

Driver for MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK

English

Svenska

© G&L Beijer Electronics AB 1999, MA-00432, 9912

G&L Beijer Electronics AB reserves the right to change information in this manual without prior notice. All examples in this manual are used solely to promote understanding of how the program works and its operation. G&L Beijer Electronics AB take no responsibility if these examples are used in real applications.

MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK

This manual presents installation and handling of the driver MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK to the terminals in the E-series. The functionality in the E-terminals and in MAC programmer+ are described in the E-manual.

©G & L Beijer Electronics AB 1999, MA-00432, 9912

G & L Beijer Electronics AB reserves the right to change information in this manual without prior notice. All examples in this manual are used solely to promote understanding of how the program works and its operation. G & L Beijer Electronics AB take no responsibility if these examples are used in real applications.

Content

1 Introduction	3
2 Install and update driver	4
2.1 Installation of driver using Internet.....	4
2.2 Installation of driver from disk.....	4
3 Connecting the terminal to the PLC system	5
3.1 Settings in the MAC Programmer+	5
3.2 Connecting the terminal to the controller.....	8
4 Addressing	9
4.1 Station handling.....	9
5 Efficient communication	10
5.1 Signals affecting the communication time.....	10
5.2 How to make the communication more efficient	11
6 Drawings	12

1 Introduction

This manual describes how the MELSEC AJ65BT-G4-CCLINK module is connected to the terminals in the E-series. For information about the PLC system we refer to the manual for the current system.

2 Install and update driver

When installing MAC Programmer+ the drivers available at the time of release are installed too. A new driver can be added into MAC Programmer+ either with MAC Programmer+ using an Internet connection or from diskette. A driver can be updated to a newer version in the same ways.

2.1 Installation of driver using Internet

To update available drivers to the latest version or to install new drivers you can use the function Update terminal drivers, from Internet in the File menu in MAC Programmer+. All projects must be closed before this function is used and the computer must be able to make an Internet connection. You don't need a browser. When the connection is established a list is shown with all drivers that can be downloaded from Internet to the computer. The list shows the version number of available drivers and the version number of installed drivers. Mark the driver/ drivers you want to install in the MAC Programmer+. The function Mark Newer will mark all drivers that are available in a newer version then the one installed and the drivers not installed. Then you select Download. Each drivers is approximately 500 kb and it is ready to use when the download is ready.

2.2 Installation of driver from disk

To update available drivers to the latest version or to install new drivers you can use the function Update terminal drivers, from Disk in the File menu in MAC Programmer+. All projects must be closed before this function is used. Select the folder with the new driver and choose to open the mpd-file. A list is shown with all drivers that can be installed showing the version number of available drivers and the version number of installed drivers. Mark the driver/ drivers you want to install in the MAC Programmer+. The function Mark Newer will mark all drivers that are available in a newer version then the one installed and the drivers not installed. Then you select Install.

This section describes how the terminal is designed as well as the basics for using it. Furthermore there is an explanation of the general rules and object parameters as well as common functions which apply to the terminal.

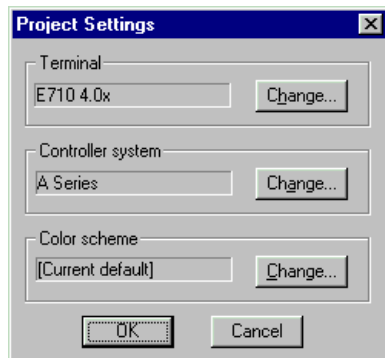
3 Connecting the terminal to the PLC system

3.1 Settings in the MAC Programmer+

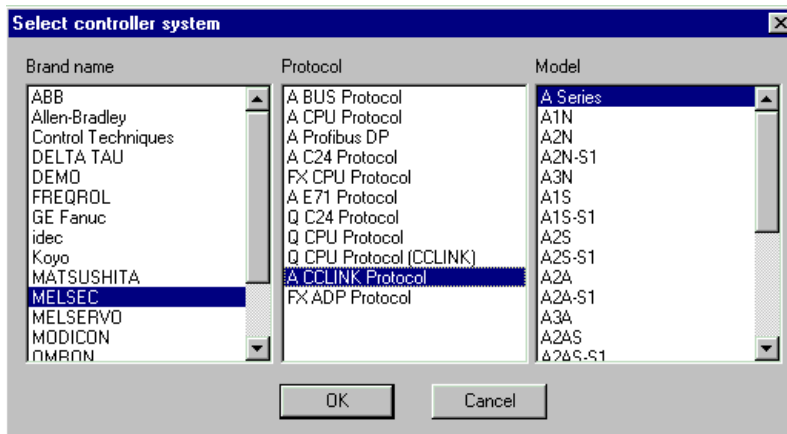
For communication with MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK module the following settings must be made in the programming tool MAC Programmer+.

Driver selection

Choosing **New** in the **File** menu creates a new project and the dialog **Project Settings** is shown. In an existing project, the dialog is shown by selecting **Project Settings** in the **File** menu.

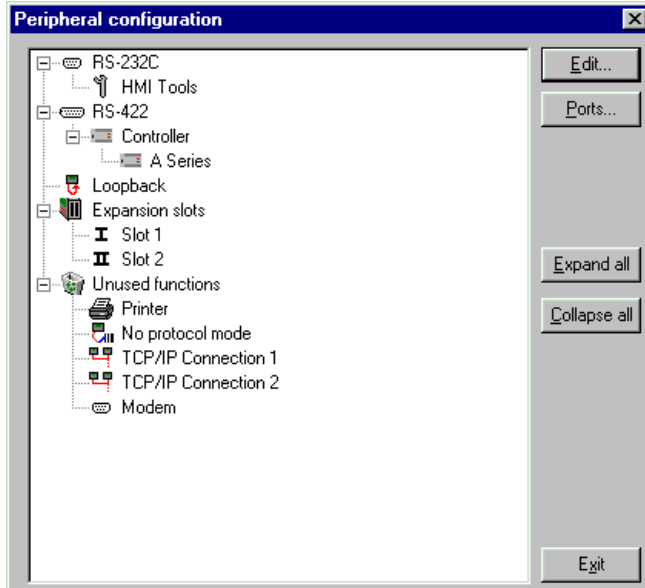


Press **Change...** under **Controller system** to get the choice list of available drivers. Choose Brand name, Protocol and Model and then press **OK**. Press **OK** again to confirm the project settings.



Communication setup

The setting for the communication between the terminal and the PLC system are done under **Peripherals** in the **Setup** menu. To change which port or expansion card the PLC system is connected to, mark and hold left mouse button down and drag to move it to the actual position. Mark the selected connection and press Edit to change the other communication settings.



The settings should be:

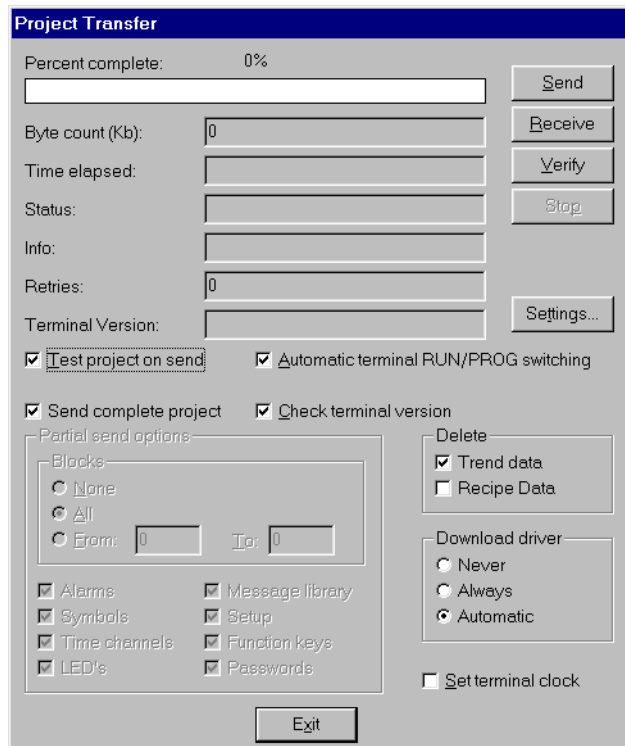
Parameter	Description
Port	RS-422
Baudrate	9600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	Odd

To make specific settings for selected driver, mark the driver name and press Edit.

Parameter	Description
Default station	The station the terminal is testing the communication to at start up. It is also the station to the devices when no station number is stated.

Transfer the driver to the terminal

The selected driver is down-loaded into the terminal when the project is transferred to the terminal. Choose **Project** in the **Transfer** menu.



There are three alternatives when the driver is downloaded into the terminal.

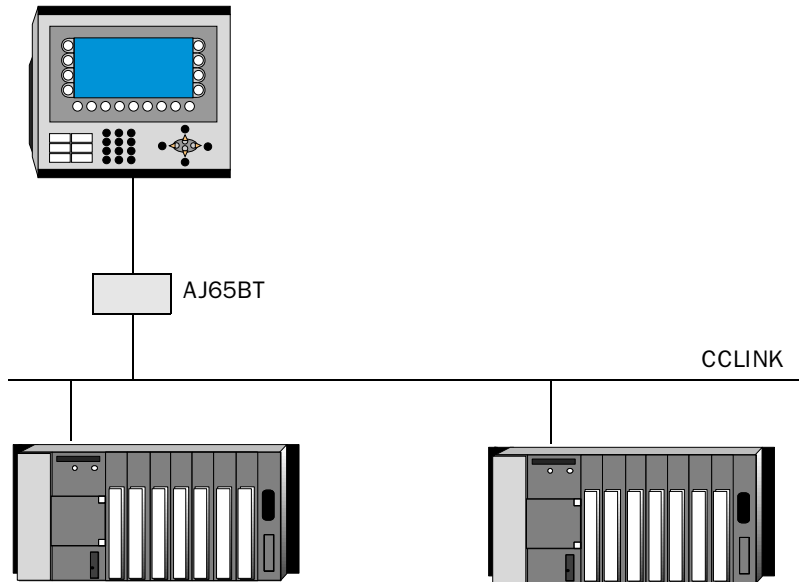
Function	Description
Never	The driver is not down-loaded and the existing driver in the terminal is used.
Always	The driver is down-loaded every time the project is transferred.
Automatic	The driver is down-loaded if the driver in the terminal is not the same as the selected driver in the project. If it is the same the driver is not down-loaded.

Communication is only possible if switch 1 on the AJ65BT-G4 module is in position OFF which means that the A mode is selected.

SW	Settings	
1	ON	QnA
	OFF	A

3.2 Connecting the terminal to the controller

The connection is of the type “multidrop” or “point to point”. The RS-422 port on the AJ65BT-G4 module is connected to the RS-422 port on the terminal.



The cable MAC30/40-CAB is a standard cable which can be ordered from G & L Beijer Electronics. The cable is connected between the RS-422 port on the AJ65BT-G4 module and the RS-422 port on the terminal.

4 Addressing

The terminal can handle the following data types in the PLC system.

Packaging of signals

When the signals are transferred between the terminal and the PLC system, all signals are not transferred simultaneously. Instead they are divided into packages with a number of signals in each package. To decrease the number of packages that have to be transferred and make the communication faster this number has to be considered. The number of signals in each package depends on the used driver.

Signal types i MELSEC

The PLC system's signal types are allocated according to the table below. See the PLC system manual for the used for the complete address area.

Name	Description	Bit-device	Word-device
X	Input Relay	•	
Y	Output Relay	•	
M	Internal Relay	•	
B	Link Relay	•	
T	Timer	•	•
C	Counter	•	•
D	Data register		•
W	Link register		•

4.1 Station handling

Under Driver Configuration in Peripherals the default station is stated. It is the station the terminal is testing the communication to at start-up. It is also the station to the devices when no station number is stated. To communicate with other stations the station number is stated as a prefix to the device.

Example

13 : X100 Input 100 in station 13

D108 D-register 108 (dec) in the default station

Index can also be used in the common way as a suffix when the content of the index register is added to the address.

5 Efficient communication

To make the communication between the terminal and the PLC system quick and efficient the following should be noted about how the signals are read and what that can be done to optimize the reading.

5.1 Signals affecting the communication time

It is only signals to objects in the current block that are read continuously. Signals to objects in other blocks are not read, that is the number of blocks does not affect the communication time.

Besides the signals to objects in the current block, the terminal is continuously reading the following signals from the PLC:

- Display signals
- Block print-out signals
- LED registers
- Alarm signals
- Remote acknowledge signals on alarms and alarm groups
- Login signal
- Logout signal
- Trend registers at the sample points
- Bargraph registers if using min/max indicators
- New display register
- Buzzer register
- Backlight signal
- Cursor control block
- Recipe control block
- Library index register
- Index registers
- PLC clock register if the PLC clock is used in the terminal
- List erase signal
- No protocol control register
- No protocol on signal

Signals not affecting the communication time

The following signals do not affect the communication time:

- Signals linked to function keys
- Time channels
- Objects in the alarm messages

5.2 How to make the communication more efficient

Group PLC signals consecutively

The signals from the PLC system are read most rapidly if all signals in the list above are consecutive. If for example, 100 signals are defined, it is quickest to read these if they are linked to, for example, M0-M117. If the signals are spread out (e.g. D4, O30, T45 etc.) the updating is slower.

Efficient block changes

Block changes are carried out most rapidly and efficiently through the block jump function on the function keys or through a jump object. "Display signals" in the block header should only be used when the PLC system is to force the presentation of another block. The "New Display" register can also be used if the PLC system is to change the block. This does not affect communication as much as a larger number of "Display signals".

Use the clock of the terminal


An extra load is put on communication if the clock of the PLC system is used since the clock register must be read up to the terminal. Downloading of the clock to the PLC system also creates an extra load. The interval between downloadings should therefore be as long as possible.

Packaging of signals

When the signals are transferred between the terminal and the PLC system, all signals are not transferred simultaneously. Instead they are divided into packages with a number of signals in each package. To decrease the number of packages that have to be transferred and make the communication faster this number has to be considered. The number of signals in each package depends on the used driver.

To make the communication as fast as possible the number of packages has to be minimized. Consecutive signals require a minimum of used packages but it is not always possible to have consecutive signals. In such cases the so-called waste between two signals has to be considered. The waste is the maximum distance between two signals you can have and still keep them in the same package.

Signal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Used	X	X					X	X	X	



Waste

6 Drawings

RS-232
MAC 60/90/Exxx, MTA-260/G1/Exxx
MAC 10/CM, CM10

Pin no	Name	Signal direction MAC ←→ XXX
2	TxD	↑
3	RxD	↓
5	0V	
7	CTS	↓
8	RTS	↑
9*	+5V <5mA	↑

D-sub
9-pol Hona
9-pin Male

* Ej i E-serien
Not in E-series

RS-422
MAC 60/90, MTA-260/G1

Pin no	Name	Signal direction MAC ←→ XXX
2	+TxD	↑
1	-TxD	↓
4	+RxD	↓
3	-RxD	↑
6	+RTS	↑
5	-RTS	↓
10	+CTS	
9	-CTS	
8,15	0V	
13,14	+5V <20mA	↑

D-sub
15-pol Hona
15-pin Female

RS-422
MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx
MAC 10/CM, CM10

Pin no	Name	Signal direction MAC ←→ XXX
2	+TxD	↑
15	-TxD	↓
3	+RxD	↓
16	-RxD	↑
4	+RTS	↑
17	-RTS	↓
5	+CTS	
18	-CTS	
20	1)	
21	1)	
7,8	0V	
14	2) +5V <50mA	↑
12,13	3) +5V >200mA	↓
24,25		

D-sub
25-pol Hona
25-pin Female

1) Shift 20 är anslutet till stift 21 internt i MAC'en.
Pin no 20 connected to pin no 21 internal in MAC/MTA.
2) Endast i E-serien och med serie nr 9901 eller senare
Only for E-series and with serial no 9901 or later
3) Endast E100/MAC40+/MTA-100
Only for E100/MAC40+/MTA-100

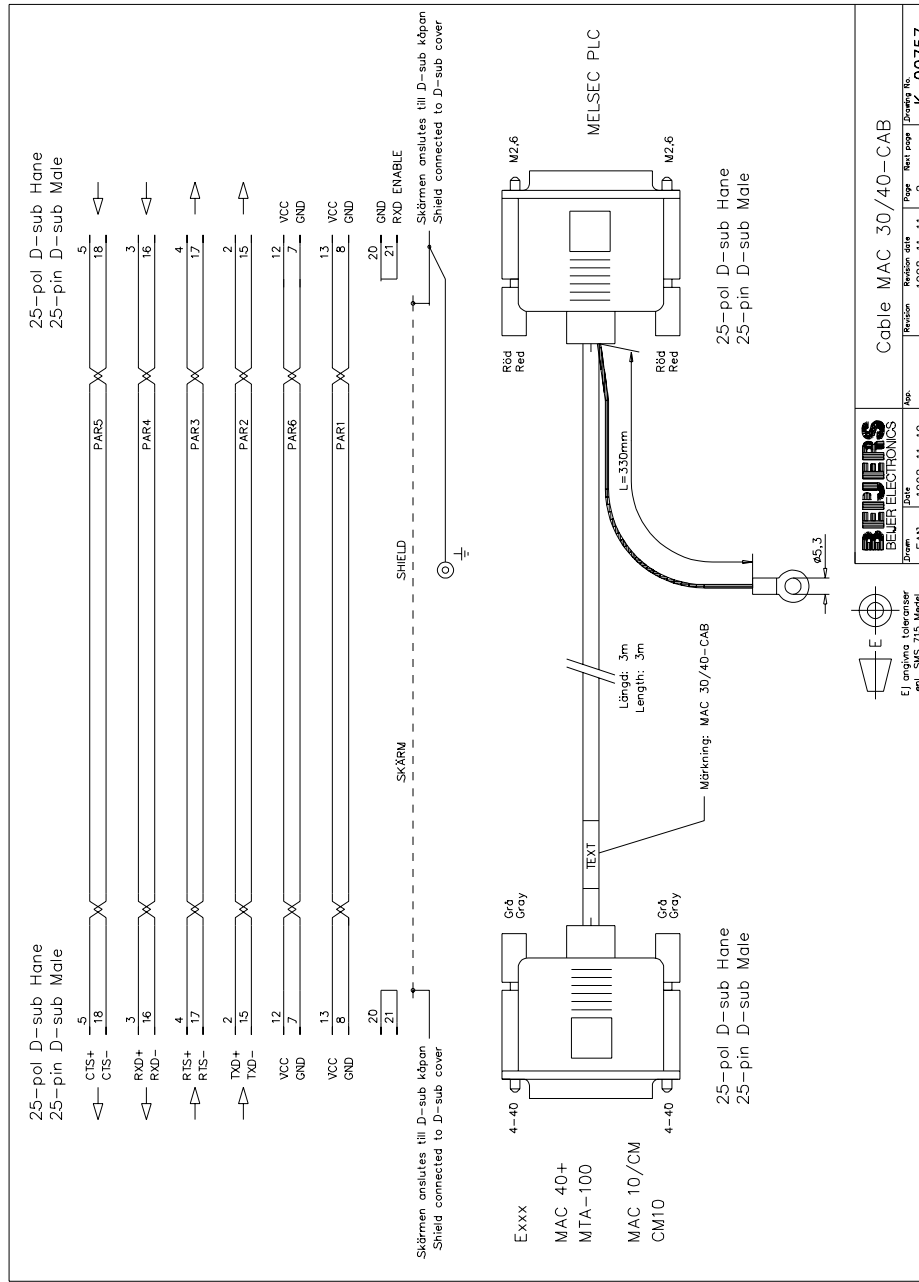
Year: BLE 1993-09-07 Part: 1993-09-07 Rev: 1

Page: 1 Next page: 1 Drawn by: S-00724

MAC/MTA RS-232/RS-422

Bil. Reviderad i 12/97, A3

12



BEIJERS
BEIJERS ELECTRONICS

Proj. 1982-11-19
Date 1982-11-19
App. EAN
Revision -
Revision date 1988-11-11
Page 2
Next page -
Drawing No. K-00757

Cable MAC 30/40-CAB

EJ originala toleranser
enl. SMS 715 Medel A3

MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK

Denna manual är en installations- och hanteringsmanual till drivrutinen MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK till operatörsterminalerna i E-serien. Funktionaliteten i terminalerna och i MAC Programmer+ är beskriven i E-seriens manual.

© G&L Beijer Electronics AB 1999, MA-00432, 9912

G&L Beijer Electronics AB reserverar sig mot att informationen i denna manual komma att ändra sig utan föregående varning. Alla exempel i denna i denna manual används endast för att öka förståelsen om hur programmen arbetar. G&L Beijer Electronics AB tar inget ansvar för att dessa fungerar i verkliga applikationer.

Innehåll

1 Introduktion	3
2 Installation och uppdatering av drivrutin	4
2.1 Installation av drivrutin med Internet	4
2.2 Installation av drivrutin från disk	4
3 Anslutning av terminalen till PLC systemet	5
3.1 Inställningar i MAC Programmer+	5
3.2 Koppla in terminalen till PLC-systemet	8
4 Adressering	9
4.1 Stationshantering	9
5 Effektiv kommunikation	10
5.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden	10
5.2 Hur kommunikationen kan göras effektivare	11
6 Ritningar	12

1 Introduktion

Manualen beskriver hur MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK ansluts till operatörsterminalerna i E-serien. För information om PLC-systemet hänvisas till manualen för aktuellt system.

2 Installation och uppdatering av drivrutin

Tillgängliga drivrutiner installeras samtidigt som MAC Programmer+ installeras. En ny drivrutin kan läggas till i MAC Programmer+ antingen med hjälp av MAC Programmer+ och en Internet anslutning eller från diskett. En drivrutin uppdateras till nyare version på samma sätt.

2.1 Installation av drivrutin med Internet

För att uppdatera tillgängliga drivrutiner till senaste version eller för att installera nya drivrutiner används funktionen Update terminal drivers, from Internet i menyn File i MAC Programmer+. Alla projekt måste stängas innan funktionen används och datorn måste kunna göra en Internet anslutning. Någon browser behövs inte. När anslutningen är etablerad visas en lista med alla drivrutiner som kan laddas ner via Internet till datorn. I listan visas versionsnummer på tillgängliga drivrutiner och versionsnumret på installerade drivrutiner i MAC Programmer+. Markera de drivrutiner som skall installeras i MAC Programmer+. Funktionen Mark Newer markerar alla drivrutiner som finns tillgängliga i en senare version och de som inte är installerade. Välj därefter Download. Varje drivrutin är ungefär 500 kb stor och de är färdiga att använda när nedladdningen är klar.

2.2 Installation av drivrutin från disk

För att uppdatera tillgängliga drivrutiner till senaste version eller för att installera nya drivrutiner används funktionen Update terminal drivers, from Disk i menyn File i MAC Programmer+. Alla projekt måste stängas innan funktionen används. Välj den katalog som innehåller den nya drivrutinen och öppna mpd-filen. En lista visas med alla drivrutiner som kan installeras. I listan visas versionsnummer på tillgängliga drivrutiner och versionsnumret på installerade drivrutiner i MAC Programmer+. Markera de drivrutiner som skall installeras i MAC Programmer+. Funktionen Mark Newer markerar alla drivrutiner som finns tillgängliga i en senare version och de som inte är installerade. Välj därefter Install.

Detta avsnittet beskriver hur terminalen är uppbyggd och handhavandet. Vidare finns förklaringar på generella regler och allmänna funktioner som kan användas i terminalen.

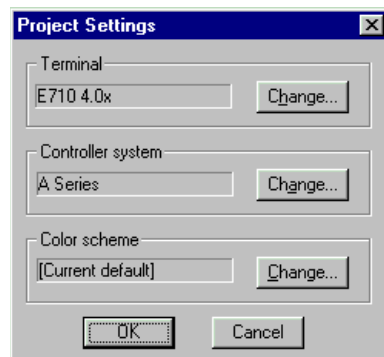
3 Anslutning av terminalen till PLC systemet

3.1 Inställningar i MAC Programmer+

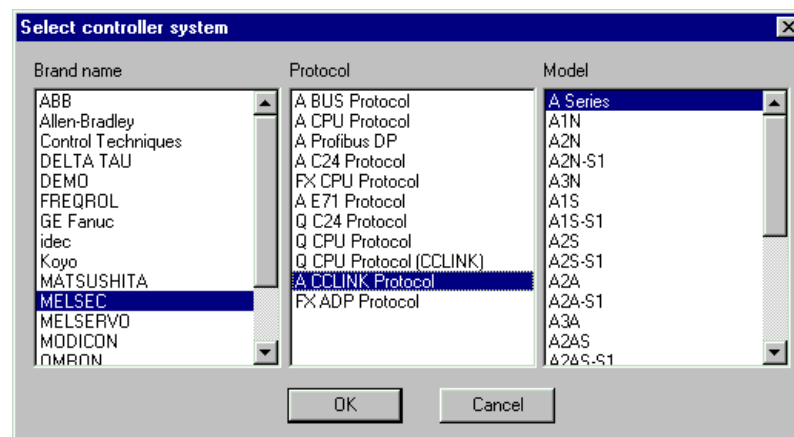
För kommunikation med MELSEC AJ65BT-G4 CCLINK måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget MAC Programmer+

Val av drivrutin

Välj **New** i **File** menyn, då skapas ett nytt projekt och dialogen **Project Settings** visas. I ett befintligt projekt, visas dialogen genom då man väljer **Project Settings** i **File** menyn.

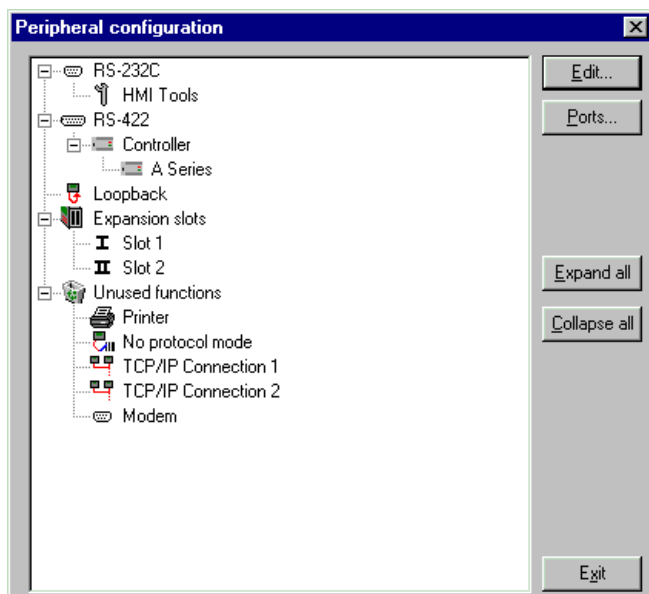


Tryck på **Change...** under Controller system och välj i listan över tillgängliga system. Välj fabrikat, protokoll och modell och tryck för OK. Tryck på OK igen och bekräfta projektinställningarna.



Kommunikationsinställning

Inställningarna för kommunikationen mellan terminalen och PLC-systemet utföres under **Peripherals** i **Setup** menyn. För att ändra PLC-systemets anslutna port, markera Controller och håll vänster musknapp nere och drag den till en annan kommunikationsport. Markera den valda kommunikationsporten och tryck **Edit** för ändra den nya kommunikationsinställningen.



Inställningarna skall vara:

Parameter	Beskrivning
Port	RS-422
Baudrate	9600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	Odd

För att göra specifika inställningar för markerad drivrutin markerar du önskad drivrutin och trycker Edit.

Parameter	Beskrivning
Grundinställd station	Den station terminalen testar kommunikationen till vid uppstart. Det är även den station som adresseras då inget stationsnummer anges.

Överföra drivrutinen till terminalen

Drivrutinen laddas ner till terminalen när hela projektet överförs till terminalen. Välj **Project** i **Transfer** menyn.

Det finns tre olika alternativ när drivrutinen laddas ned till terminalen.

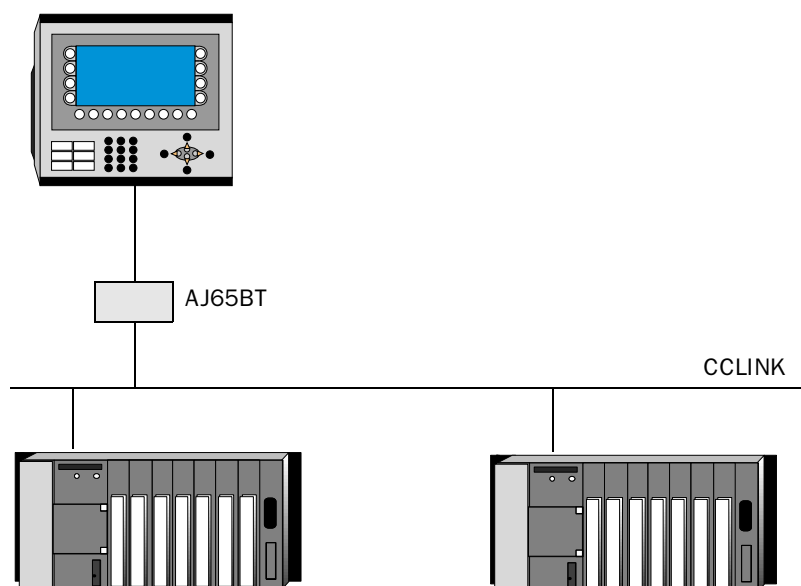
Funktion	Beskrivning
Never	Drivrutinen laddas aldrig, befintlig drivrutin i terminalen används.
Always	Drivrutinen laddas varje gång projektet överföres.
Automatic	Drivrutinen laddas om drivrutinen i terminalen inte är samma som i projektet. Om samma drivrutin finns laddas den inte.

För att kommunikationen skall fungera måste omkopplaren 1 på AJ65BT-G4 modulen vara OFF, vilket betyder att A-mode är valt.

SW	Inställning	
1	ON	QnA
	OFF	A

3.2 Koppla in terminalen till PLC-systemet

Anslutningen är av typen "point-to-point" eller "multidrop". RS-422 porten på AJ65BT-G4-modulen ansluts till RS-422 porten på terminalen.



Kabeln MAC30/40-CAB är en standardkabel som kan beställas från G & L Beijer Electronics. Kabeln ansluts mellan RS-422 porten på AJ65BT-G4-modulen och RS-422 porten på terminalen.

4 Adressering

Terminalen kan hantera följande datatyper i PLC systemet.

Packning av signaler

När signalerna skall överföras mellan terminalen och PLC-systemet, överförs inte alla signalerna samtidigt. De delas istället in i paket med ett antal signaler i varje. För att minska antalet paket som skall överföras och för att göra kommunikationen snabbare måste man ta hänsyn till detta. Antalet signaler i varje paket beror på drivrutinen.

Signaltyper i MELSEC

Signaltyperna i PLC-systemet allokeras enligt tabellen nedan. Se manualen för PLC-systemet för information om hela adressarean.

Namn	Beskrivning	Bit-device	Ord-device
X	Ingångsrelä	•	
Y	Utgångsrelä	•	
M	Internt relä	•	
B	Länkrele	•	
T	Tidkrets	•	•
C	Räknare	•	•
D	Dataregister		•
W	Länkregister		•

4.1 Stationshantering

Under **Driver Configuration** i **Peripherals** anges förinställd station. Det är den station som terminalen testar kommunikationen till vid uppstart. Det är också den station som adresseras då inget stationsnummer anges. För att kommunicera med andra stationer måste stationsnumret anges som prefix till adressen.

Exempel

13:X100 Ingång 100 i station 13

D108 Dataregister 108 (dec) i förinställd station

Index kan även användas som suffix när innehållet i indexregistret adresseras till adressen.

5 Effektiv kommunikation

För att göra kommunikationen mellan terminalen och PLC-systemet snabb och effektiv bör följande noteras om hur signalerna läses och vad som kan göras för att optimera detta.

5.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden

Det är endast signalerna till objekten i aktuellt block som läses kontinuerligt. Signalerna till objekten i de andra blocken läses inte och antalet block påverkar därför inte kommunikationstiden.

Förutom signalerna till objekten det i aktuella blocket, läser terminalen hela tiden följande signaler från PLC-systemet:

- Display signaler
- Blockutskriftsignaler
- LED register
- Larmsignaler
- Fjärrkvittring till larm och larmgrupper
- Login signal
- Logout signal
- Trendregister vid samplingspunkterna
- Register till stapelobjekten om min/max indikatorer används
- New displayregistret
- Summerregistret
- Registret som styr bakgrundsbelysningen
- Kontrollblocket för markören
- Kontrollblocket för recept i PLC-systemet
- Indexregistret till biblioteket
- Indexregister
- Registren till PLC-klockan om PLC-klockan används i terminalen
- Signalen som styr radering av larmlistan
- Kontrollregistret för No protocol
- Kontrollsignalen som styr om No protocol skall vara aktivt

Signaler som inte påverkar kommunikationstiden

Följande signaler påverkar inte kommunikationstiden:

- Signaler kopplade till funktionstangenterna
- Tidkanalerna
- Objekt i larmtexter

5.2 Hur kommunikationen kan göras effektivare

Gruppera PLC-signalerna i en följd

Signalerna från PLC systemet läses snabbast om signalerna i listan ovan är i en följd. Till exempel om 100 signaler är definierade, läses dessa snabbast om de grupperas, till exempel M0.0-M11.7. Om signalerna sprides ut (t ex I0.4, Q30.0, T45.3 etc.) går uppdateringen långsammare.

Effektiva blockbyten

Blockbyte sker effektivast via blockhoppsfunktionen på funktionstangentrarna eller via hoppobjekt. "Display signals" i blockhuvudet bör endast användas då PLC-systemet skall tvinga fram ett annat block. Skall PLC-systemet byta bild kan även "New Display" -registret användas. Det belastar inte kommunikationen lika mycket som ett större antal "Display signals".

Använd klockan i terminalen


Används terminalklockan belastas kommunikationen eftersom PLC-systemets klockregister måste läsas upp till terminalen. Nerladdningen av terminalklockan till PLC-systemet belastar också. Intervallet mellan nerladdningarna bör därför vara så långt som möjligt.

Packning av signaler

När signalerna skall överföras mellan terminalen och PLC-systemet, överförs inte alla signalerna samtidigt. De delas istället in i paket med ett antal signaler i varje. För att minska antalet paket som skall överföras och för att göra kommunikationen snabbare måste man ta hänsyn till detta. Antalet signaler i varje paket beror på drivrutinen.

För att göra kommunikation så snabb som möjligt måste antalet paket minimeras. Signaler i en följd behöver ett minimalt antal paket men det är kanske inte alltid nödvändigt. I sådana fall blir det sk glapp mellan två signaler. Glappet är det maximala avståndet mellan två signaler där de fortfarande kan hållas inom samma paket.

Signal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Använd	X	X					X	X	X	



Glapp

6 Ritningar

RS-232			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 50/90/Exxx, MTA-250/G1/Exxx			
MAC 10/CM, CM10			
		Pin no	Name
		2	+TxD
		3	RxD
		5	0V
		7	CTS
		8	RTS
		9*	+5V <5mA
D-sub 9-pin Hona 9-pin Male			

RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx			
MAC 10/CM, CM10			
		Pin no	Name
		2	+TxD
		15	-TxD
		3	+RxD
		16	-RxD
		4	+RTS
		17	-RTS
		5	+CTS
		18	-CTS
		20	1)
		21	1)
		7,8	0V
		14	2) +5V
		12,13	3) +5V
		24,25	>200mA
D-sub 25-pin Hona 25-pin Female			

* Ej i E-serien
Not in E-series

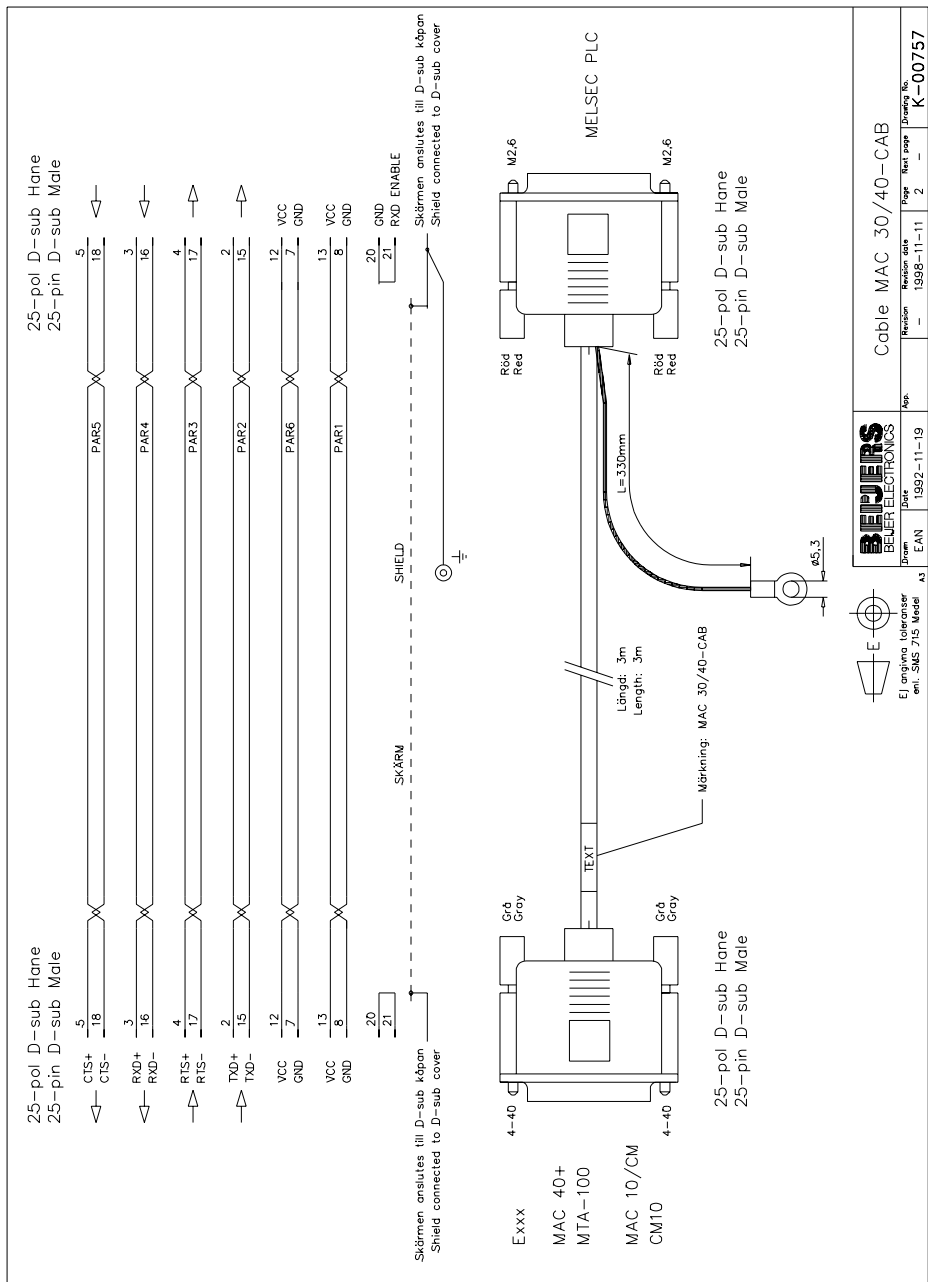
RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 50/90, MTA-250/G1			
		Pin no	Name
		2	+TxD
		1	-TxD
		4	+RxD
		3	-RxD
		6	+RTS
		5	-RTS
		10	+CTS
		9	-CTS
		8,15	0V
		13,14	+5V <20mA
D-sub 15-pin Hona 15-pin Female			

1) Stift 20 är anslutet till stift 21 internt i MAC'en.
Pin no 20 connected to pin no 21 internal in MAC/MTA.

2) Endast i E-serien och med serie nr 9901 eller senare
Only for E-series and with serial no 9901 or later

3) Endast E100/MAC40+/MTA-100
Only for E100/MAC40+/MTA-100

BEIJERS BEIJERS ELECTRONICS	MAC/MTA RS-232/RS-422	Part no	1988-12-01	1	S-00724
Type: E100	Revision: 001	Date: 1988-12-01	Drawn by: S	Checked by: S	Approved by: S



		Cable MAC_30/40-CAB	
		Revisjon	Revisjon
Drøm	Dato	Revisjon dato	Revisjon dato
EAN	1982-11-19	1988-11-11	2
E1 avvikels lister for enl. SMS 715 Mod 41		Side: 2 Totalt antall sider: 2 Tegning No: K-00757	