf die Standardwerte zurück und schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung ein.

⑤ Schalten Sie die Steuerung in den RUN-Modus.

HINWEISE

Sollte das System nicht korrekt arbeiten, prüfen Sie alle Kabelverbindungen im System.

Bevor die SPS in den RUN-Modus geschaltet wird, müssen alle Grundeinstellungen und die Initialisierung des Zählers über die Pufferspeicheradresse #4 ausgeführt sein. Setzen Sie die YS- und YH-Ausgänge ebenfalls vor dem Start des Systems zurück.

5 Impulszählung

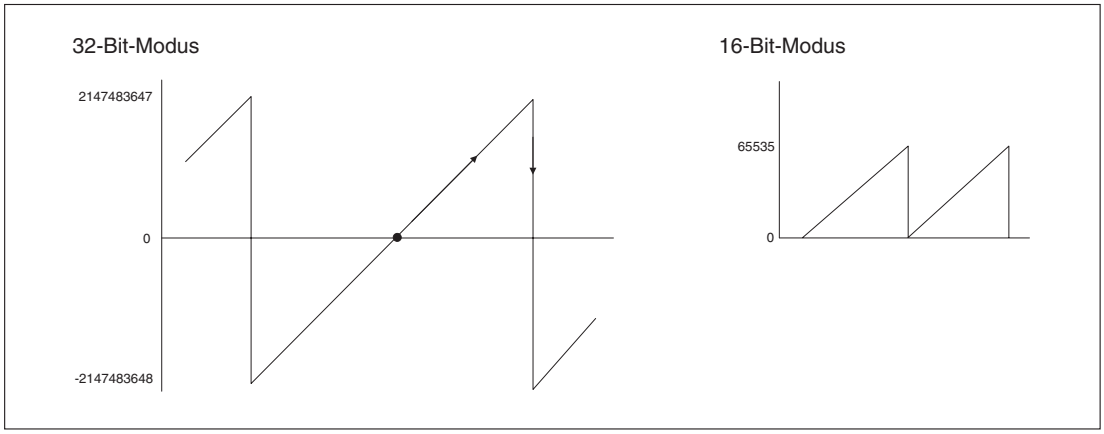
5.1 Zählmodi

32-Bit-Modus

Ein 32-Bit-Binärzähler kann auf- und abwärts zählen. Wenn ein Datenüberlauf eintritt, wechselt er vom unteren zum oberen Grenzwert und umgekehrt. Sowohl der obere als auch der untere Grenzwert sind feste Werte.

16-Bit-Mous

Der 16-Bit-Zähler bewegt sich nur im positiven Bereich. Bei einem Datenüberlauf wechselt der Zähler vom oberen Grenzwert nach 0 und umgekehrt. Die Grenzwerte werden in den Pufferspeicheradressen #2 und #3 des Zählermoduls festgelegt.



5.2 Zählweise

1-phasige Zählweise

Die Zählrichtung wird entweder über eine ansteigende Flanke des Eingangssignals an Phase A oder über den Inhalt der Pufferspeicheradresse #1 bestimmt. Solange kein Signal an Phase A anliegt oder der Wert K0 in der BFM#1 eingetragen ist, wird der Istwert aufwärts gezählt. Liegt ein Signal an oder ist der Inhalt der BFM#1 K1, wird abwärts gezählt.

Stehen zwei Eingangssignale zur Verfügung, wird bei einem an Phase A anliegenden Signal aufwärts gezählt. Liegt nur an Phase B ein Signal an, wird abwärts gezählt. Liegt jeweils an Phase A und B ein Signal an, ändert sich der Zählwert nicht, sondern bleibt auf dem aktuellen Wert stehen. Dies ist der Fall, da sich der Plus- und der Minuswert in der Addition aufheben.

2-phasige Zählweise

Bei der 2-phasigen Zählweise kann zwischen drei Zählmethoden gewählt werden.

Eine Zählung pro Impuls:
Die an Phase A anstehenden Impulse werden bei ansteigender Flanke des Signals gezählt.

Zwei Zählungen pro Impuls:
Die an Phase A anstehenden Impulse werden sowohl bei ansteigender wie bei abfallender Flanke des Signals gezählt.

Vier Zählungen pro Impuls:
Die an Phase A und B anstehenden Impulse werden sowohl bei ansteigender wie abfallender Flanke der Signale gezählt.

Ringzähler

Die Ringzählfunktion zählt die Eingangsimpulse bis zum maximal zulässigen Wert. Anschließend wird der Zählvorgang gestoppt. Er beginnt dann erneut beim minimal zulässigen Wert. Die Funktion kann nur zur Zykluskontrolle genutzt werden, wie z. B. zur Überwachung von Funktionsablaufzeiten.

A Anhang

A.1 Pufferspeicher

Adresse	Inhalt	Standardwert	Zugriff
#0	Zählmodus K0 bis K11	K0	Schreiben
#1	DOWN/UP-Befehl	K0	
#3, #2	Ringzähllänge unterer Bereich/oberer Bereich	K65, 536	
#4	Befehl	K0	
#11, #10	PRESET-Daten unterer Bereich/oberer Bereich	K0	
#13, #12	YH-Vergleichswert unterer Bereich/oberer Bereich	K32, 767	
#15, #14	YS-Vergleichswert unterer Bereich/oberer Bereich	K32, 767	
#21, #20	Zähler-Istwert unterer Bereich/oberer Bereich	K0	Lesen/Schreiben
#23, #22	Maximaler Zähler-Sollwert unterer Bereich/oberer Bereich	K0	
#25, #24	Kleinster Zähler-Sollwert unterer Bereich/oberer Bereich	K0	
#26	Vergleichsresultate	—	Lesen
#27	Klemmenstatus	—	
#29	Fehlerstatus	—	
#30	Identifikations-Code K4010	—	

HINWEIS

Die Pufferspeicheradressen #5 bis #9, #16 bis #19, #28, #31 sind reserviert und können vom Anwender nicht belegt werden.

DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon (0 21 02) 4 86-51 60
Telefax (0 21 02) 4 86-40 69
www.mitsubishi-automation.de

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon (02 31) 96 70 41-0
Telefax (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon (07 11) 77 05 98-0
Telefax (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
Telefon (08 11) 99 87 4-0
Telefax (08 11) 99 87 4-10

ÖSTERREICH

GEVA ELEKTRONIK
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon (0 22 52) 8 55 52-0
Telefax (0 22 52) 4 88 60

SCHWEIZ

ECONOTEC AG
Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
Telefon (44) 838 48 11
Telefax (44) 838 48 12