

Snelle start instructie

Routing Table

OMRON

Mededeling

OMRON apparatuur wordt gefabriceerd voor gebruik volgens de juiste procedures door een gekwalificeerde gebruiker en alleen voor de doeleinden die in deze handleiding worden beschreven.

De volgende conventies worden gebruikt om voorzorgsmaatregelen te tonen en te classificeren. Schenk altijd aandacht aan de informatie die getoond wordt. Het geen aandacht schenken aan of negeren van deze waarschuwingen kan leiden tot het gewond raken van mensen of schade aan het product.

Gevaar	Geeft informatie aan die, wanneer er geen acht op wordt geslagen, zeer waarschijnlijk zal leiden tot ernstige verwonding of verlies van leven.
---------------	--

Waarschuwing	Geeft informatie aan die, wanneer er geen acht op wordt geslagen, mogelijk kan leiden tot ernstige verwonding of verlies van leven en zeker schade aan het product zal toebrengen.
---------------------	--

Voorzichtig	Geeft informatie aan die, wanneer er geen acht op wordt geslagen, mogelijk kan leiden tot relatief ernstige verwonding of letsel, schade aan het product of verkeerde werking van het product.
--------------------	--

OMRON product verwijzingen

Namen van OMRON producten beginnen met een hoofdletter in deze handleiding.

Het woord unit wordt gebruikt om een OMRON product aan te duiden, onafhankelijk van het feit of het woord unit in de naam van het product voorkomt.

Gebruikte afkortingen en termen zijn verklaard in de appendix.

Visuele hulpmiddelen

De volgende koppen verschijnen in de linkerkolom van de handleiding om u verschillende soorten informatie snel te laten vinden.

Opmerking Geeft informatie weer die in het bijzonder praktisch is voor efficiënt en handig gebruik van het product.

1, 2, 3... 1. Geeft diverse soorten lijsten weer zoals procedures, controlelijsten etc.

Noot Geeft een noot weer. Wordt vaak gebruikt in combinatie met tabellen.

Kantlijn

In de kantlijn van de tekst is vaak weergegeven waar een alinea over gaat. U kan deze teksten in de kantlijn gebruiken om snel binnen een hoofdstuk te zoeken naar een onderwerp.

Vet gedrukte woorden refereren naar commando's in menu's van programma's. Het gedeelte voor de verticale streep refereert naar het menu, het gedeelte erachter naar de naam van de optie uit het menu (bijvoorbeeld **File|Open**).

Cursief afgebeelde woorden worden gebruikt voor de namen van opties zoals check boxes en knoppen in dialogen (bijvoorbeeld *Save Program*).

Toetsenbord combinaties worden vetgedrukt aangegeven met de toetsen die tegelijkertijd ingedrukt moeten worden (bijvoorbeeld **Shift+F6**).

© **OMRON 2006**, OMRON ELECTRONICS B.V. *Alle rechten voorbehouden.*

OMRON PC-PLC Ethernet configureren snelle start instructie

Publicatie juni 2006

Document referentie Snelle start instructie Netwerken Routeren Configureren Revisie. 1

De informatie in dit document is uitvoerig gecontroleerd. OMRON kan echter geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor enige incorrectheid of onvolledigheid van deze handleiding. Verder heeft OMRON het recht onaangekondigd veranderingen aan het product en de handleiding aan te brengen ter verbetering van de betrouwbaarheid, de functionaliteit en het ontwerp van de handleiding en/of het product. OMRON is niet aansprakelijk voor enige schade die kan voortvloeien uit het gebruik van deze handleiding, noch kan het enig onder patent rustende licentie of rechten van anderen, overdragen.

OMRON is een geregistreerd handelsmerk van OMRON Corporation.

Inhoudsopgave

1	Introductie	6
1.1	Wat is Routing	6
2	Voorbeelden	7
2.1	Voorbeeld 1: PLC 2 via Ethernet door PLC 1 heen programmeren.....	7
2.1.1	Stap 1 Instellen ETN kaart	7
2.1.2	Stap 2 Instellen CLK kaart	7
2.1.3	Stap 3 Routing Table PLC 1	8
2.1.4	Stap 4 Routing Table PLC 2	11
2.1.5	Stap 5 Programmeren PLC 1 via het Ethernet netwerk.....	16
2.1.6	Stap 6 Programmeren PLC 2 via PLC 1 (Ethernet naar Controller Link)	19

Voor wat betreft deze handleiding

Netwerken kunnen gebruikt worden om PLC's onderling te koppelen, PC aan PLC's te koppelen of NS terminals aan PLC's of PC te koppelen. Om de verschillende netwerken aan elkaar te koppelen, zijn er routing tables nodig. Deze handleiding behandelt de basis instellingen om via het ene netwerk naar het andere te komen.

In hoofdstuk 1 zal een korte introductie worden gegeven van het begrip Routing Table.

In het voorbeeld wordt aan de hand van Cx-Integrator als deel van Cx-One in stappen uitgelegd hoe de Routing Tables in te stellen om door verschillende netwerken heen te kunnen programmeren.

Voorzichtig	Lees deze handleiding nauwkeurig en wees er zeker van dat u de hierin weergegeven informatie goed begrijpt voor u begint met het installeren en gebruik van deze software.
--------------------	--

Aan deze handleiding en dit produkt is de grootst mogelijke zorg besteed. Mochten er ondanks deze zorg nog onjuistheden of onduidelijkheden vermeld zijn of fouten in het produkt zitten, dan stellen wij ons uitdrukkelijk niet aansprakelijk voor eventuele gevolgen hiervan. Voor suggesties ter verbetering houden wij ons aanbevolen.

1 Introductie

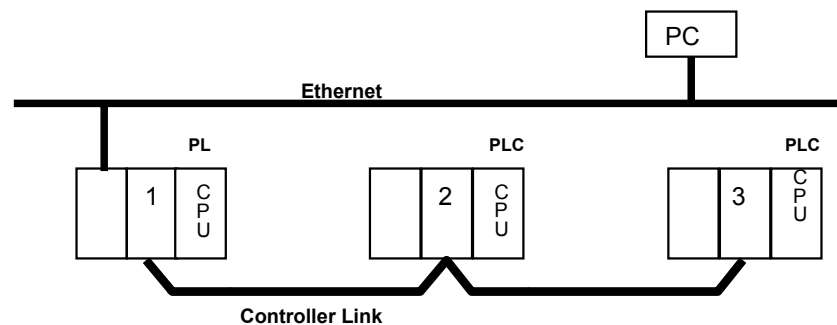
In dit hoofdstuk zal een korte verklaring worden gegeven van wat Routing precies inhoud en welke PLC's hiervoor geschikt zijn.

Ook wordt er een korte beschrijving gegeven van wat Routing Tables zijn.

In deze handleiding wordt ervan uitgegaan dat de snelle start handleidingen PC-PLC Ethernet Configureren en Controller Link Configureren aanwezig zijn.

1.1 Wat is Routing

Een Routing Table is het aangeven van de route die de data moet volgen om van de ene PLC (PC/NS) naar de andere te komen.

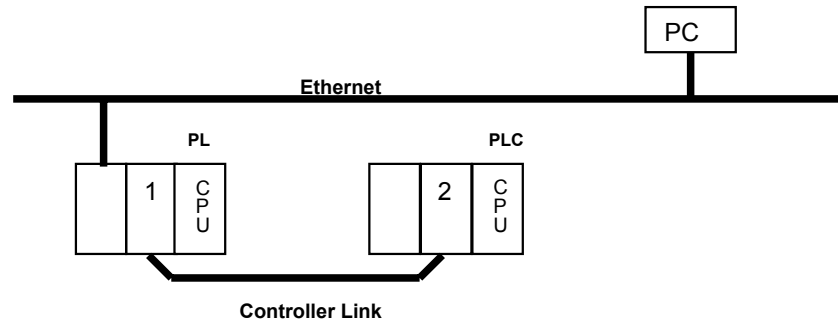


Als er data van PLC 1 naar PLC 3 gestuurd wordt, dan is er geen routing nodig, alle nodes zitten op het "Local" netwerk. Moet er nu data vanaf de PC over ethernet naar PLC 1 gestuurd worden, dan zitten beide nodes ook op het "Local" netwerk. Beide lokale netwerken zijn echter wel twee totaal verschillende netwerken, die niet weten van elkaars bestaan. De enige die weet dat er twee netwerken zijn is node 1. Om ervoor te zorgen dat als de PC data wil versturen naar PLC 2 of PLC 3 en dit ook aan moet komen, zullen er Routing Tables aangemaakt moeten worden. PLC 2 en 3 zullen moeten weten dat ze het ethernet netwerk kunnen bereiken via PLC 1. De PC of bijv NS terminal zal moeten weten dat de data via PLC 1 naar het Controller Link gestuurd moet worden om bij PLC 3 uit te komen.

De PLC's, NS terminals en PC maakt het niet uit of het Ethernet of Controller Link of een ander netwerk is. Daarom worden er Netwerk Nummers aangegeven. Routing is dus netwerktype onafhankelijk (maar niet alle netwerken ondersteunen het).

2 Voorbeelden

2.1 PLC 2 via Ethernet door PLC 1 heen programmeren



In het volgende voorbeeld wordt 1 PLC van het type CJ1M via Ethernet met een PC verbonden. Vanaf deze PLC wordt PLC 2 via Controller Link aangesloten. In *italic* zijn de acties aangeduid die uitgevoerd moeten worden, de rest is uitleg. PLC 1 heeft dus zowel een Ethernet als een Controller Link kaart en PLC 2 heeft alleen een Controller Link kaart. Achter het gebruikte PLC type hieronder staat aangegeven op welk unitnummer de desbetreffende kaart geplaatst is in dit voorbeeld, dit is noodzakelijk voor de Routing Table.

De volgende PLC's zijn gebruikt.

CJ1M-CPU11-ETN (PLC 1) – Unit 0 = Ethernet; Unit 1 = Controller Link

CJ1M-CPU12 (PLC 2) – Unit 0 = Controller Link

De gebruikte IP adressen:

PLC: 192.168.0.52

PC: 192.168.0.2 of DHCP (voor DHCP zie Snelle Start Instructie PC-PLC Ethernet Configureren)

De gebruikte Controller Link nodenummers

PLC 1: Node 1

PLC 2: Node 2

De gebruikte Netwerknnummers

Ethernet: #1

Controller Link: #2

2.1.1 Stap 1 Instellen ETN kaart

Plaats de Ethernetkaart zoals beschreven in de snelle start instructie PC-PLC Ethernet Configureren. Sla hierbij het gedeelte Routing Table over

2.1.2 Stap 2 Instellen CLK kaart

Plaats de Controller Link kaart zoals beschreven in de Snelle start instructie Controller Link Configureren. Sla hierbij het gedeelte Routing Table over

2.1.3 Stap 3 Routing Table PLC 1

Om te kunnen programmeren over ETN moet een routing table ingesteld worden. Zie hoofdstuk 1.1 over wat een routing table precies is.

Open Cx-Integrator

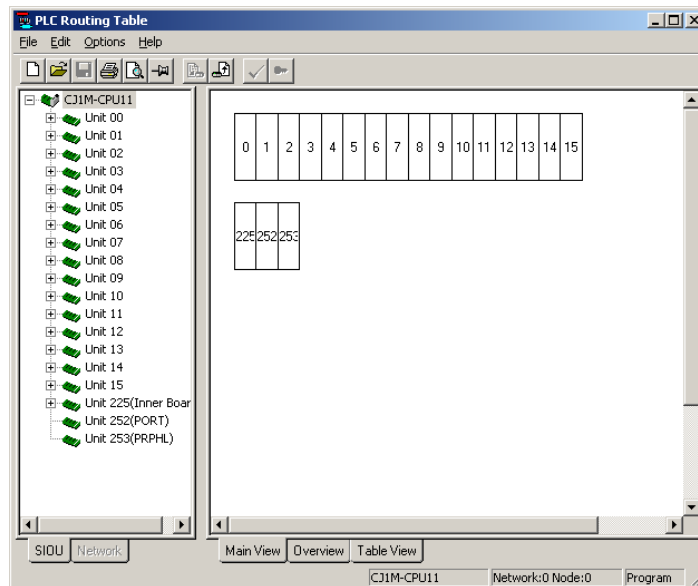
Stel de communicatie in voor PLC 1 via Toolbus.

Op PLC 1 is een Ethernet kaart op Unit 0 geplaatst en een Controller Link kaart op Unit 1.

Sluit de PLC aan met een seriële verbinding bijv. met de CS1W-CN226.

Ga online met de PLC Network|Work Online of Ctrl-W

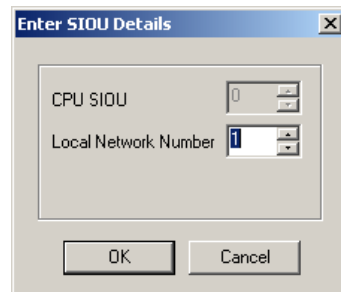
Open de Routing Table Tools|Start Routing Table of Rechtermuistoets op de Target PLC en dan Start Routing Table.



Zowel aan de linker als aan de rechterkant zien we de beschikbare Unit No. afgebeeld.

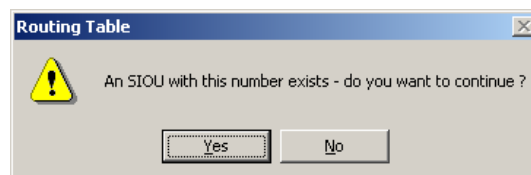
Klik in het rechterdeel met de rechtermuisknop op Unit 0 en kies voor Insert CPU SIOU.

Het volgende scherm verschijnt:

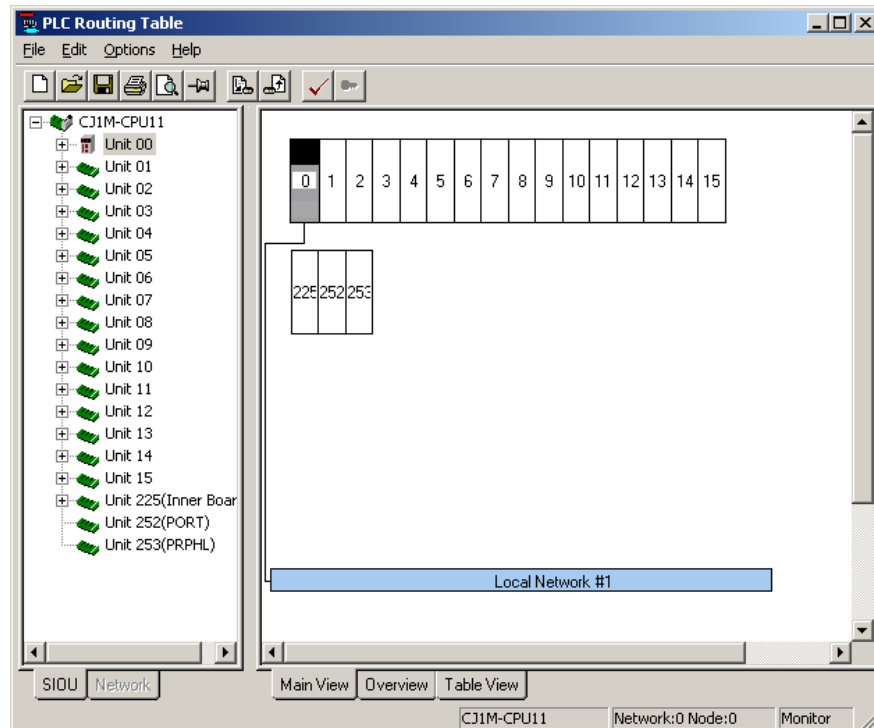


Stel hier een Network Number in bijvoorbeeld 1 en kies OK.

Als de volgende melding verschijnt klik dan op Yes.



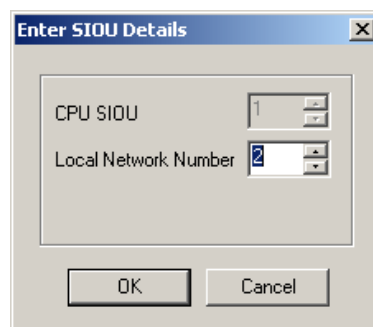
Het scherm ziet er dan als volgt uit:



Op Unit No. 0 is nu Netwerk 1 aangemaakt.

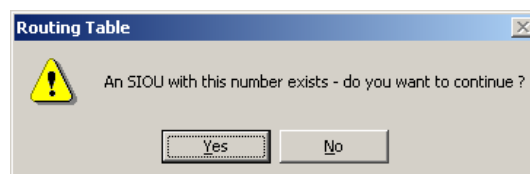
Klik in het rechterdeel met de rechtermuisknop op Unit 1 en kies voor Insert CPU SIOU.

Het volgende scherm verschijnt:

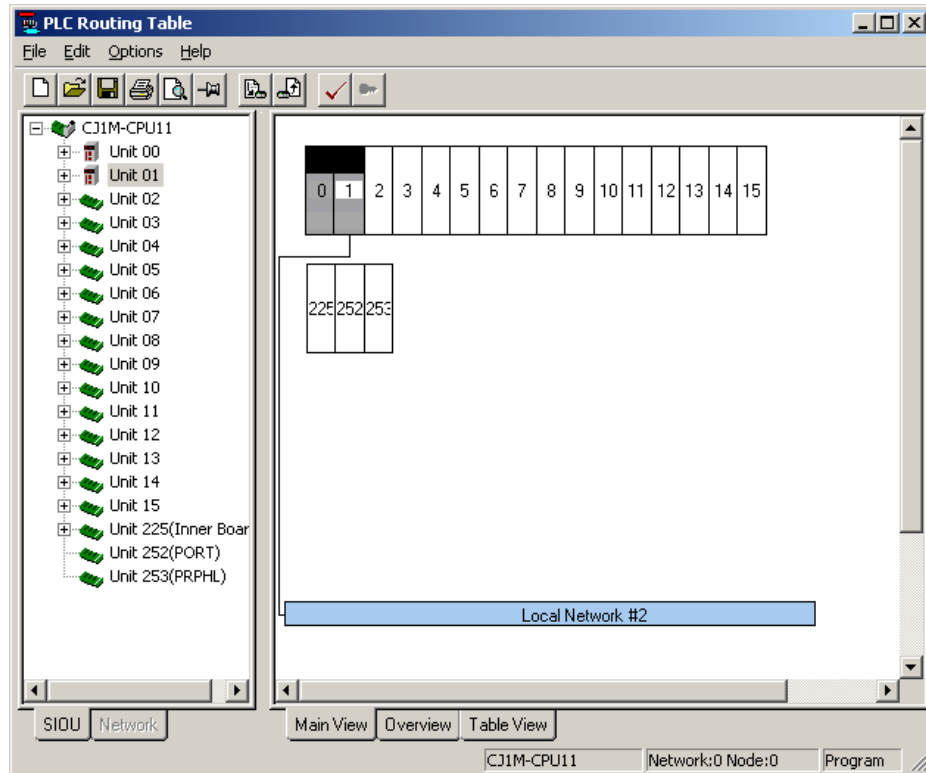


Stel hier een Network Number in bijvoorbeeld 2 en kies OK.

Als de volgende melding verschijnt klik dan op Yes.



Het scherm ziet er dan als volgt uit:



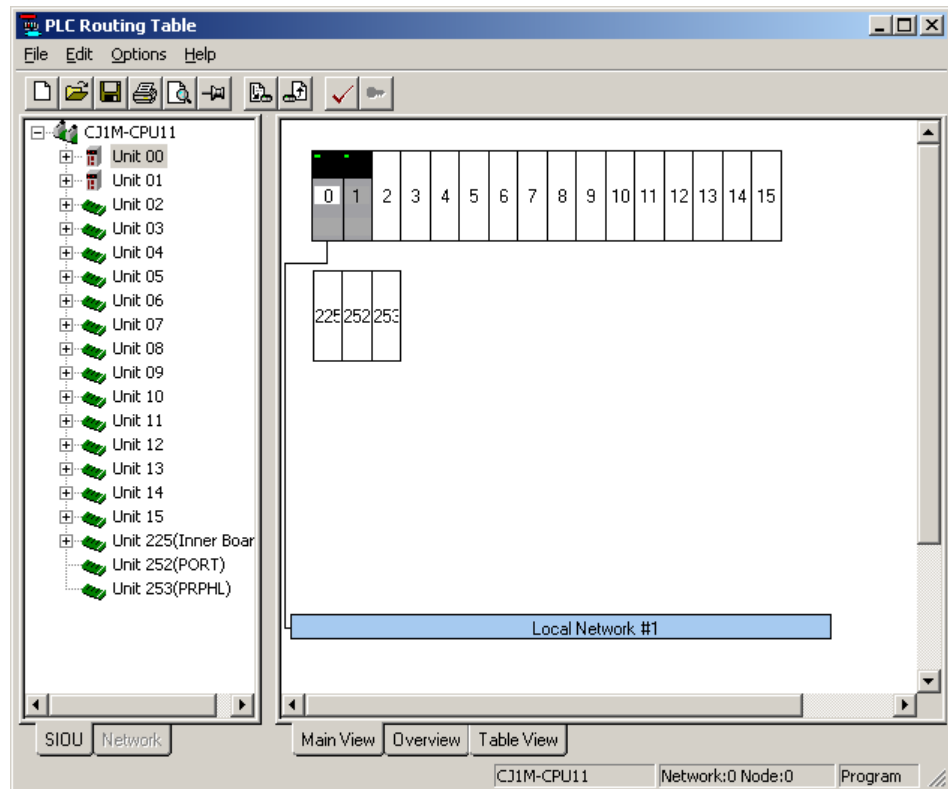
Op Unit No. 0 is nu Network 1 en op Unit No. 1 is Network 2 aangemaakt.

*Download de Routing Table in de PLC **Options**|Transfer to PLC*

Om nu te controleren of alles goed staat kan de Routing Table weer uit de PLC gehaald worden met **Options**|Transfer from PLC

Upload de Routing Table uit de PLC

Als de Routing Table nu goed is, dan zal op Unit 0 en Unit 1 een groen lampje gaan branden.



Sluit de Routing Table

Bij het sluiten van de Routing Table zal gevraagd worden deze op te slaan. Het is verstandig om dit te doen. Als de Routing Table opgeslagen is en de CPU moet vervangen worden kan de Routing Table weer geladen worden zonder eerst weer opnieuw uit te zoeken hoe deze in elkaar gezet was.

Klik bij de vraag over opslaan op Yes, kies voor Lokale Routing Table en geef in het volgende venster een naam en een lokatie op de PC op en druk op Save.

Het gaat hierbij om een lokale Routing Table, want hij staat alleen in deze PLC.

2.1.4 Stap 4 Routing Table PLC 2

Verbreek de verbinding met PLC 1

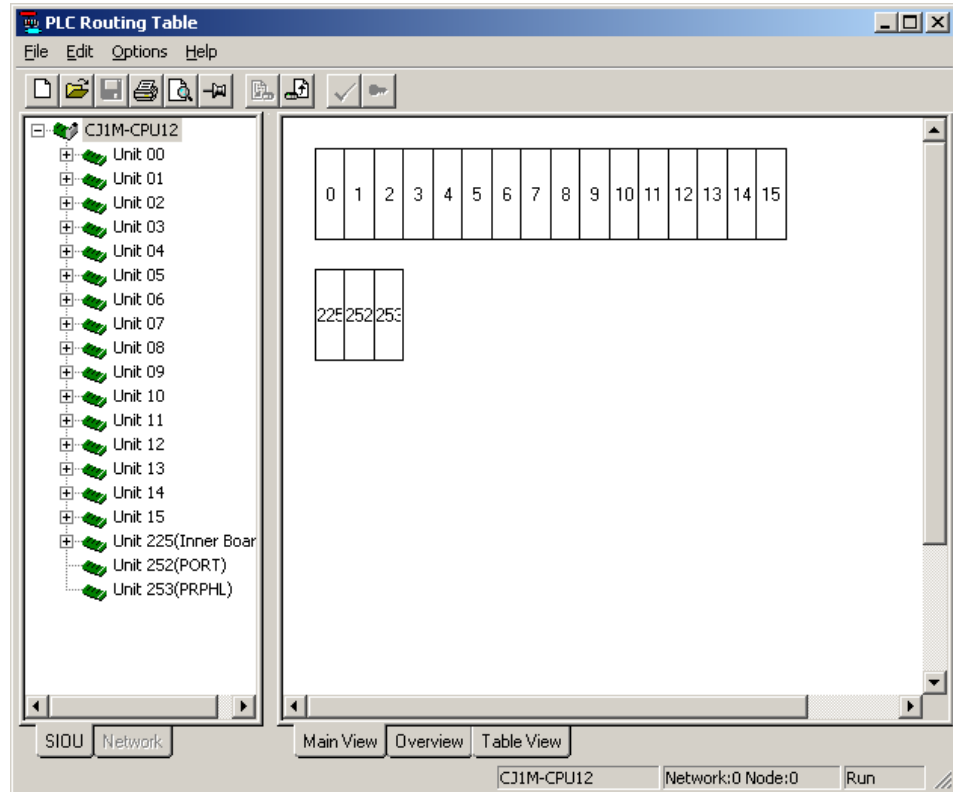
Steek de kabel over in PLC 2

Stel de communicatie en CPU instellingen in voor PLC 2

Maak verbinding met PLC 2.

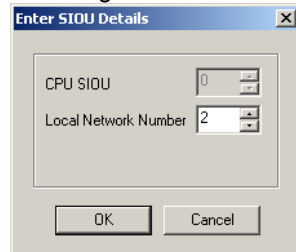
Op PLC 2 is een Controller Link kaart op Unit 0 geplaatst.

Open de Routing Table Tools|Start Routing Table of Rechtermuistoets op de Target PLC en dan Start Routing Table.

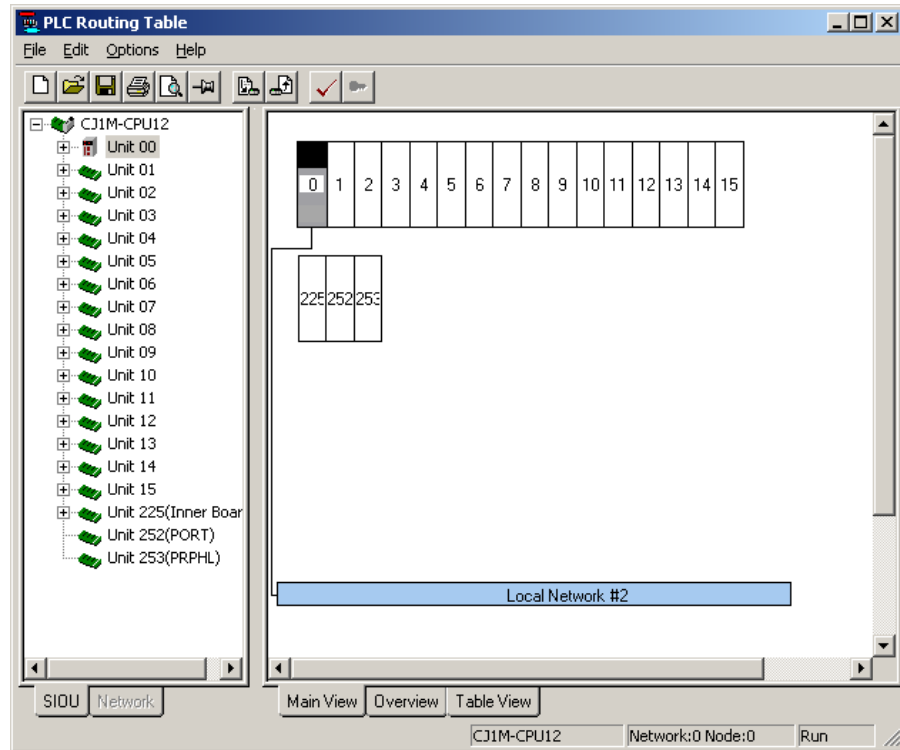


Klik in het rechterdeel met de rechtermuisknop op Unit 0 en kies voor Insert CPU SIOU.

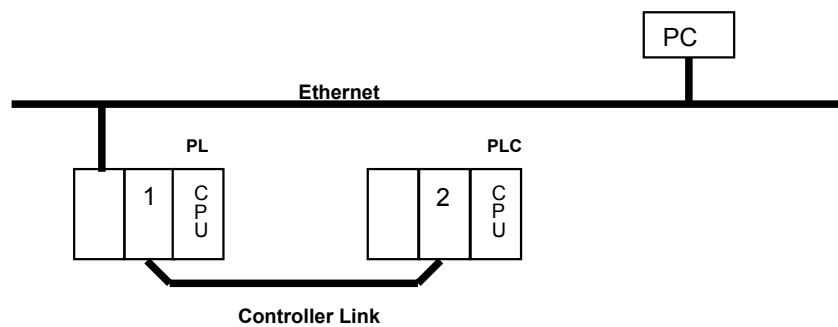
Het volgende scherm verschijnt:



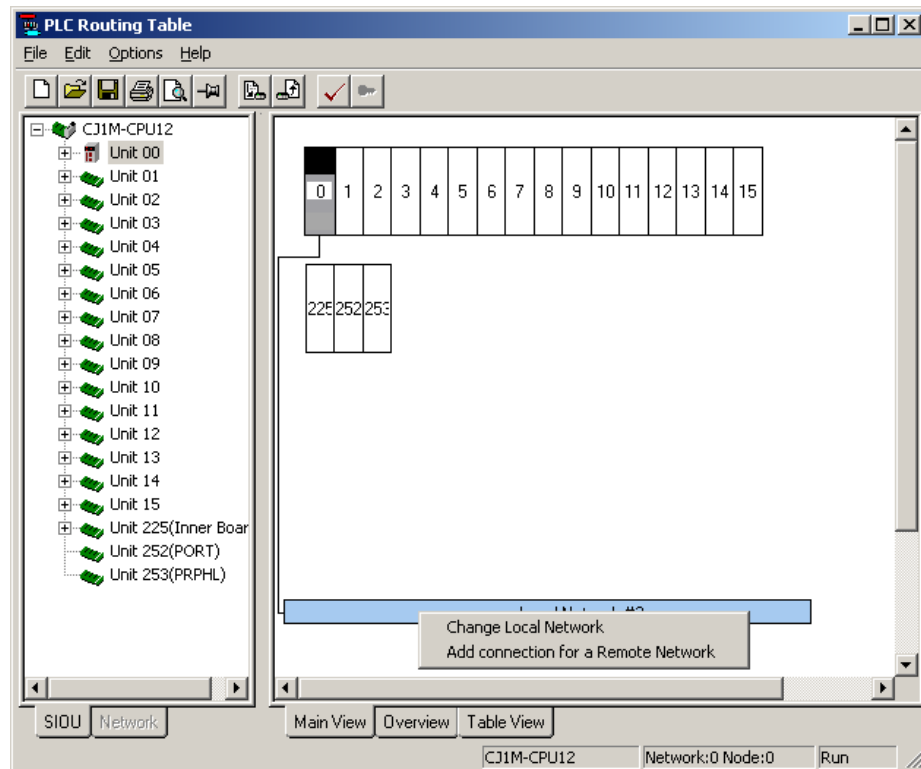
Het scherm ziet er nu als volgt uit.



Als er via Toolbus met de PLC gecommuniceerd wordt is het opgeven van het netwerknummer en de node in het netwerk voldoende om door het netwerk heen een andere PLC te bereiken (zie handleiding Controller Link Configureren). Wordt er nu echter met een ander netwerk contact gezocht met PLC 1 (in dit geval Ethernet wordt niet als netwerk gezien) en zal PLC 2 geprogrammeerd moeten worden. Dan is het niet voldoende dat de PLC's weten welke netwerken er lokaal beschikbaar zijn. PLC 2 zal ook moeten weten waar het andere netwerk zich bevindt. Zie schema hieronder. Als PLC 2 hiervoor geen instelling krijgt, dan zal deze de data van de PC wel ontvangen, maar niet weten waar het antwoord heen moet. Dit moet aangegeven worden.



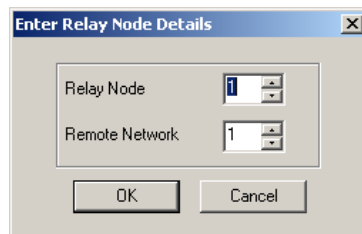
Klik met de rechtermuistoets op Network 2 in het rechter venster van de Routing Table.



Er komt dan een pop-up waar gekozen kan worden om het nummer van het lokale netwerk te veranderen (Change Local Network) en om een verbinding te maken met een verder gelegen netwerk (Add connection for a Remote Network)

Kies Add connection for a Remote Network.

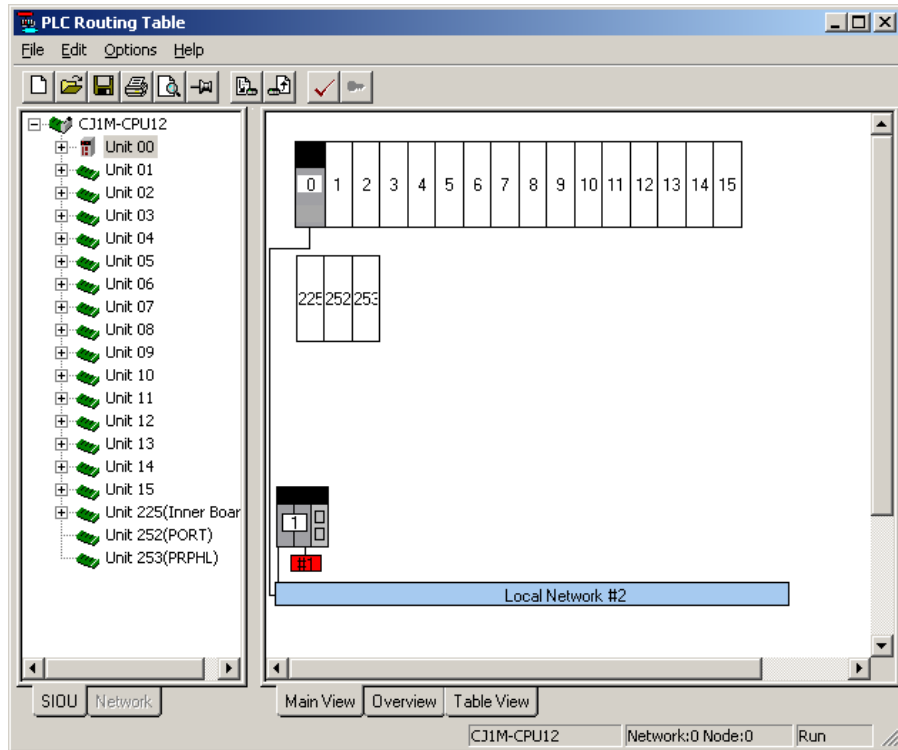
Het volgende scherm komt naar voren



Om de data terug te kunnen sturen, moet PLC 2 weten waar netwerk 1 (Ethernet) zich bevindt. De PLC die netwerk 1 tot beschikking heeft, is PLC 1. Voor Relay Node moet dan gekeken worden naar de PLC die netwerk 1 beschikbaar heeft. Omdat PLC 2 alleen netwerk 2 (Controller Link) heeft, moet dit wel een node zijn die op netwerk 2 ook zichtbaar is. PLC 1 is node 1 op netwerk 2 (PLC 2 is node 2 op netwerk 2) en PLC 1 heeft ook netwerk 1 tot beschikking. De goede keuze zou zijn Relay Node 1 (op het Controller Link netwerk node 1) Remote Network 1. Als PLC 2 dan data zou ontvangen die van netwerk 1 afkomstig is (in het bericht staat versleuteld waar deze vandaan komt) dan zal deze via Controller Link naar node 1 worden verstuurd, omdat PLC 2 weet dat daar Ethernet zich bevindt. PLC 1 zal dit automatisch afhandelen / doorsturen omdat deze in het bericht kan zien (is versleuteld in het bericht) dat dit bericht voor netwerk 1 bedoeld is.

Kies voor Relay Node 1 en Remote Network 1.

Het scherm ziet er nu als volgt uit.

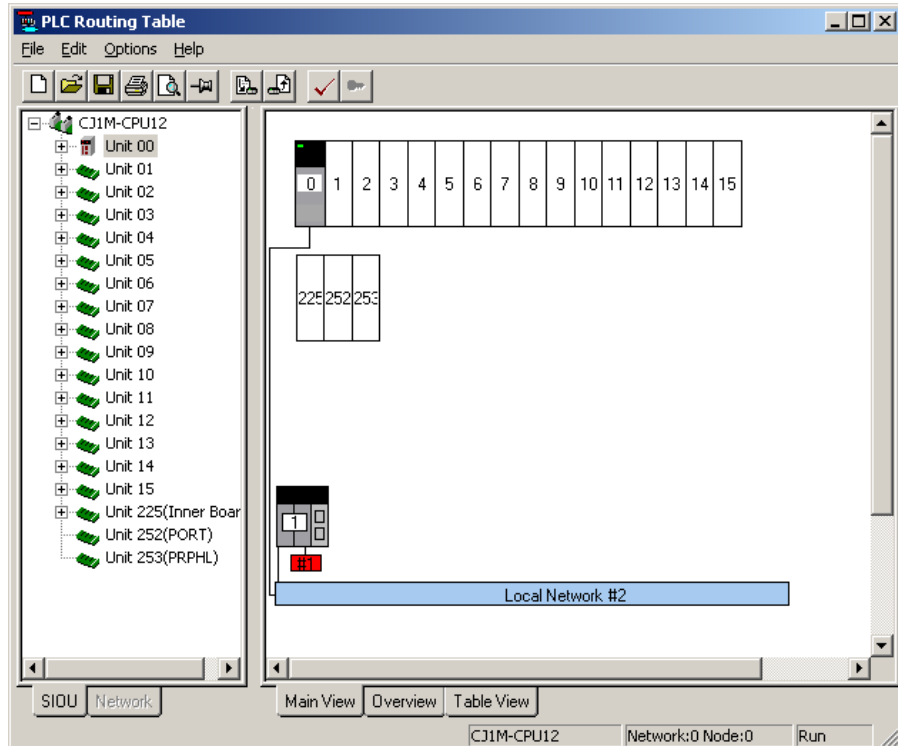


Download de Routing Table in de PLC Options|Transfer to PLC

Om nu te controleren of alles goed staat kan de Routing Table weer uit de PLC gehaald worden met **Options|Transfer from PLC**

Upload de Routing Table uit de PLC

Als de Routing Table nu goed is, dan zal op Unit 0 een groen lampje gaan branden.



Let op!

Dit gebeurt niet op de relay node. Deze zit niet in deze PLC en zal dus ook niet gezien worden. Er kan dus een foute relay node geplaatst worden zonder dat hier op gecontroleerd kan worden. Dit moet dus nauwkeurig gedaan worden anders kan de data verkeerd gerouteerd worden.

Bij het sluiten van de Routing Table zal gevraagd worden deze op te slaan. Het is verstandig om dit te doen. Als de Routing Table opgeslagen is en de CPU moet vervangen worden kan de Routing Table weer geladen worden zonder eerst weer opnieuw uit te zoeken hoe deze in elkaar gezet was.

Klik bij de vraag over opslaan op Yes, kies voor Lokale Routing Table en geef in het volgende venster een naam en een lokatie op de PC op en druk op Save.

Het gaat hierbij om een lokale Routing Table, want hij staat alleen in deze PLC.

2.2 Programmeren via Cx-Integrator

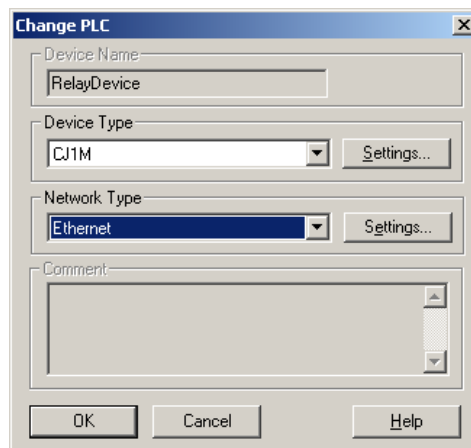
2.2.1 Programmeren PLC 1 via het Ethernet netwerk

Als op de PLC's de routing is aangemaakt, kan door het ETN netwerk geprogrammeerd worden.

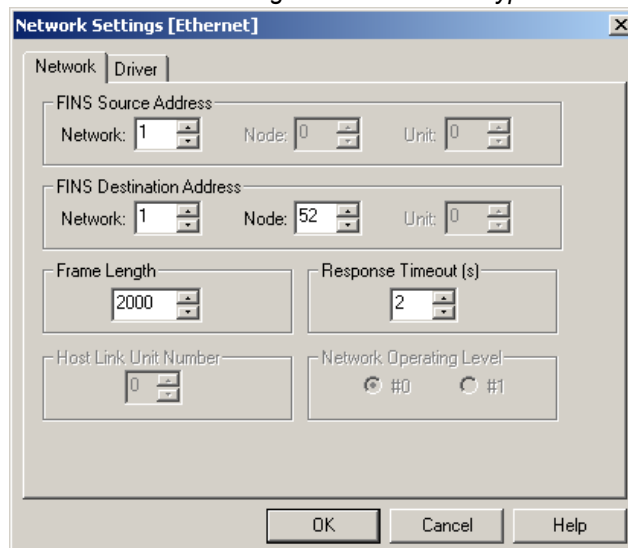
Open Cx-Integrator

*Open de communicatie instellingen **Network|Communication Settings***

Kies bij Network Type voor Ethernet



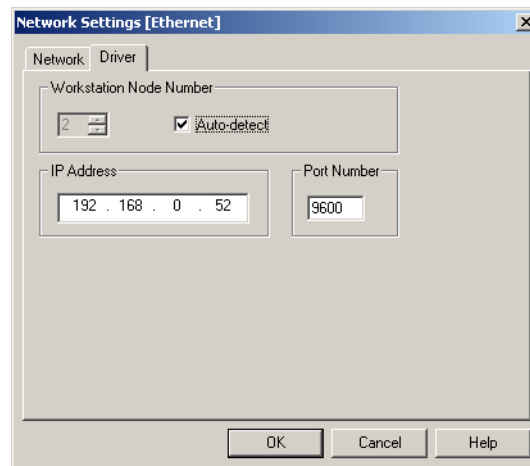
Kies daarna voor Settings achter Network Type



Stel hier bij FINS Source Address het Network op 1 en bij FINS Destination Address het Network op 1 en de Node op 52.

Om dat met de Routing table het Ethernet netwerk 1 heeft gekregen en er geen verdere routing plaats vindt, kunnen zowel het start als het doelnetwerk op 1 gezet worden. De Node is het adres waarmee gecommuniceerd moet worden. In dit voorbeeld is dit hetzelfde als het laatste getal van het IP adres en dus 52.

In het tabblad Driver moet het IP adres ingesteld worden waarmee gecommuniceerd moet worden. In dit geval is dit het IP adres van de PLC.



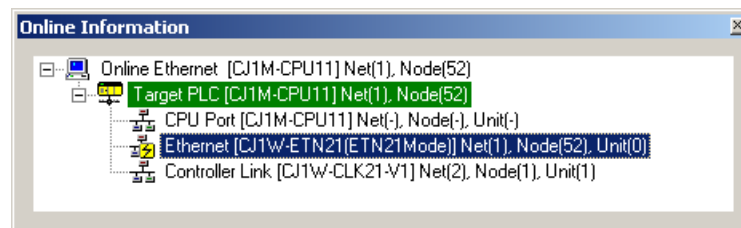
Kies tabblad Driver

Vul het IP adres in van de PLC 192.168.0.52.

Sluit alle vensters af met OK.

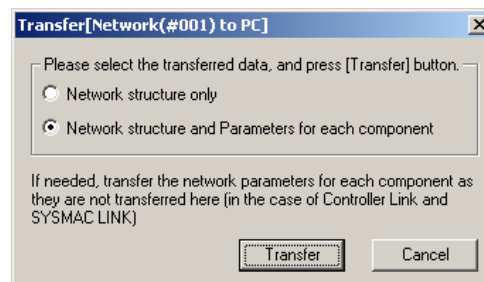
Maak verbinding met PLC **Ctrl-W** of **Network|Work Online**

Linksonderin staat de PLC met de beschikbare netwerkkaarten.



Klik met de rechtermuistoets op de Ethernet kaart en kies Connect

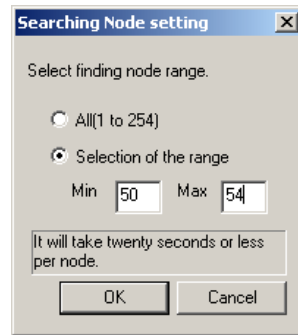
De volgende melding komt naar voren (eventueel nog een extra melding deze met OK



bevestigen)

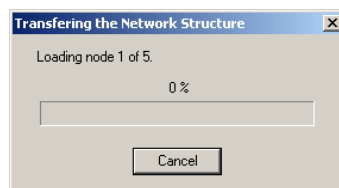
Kies voor Transfer

Selecteer de bereik van de nodes

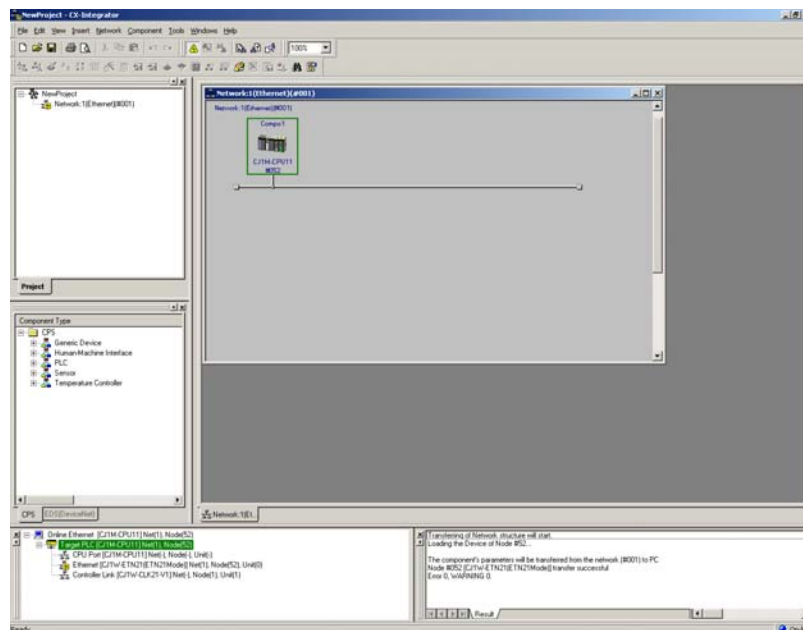


Als All(1 to 254) wordt geselecteerd, dan is Cx-Integrator een lange tijd bezig om alle nodes te testen. Omdat bekend is, dat alleen node 52 aanwezig is, kan ook alleen voor node 52 gezocht worden met een klein bereik of zelfs alleen Min 52 Max 52.

Het netwerk zal nu gescanned worden voor andere PLC's op het ETN netwerk.



Als de scan klaar is, ziet Cx-Integrator er als volgt uit:



In de Workspace staat het Ethernet netwerk en aan de rechterkant staat het netwerk afgebeeld met alle beschikbare nodes.

Klik op de PLC (#052) met de rechtermuistoets en kies *Start Special Application|With Settings Inherited*

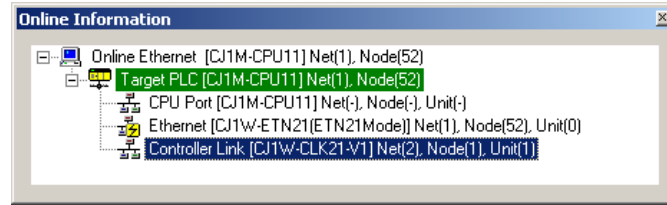
Cx-Programmer zal opgestart worden en de PLC kan geprogrammeerd worden.

2.2.2 Programmen PLC 2 via PLC 1 (Ethernet naar Controller Link)

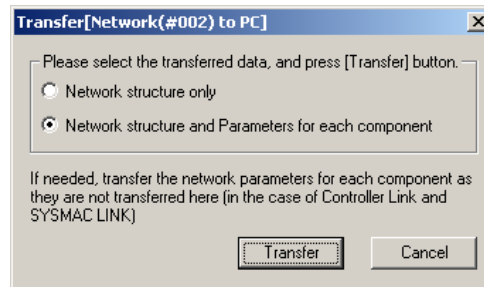
Ga terug naar Cx-Integrator (sluit Cx-Programmer)

Linksonderin staat de PLC met de beschikbare netwerkkaarten.

Klik met de rechtermuistoets op de Controller Link kaart en kies Connect

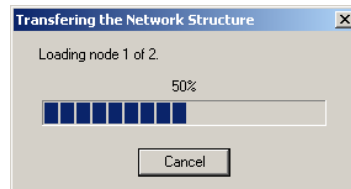


De volgende melding komt naar voren:

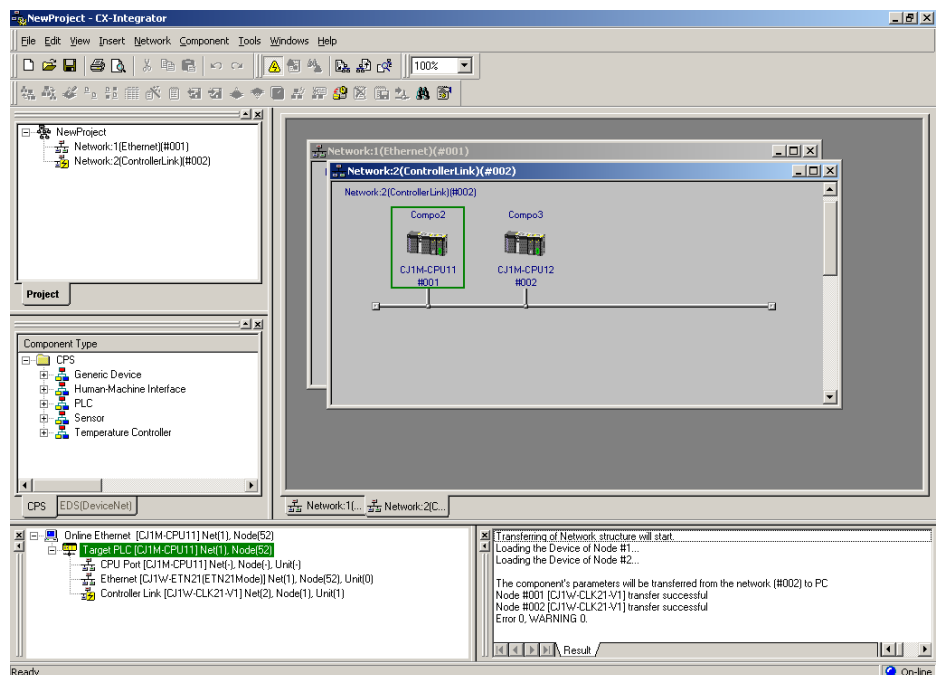


Kies voor Transfer

Het netwerk zal nu gescanned worden voor andere PLC's op het CLK netwerk.



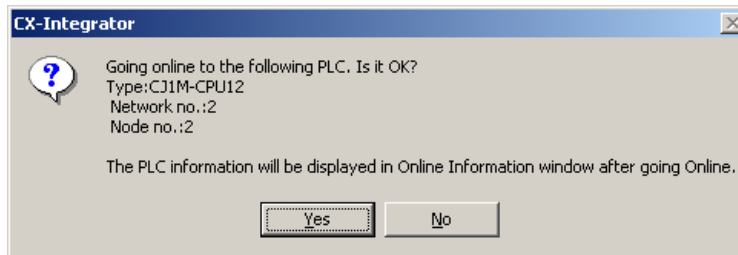
Als de scan klaar is, ziet Cx-Integrator er als volgt uit:



In de Workspace staan het Ethernet en Controller Link netwerk en aan de rechterkant staan de netwerken afgebeeld met alle beschikbare nodes.

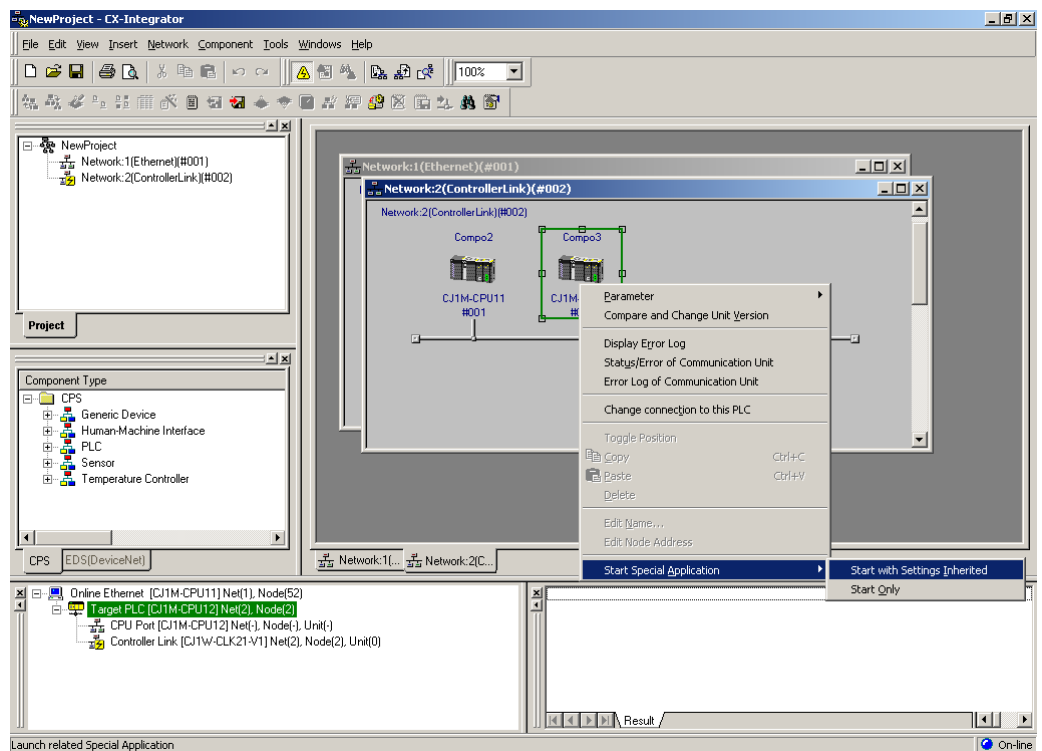
Als Controller Link voor staat in het rechter scherm, klik dan op de andere PLC (#002) met de rechtermuistoets en kies Change connection to this PLC. Staat Controller Link niet voor, dan eerst in de workspace (venster linksboven) het Controller Link netwerk selecteren en dan met de rechtermuistoets Connect kiezen.

Cx-Integrator geeft aan met welke PLC hij contact gaat maken en met Yes zal Cx-Integrator met de andere PLC een verbinding maken.



Links onderin is nu te zien dat er via Ethernet met een CJ1M-CPU11, via netwerk 1 Node 52 contact is met PLC 2 (via Controller Link)

Klik met de rechtermuistoets op de PLC (#002) en kies Start Special Application|Start with Settings Inherited



Cx-Programmer zal opgestart worden en de PLC kan geprogrammeerd worden.

Cx-Programmer kan op dezelfde manier voor PLC 1 opgestart worden. Het opnieuw verbinden met PLC gaat op dezelfde manier als Change connection to this PLC van PLC 2.

2.3 Programmeren via Cx-Programmer

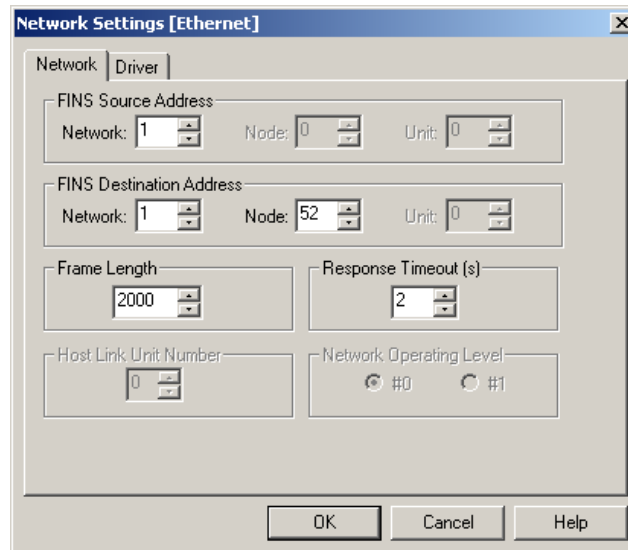
Start Cx-Programmer en open het project met de PLC of maak een nieuw project met de PLC.

Stel de communicatie instellingen in.

Kies bij Network Type voor Ethernet.

Kies daarna voor Settings achter Network Type

Stel hier bij FINS Source Address het Network op 1 en bij FINS Destination Address het Network op 1 en de Node op 52.

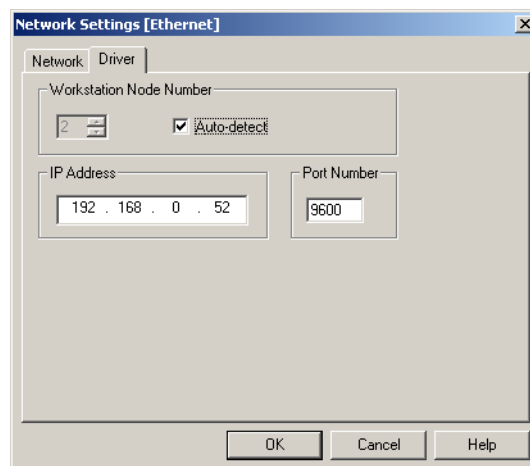


Om dat met de Routing table het Ethernet netwerk 1 heeft gekregen en er geen verdere routing plaats vind, kunnen zowel het start als het doelnetwerk op 1 gezet worden. De Node is het adres waarmee gecommuniceerd moet worden. In dit voorbeeld is dit hetzelfde als het laatste getal van het IP adres en dus 52.

In het tabblad Driver moet het IP adres ingesteld worden waarmee gecommuniceerd moet worden. In dit geval is dit het IP adres van de PLC.

Kies tabblad Driver

Vul het IP adres in van de PLC 192.168.0.52.

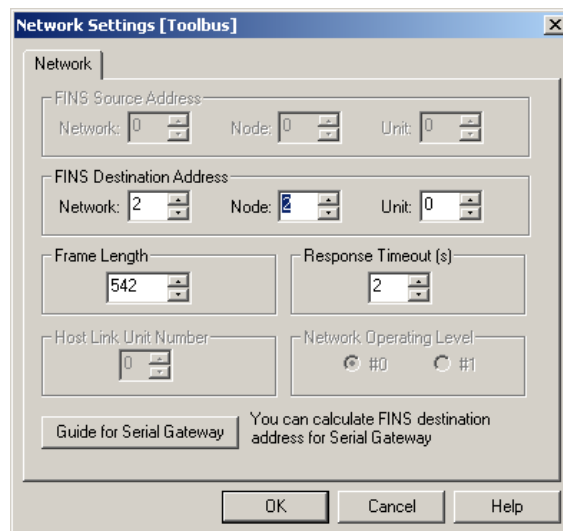
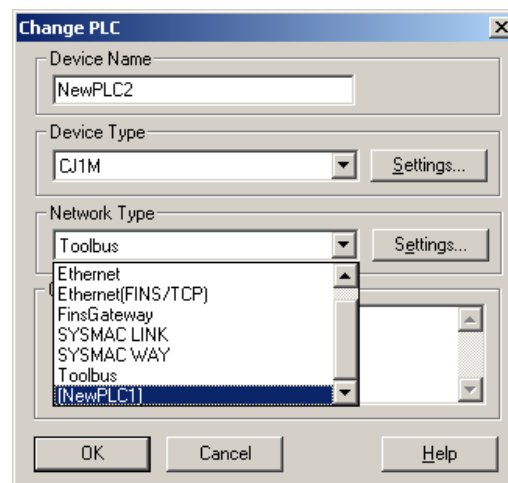
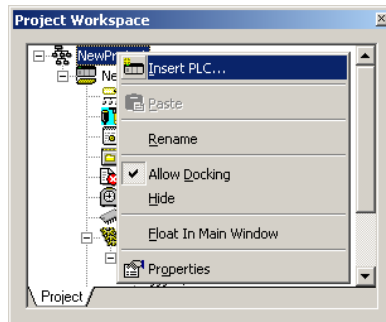


Sluit alle vensters af met OK.

Controleer de verbinding met de PLC met **Ctrl-W** of **PLC|Work Online**

Klik met de rechtermuistoets op *New Project* en kies *Insert PLC*

Voeg nu *PLC 2* toe, stel de *Device Type* en *CPU type* correct in kies bij *Network Type* "*NewPLC1*" of de naam van de *PLC* die erboven staat.



Kies de *Settings* achter *Network Type*

Hier instellen dat er naar *network 2 node 2* gecommuniceerd moet worden met *Fins Destination Address*.

Fins Destination Address is het doel adres waarmee gecommuniceerd moet worden. Het netwerknummer van het Controller Link netwerk is op 2 ingesteld en de node op het CLK netwerk is 2 (staat voor op de kaart ingesteld).

Sluit alle vensters af met *OK*.

Ga Online met *PLC 2 (NewPLC2)* met **Ctrl-W** of **PLC|Work Online**

Beide *PLC's* kunnen nu tegelijkertijd online zijn en geprogrammeerd worden.

OMRON

Omron Electronics B.V.
Wegalaan 61
2132 JD HOOFFDORP
Postbus 582
2130 AN HOOFFDORP
Tel.: (023) 568 11 00
Fax.: (023) 568 11 88

Uw leverancier;