

# **Driver for ABB SattCon COMLI**

**English**

**Svenska**

© Beijer Electronics AB, MA00332B, 2000-12

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.

## **ABB SattCon COMLI**

This manual presents installation and handling of the driver COMLI 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, MA00332B, 2000-12

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

<b>1 Introduction</b> .....	3
<b>2 Install and update driver</b> .....	4
2.1 Installation of driver using Internet.....	4
2.2 Installation of driver from disk.....	4
<b>3 Connecting the terminal to the PLC system</b> .....	5
3.1 Settings in the MAC Programmer+ .....	5
3.2 Connecting the terminal to the PLC system .....	7
<b>4 Addressing</b> .....	8
4.1 Station handling.....	8
4.2 Controller clock.....	9
<b>5 The terminal in Transparent mode</b> .....	10
5.1 Connecting a PC or other computer system.....	10
5.2 Connecting two terminals in Transparent mode.....	10
5.3 Connecting three terminals in Transparent mode.....	12
<b>6 Efficient communication</b> .....	13
6.1 Signals affecting the communication time.....	13
6.2 How to make the communication more efficient .....	14
<b>7 Drawings</b> .....	15

---

# **1 Introduction**

This manual describes how the SattCon PLC system is connected to the operator terminals in the E-series. The terminal is master via the protocol COMLI. Addressing of an item is done in the normal SattCon way.

For information about the SattCon 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 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 COMLI driver in the project and how to transfer it to the terminal are described in *chapter 3*.

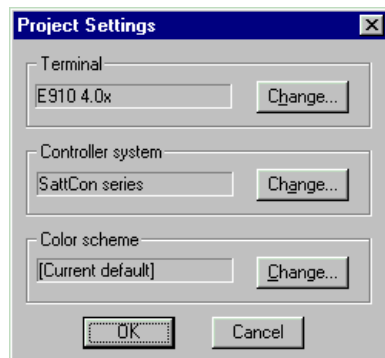
## 3 Connecting the terminal to the PLC system

### 3.1 Settings in the MAC Programmer+

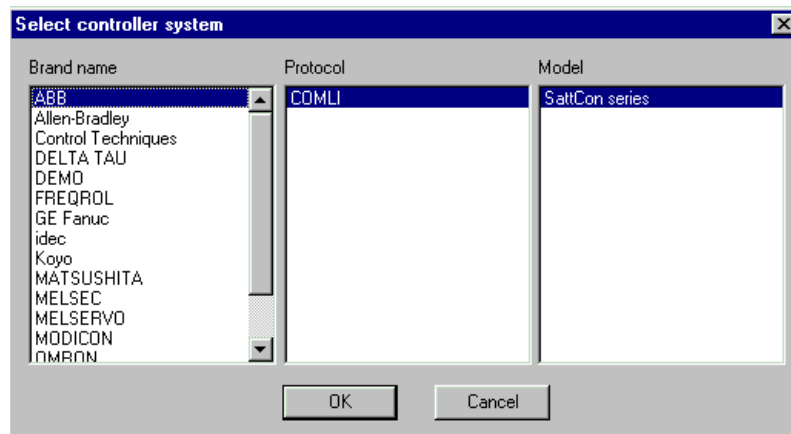
For communication with the PLC system via the protocol COMLI the following settings must be made in the programming tool MAC Programmer+.

#### 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.

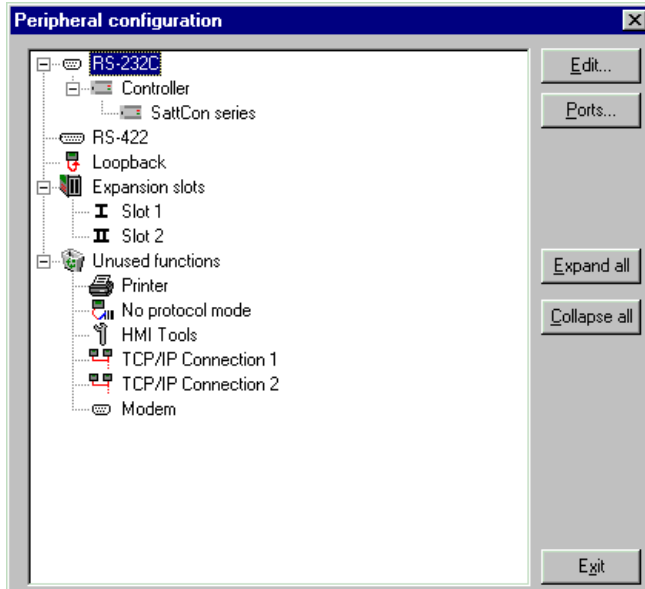


Press **Change...** under **Controller system** to get the choice list of available drivers. Choose **Brand name**, **Protocol** and **Model** then press **OK**. Press **OK** again to confirm the project settings.



## 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.

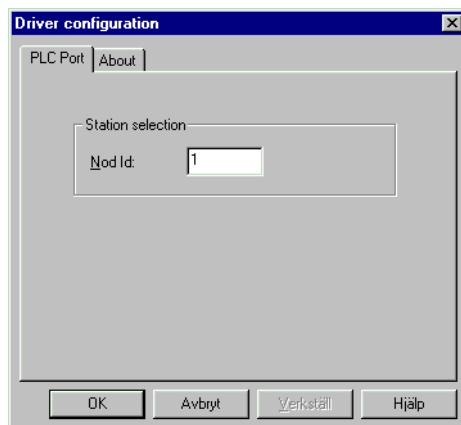


The settings should be:

Parameter	Description
Port	RS-232C or RS-422
Baudrate	9600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	None

### Settings for Nod ID

Select the controller (SattCon Series) and press Edit.



Nod Id: Nod Id for physical connected PLC system's station number.

## 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 downloaded and the existing driver in the terminal is used.
Always	The driver is downloaded every time the project is transferred.
Automatic	The driver is downloaded 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 downloaded.

## 3.2 Connecting the terminal to the PLC system

The connection is of the type “multidrop” or “point-to-point” master/slave.

For information about connecting the PLC system to the terminal we refer to the manual for current system.



## 4 Addressing

### Digital signals

Octal addressing without prefix is used

Signals	Address
Output	0 – 37 777 (octal)
Input	
Memory cell	

### Analog signals

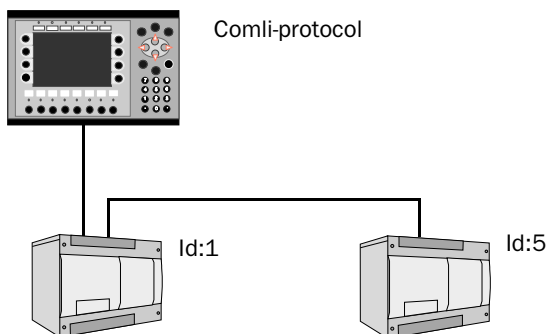
Signals	Address
Register	R0 – 3071 (decimal)
Analog Inputs	AIO – 774 (decimal)
Memory words	P0 – 3FF (hexadecimal)

For information about addressing and instructions in specific PLC system we refer to the manual for the PLC system. The driver supports the above address ranges but the PLC system can have closer address ranges.

## 4.1 Station handling

In the Driver Configuration dialog (see section “Settings in the MAC Programmer+” page 6) you state the default station. This is the station the terminal checks communication towards at start-up and it is also the station for the devices that is not assigned to any specific station. For communication with the other stations the station number is given as a prefix to the device. This is a fix number.

Example for multidrop support



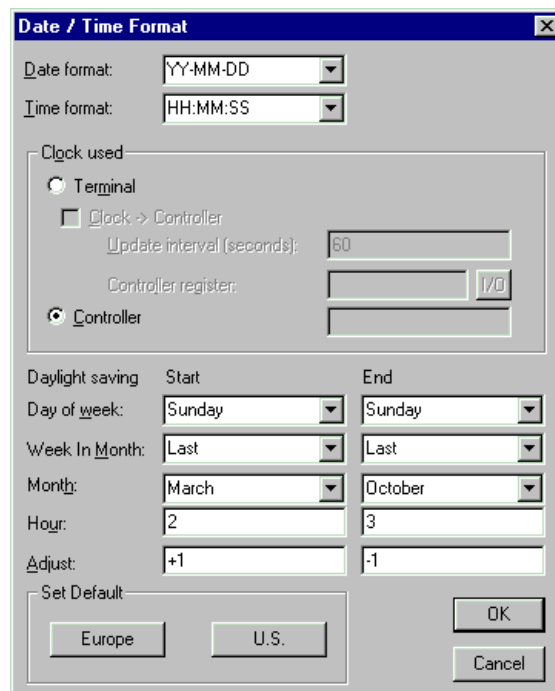
Address example

<5:R1> Register 1 from the PLC system with id:5.

<1:123> Signal from id:1

## 4.2 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.



The image shows a dialog box titled "Date / Time Format". It contains the following elements:

- Date format:** A dropdown menu set to "YY-MM-DD".
- Time format:** A dropdown menu set to "HH:MM:SS".
- Clock used:** A section with three radio buttons: "Terminal" (selected), "Clock -> Controller" (unchecked), and "Controller" (unchecked).
  - Under "Clock -> Controller", there is a text input field for "Update interval (seconds)" containing "60" and a "P/O" button.
  - Under "Controller", there is an empty text input field.
- Daylight saving:** A section with two columns, "Start" and "End".
  - Day of week:** Both dropdowns are set to "Sunday".
  - Week In Month:** Both dropdowns are set to "Last".
  - Month:** The "Start" dropdown is set to "March" and the "End" dropdown is set to "October".
  - Hour:** The "Start" input field contains "2" and the "End" input field contains "3".
  - Adjust:** The "Start" input field contains "+1" and the "End" input field contains "-1".
- Set Default:** A section with two buttons: "Europe" and "U.S.". To the right of these are "OK" and "Cancel" buttons.

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 The terminal in Transparent mode

The driver supports Transparent mode communication. In Transparent mode the terminal port not connected to the PLC system can be used to connect parallel working units to the PLC system. These units can be terminals, personal computers or a superior operator system..

---

### Note!

It is not possible to program the COMLI PLC system with the COMLI programming tool DOX 10 when using Transparent mode communication. That is because the programming tool DOX 10 requires that the PLC system is set to communicate in terminalmode.

---

### 5.1 Connecting a PC or other computer system

A PC is connected directly to the RS-422 port on the terminal via the cable CAB6\* or directly to the RS-232C port on the terminal via the cable CAB5. The PLC system is connected to the terminal according to the manual for the current PLC system.

In MAC Programmer+ the communication parameters are set under **Peripherals** in the **Setup** menu. Settings for the port where the PLC system is connected are described in chapter 3. Settings for the port where the parallel working unit is connected shall be the same as stated in this unit.

\* Depending on how the PC software handles the hardware handshaking signals.

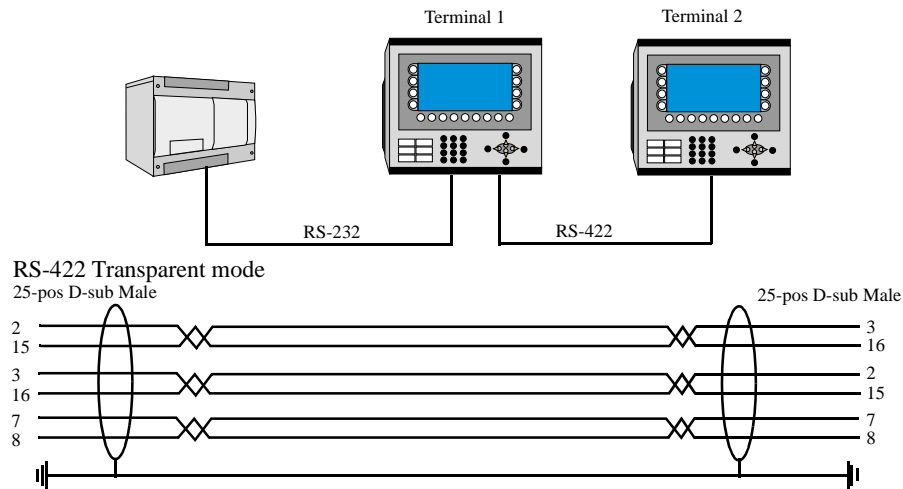
### 5.2 Connecting two terminals in Transparent mode

Several terminals can be connected to the same PLC system with the function **Transparent mode**. In this section we describe how to connect two terminals. Several terminals are connected in a similar way.

#### Cable connection

When connecting two terminals to a PLC system the first terminal is connected according to the manual for the current PLC system. Between the two terminals a cable according to the figure below is used. The cable is connected between the free port on the first terminal and the corresponding port on the second terminal.

If the distance is more than 15 meters using RS-232 communication a signal amplifier must be used.



### Settings in the first terminal

In MAC Programmer+ the communication settings is made in the **Setup** menu under **Peripherals**. Settings for the port connected to the PLC system is stated as described in chapter 3. Settings for the port connected to the other terminal can be freely chosen.

### Settings in the second terminal

In MAC Programmer+ the communication settings is made in the **Setup** menu under **Peripherals**. The PLC system should be placed on the port that is used to connect the second terminal to the first terminal. The settings for this port shall be the same as stated in the first terminal on the port where the second terminal is connected.

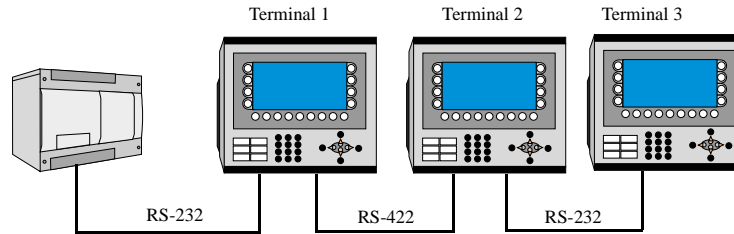
### Transfer speed

The transfer speed can vary between 600 and 19200 baud. The highest transfer speed between the terminals is recommended to obtain the best results. The speed of communication decreases with the number of terminals connected according to the following table.

Number of terminals	Access time to the PLC			
	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 3	Terminal 4
1	100%	-	-	-
2	50%	50%	-	-
3	50%	25%	25%	-
4	50%	25%	12,5%	12,5%

## 5.3 Connecting three terminals in Transparent mode

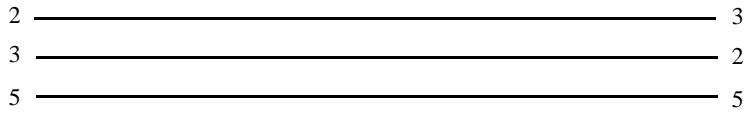
A third terminal can be connected to Terminal 2 in the network using the cable according to the figure below. The settings in the third terminal should be the same as the settings in the second terminal.



RS-232 Transparent mode

9-pos D-sub Female

9-pos D-sub Female



For more information about Transparent mode we refer to the manual for the E-series.

## 6 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.

### 6.1 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

## 6.2 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, 0 - 47. If the signals are spread out (e.g. 103, 4711 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 COMLI driver the number is 32 for analog devices and 512 for digital devices.

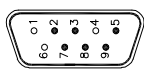
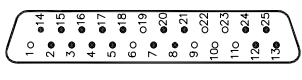
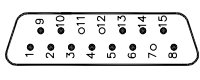
To make the communication as fast as possible the number of packages has to be minimized. Consecutive signals require a minimum of used packages but it is not always possible to have consecutive signals. In such cases the so-called waste between two signals has to be considered. The waste is the maximum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

The waste depends on the used driver. In the COMLI driver the number is 10 for analog devices and 40 for digital devices.

Signal	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Used	<b>X</b>	<b>X</b>					<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	


  
Waste

# 7 Drawings

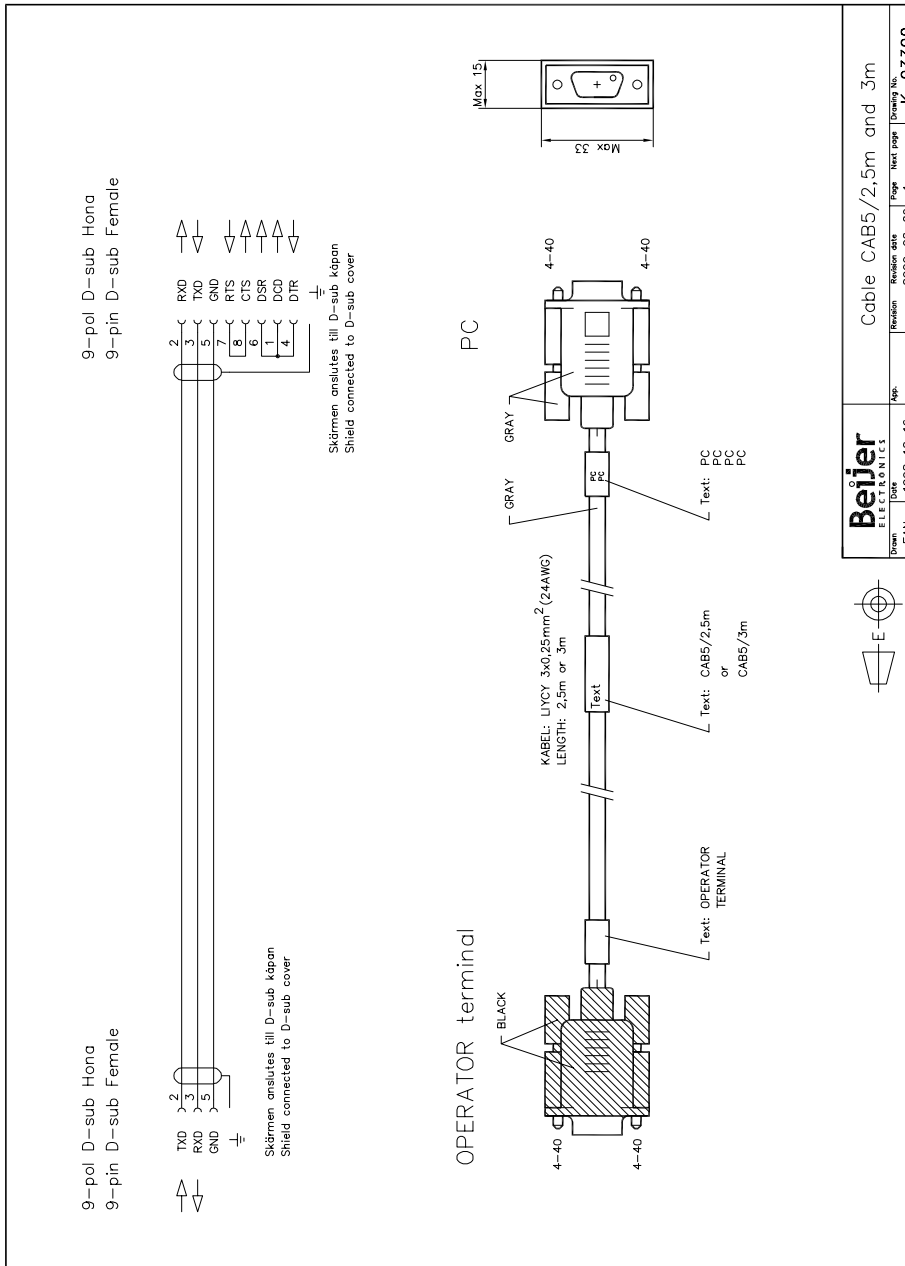
<p style="text-align: center;"><b>RS-232</b> <b>MAC 50/90/Exxx, MTA-250/G1/Exxx</b> <b>MAC 10/CM, CM10</b></p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>Pin no</th> <th>Name</th> <th>Signal direction MAC ↔ XXX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr>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

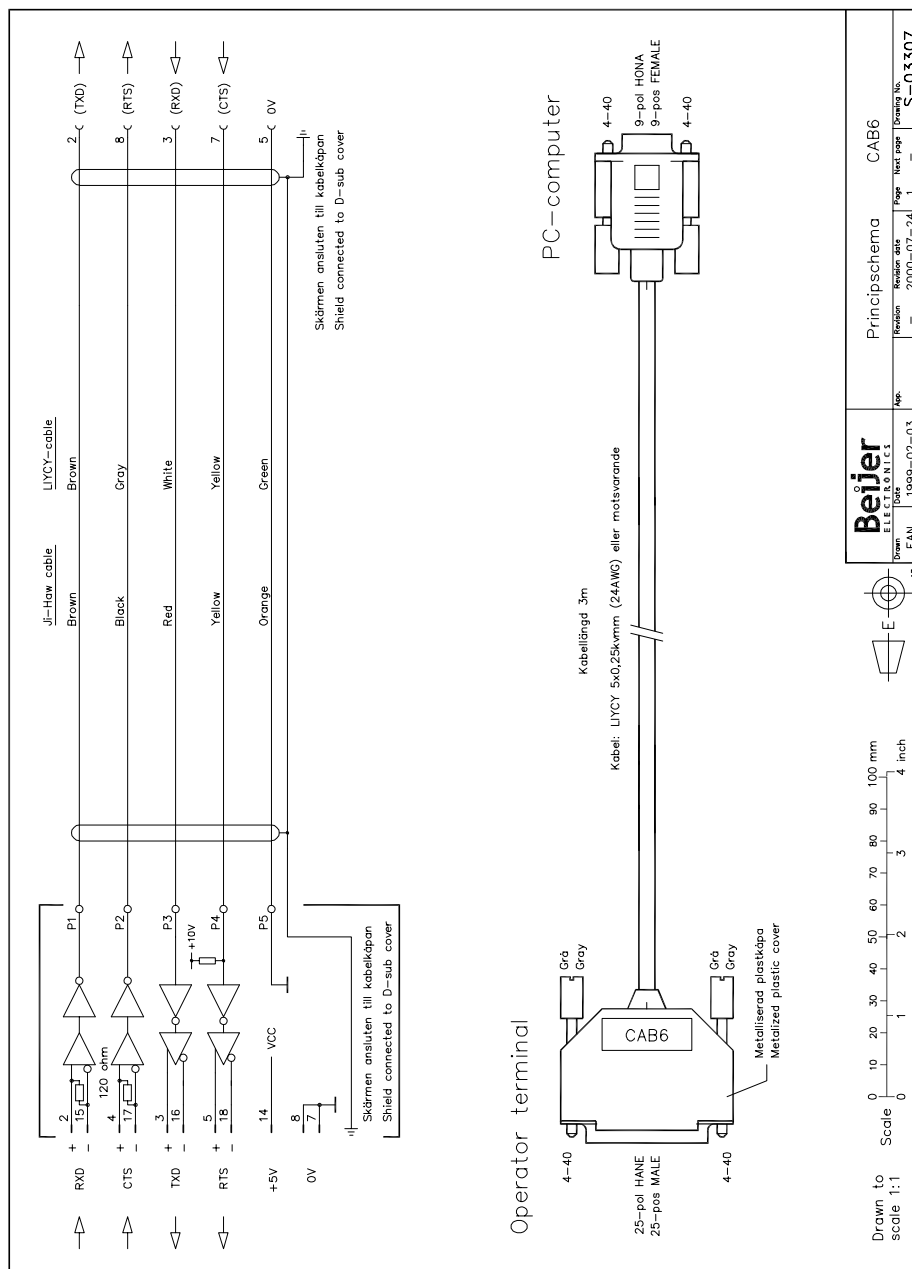
\* Ej i E-serien  
Not in E-series

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

<b>Beijer</b> ELECTRONICS	MAC/MTA RS-232/RS-422	Rev. 1	Page 1
Drum: BLE	Date: 1993-09-07	Revision: 2000-07-28	Next page: -
App: 1993-09-07		Rev. 1	Page 1
Bld Revinst: 1.25ppr. A3		Drawing No: S-00724	







## **ABB SattCon COMLI**

Denna manual är en installations- och hanteringsmanual till drivrutinen COMLI till operatörsterminalerna i E-serien. Funktionaliteten i terminalerna och i MAC Programmer+ är beskriven i E-seriemmanualen.

© Beijer Electronics AB, MA00332B, 2000-12

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

<b>1 Introduktion</b> .....	3
<b>2 Installation och uppdatering av drivrutin</b> .....	4
2.1 Installation av drivrutin med Internet .....	4
2.2 Installation av drivrutin från disk .....	4
<b>3 Anslutning av terminalen till PLC-systemet</b> .....	5
3.1 Inställningar i MAC Programmer+ .....	5
3.2 Koppla in terminalen till PLC-system .....	7
<b>4 Adressering</b> .....	8
4.1 Stationshantering .....	8
4.2 Controller-klocka .....	9
<b>5 Terminalen i Transparent mode</b> .....	10
5.1 Ansluta till en PC eller till ett annat datasystem .....	10
5.2 Ansluta två terminaler i Transparent mode .....	10
5.3 Anslutning av en tredje terminal i Transparent mode .....	12
<b>6 Effektiv kommunikation</b> .....	13
6.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden .....	13
6.2 Hur man kan göra kommunikationen effektivare .....	14
<b>7 Ritningar</b> .....	15

---

# **1 Introduktion**

Manualen beskriver hur SattCon PLC-systemet ansluts till operatörsterminalerna i E-serien och hur de kommunicerar via protokollet COMLI. Adressering i PLC-systemet göres på normalt SattCon sätt. För information om SattCon PLC-systemet refereras 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 kan bli uppdaterad 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 ska 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 välj att 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 ska 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 COMLI drivrutinen i projektet och hur man överför den till terminalen beskrivs i *kapitel 3*.

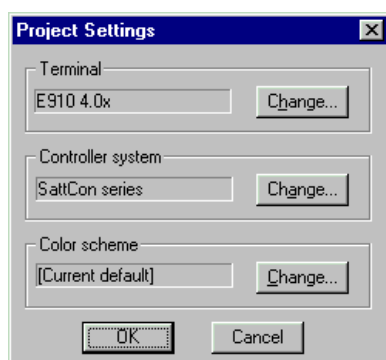
## 3 Anslutning av terminalen till PLC-systemet

### 3.1 Inställningar i MAC Programmer+

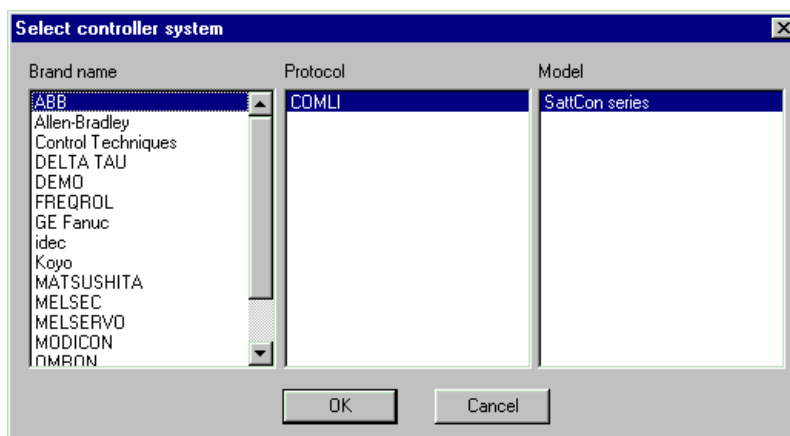
För kommunikation med PLC systemet via protokollet COMLI måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget MAC Programmer+.

#### 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 att man väljer **Project Settings** i **File** menyn.

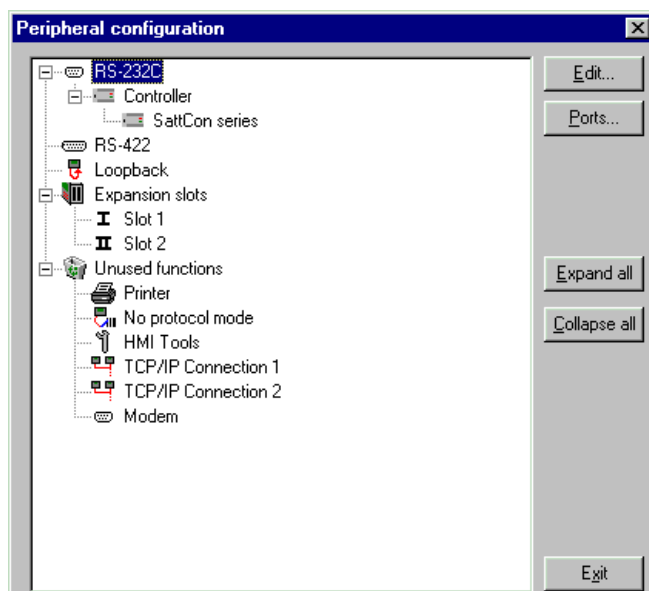


Tryck på **Change...** under **Controller system** och välj i listan över tillgängliga drivrutiner. Välj fabrikat, protokoll och modell och tryck på **OK**. Tryck på **OK** igen och bekräfta projektinställningarna.



## Kommunikationsinställning

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

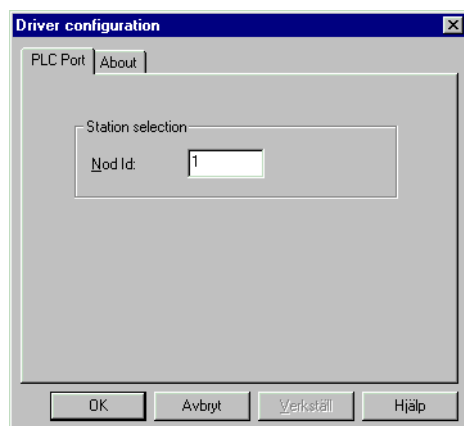


Inställningarna skall vara:

Parameter	Beskrivning
Port	RS-232C eller RS-422
Baudrate	9600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	None

### Inställning av Nod ID

Markera PLC-system (SattCon Series) och tryck Edit.



Nod Id: Nod Id för fysiskt anslutet PLC-systems stationsnummer.



## Överföra drivrutinen till terminalen

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

Det finns tre olika alternativ när drivrutinen laddas ner till i terminalen.

Funktion	Beskrivning
Never	Drivrutinen laddas aldrig, befintlig driver 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 Koppla in terminalen till PLC-system

Anslutningen är av typen "multidrop" eller "point-to-point" master/slav.

För information om anslutning till PLC-systemet hänvisas till manualen för aktuellt system.

## 4 Adressering

### Digitala signaler

Adresseringen utföres oktalt och utan prefix.

Signaler	Adress
Output	0 – 37 777 (oktalt)
Input	
Memory cell	

### Analoga signaler

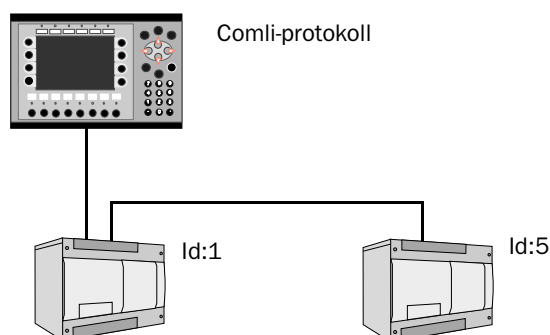
Signal	Adress
Register	R0 – 3071 (decimalt)
Analoga ingångar	AIO – 774 (decimalt)
Memory words	P0 – 3FF (hexadecimalt)

För mer information om instruktioner i PLC systemet hänvisas till manualen för respektive PLC-system. Drivrutinen stöder ovanstående adressområde. PLC-systemet kan dock ha snävare adressområde.

## 4.1 Stationshantering

Under Driver Configuration i Peripherals ställs default station in. (se även avsnittet "Inställningar i MAC Programmer+" på sidan 6) Det är den station som terminalen testar kommunikationen mot vid uppstart. Det är också stationen för de signaler som inte har någon specifik station angiven. För kommunikation med övriga stationer anges stationsnumret som ett prefix till signalen.

Exempel på multidrop support



Adressexempel

<5:R1> Register 1 från PLC-system med id:5.

<1:123> Signal från id:1

## 4.2 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 'Clock used', the 'Terminal' radio button is selected, but the 'Controller' radio button is also selected. The 'Clock -> Controller' checkbox is unchecked. The 'Update interval (seconds)' is set to 60. The 'Daylight saving' section is configured with 'Start' on Sunday, Last week in March, at 2:00 (+1 hour) and 'End' on Sunday, Last week in October, at 3:00 (-1 hour). The 'Set Default' section has 'Europe' and 'U.S.' buttons. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

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

## 5 Terminalen i Transparent mode

Drivrutinen stöder Transparent mode kommunikation. I Transparent mode kan terminalporten som inte är ansluten till PLC-systemet användas till att ansluta enheter parallellt med PLC-systemet. Dessa enheter kan vara terminaler, en persondator eller ett överordnat operatörssystem.

---

### Note!

Det är inte möjligt att programmera COMLI PLC-systemet med COMLI programmeringsverktyget DOX 10 i Transparent mode. Detta beror på att programmeringsverktyget DOX 10 kräver att PLC-system är inställt för kommunikation i terminalmode.

---

### 5.1 Ansluta till en PC eller till ett annat datasystem

PCn ansluts direkt till RS-422 porten på terminalen via kabeln CAB6\* eller direkt till RS-232C porten på terminalen via kabeln CAB5. PLC-systemet är anslutet till terminalen enligt manualen för aktuellt PLC-system. I MAC Programmer+ sätts kommunikationsparametrarna i **Setup** menyn under **Peripherals**. Inställningarna för porten där PLC-systemet är anslutet beskrivs i kapitel 3. Inställningarna för porten där den parallellt arbetande enheten är ansluten måste överensstämma med inställningarna i denna enhet.

\* Beroende av hur PC-programmet hanterar hårdvaru-handskakningssignalerna.

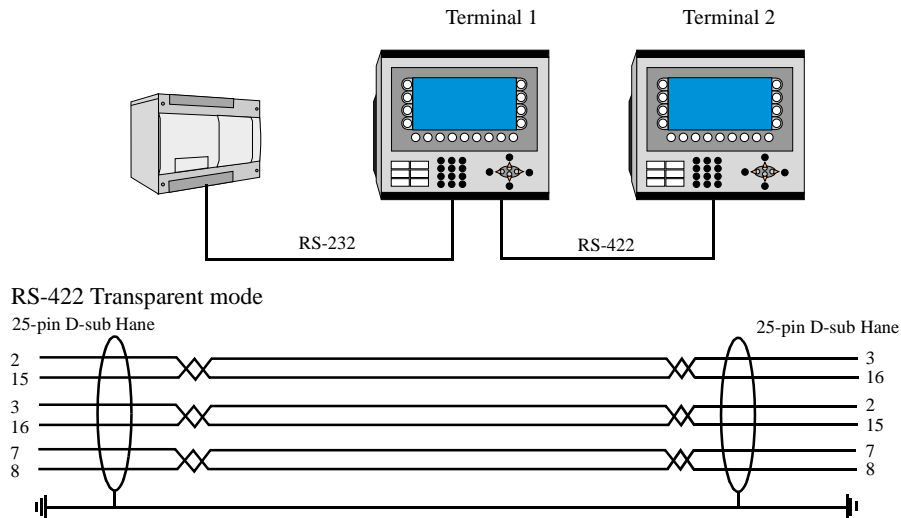
### 5.2 Ansluta två terminaler i Transparent mode

Flera terminaler kan anslutas till samma PLC-system med funktionen Transparent mode. Här beskrivs hur man ansluter två terminaler. Flera terminaler anslutes på motsvarande sätt.

#### Kabelanslutning

När man ansluter två terminaler till PLC-systemet ansluts den första terminalen enligt beskrivningen i kapitel 3. Mellan de två terminalerna används kabeln enligt figuren nedan. Kabeln är ansluten mellan den fria porten på den första terminalen och motsvarande port på den andra terminalen.

Om avståndet är mer 15 meter och RS-232 kommunikation används måste en signalförstärkare användas.



### Inställningar i den första terminalen

I MAC Programmer + sker kommunikationsinställningen i **Setup** menyn under **Peripherals**. Inställningarna för porten ansluten till PLC-systemet görs enligt beskrivningen i kapitel 3. Inställningar för porten ansluten till den andra terminalen kan väljas fritt.

### Inställningar i den andra terminalen

I MAC Programmer+ sker kommunikationsinställningen i **Setup** menyn under **Peripherals**. PLC-systemet skall placeras på porten som används för att ansluta den andra terminalen till första terminalen. Inställningen för denna port skall vara densamma som i den första terminalen till porten där den andra terminalen är ansluten.

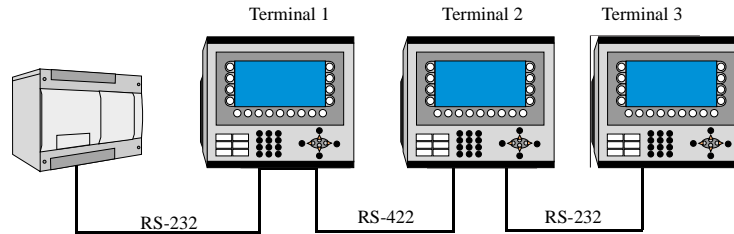
### Överföringshastighet

Överföringshastigheten kan variera mellan 600 och 19200 baud. Högsta överföringshastighet mellan terminalerna rekommenderas för att uppnå bästa resultat. Kommunikationshastigheten minskar med antalet anslutna terminaler enligt tabellen nedan.

Antal terminaler	Accesstid för PLC			
	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 3	Terminal 4
1	100%	-	-	-
2	50%	50%	-	-
3	50%	25%	25%	-
4	50%	25%	12,5%	12,5%

## 5.3 Anslutning av en tredje terminal i Transparent mode

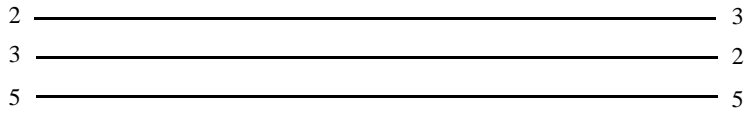
En tredje terminal kan anslutas till Terminal 2 i nätverket genom att använda en kabel enligt figuren nedan. Inställningarna i den tredje terminalen skall motsvara inställningarna i den andra terminalen.



RS-232 Transparent mode

9-pin D-sub Hona

9-pin D-sub Hona



För mer information om Transparent mode kommunikation hänvisas till manualen för E-serien.

## 6 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.

### 6.1 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
- Fjärrkivering 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 som påverkar inte kommunikationstiden:

- Signaler kopplade till funktionstangenterna
- Tidkanalerna
- Objekt i larmtexter

## 6.2 Hur man kan göra kommunikationen 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 0 - 47. Om signalerna sprides ut (t ex 103, 4711 etc.) går uppdateringen långsammare.

### Effektiva blockbyten

Blockbyte sker effektivast via blockhoppfunktionen på funktionstangentrarna eller via hoppobjekt. "Display signals" i blockhuvudet bör endast användas då PLC systemet ska tvinga fram en annat block. Ska 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.

Intervallerna 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 COMLI drivrutinen är antalet 32 st för analoga signaler och 512 st 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 driver du använder. COMLI drivrutinen är antalet 10 för analoga signaler och 40 för digitala signaler.

Signal	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Använd	<b>X</b>	<b>X</b>					<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	


  
Glapp



# 7 Ritningar

<b>RS-232</b>		
<b>MAC 50/80/Exxx, MTA-250/GI/Exxx</b>		
<b>MAC 10/CM, CM10</b>		
Pin no	Name	Signal direction MAC ↔ XXX
2	Tx/D	↑
3	Rx/D	↓
5	0V	
7	CTS	↓
8	RTS	↑
9*	+5V <5mA	↑

D-sub  
9-pin Hona  
9-pin Male

<b>RS-422</b>		
<b>MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx</b>		
<b>MAC 10/CM, CM10</b>		
Pin no	Name	Signal direction MAC ↔ XXX
2	+Tx/D	↑
15	-Tx/D	↓
3	+Rx/D	↓
16	-Rx/D	↑
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

\* E1 i E-serien  
Not in E-series

<b>RS-422</b>		
<b>MAC 50/80, MTA-250/GI</b>		
Pin no	Name	Signal direction MAC ↔ XXX
2	+Tx/D	↑
1	-Tx/D	↓
4	+Rx/D	↓
3	-Rx/D	↑
6	+RTS	↑
5	-RTS	↓
10	+CTS	↓
9	-CTS	↑
8,15	0V	
13,14	+5V <20mA	↑

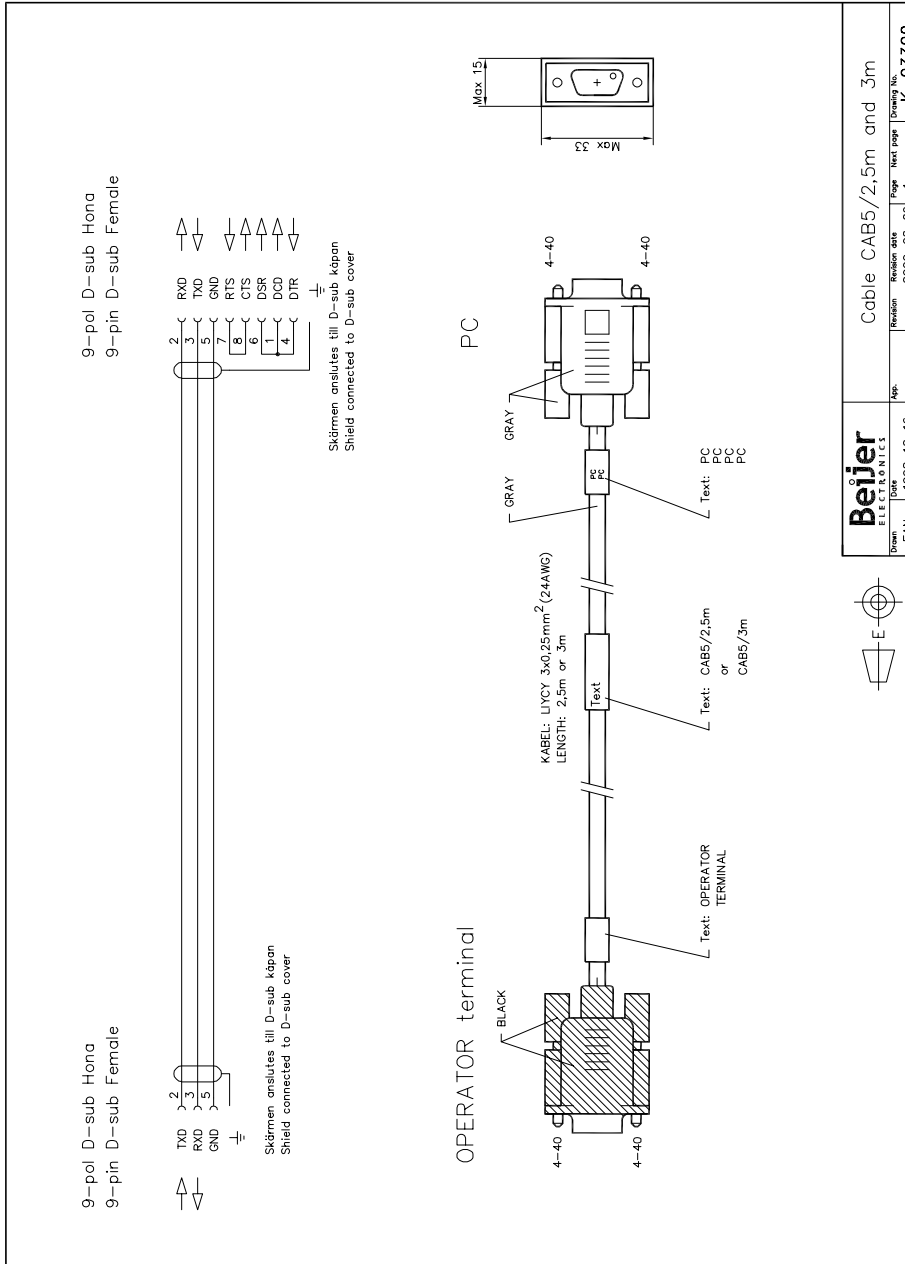
D-sub  
15-pin Hona  
15-pin Female

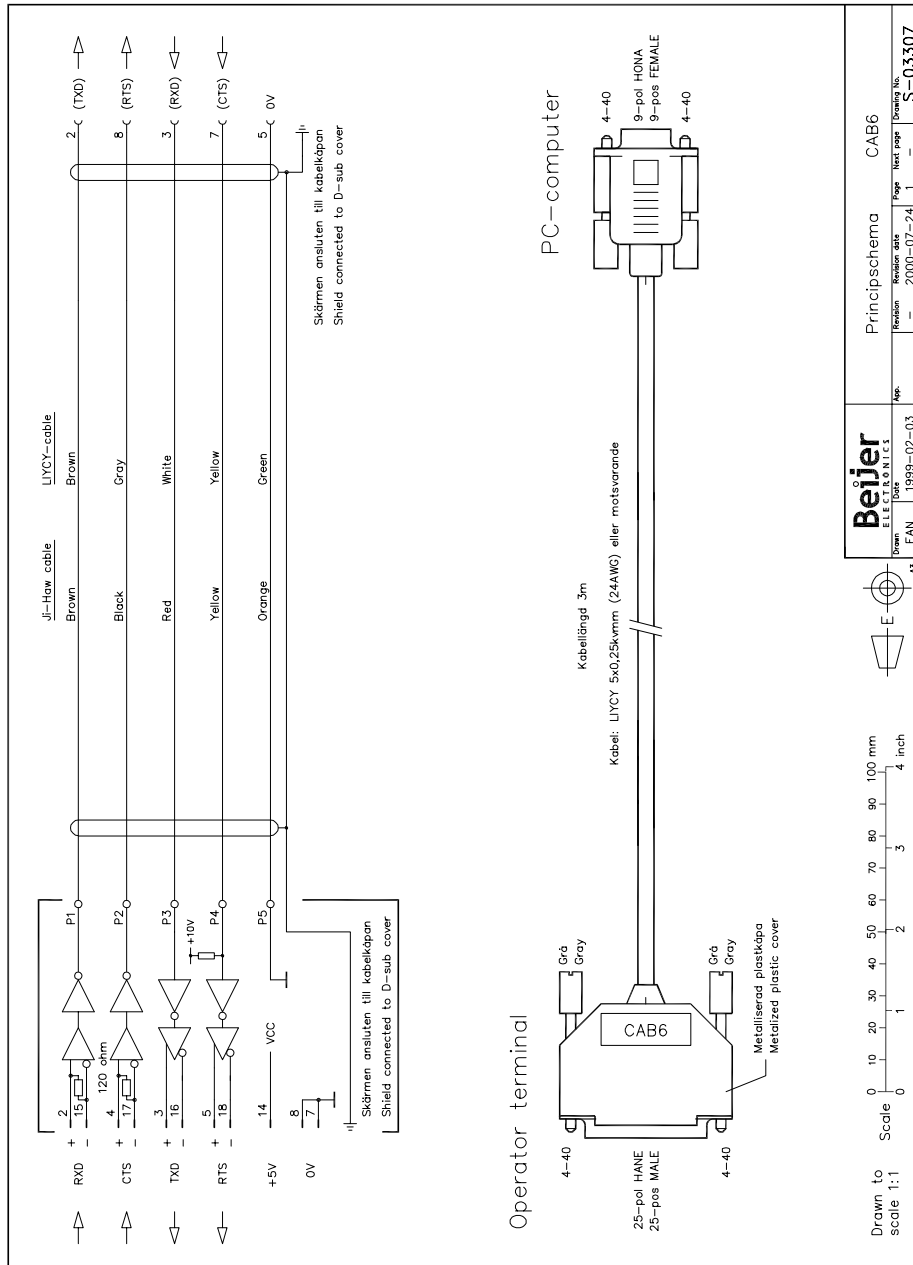
1) Stift 20 är anslutet till stift 21 internt i MAC'en.  
Pin no 20 connected to pin no 21 internal in MAC/MTA.

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

<b>Beijer</b> ELEKTRONIK	MAC/MTA RS-232/RS-422
Form E L E 0 0 N I C 1	Revision
BLE	2000-07-28
1993-09-07	1
1993-09-07	1
S-00724	S-00724





Beijer ELECTRONICS		Principschema		CAB6	
Drawn	Date	Revision	Revision date	Page	Next page
AS	EAN	1999-02-03	—	2000-07-24	1
Drawing No.			S-03307		