

# MX2-NJ ETHERNET/IP HABERLEŐMESİ

## İÇİNDEKİLER

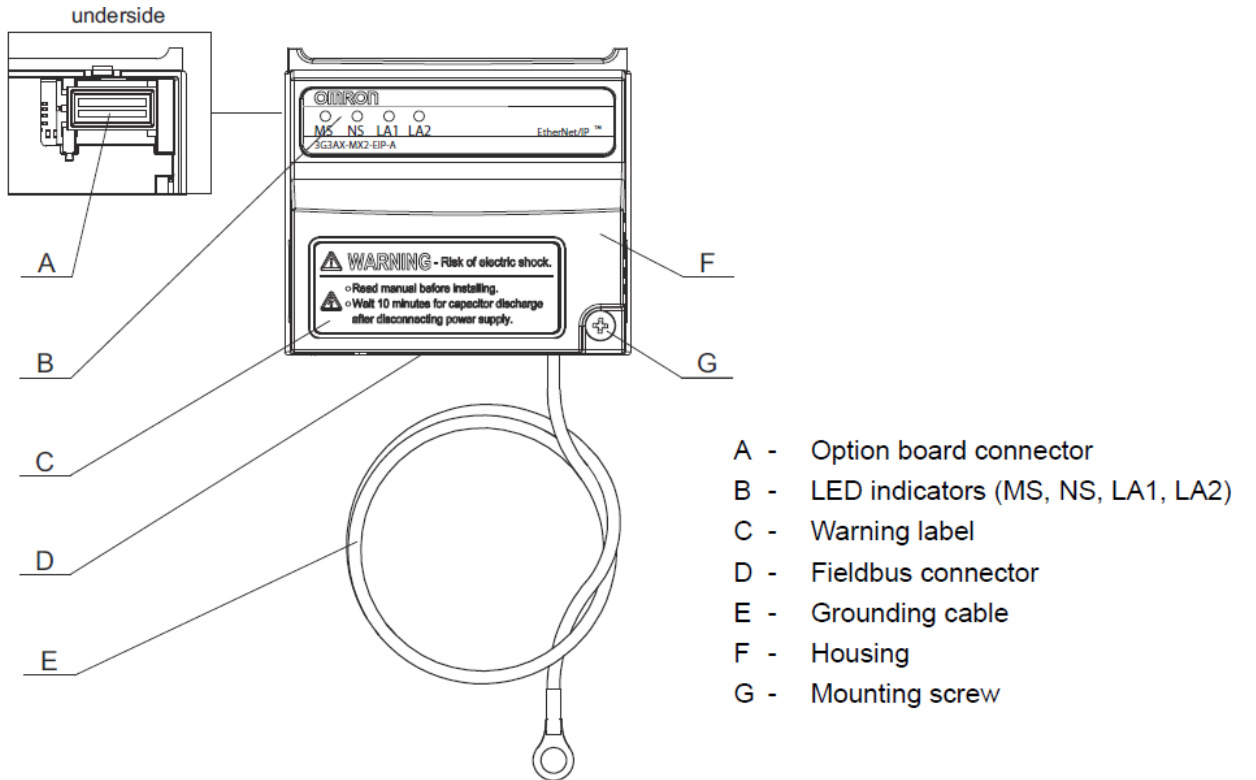
- Giriş
- 3G3AX-MX2-EIP-A ve montajı
- 3G3MX2 invertör parametre ayarları
- Sysmac Studio'da NJ501'e IP atama
- Sysmac Studio'da tag oluşturma
- Network Configurator ile tag tanımlama
- Sysmac Studio'dan Sürücüye Run verme

## 1.Giriş

Bu dökümanda Ethernet/IP opsiyon modülü 3G3AX-MX2-EIP-A ile Omron 3G3MX2 invertör ve NJ501-1500 arasında Ethernet/IP haberleşme sağlanması için gerekli konfigürasyonların yapılması ve bu ağ üzerinden invertöre run verme, frekans değiştirme, okuma/yazma işlemleri gerçekleştirilecek; resimlerle anlatılacaktır.

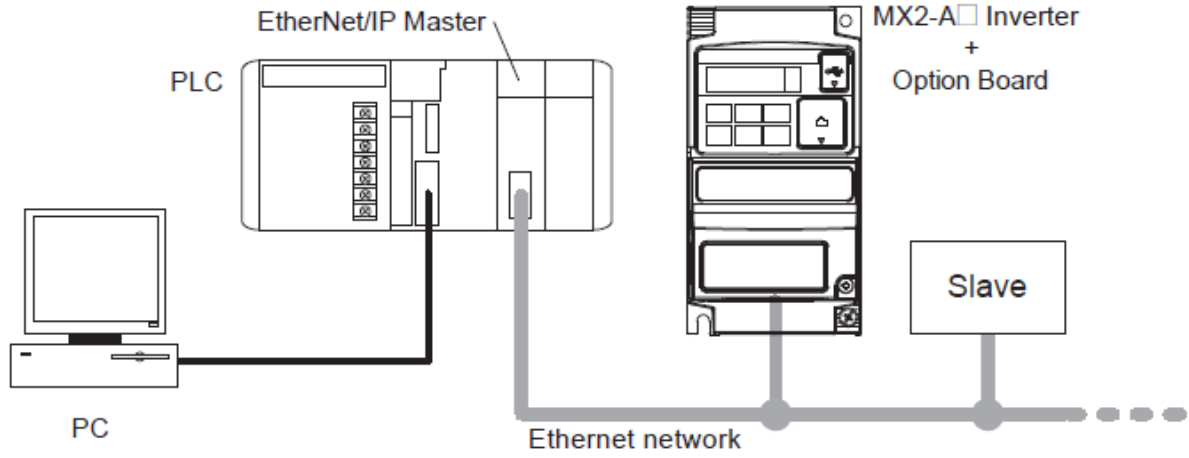
## 2. 3G3AX-MX2-EIP-A ve montajı

3G3AX-MX2-EIP-A opsiyon kartı 3G3MX2 ile Ethernet/IP üzerinden haberleşme sağlanması için gerekli bir donanımdır. İnvvertör üzerine sonradan monte edilir. Üzerinde 4 adet LED indikatörü haberleşme ve çalışma durumu hakkında bilgi verir. Gürültüden etkilenmemesi için topraklama kablosu da mevcuttur. Üzerinde 2 adet RJ45 ethernet/ip portu haberleşme giriş/çıkış hatları için kullanılır.



MX2 invertörler (MX2-A\_\_) EN60204-1, stop category 0 standardına göre güvenlik özelliklerini karşılar (ISO 13849-1). 3G3AX-MX2-EIP-A opsiyon kartı herhangi bir güvenlik aygıtı değildir, herhangi bir güvenlik protokolünü yerine getirmez ancak MX2 invertörlerin güvenlik fonksiyonunun çalışmaması için herhangi bir etki de etmez.

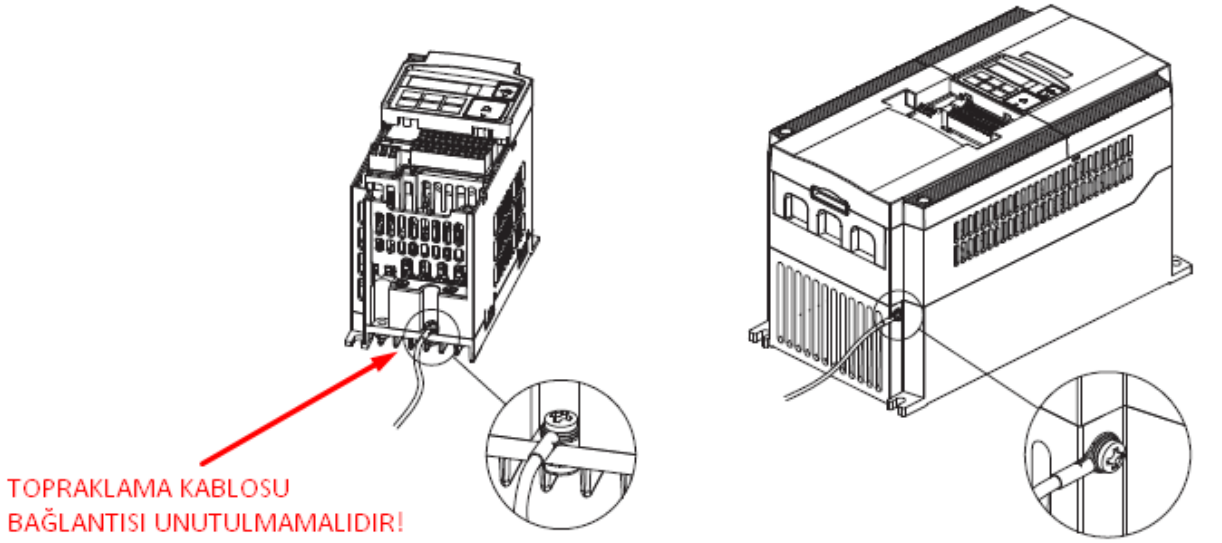
MX2-NJ501 Ethernet/Ip haberleşme yapısı aşağıdaki gibidir:



3G3AX-MX2-EIP-A opsiyon kartı genel özellikleri:

| Item                             |   | Specification  |
|----------------------------------|---|--|
| <b>Installation</b>              | Unit type   | MX2 Series Option Board  |
|                                  | Model   | 3G3AX-MX2-EIP-A  |
|                                  | Dimensions (W x H x D)                              | 68 x 58 x 45 mm  |
|                                  | Weight  | 170g (typical)   |
| <b>Environment</b>               | Ambient operating temperature                       | -10 to 50°C (no icing or condensation)   |
|                                  | Ambient operating humidity                          | 20 to 90%RH  |
|                                  | Ambient storage temperature                         | -20 to 65°C (no icing or condensation)   |
|                                  | Vibration resistance                                | 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6G) at 10...55 Hz  |
|                                  | Dielectric strength                                 | 500 VAC (between isolated circuits)  |
|                                  | EMC compliance (CE) and Electrical safety standards | EN61800-3: 2004 (2004/108/EC) Second environment, Category C3<br>EN61800-5-1: 2007 (2006/95/EC) SELV   |
|                                  | cULus compliance                                    | Documented by UL in file E347728   |
|                                  | Enclosure rating                                    | IP 20  |
| <b>EtherNet Interface</b>        | Communications protocol                             | EtherNet/IP  |
|                                  | Certification                                       | EtherNet/IP Conformance Tested (ODVA)  |
|                                  | EtherNet/IP Profile                                 | AC Drive (0x02)  |
|                                  | Supported connections                               | Remote I/O: Master-Slave connection<br>COS<br>Cyclic<br>Explicit Messages, UCMM and Class3<br>Conform to EtherNet/IP specifications<br>Announce-based DLR  |
|                                  | Communications ports                                | 2  |
|                                  | Communication speed                                 | 10 and 100 Mbps. Full and half duplex. Auto negotiation (default) or forced speed/duplex.  |
| <b>EtherNet/IP Configuration</b> | Supported Assemblies                                | Basic Remote IO (Output assembly 20, Input assembly 70)<br>Extended Speed IO (21, 71)<br>Extended Speed and Torque Control (123, 173)<br>Special IO (100, 150)<br>Extended Control IO (101, 151)<br>Extended Control IO and Multi function IO monitor (101, 153)<br>Flexible Format (139, 159)<br>Extended Speed and Acceleration Control (110, 111) |
|                                  | EDS file  | Depending on the MX2-A□ inverter model (see below)   |

Bu opsiyon kartının 3G3MX2 sürücüyü takılması şu şekilde olmalıdır:



**Step 4** If removed in Step 2, mount the terminal cover again and tighten the screw(s).

SÜRÜCÜ ÜZERİNDEN  
TERMİNAL KAPAĞINI  
SÖKÜNÜZ

**Step 5** Push the Option Board into the previous location of the option board cover until it clicks into place

OPSİYON KARTINI YERLEŞTİRİN  
VE SAĞLAMLIK İÇİN  
VİDALAYIN

Üzerindeki 4 adet Led'in (MS, NS, LA1, LA2) anlamlarını şu şekildedir:

| Indicator             | Colour | Status   | Meaning   |
|-----------------------|--------|----------|---|
| MS<br>(Module status) |        | Not Lit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Power is not supplied to the Option Board</li> <li>Option Board is being reset</li> </ul>  |
|                       | Green  | Lit      | Normal operation. Established I/O connection in RUN mode.   |
|                       |        | Flashing | <ul style="list-style-type: none"> <li>No I/O connection</li> <li>I/O connection in IDLE</li> </ul>   |
|                       | Red    | Lit      | Unrecoverable fault: <ul style="list-style-type: none"> <li>Option Board hardware error</li> <li>Unsupported Inverter version</li> </ul>  |
|                       |        | Flashing | Recoverable fault: <ul style="list-style-type: none"> <li>IP address conflict</li> <li>Illegal Flexible configuration</li> <li>Option Board parameters out of range or cannot be read</li> <li>Option Board detects consecutive communication errors</li> </ul> |

| Indicator                        | Colour | Status     | Meaning  |
|----------------------------------|--------|------------|--|
| NS<br>(Network status)           |        | Not lit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Power not supplied (check Module Status LED)</li> <li>No IP address configured</li> </ul> |
|                                  | Green  | Lit        | CIP connection established (any transport class. No timed out Exclusive Owner connection.  |
|                                  |        | Flashing   | IP address configured and No CIP connections established   |
|                                  | Red    | Lit        | • Duplicate IP address detected  |
|                                  |        | Flashing   | Exclusive owner connection timed out   |
| LA1, LA2<br>(Link Activity 1, 2) |        | Not lit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Power not supplied (check Module Status LED)</li> <li>No link established</li> </ul>      |
|                                  | Green  | Lit        | Link established, 100 Mb   |
|                                  |        | Flickering | Activity, 100 Mb   |
|                                  | Yellow | Lit        | Link established, 10 Mb  |
|                                  |        | Flickering | Activity, 10 Mb  |

### 3. 3G3MX2 invertör parametre ayarları

**P185** parametresinden Ip adresi tanımlanır (192.168.250.XXX). Buradaki XXX değeri 1-127 arasında girilmelidir.

**P186** parametresinden haberleşme hızı 0 (Automatic) olarak seçilir.

**C102** parametresinden Reset girişi/butonunu 3 (Resetting only trip) olarak ayarlanır.

| Param | Description                 | Setting   |
|-------|-----------------------------|---|
| P044  | Network Error Timer         | Communication watchdog timer while running.<br><b>Note</b> additional to EtherNet/IP inactivity / watchdog timer.<br>0 to 9999 in 0.1 s unit. Set to 0 to disable.              |
| P045  | Action on Network Error     | Set to 0 for inverter trip (Default)<br>Set to 1 for deceleration and trip<br>Set to 2 for no action<br>Set to 3 for stop due to free-run<br>Set to 4 for deceleration and stop |
| P048  | Action on Network Idle Mode | Set to 0 for inverter trip (Default)<br>Set to 1 for deceleration and trip<br>Set to 2 for no action<br>Set to 3 for stop due to free-run<br>Set to 4 for deceleration and stop |

**P044** parametresinden haberleşme kopması halinde hata vermesi için gerekli süre saniye olarak belirlenir. (2.00)

**P045** parametresinden hata oluşmasında sürücünün nasıl davranacağı belirlenir. (“2: Ignoring Errors” / Hatayı Yoksay)

**A001** parametresinden frekans kaynağı seçilir. Ethernet/Ip opsiyon kartı ile ağ üzerinden frekans belirlenecek ise “4: Option Card” seçilmelidir.

**A002** parametresinden Run komutu kaynağı seçilir. Ethernet/Ip opsiyon kartı ile ağ üzerinden frekans belirlenecek ise “4: Option Card” seçilmelidir.

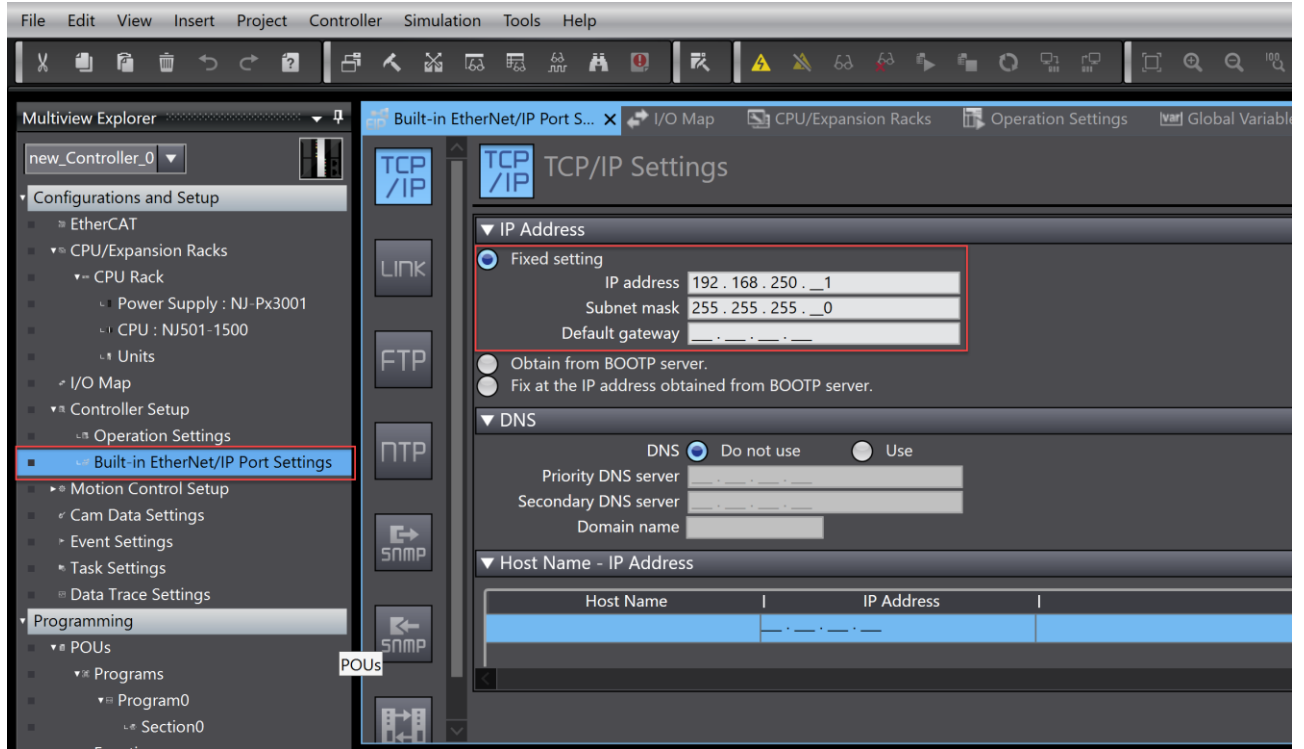
CX-Drive’da fabrika ayarlarında olan bir invertörün parametrelerinde yapılmış değişiklikleri aşağıda görülebilir. Ayarlardan sonra ürün yeniden başlatılmalıdır.

| Status | Index  | Description                                      | Value                  | Drive V... | Default | Range          | Units   |
|--------|--------|--|------------------------|------------|---------|----------------|---------|
| ●      | A001   | Frequency Reference Selection 1                  | 4: Option Card         | ---        | 1       | 0 to 10        |         |
| ●      | A002   | RUN Command Selection 1                          | 4: Option Card         | ---        | 1       | 1 to 4         |         |
| ●      | C102   | Reset Selection                                  | 3: Resetting only trip | ---        | 0       | 0 to 3         |         |
| ●      | d080.0 | Fault Counter                                    | 1                      | ---        | 0       | 0 to 65535     | Time(s) |
| ●      | d081.1 | Fault Monitor 1 (factor)                         | 69: Option error 9     | ---        | 0       | 0 to 255       |         |
| ●      | d081.2 | Fault Monitor 1 (inverter status)                | 1: Stopping            | ---        | 0       | 0 to 255       |         |
| ●      | d081.5 | Fault Monitor 1 (voltage)                        | 302.2                  | ---        | 0.0     | 0.0 to 1000.0  | V       |
| ●      | d081.6 | Fault Monitor 1 (running time)                   | 28                     | ---        | 0       | 0 to 1193028   | Hour(s) |
| ●      | d081.7 | Fault Monitor 1 (power-on time)                  | 477                    | ---        | 0       | 0 to 1193028   | Hour(s) |
| ●      | F001   | Output frequency setting                         | 10.00                  | ---        | 0.00    | 0.00 to 50.00  | Hz      |
| ●      | H033   | Motor 1 Parameter Io (Auto-tuning Data)          | 1.13                   | ---        | 0.78    | 0.01 to 655.35 | A       |
| ●      | H233   | Motor 2 Parameter Io (Auto-tuning Data)          | 1.13                   | ---        | 0.78    | 0.01 to 655.35 | A       |
| ●      | P044   | Communications Error Detection Timer Setting     | 2.00                   | ---        | 1.00    | 0.00 to 99.99  | Sec     |
| ●      | P045   | Operation at Host Communications Error Selection | 2: Ignoring errors     | ---        | 0       | 0 to 4         |         |
| ●      | P082   | Position data at power off                       | -79972                 | ---        | 0       | -268435455 ... |         |
| ●      | P185   | CANOpen Node address                             | 2                      | ---        | 0       | 0 to 127       |         |
| ●      | P186   | CANOpen com speed                                | 0: Automatic           | ---        | 6       | 0 to 8         |         |

## 4. Sysmac Studio’da NJ501’e IP atama

Sysmac Studio’da cihaz tanımlandıktan ve proje başlatıldıktan sonra Ethernet/IP ayarları aşağıdaki gibi yapılmalıdır.

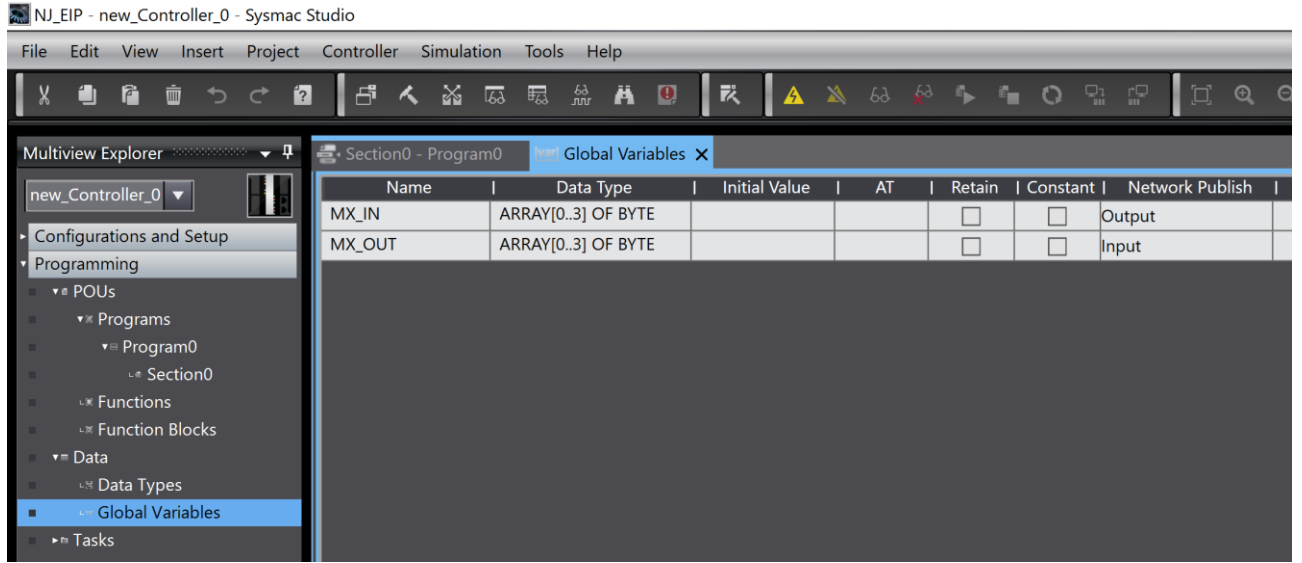
*Built-in Ethernet/IP Port Settings* menüsüne gelinir ve cihazın Ethernet/IP ayarları yapılır. Cihaza online olunduktan sonra ayarlar senkronize edilir ve IP bilgileri cihaza gönderilir



## 5. Sysmac Studio’da tag oluşturma

Ethernet/IP üzerinden haberleşme sağlanacak değişkenler tag olarak adlandırılır, bu tagler Sysmac Studio’da global değişkenler (Global Variables) içerisinde tanımlanır ve “Network Publish” sütununda Input ya da Output olarak ayarlanır. Bu ayarlar yapılırken gönderilecek veriler Output, gelecek veriler Input olarak ayarlanmalıdır. Haberleşmede kullanılmayacak değişkenler ise “Do not publish” olarak seçilmelidir.





MX\_IN ve MX\_OUT değişkenleri Global Variables'ta 4 byte'lık birer array olarak tanımlanmıştır (DWORD olarak da tanımlanabilir). 4 byte olarak ayarlanmasının sebebi MX2 invertörün eds dosyasındaki Speed Control IO (21/71)'in bu boyutta olmasıdır. En son bölümde bu array'lerin içeriği değiştirilerek sürücüye gönderilen ve sürücüden alınan veriler incelenecektir.

## B-2 Extended Speed Control IO (21/71)

### Assembly ID 21: Extended Speed Control Output

Table B-5 Extended Speed Control Output - Assembly 21 Allocation

| Word  | Byte | Bit Allocation                         |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |      | Bit 7                                  | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| n     | 0    | -                                      | REF   | CTR   | -     | -     | RST   | REV   | FWD   |
|       | 1    | -                                      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| n + 1 | 2    | Rotational Speed Reference (Low Byte)  |       |       |       |       |       |       |       |
|       | 3    | Rotational Speed Reference (High Byte) |       |       |       |       |       |       |       |

### Assembly ID 70: Basic Speed Control Input

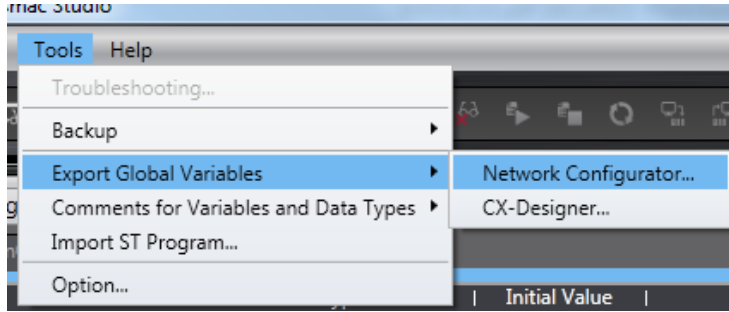
Table B-3 Basic Speed Control Input - Assembly 70 Allocation

| Word  | Byte | Bit Allocation                       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |      | Bit 7                                | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| n     | 0    | -                                    | -     | -     | -     | -     | DFR   | -     | FLT   |
|       | 1    | -                                    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| n + 1 | 2    | Rotational Speed Monitor (Low Byte)  |       |       |       |       |       |       |       |
|       | 3    | Rotational Speed Monitor (High Byte) |       |       |       |       |       |       |       |



Sysmac Studio’da *Tools>Export Global Variables>Network Configurator*

menü/seçenekleri ile bu taglar .csv uzantılı bir dosyaya (“MX2-NJ-Tags.csv”) aktarılır.



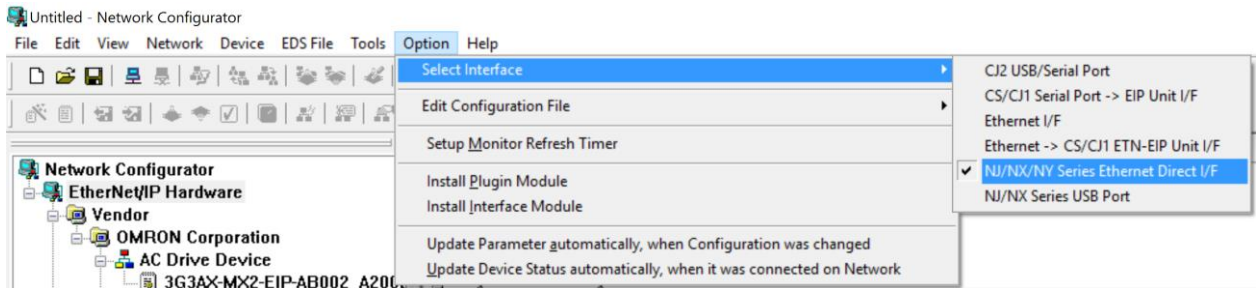
## 6. Network Configurator ile tag tanımlama

Öncelikle aşağıdaki linkten MX2 için eds dosyasını indiriniz:

<https://industrial.omron.com.tr/tr/products/mx2#downloads>

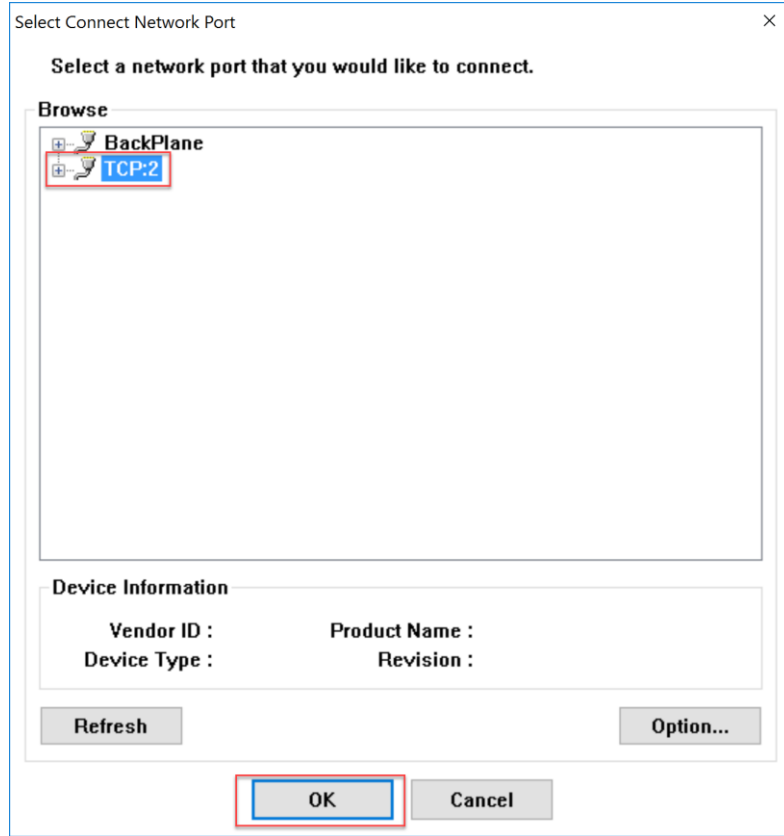
Network Configurator programı açılarak 3G3MX2 için gerekli .eds dosyasının eklenmesi gerekmektedir. **EDS File > Install** menüsünden indirilen eds dosyası içindeki bağlanılacak sürücü dosyası seçilir (bu örnekte deneme 200W MX2’de yapıldığından dosya adı “3G3AX-MX2-EIP-AB002\_A2002-E.eds” dir).

Bu örnekte NJ501-1500’e bilgisayar üzerinden ethernet portu üzerinden bağlanılacağından **Option > Select Interface > NJ/NX/NY Series Ethernet Direct I/F veya Ethernet I/F** seçeneği seçilir. Farklı plc’ler için port seçimleri bu menüden görülebilir.

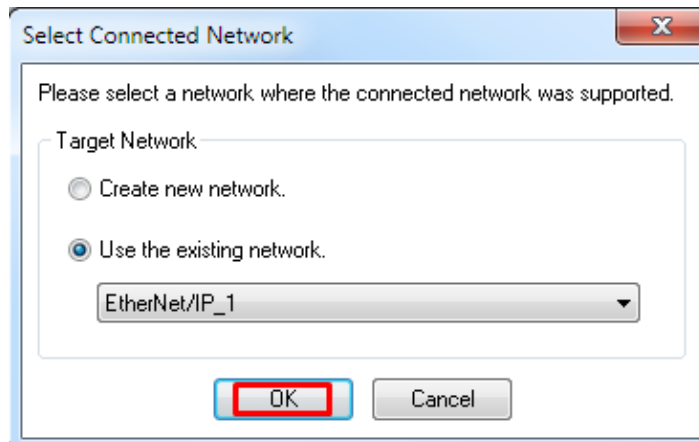


**Network > Connect** menüsünden açılan pencerede (*Select Connect Network Port*) aşağıdaki işlemler yapılarak ağdaki aygıtlar görüntülenir:

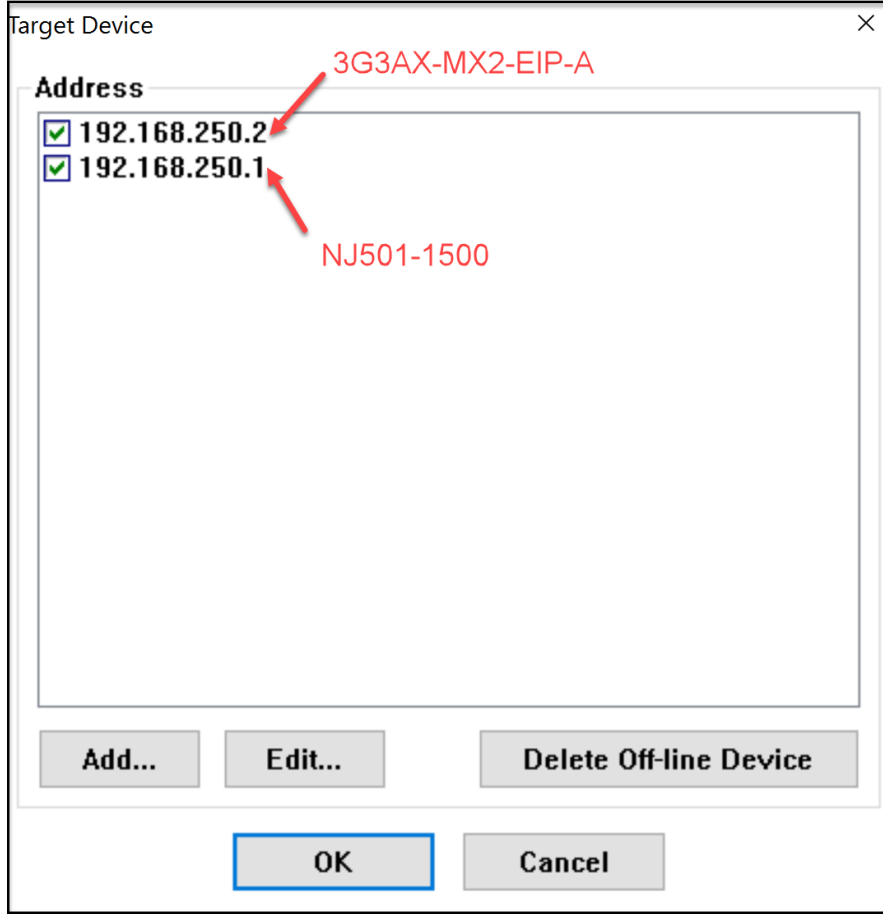
**TCP:2** seçilir ve **OK** tıklanır..



Açılan sonraki pencerede aşağıdaki gibi Ethernet/IP ağı seçilip **OK** tıklanır.

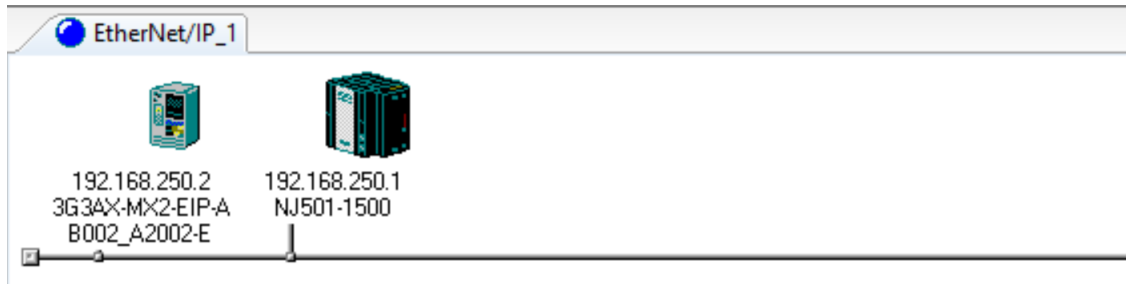


**Network > Upload** seçilerek ağ taranır; NJ501-1500 için 192.168.250.1 ve 3G3AX-MX2-EIP-A için 192.168.250.2 cihazlar görüntülenir.

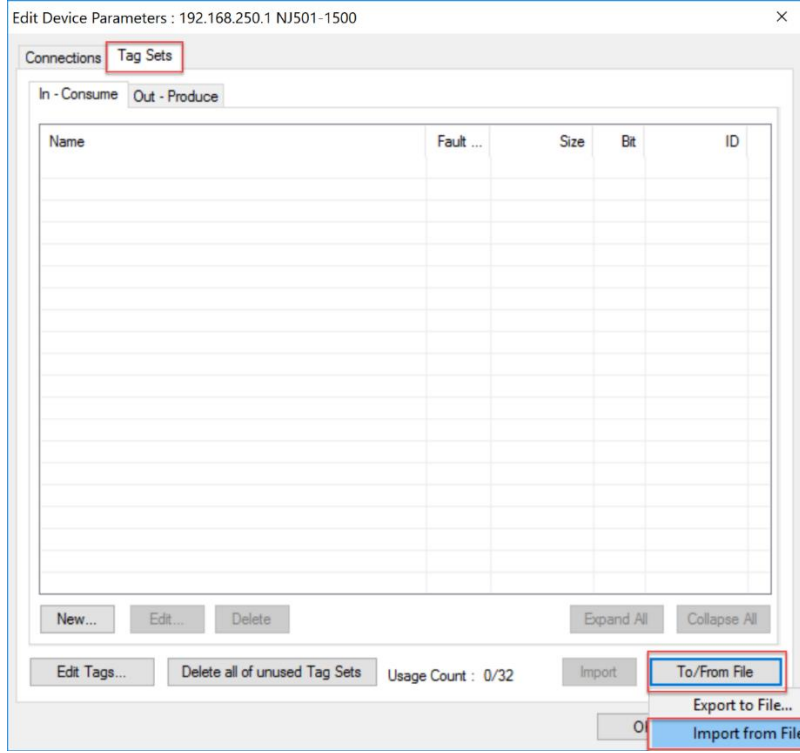


**OK** tıklanarak parametreler ve ayarlar Network Configurator'e ağ üzerinden yüklenir.

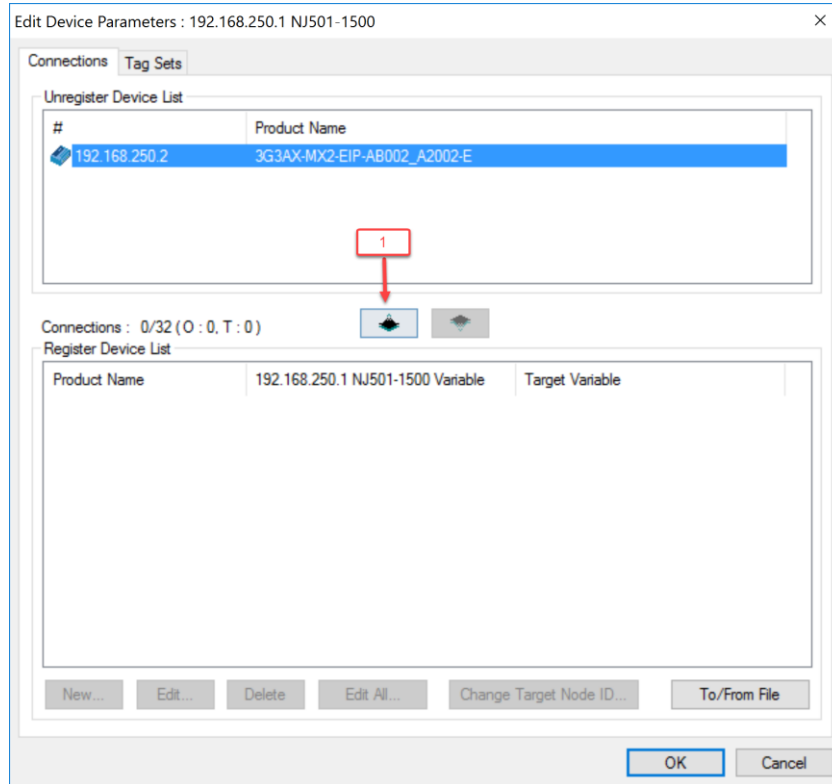
Ağ yükleme işlemi bitince Network Configürator şu şekilde görüntülenmiş olur:



NJ501-1500 üzerine çift tıklanır ve “Connections” bölümünden “Tag Sets” bölümüne geçilir. Sol alt bölümdeki “*To/From File>Import from File*” seçenekleriyle daha önceden Sysmac Studio'dan dışarı aktarılan “.csv” uzantılı tag dosyası (“*MX2-NJ-Tags.csv*”) projeye eklenir.



Daha sonra aynı pencerede “Connections” bölümüne tıklanır ve aşağıdaki resimde gösterilen “1” no’lu ikona tılarak 3G3AX-MX2-EIP kayıtlı cihazlar arasına geçilir.



“1” no’lu işlem ile bu pencerede “Unregister Device List”ten “Register Device List”e geçirilen “192.168.250.2” IP no’lu 3G3AX-MX2-EIP aygıtına çift tıklanarak açılacak pencerede taglar aşağıdaki gibi eşleştirilir.

192.168.250.2 3G3AX-MX2-EIP-AB002\_A2002-E Edit Connection

It will add a connection configuration to originator device.  
Please configure the Tag Set each of originator device and target device.

Connection I/O Type : Basic Speed Control 1

Originator Device

Node Address : 192.168.250.1

Comment : NJ501-1500

Input Tag Set : Edit Tag Sets

MX\_OUT - [4Byte] 2

Connection Type : Multi-cast connection

Output Tag Set : Edit Tag Sets

MX\_IN - [4Byte] 4

Connection Type : Point to Point connection

Target Device

Node Address : 192.168.250.2

Comment : 3G3AX-MX2-EIP-AB002\_A2002-

Output Tag Set : Input\_71 - [4Byte] 3

Input Tag Set : Output\_21 - [4Byte] 5

Hide Detail

Detail Parameter

Packet Interval (RPI) : 50.0 ms ( 2.0 - 3200.0 ms )

Timeout Value : Packet Interval (RPI) x 4

Connection Name : (Possible to omit)

Connection Structure

192.168.250.1 NJ501-1500 \*

6 7

Register Close

Yukarıdaki ayarlar yapıldıktan sonra en son **Register** ve **Close** seçilerek **Edit Connection** penceresi kapatılır.

**Network > Download** seçeneği ile ayarlanan bu tagler ve parametreler **NJ501-1500**'e yüklenmiş olur.

## 7. Sysmac Studio'dan Sürücüye Run verme

*Output\_21* data yapısına göre MX\_IN[0]'ın ilk biti ileri (FW), ikinci biti geri (RV), üçüncü biti reset (RST) komutlarıdır. 5.(CTR) ve 6. (REF) bitleri Run ve Frekans komutlarının network üzerinden gittiğini belirtir ve 1 olarak atanmalıdır. Örneğin İleri yönde Run komutu verebilmek için MX\_IN[0] = #61 , geri yönde Run komutu için #62 girilmelidir. Stop komutu için MX\_IN[0] sıfırlanabilir. MX\_IN[1] kullanılmamaktadır. MX\_IN[2] ve MX\_IN[3] ise frekans referansı içindir.

Örneğin; 25.00Hz (#09C4) için MX\_IN[2] = #C4 ve MX\_IN[3] = #09 girilir.

### B-2 Extended Speed Control IO (21/71)

#### Assembly ID 21: Extended Speed Control Output

MX\_IN[0]  
MX\_IN[1]  
MX\_IN[2]  
MX\_IN[3]

Table B-5 Extended Speed Control Output - Assembly 21 Allocation

| Word  | Byte | Bit Allocation                         |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |      | Bit 7                                  | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| n     | 0    | -                                      | REF   | CTR   | -     | -     | RST   | REV   | FWD   |
|       | 1    | -                                      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| n + 1 | 2    | Rotational Speed Reference (Low Byte)  |       |       |       |       |       |       |       |
|       | 3    | Rotational Speed Reference (High Byte) |       |       |       |       |       |       |       |

Table B-6 Extended Speed Control Output - Assembly 21 Description

| Name                       | Description  |
|----------------------------|--|
| FWD                        | Forward run command<br>0: Stop<br>1: Forward run   |
| REV                        | Reverse run command<br>0: Stop<br>1: Reverse run   |
| RST                        | Fault reset<br>Reset fault / trip condition on transition from 0 to 1  |
| CTR                        | NetCtrl run command selection<br>0: Setting of inverter parameter A002<br>1: Network controlled  |
| REF                        | NetRef speed reference selection<br>0: Setting of inverter parameter A001<br>1: Network controlled   |
| Rotational Speed Reference | Reference rotational speed. Unit: [RPM]/[0.1 Hz]/[0.01 Hz].<br>If Motor poles setting for RPM (inverter parameter P049 is set to zero, the Unit depends on the inverter mode (d060):<br>d060 = 2 (High Frequency mode): Unit is [0.1 Hz]<br>d060 != 2 (High Frequency mode): Unit is [0.01 Hz] |

**Note** For safety reasons, the FWD, REV and RST command operation requires a rising edge (0 to 1 transition) after power on and fault/trip reset.

*Input\_71* data yapısına göre MX\_OUT[0-4] adreslerinden okuma işlemi yapılabilir. Bunun için MX\_OUT[2-3]'den anlık frekans değerini okuyabiliyorken, MX\_OUT[0]'ün 0.biti hata; 1. biti uyarı, 2. ve 3.bitleri ileri/geri run bilgisi ve 4.biri sürücü hazır bilgisidir. Diğer bitlerin tanımları aşağıdaki tabloda verilmiştir. MX\_OUT[1] ise invertörün durumu bilgisidir (Drive State), bu durum bilgileri tabloda belirtilmiştir.

**Assembly ID 71: Extended Speed Control Input**

Table B-7 Extended Speed Control Input - Assembly 71 Allocation

| Word  | Byte | Bit Allocation                       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |      | Bit 7                                | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| n     | 0    | ARF                                  | RFN   | CFN   | RDY   | DRR   | DFR   | WR    | FLT   |
|       | 1    | Drive state                          |       |       |       |       |       |       |       |
| n + 1 | 2    | Rotational Speed Monitor (Low Byte)  |       |       |       |       |       |       |       |
|       | 3    | Rotational Speed Monitor (High Byte) |       |       |       |       |       |       |       |

MX\_OUT[0]  
MX\_OUT[1]  
MX\_OUT[2]  
MX\_OUT[3]

Table B-8 Extended Speed Control Input - Assembly 71 Description

| Name | Description  |
|------|--|
| FLT  | Fault<br>0: Normal<br>1: Fault/trip                            |
| WR   | Warning<br>0: Normal<br>1: Warning                             |
| DFR  | During forward run<br>0: Stop/reverse<br>1: During forward run |
| DRR  | During reverse run<br>0: Stop/forward<br>1: During reverse run |

Table B-8 Extended Speed Control Input - Assembly 71 Description (continued)

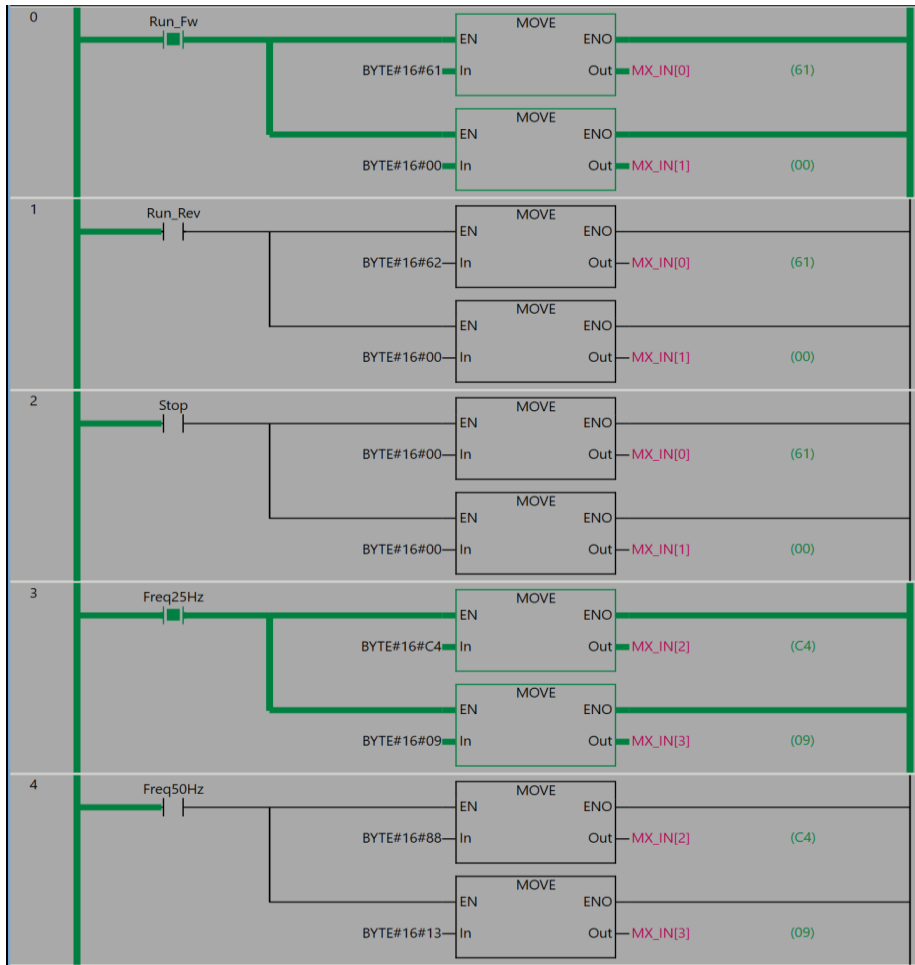
| Name                     | Description   |
|--------------------------|---|
| RDY                      | Inverter ready status<br>0: Inverter not ready<br>1: Inverter ready   |
| CFN                      | Ctrl from net: run command input selection<br>0: Local<br>1: EtherNet/IP reference  |
| RFN                      | Ref from net: speed reference input selection<br>0: Local<br>1: EtherNet/IP reference   |
| ARF                      | At reference<br>0: Acceleration or deceleration phase<br>1: At reference  |
| Drive State              | Drive State<br>1: Startup<br>2: Not ready<br>3: Ready<br>4: Enabled<br>5: Stopping<br>6: Fault / trip stop<br>7: Faulted / tripped  |
| Rotational Speed Monitor | Actual rotational speed monitor. Unit: [RPM]/[0.1 Hz]/[0.01 Hz].<br>If Motor poles setting for RPM (inverter parameter P049 is set to zero, the Unit depends on the inverter mode (d060):<br>d060 = 2 (High Frequency mode): Unit is [0.1 Hz]<br>d060 != 2 (High Frequency mode): Unit is [0.01 Hz] |



Örnek olarak ladder ile program yazmadan izleme penceresinden (Alt+4) MX\_IN[0-4] ve MX2\_OUT[0-4] adresleri eklenerek sürücüye gönderilen ve alınan veriler aşağıda listelenmiştir.

| Device name      | Name      | Online value | Modify | Comment | Data type |
|------------------|-----------|--------------|--------|---------|-----------|
| new_Controller_0 | MX_IN[0]  | 61           | 61     |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_IN[1]  | 00           | 00     |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_IN[2]  | C4           | C4     |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_IN[3]  | 09           | 09     |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_OUT[0] | F4           |        |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_OUT[1] | 04           |        |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_OUT[2] | C4           |        |         | BYTE      |
| new_Controller_0 | MX_OUT[3] | 09           |        |         | BYTE      |

Sürücü ileri yönde çalışması için MX\_IN[0] = #61 ; MX\_IN[1] = #00 girilir. Frekans referansı 25.00Hz için (#09C4) MX\_IN[2] = #C4 ; MX\_IN[3] = #09 girilmiştir. İntvertör Run'da iken MX\_OUT[0]'da ARF, RFN, CFN, RDY ve DFR bitlerinden 1 okunmuştur. Açıklamaları yukarıdaki *Table-7 Extended Speed Control Input* bölümünden incelenebilir. MX\_OUT[2-3] ise çıkıştaki anlık frekanstır; rampa süresi tamamlandığı için #09C4 (25.00Hz) okunmuştur.



Ladder ile yapılan örnek yukarıdadır. Program ile 25.00Hz veya 50.00Hz referans bilgisi MX\_IN[2-3] e atılabilir. İleri/Geri yönde Run bilgisi ve Stop bilgisi (MX\_IN[0-1]'e MOV konutu ile gönderilebilir.