

Kepware ve NJ PLC Ethernet Haberleşmesi

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Kepware Nedir?
- Kepware Konfigürasyonu
- Sysmac Konfigürasyonu
- Kepware'de Tag Oluşturma ve Değerleri İzleme

Giriş

Bu dökümanda Kepware ile NJ501-1320 CPU üzerinden EtherNet/IP protokolü kullanılarak haberleştirme çalışması gerçekleştirilmiştir. PLC ile Kepware arasında kurulan bağlantı sayesinde PLC'den veri alınmış ve bu veriler üst katman yazılımlara aktarılabilir hale getirilmiştir. Böylece sistemde hem izleme hem de kontrol için gerekli olan iletişim altyapısı sağlanmıştır.

Kepware Nedir?

KepserverEX, tüm uygulamalar için tek bir kaynaktan endüstriyel otomasyon verileri sunan haberleşme platformudur. Platform tasarımı, kullanıcıların çeşitli otomasyon cihazlarını ve yazılım uygulamalarının tek bir kullanıcı arayüzü ile bağlanmasını, yönetilmesini ve izlenmesini sağlar.



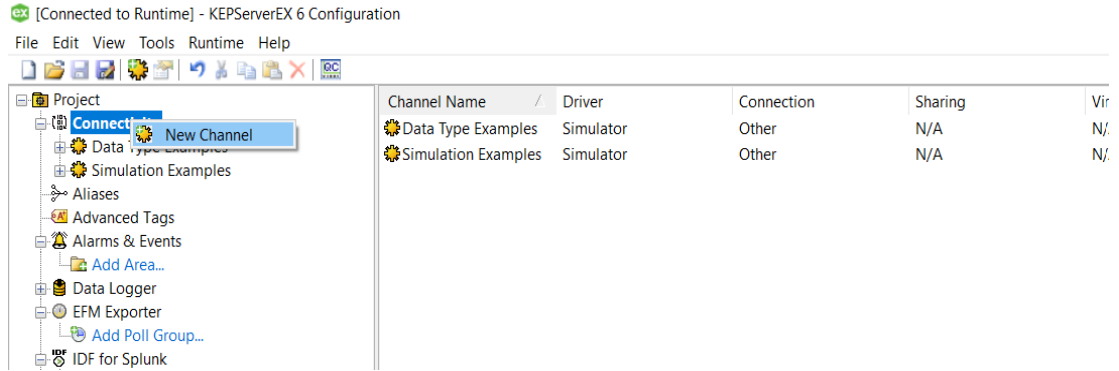
Paket içerisinde Omron FINS Ethernet, Omron FINS Serial, Omron Host Link, Omron NJ Ethernet, Omron Process Suite ve Omron Toolbus sürücülerini yer alır.

Kepserver yazılımının deneme sürümü,

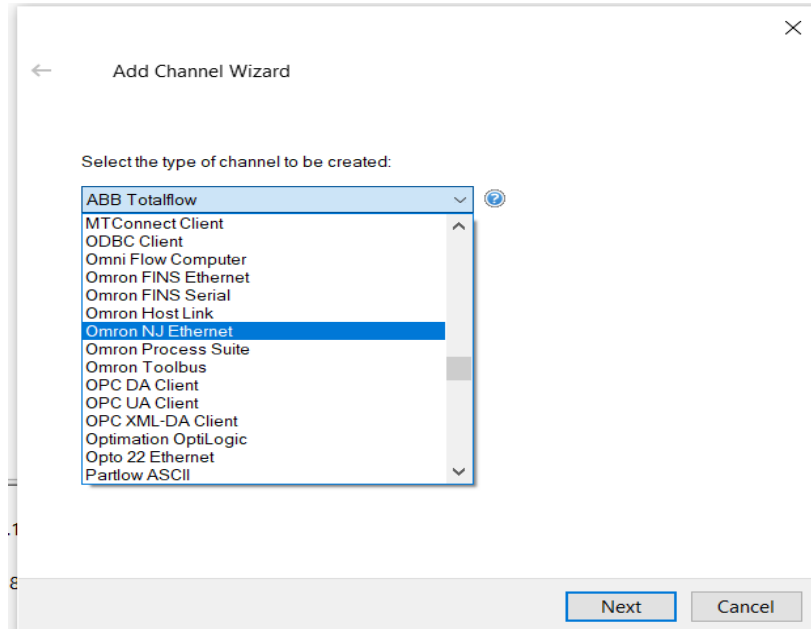
<https://www.ptc.com/en/products/kepware/kepserverex/demo-download> bağlantısı üzerinden indirilebilmektedir.

Kepware Konfigürasyonu

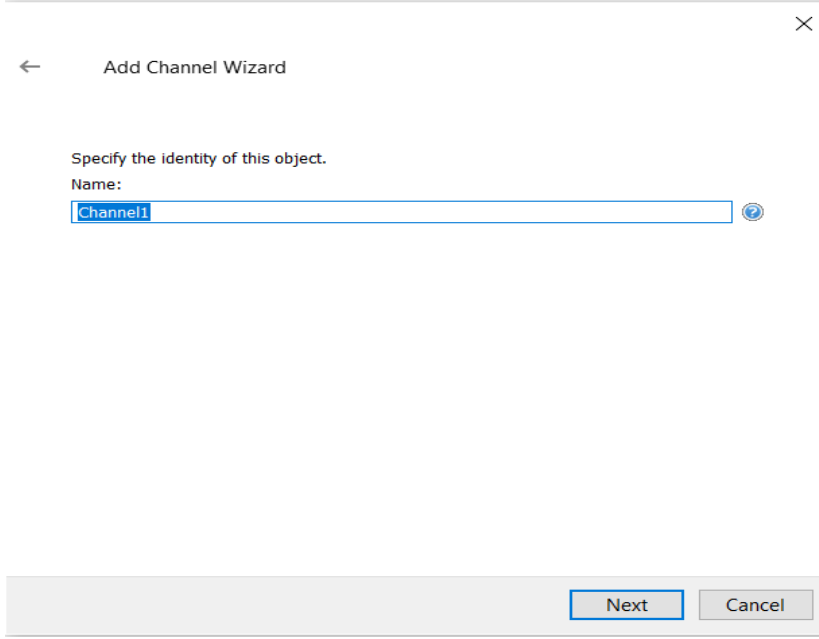
Kepware konfigürasyonuna başlamadan önce PC'nin IP adresi PLC ile aynı ağ geçidine alınır. Bu dökümanda PC'nin IP adresi 192.168.250.55 olarak ayarlanmıştır. Kepware programı başlatılır. Sağ tık ile yeni bir kanal eklenir.



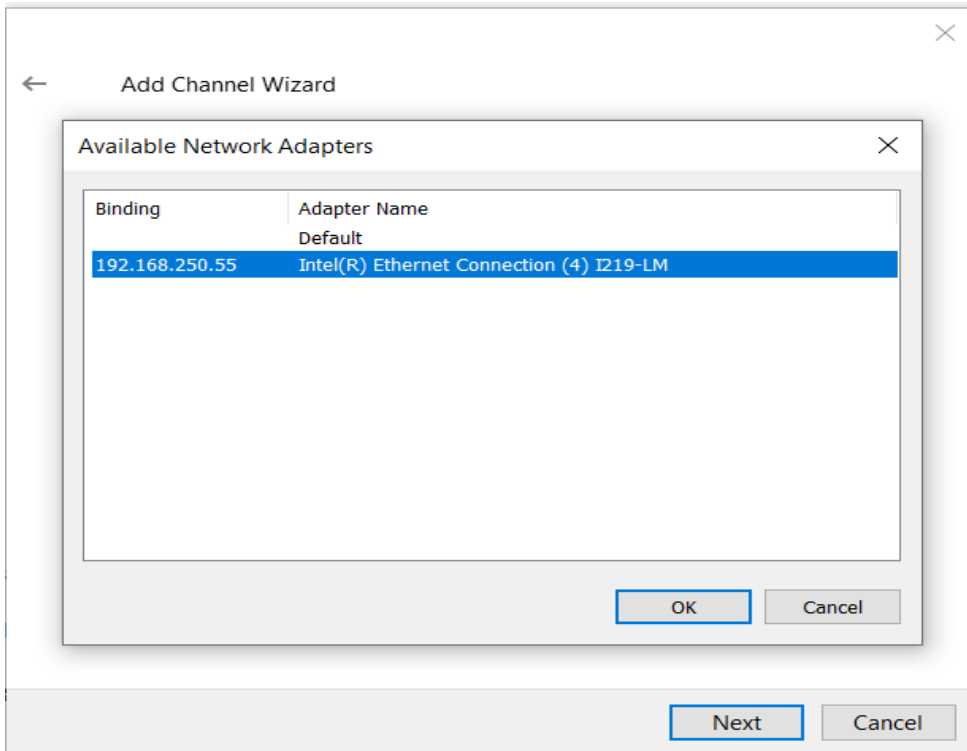
Sonrasıda driver seçimi yapılır. Omron NJ Ethernet Kepware ile bağlantı kurulacağı için “Omron NJ Ethernet” driver seçilir. **(Bu driver aynı zamanda Omron NX serisi PLC’leride destekler.)**



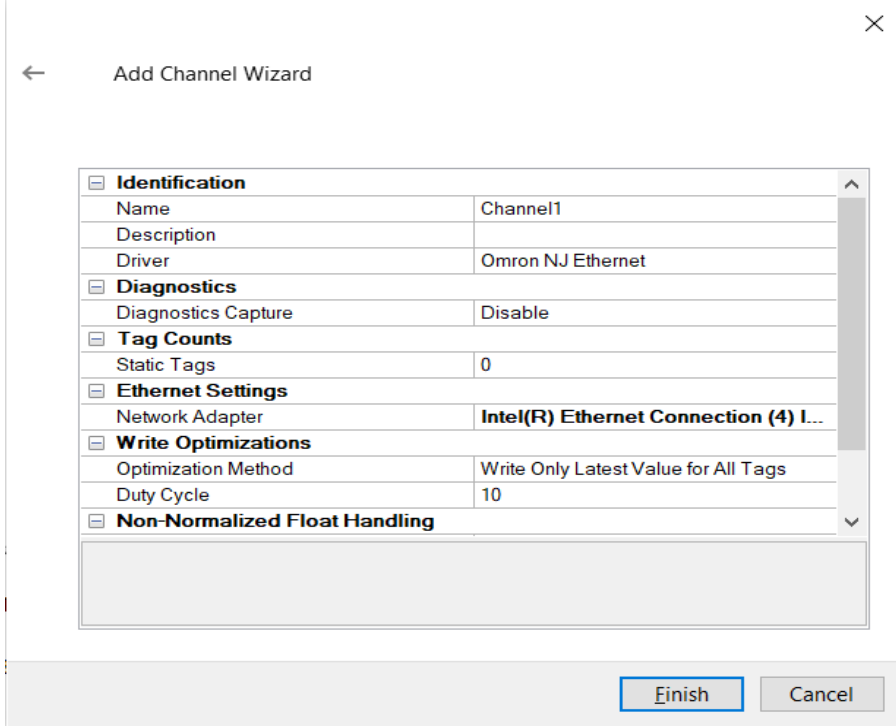
“Next” butonu ile ilerlenir kanala isim verilir. İsim olarak “Channell1” verilmiştir.



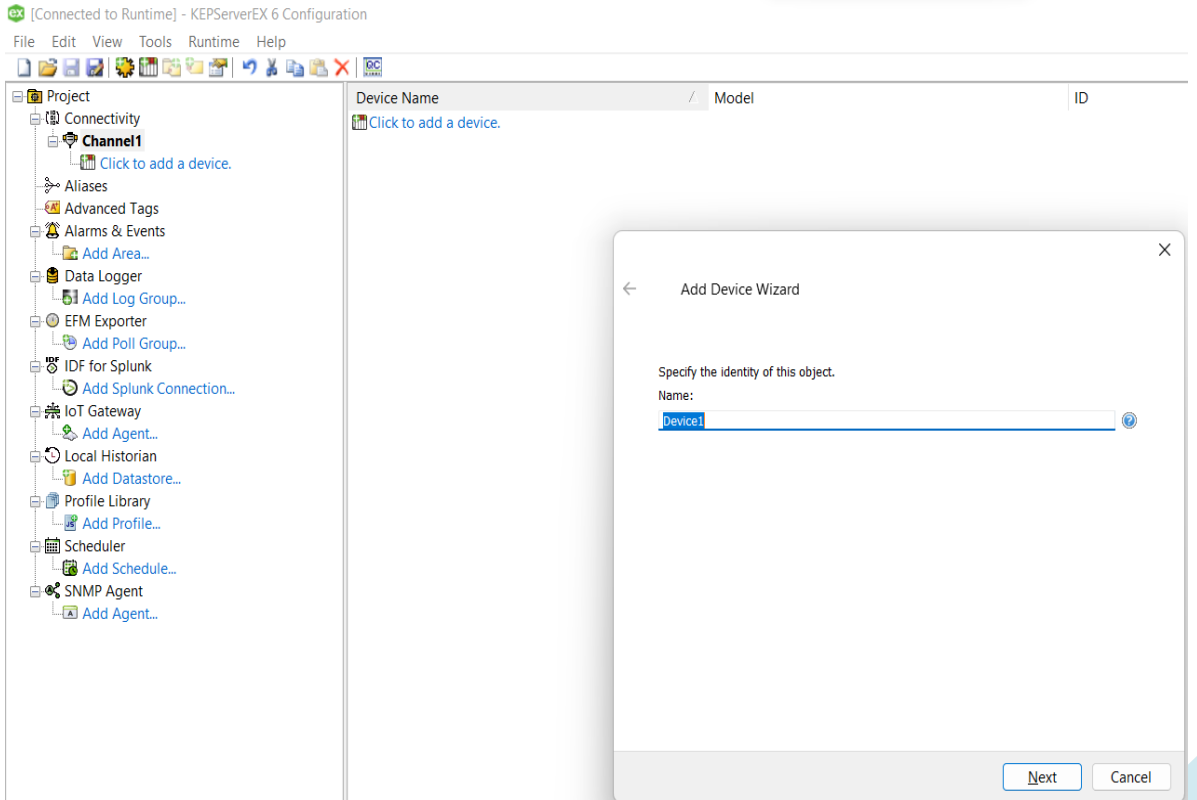
“Next” adımıyla devam edilir ve Network Adapter olarak PC seçilir.



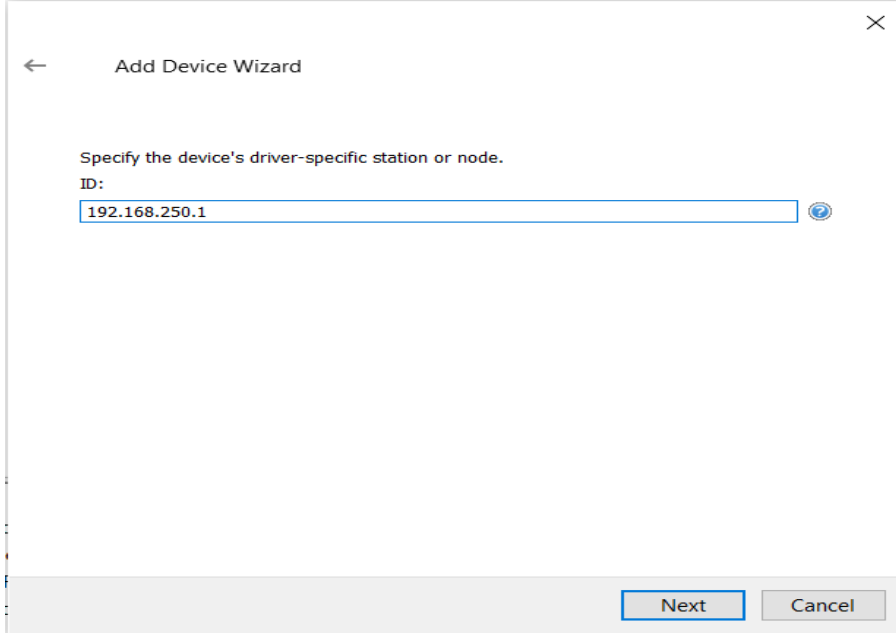
“Next” adımıyla devam edilir. (2-3 adım.) ve en son adımda “Finish” ile kanal ekleme tamamlanır. Oluşturulan kanal bilgileri aşağıdaki gibidir.



Kanal içerisine cihaz eklemek için ilgili kanala girilir ve “Click to add device” kısmına tıklanır.



“Next” adımıyla devam edilerek, bağlantı kurulmak istenen PLC’nin IP adresi ID olarak girilir.



← Add Device Wizard

Specify the device's driver-specific station or node.

ID:

192.168.250.1

Next Cancel

“Next” adımlarıyla ilerlenir(2-3 adım). Ardından karşımıza çıkan *Add Device Wizard* ekranında, Omron EtherNet/IP haberleşmesi için kullanılan varsayılan TCP/IP port numarası **44818** olarak görülür. Bu değer otomatik olarak tanımlanmıştır ve standart haberleşme portu olduğundan genellikle değiştirilmeden kullanılır.

← Add Device Wizard

Specify the EtherNet/IP port number on the target device.
TCP/IP Port:
44818

Indicate the maximum number of bytes available on the CIP connection for data requests and responses.
Connection Size (bytes):
1996

Set the amount of time, in seconds, the CIP connection can be idle before being closed.
Inactivity Watchdog (s):
32

Select the maximum number of array elements to be read in a single transaction.
Array Block Size:
120

Next Cancel

“Next” adımıyla devam edilir. (2-3 adım.) ve en son adımda “Finish” ile kanal ekleme tamamlanır.

← Add Device Wizard

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Identification | |
| Name | Device1 |
| Description | |
| Driver | Omron NJ Ethernet |
| Model | Omron NJ |
| Channel Assignment | Channel1 |
| ID | 192.168.250.55 |
| Operating Mode | |
| Data Collection | Enable |
| Simulated | No |
| Tag Counts | |
| Static Tags | 0 |
| Scan Mode | |
| Scan Mode | Respect Client-Specified Scan Rate |
| Initial Updates from Cache | Disable |
| Communication Timeouts | |
| Connect Timeout (s) | 3 |
| Request Timeout (ms) | 1000 |
| Attempts Before Timeout | 3 |
| Timing | |
| Inter-Request Delay (ms) | 0 |
| Auto-Demotion | |

Finish Cancel

Sysmac Konfigürasyonu

Sysmac Studio konfigürasyonunda EtherNet/IP ile paylaşılacak veriler **Global Variables** olarak eklenmelidir. Daha sonra ilgili değişkenlerin **Data Type** ayarından *Publish Only* seçeneği belirlenerek bu veriler yayınlanmalıdır.

Bu uygulamada paylaşılacak değişkenler **stopall**, **poweron**, **velocityexec**, **powerdone**, **currentposition** ve **currentvelocity** olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin EtherNet/IP üzerinden erişilebilir olması için değişkenler **Global Variables** olarak tanımlanmıştır.

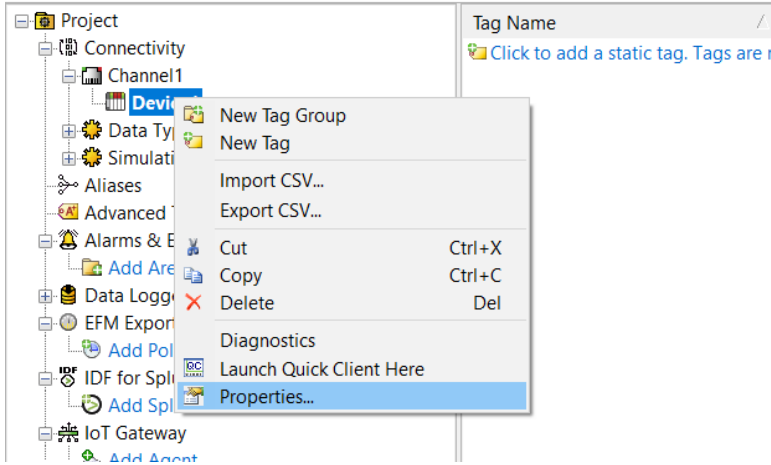
| Internals | Name | Data Type | Constant | Comment |
|-----------|-----------------|-----------|--------------------------|---------|
| Externals | stopall | BOOL | <input type="checkbox"/> | |
| | poweron | BOOL | <input type="checkbox"/> | |
| | velocityexec | BOOL | <input type="checkbox"/> | |
| | powerdone | BOOL | <input type="checkbox"/> | |
| | currentposition | LREAL | <input type="checkbox"/> | |
| | currentvelocity | LREAL | <input type="checkbox"/> | |

Daha sonra Sysmac Studio'da **Global Variables** sekmesinden ilgili değişkenler seçilerek, **Network Publish** alanında *Publish Only* seçeneği seçilmiştir. Bu sayede değişkenler sadece EtherNet/IP üzerinden dışarıya yayınlanacak şekilde yapılandırılmıştır.

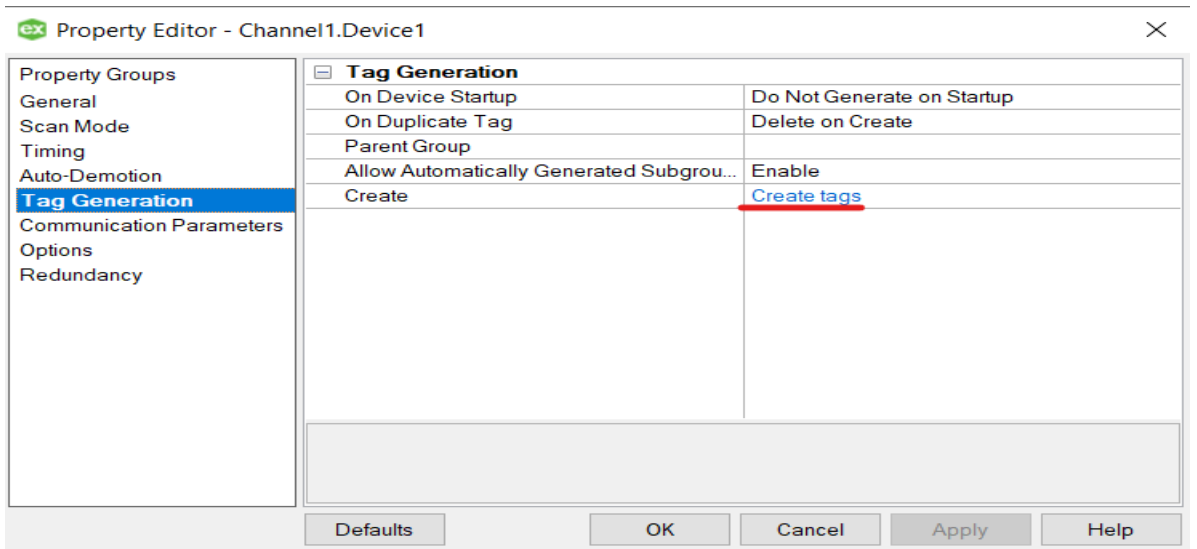
| Name | Data Type | Initial Value | AT | Retain | Constant | Network Publish |
|-----------------|------------|---------------|----------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| conveyor | _sAXIS_REF | | MC://_MC_AX[0] | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Do not publish |
| stopall | BOOL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |
| poweron | BOOL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |
| velocityexec | BOOL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |
| powerdone | BOOL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |
| currentposition | LREAL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |
| currentvelocity | LREAL | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Publish Only |

Kepware’de Tag Oluşturma ve Değerleri İzleme

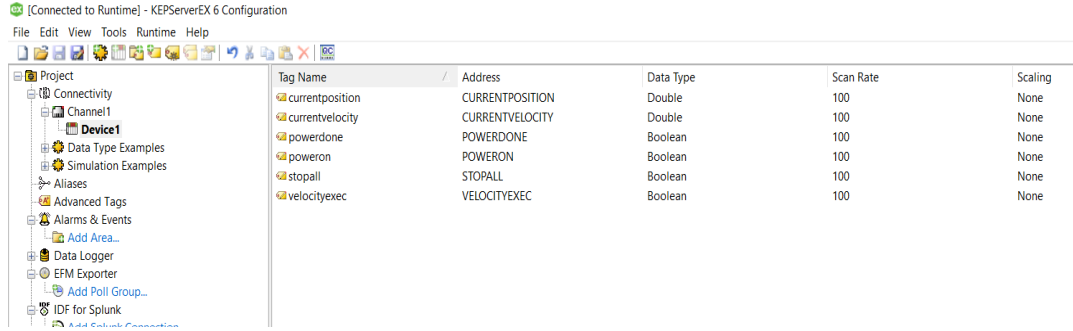
Kepware yazılımında tag oluşturmak için önceden oluşturulan **Channel1** seçildikten sonra, ilgili **Device** üzerine sağ tıklanarak *Properties* menüsüne girilir. Bu bölümde cihazın haberleşme ayarları ve genel özellikleri yapılandırılabilir.



Ardından *Tag Generation* menüsüne girilerek **Create Tags** seçeneği kullanılır. Bu adımda, Sysmac Studio’da *Publish Only* olarak işaretlenen tüm global değişkenler EtherNet/IP üzerinden Kepware’e aktarılır ve otomatik olarak tag’ler oluşturulur.

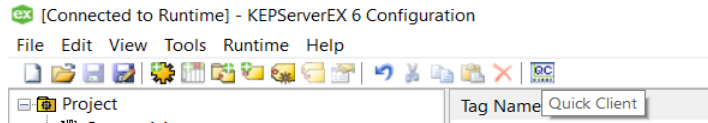


Oluşturulan tag'ler, Kepware arayüzünde ilgili **Device** altında tanımlanmış olarak görünür ve pencerenin sağ tarafında listelenir. Burada tag isimleri, adres bilgileri, veri tipleri ve tarama süreleri (scan rate) gibi özellikler görüntülenebilir.

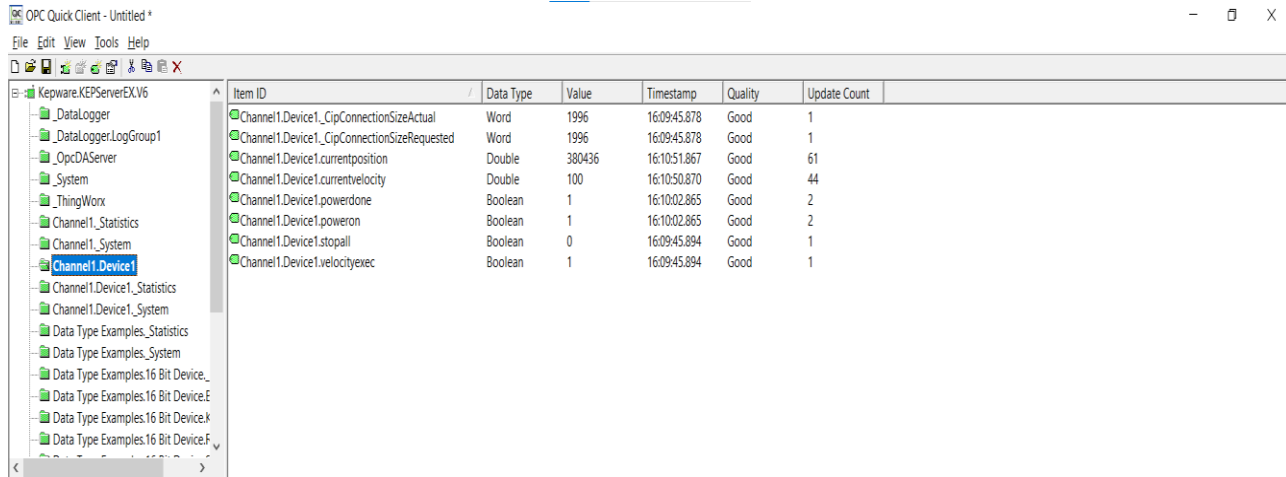


| Tag Name | Address | Data Type | Scan Rate | Scaling |
|-----------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
| currentposition | CURRENTPOSITION | Double | 100 | None |
| currentvelocity | CURRENTVELOCITY | Double | 100 | None |
| powerdone | POWERDONE | Boolean | 100 | None |
| poweron | POWERON | Boolean | 100 | None |
| stopall | STOPALL | Boolean | 100 | None |
| velocityexec | VELOCITYEXEC | Boolean | 100 | None |

Bu verilerin izlenebilmesi için Kepware arayüzünün sağ üst kısmında bulunan **Quick Client** seçeneği tıklanır.



Açılan Quick Client ekranında **Channel1.Device1** altındaki tag'ler seçilerek veriler anlık olarak izlenebilir.



| Item ID | Data Type | Value | Timestamp | Quality | Update Count |
|---|-----------|--------|--------------|---------|--------------|
| Channel1.Device1_CipConnectionSizeActual | Word | 1996 | 16:09:45.878 | Good | 1 |
| Channel1.Device1_CipConnectionSizeRequested | Word | 1996 | 16:09:45.878 | Good | 1 |
| Channel1.Device1.currentposition | Double | 380436 | 16:10:51.867 | Good | 61 |
| Channel1.Device1.currentvelocity | Double | 100 | 16:10:50.870 | Good | 44 |
| Channel1.Device1.powerdone | Boolean | 1 | 16:10:02.865 | Good | 2 |
| Channel1.Device1.poweron | Boolean | 1 | 16:10:02.865 | Good | 2 |
| Channel1.Device1.stopall | Boolean | 0 | 16:09:45.894 | Good | 1 |
| Channel1.Device1.velocityexec | Boolean | 1 | 16:09:45.894 | Good | 1 |

