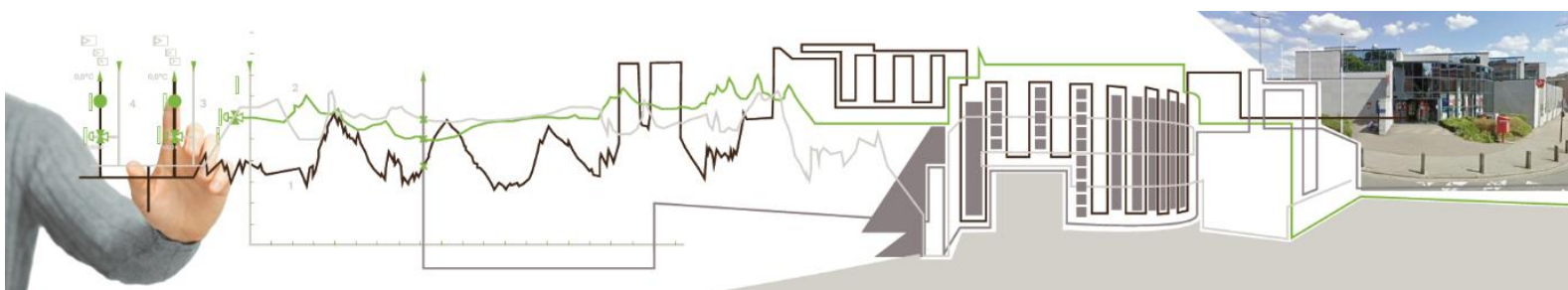




Dit document legt uit hoe de DIOC toestellen kunnen geïmplementeerd worden in een twincat 2 programma.

Handleiding Tp10/DIOC



Contents

1. Korte handleiding Implementatie in Twincat 2	3
2. Uitgebreide handleiding Implementatie in Twincat 2	4
Stap 1: implementatie library 'DIOC_Library'	4
Stap2: Inladen globale variabelen voor instellingen	5
Stap3: instellingen van de DIOC componenten.	6
Stap 4: Aanpassen van de cyclustijd	7
Methode 1: Standaard cyclustijd aanpassen	7
Methode 2: nieuwe task maken met cyclustijd 12 ms	9
Stap 5: Implementeren van de visualisatie	13
TP10 visualisatie	13
Eigen Analyseschermb(optioneel)	16
Stap 6: Instellingen op de system manager aanpassen	18
I/O at task begin	18
I/O onder juiste task oproepen	18
Toekennen van de TP10 in- en uitgangen	20
3. Variabelen van de TP10	22
Beschrijving gebruik variabelen TP10	22
Inputs:	23
Outputs:	27
Systeeminfo:	28
4. Variabelen van de roomcontroller	29
Beschrijving gebruik variabelen roomcontroller	29
Inputs:	30
Outputs:	35
Systeeminfo:	37
5. Gebruik van de visualisaties van de TP10	37

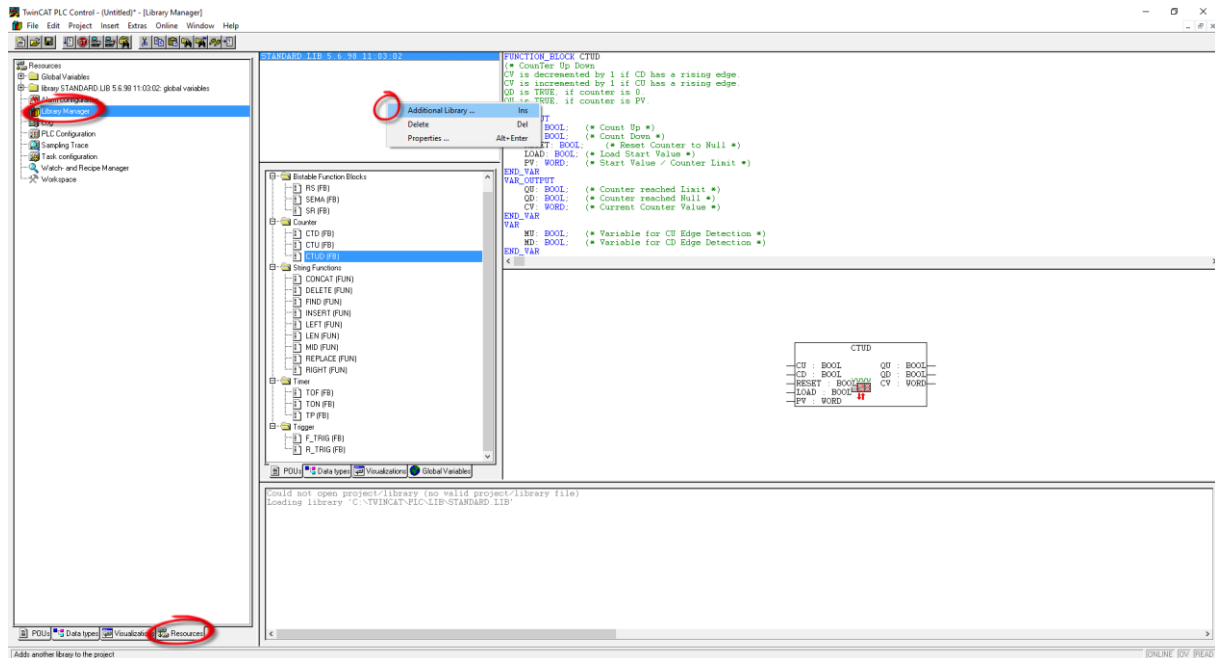
1. Korte handleiding Implementatie in Twincat 2

- Stap 1: Toevoegen van de Bijgeleverde Library 'DIOC_Library' in het project.
- Stap2: Importeren van de globale variabelenlijst 'GLOBAL_DIOC_CONFIGURATION.EXP' in het project.
- Stap3: instellingen van de DIOC componenten.
Zie uitgebreide handleiding voor een uitgebreide beschrijving van alle componenten.
- Stap 4: Aanpassen van de cyclustijd naar 12 ms.
 - Methode 1: Standaard cyclustijd aanpassen naar 12 ms en het P_DIOC_MAIN programma oproepen in MAIN.
 - Methode 2: nieuwe task maken met cyclustijd 12 ms en het P_DIOC_MAIN programma oproepen in deze nieuwe task.
- Stap 5 Implementeren van de Visualisaties
 - Implementeren van de 'TP10' of 'TP10_MINI' visualisatie per TP10, meegeven van de arraynummer en naam van het visualisatiescherm waar de 'DIOC_ANALYSE' werd toegevoegd.
 - Implementeren van een scherm met de 'DIOC_ANALYSE' visualisatie
- Stap 6 Aanpassen van de instellingen in de system manager.
Controle of de IN/ outputs van de TP10s in de juiste cyclustijd worden opgeroepen.
Bij het gelinkte PLC programma 'I/O at task begin' aanvinken.

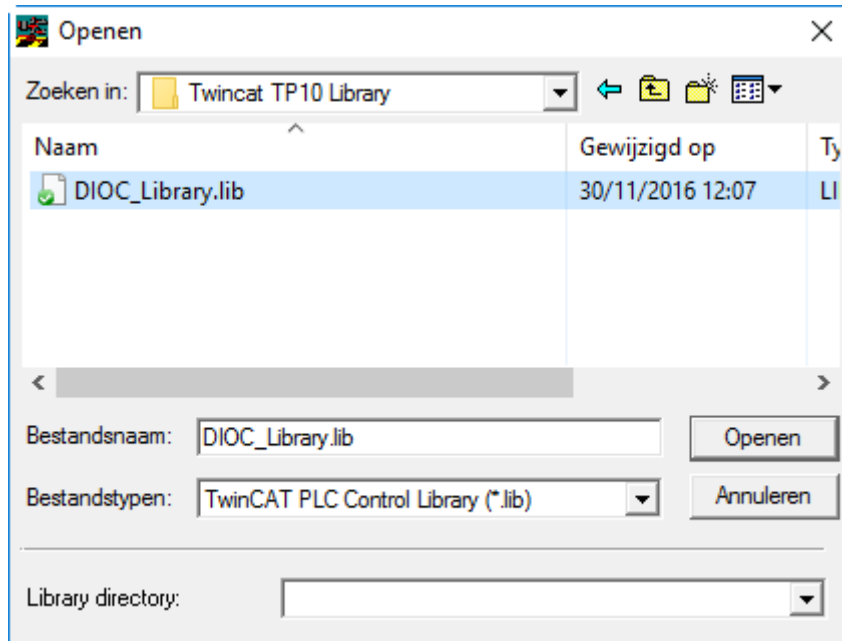
2. Uitgebreide handleiding Implementatie in Twincat 2

Stap 1: implementatie library 'DIOC_Library'

Eerst en vooral worden de nodige libraries ingeladen, dit kan door de library manager te openen. Deze kan teruggevonden worden onder het 'resources' tabblad.



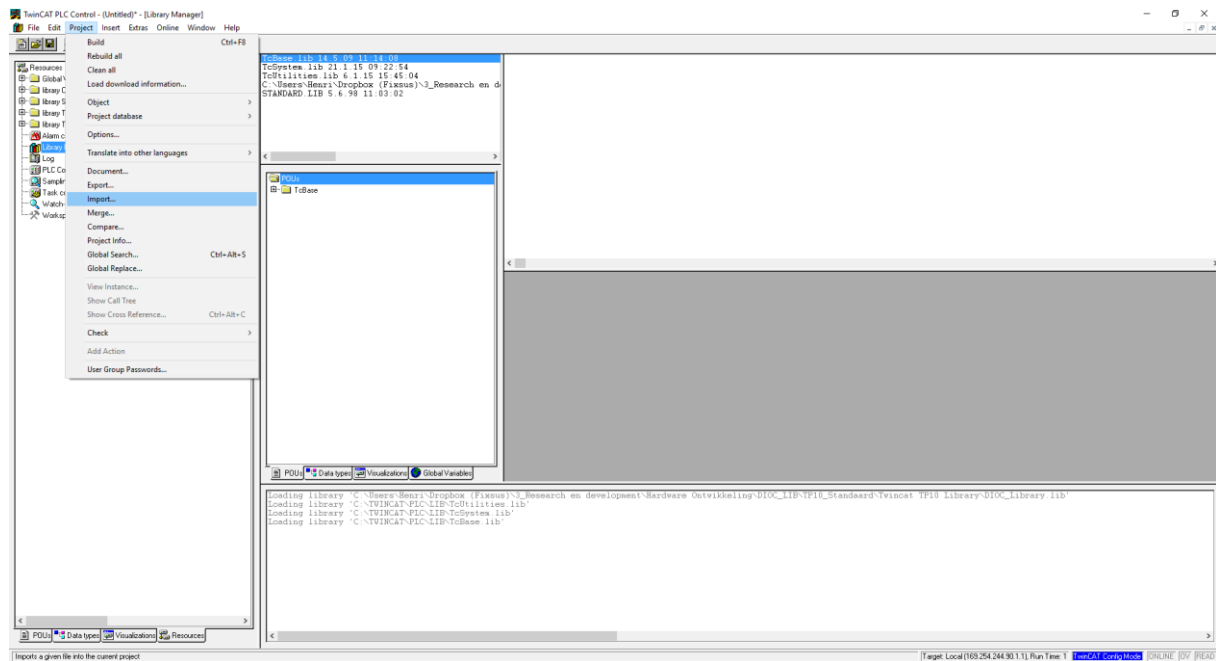
Hier kan een lijst worden gevonden met alle libraries en welke onderdelen deze bevatten. De DIOC library kan toegevoegd worden door te rechtsklikken bij de lijst met libraries en 'Additional Library' aan te klikken. In dit menu moet genavigeerd worden naar de map waar je het DIOC_Library.lib bewaart. Het juiste bestand moet geselecteerd en geopend worden. De library is nu ingeladen.



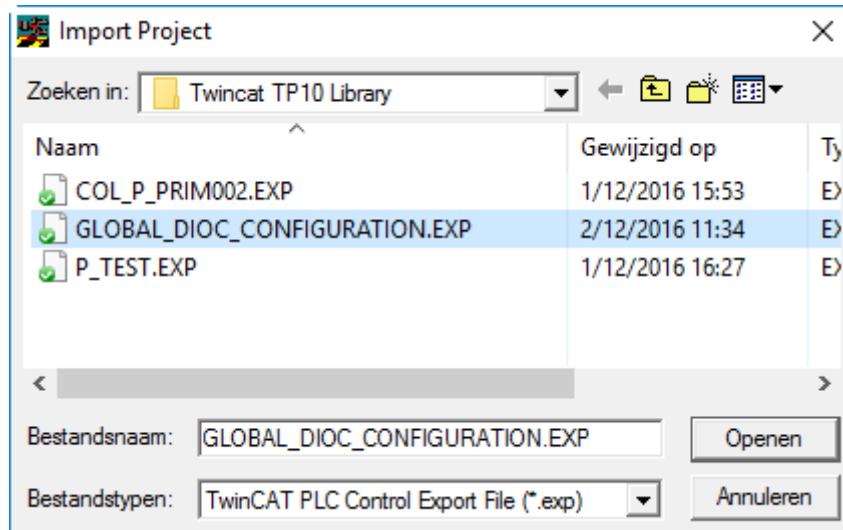
Stap2: Inladen globale variabelen voor instellingen

Het inladen van de globale instellingen kan gebeuren als volgt:

Het importermenu kan geopend worden via: Project/import.

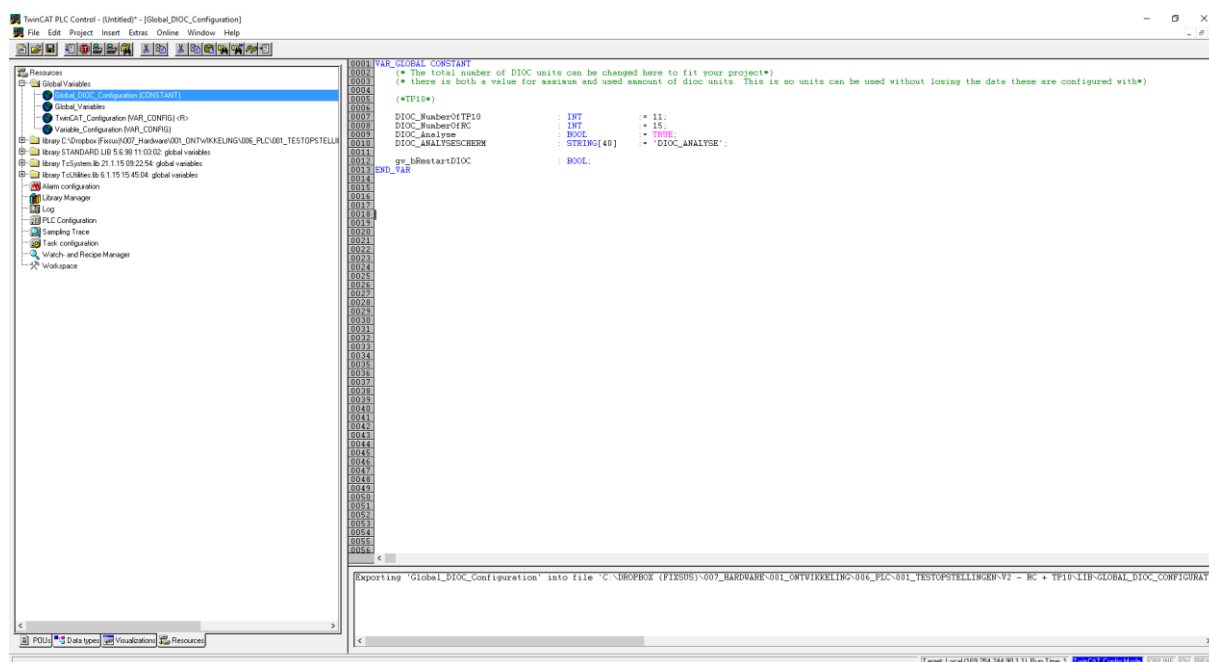


Selecteer in dit menu de locatie van het GLOBAL_DIOC_CONFIGURATION.EXP bestand en selecteer dit bestand. Klik op openen en de variabelenlijst wordt ingeladen.



Stap3: instellingen van de DIOC componenten.

Eenmaal de variabelenlijst is opgeladen kunnen deze geopend worden via Resources/Global Variables/Global Variables_DIOC.



In deze variabelenlijst staan alle nodige waarden voor het instellen van de DIOC toestellen. Deze moeten aangepast worden per project.

DIOC_NumberOfTP10: Deze integer geeft aan hoeveel TP10s er zullen gebruikt worden. Hier kan dus ingegeven worden hoeveel TP10s er gebruikt worden in dit programma.

DIOC_NumberOfRC: Deze integer geeft aan hoeveel roomcontrollers er zullen gebruikt worden. Hier kan dus ingegeven worden hoeveel roomcontrollers er gebruikt worden in dit programma.

DIOC_Analyse: Deze bool (true/false) kan actief worden gezet indien er moet gewerkt worden met het analysescherm. Bij een lichter PLC systeem kan deze bool gedeactiveerd worden, zo wordt het deel van het programma dat de analyse en logging voorziet niet opgeroepen en is de CPU minder belast. 'DIOC_Analyse' kan online op true geplaatst worden om toch analyse te kunnen uitvoeren.

DIOC_ANALYSESCHEM: Deze string geeft aan op welk visualisatiescherm de analyse van de DIOC toestellen gebeurt. Indien het meegeleverde standaardscherm van Fixsus wordt gebruikt, mag deze waarde gewoon op 'DIOC_ANALYSE' blijven staan. Indien je het analysescherm in een eigen visualisatie oproept, geef dan hier de naam van die visualisatie op, hoe het DIOC analysescherm wordt opgeroepen kan teruggevonden worden bij stap 6.

gv_bRestartDIOC: Deze bool (true/false) kan actief worden gezet indien alle DIOC toestellen moeten worden gereset. Let er wel op dat deze bool nadien ook opnieuw op false wordt gezet.

Stap 4: Aanpassen van de cyclustijd

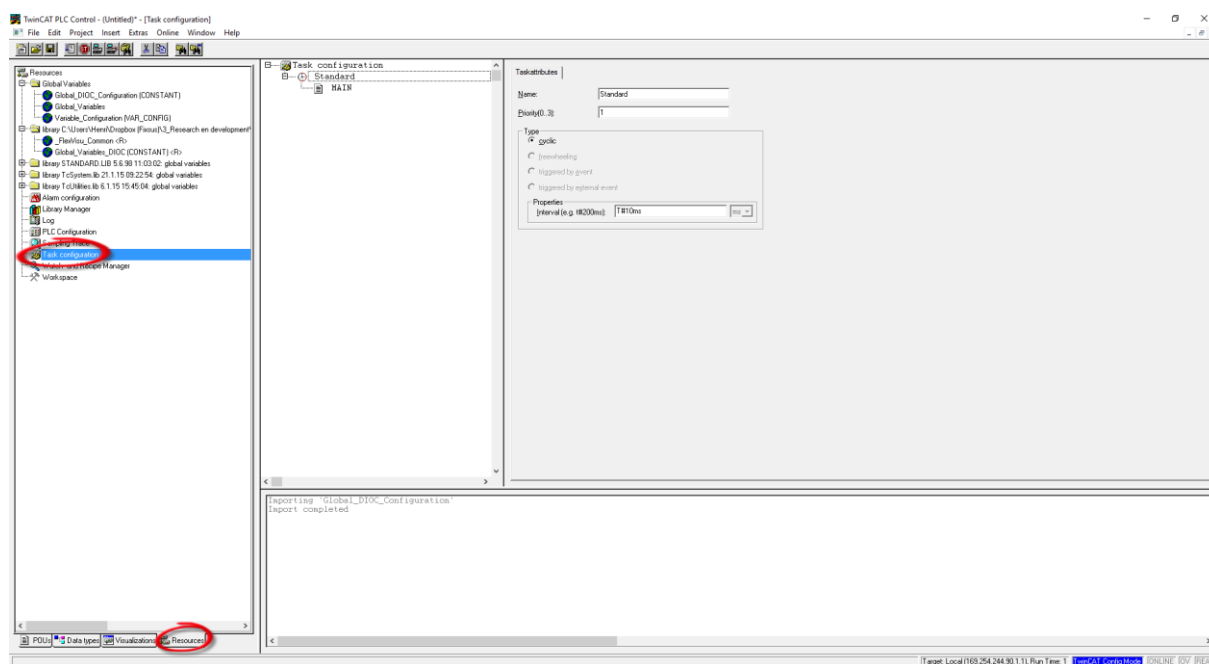
Om een goede communicatie te voorzien met de TP10 en andere DIOC toestellen moet deze met een vaste cyclustijd opgeroepen worden. Deze cyclustijd is momenteel 12 ms. Dit kan op 2 manieren verkregen worden:

1. De standaard cyclustijd kan aanpast worden naar 12 ms en het DIOC programma wordt opgeroepen in de standaard bouwsteen.
2. Er wordt een nieuwe task aangemaakt met een cyclustijd van 12 ms waarin het dioc programma wordt oproepen.

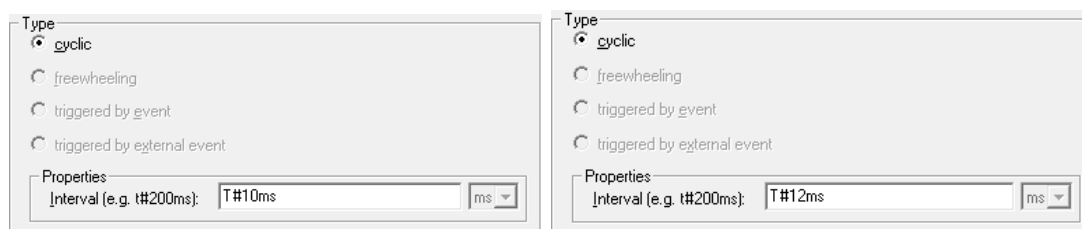
Methode 1: Standaard cyclustijd aanpassen

Dit is de eenvoudigste manier, maar indien andere componenten van het programma op een andere cyclustijd moeten draaien of indien het totaalprogramma te zwaar is om op deze cyclus te draaien wordt beter gebruik gemaakt van methode 2.

De cyclustijden kunnen aangepast worden onder Resources/Task configuration.

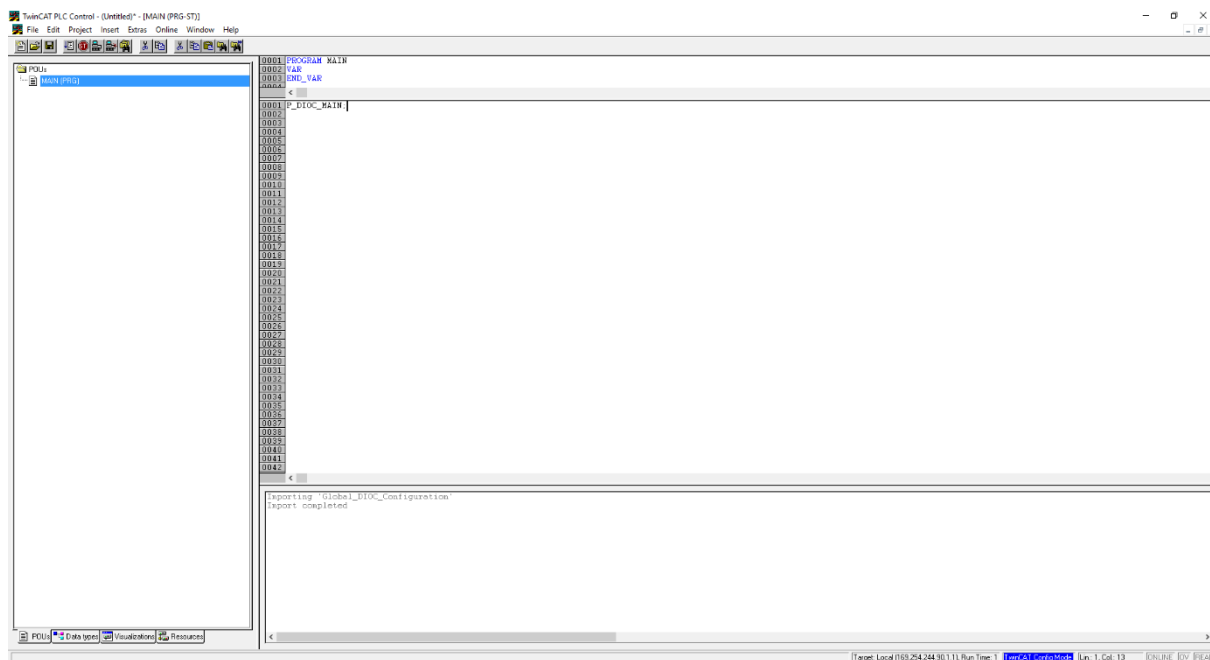


Hier kan een lijst worden terugvinden met alle tasks. Van de standaardtask moet dan de Intervaltijd veranderd worden naar 12 ms:



Nu moet het DIOC programma in deze task worden opgeroepen. Hiervoor wordt er genavigeerd naar het Main programma (of het equivalent indien de naam aangepast is) via POUs/MAIN(PRG).

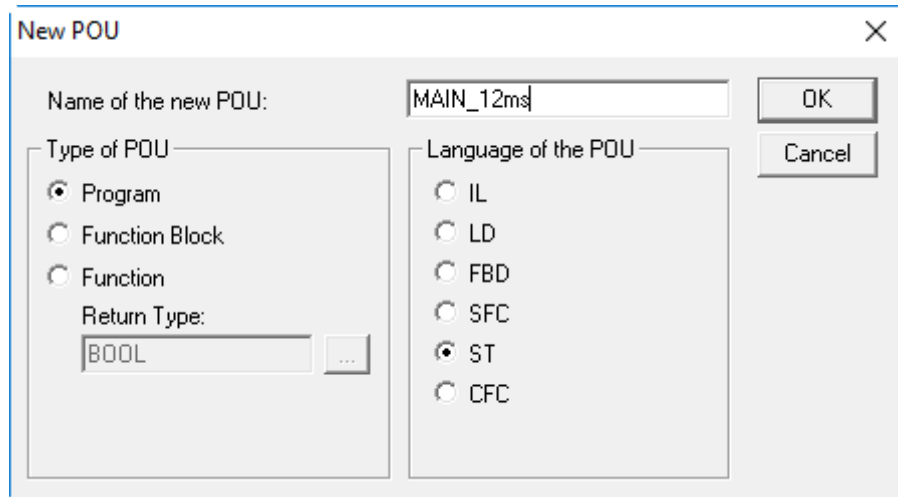
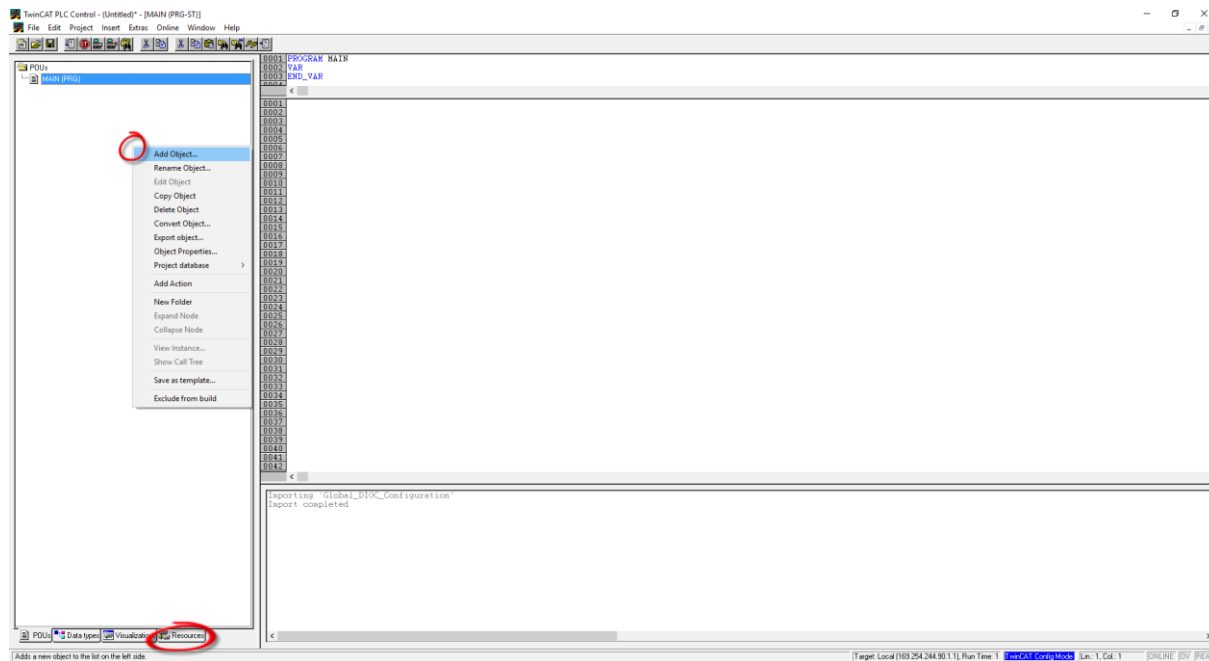
Hier wordt nu het P_DIOC_MAIN programma toegevoegd . Let op dat dit programma iedere cyclus wordt opgeroepen, om een goede communicatie met de DIOC toestellen te verzekeren.



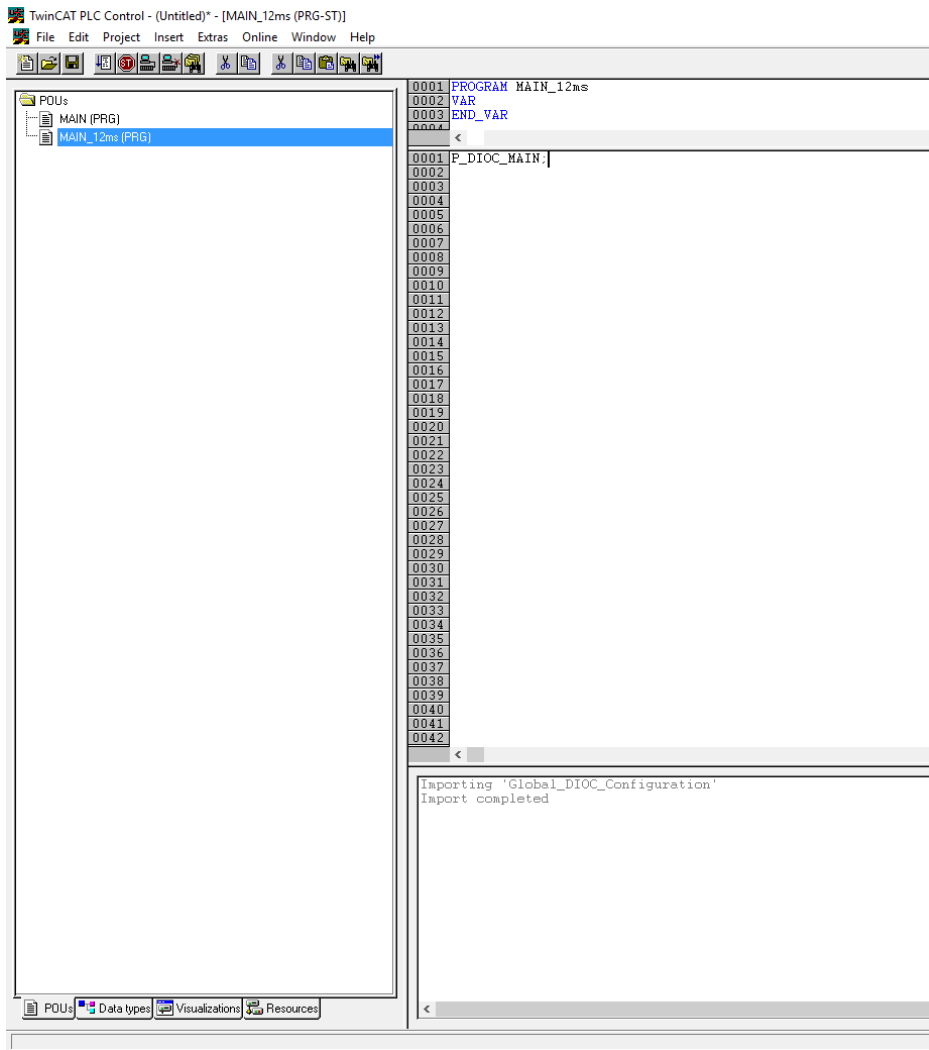
Methode 2: nieuwe task maken met cyclustijd 12 ms

Deze methode kan enkel uitgevoerd worden indien er minder dan 4 tasks zijn ingesteld op het programma. Anders moet er bij één van de 4 tasks van het programma een aanpassing worden gedaan van de cyclustijd naar 12 ms en zal het DIOC programma in deze task moeten worden opgeroepen.

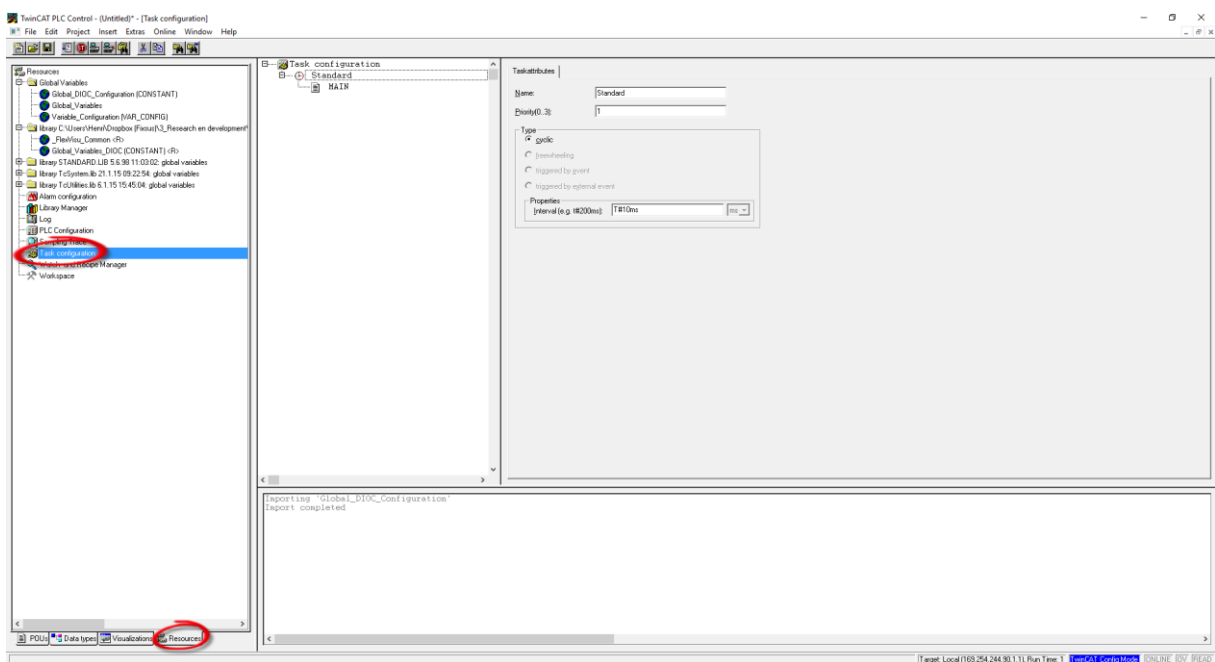
Eerst moet er een nieuw programma aangemaakt worden dat in de nieuwe task zal worden opgeroepen. Dit kan door onder POU's te rechtsklikken en een nieuw object aan te maken. Een nieuw programma wordt aangemaakt met als naam MAIN_12ms (ter voorbeeld).



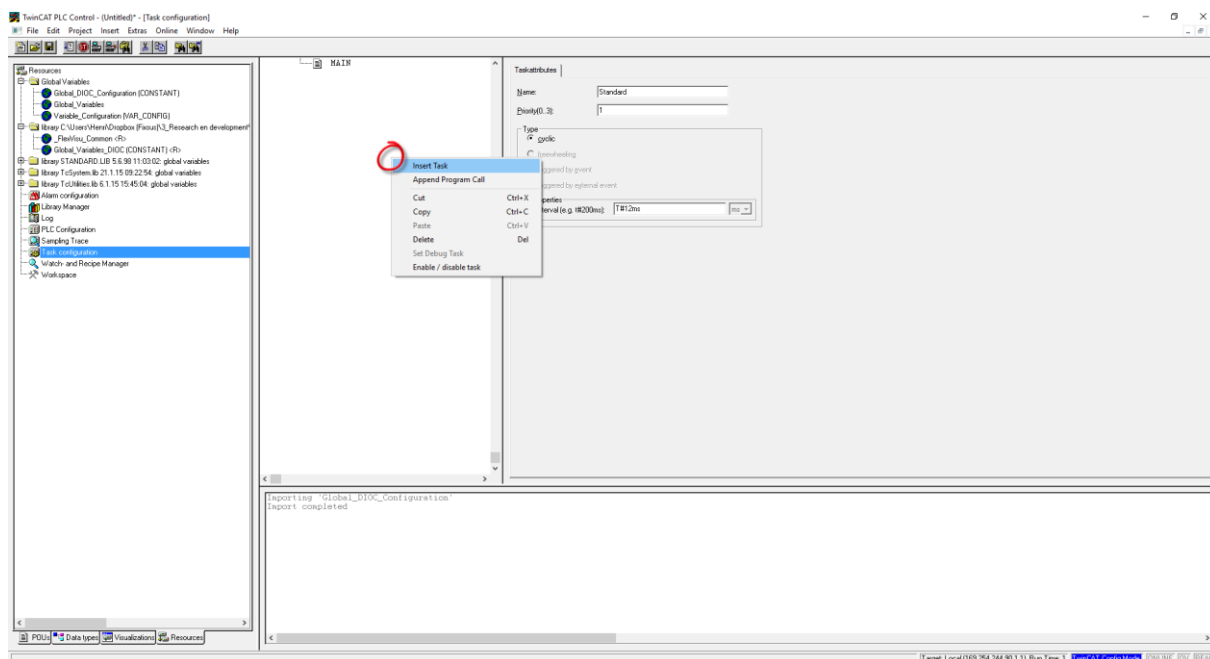
In dit nieuw programma wordt het P_DIOC_MAIN programma toegevoegd, zodat het wordt opgeroepen



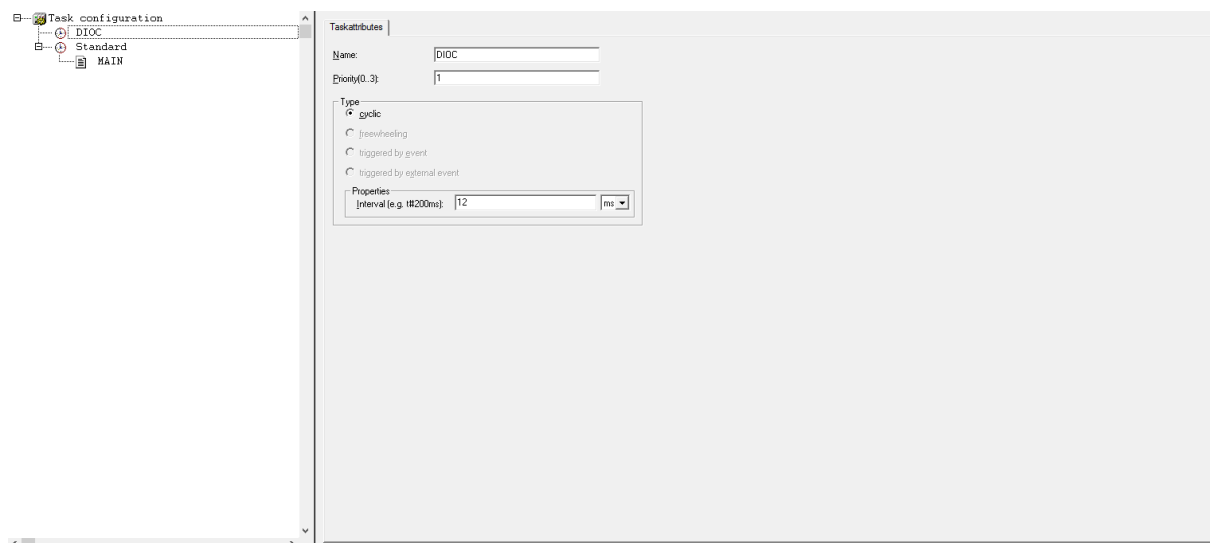
Nu wordt een nieuwe task gemaakt. Dit kan door te navigeren naar Resources/Task configuration



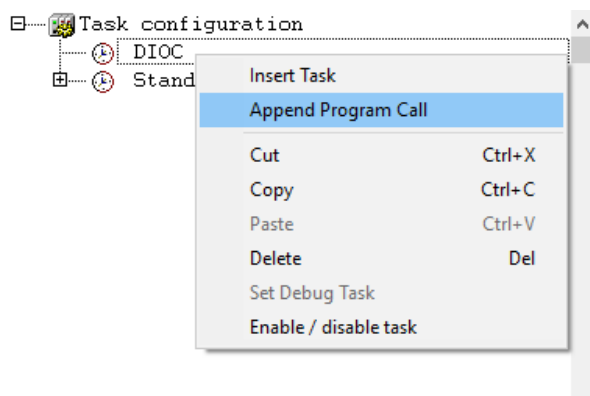
Rechtsklik in de lijst van tasks en kies voor 'Insert Task'.



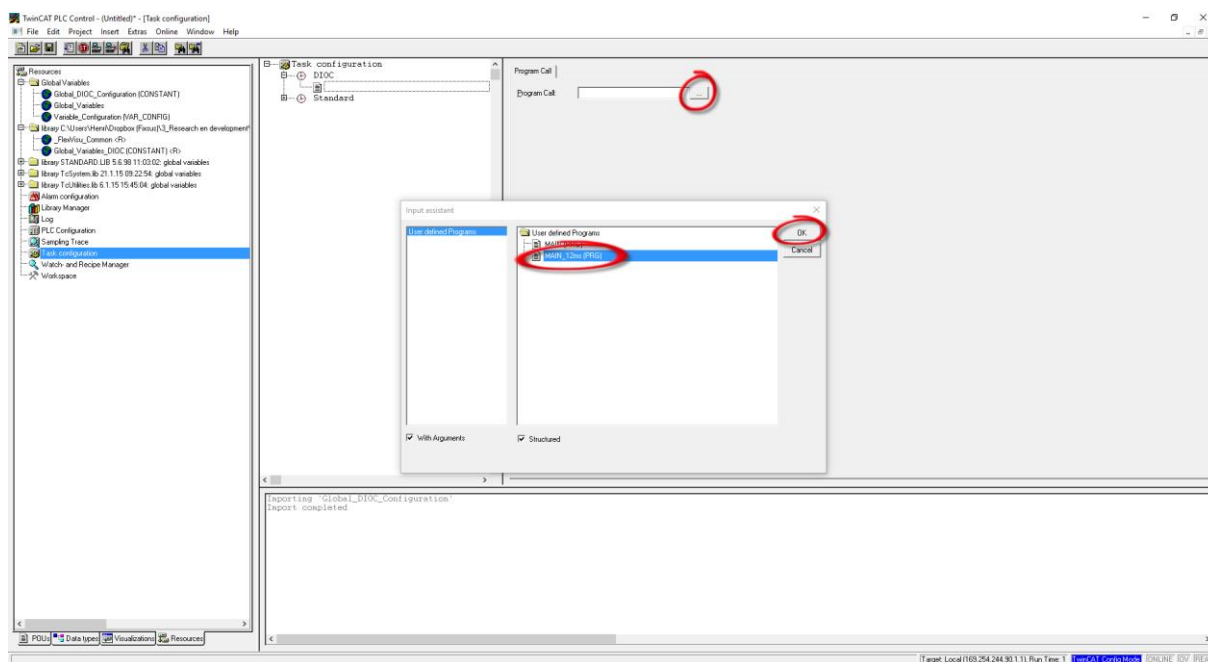
Door te dubbelklikken op de naam van de nieuwe task kan een naam worden toegekend aan de task. Hier wordt 'DIOC' als voorbeeldnaam gebruikt. De cyclustijd van de nieuwe task wordt ingesteld op 12 ms.



Nu de nieuwe task gemaakt is, moet ervoor gezorgd worden dat deze het nieuwe programma oproept. Rechtsklik op de nieuwe task en selecteer 'Append Program Call'



Nu kan het programma dat door de task moet worden opgeroepen worden geselecteerd worden. Selecteer hier het programma dat net werd aangemaakt en waarin het dioc programma wordt opgeroepen.



Stap 5: Implementeren van de visualisatie

De DIOC_Library bevat 3 Visualisaties voor gebruik bij de TP10. De visualisatie 'TP10' of 'TP10_MINI' zal kunnen gebruikt worden voor iedere TP10 apart, terwijl 'DIOC_ANALYSE' een algemeen analysescherm voorziet voor alle TP10's in het project. 'DIOC ANALYSE' moet niet worden geïmplementeerd door de gebruiker, maar zit standaard in de library.

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
(* The total number of DIOC units can be changed here to fit your project*)
(* there is both a value for maximum and used amount of dioc units. This is so units can be used without losing the data these are configured with*)
(*TP10*)
DIOC_NumberOfTP10      : INT       := 11;
DIOC_NumberOfERC       : INT       := 15;
DIOC_Analyse           : BOOL      := TRUE;
DIOC_ANALYSESCHERM     : STRING[40] := 'DIOC_ANALYSE';
gv_bRestartDIOC        : BOOL;
END_VAR
```

TP10 visualisatie

Iedere TP10 kan een eigen visualisatie krijgen, waarop de status van de knoppen en metingen kunnen uitgelezen worden. Voor een volledige uitleg van de mogelijkheden, zie Er zijn 2 mogelijke visualisaties die kunnen gebruikt worden. De 'TP_10' visualisatie stelt de volledige TP10 voor, terwijl TP10_MINI een kleine TP10 button voorziet waarmee de volledige visualisatie kan geopend worden:

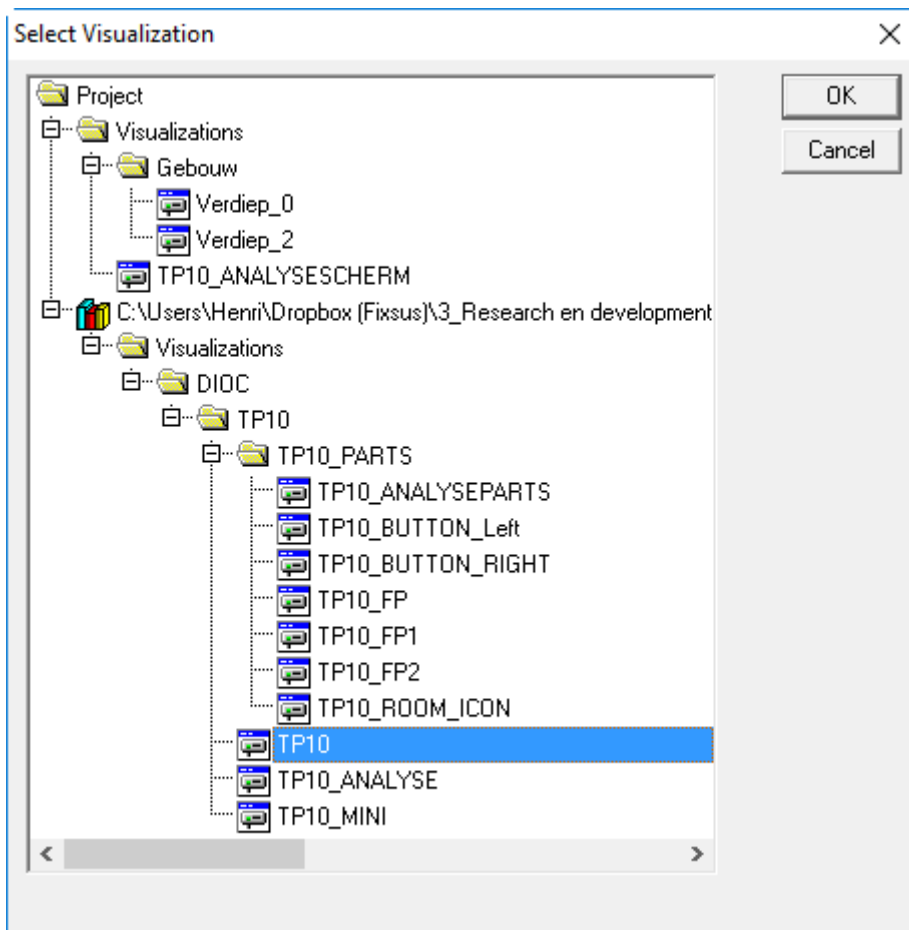
invoegen afbeeldingen

Beide kunnen op dezelfde manier worden ingevoegd, hier wordt ter voorbeeld gewerkt met 'TP10':

Open het visualisatiescherm waarop de TP10 visualisatie moet geplaatst worden en voeg een visualisatie toe:

The screenshot shows the TwinCAT PLC Control interface. The left-hand 'Visualizations' tree is expanded to show 'TP10_ANALYSESCHERM'. The main workspace is a grid with a large 'X' drawn in the center. The bottom status bar shows an error message: 'Error 4266 MAIN (1): At least one statement is required'. The error message is followed by a list of warnings: 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[0].fbDioc.diIn'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[0].fbDioc.doOut'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[1].fbDioc.diIn'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[1].fbDioc.doOut'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[2].fbDioc.diIn'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[2].fbDioc.doOut'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[3].fbDioc.diIn'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[3].fbDioc.doOut'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[4].fbDioc.diIn'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[4].fbDioc.doOut'', 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[0].fbDioc.diIn'', and 'Warning 1990: No 'VAR_CONFIG' for 'gv_arrTP10_COMM[0].fbDioc.doOut''.

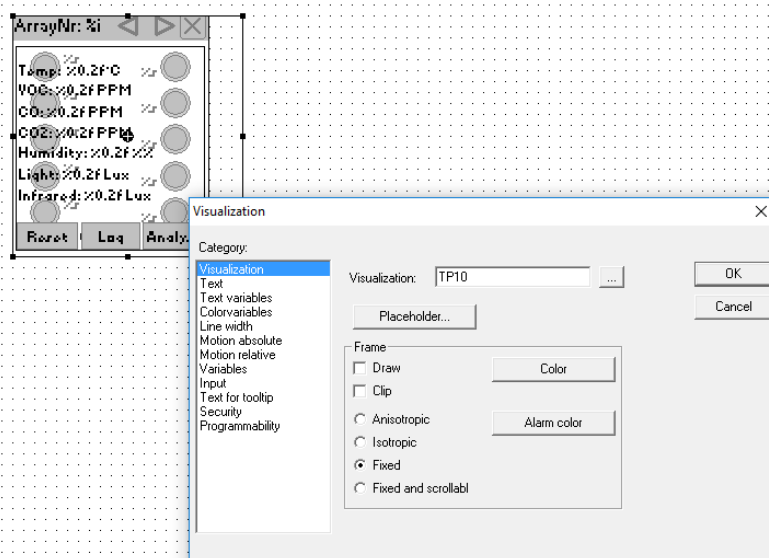
Selecteer TP10 of TP10_MINI en duw op OK.



Dubbeklik nu op de nieuwe visualisatie en doe volgende instellingen onder 'visualisation' om een correcte verhouding en grootte van de visualisatie te verkrijgen:
verander de instellingen onder 'visualisation':

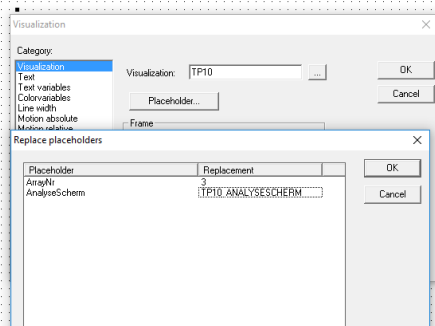
- 'Draw' en 'clip' worden afgevinkt

- 'Fixed' wordt aangevinkt



Om ervoor te zorgen dat de TP10 visualisatie correct werkt moeten ook de linken gelegd worden met het programma, dit kan gedaan worden in het menu van de visualisatie. Selecteer hiervoor 'Placeholder' in het 'Visualization' menu. In dit menu kunnen nu volgende instellingen gedaan worden:

- ArrayNr: het arraynummer van de TP10 die aan deze visualisatie moet gelinkt worden
- Analysescherm: de naam van het analysescherm, in dit voorbeeld noemt deze:
- 'DIOC_ANALYSESCHEM', maar indien er een andere naam werd gebruikt voor het scherm waarop de 'DIOC_ANALYSE' visualisatie werd toegevoegd moet deze andere naam worden ingegeven.
- X_OFFSET en Y_OFFSET: enkel bij TP10_MINI: hiermee kan de eigenlijke plaats van de TP10 visualisatie verschoven worden ten opzichte van de knop om de visualisatie mee te openen.



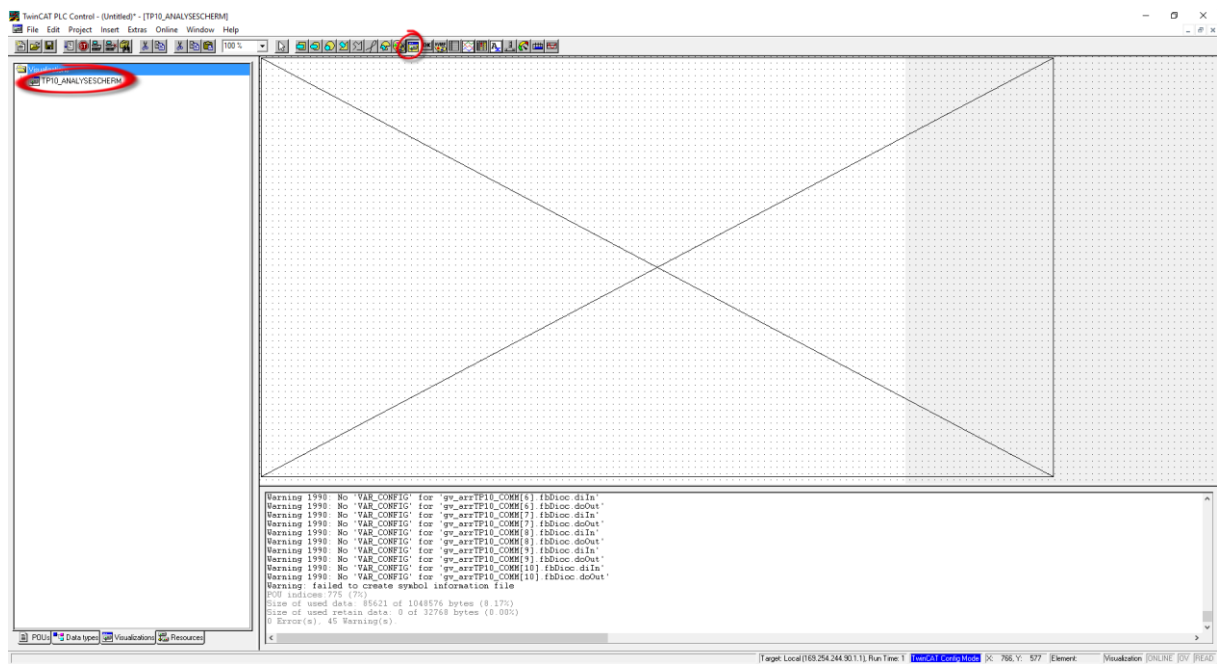
Eigen Analyseschermb(optioneel)

Indien het gewenst is dat het analysescherm van fixsus in een eigen visualisatiescherm wordt opgeroepen, moet ervoor gezorgd worden dat de Global_DIOC_Configuration variabelenlijst eerst aangepast is. Hier wordt ter voorbeeld het analysescherm opgeroepen in een visualisatie die 'DIOC_ANALYSESCHEM' noemt:

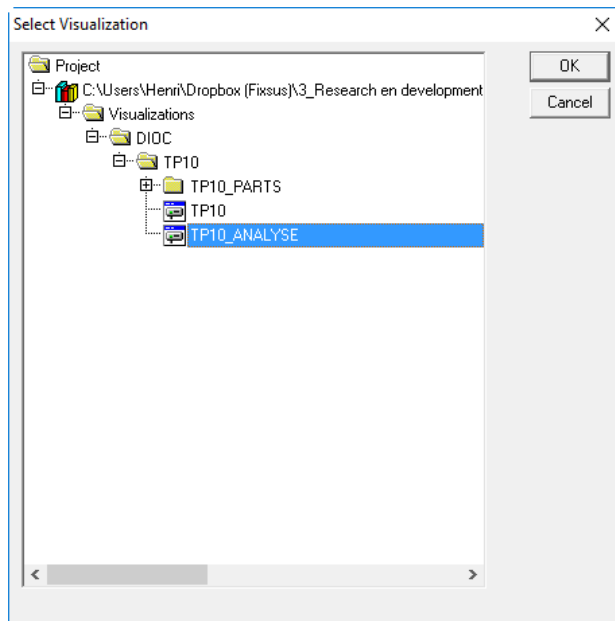
```
VAR_GLOBAL CONSTANT
(* The total number of DIOC units can be changed here to fit your project*
(* there is both a value for maximum and used amount of dioc units. This
(*TP10*)

DIOC_NumberOfTP10      : INT      := 10;
DIOC_TP10Analyse       : BOOL     := FALSE;
TP10_ANALYSESCHEM     : STRING[40] := 'TP10_ANALYSESCHEM';
END_VAR
```

Nu de schermverwijzing gemaakt is kan 'DIOC_ANALYSE' toevoegd worden op dit scherm, dit kan door het scherm te openen en een visualisatie toe te voegen in het scherm, selecteer hiervoor 'visualisation' en teken een rechthoek op het scherm:



Kies in dit scherm voor de visualisatie 'DIOC_ANALYSE'.



De visualisatie verschijnt nu op het scherm. Indien de visualisatie het volledige scherm mag innemen worden volgende instellingen best gedaan:

Dubbelklik op de visualisatie (klikken kan enkel binnen het kader die net getekend is), en verander de instellingen onder 'visualisation':

- 'Draw' en 'clip' worden afgevinkt
- 'Fixed' wordt aangevinkt

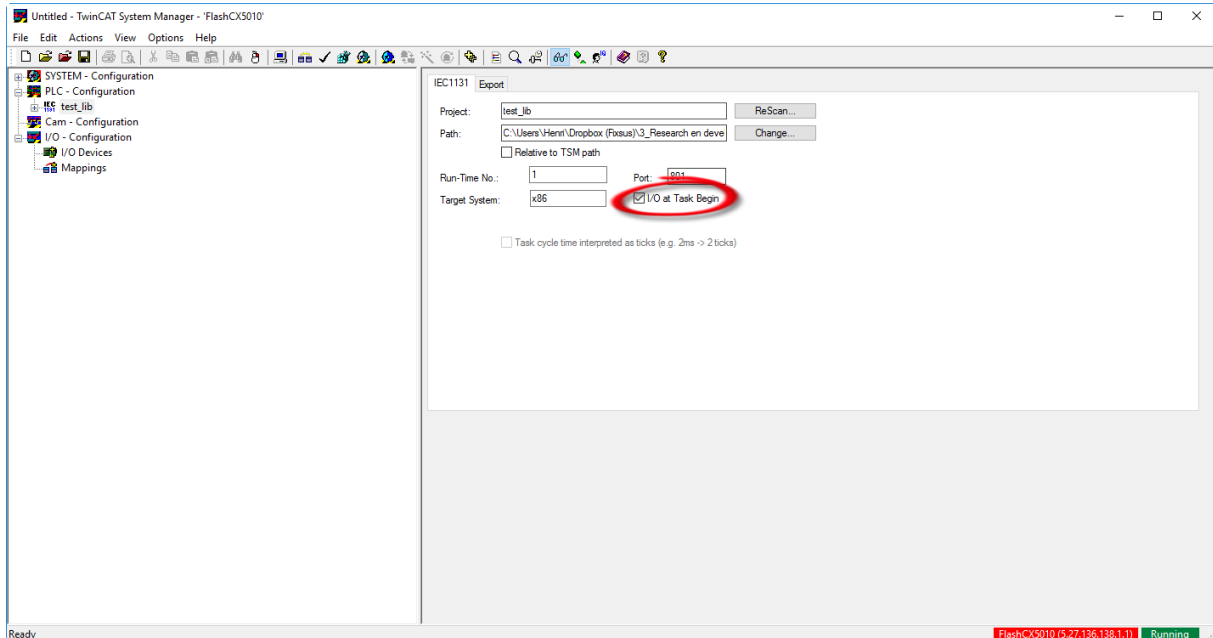
- Versleep de visualisatie zodat deze volledig op het scherm past.

Stap 6: Instellingen op de system manager aanpassen

Bij het gebruiken van de twincat manager zijn er 2 zaken waarop moet gelet worden bij de implementatie van de TP10 en andere DIOC toestellen:

I/O at task begin

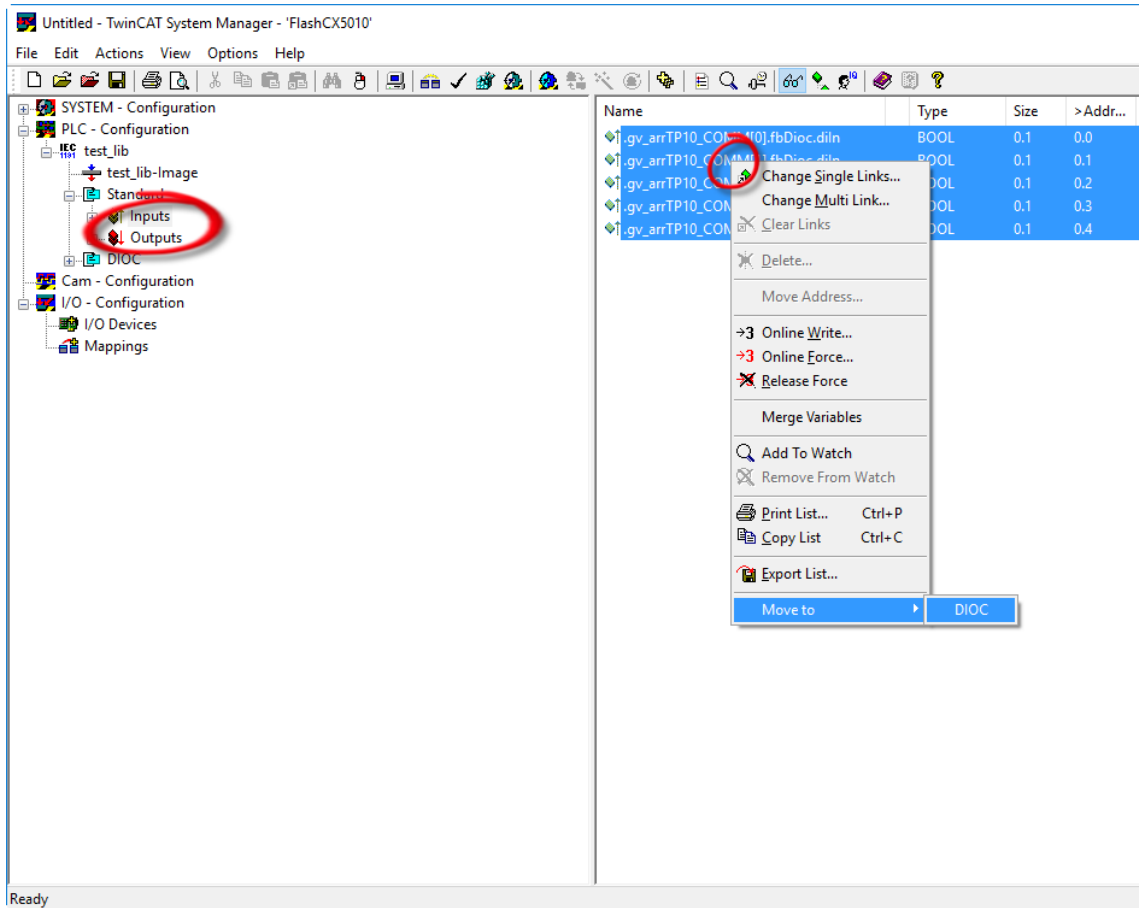
Onder : 'PLC-Configuration/PLC programma' moet I/O at task begin worden aangevinkt om een correcte communicatie te verzekeren



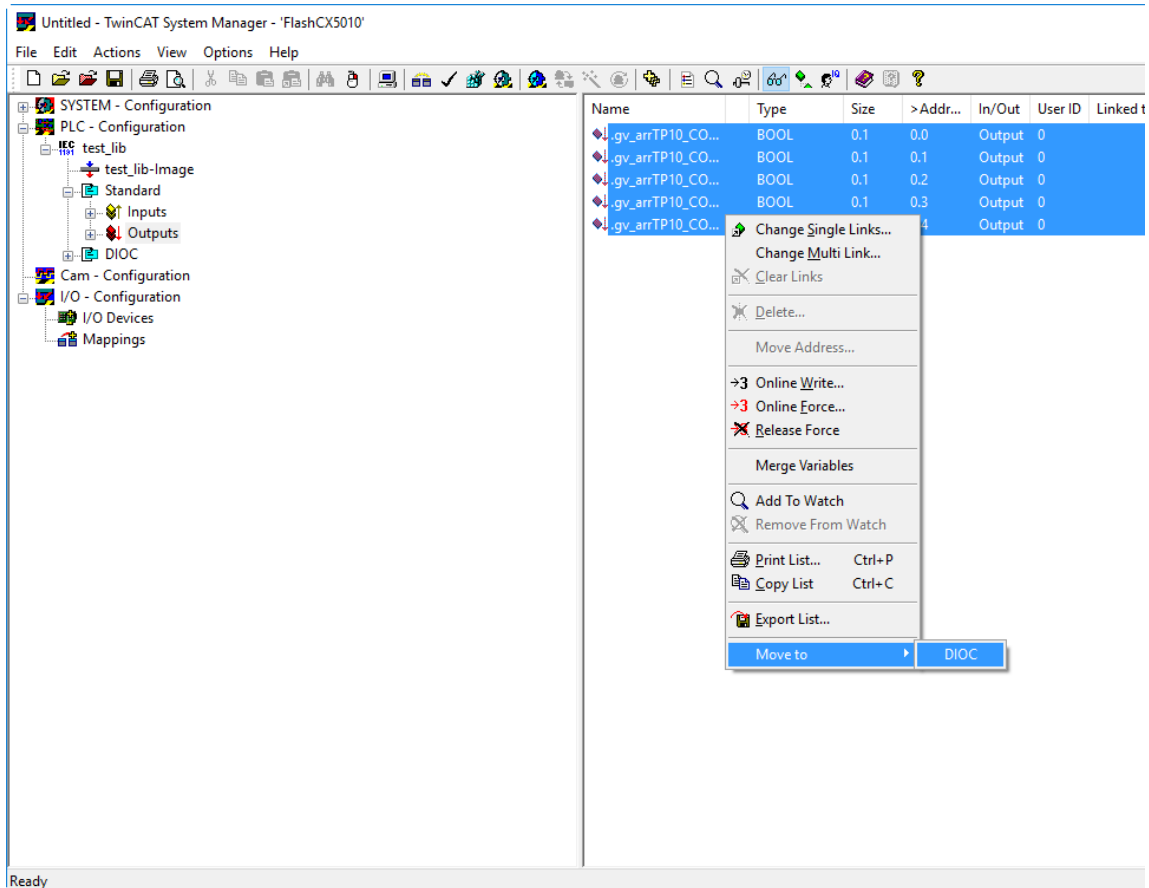
I/O onder juiste task oproepen

De in en uitgangen van de PLC worden op een bepaalde cyclustijd opgeroepen, de in en uitgangen van de DIOC toestellen moeten onder dezelfde cyclustijd als het programma opgeroepen worden, dit kan door ze in de juiste task op te roepen. Indien de standaard task op 12 ms cyclustijd ingesteld werd moet deze stap niet uitgevoerd worden.

Dit kan door naar 'PLC-Configuration/PLC programma/ standaard task/inputs' te navigeren en daar alle DIOC inputs te selecteren. Rechtsklik op de geselecteerde ingangen en ga naar 'move to', kies hier voor de Task waarin het 'DIOC_MAIN' programma wordt opgeroepen. In het voorbeeld is dit 'DIOC'.



Doe het zelfde voor de uitgangen in 'PLC-Configuration/PLC programma/ standaard task/outputs'

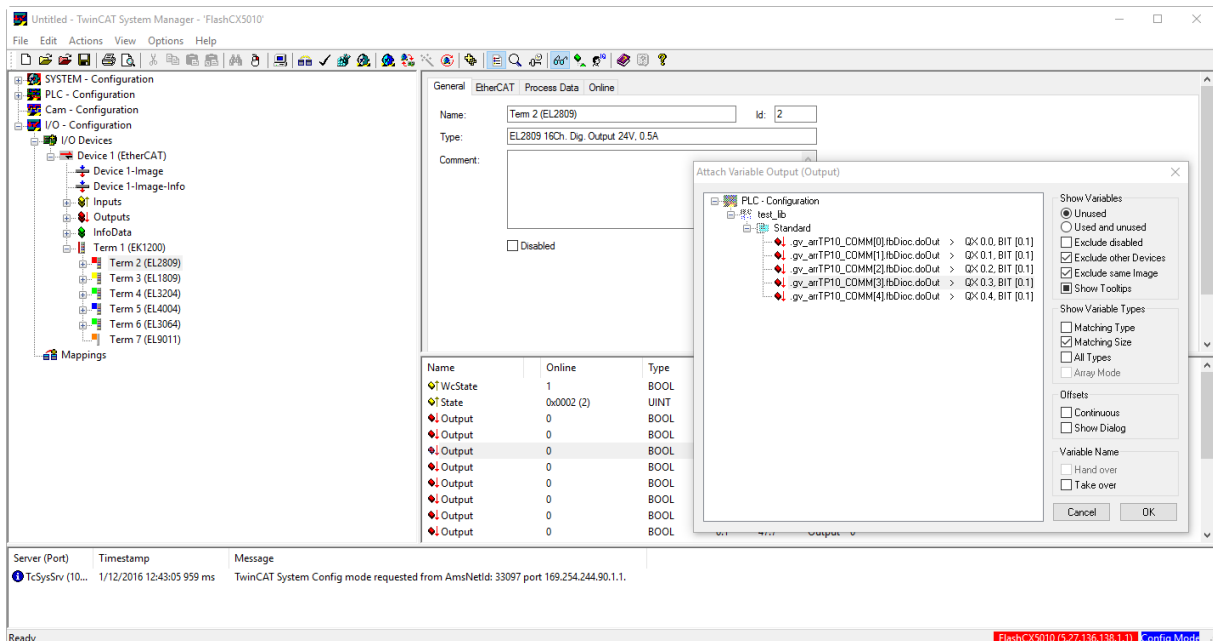


Toekennen van de TP10 in- en uitgangen

Uitgangen van de TP10 hebben volgende naam:

.gv_arrTP10_COMM[arraynummer van de TP10].fbdioc.doOut

Vb: hier wordt de uitgang van de TP10 met arraynummer 3 gelinkt:



Ingangen van de TP10 hebben volgende naam:

.gv_arrTP10_COMM[arraynummer van de TP10].fbdioc.diIN

Vb: hier wordt de ingang van de TP10 met arraynummer 3 gelinkt:

The screenshot shows the TwinCAT System Manager interface. On the left, a tree view displays the configuration structure under 'SYSTEM - Configuration', including 'PLC - Configuration', 'Cam - Configuration', and 'I/O - Configuration'. Under 'I/O - Configuration', 'Device 1 (EtherCAT)' is expanded to show 'Device 1-Image-Info', 'Inputs', 'Outputs', 'InfoData', and 'Term 1 (EK1200)' through 'Term 7 (EL9011)'. The 'Inputs' section is selected, showing a table of input terms.

Name	Online	Type
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL
Input	0	BOOL

The main window shows the 'General' tab for 'Term 3 (EL1809)'. The 'Name' field is 'Term 3 (EL1809)' and the 'id' is '3'. The 'Type' is 'EL1809 16K Dlg. Eingang 24V, 3ms'. A comment field is empty. Below the main window, a status bar shows a message: 'TcSysSrv (10... 1/12/2016 12:43:05 959 ms TwinCAT System Config mode requested from AmsNetId: 33097 port: 169.254.244.90.1.1.' The bottom right corner shows 'FlashCX5010 (5.27.136.138.1.1) Config Mode'.

An 'Attach Variable Input (Input)' dialog box is open, showing a tree view of the PLC configuration. The 'DIOCI' section is expanded, showing four input variables: 'gv_arrTP10_COMM[0].fbDioc.dIn', 'gv_arrTP10_COMM[1].fbDioc.dIn', 'gv_arrTP10_COMM[2].fbDioc.dIn', 'gv_arrTP10_COMM[3].fbDioc.dIn', and 'gv_arrTP10_COMM[4].fbDioc.dIn'. The dialog also has options for 'Show Variables', 'Show Variable Types', and 'Offsets'.

3. Variabelen van de TP10

Beschrijving gebruik variabelen TP10

De TP10 bouwstenen worden opgeroepen vanuit een array, namelijk gv_arrTP10. Iedere specifieke TP10 heeft een eigen plaats in dit array, en kan opgeroepen worden vanuit dit array. Hieronder een voorbeeld waarbij de RGB leds van de TP10 op arrayplaats 3 in het rood worden geplaatst. De andere kleuren moeten hiervoor worden uitschakeld:

```
gv_arrTP10[3].iRgbBlue := 0;  
gv_arrTP10[3].iRgbGreen := 0;  
gv_arrTP10[3].iRgbRed := 255;
```

Op deze manier kunnen alle inputs en outputs van de TP10 worden aangesproken. Hieronder een oplijsting van alle inputs, outputs en instellingen die kunnen gebeuren op de TP10:

Inputs:

Naam	Type	beschrijving
bMultisensor	BOOL	Deze boolean geeft aan of de TP10 als Room Analyser wordt gebruikt of niet. Indien deze op true staat worden alle knoppen afgezet, behalve knop 10 die kan ingedrukt worden om de multisensor groen te laten oplichten. Dit is een goede test om de communicatie met de PLC te testen.
ArrLeds	ARRAY [0..10] OF BOOL	Iedere knop van de TP10 heeft een eigen led, die kunnen gestuurd worden door de waarden in deze array aan te passen. true = led aan, false = led uit: ArrLeds[1] = led 1, ArrLeds[10] = led 10
iIntensityLeds	INT	Waarde tussen 0 en 100 die de intensiteit van de knoppenleds bepaald.
ArrMasks	ARRAY [0..10] OF BOOL	Iedere knop van de TP10 kan worden uitgeschakeld, dit kan ingesteld worden door de waarden in deze array aan te passen. false = knop bedienbaar, true = knop onbedienbaar: ArrMasks [1] = knop 1, ArrMasks [10] = knop 10
ArrButtonComments	ARRAY [0..10] OF STRING(8)	Iedere knop van de TP10 kan een korte beschrijving van maximum 8 tekens krijgen die op de visualisatie verschijnt. ArrButtonComments [1] = commentaar knop 1, ArrButtonComments [10] = commentaar knop 10
bReset	BOOL	Indien de TP10 moet gereset worden, moet deze bool kort op true geschreven worden. Eenmaal bReset opnieuw false geschreven wordt, loopt de resettijd waarna de TP10 opnieuw opstart.

iArrNr	INT	Interne variabele, wordt gebruikt voor interne logging Wordt intern geschreven, bij extern beschrijven, kan dit voor fouten zorgen bij het loggen.
iIntervalCO	INT	Interval voor de CO meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de CO sensor moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 7 (seconden) Deze moet aangepast worden bij de start van het programma. Eenmaal het TP10 programma gestart is wordt deze niet ingeladen tot de TP10 een heropstart doet, bijvoorbeeld door een reset.
iIntervalCO2	INT	Interval voor de CO2meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de CO2sensor moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 8 (seconden) Zelfde voorwaarden als iIntervalCO
iIntervalIllumination	INT	Interval voor de lux meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de lux sensor moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 13 (seconden) Zelfde voorwaarden als iIntervalCO
iIntervalIR	INT	Interval voor de infrarood meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de infrarood sensor moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 17 (seconden) Zelfde voorwaarden als iIntervalCO
iIntervalRoomHumidity	INT	Interval voor de luchtvochtigheids meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting

		<p>van de luchtvochtigheids sensor moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 11 (seconden)</p> <p>Zelfde voorwaarden als iIntervalCO</p>
iIntervalRoomtemp	INT	<p>Interval voor de ruimtetemperatuur meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de ruimtetemperatuur sensor moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 3 (seconden)</p> <p>Zelfde voorwaarden als iIntervalCO</p>
iIntervalVOC	INT	<p>Interval voor de VOC meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de VOC sensor moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 5 (seconden)</p> <p>Zelfde voorwaarden als iIntervalCO</p>
iRgbBlue	BYTE	<p>De Tp10 heeft een aantal RGB leds die kunnen gebruikt worden om de TP10 te laten oplichten.</p> <p>Bepaald de intensiteit van het blauwe licht. (0 tot 255)</p>
iRgbGreen	BYTE	<p>De Tp10 heeft een aantal RGB leds die kunnen gebruikt worden om de TP10 te laten oplichten.</p> <p>Bepaald de intensiteit van het groene licht. (0 tot 255)</p>
iRgbRed	BYTE	<p>De Tp10 heeft een aantal RGB leds die kunnen gebruikt worden om de TP10 te laten oplichten.</p> <p>Bepaald de intensiteit van het rode licht. (0 tot 255)</p>
p_TP10COMM	POINTER	<p>Interne pointer naar de functieblok die de communicatie met de TP10 verzorgt.</p>

		Wordt intern geschreven, bij extern beschrijven, kan dit voor het falen van de TP10 zorgen.
--	--	---

Outputs:

Naam	Type	beschrijving
qArrButtons	ARRAY [0..12] OF BOOL	Iedere knop van de TP10 kan worden uitgelezen, dit kan gedaan worden door de waarden in deze array uit te lezen. false = knop bediend, true = knop onbediend: qArrButtons [1] = knop 1, qArrButtons [10] = knop 10.
qfCO	REAL	Waarde van de CO sensor in PPM (parts per million) (niet in gebruik momenteel)
qfCO2	REAL	Waarde van de CO2 sensor in PPM (parts per million)
qfHumidity	REAL	Waarde van de luchtvochtigheidsmeting in procent
qfInfrared	REAL	Waarde van de infraroodmeting in lux
qfLux	REAL	Waarde van de lichtmeting in lux
qfRoomTemperature	REAL	Waarde van de temperatuursmeting in °C
qfVOC	REAL	Waarde van de VOC sensor in PPB (parts per billion)

Systeminfo:

Naam	Type	beschrijving
qbDeviceActive	BOOL	Bool die aangeeft of de TP10 actief is True = TP10 actief False = TP10 niet actief
qdtVersionHw	DATE	Datum van de Hardwareversie op de TP10
qdtVersionSw	DATE	Datum van de Softwareversie op de TP10
qdtVersionReg	DATE	Datum van de Registerversie op de TP10
qrVoltageLevelA	REAL	Spanningsniveau op de A lijn in Volt
qrVoltageLevelB	REAL	Spanningsniveau op de B lijn in Volt
qsUniqueId	STRING	Uniek ID van de TP10

4. Variabelen van de roomcontroller

Beschrijving gebruik variabelen roomcontroller

De roomcontroller bouwstenen worden opgeroepen vanuit een array, namelijk gv_arrRC. Iedere specifieke roomcontroller heeft een eigen plaats in dit array, en kan opgeroepen worden vanuit dit array. Hieronder een voorbeeld waarbij de relais op contact 46 wordt geactiveerd van de roomcontroller op arrayplaats 5. Daarna wordt de data van de 0-10V terugmelding aangesloten op de extractie FB ook uitgelezen:

```
gv_arrRC[5].bRelais_46 := TRUE;  
fLgExtrFb := gv_arrRC[5].qfExtractionFB;
```

Op deze manier kunnen alle inputs en outputs van de roomcontroller worden aangesproken. Hieronder een olijsting van alle inputs, outputs en instellingen die kunnen gebeuren op de roomcontroller:

Inputs:

Naam	Type	beschrijving
bEnableFan	BOOL	Bij true zal het contact tussen aansluiting 40 en aansluiting 42 sluiten, bij false zal dit contact openen.
bHeating_3P_plus	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 7 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 7 gestuurd worden.
bHeating_3P_min	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 8 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 8 gestuurd worden.
bCooling_3P_plus	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 20 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 20 gestuurd worden.
bCooling_3P_min	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 21 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 21 gestuurd worden.
bFireDamper_OPN	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 37 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 37 gestuurd worden.
bFireDamper_CLS	BOOL	Bij false zal GND op aansluiting 36 gestuurd worden. Bij true zal de aangesloten spanning (24VC of 24AC) op aansluiting 36 gestuurd worden.
bRelais_45	BOOL	Bij true zal het contact tussen aansluiting 45 en de GND sluiten, bij false zal dit contact openen.

bRelais_46	BOOL	Bij true zal het contact tussen aansluiting 46 en de GND sluiten, bij false zal dit contact openen.
bRelais_47	BOOL	Bij true zal het contact tussen aansluiting 47 en de GND sluiten, bij false zal dit contact openen.
iIntervalACVoltage	INT	Interval voor de externe voltage meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van het externe voltage moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 19 (seconden)
iIntervalTempHeatingWater	INT	Interval voor de heating temperatuurs meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de heating temperatuur moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 11 (seconden)
iIntervalTempICEWater	INT	Interval voor de cooling temperatuurs meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de cooling temperatuur moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 9 (seconden)
iInterval_FB_Pulsion	INT	Interval voor de terugmelding van de pulsie (0-10V) in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de terugmelding van de pulsie (0-10V) moet binnengevraagd worden. Staat standaard op 7 (seconden)
iIntervalTempAirPulsion	INT	Interval voor de pulsie temperatuurs meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de pulsie

		<p>temperatuur moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 13 (seconden)</p>
iInterval_FB_Extraction	INT	<p>Interval voor de terugmelding van de Extraction (0-10V) in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de terugmelding van de Extraction (0-10V) moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 17 (seconden)</p>
iIntervalTempAirExtraction	INT	<p>Interval voor de extractie temperatuurs meting in seconden. Dit bepaald hoe snel de meting van de extractie temperatuur moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 19 (seconden)</p>
iIntervalDipswitches	INT	<p>Interval voor de dipswitches status in seconden. Dit bepaald hoe snel de status van de dipswitches moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 17 (seconden)</p>
iIntervalFBFiredamper	INT	<p>Interval voor de firedamper feedback in seconden. Dit bepaald hoe snel de feedback van de firedamper moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 19 (seconden)</p>
iIntervalFanFaultStatus	INT	<p>Interval voor de fan fout status in seconden. Dit bepaald hoe snel de status van de fan fault moet binnengevraagd worden.</p> <p>Staat standaard op 23 (seconden)</p>
iSendIntervalSpHeating	INT	<p>Interval voor het setpunt van de heating in seconden. Dit bepaald hoe snel het</p>

		<p>setpunt van de heating zal verzonden worden.</p> <p>Staat standaard op 9 (seconden)</p>
iSendIntervalSpCooling	INT	<p>Interval voor het setpunt van de cooling in seconden. Dit bepaald hoe snel het setpunt van de cooling zal verzonden worden.</p> <p>Staat standaard op 11 (seconden)</p>
iSendIntervalSpPulsion	INT	<p>Interval voor het setpunt van de pulsie in seconden. Dit bepaald hoe snel het setpunt van de pulsie zal verzonden worden.</p> <p>Staat standaard op 12 (seconden)</p>
iSendIntervalSpExtraction	INT	<p>Interval voor het setpunt van de extractie in seconden. Dit bepaald hoe snel het setpunt van de extractie zal verzonden worden.</p> <p>Staat standaard op 13 (seconden)</p>
iSendIntervalSpFan	INT	<p>Interval voor het setpunt van de fan in seconden. Dit bepaald hoe snel het setpunt van de fan zal verzonden worden.</p> <p>Staat standaard op 15 (seconden)</p>
iSpHeating	INT	<p>Setpunt voor de heating in %, wordt vertaald naar 0-10V op klem 9.</p>
iSpCooling	INT	<p>Setpunt voor de cooling in %, wordt vertaald naar 0-10V op klem 22.</p>
iSpPulsion	INT	<p>Setpunt voor de pulsie in %, wordt vertaald naar 0-10V op klem 16.</p>
iSpExtraction	INT	<p>Setpunt voor de extractie in %, wordt vertaald naar 0-10V op klem 29.</p>

iSpFan	INT	Setpunt voor de fan in %, wordt vertaald naar 0-10V op klem 39.
p_RCCOMM	POINTER	Interne pointer naar de functieblok die de communicatie met de RC verzorgt. Wordt intern geschreven, bij extern beschrijven, kan dit voor het falen van de RC zorgen.
iArrNr	INT	Interne variabele, wordt gebruikt voor interne logging Wordt intern geschreven, bij extern beschrijven, kan dit voor fouten zorgen bij het loggen.
bReset	BOOL	Indien de RC moet gereset worden, moet deze bool kort op true geschreven worden. Eenmaal bReset opnieuw false geschreven wordt, loopt de resettijd waarna de RC opnieuw opstart.

Outputs:

Naam	Type	beschrijving
qbFiredamperFB_OPN	BOOL	Status van de feedback van het NO contact van de brandklep, aangesloten op aansluiting 37.
qbFiredamperFB_CLS	BOOL	Status van de feedback van het NC contact van de brandklep , aangesloten op aansluiting 36.
qbFanFault	BOOL	Status van het foutcontact van de fan, aangesloten op aansluiting 43.
qArrDipSwitches	ARRAY [0..12] OF BOOL	Iedere dipswitch van de roomcontroller kan worden uitgelezen, dit kan gedaan worden door de waarden in deze array uit te lezen. false = dipswitch af, true = dipswitch aan. qArrDipSwitches[1] = dipswitch 1, qArrDipSwitches [12] = dipswitch 12.
qfACVoltageLevel	REAL	Waarde van het extern aangebrachte voltage in V
qfTempHeatingWater	REAL	Temperatuur gemeten door de PT1000 aangesloten op aansluitingen 12 en 13. Waarde van de temperatuursmeting in °C.
qfTempIceWater	REAL	Temperatuur gemeten door de PT1000 aangesloten op aansluitingen 25 en 26. Waarde van de temperatuursmeting in °C.
qfPulsionFB	REAL	Waarde van de pulsie feedback in %
qfTempAirPulsion	REAL	Temperatuur gemeten door de PT1000 aangesloten op aansluitingen 18 en 19. Waarde van de temperatuursmeting in °C.
qfExtractionFB	REAL	Waarde van de extractie feedback in %

qfTempAirExtraction	REAL	Temperatuur gemeten door de PT1000 aangesloten op aansluitingen 31 en 32. Waarde van de temperatuursmeting in °C.
----------------------------	-------------	--

Systeminfo:

Naam	Type	beschrijving
qbDeviceActive	BOOL	Bool die aangeeft of de TP10 actief is True = TP10 actief False = TP10 niet actief
qdtVersionHw	DATE	Datum van de Hardwareversie op de TP10
qdtVersionSw	DATE	Datum van de Softwareversie op de TP10
qdtVersionReg	DATE	Datum van de Registerversie op de TP10
qrVoltageLevelA	REAL	Spanningsniveau op de A lijn in Volt
qrVoltageLevelB	REAL	Spanningsniveau op de B lijn in Volt
qsUniqueId	STRING	Uniek ID van de TP10

5. Gebruik van de visualisaties van de TP10