

SOFTWARE
Protocol Macro
Hostlink Master

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.

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 Hostlink Master handleiding

Publicatie januari 2006

Document referentie Hostlink Master Revisie. 7

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	Twee vormen van Hostlink master software	6
1.2	Wat doet de apart te laden Hostlink master software	6
1.3	Welke PLC's kunnen gebruikt worden	8
1.3.1	Master	8
1.3.2	Slave.....	8
1.4	Wat doet de al aanwezige Hostlink master software	9
1.5	Welke PLC's kunnen gebruikt worden	9
1.5.1	Master	9
1.5.2	Slave.....	9
2	Instellen en aansluiten	10
2.1	Instellen	10
2.1.1	Communicatie poort van de master	11
2.1.2	Communicatie poort van de slaves	12
2.2	Aansluiten	16
2.2.1	RS422 poort	16
2.2.2	RS232C poort.....	18
2.2.3	Pin bezetting op slave	20
3	Services	21
3.1	De PMCR instructie C200Ha en CQM1H	21
3.2	De PMCR instructie CS1, CJ1 en CP1	22
3.3	De PMCR instructie algemeen	23
3.4	Verschillende Macro instructies.....	24
3.5	De apart te laden macro's	24
3.5.1	Lees DM adressen uit meerdere PLC's	24
3.5.2	Lees meerdere DM adressen uit één PLC.....	25
3.5.3	Schrijf naar DM adressen van meerdere PLC's	26
3.5.4	Schrijf meerdere DM adressen naar één PLC	27
3.5.5	Lees de status uit meer dan 1 PLC.....	28
3.5.6	Lees de status uit 1 PLC	29
3.5.7	Schrijf de status "monitor" naar meer dan 1 PLC	30
3.5.8	Schrijf de status "monitor" naar 1 PLC	31
3.6	De standaard aanwezige Macro's	31
3.6.1	Macro 702 lees CIO	32
3.6.2	Macro 703 lees LR	32
3.6.3	Macro 704 lees HR	33
3.6.4	Macro 705 lees Timer / Counter huidige waarde	33
3.6.5	Macro 706 lees Timer/Counter status	34
3.6.6	Macro 707 lees DM	34
3.6.7	Macro 708 lees AR.....	35
3.6.8	Macro 709 lees EM	35
3.6.9	Macro 710 Write CIO	36
3.6.10	Macro 711 Write LR	36
3.6.11	Macro 712 Write HR.....	37
3.6.12	Macro 713 Timer/Counter huidige waarde schrijven	37
3.6.13	Macro 714 Write DM	38
3.6.14	Macro 715 Write AR	38
3.6.15	Macro 716 Write EM	39
3.6.16	Macro 717 Read Status	39
3.6.17	Macro 718 Wijzig de status	40
4	Bijlagen	41
4.1	DM instellingen PLC's	41
4.1.1	CPM1	41
4.1.2	CPM2 / SRM1	41
4.1.3	CQM1	41
4.1.4	CQM1H	41

4.1.5	C200H(S/E/G/X).....	42
4.1.6	CS1 / CJ1 / CP1	42
4.1.7	CVM1.....	42
4.2	Download een protocol stap voor stap	43
5	Voorbeelden	45
5.1	Voorbeeld C200Ha en CQM1H.....	45
5.2	Voorbeeld 1: Lees en schrijf 1 woord naar 2 PLC's	45
5.3	Voorbeeld 2: Lees & schrijf 1 woord uitgebreid.....	47
5.4	Voorbeeld CS1, CJ1 en CP1	51
5.5	Voorbeeld 1: Lees en schrijf 1 woord naar 2 PLC's	51
5.6	Voorbeeld 2: Lees & schrijf 1 woord uitgebreid.....	53

Voor wat betreft deze handleiding

De Hostlink master software kan worden gebruikt om een C200H α , CQM1H, CS1, CJ1 en CP1 PLC als master in een Hostlink netwerk te laten fungeren. Door middel van het uitvoeren van eenvoudige commando's kan de CPU data naar tot aan 32 slaves schrijven of data uit deze slaves lezen.

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 wordt een korte introductie van de Hostlink master software gegeven. Er wordt uitgelegd welke PLC 's de software kunnen verwerken, maar er wordt ook verklaard wat u met deze software kan doen.

1.1 Twee vormen van Hostlink master software

Afhankelijk van welke PLC en welke communicatie unit/board gebruikt wordt, zijn er twee vormen van hostlinkmaster software. Beide hebben hun eigenschappen.

1) De apart te laden Hostlink master software

Voordelen:

- Voor alle bij 1.3.1 beschreven PLC's dezelfde software
- Kan 1 of meerdere woorden uit 1 of meerdere PLC in 1 keer lezen / schrijven

Nadelen:

- Bij lezen / schrijven van meerdere woorden wordt de data omgekeerd in het PLC geheugen geplaatst
- Moet apart geladen worden
- Alleen DM bereikbaar

Beschreven vanaf 1.2

In de bijlage 4.2 staat beschreven hoe een protocol macro in een communicatie kaart geladen kan worden.

2) De al vanaf fabriek aanwezige protocol macro's

Voordelen:

- Is vanaf fabriek al aanwezig
- Bij lezen / schrijven van meerdere woorden wordt de data niet omgekeerd in het geheugen geplaatst
- Alle geheugengebieden beschikbaar in de slave PLC
- Als de slave PLC een CJ/CS/CP PLC is kan deze ook geprogrammeerd worden door de SCU/SCB heen

Nadelen:

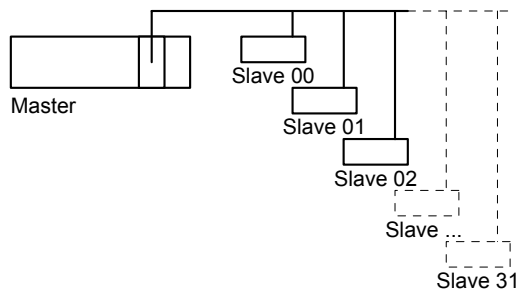
- Alleen CJ/CS PLC met een SCU of SCB met software versie 1.2 en hoger.

Beschreven vanaf 1.4

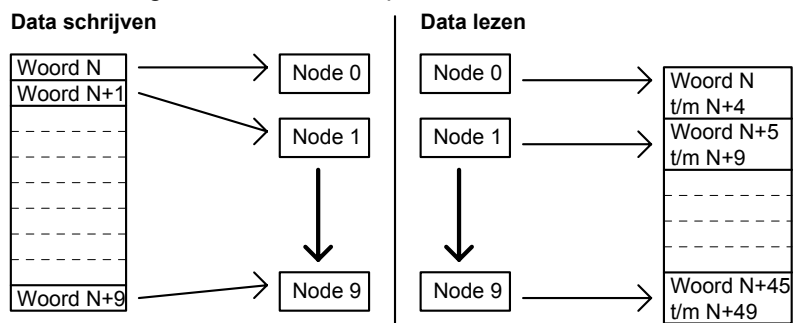
1.2 Wat doet de apart te laden Hostlink master software

De Hostlink master software kan worden gebruikt om op simpele wijze een aantal OMRON PLC's met elkaar te laten communiceren. Één PLC in het gecreëerde netwerk is de master. Deze master PLC kan door middel van eenvoudige commando's data lezen en/of schrijven naar een aantal slave PLC's. Wanneer wordt gekozen voor een RS422/485 verbinding kan op deze manier met tot maximaal 32 PLC's per communicatiepoort een verbinding gecreëerd worden. Heeft de PLC meer

protocol macro communicatiepoorten dan kan met totaal $x * 32$ PLC's gecommuniceerd worden (x = het aantal protocol macro communicatie poorten).



Stel er moet vanuit de master 1 woord (16 bits) worden geschreven naar 10 slaves en vervolgens 5 woorden gelezen uit deze slaves. Dit is te realiseren door het uitvoeren van twee standaard commando's. Het ene commando schrijft 10 maal 1 woord naar de aangesloten PLC's, het andere commando leest data uit deze PLC's. Deze data wordt voor de uitvoer van het commando in de master uit registers gelezen of na de uitvoer van het commando in de master op een aantal registers geplaatst. De locatie van deze registers kan u zelf bepalen.



De hele communicatie wordt op de achtergrond afgehandeld. Het enige dat voor de gebruiker van belang is: 1. Naar hoeveel PLC's wil ik data schrijven. 2. Hoeveel woorden data wil ik naar deze PLC's schrijven. 3. Waar moet deze data in de slaves terecht komen. Met deze eenvoudige instellingen kan u een netwerk creëren.

Het tweede commando leest 5 woorden uit elke node en plaatst deze in een tabel in het geheugen van de Master PLC. Na het uitlezen van de woorden kan u indien nodig het schrijven weer herhalen of wachten tot dit nodig is.

1.3 Welke PLC's kunnen gebruikt worden

Er kunnen twee groepen PLC's hier onderscheiden worden. De PLC's die als master kunnen fungeren. Dit zijn die PLC's waar de Hostlink master software op verwerkt kan worden. De tweede groep PLC's zijn de PLC's, die als slave kunnen fungeren. Dit zijn alle PLC's die het OMRON Hostlink protocol kunnen verwerken.

1.3.1 Master

De Hostlink master software is geschreven als een protocol macro. Dit houdt in dat alle PLC's, die een protocol macro kunnen verwerken, als master in het netwerk kunnen fungeren. Dit zijn:

CPU:	Communicatieboard:
CQM1H-CPU51/61	CQM1H-SCB41
C200H α	C200HW-COM04 / 05 / 06 (C200HE-CPU11 niet)
CS1G/H(-H)	CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21
CJ1G/H-H, CJ1M, CP1H	CJ1W-SCU41, CJ1W-SCU21

Opmerking

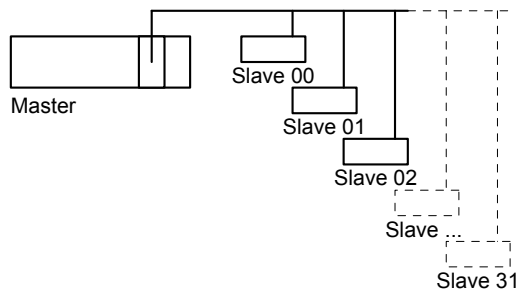
Het voor de Hostlink master gebruikte communicatieboard/unit is een gemodificeerd board/unit. Er zijn een aantal standaard macro's aanwezig, Hostlink master is niet standaard aanwezig. Wanneer u de Hostlink master software wilt gebruiken dient u dit bij het bestellen van het board te vermelden. Het Serial Communication Board wordt afgekort met "SCB" en de Serial Communication Unit met "SCU"

1.3.2 Slave

Alle PLC's die met het Hostlink protocol kunnen communiceren kunnen in het netwerk worden opgenomen. Dit zijn de volgende PLC's: C20, C**P, C**K, C**H, C120, CQM1, CQM1H, C200H, C200HS, C200H α , CJ1, CP1H, C500, C1000H, C2000, C2000H, CVM1, CV500, CV1000, CV2000 en CS1. De enige beperking voor CV modellen is dat bij deze CPU's het status lees en status schrijf commando niet kan worden uitgevoerd.

1.4 Wat doet de al aanwezige Hostlink master software

De Hostlink master software kan worden gebruikt om op simpele wijze een aantal OMRON PLC's met elkaar te laten communiceren. Één PLC in het gecreëerde netwerk is de master. Deze master PLC kan door middel van eenvoudige commando's data lezen en/of schrijven naar een aantal slave PLC's. Wanneer wordt gekozen voor een RS422/485 verbinding kan op deze manier met tot maximaal 32 PLC's per communicatiepoort een verbinding gecreëerd worden. Heeft de PLC meer protocol macro communicatiepoorten dan kan met totaal $x * 32$ PLC's gecommuniceerd worden (x = het aantal protocol macro communicatie poorten).



Stel er moet vanuit de master 1 woord (16 bits) worden geschreven naar 10 slaves en vervolgens 5 woorden gelezen uit deze slaves. Dit is te realiseren door het uitvoeren van aantal commando's. Voor elke PLC zal een lees en een schrijfcommando gegeven moeten worden. Elke PLC zal dus apart behandeld moeten worden in tegenstelling tot de bij 1.2 beschreven Hostlink master software. Het voordeel is dan wel, dat elk geheugengebied in de slave PLC gebruikt kan worden.

De hele communicatie wordt op de achtergrond afgehandeld. Het enige dat voor de gebruiker van belang is: 1. Naar welke PLC wil ik data schrijven. 2. Hoeveel woorden data wil ik naar deze PLC schrijven. 3. Waar moet deze data in de slaves terecht komen. Met deze eenvoudige instellingen kan u een netwerk creëren.

1.5 Welke PLC's kunnen gebruikt worden

Er kunnen twee groepen PLC's hier onderscheiden worden. De PLC's die als master kunnen fungeren. Dit zijn die PLC's waar de Hostlink master software op verwerkt kan worden. De tweede groep PLC's zijn de PLC's die als slave kunnen fungeren. Dit zijn alle PLC's die het OMRON Hostlink protocol kunnen verwerken.

1.5.1 Master

De al aanwezige Hostlink master software is beschikbaar in de onderstaande PLC's:

CPU:	Communicatieboard:
CS1G/H(-H)	CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21
CJ1G/H-H, CJ1M, CP1H	CJ1W-SCU41, CJ1W-SCU21

1.5.2 Slave

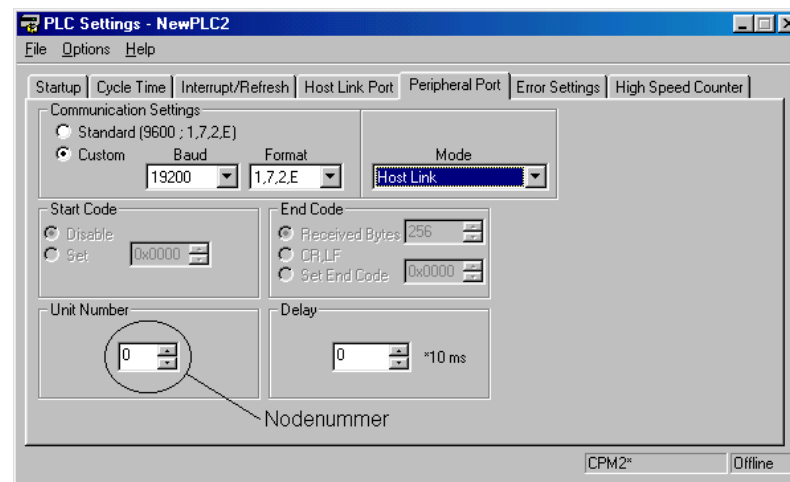
Alle PLC's die met het Hostlink protocol kunnen communiceren kunnen in het netwerk worden opgenomen. Dit zijn de volgende PLC's: C20, C**P, C**K, C**H, C120, CQM1, CQM1H, C200H, C200HS, C200H α , CJ1, CP1H, C500, C1000H, C2000, C2000H, CVM1, CV500, CV1000, CV2000 en CS1. De enige beperking voor CV modellen is dat bij deze CPU's het status lees en status schrijf commando niet kan worden uitgevoerd.

2 Instellen en aansluiten

Voor het een en ander in bedrijf kan worden gesteld moeten er units op elkaar worden aangesloten en moeten er instellingen gemaakt worden. De meest voorkomende instellingen en aansluitingen worden in deze sectie getoond.

2.1 Instellen

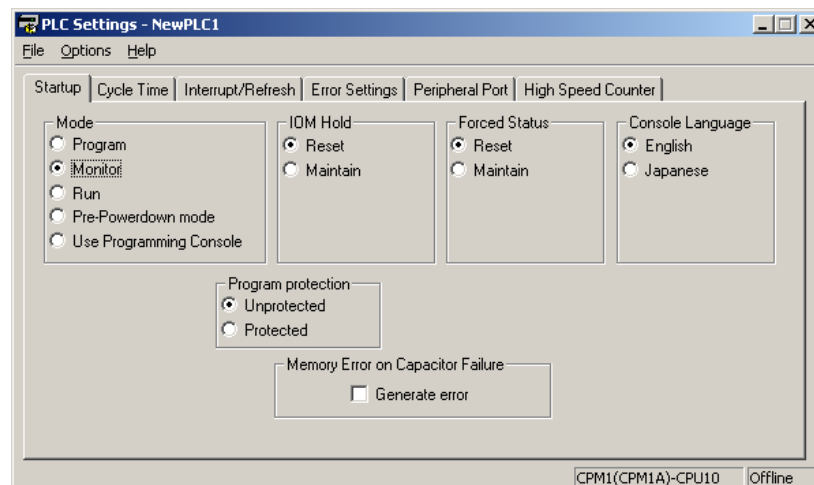
Voor wat betreft de instellingen van de master en de slaves gaan we ervan uit dat er gecommuniceerd moet worden op 19.200 bps, 1 start, 7 data, 2 stopbits en even pariteit. Bij de master moet de communicatiepoort worden ingesteld op een protocol macro, bij de slaves op Hostlink. Daarna moeten alle slaves natuurlijk een node nummer toegewezen krijgen. Dit nodenummer moet beginnen op 0 en oplopen naar 31. In het scherm hieronder wordt dat aangegeven met Unit Number. Dit scherm is voor de CPM2 serie, voor de andere series kan dit er iets anders uitzien.



Instellen van de communicatiepoorten gebeurt met Cx-Programmer. Sommige units moeten door middel van dipswitches ingesteld worden.

Opmerking

Alhoewel het met één van de macro's mogelijk is om alle PLC's in het netwerk in de monitor mode te zetten, is het aan te raden om de PLC's zo te configureren dat ze standaard in de monitor mode opstarten. Met Cx-Programmer kan dit bij de meeste PLC's ingesteld worden. In afbeelding hieronder de "Mode". Dit scherm is voor de CPM1 serie, voor de andere series kan dit er iets anders uitzien.



2.1.1 Communicatie poort van de master

De communicatiepoort van de PLC kan in CX-Programmer ingesteld worden op protocol macro. Dit gebeurt bij de C200Ha en CQM1H in de Settings die te vinden zijn in de Project Workspace, bij de CS1, CJ1 en CP1 worden de instellingen gedaan in de I/O tabel.

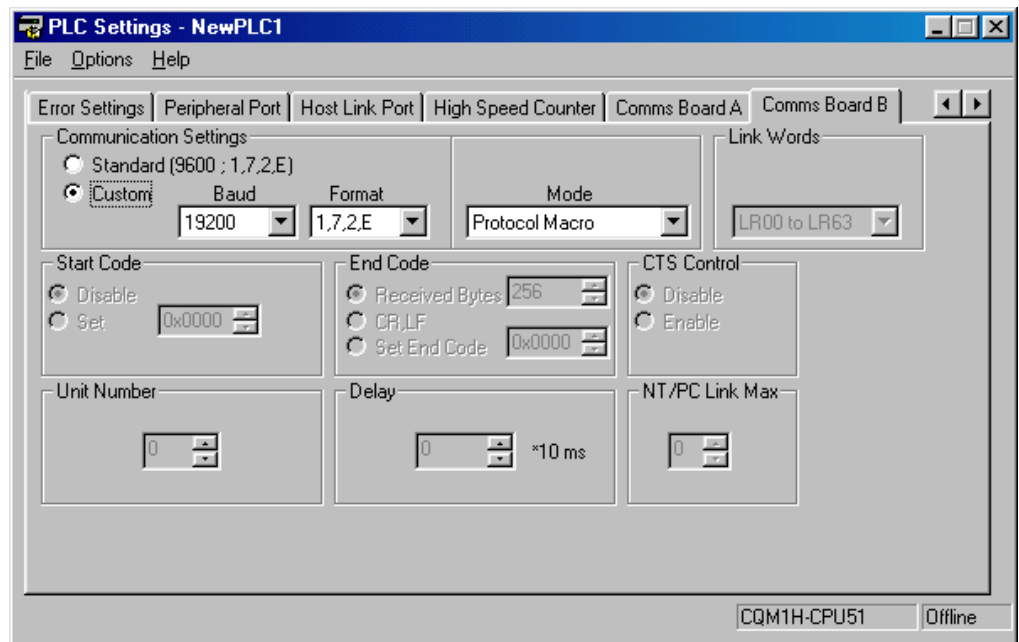
Hier moeten de snelheid, startbit, databits, stopbits en pariteit worden ingesteld. Bij de CJ en CS kan Full Duplex worden ingesteld.

Opmerking Het voor Hostlink gebruikte communicatieboard/unit is een gemodificeerde board/unit. Er zijn een aantal macro's standaard aanwezig. De Hostlink software is niet standaard aanwezig*. Wanneer u deze wilt gebruiken, dient dat bij het bestellen vermeld te worden.

* In de CJ1W-SCU21/41, CS1W-SCB41 en CS1W-SCU21 zit al een hostlinkmaster protocol zoals beschreven bij 1.4

Opmerking De periferie- en RS232-poort op de CPU ondersteunen geen protocol macrofunctie.

C200Ha en CQM1H-CPU51/61



CS1, CJ1 en CP1

CJ1W-SCU41-V1 [Edit Parameters]

Displayed Parameter: Port1: Protocol macro Settings

Item	Set Value	Unit
Port1: Port settings	User settings	
Port1: Serial communications mode	Protocol macro	
Port1: Data length	7 bits	
Port1: Stop bits	2 bits	
Port1: Parity	Even	
Port1: Baud rate	19200bps	
Port1: Serial Gateway Response timeo	0	ms
Port1: Serial Gateway send start timeou	0	ms
Port1: Protocol macro Transmission m	Half-duplex	
Port1: Clearing/holding the contents of t	Clear	
Port1: Link word specification data exch	On-request I/O refr	
Port1: Maximum number of bytes in prot	500	Byte

Help
For settings below 200, use 200; for setting above 1000, use 1000.

<Default>0
<Min>0
<Max>1000

<Address>D30009
<Type>Unsigned decimal

Transfer[Unit to PC] Transfer[PC to Unit] Compare Restart

Set Defaults OK Cancel

2.1.2 Communicatie poort van de slaves

Voor wat betreft de instellingen van de slaves gaan we ervan uit dat er gecommuniceerd moet worden op 19.200bps, 1 start, 7 data, 2 stopbits en even pariteit. Bij de slaves moet de communicatiepoort worden ingesteld op Hostlink. Daarna moeten alle slaves natuurlijk een node nummer toegewezen krijgen. Dit nodenummer moet beginnen op 0 en oplopen naar 31.

Hoe dit ingesteld moet worden hangt af van het type PLC.

De PLC's die voorzien zijn van een 3G2C7-LK20x, 3G2A6-LK20x, C200H-LK20x of 3G2A5-LK203 communicatieunit zijn dit hardware instellingen op de communicatieunit.

Bij de PLC's die voorzien zijn van een Peripheral of RS232 poort zijn deze instellingen in de software te maken of direct in DM.

De beschikbare poorten zijn hieronder per PLC aangegeven.

PLC	Peripheral	RS232*	SCB/COM*	SCU*	CPU-LK20x*	Rack-LK20x*
C20					3G2C7-LK20x	
C**K					3G2C7-LK20x	
C**H					3G2A6-LK20x	
C120					3G2A6-LK20x	
Cx000(H)					3G2A6-LK20x	3G2A5-LK203
CPM1(A)	CPM1-CIF01/11					
CPM2(A/C)	*1					
CQM1	CPM1-CIF01/11	Niet CPU11				
CQM1H	*2	Niet CPU11	Niet CPU 11/21			
C200H					3G2A6-LK20x	C200H-LK20x
C200HS						C200H-LK20x
C200Hα	CPM-CIF01/11	Niet alle CPU	Niet CPU 11			C200H-LK20x
CV		RS232+RS422				3G2A5-LK203
CJ/CS/CP	*2		Niet CJ1/CP1H	*3		

*1: De periferiepoort van de CPM2A kan met de CPM1-CIF01 / 11 omgezet worden in een RS232/RS422 poort. De periferiepoort van de CPM2C kan met de CPM2C-CIF01 / 11 omgezet worden in een RS232 of RS232 en RS422 poort.

*2 De CQM1H / CS1 / CJ1 heeft een kleine periferie poort voor omzetting naar RS232 zijn er 2 oplossingen: CS1W-CN118 of CS1W-CN114 + CPM1-CIF01, de CP1H heeft geen periferie poort.

Voor omzetting naar RS422 kan de CQM1H-CIF12 gebruikt worden. De combinatie CS1W-CN114 + CPM1-CIF11 is ook mogelijk

*3 Voor de CS1/CJ1/CP1H zijn er Serial Communication Units (SCU) beschikbaar met afhankelijk van de uitvoering een 2 x RS232 of RS232 en RS422/485 poort.

* Alle RS232 poorten kunnen met behulp van de NT-AL001 worden omgezet in een RS422/485 poort. Bij de PLC's CQM1-CPU4x, CQM1H, C200Hα, CJ en CS is de voeding van de NT-AL001 aanwezig op pin 6 van de PLC (zie hiervoor verder in het document). Voor de overige PLC's moet deze extern worden toegevoegd (5V DC).

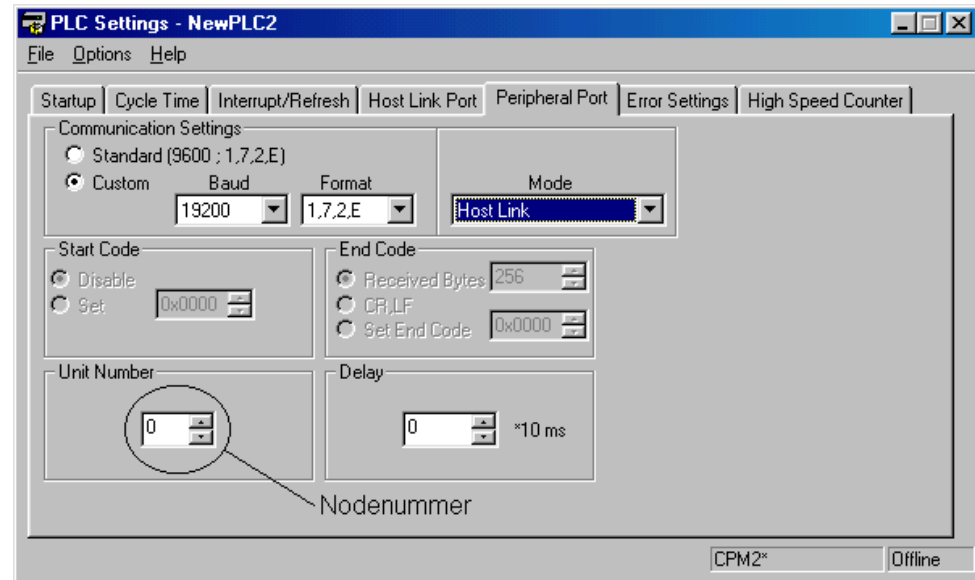
x Voor de x kan 1 of 2 ingevuld worden dit betekent: 1: RS232, 2: RS422.

Peripheral en RS232 Port instellen

Het instellen van de Peripheral en RS232 poort op de CPU van de slaves kan gedaan worden in Cx-Programmer of direct in Data Memories.

Cx-Programmer

Het instellen van de poort in Cx-Programmer is voor alle PLC's, die dit ondersteunen, vrijwel identiek. Kies Settings in de Project Workspace. Kies in het dan verschijnende scherm het tabblad Peripheral Port of het tabblad Hostlink Port. Het onderstaande scherm verschijnt. (Dit kan per PLC type iets verschillen, maar alle instellingen die voor Hostlink communicatie noodzakelijk zijn, zijn voor alle PLC's gelijk). Voor het instellen van de RS232 en RS422/485 poorten op het communicatieboard van de CQM1H en C200Hα zijn bij deze PLC's nog 2 extra tabbladen aanwezig. Dit is te zien in de paragraaf "Communicatie poort van de Master" scherm "C200Hα en CQM1H-CPU51/61". Kies hier ook als mode Hostlink om de PLC als slave in te stellen en stel het Unit Number (Nodenummer) in.



In het bovenstaande scherm moeten de volgende instellingen gemaakt worden:

- Selecteer Custom
- Set de Baud op 19200 en het Format op 1,7,2,E
- Set de Mode op Hostlink (Default)
- Set het Unit Number (Nodenummer) van 0 tot 31 op het nummer dat de PLC in het netwerk moet innemen.

Als de PLC online is en in de Program Mode staat (te zien in de rechteronderhoek van het bovenstaande scherm), kan in het menu Options | Transfer to PLC worden gekozen.

Let Op!

Het is verstandig om in een bestaande configuratie eerst Options | Transfer from PLC te kiezen, zodat de PLC instellingen worden opgehaald voordat de instellingen in de PLC worden geschreven. Als een nieuwe Settings in een bestaande configuratie wordt gezet, worden bestaande instellingen overschreven, wat grote gevolgen kan hebben voor de werking van de machine.

RS422/485 en RS232 Port op de SCB/SCU Het instellen van de RS422/485 en RS232 poort op de SCB of SCU van de CS1/CJ1/CP1 PLC gebeurt net als bij het instellen van de Master, in de I/O tabel. Dit is te zien in de paragraaf "Communicatie poort van de Master" scherm "CS1/CJ1/CP1". Kies hier als mode Hostlink om de PLC als slave in te stellen en stel het Unit Number (Nodenummer) in. Voor Cx-Programmer versie 5 of lager is dit scherm te openen door in de I/O tabel met de rechtermuisknop de PLC of SCU te selecteren en dan "Inner Board Software Switches" (SCB) of "Software Switches" (SCU) te selecteren (alleen mogelijk als de PLC online is). Voor Cx-One is dit scherm te openen door met de rechtermuisknop op de SCU of SCB te klikken en Unit Setup te kiezen (of dubbelklik).

Let Op!

Het is verstandig om in een bestaande configuratie eerst Options | Transfer from PLC (Unit to PC in Cx-One) te kiezen, zodat de PLC instellingen worden opgehaald voordat de instellingen in de PLC worden geschreven. Als een nieuwe Settings in een bestaande configuratie wordt gezet, worden bestaande instellingen overschreven, wat grote gevolgen kan hebben voor de werking van de machine.

Data Memories

Alle PLC's (behalve peripheral en RS232 port op CJ1 / CS1 en LK20x modules) kunnen in Data Memories worden ingesteld. Zie hiervoor de bijlagen.

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 of CJ1W-CIF11 omzetter.

Opmerking Het is niet aan te raden RS485 te gebruiken als communicatie methode, omdat hiervoor speciale converters noodzakelijk zijn.

2.2.1 RS422 poort

De volgende Protocol Macro optiekaarten hebben een RS422/485 poort:

CQM1H-SCB41

C200HW-COM06

CS1W-SCB41

CJ1W-SCU41

De RS422 poort kan rechtstreeks op de slaves worden aangesloten. De Pin lay-out van de RS422 poort op alle bovenstaande 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	--

Op het communicatieboard zitten 2 dipswitches:

- Termination (alleen de laatste en eerste node in het netwerk)
- 2-draads of 4-draads (485 of 422). Hier moet voor 4 draads gekozen worden.

De dipswitches op de CQM1H-SCB41, CS1W-SCB41 en de CJ1-SCU41 zitten boven op de insteekkaart/unit, de dipswitches op de C200HW-COM06 zitten op de printplaat.

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

Let op! 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 Converters

Er zijn verschillende converters beschikbaar om de peripheral of RS232 poort om te zetten naar een RS422 poort. Per converter kan de maximale afstand variëren.

Type converters

CPM1-CIF11, CPM2C-CIF11, CQM1H-CIF12, NT-AL001, CJ1W-CIF11

De maximale afstand:

CPMx-CIF11, CQM1H-CIF12, NT-AL001, RS422 SCB/SCU/COM: 500 meter.

CJ1W-CIF11: 50 meter (Shield aansluiten op alle FG)

Let op! Als er een CJ1W-CIF11 gebruikt wordt in combinatie met een andere converter wordt de afstand maximaal 50 m.

Let op! Als er een CJ1W-CIF11 gebruikt wordt in combinatie met een andere converter moet de Shield op alle FG worden aangesloten.

Elke converter heeft dipswitches om instellingen te maken.

CPM1-CIF11: Alleen termination switch

CQM1H-CIF12: Alleen termination switch

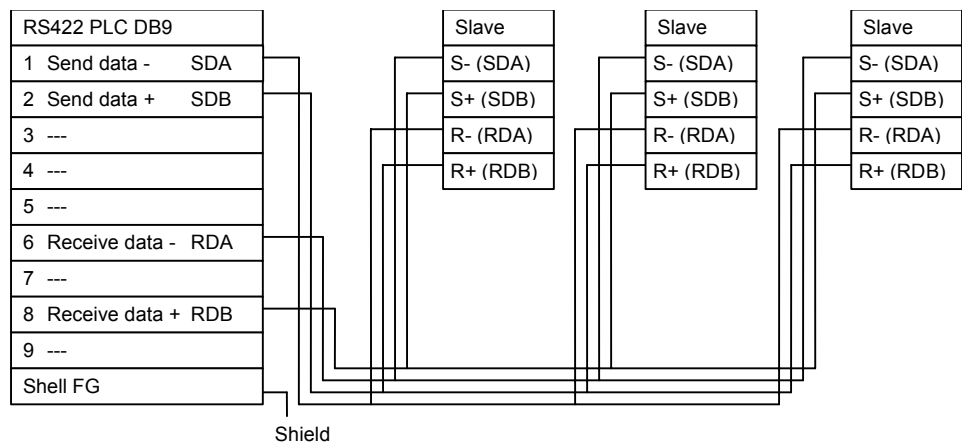
NT-AL001: SW1-1 AAN, Niet gebruikt
 SW1-2 AAN, Terminator aan
 SW1-3 UIT, RS422 communicatie
 SW1-4 UIT, RS422 communicatie
 SW1-5 UIT, Altijd zenden
 SW1-6 AAN, Zend als RTS actief is

UIT, Terminator uit
 AAN, RS485 communicatie
 AAN, RS485 communicatie
 AAN, CTS RTS control

CJ1W-CIF11: SW1 UIT, Terminator uit
 SW2 UIT, RS422 communicatie
 SW3 UIT, RS422 communicatie
 SW4 UIT, Niet gebruikt
 SW5 UIT, Zonder RD control
 SW6 UIT, Zonder SD control

AAN, Terminator aan
 AAN, RS485 communicatie
 AAN, RS485 communicatie
 AAN, Met RD control
 AAN, Met SD control

2.2.1.2 RS422 PLC naar slaves



Dipswitch instellingen master PLC

- Termination on
- 4-draads

Instellingen slave PLC

- Bij gebruik CPM1-CIF11/CQM1H-CIF12: Termination on bij de laatste slave
- Bij gebruik NT-AL001: 1: T, 2: On, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On
- Bij gebruik CJ1W-CIF11: 1: T, 2: Off, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On

T = termination

2.2.2 RS232C poort

De volgende Protocol Macro optiekaarten hebben een of twee RS232C poorten:

CQM1H-SCB41

C200HW-COM04 / 05 / 06

CS1W-SCB21/41

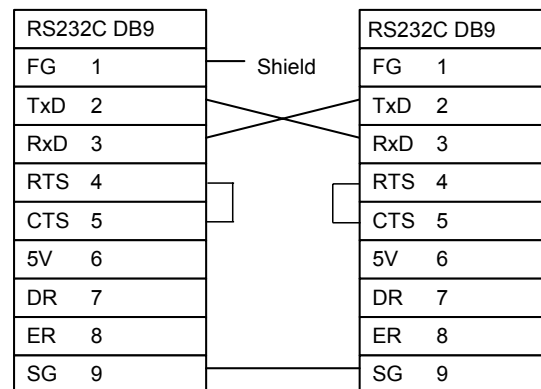
CS1W-SCU21

CJ1W-SCU41

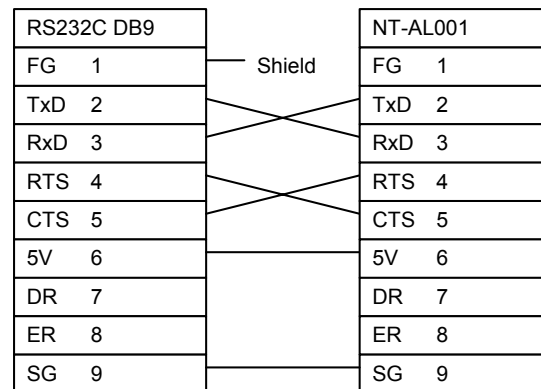
CJ1W-SCU21

2.2.2.1 RS232C master PLC naar RS232C slave PLC

Bij het koppelen van 1 PLC als slave aan een master kan de volgende kabel gebruikt worden: De kabellengte mag maximaal 15 meter bedragen.



2.2.2.2 RS232C PLC naar NT AL001

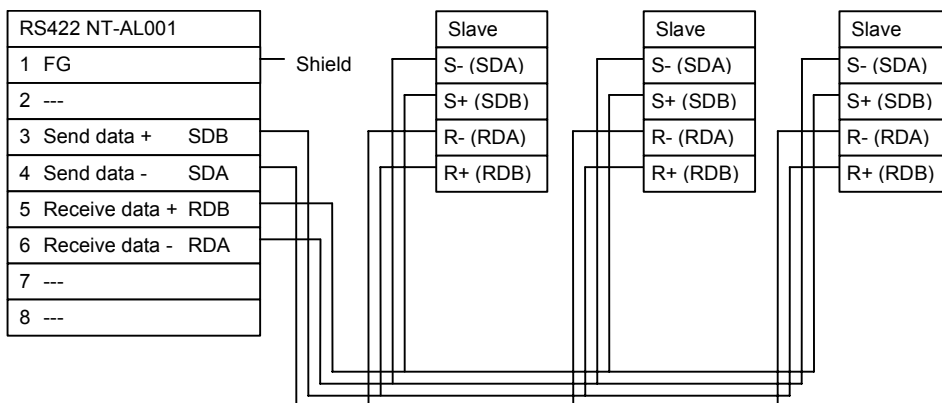


Bij het aansluiten van RS422 zijn de verbindingen 4 op 5 en 5 op 4 niet noodzakelijk en kunnen deze ook door een interne doorverbinding worden vervangen.

Let op!

De kabel tussen de RS232C poort van de PLC en de NT-AL001 mag niet langer zijn dan 2 meter, anders is het voltage dat op pin 6 van de PLC wordt geleverd niet voldoende om de NT-AL001 te voeden en zal een externe voeding gebruikt moeten worden.

2.2.2.3 RS422 NT-AL001 naar slaves



Instellingen NT-AL001 master PLC

- 1: On, 2: On, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: Off.

Instellingen slave PLC

- Bij gebruik CPM1-CIF11/CQM1H-CIF12: Termination on bij de laatste slave
- Bij gebruik NT-AL001: 1: T, 2: On, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On
- Bij gebruik CJ1W-CIF11: 1: T, 2: Off, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On

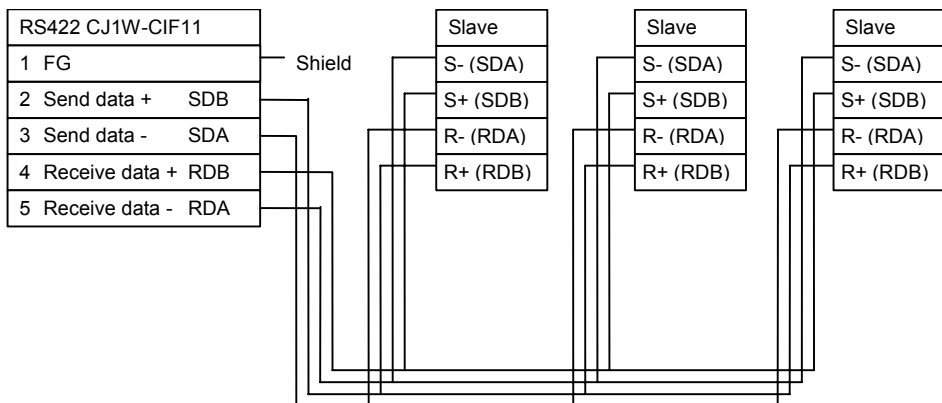
T = termination

2.2.2.4 RS422 CJ1W-CIF11 naar slaves

Let op!

De maximale afstand die met de CJ1W-CIF11 afgelegd kan worden is 50 m.

De Shield moet op alle slaves aan de FG worden aangesloten (is niet getekend in onderstaande afbeelding).



Instellingen CJ1W-CIF11 master PLC

- 1: On, 2: Off, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: Off.

Instellingen slave PLC

- Bij gebruik CPM1-CIF11/CQM1H-CIF12: Termination on bij de laatste slave
- Bij gebruik NT-AL001: 1: T, 2: On, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On
- Bij gebruik CJ1W-CIF11: 1: T, 2: Off, 3: Off, 4: Off, 5: Off, 6: On

T = termination

2.2.3 Pin bezetting op slave

Unit	SDA	SDB	RDA	RDB	Opmerking
CPM1-CIF11	4	3	6	5	Losse terminator schakelaar op unit
CQM1H-CIF12	4	3	6	5	Losse terminator schakelaar op unit
CQM1H-SCB41	1	2	6	8	Terminator, RS422 / 485 instelling met jumpers/switches op de bovenkant kaart
C200HW-COM03/06	1	2	6	8	Terminator, RS422 / 485 instelling met jumpers/switches op de printplaat
CJ1/CS1 SCB/SCU	1	2	6	8	Terminator, RS422 / 485 instelling met jumpers/switches op de bovenkant kaart
NT-AL001	4	3	6	5	Zie sectie hierboven over converters voor de dipswitch instellingen
CJ1W-CIF11	3	2	5	4	Zie sectie hierboven over converters voor de dipswitch instellingen
C200H-LK202	9	5	6	1	Instellingen op front & achterzijde unit
CV(M) CPU	1	2	6	8	Instellingen in CPU

Bij de laatste slave in de RS422 lijn moet de terminator switch op aan staan.

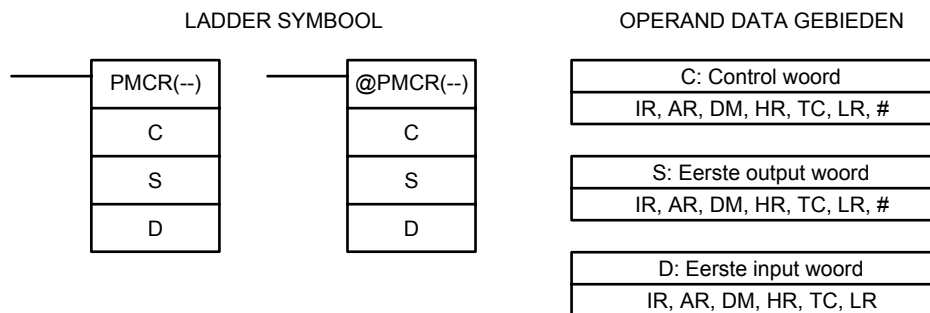
De CJ1W-CIF11 kan alleen toegepast worden op de RS232 poorten van de volgende PLC's of optiekaarten:

- CPM2C-CIF01 / CIF11 / CN111
- CPM2A
- CQM1H-SCB41
- CJ1 CPU + SCU
- CP1H CPU + SCU
- CS1 CPU + SCB + SCU

3 Services

In deze sectie zijn alle services opgenomen die deze software biedt. Van elke service wordt besproken wat er ingesteld moet worden en wat er als respons terugkomt na uitvoer van de macro. De PMCR instructie die gebruikt moet worden om de macro's te activeren wordt eerst behandeld.

3.1 De PMCR instructie C200Hα en CQM1H



Algemeen

C moet in BCD worden opgegeven en ligt tussen #1000 en #2999.

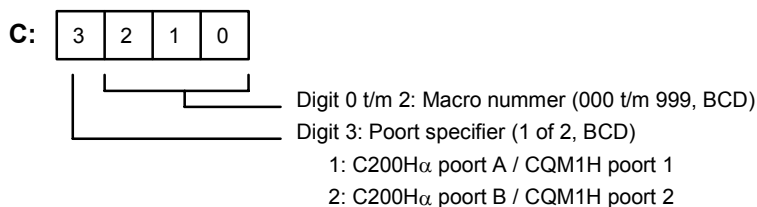
Op S en op D wordt een tabel met gegevens aangeduid. Deze tabel kan uit maximaal 128 woorden bestaan. Wordt bijvoorbeeld uit 5 nodes 30 woorden gelezen worden, dan worden niet alle 150, maar alleen de eerste 128 gelezen woorden naar het geheugen van de PLC gekopieerd. De rest van de data is verloren.

Omschrijving

Wanneer de executieconditie uit is, wordt PMCR(--) niet uitgevoerd. Wanneer de executieconditie aan is, activeert PMCR(--) de op C aangegeven macro.

Control woord

De hoogste digit van het control woord geeft de communicatiepoort (1 of 2) op het communicatieboard aan die door de macro gebruikt wordt. De lage drie digits geven het nummer aan van de macro die geactiveerd moet worden. Zie hiervoor het figuur hieronder.



S (Source)

De PMCR instructie heeft een aantal gegevens nodig om te kunnen functioneren, de communicatiepoort en het macronummer worden in het C-woord aangegeven. De PMCR instructie heeft verder de volgende gegevens nodig:

Nodenummer van de slave;

Data die naar de slave geschreven moet worden.

Deze gegevens worden in S opgegeven. Omdat niet alle gegevens in 1 woord verwerkt kunnen worden, bestaat S uit een tabel van gegevens welke achter elkaar op adresgebieden in de PLC moeten worden geplaatst. Deze tabel is als volgt opgebouwd:

Veld 1: Aantal velden (woorden) van de totale tabel (inclusief zichzelf)

Veld 2: Nodenummer van de slave

Veld 3: Data

Veld 4: Data

Omdat in de PMCR instructie maar één adres ingegeven kan worden, wordt alleen het woordadres van het 1e veld ingegeven. De PMCR instructie leest hier dat er bijvoorbeeld 4 velden gelezen moeten worden, en leest deze dan daarna in.

D (Destination)

In D komt het antwoord van de slave. Deze komt ook weer in tabelvorm terug waarbij op het 1e woord weer komt te staan hoe groot de tabel is. In D moet alleen het adres worden opgegeven waar het antwoord opgeslagen moet worden.

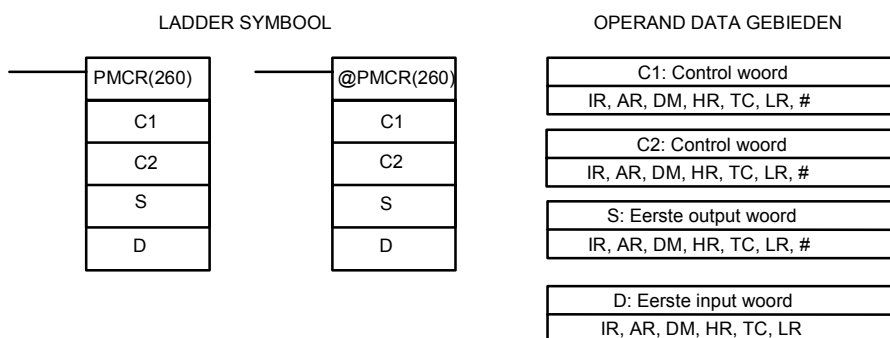
Benodigde bitjes

De PMCR instructie gebruikt een aantal bitjes om goed te kunnen werken. Dit zijn de Protocol Macro Execution Flags. Deze verschillen tussen de CQM1H en de C200Ha en ook per poort. Deze bitjes zijn laag als de poort vrij is. (Gebruiken als een NC contact)

Protocol Macro Execution Flag	Poort 1 (Poort B)	Poort 2 (Poort A)
CQM1H-CPU51/61	207.08	207.12
C200Ha	289.12	289.08

Poort 1 (B) is de bovenste poort, poort 2 (A) is de onderste poort deze is afhankelijk van het gekozen board de RS422/485 poort.

Er zijn nog verdere statusbits zoals bijvoorbeeld Protocol Macro Execution Error flags zie hiervoor de handleiding.

3.2 De PMCR instructie CS1, CJ1 en CP1**Algemeen**

C1 en C2 moeten in HEX worden opgegeven en ligt tussen #0110 en #72E1.

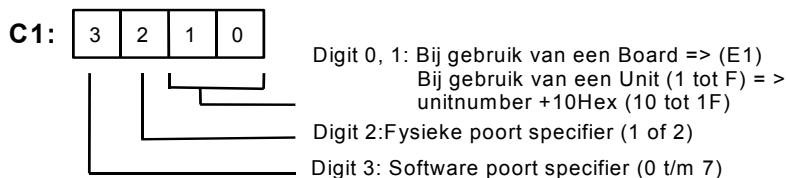
Op S en op D wordt een tabel met gegevens aangeduid. Deze tabel is identiek aan instellingen voor C200Ha en de CQM1H.

Omschrijving

Wanneer de executieconditie uit is, wordt PMCR(260) niet uitgevoerd. Wanneer de executieconditie aan is, activeert PMCR(260) de op C2 aangegeven macro.

Control woord

C1 en C2 zijn de controlwords en moeten in HEX worden opgegeven.



C1: (tussen #0110 en #72E1). Digit 3 van het control woord geeft de softwarepoort (0 t/m 7) in de PLC aan die door de macro gebruikt wordt. Digit 2 van het control woord geeft de fysieke poort (1 en 2) aan op het board/unit. De laatste 2 digits geven het board/unit aan waar de macro geactiveerd moet worden.

C2: ligt tussen #0000 en #03E7 (0 en 999). Dit is het macronummer welke uitgevoerd moet worden. Deze moet in Hex (#) ingevoerd worden. Invoeren in decimaal met het "&" teken is ook toegestaan, CX-Programmer converteert het dan naar HEX.

De CS1, CJ1 en CP1 maken gebruik van een "softwarepoort" en een "fysieke poort". (De CQM1H en de C200H gebruiken alleen een "fysieke poort"). De CS1, CJ1 en CP1 kunnen over 8 "softwarepoorten" tegelijk communiceren en hiermee dus ook 8

RS232/422 poorten tegelijkertijd uitsturen (de CQM1H en de C200H over max. 2 poorten). 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 PMCR 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 die aan de voorkant van de PLC te zien is.

Benodigde bitjes

De PMCR instructie gebruikt een aantal bitjes om goed te kunnen werken. Dit zijn de Protocol Macro Execution Flag en de Communication Port Enable Flag (0 t/m 7).

PMCR Execution Flag

De Protocol Macro Execution Flag verschilt per poort. Deze bitjes zijn laag als de poort vrij is. (Gebruiken als een NC contact)

Protocol Macro Execution Flag	Poort 1	Poort 2
Communication Board	CIO1909.15	CIO1919.15
Communication Unit	CIO n + 9 bit 15	CIO n + 19 bit 15

$n = \text{CIO1500} + 25 \times \text{unit number}$

De CJ1 en CP1 kunnen niet met een Communication Board uitgerust worden, alleen met Communication Units.

Communication Port

De softwarepoort die nodig is om de PMCR 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
Auto port no	A202.0F

Om de PMCR instructie goed te laten verlopen zal dus op beide bitjes (Protocol Macro Execution Flag & Communication port) gelet moeten worden.

3.3 De PMCR instructie algemeen

Opmerking Raadpleeg voor meer informatie over de PMCR instructie de handleiding van de CQM1H, C200H α , CS1, CJ1 en CP1 PLC. De PMCR instructie zit bij de CQM1H en de C200H α niet standaard in de PLC en deze moet met de expansion functions naar de PLC worden gedownload. Bij de CS1, CJ1 en de CP1 zit de PMCR instructie er standaard in.

Vlaggen **ER:** Indirect geadresseerd DM woord bestaat niet. Inhoud van *DM woord is niet in correct formaat opgegeven of de grootte van het DM-gebied is overschreden.
C, C1 of C2 is niet correct opgegeven, of voor D is een adres opgegeven dat buiten het geheugen van de PLC valt.
Een andere PMCR instructie is actief op dezelfde poort op het moment dat de instructie wordt uitgevoerd.
De verkeerde poort wordt aangesproken.

3.4 Verschillende Macro instructies

Vanaf 3.5 is beschreven hoe de macro's werken die apart geladen moeten worden, vanaf 3.6 is beschreven hoe de macro's werken die standaard aanwezig zijn in de CJ/CS/CP series.

Let op! Als er nieuwe macro's geladen worden in de SCU/SCB, dan zullen de al aanwezige macro's overschreven worden en dus niet meer te gebruiken.

3.5 De apart te laden macro's

3.5.1 Lees DM adressen uit meerdere PLC's

Met de onderstaande macro's is het mogelijk om uit meer dan 1 PLC data te lezen. Een voorwaarde is dat de nummering van de PLC's begint bij node 0 en oploopt. Afhankelijk van de gekozen macro zullen 1 of meer woorden uit de PLC's gelezen worden.

Opmerking Bij gebruik van deze macro's is het noodzakelijk dat de nodenummers van de gebruikte PLC's bij 00 beginnen en oplopen. Het is niet toegestaan om nodenummers over te slaan aangezien de macro zal afbreken als een node niet reageert. Gebruik in dit geval één van de andere macro's.

Macro nummer	Functie
600	Leest 1 woord uit alle PLC's
601	Leest 2 woorden uit alle PLC's
602	Leest 3 woorden uit alle PLC's
603	Leest 4 woorden uit alle PLC's
604	Leest 5 woorden uit alle PLC's
605	Leest 10 woorden uit alle PLC's
606	Leest 20 woorden uit alle PLC's
607	Leest 25 woorden uit alle PLC's

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0003 (vast)
+1	Aantal nodes (4 cijfers BCD)	0001 t/m 0032 (node 00 t/m 31)
+2	Te lezen DM start adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 9999 (Alleen geldige adressen voor de slaves invullen)

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)	Afhankelijk van gekozen macro, type PLC en ingestelde aantal nodes (zie hieronder) CQM1H / C200H α - BCD CJ1 / CS1 – Hex (integer)
+1, 2, 3, n	Gelezen data	0000 t/m FFFF. Het aantal woorden is het getal op veld 0 min 1.

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de gekozen macro en het aantal nodes dat gelezen wordt. Stel macro 603 wordt geactiveerd en het opgegeven aantal nodes is 12. In dit geval zullen 12*4 woorden worden gelezen. Op D+0 komt 49 (12*4+1) te staan. Op D+1 t/m D+49 komt de gelezen data te staan.

De data die door de macro wordt gelezen wordt omgekeerd in het geheugen geplaatst. D.w.z. wanneer 4 woorden worden gelezen (macro 603) en op S+2 is opgegeven dat het adres dat moet worden uitgelezen DM0000 is. Dan zal van node 0 t/m x (ingesteld op S+1) DM0000 t/m DM0003 gelezen worden. De data van node 00 wordt bij de master op D+1 t/m D+4 geplaatst, waarbij DM0000 op D+4 komt, DM0001 op D+3, DM0002 op D+2 en DM0003 op D+1.

Let op! De maximale ontvangst tabel mag 128 woorden groot zijn, worden meer dan 128 woorden in één maal opgevraagd, zal alles wat boven de 128 zit verloren gaan.

3.5.2 Lees meerdere DM adressen uit één PLC

Met de onderstaande macro is het mogelijk om uit één PLC data te lezen. Tot aan 29 woorden data kunnen gelezen worden. Wanneer 30 of meer woorden uit een node gelezen moeten worden dan kan deze macro meermaals worden uitgevoerd.

Macro nummer	Functie
608	Leest 1 tot 29 woorden uit 1 PLC

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0004 (vast)
+1	Adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 0031 (node 00 t/m 31)
+2	Te lezen DM start adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 9999 (Alleen geldige adressen voor de slaves invullen)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)	0001 t/m 0029

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +2 (4 cijfers BCD)	Afhankelijk van gekozen macro, type PLC en ingestelde aantal nodes (zie hieronder) CQM1H / C200H α - BCD CJ1 / CS1 – Hex (integer)
+1	Completion code (4 cijfers BCD)	0000 t/m 00FF. Dit is een code die de PLC als error terug kan sturen. De betekenis van de completion code kan u terugzoeken in het manual.
+2, 3, n	Gelezen data	0000 t/m FFFF. Het aantal woorden is het getal op veld S+3.

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van het aantal woorden dat uit een node gelezen wordt. Stel de macro wordt geactiveerd en het opgegeven aantal woorden is 12. In dit geval komt op D+0 komt 14 (12+2) te staan. Op D+1 komt de completion code te staan. Op D+2 t/m D+14 komt de gelezen data te staan.

De data die door de macro wordt gelezen wordt omgekeerd in het geheugen geplaatst. D.w.z. wanneer 4 woorden worden gelezen en het adres dat moet worden uitgelezen DM0000 is. Dan zal DM0000 t/m DM0003 gelezen worden. De data van DM0000 komt op D+5, DM0001 op D+4, DM0002 op D+3 en DM0003 op D+2.

3.5.3 Schrijf naar DM adressen van meerdere PLC's

Met de onderstaande macro's is het mogelijk om naar meer dan 1 PLC data te schrijven. Een voorwaarde is dat de nummering van de PLC's begint bij node 0 en oploopt. Afhankelijk van de gekozen macro zullen 1 of meer woorden naar de PLC's geschreven worden.

Opmerking

Bij gebruik van deze macro's is het noodzakelijk dat de nodenummers van de gebruikte PLC's bij 00 beginnen en oplopen. Het is niet toegestaan om nodenummers over te slaan aangezien de macro zal afbreken als een node niet reageert. Gebruik in dit geval één van de andere macro's.

Macro nummer	Functie
609	Schrijft 1 woord naar alle PLC's
610	Schrijft 2 woorden naar alle PLC's
611	Schrijft 3 woorden naar alle PLC's
612	Schrijft 4 woorden naar alle PLC's
613	Schrijft 5 woorden naar alle PLC's
614	Schrijft 10 woorden naar alle PLC's
615	Schrijft 20 woorden naar alle PLC's
616	Schrijft 25 woorden naar alle PLC's

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	Afhankelijk van gekozen macro en ingestelde aantal nodes (zie hieronder)
+1	Aantal nodes (4 cijfers BCD)	0001 t/m 0032 (node 00 t/m 31)
+2	Te schrijven DM start adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 9999 (Alleen geldige adressen voor de slaves invullen)
+3, +4, +5, +n	Te schrijven waarden in een tabel	Afhankelijk van gekozen macro en ingestelde aantal nodes (zie hieronder)

Het aantal woorden dat voor de instructie moet worden opgegeven op S+0 is afhankelijk van de gekozen macro en het aantal nodes waar data naar geschreven wordt. Stel macro 614 wordt geactiveerd en het opgegeven aantal nodes is 8. In dit geval zullen 10*8 woorden worden geschreven (10 woorden per node). Op S+0 komt 83 (10*8+3) te staan. Op S+3 t/m S+83 komt de te schrijven data te staan.

De data die door de macro wordt geschreven wordt omgekeerd in het geheugen geplaatst. D.w.z. wanneer 4 woorden worden geschreven (macro 610) en op S+2 is opgegeven dat het start adres dat moet worden beschreven DM0000 is. Dan zal van node 0 t/m x (ingesteld op S+1) DM0000 t/m DM0003 beschreven worden. De data van node 00 komt bij de master van S+3 t/m S+6, waarbij DM0000 op S+6 staat, DM0001 op S+5, DM0002 op S+4 en DM0003 op S+3.

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)	Afhankelijk van gekozen macro en ingestelde aantal nodes (zie hieronder)
+1, +2, +3, +n	Completion codes (4 cijfers BCD)	0000 t/m 00FF. Dit is een code die de PLC als error terug kan sturen. De betekenis van de completion code kan u terugzoeken in het C200H α manual.

In principe hoeft deze macro geen data terug te geven aan de PLC. Echter wanneer een van de nodes data verkeerd ontvangt of uit is zullen deze macro's afbreken. In dit geval kan uit de response tabel worden afgelezen hoeveel nodes een respons hebben gestuurd (n+0 minus 1) en wat eventueel de completion code was. (node 00 = N+1 en node 31 n+32).

3.5.4 Schrijf meerdere DM adressen naar één PLC

Met de onderstaande macro is het mogelijk om naar één PLC data te schrijven. Tot aan 29 woorden data kunnen geschreven worden. Wanneer 30 of meer woorden naar een node geschreven moeten worden dan kan deze macro meermaals worden uitgevoerd.

Macro nummer	Functie
617	Schrijft 1 tot 29 woorden naar 1 PLC

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	Afhankelijk van het ingestelde aantal te schrijven woorden (zie hieronder)
+1	Adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 0031 (node 00 t/m 31)
+2	Te schrijven DM start adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 9999 (Alleen geldige adressen voor de slaves invullen)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers BCD of Hex)	0004 t/m 0116 BCD, CQM1H en C200H α 0004 t/m 0078 Hex, CJ1 en CS1
+4, +5, +6, +n	Te schrijven waarden in een tabel	Afhankelijk van gekozen macro en ingestelde aantal nodes (zie hieronder)

Het aantal woorden dat voor de instructie moet worden opgegeven op S+0 is afhankelijk van het aantal woorden dat op S+2 opgegeven wordt. Stel dat met deze macro 10 woorden worden geschreven naar node 1 en dat de data op DM0123 moet worden geplaatst, dan moet de tabel als volgt worden ingevuld: S+0 = 0014. S+1 = 0001, S+2 = 0123, S+3 = 0040 (4*10 woorden) en op S+4 t/m S+13 komt de te schrijven data te staan. S+3 moet in de CQM1H en C200H α in BCD worden ingevuld en in de CJ1 en CS1 als integer worden ingevuld (CQM1H en C200H α = #0040, CJ1 en CS1 = &40).

De data die door de macro wordt geschreven wordt omgekeerd in het geheugen geplaatst. D.w.z. wanneer 4 woorden worden geschreven (S+3 = 0016) en opgegeven is dat het start adres dat moet worden beschreven DM0000 (S+2 = 0000) is. Dan zal van node 01 (S+1 = 0001) DM0000 t/m DM0003 beschreven worden. De data komt bij de master van S+4 t/m S+7, waarbij DM0000 op S+7 staat, DM0001 op S+6, DM0002 op S+5 en DM0003 op S+4.

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Completion code (4 cijfers BCD)	0000 t/m 00FF. Dit is een code die de PLC als error terug kan sturen. De betekenis van de completion code kan u terugzoeken in het C200H α manual..

3.5.5 Lees de status uit meer dan 1 PLC

Met deze macro is het mogelijk om uit meer dan 1 PLC de status te lezen. Een voorwaarde is dat de nummering van de PLC's begint bij node 0 en oploopt. Met het lezen van de status kan worden bepaald of alle PLC's in het netwerk wel in de goede mode staan. Voor het schrijven van data naar PLC's moeten deze in de monitor of stop / program mode staan.

Opmerking Bij gebruik van deze macro's is het noodzakelijk dat de nodenummers van de gebruikte PLC's bij 00 beginnen en oplopen. Het is niet toegestaan om nodenummers over te slaan aangezien de macro zal afbreken als een node niet reageert. Gebruik in dit geval één van de andere macro's.

Macro nummer	Functie
620	Lees de status uit meer dan één PLC

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Aantal nodes (4 cijfers BCD)	0001 t/m 0032 (node 00 t/m 31)

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	Afhankelijk van het ingestelde aantal nodes (zie hieronder)
+1, 2, 3, n	Gelezen data	0000 t/m FFFF, twee woorden per node. Woord 1: completion code. Woord 2: Status

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van het aantal nodes dat gelezen wordt. Stel het opgegeven aantal nodes is 3. In dit geval zullen op D+0 komt op D+1 t/m D+7 komt de gelezen data te staan.

De betekenis van de completioncode kan worden opgezocht in het C200H α manual. De status informatie is RUN, Monitor of Stop. Het deel dat in de code gemarkeerd is met x kan andere informatie bevatten.

Gelezen code	Betekenis
x0xx	Stop / Program mode
x2xx	Run mode
x3xx	Monitor mode

3.5.6 Lees de status uit 1 PLC

Met deze macro is het mogelijk om uit 1 PLC de status te lezen. Met het lezen van de status kan worden bepaald of alle PLC's in het netwerk wel in de goede mode staan. Voor het schrijven van data naar PLC's moeten deze in de monitor of stop / program mode staan.

Macro nummer	Functie
621	Lees de status uit één PLC

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 0031 (node 00 t/m 31)

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0003 (vast)
+1	Completion code (4 cijfers BCD)	0000 t/m 00FF
+2	Status (4 cijfers BCD)	x0xx t/m x3xx

De betekenis van de completioncode kan worden opgezocht in het C200H α manual. De status informatie is RUN, Monitor of Stop. Het deel dat in de code gemarkeerd is met x kan andere informatie bevatten.

Gelezen code	Betekenis
x0xx	Stop / Program mode
x2xx	Run mode
x3xx	Monitor mode

3.5.7 Schrijf de status "monitor" naar meer dan 1 PLC

Met deze macro is het mogelijk om meer dan 1 PLC in de monitor mode te zetten. Een voorwaarde is dat de nummering van de PLC's begint bij node 0 en oploopt. Met het schrijven van de status kan ervoor worden gezorgd dat alle PLC's in het netwerk in de goede mode staan. Voor het schrijven van data naar PLC's moeten deze in de monitor of stop / program mode staan. Door het uitvoeren van deze macro worden alle PLC's in het netwerk in de monitor mode gezet.

Gevaar	Door de PLC in monitor te zetten wordt het programma in de PLC uitgevoerd. Ook PLC's die in program staan worden in de monitor stand gezet en zullen het programma uitvoeren. Voer deze macro alleen uit als u er zeker van bent dat alle PLC's het programma mogen uitvoeren.
---------------	--

Opmerking Bij gebruik van deze macro's is het noodzakelijk dat de nodenummers van de gebruikte PLC's bij 00 beginnen en oplopen. Het is niet toegestaan om nodenummers over te slaan aangezien de macro zal afbreken als een node niet reageert. Gebruik in dit geval één van de andere macro's.

Macro nummer	Functie
618	Zet meer dan 1 PLC in de monitor mode

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Aantal nodes (4 cijfers BCD)	0001 t/m 0032 (node 00 t/m 31)

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	Afhankelijk van gekozen macro en ingestelde aantal nodes (zie hieronder)
+1, +1, +3, +n	Completion codes (4 cijfers BCD)	0000 t/m 00FF. Dit is een code die de PLC als error terug kan sturen. De betekenis van de completion code kan u terugzoeken in het C200H α manual.

In principe hoeft deze macro geen data terug te geven aan de master PLC. Echter wanneer een van de nodes data verkeert ontvangt of uit is zullen deze macro's afbreken. In dit geval kan uit de response tabel worden afgelezen hoeveel nodes een respons hebben gestuurd (n+0 minus 1) en wat eventueel de completion code was. (node 00 = N+1 en node 31 n+32).

3.5.8 Schrijf de status "monitor" naar 1 PLC

Met deze macro is het mogelijk om 1 PLC in de monitor mode te zetten. Met het schrijven van de status kan ervoor worden gezorgd dat deze PLC's in het netwerk in de goede mode staan. Voor het schrijven van data naar PLC's moeten deze in de monitor of stop / program mode staan. Door het uitvoeren van deze macro wordt een PLC in het netwerk in de monitor mode gezet.

Gevaar

Door de PLC in monitor te zetten wordt het programma in de PLC uitgevoerd. Ook PLC's die in program staan worden in de monitor stand gezet en zullen het programma uitvoeren. Voer deze macro alleen uit als u er zeker van bent dat deze PLC het programma mag uitvoeren.

Macro nummer	Functie
619	Zet meer dan 1 PLC in de monitor mode

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Adres (4 cijfers BCD)	0000 t/m 0031 (node 00 t/m 31)

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD)	0002 (vast)
+1	Completion code	0000 t/m 00FF

De betekenis van de completion code kan in het C200H α manual worden opgezocht.

3.6 De standaard aanwezige Macro's

Met de onderstaande macro's is het mogelijk om verschillende datagebieden uit 1 PLC te lezen. Er zijn meer macro's aanwezig, deze zijn in de handleiding W336 CJ1/CS1 Serial Communications units and boards terug te vinden.

Let op!

Deze macro's zijn alleen beschikbaar in de Cx1W-SCU/SCB met versie 1.2 of hoger.

Let op!

Als er al macro's met Cx-Protocol in de Cx1W-SCU/SCB gezet zijn, dan zijn de standaard aanwezige macro's overschreven en zullen er opnieuw ingezet moeten worden.

Macro nummer	Functie
702	Lees woorden uit CIO
703	Lees woorden uit LR
704	Lees woorden uit HR
705	Lees Timers/Counters huidige waarde
706	Lees Timers/Counters status
707	Lees woorden uit DM
708	Lees woorden uit AR
709	Lees woorden uit EM
710	Schrijf woorden naar CIO
711	Schrijf woorden naar LR
712	Schrijf woorden naar HR
713	Schrijf huidige waarden naar Timers/Counters
714	Schrijf woorden naar DM
715	Schrijf woorden naar AR
716	Schrijf woorden naar EM
717	Lees status slave PLC
718	Schrijf status slave PLC

3.6.1 Macro 702 lees CIO

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het CIO gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0004 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 6143 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data		De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.2 Macro 703 lees LR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het LR gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0004 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 0199 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data		De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.3 Macro 704 lees HR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het HR gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)	0004 hex (4 integer)
+1	00 Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)	0000 tot 0511 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)	Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)	0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00 Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data	De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.4 Macro 705 lees Timer / Counter huidige waarde

Met deze macro kan de huidige waarde van timers of counters uit de slave PLC worden gelezen. De timers T0000 tot T2047 en de counters C0000 tot C2047 kunnen uitgelezen worden.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)	0004 hex (4 integer)
+1	00 Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)	0000 tot 2047 voor T0000 tot T2047 en 2048 tot 4095 voor C0000 tot C2047 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)	Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)	Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)	0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00 Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data	De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.5 Macro 706 lees Timer/Counter status

Met deze macro kan de status van timers of counter van de slave PLC worden gelezen. De timers T0000 tot T2047 en de counters C0000 tot C2047 kunnen uitgelezen worden.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0004 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 2047 voor T0000 tot T2047 en 2048 tot 4095 voor C0000 tot C2047 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)				Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)				0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code			De eindcode in hex
+2	+0	+1	+2	+3	ON: 1 hex
+3, 4, n	+4	+5	+6	+7	OFF: 0 hex De timer/counter status is 1 digit (4 bits)

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden gedeeld door 4.

3.6.6 Macro 707 lees DM

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het DM gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0004 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 9999 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data		De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.7 Macro 708 lees AR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het AR gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0004 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 0959 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data		De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.8 Macro 709 lees EM

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden uit het EM gebied van de slave PLC worden gelezen.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 hex (4 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+1	00	Bank nummer (2 cijfers hex)	00 tot 0C
+2	Eerste te lezen woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 9999 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te lezen woorden (4 cijfers BCD)		Slave CPU afhankelijk

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 00FA hex (3 tot 250 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2, 3, n	De gelezen data		De data

Het aantal woorden dat de instructie aan data genereert op D is afhankelijk van de hoeveelheid woorden bij +3 Aantal te lezen woorden.

3.6.9 Macro 710 Write CIO

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het CIO gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 6143 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden * 4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer))
+4, 5, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.10 Macro 711 Write LR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het LR gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 0199 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden * 4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer))
+4, 5, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.11 Macro 712 Write HR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het HR gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 0511 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden *4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer)
+4, 5, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.12 Macro 713 Timer/Counter huidige waarde schrijven

Met deze macro kan de huidige waarde van de timer/counter van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 2047 voor T0000 tot T2047 en 2048 tot 4095 voor C0000 tot C2047 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden *4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer)
+4, 5, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.13 Macro 714 Write DM

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het DM gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 9999 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden *4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer)
+3, 4, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.14 Macro 715 Write AR

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het AR gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0005 tot 0021 hex (5 tot 33 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 0959 (Slave CPU afhankelijk)
+3	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden *4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer)
+4, 5, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.15 Macro 716 Write EM

Met deze macro kan 1 tot 30 woorden naar het HR gebied van de slave PLC worden geschreven.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0006 tot 0022 hex (6 tot 34 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	00	Bank nummer (2 cijfers hex)	00 tot 0C
+3	Eerste te schrijven woord (4 cijfers BCD)		0000 tot 9999 (Slave CPU afhankelijk)
+4	Aantal te schrijven woorden * 4 (4 cijfers hex)		Het aantal te schrijven woorden * 4 (data wordt vertaald naar ASCII) (3 woorden schrijven = 000C hex (12 integer))
+5, 6, n	Data		De te schrijven data

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

3.6.16 Macro 717 Read Status

Met deze macro kan de status van de slave PLC uitgelezen worden.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0002 hex (2 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0003 tot 0007 hex (2 tot 7 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex
+2	Status data	Niet gedefinieerd	De CPU status 00 hex: Program mode 03 hex: Monitor mode 02 hex: Run mode
+3	Bericht		De FAL/FALS berichten als deze gebruikt worden
+4			
+5			
+6			

3.6.17 Macro 718 Wijzig de status

Met deze macro kan de status van de slave PLC veranderd worden.

Zend data woordtoewijzing (2^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers HEX)		0003 hex (3 integer)
+1	00	Hostlink unit nummer (2 cijfers BCD)	node 00 t/m 31
+2	00	Mode (2 cijfers hex)	00 hex: Program mode 02 hex: Monitor mode 03 hex: Run mode

Ontvangst data woordtoewijzing (3^e veld van PMCR)

Offset	Inhoud (data formaat)		Data
+0	Aantal velden in de tabel +1 (4 cijfers BCD of Hex)		0002 hex (2 integer)
+1,	00	Completion code	De eindcode in hex

Gevaar

Door de PLC in monitor te zetten wordt het programma in de PLC uitgevoerd. De PLC die in program staat wordt in de monitor stand gezet en zal het programma uitvoeren. Voer deze macro alleen uit als u er zeker van bent dat de PLC' het programma mag uitvoeren.

4 Bijlagen

4.1 DM instellingen PLC's

In deze bijlagen is vermeld hoe de poorten van de verschillende PLC typen direct in Data Memory ingesteld kunnen worden en welke converters gebruikt kunnen worden om de poort om te zetten in RS232C of RS422 (of RS485). Waar in de onderstaande adressen nn staat kan het nodenummer ingevuld worden.

Het is aan te raden de instellingen vanuit de Setting in Cx-Programmer te maken en niet direct in DM om fouten te voorkomen.

Alle in te vullen waarden zijn in HEX.

4.1.1 CPM1

De CPM1 beschikt over 1 perifere poort. Met behulp van de CPM1-CIF01 of CPM1-CIF11 kan deze poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422.

Perifere poort: Stel DM6650 t/m 6654 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

4.1.2 CPM2 / SRM1

De CPM2 / SRM1 beschikt over 1 perifere poort en 1 RS232C poort. Met behulp van de CPM1-CIF01 of CPM1-CIF11 kan de perifere poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422. De RS232C poort kan met behulp van de NT-AL001 omgezet worden

Perifere poort: Stel DM6650 t/m 6654 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

RS232C poort Stel DM6645 t/m 6649 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

4.1.3 CQM1

De CQM1 beschikt over 1 perifere poort en afhankelijk van het CPU type 1 RS232C poort. Met behulp van de CPM1-CIF01 of CPM1-CIF11 kan de perifere poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422. De RS232C poort kan met behulp van de NT-AL001 omgezet worden

Perifere poort Stel DM6650 t/m 6654 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

RS232C poort Stel DM6645 t/m 6649 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

4.1.4 CQM1H

De CQM1H beschikt over 1 perifere poort en afhankelijk van het CPU type 1 RS232C poort. Met behulp van de CS1W-CN118 of CQM1H-CIF12 kan de perifere poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422. De RS232C poort kan met behulp van de NT-AL001 omgezet worden.

De CQM1H met CQM1H-SCB41 beschikt over 1 RS232c poort en 1 RS422/RS485 poort.

Perifere poort Stel DM6650 t/m 6654 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

RS232C poort Stel DM6645 t/m 6649 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

RS422 poort op SCB Stel DM6550 t/m 6554 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

RS232C poort op SCB Stel DM6555 t/m 6559 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

4.1.5 C200H(S/E/G/X)

De C200HS/E/G/X beschikt over 1 periferie poort en 1 RS232c poort. Met behulp van de CPM1-CIF01 of CPM1-CIF11 kan de periferie poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422. In plaats van de CPM1-CIF11 kan ook de NT-AL001 op de RS232C poort gebruikt worden.

Periferie poort Stel DM6650 t/m 6654 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

Opmerking Wanneer de CPM1-CIF11 op een C200HS/E/G/X wordt aangesloten kan er niet multidrop gecommuniceerd worden. In dit geval kan slechts 1 slave aan de master worden gekoppeld.

RS232C poort Stel DM6645 t/m 6649 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

Bij de C200HE/G/X is het mogelijk om een communicatieboard in de CPU te monteren. In dit communicatieboard kunnen 1 of 2 RS232c / RS422 of RS485 poorten zitten

Communicatiepoort A Stel DM6555 t/m 6559 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

Communicatiepoort B Stel DM6550 t/m 6554 in op 0001, 0304, 0000, 00nn, 0000

Op het rack van de C200H(S/E/G/X) CPU kan een C200H-LK202 gemonteerd worden. Raadpleeg voor het instellen van deze unit de handleiding.

4.1.6 CS1 / CJ1 / CP1

De CJ1 / CS1 beschikt over 1 miniperiferie poort en 1 RS232C poort. Met behulp van de CS1W-CN118 of CQM1H-CIF12 kan de miniperiferie poort omgezet worden naar respectievelijk RS232C of RS422. De RS232C poort kan met behulp van de NT-AL001 omgezet worden.

De CP1H beschikt standaard niet over een RS232/422 poort, deze zijn te realiseren met behulp van de CP1W-CIF01 (RS232) en de CP1W-CIF11 (RS422). Er kunnen 2 RS232/R422 poorten geplaatst worden.

Periferie poort Niet instelbaar in DM

RS232C poort (ook CP1H) Niet instelbaar in DM

SCB poort 1 Stel D32000 t/m 32003 in op 1500, 0007, 0000, 00nn

SCB poort 2 Stel D32010 t/m 32013 in op 1500, 0007, 0000, 00nn

SCU poort 1 Stel m t/m m+3 in op 1500, 0007, 0000, 00nn

SCU poort 2 Stel m+10 t/m m+13 in op 1500, 0007, 0000, 00nn

m = D30000+100xUnitnumber

nn is bij de CS1/ CJ1 / CP1 van 00 tot 1F (0 tot 31)

4.1.7 CVM1

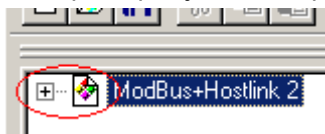
De CVM1 beschikt over 1 RS232c/RS422 poort.

CPU poort In stellen via Cx-programmer.

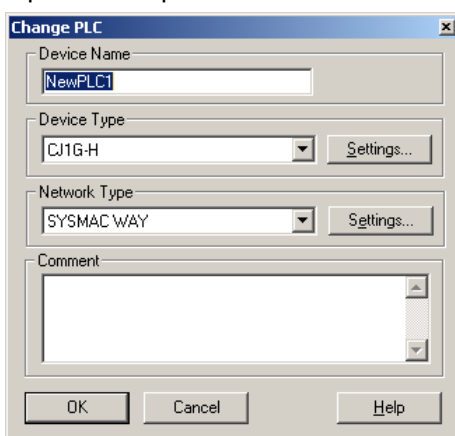
Rack poorten Op het rack van de CVM1 kan een CV500-LK201 geplaatst worden. Deze kaart beschikt over twee communicatiepoorten. In de I/O tabel kan de baudrate etc. worden ingesteld, terwijl het nodenummer op het front van deze unit kan worden ingesteld.

4.2 Download een protocol stap voor stap

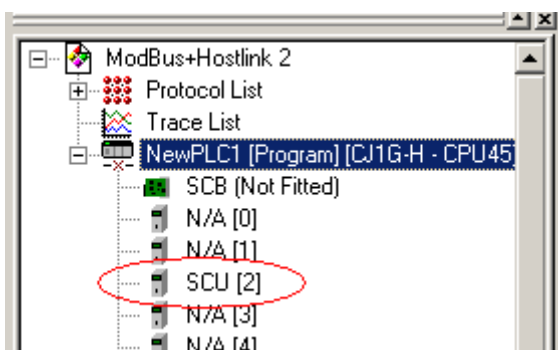
- 1) Sluit de PLC aan op de PC
- 2) Start Cx-Protocol vanuit het startmenu en open onder **File|Open** het te downloaden protocol.
- 3) Klik op het plusje voor de protocolnaam om het protocol uit te klappen



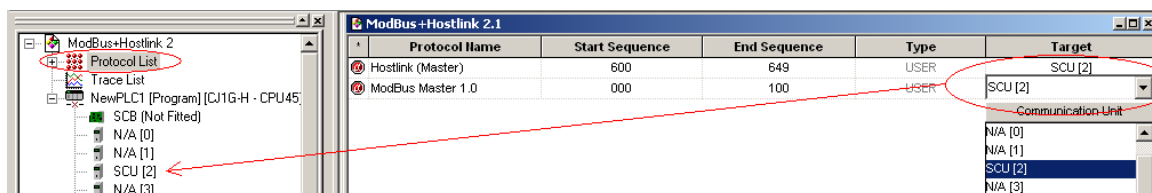
- 4) Klik met rechts op de PLC en selecteer "Edit PC-PLC Comm Settings"
- 5) Selecteer nu de juiste PLC en communicatieprotocol waarop de PLC staat ingesteld. (Voor de peripheral is dit default Toolbus Autodetect, voor de RS232 poort is dit default hostlink) Kies voor CQM1H de C200HG-CPU43 en zet dipswitch 8 op aan.



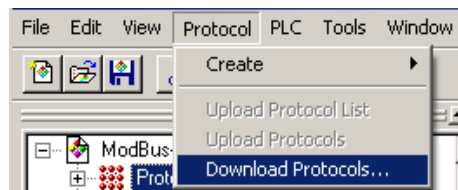
- 6) Als alle instellingen gemaakt zijn kan dit venster met OK weer worden afgesloten.
- 7) Klik met rechts opnieuw op de PLC en selecteer "Connect To PLC". Als het goed is komt nu de status van de PLC (Program, Monitor, Run) erbij te staan.
- 8) Klik op het plusje voor de PLC en check in de lijst op welke plek de SCB/SCU zich bevindt.



- 9) Klik vervolgens op Protocol List, aan de rechterkant opent er een nieuw scherm. Selecteer in dit scherm bij Target nu de juiste SCU/SCB zoals deze in de lijst staat door in de cel te klikken waarin de target staat. (Voor de CQM1H/C200Ha is dit het PSB (Protocol Support Board) en voor de CJ/CP1 is dit de SCU en voor de CS1 zijn dit de SCU en de SCB)



- 10) Als de Target nu goed ingesteld is, selecteer opnieuw Protocol List en selecteer in de menubalk **Protocol|Download Protocols**



- 11) Klik eerst op Compile en vervolgens op Download, de protocollen nu in de kaart geladen. Als de gevraagd wordt om de PLC in de Program Mode te zetten moet hier voor Yes gekozen worden.
- 12) De protocollen zitten nu in de kaart en kunnen nu gebruikt worden door de PMCR instructie.

5 Voorbeelden

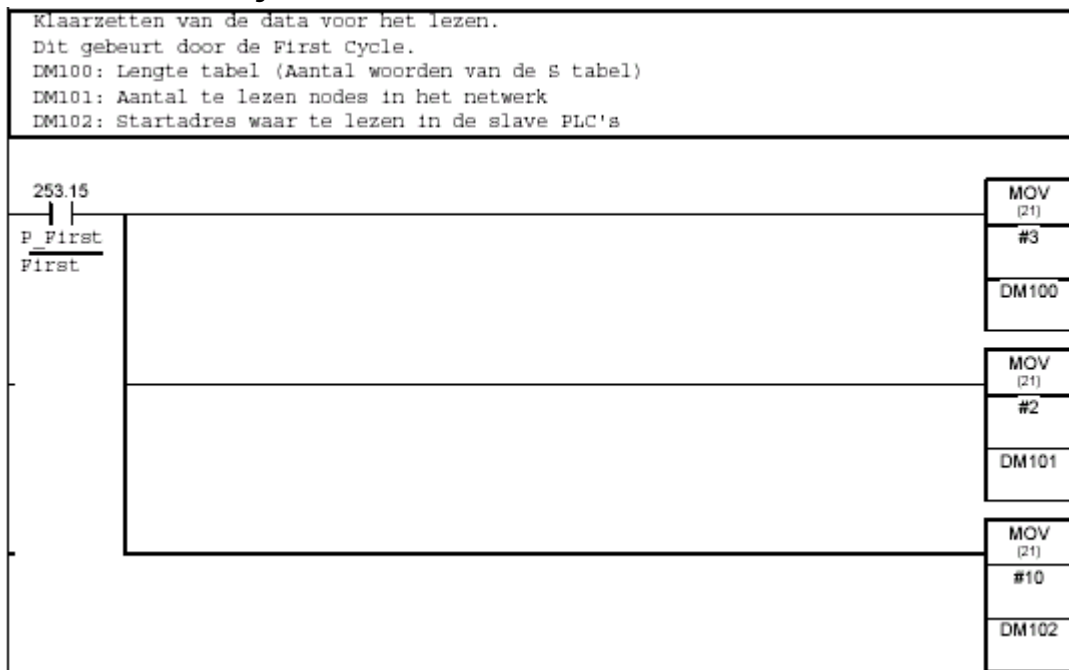
5.1 Voorbeeld C200Hα en CQM1H

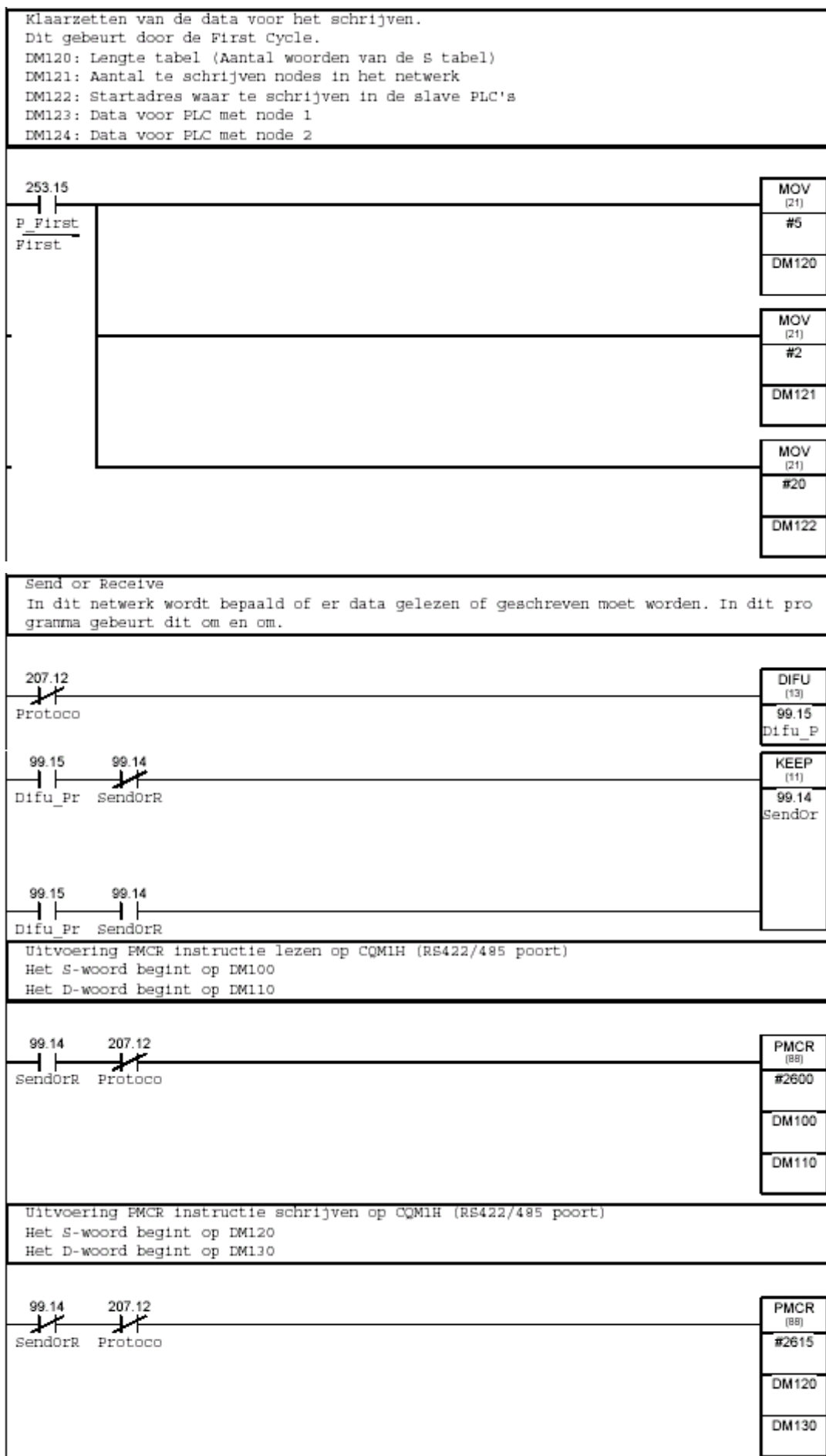
Deze sectie geeft een aantal voorbeelden van het gebruik van de Hostlink master software. Aan de hand van deze voorbeelden kan u uw eigen programma ontwikkelen.

Het eerste voorbeeld gebruikt de macro om uit meer dan 1 PLC 1 woord te lezen en om naar deze PLC's 1 woord te schrijven. Het tweede programma doet hetzelfde maar dan met een programma in de PLC dat uit alle aangesloten nodes 1 woord leest. Het verschil is dat bij grote communicatie storingen in het netwerk het tweede programma beter blijft werken dan het eerste (zie de verklaring bij de services in het vorige hoofdstuk). Aan de andere kant is het eerste programma veel kleiner.

De programma's zijn eenvoudig aan te passen en om te zetten naar uw applicatie

5.2 Voorbeeld 1: Lees en schrijf 1 woord naar 2 PLC's



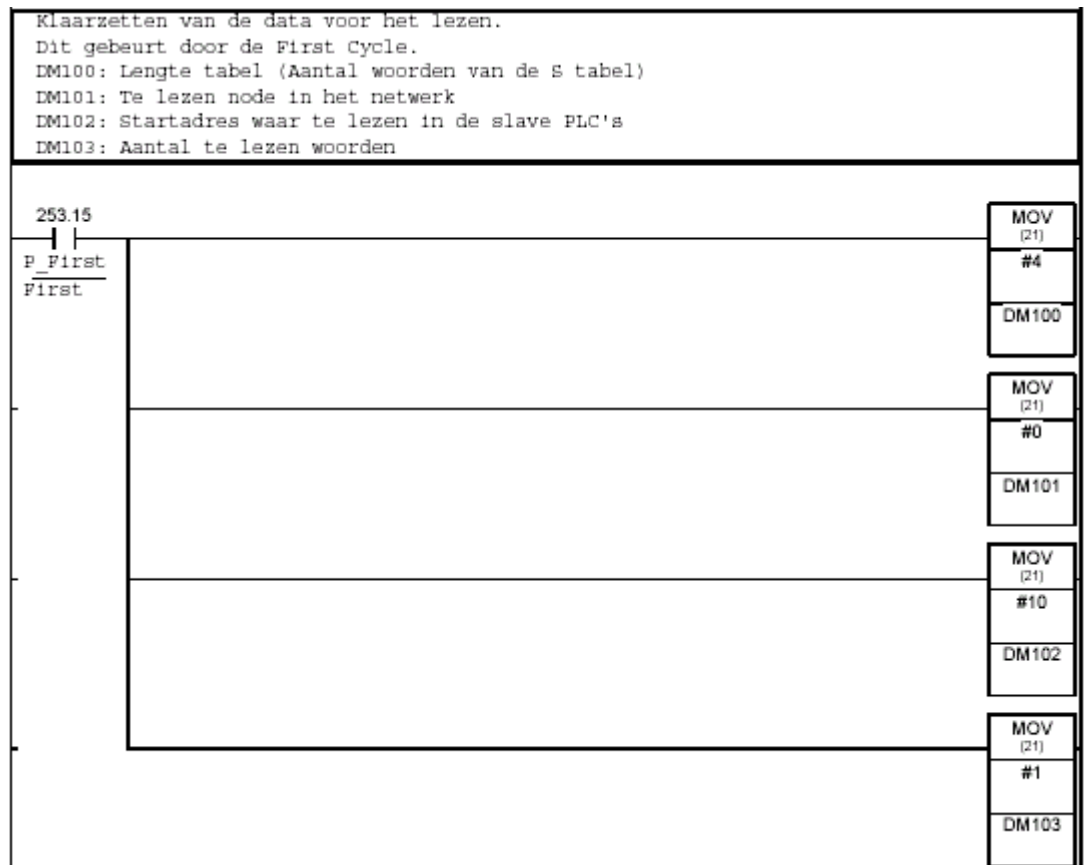


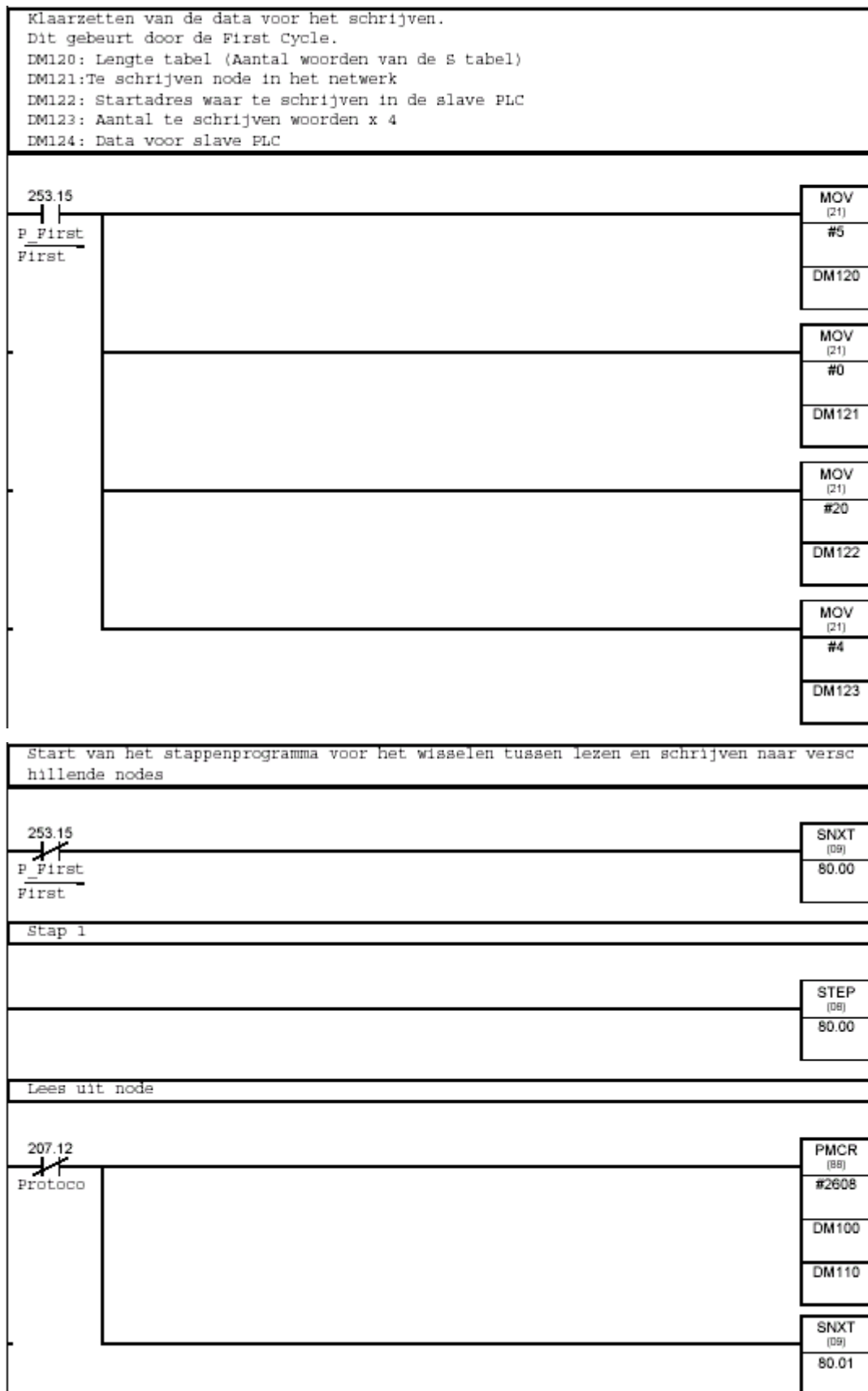
Voor het lezen en schrijven van meer woorden naar de aangesloten nodes of voor het communiceren met meer dan twee nodes kan in dit programma simpelweg het macronummer of de aantal adressen instelling van de macro gewijzigd worden.

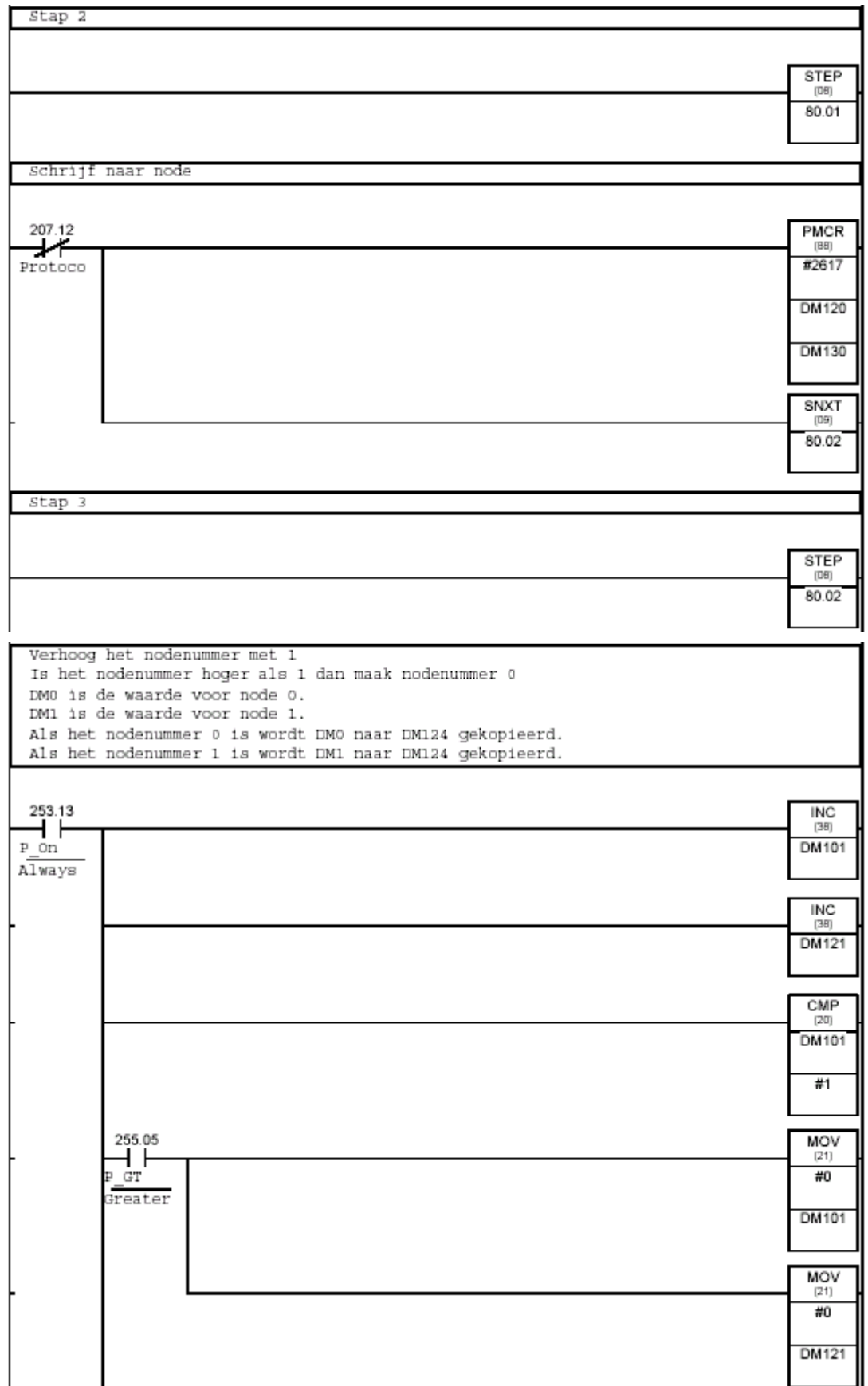
5.3 Voorbeeld 2: Lees & schrijf 1 woord uitgebreid

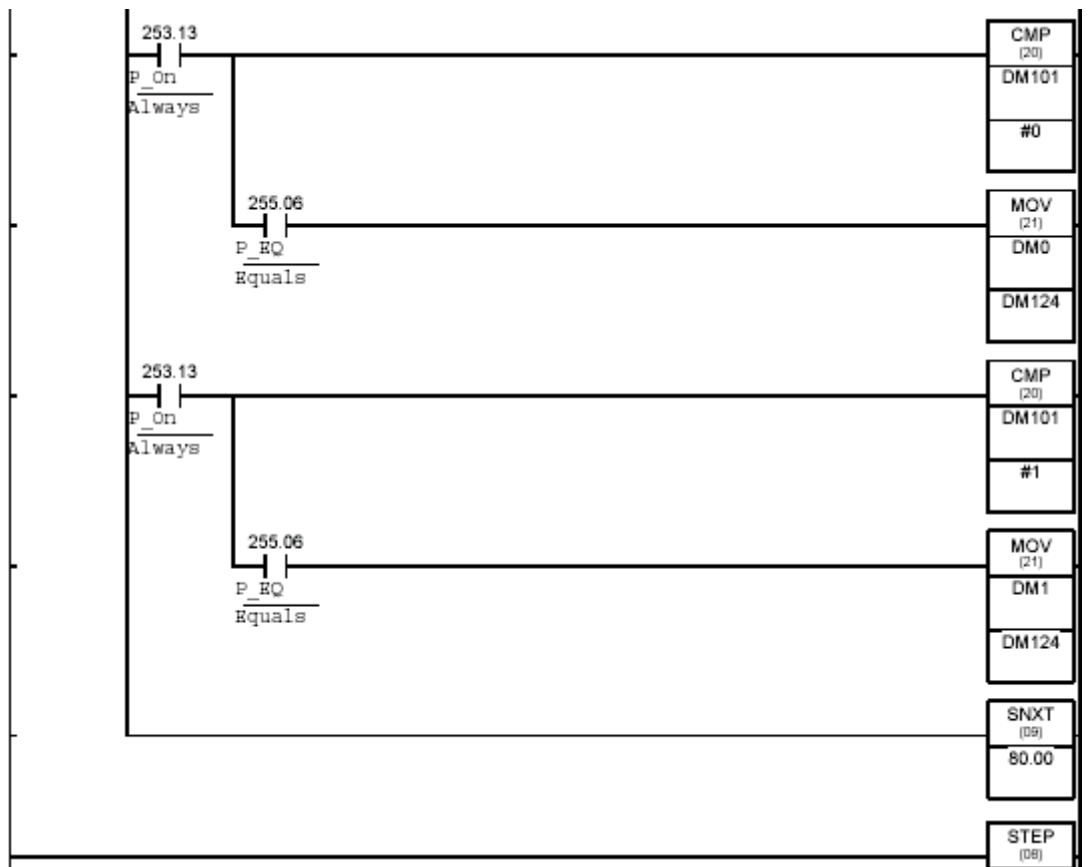
Wanneer een van de aangesloten nodes niet aan staat dan zal het bovenstaande programma niet werken vanaf deze node. Alle nodes met een hoger nummer dan deze node zullen niet meer mee communiceren. In het onderstaande programma is dit ondervangen door elke node apart uit te lezen. Dit levert een tragere respons op uit het systeem, maar alle nodes die correct aangesloten en ingesteld zijn zullen reageren.

In het programma moet wel voordat de PMCR instructie uitgevoerd wordt de data voor die node gewijzigd worden, anders zal dezelfde data naar alle nodes geschreven worden.







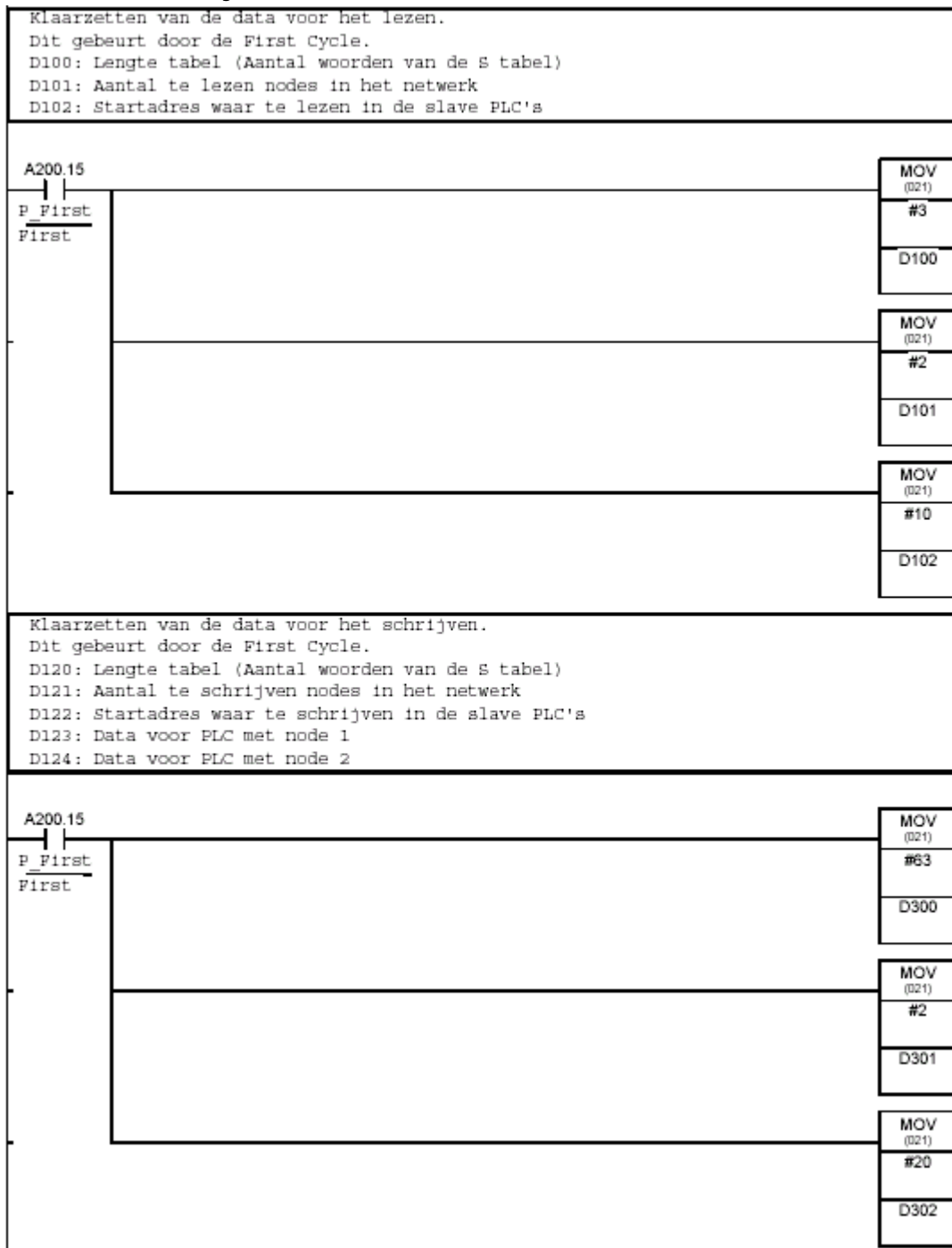


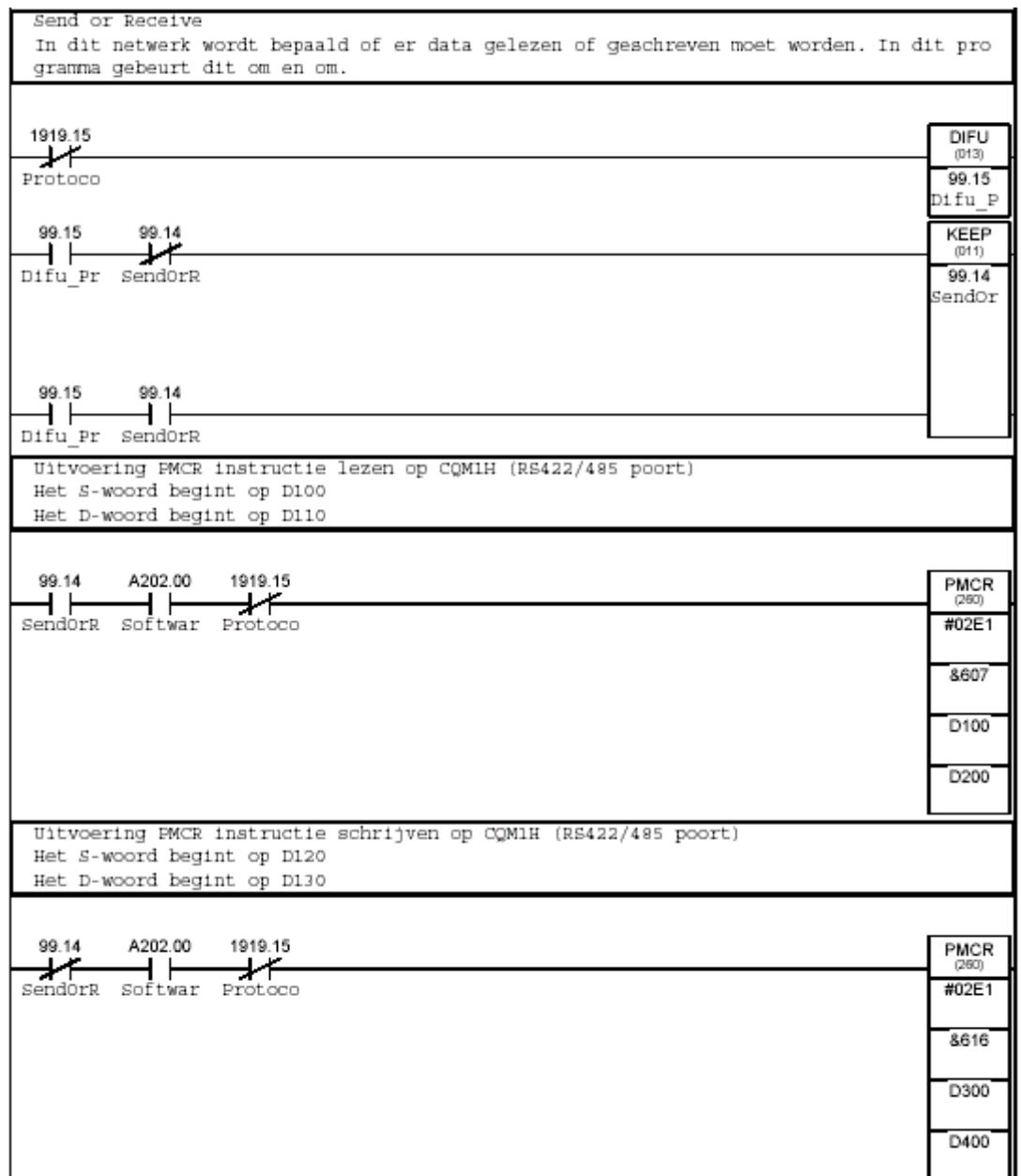
Dit programma kan eenvoudig aangepast worden aan uw applicatie door de waarden van de PMCR instructie aan te passen.

5.4 Voorbeeld CS1, CJ1 en CP1

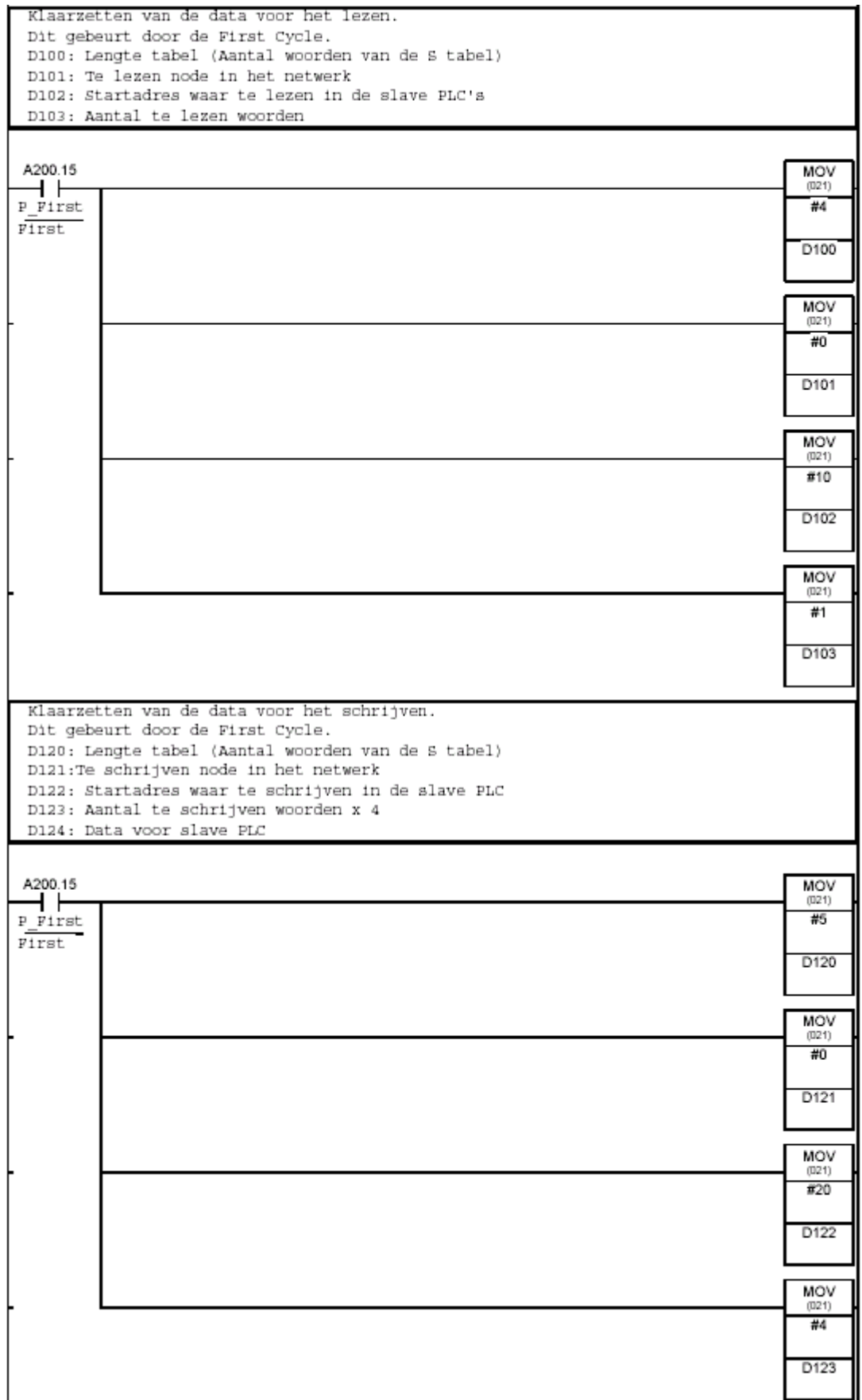
De onderstaande voorbeelden doen hetzelfde als de bovenstaande voorbeelden, maar nu voor de CS1, CJ1 en CP1.

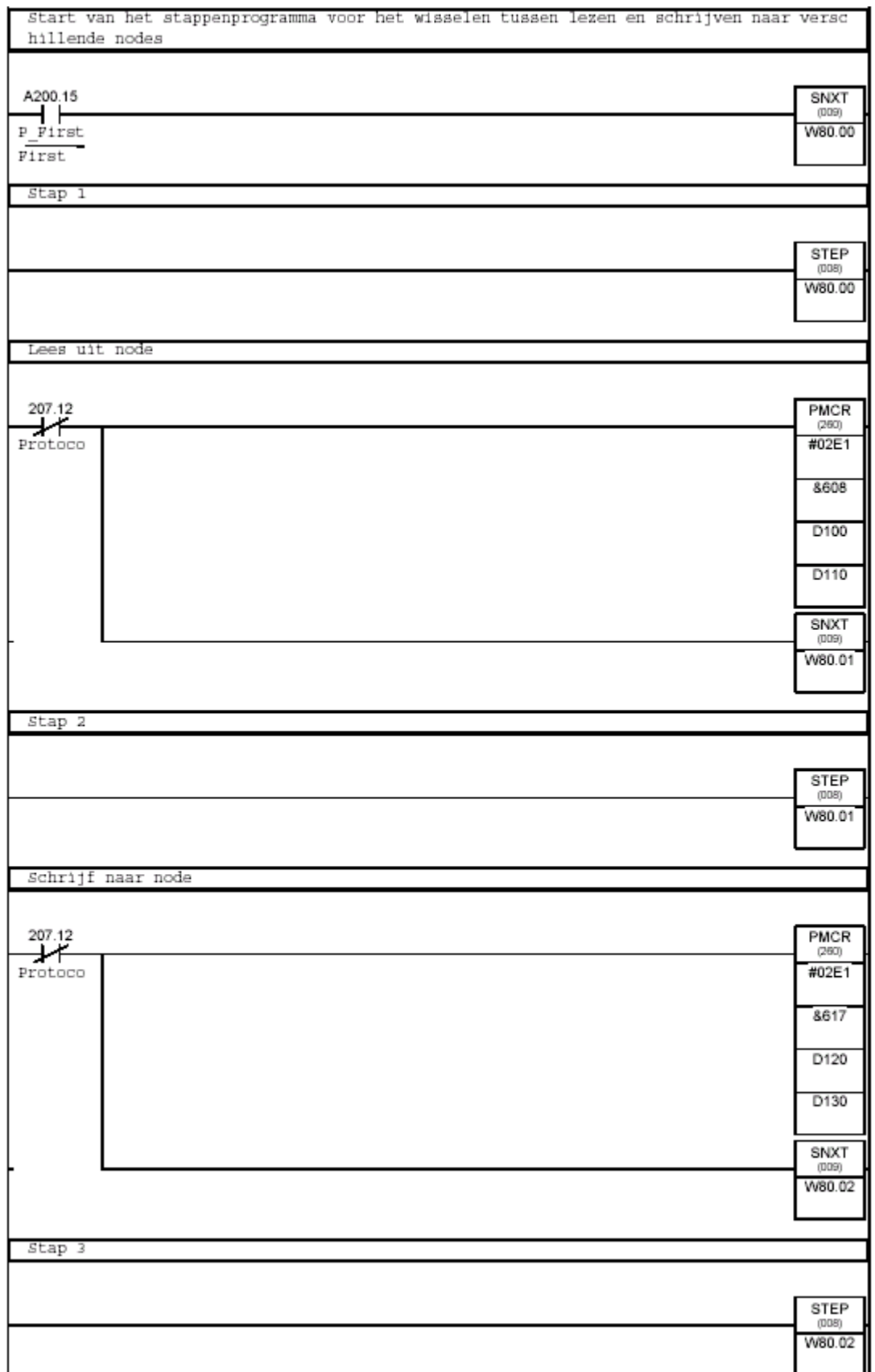
5.5 Voorbeeld 1: Lees en schrijf 1 woord naar 2 PLC's

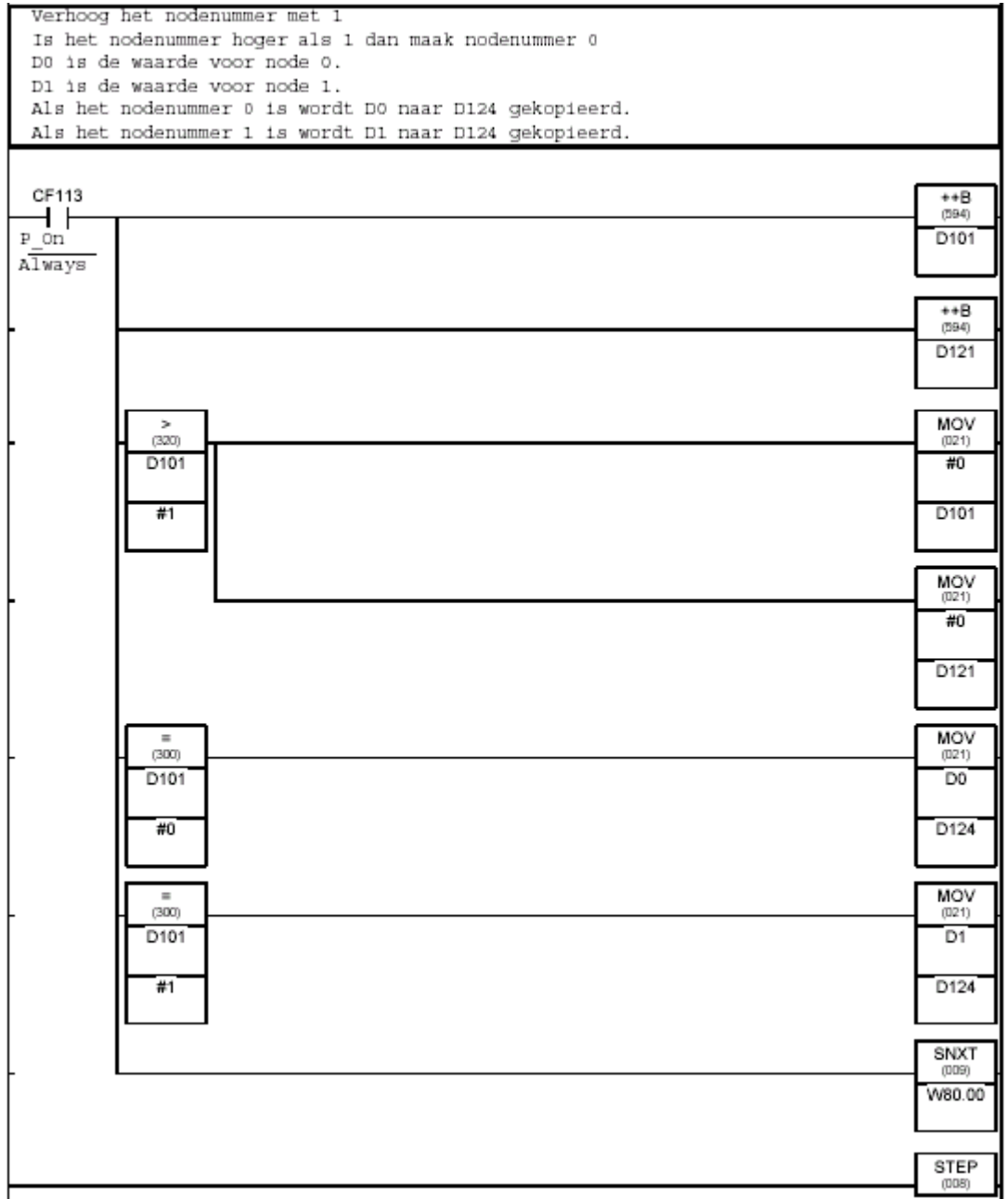




5.6 Voorbeeld 2: Lees & schrijf 1 woord uitgebreid







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;