

English

Svenska

Driver for Yaskawa MemoBus Master RTU

Manual

Contents

| | | |
|----------|---|-----------|
| 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 operator terminal to the controller | 5 |
| 3.1 | Settings in the programming tool | 5 |
| 3.2 | Transfer the driver to the operator terminal..... | 8 |
| 3.3 | Connecting the controller..... | 9 |
| 4 | Addressing..... | 10 |
| 5 | Efficient communication | 11 |
| 5.1 | Signals affecting the communication time | 11 |
| 5.2 | How to make the communication more efficient..... | 12 |
| 6 | Appendix | 13 |
| 6.1 | Error messages..... | 13 |
| 7 | Drawings | 14 |

1 Introduction

This manual describes how to connect the Yaskawa MP930/MP940 and VS-606V7-series controllers to the operator terminals, and how to install and handle the driver Yaskawa MemoBus Master RTU.

The functions in the operator terminals and in the programming tool for the operator terminals are described in the manual for the operator terminals and the programming tool.

For information about the controller we refer to the manual for the current system.

2 Install and update driver

When installing the programming tool the drivers available at the time of release are installed too. A new driver can be added into the programming tool either with the programming tool using an Internet connection or from disk. A driver can be updated to a newer version similarly.

2.1 Installation of driver using Internet

To update available drivers to the latest version or to install new drivers, the function **File/Update terminal drivers/from Internet** in the programming tool can be used. All projects must be closed prior to using this function, and the computer must be able to connect to Internet. A browser is not required. When the connection is established all drivers that can be downloaded to the computer from Internet are listed. The list states the version number of available and installed drivers. Select which drivers to install, and then click **Download**. The function **Mark Newer** will mark all drivers available in a newer version than the ones installed, and the drivers not installed. Each driver is approximately 500 kb, and ready to use when the download is finished.

2.2 Installation of driver from disk

To update available drivers to the latest version or to install new drivers, the function **File/Update terminal drivers/from Disk** in the programming tool can be used. All projects must be closed prior to using this function. Select the folder with the new driver and open the mpd-file. All drivers that can be installed are listed, and the version number of available drivers and the version number of installed drivers are stated. Select which drivers to install into the programming tool, and then select **Install**. The function **Mark Newer** will mark all drivers available in a newer version than the ones installed, and the drivers not installed.

3 Connecting the operator terminal to the controller

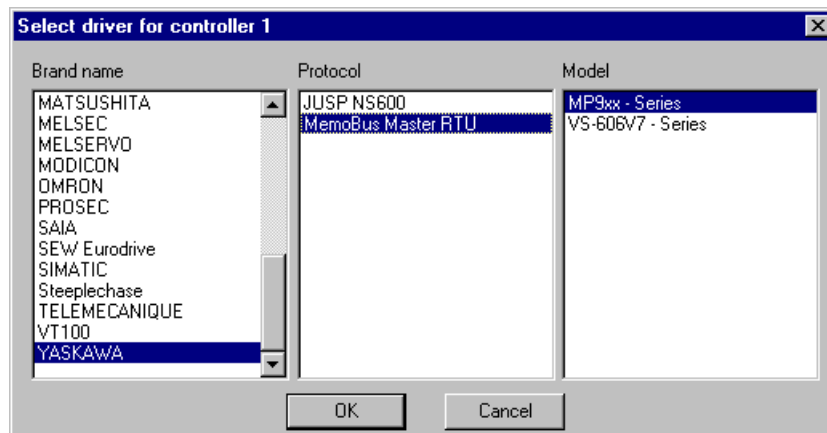
3.1 Settings in the programming tool

For communication with Yaskawa MP930/MP940 and VS-606V7-series controllers via the MemoBus Master RTU protocol the following settings must be made in the programming tool for the operator terminals.

Driver selection

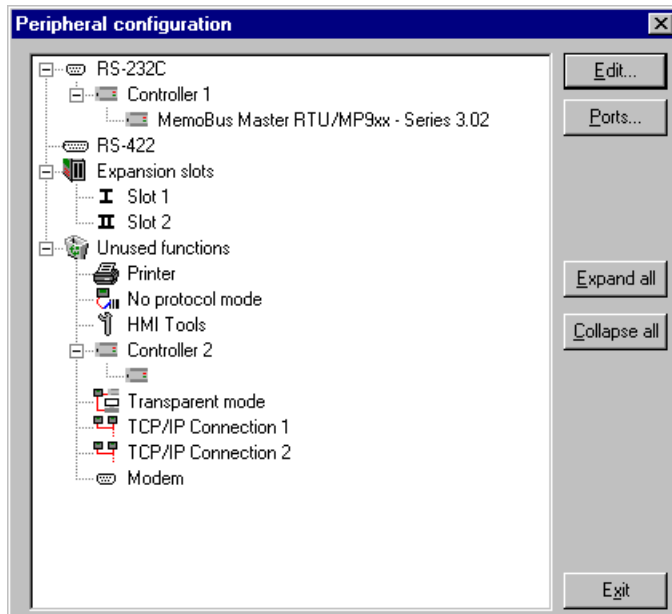
Choosing **File/New** creates a new project and displays the dialog **Project Settings**. In an existing project, the dialog is displayed by selecting **File/Project Settings**.

Click **Change...** under **Controller systems** to display available drivers. Choose **Brand name**, **Protocol** and **Model**, and click **OK**. Click **OK** once more to confirm the project settings.



Communication setup

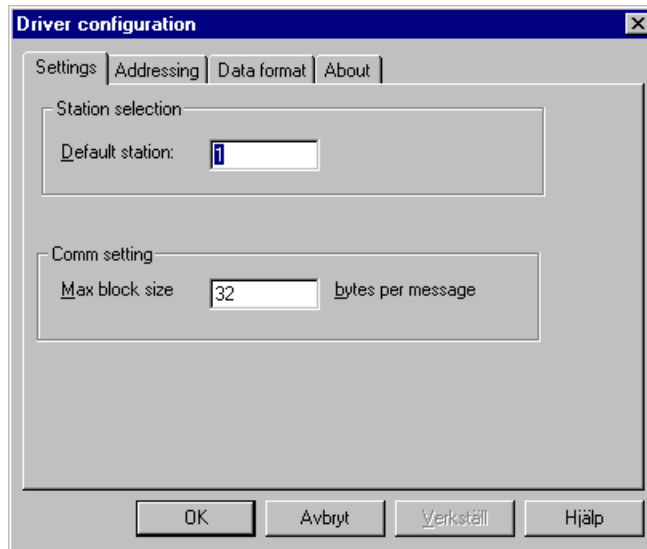
The settings for the communication between the terminal and the controller are made under **Setup/Peripherals**. To change the port the controller is connected to, mark **Controller 1** (or **Controller 2**) and hold left mouse button down and drag to move the controller to another communication port. Mark the selected communication port and click **Edit** to change the settings.



Correct settings:

| Parameter | Setting |
|-----------|-----------------|
| Port | RS232C or RS422 |
| Baud rate | 9 600 |
| Data bits | 8 |
| Stop bits | 1 |
| Parity | Even |

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

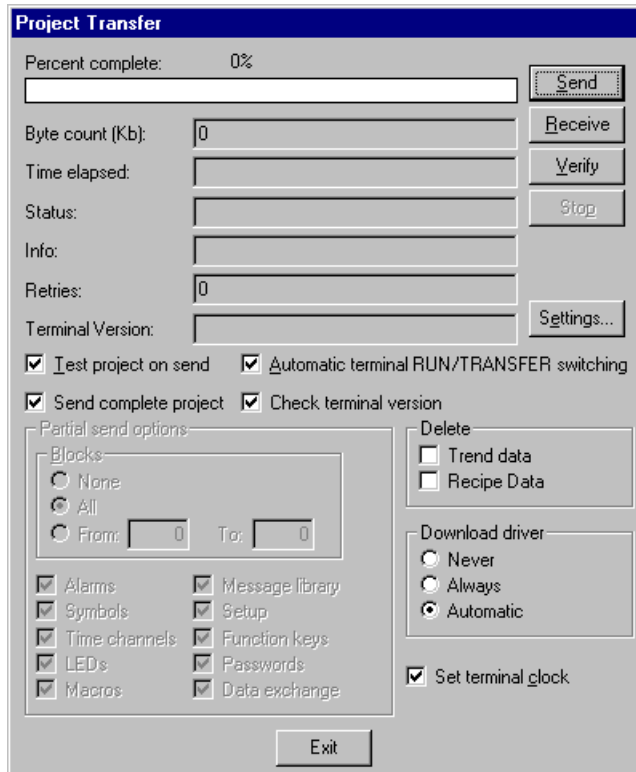


| Parameter | Description |
|-----------------|--|
| Default station | The station the terminal is testing the communication to at start up. It is also the station to the devices when no station number is stated. Set this parameter to 1. |
| Max block size | Set this parameter to 32 bytes per message. |

Under **Data format** mapping of addresses is stated, i.e. the most significant byte in 16-bit values is defined.

3.2 Transfer the driver to the operator terminal

The selected driver is downloaded to the operator terminal when the project is transferred to the terminal. Select **Transfer/Project**.



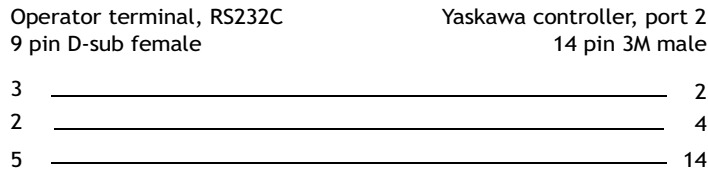
There are three alternatives when the driver is downloaded to the terminal.

| 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. |

3.3 Connecting the controller

The connection is of the type Point-to-Point, and can be made either via the RS232C port or the RS422 port on the operator terminal.

RS232 connection



This shielded pair twisted cable cannot be ordered; it has to be constructed.

RS422 connection

A cable according to chapter Drawings can be used for connection via the RS422 port.

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

4 Addressing

The operator terminal can handle the following signal types in the controller.

Digital objects:

| Device | Max. address | Comment |
|----------|--------------|---|
| MB000000 | MB32767F | The first five digits state word address (dec), and the last digit states bit (hex). Read/write |
| IB0000 | IB07FFF | The first four digits state word address (hex), and the last digit states bit (hex). Read only |

Analog objects:

| Device | Max. address | Comment |
|--------|--------------|--|
| MW | MW32767 | 16-bit register, read/write |
| ML | ML32766 | 32-bit register, read/write |
| MF | MF32766 | 32-bit register, handles float, read/write |
| IW | IW32767 | 16-bit register, read only |
| IL | IL32766 | 32-bit register, read only |
| IF | IF32766 | 32-bit register, handles float, read only |

5 Efficient communication

To make the communication between the terminal and the controller quick and efficient the following should be noted about how the signals are read and how the reading can be optimized.

5.1 Signals affecting the communication time

Only signals to objects in the current block are read continuously. Signals to objects in other blocks are not read, thus the number of blocks does not affect the communication time.

Besides the signals to objects in the current block, the terminal reads the following signals from the controller continuously:

- Display signals (Block Header)
- Print signals (Block Header)
- LED registers
- Alarm signals
- Remote acknowledge signals on alarms and alarm groups
- Login signal (Passwords)
- Logout signal (Passwords)
- Registers for trend curves
- 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
- Controller clock register if the controller clock is used in the terminal
- List erase signal (Alarm Settings)
- 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 controller signals consecutively

Signals from the controller are read most rapidly if all signals in the list above are consecutive. If for example, 100 signals are defined, the quickest way to read these is to link them, for example, MW00000 – MW00009. If the signals are spread, 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 controller is to force the presentation of another block. The **New display** register can also be used if the controller is to change the block. This does not affect communication as much as a larger number of **Display** signals.

Use the clock in the terminal

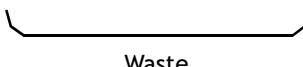
An extra load is put on communication if the clock in the controller is used, since the clock register must be read up to the terminal. Downloading of the clock to the controller also creates an extra load. The interval between downloads should therefore be as long as possible.

Packaging of signals

When signals are transferred between the terminal and the controller, all signals are not transferred simultaneously. Instead they are divided into packages with a number of signals in each package. By decreasing the number of packages that has to be transferred the communication speed can improve. The number of signals in each package depends on the used driver. In the Yaskawa MemoBus Master RTU driver the number is 32 for analog devices and 256 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 waste between two signals has to be considered. The waste is the maximum distance between two signals in the same package. The waste depends on the used driver. In the Yaskawa MemoBus Master RTU driver the number is 10 for analog devices and 80 for digital devices.

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



Waste

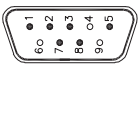
6 Appendix

6.1 Error messages

The error message “Com Error” is shown on the display of the operator terminal if the terminal has lost the communication with the controller.

7 Drawings


RS-232



| Pin no. | Name | Signal direction Terminal |
|-----------------|------------|---------------------------|
| 1 ⁴⁾ | +5V >200mA | ↙ |
| 2 | TxD | ↗ |
| 3 | RxD | ↘ |
| 5 | 0V | |
| 7 | CTS | ↙ |
| 8 | RTS | ↗ |
| 9 | | |

D-sub
9-pol Hane
9-pin Male


RS-422



| Pin no. | Name | Signal direction Terminal |
|-------------------------|-----------|---------------------------|
| 2 | +TxD | ↗ |
| 15 | -TxD | |
| 3 | +RxD | ↘ |
| 16 | -RxD | |
| 4 | +RTS | ↗ |
| 17 | -RTS | |
| 5 | +CTS | ↘ |
| 18 | -CTS | |
| 20 1) | | |
| 21 1) | | |
| 7,8 | 0V | |
| 14 | +5V <50mA | ↗ |
| 12,13 ²⁾ +5V | | ↘ |
| 24,25 >200mA | | |
| 9 3) | TxD | ↗ |
| 10 3) | RxD | ↘ |
| 22 3) | CTS | ↘ |
| 23 3) | RTS | ↗ |

D-sub
25-pol Hane
25-pin Female

RS-485



| Pin no. | Name | Signal direction Terminal |
|---------|--------|---------------------------|
| 1 | Tx/Rx+ | ↙ |
| 2 | Tx/Rx- | ↘ |
| 3 | 0V | |
| 4 | ⊥ | |

4-pin
Plug-in block

4) Only for units with one serial port (RS-422) and 232-25-ADP (adapter). On all other terminals, not connected.

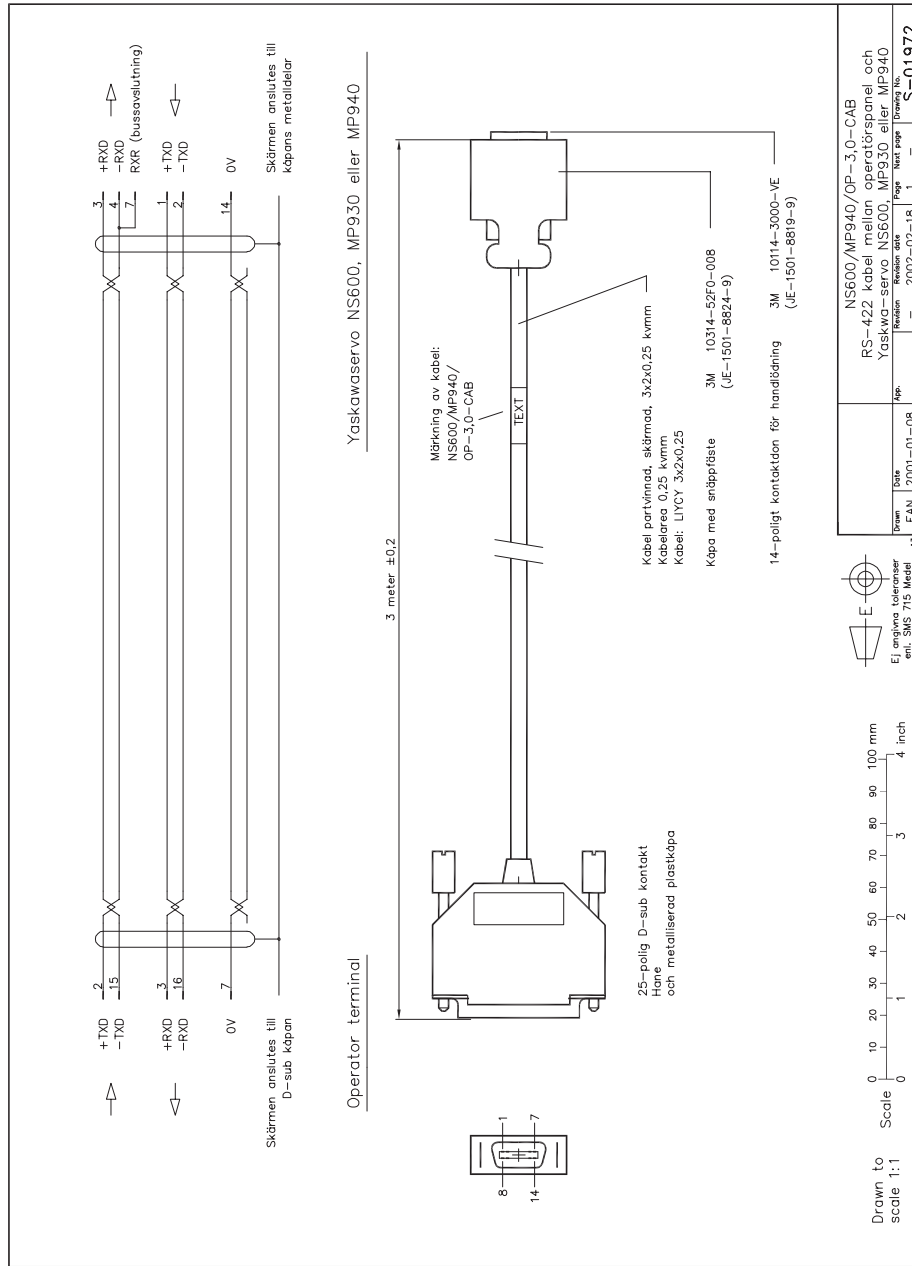
1) Pin no 20 connected to pin no 21 internal in the terminal
 2) Only for units with 5VDC voltage feed
 3) Only for units with one serial port (RS-422)

| | | | | |
|-------|------------|-------|-------------|---------------|
| | | | | |
| Drawn | Date | Appr. | Revision | Revision date |
| SLG | 1998-12-01 | | - | 2001-03-29 |
| | | | Page | Next page |
| | | | 1 | - |
| | | | Drawing No. | S-02467 |

RS-232/RS-422/RS485

B64 Rev0001.23ppr.A3

Cable for RS422 communication



Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduktion | 3 |
| 2 | Installation och uppdatering av drivrutin | 4 |
| 2.1 | Installation av drivrutin via Internet | 4 |
| 2.2 | Installation av drivrutin från disk..... | 4 |
| 3 | Ansluta operatörsterminalen till styrsystemet | 5 |
| 3.1 | Inställningar i programmeringsverktyget..... | 5 |
| 3.2 | Överföra drivrutinen till operatörsterminalen | 8 |
| 3.3 | Ansluta styrsystemet | 9 |
| 4 | Adressering | 10 |
| 5 | Effektiv kommunikation | 11 |
| 5.1 | Signaler som påverkar kommunikationstiden | 11 |
| 5.2 | Hur kommunikationen kan optimeras | 12 |
| 6 | Appendix | 13 |
| 6.1 | Felmeddelanden | 13 |
| 7 | Ritningar | 14 |

1 Introduktion

Manualen beskriver hur Yaskawa MP930/MP940 och VS-606V7-seriens styrsystem ansluts till operatörsterminalerna, och hur drivrutinen Yaskawa MemoBus Master RTU installeras och hanteras.

Funktionerna i operatörsterminalerna och i programmeringsverktyget beskrivs i manualen för operatörsterminalerna och programmeringsverktyget.

För information om styrsystemet hänvisas till manualen för aktuellt system.

2 Installation och uppdatering av drivrutin

Tillgängliga drivrutiner installeras samtidigt som programmeringsverktyget installeras. En ny drivrutin kan läggas till i programmeringsverktyget antingen från Internet eller från disk. En drivrutin kan uppdateras till nyare version på samma sätt.

2.1 Installation av drivrutin via Internet

För att uppdatera befintliga drivrutiner till senaste version eller för att installera nya drivrutiner kan funktionen **Arkiv/Uppdatera drivrutiner/från Internet** användas. Alla projekt måste stängas innan funktionen används och datorn måste kunna ansluta till Internet. Någon webbläsare behövs inte. När anslutningen är etablerad visas en lista med alla drivrutiner som kan laddas ner till datorn via Internet. I listan visas versionsnummer på tillgängliga och på redan installerade drivrutiner. Markera önskade drivrutiner och välj därefter **Ladda ner**. Funktionen **Markera nyare** markerar alla drivrutiner som finns tillgängliga i en senare version, samt drivrutiner som inte är installerade. Varje drivrutin är ungefär 500 kb stor, och kan användas så snart nedladdningen avslutats.

2.2 Installation av drivrutin från disk

För att uppdatera tillgängliga drivrutiner till senaste version eller för att installera nya drivrutiner kan funktionen **Arkiv/Uppdatera drivrutin/från Disk** användas. 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 versionsnummer på installerade drivrutiner. Markera önskade drivrutiner och välj därefter **Ladda ner**. Funktionen **Markera nyare** markerar alla drivrutiner som finns tillgängliga i en senare version samt drivrutiner som inte är installerade.

3 Ansluta operatörsterminalen till styrsystemet

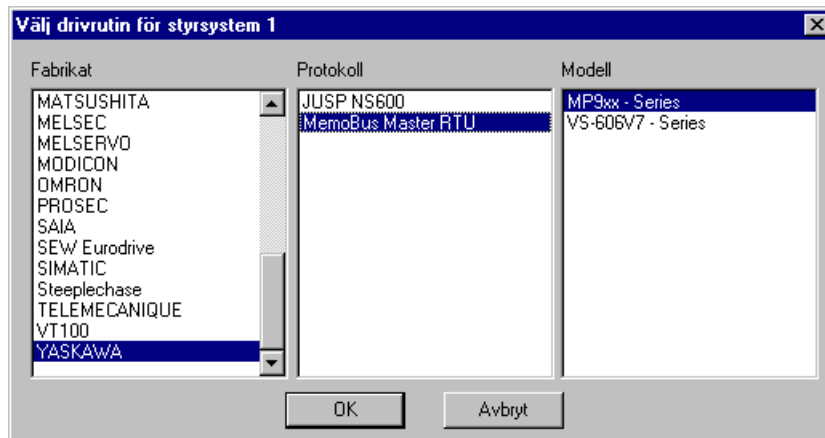
3.1 Inställningar i programmeringsverktyget

För kommunikation med Yaskawa styrsystem MP930/MP940 eller VS-606V7-serien via protokollet MemoBus Master RTU måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget.

Val av drivrutin

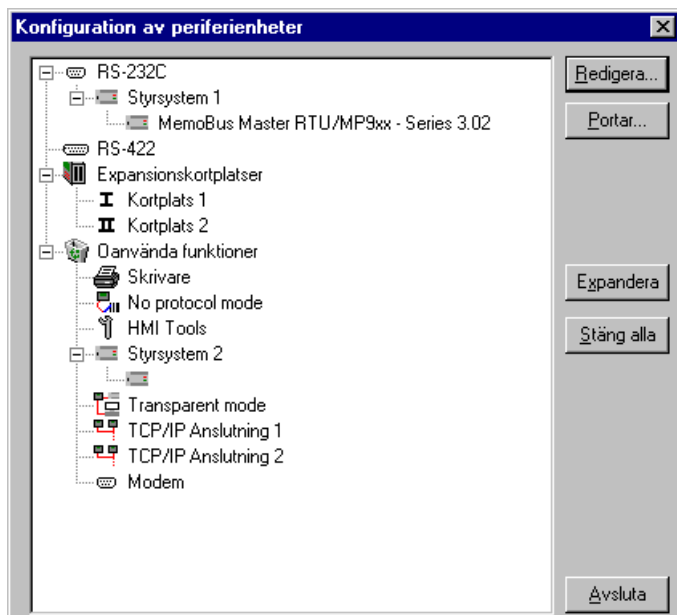
Välj **Arkiv/Nytt** för att skapa ett nytt projekt. Då visas dialogrutan **Projektinställningar**. I ett befintligt projekt visas dialogen genom **Arkiv/Projektinställningar**.

Klicka på **Ändra...** under **Styrsystem** och välj i listan över tillgängliga drivrutiner. Välj **Fabrikat**, **Protokoll** och **Modell**, och klicka **OK**. Klicka på **OK** igen för att bekräfta projektinställningarna.



Kommunikationsinställningar

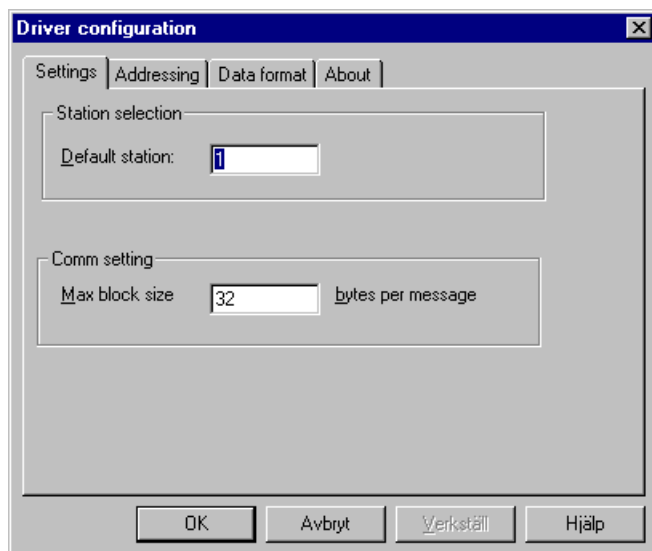
Inställningarna för kommunikationen mellan terminalen och styrsystemet anges under **Inställningar/Periferienheter**. För att ändra vilken port styrsystemet är anslutet till, markera **Styrsystem 1** (eller **Styrsystem 2**) och håll vänster musknapp nere för att dra och släppa styrsystemet på önskad kommunikationsport. Markera den valda kommunikationsporten och klicka på **Redigera** för ändra inställningarna.



Korrekta inställningar

| Parameter | Inställning |
|------------|--------------------|
| Port | RS232C eller RS422 |
| Hastighet | 9 600 |
| Databitar | 8 |
| Stoppbitar | 1 |
| Paritet | Jämn |

Markera drivrutinens namn och klicka på **Redigera** för att göra inställningar för den valda drivrutinen.



| Parameter | Beskrivning |
|-----------------|---|
| Default Station | Den station terminalen testar kommunikationen till vid uppstart. Det är även den station som adresseras då inget stationsnummer anges vid adressering. Parametern sätts till 1. |
| Max block size | För denna parameter anges 32 byte per meddelande. |

Under fliken **Data format** anges hur adresser avbildas, dvs mest signifikant byte i ett 16-bitars värde definieras.

3.2 Överföra drivrutinen till operatörsterminalen

Drivrutinen laddas ner till terminalen när projektet överförs till terminalen. Välj **Överför/Projekt**.

Det finns tre alternativ för hur drivrutinen ska överföras.

| Funktion | Beskrivning |
|-------------|---|
| Aldrig | Drivrutinen laddas aldrig, befintlig drivrutin i terminalen används. |
| Alltid | Drivrutinen laddas varje gång hela projektet överföres. |
| Automatiskt | Drivrutinen laddas om drivrutinen i terminalen inte är samma som i projektet. Om samma drivrutin finns laddas den inte. |

3.3 Ansluta styrsystemet

Anslutningen är av typen Point-to-Point, och kan göras via RS232C- eller RS422-porten på operatörsterminalen.

Anslutning via RS232

| Operatörsterminal, RS232C 9-polig D-sub hona | Yaskawa styrsystem, port 2 14-polig 3M hane |
|---|--|
| 3 | 2 |
| 2 | 4 |
| 5 | 14 |

Denna kabel, som är skärmad och partvinnad, kan inte beställas, utan måste tillverkas.

Anslutning via RS422

För anslutning via RS422-porten kan en kabel enligt kapitlet Ritningar användas.

För ytterligare information beträffande inställningar i styrsystemet, kabelspecifikationer och anslutning mellan styrsystem och operatörsterminal hänvisas till manualen för styrsystemet.

4 Adressering

Operatörsterminalen kan hantera följande typer av signaler i systemet.

Digitala objekt:

| Signal | Max. adress | Kommentar |
|----------|-------------|---|
| MB000000 | MB32767F | De fem första siffrorna anger ordadressen (dec) och den sista siffran anger bit (hex). Läs/skriv. |
| IB0000 | IB07FFF | De fyra första siffrorna anger ordadressen (hex), och sista siffran anger bit (hex). Endast läs. |

Analoga objekt:

| Signal | Max. adress | Kommentar |
|--------|-------------|---|
| MW | MW32767 | 16-bit register, läs/skriv |
| ML | ML32766 | 32-bit register, läs/skriv |
| MF | MF32766 | 32-bit register, hanterar flyttal, läs/skriv |
| IW | IW32767 | 16-bit register, endast läs |
| IL | IL32766 | 32-bit register, endast läs |
| IF | IF32766 | 32-bit register, hanterar flyttal, endast läs |

5 Effektiv kommunikation

För att göra kommunikationen mellan terminalen och styrsystemet snabb och effektiv bör följande noteras om hur signalerna läses och hur kommunikationen kan optimeras.

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 i det aktuella blocket, läser terminalen kontinuerligt följande signaler från styrsystemet:

- Visa block-signaler (Blockhuvud)
- Blockutskriftsignaler (Blockhuvud)
- Lysdiodregister
- Larmsignaler
- Externa kvitteringssignaler för larm och larmgrupper
- Inloggningssignal (Lösenord)
- Utloggningssignal (Lösenord)
- Register för trendkurvor
- Register till stapelobjekt om min/max-indikatorer används
- Ny bild-register
- Summer-register
- Bakgrundsbelysningssignalen
- Markörkontrollblock
- Receptkontrollblock
- Bibliotekindexregister
- Indexregister
- Registren till styrsystemsklockan om styrsystemsklockan används i terminalen
- Radera larmlista-signal (Larminställningar)
- No protocol mode-kontrollregister
- No protocol-signal

Signaler som inte påverkar kommunikationstiden

Följande signaler som påverkar inte kommunikationstiden:

- Signaler kopplade till funktionstangenter
- Tidkanalerna
- Objekt i larmtexter

5.2 Hur kommunikationen kan optimeras

Gruppera styrsystems-signalerna i en följd

Signalerna från styrsystemet läses snabbast om signalerna i listan i föregående avsnitt är i en följd. Om exempelvis 100 signaler är definierade, läses dessa snabbast om de grupperas till exempel MW00000 – MW00009. Om signalerna sprids ut går uppdateringen långsammare.

Effektiva blockbyten

Blockbyte sker effektivast via blockhoppfunktionen på funktionstangenterna eller via hoppobjekt. **Visa block**-signalen i blockhuvudet bör endast användas då styrsystemet ska tvinga fram en annat block. För att styrsystemet ska byta bild kan även **Ny bild**-registret användas. Det belastar inte kommunikationen lika mycket som ett större antal **Visa block**-signaler.

Använd klockan i terminalen

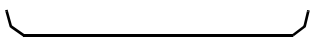
Om terminalklockan används belastas kommunikationen eftersom styrsystemets klockregister måste läsas upp till terminalen. Nerladdningen av terminalklockan till styrsystemet belastar också. Intervallet mellan nerladdningarna bör därför vara så långt som möjligt.

Packning av signaler

När signalerna ska överföras mellan terminalen och styrsystemet, överförs inte alla signalerna samtidigt. De delas istället in i paket med ett antal signaler i varje. Genom att minska antalet paket som ska överföras kan kommunikationen göras snabbare. Antalet signaler i varje paket beror på drivrutinen. I drivrutinen Yaskawa MemoBus Master RTU är antalet 32 för analoga signaler och 256 för digitala signaler.

Signaler i en följd behöver ett minimalt antal paket, men det är kanske inte alltid nödvändigt. I sådana fall blir det ett glapp mellan två signaler. Glappet är det maximala avståndet mellan två signaler i samma paket. Glappet beror på vilken drivrutin som används. I drivrutinen Yaskawa MemoBus Master RTU är antalet 10 för analoga signaler och 80 för digitala signaler.

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



Glapp

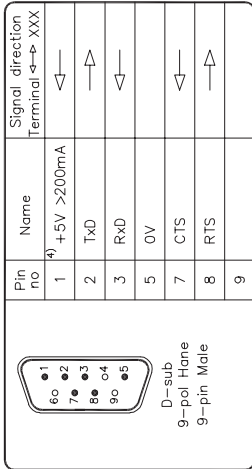
6 Appendix

6.1 Felmeddelanden

Felmeddelandet "Com Error" visas på terminalens display då operatörsterminalen har tappat kommunikationen med styrsystemet.

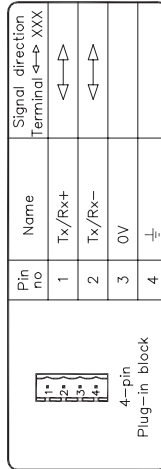
7 Ritningar

RS-232

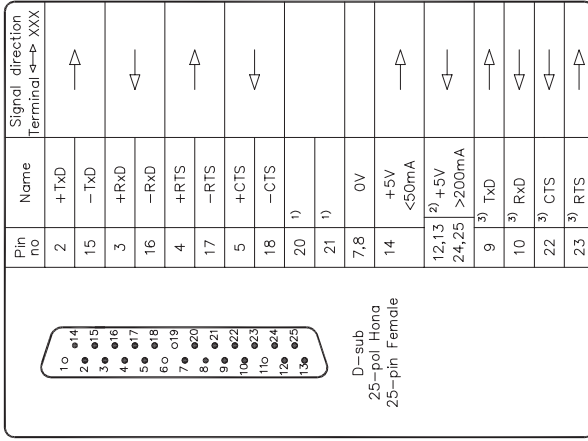


4) Only for units with one serial port (RS-422) and 232-25-App (adapter). On all other terminals, not connected.

RS-485



RS-422



1) Pin no 20 connected to pin no 21 internal in the terminal
2) Only for units with 5VDC voltage feed
3) Only for units with one serial port (RS-422)

| | | | | | | | |
|-------|------------|------|----------|---------------|------|-------------|-------------|
| Drawn | Date | App. | Revision | Revision date | Page | Total pages | Drawing No. |
| SLG | 1998-12-01 | | | 2001-03-29 | 1 | | S-02467 |

Bild nummer: L22pp_43

Kabel för RS422-kommunikation

