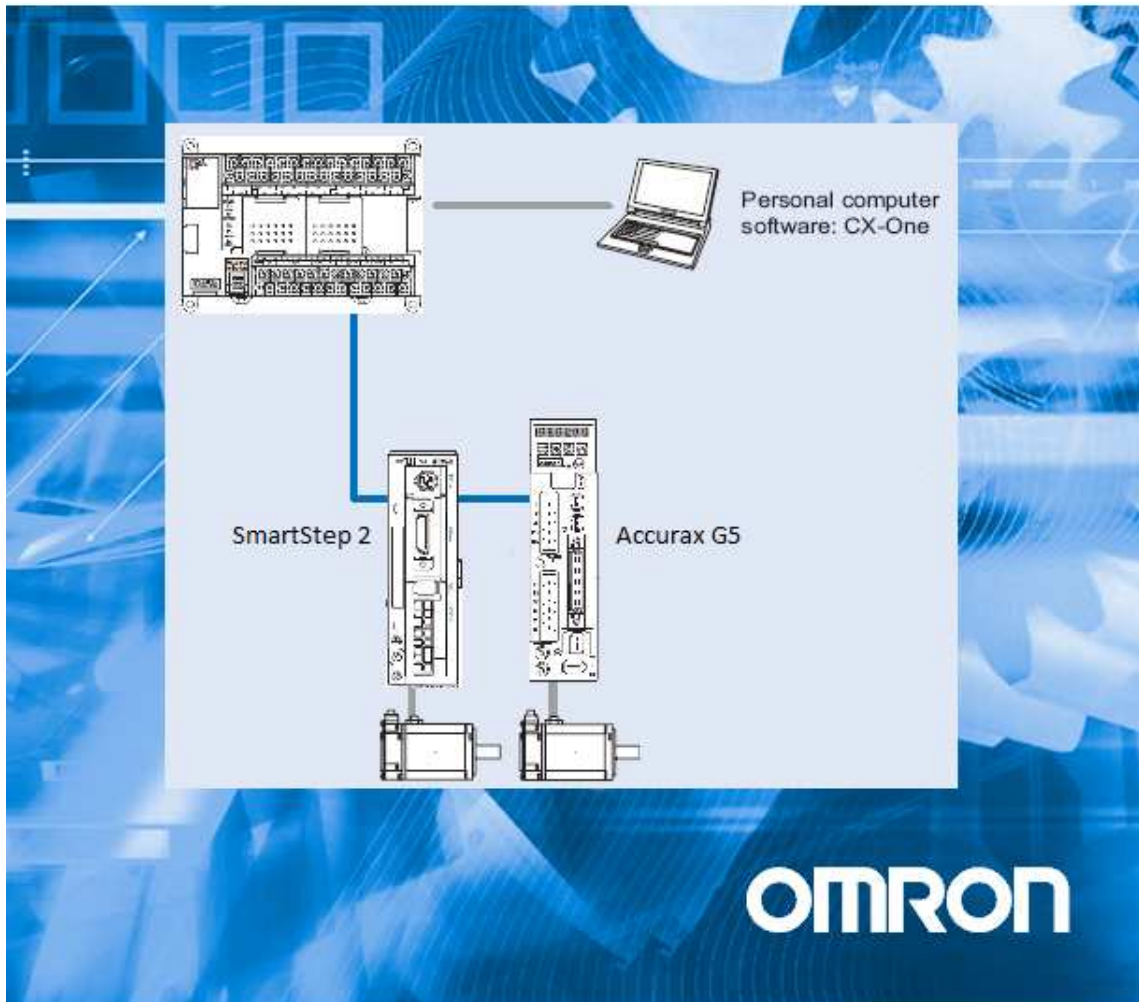




# CP1x med Servo

- Servoløsning med Pulse Kontrol

## Quick Guide



**OMRON**

Denne quick guide er ment som supplement til de respektive manualer for CP1 PLCen og de monterede servodrev. Guiden beskriver den basale opsætning og indeholder kort guide til PLC opsætningen og programmeringen.

## Indholdsfortegnelse

<b>1. OPSTART &amp; OPSÆTNING .....</b>	<b>3</b>
1.1. FORTRÅDNING.....	3
1.2. ELEKTRONISK GEARING.....	4
1.3. OPSÆTNING AF HOMING METODE .....	5
1.4. FLAG I PLCEN.....	6
<b>2. PLC PROGRAMMERING .....</b>	<b>6</b>
2.1. FUNKTIONSBLOKKE .....	6
2.2. PULSE INSTRUKTIONER.....	7
<b>3. APPENDIX .....</b>	<b>8</b>
3.1. OVERSIGT OVER CN1, R7D-BP0xH .....	8
3.2. OVERSIGT OVER CN1, R88D-KTxx.....	9
<b>4. BETINGELSER .....</b>	<b>10</b>

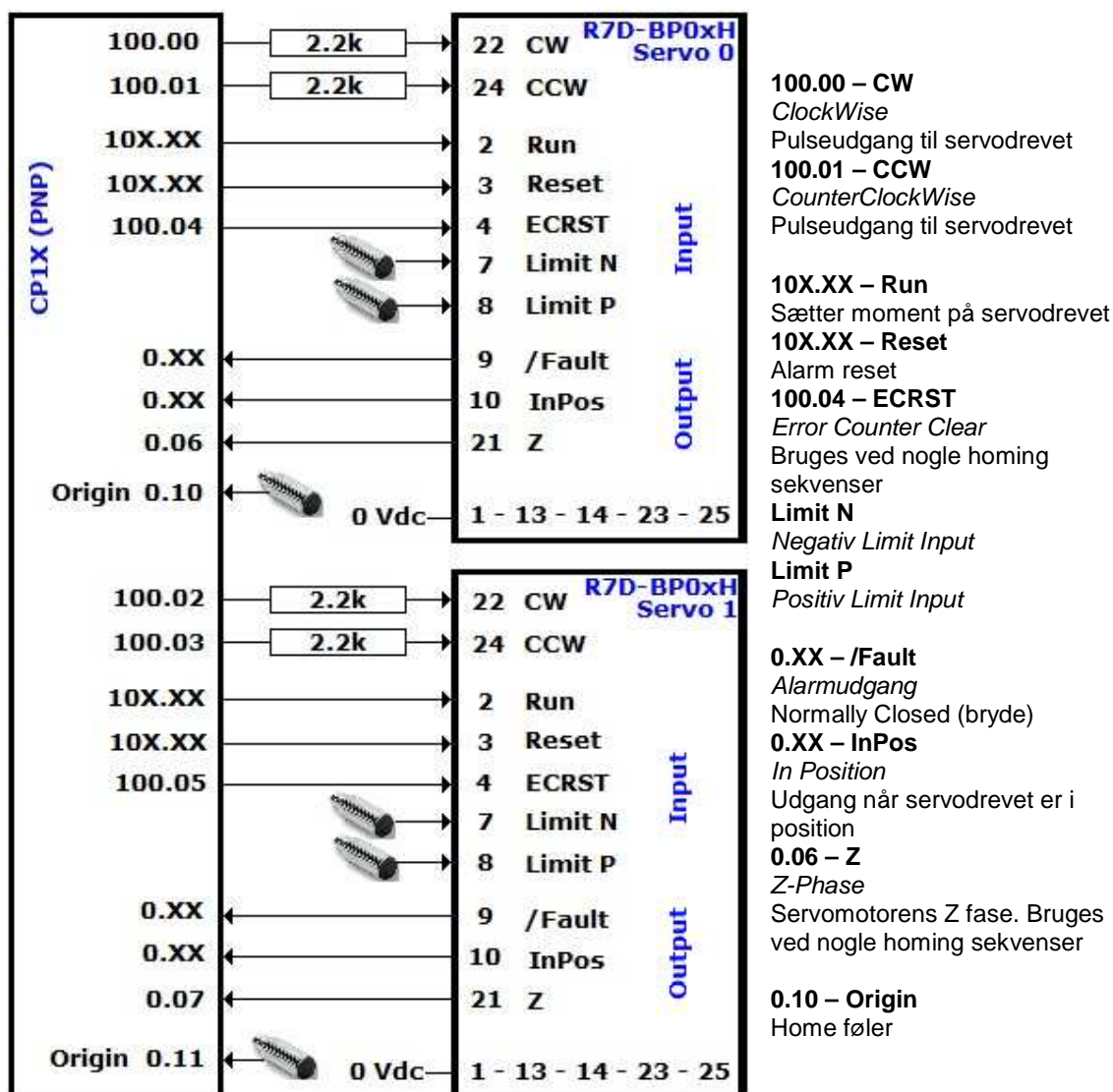
## 1. Opstart & Opsætning

### 1.1. Fortrådning

Der tages udgangspunkt i en CP1L PLC med PNP udgange. Alt efter servodrevets type, er ben numrene forskellige.

#### SmartStep 2 – R7D-BP0xH

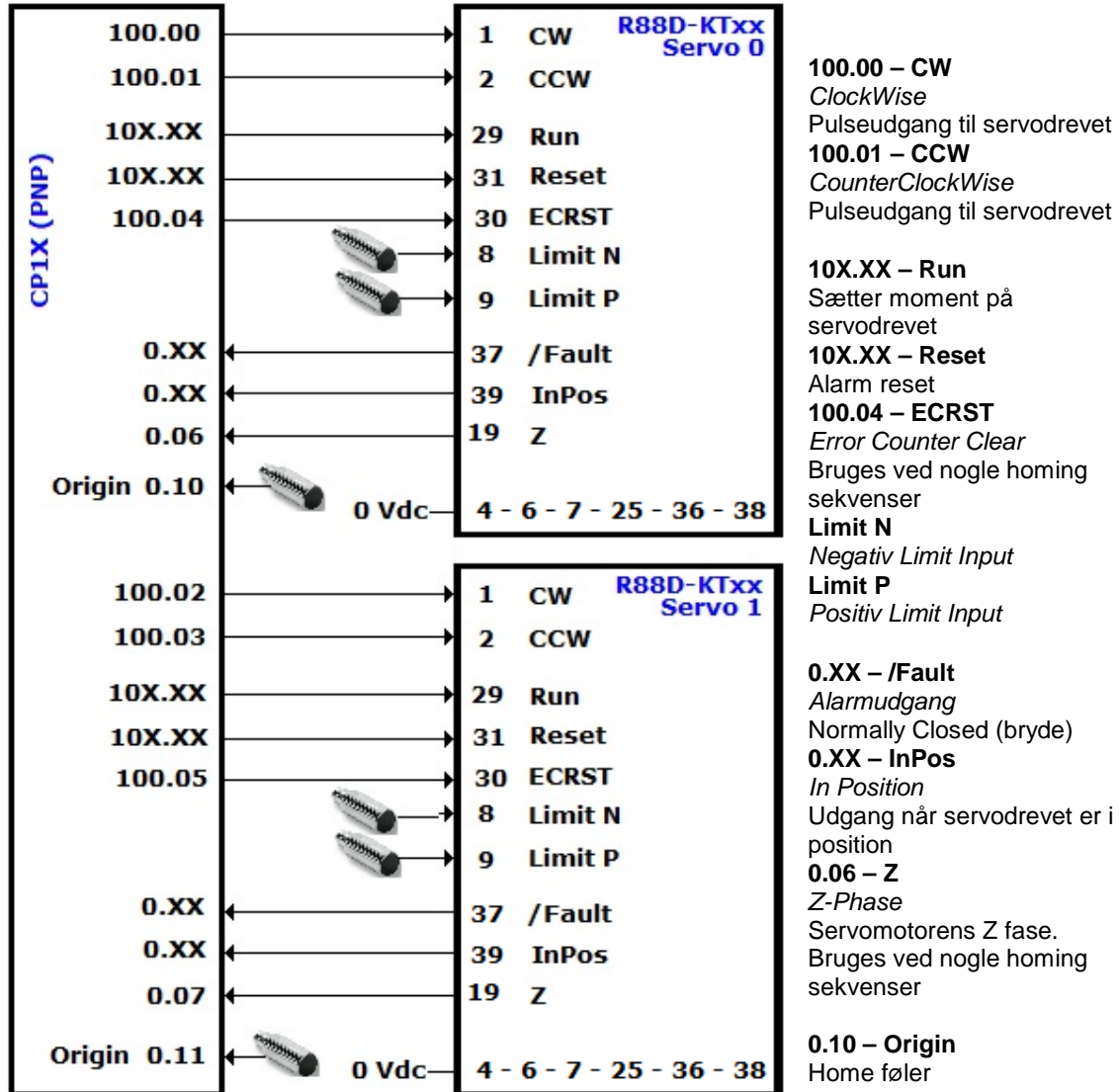
I appendix 3.1 findes oversigten over servodrevets benforbindelser og farvekoder på I/O kablet. Nedenstående er et eksempel for fortrådning af to servodrev til en PLC. Hvis man benytter den indbyggede homing med funktionsblokke, er der nogle indgange på PLCen der er faste. De andre ind- og udgange er valgfrie.



Bemærk; Servodrevets udgange er altid NPN. PLCens common klemmer forbindes til +24Vdc

**G5 – R88D-KTxx**

I appendix 3.2 findes oversigten over servodrevets benforbindelser og farvekoder på I/O kablet. Nedenstående er et eksempel for fortrådning af to servodrev til en PLC. Hvis man benytter den indbyggede homing med funktionsblokke, er der nogle indgange på PLCen der er faste. De andre ind- og udgange er valgfrie.



Bemærk; Servodrevets udgange er altid NPN. PLCens common klemmer forbindes til +24Vdc

I manualen for de respektive servodrev, findes eksempler på fortrådning mod forskellige PLC typer.

## 1.2. Elektronisk Gearing

Den elektroniske gearing bestemmer hvor mange pulser fra PLCen til servodrevet, der skal svare til en omgang på motoren.

**SmartStep 2 – R7D-BP0xH:** Pn4B = Antal pulser per omgang

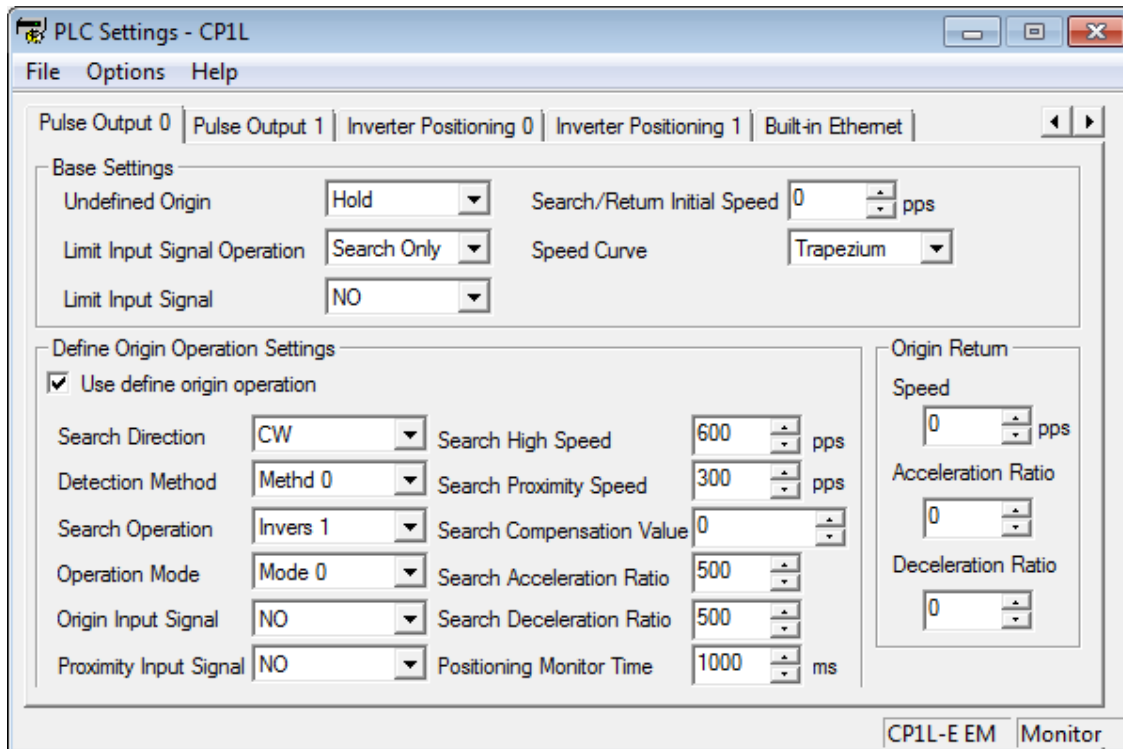
**G5 – R88D-KTxx:** Pn008 = Antal pulser per omgang

Ex/ Gearing = 600      1 omgang = 600 pulser

6000 pulser i sekundet => 10 omgange i sekundet => 600 omdrejninger i minuttet

### 1.3. Opsætning af homing metode

Under "Settings" i CX-Programmer softwaren, kan man definere den ønskede homing metode. Den ønskede homing metode defineres separat for henholdsvis Pulse Output 0 (akse 1) og Pulse Output 1 (akse 2).



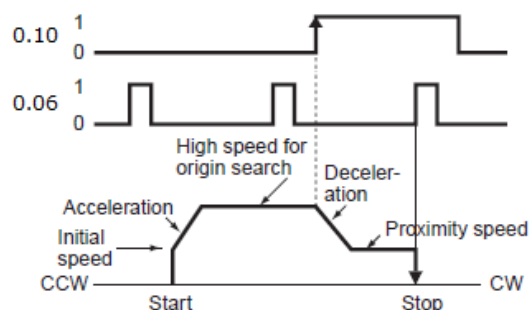
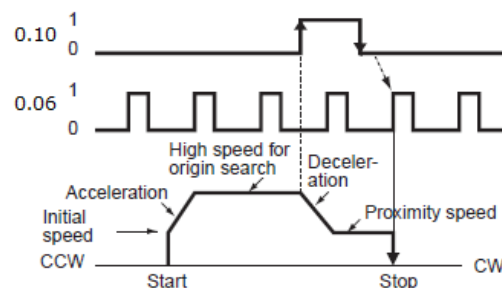
Note: Search High Speed > Search Proximity Speed > Search/Return Initial Speed

#### Detection Method

Bestemmer hvornår der skal kigges på Z fasen (indgang 0.06) fra motoren, efter at have kørt til Origin føleren (indgang 0.10).

**Metode 0:** Kør til og af Origin føler og derefter til Z fasen.

Der startes med Search High Speed indtil Origin føleren rammes. Derefter decelereres til Search Proximity Speed og motoren stoppes efter at have Origin signalet går lavt og Z fasen rammes.



**Metode 1:** Kør til Origin føler og derefter til Z fasen.

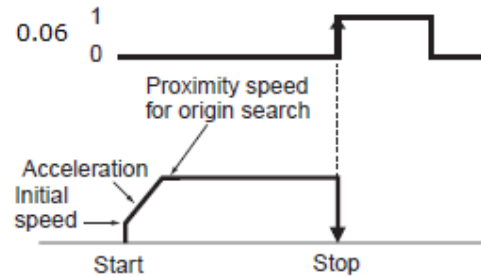
Der startes med Search High Speed indtil Origin føleren rammes. Derefter decelereres til Search Proximity Speed og motoren stoppes efter at Z fasen rammes første gang.

Origin signalet behøver ikke gå lavt igen.

**Metode 2:** Kør direkte til Z fasen, uden brug af Origin føler.

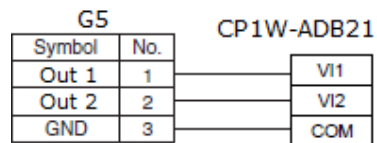
Med hastigheden Search Proximity Speed, køres indtil Z fasen rammes, uden brug af Origin føler.

Hvis man eksempelvis ønsker at køre direkte til en føler, uden brug af Z fasen, kan man i stedet fortråde Origin føleren direkte til indgang 0.06 på PLCen.



### Homing på moment

Hvis man benytter G5 servodrevet og har en analog indgang på PLCen, er det muligt at definere Origin på et bestemt moment. Dette kan eksempelvis benyttes ved brug af et mekanisk endestop.



Til venstre ses fortrådningen af de analoge udgangssignaler fra G5 servodrevet (R88A-CMK001S) til eksempelvis et CP1W-ADB21 analog indgangskort (passer på CP1L-EL/EM typerne).

Standard opsætningen i G5 servodrevet er: Out1 = Aktuel hastighed og Out2 = Momentreference. Dette kan skaleres og ændres i parametrene; Pn416 – Pn421.

I PLC skal så laves en sekvens der stopper drevet, på et bestemt moment og derefter eksekverer en SetPosition (se afsnit 2.1)

## 1.4. Flag i PLCen

Navn	Pulse 0	Pulse 1	Format	Beskrivelse
Aktuel Position	A276	A278	DINT	Den aktuelle position
Accel / Decel	A280.00	A281.00	BOOL	1: Accelererer eller decellerer
Output Completed	A280.03	A281.03	BOOL	1: Pulse Output Done
Output In-Progress	A280.04	A281.04	BOOL	1: Pulse Output i gang
No-Origin	A280.05	A281.05	BOOL	1: Ingen homing udført
At-Origin	A280.06	A281.06	BOOL	1: Aktuel position er 0

## 2. PLC Programmering

Selve styringen af servodrevene, laves i CX-Programmer. Der er mulighed for at bruge færdiglavede funktionsblokke til de mest gængse funktioner, eller alternativt at bruge pulse funktioner.

### 2.1. Funktionsblokke

Der findes færdiglavede funktionsblokke, beregnet til at styre et eller to servodrev. De kan findes i mappen hvori CX-One er installeret. Typisk:

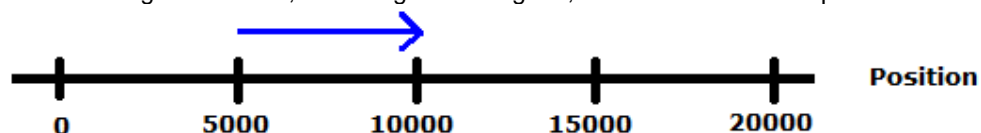
C:\Program Files\OMRON\CX-One\Lib\FBL\omronlib\PositionController\NC-CPU(CJ1MCPU2x)

Ved hver funktionsblok er vedlagt en guide til brugen heraf.

I følgende korte beskrivelse, tages udgangspunkt i typerne med DoubleInteger som talformat (findes også som REAL).

#### NCCPU011 MoveAbsolute DINT

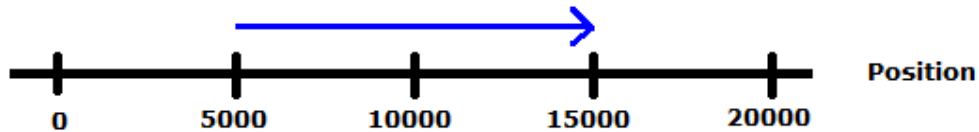
Motoren roterer en given afstand, med en given hastighed, ud fra dens absolutte position.



Aktuel position er 5000. Hvis man kører absolut 10000, vil man flytte sig 5000 pulser, til position 10000.

**NCCPU021 MoveRelative DINT**

Motoren roterer en given afstand, med en given hastighed, ud fra dens nuværende position.



Aktuel position er 5000. Hvis man kører relativt 10000, vil man flytte sig 10000 pulser, til position 15000.

**NCCPU031 MoveVelocity DINT**

Motoren accelererer og kører konstant hastighed. For at stoppe kørslen, bruges `_NCCPU062_Stop` funktionsblokken.

**NCCPU051 Home DINT**

Udfører en homingsekvens i henhold til indstillingerne lavet under PLC setup (se afsnit 1.3)

**NCCPU062 Stop DINT**

Stopper den aktuelle kørsel, med den angivne deceleration.

**NCCPU205 ReadActualPosition DINT**

Udlæser den aktuelle position (samme som A276 / A278).

**NCCPU611 SetPosition DINT**

Angiver den aktuelle position, til en ønsket position.

## **2.2. Pulse Instruktioner**

Udover de færdiglavede funktionsblokke er det muligt at bruge funktioner.

**INI(880)**

Kan bruges til at stoppe en aktuel kørsel eller at angive den nuværende position.

**SPED(885)**

Bruges til at angive en hastighed (uden ramper) i forbindelse med en PULS instruktion. Kan også bruges som JOG.

**PULS(886)**

Angiver et totalt antal pulser som skal køres af servomotoren. Bruges sammen med SPED eller ACC. Kan bruges som relativ eller absolut kørsel.

**PLS2(887)**

Er en kombination af PULS og ACC instruktionerne. Kan bruges til relativ / absolut kørsel, hvor både acceleration, deceleration, hastighed og position angives.

**ACC(888)**

Samme som SPEED, dog kan acceleration og deceleration angives.

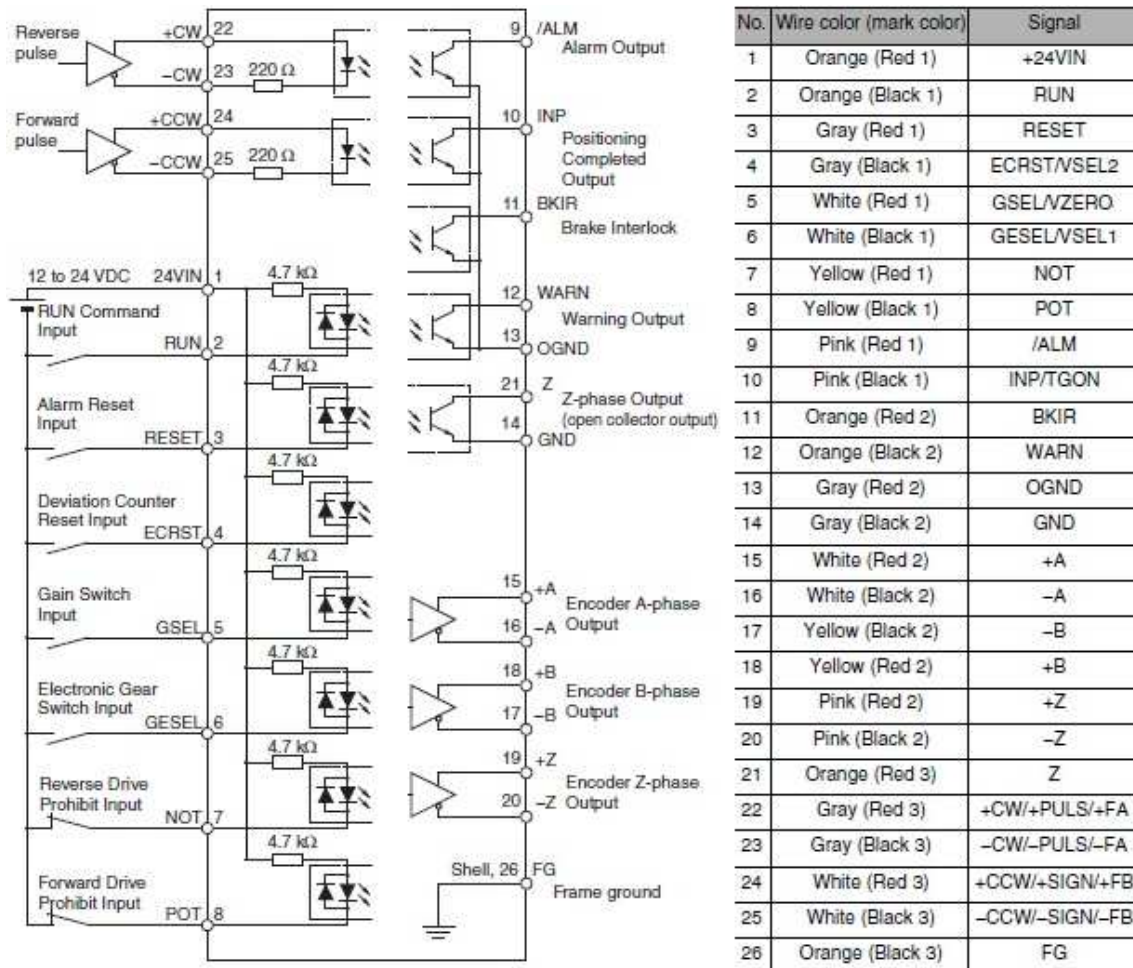
**ORG(889)**

Starter en Origin søgning, i henhold til indstillingerne lavet under PLC setup (se afsnit 1.3)

### 3. Appendix

#### 3.1. Oversigt over CN1, R7D-BP0xH

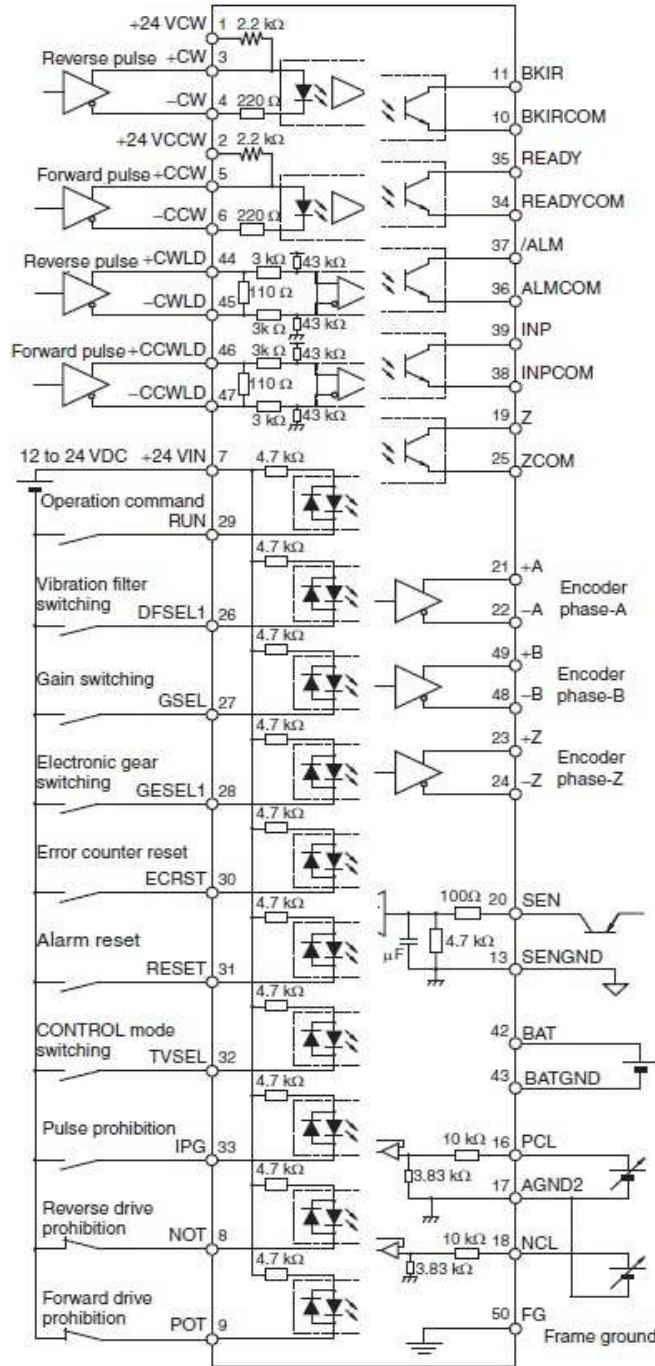
Nedenstående tegning viser standard opsætning af de digitale ind- og udgange. Ved brug af I/O kablet med løse ender, R7A-CPB00xS, vises farvekoderne i nedenstående oversigt til højre.



De digitale indgange (ben 2 - 8) kan fortrådes enten som NPN eller PNP. Pulse indgangene på ben 22 og 24 skal have en 2.2kΩ modstand i serie (hvis der pulses med 24V). De digitale udgange (ben 9 - 13) er NPN udgange.



### 3.2. Oversight over CN1, R88D-KTxx



Nur	Wire/Mark	Symbol
1	Orange/Red (1)	+24V <sub>CW</sub>
2	Orange/Black (1)	+24V <sub>CCW</sub>
3	Gray/Red (1)	+CW/+PULS/+FA
4	Gray/Black (1)	-CW/-PULS/-FA
5	White/Red (1)	+CCW/+SIGN/+FB
6	White/Black (1)	-CCW/-SIGN/-FB
7	Yellow/Red (1)	+24V <sub>IN</sub>
8	Pink/Red (1)	SI1
9	Pink/Black (1)	SI2
10	Orange/Red (2)	SO1-
11	Orange/Black (2)	SO1+
12	Yellow/Black (1)	---
13	Gray/Black (2)	SENGND
14	White/Red (2)	REF/TREF1/VLIM
15	White/Black (2)	AGND1
16	Yellow/Red (2)	PCL/TREF2
17	Yellow/Black (2), Pink/Black (2)	AGND2
18	Pink/Red (2)	NCL
19	Orange/Red (5)	Z
20	Gray/Red (2)	SEN
21	Orange/Red (3)	+A
22	Orange/Black (3)	-A
23	Gray/Red (3)	+Z
24	Gray/Black (3)	-Z
25	Orange/Black (5)	ZCOM
26	White/Red (3)	SI3
27	Pink/Black (3)	SI4
28	White/Black (3)	SI5
29	Yellow/Red (3)	SI6
30	Pink/Red (3)	SI7
31	Yellow/Black (3)	SI8
32	Gray/Black (4)	SI9
33	Orange/Red (4)	SI10
34	White/Red (4)	SO2-
35	White/Black (4)	SO2+
36	Yellow/Red (4)	ALMCOM
37	Yellow/Black (4)	/ALM
38	Pink/Red (4)	SO3-
39	Pink/Black (4)	SO3+
40	Gray/Red (4)	---
41	Orange/Black (4)	---
42	Gray/Red (5)	BAT
43	Gray/Black (5)	BATGND
44	White/Red (5)	+CWLD
45	White/Black (5)	-CWLD
46	Yellow/Red (5)	+CCWLD
47	Yellow/Black (5)	-CCWLD
48	Pink/Black (5)	-B
49	Pink/Red (5)	+B
50	---	---
She	---	FG

Pulseindgangene kan bruges direkte som 24V uden brug af Modstande (klemme 1 og 2). Indgangene kan kobles som PNP eller NPN. Udgangene er altid NPN.

## 4. Betingelser

Alle software eksempler, programforslag samt principdiagrammer kan og bør ikke opfattes som direkte implementérbare 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.