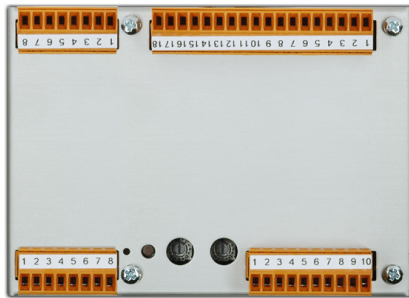


Beschreibung:

EWB.730.13 D1



- **Erweiterungsbaugruppe für Touch-Terminals**
- **8 Digitaleingänge 24 VDC, davon 2 Zähl eingänge**
- **8 Digitalausgänge 24 VDC Trs.**
- **4 Digitalausgänge Relais 5 A**
- **8 Analogeingänge für Spannungs-, Strom- und Temperaturmessung**
- **4 Analogausgänge 0...10 VDC/ 0...20 mA**

Erweiterungsbaugruppe für Master-Terminals mit Touch-Display

8 Digitaleingänge 24 VDC $\pm 10\%$, 10 mA, davon 2 Zähl eingänge bis max. 2 kHz

8 Digitalausgänge Transistor, 24 VDC 0,5 A

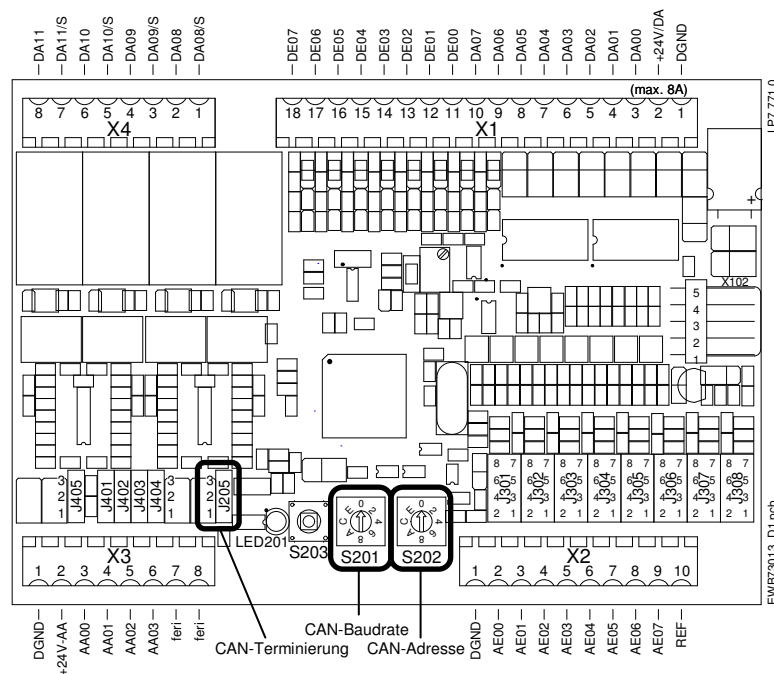
4 Digitalausgänge Relais, 24 VDC 5 A potentialfrei

8 Analogeingänge Auflösung 12 Bit wahlweise 0...10 VDC, 0...20 mA, Pt100, Pt 1000, Ni 1000

4 Analogausgänge Auflösung 12 Bit wahlweise 0...10 VDC, 0...20 mA

Ausführung der Baugruppe mit Schraubsteckklemmen und Abdeckhaube zur Montage auf Terminal-Rückseite

Bestückungsplan/Anschlussplan:



Technische Daten:

Versorgungsspannung

intern über Stiftleiste

Stromaufnahme

Grundgerät ca. 50 mA

Statusanzeige

1 DUO-LED rot/grün

Digitaleingänge

8 Digitaleingänge 24 VDC, $\pm 10\%$, 10 mA, davon 2 konfigurierbar als Zählereingang bis max. 2 KHz für Zählen, Periodendauer-, Pulsbreiten- oder Frequenzmessung

Digitalausgänge

12 Digitalausgänge, davon 8 \times Transistor, 24 VDC / 0,5 A, 4 \times Relais 24 V / 5 A

Analogeingänge

8 Analogeingänge, Auflösung 12 Bit, jeder konfigurierbar für 0...10 VDC, 0...20 mA, Pt 1000 0...650 $^{\circ}$ C, Pt 1000 -50...150 $^{\circ}$ C, Ni 1000 -50...150 $^{\circ}$ C, Pt 100 -50...150 $^{\circ}$ C

Analogausgänge

4 Analogausgänge, Auflösung 12 Bit 0...10 VDC

Schutzart

IP 20 nach IEC 529

Mechanische Daten

Baugruppe mit Abdeckhaube zur Montage auf Terminal-Rückseite
Anschlüsse über Schraubsteckklemmen
Maße BxHxT: 163 x 84 x 19 mm
Gewicht ca. 190 g

Installationshinweise

Es sind die gesonderten Hinweise zum EMV-gerechten Einbau der Hardware im Systemhandbuch der SABO Elektronik GmbH zu beachten!

Downloadmöglichkeit unter www.sabo.de

Bestellbezeichnung:

Erweiterungsbaugruppe für Touch-Terminals

Artikel-Nr.:

EWB.730.13

Konfiguration:

EWB.730.13 D1

Konfiguration CAN-Bus

J205 ⇒ CAN-Bus-Terminierung
 Pin 1-2 ⇒ keine Terminierung
 Pin 2-3 ⇒ Terminierung mit 120 Ohm

S201 ⇒ CAN-Bus Baudrate
 0 ⇒ 10 kBaud
 1 ⇒ 20 kBaud
 2 ⇒ 50 kBaud
 3 ⇒ 100 kBaud
 4 ⇒ 125 kBaud
 5 ⇒ 250 kBaud
 6 ⇒ 500 kBaud
 7 ⇒ 1000 kBaud
 8...F ⇒ nicht erlaubt

S202 ⇒ CAN-Bus Adresse
 0, 1 ⇒ nicht erlaubt
 2...F ⇒ gültige CAN-ID 2...15

Konfiguration der Analogausgänge

J401 ⇒ Konfiguration AA00
 J402 ⇒ Konfiguration AA01
 J403 ⇒ Konfiguration AA02
 J404 ⇒ Konfiguration AA03

Jumperkonfiguration AA00...AA03:



0...10 VDC



0...20 mA

J405 ⇒ Stromversorgung AA00...AA03



Extern über
+24V-AA



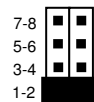
Intern

Konfiguration der Analogeingänge

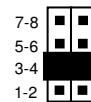
(zusätzlich ist die Einstellung von Modulparametern in CoDeSys notwendig, siehe unter *Programmierhinweisen*)

J301 ⇒ Konfiguration AE00
 J302 ⇒ Konfiguration AE01
 J303 ⇒ Konfiguration AE02
 J304 ⇒ Konfiguration AE03
 J305 ⇒ Konfiguration AE04
 J306 ⇒ Konfiguration AE05
 J307 ⇒ Konfiguration AE06
 J308 ⇒ Konfiguration AE07

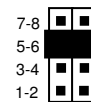
Jumperkonfiguration AE00...AE07:



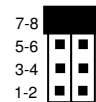
0...20 mA



0...10 VDC



Pt1000/Ni1000



Pt100

Anzeigen / Bedienelemente:

Status LED rot

blinkend Ungültige CAN-Adresse eingestellt
 dauer Firmware-Bootloader ist aktiv

Status LED gelb

blinkend Modul wartet auf Initialisierung durch PLM-Master

Status LED grün

langsam blinkend Modul betriebsbereit, aber noch nicht vom PLM-Master gestartet
 schnell blinkend Modul betriebsbereit, aber Kontakt zum PLM-Master verloren oder vom PLM-Master gestoppt
 dauer Modul betriebsbereit und gestartet

Servicetaster S203

Beim Einschalten gedrückt Der Firmware-Bootloader wird gestartet (nur in Verbindung mit Konfigurations-Software nutzbar)
 Drücken im Betrieb Keine Funktion

Installationshinweise:

Konfiguration

Achtung! Beachten Sie vor dem Einbau des Moduls die interne Konfiguration, den Software-Stand und die Einbauhinweise.

Aufbau

Das Erweiterungsmodul darf nicht unter Spannung gesteckt werden, da sonst Schäden am Modul bzw. Datenverlust möglich sind.

CAN-Bus Terminierung

Bei Standardterminierung sollte das Mikrozessormodul bzw. das erste Feldbusmodul und zusätzlich das letzte Feldbusmodul terminiert werden. Maximal 2 Terminierungen sind zulässig

Installationshinweise

Es sind die gesonderten Hinweise zum EMV-gerechten Einbau der Hardware im Systemhandbuch der SABO Elektronik GmbH zu beachten!

Downloadmöglichkeit unter www.sabo.de

Programmierhinweise:

EWB.730.13 D1

Gerätebeschreibungsdatei

Zur Verwendung des Moduls muss in CoDeSys die aktuelle Gerätebeschreibungsdatei (EDS-Datei) *EWB.730.13_v2.EDS* verwendet werden (Downloadmöglichkeit unter www.sabo.de). Anschließend wird das Modul unter *Ressourcen* → *Steuerungskonfiguration* eingefügt. Beispiel:

```

Can 0 Master [VAR]
├── EWB.730.13_v2 (EDS) [VAR]
│   ├── %QB1.0 Can-output
│   │   ├── AT %QB1.0.0: USINT; (* Digital out DA00...DA07 [COBID=0x202] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.1: USINT; (* Digital out DA08...DA11 (Relais) [COBID=0x202] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.2: UINT; (* Analog out AA00 [COBID=0x302] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.3: UINT; (* Analog out AA01 [COBID=0x302] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.4: UINT; (* Analog out AA02 [COBID=0x302] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.5: UINT; (* Analog out AA04 [COBID=0x302] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.6: UINT; (* Counter 0 Set Value [COBID=0x402] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.7: UINT; (* Counter 0 Control [COBID=0x402] *)
│   │   ├── AT %QB1.0.8: UINT; (* Counter 1 Set Value [COBID=0x402] *)
│   │   └── AT %QB1.0.9: UINT; (* Counter 1 Control [COBID=0x402] *)
│   └── %IB1.0 Can-input
│       ├── AT %IB1.0.0: USINT; (* Digital In DE00...DED07 [COBID=0x182] *)
│       ├── AT %IB1.0.1: UINT; (* Analog In AE00 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.2: UINT; (* Analog In AE01 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.3: UINT; (* Analog In AE02 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.4: UINT; (* Analog In AE03 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.5: UINT; (* Analog In AE04 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.6: UINT; (* Analog In AE05 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.7: UINT; (* Analog In AE06 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.8: UINT; (* Analog In AE07 [COBID=0x282] *)
│       ├── AT %IB1.0.9: UINT; (* Counter 0 Result [COBID=0x482] *)
│       └── AT %IB1.0.10: UINT; (* Counter 1 Result [COBID=0x482] *)
    
```

Format der Analog-Messwerte

Spannungs- und Strommesswerte werden als 16-Bit-Integer-Zahl vom Typ UINT übertragen. Da die Wandlergenauigkeit 12 Bit beträgt, werden die 4 nicht verwendeten Bits mit Nullen aufgefüllt (siehe Parameter *Input Data Alignment*). Temperaturmesswerte werden mit 10 multipliziert als 16-Bit-Integer-Zahl vom Typ INT übertragen, z.B. "23.7 Grad" als "237". Die Verwendung der Messwerte im Programm erfolgt zweckmäßigerweise durch Anlegen von Globalen Variablen vom Typ UINT bzw. INT, die mit einer AT-Deklaration an die Adresse des jeweilige Messwerts gebunden werden. Beispiel:

```

VAR_GLOBAL
    Inp1Voltage AT %IB1.0.1 :UINT;
    Inp2Current AT %IB1.0.2 :UINT;
    Inp3Temp AT %IB1.0.3 :INT;
END_VAR
    
```

Format der Analog-Ausgabewerte

Die Spannungs-/Stromausgabewerte werden als 16-Bit-Integer-Zahl vom Typ UINT übertragen. Da die Wandlergenauigkeit 12 Bit beträgt, müssen die 4 nicht verwendeten Bits mit Nullen aufgefüllt werden (siehe Parameter *Output Data Alignment*). Die Ansteuerung der Ausgabekanäle im Programm erfolgt zweckmäßigerweise durch Anlegen von Globalen Variablen vom Typ UINT, die mit einer AT-Deklaration an die Adresse des jeweilige Ausgabewerts gebunden werden. Beispiel:

```

VAR_GLOBAL
    OutVoltage AT %QB1.0.2 :UINT;
    OutCurrent AT %QB1.0.3 :UINT;
END_VAR
    
```

Einstellen der Modulparameter

In CoDeSys: *Ressourcen* → *Steuerungskonfiguration* → *EWB.730.13_v2* → *Service Data Objects* (s.u.). Die in der Spalte *Wert* eingetragenen Parameter werden beim Start der Steuerung an das Modul übertragen (Initialisierung).

Index	Name	Wert	Typ	Default
2150u1	Analog In AE00 Type (0-10V, 1-0.20mA)	0	Unsigned	0
2150u2	Analog In AE01 Type (0-10V, 1-0.20mA)	0	Unsigned	0
2150u3	Analog In AE02 Type (0-10V, 1-0.20mA)	0	Unsigned	0
2150u4	Analog In AE03 Type (0-10V, 1-0.20mA)	0	Unsigned	0
2150u5	Analog In AE04 Type (0-10V, 2-PH000/0.550°C, 3-PH1000/50)	0	Unsigned	0
2150u6	Analog In AE05 Type (0-10V, 2-PH000/0.550°C, 3-PH1000/50)	0	Unsigned	0
2150u7	Analog In AE06 Type (0-10V, 2-PH000/0.550°C, 3-PH1000/50)	0	Unsigned	0
2150u8	Analog In AE07 Type (0-10V, 2-PH000/0.550°C, 3-PH1000/50)	0	Unsigned	0
2100	Periodic Datatransfer (ms, 0-off)	2000	Unsigned	2000
2100	Send Inhibit Time (ms)	20	Unsigned	20
2150a1	Analog In AE00 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a2	Analog In AE01 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a3	Analog In AE02 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a4	Analog In AE03 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a5	Analog In AE04 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a6	Analog In AE05 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a7	Analog In AE06 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2150a8	Analog In AE07 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2151a1	Analog Out AA00 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2151a2	Analog Out AA01 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2151a3	Analog Out AA02 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
2151a4	Analog Out AA03 Data Alignment (0=right, 1=left)	0	Unsigned	0
3024a1	Var Vref (mv)	2063	Floor	2063
3024a2	Var Vref (mv)	0	Floor	0
3025	Vref Output (V)	10.0	Floor	10.0
3053a1	Counter 0 Active Level (0=Low, 1=High)	1	Unsigned	1
3053a2	Counter 1 Active Level (0=Low, 1=High)	1	Unsigned	1
6425a1	Analog In AE00 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a2	Analog In AE01 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a3	Analog In AE02 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a4	Analog In AE03 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a5	Analog In AE04 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a6	Analog In AE05 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a7	Analog In AE06 Send Threshold	1	Unsigned	1
6425a8	Analog In AE07 Send Threshold	1	Unsigned	1

Parameter Analog In Type

Legt die Konfiguration der Analogeingänge fest. Zusätzlich sind entsprechende Jumper zu setzen (siehe oben unter *Konfiguration der Analogeingänge*). Folgende Eingangskonfigurationen sind möglich:

- 0 ⇨ Spannungsmessung, 0...10 V
- 1 ⇨ Strommessung, 0...20 mA
- 2 ⇨ Temperaturmessung mit Pt1000, 0...650 °C
- 3 ⇨ Temperaturmessung mit Pt1000, -50...150 °C
- 4 ⇨ Temperaturmessung mit Ni1000, -50...150 °C
- 5 ⇨ Temperaturmessung mit Pt100, -50...150 °C

Parameter Periodic Datatransfer

Veranlasst das regelmäßige Übertragen der aktuellen Prozessdaten an die Steuerung, auch wenn keine Änderung der Digitaleingänge stattgefunden hat und bei Analogeingängen die bei *Input Send Threshold* eingestellte Schwelle nicht überschritten wurde. Angabe in ms, 0 ⇨ Abschalten der Funktion.

Parameter Send Inhibit Time

Verhindert das Übertragen von neuen Prozessdaten an die Steuerung vor Ablauf der angegebenen Zeit. Angabe in ms, 0 ⇨ Abschalten der Funktion.

Parameter Analog In Data Alignment

Legt fest, ob die 12-Bit-Messwerte von Spannung und Strom linksbündig oder rechtsbündig im 16-Bit-Integer übertragen werden.

- 0 ⇨ rechts, 0000 dddd dddd dddd (0...4095)
- 1 ⇨ links, dddd dddd dddd 0000 (0...65520)

Diese Einstellung hat keine Bedeutung für Temperaturmesswerte (siehe *Format der Messwerte*).

Parameter Out Data Alignment

Legt fest, ob die 12-Bit-Ausgabewerte linksbündig oder rechtsbündig aus dem übertragenen 16-Bit-Integer gelesen werden.

- 0 ⇨ rechts, 0000 dddd dddd dddd (0...4095)
- 1 ⇨ links, dddd dddd dddd 0000 (0...65520)

Parameter Vref Output

Legt den Wert der Referenzspannung am Ausgang ARef fest. Angabe als Fließkommazahl in Volt. Mögliche Werte liegen im Bereich 0...10 Volt.

Parameter Counter Active Level

Legt fest, ob ein Zählereingang auf eine steigende oder fallende Flanke reagiert. Bei Periodendauermessung wird festgelegt, ob die Dauer des High- oder des Low-Pegels gemessen wird.

- 0 ⇨ Fallende Flanke bzw. Low-Pegel
- 1 ⇨ Steigende Flanke bzw. High-Pegel

Parameter Analog In Send Threshold

Unterdrückt das Übertragen neuer Messwerte, bis der angegebene Schwellwert überschritten wird. Dadurch wird die Belastung des CAN-Busses verringert. Angabe bei Spannung und Strom in Digits, bei Temperaturmesswerten in 1/10 °C, 0 ⇨ Abschalten der Funktion.

Konfiguration der Zählereingänge:

EWB.730.13 D1

Das Modul verfügt über zwei Steuerworte (*Counter0Control* und *Counter1Control*), mit denen die Betriebsarten der Zählereingänge DE00 und DE01 konfiguriert werden.

Für die beiden Zählereingänge existiert jeweils ein zusätzlicher Parameter *Counter0SetValue* und *Counter1SetValue*, der je nach Betriebsart unterschiedlich ausgewertet wird. Die Ergebniswerte der Zähler erscheinen in *Counter0SetResult* und *Counter1SetResult*.

Die Variablen *CounterXControl*, *CounterXSetValue* und *CounterXSetResult* ($X=0$ oder 1) sind vom Typ WORD (16 Bit ohne Vorzeichen).

Die Steuerworte *Counter0Control* und *Counter1Control* sind wie folgt belegt:

Wert	Bit	Funktion
0	-	Disable Counter
1	8	Enable Counter Mode
2	9	Preset Counter (<i>CounterXSetValue</i>)
4	10	Reset Counter
32	13	Enable Period Mode
1024	2	Preset Counter Target (<i>CounterXSetValue</i>)
4096	4	Enable Frequency Counter Mode
8192	5	Enable Pulse Width Mode
16384	6	Enable Start Stop Period Mode
32768	7	Enable Incremental Encoder Mode

Die Vertauschung der Bits gegenüber ihrer Wertigkeit ist eine CoDeSys-Eigenschaft und kann in der Steuerungskonfiguration beobachtet werden.

Die Werte in *Counter0Control* und *Counter1Control* ergeben sich als Summe der gewünschten Werte aus obiger Tabelle, z.B. "Enable Counter Mode + Reset Counter" \Rightarrow *Counter0Control* = $1 + 4 = 5$.

Es kann immer nur eine Zählerbetriebsart gleichzeitig aktiviert werden.

Counter Mode (*CounterXControl* = 1):

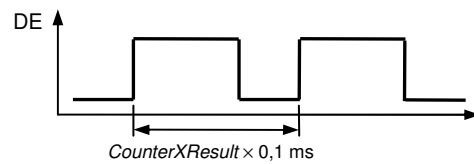
Der Zähler wird bei jeder steigenden bzw. fallenden Flanke am Eingang um eins erhöht. Die Pulsbreite am Eingang muss mind. 0,1 ms High- und mind. 0,1 ms Low-Pegel sein.

- Bei *Preset Counter* (*CounterXControl* += 2) wird der Zähler einmalig auf den Wert von *CounterXSetValue* gesetzt.
- Bei *Reset Counter* (*CounterXControl* += 4) wird der Zähler einmalig auf Null zurückgesetzt.
- Bei Zählerstand 65535 erfolgt ein Überlauf nach 0.
- Die Art der Zählflanke (steigend/fallend) wird mit dem Parameter *Counter Active Level* eingestellt.

Period Mode (*CounterXControl* = 32):

Der Zähler misst die Periodendauer des Eingangssignals mit einer internen Auflösung von 0,1 ms. Als *CounterXSetResult* erscheint die gemessene Periodendauer in 0,1 ms-Einheiten.

- CounterXSetValue* enthält die gewünschte Anzahl Messperioden (mind. 1). Die Messung wird über die angegebene Anzahl Perioden aufsummiert.
- Bei *Reset Counter* (*CounterXControl* += 4) wird der Zähler einmalig auf Null zurückgesetzt.
- Der maximale Zählerstand beträgt 65535 (6,5535 Sekunden). Es erfolgt kein Überlauf nach 0.
- Ein neuer Messwert steht erst nach Ablauf der angegebenen Anzahl Messperioden zur Verfügung, oder wenn der max. Zählerstand erreicht ist.



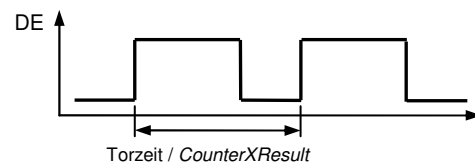
Beispiel Period Mode (*CounterXControl* = 32):

CounterXControl = 32,
CounterXSetValue = 1, (Messung über 1 Periode)
 Eingangssignal an DE mit Periodendauer 1 Sekunde
 \Rightarrow *CounterXResult* = 10000.

Frequency Counter Mode (*CounterXControl* = 4096):

Der Zähler misst die Frequenz des Eingangssignals mit einer internen Auflösung von 0,1 ms. Das Signal am Eingang muss mind. 0,2 ms High und mind. 0,2 ms Low sein. Als *CounterXResult* erscheint die gemessene Frequenz; die Einheit hängt von der angegebenen Torzeit ab.

- CounterXSetValue* enthält die gewünschte Torzeit in ms. Torzeiten von 10 ms bis 6553 ms (6,553 Sekunden) sind möglich. Bei einer Torzeit von 1000 ms ist das Messergebnis in Hertz.
- Bei *Reset Counter* (*CounterXControl* += 4) wird die Messung einmalig auf Null zurückgesetzt.
- Ein neuer Messwert steht erst nach Ablauf der angegebenen Torzeit zur Verfügung.



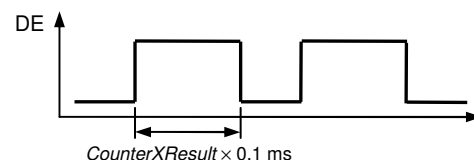
Beispiel Frequency Counter Mode (*CounterXControl* = 4096):

CounterXControl = 4096,
CounterXSetValue = 1000, (Torzeit 1 Sekunde)
 Periodisches Eingangssignal an DE mit Frequenz 200 Hz
 \Rightarrow *CounterXResult* = 200.

Pulse Width Mode (*CounterXControl* = 8192):

Der Zähler misst die Pulsbreite des Eingangssignals mit einer internen Auflösung von 0,1 ms. Das Signal am Eingang muss mind. 0,2 ms High und mind. 0,2 ms Low sein. Als *CounterXResult* erscheint die gemessene Pulsbreite in 0,1 ms-Einheiten.

- Der zu messende Pulspegel (High/Low) wird mit dem Parameter *Counter Active Level* eingestellt.
- Bei *Reset Counter* (*CounterXControl* += 4) wird die Messung einmalig auf Null zurückgesetzt.
- CounterXSetValue* wird nicht ausgewertet.
- Der maximale Zählerstand beträgt 65535 (6,5535 Sekunden). Es erfolgt kein Überlauf nach 0.
- Ein neuer Messwert steht erst nach Ablauf der zu messenden Pulsbreite zur Verfügung, oder wenn der max. Zählerstand erreicht ist.



Beispiel: siehe nächste Seite

Konfiguration der Zählereingänge:

EWB.730.13 D1

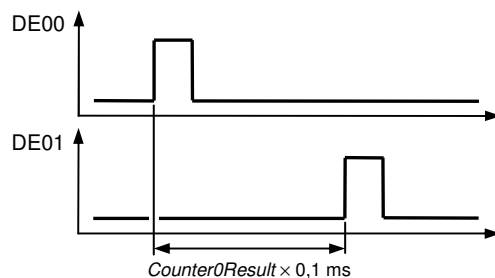
Beispiel Pulse Width Mode (*CounterXControl* = 8192):

CounterXControl = 8192,
Periodisches Eingangssignal an DE mit 40 ms High, 20 ms Low
Counter Active Level = 1 (High) ⇒ *CounterXResult* = 400,
Counter Active Level = 0 (Low) ⇒ *CounterXResult* = 200.

Start Stop Period Mode (*CounterXControl* = 16384):

Der Zähler misst die Zeit zwischen einem Startsignal an DE00 und einem Stoppsignal an DE01 mit einer internen Auflösung von 0,1 ms. Die Signale an den Eingängen müssen mind. 0,2 ms High und mind. 0,2 ms Low sein. Als *Counter0Result* erscheint die gemessene Zeitdifferenz in 0,1 ms-Einheiten.

- Die Art der auslösenden Flanke (steigend/fallend) wird mit dem Parameter *Counter Active Level* eingestellt.
- Bei *Reset Counter* (*Counter0Control* += 4) wird die Messung einmalig auf Null zurückgesetzt.
- *Counter0SetValue* wird nicht ausgewertet
- Der maximale Zählerstand beträgt 65535 (6,5535 Sekunden). Es erfolgt kein Überlauf nach 0.
- Ein neuer Messwert steht erst nach Ablauf der zu messenden Zeitdifferenz zur Verfügung, oder wenn der max. Zählerstand erreicht ist.



Beispiel:

Counter0Control = 16384,
Startpuls an DE00, Stoppuls an DE01, Zeitdifferenz 230 ms
⇒ *Counter0Result* = 2300

Incremental Encoder Mode (*CounterXControl* = 32768):

Der Zähler wertet die Eingänge DE00 und DE01 als Quadratursignal eines Inkremental-Encoders (Drehgebers) aus mit einer internen Auflösung von 0,1 ms. Die Signale an den Eingängen müssen mind. 0,4 ms High und mind. 0,4 ms Low sein, die zeitliche Überlappung der Signale an DE00 und DE01 muss mind. 0,2 ms betragen. Wenn das Signal an DE00 dem an DE01 voreilt, wird der Zählerstand erhöht, andernfalls verringert. Als *Counter0Result* erscheint der aktuelle Zählerstand.

- Bei *Preset Counter* (*Counter0Control* += 2) wird der Zähler einmalig auf den Wert von *Counter0SetValue* gesetzt.
- Bei *Reset Counter* (*Counter0Control* += 4) wird der Zähler einmalig auf Null zurückgesetzt.
- Es erfolgt ein Vorwärtsüberlauf von 65535 nach 0 und ein Rückwärtsüberlauf von 0 nach 65535.

