

Produktinformation

Peripheriemodul

PM DIO8Z



(gültig ab 03/2015 / ab Art.-Nr. DIO8Z...-03, ConfigStage 1.0.14.20, Firmware BS 2.2.4)

Änderungen zu älteren Versionen dieses Dokumentes

- Änderungen in Rev. 05:** Neue Versionen mit Artikelnummer -03
- Änderungen in Rev. 06:** SSI-Interface, neue Designlinie
- Änderungen in Rev. 07:** Vorwärtszähler und Periodendauermessung
- Änderungen in Rev. 08:** Schaltschwelle 24V-Eingänge
- Änderungen in Rev. 09:** Hinweis auf WEEE-Rücknahmekonzept / Entsorgungshinweis

Technische Daten	
Betriebstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C (ohne Betaung) -30°C ... +80°C
Abmessungen B x H x T Gewicht	20 x 108 x 70 mm ca. 150 g
Anschluss technik	lösbarer Steckverbinder seitlich mit seitlichen Schraubflanschen, Zugfederkontakt für Querschnitte max. 1,5mm ²
Lastspannung L+ Stromaufnahme Verlustleistung	24 DC (10 V ... 30V DC) 20 mA (max.) ohne Last intern begrenzt
Leitungslänge ungeschirmt (max.) geschirmt (max.)	30m 100m

DI/O0 ... DI/O2, DI/O4 ... DI/O6	24V	5V (RS422 ohne Abschlusswiderstand)	RS422 (mit Abschluss- widerstand)
Digitale Eingänge Diagnose LEDs	8 (max.), alle mit Alarm-Funktion (Interrupt) 8, grün		
Art.-Nr.	PM-DIO8Z-24V-03	PM-DIO8Z-5V-03	PM-DIO8Z-422-03
Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	0V ... +5V +7,5V ... +30V	0 .. +3V +4 .. +5V	n.a.
positivschaltend	DI/O0(+) .. 7(+): Signal DI/O0(-)..2(-), 4(-) .. 6(-): offen	DI/O0(+)..2(+), 4(+) .. 6(+): Signal DI/O0(-)..2(-), 4(-) .. 6(-): offen	
Eingangsspannung für Signal 0 für Signal 1	+2,5V ... +30V 0V ... +1,5V	+2..+5V 0..+1V	n.a.
negativschaltend, "open collector"	DI/O0(+) .. 2(+), 4(+) .. 6(+): 5V DI/O0(-) .. 2(-), 4(-) .. 6(-): Signal	DI/O0(+) .. 2(+), 4(+) .. 6(+): offen DI/O0(-) .. 2(-), 4(-) .. 6(-): Signal	
Eingänge differentiell, Ausgänge	n.a. n.a.	nach RS422 nach RS422	
Eingangswiderstand	DI/O0(+)..2(+), 4(+).. 6(+): 6kOhm DI/O0(-) .. 2(-), 4(-) .. 6(-): Diode + 1,5 kOhm	1,5 kOhm	150 Ohm
Eingangsstrom für Signal 1	max. 5mA		
Drahtbruchüberwachung Potentialtrennung zur SPS Anschluss von 2-Draht- BERO	nein nein nein		
Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung	2 µs (typ.) 2 µs (typ.)		
Maximale Zählfrequenz	125kHz (softwarekonfigurierbar, Änderung vorbehalten)		

DI/O3, DI/O7			
Digitale Ausgänge Diagnose LEDs	2 mit L+ 2, grün		
Signalpegel der Ausgänge für Signal 0 für Signal 1	1,0 V bei 500Ω (max.) L+ - 1,0V bei 0,5A Last (min.)	Signalpegel der Eingänge für Signal 0 für Signal 1	0V ... +5V +10,5V ... +30V
Ausgangsstrom für Signal 0 für Signal 1	0,5mA (max.) 2 A (max. bis 60°C) (Änderung vorbehalten)		
Ausschaltverzögerung	30 µs (typ., ohne Last)	Einschaltverzögerung	50 µs (typ.)
max. Schaltfrequenz bei ohmscher Last	100 Hz		
Drahtbruchüberwachung, Fehlerdiagnose Potentialtrennung zur SPS	nein nein nein		

Signalpegel

Die Funktionskanäle sind in 24V-, 5V- und RS422-Version lieferbar. Ab der Artikelnummer -03 wird die Konfiguration über die ConfigStage zugewiesen.

Bidirektionale Funktionen an DI/O 0 .. 2 und 4, .. 6 sind nur in den 5V- und RS422-Versionen möglich.

Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Hardware Stand 4.0, SW Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 schnelle Vor- und Rückwärtszähler wahlweise für Puls/Richtungsbit oder für Inkrementalgeber.

Die Zählregister besitzen eine Preset- und eine Referenzfunktion.

Das Inkrementalgeberinterface arbeitet immer in Vierfachausswertung.

Preset und Reset

Über die Presetfunktion können die Zähler asynchron mit beliebigen Werten vorbesetzt werden. Dazu wird der neue Sollwert ins Sollwertregister geschrieben (für Reset '0') und über ein Bit im Kontrollbyte aktiviert. (Damit können beide Zähler synchron gesetzt werden)

Referenzfahrt

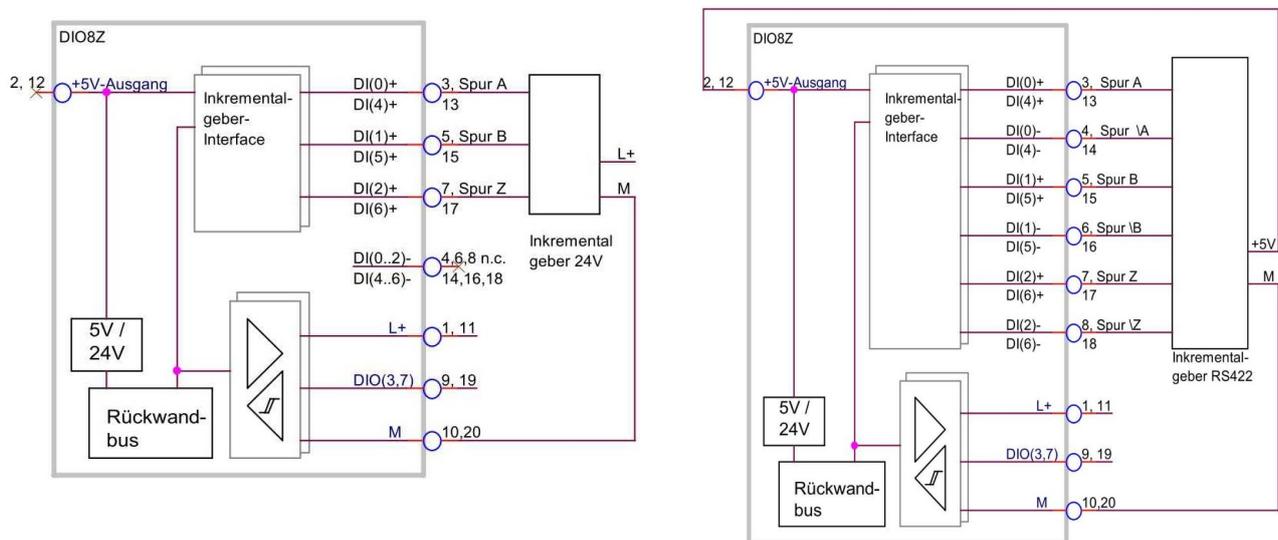
Die Referenzfunktion setzt die Zähler synchron auf ein externes Referenzsignal (Z-Spur) zurück auf 0. Der Referenzmode wird über das Setzen eines Bits im Kontrollbyte aktiviert und bleibt aktiv, bis das Referenzsignal erkannt wird.

Das Auftreten des Referenzsignals kann über Statusbits abgefragt werden. Danach springt der Zähler in den Normalmodus zurück.

Compare

Der Compare-Ausgang ist aktiv, wenn der Zählerwert größer als der konfigurierte Compare-Wert ist. Zur Konfiguration wird der Compare-Wert ins Sollwertregister geschrieben und über ein Bit im Kontrollbyte aktiviert.

Ausgang 0.3 bzw. 0.7 und der Compare-Ausgang des Zählers sind mit einer Exklusiv-Oder-Funktion verbunden. (d.h. das Ausgangsbit invertiert den Comparatorausgang)



Beispiele: Blockschaltbild der DIO8-Z(24V) mit 24V-Inkrementalgeber und DIO8-Z(RS422) mit RS422-Inkrementalgeber

Die 32-Bit-Zähler werden beim Lesen des untersten Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und die restlichen Bytes werden von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten.

Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 2.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Setup

Die Voreinstellungen für Zählereingang (inaktiv / aktiv = SW-Gate, Encoder oder Puls/Richtungsbit), Filterzeit und Compareregister können in der Hardware-Konfigurationssoftware „ConfigStage“ vorgenommen werden. Eine Umkonfiguration zur Laufzeit ist aus S7 möglich

Prozessalarme (nur für Geräte der -T - Serie)

Für jeden Zähler ist ein Alarmkanal am jeweiligen Compare-Ausgang verfügbar. Jeder Kanal kann zur Laufzeit über ein Bit (Offset 11) separat freigegeben und gesperrt werden.

Bei Freigabe und Aktivieren des Compare-Ausganges wird OB40 aufgerufen. Während der OB40-Laufzeit werden weitere Alarme vom gleichen Kanal ignoriert.

Im Parameter OB40_MDL_ADDR der Lokaldaten des OB40 wird die Basisadresse der Peripheriebaugruppe übergeben, im Parameter OB40_POINT_ADDR der Lokaldaten des OB40 werden Statusbits übergeben, die den aktivierten Kanal abbilden. Die Bedeutung der Statusbits entspricht den Freigabebits (.0 Zähler0, .1 Zähler1)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Zählerregister 0	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler 0
	A	Sollwertregister Zähler 0 (Config-, Compare-, Preset-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes für Zähler 0, Bedeutung nach Kontrollbit
4..7	E	Zählerregister 1	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler 1
	A	Sollwertregister Zähler 1 (Config-, Compare-, Preset-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes für Zähler 1, Bedeutung nach Kontrollbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Puls / Spur A Zähler 0 .1 Dir / Spur B Zähler 0 .2 Spur Z Zähler 0 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Puls / Spur A Zähler 1 .5 Dir / Spur B Zähler 1 .6 Spur Z Zähler 1 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs- Enablebits	.0-7 Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - nicht erlaubt wenn als Eingang benutzt - funktioniert nicht bei .02 und .46 in der 24V-Version
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0-.7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.4 Referenzmodus Zähler 0 .5 Referenzmodus Zähler 1 '1' Referenzmodus aktiv '0' Referenzimpuls erkannt und Zähler rückgesetzt, Modus 'Zählen'
	A	Controlbyte	.0 Set Preset Zähler 0 .1 Set Preset Zähler 1 Mit Schreiben einer '1' auf dieses Bit wird der Vorgabe-Wert aus dem Sollwertregister übernommen .2 Set Compare Zähler 0 .3 Set Compare Zähler 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das Compare- Register aus dem Sollwertregister geladen .4 Enable Referenzmodus Zähler 1 .5 Enable Referenzmodus Zähler 2 Im Referenzmodus wird der Zähler bei '1' an Spur Z zurück - gesetzt und der Referenzmodus wieder verlassen.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
	A	Controlbyte	.6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zähler- konfiguration aus dem Sollwertregister geladen: .0 SW-Gate 0=STOP, 1=RUN .1 Mode_INK 0=Puls/Dir, 1=INK-4fach .2 res .3 res. .4 - 5 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 500kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .6 - .15 res. .16 - .31 res.
11	E	Status Alarmfreigabe	Status Prozessalarmfreigabe
	A	Alarmfreigabe	Prozessalarmfreigabe .0 Alarmfreigabe Zähler 0 .1 Alarmfreigabe Zähler 1

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender Eingang Zähler 0 Spur Z	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Zähler 0 Spur Z	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 1	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 1	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender Eingang Zähler 1 Spur Z	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Zähler 1 Spur Z	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei Version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vor- / Rückwärts-Zähler“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls / Spur A Zähler 0
4	DI/O0	Ausgang.0 enabled
5	DI/O1	Status an Eingang.1 DIR / Spur B Zähler 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled
7	DI/O2	Status an Eingang.2 Spur Z Zähler 0
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls / Spur A Zähler 1
14	DI/O4	Ausgang.4 enabled
15	DI/O5	Status an Eingang.5 DIR / Spur B Zähler 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled
17	DI/O6	Status an Eingang.6 Spur Z Zähler 1
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Konfiguration „Frequenz- und Periodendauermessung“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 schnelle Vor- und Rückwärtszähler zur Frequenz/Drehzahl- oder Periodendauer/Zeitmessung

Frequenz/Drehzahl-Messung

Die Zählwege können bei Frequenz/Drehzahl-Messung einkanlig auf steigende Flanke oder als Inkrementalgebereingänge mit Vierfachauswertung konfiguriert werden.

Periodendauer/Zeitmessung

Die Periodendauer wird zwischen 2 steigenden Flanken in [us] gemessen.

Inkrementalgeber werden hier nicht berücksichtigt, d.h. die Erfassung erfolgt ohne Richtungserkennung in 1-fach-Auswertung

Compare

Der Compare-Ausgang ist aktiv, wenn der Zählerwert größer als der konfigurierte Compare-Wert ist. Zur Konfiguration wird der Compare-Wert ins Sollwertregister geschrieben und über ein Bit im Controlbyte aktiviert.

Ausgang 0.3 bzw 0.7 und der Compare-Ausgang des Zählers sind mit einer Exklusiv-Oder-Funktion verbunden. (d.h. das Ausgangsbit invertiert den Comparatorausgang)

Programmierung

Die 32-Bit-Zähler werden beim Lesen des untersten Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und die restlichen Bytes werden von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten.

Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 2.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Frequenz- und Periodendauer- messung“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Zähler 0	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler,
	A	Sollwert Zähler 0 (Config- oder Compare-Register)	asynchrone Vorgabe eines Sollwertes, Bedeutung nach Controllbit
4..7	E	Zähler 1	32 Bit Vor-und Rückwärtszähler,
	A	Sollwert Zähler 1 (Config- oder Compare-Register)	asynchrone Vorgabe eines Wertes, Bedeutung nach Controllbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Puls / Spur A Zähler 0 .1 Dir / Spur B Zähler 0 .2 Status Eingang oder Ausgang 0.2 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Puls / Spur A Zähler 1 .5 Dir / Spur B Zähler 1 .6 Status Eingang oder Ausgang 0.7 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs- Enablebits	.0-7 Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - nicht erlaubt wenn als Eingang benutzt - funktioniert nicht bei .02 und .46 in der 24V-Version
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0-.7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.0 NDR 0 .1 NDR 1 New Data Ready: der zuletzt gelesene Zählerwert war neu
	A	Controlbyte	.0 Reset NDR 0 .1 Reset NDR 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das NDR-Flag im Statusbyte gelöscht .2 Set Compare-Register 0 .3 Set Compare-Register 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird das Compare-Register aus dem Sollwert-Register geladen .4 res. .5 res. .6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zähler-konfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: PresetValue: .0 SW-Gate 0= STOP, 1=RUN .1 Mode_INK 0= Puls/Dir, 1=INK-4fach (nur bei Frequenz-Zähler) .2 Mode_T 0= Frequenz-Zähler 1=Periodenzeitm. .3 res. .4 - 5 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 250kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .6 - .15 res. .16- .31 Messzeit [ms] im Modus Frequenz-Zähler
11	E	reserviert	
	A	reserviert	

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Frequenz- und Periodendauer- messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur A Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender allg. Eingang	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender allg. Eingang ¹⁾	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls / Spur B Zähler 1	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls / Spur B Zähler 1	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Dir / Spur B Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender allg. Eingang	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender allg. Eingang ¹⁾	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei Version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Frequenz- und Periodendauer- messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls / Spur A Zähler 0
4	DI/O0	Ausgang.0 enabled
5	DI/O1	Status an Eingang.1 DIR / Spur B Zähler 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled
7	DI/O2	Status an Eingang.2
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls / Spur A Zähler 1
14	DI/O4	Ausgang.4 enabled
15	DI/O5	Status an Eingang.5 DIR / Spur B Zähler 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled
17	DI/O6	Status an Eingang.6
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauermessung“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 6 schnelle Vorwärtszähler, die auch zu Periodendauer/Zeitmessung parametrierbar werden können. Für Frequenzmessungen über die Zählfunktion muss die Zeitbasis der SPS verwendet werden.

Aus Kompatibilitätsgründen zu den anderen Konfigurationen sind die Zähler in 2 Kanälen zu je 3 Zählern zusammengefasst.

Vorwärtszähler

Die Zählgänge zählen einkanalig auf steigende Flanke vorwärts mit 16 Bit.

Periodendauer/Zeitmessung

Die Periodendauer wird zwischen 2 steigenden Flanken gemessen. Das Zeitraster beträgt wahlweise 1 µs oder 250µs

Compare

Es sind keine Compare-Register vorhanden.

Programmierung

Die 16-Bit-Zähler werden beim Lesen des unteren Bytes (LSB) hardwareseitig in ein Schattenregister kopiert und das obere Byte wird von dort gelesen. Es kann somit byte-, wort und doppelwortweise gelesen werden. Zu beachten ist, dass das physikalische LSB zuerst gelesen wird, um einen aktuellen und konsistenten Zählerwert zu erhalten.

Aufgrund der High-endian-Adressierung unter S7 liegt das niederwertigste Byte eines DW bei Bytezugriff auf Offset 3, das niederwertigste Wort auf Offset 0.

Da die Nutzdaten aus 2 bzw. 3 Zählwerten a 16 Bit bestehen, sind die Bytes so angeordnet, dass 2 bzw. 3 Wortzugriffe die richtige Reihenfolge ergeben.

Die Bits im Controlbyte arbeiten statisch, d.h. sie müssen nach dem Setzen wieder zurückgesetzt werden.

Zu beachten ist, dass Digitale Ausgänge i.a. erst mit dem Kontrollpunkt an die Hardware übertragen werden (1 Zyklus warten oder Direkte Peripheriezugriffe verwenden.)

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer- messung“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..1	E	Kanal 0, Zähler 0	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
2..3	E	Kanal 0, Zähler 1	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
0..3	A	Config-Register Kanal 0, Zähler 0 - 2	asynchrone Vorgabe der Konfigurationsbits, Bedeutung s. Controllbyte
4..5	E	Kanal 1, Zähler 0	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
6..7	E	Kanal 1, Zähler 1	16 Bit Vorwärtszähler oder Periodenzeit
4..7	A	Config-Register Kanal 1, Zähler 0 - 2	asynchrone Vorgabe der Konfigurationsbits, Bedeutung s. Controllbyte
8	E	Eingangsbits (Statusbits) oder MSB Kanal 0, Zähler 2	Eingangsbits: .0 Status Eingang Kanal 0, Zähler 0 .1 Status Eingang Kanal 0, Zähler 1 .2 Status Eingang Kanal 0, Zähler 2 .3 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.3 .4 Status Eingang Kanal 1, Zähler 0 .5 Status Eingang Kanal 1, Zähler 1 .6 Status Eingang Kanal 1, Zähler 2 .7 24V-Eingang oder Status Ausgang 0.7
8	A	Ausgangs- Enablebits	.3, .7 Enable Ausgang Ausgangstreiber der 24V -Ausgänge wird aktiviert. (Bit .0 - .2 und .4 - .6 unbenutzt)
9	E	reserviert oder LSB Kanal 0, Zähler 2	
9	A	Ausgangsbits	.3, .7 Ausgangsdaten, Pegel der 24V -Ausgänge (Bit .0 - .2 und .4 - .6 unbenutzt)
10	E	reserviert oder MSB Kanal 1, Zähler 2	
10	A	Controlbyte	.0 Reset Kanal 0, Zähler 0 - 2 .1 Reset Kanal 1, Zähler 0 - 2 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits werden die Zähler synchron auf 0 gesetzt .2 - .5 res. .6 Set Config 0 .7 Set Config 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Zähler- konfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: .0 - .2 Mode Zähler 0 – 2 0= Zähler 1= Periodendauermessung .3 - .5 Step Zähler 0 – 2 (nur bei Mode Periodendauermessung) 0= 250 µs, 1= 1µs .6 - 7 Begrenzung der Eingangsbandbreite 00 = 250kHz 01 = 30kHz 10 = 8kHz 11 = 2kHz .8 - .11 Interruptfreigabe Eingänge .0 bis .7
11	E	reserviert oder LSB Kanal 1, Zähler 2	
11	A	Mux	.7 Multiplexer Eingangsbytes 8 – 11 0= Status 1= Kanal 0 / Zähler 2 und Kanal 1 / Zähler 2

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer- messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 0	Eingang
4	DI/O0-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 0	Eingang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 1	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 1	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 0, Zähler 2	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 0, Zähler 2	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.3	Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 0	Eingang
14	DI/O4-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 0	Eingang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender Eingang Puls Kanal 1, Zähler 2	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Puls Kanal 1, Zähler 2	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang ²⁾ 0.7	Ausgang

¹⁾ Pin bei Hardware-Version „24V“ offenlassen, bei Version „5V“ optional offenlassen

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Vorwärtszähler oder Periodendauer- messung“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status an Eingang.0 Puls Kanal 0, Zähler 0
4	DI/O0	-
5	DI/O1	Status an Eingang.1 Puls Kanal 0, Zähler 1
6	DI/O1	-
7	DI/O2	Status an Eingang.2 Puls Kanal 0, Zähler 2
8	DI/O2	-
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status an Eingang.4 Puls Kanal 1, Zähler 0
14	DI/O4	-
15	DI/O5	Status an Eingang.5 Puls Kanal 1, Zähler 1
16	DI/O5	-
17	DI/O6	Status an Eingang.6 Puls Kanal 1, Zähler 2
18	DI/O6	-
19	DI/O7	rücklesbarer Ausgang 0.7

Konfiguration „Synchron-Serielles Interface“

Artikel-Nr. ab -03, Hardware Stand 4.0, Konfiguration Stand 1.0

Die Baugruppe beinhaltet 2 Kanäle eines Synchron-Seriellen-Interfaces (SSI).

Aufbau

Die Baugruppe enthält pro Kanal einen konfigurierbaren Taktgeber, einen Bit-Zähler und ein Datenschieberegister. Das Schieberegister ist immer 32 Bit, die Übertragung erfolgt „MSB-first“ und das LSB wird vor der (nächsten) steigenden Taktflanke eingelesen. Das unter S7 sichtbare Datenregister wird nach dem letzten Taktimpuls aktualisiert.

Die Konfiguration SSI funktioniert aufgrund des 5V-/ RS422-Taktausganges nicht in der 24V-Version.

Anzahl Bits, Takt-Frequenz, Pausendauer

Die Anzahl der Taktimpulse kann von 1 bis 32 konfiguriert werden. Danach erfolgt eine konfigurierbare Pause von 8 .. 64 μ s.

Die Taktfrequenz kann von 62,5 kHz bis 2 MHz konfiguriert werden.

Sonderfunktionen: Gray-Code, Parität, Latch

Optional kann ein Gray-Code-Decoder in den Dateneingang zugeschaltet werden.

Bei jedem Transferzyklus wird über das Schieberegister ein Paritätsbit berechnet. Dieses kann über ein Statusregister separat ausgewertet werden.

Eine Latchfunktion erlaubt synchrones Abtasten auf ein digitales 24V-Signal. Bei Funktionswahl „Disabled“ wird kontinuierlich abgetastet, bei „High“ und „Low“ nur während High- bzw. Low-Pegel. Bei Flanken wird die begonnene Messung noch gültig beendet. Im Mode „Edge“ erfolgt jeweils eine Abtastung nach beiden Flankenwechseln (low-high sowie high-low).

Belegung des Prozessabbildes Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“

Die Baugruppe belegt 12 Byte Ein- und Ausgänge im Prozessabbild.

Offset	E/A	Funktion	Beschreibung
0..3	E	Kanal 0	32 Bit Datenregister
	A	Config-Sollwert-Register 0	asynchrone Vorgabe eines Konfigurationswortes, s. Controllbit
4..7	E	Kanal 1	32 Bit Datenregister
	A	Config-Sollwert-Register 1	asynchrone Vorgabe eines Konfigurationswortes, s. Controllbit
8	E	Eingangsbits (Statusbits)	.0 Status Clock-Ausgang / Kanal 0 .1 Eingang Data / Kanal 0 .2 Status Eingang oder Ausgang 0.2 .3 24V-Eingang (Latch Kanal 0) oder Status Ausgang 0.3 .4 Status Clock-Ausgang / Kanal 1 .5 Eingang Data / Kanal 1 .6 Status Eingang oder Ausgang 0.6 .7 24V-Eingang (Latch Kanal 1) oder Status Ausgang 0.7
	A	Ausgangs-Enablebits	Enable Ausgang Ausgangstreiber des E/A-Kanals wird aktiviert. - .0 und .4 immer Ausgang (Clock) - .1 und .5 immer Eingang (Data)
9	E	reserviert	
	A	Ausgangsbits	.0, .1, .4, .5 nicht belegt (SSI-Signale) .2, .3, .6, .7 Ausgangsdaten
10	E	Statusbyte	.0 Paritätsbit Kanal 0 .1 Paritätsbit Kanal 1
	A	Controlbyte	.05 nicht belegt .6 Set Config Kanal 0 .7 Set Config Kanal 1 Mit Schreiben einer '1' auf diese Bits wird die Konfiguration aus dem Sollwert-Register geladen: .04 Anzahl Bits[1..32] -1 .5, .6 res. .7 0: Dual Code, 1: Gray Code .8, .9 Pause 0: 64 µs 1: 32 µs, 2: 16 µs, 3: 8 µs .10, .11 Latch 0: disabled, 1: high, 2: low, 3: edge .1214 Takt-Frequenz 0:disabled, 1: 62,5 kHz, 2: 125 kHz, 3: 250 kHz, 4: 500 kHz, 5: 1 MHz, 6: 1,5 MHz, 7: 2 MHz
11	E	reserviert	
	A	reserviert	

Beschreibung der Funktionspins Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“

Pin	Bezeichnung	Funktion	Richtung
1,11	+24V	gemeinsame 24V-Versorgung der Ausgänge	Eingang / Versorgung
2,12	5V(O)	gemeinsame 5V-Ausgänge zur Versorgung von Gebern	Ausgang
3	DI/O0+	positiv schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 0	Ausgang
4	DI/O0-	negativ schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 0	Ausgang
5	DI/O1+	positiv schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 0	Eingang
6	DI/O1-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 0	Eingang
7	DI/O2+	positiv schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.2	Eingang
8	DI/O2-	negativ schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.2	Eingang
9	DI/O3+	rücklesbarer Ausgang 24V ²⁾ 0.3	Ein/Ausgang
10,2	0V	Bezugspotential	Eingang / Versorgung
13	DI/O4+	positiv schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 1	Ausgang
14	DI/O4-	negativ schaltender Ausgang ¹⁾ Takt Kanal 1	Ausgang
15	DI/O5+	positiv schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 1	Eingang
16	DI/O5-	negativ schaltender Eingang ¹⁾ Daten Kanal 1	Eingang
17	DI/O6+	positiv schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.6	Eingang
18	DI/O6-	negativ schaltender allg. Ein-Ausgang ²⁾ 0.6	Eingang
19	DI/O7+	rücklesbarer Ausgang 24V ²⁾ 0.7	Ein/Ausgang

¹⁾ per default konfiguriert

²⁾ per default deaktiviert, d.h. als Eingang

Beschreibung der Status-LEDs Konfiguration „Synchron-Seriell Interface“

Pin	Bezeichnung	Funktion
2,12	5V	5V-Versorgungsspannung ok
3	DI/O0	Status Taktausgang Kanal 0
4	DI/O0	Run: aktiv während SSI-Taktbüschel Kanal 0
5	DI/O1	Status am Dateneingang Kanal 0
6	DI/O1	Ausgang.1 enabled (nur LED, keine externe Funktion weil Dateneingang)
7	DI/O2	Status an Eingang.2
8	DI/O2	Ausgang.2 enabled
9	DI/O3	Status rücklesbarer Ausgang.3
13	DI/O4	Status Taktausgang Kanal 1
14	DI/O4	Run: aktiv während SSI-Taktbüschel Kanal 1
15	DI/O5	Status am Dateneingang Kanal 1
16	DI/O5	Ausgang.5 enabled (nur LED, keine externe Funktion weil Dateneingang)
17	DI/O6	Status an Eingang.6
18	DI/O6	Ausgang.6 enabled
19	DI/O7	Status rücklesbarer Ausgang 0.7

Hinweise zum Download der Funktionen in die DIO8-Z

- ConfigStage : Bei Aktivieren der Download-Option der Zählerkonfiguration werden umfangreiche Konfigurationsdaten in den Systemdaten gespeichert.
- Enthalten die Systemdaten der SPS die Konfigurationsdaten der DIO8Z (Option "Download" aktiviert) **und** enthält die DIO8Z eine andere Konfiguration, erfolgt beim nächsten Hochlauf (Übergang von STOP nach RUN) der physikalische Download der Konfigurationsdaten aus der SPS in die DIO8Z. Dieser Download dauert etwa 4 Sekunden.



Während dieser Phase darf die SPS NICHT ausgeschaltet werden

und

es darf kein neuer Download aus der ConfigStage in die SPS gestartet werden.

- Nach erfolgreichem Download der Zählerkonfiguration wird die Konfiguration beim nächsten Hochlauf remanent in der DIO8Z-Baugruppe gespeichert. Danach kann die Download-Option wieder deaktiviert werden.
- DIO8Z-Baugruppen älteren Hardware-Standes unterstützen die Konfiguration über die ConfigStage nicht.
- Wenn ein Konfigurationsfehler erkannt wurde, erzeugt das Betriebssystem im Diagnosepuffer folgende Einträge:

Ereignis:	16# BF05
OB:	16# 00
PK:	16# FF
DatID 1/2:	16# 00 00
Zusatzinfo 1:	Startadresse der Baugruppe
2:	Slotindex (0..10)
3:	1: „Programmierfehler“ - korrupte VME-Daten oder Hardware-Fehler
	2: „keine Daten“ - Download-Option nicht aktiviert oder SDB fehlt oder fehlerhaft
	3: Konfiguration in ConfigStage für alte Hardware aber neue Hardware erkannt
	3: Konfiguration in ConfigStage für neue Hardware aber alte Hardware erkannt

Die SPS geht dabei in den STOP-Zustand.

Bestelldaten der Baugruppen

Bezeichnung	Bestellnummer	Verpackungseinheit
Peripheriemodul DIO8-Z für 24V-Signale	PM-DIO8Z-24V-03	VPE: 1 Stück
Peripheriemodul DIO8-Z für 5V-Signale	PM-DIO8Z-5V-03	VPE: 1 Stück
Peripheriemodul DIO8-Z für RS422-Signale	PM-DIO8Z-422-03	VPE: 1 Stück
Steckverbinder 2x10polig mit seitlichen Schraubflanschen	E-CONS20D-00	VPE: 1 Stück

Qualifiziertes Personal: Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dürfen nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal (fachlich ausgebildete Personen, die die Berechtigung nachgewiesen haben, Geräte, Systeme und Stromkreise nach allgemeinen gültigen Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen) vorgenommen werden.

Handbücher, Demoprogramme: Weitere Dokumentation in Handbüchern steht ebenso wie Anwendungsbeispiele auf den Download-Seiten unter www.insevis.de generell kostenlos zum Download zur Verfügung.

Copyright: Diese Dokumentation sowie sämtliche gelieferte oder auf den INSEVIS-Webseiten zum Download bereitgehaltene Dokumentation und Software sind urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung dieser Dokumentation in irgendeiner Art und Weise ohne ausdrückliche Genehmigung der Firma INSEVIS GmbH ist nicht erlaubt. Die Eigentums- und Urheberrechte an der Dokumentation und Software und jeder der von Ihnen erstellten Kopie bleiben der INSEVIS GmbH vorbehalten.

Marken: INSEVIS weist darauf hin, dass die in der Dokumentation verwendeten Markennamen der jeweiligen Firmen wie z.B. - STEP®, SIMATIC® und andere als eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG. - CANopen® und andere als eingetragene Warenzeichen der CAN in Automation eG und weitere eingetragene Warenzeichen den jeweiligen Inhabern gehören und als solche dem allgemeinen markenrechtlichen Schutz unterliegen.

Haftungsausschluss: Alle technischen Angaben in dieser Dokumentation wurden von der INSEVIS GmbH mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden, so dass INSEVIS keine Gewähr für die vollständige Richtigkeit übernimmt. Die Dokumentation wird regelmäßig überprüft, nötige Korrekturen werden in nachfolgenden Revisionen berücksichtigt. Mit Erscheinen dieser technischen Information verlieren alle anderen Revisionen ihre Gültigkeit.



Entsorgung: Werfen Sie Altgeräte nicht in den Hausmüll! Im Interesse des Umweltschutzes müssen einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zugeführt werden. Unter www.insevis.de/entsorgung erfahren Sie mehr zur fachgerechten Entsorgung / Rücksendung Ihres Altgerätes.

Achtung: Das Löschen personenbezogener Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten liegt in der Eigenverantwortung des Endnutzers.

Mit Erscheinen dieser technischen Information verlieren alle anderen Revisionen ihre Gültigkeit.