

# SOFTWARE

## **Send en Receive Instructies**

**Beknopte handleiding**

**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.

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

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Waarschuwing</b> | 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. |
|---------------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Voorzichtig</b> | 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 kunt deze teksten in de kantlijn gebruiken om snel binnen een hoofdstuk te zoeken naar een onderwerp.

Vet gedrukte woorden verwijzen naar commando's in menu's van programma's. Het gedeelte voor de verticale streep verwijst 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 2007**, OMRON ELECTRONICS B.V. *Alle rechten voorbehouden.*

OMRON Send en Receive beknopte handleiding

Publicatie december 2007

Document referentie Send en Receive 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***

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introductie</b>                            | <b>5</b>  |
| 1.1      | Welke PLC's kunnen gebruikt worden .....      | 5         |
| <b>2</b> | <b>Instellen en aansluiten</b>                | <b>6</b>  |
| 2.1      | Instellen Seriele communicatie .....          | 6         |
| 2.1.1    | Communicatiepoort van de slave PLC .....      | 6         |
| 2.1.2    | Communicatiepoort van de master PLC.....      | 7         |
| 2.2      | Aansluiten.....                               | 8         |
| 2.2.1    | RS422/485 poort.....                          | 8         |
| 2.2.2    | RS232C poort .....                            | 9         |
| <b>3</b> | <b>De instructies</b>                         | <b>11</b> |
| 3.1      | De SEND instructie CS1, CJ1 en CP1.....       | 11        |
| 3.2      | De RECV instructie CS1, CJ1 en CP1.....       | 12        |
| 3.3      | De softwarepoort van de CS1, CJ1 en CP1 ..... | 12        |
| <b>4</b> | <b>Communicatie testen</b>                    | <b>14</b> |
| <b>5</b> | <b>Voorbeelden</b>                            | <b>16</b> |
| 5.1      | Ethernet netwerk .....                        | 16        |
| 5.2      | Controller Link netwerk .....                 | 21        |
| 5.3      | Serieel netwerk.....                          | 19        |

## ***Wat betreft deze handleiding***

De Send en Receive instructies zijn bedoeld om data van één PLC naar een andere te sturen. Deze instructies kunnen over meerdere netwerken gebruikt worden. Deze handleiding is een beknopte handleiding, niet alle mogelijkheden van de SEND en RECV instructie worden behandeld. Deze zijn uitgebreid beschreven in de W340 en in handleidingen van de desbetreffende netwerken.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Voorzichtig</b> | 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 product is de grootst mogelijke zorg besteed. Mochten er ondanks deze zorg nog onjuistheden of onduidelijkheden vermeld zijn of fouten in het product zitten dan stellen wij ons uitdrukkelijk niet aansprakelijk voor eventuele gevolgen hiervan. Voor suggesties ter verbetering houden wij ons aanbevolen.

# 1 Introductie

SEND en RECV zijn instructies beschikbaar in de CP1, CJ1 en CS1 series PLC's. Deze instructies zijn bedoeld om 1 tot n woorden over te sturen van één PLC naar een andere. Hoeveel n is hangt af van het type netwerk. Deze instructies zijn ook beschikbaar in oudere PLC typen, maar dit wordt hier niet behandeld.

## 1.1 Welke PLC's kunnen gebruikt worden

Voor het gebruik van de SEND en RECV instructies kunnen alle PLC's gebruikt worden die kunnen beschikken over een netwerkkaart functie. Dit zijn:

| CPU               | Netwerkkaart   |
|-------------------|--|
| CP1H              | CJ1W-SCU21/31/41 / CLK21 / ETN21 / EIP21 / DRM21         |
| CQM1H-CPU51/61    | CQM1H-CLK21  |
| C200H $\alpha$    | C200HW-CLK21 / SLKxx                                     |
| CS1H/G(-H)        | CS1W-SCB21/41 / SCU21/31 / CLK21 / ETN21 / EIP21 / DRM21 |
| CJ1G/H-H/CJ1M/CP1 | CJ1W-SCU21/31/41 / CLK21 / ETN21 / EIP21 / DRM21         |

Van de bovenstaande PLC zullen alleen de CP1H, CJ1 en de CS1 behandeld worden. Voor de overige PLC's zie de desbetreffende handleiding.

Er is binnen deze communicatie methode niet echt een Master of Slave te onderscheiden, alleen als er een seriele communicatie gebruikt wordt, dan is één PLC master en de rest slave. In dit geval wordt er gebruik gemaakt van Hostlink(master) als protocol. Voor de andere netwerken wordt het FINS protocol gebruikt.

## 2 Instellen en aansluiten

Voor het één en ander in bedrijf kan worden gesteld moeten de PLC's eerst worden aangesloten via het te gebruiken netwerk en moeten er voor de seriële variant instellingen gemaakt worden. Voor de andere netwerken zijn er geen speciale instellingen noodzakelijk voor het gebruik van SEND en RECV. Hieronder worden dan ook alleen de instellingen en aansluitingen behandeld voor de seriële variant. Zie voor de overige netwerken de handleiding van deze netwerken of de snelle start instructies PC-PLC ethernet, Controller Link en Routing.

### 2.1 Instellen Seriële communicatie

Voor de seriële communicatie wordt op de Master PLC gebruik gemaakt van een SCU (of SCB voor de CS1). Voor de Slave PLC's maakt het niet uit wat voor poort gebruikt wordt. De Slave PLC's moeten voor de SEND en RECV wel het type CP1, CJ1 of CS1 zijn. Elke seriële poort kan op de slave PLC's gebruikt worden, deze moet ingesteld worden op hostlink met een oplopend nodenummer als er meer dan 1 PLC als slave wordt gebruikt.

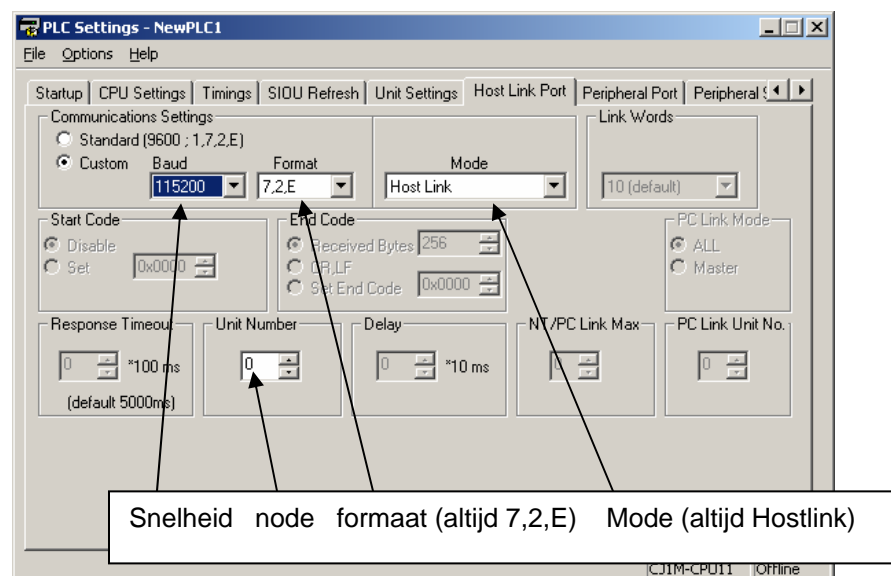
Voor de andere type PLC, is er een Hostlink master protocol macro ontwikkeld zie hiervoor de snelle start instructie Hostlink master.

#### 2.1.1 Communicatiepoort van de slave PLC

Voor de slave PLC is het alleen noodzakelijk de poort op Hostlink in te stellen en voor de CJ1, CS1 CPU RS232 poort dipswitch 5 op OFF, en voor de peripheral poort dipswitch 4 op ON.

Hoe sneller de poort ingesteld staat, hoe sneller de communicatie. Zet de snelheid zo hoog mogelijk (115200 kbps)

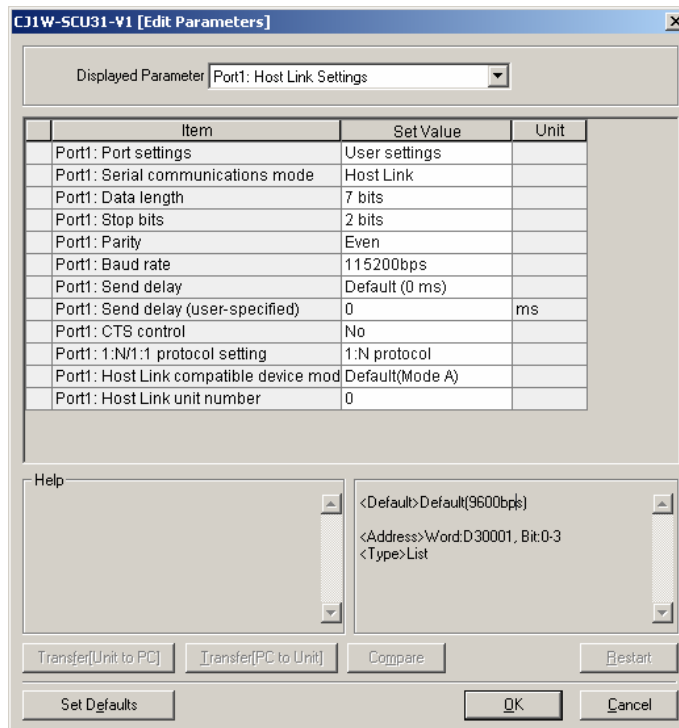
De instellingen voor de RS232 poort op de CPU van een CJ1 staan hieronder aangegeven:



Er kan ook gekozen worden voor Standard (9600 ; 1,7,2,E), maar de communicatie is dan trager. Het nodenummer = Unit Number moet ingesteld worden als er meer dan 1 PLC als slave ingesteld wordt.



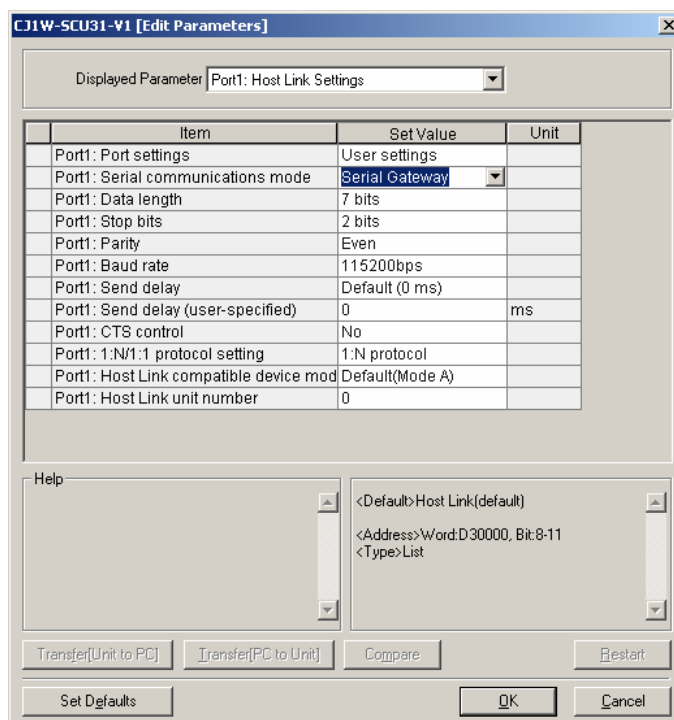
Ook een SCU kan als slave ingesteld worden. De instellingen zijn dan als volgt:



Het Nodenummer is dan op de onderste regel aangegeven

### 2.1.2 Communicatiepoort van de master PLC

De communicatiepoort van de master PLC kan in I/O table van CX-Programmer ingesteld worden op Serial Gateway of Protocol macro. De I/O tabel is te openen in de Project Workspace waarna de I/O tabel met create aangemaakt kan worden of met Transfer From PLC uit de PLC gehaald kan worden. De instellingen kunnen dan geopend worden door met de rechtermuisknop op de SCU/SCB te klikken en dan voor unit setup te kiezen. De unit kan op Protocol Macro ingesteld worden, echter deze functionaliteit wordt niet gebruikt voor de SEND en RECV instructie. Standaard



wordt de unit ingesteld op Serial Gateway. De instellingen zijn dan als volgt:

## 2.2 Aansluiten

In de volgende secties worden de meest voorkomende aansluitingen getoond. Deze secties zijn onderverdeeld in communicatie rechtstreeks via de RS422/485 poort en communicatie via de RS232C met NT-AL001 omzetter. De SEND en RECV instructies gebruiken Hostlink als protocol en Hostlink kan alleen over RS422 verzonden worden, de aansluitingen zijn dan ook altijd 4 draads. Echter als er maar 1 slave PLC aangesloten wordt en de afstand is korter dan 15 meter, dan kan ook RS232 gebruikt worden.

### 2.2.1 RS422/485 poort

De volgende optiekaarten hebben een RS422/485 poort

CS1W-SCB41 (1 x RS232 en 1 x RS422/485)

CS1W-SCU31 (2 x RS422/485)

CJ1W-SCU41 (1 x RS232 en 1 x RS422/485)

CJ1W-SCU31 (2 x RS422/485)

De RS422/485 poort kan rechtstreeks op de regelaars worden aangesloten. De Pin lay-out van de RS422/485 poort op alle kaarten is als volgt:

| Pin nummer | Afkorting | Signaal naam   | I/O    |
|------------|-----------|----------------|--------|
| 1          | SDA       | Send data -    | Output |
| 2          | SDB       | Send data +    | Output |
| 3          | NC        | Not used       | --     |
| 4          | NC        | Not used       | --     |
| 5          | NC        | Not used       | --     |
| 6          | RDA       | Receive data - | Input  |
| 7          | NC        | Not used       | --     |
| 8          | RDB       | Receive data + | Input  |
| 9          | NC        | Not used       | --     |
| Shell      | FG        | Shield         | --     |

2-draads is niet mogelijk

Op het communicatieboard zitten 2 (4 voor de SCU31) dipswitches:

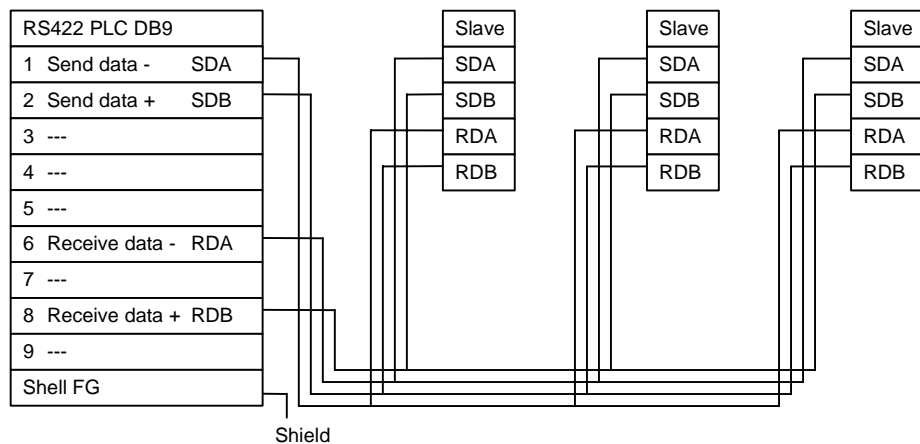
- Termination (alleen de laatste en eerste node in het netwerk)
- 2-draads of 4-draads (485 of 422): Zet deze op 4 draads

De dipswitches op de CS1W-SCB41, CS1W-SCU31 en de CJ1-SCU41 zitten boven op de insteekkaart/unit, de dipswitches op de CJ1W-SCU31 zitten boven op voor poort 1 en aan de zijkant voor poort 2.

In onderstaande schema's zit de Master PLC als eerste in de lijn, daarom moet de termination van de PLC aan staan.

Het is aan te raden om geen branches (aftakkingen) in de communicatielijn te gebruiken. Dit kan storingen veroorzaken. De communicatielijn is altijd een "bussysteem", er mag geen "stersysteem" gebruikt worden.

### 2.2.1.1 RS422 PLC naar slaves



#### Dipswitch instellingen Master PLC

- Termination on
- 4-draads

#### Dipswitch instellingen Slave PLC

- Termination on bij de laatste PLC
- Parameters instellen op Hostlink
- 4-draads

Om de Slave PLC poort RS422 aan te sluiten moet of een SCU geplaatst worden of de peripheral / RS232 poort moet geconverteerd worden naar RS422.

Hiervoor zijn de volgende opties voor de peripheral poort:

- CQM1H-CIF12
- CS1W-CN118 + CJ1W-CIF11 / NS-AL002 / kabel + NT-AL001(zie hieronder)

#### Let op!

De CJ1W-CIF11 kan tot maximaal 50 meter

Voor de RS232 poort zijn de volgende opties:

- CJ1W-CIF11
- Kabel + NT-AL001(zie hieronder)

#### Let op!

De NS-AL-002 kan niet gebruikt worden vanwege het formaat

De CJ1W-CIF11 kan tot maximaal 50 meter

## 2.2.2 RS232C poort

De volgende optiekaarten hebben een of twee RS232C poorten:

CS1W-SCB21 (2 x RS232)

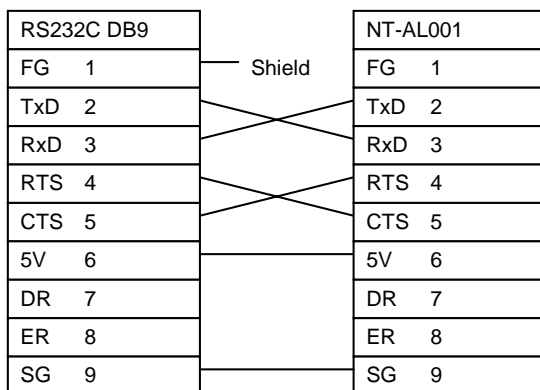
CS1W-SCB41 (1 x RS232 en 1 x RS422/485)

CS1W-SCU21 (2 x RS232)

CJ1W-SCU41 (1 x RS232 en 1 x RS422/485)

CJ1W-SCU21 (2 x RS232)

**2.2.2.1 RS232C PLC naar NT AL001**



De instelling van de NT-AL001 is:

SW1-1 AAN, niet gebruikt

SW1-2 AAN, Terminator aan

SW1-3 UIT, RS422 communicatie

SW1-4 UIT, RS422 communicatie

SW1-5 UIT, Altijd zenden

SW1-6 AAN, Zend als RTS actief is

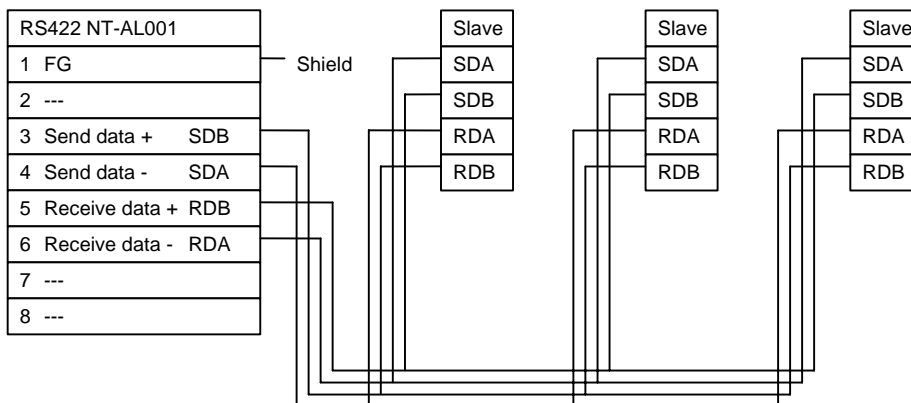
UIT, Terminator uit

AAN, RS485 communicatie

AAN, RS485 communicatie

AAN, CTS RTS control

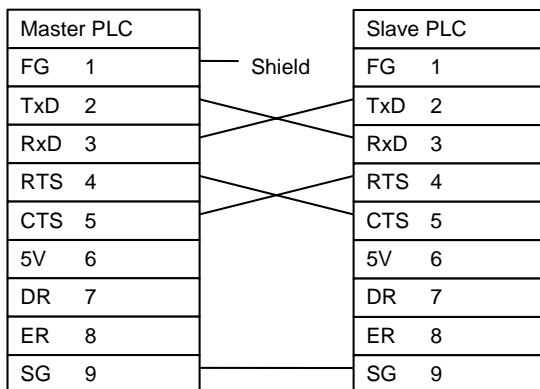
**2.2.2.2 RS422 NT-AL001 naar slaves**



Instellingen NT-AL001

- Zie dipswitches in sectie 2.2.2.1

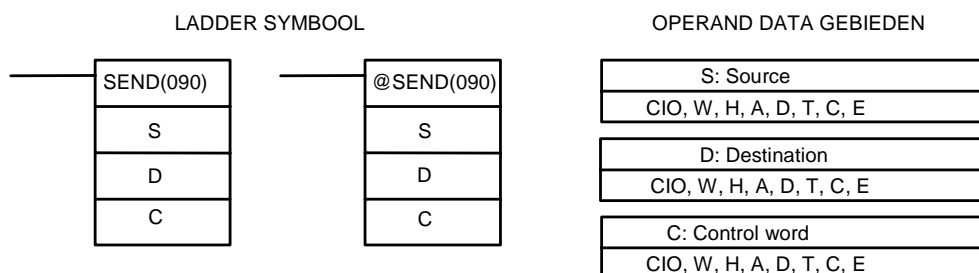
**2.2.2.3 RS232 naar slave**



### 3 De instructies

In deze sectie worden de instructies SEND en RECV behandeld. Voor alle netwerken zijn deze instructies gelijk. De SEND en RECV instructies kunnen data over meerdere netwerklagen diep sturen, de voorwaarde hiervoor is dat de routing tables correct zijn ingevuld. Ook kan de SEND en RECV instructie data sturen naar een ander deel van de PLC dan de CPU, dit wordt hier niet behandeld.

#### 3.1 De SEND instructie CS1, CJ1 en CP1



#### Algemeen

Op S wordt aangegeven waar de data vandaan moet komen in de lokale PLC waar de SEND instructie wordt uitgevoerd.

Op D wordt aangegeven waar de data terecht moet komen in de doel (remote) PLC.

Bij zowel S als D wordt direct het gehele adres opgegeven. Bijvoorbeeld van D1000 in de source naar D80 in de destination wordt S: D1000 en D: D80.

In C wordt een start woord opgegeven voor een tabel van gegevens. Als hier bijvoorbeeld D100 wordt ingevuld dan worden D100, D101, D102, D103 en D104 hiervoor gereserveerd.

#### Omschrijving

Wanneer de executieconditie uit is, wordt SEND(090) niet uitgevoerd. Wanneer de executieconditie aan is, verstuurd de SEND(090) instructie de hoeveelheid woorden die in de Control word staat opgegeven..

#### Control word

De Control word bestaat uit een tabel van 5 woorden. Deze 5 woorden hebben de volgende betekenis:

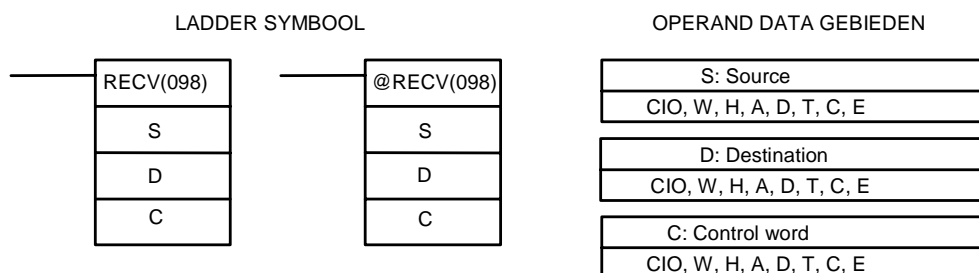
|             |   |                |
|-------------|---|----------------|
| Contro<br>l | Bits 15 tot 8   | Bits 7 tot 0   |
| C           | Aantal te versturen worden in Hex (#) of Decimaal (&) |                |
| C+ 1        | 00  | Netwerknnummer |
| C+ 2        | Doel Nodenummer in Hex (#)                            | 00             |
| C+ 3        | Software poort (0 tot 7)                              | Retries        |
| C+ 4        | Time out instellingen 0000 is 2 sec.                  |                |

Hierboven staat een beknopte beschrijving, er zijn meer mogelijkheden om in te vullen, deze instellingen worden echter zo weinig gebruikt, dat ze hier op 00 staan.

#### Let op!

De tabel zoals hierboven is een andere weergave dan in de handleiding. In de handleiding staan bits 7 tot 0 links en bits 15 tot 8 rechts.

### 3.2 De RECV instructie CS1, CJ1 en CP1



**Algemeen**

Op S wordt aangegeven waar de data vandaan moet komen in de remote PLC.  
 Op D wordt aangegeven waar de data terecht moet komen in de lokale PLC waar de RECV instructie wordt uitgevoerd.

Bij zowel S als D wordt direct het gehele adres opgegeven. Bijvoorbeeld van D10 in de remote naar D100 in de lokale wordt S: D10 en D: D100.

In C wordt een start woord opgegeven voor een tabel van gegevens. Als hier bijvoorbeeld D100 wordt ingevuld dan worden D100, D101, D102, D103 en D104 hiervoor gereserveerd.

**Omschrijving**

Wanneer de executieconditie uit is, wordt SEND(090) niet uitgevoerd. Wanneer de executieconditie aan is, verstuurd de SEND(090) instructie de hoeveelheid woorden die in de Control word staat opgegeven..

**Control word**

De Control word bestaat uit een tabel van 5 woorden. Deze 5 woorden hebben de volgende betekenis:

|             |   |                |
|-------------|---|----------------|
| Contro<br>l | Bits 15 tot 8   | Bits 7 tot 0   |
| C           | Aantal te versturen worden in Hex (#) of Decimaal (&) |                |
| C+ 1        | 00  | Netwerknnummer |
| C+ 2        | Doel Nodenummer in Hex (#)                            | 00             |
| C+ 3        | Software poort (0 tot 7)                              | Retries        |
| C+ 4        | Time out instellingen 0000 is 2 sec.                  |                |

Hierboven staat een beknopte beschrijving, er zijn meer mogelijkheden om in te vullen, deze instellingen worden echter zo weinig gebruikt, dat ze hier op 00 staan.

**Let op!**

De tabel zoals hierboven is een andere weergave dan in de handleiding. In de handleiding staan bits 7 tot 0 links en bits 15 tot 8 rechts.

### 3.3 De softwarepoort van de CS1, CJ1 en CP1

De CS1, CJ1 en CP1 maken gebruik van een "softwarepoort" en een "fysieke poort". De CS1, CJ1 en de CP1 kunnen over 8 "softwarepoorten" tegelijk communiceren en hiermee dus ook 8 RS232/422/485 poorten tegelijkertijd aansturen of 8 berichten tegelijkertijd versturen over een ander netwerk of combinaties van netwerken. De "softwarepoort" is alleen intern in de PLC aanwezig en aan de buitenkant niet te zien. Er moet echter wel rekening mee gehouden worden bij het programmeren van de SEND / RECV instructie. Heeft de CS1, CJ1 of CP1 meer dan 8 "fysieke poorten" dan zal een aantal fysieke poorten een softwarepoort moeten delen waardoor ze niet tegelijkertijd maar om en om moeten worden aangestuurd. De "fysieke poort" is

de RS 232/422/485, Ethernet, Controller Link, Devicenet, etc poort die aan de voorkant van de PLC te zien is.

Poort F wordt gebruikt om automatisch een poort toe te wijzen, Het is lastiger om uit te lezen of de communicatie goed gegaan is (softwarepoort statuswoord) maar is makkelijk als er ook Functieblokken gebruiken maken van instructies die een softwarepoort nodig hebben. Niet alleen SEND en RECV maken gebruik van de softwarepoort, ook RXDU, TXDU, PMCR, CMND, explicit message instructies en nog anderen, let dus goed op of er al instructies gebruikt zijn die ook een poort alloceren (dit kan ook binnen een FB zijn).

### Benodigde bitjes

De SEND instructie gebruikt de Communication Port Enable Flag (0 t/m 7) om te zien of de communicatie goed verlopen is.

### Communication Port

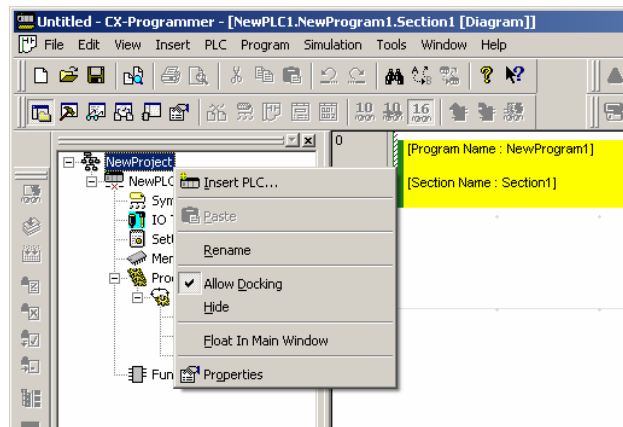
De softwarepoort die nodig is om de SEND te laten werken heeft ook eigen bitjes, om te kijken of de softwarepoort beschikbaar is.

| Communication port No. | Bit     |
|------------------------|---------|
| 0                      | A202.00 |
| 1                      | A202.01 |
| 2                      | A202.02 |
| 3                      | A202.03 |
| 4                      | A202.04 |
| 5                      | A202.05 |
| 6                      | A202.06 |
| 7                      | A202.07 |
| F                      | A202.15 |

## 4 Communicatie testen

Voor het uitvoeren van de SEND en RECV instructie kan al getest worden of de communicatie tussen de PLC's correct is. Bij onderstaande stappen wordt ervan uitgegaan dat de hardware aangesloten is (Ethernet, Controller Link kabel of een seriële verbinding tussen de PLC's)

- 1) Maak een seriële verbinding tussen de PC en de eerste PLC
- 2) Open Cx-Programmer en maak met File New Project een nieuw project aan
- 3) Kies het juiste type PLC voor de eerste PLC en kies voor de communicatie methode toolbus.
- 4) Ga online met de eerste PLC
- 5) Klik met de rechtermuisknop op NewProject in de project workspace en Insert PLC



- 6) Kies hierbij het juiste type PLC voor de remote PLC
- 7) Kies bij network type voor NewPLC1 (of de naam gegeven aan de eerste PLC)
- 8) Ga naar Settings achter network type
- 9) In de in hoofdstuk 5 beschreven voorbeelden worden de volgende netwerken gebruikt:

Ethernet netwerk 1 Node 15 is PLC 1 en node 34 is PLC 2

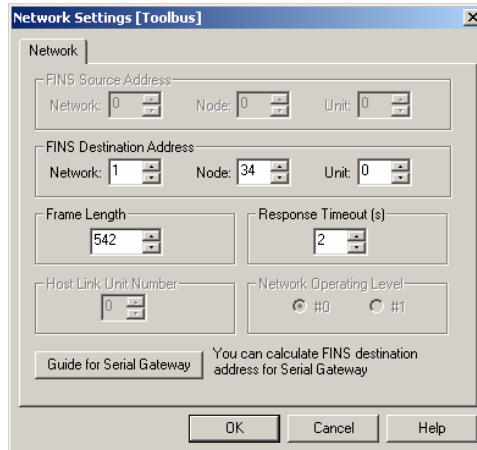
Controller Link: netwerk 5 Node 1 is PLC 1 en node 3 is PLC 2

Seriële: netwerk via SCU op Unit 3 poort 1 en node 1 is PLC 2

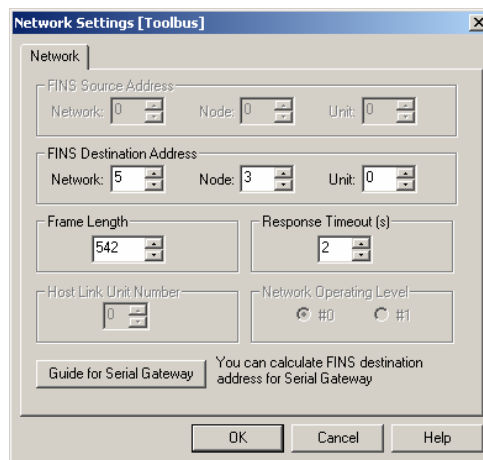
De instellingen voor de PLC 2 (remote) zijn als volgt



10) Ethernet:



Controller Link:



Serieel:

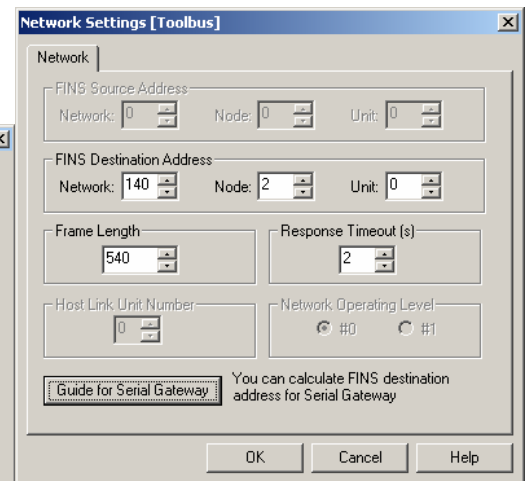
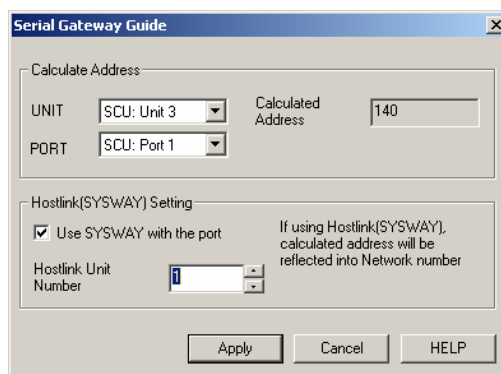
Gebruik Guide for Serial Gateway om het goed in te vullen

SCU unit 3

Poort 1

Hostlink nodenummer 1

Klik op apply



- 11) Klik op OK om de netwerk instellingen op te slaan en nog een keer op OK om de Change PLC venster te sluiten.
- 12) Klik op NewPLC2 en klik op work online **PLC|Work Online** om de PLC online te zetten.
- 13) Als dit werkt, dan werken de SEND en RECV instructie ook.

## 5 Voorbeelden

### 5.1 Ethernet netwerk

In het volgende voorbeeld wordt de SEND en RECV instructie gebruikt om data binnen een Ethernet netwerk te versturen. Er wordt vanuit gegaan dat de communicatie tussen PC en PLC via ethernet mogelijk is zoals beschreven in de snelle start handleiding Ethernet PC – PLC. Voor de routing is gekozen voor netwerk nummer 1 en de volgende IP en nodenummers zijn gebruikt.

PLC 1:

IP adres 192.168.0.15

Nodenummer 15

PLC 2:

IP adres 192.168.0.34

Nodenummer 34

De IP adressen zijn voor de SEND instructie niet van belang. Wel van belang zijn de nodenummers en het netwerknummer (routing)

PLC 1: Node 15, Netwerk 1

PLC 2: Node 34, Netwerk 1

PLC 1 zal de data gaan versturen en ontvangen. Voor PLC 2 is dan geen programma nodig. Deze moet echter wel in de Monitor mode staan, Als de mode RUN is, kan er geen data geschreven worden.

Het programma is dan ook alleen voor PLC 1.

De Controlwords worden dan als volgt ingegeven

| C       | Waarde | Omschrijving   |
|---------|--------|--|
| D1<br>0 | &10    | 10 woorden versturen (mag ook #A zijn)                 |
| D1<br>1 | #0001  | Netwerk 1  |
| D1<br>2 | #2200  | Node 34 = 22Hex, de 00 betekent dat de CPU het doel is |
| D1<br>3 | #0000  | Poort 0 en geen retries                                |
| D1<br>4 | #0000  | Timeout van 2 sec.                                     |

Er zijn meer mogelijkheden, maar voor een basis SEND en RECV is dit voldoende. De andere opties worden bijna nooit gebruikt.

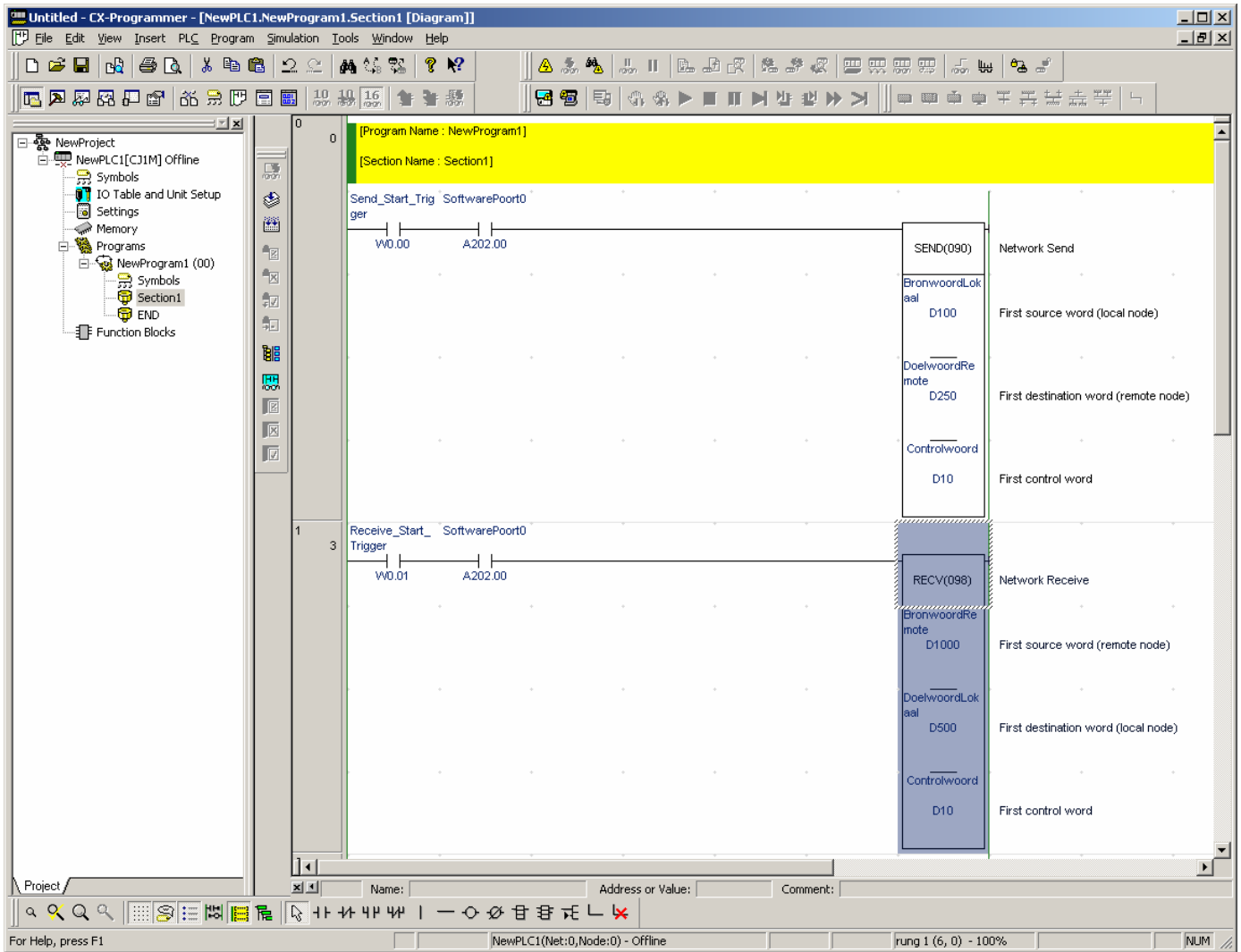
Als Start bitjes zijn de bits W0.00 (Send\_Start\_Trigger) en W0.01 (Receive\_Start\_Trigger) toegevoegd.

Omdat beide poort 0 gebruiken kunnen ze niet tegelijkertijd uitgevoerd worden.

Met de SEND instructie worden 10 woorden geschreven naar D250 van de Remote PLC die gelezen worden vanuit D100 van de lokale PLC.

Met de RECV instructie worden 10 woorden gelezen vanuit D1000 in de remote PLC en geschreven in D500 van de lokale PLC

Zie hieronder voor het ladder programma:



## 5.2 Controller Link netwerk

In het volgende voorbeeld wordt de SEND en RECV instructie gebruikt om data binnen een Controller Link netwerk te versturen. Er wordt vanuit gegaan dat de communicatie tussen PLC's via Controller Link mogelijk is zoals beschreven in de snelle start handleiding Controller Link. Voor de routing is gekozen voor netwerk nummer 5 en de volgende nodenummers zijn gebruikt.

PLC 1:

Nodenummer 1

PLC 2:

Nodenummer 3

PLC 1 zal de data gaan versturen en ontvangen. Voor PLC 2 is dan geen programma nodig. Deze moet echter wel in de Monitor mode staan, Als de mode RUN is, kan er geen data geschreven worden.

Het programma is dan ook alleen voor PLC 1.

De Controlwords worden dan als volgt ingegeven

| C       | Waarde | Omschrijving  |
|---------|--------|---|
| D1<br>0 | &100   | 100 woorden versturen (mag ook #64 zijn)              |
| D1<br>1 | #0005  | Netwerk 5   |
| D1<br>2 | #0300  | Node 3 = 03Hex, de 00 betekend dat de CPU het doel is |
| D1<br>3 | #0000  | Poort 0 en geen retries                               |
| D1<br>4 | #0000  | Timout van 2 sec.                                     |

Er zijn meer mogelijkheden, maar voor een basis SEND en RECV is dit voldoende. De andere opties worden bijna nooit gebruikt.

Als Start bitjes zijn de bits W0.00 (Send\_Start\_Trigger) en W0.01 (Receive\_Start\_Trigger) toegevoegd.

Omdat beide poort 0 gebruiken kunnen ze niet tegelijkertijd uitgevoerd worden. Bij een Seriele verbinding is het zowieso niet mogelijk om een SEND en een RECV tegelijkertijd uit te voeren. Serieel kan altijd maar 1 van de 2 aan. Ook het sturen van data naar meerdere nodes moet achter elkaar gebeuren.

Met de SEND instructie worden 10 woorden geschreven naar D250 van de Remote PLC die gelezen worden vanuit D100 van de lokale PLC.

Met de RECV instructie worden 10 woorden gelezen vanuit D1000 in de remote PLC en geschreven in D500 van de lokale PLC

Zie voorbeeld Ethernet voor het ladder programma

### 5.3 Serieel netwerk

In het volgende voorbeeld wordt de SEND en RECV instructie gebruikt om data binnen een Serieel netwerk te versturen. Een routing table is hiervoor niet noodzakelijk maar wel mogelijk. In dit voorbeeld wordt uitgegaan van geen routing table. Elke poort op de PLC krijgt hardwarematig een "netwerk" adres mee. Deze is afhankelijk van de gebruikte poort en op de SCU ook afhankelijk van het Unit number van de SCU.

PLC 1 Master

SCU op Unit 3

Poort 1 op de SCU

PLC 2 Slave

Hostlink Nodenummer 1

PLC 1 zal de data gaan versturen en ontvangen. Voor PLC 2 is dan geen programma nodig. Deze moet echter wel in de Monitor mode staan, Als de mode RUN is, kan er geen data geschreven worden.

Het programma is dan ook alleen voor PLC 1.

De Controlwords worden dan als volgt ingegeven

| C       | Waarde | Omschrijving  |
|---------|--------|---|
| D1<br>0 | &50    | 50 woorden versturen (mag ook #32 zijn)                             |
| D1<br>1 | #008C  | Netwerk 140 <sup>1</sup>  |
| D1<br>2 | #0200  | Node 1 = 02Hex <sup>2</sup> , de 00 betekend dat de CPU het doel is |
| D1<br>3 | #0000  | Poort 0 en geen retries   |
| D1<br>4 | #0000  | Timout van 2 sec.   |

Er zijn meer mogelijkheden, maar voor een basis SEND en RECV is dit voldoende. De andere opties worden bijna nooit gebruikt.

1) bij een SCU is een netwerknummer vastgelegd aan de hand van het Unitnummer en de gebruikte fysieke poort. Dit is als volgt:

| Port   | Unit                    | Voorbeeld Unit = 5            |
|--------|-------------------------|-------------------------------|
| Port 1 | 80 hex + 4 x Unitnummer | 80 + 4 x 5 = 94 hex (148 dec) |
| Port 2 | 81 hex + 4 x Unitnummer | 81 + 4 x 5 = 95 hex (149 dec) |

2) Bij Hostlink is het nodenummer het nodenummer + 1. Dus node 1 wordt 02 hex, node 5 wordt 06 hex, node 9 wordt 0A hex etc.

Als Start bitjes zijn de bits W0.00 (Send\_Start\_Trigger) en W0.01 (Receive\_Start\_Trigger) toegevoegd.

Omdat beide poort 0 gebruiken kunnen ze niet tegelijkertijd uitgevoerd worden.

Met de SEND instructie worden 10 woorden geschreven naar D250 van de Remote PLC die gelezen worden vanuit D100 van de lokale PLC.

Met de RECV instructie worden 10 woorden gelezen vanuit D1000 in de remote PLC en geschreven in D500 van de lokale PLC

Zie voorbeeld Ethernet voor het ladder programma



# OMRON

**Omron Electronics B.V.**

Wegalaan 61

Postbus 582

2130 AN HOOFDORP

Tel.: (023) 568 11 00

Fax.: (023) 568 11 88

E-mail algemeen: [omron-nl@eu.omron.com](mailto:omron-nl@eu.omron.com)

E-mail helpdesk: [helpdesk-nl@eu.omron.com](mailto:helpdesk-nl@eu.omron.com)

Internet: [www.omron.nl](http://www.omron.nl)

Uw leverancier;