

# **Driver for Telemecanique TSX series Uni-Telway**

**English**

**Svenska**

© Beijer Electronics AB 2000, MA00491, 2000-09

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.

## **Telemecanique TSX series Uni-Telway**

This manual presents installation and handling of the driver Telemecanique TSX series 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, MA00491, 2000-09

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 Settings in the PLC system .....	9
3.3 Connecting the terminal to the PLC system .....	10
<b>4 Addressing</b> .....	11
4.1 Station/Multidrop addressing .....	11
<b>5 Efficient communication</b> .....	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
<b>6 Drawings</b> .....	15

# **1 Introduction**

This manual describes how the PLC system is connected to the operator terminals in the E-series via the protocol Uni-Telway and how they communicate. Addressing of an item is done in the normal Telemecanique way. For information about the PLC system we refer to the manual for current system.

The Telemecanique TSX series Uni-Telway driver can be used with the TSX Nano, TSX Micro and the TSX Premium series controllers.

## 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 Telemecanique Uni-Telway driver in the project and how to transfer it to the terminal are described in *chapter 3*.

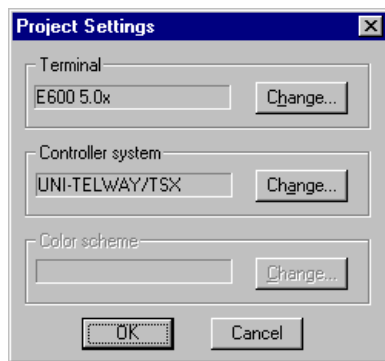
## 3 Connecting the terminal to the PLC system

### 3.1 Settings in the MAC Programmer+

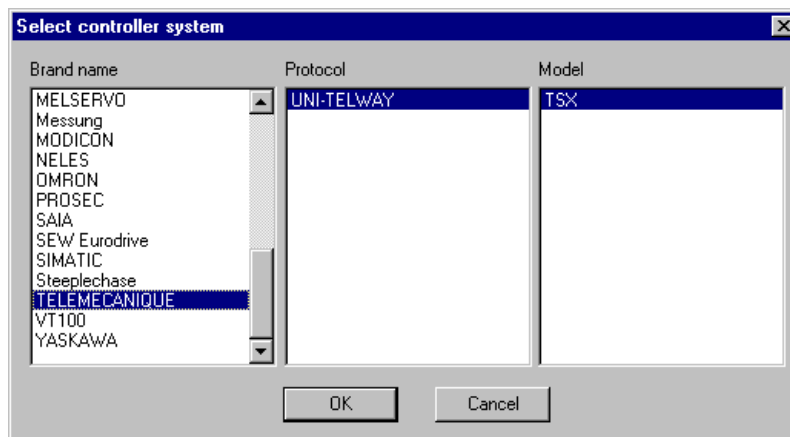
For communication with PLC system via the protocol Uni-Telway the following settings must be made in the programming tool MAC Programmer+.

#### 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.

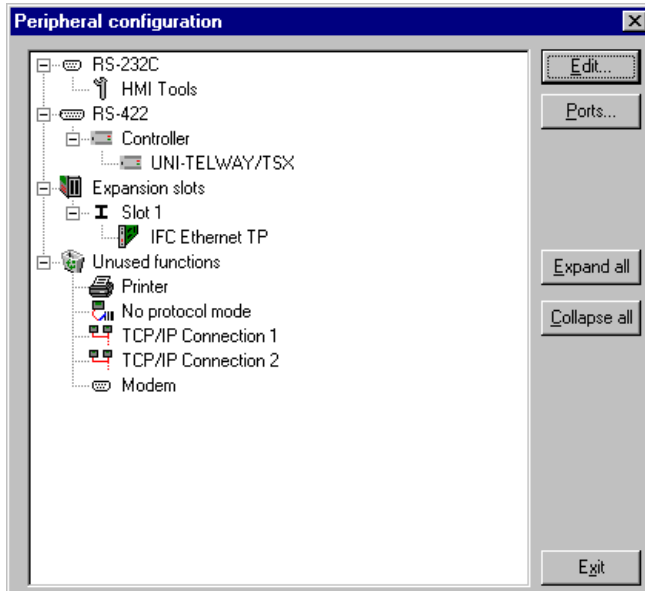


Press **Change...** under **Controller system** to get the choice list of available drivers. Choose **Brand name**, **Protocol** and then press **OK**. Press **OK** again to confirm the project settings.



## Communication setup

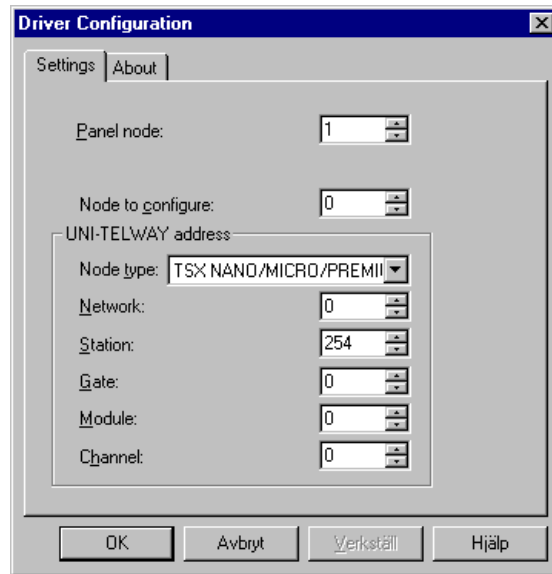
The settings for the communication between the terminal and the PLC system are done under **Peripherals** in the **Setup** menu. To change which port the PLC system is connected to, mark Controller and hold left mouse button down and drag to move it to another communication port. Mark the selected communication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



The settings should be:

Parameter	Description
Port	RS-232C or RS-422
Baudrate	9 600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	Odd

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



Under **Settings** you define five parameters.

- Panel node** The terminal must have an unique data link address on the network. Here you enter the data link address the terminal has on the Uni-Telway network. Remember that the Channel number minus H64 equals the data link address. The terminal has the value 1 as default which corresponds to H65.
- Node type** Here you select PLC system, TSX NANO/MICRO/PREMIUM.
- Network** Only used for TELWAY 7 networks. If you have a Uni-Telway network this parameter is always 0.
- Station** Only used for TELWAY 7 networks. If you have a Uni-Telway network this parameter is always 254.
- Gate** Specifies the logical gate. 0 indicates the system gate, 5 a slave attached to a master PLC.
- Module** If 5 is selected in the parameter Gate this parameter is a non zero value. A hexadecimal value of HFE can be used if there is only one Uni-Telway network. Default is 0.
- Channel** The parameter specifies the data link address plus a decimal value of 100. The value 0 is used if the parameter Gate is not 5. The value 101 correspond to data link address 1, 102 to data link address 2 and so on. Default is 0.

If the programming software is connected to the PLC system at the same time as the terminal the terminal must have an address of 4 or higher.

Five nodes can be configured. Because an address in UNI-TELWAY consist of five parameters the node configuration number is used when configuring devices. Configuration zero is used for the devices which is not



assigned to any specific station.

Several terminals can be connected to the same Uni-Telway network. Make sure that you assign unique data link addresses to the terminal.

### Example 1

**MW5** Internal word 5 in node configuration 0

For communication with the other stations the configuration number is given as a prefix to the device. This is a fix number for example:

**3:MW5** Internal word 5 in node configuration 3.

### Error messages

**BAD RESPONSE NODE X** Node with data link address X has replied with NAC to request.

**BAD INDEX NODE X** Station index X is out of limits.

### Example 2

TSX Micro as master with data link address 0, TSX Nano as slave with data link address 3 and an terminal with address 1.

The TSX Nano has to be configured with the address of 3 and set as Uni-Telway slave. The terminal must be configured as follows:

Panel node:1

Node 0: (TSX Micro)

Node type: TSX Nano/Micro/Premium

Network: 0

Station: 254

Gate: 0

Module: 0

Channel: 0

Node 1: (TSX Nano)

Node type: TSX Nano/Micro/Premium

Network: 0

Station: 254

Gate: 5

Module: 254

Channel: 103 (data link address 3+H64)

Devices are addressed with MW0 (TSX Micro) and 1:MW0 (TSX Nano).

## 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.

### Note!

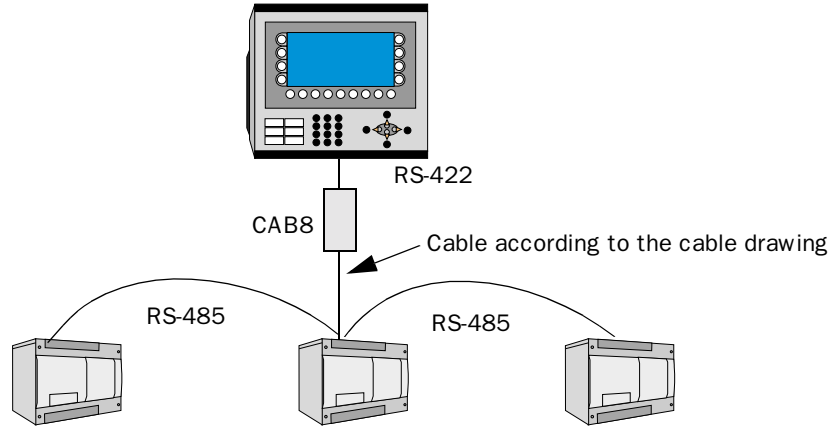
The cable between the PLC system and the terminal must **not** be connected when the project is transferred to the terminal if the system program in the terminal is version 5.00 (4.03 for E100 and E200) or lower.

## 3.2 Settings in the PLC system

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

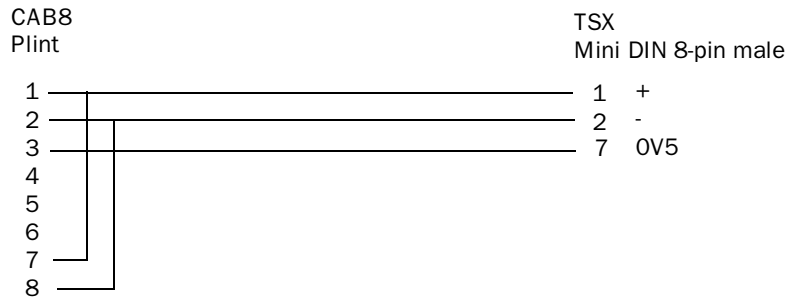
### 3.3 Connecting the terminal to the PLC system

#### Multidrop connection



The terminal is connected to an RS-485 network via the adaptor CAB8 which is connected to the RS-422 port on the terminal and a cable according to the drawing below. CAB8 is a standard adaptor that can be ordered from Beijer Electronics.

#### Cable between CAB8 and the RS485 interface on TSX Nano/Micro/Premium, TER or AUX port



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 the following data types in the PLC system.

### Digital objects

Device	Max address	Read/Write	Comment
<i>Mbb</i>	Depending on controller	R/W	Internal bit <i>bb</i>
<i>Sbb</i>	Depending on controller	R/W	System bit <i>bb</i>

### Analog objects

Device	Max address	Read/Write	Comment
<i>MWrr</i>	Depending on controller	R/W	Internal word <i>rr</i>
<i>MDrr</i>	Depending on controller	R/W	Internal double word <i>rr</i>
<i>SWrr</i>	Depending on controller	R/W	System word <i>rr</i>
<i>KWrr</i>	Depending on controller	R	Constant word <i>rr</i>
<i>TMVrr</i>	Depending on controller	R/W	Timer actual value <i>rr</i>
<i>TMPrr</i>	Depending on controller	R/W	Timer preset value word <i>rr</i>
<i>CVrr</i>	Depending on controller	R/W	Counter actual value <i>rr</i>
<i>CPrr</i>	Depending on controller	R/W	Counter preset value <i>rr</i>
<i>MNVrr</i>	Depending on controller	R/W	Monostable actual value <i>rr</i>
<i>MNPrr</i>	Depending on controller	R/W	Monostable preset value <i>rr</i>

#### Special comments about analog objects

Constant word are read only. Timers in the TSX Nano/Micro/Premium is the IEC Timer (TM) and not the Series 7 Timer (T). The devices *MDrr*, *TMVrr* and *CVrr* are one message. Move the devices *TMV* and *CV* to the device type *MW* for good performance.

#### Communication

Telemecanique PLC systems can only process one message on each cycle of the PLC program. If you have a big program the terminal will only be able to get a few messages through each second. Reducing the PLC program and put variables on the same block in consecutive order will help the situation a little bit. Also keeping the number of variables on each block as low as possible helps up the refresh speed. Reduce the number of slaves polled by the master.

### 4.1 Station/Multidrop addressing

An terminal in an Uni-Telway network is always a slave. One Telemecanique PLC system have to be configured as a master to poll all the slaves in the network. All the slaves in a Uni-Telway network must be assigned an unique data link address. The master is allways assigned data link address 0 while slaves can have addresses in the range 1-255.

## **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, M0.0-M11.7. If the signals are spread out (e.g. I0.4, Q30.0, T45.3 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 Telemecanique TSX driver the number is 20 for analog devices and 8 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.

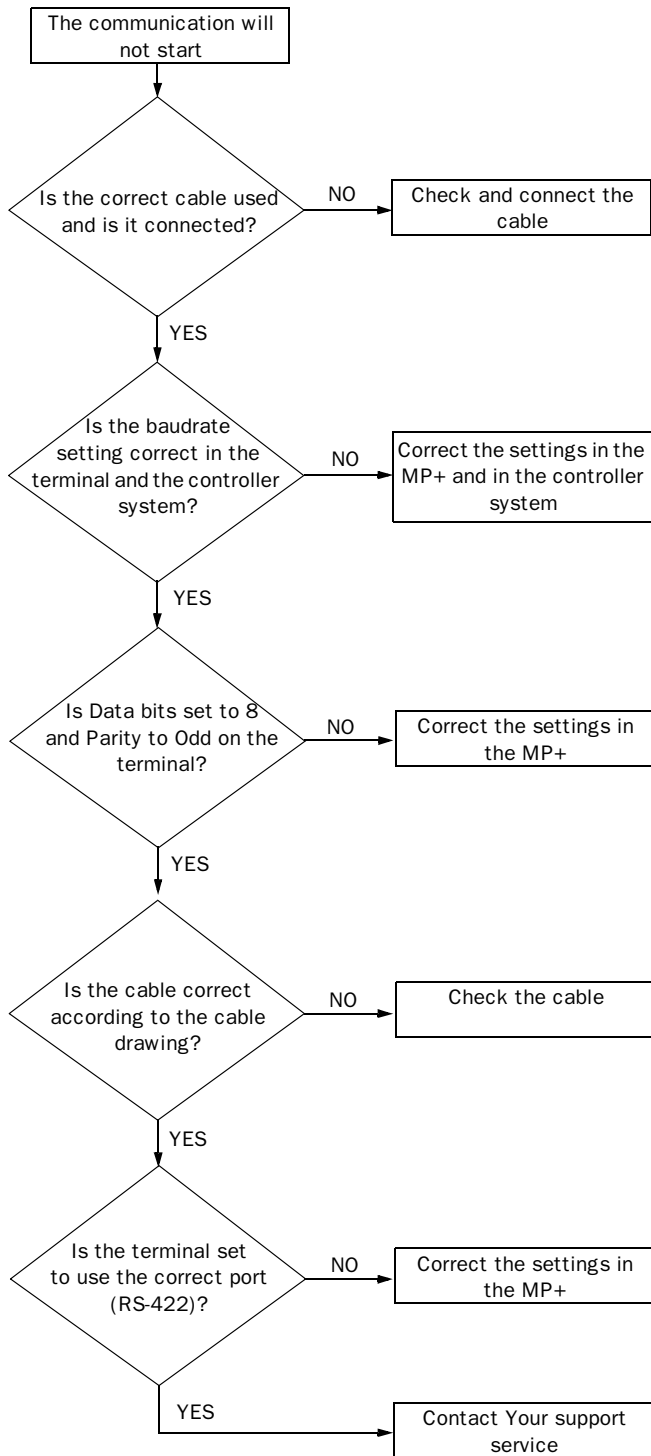
The waste depends on the used driver. In the Telemecanique TSX driver the number is 18 for analog devices.

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

### 5.3 Trouble shooting schedule

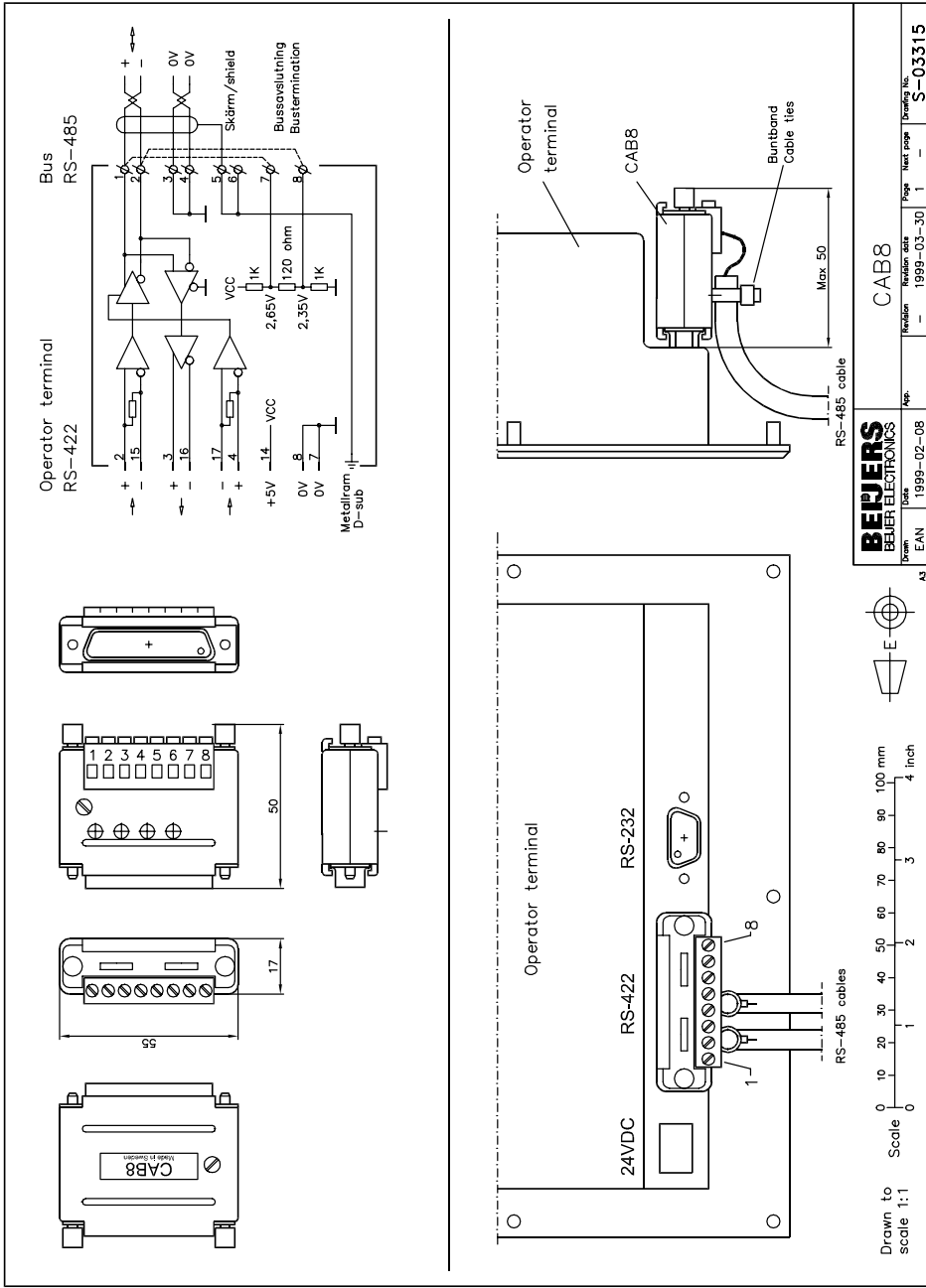
The following trouble shooting schedule can help you to remember to check some settings, for example, if communication problems occurs.

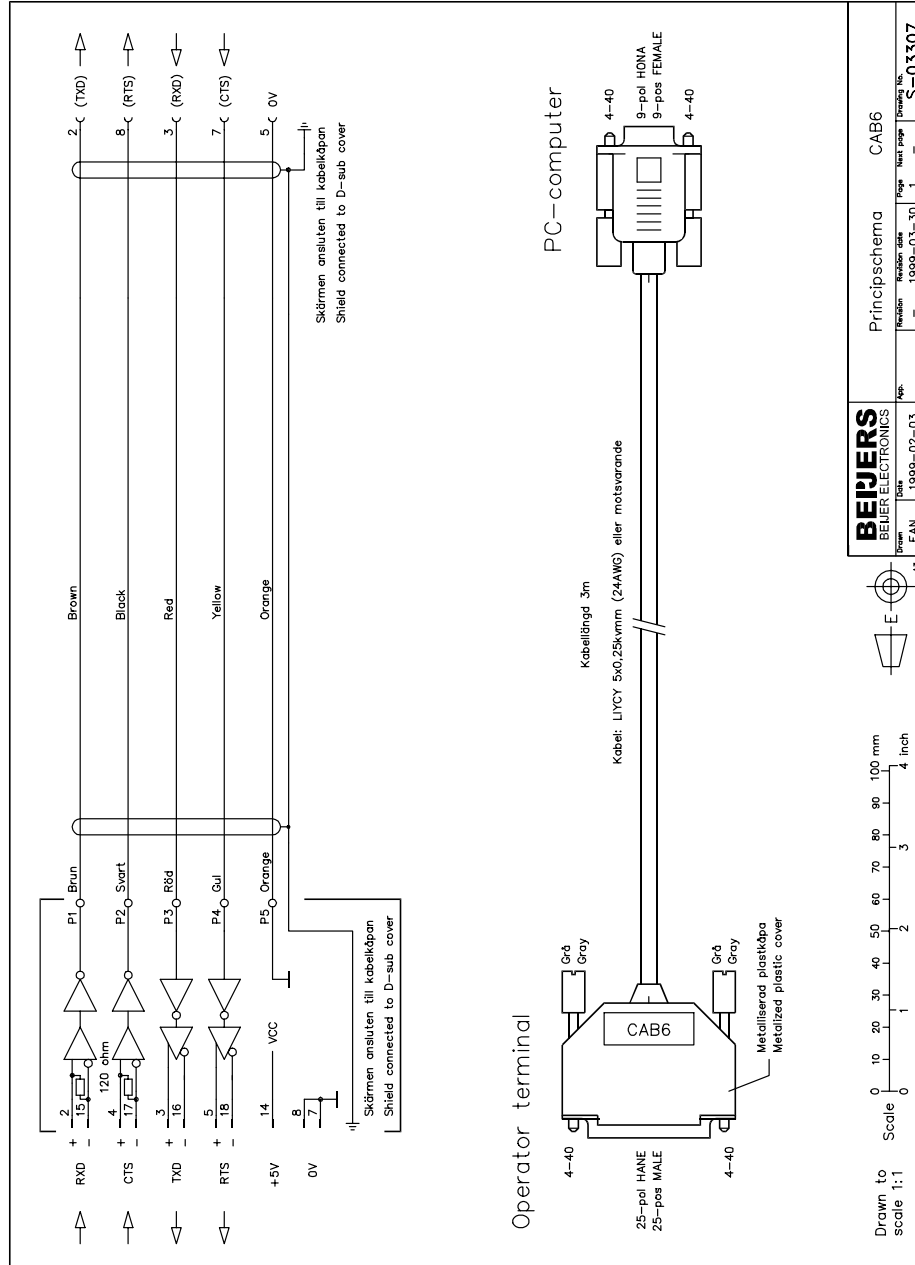


# 6 Drawings

<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">                 RS-232                  MAC 50/90/Exxx, MTA-250/G1/Exxx                  MAC 10/CM, CM10             </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Pin no</th> <th style="width: 35%;">Name</th> <th style="width: 50%;">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> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>D-sub 9-pin Male</p> </div>	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; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">                 RS-422                  MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx                  MAC 10/CM, CM10             </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Pin no</th> <th style="width: 35%;">Name</th> <th style="width: 50%;">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> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>D-sub 25-pin Hona 25-pin Female</p> </div>	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	↑																																																																	
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																																																																			
<p>* Ej i E-serien Not in E-series</p>																																																																			
<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">                 RS-422                  MAC 50/90, MTA-250/G1             </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Pin no</th> <th style="width: 35%;">Name</th> <th style="width: 50%;">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> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>D-sub 15-pin Hona 15-pin Female</p> </div>	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>																																																																			
<p>BEIJERS BEIJERS ELECTRONICS</p> <p>1993-09-07</p> <p>1998-12-01</p> <p>S00724</p>																																																																			









## **Telemecanique TSX series Uni-Telway**

Denna manual är en installations- och hanteringsmanual till drivrutinen Telemecanique TSX series till operatörsterminalerna i E-serien.

Funktionaliteten i terminalerna och i MAC Programmer+ är beskriven i E-seriemmanualen.

© Beijer Electronics AB 2000, MA00491, 2000-09

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 Inställningar i PLC-systemet .....	9
3.3 Koppla in terminalen till PLC-systemet .....	10
<b>4 Adressering</b> .....	11
4.1 Station/Multidrop adressering .....	11
<b>5 Effektiv kommunikation</b> .....	12
5.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden .....	12
5.2 Hur kommunikationen kan göras effektivare .....	13
5.3 Felsökningsschema .....	14
<b>6 Ritningar</b> .....	15

# 1 Introduktion

Manualen beskriver hur PLC-Systemet ansluts till operatörsterminalerna i E-serien och hur de kommunicerar via protokollet Uni-Telway. Adressering i PLC-systemet görs på normalt Telemecanique sätt. För information om PLC-systemet hänvisas till manualen för aktuellt system.

Drivrutinen för Telemecanique TSX serierna Uni-Telway kan användas med systemen i TSX Nano, TSX Micro och TSX Premium serierna.

## 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 Telemecanique Uni-Telway drivrutinen i projektet och hur man överför den till terminalen beskrivs i *kapitel 3*.

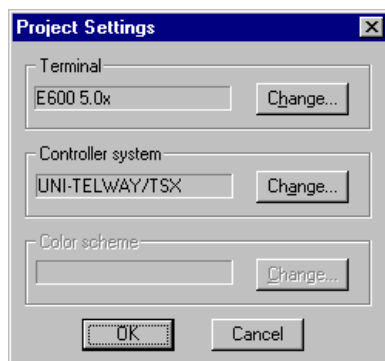
## 3 Anslutning av terminalen till PLC-systemet

### 3.1 Inställningar i MAC Programmer+

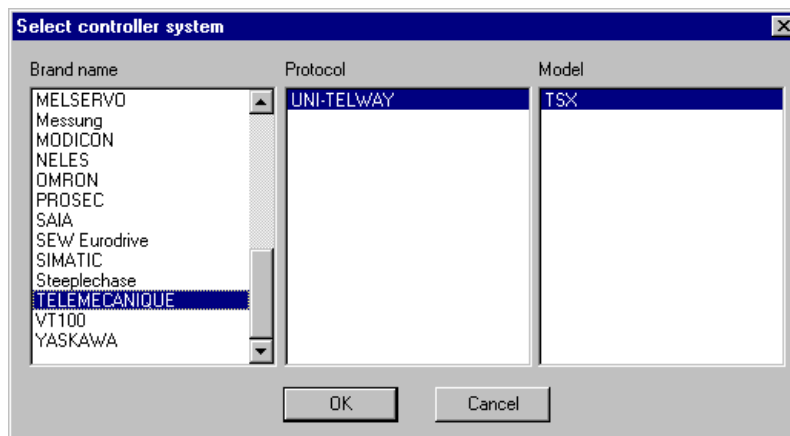
För kommunikation med PLC-systemet via protokollet Uni-Telway måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget MAC Programmer+

#### 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.



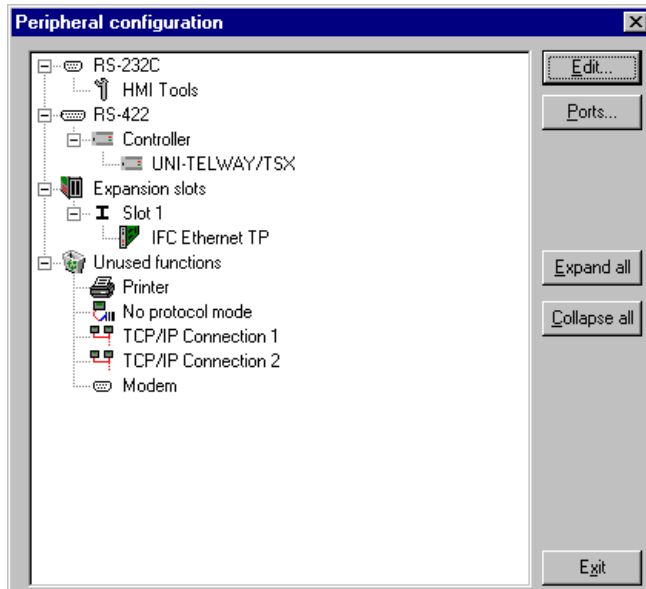
Tryck på **Change...** under Controller system och välj i listan över tillgängliga system. Välj fabrikat, protokoll och modell och tryck för OK. Tryck på OK igen och bekräfta projektinställningarna.





## Kommunikationsinställning

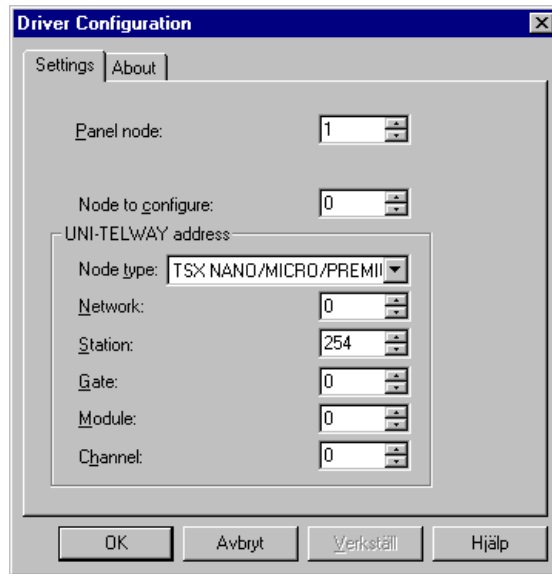
Inställningarna för kommunikationen mellan terminalen och PLC-systemet utföres under **Peripherals** i **Setup** menyn. För att ändra PLC-systemets anslutna port, markera Controller och håll vänster musknapp nere och drag den till en annan kommunikationsport. Markera den valda kommunikationsporten och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



Inställningarna skall vara:

Parameter	Beskrivning
Port	RS-232C eller RS-422
Baudrate	9 600
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	Udda

För att göra speciella inställningar för vald drivrutin markerar du namnet på drivrutinen och trycker på **Edit**.



Under **Settings** och definierar du fem parametrar.

- Panel node** Terminalen måste ha en unik adress i nätverket. Här anger du datalänkadressen som terminalen har i Uni-Telway-nätverket. Kom ihåg att kanalnummer (Channel number) minus H64 är samma som datalänkadressen. Terminalen har värdet 1 som grundinställning vilket motsvarar H65.
- Node type** Här väljer du PLC-system, TSX NANO/MICRO/PREMIUM.
- Network** Används endast i TELWAY 7 nätverk. Använder du ett Uni-Telway nätverk är denna parameter alltid 0.
- Station** Används endast i TELWAY 7 nätverk. Använder du ett Uni-Telway nätverk är denna parameter alltid 254.
- Gate** Anger den lågiska grinden. 0 indikerar systemgrinden, 5 en slav kopplad till en master PLC.
- Module** Väljs 5 för parametern Gate är denna parameter ett värde skilt från noll. Det hexadecimala värdet HFE kan användas om det finns endast ett Uni-Telway nätverk. Grundinställningen är 0.
- Channel** Parametern anger datalänkadressen plus det decimala värdet 100. Värdet 0 används om parametern Gate inte är 5. Värdet 101 motsvarar datalänkadressen 1, 102 datalänkadressen 2 osv. Grundinställningen är 0.

Om programmeringsmjukvaran är ansluten till PLC-systemet samtidigt som terminalen måste terminalen ha adress 4 eller högre.

Fem noder kan konfigureras. Eftersom en adress i UNI-TELWAY består av fem parametrar används nodkonfigureringsnumret för definiering av signaler. Definitionen noll används för signaler som inte är definierade i någon specifik station.

Flera terminaler kan anslutas till samma Uni-Telway nätverk. Se till att definiera en unik datalänkadress till terminalen.

### Exempel 1

**MW5** Internt ord 5 i nodkonfiguration 0

För kommunikation med andra stationer anges konfigurationsnumret som ett prefix till signalen. Detta är ett fix nummer som t ex:

**3:MW5** Internt ord 5 i nodkonfiguration 3.

### Felmeddelande

BAD RESPONSE NODE XNod med datalänkadress X har svarat med NAC på begäran.

BAD INDEX NODE XStationsindex X är utanför gränserna.

### Exempel 2

TSX Micro som master med datalänkadress 0, TSX Nano som slav med datalänkadress 3 och en terminal med adress 1.

TSX Nano måste konfigureras med adress 3 och sättas som Uni-Telway slav. Terminalen måste konfigureras enligt följande:

Panelnod:1

Nod 0: (TSX Micro)

Node type: TSX Nano/Micro/Premium

Network: 0

Station: 254

Gate: 0

Module: 0

Channel: 0

Nod 1: (TSX Nano)

Node type: TSX Nano/Micro/Premium

Network: 0

Station: 254

Gate: 5

Module: 254

Channel: 103 (data link address 3+100)

Signaler adresseras med MW0 (TSX Micro) och 1:MW0 (TSX Nano).

## Överföra drivrutinen till terminalen

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

The screenshot shows the 'Project Transfer' dialog box. At the top, it indicates 'Percent complete: 0%'. Below this are fields for 'Byte count (Kb): 0', 'Time elapsed:', 'Status:', 'Info:', 'Retries: 0', and 'Terminal Version:'. On the right side, there are buttons for 'Send', 'Receive', 'Verify', 'Stop', and 'Settings...'. The 'Test project on send' checkbox is checked. Other checked options include 'Automatic terminal RUN/PROG switching', 'Send complete project', and 'Check terminal version'. Under 'Partial send options', the 'Blocks' section has 'All' selected. The 'Download driver' section has 'Automatic' selected. There are also checkboxes for 'Alarms', 'Symbols', 'Time channels', 'LED's', 'Message library', 'Setup', 'Function keys', and 'Passwords'. A 'Delete' section has 'Trend data' checked and 'Recipe Data' unchecked. An 'Exit' button is at the bottom.

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.

### Observera!

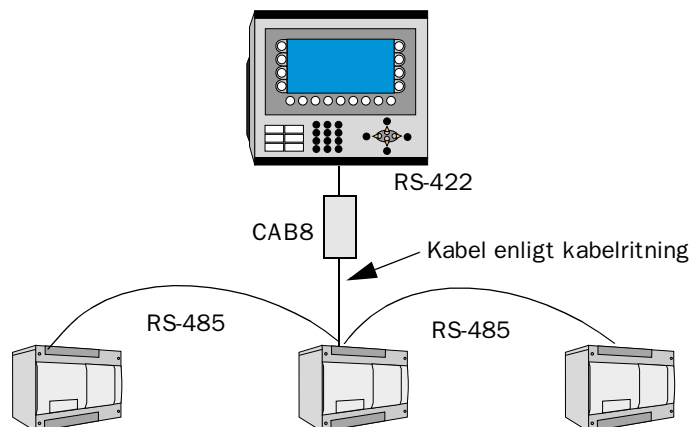
Kabeln mellan PLC-systemet och terminalen får **inte** vara ansluten när projektet överförs till terminalen om systemprogrammet i terminalen är version 5.00 (4.03 för E100 och E200) eller lägre.

## 3.2 Inställningar i PLC-systemet

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

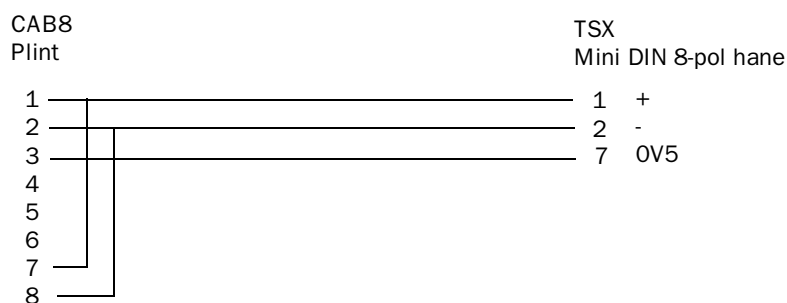
### 3.3 Koppla in terminalen till PLC-systemet

#### Multidrop-anslutning



Terminalen ansluts till ett RS-485-nätverk via adaptern CAB8 vilken är ansluten till RS-422 porten på terminalen och en kabel enligt nedanstående kabelritning. CAB8 is a standard adapter som kan beställas från Beijer Electronics AB.

#### Kabel mellan CAB8 och RS485 gränssnittet på TSX Nano/Micro/Premium, TER eller AUX port



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 följande datatyper i PLC-systemet.

### Digitala objekt

Signal	Max adress	Läs/Skriv	Kommentar
Mbb	Beroende på system	R/W	Intern bit <i>bb</i>
Sbb	Beroende på system	R/W	Systembit <i>bb</i>

### Analoga objekt

Signal	Max adress	Läs/Skriv	Kommentar
MWrr	Beroende på system	R/W	Internt ord <i>rr</i>
MDrr	Beroende på system	R/W	Internt dubbelord <i>rr</i>
SWrr	Beroende på system	R/W	Systemord <i>rr</i>
KWrr	Beroende på system	R	Konstantord <i>rr</i>
TMVrr	Beroende på system	R/W	Tidkrets aktuellt värde <i>rr</i>
TMPrr	Beroende på system	R/W	Tidkrets förinställt värde ord <i>rr</i>
CVrr	Beroende på system	R/W	Räknare aktuellt värde <i>rr</i>
CPrr	Beroende på system	R/W	Räknare förinställt värde <i>rr</i>
MNVrr	Beroende på system	R/W	Monostabilt aktuellt värde <i>rr</i>
MNPrr	Beroende på system	R/W	Monostabilt förinställt värde <i>rr</i>

#### Speciella kommentarer till analoga objekt

Konstantord kan endast läsas. Tidkretsar i TSX Nano/Micro/Premium är IEC Timer (TM) och inte Series 7 Timer (T). Signalerna MDrr, TMVrr och CVrr är ett meddelanden. Flytta signalerna TMV och CV till signaltyp MW för bästa prestanda.

#### Kommunikation

Telemecaniques PLC-system kan endast hantera ett meddelande per cykel i PLC-programmet. Har du ett stort program kan terminalen endast förmedla få meddelande varje sekund. Minska PLC-programmet och sätt variabler i samma block i konsekutiv ordning förbättrar kommunikationen. Genom att hålla antalet variabler i varje block till ett minimum förbättras uppdateringstiden. Du kan också minska antalet slavar som kontrolleras av mastern.

### 4.1 Station/Multidrop adressering

En terminal i ett Uni-Telway nätverk är alltid slav. Ett Telemecanique PLC-system måste konfigureras som master för att nätverket skall fungera. Alla slavar i ett Uni-Telway nätverk måste tilldelas en unik datalänkadress. Mastern tilldelas alltid datalänkadressen 0 medan slavar kan ha adresser mellan 1 och 255.

## 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.

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 Telemecanique TSX drivrutinen är antalet 20 st för analoga signaler och 8 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 Telemecanique drivrutinen är antalet 18 för analoga signaler.

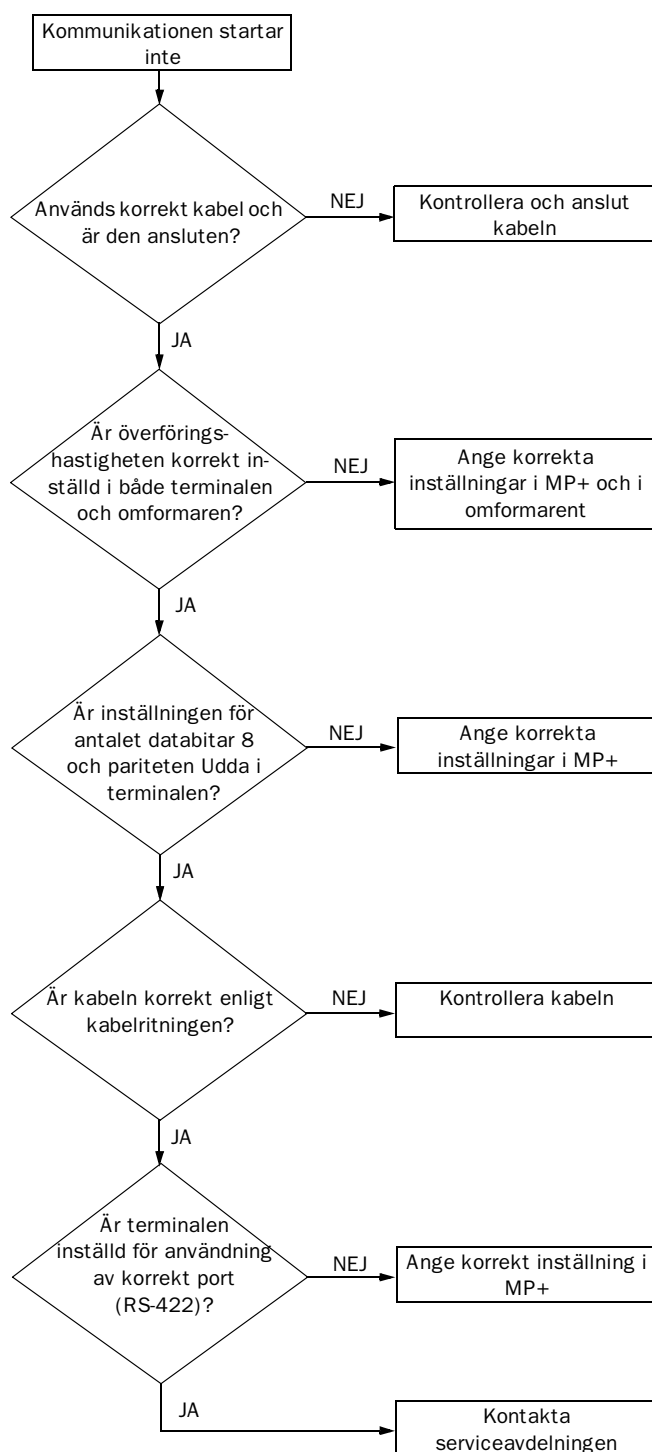
Signal	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Använd	<b>X</b>	<b>X</b>					<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	


  
Glapp

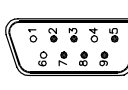
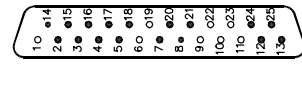


## 5.3 Felsökningsschema

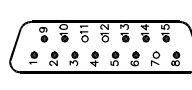
Följande felsökningsschema hjälper dig att kontrollera en del inställningar t ex om kommunikationsproblem uppstår.



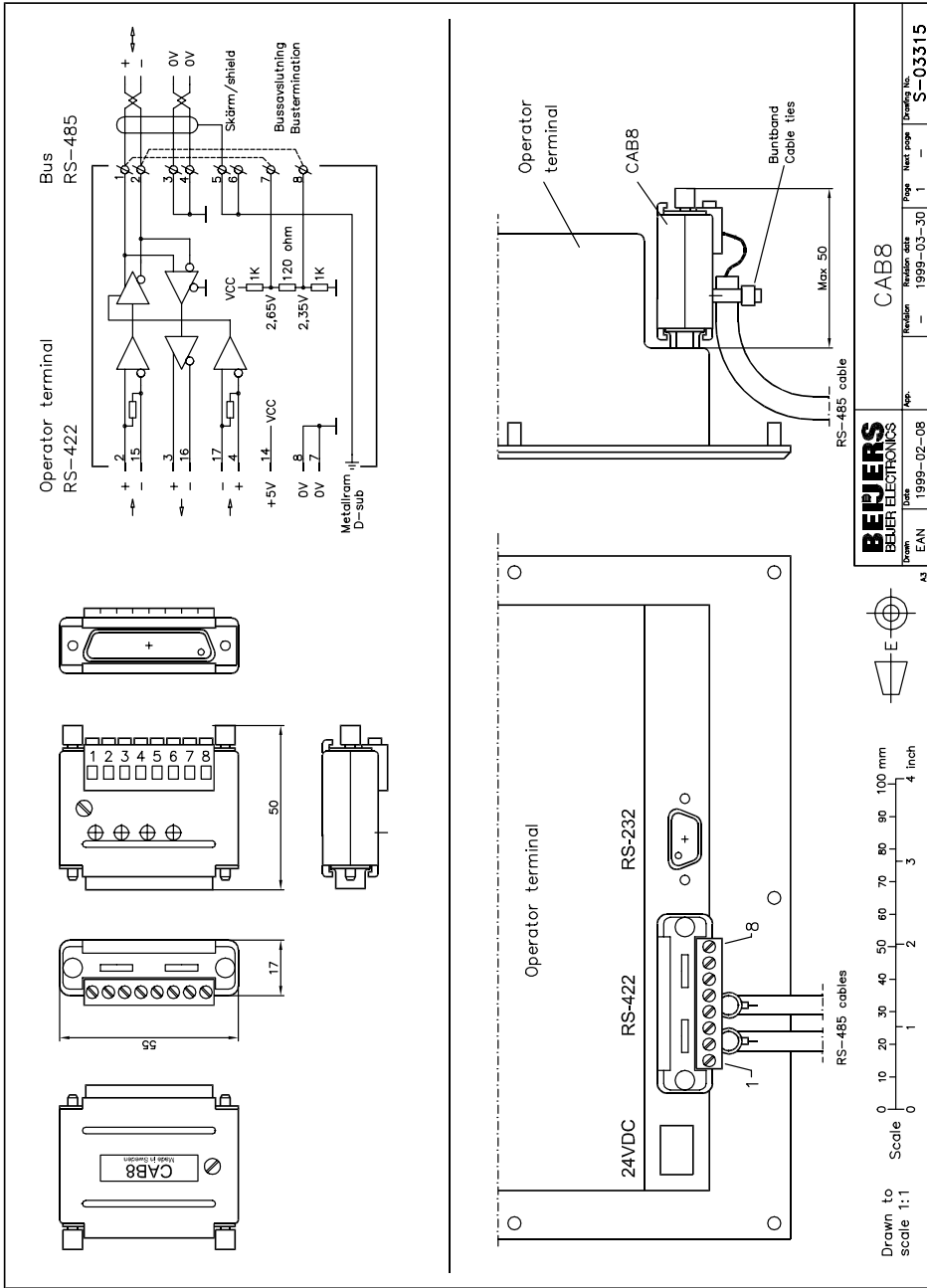
# 6 Ritningar

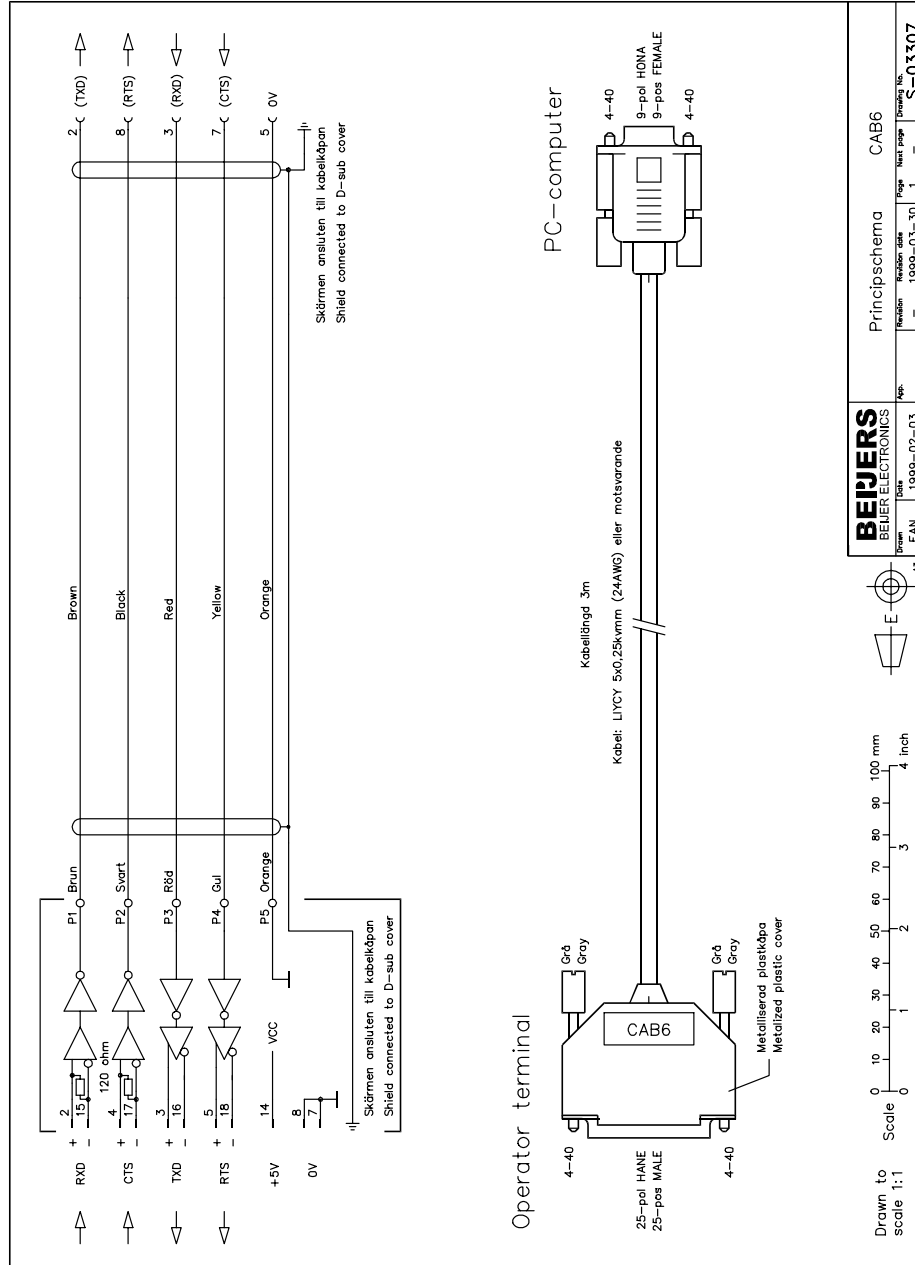
<div style="text-align: center;"> <p><b>RS-232</b> MAC 50/90/Exxx, MTA-250/G1/Exxx MAC 10/CM, CM10</p>  <p>D-sub 9-pol Hona 9-pin Male</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pin no</th> <th>Name</th> <th>Signal direction MAC ←→ 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 &lt;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><b>RS-422</b> 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 &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>	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	↑																																																																	
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																																																																			

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

<div style="text-align: center;"> <p><b>RS-422</b> 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 &lt;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><b>BEIJERS</b> BEIJER ELECTRONICS</p>	<p>MAC/MTA RS-232/RS-422</p>
Sida: 1 av 1 Utgåva: 1998-09-07 Rev: B1E	Version: 1998-12-01 Page: 1 av 1 Skapad: S-00724





<b>BEIJERS</b>		Principschema		CAB6	
BEIJERS ELECTRONICS		Revision		1	
AS EAN		1999-02-03		1	
AS		1999-03-30		1	
		Page		1	
		Next page		-	
		Drawing No.		S-03307	

