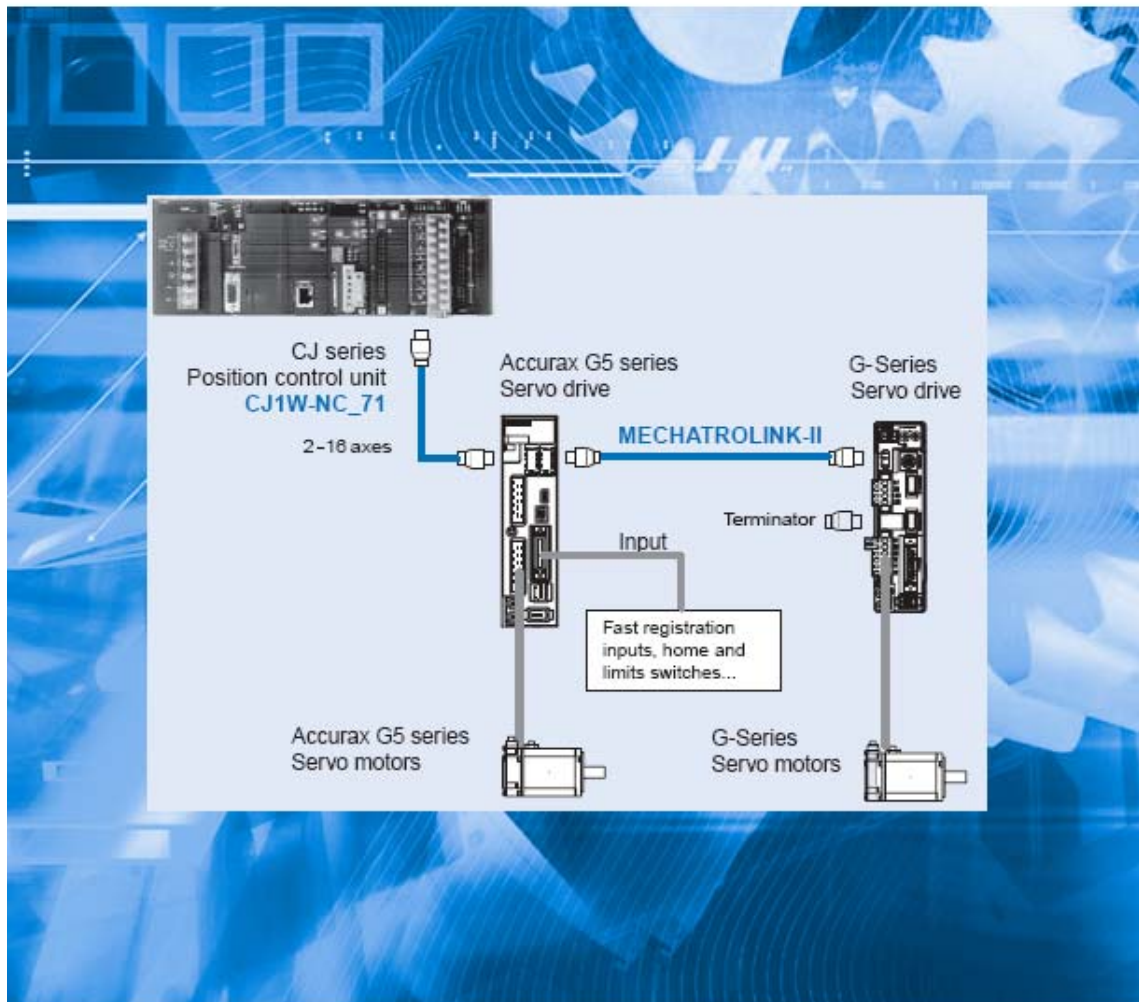




# CJ1W-NC\_71

## Mechatrolink-II Position Control Unit

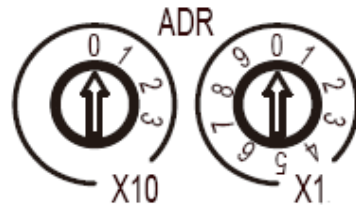
### Quick Guide



Denne quick guide er ment som supplement til de respektive manualer for CJ1W-NC\_71 modulet og de monterede servodrev. Guiden beskriver den basale opsætning og indeholder eksempler på PLC programmeringen.

## 1. Opstart & Opsætning

Når PLC og servodrev er fortrådet op, skal disse indstilles inden den egentlige programmering af motion løsningen. Inden der tændes for systemet skal servodrevene have et aksenummer. Dette indstilles med en drejeswitch på fronten.



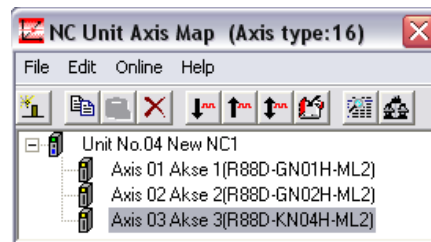
### 1.1. Opsætning med CX-Motion-NCF

Først skal NC\_71 modulet opsættes. Dette gøres med softwaren CX-Motion-NCF, som er en del af CX-One pakken.

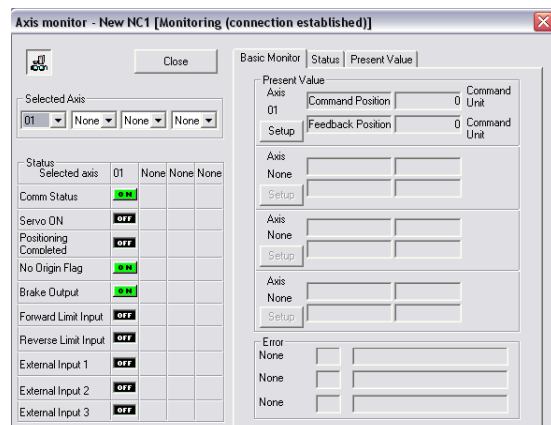
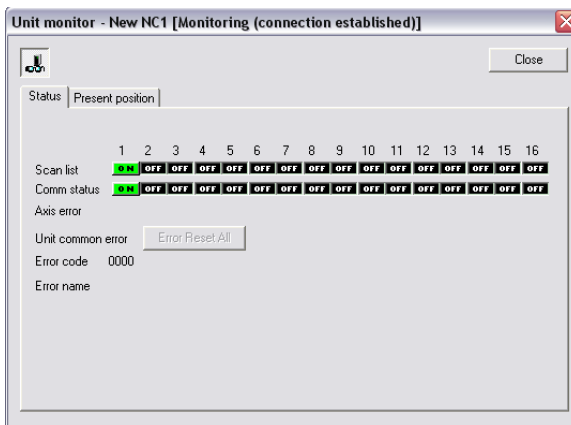
#### Opsætning af modul & drev

Start programmet og opret et nyt projekt. Vælg din PLC og indstil hvordan der kommunikeres med den. Højreklik på PLCen og tilføj dit CJ1W-NC\_71 modul. Dobbeltklik på det tilføjede modul.

Nu skal servodrevene tilføjes til projektet. Vælg din type servodrev og indstil **Axis No.** så det passer med aksenummeret på servodrevet.



Når alle servodrev er tilføjet, kan du gå online på modulet og teste kommunikationen med servodrevene. Herunder vist **Unit Monitor** og **Axis Monitor** (under online fanebladet).



## Memory Areas

Programmet i PLCen styrer NC\_71 modulet. Specifikke hukommelsesområder deles imellem enhederne. Der er tre forskellige områder:

**Common Operating Memory Area** bestemmes ud fra unit nummeret på NC\_71 modulet og optager 25 ord:  $CIO1500 + Unit\# \times 25$  – Eksempelvis: Unit# 4 giver området 1600 – 1624. Området bruges til den overordnede styring og opsætning af kommunikation.

$$n = CIO\ 1500 + (unit\# \times 25)$$

Common Operating Memory Area																
Word	Bit															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n																Unit Error Reset
n + 1	Rejoin															Connect
n + 2	Axis to Connect															
n + 15				Unit Error Flag												
n + 16	Connection Status Flag	Unit Busy Flag														
n + 21	Unit Error Code															
n + 22	Axis Communications Status															

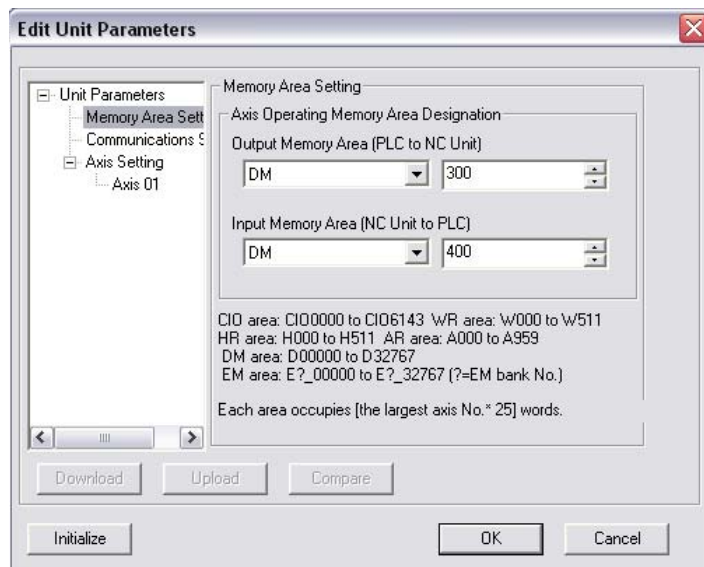
Dette er blot et udsnit af området, med de hyppigst brugte bit og ord. En fuld liste kan findes i CJ1W-NC\_71 manualen i afsnittet omkring *Data Areas*.

Eksempel: Fejl på NC\_71 kortet med unit# 4: CIO 1615.12 => 1

**Axis Output Area** området bruges til at starte/stoppe servodrevene, sætte en hastighed og ønsket position m.m. Området defineres i CX-Motion-NCF ved at dobbeltklikke på dit NC\_71 kort:

Hver servoakse optager 25 ord. Derfor skal der være et passende antal ord til rådighed i PLCen, som ikke benyttes i forvejen og en minimumsafstand mellem Output/Input.

Eksempelvis ved maksimalt 4 servoakser, mindst 100 ord mellem Output/Input.



*Axis Output Area* bruges som a (i eksemplet DM300).

Akse 1: D300-D324 Akse 2: D325-D349 Akse 3: D350-D374

*Axis Input Area* bruges som b (i eksemplet DM400).

Akse 1: D400-D424 Akse 2: D425-D449 Akse 3: D450-D474

$$a = D300 + (\text{akse\#} - 1) \times 25$$

Axis Output Area																
Word	Bit															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>a</b>	Stop			Error Reset		Jog Direction	Jog		Origin Return	Origin Search		Relative Movement	Absolute Movement			
<b>a + 1</b>															Servo Unlock	Servo Lock
<b>a + 2</b>	Position Command (DWORD)															
<b>a + 3</b>																
<b>a + 4</b>																
<b>a + 5</b>	Speed Command (DWORD)															

En fuld oversigt over alle output ord findes i CJ1W-NC\_71 manualen i afsnittet omkring *Data Areas*.

Eksempel: Sæt *Servo Lock* på akse 1: D301.00 => 1

Eksempel: Sæt hastighed på akse 2: D327 => 10000 (DWORD – D327 + D328)

Eksempel: Stop akse 3: D350.15 => 1

**Axis Input Area** området bruges til at aflæse status fra servoaksen.

$$b = D400 + (\text{akse\#} - 1) \times 25$$

Axis Input Area																
Word	Bit															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
<b>b</b>			Busy	Error	Warning				At Origin	No Origin						
<b>b + 1</b>							Torque Limit		Positioning Completed			Power On	Servo On			
<b>b + 3</b>														Origin	POT	NOT
<b>b + 4</b>	Axis Error Code															
<b>b + 6</b>	Present Position (DWORD)															
<b>b + 7</b>																

En fuld oversigt over alle input ord findes i CJ1W-NC\_71 manualen i afsnittet omkring *Data Areas*.

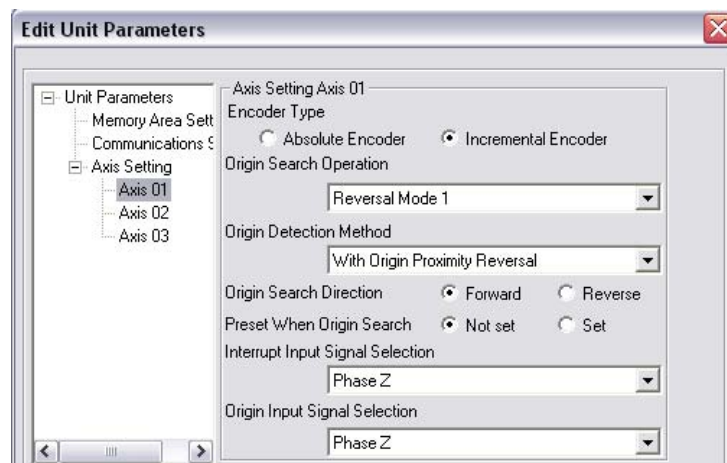
Eksempel: Aflæs om der er moment på akse 1 (Servo on): D401.03 = 1

Eksempel: Aflæs om der er fejl på akse 2: D425.12 = 1

Eksempel: Aflæs aktuel position på akse 3: D456 = 10000 (DWORD – D456 + D457)

## Opsætning af Homing

Opsætning af metoden til *Origin Search*, sættes separat for alle akser. For nærmere beskrivelse af de forskellige metoder, se CJ1W-NC\_71 manualen, Section 8 – Defining the Origin.



## Opsætning af Endestop & Sikkerhed

Hvis der ikke benyttes endestop/sikkerhedsstop på servodrevene, skal dette opsættes. Ved at dobbeltklikke på akserne i oversigten, åbnes et vindue med alle parametrene på servodrevene.

For R88D-GN\_\_H-ML2 typen:

Pn004 = 1 (POT/NOT)

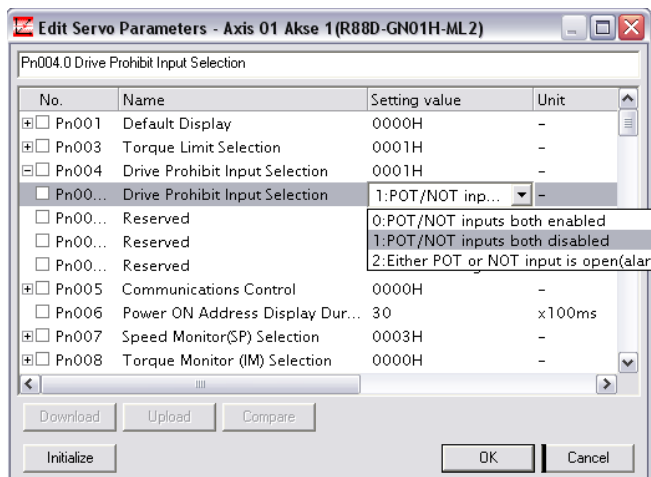
Pn041 = 0 (E-STOP)

For R88D-KN\_\_H-ML2 typen:

Pn400 = 0 (E-STOP)

Pn504 = 1 (POT/NOT)

Når ændringerne er lavet, downloades til Servodrevene.



Når alle servodrev er konfigureret og memory områder er opsat, skal opsætningen downloades til NC\_71 modulet. I fanebladet *Online*, vælg *Download to NC unit*.

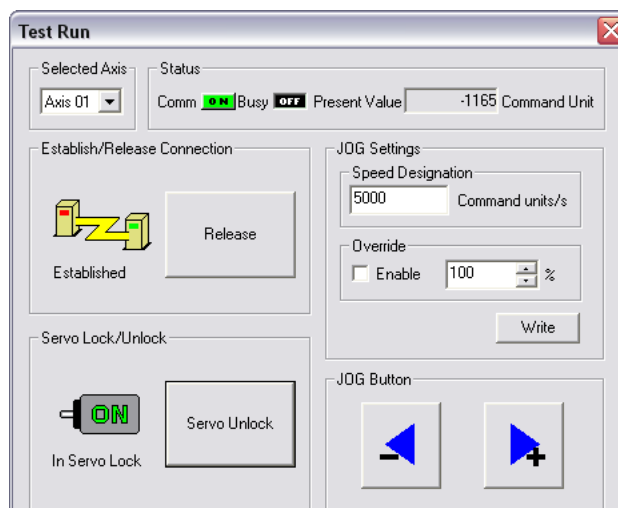
Der kan nu laves *Test Run*, med de forskellige akser.

Først aktiveres *Connection*.

Aktivér *Servo Lock*.

Indtast den ønskede hastighed og tryk *Write*.

Du kan nu bruge JOG knapperne til at køre frem og tilbage.



## Gearing

I servodrevet findes også en intern elektronisk gearing. Standard står disse til 1:1, det vil sige, en omgang svarer til 10.000 pulser (G-motor) eller 1.048.576 pulser (G5-motor).

Dette kan indstilles efter brugerens behov:

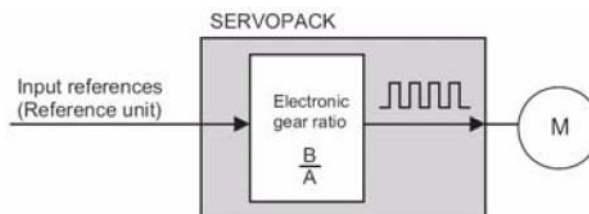
R88D-GN\_\_H-ML2: Pn205 (B) + Pn206 (A)

R88D-KN\_\_H-ML2: Pn009 (B) + Pn010 (A)

Eksempel: En G-motor benyttes og der ønskes grader som enhed, med en decimal.

Pn205 = 10.000 og Pn206 = 3600.

En bevægelse på 3600 vil derefter resultere i en omgang på servomotoren.



## 2. PLC Programmering

Selve styringen af servoakserne laves i PLC programmet. Der er lavet færdige funktionsblokke til styring af servoakser med NC\_71 kortet. Alternativt, kan man benytte de tidligere omtalte dataområder. Da funktionsblokkene bruger disse dataområder, anbefales det ikke at benytte begge dele.

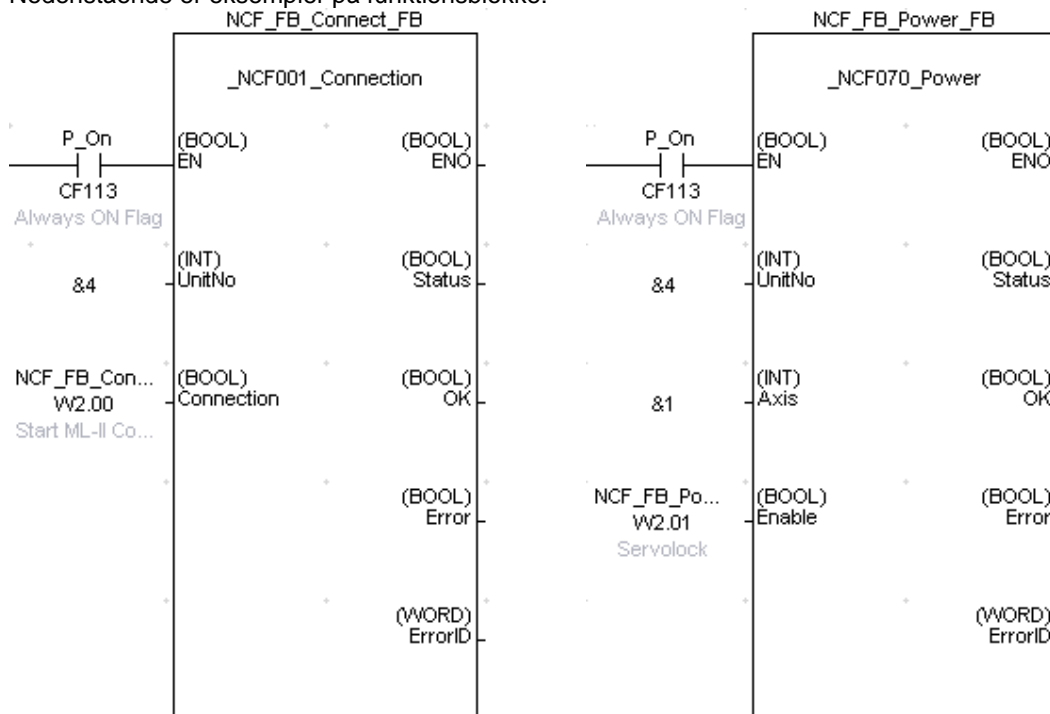
På [myomron.com](http://myomron.com), under downloads => 9. local material => danish => program eksempler => NC\_71, kan du finde et programeksempel med funktionsblokke. Dette er kun et eksempel på, hvordan det kan implementeres og ikke et færdigt program.

### 2.1. Funktionsblokke

Funktionsblokkene ligger under dine programmer: OMRON\CX-One\Lib\FBL\omronlib\Position-Controller\NCF og tilføjes til projektet ved at højreklikke på Function Block => Insert Function Block => From File. Der er lavet funktionsblokke til alle nødvendige funktioner der letter programmeringen og gør projektet mere overskueligt. Der findes flere versioner af hver funktionsblok. Forskellen imellem dem er blandt andet, om du ønsker at bruge datatypen REAL eller DINT. Desuden findes funktionsblokken i en "A" type. Denne version har en ekstra udgang "Busy", der fortæller når funktionen udføres.

Vær opmærksom på at funktionsblokkene optager mere plads end brugen af dataområderne. Det kan derfor være nødvendigt at bruge en lidt større CPU eller en CJ2M CPU. Til hver enkelt funktionsblok, findes en beskrivelse af funktionaliteten og de forskellige ind- og udgange (højreklik på funktionsblokken og vælg *FB Library Reference*).

Nedenstående er eksempler på funktionsblokke:

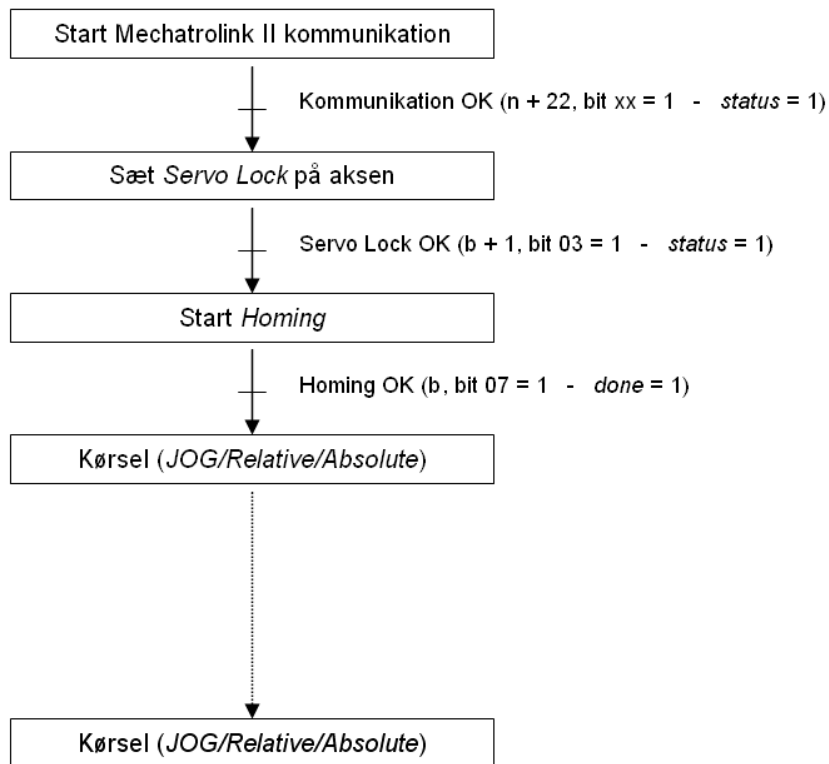


*Connection* blokken etablerer kommunikationen mellem NC\_71 masteren og servodrevene. Det er samme funktion som n + 1, bit 00 (Common Operating Memory Area).

*Power* blokken sætter *Servo Lock* på den ønskede akse. Samme funktion som a + 1, bit 00 for de forskellige akser (Axis Output Area)

## 2.2. Eksempel på sekvens

Nedenstående er et eksempel på en opstartssekvens til systemet.



Ud over kørslen, kan man vælge at overvåge de forskellige akser og NC\_71 kortet. Eksempelvis, hvis der kommer fejl på en akse eller NC\_71 kortet.

## 3. Betingelser

Alle software eksempler, programforslag samt principdiagrammer kan og bør ikke opfattes som direkte implementerbare i endelige applikationer.

Hvis der ændres i standard menuer, samt prædefinerede opsætninger, indestår Omron Electronics A/S ikke for ansvar.

Der gøres opmærksom på, at Omron Electronics A/S ikke kan holdes ansvarlig for eventuelle trykfejl eller tab af data.

Visse programeksempler er udviklet til at bruge bestemte hukommelsesområder. Dette medfører, at der skal tages backup af de hukommelsesområder, som ikke må gå tabt.

Ved brug af Omron Electronics A/S programeksempler i egne sourcekoder indestår Omron Electronics A/S ikke for deres rigtighed.