

Driver for Hitachi H-series HCOM

English

Svenska

© Beijer Electronics AB 2000, MA00451, 2000-07

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. Beijer Electronics AB take no responsibility if these examples are used in real applications.

Hitachi H-series HCOM

This manual presents installation and handling of the driver Hitachi H-series HCOM to the terminals in the E-series.

The functionality in the E-terminals and in MAC Programmer+ are described in the E-manual.

© Beijer Electronics AB 2000, MA00451, 2000-07

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. 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 Settings in the PLC system	7
3.3 Connecting the terminal to the PLC system	8
4 Addressing	10
4.1 Controller clock.....	11
5 Efficient communication	12
5.1 Signals affecting the communication time.....	12
5.2 How to make the communication more efficient	13
5.3 Trouble shooting schedule.....	14
6 Drawings	15

1 Introduction

This manual describes how the PLC system is connected to the operator terminals in the E-series, the terminal is master, via the protocol Hitachi H-series HCOM and how they communicate. Addressing of an item is done in the normal Hitachi way. For information about the PLC system we refer to the manual for 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 than the one installed and the drivers not installed. Then you select Download. Each driver 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 than the one installed and the drivers not installed. Then you select Install.

How to select the Hitachi H-series HCOM driver in the project and how to transfer it to the terminal are described in *chapter 3*.

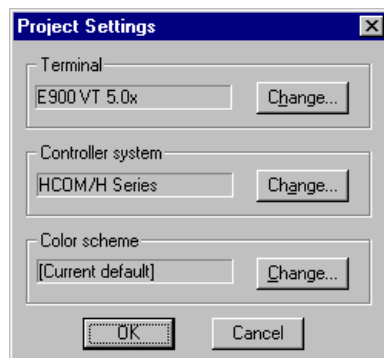
3 Connecting the terminal to the PLC system

3.1 Settings in the MAC Programmer+

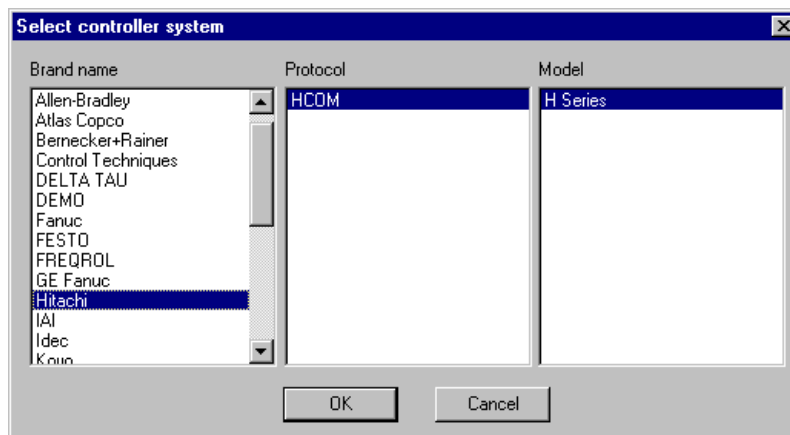
For communication with PLC system via the protocol Hitachi H-series HCOM the following settings must be made in the programming tool MAC Programmer+.

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.

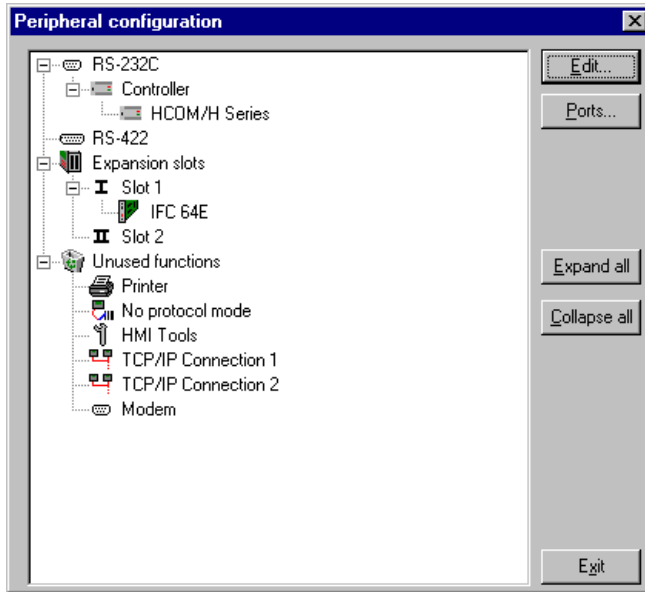


Press **Change...** under **Controller system** to get the choice list of available drivers. Choose **Brand name**, **Protocol** and then press **OK**. Press **OK** again to confirm the project settings.



Communication setup

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



The settings should be:

Parameter	Description
Port	RS-232 or RS-422
Baudrate	1200 – 38 400
Data bits	7
Stop bits	1 or 2
Parity	Even

Transfer the driver to the terminal

The selected driver is downloaded 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:

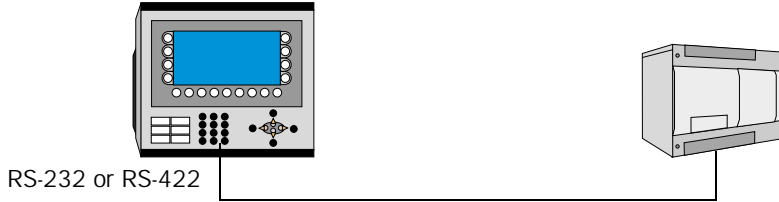
Function	Description
Never	The driver is not down-loaded and the existing driver in the terminal is used.
Always	The driver is down-loaded every time the project is transferred.
Automatic	The driver is down-loaded if the driver in the terminal is not the same as the selected driver in the project. If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

3.2 Settings in the PLC system

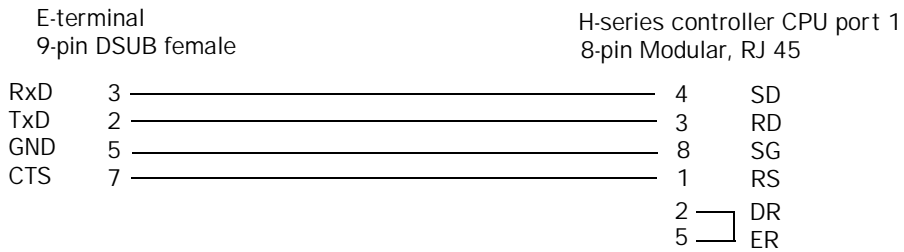
For information about settings in the PLC-system we refer to the manual for current system.

3.3 Connecting the terminal to the PLC system

Connection to EH 150 Port 1



The point-to-point connection can be done either via the RS-422 port or via the RS-232C port on the terminal. When connecting point-to-point between the RS-232C port on the E-terminal and port 1 on the H-series CPU controller you use a cable according to the following cable drawing.



Dip-switch settings

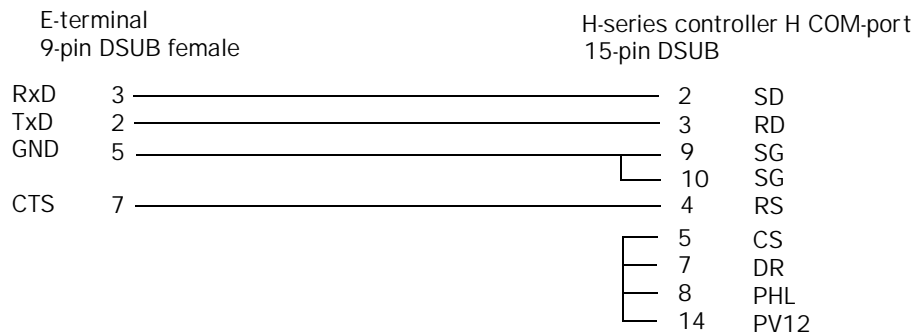
The following table shows the dip-switch setting for connecting to the terminal.

Switch	Settings	Comment
1	-	Insignificant
2	Insignificant if switch No. 5 is ON. Communication between the terminal and Port 1 is impossible if switch No. 5 is OFF.	Port 1 operation when switch No. 5 is OFF.
3	Defined by user.	Baud rate for Port 1. The communication speed must be set in MAC Programmer+ according to the switch position.
4	Defined by user.	
5	Must be ON.	
6	Defined by user.	Baud rate for Port 2.
7	Must be OFF.	System switch
8	Must be OFF.	System switch
Port Mode Selection Switch	Used only when a programmer is connected to Port 2.	See documentation from Hitachi.

Connection to H COM-port – RS-232



The connection can be done either via the RS-422 or via the RS-232C port on the terminal. When connecting between the RS-232C port on the E-terminal and the H COM-port on the H-series controller you use the cable according to the following cable drawing.



For further information about settings in the PLC system, cable specifications and information about connecting the PLC system to the terminal we refer to the manual for the current system.

4 Addressing

The terminal can handle different data types in the PLC system. Following devices can be addressed:

Digital devices

Type	Address	Type
X	0-4FF95	Inputs
Y	0-4FF95	Outputs
M	0-3FFF	Memory bits
R	0-7BF	Bits
L	0-3FFF	Link bits
DIF	0-511(dec)	Positive flank bits
DFN	0-511(dec)	Negative flank bits
CL	0-511(dec)	Counter bit
TD	0-255(dec)	Timer bit

Analog devices

Type	Address	Comment
WX	0-4FF9	Input word
WY	0-4FF9	Output word
WM	0-3FF	Memory word
WR	0-F1FF	Word area
WL	0-3FF	Link word
TC	0-511(dec)	Timer/Counter current value

4.1 Controller clock

The driver supports use of the clock in the PLC system, which means that the clock in the PLC system can be used in the terminal.

Date / Time Format

Date format: YY-MM-DD
Time format: HH:MM:SS

Clock used

Terminal
 Clock -> Controller
Update interval (seconds): 60
Controller register: [] [I/O]
 Controller

Daylight saving

Day of week:	Start	End
Sunday	Sunday	Sunday
Week In Month:	Last	Last
Month:	March	October
Hour:	2	3
Adjust:	+1	-1

Set Default

Europe U.S. OK Cancel

In the **Setup** menu under **Date/Time Format** is **Controller** selected if the clock in the PLC system should be used in the terminal.

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 system:

- 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-M64. If the signals are spread out (e.g. X4, Y1E, TC45 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. In the Hitachi H-series HCOM driver the number is 120 for analog devices and 240 for digital devices.

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.

The waste depends on the used driver. In the Hitachi H-series HCOM driver the number is 20 for analog devices and 40 for digital devices.

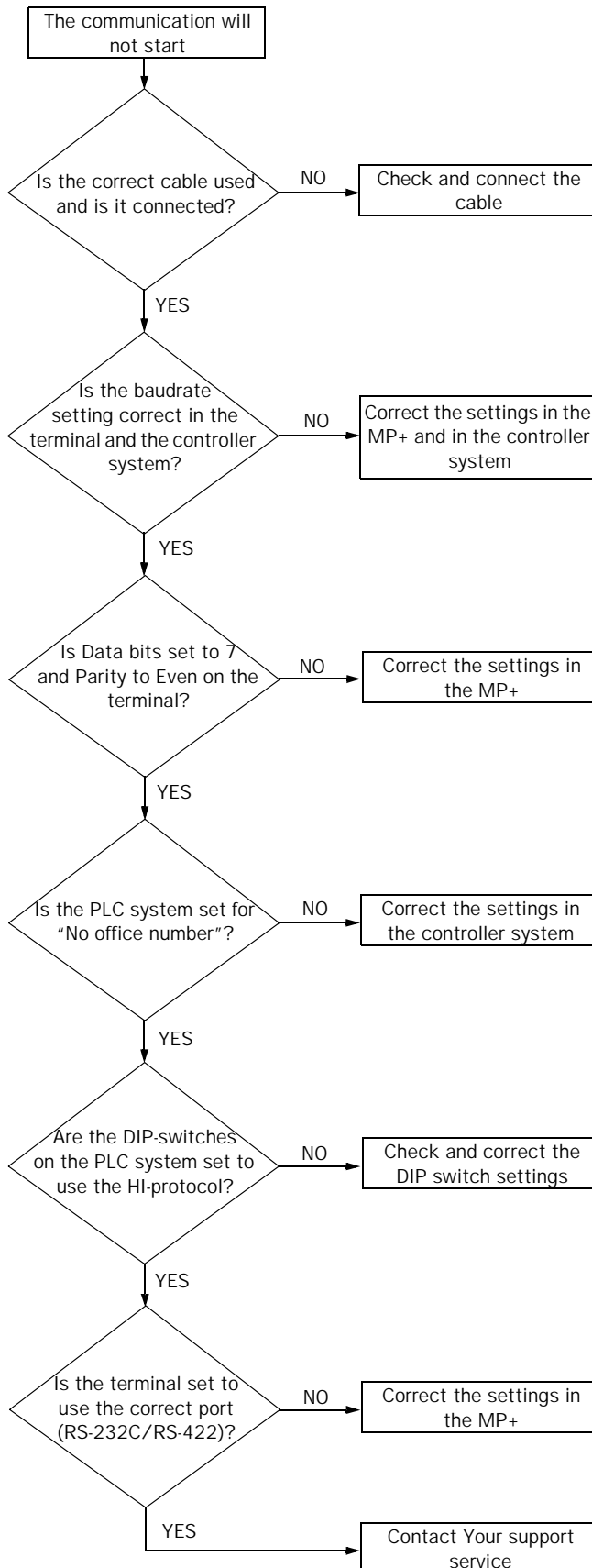
Signal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Used	X	X	□				X	X	X	



Waste

5.3 Trouble shooting schedule

The following trouble shooting schedule can help you to remember to check some settings, for example, if communication problems occurs.



6 Drawings

RS-232 MAC 50/90/Exxx, MTA-250/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

RS-422 MAC 50/90, MTA-250/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

* Ej i E-serien
Not in E-series

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		

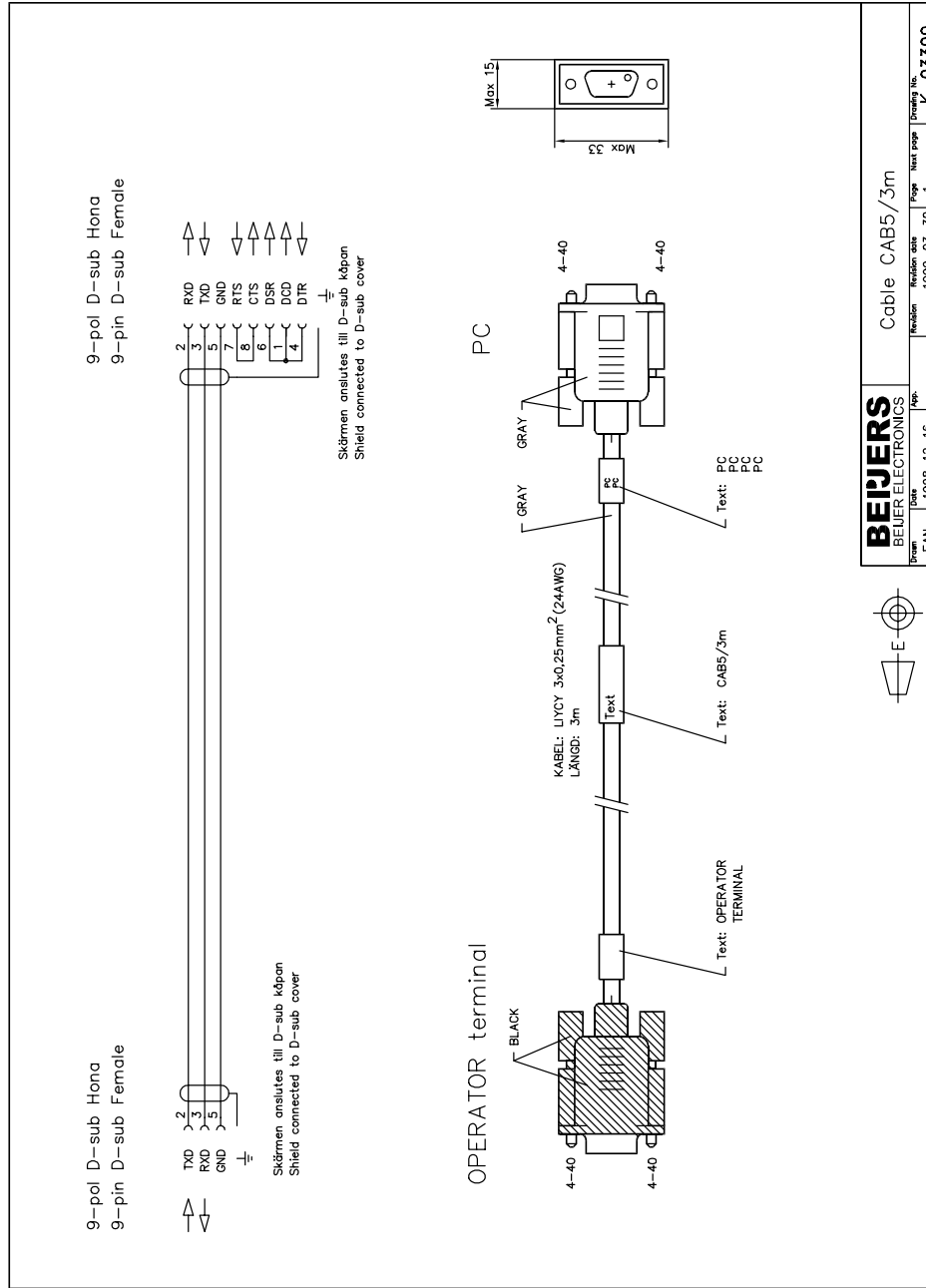
D-sub
25-pol Hona
25-pin Female

1) 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 BEIJER ELECTRONICS	MAC/MTA RS-232/RS-422	Rev: 1993-09-07 App: — Version: 1998-12-01 Page: 1 Next page: — Sheet no: S00724
--------------------------------------	-----------------------	---



Hitachi H-series HCOM

Denna manual är en installations- och hanteringsmanual till drivrutinen Hitachi H-series HCOM till operatörsterminalerna i E-serien. Funktionaliteten i terminalerna och i MAC Programmer+ är beskriven i E-seriemanualen.

© Beijer Electronics AB 2000, MA00451, 2000-07

Beijer Electronics AB reserverar sig mot att informationen i denna manual kan komma att ändra sig utan föregående varning. Alla exempel i denna i denna manual används endast för att öka förståelsen om hur programmen arbetar. 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 Inställningar i PLC-systemet	7
3.3 Koppla in terminalen till PLC-systemet	8
4 Adressering	10
4.1 Controller klocka	11
5 Effektiv kommunikation	12
5.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden	12
5.2 Hur kommunikationen kan göras effektivare	13
5.3 Felsökningaschema	14
6 Ritningar	15

1 Introduktion

Manualen beskriver hur PLC-systemet ansluts till operatörsterminalerna i E-serien och hur de kommunicerar via protokollet Hitachi H-series HCOM. Adressering i PLC-systemet görs på normalt Hitachi sätt. 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.

Hur man väljer Hitachi H-series HCOM drivrutinen i projektet och hur man överför den till terminalen beskrivs i *kapitel 3*.

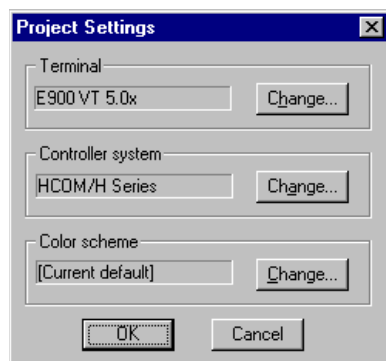
3 Anslutning av terminalen till PLC-systemet

3.1 Inställningar i MAC Programmer+

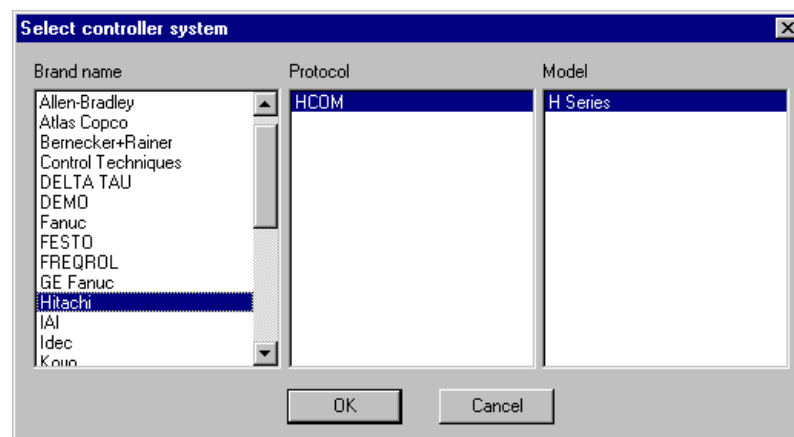
För kommunikation med PLC-systemet via protokollet Hitachi H-series HCOM måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget MAC Programmer+

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.

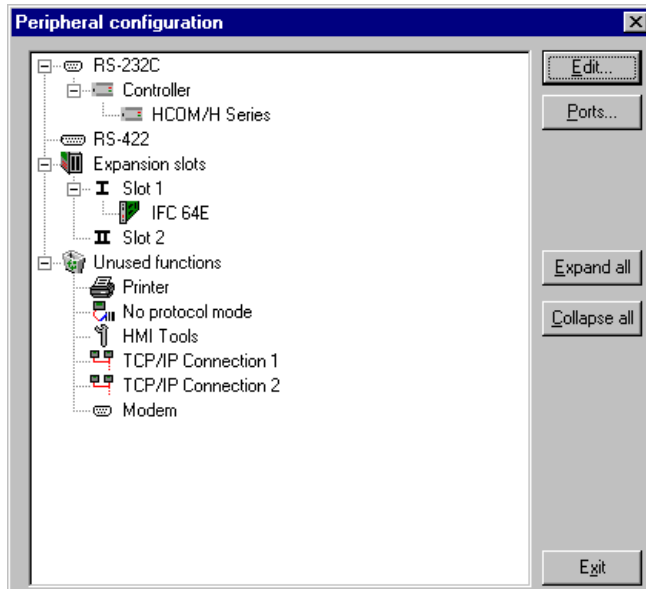


Tryck på **Change...** under Controller system och välj i listan över tillgängliga system. Välj fabrikat, protokoll och modell och tryck för OK. Tryck på OK igen och bekräfta projektinställningarna.



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-232 eller RS-422
Baudrate	1 200 – 38 400
Data bits	7
Stop bits	1 eller 2
Parity	Even

Överföra drivrutinen till terminalen

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

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

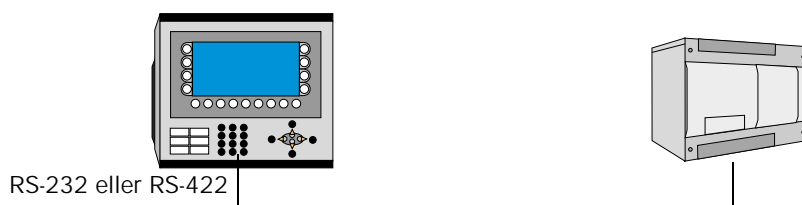
Funktion	Beskrivning
Never	Drivrutinen laddas aldrig, befintlig drivrutin i terminalen används.
Always	Drivrutinen laddas varje gång projektet överföres.
Automatic	Drivrutinen laddas om drivrutinen i terminalen inte är samma som i projektet. Om samma drivrutin finns laddas den inte.

3.2 Inställningar i PLC-systemet

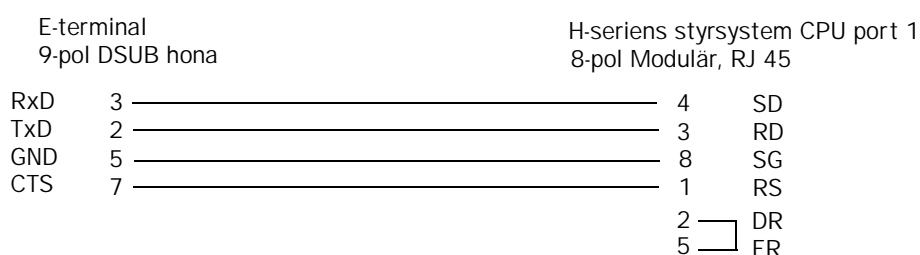
För vidare information om inställningar i PLC-systemet hänvisas till aktuell manual.

3.3 Koppla in terminalen till PLC-systemet

Anslutning till EH 150 Port 1



Point-to-point anslutningen kan göras antingen via RS-422 porten eller via RS-232C porten på terminalen. Vid anslutning via RS-232C porten på E-terminalen och port 1 på H-seriens CPU styrsystem skall kabel enligt följande ritning användas.



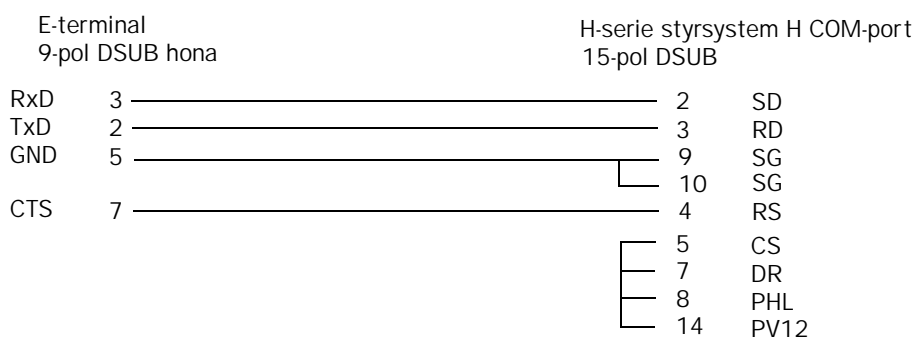
Inställning av Dip-omkopplare

Följande tabell visar hur dip-omkopplarna ska ställas in vid anslutning till terminalen.

Omkopplare	Inställning	Kommentar
1	-	Betydelselös
2	Betydelselös om omkopplare 5 är TILL. Kommunikation mellan terminalen och Port 1 är omöjlig om omkopplare 5 är FRÅN.	Drift via Port 1 då omkopplare 5 är FRÅN.
3	Definieras av användaren.	Överföringshastighet för Port 1. Kommunikations hastigheten måste ställas in i MAC Programmer+ enligt omkopplarens position.
4	Definieras av användaren.	
5	Måste vara TILL.	
6	Definieras av användaren.	Överföringshastighet för Port 2.
7	Måste vara FRÅN.	Systemomkopplare
8	Måste vara FRÅN.	Systemomkopplare
Port Mode Selection Switch	Används endast då en programmeringsenhet är ansluten till Port 2.	Se dokumentation från Hitachi.

Anslutning till H COM-port – RS-232

Anslutningen kan göras antingen via RS-422 porten eller via RS-232C porten på terminalen. Vid anslutning mellan RS-232C porten på E-terminalen och H COM-porten på H-seriens styrsystem ska en kabel enligt nedanstående ritning användas.



För mer information om inställningar i PLC-systemet, kabelspecifikationer och information om hur PLC-systemet ansluts till terminalen hänvisas till manualen för aktuellt system.

4 Adressering

Terminalen kan hantera olika datatyper i PLC-systemet. Följande signaler kan adresseras.

Digitala signaler

Typ	Adress	Kommentar
X	0-4FF95	Ingångar
Y	0-4FF95	Utgångar
M	0-3FFF	Minnesbitar
R	0-7BF	Bitar
L	0-3FFF	Länkbitor
DIF	0-511(dec)	Bitar för positiv flank
DFN	0-511(dec)	Bitar för negativ flank
CL	0-511(dec)	Bitar för räknare
TD	0-255(dec)	Bitar för tidkretsar

Analoga signaler

Typ	Adress	Kommentar
WX	0-4FF9	Ord ingång
WY	0-4FF9	Ord utgång
WM	0-3FF	Ord minnescell
WR	0-F1FF	Ord area
WL	0-3FF	Länkkord
TC	0-511(dec)	Tidkretsens/Räknarens aktuella värde

4.1 Controller klocka

Drivrutinen stöder användning av klockan i PLC-systemet, vilket innebär att klockan i PLC-systemet kan användas i terminalen.

The screenshot shows the 'Date / Time Format' dialog box. The 'Date format' is set to 'YY-MM-DD' and the 'Time format' is set to 'HH:MM:SS'. Under the 'Clock used' section, the 'Terminal' radio button is selected. The 'Controller' radio button is also present but not selected. The 'Clock -> Controller' checkbox is unchecked. The 'Update interval (seconds)' is set to 60. The 'Controller register' field is empty, and there is an 'I/O' button next to it. The 'Daylight saving' section has 'Start' and 'End' columns. The 'Start' column has 'Day of week: Sunday', 'Week In Month: Last', 'Month: March', and 'Hour: 2'. The 'End' column has 'Day of week: Sunday', 'Week In Month: Last', 'Month: October', and 'Hour: 3'. The 'Adjust' field is set to '+1'. At the bottom, there are 'Set Default' buttons for 'Europe' and 'U.S.', and 'OK' and 'Cancel' buttons.

I Setup menyn under **Date/Time Format** väljs Controller om klockan i PLC-systemet skall användas i terminalen.

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
- Blockutskriftssignaler
- 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-M64. Om signalerna sprides ut (t ex X4, Y1E, TC45 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.

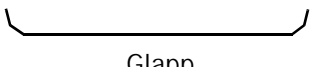
Packning av signaler

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. I Hitachi H-series HCOM drivrutinen är antalet 120 st för analoga signaler och 240 för digitala signaler.

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.

Glappet beror på vilken drivrutin som används. I Hitachi H-series HCOM drivrutinen är antalet 20 för analoga signaler och 40 för digitala signaler.

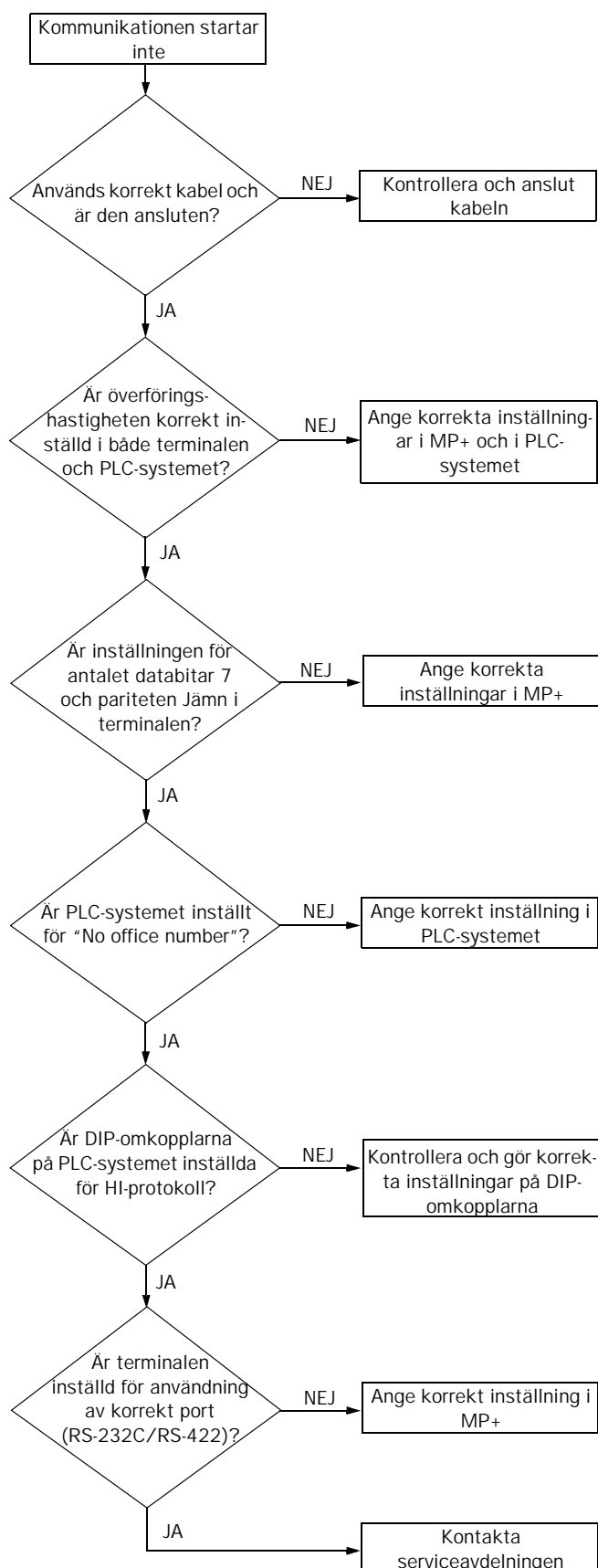
Signal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Använd	X	X					X	X	X	



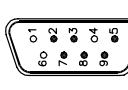
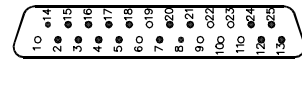
Glapp

5.3 Felsökningsschema

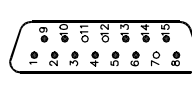
Följande felsökningsschema hjälper dig att kontrollera en del inställningar t ex om kommunikationsproblem uppstår.



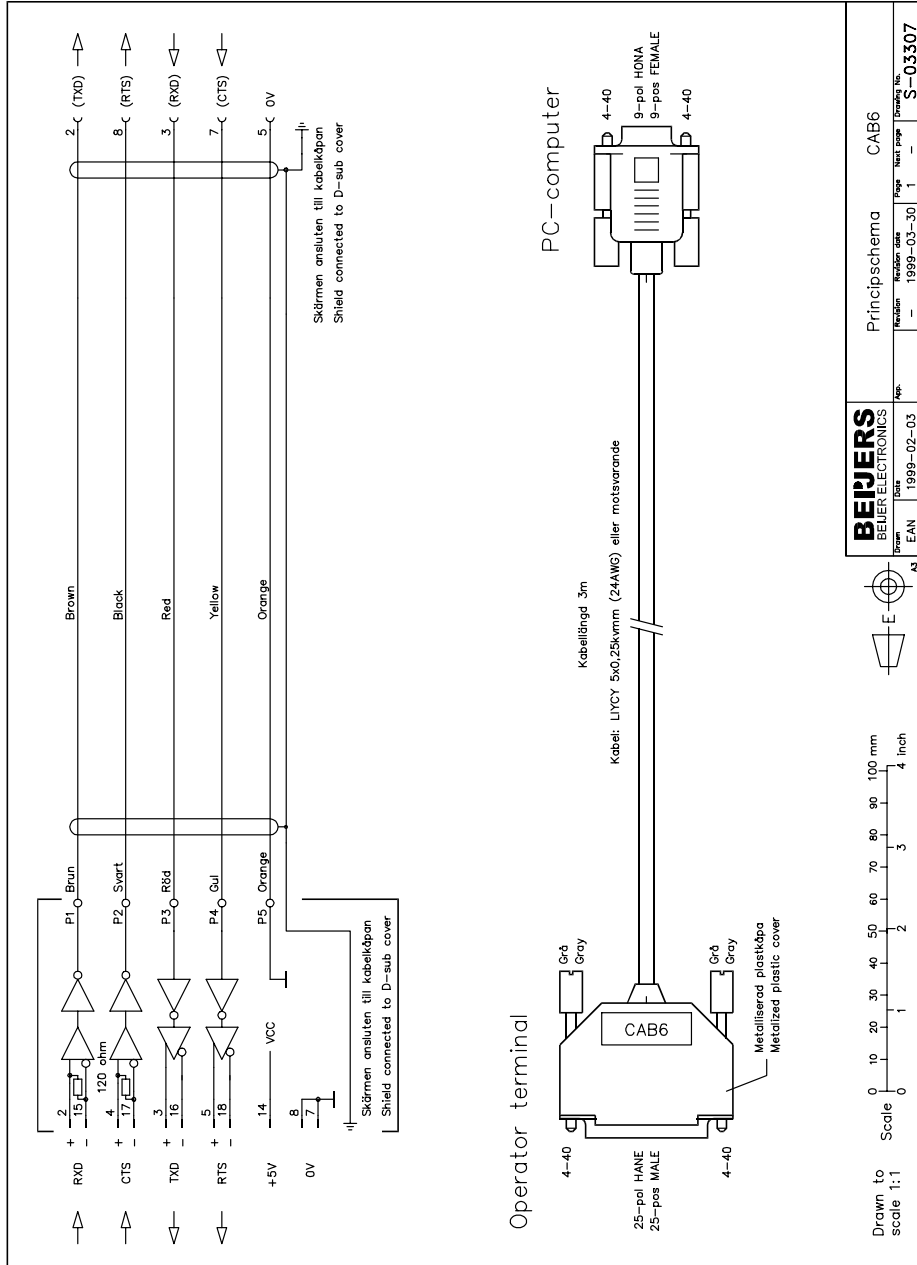
6 Ritningar

<div style="text-align: center;"> <p>RS-232 MAC 50/90/Exxx, MTA-250/G1/Exxx MAC 10/CM, CM10</p>  <p>D-sub 9-pol Hona 9-pin Male</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pin no</th> <th>Name</th> <th>Signal direction MAC ←→ XXX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>TxD</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RxD</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>CTS</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>RTS</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>9*</td> <td>+5V <5mA</td> <td>↑</td> </tr> </tbody> </table>	Pin no	Name	Signal direction MAC ←→ XXX	2	TxD	↑	3	RxD	↓	5	0V		7	CTS	↓	8	RTS	↑	9*	+5V <5mA	↑	<div style="text-align: center;"> <p>RS-422 MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx MAC 10/CM, CM10</p>  <p>D-sub 25-pol Hona 25-pin Female</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pin no</th> <th>Name</th> <th>Signal direction MAC ←→ XXX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>+TxD</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>-TxD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+RxD</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>-RxD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+RTS</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>-RTS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>+CTS</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>-CTS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,8</td> <td>0V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>2) +5V <50mA</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>12,13</td> <td>3) +5V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24,25</td> <td>>200mA</td> <td>↓</td> </tr> </tbody> </table>	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		24,25	>200mA	↓
Pin no	Name	Signal direction MAC ←→ XXX																																																																	
2	TxD	↑																																																																	
3	RxD	↓																																																																	
5	0V																																																																		
7	CTS	↓																																																																	
8	RTS	↑																																																																	
9*	+5V <5mA	↑																																																																	
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																																																																		
24,25	>200mA	↓																																																																	

* Ej i E-serien
Not in E-series

<div style="text-align: center;"> <p>RS-422 MAC 50/90, MTA-250/G1</p>  <p>D-sub 15-pol Hona 15-pin Female</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pin no</th> <th>Name</th> <th>Signal direction MAC ←→ XXX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>+TxD</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-TxD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+RxD</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-RxD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+RTS</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-RTS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>+CTS</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>-CTS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,15</td> <td>0V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,14</td> <td>+5V <20mA</td> <td>↑</td> </tr> </tbody> </table>	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	↑	<p>1) Stift 20 är anslutet till stift 21 internt i MAC'en. Pin no 20 connected to pin no 21 internal in MAC/MTA.</p> <p>2) Endast i E-serien och med serie nr 9901 eller senare Only for E-series and with serial no 9901 or later</p> <p>3) Endast E100/MAC40+/MTA-100 Only for E100/MAC40+/MTA-100</p>
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	↑																																

<p>BEIJERS BEIJERS ELECTRONICS</p>	<p>MAC/MTA RS-232/RS-422</p>
Sida: 1 av 1 Utgåva: 1993-09-07 Rev: B1E	Version: 1998-12-01 Page: 1 av 1 Skapad: S-00724



BEIJERS		Principschema		CAB6	
BEIJER-ELECTRONICS		Version		1999-03-30	
År		Första utgåva		Sida	
1999-02-03		1		1	
AS EAN		1999-02-03		S-03307	

