

M70x –Impostazioni Ethernet per lo scambio sincrono del contatore encoder tra Master e Slave e gestione Albero Elettrico menu 13/AMC

Nidec Industrial Automation Italy Project ID: **AN201**

Customer:

Project Description:

Customer Project Identification:

Revision: **0003 20/05/2021**

Revision

Rev.	Date	Written	Checked	Approved
03	20/05/2021	PB	Aggiunta parte AMC	
02	08/01/2018	PB	Cambio formato	
01	20/02/2017	PB	Prima stesura	



All for dreams

SOMMARIO

1. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
2. CONFIGURAZIONE HARDWARE	5
3. IMPOSTAZIONI ETHERNET MASTER.....	6
4. IMPOSTAZIONE ETHERNET SLAVE (M700 – M702)	7
5. IMPOSTAZIONE ETHERNET SLAVE (M70X CON SCHEDA OPZIONALE SI-ETHERNET)	8
6. ATTIVAZIONE ALBERO ELETTRICO (MENÙ 13]	9
7. ATTIVAZIONE ALBERO ELETTRICO (AMC].....	10
8. DIAGNOSTICA.....	13
9. RIFERIMENTI	14

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il seguente documento è da ritenersi non controllato e non definitivo, non sostituisce il manuale di installazione ed uso.

In particolare si ricorda la necessità di configurare la modalità di funzionamento del drive e i parametri relativi al motore ed all'encoder utilizzati.

Scopo del documento è quello di fornire all'utilizzatore di UNIdrive M700-701-702 una guida rapida per lo scambio sincrono di dati tra M700 come potrebbe essere la necessità di trasferire un contatore encoder da un convertitore "master" verso uno o più convertitori "slave".

Si ricorda che sono definibili fino a due canali sincroni nella stessa rete di convertitori mentre ogni drive ha la possibilità di definire fino a tre canali in trasmissione di dieci parametri consecutivi e tre canali in ricezione di dieci parametri consecutivi (nel numero sono compresi anche i canali sincroni).

Il numero massimo di convertitori "Slave", collegabili sotto la stessa rete VLAN senza switch 1588V2 PTP (Precision Time Protocol), è di quindici nodi.

Con il paragrafo 6 viene attivato un albero elettrico utilizzando il menù 13 del convertitore. Il paragrafo 7 usa invece le funzionalità del posizionario avanzato AMC.

Per realizzare le funzioni descritte su M700 – M702 non sono necessarie schede opzionali ma solo il modulo Ethernet disponibile come Slot 4 (FFE =Factory Fitted Ethernet) non è necessario scrivere linee di codice.

Il convertitore M701 ha lo slot 4 occupato dalla comunicazione Modbus RTU; per poter attivare un albero elettrico come descritto è necessaria una scheda opzionale SI-Ethernet (o una scheda mci210) come esempio è riportata l'impostazione per uno "Slave".



All for dreams

2. CONFIGURAZIONE HARDWARE

Eeguire con cavo Ethernet (CAT 5e o superiore) le connessioni tra la porta 2 del convertitore “Master” alla porta 1 del primo convertitore “Slave” e così via.



3. IMPOSTAZIONI ETHERNET MASTER

Vengono riportate di seguito le parametrizzazioni necessarie per l'attivazione di un canale Ethernet sincrono utilizzando la modalità "easy mode" lato "Master".

Nell'esempio è trasmesso agli slave il contatore #03.029 "P1 Position", il contatore realizza 65536 conteggi per un giro motore.

Impostazioni Convertitore

#11.001	Option Synchronization Select	Slot 4 (DF: Slot 4) [4]
---------	-------------------------------	-------------------------

Impostazioni porta Ethernet

Pr 4.02.005	DHCP enable	Off
Pr 4.02.006	Nodo Ethernet	Ad es. 192.168.1.100

Impostazioni VLAN

Pr 4.02.025	Gateway mode	Switch
Pr 4.02.030	VLAN enable	On
Pr 4.02.031	VLAN ID	Ad es. 1

Impostazione canale Ethernet "TX1"

Pr 4.10.010	Tx1 Link Profile	Sync (DF: STD) [0]
Pr 4.10.011	Tx1 Link Number	1
Pr 4.10.012	Tx1 Source Parameter	00.03.029
Pr 4.10.013	Tx1 Parameter Count	1
Pr 4.10.014	Tx1 Link Transmission Type	Multicast1 (DF: Unicast) [2]
Pr 4.10.015	Tx1 Destination Address	Impostato dalla selezione multicast
Pr 4.10.016	Tx1 Message Rate	1 mSec

una volta eseguite le impostazioni è necessario:

- 1) salvare i parametri nel drive
- 2) re-inizializzare la rete easy mode Pr 4.10.002 = On e successivamente resettare la scheda Ethernet Pr 4.00.007 = On (ovvero #24.007 = On). Oppure rialimentare il convertitore.

4. IMPOSTAZIONE ETHERNET SLAVE (M700 – M702)

Vengono riportate di seguito le parametrizzazioni necessarie per l'attivazione di un canale Ethernet sincrono utilizzando la modalità "easy mode" lato "Slave".

Impostazioni Convertitore

#11.001	Option Synchronization Select	Slot 4 (DF: Slot 4) [4]
---------	-------------------------------	-------------------------

Impostazioni porta Ethernet

Pr 4.02.005	DHCP enable	Off
Pr 4.02.006	Nodo Ethernet	Ad es. 192.168.1.101

Impostazioni VLAN

Pr 4.02.025	Gateway mode	Switch
Pr 4.02.030	VLAN enable	On
Pr 4.02.031	VLAN ID	Ad es. 1

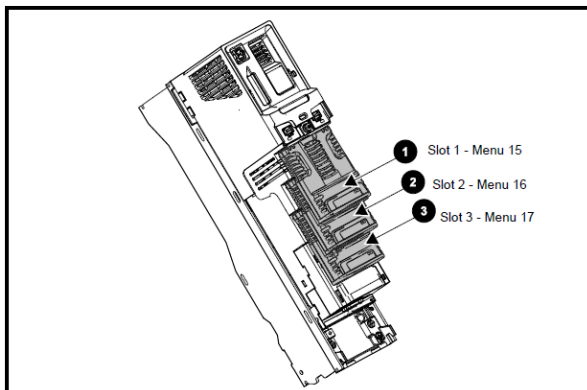
Impostazione canale Ethernet "RX1"

Pr 4.10.040	Rx1 Link Profile	Sync (DF: STD) [0]
Pr 4.10.041	Rx1 Link Number	1
Pr 4.10.042	Rx1 Destination Parameter	00.13.021
Pr 4.10.043	Rx1 Parameter Count	1
Pr 4.10.044	Rx1 Link Transmission Type	Multicast1 (DF: Unicast) [2]
Pr 4.10.045	Rx1 Timeout	(DF: 100)
Pr 4.11.030	Easy Mode Maximum network Delay	1 millisecondo

Una volta eseguite le impostazioni è necessario:

- 1) salvare i parametri nel drive
- 2) re-inizializzare la rete easy mode Pr 4.10.002 = On e successivamente resettare la scheda Ethernet Pr 4.00.007 = On (ovvero #24.007 = On). Oppure rialimentare il convertitore.

5. IMPOSTAZIONE ETHERNET SLAVE (M70x CON SCHEDA OPZIONALE SI-ETHERNET)



Vengono riportate di seguito le parametrizzazioni necessarie per l'attivazione di un canale Ethernet sincrono utilizzando la modalità "easy mode" lato "Slave" presente sulla scheda SI-Ethernet.

La posizione dove è montata la scheda definisce lo slot Pr "S".

Impostazioni Convertitore

#11.001	Option Synchronization Select	Slot "SS" (DF: Slot 4) [4]
---------	-------------------------------	----------------------------

Impostazioni porta Ethernet

Pr S.02.005	DHCP enable	Off
Pr S.02.006	Nodo Ethernet	Ad es. 192.168.1.102

Impostazioni VLAN

Pr S.02.025	Gateway mode	Switch
Pr S.02.030	VLAN enable	On
Pr S.02.031	VLAN ID	Ad es. 1

Impostazione canale Ethernet "RX1"

Pr S.10.040	Rx1 Link Profile	Sync (DF: STD) [0]
Pr S.10.041	Rx1 Link Number	1
Pr S.10.042	Rx1 Destination Parameter	00.13.021
Pr S.10.043	Rx1 Parameter Count	1
Pr S.10.044	Rx1 Link Transmission Type	Multicast1 (DF: Unicast) [2]
Pr S.10.045	Rx1 Timeout	(DF: 100)
Pr S.11.030	Easy Mode Maximum network Delay	1 millisecondo

Una volta eseguite le impostazioni è necessario:

- 3) salvare i parametri nel drive
- 4) re-inizializzare la rete easy mode #SS.10.002 = On e successivamente resettare la scheda Ethernet #SS.00.007 = On (ovvero #SS.007 = On). Oppure rialimentare il convertitore.



All for dreams

6. ATTIVAZIONE ALBERO ELETTRICO (MENÙ 13)

Il contatore encoder master #03.029 viene trasferito a 1 millisecondo agli slave nel #13.021 ed è utilizzato a 4 millisecondi nel menù "Standard Motion Controller" menù 13.

La modalità "Standard Motion Ignore Local Ref. Rev" permette di utilizzare il contatore come incrementale.

Impostazioni Convertitore lato "Slave".

#13.004	Standard Motion Reference Source	Local (DF: P2 drive)
#13.005	Standard Motion Feedback Source	P1 drive (DF: P1 drive)
#13.010	Standard Motion Control Mode	Rigid Spd FF
#13.024	Standard Motion Ignore Local Ref. Rev.	On



All for dreams

7. ATTIVAZIONE ALBERO ELETTRICO (AMC)

Per utilizzare l'Advanced Motion Controller deve essere trasferita non la posizione dell'encoder ma la posizione del contatore del Master (di seguito in **grassetto** le differenze).

Attenzione il seguente è solo un esempio: non sono gestiti il bit di comunicazione Ethernet sincronizzata (Pr 4.10.006), non è gestito il comportamento dell'asse in caso di grossolani errori del contatore e in generale non sono gestiti azzeramenti o rifasamenti dell'asse.

Si deve fornire, oltre al comando di abilitazione, il comando di marcia avanti.

La modalità "Standard Motion Controller" deve essere disabilitata #13.010 = Disabled.

Impostazioni Convertitore MASTER

#11.001	Option Synchronization Select	Slot 4 (DF: Slot 4) [4]
---------	-------------------------------	-------------------------

Impostazioni porta Ethernet

Pr 4.02.005	DHCP enable	Off
Pr 4.02.006	Nodo Ethernet	Ad es. 192.168.1.100

Impostazioni VLAN

Pr 4.02.025	Gateway mode	Switch
Pr 4.02.030	VLAN enable	On
Pr 4.02.031	VLAN ID	Ad es. 0

Impostazione canale Ethernet "TX1" del MASTER.

Pr 4.10.010	Tx1 Link Profile	Sync (DF: STD) [0]
Pr 4.10.011	Tx1 Link Number	1
Pr 4.10.012	Tx1 Source Parameter	00.03.058
Pr 4.10.013	Tx1 Parameter Count	1
Pr 4.10.014	Tx1 Link Transmission Type	Multicast1 (DF: Unicast) [2]
Pr 4.10.015	Tx1 Destination Address	Impostato dalla selezione multicast
Pr 4.10.016	Tx1 Message Rate	1 mSec

una volta eseguite le impostazioni è necessario:

- 1) salvare i parametri nel drive
- 2) re-inizializzare la rete easy mode Pr 4.10.002 = On e successivamente resettare la scheda Ethernet Pr 4.00.007 = On (ovvero #24.007 = On). Oppure rialimentare il convertitore.

Il contatore encoder master #03.058 viene trasferito a 1 millisecondo agli slave nel #32.009 ed è utilizzato, sempre a 1 millisecondo, dal posizionatore integrato.

Si deve fornire, oltre al comando di abilitazione, il comando di marcia avanti.

La modalità "Standard Motion Controller" deve essere disabilitata #13.010 = Disabled.

Impostazioni Convertitore SLAVE

#11.001	Option Synchronization Select	Slot 4 (DF: Slot 4) [4]
---------	-------------------------------	-------------------------

Impostazioni porta Ethernet

Pr 4.02.005	DHCP enable	Off
Pr 4.02.006	Nodo Ethernet	Ad es. 192.168.1.101

Impostazioni VLAN

Pr 4.02.025	Gateway mode	Switch
Pr 4.02.030	VLAN enable	On
Pr 4.02.031	VLAN ID	Ad es. 0

Impostazione canale Ethernet "RX1"

Pr 4.10.040	Rx1 Link Profile	Sync (DF: STD) [0]
Pr 4.10.041	Rx1 Link Number	1
Pr 4.10.042	Rx1 Destination Parameter	00.32.009
Pr 4.10.043	Rx1 Parameter Count	1
Pr 4.10.044	Rx1 Link Transmission Type	Multicast1 (DF: Unicast) [2]
Pr 4.10.045	Rx1 Timeout	(DF: 100)
Pr 4.11.030	Easy Mode Maximum network Delay	1 millisecondo

Una volta eseguite le impostazioni è necessario:

- 1) salvare i parametri nel drive
- 2) re-inizializzare la rete easy mode Pr 4.10.002 = On e successivamente resettare la scheda Ethernet Pr 4.00.007 = On (ovvero #24.007 = On). Oppure rialimentare il convertitore.

Impostazioni Advanced Motion Controller del Convertitore lato "Slave".

#31.001	AMC Select	On
#31.012	AMC Rate Select	1 mS (stesso valore della parola sincrona)
#32.001	AMC Master Source Select	User Position
#41.001	AMC Enable	On
#34.007	AMC Reference Select	EGB
#37.002	AMC EGB Ratio Numerator	Numeratore albero elettrico
#37.003	AMC EGB Ratio Denominator	Denominatore albero elettrico
#39.011	AMC Output Speed Clamp	= #01.006

8. DIAGNOSTICA

La scheda Ethernet permette di:

verificare il nodo attivo nel convertitore Pr 4.00.010 (#24.010)

verificare quale drive risulta essere grand master Pr 4.11.005 (è il convertitore che sincronizza i messaggi),

verificare il numero di dati che vengono trasferiti al secondo Pr 4.10.004

verificare che la configurazione dei parametri Ethernet sia corretta Pr 4.10.005

verificare l'operatività o meno dei link di comunicazione Pr 4.10.006

Pr 4.00.002	Ethernet Software Versione	Ad es. 01.07.00.24
Pr 4.00.010	Ethernet Active node	Indica il nodo IP attivo
Pr 4.02.004	Network Message Count (count/msec)	Max 8000
Pr4.02.011	Ethernet Active MAC Address	
Pr 4.09.008	Background Cyclic per second	
Pr 4.10.004	Ethernet Cyclic Message per second (easy mode)	1000
Pr 4.10.005	Ethernet Configuration Valid (On = configurazione parametri Ethernet corretta)	
Pr 4.10.006	Ethernet Operational (On = tutti i canali sono attivi)	
Pr 4.11.005	Ethernet Grand Master MAC Address	
Pr 4.11.006	Ethernet Synchronization Jitter from Grandmaster	In nanosecondi

Lo scambio attraverso la rete è influenzato da ogni altro tipo di protocollo, si deve verificare la capacità massima per evitare un sovraccarico: di seguito un esempio di calcolo.

Protocollo usato	Numero di parametri usati	Velocità di comunicazione	Parametri accessi/secondo	Messaggi accessi/secondo
Modbus TCP/IP	10 in lettura	20 ms	500	50
Modbus TCP/IP	5 in scrittura	100 ms	50	10
Easy Mode RTMoE	10 in lettura	10 ms	1000	100
Easy Mode RTMoE	2 in scrittura	1 ms	2000	1000
Totale			3550	#04.02.004 = 1160
Massimo supportato			6000	8000

L'allarme drive "Slot x Error" + "Cyclic Timeout" indica che il drive non ha risposto nel tempo richiesto (è caduta la rete di comunicazione ciclica). Per gli altri allarmi fare riferimento al manuale "Guida dell'utente" per l'M70x e per la scheda SI-Ethernet.



9. RIFERIMENTI

La presente guida è stata redatta utilizzando i seguenti riferimenti:

- Unidrive M-Connect V02.09.00
- Unidrive M700 con firmware V01.16.00
- Ethernet a bordo V01.07.00