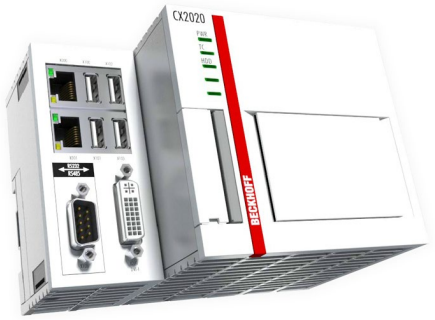
IMPACT67 PRO

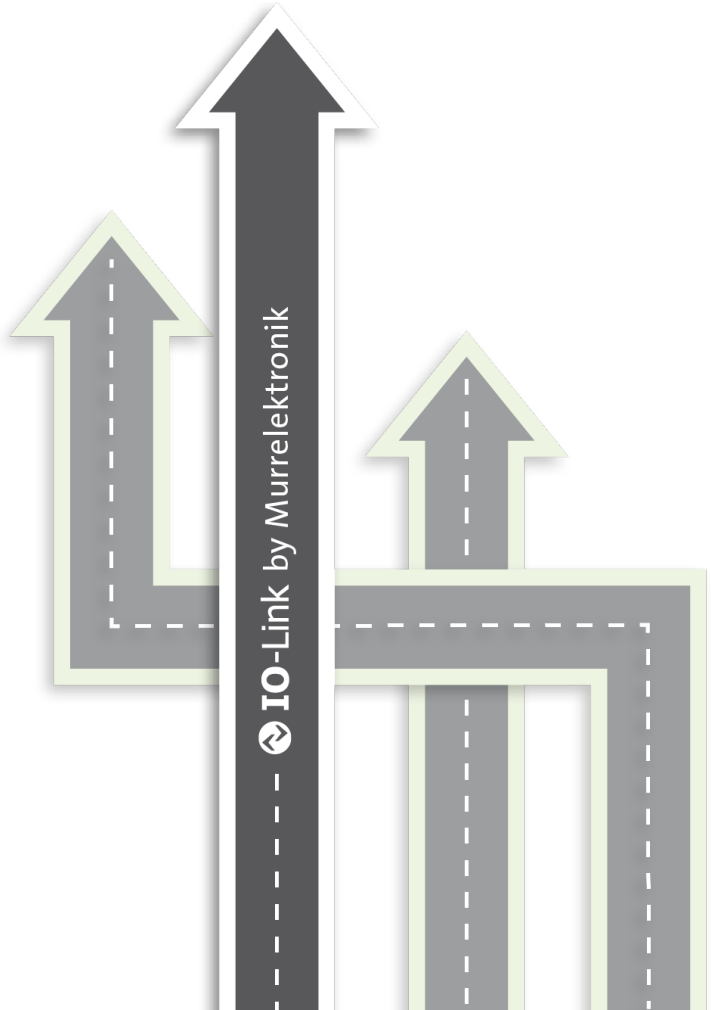
Ethercat- I/O Link Handleiding Beckhoff **Twincat 3**

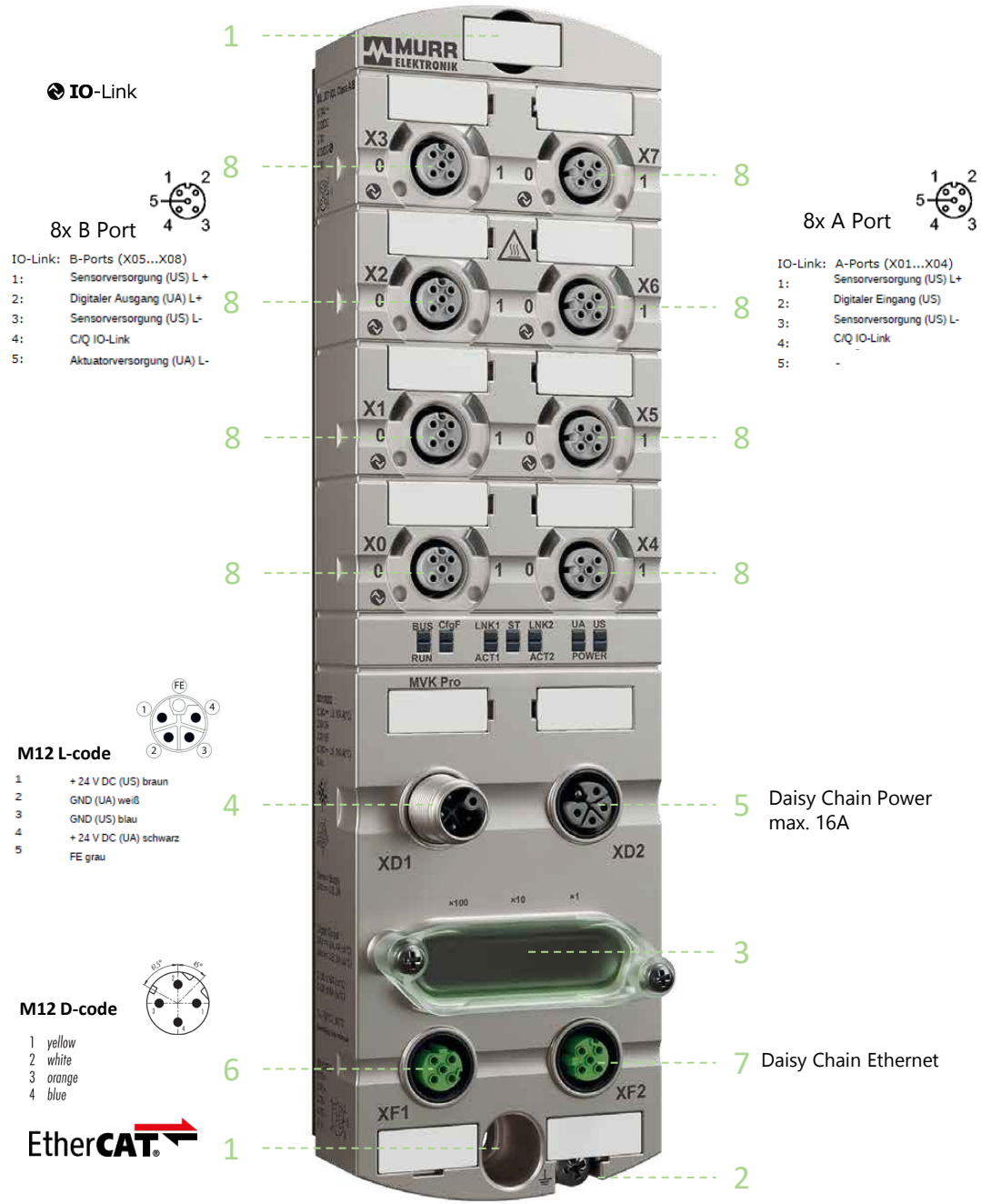
AV V1.0



MURR ELEKTRONIK

stay connected



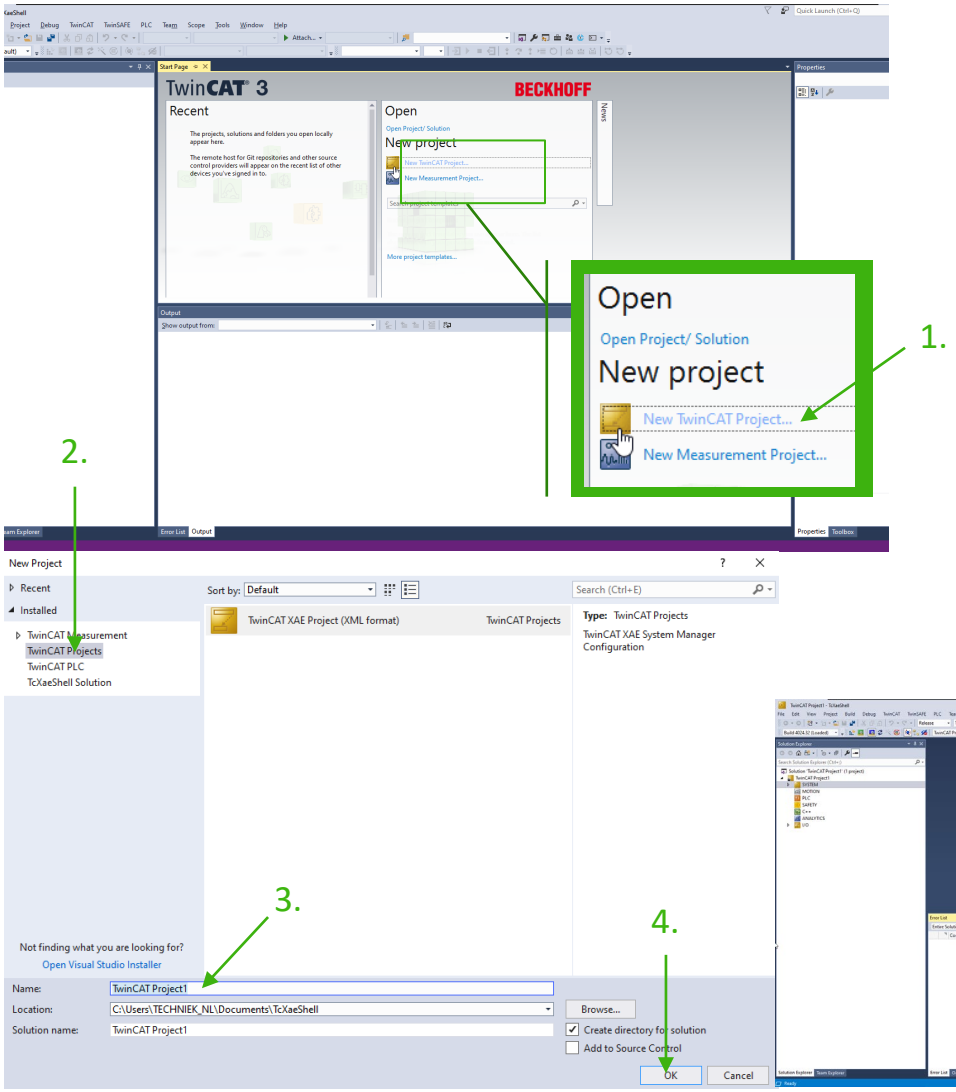


Topic 1
Hardware aansluiten

1. Monteer de module met 2x M6 bout.
2. Afhankelijk van de een 4-polige of 5-polige aarde aansluiting, hier de module aarden.
3. Pas eventueel het adres van de module aan.
4. Sluit de voeding aan op XD1 M12 L-code.
5. Op XD2 kan de voeding worden doorgelust.
6. Sluit de Profinetkabel aan op XF1 (M12 D-code).
7. Op XF2 kan de veldbus worden doorgelust
8. Sluit via een M12 A-cod. kabel de IO aan op poorten X0 t/m X7.

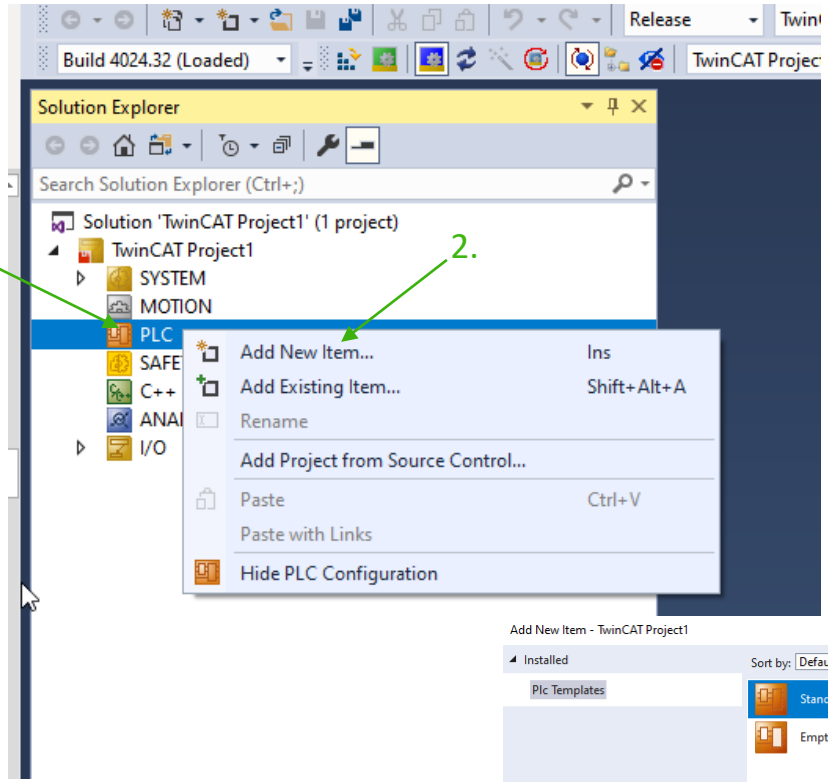
Topic 2

Software opstarten

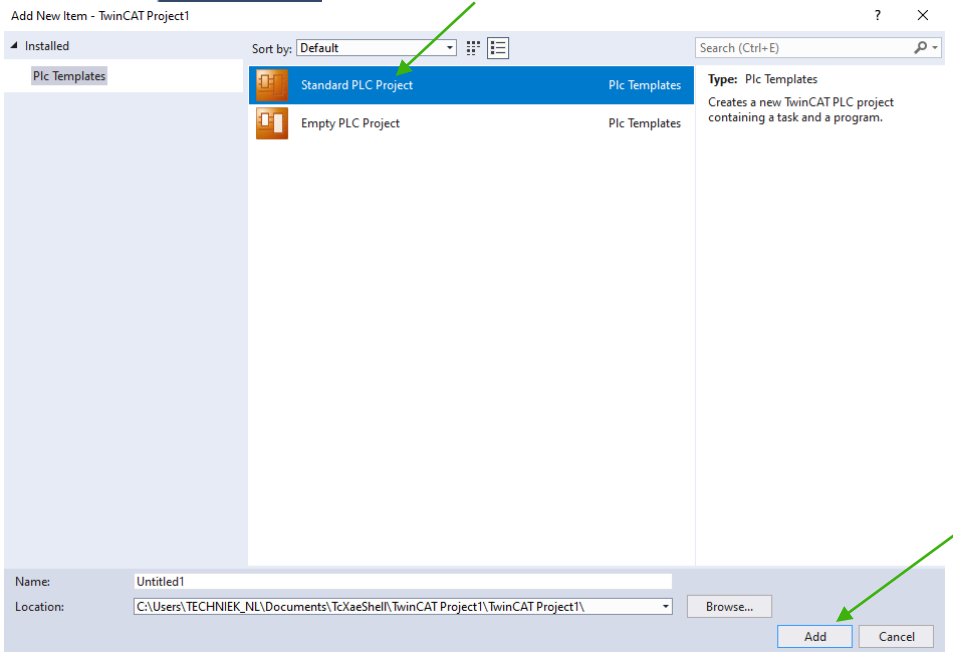


1. Klik ‘‘New TwinCAT Project“.
2. klik ‘‘ TwinCAT project ‘‘ .
3. Vul-in Name: (Project Name).
4. Klik “OK“.
5. Project is aangemaakt.

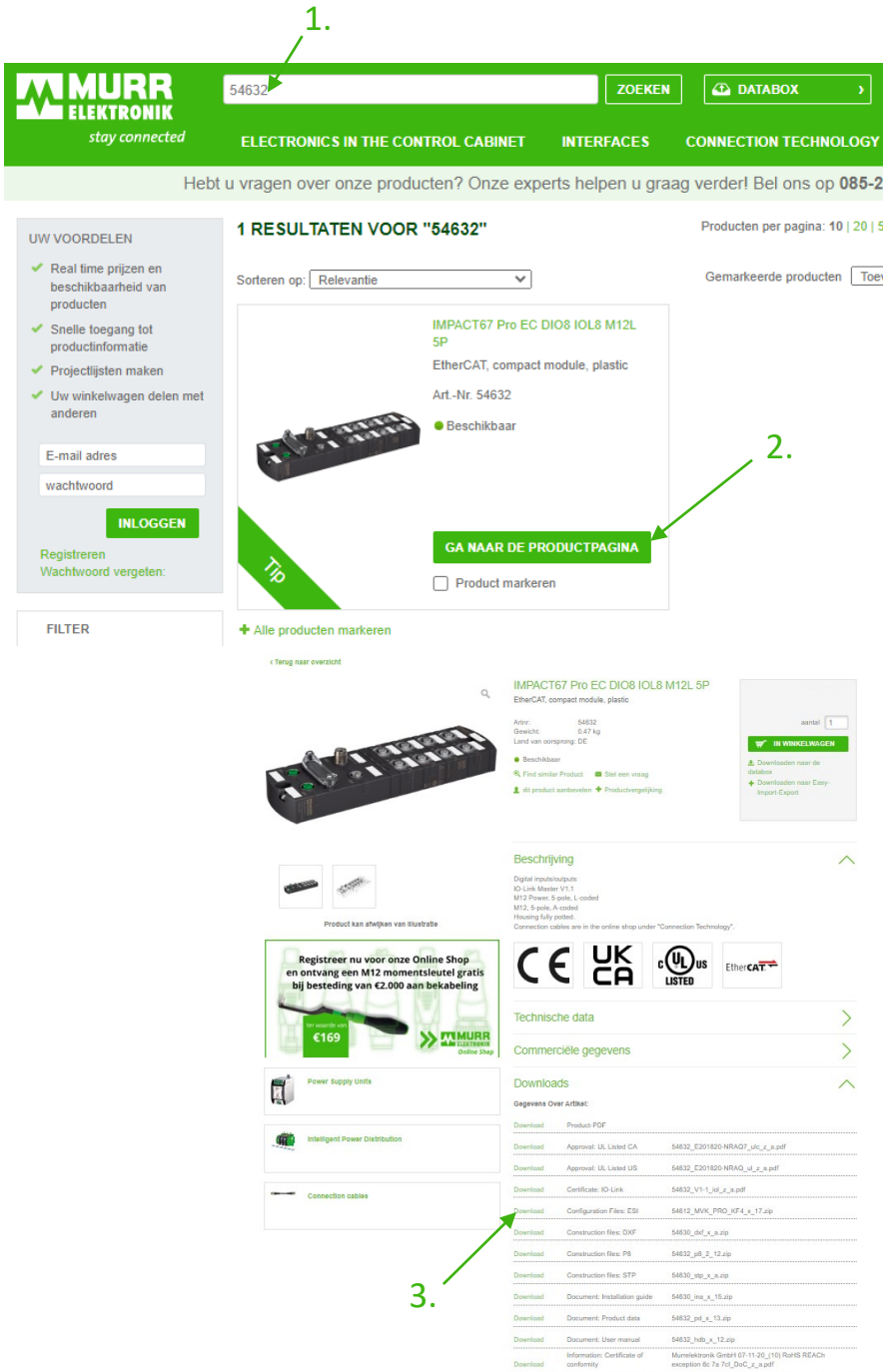
Topic 3
PLC Toevoegen



1. Rechter muisklik op ‘‘PLC‘‘
2. Klik op ‘‘Add New Item…‘‘
3. Selecteer ‘‘Standard PLC Project‘‘
4. Klik op ‘‘Add‘‘

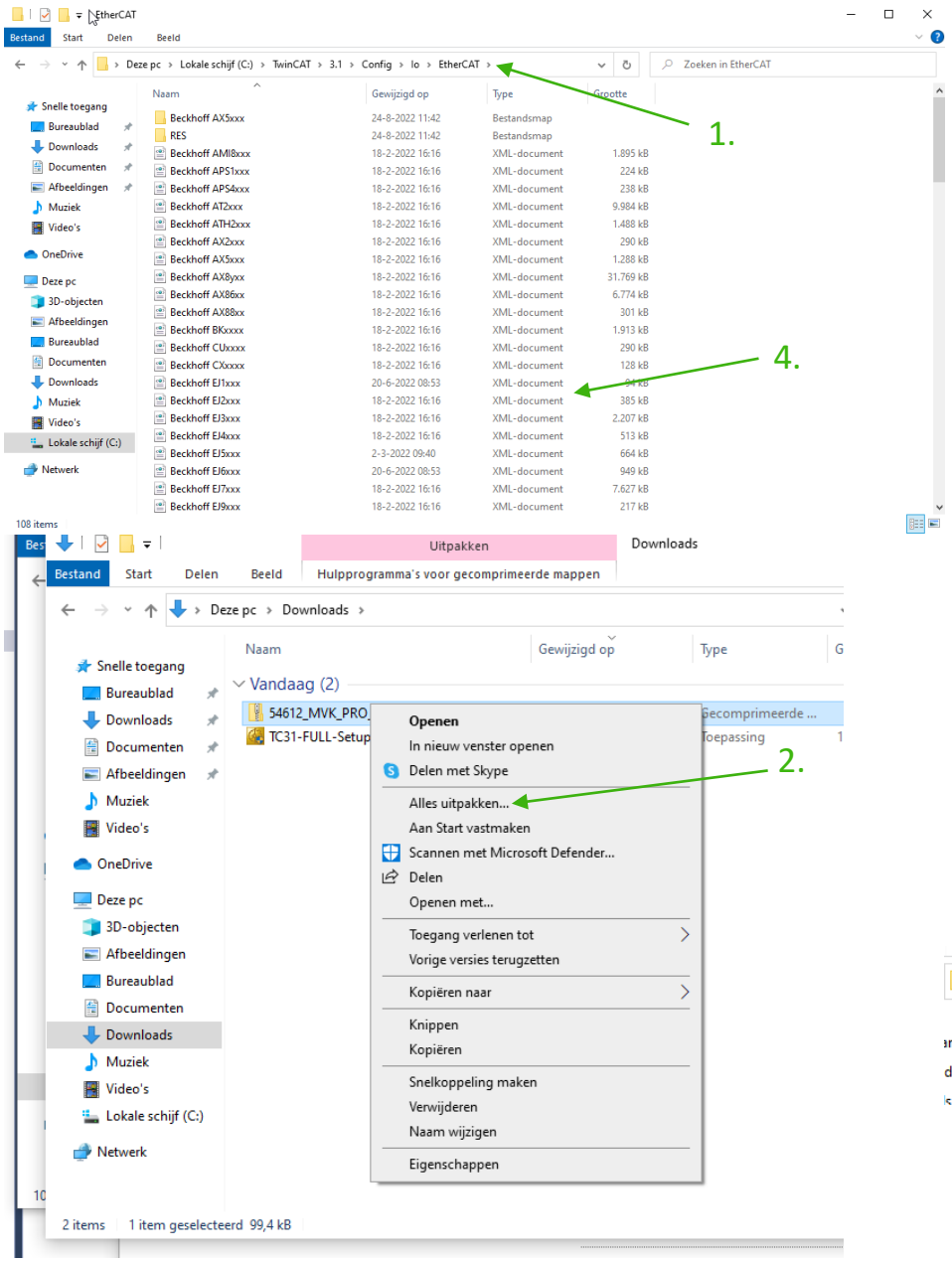


Topic 4
ESI files importeren

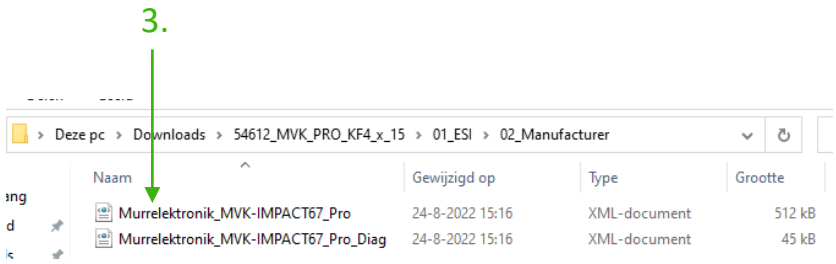


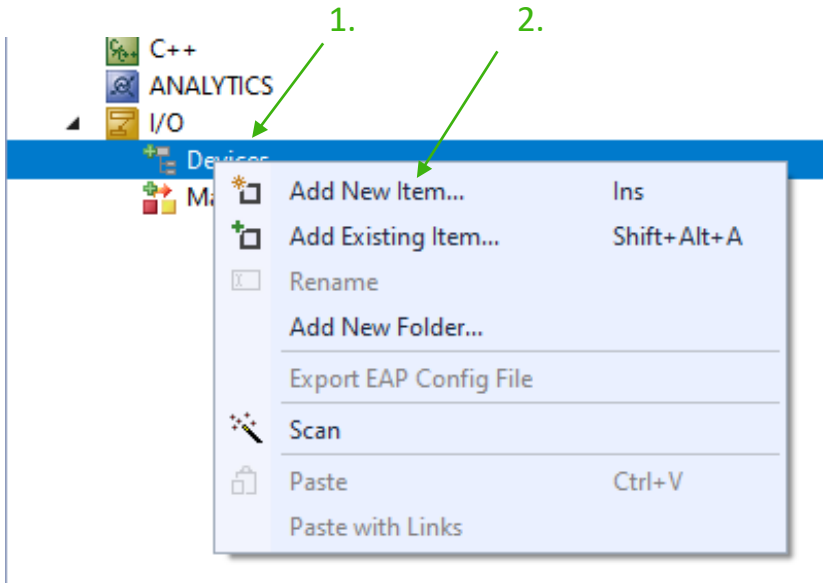
1. Ga naar https://shop.murrelektronik.nl en vul in de zoekbalk het device nummer in
2. Klik op ‘‘Ga naar de productpagina“
3. Klik op ‘‘Download de ESI file“
4. Accepteer de gebruikersvoorwaarden
5. Klik download

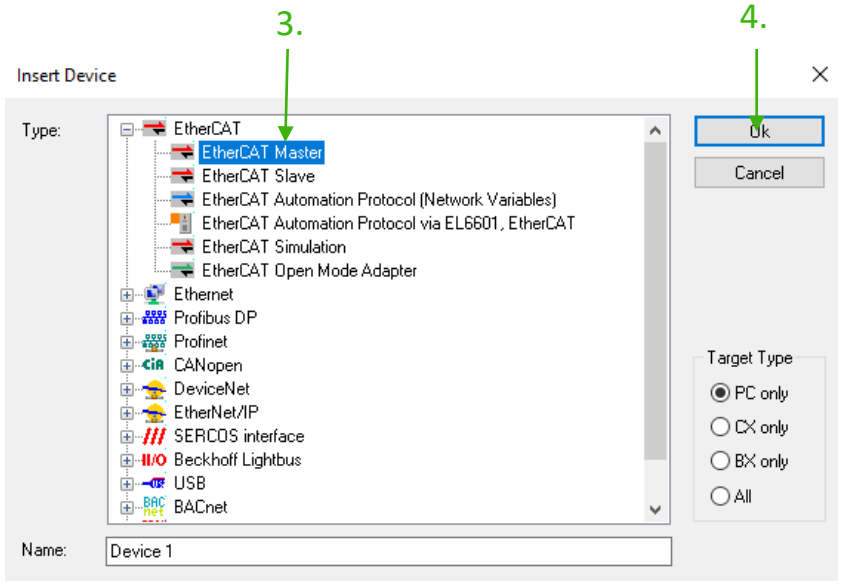
Topic 4
ESI files importeren



1. Open verkennen en ga naar: C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT
2. Ga naar download en unzip
3. Open de mappen 01_ESI > 02_manufacturer. kopieer de XML files.
4. Plak deze in : C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT



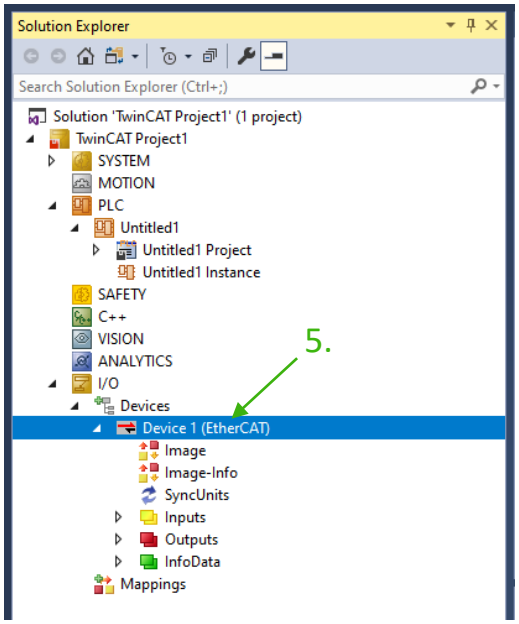




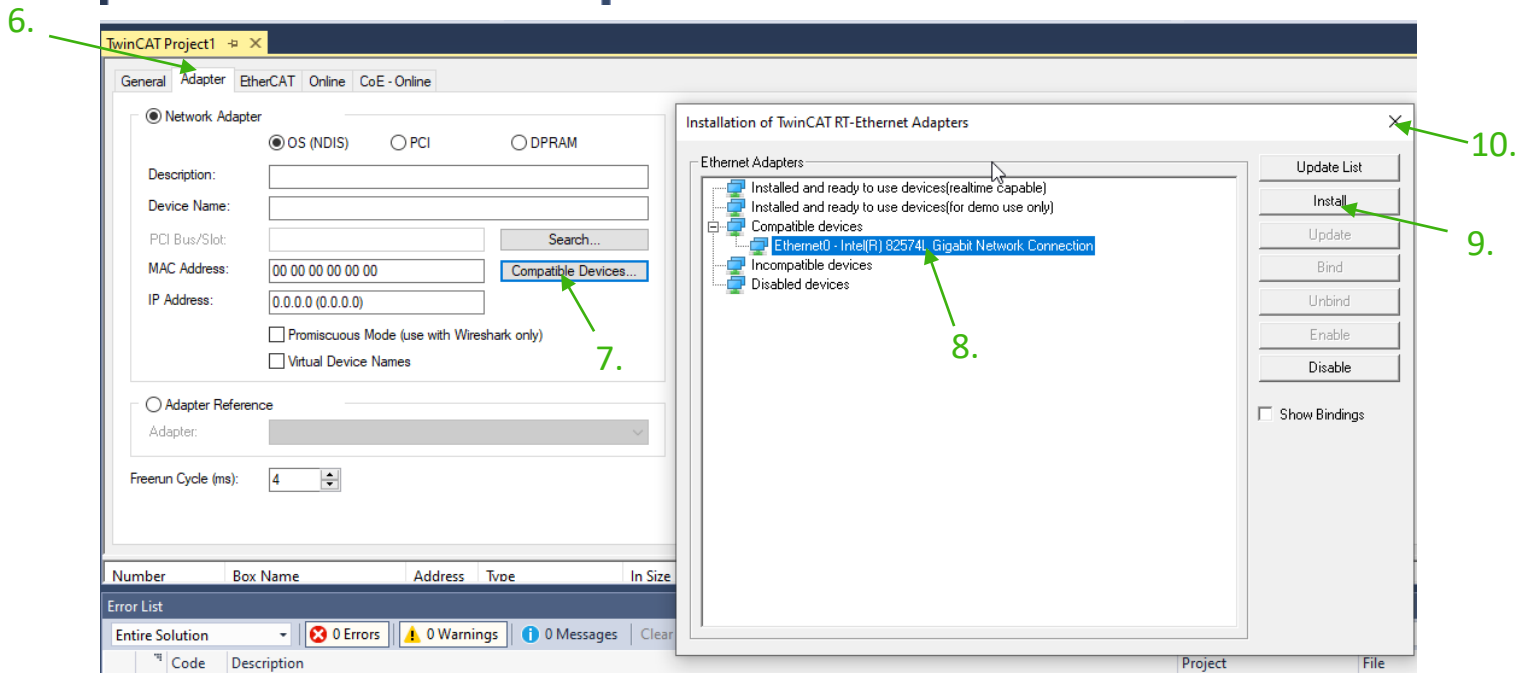
Topic 5
Module toevoegen

1. Rechter muisklik op “Devices”
2. Klik op ‘‘Add New Item…”
3. Selecteer “EtherCAT Master”
4. Klik op “Ok”

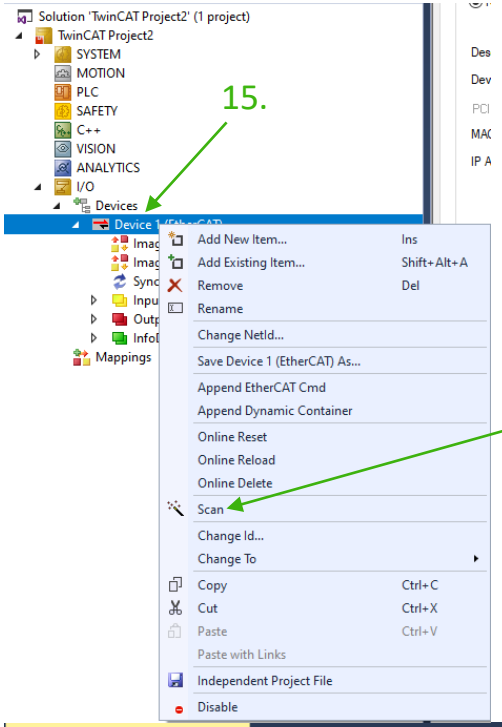
Topic 5
Module toevoegen

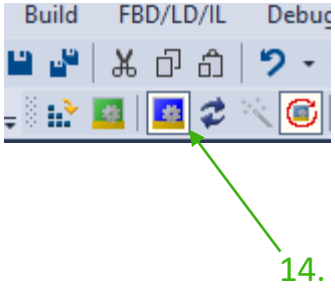


5. Dubbelklik op “Device 1”
6. Klik op ‘‘Adapter”
7. Selecteer “Compatible Devices…”
8. Klik op de ethernet adapter die je gebruikt
9. Klik op “Install”
10. Klik op het kruisje

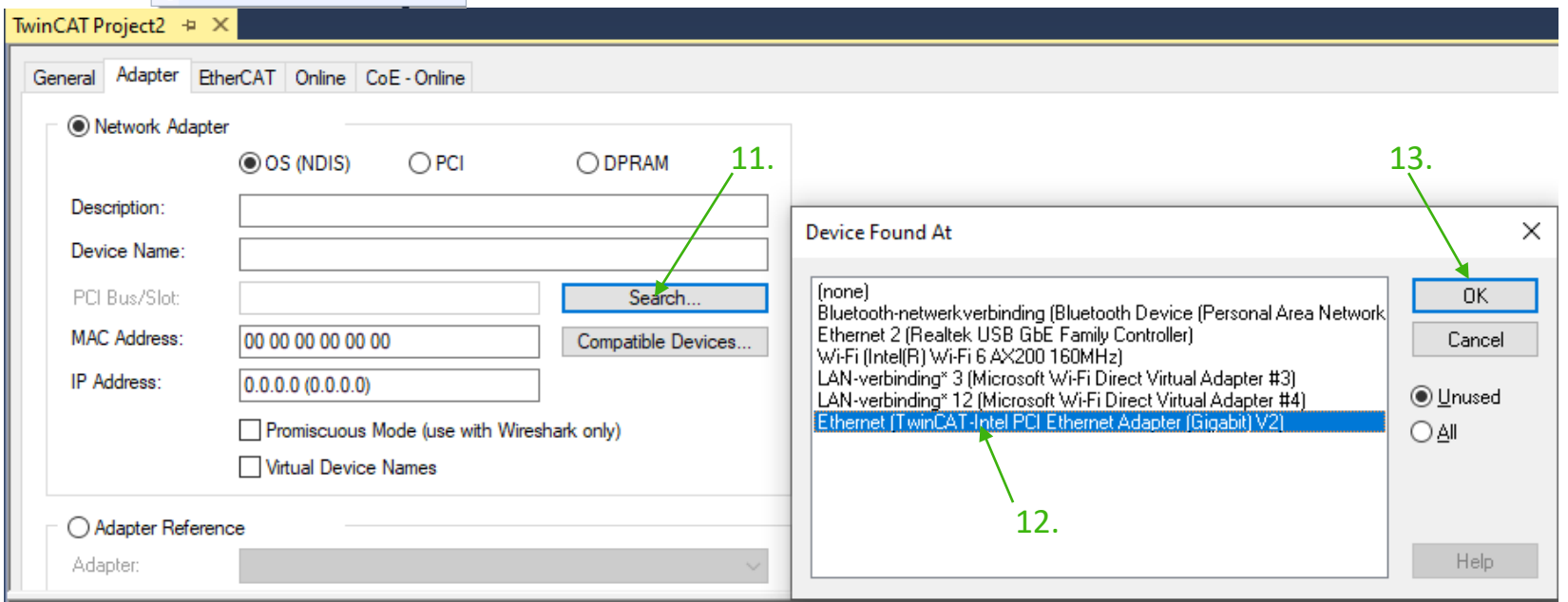


Topic 5
Module toevoegen

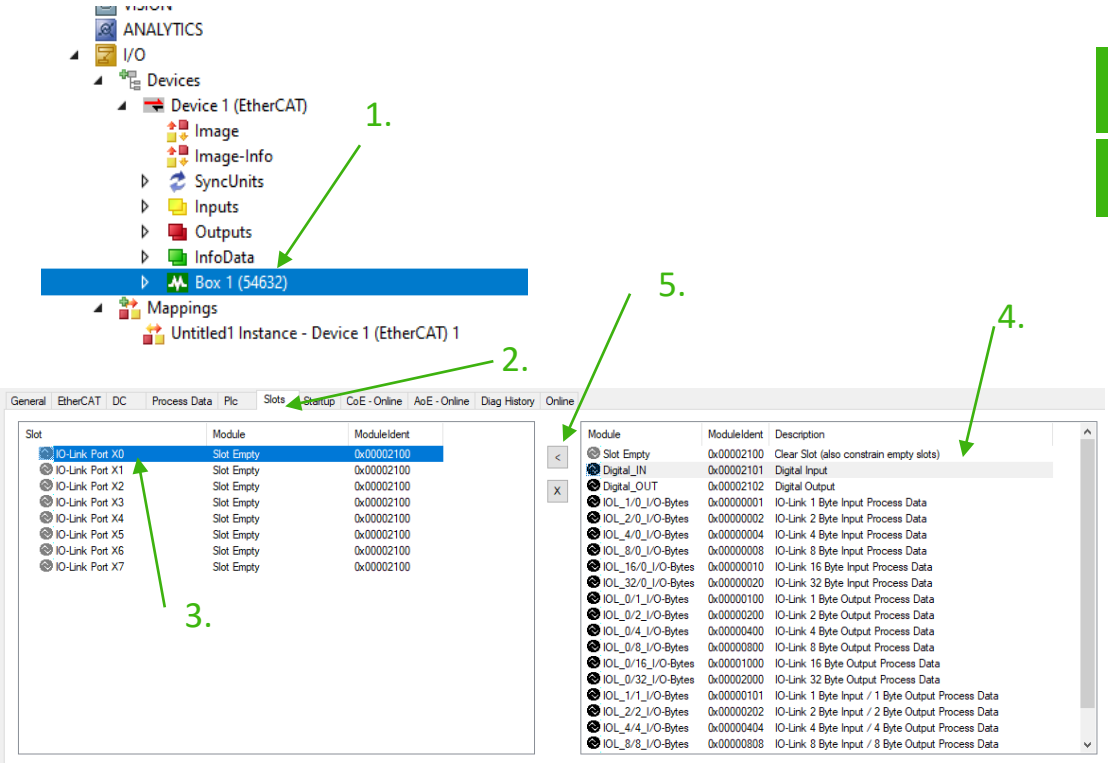




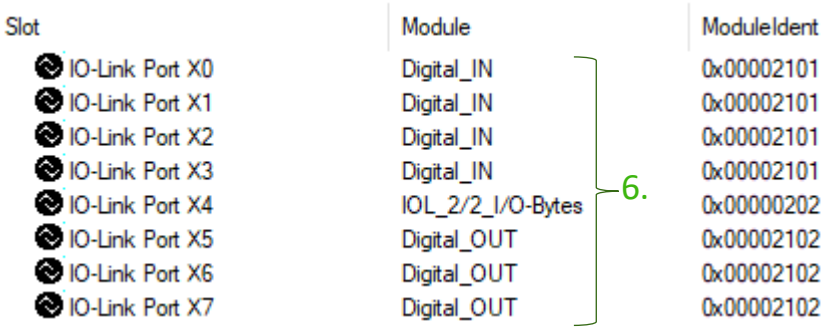
11. Klik op “Search”
12. Klik vervolgens op Adapter die je eerder geïnstalleerd had
13. Klik op “OK”
14. Zorg ervoor dat je in config mode zit
15. Rechter muisklik op “Devices”
16. Klik op “Scan”



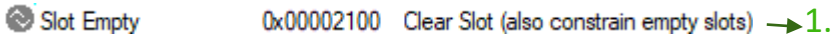
Topic 6
Port definiëren



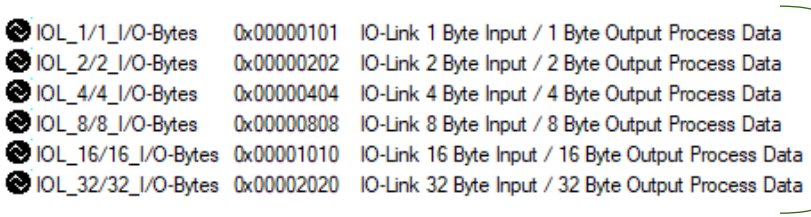
1. Dubbelklik op “Box 1”.
2. Klik op “Slots”.
3. Selecteer de port die je wilt aanpassen.
4. Je kiest een poort definities.
5. Klik op “ “ hier mee zet je de geselecteerde waarde op de poort.
6. Doe dit bij alle poorten.



Topic 7
Submodules uitleg



1. Slot empty
   - De bijbehorende IO-Link-poort is uitgeschakeld, d.w.z. het kanaal wordt noch als digitale in- of uitgang gebruikt, noch als IO-Link-poort.
   - De inputbyte is gereserveerd.



2. IO-Link In/Out x/y byte(s): x Byte(s) In, y Byte(s) Out
   - IO-Link-apparaat met x byte(s) inputgegevens en y byte(s) outputgegevens.
   - Rangschikking van de inputgegevens in de volgende volgorde
     - actuele inputgegevens van het IO-Link-apparaat
     - een opvulbyte indien nodig.
   - Parametrering van diagnose- en IO-linkeigenschappen is mogelijk.

Topic 7
Submodules uitleg

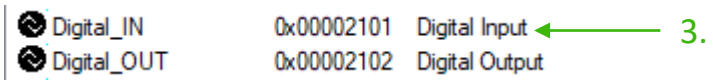
IOL_1/0_I/O-Bytes	0x00000001	IO-Link 1 Byte Input Process Data
IOL_2/0_I/O-Bytes	0x00000002	IO-Link 2 Byte Input Process Data
IOL_4/0_I/O-Bytes	0x00000004	IO-Link 4 Byte Input Process Data
IOL_8/0_I/O-Bytes	0x00000008	IO-Link 8 Byte Input Process Data
IOL_16/0_I/O-Bytes	0x00000010	IO-Link 16 Byte Input Process Data
IOL_32/0_I/O-Bytes	0x00000020	IO-Link 32 Byte Input Process Data

1. IO-Link In x bytes: x Byte(s) In.
   - IO-Link-apparaat met x byte(s) inputgegevens.
   - Rangschikking van de inputgegevens in de volgende volgorde.
     - ❑ eventueel een opvulbyte.

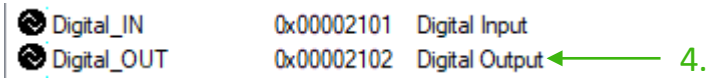
IOL_0/1_I/O-Bytes	0x00000100	IO-Link 1 Byte Output Process Data
IOL_0/2_I/O-Bytes	0x00000200	IO-Link 2 Byte Output Process Data
IOL_0/4_I/O-Bytes	0x00000400	IO-Link 4 Byte Output Process Data
IOL_0/8_I/O-Bytes	0x00000800	IO-Link 8 Byte Output Process Data
IOL_0/16_I/O-Bytes	0x00001000	IO-Link 16 Byte Output Process Data
IOL_0/32_I/O-Bytes	0x00002000	IO-Link 32 Byte Output Process Data

2. IO-Link out x bytes: x Byte(s) out.
   - IO-Link-apparaat met x byte(s) outputgegevens.
   - Rangschikking van de outputgegevens in de volgende volgorde.
     - ❑ eventueel een opvulbyte.

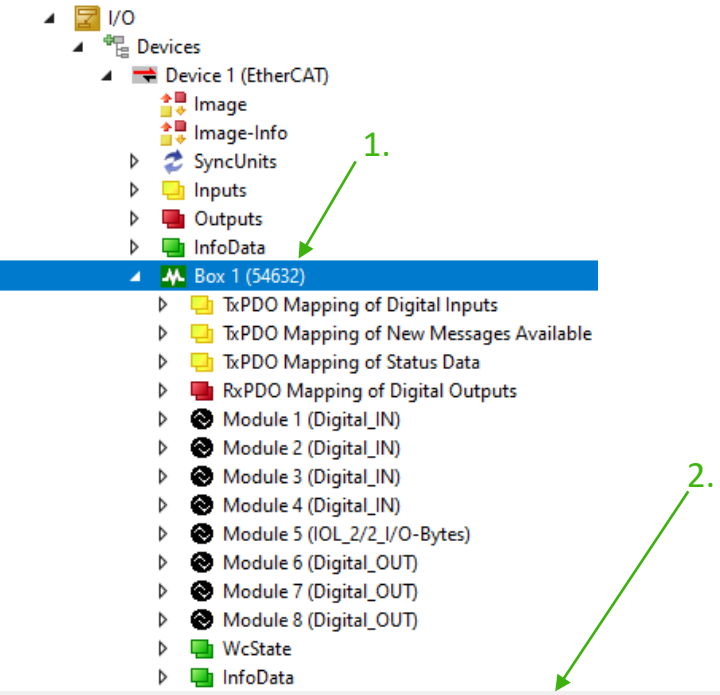
Topic 7
Submodules uitleg



3. Standard digital input: 0 Bytes In, 0 Bytes Out.
   - IO-Link standaard IO-modus.
   - De output wordt geadresseerd via slot 1.1 ''SIO Data''.
   - De ingang wordt geadresseerd via slot 1.1 "SIO Data/Module-parameters".



4. Standard digital output: 0 Bytes In, 0 Bytes Out.
   - IO-Link standaard IO-modus.
   - De output wordt geadresseerd via slot 1.1 ''SIO Data''.
   - De ingang wordt geadresseerd via slot 1.1 "SIO Data/Module-parameters".

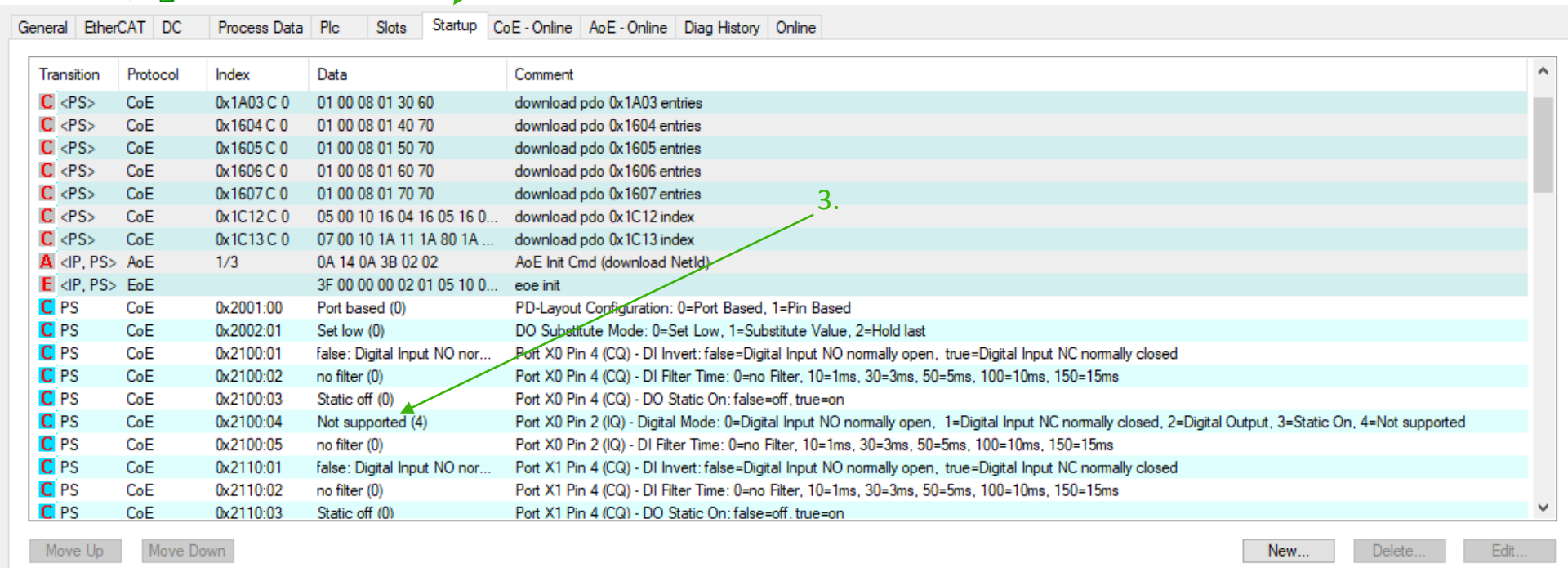


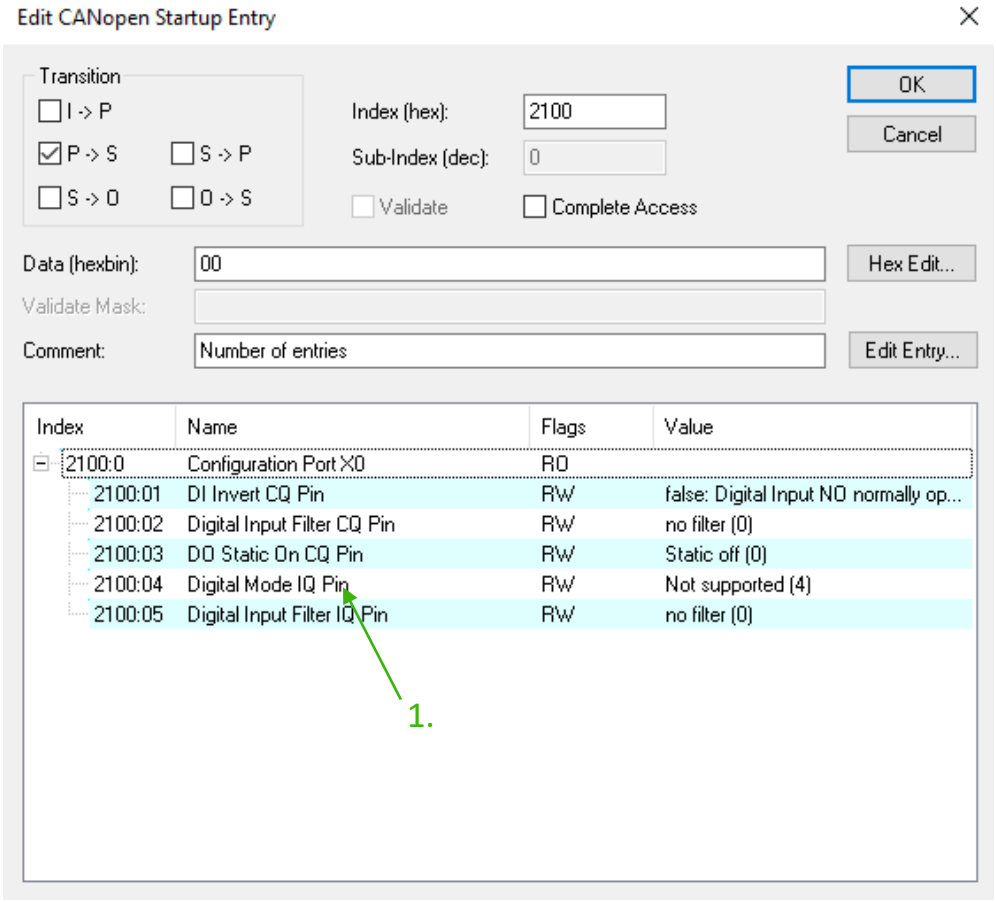
Topic 8

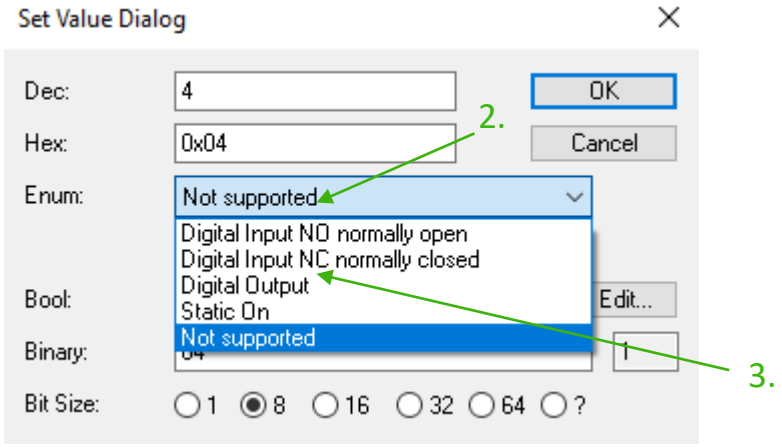
Pin 2 configureren

1. Dubbelklik op “Box 1”
2. Klik op “Startup”
3. Dubbelklik op

“Not supported (4) Port X0 Pin 2 (IQ)”

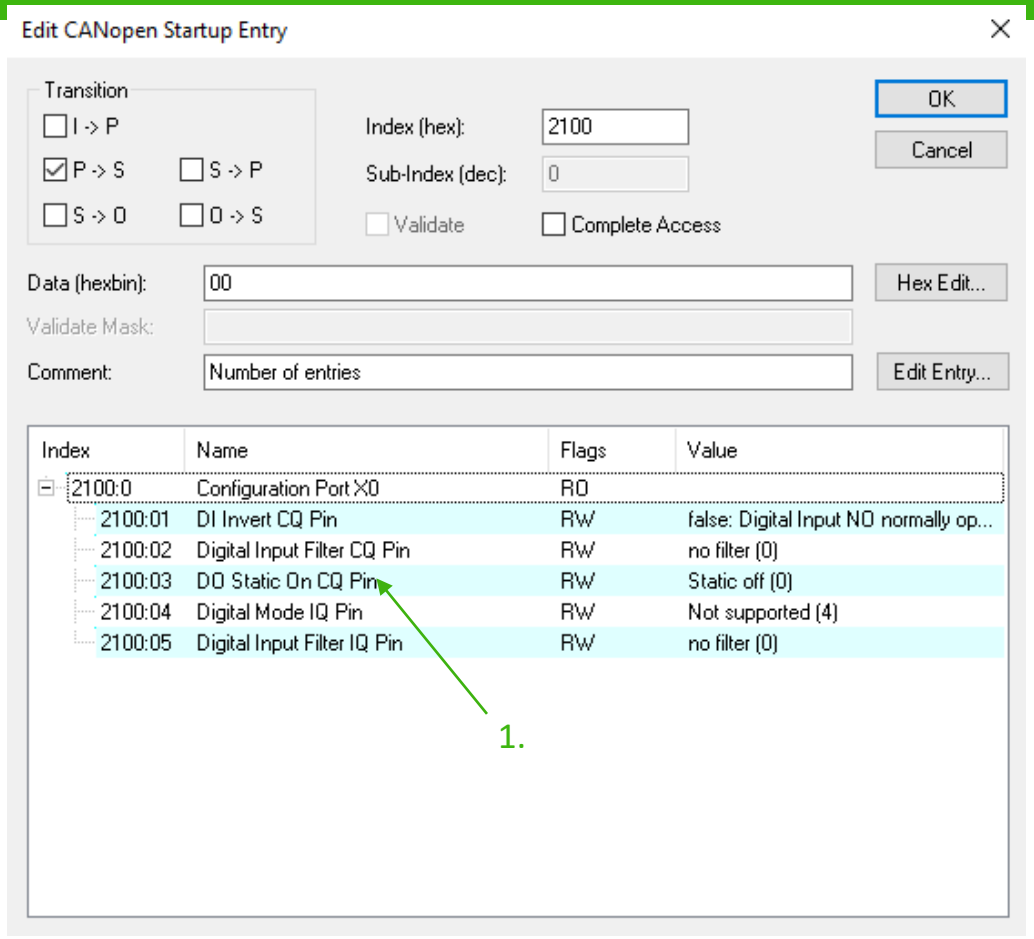


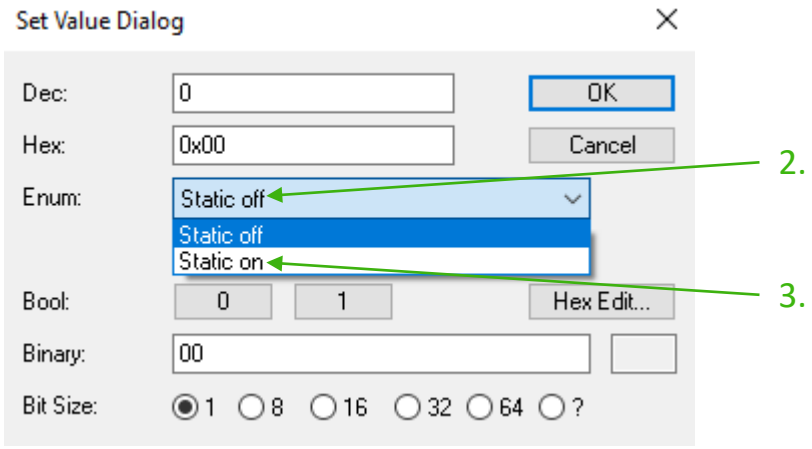




Topic 8
Pin 2 configureren
SIO mode

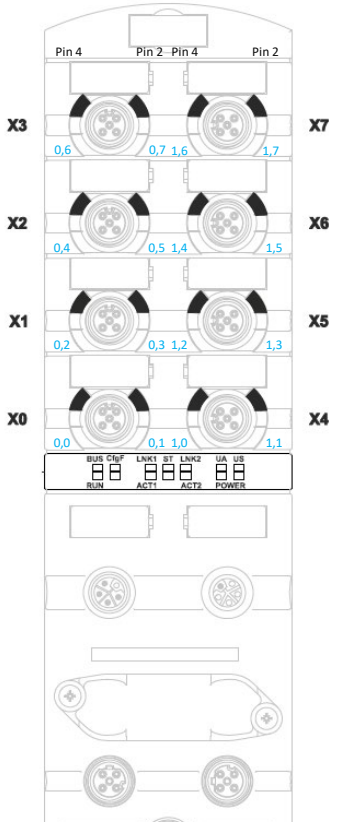
1. Dubbelklik op “Digital Mode IQ Pin”
2. Klik op “Not supported”
3. Kies of je de Pin 2 een input of output maakt en of je de input normally open of normally closed wil

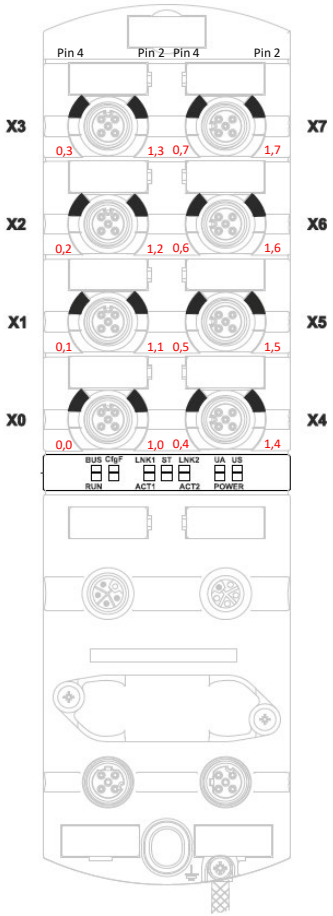




Topic 8
Pin 2 configureren
IO-link class B

1. Dubbelklik op “DO Static On CQ Pin”
2. Klik op “Static off”
3. Klik op “Static on”





Topic 9
Module port config

1. Dubbelklik op “Port based“
2. Dubbelklik op “PD Layout Configuration“
3. Kies bij “Enum“ of je port- of pin based wil

Port-based I/O data / Qualifier, DI/DO

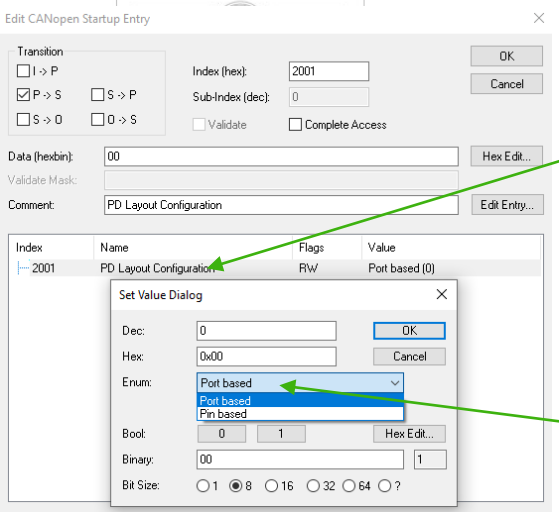
I/O Byte 0							
Bit 0	**Bit 1**	**Bit 2**	**Bit 3**	**Bit 4**	**Bit 5**	**Bit 6**	**Bit 7**
Port X0 Pin 4	Port X0 Pin 2	Port X1 Pin 4	Port X1 Pin 2	Port X2 Pin 4	Port X2 Pin 2	Port X3 Pin 4	Port X3 Pin 2
I/O Byte 1							
Bit 0	**Bit 1**	**Bit 2**	**Bit 3**	**Bit 4**	**Bit 5**	**Bit 6**	**Bit 7**
Port X4 Pin 4	Port X4 Pin 2	Port X5 Pin 4	Port X5 Pin 2	Port X6 Pin 4	Port X6 Pin 2	Port X7 Pin 4	Port X7 Pin 2

Tab. 8-8: Port-based data layout

Pin-based I/O data / Qualifier, DI/DO

I/O Byte 0							
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X0 Pin 4	Port X1 Pin 4	Port X2 Pin 4	Port X3 Pin 4	Port X4 Pin 4	Port X5 Pin 4	Port X6 Pin 4	Port X7 Pin 4
I/O Byte 1							
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X0 Pin 2	Port X1 Pin 2	Port X2 Pin 2	Port X3 Pin 2	Port X4 Pin 2	Port X5 Pin 2	Port X6 Pin 2	Port X7 Pin 2

Tab. 8-9: Pin-based data layout



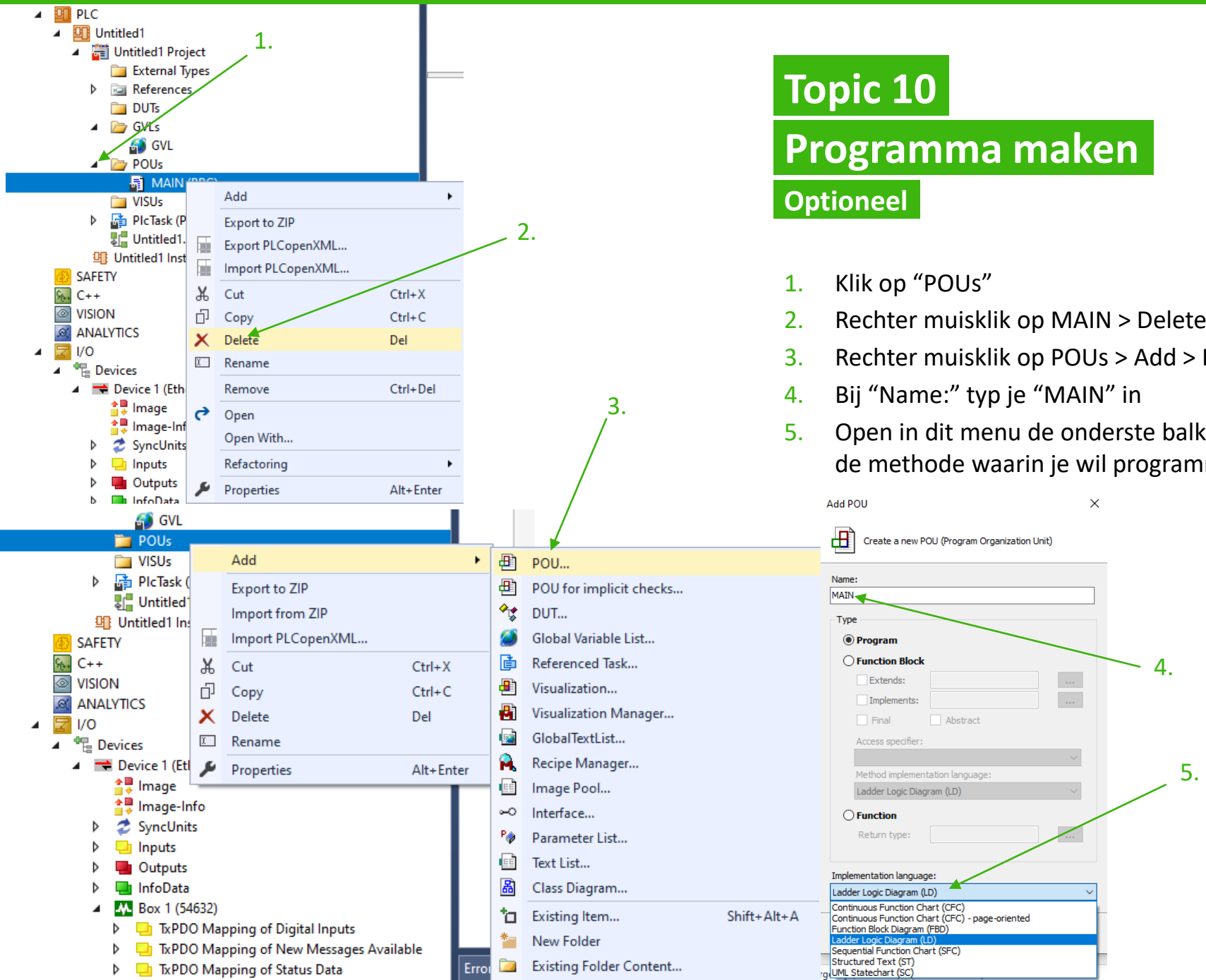
1.

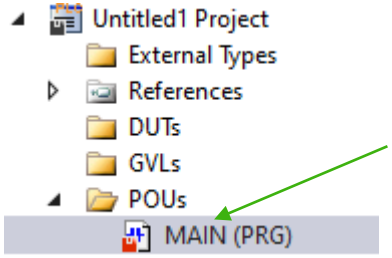
2.

3.

Topic 10
Programma maken
Optioneel

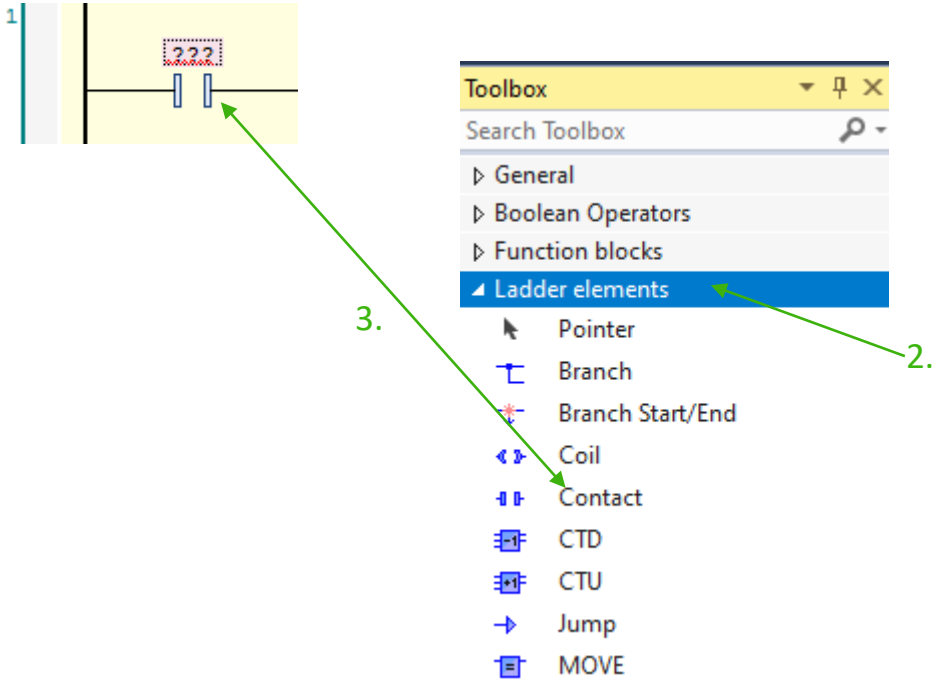
1. Klik op “POUs”
2. Rechter muisklik op MAIN > Delete
3. Rechter muisklik op POUs > Add > POU
4. Bij “Name:” typ je “MAIN” in
5. Open in dit menu de onderste balk en kies de methode waarin je wil programmeren

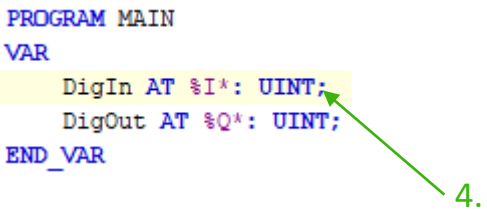


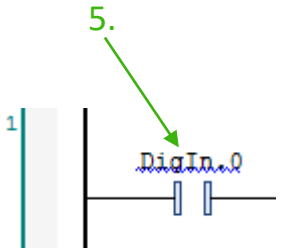


Topic 10
Programma maken

1. Dubbelklik op “MAIN(PRG)”
2. Klik op “Ladder elements” om deze te openen in de toolbox
3. Sleep een input naar de eerste rij
4. Maak boven in je scherm onder “VAR” twee variabelen aan die je straks koppelt aan je digitale inputs en outputs
5. Noem de input DigIn. en typ achter de . het bitje wat je aan wil sturen (in mijn geval is dit bit 0)







Slot	Module
IO-Link Port X0	Digital_IN
IO-Link Port X1	Digital_IN
IO-Link Port X2	Digital_IN
IO-Link Port X3	Digital_IN
IO-Link Port X4	IOL_2/2_I/O-Bytes
IO-Link Port X5	Digital_OUT
IO-Link Port X6	Digital_OUT
IO-Link Port X7	Digital_OUT

1.

Topic 10
Programma maken

2.

Master write:
Process Data

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0 data	N/N	N/N	N/N	Buzzer on/off	LED Color			
Byte 1 data	Buzzer Pattern				LED Pattern			

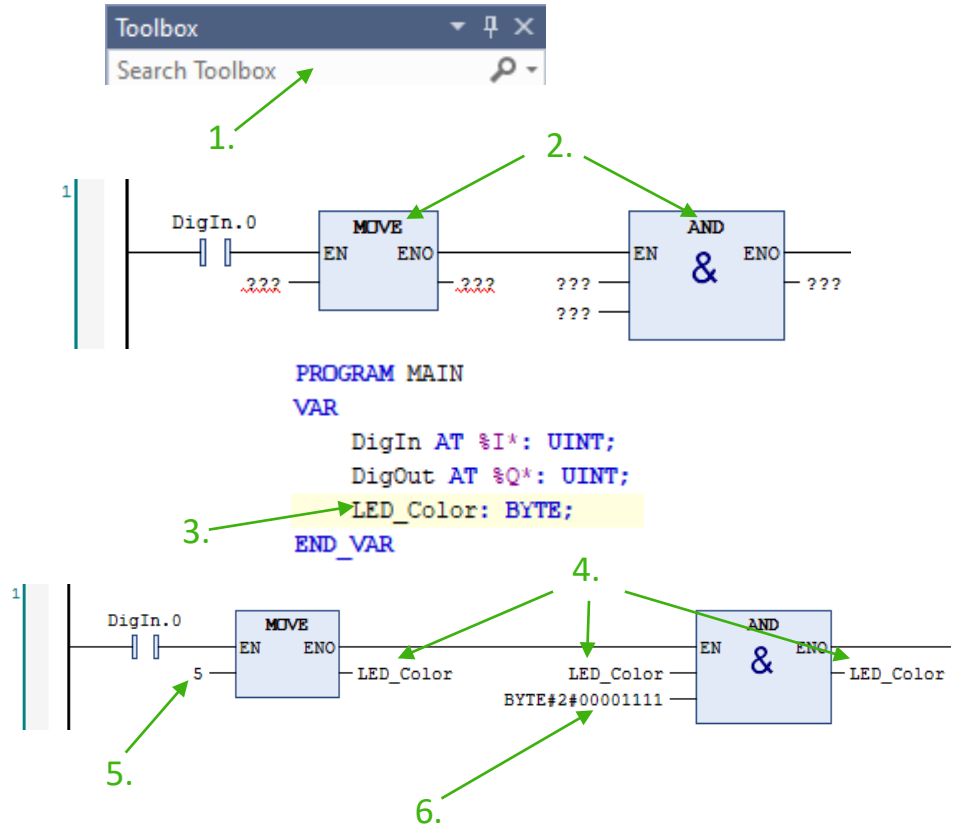
Tab. 8-1: Byte order: Big-Endian

3.

LED and Buzzer mode

Name	Value	Configuration
LED Color	0	OFF
	1	Red
	2	Green
	3	Amber
	4	Blue
	5	Purple
	6	Cyan
	7	White
Buzzer on/off	0	OFF
	1	ON
LED Pattern	0	Continuous Lightning
	1	Blinking Slow
	2	Blinking Middle
	3	Blinking Fast
	4	Flashing Single
	5	Flashing Double
	6	Flashing Tripple
	7	Sine Slow
	8	Sine Fast
Buzzer Pattern	0	Continuous tone
	1	Intermittent tone
	2	High-low tone
	3	Sweep sound
	4	Continuous tone 500ms ON / 500ms OFF
	5	Intermittent tone 500ms ON / 500ms OFF
	6	High-low tone 500ms ON / 500ms OFF
	7	Sweep sound 500ms ON / 500ms OFF
	8	OFF

1. Ik heb een IO-link lampje in port X4 aangesloten
2. Hier zie je hoe de twee bytes zijn verdeelt
3. Per kopje heb je value’s die je tijdens het programmeren nodig gaat hebben



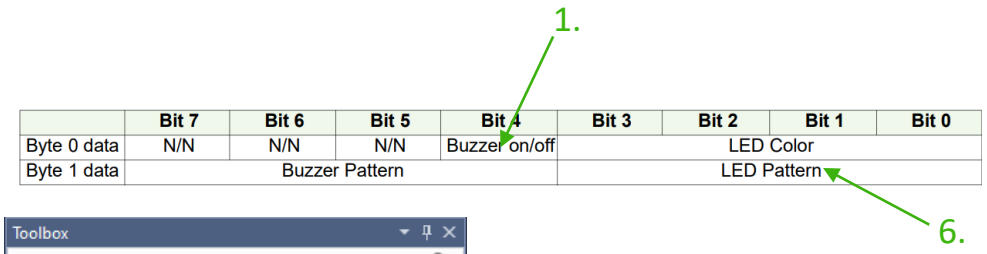
Topic 10
Programma maken

1. Zoek “MOVE” en “AND” op
2. Sleep deze in je eerste rij
3. Maak een variabel aan om LED Color aan te spreken
4. Zet deze zoals aangegeven de variabel in de rij
5. Voor de eerste variabel van “MOVE” vul je een value in naar keuze
6. Bij de tweede input van “AND” type je “BYTE#2#00001111” hierdoor worden alleen de bits gelezen die nodig zijn voor “LED Color”

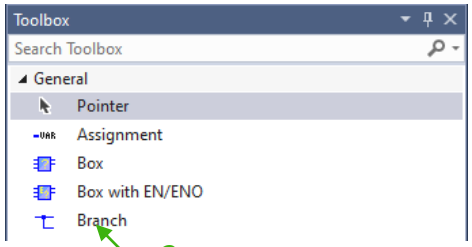
LED Color		
	0	OFF
	1	Red
	2	Green
	3	Amber
5. →	4	Blue
	5	Purple
	6	Cyan
	7	White

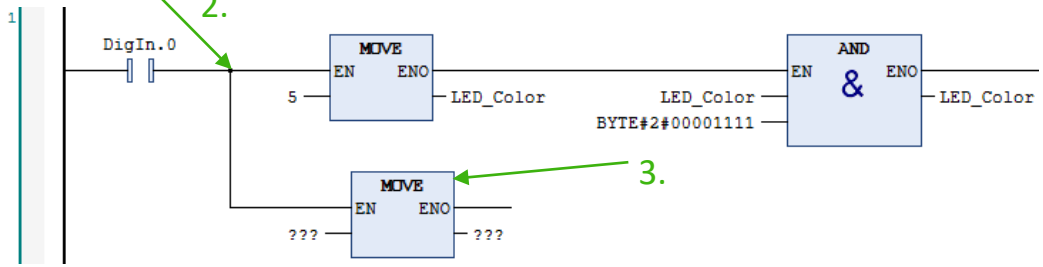
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0 data	N/N	N/N	N/N	Buzzer on/off	LED Color			
Byte 1 data	Buzzer Pattern				LED Pattern			

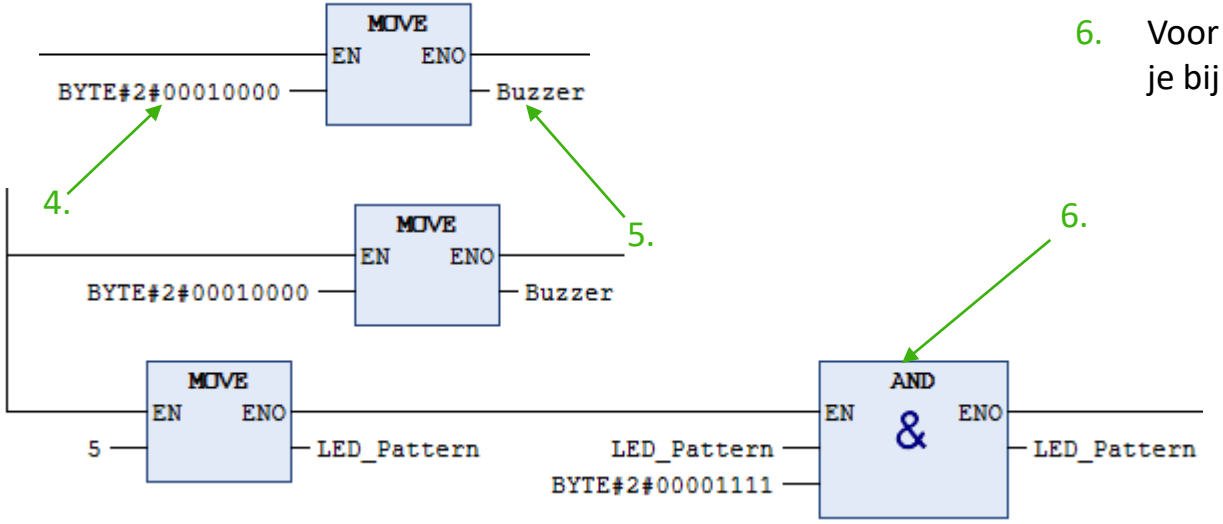
Topic 10
Programma maken



	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0 data	N/N	N/N	N/N	Buzzer on/off	LED Color			
Byte 1 data	Buzzer Pattern				LED Pattern			



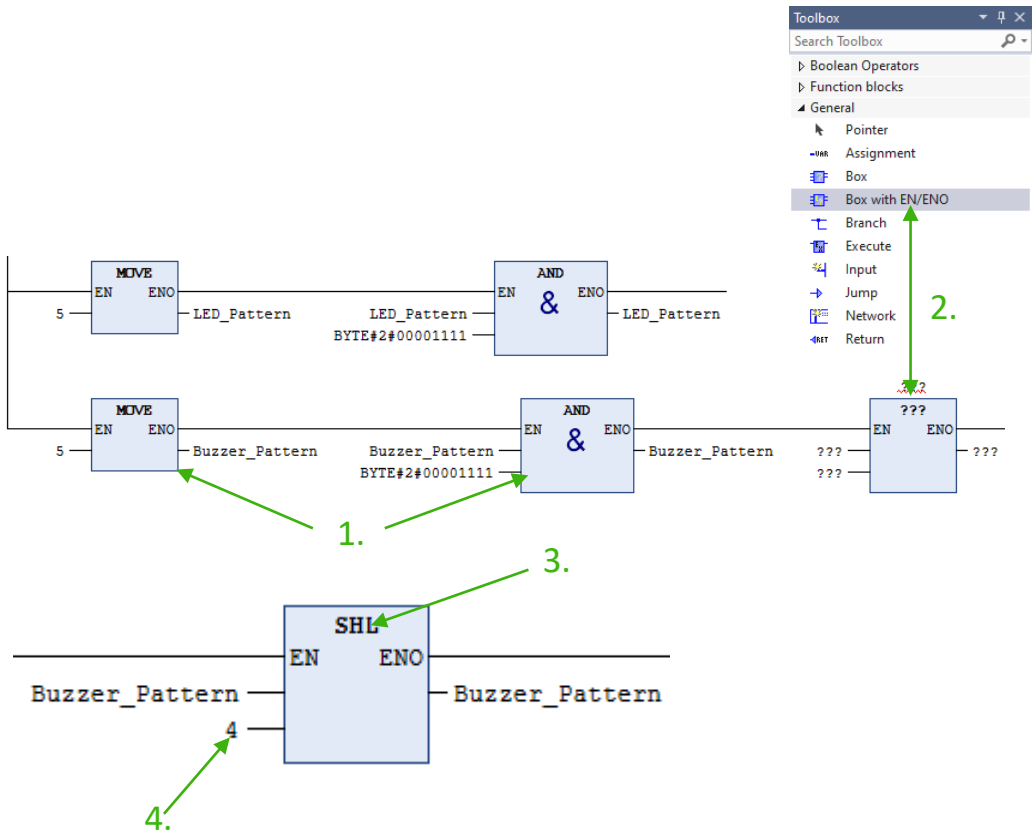




1. Om de buzzer aan te zetten hoeft maar één bit actief zijn
2. Zet een “Branch” voor de “MOVE”
3. Zet een “MOVE” onder de andere “MOVE”
4. Zet als input variabel “BYTE#2#00010000” neer. Dit zorgt ervoor dat alleen bit 4 word aangezet waardoor de buzzer aangaat
5. Als output van de “MOVE” gebruik je de naam van wat je wil aangestuurd
6. Voor LED Pattern doe je hetzelfde als wat je bij LED Color hebt gedaan

```
PROGRAM MAIN
VAR
    DigIn AT %I*: UINT;
    DigOut AT %Q*: UINT;
    LED_Color: BYTE;
    Buzzer: BYTE;
    LED_Pattern: BYTE;
END_VAR
```

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0 data	N/N	N/N	N/N	Buzzer on/off	LED Color			
Byte 1 data	Buzzer Pattern				LED Pattern			



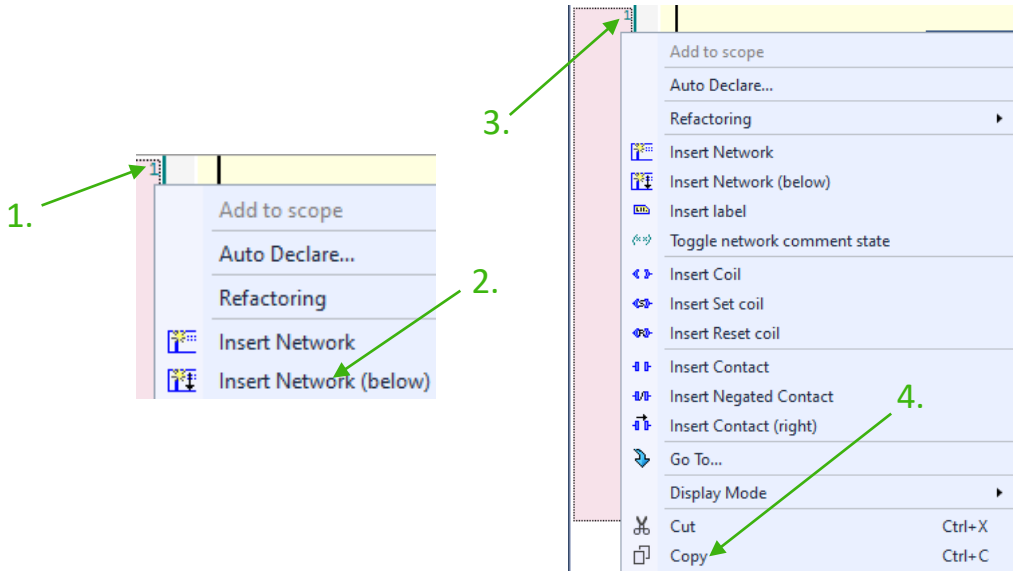
Topic 10
Programma maken

1. Doe voor Buzzer Pattern hetzelfde als LED Color en LED Pattern
2. Sleep een “Box with EN/ENO” achter de “AND”
3. Vul “SHL” in in de box die je net hebt toegevoegd
4. Vul bij “Num” 4 in. Hierdoor wordt de BYTE#2#00001111 een BYTE#2#11110000 als je dit niet doet klopt de value die in het schema van de lamp staat niet

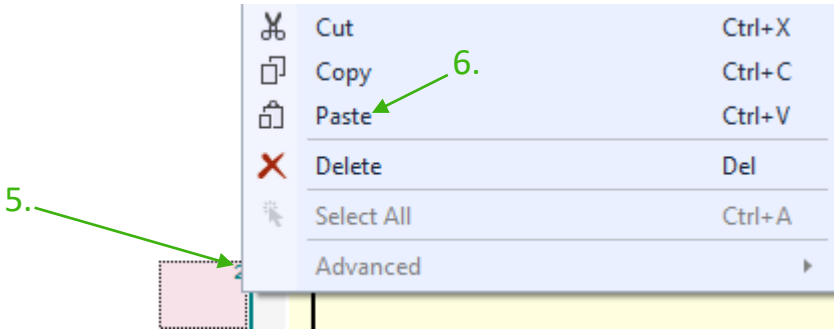
```
PROGRAM MAIN
VAR
    DigIn AT %I*: UINT;
    DigOut AT %Q*: UINT;
    LED_Color: BYTE;
    Buzzer: BYTE;
    LED_Pattern: BYTE;
    Buzzer_Pattern: BYTE;
END_VAR
```

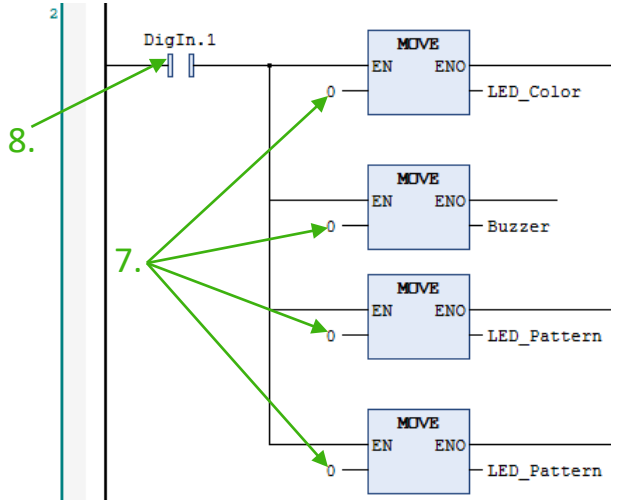
Buzzer Pattern	0	Continuous tone
	1	Intermittent tone
	2	High-low tone
	3	Sweep sound
	4	Continuous tone 500ms ON / 500ms OFF
	5	Intermittent tone 500ms ON / 500ms OFF
	6	High-low tone 500ms ON / 500ms OFF
	7	Sweep sound 500ms ON / 500ms OFF
	8	OFF

Topic 10
Programma maken



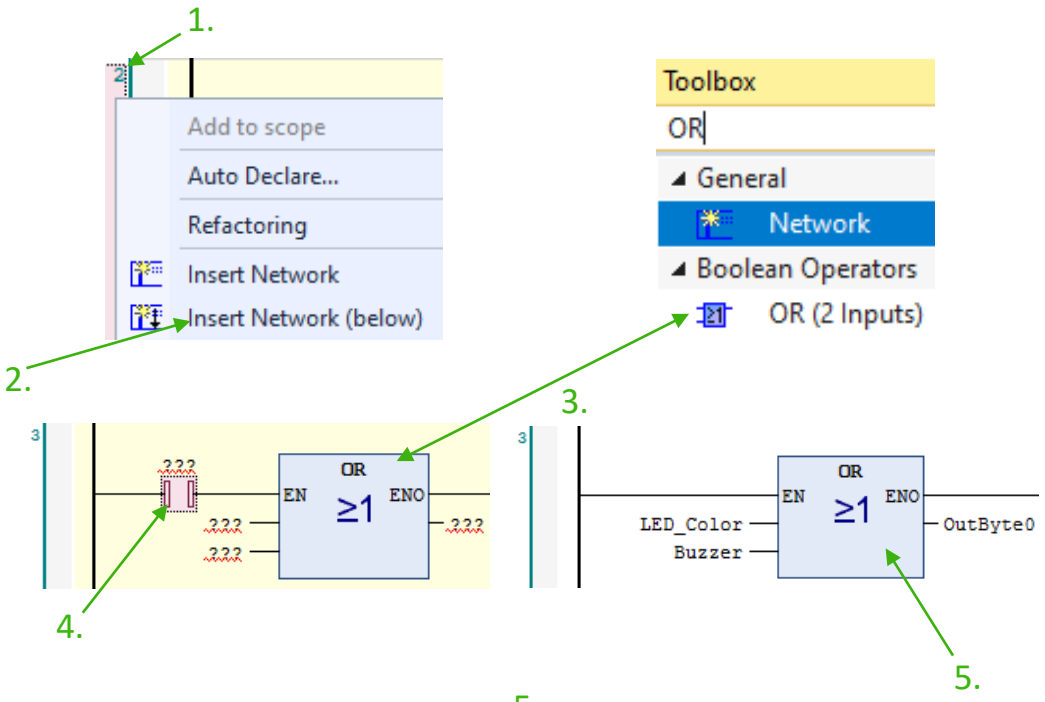
1. Rechterklik op network 1
2. Klik op “Insert Network (below)”
3. Rechterklik op network 1
4. Klik op “Copy”
5. Rechterklik op network 2
6. Klik op “Paste”
7. Vul bij alle MOVE instructies een 0 in zodat alles word gedeactiveerd
8. Gebruik een andere drukknop



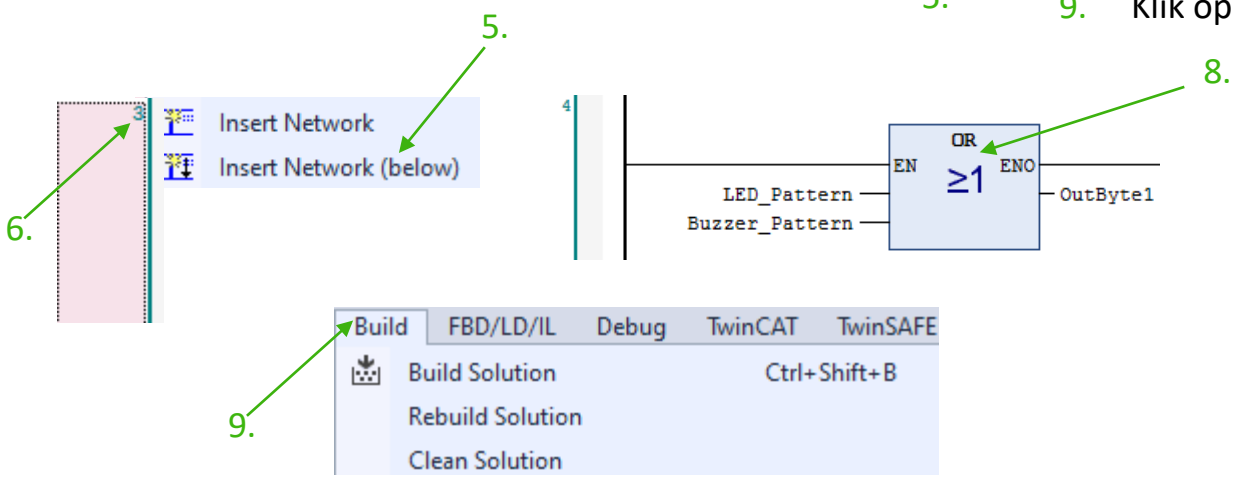


	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0 data	N/N	N/N	N/N	Buzzer on/off	LED Color			
Byte 1 data	Buzzer Pattern				LED Pattern			

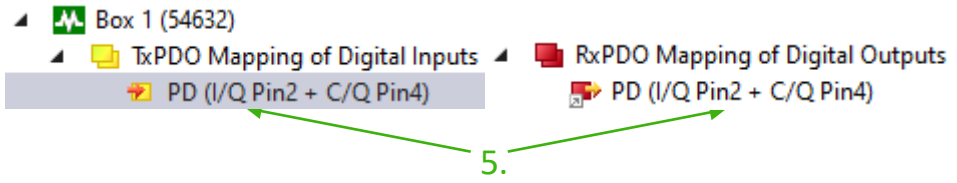
Topic 10
Programma maken



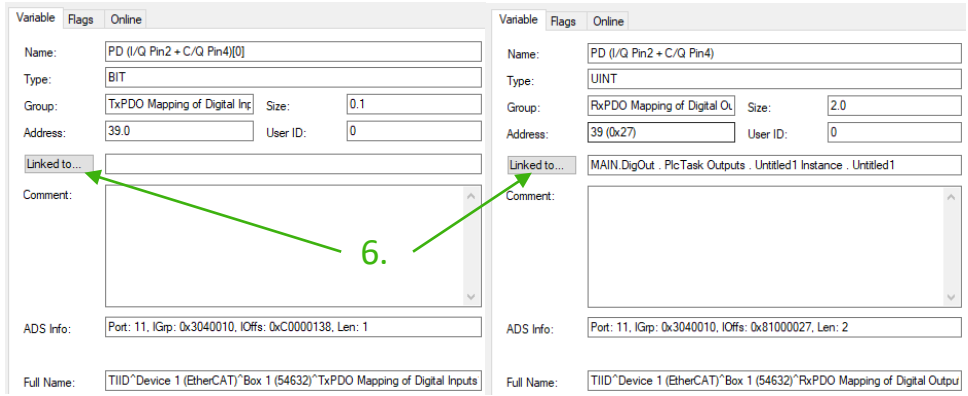
1. Rechterklik op network 2
2. Klik op “Insert Network (below)”
3. Zoek “OR“ op en voeg hem toe aan de nieuwe network
4. Verwijder de input die er automatisch bij word gezet
5. Vul de informatie van de eerste byte in
6. Rechterklik op network 3
7. Klik op “Insert Network (below)”
8. Herhaal stap 5 voor de tweede byte
9. Klik op “Build Solution“



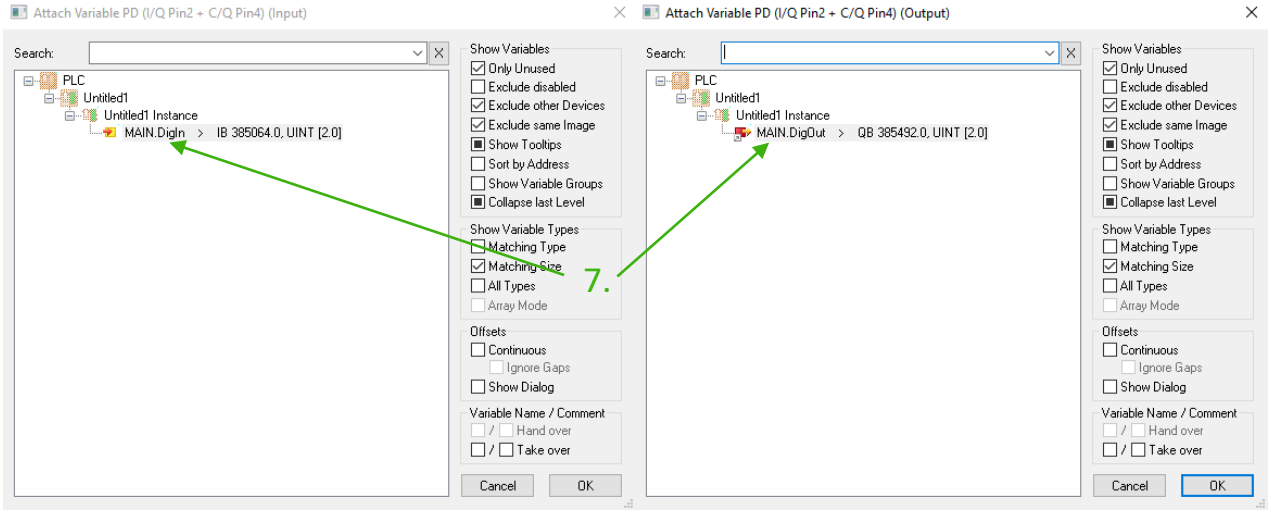

```
PROGRAM MAIN
VAR
    DigIn AT %I*: UINT;
    DigOut AT %Q*: UINT;
    LED_Color: BYTE;
    Buzzer: BYTE;
    LED_Pattern: BYTE;
    Buzzer_Pattern: BYTE;
    OutByte0 AT %Q*: BYTE;
    OutByte1 AT %Q*: BYTE;
END_VAR
```

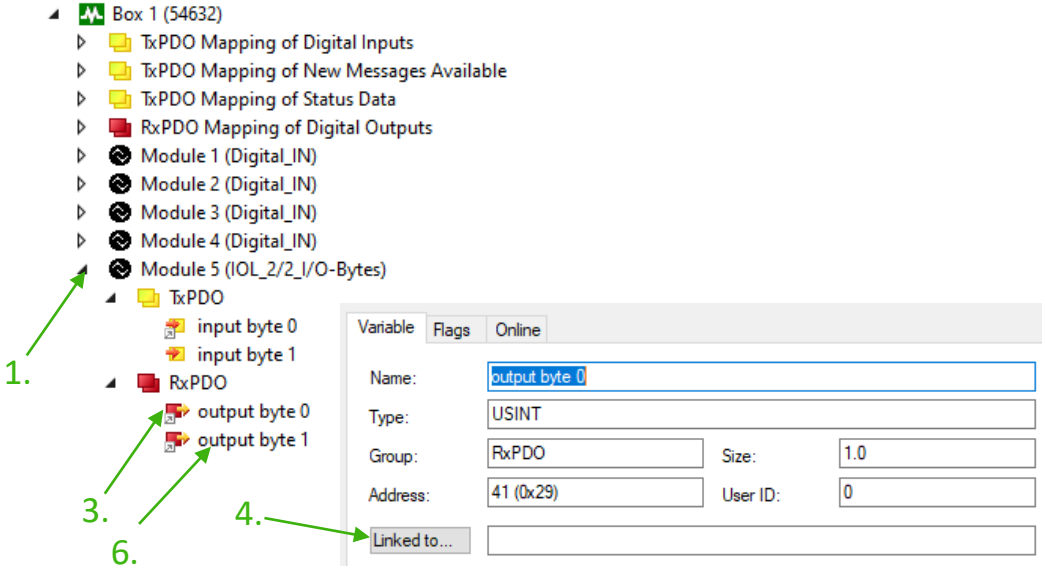


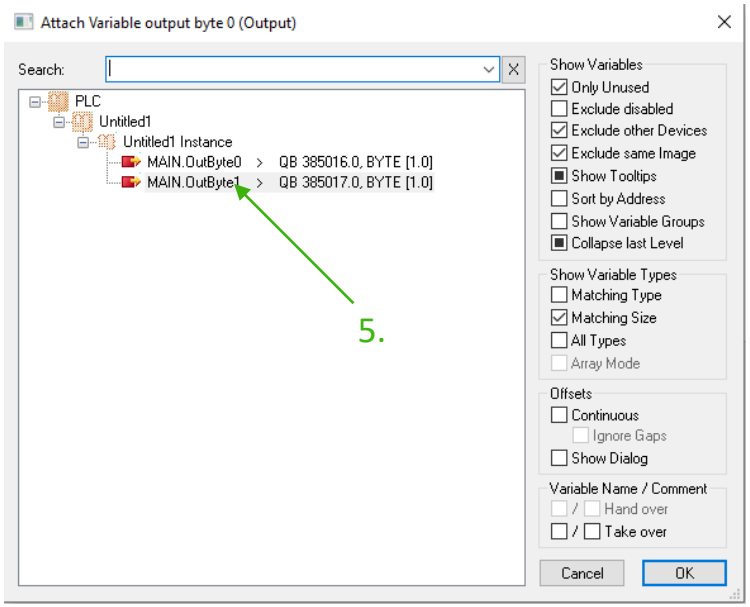
Topic 10
Programma maken



5. Om de DIO te linken klik je op de ingangen of uitgangen onder box.
6. Klik op Linked to.
7. Selecteer de UINT die je wilt koppelen.



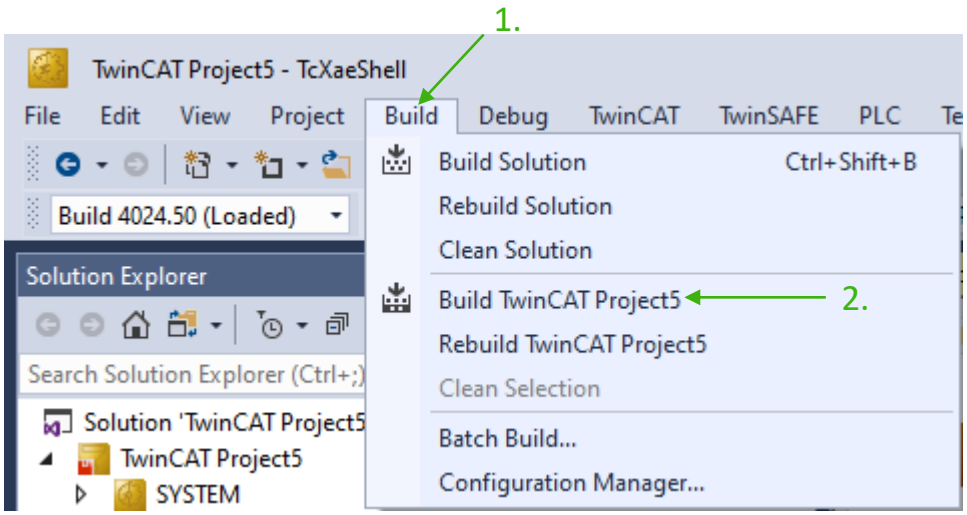


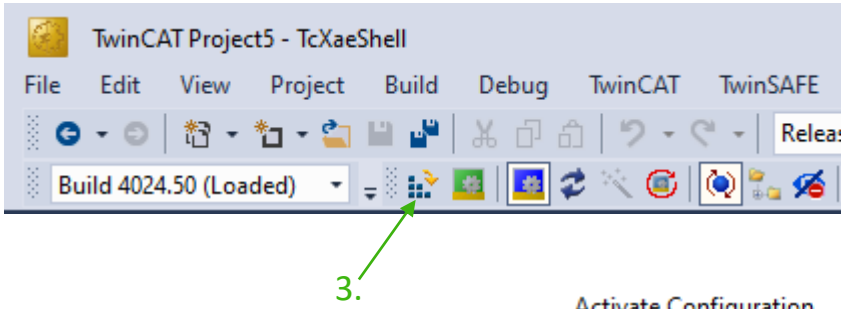


Topic 10
Programma maken

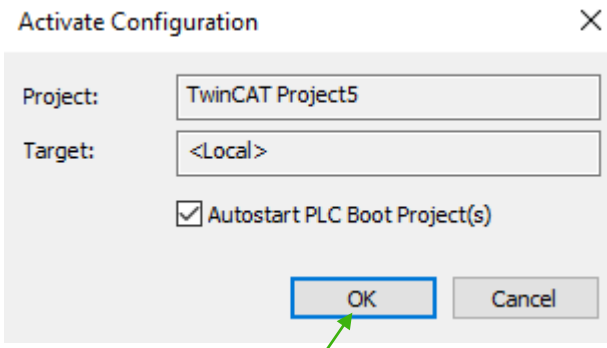
1. Klik op “Module 5”
2. Twincat begint de bytes te lezen van de hoogste byte naar de laagste. (in dit geval leest Twincat dus eerst byte 1 en daarna byte 0)
3. Dubbelklik op “output byte 0”
4. Klik op “Linked to”
5. Dubbelklik op “OutByte1”
6. Doe dit ook voor “output byte 1” en link deze met “OutByte0”

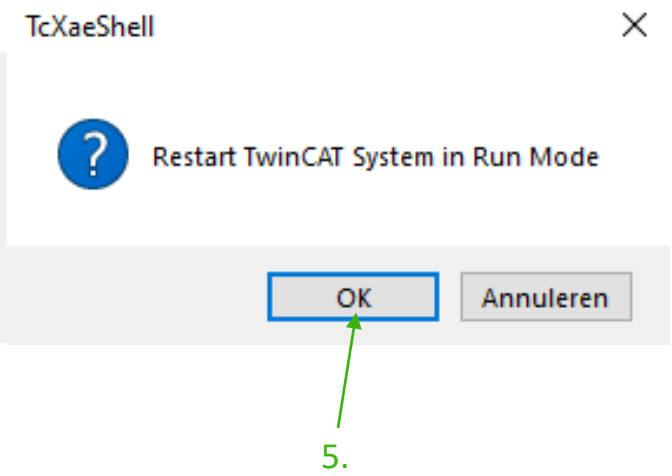
Topic 11
Build hardware

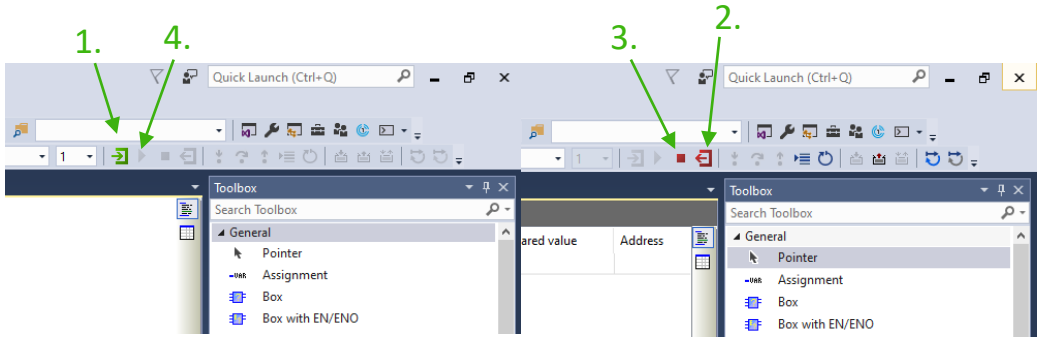




1. Klik op “Build”
2. Klik op “Build (naam project)”
3. Klik op om je software over te zetten naar de module
4. Klik op “OK”
5. Klik op “OK”

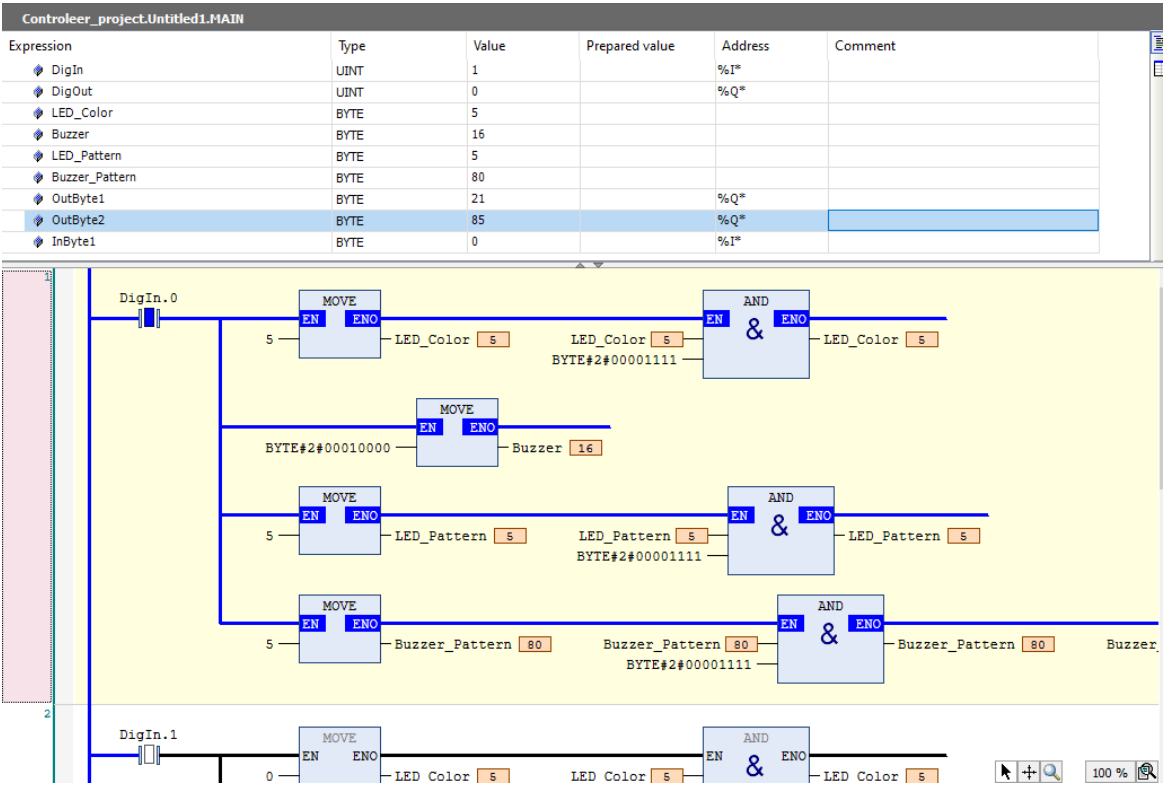






Topic 12
Online kijken

1. Druk op om online te gaan
2. Druk op om offline te gaan
3. Druk op om de Runtime te stoppen
4. Druk op om de Runtime weer te starten



Heb je vragen of opmerkingen?
Stuur een e-mail naar techniek@murrelektronik.nl

Thank You!

MURR ELEKTRONIK

stay connected