

E3S-DC IO Link Konfigurasyonu

İÇİNDEKİLER

- Açıklama
- Sensör Data Adresleri
- IO Link Nedir?
- Elektriksel Bağlantılar
- Sysmac Studio Programında IO Link Konfigurasyonu

Açıklama

Bu dökümanda E3S-DCP modeli IO link sensörün konfigurasyonu anlatılacaktır. Bu uygulamada bir adet E3S-DCP21-IL3, bir adet NX1P2 PLC, bir adet NX-PF güç kartı ve bir adet NX-ILM IO-Link master modülü kullanılacaktır. E3S-DCP devreye alma dökümanına aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilirsiniz:

- <https://destek.omron.com.tr/wp-content/uploads/2020/02/E3S-DC-Sensorleri-Devreye-Alma.pdf>

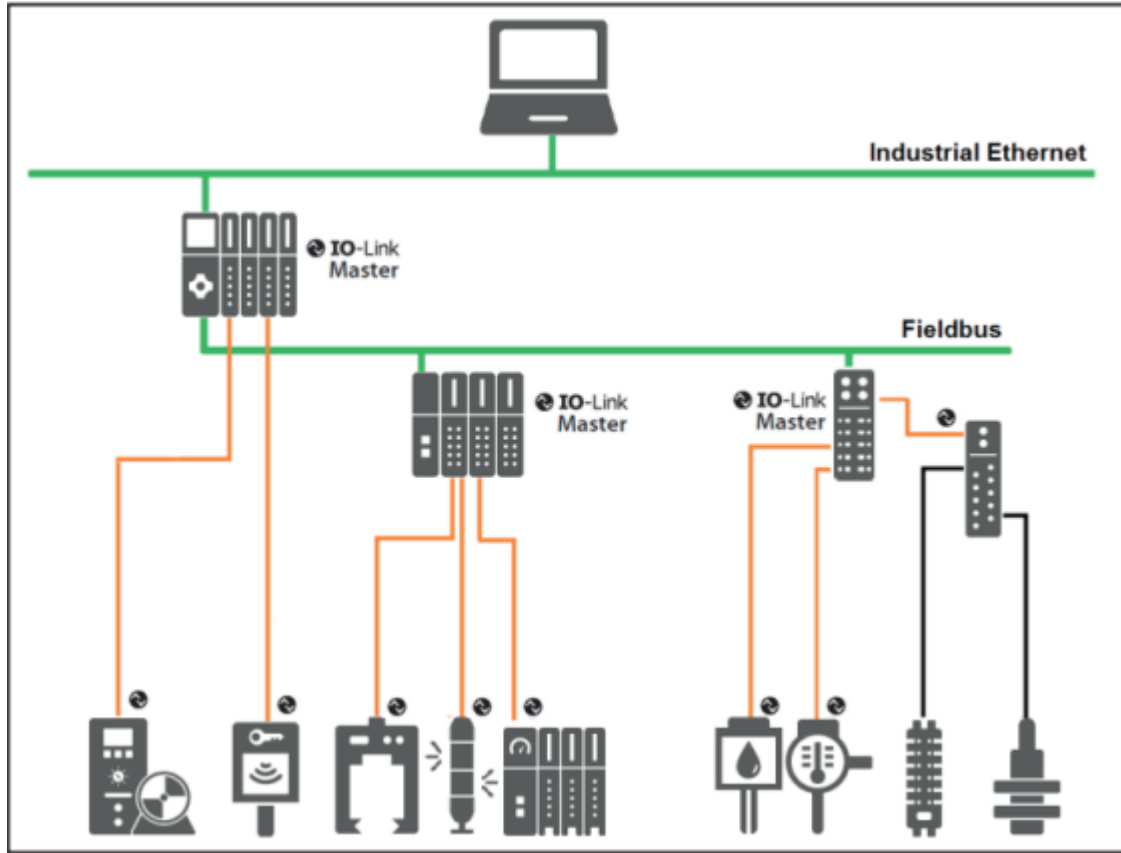


IO Link Nedir?

IO link, sensör veya aktüatörlerle noktadan noktaya haberleşmenin yapıldığı bir iletişim protokolüdür. Bir IO Link sistemde, IO Link master ile bir veya birden fazla IO Link özelliğine sahip ürün bulunabilir.

NX-ILM veya GX-ILM master üniteleri, IO link aygıtlar ve kontrolcüler arasında haberleşmeyi sağlarlar. NX-ILM master ünitesi, NX serisi kontrolcüler ve haberleşme kuplör üniteleri ile kullanılır. Master ünitelerinin farklı modları vardır:

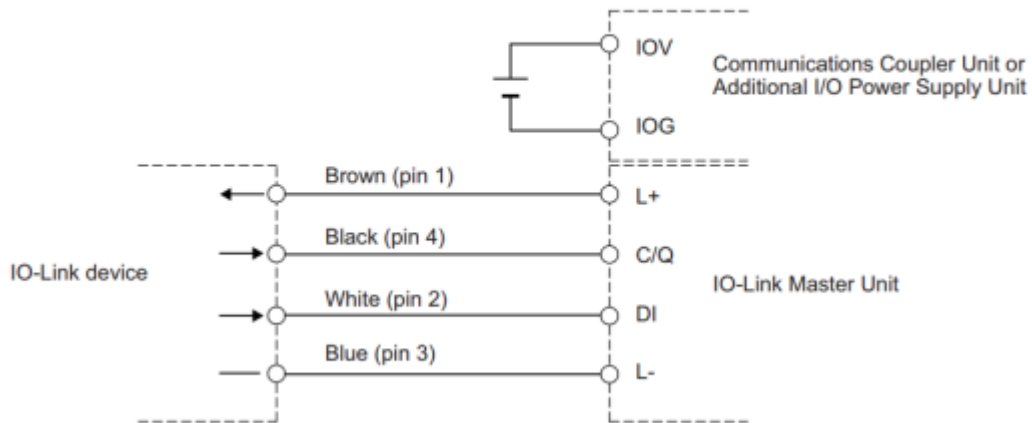
- SIO (DI) dijital input mod
- SIO(DO) dijital output mod
- Aktif olmayan mod



Elektriksel Bağlantılar

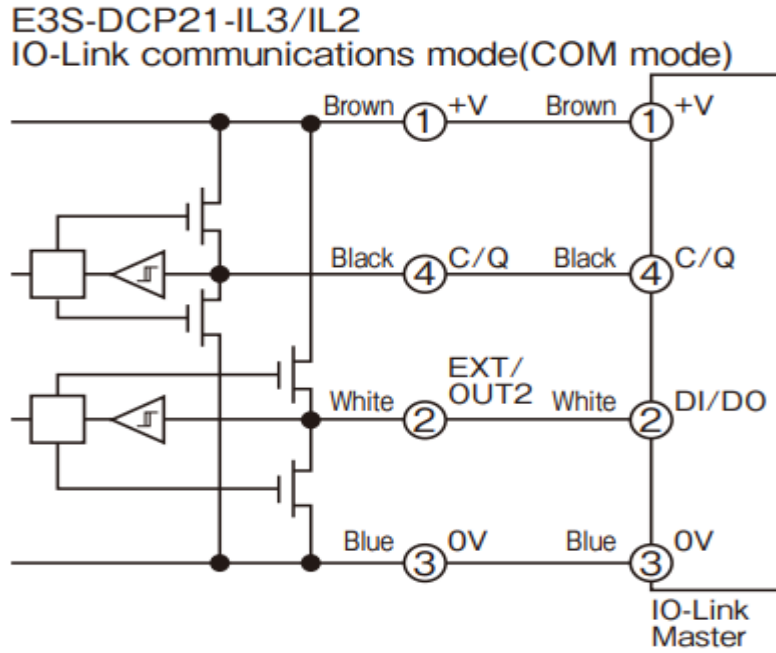
NX-ILM master ünitesinin bağlantı şeması aşağıda gösterilmiştir:

IO-Link Mode



Note 1. If you do not use a signal connection for digital inputs for pin 2, a DI (white) connection is not required.

E3S-DCP21-IL3 kodlu ürünün bağlantı şeması aşağıda belirtilmiştir:



Sensör Data Adresleri

Bu uygulamada sensörün COM3 portundan haberleşme sağlanacaktır. NX-ILM master ünitesinde her renk için ayrı ayrı byte alanları kullanılır. E3S-DCP renk sensöründe kırmızı, yeşil ve mavi renkler için kullanılan byte alanları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

E3S-DCP21-IL3 	PDO Byte0	Bit data (RGB emitted states)
	PDO Byte1	Bit data (output, stability, warning, error, etc.)
	PDO Byte2	Red incident light level monitor LSB
	PDO Byte3	Red incident light level monitor MSB
	PDO Byte4	Green incident light level monitor LSB
	PDO Byte5	Green incident light level monitor MSB
	PDO Byte6	Blue incident light level monitor LSB
	PDO Byte7	Blue incident light level monitor MSB

Sensör data adresleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

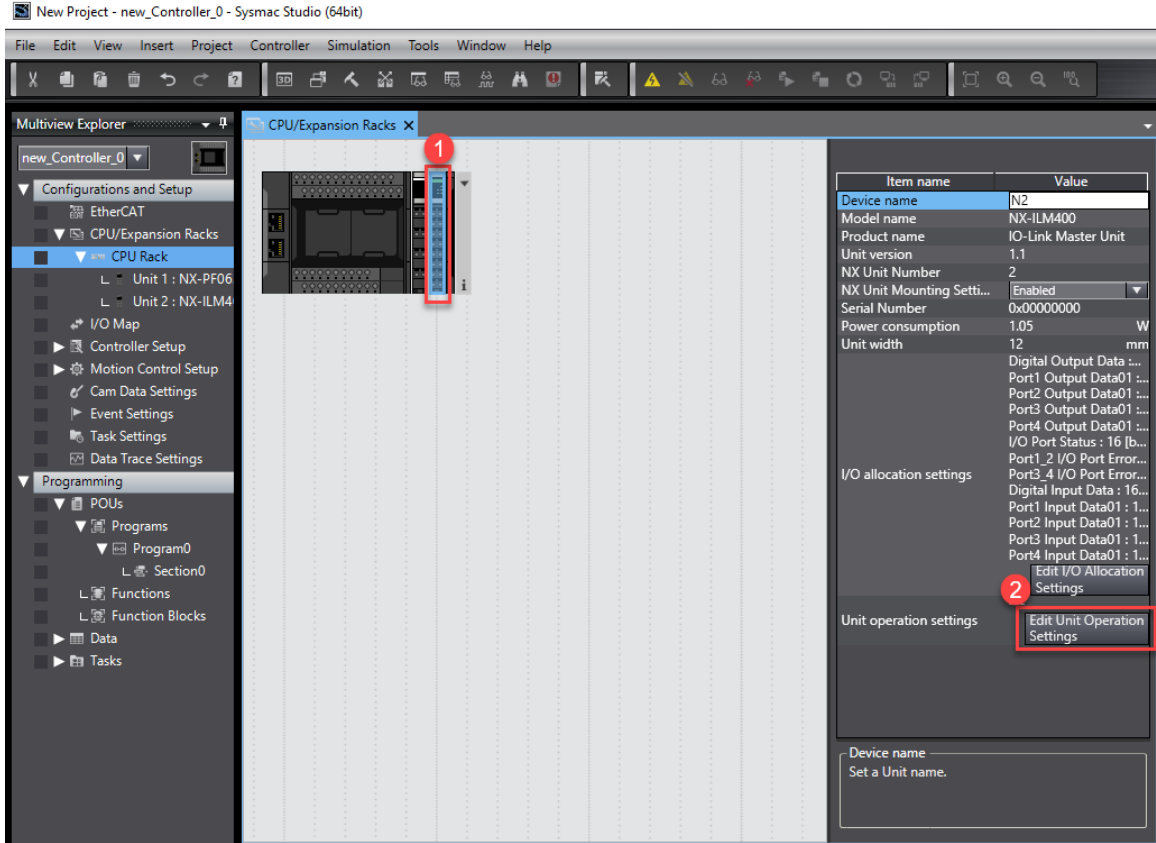
PDO bit								分配 Assignment	详细 Details
7	6	5	4	3	2	1	0	R 投光状态 State of red light emission	0: R 非投光 Red light not emitted 1: R 投光 (2 点编程模式 R 投光时或 1 点编程模式时) Red light emitted (when R is emitted in the 2-point teaching mode or when the 1-point teaching mode)
								G 投光状态 State of green light emission	0: G 非投光 Green light not emitted 1: G 投光 (2 点编程模式 G 投光时或 1 点编程模式时) Green light emitted (when G is emitted in the 2-point teaching mode or when the 1-point teaching mode)
								B 投光状态 State of blue light emission	0: B 非投光 Blue light not emitted 1: B 投光 (2 点编程模式 B 投光时或 1 点编程模式时) Blue light emitted (when B is emitted in the 2-point teaching mode or when the 1-point teaching mode)
								— (Reserved)	0
								— (Reserved)	0
								— (Reserved)	0
								— (Reserved)	0
								— (Reserved)	0

PD1 bit								分配 Assignment	详细 Details
7	6	5	4	3	2	1	0	控制输出 1 Control Output 1	0: OFF、1: ON
								控制输出 2 Control Output 2	0: OFF、1: ON
								— (Reserved)	0
								不稳定报警*4 Instability Alarm	0: 稳定状态 Stable 1: 不稳定状态 Unstable
								— (Reserved)	0
								— (Reserved)	0
								轻度异常 Warning	因负载短路或服务数据异常等可恢复原因而无法继续执行动作时的诊断输出 Diagnostic output when the sensor cannot continue operation due to a recoverable factor such as a load short-circuit or a service data error 0: 正常 Normal (OFF) 1: 异常 Error (ON)
								严重异常 Error	传感器内部发生异常、需更换时的诊断输出 Diagnostic output when the sensor has an internal error and replacement is needed 0: 正常 Normal (OFF) 1: 异常 Error (ON)

	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
PD2	0 固定 (Reserved)				R 受光量监控器输出 上位 4bit Upper 4bit of the monitoring (Incident Light Level Red)			
PD3	R 受光量监控器输出 下位 8bit Lower 8bit of the monitoring (Incident Light Level Red)							
PD4	0 固定 (Reserved)				G 受光量监控器输出 上位 4bit Upper 4bit of the monitoring (Incident Light Level Green)			
PD5	G 受光量监控器输出 下位 8bit Lower 8bit of the monitoring (Incident Light Level Green)							
PD6	0 固定 (Reserved)				B 受光量监控器输出 上位 4bit Upper 4bit of the monitoring (Incident Light Level Blue)			
PD7	B 受光量监控器输出 下位 8bit Lower 8bit of the monitoring (Incident Light Level Blue)							

Sysmac Studio Programında IO Link Konfigurasyonu

- 1- Sysmac Studio programında PLC ve NX-PF kartı eklendikten sonra, NX-ILM400 master ünitesi eklenir. NX-ILM400 master ünitesi eklendikten konfigürasyonun yapılması için “Edit Unit Operation Settings” menüsüne girilir:

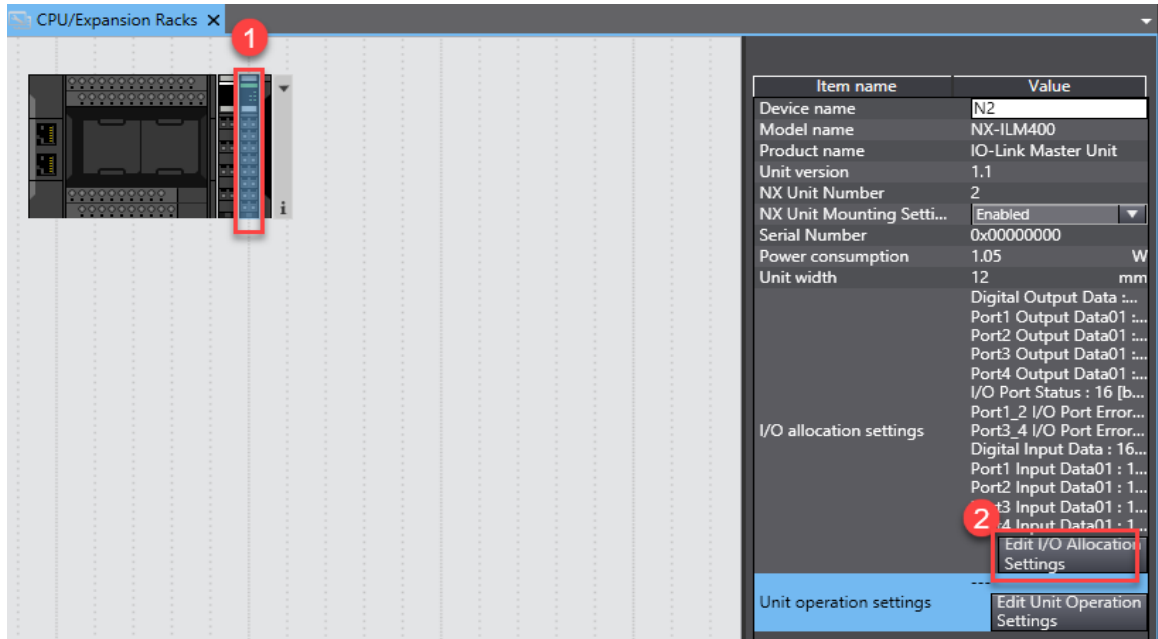


- 2- Bu dökümanda Port4 kullanılacağı için, “Port4 IO-Link Device Configuration Data/Process data out length” bölümü 4 byte olarak seçilir:

Item name	Value
Port2 IO-Link Device Configuration Data/IO-Link Revision	17
Port2 IO-Link Device Configuration Data/Process data in length	8 Byte
Port2 IO-Link Device Configuration Data/Process data out length	0 Byte
Port2 IO-Link Device Configuration Data/Master Control	IO-Link Mode
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Device ID	0
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Vendor ID	0
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Serial Number	
Port3 IO-Link Device Configuration Data/IO-Link Revision	0
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Process data in length	2 Byte
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Process data out length	2 Byte
Port3 IO-Link Device Configuration Data/Master Control	IO-Link Mode
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Device ID	0
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Vendor ID	0
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Serial Number	
Port4 IO-Link Device Configuration Data/IO-Link Revision	0
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Process data in length	2 Byte
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Process data out length	4 Byte
Port4 IO-Link Device Configuration Data/Master Control	IO-Link Mode
Port1 IO-Link Device Information Area/Device ID	0
Port1 IO-Link Device Information Area/Vendor ID	0
Port1 IO-Link Device Information Area/Serial Number	

Return to Default Value

3- Ardından ilgili I-O ların tanımlaması için “Edit I/O Allocation Settings” menüsüne girilir:



4- Daha sonra “Input Data Set 2” bölümünden “Add I/O Entry” kısmında, “0x6004:02 Port1 Input Data02” girişi tanımlanır. Bu işlem sırasıyla aşağıda gösterilmiştir:

I/O Allocation Status: (1) I/O data size Input 16/8192 [bytes] Output 10/8192 [bytes]

I/O Entry Mapping List

(Selection)	Input/Output	I/O entry mapping name	Flag
	Output	Output Data Set 1	Editable
	Output	Output Data Set 2	Editable
	Output	Output Data Set 3	Editable
	Output	Output Data Set 4	Editable
	Input	Input Data Set 1	Editable
	Input	Input Data Set 2	Editable
	Input	Input Data Set 3	Editable
	Input	Input Data Set 4	Editable

I/O entries included in the Input Data Set 4

Index	Size	Data Type	I/O entry name
0x6007:01	16[bit]	ARRAY[0..1] OF BYTE	Port4 Input Data01

Add I/O Entry

0x6006:0A Port3 Input Data10
0x6006:0B Port3 Input Data11
0x6006:0C Port3 Input Data12
0x6006:0D Port3 Input Data13
0x6006:0E Port3 Input Data14
0x6006:0F Port3 Input Data15
0x6006:10 Port3 Input Data16
0x6007:02 Port4 Input Data02
0x6007:03 Port4 Input Data03
0x6007:04 Port4 Input Data04
0x6007:05 Port4 Input Data05
0x6007:06 Port4 Input Data06
0x6007:07 Port4 Input Data07
0x6007:08 Port4 Input Data08

Port4 Input Data02
Data type : ARRAY[0..1] OF BYTE
Size : 16[bit]
Comment : Port4 Input Data02

OK Cancel

Add I/O Entry Delete I/O Entry
OK Cancel Apply

5- Ardından eklenen inputun geldiğini gördükten sonra eklenebilmesi için Ok butonuna basılır:

I/O Allocation Status: (1) I/O data size Input 18/8192 [bytes] Output 10/8192 [bytes]

I/O Entry Mapping List

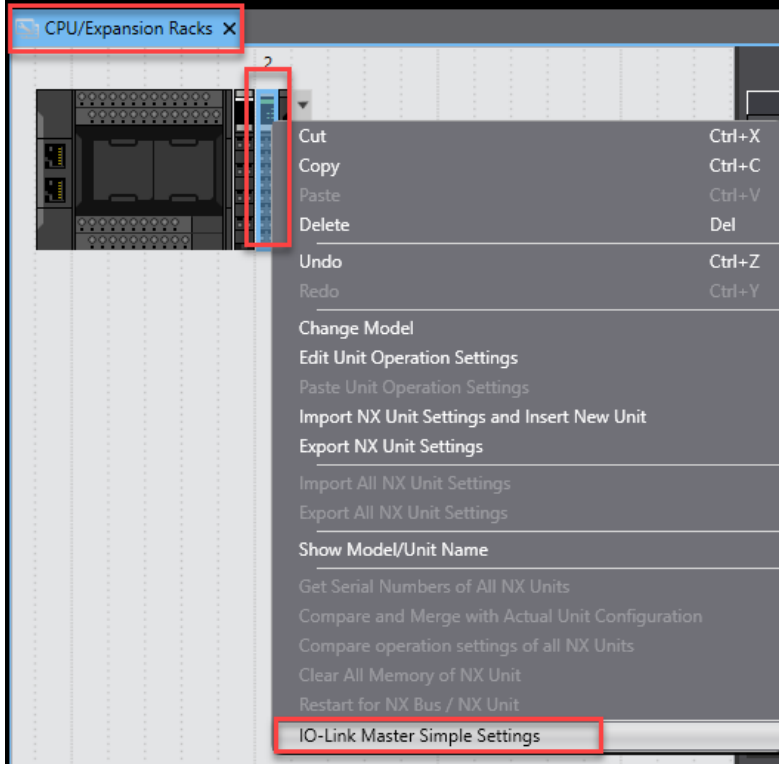
(Selection)	Input/Output	I/O entry mapping name	Flag
	Output	Output Data Set 1	Editable
	Output	Output Data Set 2	Editable
	Output	Output Data Set 3	Editable
	Output	Output Data Set 4	Editable
	Input	Input Data Set 1	Editable
	Input	Input Data Set 2	Editable
	Input	Input Data Set 3	Editable
	Input	Input Data Set 4	Editable

I/O entries included in the Input Data Set 4

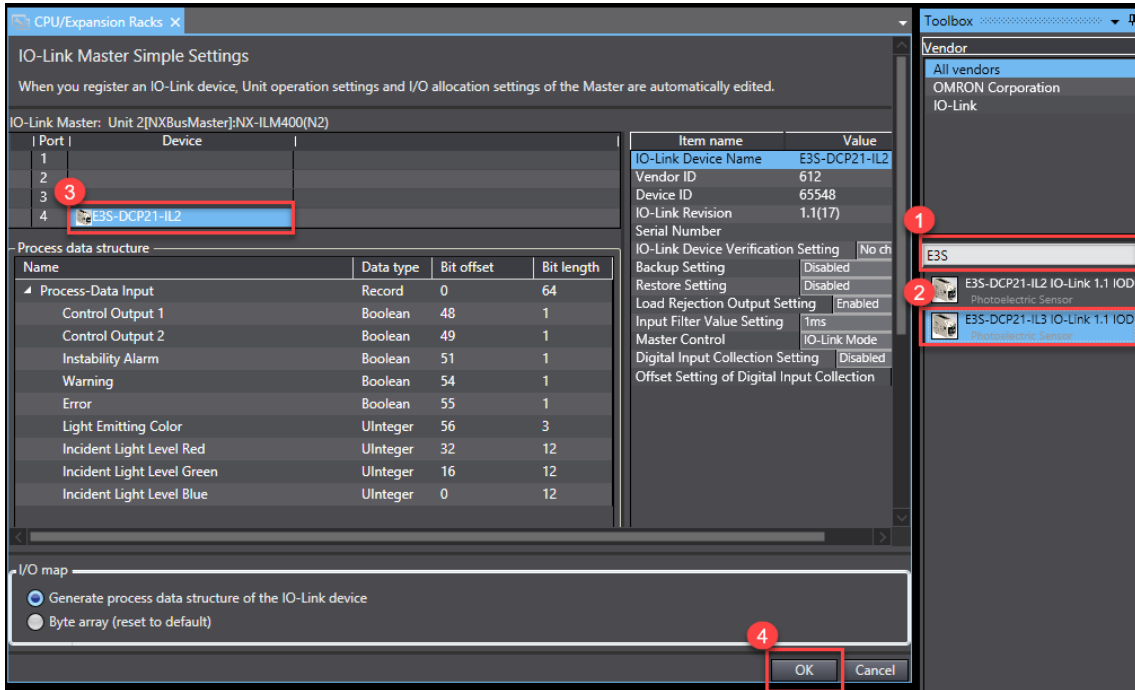
Index	Size	Data Type	I/O entry name
0x6007:01	16[bit]	ARRAY[0..1] OF BYTE	Port4 Input Data01
0x6007:02	16[bit]	ARRAY[0..1] OF BYTE	Port4 Input Data02

Add I/O Entry Delete I/O Entry
OK Cancel Apply

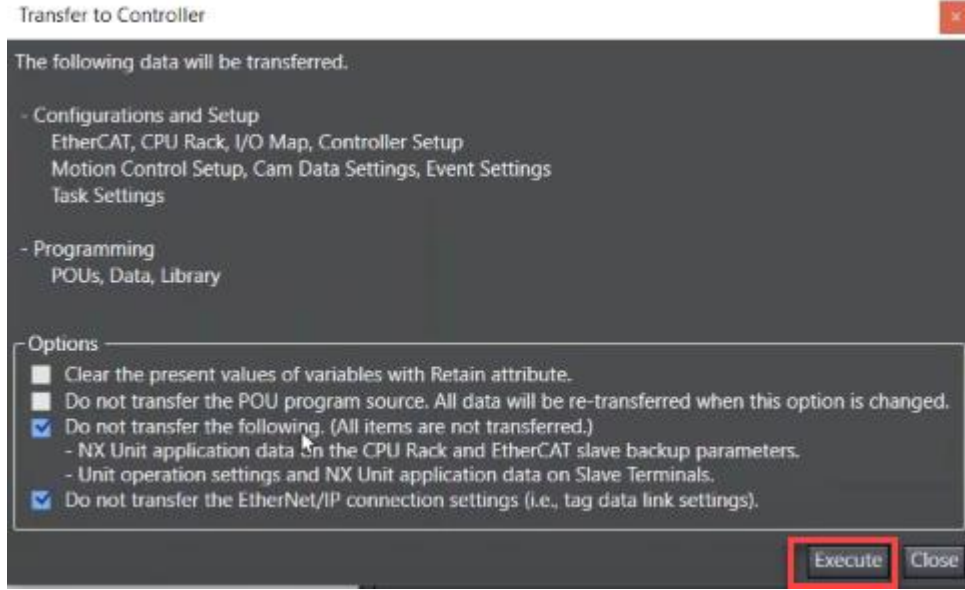
- 6- Ardından sensörün tanımlanması için “CPU Extension Racks” bölümünde, NX-ILM modülünün üzerinde farenin sağ tuşuna basılarak, “IO-Link Master Simple Settings” menüsüne girilir:



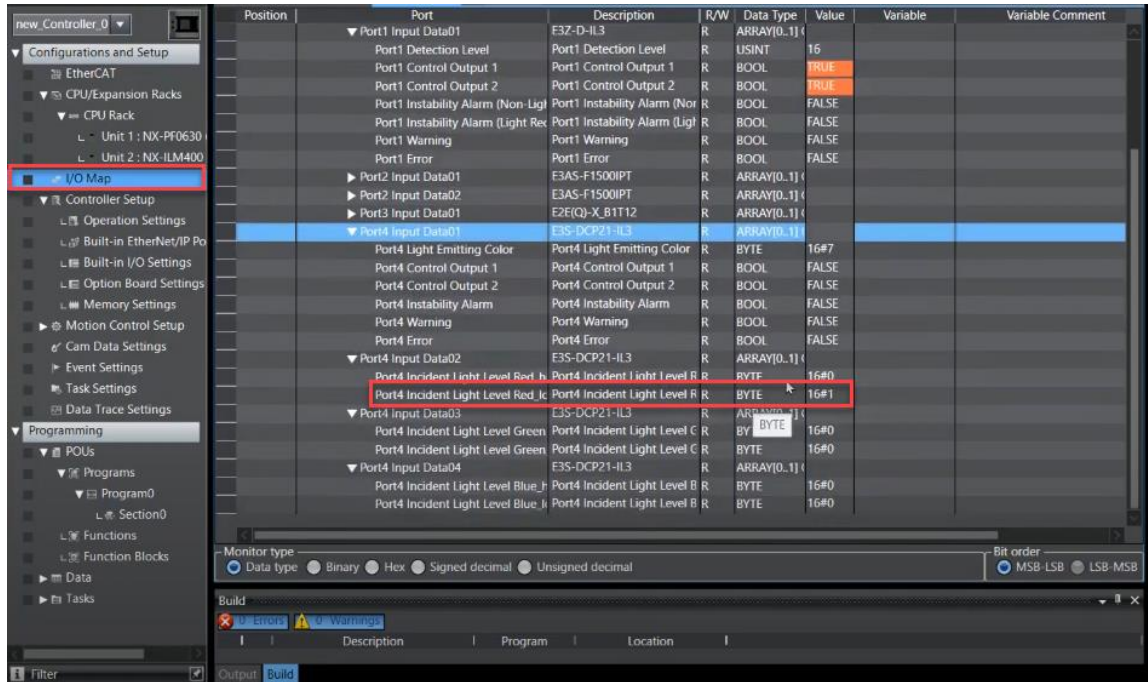
- 7- Ekranda beliren bölümde E3S-DCP21-IL3 sensör konfigürasyona eklenir. Bu işlemler sırası ile aşağıda belirtilmiştir:



- 8- Bu işlemler bittikten sonra yapılan tüm ayarlar, PLC ye online olunup Synchronize butonu ile gönderilir:



- 9- Yapılan ayarlar PLC ye gönderildikten sonra, “Online” modda iken IO Map açılır. Burda ürün algılama yapmaz iken Port4 Incident Light Level Red değişkeni 16#1 değerini gösterir:



10- Kırmızı renk algılandığında ise, bu değer 16#AB gösterir:

Position	Port	Description	R/W	Data Type	Value	Variable	Variable Comment
▼ Port1 Input Data01	E3Z-D-1E3	Port1 Detection Level	R	ARRAY[0..11]	15		
Port1 Control Output 1	Port1 Control Output 1	Port1 Control Output 1	R	BOOL	TRUE		
Port1 Control Output 2	Port1 Control Output 2	Port1 Control Output 2	R	BOOL	TRUE		
Port1 Instability Alarm (Non-Light)	Port1 Instability Alarm (Non-Light)	Port1 Instability Alarm (Non-Light)	R	BOOL	FALSE		
Port1 Instability Alarm (Light)	Port1 Instability Alarm (Light)	Port1 Instability Alarm (Light)	R	BOOL	FALSE		
Port1 Warning	Port1 Warning	Port1 Warning	R	BOOL	FALSE		
Port1 Error	Port1 Error	Port1 Error	R	BOOL	FALSE		
Port2 Input Data01	E3AS-F1500IPT	Port2 Input Data01	R	ARRAY[0..11]			
Port2 Input Data02	E3AS-F1500IPT	Port2 Input Data02	R	ARRAY[0..11]			
Port3 Input Data01	E2E(Q)-X-81T12	Port3 Input Data01	R	ARRAY[0..11]			
▼ Port4 Input Data01	E3S-DCP21-IL3	Port4 Input Data01	R	ARRAY[0..11]			
Port4 Light Emitting Color	Port4 Light Emitting Color	Port4 Light Emitting Color	R	BYTE	16#7		
Port4 Control Output 1	Port4 Control Output 1	Port4 Control Output 1	R	BOOL	FALSE		
Port4 Control Output 2	Port4 Control Output 2	Port4 Control Output 2	R	BOOL	FALSE		
Port4 Instability Alarm	Port4 Instability Alarm	Port4 Instability Alarm	R	BOOL	FALSE		
Port4 Warning	Port4 Warning	Port4 Warning	R	BOOL	FALSE		
Port4 Error	Port4 Error	Port4 Error	R	BOOL	FALSE		
▼ Port4 Input Data02	E3S-DCP21-IL3	Port4 Input Data02	R	ARRAY[0..11]			
Port4 Incident Light Level Red	Port4 Incident Light Level Red	Port4 Incident Light Level Red	R	BYTE	16#AB		
Port4 Incident Light Level Green	Port4 Incident Light Level Green	Port4 Incident Light Level Green	R	BYTE	16#19		
Port4 Incident Light Level Blue	Port4 Incident Light Level Blue	Port4 Incident Light Level Blue	R	BYTE	16#13		
Port4 Incident Light Level Yellow	Port4 Incident Light Level Yellow	Port4 Incident Light Level Yellow	R	BYTE	16#10		

Not: Rengin yoğunluğuna göre bu değer değişmektedir. Sensör 0-1 çıkış vermektedir. Burda rengin algılanıp algılanmadığına bakılmıştır.