



FX0N-3A, analog in-/utgångsmodul

KI00021H 2004-04

1 Funktion och användningsområde

FX0N-3A omvandlar en analog ström- eller spänningssignal till ett digitalt värde samt omvandlar ett digitalt värde från centralenheten till en analog ström- eller spänningssignal.

2 Om Kom-igång dokumentet

Detta Kom-igång-dokument skall ej ses som en fullständig manual. Det är ett hjälpmedel för att snabbt och enkelt komma igång med en vanlig applikation. För ytterligare information hänvisas till manualen:

- *FX0N-3A User's manual (MA00171)*
- *FX0N Specialmoduler, FX0N-3A, FX0N-16NT (MA00284)*
- *FX1S/FX1N/FX2N Programmeringsmanual (MA00532)*

Detta dokument och andra Kom-igång-dokument finns att hämta på vår hemsida www.beijer.se under *support*. Synpunkter på våra Kom-igång-dokument kan skickas till manual@beijer.se.

3 I/O-beläggning och energiförbrukning

FX0N-3A belägger åtta I/O-adresser (in- eller utgångar) i PLC-systemet.

Modulen spänningsförsörjs av grund- eller expansionsenheten. Modulen drar 90 mA från 24 V DC och 30 mA från 5 V DC.

Sida 1 (10)

Huvudkontor (styrelsens säte)
Beijer Electronics AB (publ)
Box 426
201 24 **MALMÖ**
Telefon 040-35 86 00
Telefax 040-93 23 01
Krangatan 4A

Regionkontor
Beijer Electronics AB
Box 326
192 30 **SOLLENTUNA**
Telefon 08-626 04 20
Telefax 08-754 88 51
Bergkällavägen 32

Regionkontor
Beijer Electronics AB
Marieholmsgatan 10B
415 02 **GÖTEBORG**
Telefon 031-707 25 50
Telefax 031-707 25 53

Regionkontor
Beijer Electronics AB
Metropol
851 71 **SUNDSVALL**
Telefon 060-12 71 20
Telefax 060-61 01 11

Försäljningskontor
Jönköping, 036-12 89 40

4 Signalhantering

Den analoga in-/utgångsmodulen FX0N-3A har två ingångskanaler och en utgångskanal som alla är fritt valbara mellan spänning och ström. Modulen innehåller en A/D-omvandlare och en D/A-omvandlare som behandlar in-/utgångarna i turordning. Vid A/D-omvandling omvandlar modulen ingångskanalerens analoga signaler till digitala värden som kan hämtas och lagras i grundenheten med hjälp av TO och FROM-instruktioner. Vid D/A-omvandling skickas ett digitalt värde från grundenheten med hjälp av TO-instruktioner. Värdet omvandlas sedan till dess motsvarande analoga signal och skickas till modulens utgångskanal. Omvandlingstiden för varje kanal är 0,1 ms. Vid uträkning av totala omvandlingstiden skall TO- och FROM-instruktionernas tid tas med i beräkningen.

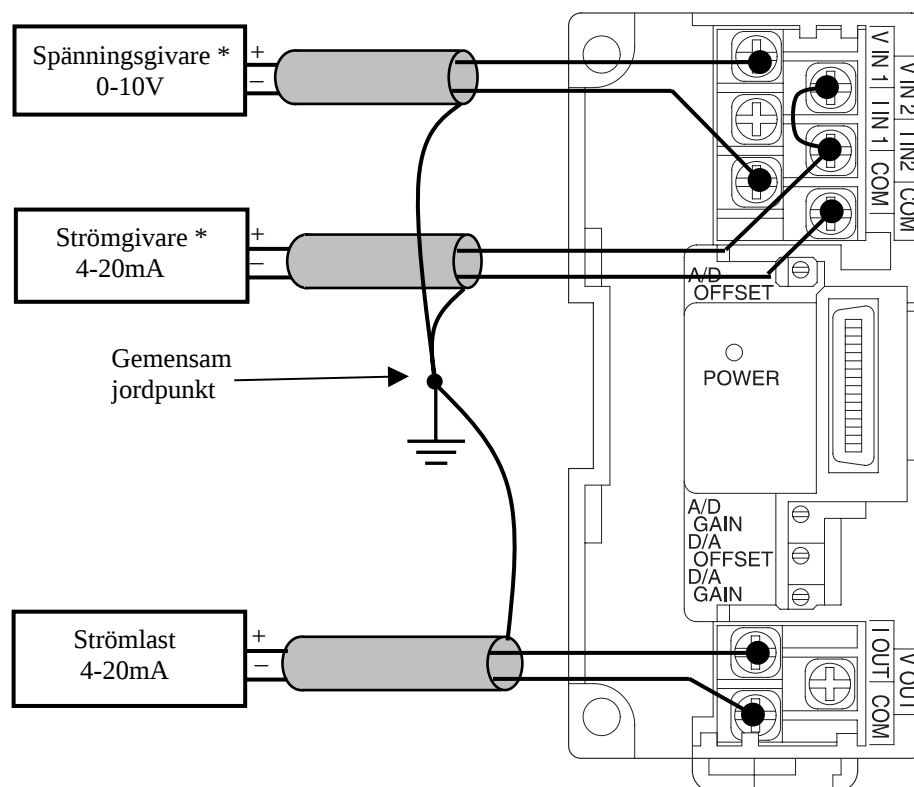
Signaltyp	Digitalt värde	Upplösning
0 V till +10 V	0 till +250	40 mV
0 V till +5 V	0 till +250	20 mV
+4 mA till +20 mA	0 till +250	64 μ A

5 Inkoppling

Vid inkoppling av FX0N-3A bör man tänka på följande:

- Använd skärmad, partvinnad kabel och jorda samtliga skärmar i ena änden till en gemensam jordpunkt. Kabel till jord skall vara så kort som möjlig.
- Skilj växel- och likströmskablar från varandra.
- Skilj kraftkablar och/eller högspänningskablar från signalkablar.
- Bygla $V\ IN$ och $I\ IN$ på respektive ingångskanal när ström används.
- Spännings- och strömgivare skall alltid spänningsmatas.

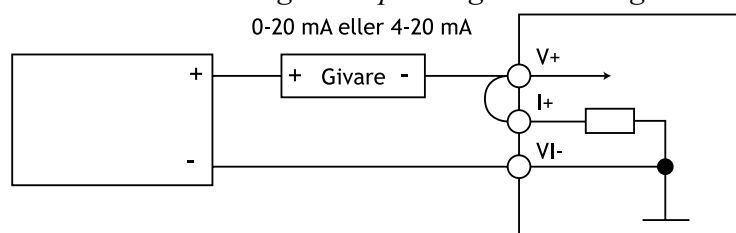
I inkopplingen nedan används spänning på ingångskanal 1, ström på ingångskanal 2 samt ström på utgångskanalen.



* Extern spänningsmatning.

Beskrivning av ovanstående skruvanslutningar	
V IN 1	Spänningsingång 1
I IN 1	Strömingång 1
V IN 2	Spänningsingång 2
I IN 2	Strömingång 2
COM	Signaljord
V OUT	Spänningsutgång
I OUT	Strömutgång

Observera! Tvåtråds-givare spänningsmatas enligt nedan.



6 Programmering

FX0N-3A modulen har ett antal buffertminnen för kommunikation med centralenheten. Överföring av data mellan buffertminne och centralenhet kan utföras med hjälp av TO- och FROM-instruktioner (se avsnitt 7 och 8) eller med instruktionerna RD3A och WR3A (se avsnitt 9) som stöds i FX1N (ver 2.0 eller senare) och FX2N (ver 3.0 eller senare).

6.1 Modulens buffertminnen

Ett buffertminne består av 16 bitar (b0 - b15). Nedan beskrivs modulens olika buffertminnen (BFM).

BFM	Funktion								
	b15-b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	Reserverade	Insignal, kanal enligt b0 i BFM 17 ^{*1}							
16		Utsignal							
17	Reserverade						D/A start	A/D start	Kanal-val

^{*1} Observera att man ej kan läsa av båda analoga insignalerna samtidigt.

6.2 Start av A/D- och D/A-omvandling

Med hjälp av buffertminne 17 kan A/D- och D/A-omvandling startas på vald kanal.

b0 = 0: Analog ingångskanal 1 väljs.

b0 = 1: Analog ingångskanal 2 väljs.

b1 = 1: A/D-omvandling utförs på vald kanal när status på b1 ändras från 0 till 1.

b2 = 1: D/A-omvandling utförs på vald kanal när status på b2 ändras från 0 till 1.

7 Programexempel för GX Developer (TO/FROM)

Programexemplet består av två delar:

- Avläsning av två analoga ingångar
- Skrivning till analog utgång

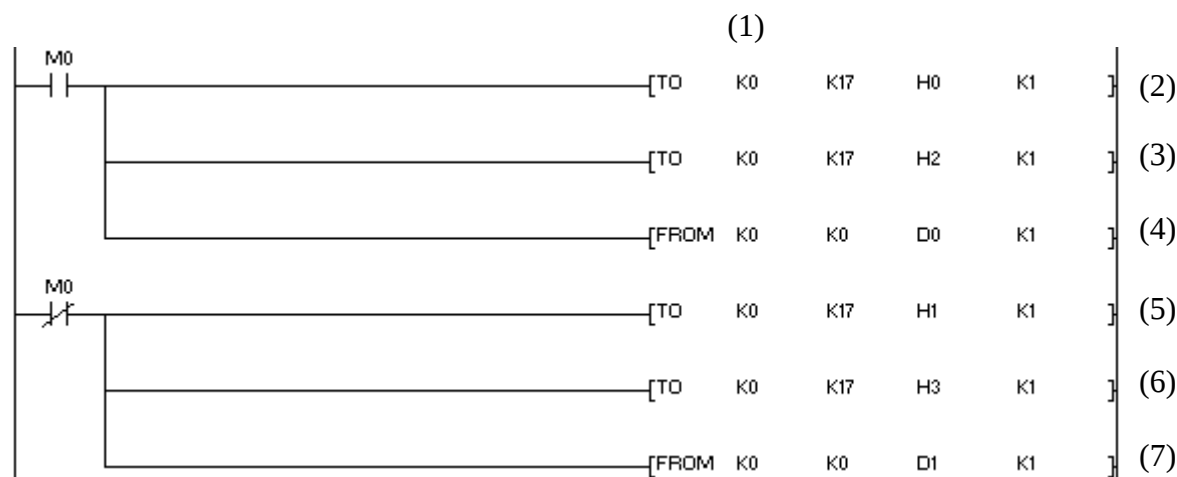
Programmet förutsätter att modulen sitter som första specialmodul efter grundenheten.

7.1 Avläsning av två analoga ingångar

Nedanstående instruktion medför att minnescell M0 ettställs respektive nollställs
vartannat programvarv.



M0 används sedan som ingångsvillkor i nedanstående programexempel. Ingångskanal 1 och 2 avläses därmed vartannat programvarv. Båda kanalerna kan avläsas under samma programvarv men i detta fall förlängs programcykeltiden.



Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Specialmodulens placering i PLC-systemet. *
(2)	Ingångskanal 1 väljs.
(3)	Start av A/D-omvandlingen på ingångskanal 1.
(4)	Läsning av aktuellt värde från ingångskanal 1. Det digitala värdet läggs i D0.
(5)	Ingångskanal 2 väljs.
(6)	Start av A/D-omvandlingen på ingångskanal 2.
(7)	Läsning av aktuellt värde från ingångskanal 2. Det digitala värdet läggs i D1.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0 (K0).
Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1 oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

7.2 Skrivning till analog utgång

Nedanstående programexempel utförs varje programvarv .



Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Specialmodulens placering i PLC-systemet. *
(2)	Digitalt värde kopieras från D16 till analogmodulens buffertminne 16.
(3)	Start av D/A-omvandlingen. Det digitala värdet läggs ut på den analoga utgången.
(4)	Stopp av D/A-omvandling.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0 (K0).
Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1 oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

8 Programexempel för GX IEC Developer (TO/FROM)

Programexemplet består av två delar:

- Avläsning av två analoga ingångar
- Skrivning till analog utgång

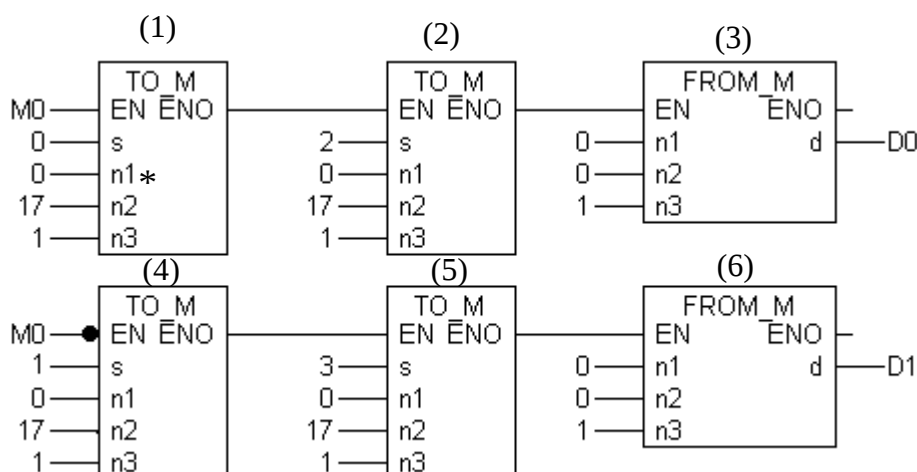
Programmet förutsätter att modulen sitter som första specialmodul efter grundenheten.

8.1 Avläsning av två analoga ingångar

Nedanstående funktionsblock medför att minnescell M0 ettställs respektive nollställs vartannat programvarv.



M0 används sedan som ingångsvillkor i nedanstående programexempel. Ingångskanal 1 och 2 avläses därmed vartannat programvarv. Båda kanalerna kan avläsas under samma programvarv men i detta fall förlängs programcykeltiden.

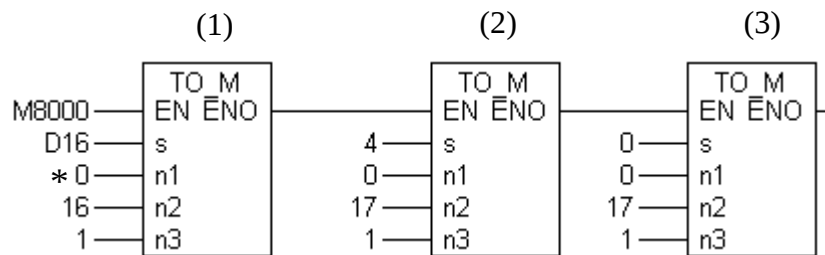


Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Ingångskanal 1 väljs.
(2)	Start av A/D-omvandlingen på ingångskanal 1.
(3)	Läsning av aktuellt värde från ingångskanal 1. Det digitala värdet läggs i D0.
(4)	Ingångskanal 2 väljs.
(5)	Start av A/D-omvandlingen på ingångskanal 2.
(6)	Läsning av aktuellt värde från ingångskanal 2. Det digitala värdet läggs i D1.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0. Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1 oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

8.2 Skrivning till analog utgång

Nedanstående programexempel utförs varje programvarv.



Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Digitalt värde kopieras från D16 till analogmodulens buffertminne 16.
(2)	Start av D/A-omvandlingen. Det digitala värdet läggs ut på den analoga utgången.
(3)	Stopp av D/A-omvandling.

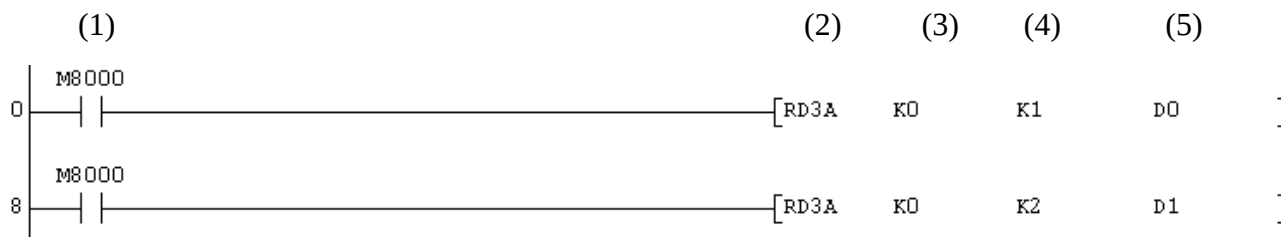
- * I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0.
Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1 oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

9 Programmering i FX1N (ver 2.0) och FX2N (ver 3.0)

FX1N (ver 2.0 eller senare) och FX2N (ver 3.0 eller senare) stöder instruktionerna *WR3A* och *RD3A*. Dessa instruktioner ersätter de TO- och FROM-instruktioner som beskrivits tidigare. För att kontrollera vilken version det är på PLC-systemet, kan man monitorera dataregister D8001. De tre sista siffrorna anger versionsnumret. Exempel: *XX300* = ver 3.00.

9.1 Programexempel för MELSEC MEDOC / GX Developer

Följande programexempel läser av två analoga ingångar. Programmet förutsätter att modulen sitter som första specialmodul efter centralenheten.



Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Startvillkor (M8000 är alltid ettställd).
(2)	RD3A-instruktionen läser analogmodulens värde till ett register i PLC-systemet.
(3)	Specialmodulens placering i PLC-systemet *
(4)	Vilken analog kanal som skall läsas.
(5)	Lagringsplats för det analoga värdet.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0. Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1, oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

Följande programexempel skriver till modulens analoga utgång. Programmet förutsätter att modulen sitter som första specialmodul efter centralenheten.

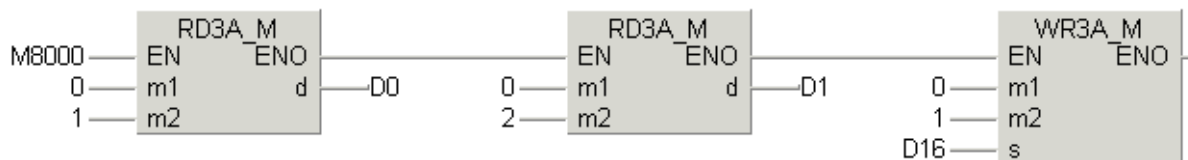


Beskrivning av hänvisningar i ovanstående programexempel	
(1)	Startvillkor (M8000 är alltid ettställd).
(2)	WR3A-instruktionen skriver från ett register i PLC-systemet till analogmodulens utgång.
(3)	Specialmodulens placering i PLC-systemet. *
(4)	Vilken analog kanal som skall skrivas till.
(5)	Dataregister från vilket det analoga värdet hämtas ifrån.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed startadressen 0. Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1, oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.

9.2 Programexempel för GX IEC Developer

Följande programexempel läser av modulens två analoga ingångar och skriver till modulens analoga utgång. Programmet förutsätter att modulen sitter som första specialmodul efter centralenheten.



Beskrivning av ovanstående funktionsblock	
RD3A_M	Funktionsblocket läser analogmodulens värde till ett dataregister i PLC-systemet.
WR3A_M	instruktionen skriver från ett dataregister i PLC-systemet till analogmodulens utgång.
EN	Startvillkor (M8000 är alltid ettställd).
m1	Specialmodulens placering. *
m2	Vilken analog kanal som skall läsas/skrivas.
d	Dataregister för det analoga ingångsvärdet.
s	Dataregister för det analoga utgångsvärdet.

* I detta exempel är modulen placerad som första specialmodul och får därmed adressen 0. Om modulen är placerad som andra specialmodul blir startadressen 1, oavsett om det sitter någon digital modul mellan de båda specialmodulerna.