

Applikationsguide v1.44



# MX2

## Applikationsguide



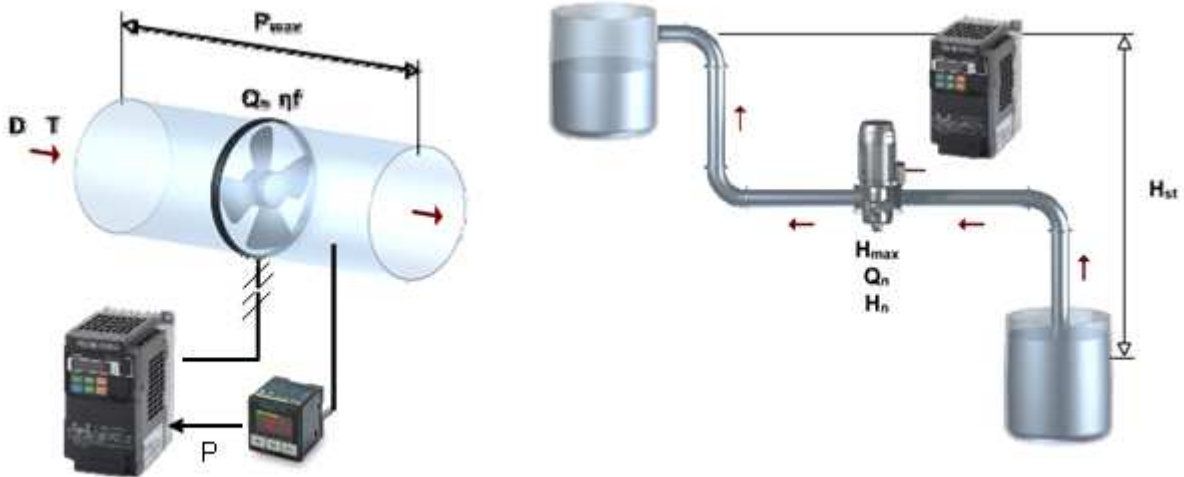
# Innehållsförteckning

<b>1. PID REGLERING AV VENTILATIONFLÄKTAR OCH VATTENPUMPAR.....</b>	<b>5</b>
1.1. Val av regleringsmetod (Parameter A044).....	5
1.2. Aktivering av PID reglering (Parameter A071) .....	6
1.3. Val av referens börvärde för PID (Parameter A001).....	6
1.4. Val av start/stopp(Parameter A002) .....	6
1.5. Val av återkoppling från tryck/flödesgivare (Parameter A076).....	7
1.6. Monitor.....	7
1.7. 123... Kom-igång.....	7
1.8. Relaterade parameter.....	8
<b>2. PID reglering på skruvkompressor .....</b>	<b>9</b>
2.1. Val av regleringsmetod (ParameterA044):.....	9
2.2. Aktivering av PID reglering (Parameter A071) .....	10
2.3. Val av referens börvärde för PID (Parameter A001).....	10
2.4. Val av start/stopp (Parameter A002) .....	10
2.5. Val av återkoppling från tryck/flödesgivare (Parameter A076).....	10
2.6. Monitor.....	11
2.7. 123... Kom-igång.....	11
2.8. Relaterade parametrar .....	12
<b>3. Energisparfunktion.....</b>	<b>13</b>
3.1. 123... inställning.....	13
<b>4. Sempel positionering med MX2 .....</b>	<b>14</b>
4.1. Val av regleringsmetod (ParameterA044):.....	15
4.2. Aktivering av simpel positionering (Parameter P012) .....	15
4.3. Aktivering av Pulsgivaringång (Parameter P003).....	16
4.4. Val av pulsgivarsignal (Parameter P004).....	16
4.5. Inställning av pulsgivarupplösning (Parameter P011).....	16
4.6. Inställning av kryp hastighet (Parameter P015) .....	16
4.7. Inställning av maximal hastighet (Parameter P055).....	16
4.8. Val av aktivering av positioner (Parameter A002).....	17
4.9. inställning av Digitala ingångar (Parameter C003 ~ C007) .....	17
4.10. Referenskörning (Parameter P068 ~ 071).....	18
4.11. 123... Kom-igång.....	19
4.12. Monitor.....	19
4.13. Relaterade parameter.....	19
4.14. Felkoder.....	20
<b>5. Kontroll av körning med mekanisk broms.....</b>	<b>21</b>
5.1. Beskrivning .....	22
5.2. Val av hastighetsreferens (Parameter A001).....	22
5.3. Val av start/stopp (Parameter A002) .....	23
5.4. Inställning av digitalingång för registrering om Broms är öppen (Parameter C001 – C007) .....	23
5.5. Inställning av digitalutgång för Bromsfel (Parameter C001 – C007).....	23
5.6. Inställning av digitalutgång för aktivering av Broms (Parameter C021, C022 – C026) .....	23
5.7. Aktivering av Bromskontroll (Parameter b120).....	23
5.8. Bromsfördröjning för Broms öppna (Parameter b121).....	23
5.9. Bromsfördröjning broms öppna, för acceleration (Parameter b122).....	24
5.10. Bromsfördröjning för Broms stänga, vid stopp (Parameter b123).....	24
5.11. Bromsfördröjning för Broms stänga, när Broms ok registreras (Parameter b124) .....	24
5.12. Hastighet för Broms öppna (Parameter b125).....	24
5.13. Utgångsström för Broms öppna (Parameter b126).....	24
5.14. 123... Inställning.....	25
<b>6. Moment kontroll.....</b>	<b>26</b>
6.1. Val av reglering metod (ParameterA044): .....	26
6.2. Val av moment referens (Parameter P033) .....	26
6.3. Val av start/stopp(Parameter A002) .....	27
6.4. Aktivering av momentkontroll (Parameter C001 – C007) .....	27
6.5. Hastighetsgräns vid moment kontroll vid körning Fram (Parameter P039).....	27
6.6. Hastighetsgräns vid momentkontroll vid körning bakåt (Parameter P040).....	27
6.7. 123... Inställning.....	27

<b>7. Modbus till PLC</b> .....	<b>28</b>
7.1. Inkoppling .....	28
7.1.1. MX2.....	28
7.1.2. Koppling schema CP1L.....	29
7.1.3. Koppling schema SCU/SCB.....	30
7.2. MX2 parameter inställningar.....	31
7.3. CP1L inställningar.....	33
7.3.1. CX-Programmer .....	34
7.4. SCU inställningar .....	36
7.4.1. CX-Programmer .....	37
7.5. PLC program exempel .....	40
7.5.1. CP1L exempel .....	40
7.5.2. SCU exempel.....	42
<b>Bilaga:</b> .....	<b>45</b>

# 1. PID REGLERING AV VENTILATIONFLÄKTAR OCH VATTENPUMPAR

System:



## 1.1. Val av regleringsmetod (Parameter A044)

För PID reglering på en fläkt och renvattenpump, ska en passande V/f karakteristik väljas. Med frekvensriktaren har vi möjlighet att välja 4 olika körsätt. Inställning sker i parameter A044: Välj Inställning 1 eller 3 för reglering med PID

Parameter A044		
Värde	Inställning	Beskrivning
0	Konstant moment	Pump och ventil applikationer när hastigheten är konstant och automatisk energisparfunktion
1	<b>Variabelt moment</b>	<b>Pump och ventil applikationer med PID reglering</b>
2	Valfri karakteristik	Användas inte för pump och ventil applikationer
3	<b>Sensorless Vector kontroll</b>	<b>Kan användas för applikationer där det krävs kraftiga accelerationer och deaccelerationer och PID reglering. Vid Val av Sensorless Vector kontroll, ska en Auto-tuning utföras. Se Snabb-start</b>

## 1.2. Aktivering av PID reglering (Parameter A071)

Parameter A071		
Värde	Inställning	
0	Inte Aktiverad	
1	Aktiverad (Normal reglering)	
2	Aktiverad (PID reglering)	

## 1.3. Val av referens börvärde för PID (Parameter A001)

Parameter A001		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC = 0 – 100% Skalering sker i parameter A011 till A015 <b>(FabriksInställning)</b>
	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. svare till 0 – 100% Skalering sker i parameter A101 till A105
	Fast referenser [Terminal 3 – 7]	Styrs via Digitala ingångar. Digitala ingångar sätts i parameter C003 till C007 Fasta referenser sätts i parameter A019 till A035
2	Kontrollpanel	Börvärde sätts i parameter F001
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	
6	Puls ingång [Terminal EA]	24 VDC nivå

## 1.4. Val av start/stopp(Parameter A002)

Parameter A002		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Digitala ingångar [Terminal 1 och 2]	<b>(FabriksInställning)</b>
2	Kontrollpanel [RUN knapp]	
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	

### 1.5. Val av återkoppling från tryck/flödesgivare (Parameter A076)

Parameter A076		
Värde	Inställning	Beskrivning
0	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. <i>(FabriksInställning)</i>
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	
4	Puls ingång ([Terminal EA])	24 VDC

### 1.6. Monitor

Parameter	Beskrivning	Enhed
d001	Utgångsfrekvens	[ Hz ]
d002	Utgångsström	[ Amp. ]
d004	Återkoppling från tryck/flödesgivare:	0 – 100 [ % ]
d014	Monitorering av effekt	[ kW]

### 1.7. 123... Kom-igång

Step	Inställning	Parameter
1..	Aktivering av PID reglering	Parameter A071 = 1 ( PID Aktiverad)
2..	Inställning av regleringsmetod	Parameter A044 = 1 (Variabelt moment)
3..	Inställning av maximal hastighet	Parameter A004 = xx Hz
4..	Inställning av motorskydd	Parameter B012 = xx Amp.
5..	Val av referens börvärde för PID	Parameter A001= 2 (Kontrollpanel)
6..	Val av start/ st	Parameter A002 = 1 (Digitala ingångar)
7..	Inställning av ramptider	Parameter F002 = 20-60 sek. (Acceleration) Parameter F003 = 20-60 sek. (Deceleration)
8..	Inställning av börvärde	Parameter F001 = xx.xx (Börvärde 0 – 100%)

NOTE: Om regleringen är orolig justera P förstärkningen ned och/eller I tiden .

### 1.8. Relaterade parameter

Funktion	Parameter	Beskrivning
Bruk av PTC motstånd motorskydd	C005	Ingång 5 sätts till funktion 19 [PTC]
	C085	Skaleringsfaktor för PTC ingång
Stoppmetod	b091	00: Deacceleration till stopp 01: Frirulla till stopp (kom ihåg att sätta hastighetssökning)
Hastighetssökning	b091	01: Frirulla till stopp
	b088	Aktivering av hastighetssökning
	b029	Deacceleration vid sökning av hastighet
	b030	01: Start fra Max. hastighet (Annat kan Väljes)
Skalering ad display	A075	100% x Faktor (A075)
Inställning av maximal hastighet	A004	0 – 400 Hz
Inställning av motorskydd	b012	Amp.
Hastighetsgränser	A061	Max. hastighetsgräns
	A062	Min. hastighetsgräns
Justering av PID parameter	A072	Prortionalband
	A073	Integraltid
	A074	Differentialtid
Begränsning av PID utgång	A078	Hysteres av börvärde
PID feed forward	A079	Aktiv
PID sleep funktion	A156	Frekvensgräns
	A157	Tidsfördröjning
Digitala utgångar för max./min. gränser av PID utgång.	C021	Utg. [11] sätts till funktion 31 [FBV] eller
	C022	Utg. [12] sätts till funktion 31 [FBV] eller
	C026	Utg. [AL1, AL2] sätts till funktion 31 [FBV]
	C052	Max. gräns 0 – 100 %
	C053	Min. gräns. 0 – 100%

## 2. PID reglering på skruvkompressor



### 2.1. Val av regleringsmetod (Parameter A044):

För PID reglering på en skruvkompressor ska en passande V/f karakteristik väljas. Med frekvensomriktaren har vi möjlighet för, att välja 4 olika körsätt. Inställning sker i parameter A044: Välj Inställning 3 för reglering med PID

Parameter A044		
Värde	Inställning	Beskrivning
0	Konstant moment	Pump och ventil applikationer hastigheten är konstant och automatisk energisparfunktion
1	Variabelt moment	Pump och ventil applikationer med PID reglering
2	Valfri karakteristik	Användas inte för pump och ventil applikationer
3	Sensorless Vector kontroll	<p><b>Användas för denne applikation, da kompressoren som ofta kräver:</b></p> <p><b>Litet moment vid start, utan tryck i behållaren</b></p> <p><b>Högt moment vid start, med tryck i behållaren</b></p> <p><b>Vid Val av Sensorless Vector kontroll, ska en Auto-tuning utföras. Se Snabb-start</b></p>



## 2.2. Aktivering av PID reglering (Parameter A071)

Parameter A071		
Värde	Inställning	
0	Inte Aktiverad	
1	Aktiverad (Normal reglering)	
2	Aktiverad (PID reglering)	

## 2.3. Val av referens börvärde för PID (Parameter A001)

Parameter A001		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC svare till 0 – 100% Skalering ändras i parameter A011 till A015 <b>(FabriksInställning)</b>
	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. svare till 0 – 100% Skalering sker i parameter A101 till A105
	Fasta referenser [Terminal 3 – 7]	Styrs via Digitala ingångar. Digitala ingångar sätts i parameter C003 till C007 Faste referenser indtastes i parameter A019 till A035
2	Kontrollpanel	Börvärde inställs i parameter F001
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	
6	Puls ingång [Terminal EA]	24 VDC nivå

## 2.4. Val av start/stopp (Parameter A002)

Parameter A002		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Digitala ingångar [Terminal 1 och 2]	<b>(FabriksInställning)</b>
2	Kontrollpanel [RUN knap]	
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	

## 2.5. Val av återkoppling från tryck/flödesgivare (Parameter A076)

Parameter A076		
Värde	Inställning	Beskrivning
0	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. <b>(FabriksInställning)</b>
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	
4	Puls ingång [Terminal EA]	24 VDC

## 2.6. Monitor

Parameter	Beskrivning	Enhed
d001	Utgångsfrekvens	[ Hz ]
d002	Utgångsström	[ Amp. ]
d004	Återkoppling från tryck/flödesgivare	0 – 100 [ % ]
d014	Monitorering av effekt	[ kW]

## 2.7. 123... Kom-igång

Step	Beskrivning	Parameter
1..	Aktivering av PID reglering	Parameter A071 = 1 ( PID Aktiverad)
2..	inställning av regleringsmetod	Parameter A044 = 3 (Sensorless Vector kontroll)
3..	Inställning av maximal hastighet	Parameter A004 = 50 Hz
4..	Inställning av motorskydd	Parameter B012 = xx Amp.
5..	Val av referens börvärde för PID	Parameter A001= 2 (Kontrollpanel)
6..	Val av start/stopp	Parameter A002 = 1 (Digitala ingångar)
7..	Inställning av ramptider	Parameter F002 = 2 - 10 sek. (Acceleration) Parameter F003 = 2 - 10 sek. (Deceleration)
8..	Inställning av börvärde	Parameter F001 = xx.xx (Setpunkt 0 – 100%)

NOTE: Om regleringen är orolig justeres P förstärkningen ned och/eller I tiden .

## 2.8. Relaterade parametrar

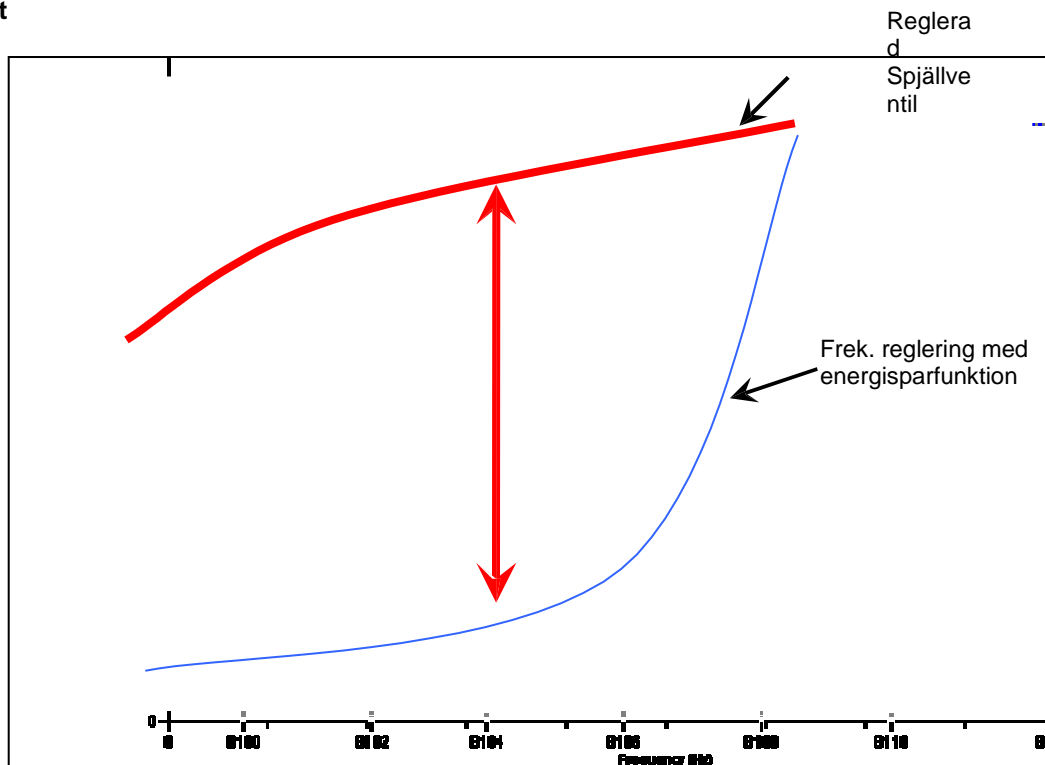
Funktion	Parameter	Beskrivning
Användning av PTC motstånd för motorskydd	C005	Ingång 5 sätts till funktion 19 [PTC]
	C085	Skalerings faktor för PTC ingång
Skalering av display	A075	100% x Faktor (A075)
Inställning av maximal hastighet	A004	0 – 400 Hz
Moment gräns (Fram (cw)/ power)	b041	0 – 255 %
Moment gräns (Fram (cw)/ regenerering)	b042	0 – 255 %
Moment gräns (Bak (ccw)/ power)	b043	0 – 255 %
Moment gräns (Bak (ccw) / regenerering)	b044	0 – 255 %
Inställning av motorskydd	b012	Amp.
Hastighetsgränser	A061	Max. hastighetsgräns
	A062	Min. hastighetsgräns
Justering av PID parameter	A072	Prortional band
	A073	Integraltid
	A074	Differential tid
Begränsning av PID utgång	A078	Hysteres av börvärde
PID feed forward	A079	Aktiv
PID sleep funktion	A156	Frekvensgräns
	A157	Tidsfördröjning
Digitala utgångar för max./min. gränser av PID utgång.	C021	Utg. [11] sätts till funktion 31 [FBV] Eller
	C022	Utg. [12] sätts till funktion 31 [FBV] Eller
	C026	Utg. [AL1, AL2] sätts till funktion 31 [FBV]
	C052	Max. gräns 0 – 100 %
	C053	Min. gräns. 0 – 100%

### 3. Energisparfunktion

Denne funktion gör det möjligt för frekvensomriktaren, att leverera minst möjliga effekt till motorn, för att behålla hastighet vid en given frekvens.

Funktionen fungerar bäst, när körningshastigheten är konstant, och konstant moment körning användas. Frekvensomriktaren kommer då justera ned utgångsspänningen, som automatisk anpassas momentet.

Moment



25Hz 50Hz

Flow

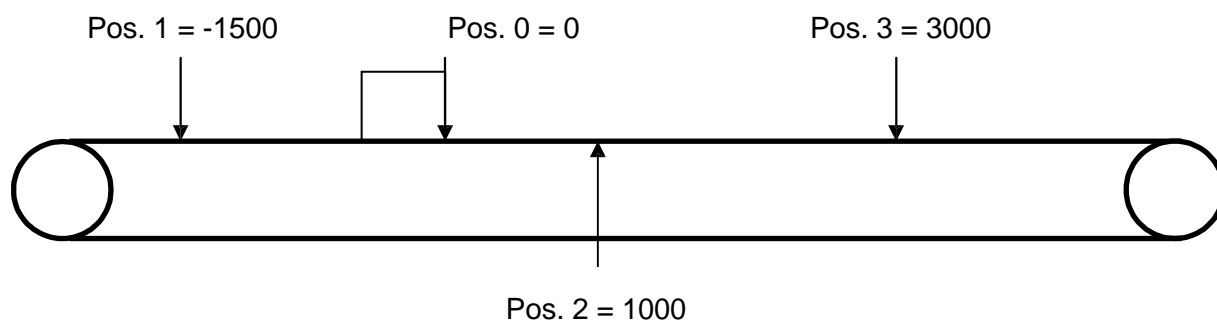
#### 3.1. 123... inställning

Step	Inställning	Beskrivning
1..	Aktivering av automatisk	A085 = 01 Aktivering
2..	Justering av responstid för reglering av spänning	A086 = xx styr förstärkning. <b>(Fabriksinställning = 50)</b> En Inställning på 0,0 ger långsam respons, med hög nogrannhet, medan en inställning på 100 ger en snabb respons med låg nogrannhet.

## 4. Sempel positionering med MX2



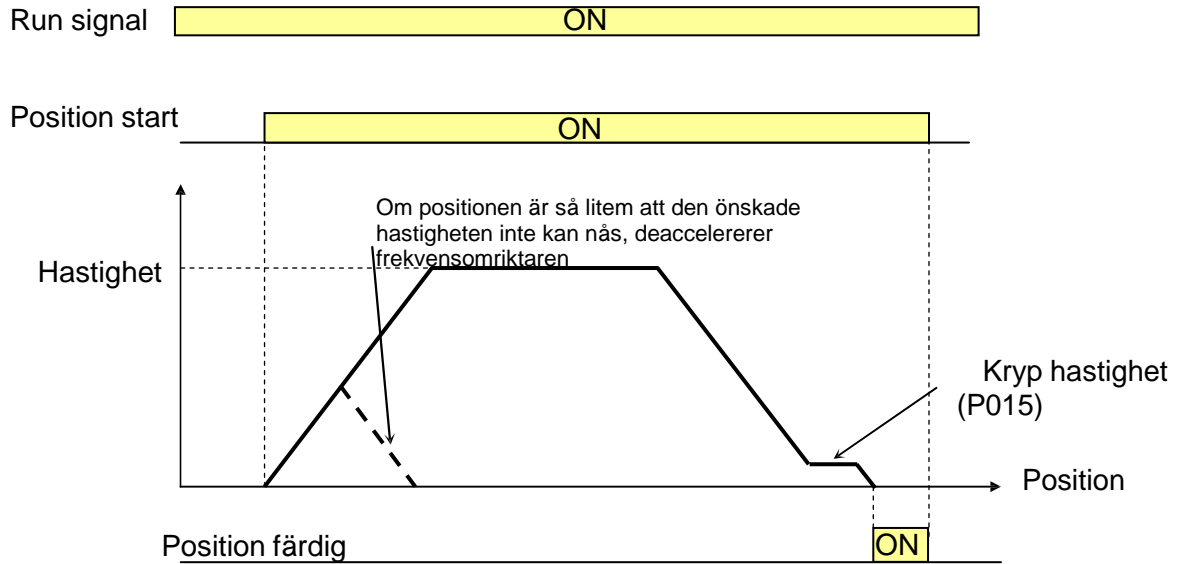
Med simpel positionering, är det möjligt att använda 8 inbyggda positioner i frekvensomriktaren. Alla positioner är som utgångspunkt absoluta och kommer köras efter nedestående schema. Nollställning av aktuell position görs med digital ingång eller via kommunikation, om detta används. Efter en referenskörning, nollställs den aktuella positionen.



Ex. Produkt står som utgångspunkt vid pos. 0, sen körs nedestående körningar:

- |                  |  |
|------------------|--|
| Kör till pos. 3: | Motorn körs automatisk i positiv riktning tills position 3000 är nådd  |
| Kör till pos. 1: | Motorn körs automatisk i negativ riktning tills position -1500 är nådd |
| Kör till pos. 2: | Motorn körs automatisk i positiv riktning tills position 1000 är nådd  |
| Kör till pos. 0: | Motorn körs automatisk i negativ riktning tills position 0 är nådd     |

En avvikelse i körning som nedan:



**4.1. Val av regleringsmetod (Parameter A044):**

För körning med positionering skall en passande V/f karakteristik väljas. Med frekvensomriktaren har vi möjlighet att välja 4 olika karakteristiker. Inställning sker i parameter A044: Välj Inställning 3 för körning med positionering. Inställning 0 (Konstant moment) kan väljas, men då blir regleringen lika konstant.

Parameter A044		
Värde	Inställning	Beskrivning
3	Sensorless Vector kontroll	Används för denne applikation, då frekvensomriktaren skall ha full kontroll över motorn, samt skall kunna köras kontrolleret vid väldigt låga hastigheter.  <b>Vid Val av Sensorless Vector kontroll, ska en Auto-tuning utföras. Se Snabb-start</b>

**4.2. Aktivering av simpel positionering (Parameter P012)**

Parameter P012	
Värde	Beskrivning
00	Simpel positionering inte aktiv
01	Simpel positionering aktiv

#### 4.3. Aktivering av Pulsgivaringång (Parameter P003)

Parameter P003	
Värde	Beskrivning
00	För körning med pulsgivaråterkoppling

#### 4.4. Val av pulsgivarsignal (Parameter P004)

Parameter P004	
Värde	Beskrivning
00	Enkel fas [A], Terminal [EA]
01	A/B fase (90° förskjutning) 1 ([EA] och [EB])
02	A/B fase (90° förskjutning) 2 ([EA] och [EB])
03	Enkel fas [A], Terminal [EA] och riktningssignal [EB]

#### 4.5. Inställning av pulsgivarupplösning (Parameter P011)

Parameter P011	
Värde	Beskrivning
32 ~ 1024	Pulsgivarupplösning per motorvarv.

#### 4.6. Inställning av kryp hastighet (Parameter P015)

Parameter P015	
Värde	Beskrivning
0,50 ~10.00	Kryp hastighet [Hz]

Note: Justeres /ned, om positionen inte blir bra.

#### 4.7. Inställning av maximal hastighet (Parameter P055)

Parameter P055	
Värde	Beskrivning
1.0~32.0	Maximal hastighet från pulsgivare [Hz]

#### 4.8. Val av aktivering av positioner (Parameter A002)

Parameter P004	
Värde	Beskrivning
01	Digitala ingångar [Terminal 3 till 7]
03	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]

#### 4.9. inställning av Digitala ingångar (Parameter C003 ~ C007)

Parameter C001 ~ C007		
Terminal	Parameter	Beskrivning
3	C003	66...[CP1] multi positions switch (1)
4	C004	67...[CP1] multi positions switch (2)
5	C005	68...[CP1] multi positions switch (3)
6	C006	69...[ORL] Origin limit switch vid referenskörning
7	C007	70...[ORG] Start av referenskörning

*Note: Ovanstående inställning är ett förslag.*

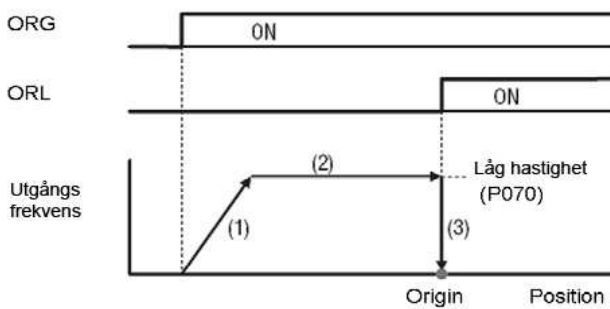


### 4.10. Referenskörning (Parameter P068 ~ 071)

Parameter P068 ~ P071		
Parameter	Beskrivning	Värde
P068	Referenskörningsmetod	00...Låg hastighet 01...Hög hastighet
P069	Referenskörningsriktning	00...Fram (cw) 01...Bak (ccw)
P070	Sökning vid lv haståg	0 till 10 Hz.
P071	Sökning vid hög hast	0 till 400 Hz.

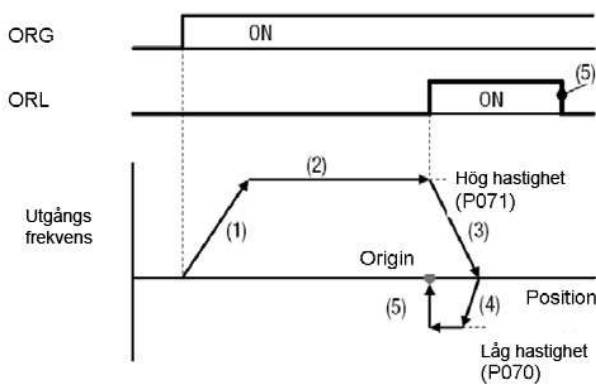
*Note: Referenskörning startas som ex. i 6.1.8 med digital ingång 7. Vid aktivering av digital ingång 6 (Referensnolla), är referenskörningen färdig och aktuell position nollställs.*

Nollpunkts körning vid låg hastighet (P068=00)



1. Motorn accelererar upp till den inställda hastigheten (P070).
2. Motor kör med låg hastighet.
3. Motorn stoppar, när ORL signalen aktiveras.

Nollpunkts körning vid hög hastighet (P068=01)



1. Motorn accelererar upp till den inställda hastigheten (P071).
2. Motor kör med hög hastighet.
3. Motorn retarderar när ORL signalen aktiveras.
4. Motorn ändrar riktning och kör med låg hastighet (P070)
5. Motorn stoppar, när ORL signalen försvinner.

#### 4.11. 123... Kom-igång

Step	Beskrivning	
1..	Inställning av regleringsmetod	A044 = 3 (Sensorless Vector kontroll)
2..	Aktivering av simpel positionering	P012 = 00: Sempel positionering aktiv
3..	Aktivering av encoder ingång	P003 = 00: För körning med pulsåterkoppling
4..	Val av pulsgivarsignal	P004 = 01: A/B fase (90° förskjutning) 1 ([EA] och [EB])
5..	Inställning av pulsgivare	P011 = Pulser per. motorvarv.
6..	Inställning av kryphastighet	P015 = Kryphastighet [Hz]
7..	Inställning av maximal hastighet vid positionering	P055 = Maximal pulståg från pulsgivare [Hz]
8..	Val av positioner	P004 = Digitala ingångar [Terminal 3 till 7]
9..	Inställning av Digitala ingångar	Term. 3: C003 = 66...[CP1] multi positions switch (1)
		Term. 4: C004 = 67...[CP1] multi positions switch (2)
		Term. 5: 69...[ORL] Origin limit switch vid referenskörning
		Term. 6: 70...[ORG] Start av nulpunktskörning
10..	Refernsskörning	P068: 00...Låg hastighet
		P069: 00...Fram (cw)
		P070: 5 Hz låg hastighetsvärde

#### 4.12. Monitor

Parameter	Beskrivning	Enhed
d001	Utgångsfrekvens	[ Hz ]
d002	Utgångsström	[ Amp. ]
d003	Rotationsriktning	0: St, 1: Fram, 2: Bak
d029	Önskad position	Pulser
d030	Aktuell position	Pulser

#### 4.13. Relaterade parameter

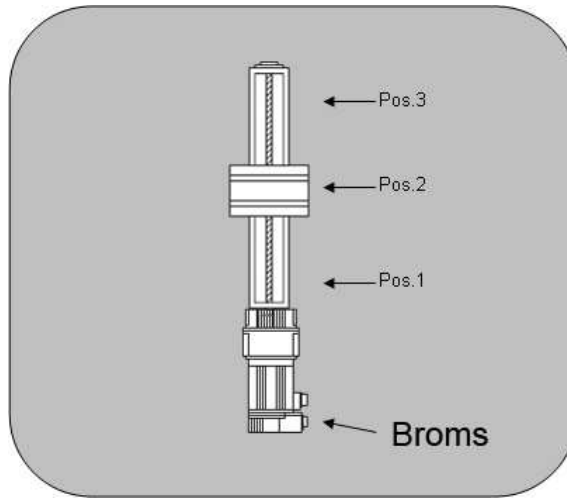
Funktion	Parameter	Beskrivning
Mjukvarugränser	P072	Gräns Fram (cw): 0 till 268435455
	P073	Gräns bak (ccw): -268435455 till 0
Inställning av maximal hastighet	A004	0 – 400 Hz
Inställning av motorskydd	b012	Amp.
Inställning av motorskydd	B012	Amp.
Hastighetsgränser	A061	Max. hastighetsgräns
	A062	Min. hastighetsgräns
Mekanisk broms	Se avsnit ” Kontroll körning med mekanisk broms”	

## 4.14. Felkoder

Felkode		
Felkode	Beskrivning	Årsag / Avhjälpning
E80	Pulsgivare inte ansluten	Kontrollera att pulsgivare är ansluten på EA / EB / L. Signalen skall vara 24 VDC
E81	För hög motor hastighet	Om motor hastigheten $\geq$ maximal frekvens (A004) x feldetekteringsnivå (P026) ", kommer frekvensomriktaren stoppa och felkoden visas.
E83	Positioneringsfel	Om position överstiger positioneringsfönstret (P072-P073), kommer frekvensomriktaren stoppas och felkoden visas.

Omriktarstatus	
Kode	Beskrivning
0	Under start eller initialisering
1	Stopp
2	Deacceleration
3	Konstant hastighet
4	Acceleration
5	0Hz referens och start kommando
6	Start
7	DC bromsning
8	Överbelastning

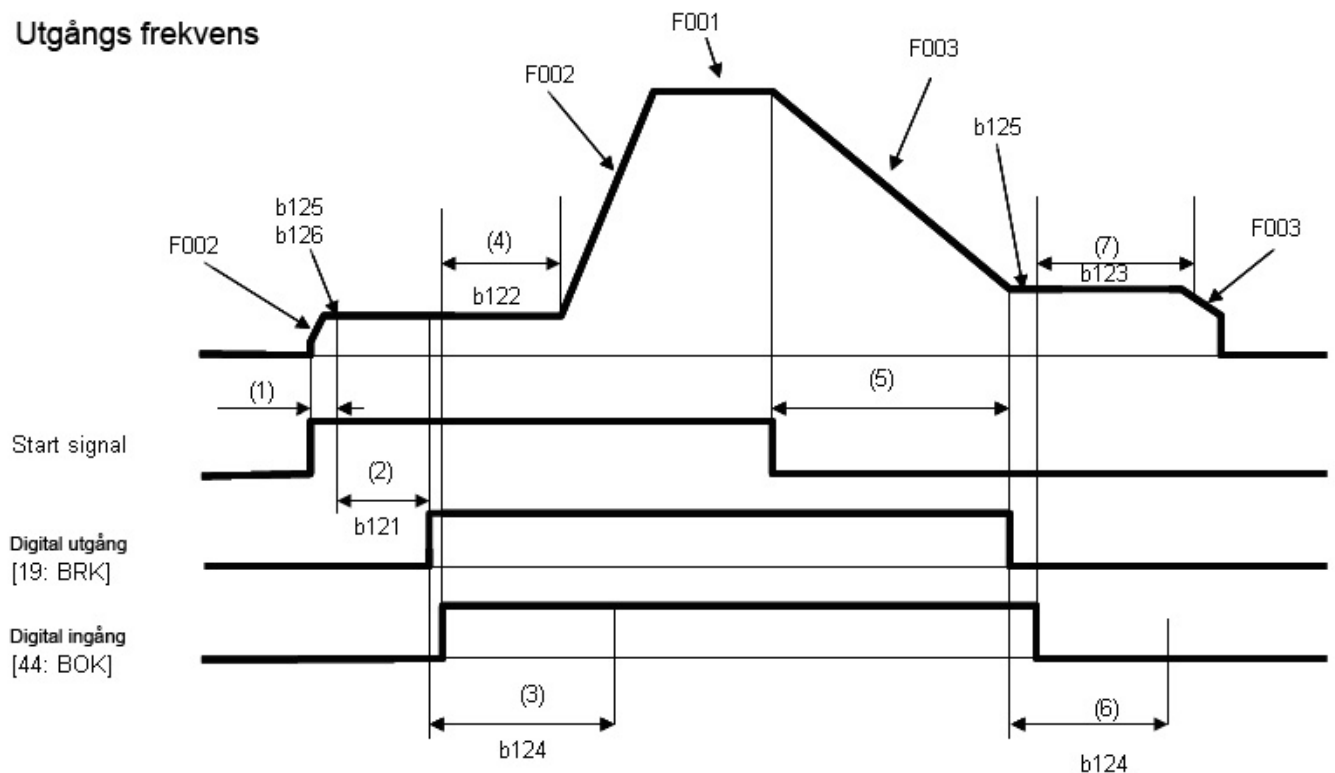
## 5. Kontroll av körning med mekanisk broms



Med Broms kontrollerer det möjligt att styra en extern broms för ex. Lodräta rörelser. Funktionen kan kombineras med körning, där simpel positionering används.

För aktivering av denna funktion, sätt parameter B120 = 01

### Utgångs frekvens



## 5.1. Beskrivning

1. När frekvensomriktaren får start signal, accelererar motorn med tiden (F002) till Brake Release Frequency Setting (B125).
2. När Motorn är accelereret till hastigheten "Release Frequency Setting", vänter frekvensomriktaren med tiden (b121), därefter öppnas Broms med en digital utgång (19: BRK). Om frekvensomriktarens utgångsström, i b126, inte är nåtts, kommer Bromsen inte öppna och en felsignal (20: BER) aktiveras. Denne funktion sätts via en digital utgång C021 och C022.
3. När bromsen är öppen med den Digitala utgång (19: BRK), förväntar frekvensomriktaren en signal om att bromsen är öppen. Signalen från bromsen kopplas till en digitalingång och programmeres till funktion (44: BOK) signalen skall komma innan tiden i (b124). Om frekvensomriktaren inte får signalen från bromsen tid, kommer felsignalen (20: BER) aktiveras. Denna funktion sätts via en digital utgång.
4. När signalen från bromsen är registrerad innan tid i b124, startas väntetiden i b122. När tiden är klart, accelererar motorn till begärd hastighet.
5. När frekvensomriktaren stoppas, deaccelererar motorn i tiden (F003) ner till hastigheten inställt i b127. När motorn når hastigheten i b127, stängs bromsen till motorn och broms väntetiden b124 startas.
6. Om frekvensomriktaren inte registrerar ingångssignalen (44:BOK) från bromsen innan tiden b124 är klart, kommer felsignalen (20: BER) aktiveras. Denna funktion sätts via en digital utgång.
7. När frekvensomriktaren har registreret signalet (44: BOK), startas tiden b123. När tiden är klar, deaccelererar motorn till 0 Hz.

Note: Ovanstående körning förutsätter att en digital ingång användas för indikation att bromsen är öppen (44: BOK).  
 Funktionen sätts på en digital ingång terminal 1 till 7 (C001 ~ C007). Om BOK signalem inte är satt till en digitalingång, kommer:  
 Tiden i b122 startas när bromsn är öppen under start  
 Tiden i b123 startas när bromsen är stängd vid stopp

## 5.2. Val av hastighetsreferens (Parameter A001)

Parameter A001		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC svare till 0 – 100% Skalering företages i parameter A011 till A015 <b>(FabriksInställning)</b>
	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. svare till 0 – 100% Skalering företages i parameter A101 till A105
	Fast referenser [Terminal 3 – 7]	Styrs via Digitalingångar. Digitalingångar sätts i parameter C003 till C007 Fasta referenser sätts i parameter A019 till A035
2	Kontrollpanel	Börvärde sätts i parameter F001
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	
6	Puls ingång [Terminal EA]	

### 5.3. Val av start/stopp (Parameter A002)

Parameter A002		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Digitala ingångar [Terminal 1 och 2]	(FabriksInställning)
2	Kontrollpanel [RUN knap]	
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	

### 5.4. Inställning av digitalingång för registrering om Broms är öppen (Parameter C001 – C007)

Parameter C001 – C007	
Värde	Beskrivning
44	BOK: Broms OK

### 5.5. Inställning av digitalutgång för Bromsfel (Parameter C001 – C007)

Parameter C021, C022 eller C026	
Värde	Beskrivning
20	BER: Broms fel

### 5.6. Inställning av digitalutgång för aktivering av Broms (Parameter C021, C022 – C026)

Parameter C021, C022 eller C026	
Värde	Beskrivning
19	BRK: Broms aktiveringssignal

### 5.7. Aktivering av Bromskontroll (Parameter b120)

Parameter b120	
Värde	Beskrivning
0	Broms kontroll Frånkopplad
1	Broms kontroll Aktiverad

### 5.8. Bromsfördröjning för Broms öppna (Parameter b121)

Parameter b121	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ 5,00	Bromsfördröjning för Broms öppna [Sek.]

**5.9. Bromsfördröjning broms öppna, för acceleration (Parameter b122)**

Parameter b122	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ 5,00	Bromsfördröjning vid Broms öppna för acceleration [Sek.]

**5.10. Bromsfördröjning för Broms stänga, vid stopp (Parameter b123)**

Parameter b123	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ 5,00	Bromsfördröjning för Broms stänga, vid stopp (Sek.)

**5.11. Bromsfördröjning för Broms stänga, när Broms ok registreras (Parameter b124)**

Parameter b124	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ 5,00	Bromsfördröjning för Broms stänga, när Broms ok registreras [Sek.]

**5.12. Hastighet för Broms öppna (Parameter b125)**

Parameter b125	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ 400.00	Hastighet för Broms öppna [Hz]

**5.13. Utgångsström för Broms öppna (Parameter b126)**

Parameter b126	
Värde	Beskrivning
0,00 ~ xx,xx	Utgångsström för Broms öppna [A]

### 5.14. 123... Inställning

Step	Inställning	Beskrivning
1..	Val av hastighetsreferens	A001 = XX
2..	Val av start/stopp	A002 = XX
3..	Inställning av digitalingång för registrering av om Broms är öppen	Term. 3: C003 = 44 BOK: Broms OK signal
4..	Inställning av digitalutgång för aktivering av Broms	Term. 11: C021 = 19 BRK: Broms aktiveringssignal
5..	Inställning av digitalutgång för Broms	Term. 12: C022 = 20 BER: Bromsfel
6..	Aktivering av Bromskontroll	b120: 00 Bromskontroll aktiverad
7..	Bromsfördröjning för Broms öppna [Sek.]	b121: 0,5 sek.
8..	Bromsfördröjning för Broms öppna, vid acceleration	b122: 0,5 sek.
9..	Bromsfördröjning för Broms stäng, vid stopp	b123: 0,5 sek.
10..	Bromsfördröjning för Broms stäng, när Broms OK registreres	b124: 0,5 sek.
11..	Hastighet för Broms öppna	b125: 1 Hz
12 ..	Utgångsström för Broms öppna	b126: xx A



## 6. Moment kontroll



### 6.1. Val av reglering metod (Parameter A044):

För körning med moment kontroll skall en passande v/f karakteristik väljas. Med frekvensomriktaren har vi möjlighet att välja 4 olika karakteristiker. Karakteristiken ställs in i parameter A044: Välj Inställning 3 för körning med moment kontroll, då frekvensomriktaren ska ha full kontroll över motorn för att anpassa momentet.

Parameter A044		
Värde	Inställning	Beskrivning
3	Sensorless Vector kontroll	Användas för denne applikation, då frekvensomriktaren ska ha full kontroll över motorn, samt skall kunna köras kontrollerat vid låga hastigheter.  <b>Vid Val av Sensorless Vector kontroll, skall man göra en Auto-tuning. Se Snabb start</b>

### 6.2. Val av moment referens (Parameter P033)

Parameter P033		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Analog ingång [Terminal O]	0 – 10 VDC svare till 0 – 100% Skalering företages i parameter A011 till A015 <b>(FabriksInställning)</b>
3	Analog ingång [Terminal OI]	4 – 20 mA. svare till 0 – 100% Skalering företages i parameter A101 till A105
2	Kontrollpanel	Börvärde indstilles i parameter P034

### 6.3. Val av start/stopp(Parameter A002)

Parameter A002		
Värde	Inställning	Beskrivning
1	Digitala ingångar [Terminal 1 och 2]	<b>(FabriksInställning)</b>
2	Kontrollpanel [RUN knap]	
3	Modbus kommunikation [Terminal SP och SN]	

### 6.4. Aktivering av momentkontroll (Parameter C001 – C007)

Parameter C001 – C007		
Värde	Beskrivning	
52	ATR: Moment kontroll aktiv	När digital ingång är hög, är momentkontroll aktiv

### 6.5. Hastighetsgräns vid moment kontroll vid körning Fram (Parameter P039)

Parameter P039		
Värde	Beskrivning	
0 ~ 120	Moment hastighetsgräns Fram [Hz]	

### 6.6. Hastighetsgräns vid momentkontroll vid körning bakåt (Parameter P040)

Parameter P040		
Värde	Beskrivning	
0 ~ 120	Moment hastighetsgräns bakåt (ccw) [Hz]	

### 6.7. 123... Inställning

Step	Beskrivning	
1..	Inställning av regleringsmetod	A044 = 3 (Sensorless Vector kontroll)
2..	Val av moment referens	P033 = 2: Kontrollpanel [P034]
3..	Val av start/ stop	A002 = 2: Kontrollpanel [RUN knap]
4..	Aktivering av momentkontroll	Term. 3: C003 = 52 ATR: momentkontroll aktiv
5..	Hastighetsgräns momentkontroll vid körning Fram	P039 = 10 %
6..	Hastighetsgräns momentkontroll vid körning bakåt	P040 = 10 %

## 7. Modbus till PLC

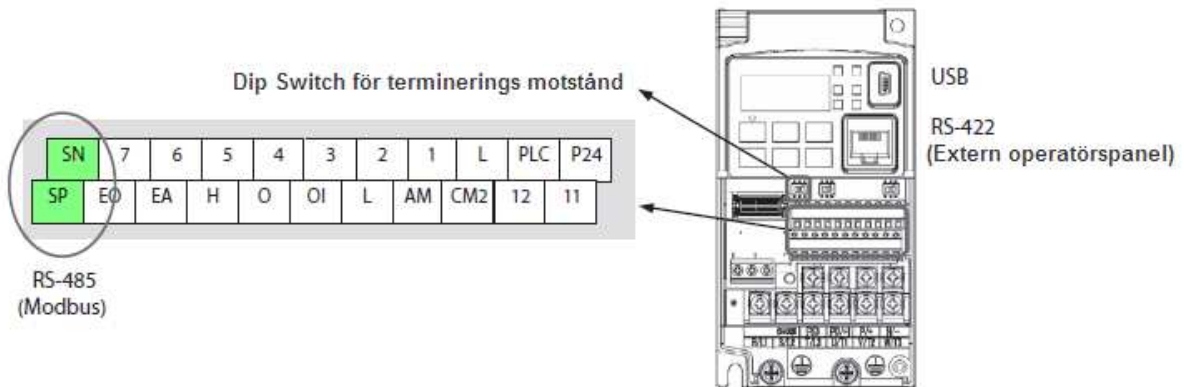


Det blir allt mer vanligt att vilja kommunicera till frekvensare genom en buskommunikation. Det här avsnittet förklarar hur du på ett enkelt sätt ställer in MX2 för att kunna kommunicera via den inbyggda Modbus kommunikationen till Omrons CP1 serie PLC.

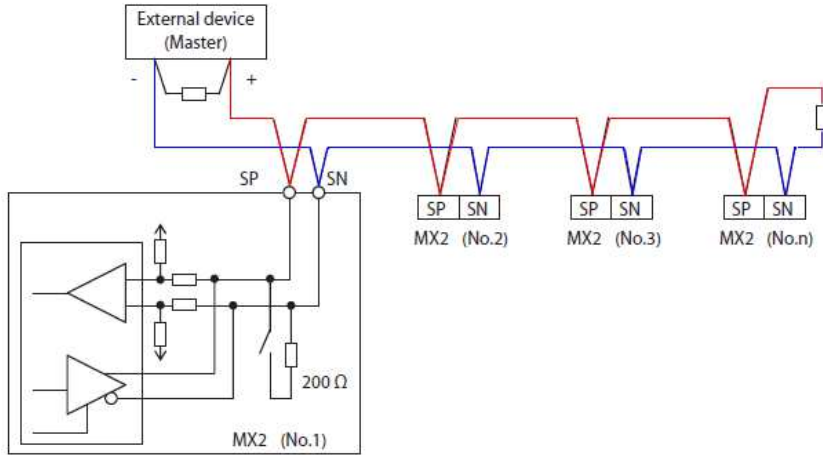
### 7.1. Inkoppling

#### 7.1.1. MX2

Som bilden nedan visar att 2-tråds kommunikationen kopplas in på SN och SP. Notera att RJ45 kontakten (RS-422) är endast för en extern operatörspanel.



**Terminering nätverks inkoppling** – RS-485 inkopplingen måste termineras vid varje fysiska slut för att få bort elektroniska reflektioner och hjälpa till att minska kommunikations fel. MX2 har en inbyggd 200 Ohm motstånd som aktiveras med hjälp av en dip switch (Se bilden ovan). Välj ett termineringsmotstånd som matchar den karakteristiska impedans som nätverkskabeln har. Diagrammet nedan visar ett exempel på ett nätverk och de nödvändiga slutmotstånd vid varje slut.



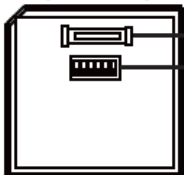
### 7.1.2. Koppling schema CP1L

För PLC (CP1 serien) behövs en CP1W-CIF11(RS-422A/485) optionskort för att kunna kommunicera med MX2. CP1W-CIF11 har dip-switcharna på baksidan av optionskortet och de ska var inställt på följande sätt.

u  
h



(Baksidan)

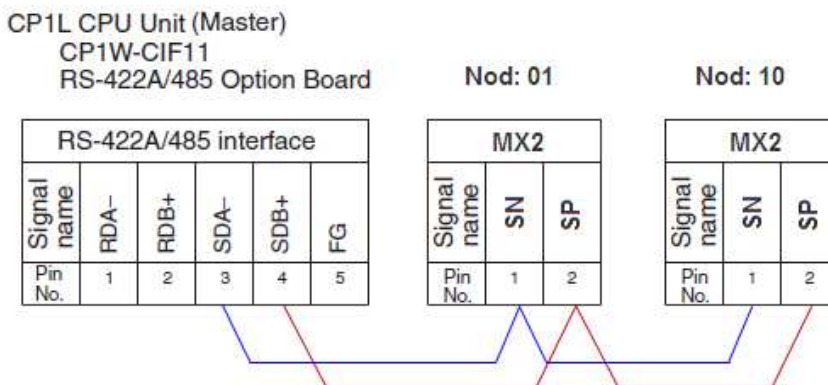


CPU enhets kopplingen  
Dip Switch

Pin	Settings		
1	ON	ON (both ends)	Terminating resistance selection
	OFF	OFF	
2	ON	2-wire	2-wire or 4-wire selection (See note 1.)
	OFF	4-wire	
3	ON	2-wire	2-wire or 4-wire selection (See note 1.)
	OFF	4-wire	
4	---	---	Not used.
5	ON	RS control enabled	RS control selection for RD (See note 2.)
	OFF	RS control disabled (Data always received.)	
6	ON	RS control enabled	RS control selection for SD (See note 3.)
	OFF	RS control disabled (Data always sent.)	

MX2 har bara stöd för 2-tråds RS-485, därför ställer vi in CP1W-CIF11 för just 2-tråds (2-wire) kommunikation. In koppling sker då på SDA- och på SDB+.

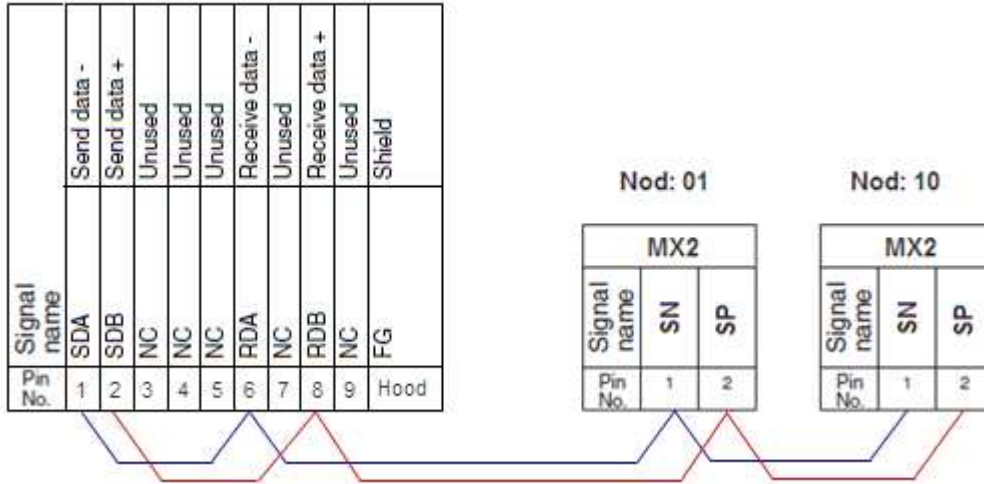
I det här exemplet kommer vi att ha 1st CP1L med CP1W-CIF11 och 2st MX2.



### 7.1.3. Koppling schema SCU/SCB

I det här exemplet gäller för följande portar: port 2 i CS1W-SCB41-V1, port 1 och 2 i CS1W-SCU31-V1, portar 1 och 2 i CJ1W-SCU31-V1, och port 1 i CJ1W-SCU41-V1.

RS-422A/485 Ports



**OBS! Kopplingen ovan är gjord så att ifall SCU/SCB är inställd på 4-wire så fungerar den till 2-wire för MX2...**

## 7.2. MX2 parameter inställningar

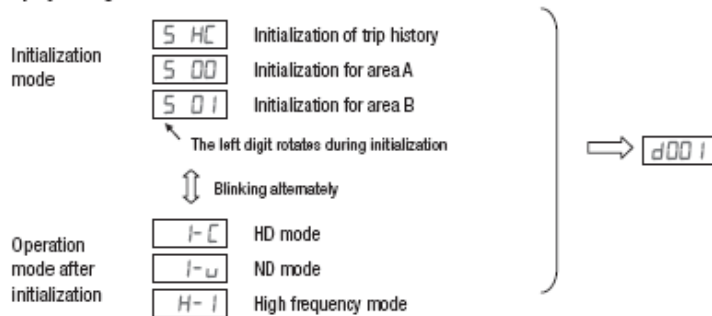
Tänk på att detta exemplet är gjort för MX2or som är direkt upp packade ur deras original förpackningar. Om MX2or som redan har blivit parametriserade sen innan, bör en initiering av MX2 göras.

Utdrag från manualen "I570-E2-01-[[[]]] MX2 UsersManual" angående initiering.

You can restore all inverter parameters to the original factory (default) settings according to area of use. After initializing the inverter, use the powerup test in Chapter 2 to get the motor running again. If operation mode (std. or high frequency) mode is changed, inverter must be initialized to activate new mode. To initialize the inverter, follow the steps below.

1. Select initialization mode in b084.
2. If b084=02, 03 or 04, select initialization target data in b094.
3. If b084=02, 03 or 04, select country code in b085.
4. Set 01 in b180.
5. The following display appears for a few seconds, and initialization is completed with d001 displayed.

**Display during initialization**



"B" Function		
Func. Code	Name	Description
b084	Initialization mode (parameters or trip history)	Select initialized data, five option codes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Initialization disabled</li> <li>• 01 Clears Trip history</li> <li>• 02 Initializes all Parameters</li> <li>• 03 Clears Trip history and initializes all parameters</li> <li>• 04 Clears Trip history and initializes all parameters and EzSQ program</li> </ul>
b094	Initialization target data setting	Select initialized parameters, four option codes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 All parameters</li> <li>• 01 All parameters except in/output terminals and communication.</li> <li>• 02 Only registered parameters in Uxxx.</li> <li>• 03 All parameters except registered parameters in Uxxx and b097.</li> </ul>
b085	Initial data selection	Select initial data for initialization: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 (JPN/US)</li> <li>• 01 (EU)</li> </ul>
b180	Initialization trigger	This is to perform initialization by parameter input with b084, b085 and b094. Two option codes: <ul style="list-style-type: none"> <li>00 Initialization disable</li> <li>01 Perform initialization</li> </ul>

Data of b084 is not saved in EEPROM to avoid unintentional initializing.

Här är de parametrar som skall ändras för modbus kommunikation.

Parameter	Funktion	Inställningsalternativ	Nod 01	Nod 10
A001	Frekvensreferens	00 = Extern operatörspanel 01 = Analog ingång (O eller OI) 02 = Parameter F001 03 = Modbus 04 = Optionskort 06 = Pulsingång	<b>03</b>	<b>03</b>
A002	Start / Stop- referens	01 = Digital ingång (1 eller 2) 02 = Operatörspanel 03 = Modbus 04 = Optionskort	<b>03</b>	<b>03</b>
C071	Kommunikations hastighet	03 = 2400 bps 04 = 4800 bps 05 = 9600 bps 06 = 19.2k bps 07 = 38.4k bps 08 = 57.6k bps 09 = 76.8k bps 10 = 115.2k bps	<b>07</b>	<b>07</b>
C072	Modbus adress	Nätverks adressområdet är 1 - 247	<b>01</b>	<b>10</b>
C074	Kommunikations paritet	00 = No parity 01 = Even parity 02 = Odd parity	<b>01</b>	<b>01</b>
C075	Stopp bitar	1 eller 2 stopp bitar	<b>01</b>	<b>01</b>
C076	Kommunikations fel	00 = Fel(Error koden E60) 01 = Retardera till stopp och Fel 02 = Inaktiverat 03 = Fri kör till stopp 04 = Retardera till stopp	<b>01*</b>	<b>01*</b>
C077	Tid för kommunikations time-out	Intervall tiden är mellan 0,00 till 99,99 sek.	<b>0*</b>	<b>0*</b>
C078	Tid för kommunikations fördröjning	Intervall tiden från det signalen har kommit fram, tills frekvensaren startar,	<b>0*</b>	<b>0*</b>

\* Fritt val, beroende på hur er applikations ska fungera.

**OBS! Om en förändring av de parametrar som precis har förklarats, måste en omstart av frekvensaren göras. Omstarten görs genom att bryta strömmen till frekvensaren.**

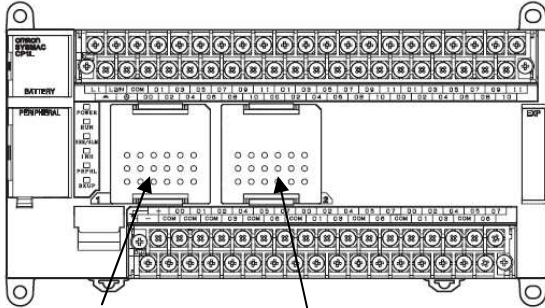
### 7.3. CP1L inställningar

Beroende på vilken modell av CP1 serien som används är det viktigt att hålla koll på vilken optionskorts plats CP1W-CIF11 sitter i.

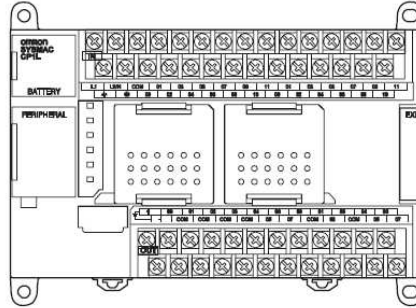
CP1-serien med 2 optionsportar:

- CP1H
- CP1L-M

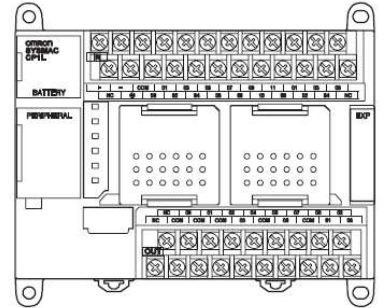
CPU Unit with 60 I/O Points



CPU Unit with 40 I/O Points



CPU Unit with 30 I/O Points



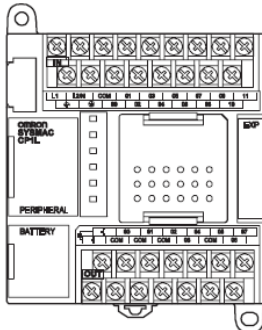
Serial Port 1      Serial Port 2

**OBS! vänstra options porten är Serial Port 1 och den högra är Serial Port 2**

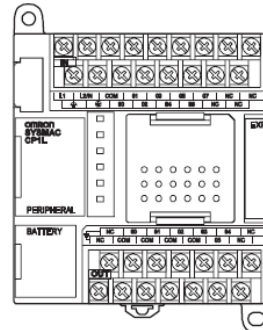
CP1-serien med 1 optionsport:

- CP1L-L

CPU Unit with 20 I/O Points



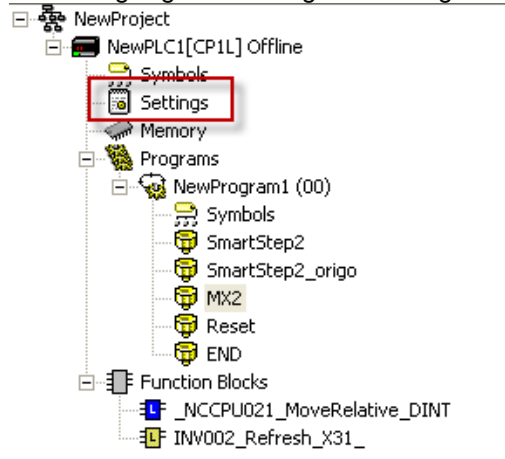
CPU Unit with 14 I/O Points



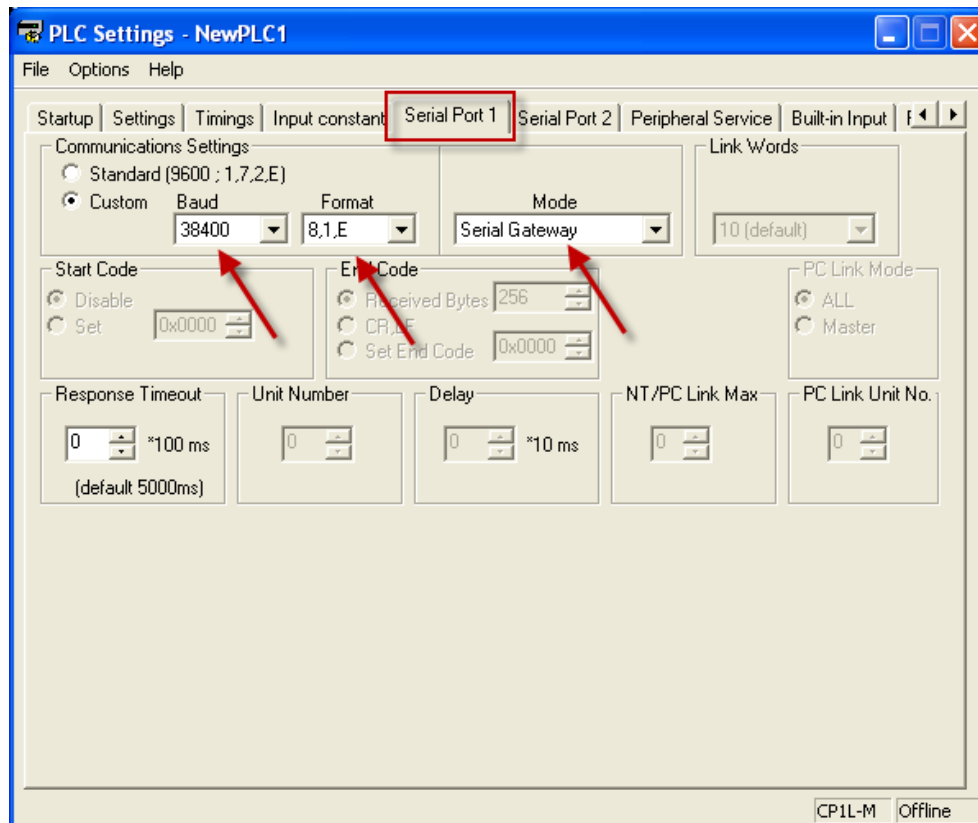


### 7.3.1. CX-Programmer

Inställningar görs i Settings i CX-Programmer.

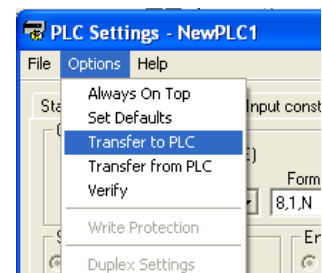


CP1W-CIF11 sitter i options port 1 i detta exemplet.



**OBS! va noggrann att "Baud" är samma som i MX2(parameter C071). "Mode" skall vara "Serial Gateway". Efter ändringar har gjorts i "PLC Settings" skall nedladdning göras.**

**Efter en förändring i "settings" som precis har förklarats, måste en omstart av PLC göras. Omstarten görs genom att bryta strömmen till PLC.**

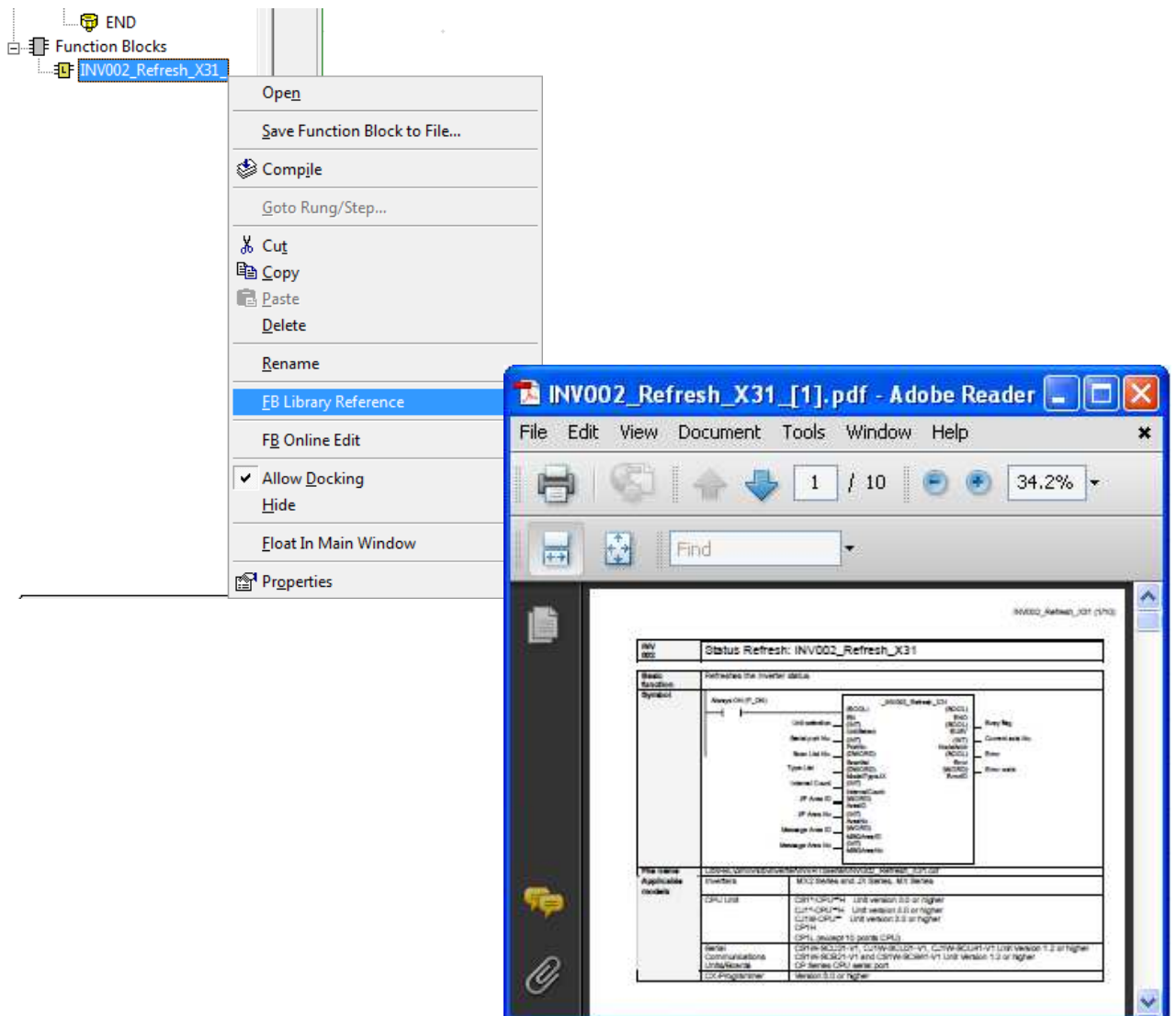


Själva programmeringen i PLC görs (i detta exemplet) av ett Funktions Block "INV002\_Refresh\_X31\_". Detta blocket kan hämtas på vår support hemsida MyOmron, klicka på länken för att komma till artikeln [www.myomron.com](http://www.myomron.com).



**OBS! ".cxp" i slutet är programmerings exempel. Och ".cxf" är funktionsblock.**

Ladda ner både .pdf och .cxf och lägg dem i samma mapp. Så får du möjligheten att använda "FB Library Reference". Den öppnar pdf:en och visar dig hur du sätter upp funktionsblocket.



### 7.4. SCU inställningar

För att kunna kommunicera till en MX2 via CJ-seriens PLC system via modbus måste ett SCU kort användas och kortet måste ha RS422/485.

Här är en lista på de CJ1W-SCU kort som är tillgängliga.

De som fungerar är:

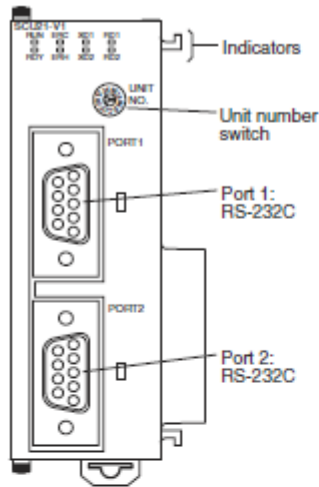
CJ1W-SCU31-V1

CJ1W-SCU32

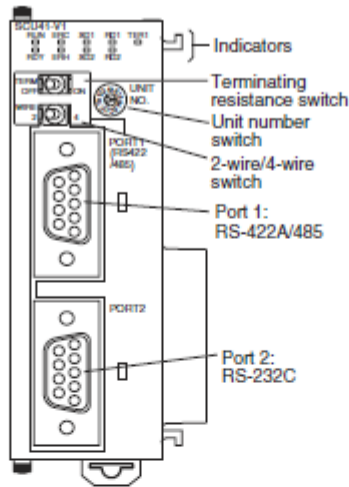
CJ1W-SCU41-V1

CJ1W-SCU41

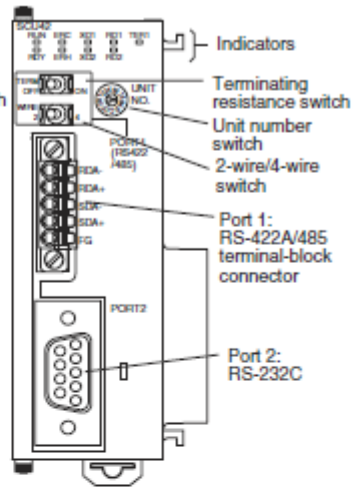
CJ1W-SCU21-V1  
CJ1W-SCU22



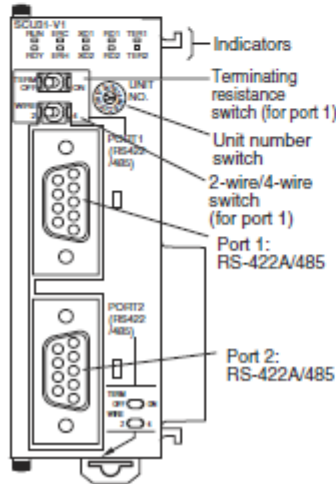
CJ1W-SCU41-V1



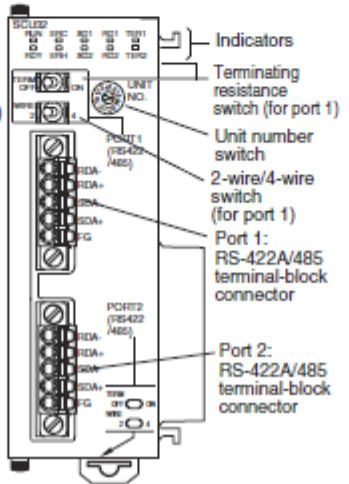
CJ1W-SCU42



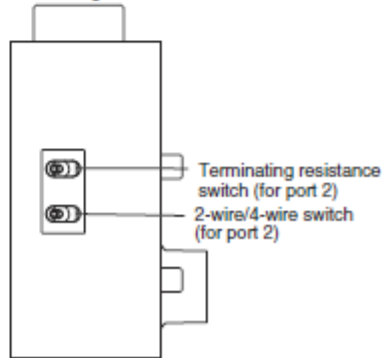
CJ1W-SCU31-V1



CJ1W-SCU32

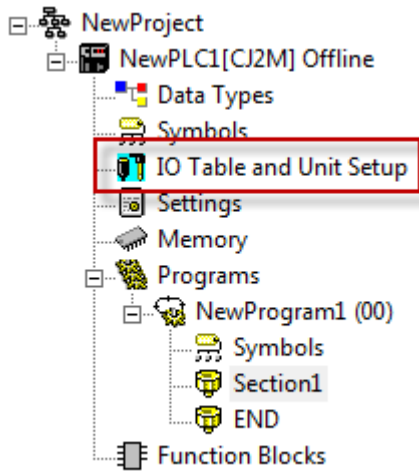


Magnified view of bottom-right corner

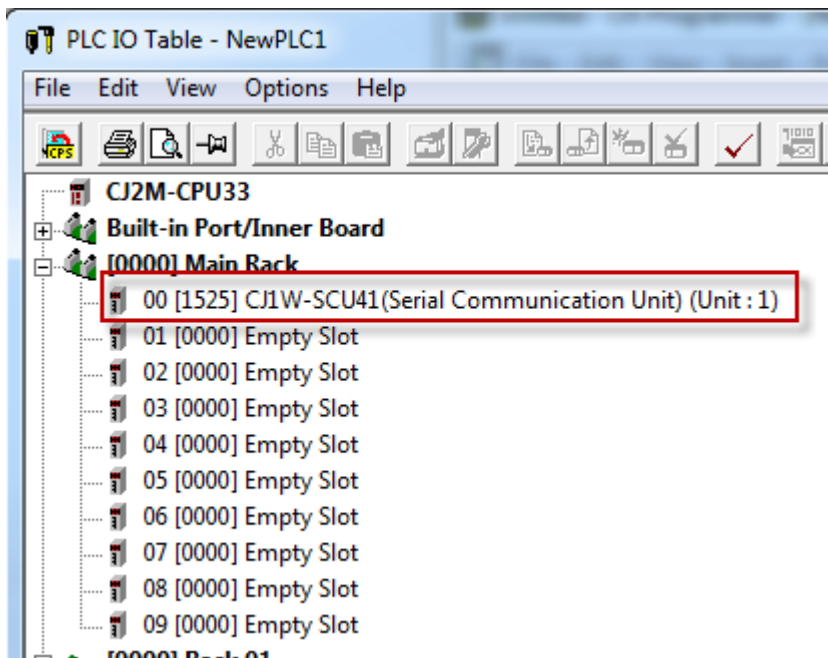


### 7.4.1. CX-Programmer

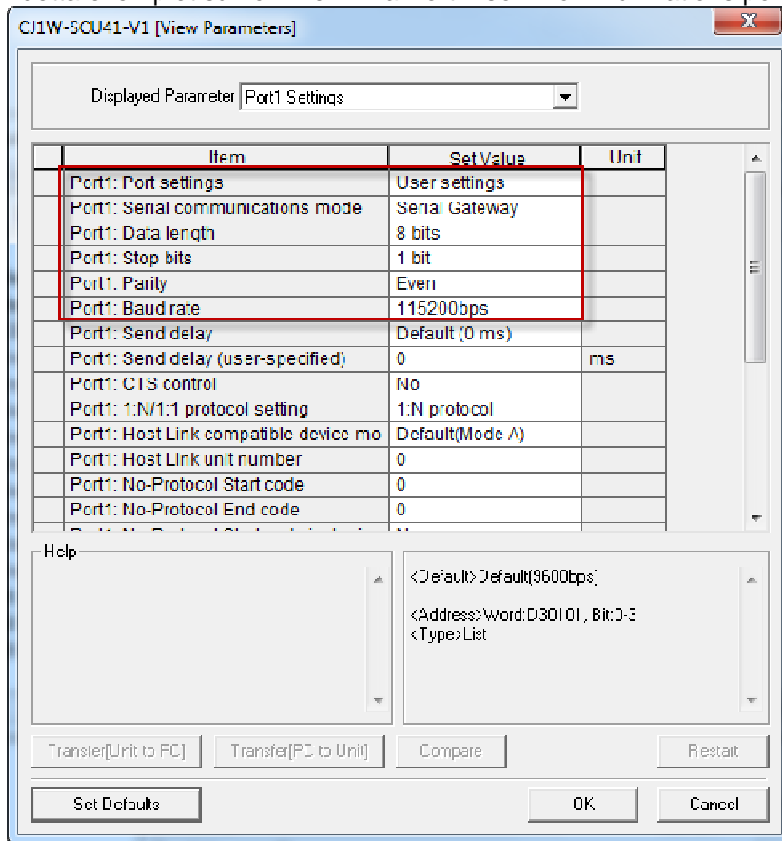
Inställningar görs i SCU kortet i I/O-Table i CX-Programmer.



Dubbel klicka på CJ1W-SCU-kortet som ska ha kommunikationen till MX2.

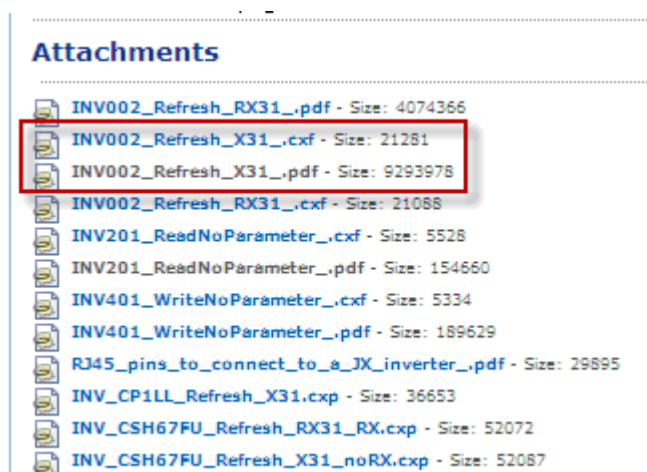


I detta exempel så kommer vi ha Port 1 som kommunikations port till MX2.



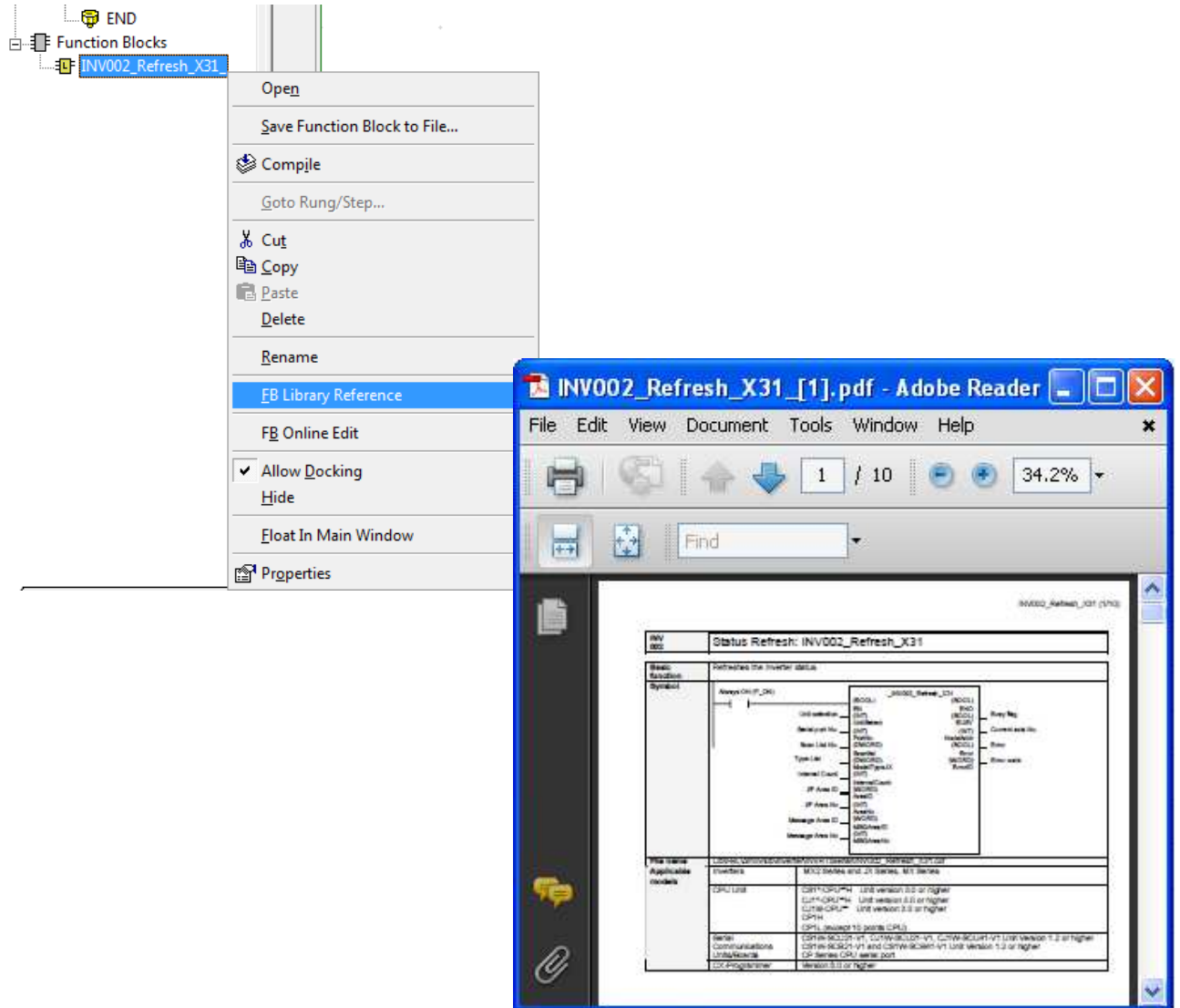
**OBS! Port1: Port settings måste vara inställt på User settings, annars kommer standard inställningarna fortfarande vara vald. Va noggrann att "Baud rate" är samma som i MX2(parameter C071). "Serial communication mode" skall vara "Serial Gateway". Efter ändringar har gjorts i "PLC Settings" skall nedladdning göras.**

Själva programmeringen i PLC görs (i detta exempel) av ett Funktions Block "INV002\_Refresh\_X31\_". Detta blocket kan hämtas på vår support hemsida MyOmron, klicka på länken för att komma till artikeln [www.myomron.com](http://www.myomron.com).



**OBS! ".csp" i slutet är programmerings exempel. Och ".cxf" är funktionsblock.**

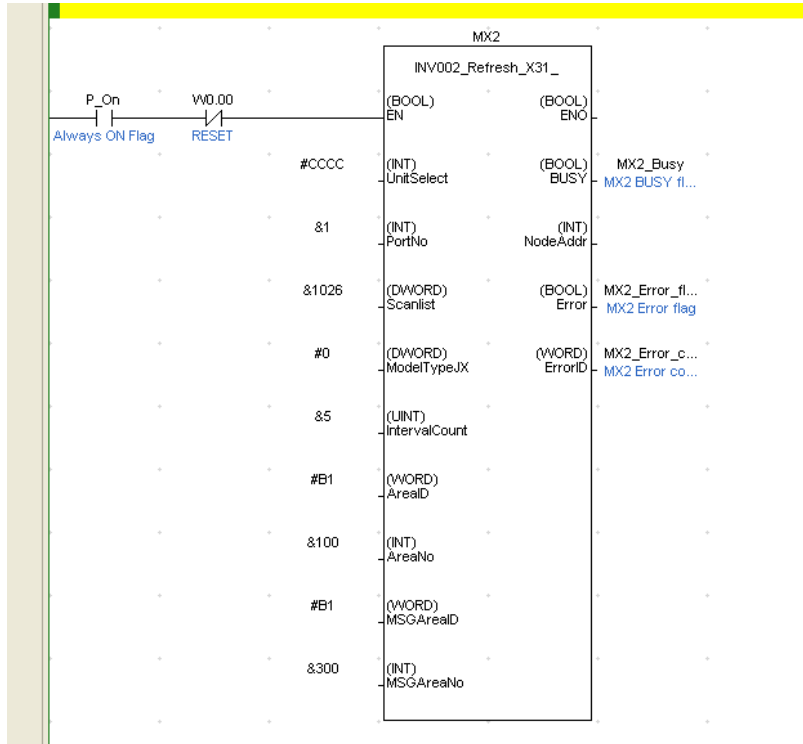
Ladda ner både .pdf och .cxf och lägg dem i samma mapp. Så får du möjligheten att använda "FB Library Reference". Den öppnar pdf:en och visar dig hur du sätter upp funktionsblocket.



### 7.5. PLC program exempel

Vad funktionsblocket gör är det att den skapar en "lista" över fördefinierade kör, status och fel kommandon. Var listan lägger sig i för minnes area(W,H,CIO,D) i PLC programmet beskrivs i inställningarna nedan.

#### 7.5.1. CP1L exempel



För mer detaljerad förklaring av Funktions Blocket se .pdf som finns till.

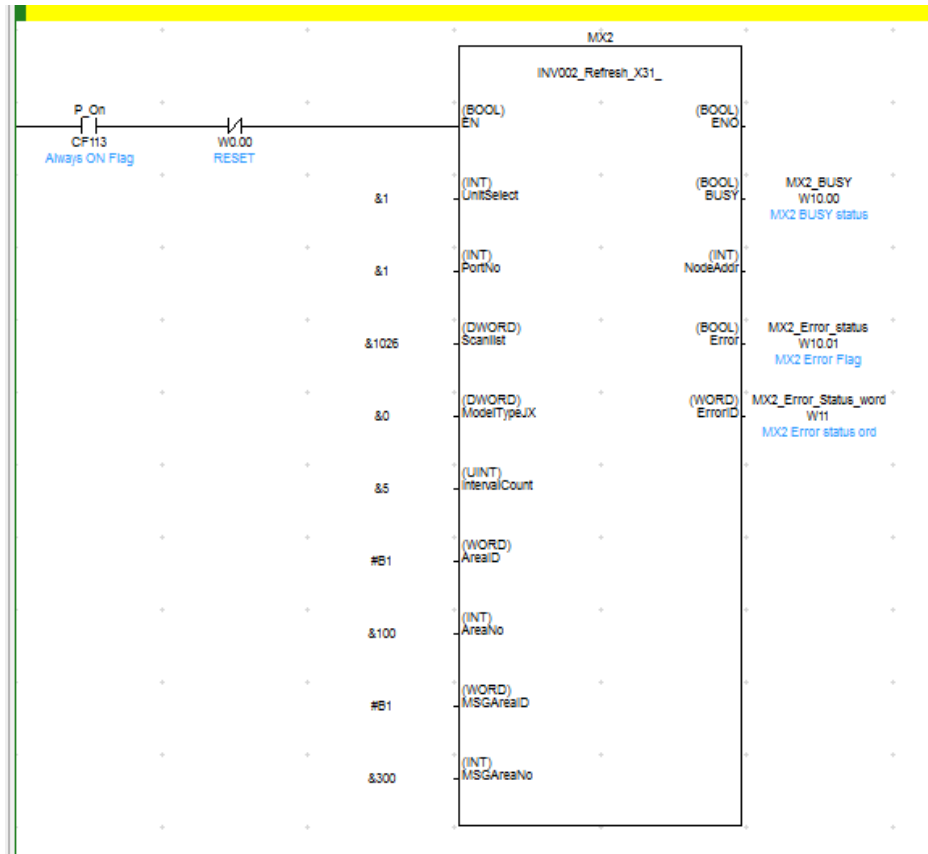
#### Funktions Block "INV002\_Refresh\_X31\_" inställningar för CP1-serien

Parameter flik	Data typ	Inställt	Inställnings alternativ
EN	BOOL	<b>Val när FB ska starta</b>	ON(1) = Startar FB OFF(0) = Startar inte FB
UnitSelect	INT	<b>#CCCC</b>  Användning av CP1 seriens PLC	Ange den anslutna enheten <b>För CP1 Series CPU Serial port:</b> Unit selection #CCCC (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1 (PortNo) 2: Port 2 <b>För SCB:</b> Unit selection #BBBB (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1 (PortNo) 2: Port 2
PortNo	INT	<b>&amp;1</b>  Options port 1	<b>För SCU:</b> Unit selection Unit No. (&0 to &15) (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1

Parameter flik	Data typ	Inställt	Inställnings alternativ
Scanlist	DWORD	<p><b>&amp;1026</b></p> <p>Värdet 1026 är ett decimalt tal gör man om det till binärt = 1000000010</p> <p>Nod 10                      Nod 1</p>	<p>Listan över frekvensares som är närvarande på kommunikations slingan. Varje bit representerar nod nummer:</p> <p>Bit 1 = Nod 1                      Bit 2 = Nod 2                      Bit 10 = Nod 10</p> <p><b>OBS! Bit 0 (Nod 0) får inte användas</b>                      10000000010</p>
ModelTypeJX	DWORD	<p><b>#0</b></p> <p>Exemplet använder bara MX2</p>	<p>Typ av frekvensare:</p> <p>0 = MX2                      1 = MX eller JX</p> <p>Varje bit representerar nod nummer. Ex.</p> <p>10000000010                      ↙ ↘                      MX/JX</p> <p>00000000000                      ↙ ↘                      MX2</p>
IntervalCount	UINT	<p><b>&amp;5</b></p>	<p>Tids fördröjning av Busy flagan</p>
AreaID	WORD	<p><b>#00B1</b></p>	<p>P_CIO (#00B0): CIO Area                      P_WR (#00B1): Work Area                      P_HR (#00B2): Holding Area                      P_DM (#0082): DM Area</p>
AreaNo	WORD	<p><b>&amp;100</b></p> <p>W100 börjar styrkommandon</p>	<p>Start ordet för AreaID. Här finns styr kommandon.</p> <p><i>*Se schemat "Data tabell" för mer info</i></p>
MSGAreaID	WORD	<p><b>#00B1</b></p>	<p>P_CIO (#00B0): CIO Area                      P_WR (#00B1): Work Area                      P_HR (#00B2): Holding Area                      P_DM (#0082): DM Area</p>
MSGAreaNo	INT	<p><b>&amp;300</b></p> <p>W300 börjar meddelanden från frekvensaren</p>	<p>Start ordet för MSGAreaNo. Här finns meddelande från frekvensaren.</p>



### 7.5.2. SCU exempel



För mer detaljerad förklaring av Funktions Blocket se .pdf som finns till.

#### Funktions Block "INV002\_Refresh\_X31\_" inställningar för CJ-serien

Parameter flik	Data typ	Inställt	Inställnings alternativ
EN	BOOL	<b>Val när FB ska starta</b>	ON(1) = Startar FB OFF(0) = Startar inte FB
UnitSelect	INT	<b>&amp;1</b> <b>Unit numret på SCU kortet</b>	Ange den anslutna enheten <b>För CP1 Series CPU Serial port:</b> Unit selection #CCCC (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1 (PortNo) 2: Port 2 <b>För SCB:</b> Unit selection #BBBB (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1 (PortNo) 2: Port 2
PortNo	INT	<b>&amp;1</b> <b>Port 1 på SCU kortet</b>	<b>För SCU:</b> Unit selection Unit No. (&0 to &15) (UnitSelect) Serial port No. 1: Port 1

Parameter flik	Data typ	Inställt	Inställnings alternativ
Scanlist	DWORD	<p><b>&amp;1026</b></p> <p>Värdet 1026 är ett decimalt tal gör man om det till binärt = 1000000010</p> <p>Nod 10                      Nod 1</p>	<p>Listan över frekvensares som är närvarande på kommunikations slingan. Varje bit representerar nod nummer:</p> <p>Bit 1 = Nod 1                      Bit 2 = Nod 2                      Bit 10 = Nod 10</p> <p><b>OBS! Bit 0 (Nod 0) får inte användas</b>                      10000000010</p>
ModelTypeJX	DWORD	<p><b>#0</b></p> <p>Exemplet använder bara MX2</p>	<p>Typ av frekvensare:</p> <p>0 = MX2                      1 = MX eller JX</p> <p>Varje bit representerar nod nummer. Ex.</p> <p>10000000010                      ↙ ↘                      MX/JX</p> <p>00000000000                      ↙ ↘                      MX2</p>
IntervalCount	UINT	<p><b>&amp;5</b></p>	<p>Tids fördröjning av Busy flagan</p>
AreaID	WORD	<p><b>#00B1</b></p>	<p>P_CIO (#00B0): CIO Area                      P_WR (#00B1): Work Area                      P_HR (#00B2): Holding Area                      P_DM (#0082): DM Area</p>
AreaNo	WORD	<p><b>&amp;100</b></p> <p>W100 börjar styrkommandon</p>	<p>Start ordet för AreaID. Här finns styr kommandon.</p> <p><i>*Se schemat "Data tabell" för mer info</i></p>
MSGAreaID	WORD	<p><b>#00B1</b></p>	<p>P_CIO (#00B0): CIO Area                      P_WR (#00B1): Work Area                      P_HR (#00B2): Holding Area                      P_DM (#0082): DM Area</p>
MSGAreaNo	INT	<p><b>&amp;300</b></p> <p>W300 börjar meddelanden från frekvensaren</p>	<p>Start ordet för MSGAreaNo. Här finns meddelande från frekvensaren.</p>

**Data Tabell**

Här är tabellen på var man startar, stoppar, error reset, val av frekvensen osv.  
 Här vissas bara de kommandon som är vanligast, för fler se pdf för Funktions Blocket.

Värdet av n = ArealID, AreaNo.

Kommando/Status (W = Kommando, R = Status)

n	data
+0	Kommando/Status för nod 1
+1	Frekvensreferensen för nod 1
+2	Kommando/Status för nod 2
+3	Frekvensreferensen för nod 2
+4	Kommando/Status för nod 3
+5	Frekvensreferensen för nod 3
+6	Kommando/Status för nod 4
+7	Frekvensreferensen för nod 4
+8	Kommando/Status för nod 5
+9	Frekvensreferensen för nod 5
+10	Kommando/Status för nod 6
+11	Frekvensreferensen för nod 6
⋮	⋮
⋮	⋮
+18	Kommando/Status för nod 10
+19	Frekvensreferensen för nod 10
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
+62	Kommando/Status för nod 31
+63	Frekvensreferensen för nod 31

Bit	data	
00	Framåt körning	
01	Bakåt körning	
02	Error reset	
03	Kör status: (1 = i drift)	
04	Bara tillämpligt med MX2, Zero Speed: (1 = Zero Speed)	
05	Frekvensen upp nåd: (1 = upp nåd)	
06	---	
07	---	
08	Frekvensen upptäckt 2: (1 = Utfrekvens ≥)	
09	Drift redo: (1 = REDO)	
10	Endast MX2, under DC-bus underspänning (UV) upptäckt: (1 = UV upptäckt)	
11	---	
12	---	
13	Över belastad	
14	Övermomentdetektering: (1 = Över moment)	
15	Fel: (1 = Fel upptäckt) eller ingen kommunikation	

Adressering för frekvensarna i detta exempel, efter inställningarna för funktionsblocket blir:

MX2 nod 1		MX2 nod 10	
W100.00	Framåt körning	W118.00	Framåt körning
W100.01	Bakåt körning	W118.01	Bakåt körning
W100.02	Error reset	W118.02	Error reset
W100.03	Kör status	W118.03	Kör status
W100.04	Zero Speed	W118.04	Zero Speed
W100.05	Frekvensen upp nåd	W118.05	Frekvensen upp nåd
W101	Frekvensreferensen	W119	Frekvensreferensen

## Bilaga:

Alla mjukvaruexempel, program förslag samt principdiagrammer kan och bör inte uppfattas som direkt implementerbara i alla applikationer.

Om det ändras i standard menyer samt fördefinierede inställningar står OMRON inte för ansvar.

Omron Electronics AB kan inte hållas till ansvar för eventuelle tryckfel.

Vid användning av Omron Electronics AB programexempel i egen källkod ansvarar OMRON inte för dens funktionalitet.