

# NJ-NX PLC'lerde OPC UA Haberleşmesi



• Giriş

• Uygulama Adımları

## Giriş

Bu dökümanda OPC UA desteği olan PLC'ler ile OPC UA haberleşmesi adımları anlatılacaktır.

OPC UA, makineler arası ve makineden IT sistemlerine veri alışverişini mümkün kılan bir endüstriyel haberleşme protokolüdür. Bu uluslararası standart, Endüstri 4.0 ile iyi bir bağlantıya sahiptir. Bu açık standardın tüm dünyadaki kullanımının giderek arttığını göz önünde bulundurarak bunu, NX7, NX1 ve NJ5 Sysmac kontrolörlerimizde standart bir özellik olarak kullanıma sunmaktayız. Bu PLC'ler OPC UA fonksiyonuna sahiptir ve makine ve IT sistemleri arasında açık, doğrudan ve güvenli bir haberleşme sağlar.



i. NJ501 model CPU'larda OPC UA desteği olan modeller aşağıdaki gibidir:

	Specifications				
Product name	I/O capacity / maximum number of configuration Units (Expansion Racks)	Program capacity	Memory capacity for variables	Number of motion axes	Model
NJ501 CPU Units Support				64	NJ501-1500
m		20 MB	2 MB: Retained during power interruption 4 MB: Not retained during power interruption	32	NJ501-1400
				16	NJ501-1300

 NX102-12XX/11XX/10XX/90XX model CPU'lar OPC UA haberleşmesini destekler.

Ürün	Max. number of synchronous axes	Supports DB connection	
<b>NX701-1600</b>	128	No	$\heartsuit$
D NX701-1620	128	Yes	$\heartsuit$
D NX701-1700	256	No	$\heartsuit$
<b>NX701-1720</b>	256	Yes	$\heartsuit$

iii. NX7 model CPU'larda OPC UA desteği olan modeller aşağıdaki gibidir:

### Uygulama Adımları

 Öncelikle Sysmac Studioda bir proje oluşturulur. Oluşturulan projede "OPC UA Server Settings" menüsüne gelinir. Burada OPC Server enable edilir, use olarak seçilir.



 Use yapılmasının ardından ayarlar PLC'ye gönderilir, 10 sn'lik power reset yapılır. Tekrar açıldığında "Server Status" kısmından ayarlandığı(use seçildiği) görünür.

🖉 🔻 🔣 OPC UA Settings		
OPC UA Server Settings	Edit	
Host Connection Settings	Server Certificate Client Authentication Issuer Authentication	
Programming		
	Security Settings	
	Server Status	

3. "Tools-Controller Clock" menüsünden erişilerek PLC saati ile PC saati senkronize edilmelidir.

Controller Clock	
Computer	Controller
(UTC+00:00) Dublin, Edinburgh, Lisbon, Lor	don (GMT +00:00) Greenwich Mean Time ( UTC )
Date and time	Controller
Computer	ynchronize with computer >> 22/02/2022
22/02/2022	10:53:25
10:53:26	Apply
	Close

 OPC için "Security Settings" kısmına geçilir. Anonim bağlantı engellemek için "Prohibit" seçilir. Kullanııc adı ve şifre belirlenir. Policy olarak yalnızca "SignAndAncrypt" seçilerek bilgiler kontrolcüye yollanır.

Security Settings		×
User Authentication Settir	ngs	
	User name 🔺	
nx102opcua		
+ 0		Change password
Anonymous login – Permit O F	Prohibit	
Security policy None Sign - Basic128Rsa1 Sign - Basic256 Sign - Basic256Sha2 SignAndEncrypt - B SignAndEncrypt - B	15 256 asic128Rsa15 asic256 asic256Sha256	
	Transfer to Contro	oller Cancel

Şifre ve kullanıcı adı için iizn veriler değer ve değişkenler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

ltem	Valid character	Range of characters
User name	0 to 9, a to z, A to Z (case sensitive)	4 to 32 characters
	Note: The following are reserved words and cannot be set (not case sensitive).	
	Administrator	
	• Designer	
	• Maintainer	
	• Operator	
	• Observer	
	Anonymous	
Password	0 to 9, a to z, A to Z (case sensitive)	8 to 32 characters

"At work for a better life, a better world for all..."

5. Bu uygulamada OPC Client olarak "UaExpert" program kullanılmıştır.



UaExpert programını aşağıdaki bağlantıdan indirebilirsiniz. Kurulum esmasında organizasyon kısmına Omron yazılabilir.

- https://www.unified-automation.com/downloads/opc-ua-clients.html
- 6. Kurulum sonrasında UaExpert programına Server eklenir.



"Add" seçeneğinin artından çıkan pencerede "Custom Discovery" menüsüne çift tıklanır.

I Store Default		
Discovery Advanced		
Endpoint Filter: No Filter		
🔍 Local		
> 🔍 ServersOnNetwork		
> 😒 Local Network		
> 😼 Global Discovery Sen	er	
Reverse Discovery		
<ul> <li>Custom Discovery</li> </ul>		
<ul> <li>Custom Discovery</li> <li>Custom Discovery</li> <li>Custom Discovery</li> </ul>	dd Server >	
Custom Discovery	dd Server >	
Custom Discovery     Scovery     Couble click to P     Recently Used	dd Server >	
Custom Discovery	dd Server >	
Custom Discovery     Custom Discovery     Cuble click to A     Recently Used  Authentication Settings     Anonymous	dd Server >	
Custom Discovery     Custom Discovery     A couble click to A     Recently Used  Authentication Settings     Anonymous	dd Server >	
Custom Discovery     Custom Discovery     Couble click to J     Recently Used      Authentication Settings     Anonymous     Username	dd Server >	Store
Custom Discovery     Custom Discovery     Couble click to /     Recently Used      Authentication Settings     Anonymous     Username     Password	dd Server >	Store
Custom Discovery     Custom Discovery     Authentication Settings     Anonymous     Username     Password     Centificate	dd Server >	Store
Custom Discovery     Custom Discovery     Couble click to /     Recently Used     Authentication Settings     Anonymous     Username     Password     Certificate	dd Server>	Store
Custom Discovery     Custom Discovery     Authentication Settings     Mecently Used     Authentication Settings     Jeannymous     Username     Password     Certificate     Private Key	dd Server_>	Store

"At work for a better life, a better world for all..."

 PLC'de "Server Status Operation Information" bölümünden end point kısmı OPC UA expert programı için kopyalanır.

<ul> <li>Task Settings</li> <li>Data Trace Settings</li> <li>OPC UA Settings</li> </ul>		<ul><li>■ Server Status</li><li>✓ Operation Information</li></ul>		
LE OPC UA Server Settings     Let Host Connection Settings	Edit	OPC UA Server Server operating status	Use Running	
Programming	Server Certificate Client Authentication	End point Number of connected clients Number of connected users	opc.tcp://192.168.250.1:4840 U 0	
	Issuer Authentication Security Settings Server Status	Update		

#### UA Expert programına yapıştırılır.

Enter URL		?	$\times$
Enter the URL of a comput	er with discove	ry service ru	unning:
opc.tcp://192.168.250.1:4	4840		$\sim$
	OK	Cano	el

8. User name ve şifre girilir. Store" menüsünün tikli olması gereklidir.

Kadd Server			?	$\times$
Configuration Name	e NxOpc	JaServer@192.168.250.1		_
PKI Store	Default	t		•
Discovery A	dvanced			
Endpoint Filter:	No Filter			¥
<ul> <li>Q. Local</li> <li>Server:</li> <li>Global</li> <li>Global</li> <li>Grever:</li> <li>Gobal</li> <li>Revers:</li> <li>Q. opc</li> <li>Q. opc</li> <li>Q. product</li> <li>Q. Revers:</li> <li>C. Rever</li></ul>	sOnNetw Network Discove e Discov ouble cl .tcp://19 NxOpcU. Basic2 Basic2 Jy Used	vork ery Server ery ick to Add Server > 2.168.250.1:4840 36 erver@ 192.168.250.1 (opc.tcp) 1288sa15 - Sign & Encrypt (uatcp-uasc-uabinary) 256 - Sign & Encrypt (uatcp-uasc-uabinary) 256Sha256 - Sign & Encrypt (uatcp-uasc-uabinary)		
Authenticatio	n Settings	5		
Usernam	he	nx102opcua	Store	
Passwor	d	•••••		
Certificat	te			
Private K	(ev			
Connect Autom	atically	ОК	Cano	:el

#### 9. Server'a bağlanılır.



10. Bağlantı sonrasında "Bad Certificate" gibi bir hata alındığı görülür. Alt kısımda bulunan "Trust Server Certifica" ve "Continue" seçilir.

difference Charles		
runcate Criain		
lame	Trust Status	
S NxOpcUaServer®	9192.168.250.1 Untrusted	
10 1 0 1 1		
rtificate Details		
Error	ok [BadCertificateUntrusted]	 7
ubject		6
Common Name	NxOpcUaServer@192.168.250.1	
Organization	OMRON Corporation	
OrganizationUnit		
Locality		
State	Kyoto	
Country	JP	
DomainComponent	192.168.250.1	
suer		
Common Name	NxOpcUaServer@192.168.250.1	
Organization	OMRON Corporation	
OrganizationUnit		
Locality		
State	Kyoto	

"At work for a better life, a better world for all..."

11. PLC'de "Client Authentication" menüsüne gelinir. Update edilir. Certificate trusted certificate kısmına move edilir.

▼ III、 OPC UA Settings					
OPC UA Server Setting	S	Client Authentication		_	
Host Connection Settings		<ul> <li>Trusted Certificate</li> </ul>		_	
<ul> <li>Programming</li> </ul>	Sever Certificate	Common Name •	Expiration of validity period	Organization	Domain Name
Client Authentication	Output	Certificate Revocation			
<ul> <li>Rejected Certificate</li> </ul>	11				
Common Name + UaExpert@IABIT06714	Expiration of validity period 21/02/2027 09:03:33 Or	Organization Domain Na			
Update	Move to	Trusted Certificate Show I	Detail		

Trusted Certificate kısmında Client görünür.

Client Authentication						
▼ Trusted Certificate						
Common Name 🔺	Expiration of validity period	Organization				
UaExpert@IABIT06714	21/02/2027 09:03:33	Omron				
+ 🖮						

12. Tekrardan Server'a bağlanılır. Bu sefer PLC görünür.

Unified Automation UaExpert - The OPC Unifi	ied Archite	ecture Client - NewPro	>ject*		
ile View Server Document Settings He	lp	N			
D 💋 🗗 🖉 🧿 🔶 📼 🗞	× 🔌	2 🛛 🖉 📮	2		
oject	ð×	Data Access View		Root	
Droject		# Server	Not	FODjects	
✓ Ø Servers				- Configuration	
NxOpcUaServer@192.168.250.1				- Conliguration	
V Documents				- Resources	
Data Access View				- NxControllerTupe	
				E ContollerName	Controller name
				P ContolierName	Controller name
ddress Space	×			P DeviceStatus	- Controller state
No Highlight				F Erforstatus	Error state of the Contr
No Highlight	•			FMODE	<ul> <li>Mode of the Controller</li> </ul>
Root				F Unpublished variables Status	<ul> <li>Status of unpublished v</li> </ul>
DeviceSet				F Global vars	Published variables
				F Var1	Each Dublish a suice of
DeviceStatus				F Var2	Each Published variable
GlobalVars				F Var37	
NumOfValues				F NumOfVars	<ul> <li>Number of published value</li> </ul>
NumOfVars				F NumOfValues	<ul> <li>Number of value attribution</li> </ul>
> 뤚 Server					or publicitied valiables
Types					
C Views					

 Test amaçlı global variables kısmında değişkenler tanımlanır. Burada önemli olan kısım değişkenlerin network publish kısmı "publish only" seçilerek publish edilmesidir.

Sıcaklık ve Start adında iki değişken tanımlanmış ve PLC'den sıcaklık değişkenine "50" start değişkenine ise "true" değeri gönderilmiştir.

<				
Watch (Project)1				
Device name	Name	Online value	Modify	С
Device name new_Controller_0	Name sicaklik	Online value	Modify	С
Device name new_Controller_0 new_Controller_0	Name sicaklik start	I Online value 50 True	Modify 50 TRUE FALSE	c

OPC de bağlantının "good" olduğu ve verilerin taşındığı izlenmiştir.

it - NewProject\*

	X									
	Data Access View									
	#		Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	urce Timestar	rver Timestan	Statuscode
ſ	1	NxOpcUaServer@192.168.250.1 NS4 String sicaklik		sicaklik	50	Int16	07:13:43.558	07:13:43.558	Good	
i	2	NxOpcUaSe	erver@192.168.250.1	NS4 String start	start	true	Boolean	07:13:45.118	07:13:45.118	Good