

Styrsystem

M340

Kom-igång med räknarmodul till M340

Skapad: 09-07-02

Rev.: 13-08-13



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	RÄKNARMODULER	3
2	INKOPPLING	3
2.1	RÄKNEMODUL EHC0200.....	4
2.1.1	Plint 2 eller 3.....	4
2.1.2	Exempel pulsgivare inkoppling.....	5
2.1.3	Plint 4.....	5
2.2	RÄKNEMODUL EHC0800.....	6
2.2.1	Exempel inkrementalgivare.....	7
3	INSTÄLLNINGAR I UNITY PRO	7
3.1	RÄKNARMODUL EHC0200.....	7
3.1.1	Configuration.....	7
3.1.2	Free Large Counter Adjust.....	8
3.1.3	Modulo Loop Counter Adjust.....	8
4	DDT FÖR RÄKNARE KANALERNA	9
4.1	SKAPA VARIABLER FÖR RÄKNARNA.....	9
4.2	ANIMERA.....	9
5	FREE LARGE COUNTER EHC0200	10
5.1	UPPSTART RÄKNING.....	10
5.2	JUSTERING RÄKNARE.....	11
5.3	FÅNGA RÄKNARENS VÄRDE.....	11
5.4	ETT URVAL AV VARIABLER.....	12
5.4.1	Lite förklaring.....	12
5.5	MODULO RÄKNING PÅ FREE LARGE COUNTER.....	12
5.6	SLACK.....	12
6	MODULO COUNTER EHC0200	12
6.1	UPPSTART RÄKNING.....	13
6.2	YTTERLIGA VARIABLER.....	13
7	FREKVENNS RÄKNARE EHC0800	13
7.1	VARIABLER.....	13
8	DUAL PHASE COUNTING EHC0800	13
8.1	UPPSTART.....	13
8.2	SLACK.....	14
9	UP AND DOWN COUNTING EHC0800	14
9.1	UPPSTART.....	14
10	ALLMÄNT	14

Schneider Electric Sverige AB

Huvudkontor:
Box 1009, Eskilstunavägen 7
SE-611 29 Nyköping, Sweden
Tel: +46 (0)155-26 54 00
Fax: +46 (0)155-21 42 86

Org.nr 556259-3532
www.schneider-electric.se
info@se.schneider-electric.com

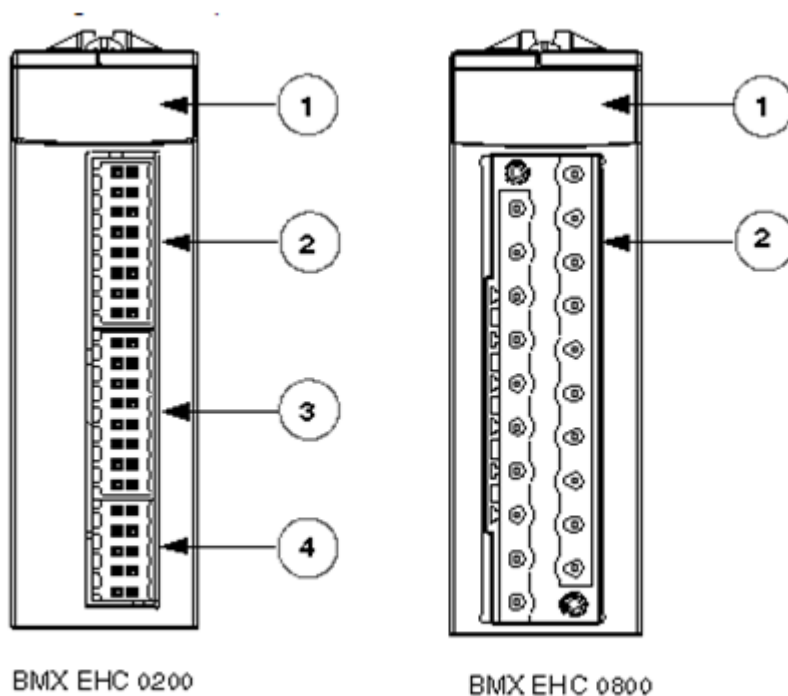
1 RÄKNARMODULER

Det finns 2 olika räknarmoduler till M340.

BMXEHC0200 Snabbräknare, 2 kanaler, 60 kHz, anslutningar två 16-polig och en 10-polig . Använd anslutningsblock BMXXTSHSC20.

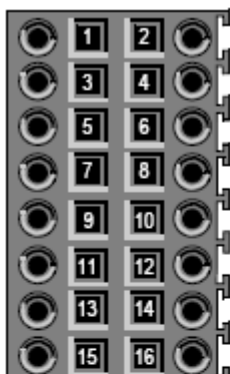
BMXEHC0800 Snabbräknare, 8 kanaler (A och Aux per kanal) eller 4 kanaler (A, B och Aux per kanal), 10 kHz, anslutningar 20-polig. Använd anslutningsblock BMXFTB2000/2010/2020.

2 INKOPPLING



2.1 RÄKNEMODUL EHC0200

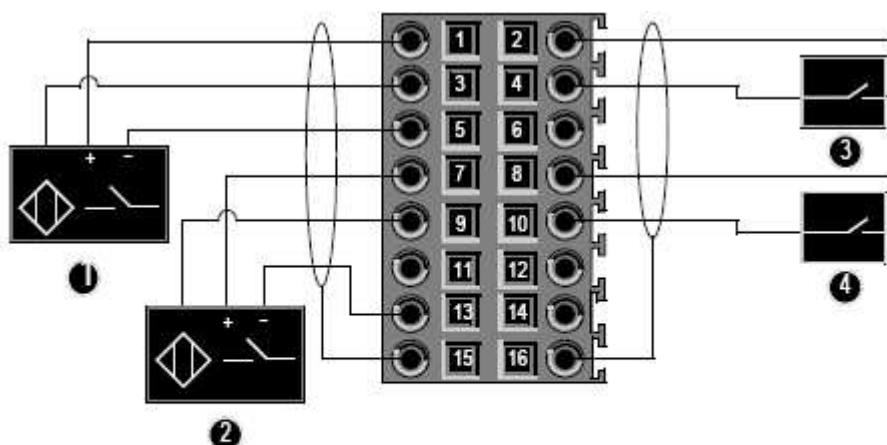
2.1.1 Plint 2 eller 3



The symbol and description of each pin are described in the table below:

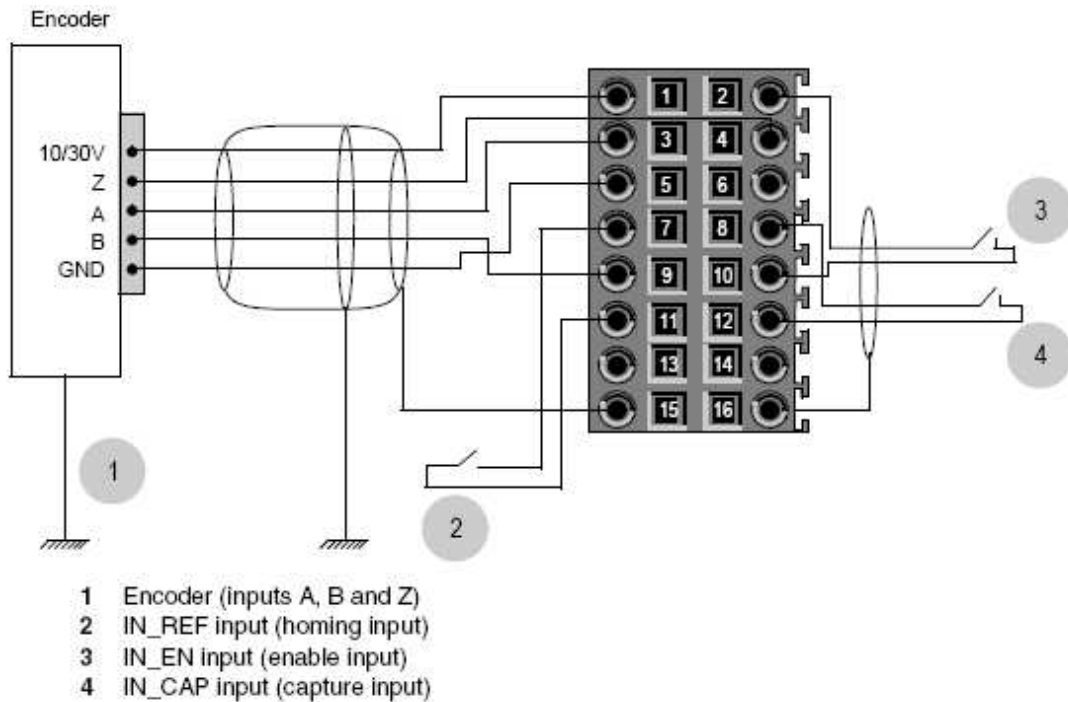
Pin number	Symbol	Description
1, 2, 7, 8	24V_SEN	24 VDC output for sensors supply
5, 6, 13, 14	GND_SEN	24 VDC output for sensors supply
15, 16	FE	Functional earth
3	IN_A	Input A
4	IN_SYNC	Synchronization input
9	IN_B	Input B
10	IN_EN	Enable input selected
11	IN_REF	Homing input
12	IN_CAP	Capture input

1,2,7,8 är intern förbundna och kommer från plint 2 på plintblock 4.
5,6,13,14 är intern förbundna och kommer från plint 1 på plintblock 4.

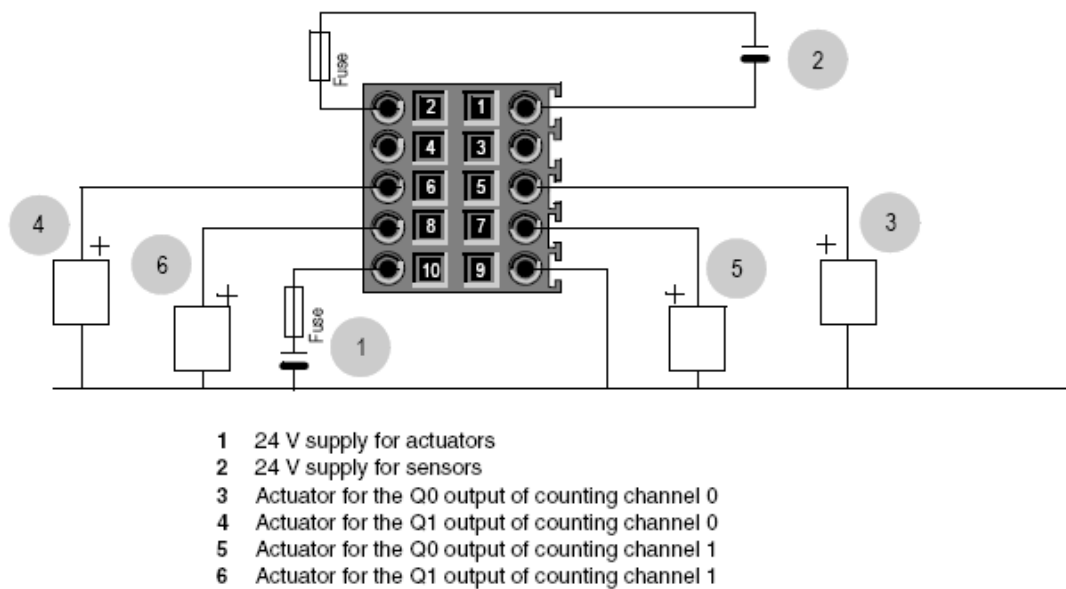


- 1 IN_A input
- 2 IN_B input
- 3 IN_SYNC input (synchronization input)
- 4 IN_EN input (enable input)

2.1.2 Exempel pulsgivare inkoppling

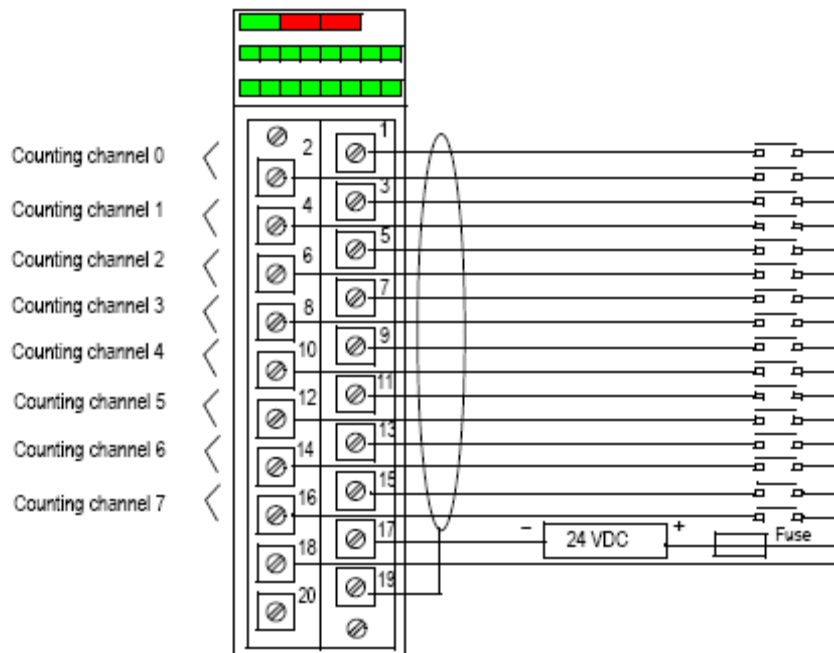


2.1.3 Plint 4

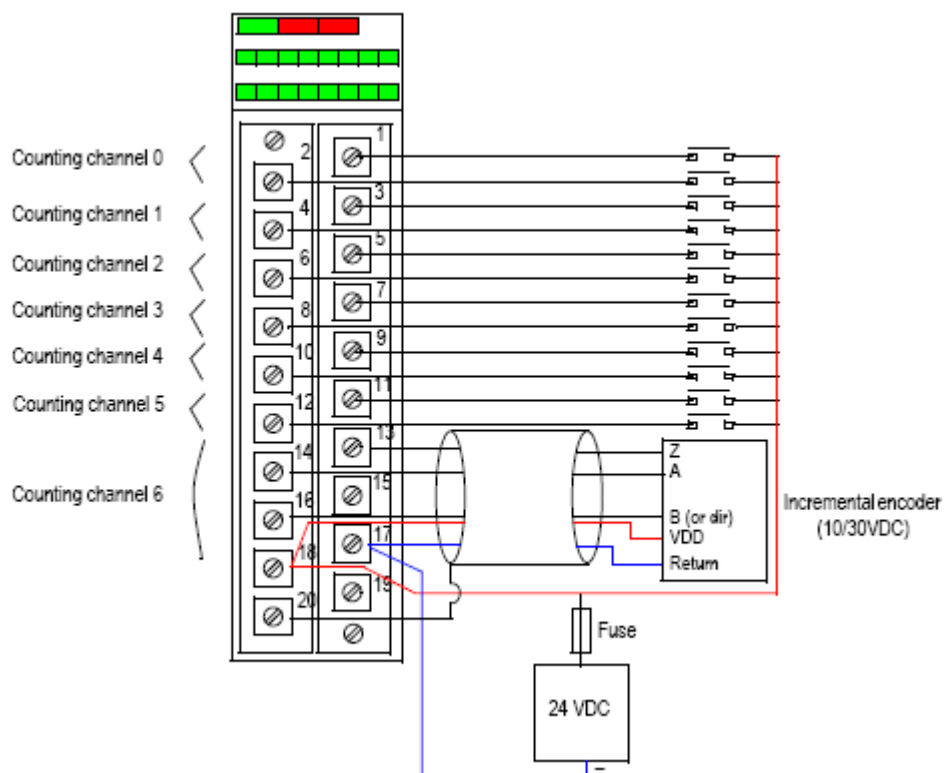


2.2 RÄKNEMODUL EHC0800

IN_A input for channel 0	2	1	IN_AUX input for channel 0
IN_A input for channel 1 or IN_B input for channel 0	4	3	IN_AUX input for channel 1
IN_A input for channel 2	6	5	IN_AUX input for channel 2
IN_A input for channel 3 or IN_B input for channel 2	8	7	IN_AUX input for channel 3
IN_A input for channel 4	10	9	IN_AUX input for channel 4
IN_A input for channel 5 or in_B input for channel 4	12	11	IN_AUX input for channel 5
IN_A input for channel 6	14	13	IN_AUX input for channel 6
IN_A input for channel 7 or IN_B input for channel 6	16	15	IN_AUX input for channel 7
VDC + power supply for sensors	18	17	Return + 24 V power supply for sensors
Functional earth, for shield continuation	20	19	Functional earth, for shield continuation



2.2.1 Exempel inkrementalgivare



Kanal 0-5 används i singel mode räkning. Kanal 6 används för inkrementalgivare. Kanal 7 är inte tillgänglig.

3 INSTÄLLNINGAR I UNITY PRO

3.1 RÄKNARMODUL EHC0200

3.1.1 Configuration

Den vanligaste inställningen i Configuration visas här. För andra inställningar, se manualen.

	Label	Symbol	Value	Unit
0	Input A filter		Without	
1	Input B filter		Without	
2	Input Sync filter		Without	
3	Input EN filter		Without	
4	Input REF filter		Without	
5	Input CAP filter		Without	
6	Input supply fault		General IO fault	
7	Output supply fault		Local	
8	Counting interface		Normal Quadrature X1	
9	Scaling factor	1		
10	Preset mode		Rising edge on SYNC	
11	Counting behavior		Follover	
12	Capture 0 setting		Preset condition	
13	OutputBlock 0		Off	
14	OutputBlock 1		Off	
15	Pulsewidth 0	10		ms
16	Pulsewidth 1	10		ms
17	Polarity 0		Polarity +	
18	Polarity 1		Polarity +	
19	Fault recovery		Autorecovery	
20	Fallback 0		With	
21	Fallback 1		With	
22	Fallback value 0	0		
23	Fallback value 1	0		
24	Event		Disable	
25	Event number			

Filter	None	60kHz
	Low	1kHz
	Medium	350Hz
	High	100Hz

Välj någon av Preset mode

3.1.2 Free Large Counter Adjust

Configuration		Adjust		
	Label	Symbol	Value	Unit
0	Preset	Count_0.PRESET_VALUE	4500	
1	Hysteresis (slack)	Count_0.SLACK_VAL	0	

3.1.3 Modulo Loop Counter Adjust

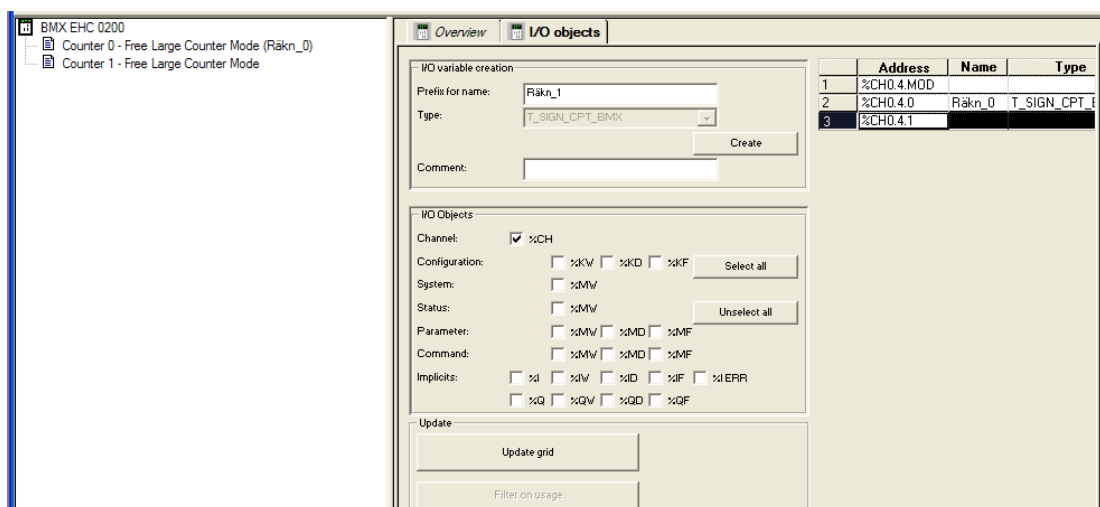
Configuration		Adjust		
	Label	Symbol	Value	Unit
0	Modulo	Count_1.Modulo_VALUE	1000	

4 DDT FÖR RÄKNARE KANALERNA

Det finns färdiga datatyper för räknemodulerna och beroende av vilken räknemetod man väljer att konfigurera..

4.1 SKAPA VARIABLER FÖR RÄKNARNA

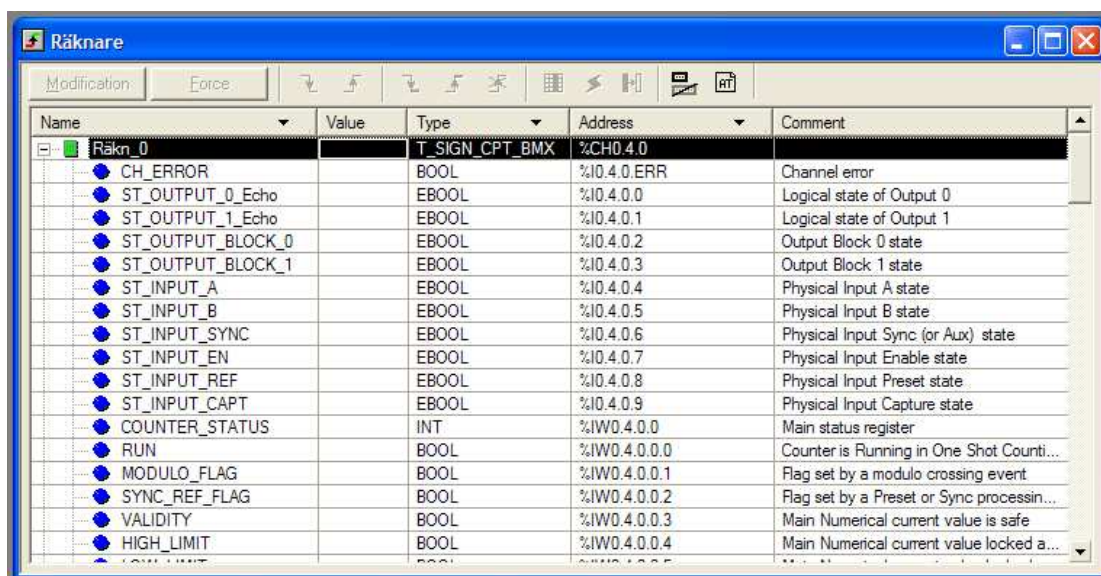
Zooma in på ett räknkort i rackkonfigurationen. Markera texten BMX EHC 0200 (eller 0800). Sätt en bock framför %CH. Klicka i Update grid. Nu syns kanalerna på kortet. Markera den ena av räknarens kanaler. Fyll i ett namn som denna räknare ska ha. Datatypen är gråmarkerad och kan inte ändras för det är den enda datatypen för detta räknkortet. Den är t.ex. T_SIGN_CPT_BMX. Klicka i Create.



Gå nu till variabel-editorn. Nu finns variabel för räknekanalen du just skapade i editorn. Du måste ha bockat för IODDT. Här kan man se alla variabler som finns på kortet. Några av dem är de variabler som omnämns under kapitelen nedan.

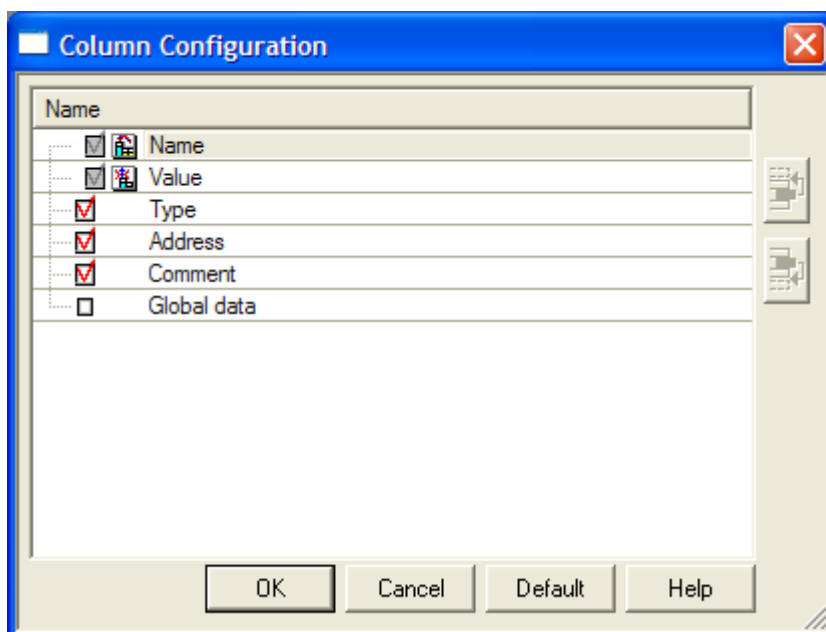
4.2 ANIMERA

Skapa en animeringstabell. Lägg in din IODDT variabel för räknaren.



Name	Value	Type	Address	Comment
Räkn_0		T_SIGN_CPT_BMX	%CH0.4.0	
CH_ERROR		BOOL	%I0.4.0.ERR	Channel error
ST_OUTPUT_0_Echo		EBOOL	%I0.4.0.0	Logical state of Output 0
ST_OUTPUT_1_Echo		EBOOL	%I0.4.0.1	Logical state of Output 1
ST_OUTPUT_BLOCK_0		EBOOL	%I0.4.0.2	Output Block 0 state
ST_OUTPUT_BLOCK_1		EBOOL	%I0.4.0.3	Output Block 1 state
ST_INPUT_A		EBOOL	%I0.4.0.4	Physical Input A state
ST_INPUT_B		EBOOL	%I0.4.0.5	Physical Input B state
ST_INPUT_SYNC		EBOOL	%I0.4.0.6	Physical Input Sync (or Aux) state
ST_INPUT_EN		EBOOL	%I0.4.0.7	Physical Input Enable state
ST_INPUT_REF		EBOOL	%I0.4.0.8	Physical Input Preset state
ST_INPUT_CAPT		EBOOL	%I0.4.0.9	Physical Input Capture state
COUNTER_STATUS		INT	%IWD.4.0.0	Main status register
RUN		BOOL	%IWD.4.0.0.0	Counter is Running in One Shot Counti...
MODULO_FLAG		BOOL	%IWD.4.0.0.1	Flag set by a modulo crossing event
SYNC_REF_FLAG		BOOL	%IWD.4.0.0.2	Flag set by a Preset or Sync processin...
VALIDITY		BOOL	%IWD.4.0.0.3	Main Numerical current value is safe
HIGH_LIMIT		BOOL	%IWD.4.0.0.4	Main Numerical current value locked a...

Högerklicka på rubrikraden och välj Customize Columns. Välj in Adress så kan man se vilka adresser som variablerna speglas mot.



Från animeringstabellen kan du direktstarta räknare och kontrollera dess funktion utan att ha skrivit program för räknare.

5 FREE LARGE COUNTER EHC0200

5.1 UPPSTART RÄKNING

För att modulen ska börja räkna måste modulen vara:

- Modulen tar presetvärde via
 - XX.FORCE_REF (%Qr.m.ch.5) eller
 - XX.VALID_REF (%QWr.m.ch.0.1)= 1 och XX.ST_INPUT_REF (%lr.m.ch.8)=1
 - XX.VALIDITY (%IW r.m.ch.0.3) bekräftar att det är utfört

- Startas via
 - XX.FORCE_ENABL (%Qr.m.ch.6) eller
 - XX.VALID_ENABLE (%QWr.m.ch.0.2)=1 och XX.ST_INPUT_EN (%lr.m.ch.7)=1

5.2 JUSTERING RÄKNARE

Justering av variabler t.ex. presetvärde måste ske med ett kommando Write_Param(%Chr.m.ch).

I program förslag nedan finns en extra variabel för preset värdet. Den kanske ska förändras från t.ex. en operatörspanel.

```
(* Justera Adjustment värde Cnt 0 *)
IF Cnt_0_Preset<>Count_0.PRESET_VALUE THEN
    Count_0.PRESET_VALUE:=Cnt_0_Preset; WRITE_PARAM (CH := Count_0);
END_IF;
```

5.3 FÅNGA RÄKNARENS VÄRDE

Vi ström avbrott så förlorar räknaren sin referens körning. Detta är för att vid strömavbrott så kan man inte veta hur mycket objektet har förflyttat sig efter det att räknepulsarna inte räknas.

Dock kan det vara svårt att alltid göra ny referens körning. Maskinen står kanske oftast stilla, eller att objektet stannar också nästan omedelbart vid strömavbrott. För att då återladda räknaren med det värde vi hade vid strömavbrott kan man göra nedan programkod.

```
(* Fånga Cnt 1:s värdet för att ha för återladdning efter strömavbrott *)
IF Count_0.VALIDITY AND Count_0.FORCE_ENABLE THEN
    Cnt_0_Value:=Count_0.COUNTER_CURRENT_VALUE;
    Cnt_0_Preset:=Count_0.PRESET_VALUE;
END_IF;

(* Återladda gamla värdet vid spännings återkomst *)
IF %S1 THEN
    Cnt_0_Reload:=TRUE; Cnt_0_Ready:=FALSE;
END_IF;

(* Cnt_0 uppstarts taktare *)
R_TRIG_0 (CLK := %S5, Q => 100_ms_p);

IF Cnt_0_Reload AND 100_ms_p THEN
    INC_INT(Cnt_0_Cycle);
END_IF;

CASE Cnt_0_Cycle OF
    1: Count_0.PRESET_VALUE:=Cnt_0_Value; WRITE_PARAM (CH := Count_0);
    5: Count_0.FORCE_REF:=TRUE;
    10: Count_0.FORCE_REF:=FALSE;
    15: Count_0.PRESET_VALUE:=Cnt_0_Preset; WRITE_PARAM (CH := Count_0);
    20: Cnt_0_Reload:=FALSE; Cnt_0_Ready:=TRUE; Cnt_0_Cycle:=-1;
END_CASE;
```

Kontinuerligt fångas räknarens nuvarande värde.

Vid spännings återkomst går %S1 till ett cykelvarv.

Då startas en återladdnings sekvens.

Räknarens värde vid strömavbrottet laddas till räknarens presetvärde

Vi tvångs preset på räkanren med detta värdet.

Tar bort preset

Fångar tillbaka det gamla presetvärdet och skriver in det till räkanrens preset.

Klart för att åter köra.

5.4 ETT URVAL AV VARIABLER

Name	Value	Ty...	Addre...	Comment
Count_0.CH_ERROR	0	BOOL	%IO.3.0.ERR	Channel error
Count_0.ST_INPUT_A	0	EBOOL	%IO.3.0.4	Physical Input A state
Count_0.ST_INPUT_B	0	EBOOL	%IO.3.0.5	Physical Input B state
Count_0.ST_INPUT_EN	0	EBOOL	%IO.3.0.7	Physical Input Enable state
Count_0.ST_INPUT_REF	0	EBOOL	%IO.3.0.8	Physical Input Preset state
Count_0.MODULO_FLAG	0	BOOL	%IW0.3.0.0.1	Flag set by a modulo crossing event
Count_0.SYNC_REF_FLAG	1	BOOL	%IW0.3.0.0.2	Flag set by a Preset or Sync processing event
Count_0.VALIDITY	1	BOOL	%IW0.3.0.0.3	Main Numerical current value is safe
Count_0.COUNTER_CURRENT_VALUE	2147038225	DINT	%ID0.3.0.2	Main Numerical Current Value
Count_0.FORCE_REF	1	EBOOL	%Q0.3.0.5	Set the counter to the preset value
Count_0.FORCE_ENABLE	1	EBOOL	%Q0.3.0.6	Makes the counter enabled
Count_0.FORCE_RESET	0	EBOOL	%Q0.3.0.7	Set the counter to 0
Count_0.MODULO_RESET	0	EBOOL	%Q0.3.0.9	Reset MODULO_FLAG
Count_0.VALID_REF	0	BOOL	%QW0.3.0.0.1	Authorizes the internal Preset function to perform
Count_0.VALID_ENABLE	0	BOOL	%QW0.3.0.0.2	Authorizes Input Enable to makes the counter enabled
Count_0.SENSOR_SUPPLY	0	BOOL	%MW0.3.0.3.2	Input sensor supply low voltage
Count_0.PRESET_VALUE	2147483647	DINT	%MD0.3.0.6	Preset value

5.4.1 Lite förklaring

Count_0.Modulo_Flag går till när räknaren går förbi sina gränser. Efter 2 147 483 647 vid uppräknning och efter -2 147 483 648 vid nedräkning. Denna bit kan resetas med Count_0.Modulo_Reset.

5.5 MODULO RÄKNING PÅ FREE LARGE COUNTER

Modulo är att räknaren räknar till ett viss värde och börjar om igen. Om man vill använda Free Large Counter men ändå få Modulo funtion kan man utnyttja en matematik funktion MOD_DINT. MOD_DINT får fram resten av en division med ett tal. Talet här är är maxvärdet man vill ha.

```
(* Använda Modulo funktion på Cnt 0 med värdet 1000 *)
Cnt_0_Modulo := MOD_DINT (IN1 := Count_0.COUNTER_CURRENT_VALUE, IN2 := 1000);
```

Dock måste man beakta att räknare får aldrig uppnå sina max eller min värden.

5.6 SLACK

Till Free Large counter finns en adjustment variabel "slack".

Count_4_0.SLACK_VAL	100	INT	%MW0.4.0.9	Slack value
---------------------	-----	-----	------------	-------------

Den är till för att handtera eventuell hysteres i mekaniken när en rörelse ändrar rörelse riktning. Slack värdet är antalet pulser som räknaren står stilla innan den ändrar riktning på räkningen. Ändrar rörelsen riktning igen innan slack är uppnått, står bara räkaren stilla så många pulser som den hann stå stilla.

6 MODULO COUNTER EHC0200

Modulo Loop räknare är en räknare som kan räkna i oändlighet. Den räknar till sitt max värde (Modulo_Value) och börjar om igen på 0. Räknarens värde är en UDINT, den kan inte anta negativa värden.

Modulo räknaren kan inte förställas till ett visst värde. Vid sync tar räknaren värdet 0. Se kapitel 5.5 Modulo räkning på Free Large Counter.

6.1 UPPSTART RÄKNING

För att modulen ska börja räkna måste modulen vara:

- Modulen har tagit sync via
 - XX.FORCE_SYNC (%Qr.m.ch.4) eller
 - XX.VALID_SYNC (%QWr.m.ch.0.0)= 1 och XX.ST_INPUT_SYNC (%I.r.m.ch.6)=1
 - XX.VALIDYTY (%IW r.m.ch.0.3) bekräftar att det är utfört
- Startad via
 - XX.FORCE_ENABL (%Qr.m.ch.6) eller
 - XX.VALID_ENABLE (%QWr.m.ch.0.2)=1 och XX.ST_INPUT_EN (%I.r.m.ch.7)=1

6.2 YTTERLIGA VARIABLER

Utöver variablerna i kapitel 5.4 Ett urval av variabler används för Modulo räkning också nedan variabler.

Name	Value	Type	Address	Comment
Count_1.ST_INPUT_SYNC	0	EBOOL	%I0.3.1.6	Physical Input Sync (or Aux) state
Count_1.SYNC_REF_FLAG	1	BOOL	%IW0.3.1.0.2	Flag set by a Preset or Sync processing event
Count_1.FORCE_SYNC	0	EBOOL	%Q0.3.1.4	Synchronize and Start the counting function
Count_1.MODULO_RESET	0	EBOOL	%Q0.3.1.9	Reset MODULO_FLAG
Count_1.VALID_ENABLE	1	BOOL	%QW0.3.1.0.2	Authorizes Input Enable to makes the counter enabled
Count_1.Modulo_VALUE	2000	UDINT	%MD0.3.1.4	Modulo_Value

7 FREKVENNS RÄKNARE EHC0800

Frekvens mätfunktionen räknar pulserna in mellan 0 – 10kHz (0-10 000). Pulser under 1 sekunds intervall medför 0hz. Räknare behöver inte startas utan indikerar värde så snart pulser kommer på räkningånggen.

7.1 VARIABLER

Name	Value	Type	Address	Comment
Count_4_3.CALIBRATION_FACTOR	-100	INT	%MW0.4.3.8	Adjust the value from -10% to +10 % unit=0.1%

Justerings variabler Calibration_Factor ger möjlighet att justera utsignalen mella - 10% - +10% (-100 - +100)

- Counter 2 - Modulo Loop Counter Mode (Count_4_2)
- Counter 3 - Frequency Mode (Count_4_3)
- Counter 4 - Up and Down Counting Mode (Count_4_4)
- Counter 5
- Counter 6
- Counter 7

	Label	Symbol	Value	Unit
0	Input A filter		Without	
1	Input supply fault		General I/O fault	
2	Scaling factor		4	
3	Event		Disable	
4	Event number			

Skal factor (1-255) ger möjlighet att skala ner den uppnådda frekvensen. Här är skal faktorn 4 och det ger en division med 4 på uppmätt frekvens.

8 DUAL PHASE COUNTING EHC0800

Används för incrementalgivare räkning för EHC0800. Funktionerna är i stort lika med kapitel 5.1 Uppstart räkning med några skillnader.

8.1 UPPSTART

- Modulen tar presetvärde via

- XX.FORCE_SYNC (%Qr.m.ch.4)
- XX.VALID_SYNC (%QWr.m.ch.0.0)= 1 och XX.ST_INPUT_SYNC (%Ir.m.ch.6)=1. XX.ST_INPUT_SYNC är samma som AUX ingången på räknaren.
- XX.VALIDYTY (%IW r.m.ch.0.3) bekräftar att det är utfört
- Startas via
 - XX.FORCE_ENABL (%Qr.m.ch.6) eller

8.2 SLACK

Slack finns för Dual Phase Counting se kapitel 5.6 Slack.

9 UP AND DOWN COUNTING EHC0800

Denna funktion räknar på puls ingången. Aux ingången bestämmer om räkaren ska räkna upp eller ner. När AUX ing. Är till räknar räkaren upp, annars ner. Räknares värde är ett 16 bitars register men får ändå data typen UDINT.

Count_4.COUNTER_CURRENT_VALUE	32723	DINT	%ID0.4.4.2	Main Numerical Current Value
-------------------------------	-------	------	------------	------------------------------

Modulo biten går till när räknare når sina max eller min värden. Modulo biten kan reseta med %Qr.m.ch.9

9.1 UPPSTART

- Modulen tar presetvärde via
 - XX.FORCE_SYNC (%Qr.m.ch.4)
 - XX.VALIDYTY (%IW r.m.ch.0.3) bekräftar att det är utfört
- Startas via
 - XX.FORCE_ENABL (%Qr.m.ch.6)

10 ALLMÄNT

Schneider Electric tar inte ansvar för vare sig direkt eller indirekt för eventuella felaktigheter i supportdokumentet. Schneider Electric förbehåller sig rätten att utan förvarning utföra förändringar i supportdokumentet. Det är upp till användaren att utföra erforderliga prov i syfte att verifiera funktionen i aktuell applikation. I och med användande av supportdokumentet accepterar användaren ovanstående.