

Snelle start instructie

Controller Link Configureren

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 Netwerk configuratie snelle start instructie

Publicatie juli 2006

Document referentie Snelle start instructie Controller Link 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	5
1.1	Wat is Controller Link	5
1.2	Wat zijn Routing Tables.....	6
1.3	Wat is een Datalink.....	7
2	Instellen en aansluiten	8
2.1	Instellen Controller-Link kaart.....	8
2.1.1	CS1W-CLK21 / CJ1W-CLK21.....	8
2.1.2	Status leds.....	9
2.2	Instellen en aansluiten hardware.....	9
2.2.1	Instellen CJ1W-CLK21 en CS1W-CLK21	9
2.2.2	Instellen Unitnummer	9
2.2.3	Instellen Nodenummer	10
2.2.4	Instellen Baudrate	10
2.2.5	Instellen Termination.....	10
2.2.6	Monteren en aansluiten.....	11
3	Voorbeelden	12
3.1	Voorbeeld: 2 CJ1 PLC's via CLK met elkaar verbinden en instellen	12
3.1.1	Stap 1 Monteren CLK kaart.....	12
3.1.2	Stap 2 Hardware	12
3.1.3	Stap 3 Unit No.	12
3.1.4	Stap 4 Switch voor baudrate	12
3.1.5	Stap 5 Node No.....	13
3.1.6	Stap 6 Spanning op de PLC.....	13
3.1.7	Stap 7 I/O table	13
3.1.8	Stap 8 Controle	16
3.1.9	Stap 9 Cx-Integrator	16
3.1.10	Stap 10 Routing Table	16
3.1.11	Stap 11 PLC 2	19
3.2	Programmeren via het CLK netwerk	19
3.2.1	Via Cx-Integrator	19
3.2.2	Via Cx-Programmer	22
3.3	Voorbeeld Instellen Datalink.....	23
3.3.1	Automatische Datalink Instellen.....	23
3.3.2	Automatische Datalink Verwijderen	25
3.3.3	Handmatige Datalink Instellen	26
3.3.4	Handmatige Datalink Verwijderen.....	30
3.3.5	Aanpassen Datalink	30

Voor wat betreft deze handleiding

Controller Link 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. Deze handleiding behandelt de basis instellingen nodig om communicatie tussen twee PLC's via Controller Link mogelijk te maken.

In hoofdstuk 1 zal een korte introductie worden gegeven van verschillende begrippen en een korte uitleg van de hardware.

In het voorbeeld wordt aan de hand van Cx-Integrator als deel van Cx-One in stappen uitgelegd hoe de Controller Link kaart in te stellen. Tevens zal de routing behandeld worden hoe via een seriele verbinding door de ene PLC naar de andere te komen.

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 Controller Link precies inhoud en welke PLC's hiervoor geschikt zijn.

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

1.1 Wat is Controller Link

Controller Link is een twee draads (485) of glasvezel deterministisch netwerk waarin Omron PLC's, NS terminals en PC's opgenomen kunnen worden. Het is bedoeld om grote hoeveelheden data tussen PLC's, NS terminals en PC's uit te wisselen of om vanuit een PC, PLC's of NS terminals te programmeren.

Omdat Controller Link gebruik maakt van Token passing, is het netwerk deterministisch en kan de maximale tijd uitgerekend worden. Er zijn 3 snelheden mogelijk, 500 kbits, 1Mbits of 2 Mbits, afhankelijk van de gekozen snelheid kan er een bepaalde afstand overbrugt worden.

Controller Link ondersteunt het volgende:

- Send instructie, PTP en Broadcast
- Receive instructie
- Automatische Datalink
- Handmatig in te stellen datalink
- Programmering over het netwerk

De volgende PLC's ondersteunen Controller Link:

CPU:	Controller-Link unit:
CS1G/H(-H)	CS1W-CLK21(-V1)
CJ1G/H-H, CJ1M	CJ1W-CLK21(-V1)
CP1H	CJ1W-CLK21(-V1)
C200H α	C200HW-CLK21 + COM01 of COM04 + CE001
CQM1H-CPU51/61	CQM1H-CLK21

Per CJ/CS PLC kunnen tot vier Controller-Link units geplaatst worden, de C200H α en CP1H kunnen twee kaarten aan, de CQM1H één kaart

Bij de CJ/CS kunnen de Controller-Link units op elke willekeurige plaats op het rack of expansionrack geplaatst worden, bij de CQM1H en C200H direct naast de CPU en bij de CP1H op de CJ1 expansion unit

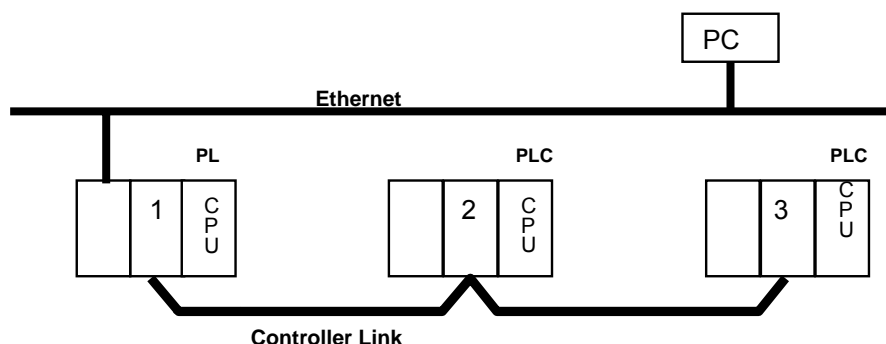
Opmerking

De CS1 Controller-Link units kunnen niet geplaatst worden op een C200H α expansion rack. C200HW-CLK kan niet op een CS1 rack geplaatst worden.

Alleen de CS1 ondersteunt de glasvezel variant die in een bus of redundante ring uitgevoerd kan worden.

1.2 Wat zijn Routing Tables

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 Network Nummers aangegeven. Routing is dus netwerktype onafhankelijk (maar niet alle netwerken ondersteunen het).

1.3 Wat is een Datalink

Een Datalink is een instelling waardoor er “automatisch” data tussen twee of meerdere nodes op een netwerk wordt uitgewisseld. Bij de CJ/CS serie kan hiermee tot 1000 woorden per node op het netwerk geplaatst worden en 20.000 woorden totaal worden ontvangen. Bij de niet CJ/CS serie is dit maximaal 8000 woorden ontvangen. De maximale datalink kan 32.000 (62.000 bij 62 nodes mode) woorden groot zijn. De volgende typen nodes kunnen aangesloten worden:

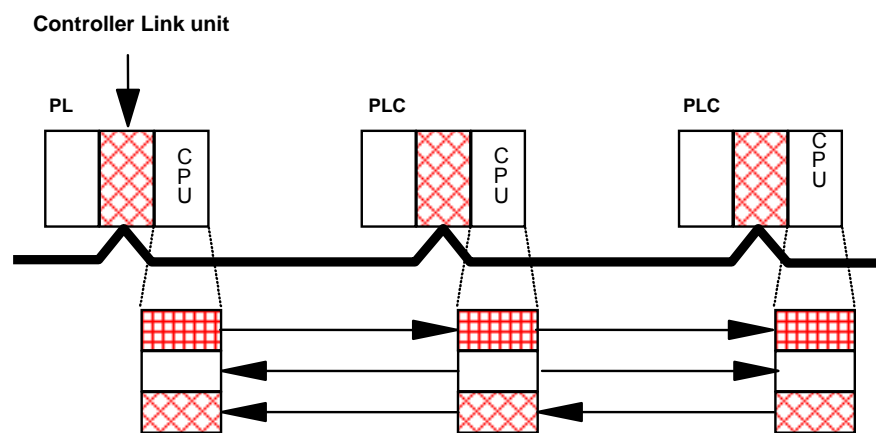
PLC (CJ/CS, C200Hα, CQM1H)

NS terminal (10 en 12 inch)

NSJ serie

PC

Afhankelijk van de gebruikte hardware kunnen tot 62 nodes in een netwerk opgenomen worden.



Er bestaan twee soorten Datalink: de handmatige (manual) en de automatische (automatic).

Automatische datalink:

Hier zijn de hoeveelheid parameters die in te stellen zijn beperkt tot: welke gebieden, hoeveel data, waar moet het terechtkomen en welke nodes moeten meedoen. Er zijn hierbinnen nog een aantal varianten, de variant die door alle PLC ondersteund wordt is de equally layout. Dit betekent dat alle PLC evenveel data op het netwerk zetten en het aantal nodes –1 aan gelijk grootte datagebieden er af halen. Bij het gebruik van alleen CJ/CS nodes, zijn er ook nog andere varianten mogelijk, zie hiervoor de handleiding W309. Automatisch datalink is alleen online aan te maken.

Handmatige datalink:

Hier zijn meerdere instellingen noodzakelijk, maar de vrijheid is ook veel groter. Zo kan er van één PLC naar meerdere PLC's gestuurd worden, maar bijvoorbeeld maar een kleine hoeveelheid data van één van de PLC's teruggestuurd worden en van een andere PLC juist een grotere hoeveelheid. Ook de plaats in het geheugen is per PLC in te stellen. Dit geeft vrijheid, maar kan het ook complex maken.

2 Instellen en aansluiten

Voordat er via een Controller Link netwerk gecommuniceerd kan worden moeten er een aantal zaken ingesteld worden:

- Unit nummers
- Node nummers
- Snelheid
- Netwerknnummers
- Datalink (eventueel)

2.1 Instellen Controller-Link kaart

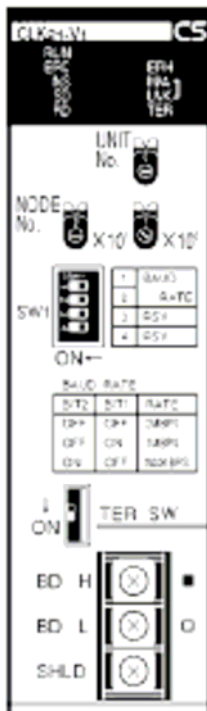
Voor de CS1 en CJ1 zijn er twee typen Controller-Link units in omloop. Het verschil tussen deze twee kaarten is de -V1, en hiermee de mogelijkheid om tot 62 nodes in een netwerk op te nemen en andere vormen van automatische Datalink te kunnen gebruiken. Als er een C200HW-CLK of CQM1H-CLK21 in het netwerk is opgenomen, kunnen maximaal 32 nodes deelnemen in het netwerk en is alleen de standaard automatische Datalink beschikbaar. Verder zijn er geen verschillen.

Er zijn voor de CS1 ook Controller-Link units beschikbaar met glasvezel verbinding en ringnetwerken, de instellingen zijn vrijwel gelijk aan de hier behandelde CLK21 kaarten. Zie hiervoor de handleiding W370

Omdat de CLK21 kaarten voor zowel de CJ als de CS serie vervangen zijn door de CLK21-V1 kaart en deze betreft aansluiten en werking niet anders is, zullen deze als gelijke behandeld worden. In de verdere documentatie zal de -V1 niet gebruikt worden.

De C200HW-CLK21 en de CQM1H-CLK21 worden hier niet behandeld, maar zijn betreft instellen en aansluiten vrijwel gelijk aan de CJ1W/CS1W-CLK21 zie verder de handleiding W309

2.1.1 CS1W-CLK21 / CJ1W-CLK21



Statusleds

Geven de status van de unit aan

Unit nummer

Zet het Unit nummer van de Controller-Link kaart (1 cijfer Hex)

Node nummer

Zet het Node nummer van de Controller-Link kaart (2 cijfer dec)

Baud Rate

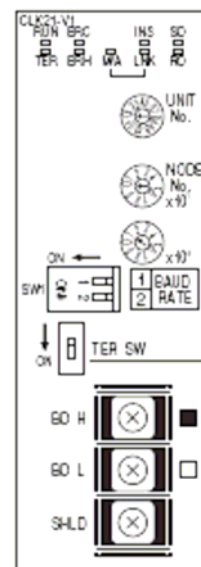
SW2-SW1
 OFF-OFF 2Mbps
 OFF-ON 1Mbps
 ON-OFF 500 Kbps

TER SW

Termination Switch voor termination op de beide uiteinde van het netwerk

Controller-Link Connector

Voor het aansluiten van de Controller-Link kabel



2.1.2 Status leds

De status leds geven de status van de kaart aan en/of er errors zijn in de configuratie of hardware instellingen.

RUN → normaal in bedrijf, communicatie met de CPU is OK

ERC → node nummer dubbel gebruikt, een hardware (interne) error

INS → inserted in network, als de kaart in het netwerk gemonteerd zit en de snelheid, node nummer en routing staan goed, dan gaat deze led branden. De CLK kaart ziet dan in iedergeval 1 andere node. Als er geen routing gebruikt wordt, dan is het instellen van de Node nummers en Baud Rate voldoende.

SD/RD → als deze knippenen wordt er data vestuurd/ontvangen

ERH → continu: I/O tabel, Routing Table, Unit Setup en/of Unit Number error. knippenen: illegaal adres.

M/A → handmatige/automatische datalink brandt als er een handmatige datalink gebruikt wordt. Als geen datalink ingesteld, zal deze niet branden.

LNK → brandt als de datalink actief is (en deelneemt) knippert als er een error is in de datalink.

2.2 Instellen en aansluiten hardware

Voor er via Controller-Link gecommuniceerd kan worden, moeten er units geplaatst en instellingen gemaakt worden. De meest voorkomende instellingen worden in deze paragraaf getoond.

2.2.1 Instellen CJ1W-CLK21 en CS1W-CLK21

De volgende instellingen moeten gemaakt worden.

- Unitnummer
- Nodenummer
- Snelheid

2.2.2 Instellen Unitnummer

Het Unitnummer op de voorkant van de Controller-Link unit geeft aan welke CPU Bus Unit de kaart is. Totaal mogen er 16 CPU Bus Units geplaatst worden. Er mogen maximaal 4 Controller-Link units geplaatst worden op 1 CJ1/CS1 PLC. De volgende kaarten vallen onder de CPU Bus Units:

CJ1 of CS1 Ethernet (ETN)

CJ1 of CS1 Controller-Link (CLK)

CS1 Sysmac Link (SLK)

CS1 Loop Control Unit (LCU)

CJ1 of CS1 Serial Communication Unit (SCU)

CJ1 of CS1 Devicenet Master (DRM21)

CJ1 of CS1 Profibus Master (PRM21)

CJ1 CAN unit (CORT21)



UNIT
No.

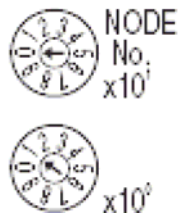
Setting range:

0 to F

Is er al een CPU Bus Unit aanwezig, dan zal de Controller-Link unit een ander CPU Bus Unit nummer moeten krijgen. Dit Unit No. geeft een uniek adresgebied aan binnen de PLC en wordt gebruikt om routing tables te kunnen opzetten. Dit adresgebied is D30000+100xUnit No. en CIO1500+25xUnit No.

2.2.3 Instellen Nodenummer

Het Nodenummer op de voorkant van de Controller-Link unit is het FINS nodenummer voor de Controller-Link unit. Dit nummer kan variëren van 01 tot 62 (01 tot 32 bij niet – V1). Waarbij de bovenste rotary switch de tientallen aangeeft en de onderste de eenheden.



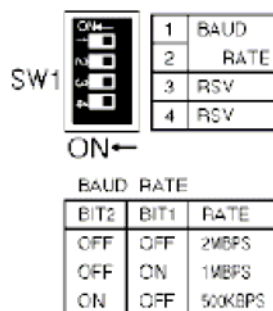
Als er vanuit Cx-Programmer met een Node op het Controller-Link netwerk contact gemaakt moet worden, dan zal dit node nummer gebruikt moeten worden.

Elke node nummer mag maar 1 keer voorkomen in het netwerk.

2.2.4 Instellen Baudrate

Alle nodes in het Controller-Link netwerk moeten op dezelfde snelheid worden ingesteld. De snelheid bepaald ook de afstand die overbrugt kan worden.

BIT 2	BIT 1	Snelheid	Afstand
OFF	OFF	2Mbps	500 m
OFF	ON	1Mbps	800 m
ON	OFF	500 Kbps	1000 m



2.2.5 Instellen Termination

De Termination (eindweerstand) moet op beide uiteinde van het netwerk geplaatst worden. Dit wordt met behulp van TER SW gedaan.

2.2.6 Monteren en aansluiten

2.2.6.1 Monteren

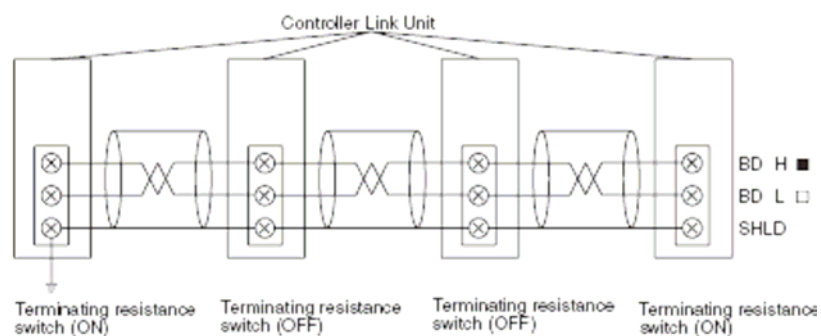
De CJ1-CLK21 of CS1-CLK21 kunnen op elke positie op het rack of expansion rack geplaatst worden. De CS1-CLK21 kunnen niet op een C200H expansion rack geplaatst worden

2.2.6.2 Aansluiten

Bij het aansluiten moet de juiste kabel gebruikt worden, deze kabel kan via Omron besteld worden (CABLE-CLK-xxx) of via een kabel leverancier, waarbij de volgende specificatie nodig is.

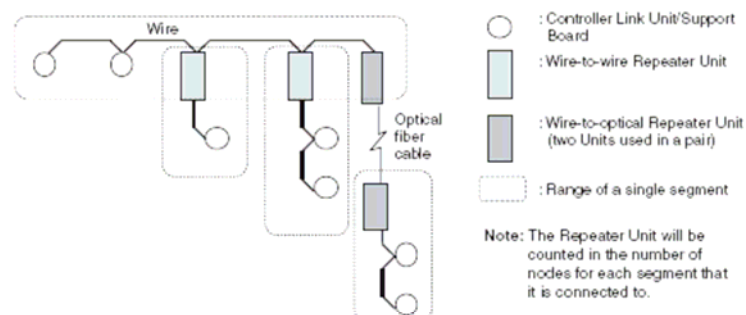
Model	Manufacturer
Li2Y-FCY2 x 0.56 qmm	Kromberg & Schubert, Komtec Department
1 x 2 x AWG – 20PE + Tr.CUSN + PVC	Draka Cables Industrial
#9207	Belden
ESVC 0.5 x 2 C	Bando Densen Co.
ESNC0.5X2C-99-087B	Japan Electric Wire & Cable Co.

Als niet de juiste kabel gebruikt wordt, dan is er geen garantie dat de afstanden en snelheden gehaald kunnen worden. Ook het gebruik van verschillende soorten kabel door elkaar heen heeft een negatieve invloed. Verlengen van afstanden en aftakkingen kunnen gerealiseerd worden dmv. repeaters.



De kabel moet altijd BD H op BD H en BD L op BD L worden aangesloten. De SHLD (afscherming) moet op één punt aan de kast geaard worden. (let op dit is een communicatie kabel sluit deze dus niet op dezelfde aarde als frequentieregelaars of servosystemen aan). De termination moet op beide uiteinden aangezet worden.

Dmv. repeaters kan de kabellengte tot twee maal toe verlengd worden (max twee repeaters tussen de nodes) of zelfs geconverteerd worden naar glasvezel. Ook



kunnen aftakkingen gerealiseerd worden.

Zie voor meer info over repeaters de handleiding W309.

3 Voorbeelden

3.1 Voorbeeld: 2 CJ1 PLC's via CLK met elkaar verbinden en instellen

In het volgende voorbeeld worden twee PLC's van het type CJ1M met elkaar verbonden via Controller Link. Stap voor stap zal uitgelegd worden wat er ingesteld moet worden om de verbinding tot stand te brengen. In *italic* zijn de acties aangeduid die uitgevoerd moeten worden, de rest is uitleg.

De volgende twee PLC's zijn gebruikt.

CJ1M-CPU11-ETN (PLC 1)

CJ1M-CPU12 (PLC 2)

3.1.1 Stap 1 Monteren CLK kaart

Plaats op beide PLC's de CLK kaart op een vrije plaats.

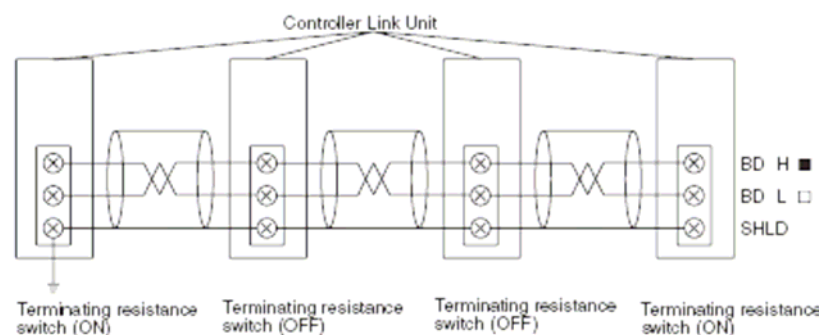
Let op bij CJ kunnen maximaal 10 kaarten achter elkaar geplaatst worden. Het maakt niet uit waar de CLK kaart geplaatst wordt.

3.1.2 Stap 2 Hardware

Verbind met een kabel de aansluiting BD H van PLC 1 op BD H van PLC 2 en BD L van PLC1 op BD L van PLC 2. Sluit ook op elke PLC de SHLD aan.

Zie hieronder het aansluitschema voor vier PLC's. Op de PLC die op de uiteinde van de kabel worden gemonteerd moet de Termination (TER SW) aangezet worden.

Zet de TER SW op beide PLC's aan.



3.1.3 Stap 3 Unit No.

De CJ1W-CLK21 is een CPU special I/O unit (CPU bus unit) en hiervan kunnen er 16 geplaatst worden. Kies een vrij Unit No. voor de CLK kaart zodat deze niet overeenkomt met bijvoorbeeld een Ethernet-, Devicenet-, Profibus- of CAN-kaart. (ook de ingebouwde ethernet kaart is een ethernet kaart met Unit No..)

Zet op PLC 1 het Unit No. op 1 en op PLC 2 het Unit No. op 0.

Omdat op PLC 1 een ethernetkaart ingebouwd is die standaard op Unit No. 0 staat, zal de CLK kaart op Unit No. 1 gezet moeten worden.

3.1.4 Stap 4 Switch voor baudrate

Zet op beide PLC's de dipswitches op een gelijke snelheid bijv 2 Mbits = switch 1 en 2 uit.

Als de PLC's op verschillende snelheden staan, is er geen communicatie mogelijk.

3.1.5 Stap 5 Node No.

Alle nodes op het CLK netwerk moeten een uniek Node No. krijgen om conflicten te voorkomen.

Zet de CJ1M-CPU11-ETN op Node 1 (PLC 1) en de CJ1M-CPU12 op Node 2 (PLC 2)

Hiervoor moet de bovenste rotary switch op beide PLC's op 0 staan en de onderste op 1 respectievelijk 2 staan.

3.1.6 Stap 6 Spanning op de PLC

Zet de spanning op de PLC's.

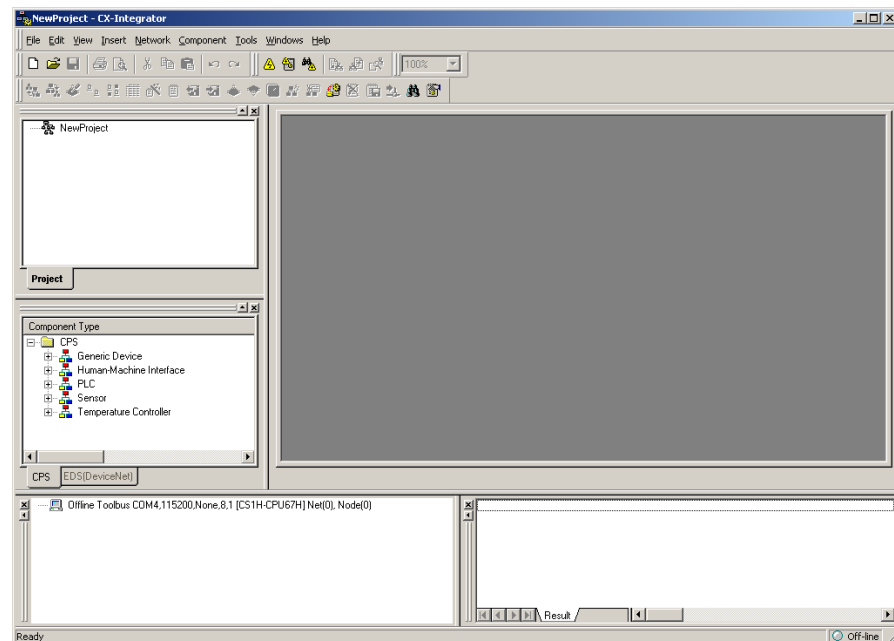
Als alles goed aangesloten is, dan zijn er 2 opties:

- 1) De RUN, TER en INS op de CLK kaart gaan branden (De PLC staat op auto I/O table en deze hoeft niet aangemaakt te worden met Create maar kan uit de PLC gelezen worden)
- 2) De PLC gaat in de error omdat de I/O table niet klopt.

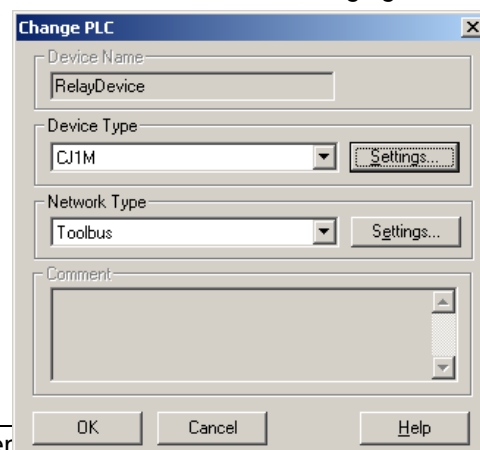
3.1.7 Stap 7 I/O table

In de PLC moet een I/O table aangemaakt/gewijzigd worden omdat de CLK kaart niet voorkomt in de al aanwezige I/O table.

Open Cx-Integrator



Stel de Communicatie settings goed in **Network/Communication Settings**



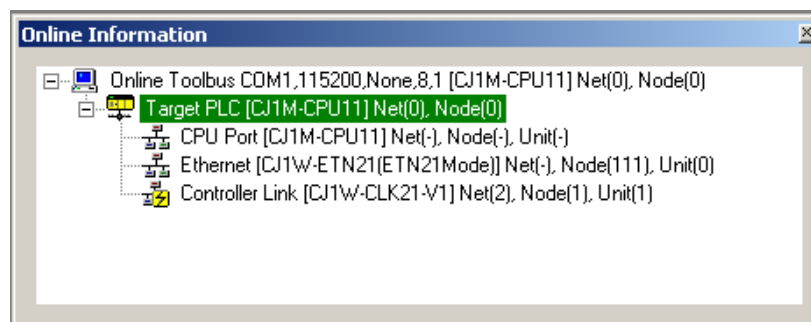
Kies de juiste Device Type en de juiste CPU en kies als Network Type Toolbus. In de settings achter Network Type op het tabblad Driver de juiste COM poort en snelheid selecteren (bij baudrate autodetect kan hier een hogere snelheid gekozen worden).

Na het met OK bevestigen van het Change PLC venster komt in de Online Connection Window de communicatie instelling naar voren.

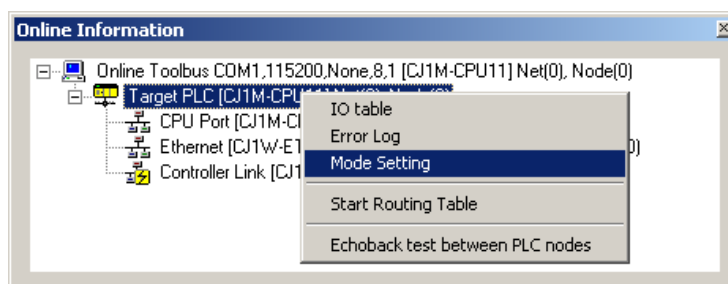
Sluit de PLC 1 aan met een kabel op de PC bijvoorbeeld de CS1W-CN226.

Ga online met de PLC 1. **Ctrl-W of Network/Work Online**

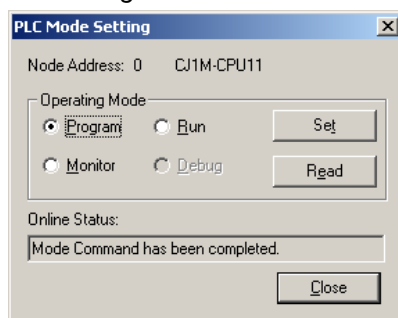
De verbinding met de PLC wordt opgebouwd.



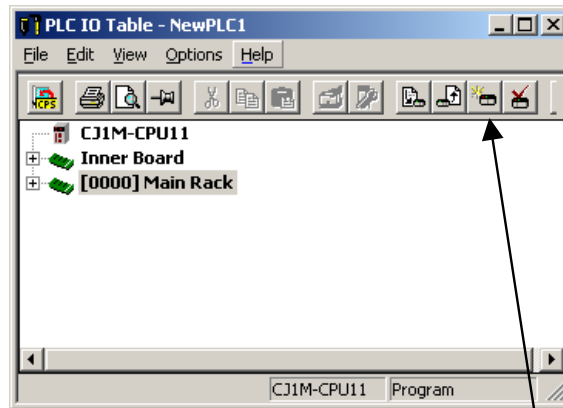
Zet de PLC in de programmeer stand. **Rechtermuistoets op Target PLC en dan Mode Setting**



Kies Program en dan Set en sluit daarna dit venster met Close



Open de I/O Table. **Rechtermuistoets op de Target PLC en dan I/O Table**
De I/O table wordt geopend.

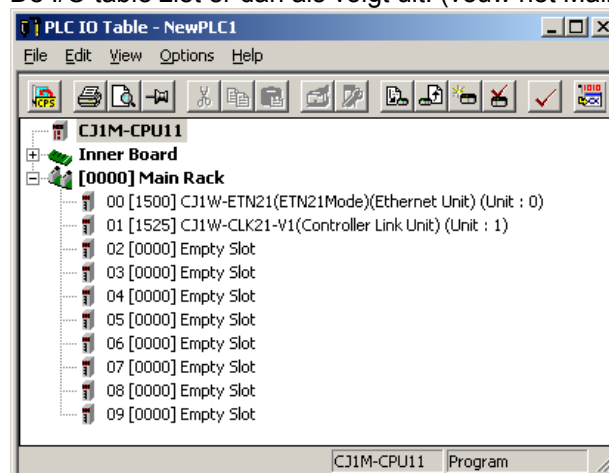


Maak de I/O table aan. **Options|Create of** en bevestig de vragen met Yes of OK.

Let Op!

Is de I/O table al aangemaakt, dan is het niet nodig deze met Create aan te maken, het uploaden van de I/O table is dan voldoende. Als de I/O table aangemaakt wordt met create en bij de vraag initialize CPU bus settings wordt voor Yes gekozen, dan worden alle al bestaande instellingen uit alle CPU bus kaarten verwijderd. Initialize CPU bus settings zet alle instellingen terug naar de default instellingen.

De I/O table ziet er dan als volgt uit. (vouw het Main Rack open met het + teken)



Omdat op PLC 1 ook een ethernet kaart aanwezig is, zal ook deze hier getoond worden. Verder zijn er op deze voorbeeld PLC's geen kaarten aanwezig wat tot resultaat heeft dat er acht Empty Slots getoond worden. Als er andere kaarten op de CPU aanwezig zijn zullen deze hier ook getoond worden.

3.1.8 Stap 8 Controle

Controleer de leds op de CLK kaart.

De volgende leds moeten branden: RUN, TER en INS (eventueel andere leds zijn mogelijk) de leds die niet mogen branden zijn ERC en ERH.

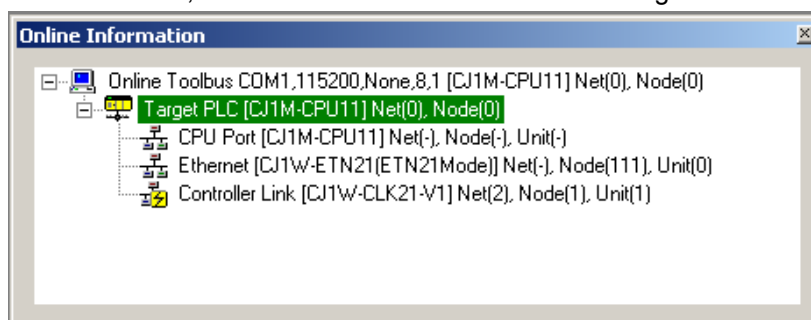
Zie hoofdstuk 2.1.4 voor de betekenis van de leds.

Eventuele oorzaken van de ERC en ERH led zijn uit te lezen in de I/O table door met de rechtermuistoets op de CLK kaart te klikken en dan te kiezen voor Unit Error Log. Mogelijke oorzaken zijn:

- Routing table niet correct (komt later)
- Unit No. niet correct (corrigeer Unit No. naar uniek Unit No. PLC staat ook in error)
- Node No buiten de toegestane instelling (toegestaan tussen 1 en 62)
- Data Memory instellingen die niet kloppen (de CLK kaart gebruikt een stukje DM geheugen $D30000+100*\text{Unit No.}$ en hier staan waarden die niet toegestaan zijn, maak het desbetreffende DM gebied schoon = 0000 Let op, er kunnen ook correcte instellingen staan probeer eerst de andere opties)

3.1.9 Stap 9 Cx-Integrator

In de Online Connection Window staat niet alleen hoe de PC met de PLC communiceert, maar worden ook alle netwerkkaarten getoond.



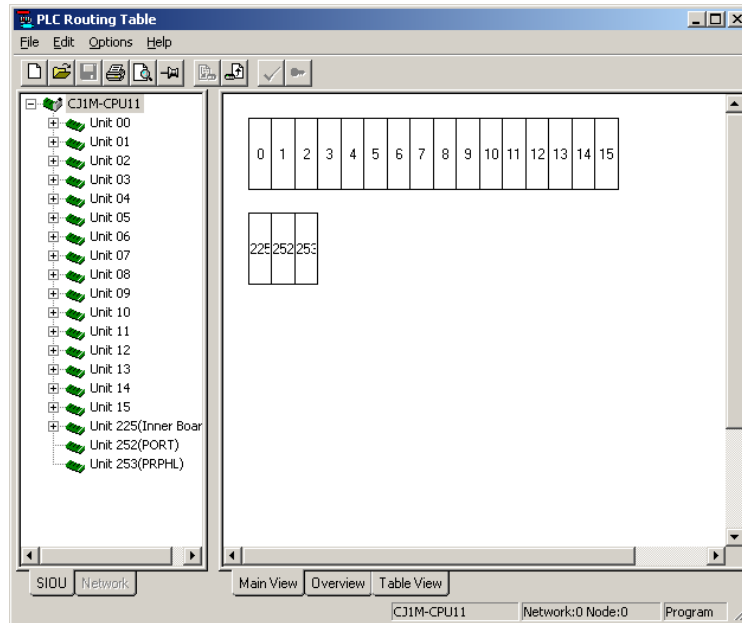
Meestal staat dit venster linksonder en van boven naar beneden staat hier als volgt:

- De communicatie methode en met welke CPU Cx-Integrator verbonden is
- De CPU waarin ingesteld gaat worden
- De poort op de CPU (RS232 poort)
- De netwerkkaarten (in dit voorbeeld voor PLC 1 een Ethernet- en CLK-kaart)

3.1.10 Stap 10 Routing Table

Om te kunnen programmeren over CLK moet een routing table ingesteld worden. Zie hoofdstuk 1.2 over wat een routing table precies is.

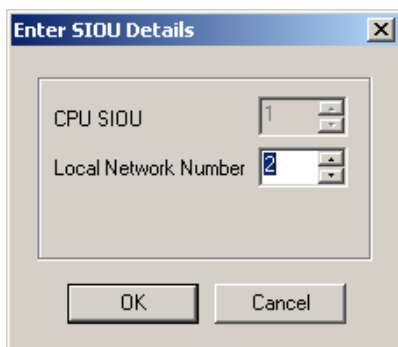
Open de Routing Table Tools/Start Routing Table of Rechtermuistoets op de Target PLC en dan Start Routing Table.



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

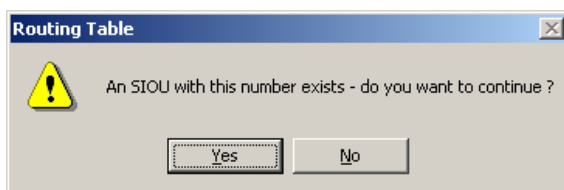
Klik in het rechterdeel met de rechtermuisknop op Unit 1 en kies voor Insert CPU SIOU.

Het volgende scherm verschijnt:

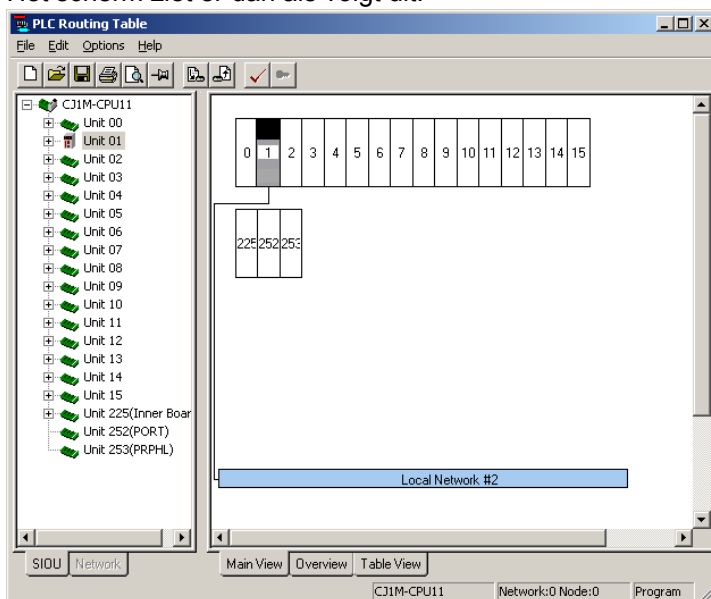


Stel hier een Network Number in bijvoorbeeld 2 en kies OK.

Als de volgende melding verschijnt klik dan op Yes.



Het scherm ziet er dan als volgt uit:



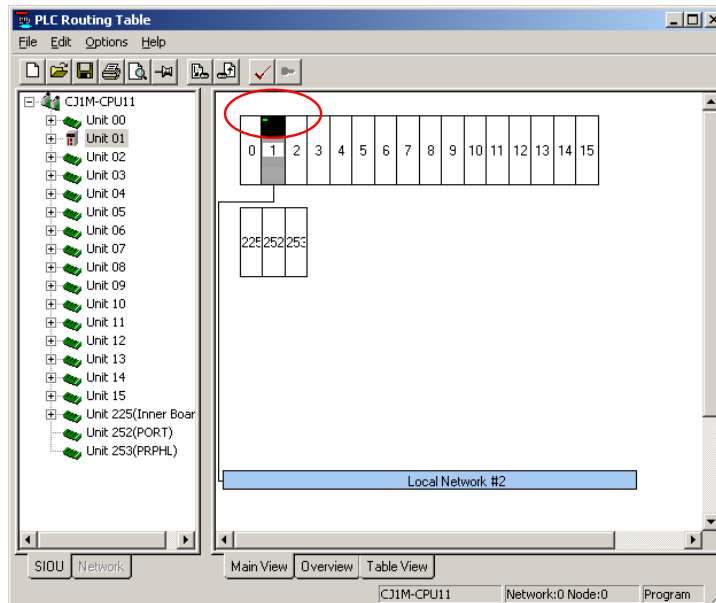
Op Unit No. 1 is nu Network 2 aangemaakt.

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 1 een groen lampje gaan branden.



Als er nog een ERH lampje brandde, en de Unit Error Log gaf aan dat de routing table niet goed was, dan moet deze nu uit zijn.

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.

3.1.11 Stap 11 PLC 2

Herhaal stap 6 t/m 10 voor PLC 2.

Deze stappen moeten voor elke PLC die op het CLK netwerk moet worden aangesloten uitgevoerd worden. Let hierbij op het volgende, Het Unit No. is 0 dus Netwerk 2 moet hieraan gekoppeld worden en niet aan Unit No. 1 zoals bij PLC 1

3.2 Programmeren via het CLK netwerk

3.2.1 Via Cx-Integrator

Als voor beide PLC's de routing is aangemaakt, kan door het CLK netwerk geprogrammeerd worden.

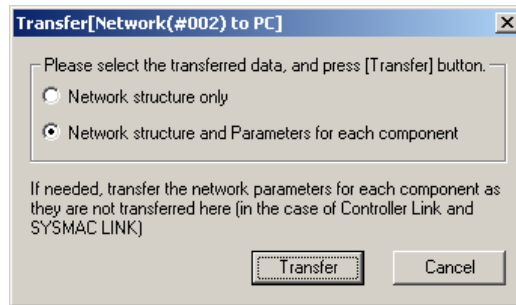
Open Cx-Integrator

Maak verbinding met PLC 1

Linksonderin staat de PLC met de beschikbare netwerkkaarten.

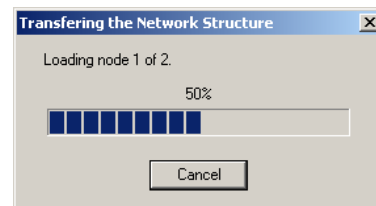
Klik met de rechtermuistoets op de Controller Link kaart en kies Connect

De volgende melding komt naar voren:

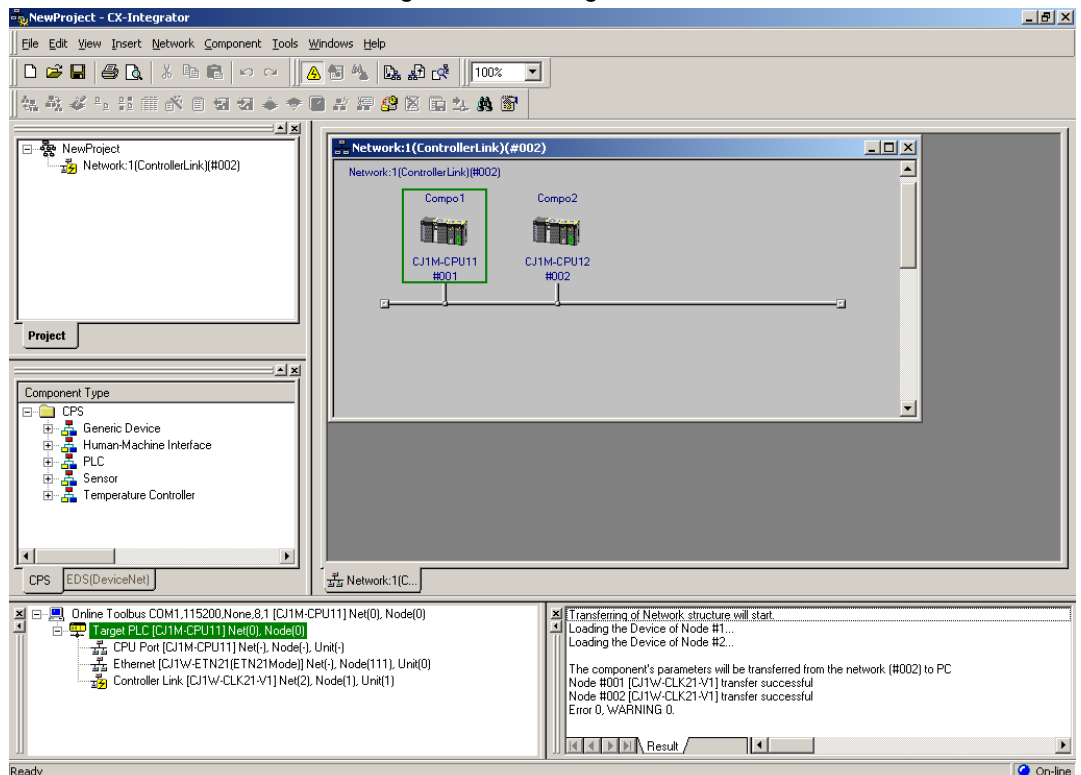


Kies voor Transfer

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



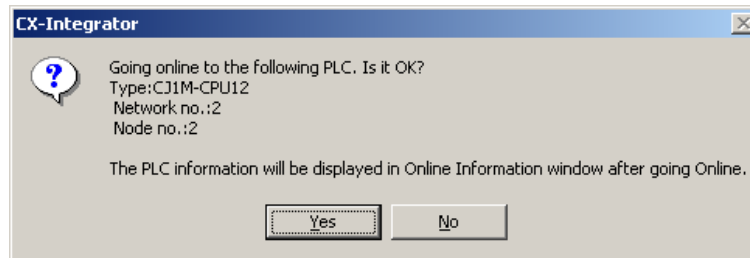
Als de scan klaar is, ziet Cx-Integrator er als volgt uit:



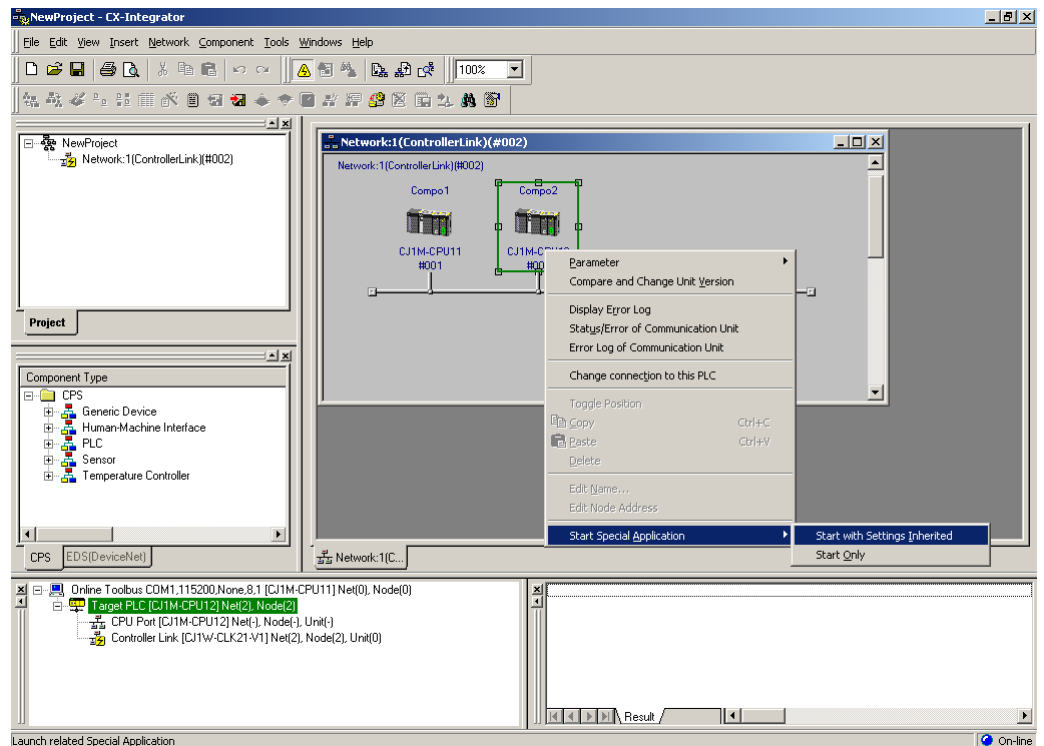
In de Workspace staat het Controllor Link netwerk en aan de rechterkant staat het netwerk afgebeeld met alle beschikbare nodes.

Klik op de andere PLC (#002) met de rechtermuistoets en kies Change connection to this PLC.

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



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



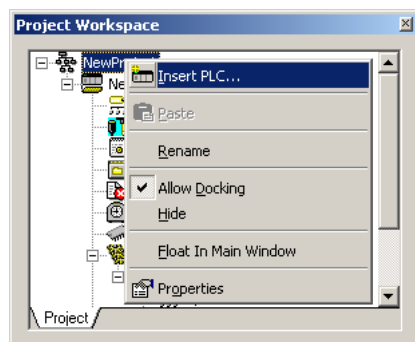
Cx-Programmer zal opgestart worden en de PLC kan geprogrammeerd worden.

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.

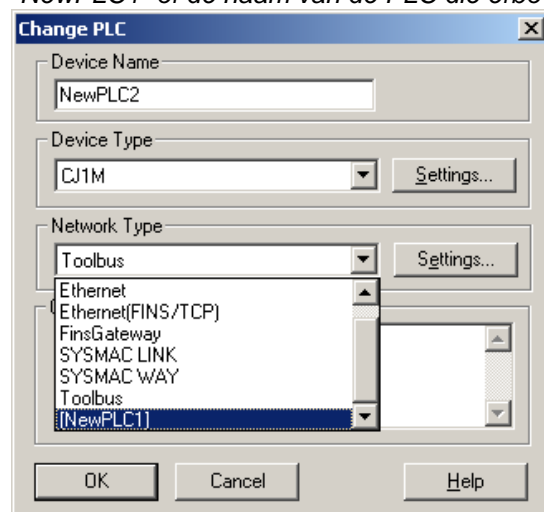
3.2.2 Via Cx-Programmer

Start Cx-Programmer en open het project met PLC1 of maak een nieuw project met PLC 1.

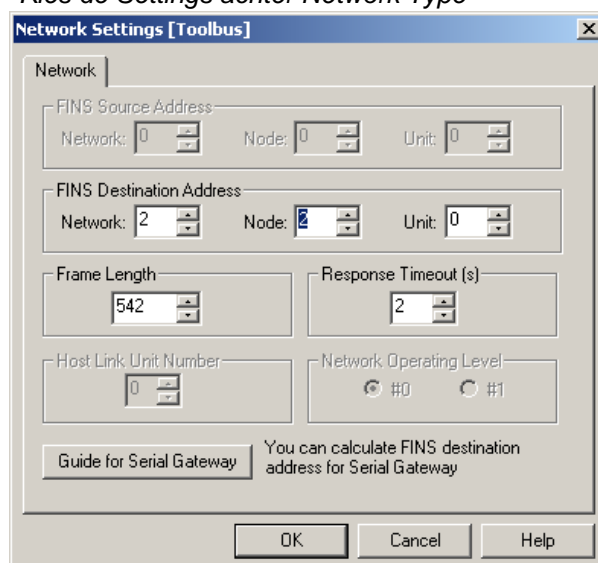
Klik met de rechtermuistoets op New Project en kies Insert PLC



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 (zie stap 10) en de node op het CLK netwerk is 2 (staat voor op de kaart ingesteld).

3.3 Voorbeeld Instellen Datalink

Er bestaan 2 soorten datalink

- Automatische
- Handmatige

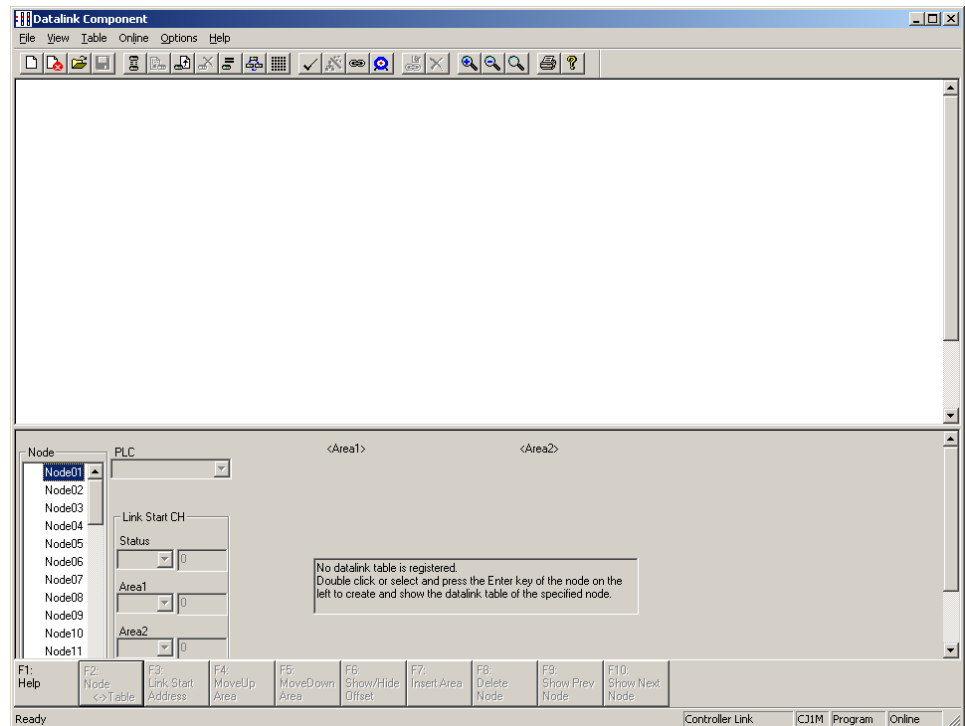
Als er al een datalink ingesteld is, dan is aan het M/A ledje te zien wat voor datalink. Is deze aan, dan is er een handmatige datalink aangemaakt. Zie voor meer info hoofdstuk 1.3

3.3.1 Automatische Datalink Instellen

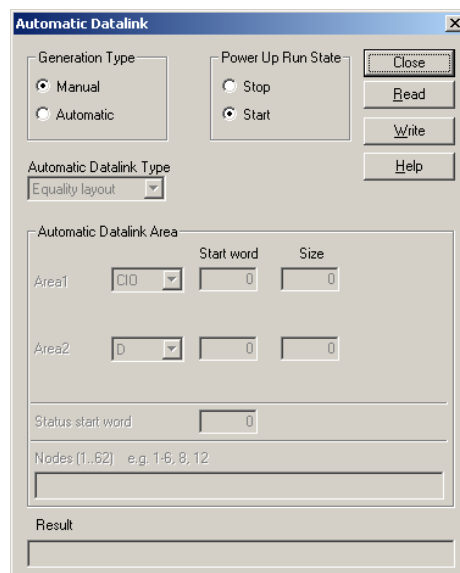
Start Cx-Integrator en voer de zelfde stappen uit als Programmeren via het CLK netwerk | via Cx-Integrator. Doe dit t/m scannen van het netwerk. (hoofdstuk 3.2.1) Cx-Programmer is niet nodig.

Klik met de rechtermuistoets in het scherm linksonder op de Controller Link kaart en kies Start Datalink.

De Datalink Component wordt opgestart.



Kies in het Online Menu voor Automatic Datalink Setup



De Automatic Datalink Setup heeft de volgende opties:

Kies voor Manual of Automatic

Power Up Run State, moet de Datalink automatisch gestart worden bij het opstarten van de PLC.

Automatic Datalink Type, hier kunnen verschillende vormen van datalink gekozen worden zie hiervoor de handleiding W309.

Automatic Datalink Area, hier wordt ingesteld wat waar moet komen.

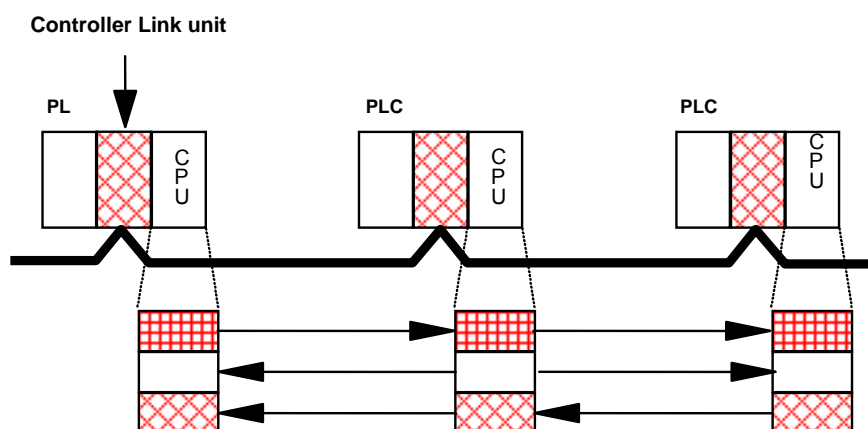
Read/Write, om de Datalink te lezen/schrijven in de PLC

Nodes, in welke nodes moet de Datalink geschreven worden.

Het volgende moet ingesteld worden:

- Automatisch Datalink
- Automatisch opstarten
- Equality Layout
- CIO 100 25 woorden lang
- DM 1000 150 woorden lang
- Node 1 en 2

Dit betekent dat de Nodes 50 woorden CIO en 300 woorden DM met elkaar zullen uitwisselen. Node 1 zal op CIO 100 t/m 124 data neerzetten en deze wordt naar CIO 100 t/m 124 van Node 2 gekopieerd. Node 2 zal op CIO 125 t/m 149 data neerzetten en deze wordt naar CIO 125 t/m 149 van Node 1 gekopieerd. Hetzelfde geldt voor de DM gebieden.



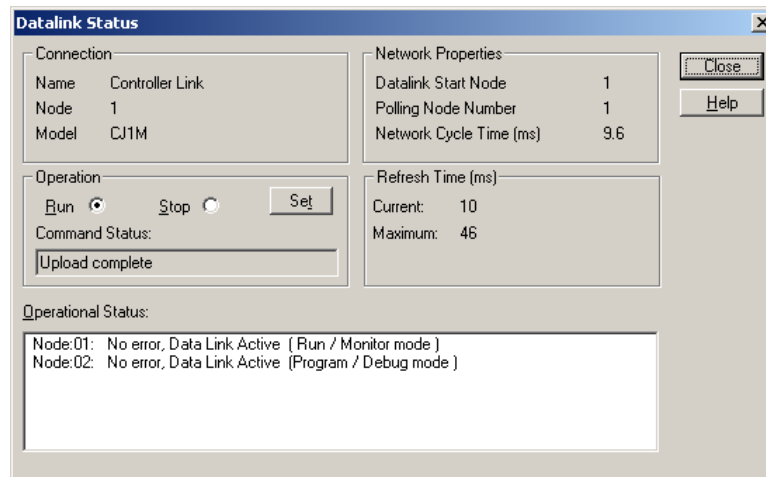
Dit zal als volgt ingesteld worden:

Klik op Write om de datalink in de PLC te zetten

Door op Write te klikken, zal de data naar de PLC worden gestuurd, het uit /aan zetten van de PLC is voldoende om de datalink te starten. Er kan ook gekozen worden voor het softwarematig aan zetten van de datalink. Sluit hiervoor het bovenstaande venster.

*Kies in het menu **Online|Datalink Operation Status***

Het volgende venster verschijnt:



Door voor Run en Set te kiezen wordt de datalink gestart.

Kies Run en daarna Set

Het venster Operational Status geeft aan of alles goed is. Ook is hier te zien wat de cyclustijd van het netwerk is en welke node de datalink gestart heeft.

Het LNK ledje gaat nu continue branden en omdat de data snel heen en weer gaat branden de SD en RD ook continue.

3.3.2 Automatische Datalink Verwijderen

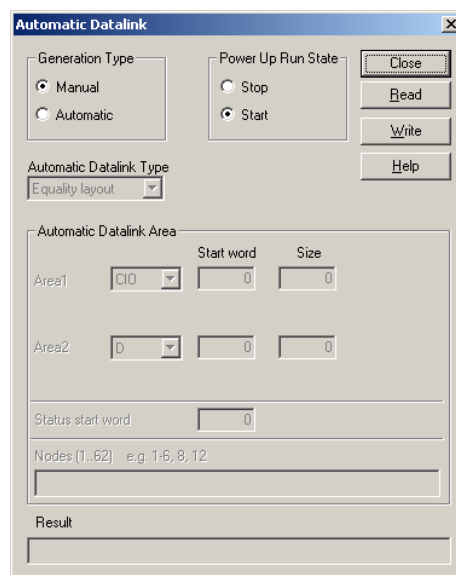
Om de automatische datalink te verwijderen moeten de volgende stappen ondernomen worden:

Zet de PLC's in de Stop/Program Mode via Cx-Programmer

Open de Datalink Operation Status en stop het netwerk met Stop en Set

Open de Automatic Datalink Setup window

Kies voor Manual en write



De datalink is verwijderd.

3.3.3 Handmatige Datalink Instellen

Voor het instellen van de handmatige datalink zijn er twee opties:

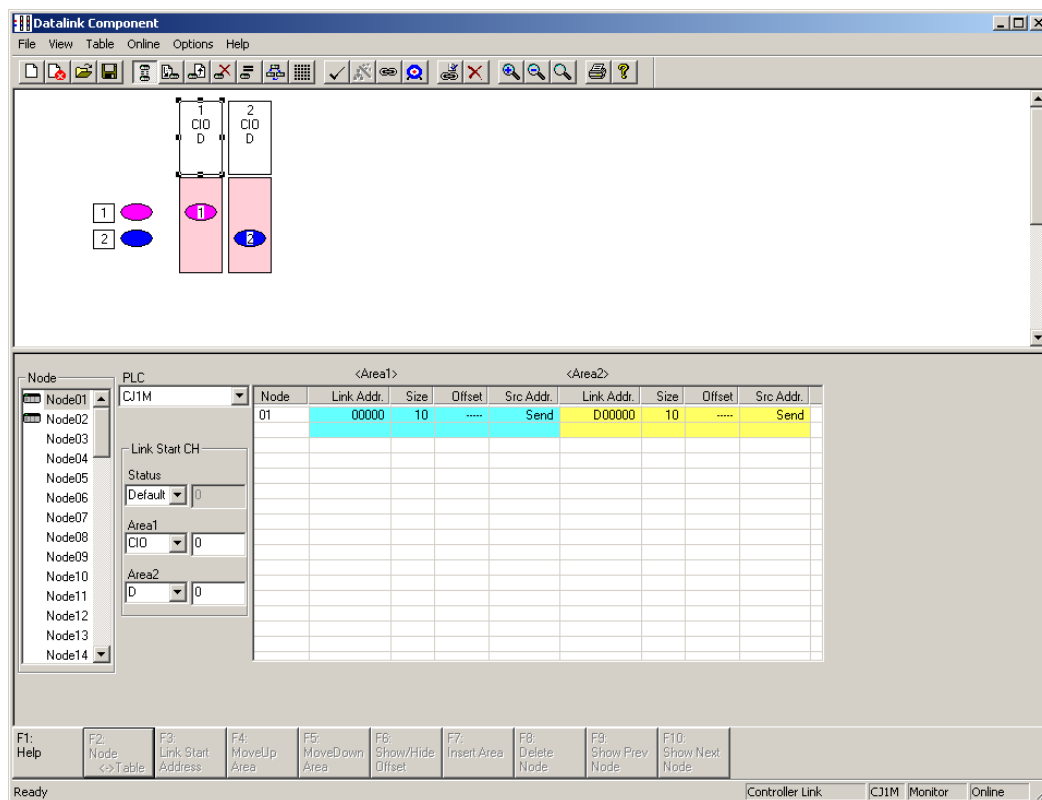
- Zelf kiezen van de nodes en het node type instellen
- Het netwerk laten scannen voor nodes

De laatste optie is het makkelijkst en zal hier uitgewerkt worden.

Kies in het menu Online|Set All Nodes for network operation (moet aan staan)

Kies in het menu Online|Transfer from PLC

Het volgende verschijnt:



In dit scherm zijn in het bovenste gedeelte de beschikbare nodes te zien. In het onderste deel kan de datalink ingesteld worden.

Node: de beschikbare nodes hier kan gekozen worden welke node ingesteld moet worden (kan ook in het bovenste deel)

PLC: als boven of bij Node de Node gekozen is, wordt hier getoond wat voor PLC het is.

Link Start CH: per node kan hier ingesteld worden waar de Datalink moet beginnen voor beide gebieden.

<Area1><Area2>: hier wordt het datalink gebied ingesteld.

Het volgende moet ingesteld gaan worden:

Node 1:

CIO: 25 woorden vanaf CIO 200

D: 200 woorden vanaf D50

Node 2:

CIO: 15 woorden vanaf CIO100

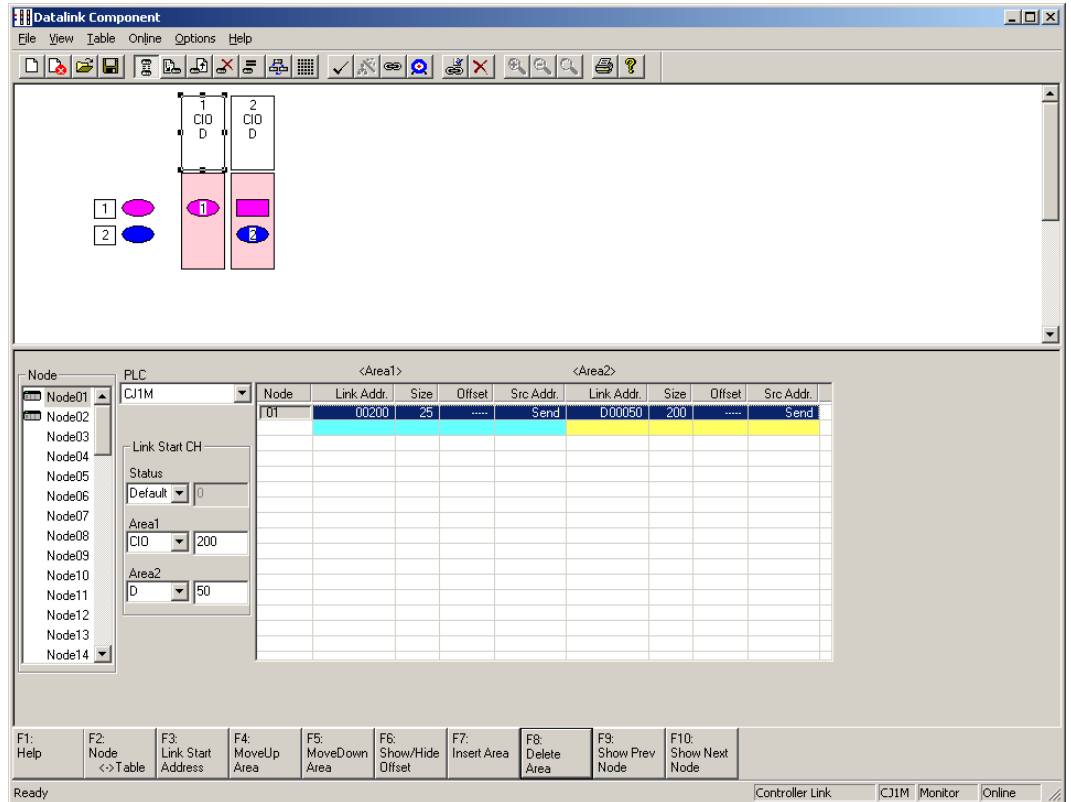
D: 300 woorden vanaf D1000

Klik op Node 1 in het bovenste deel of bij Node

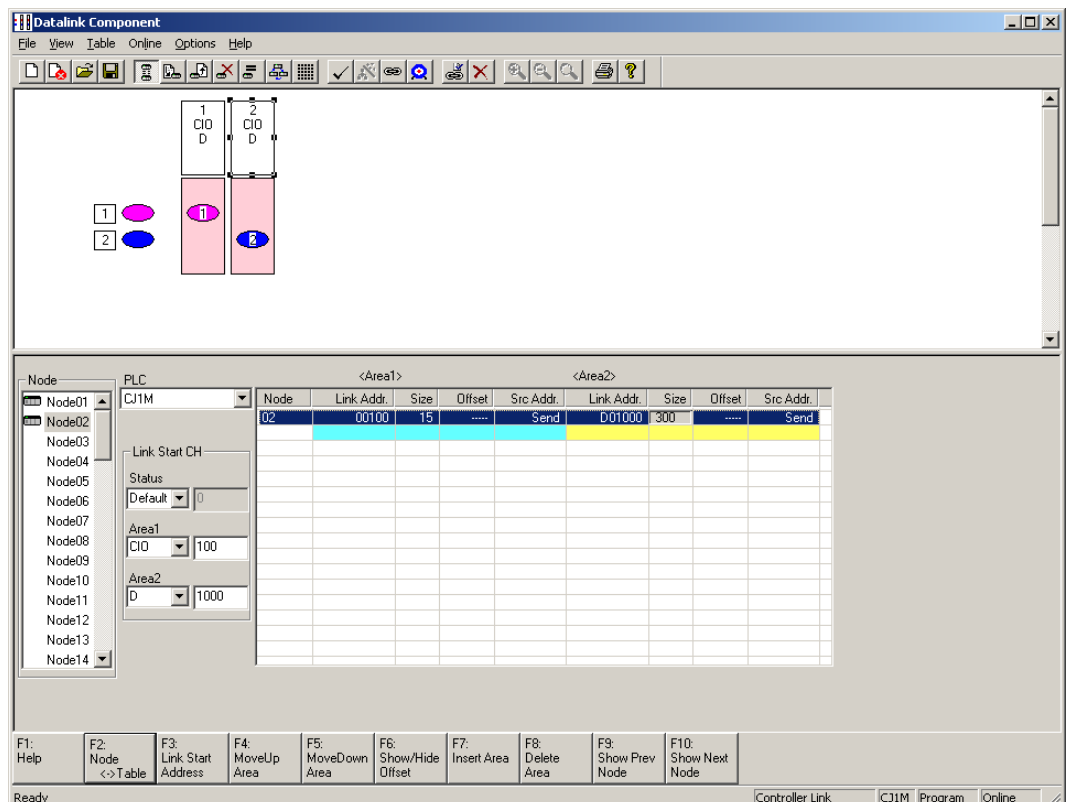
Stel bij Link Start CH in dat Area 1 CIO is en moet beginnen bij 200. Area 2 is DM en moet beginnen vanaf 50

Stel bij <Area1> de size in op 25 en bij <Area 2> de size op 200

De size is in te stellen door erop te dubbelklikken



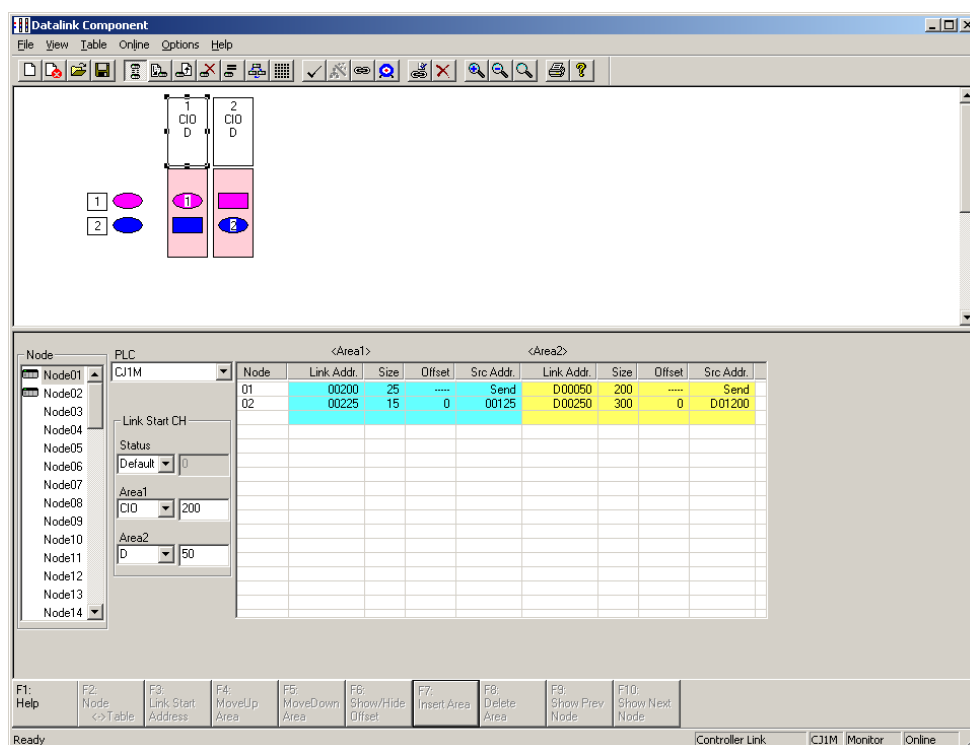
Doe hetzelfde bij Node 2 maar dan met de andere start adressen en size.



Nu is per node ingesteld wat er verstuurd moet worden.

Klik op Node 1

Klik bij <Area 1><Area 2> op een lege regel onder de al bestaande en kies onderin voor Insert Area (F7)



Er zal een regel worden toegevoegd waarin de gegevens staan van Node 2 en waar deze terecht komen in Node 1.

Als er niet onder de bestaande regel wordt geselecteerd maar erop, dan zal de nieuwe regel erboven komen. Dit heeft invloed op waar de data van Node 2 in Node 1 terecht zal komen.

Wat staat er nu bij <Area 1> <Area 2>?

Node: welke nodes doen er mee.

Link Addr: Op welk adres in de huidige PLC (in dit geval Node 1) komt de data terecht

Size: hoeveel woorden worden er verstuurd

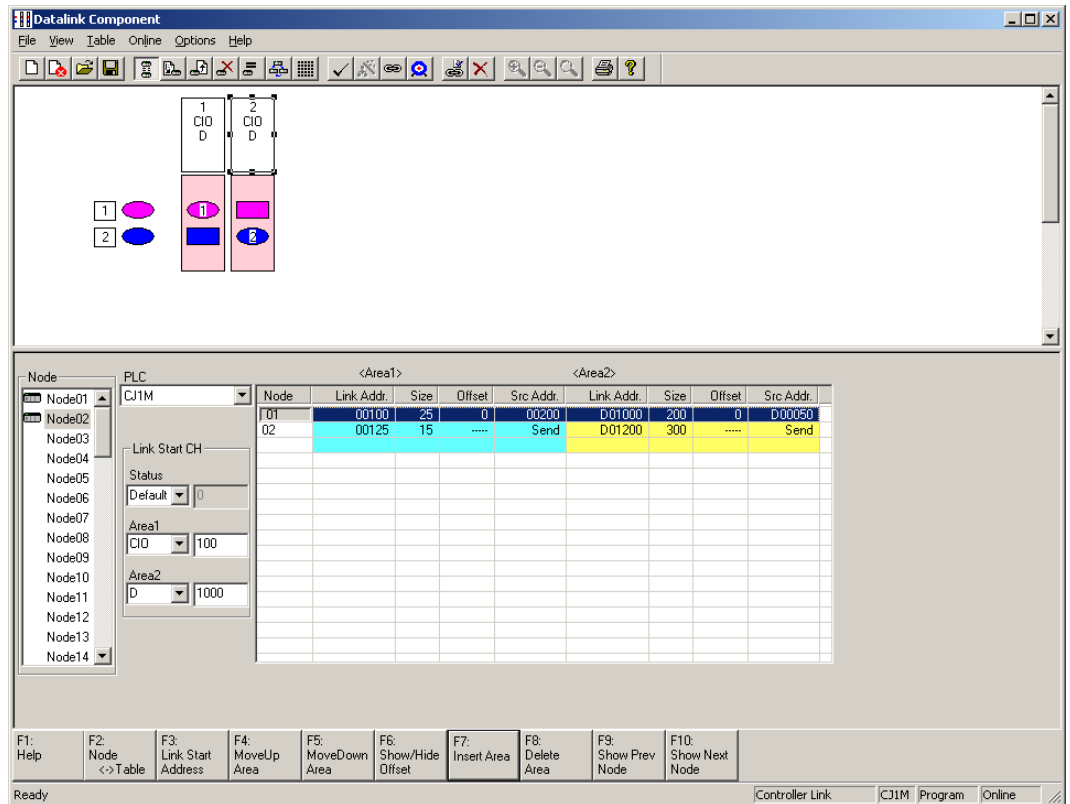
Offset: om maar een deel van de data te ontvangen kan er een offset worden ingesteld

Src Addr: Send betekent dat deze node in dit gebied data verstuurd, een adres betekent het adres waar het in de andere PLC gelezen wordt.

Voor Area 2 is deze beschrijving gelijk.

Kies voor Node 2

Kies ook hier een lege regel en voeg de andere node toe met Add Node, en kies hier juist om op de andere te gaan staan zodat de regel erboven wordt toegevoegd.



Het volgende is nu ingesteld:

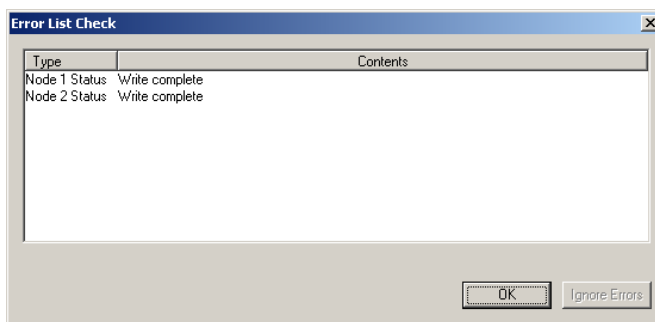
Node 1 zal 25 woorden lezen vanaf CIO 200 en deze schrijven op CIO100 in Node 2 en Node 2 zal 15 woorden lezen van CIO 125 en deze schrijven op CIO 225 in Node 1

Node 1 zal 200 woorden lezen vanaf D50 en deze schrijven op D1000 in Node 2 en Node 2 zal 300 woorden lezen vanaf D1200 en deze schrijven op D250 in Node 1

Kies in het Online menu voor Set all nodes for network operation (moet aan staan)

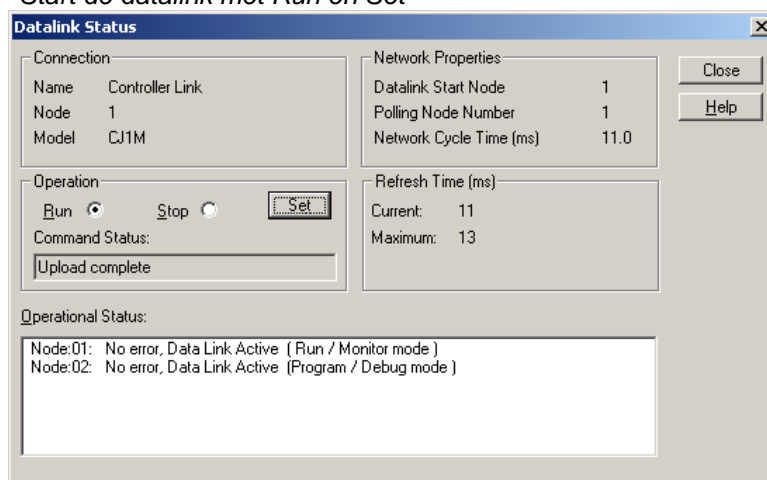
Kies in het Online menu voor Transfer to PLC

De Datalink zal nu naar beide PLC's geschreven worden.



Kies in het Online menu voor Datalink Operation Status

Start de datalink met Run en Set



De Datalink zal nu gestart worden.

3.3.4 Handmatige Datalink Verwijderen

Om de handmatige datalink te verwijderen zal deze eerst gestopt moeten worden en de PLC in de Stop Program mode gezet moeten worden.

Zet de PLC in de Stop Program mode met Cx-Programmer.

Stop de Datalink Online|Datalink Operation/Status en kies voor Stop en Set.

Kies in het menu Online voor Set all nodes for network operation (moet aan staan)

Kies in het menu Online voor Delete

De datalink is nu verwijderd.

3.3.5 Aanpassen Datalink

Om een datalink te wijzigen moet eerst de oude verwijderd worden en dan een nieuwe schrijven.

Moet de bestaande datalink aangepast worden, haal dan deze eerst uit de PLC om hem aan te kunnen passen, als de datalink verwijderd is, is deze niet meer te achterhalen.

Kies Online|Set all nodes voor network operation (moet aan staan)

Kies Online|Transfer from PLC

Stop de Datalink Online|Datalink Operation/Status en kies voor Stop en Set

Kies Online>Delete

Pas de Datalink aan

Kies Online|Transfer to PLC

Start de Datalink Online|Datalink Operation/Status en kies voor Run en Set

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;