

Driver for DVT SmartImage Sensor

English

Svenska

© Beijer Electronics AB 2000, MA00493, 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.

DVT SmartImage Sensor

This manual presents installation and handling of the driver DVT SmartImage Sensor 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, MA00493, 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

1 Introduction	3
2 Install and update driver	4
2.1 Installation of driver using Internet.....	4
2.2 Installation of driver from disk.....	4
3 Connecting the terminal to the vision system	5
3.1 Settings in the MAC Programmer+	5
3.2 Settings in the vision system.....	8
3.3 Connecting the terminal to the vision system	9
4 Addressing	10
4.1 Station handling.....	11
5 Efficient communication	12
5.1 Signals affecting the communication time.....	12
5.2 How to make the communication more efficient	13
6 Drawings	14

1 Introduction

This manual describes how the vision system is connected to the operator terminals in the E-series via the protocol ASCII Data TCP/IP and how they communicate. Addressing of an item is done in the normal SmartImage sensor way. For information about the vision system we refer to the manual for current system.

The DVT driver can be used with the SmartImage Sensor series.

2 Install and update driver

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

2.1 Installation of driver using Internet

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

2.2 Installation of driver from disk

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

How to select the DVT driver in the project and how to transfer it to the terminal are described in *chapter 3*.

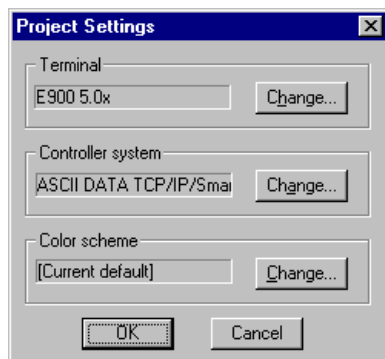
3 Connecting the terminal to the vision system

3.1 Settings in the MAC Programmer+

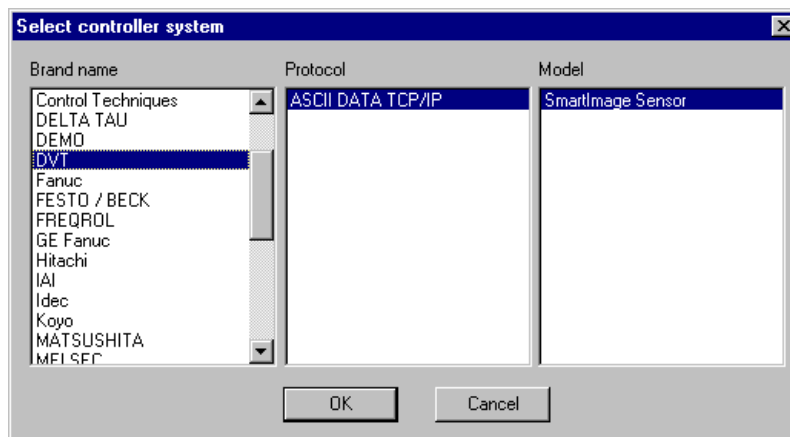
For communication with the vision system via the protocol ASCII Data TCP/IP the following settings must be made in the programming tool MAC Programmer+.

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.

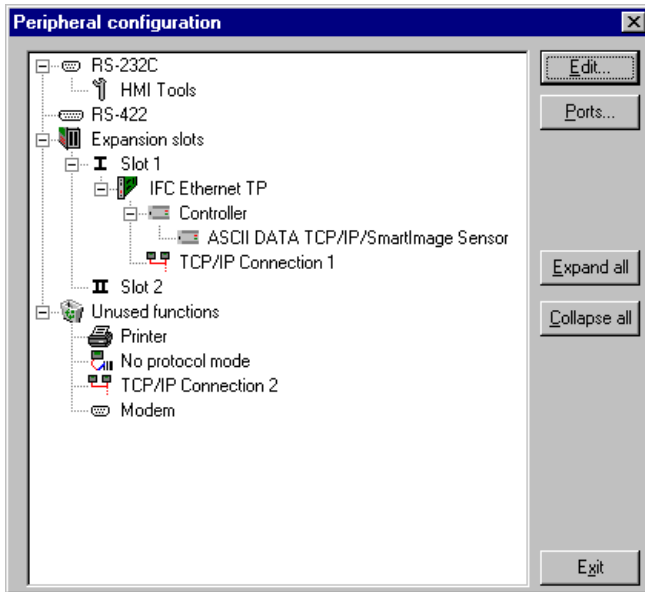


Press **Change...** under **Controller system** to get the choice list of available drivers. Choose **Brand name**, **Protocol** and then press **OK**. Press **OK** again to confirm the project settings.

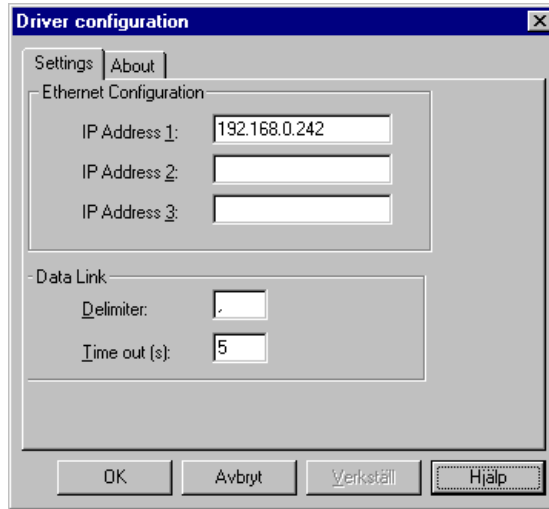


Communication setup

The settings for the communication between the terminal and the vision system are done under **Peripherals** in the **Setup** menu. To change which port or expansion card the vision system is connected to, mark and hold left mouse button down and drag to move it to the actual position. Mark the selected connection and press **Edit** to change the other communication settings. The vision system is connected to the expansion cards IFC ETTP. This means that the expansion card must be installed in the terminal. To install the expansion card see the manual for IFC ET.



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

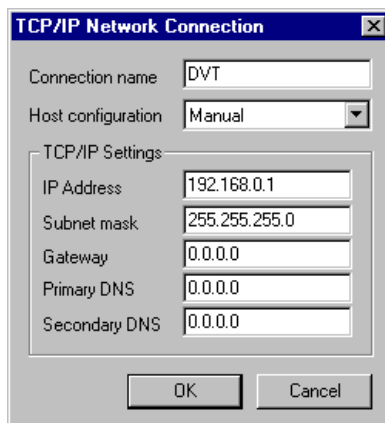


Under **Settings** you define the Ethernet configuration and the Data link.

IP Address	(1 to 3)	State the IP address to connected unit.
Delimiter	(,)	State the character separating data (Data link register).
Timeout	(s)	Timeout in seconds (Data Link communication).

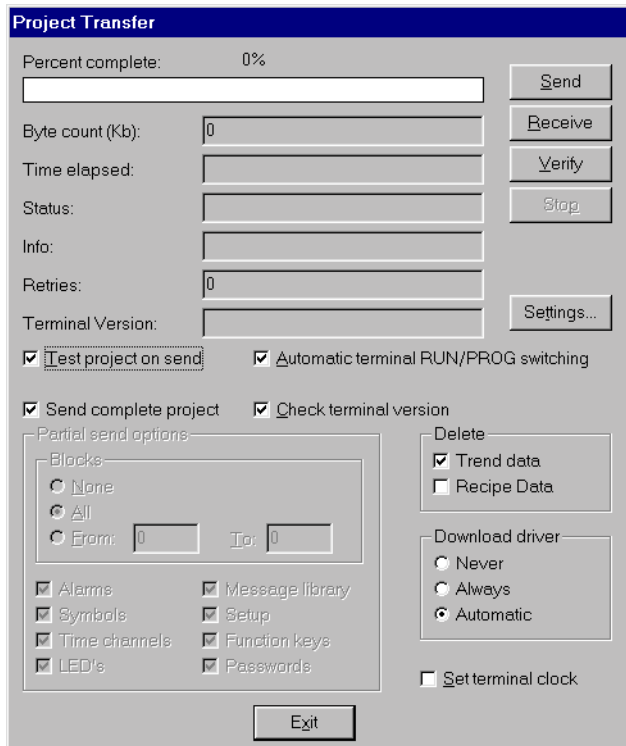
Settings TCP/IP connection

A TCP/IP connection must be connected to the terminal and the driver. Mark a TCP/IP connection (TCP/IP connection X) in **Peripherals** in the **Setup** menu and keep the left mouse button pressed. Drag and drop on the slot where the expansion card and driver are installed. This TCP/IP connection is the TCP/IP connection with the IP Address for the terminal.



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:

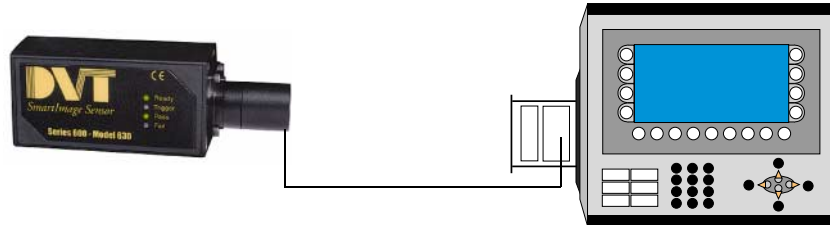
Function	Description
Never	The driver is not downloaded and the existing driver in the terminal is used.
Always	The driver is downloaded every time the project is transferred.
Automatic	The driver is downloaded if the driver in the terminal is not the same as the selected driver in the project. If it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

3.2 Settings in the vision system

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

3.3 Connecting the terminal to the vision system

Connecting via twisted pair cable and IFC ETTP



The terminal is connected to the vision system via the expansion card IFC ETTP. To connect the terminal to the vision system use a CAT5 (cross coupled) twisted pair cable, screened or not screened. Connection in a network requires a hub and is done according to Ethernet standard. For further information we refer to the manuals for the vision system and the terminals in the E-series and to the installation manual for the expansion card IFC ETTP.

4 Addressing

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

Digital objects:

Device	Max Address	Comment
Rrr	R4095	Register rr as boolean
INSP	INSP	Turn inspection on/off
TRIGG	TRIGG	Sends a trigg command

Analog objects:

Device	Max Address	Comment
Rrr	R4094	16-bit Register rr use 2
Arr	A99	16-bit DataLink register

Command device types:

INSP

A digital object which shows if inspection is running/stopped and also control this status. (#Y+ #Y- / #YQ)

TRIGG

A digital object, which sends a trigg command whenever manoeuvred, doesn't show any status. No address is used, it exists only one object per unit. (#YI)

R

Used as analog object for reading/writing DVT registers address 0 to 4095, 16 or 32-bit presentation formats could be used. Note the first register is R0 next is R2 and so on for 16-bit values and R0, R4, R8 for 32-bit presentation formats. 16-bit format use the DVT command S(hort) 32-bit use I(nteger). (#Rq / #Rs)

R

Used as digital object use one byte and can change between 0 and one. Every address is used R0, R1, R2...(#Rq / #Rs)

PROD

Analog object (16-bit) shows and controls the chosen inspection product. (#PQ / #PI)

Datalink device type:

A

Analog object (16-bit) shows a value read from datalink as a signed 16-bit integer value. Address 0 to 99 the different values should be separated by a delimiter chosen in the driver configuration (default comma). The timeout in the driver configuration is used for datalink, if zero no timeout is used.

4.1 Station handling

In the **driver configuration** (see section 3.1) you can set three IP addresses. To address the different units you add a *station address*.

Example

2:R400

reads R400 in the unit configured with IP address no.2, if you do not use station address it defaults to 1.

Example

INSP is equivalent to

1:INSP

5 Efficient communication

To make the communication between the terminal and the vision 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 vision 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
- 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

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 vision system is to force the presentation of another block. The "New Display" register can also be used if the vision system is to change the block. This does not affect communication as much as a larger number of "Display signals".

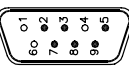
Use the clock of the terminal

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

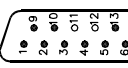
Packaging of signals

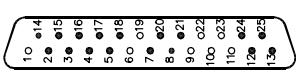
When the signals are transferred between the terminal and the vision system, all signals are not transferred simultaneously. Instead they are divided into packages with a number of signals in each package. To decrease the number of packages that have to be transferred and make the communication faster this number has to be considered. The number of signals in each package depends on the used driver. Command messages are read/written with one device per message so the performance is not affected by using consecutive devices.

6 Drawings

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

* Ej i E-serien
Not in E-series

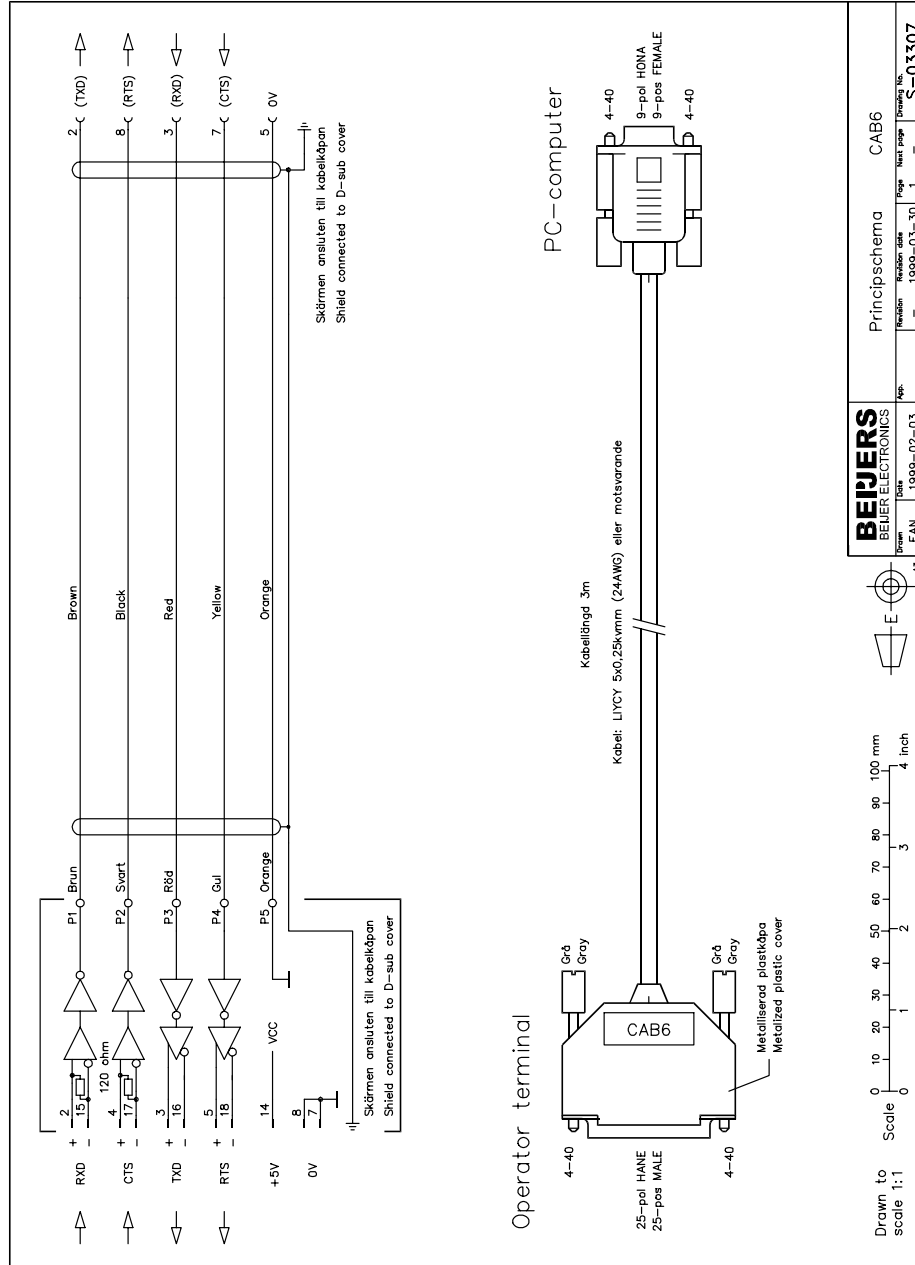
RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 60/90, MTA-250/G1			
			
Pin no	Name		
2	+TxD		↑
3	-TxD		↓
4	+RxD		↓
5	-RxD		↑
6	+RTS		↑
7	-RTS		↓
8	OV		
13,14	+5V <20mA		↑

RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx			
MAC 10/CM, CM10			
			
Pin no	Name		
2	+TxD		↑
15	-TxD		↓
3	+RxD		↓
16	-RxD		↑
4	+RTS		↑
17	-RTS		↓
5	+CTS		↓
18	-CTS		↑
20	1)		
21	1)		
7,8	OV		
14	2) +5V		↑
	<50mA		
12,13	3) +5V		↓
24,25	>200mA		

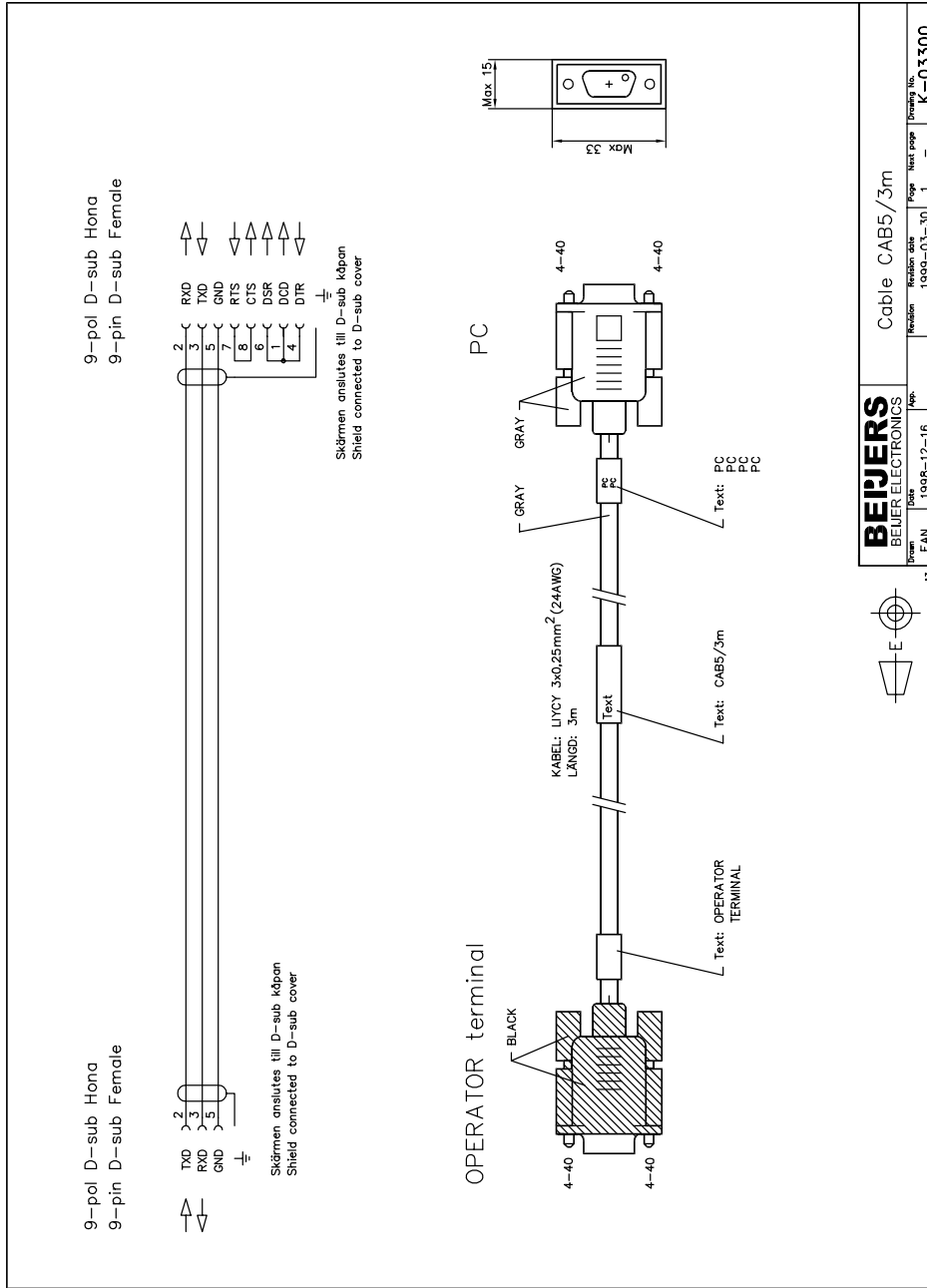
D-sub
25-pin Hona
25-pin Female

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

BEIJERS	MAC/MTA RS-232/RS-422	1993-09-07	1998-12-01	1	S-00724
BEIJERS ELECTRONICS					
TYPE					
DATE					
REV					



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



DVT SmartImage Sensor

Denna manual är en installations- och hanteringsmanual till drivrutinen DVT SmartImage Sensor till operatörsterminalerna i E-serien.

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

© Beijer Electronics AB 2000, MA00493, 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

1 Introduktion	3
2 Installation och uppdatering av drivrutin	4
2.1 Installation av drivrutin med Internet	4
2.2 Installation av drivrutin från disk	4
3 Anslutning av terminalen till visionsystemet	5
3.1 Inställningar i MAC Programmer+	5
3.2 Inställningar i visionsystemet	8
3.3 Koppla in terminalen till visionsystemet	9
4 Adressering	10
4.1 Stationshantering	11
5 Effektiv kommunikation	12
5.1 Signaler som påverkar kommunikationstiden	12
5.2 Hur kommunikationen kan göras effektivare	13
6 Ritningar	14

1 **Introduktion**

Manualen beskriver hur visionsystemet ansluts till operatörsterminalerna i E-serien och hur de kommunicerar via protokollet ASCII Data TCP/IP. Adressering i visionsystemet görs på normalt SmartImage sätt. För information om visionsystemet hänvisas till manualen för aktuellt system.

Drivrutinen kan användas med enheter i SmartImage Sensor serien.

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 DVT drivrutinen i projektet och hur man överför den till terminalen beskrivs i *kapitel 3*.

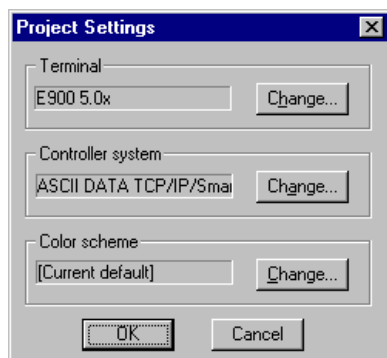
3 Anslutning av terminalen till visionsystemet

3.1 Inställningar i MAC Programmer+

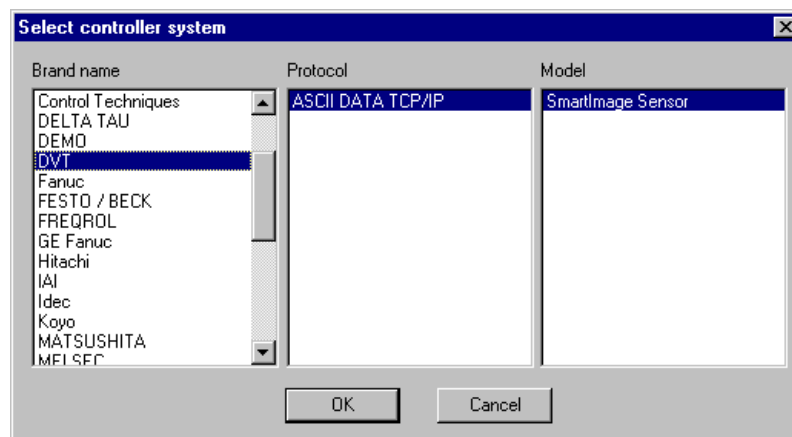
För kommunikation med visionsystemet via protokollet ASCII Data TCP/IP måste följande inställningar göras i programmeringsverktyget MAC Programmer+

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.

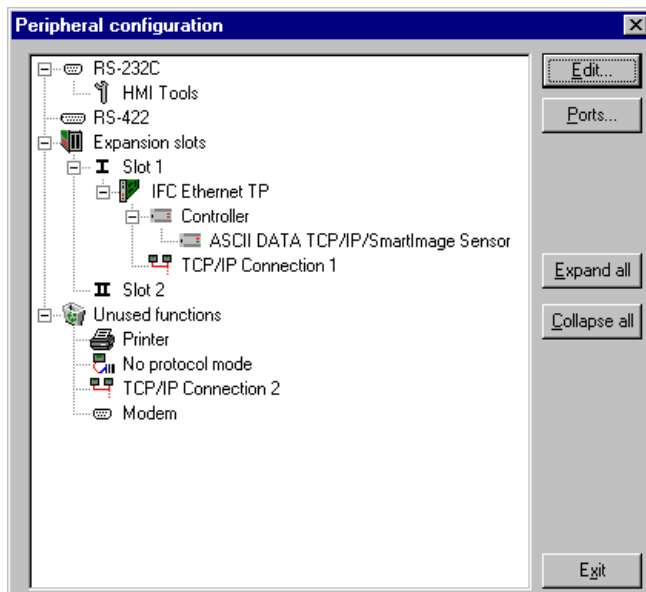


Tryck på **Change...** under Controller system och välj i listan över tillgängliga system. Välj fabrikat, protokoll och modell och tryck för OK. Tryck på OK igen och bekräfta projektinställningarna.

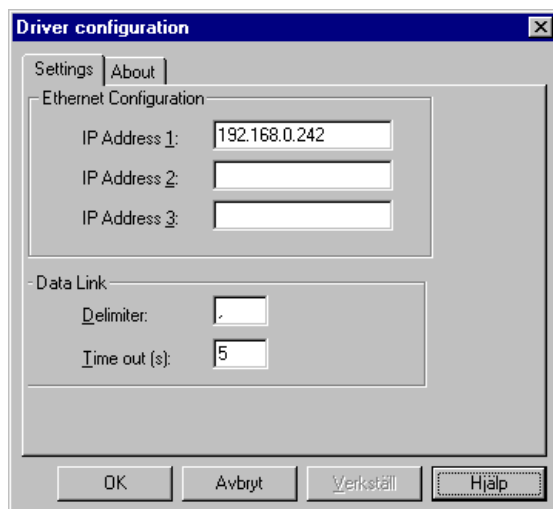


Kommunikationsinställning

Inställningarna för kommunikationen mellan terminalen och visionsystemet utföres under **Peripherals** i **Setup** menyn. För att ändra visionsystemets 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. Visionsystemet ansluts till expansionskortet IFC ETTP. Det betyder att expansionskortet måste vara installerat i terminalen. För installation av expansionskort se manualen för IFC ET.



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

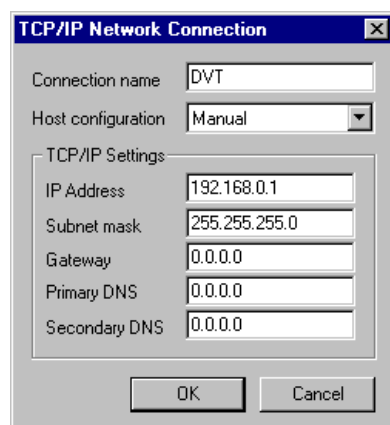


Under **Settings** och **Station selection** definierar Ethernet konfigureringen och datalänken

IP Address	(1 till 3)	Anger IP adressen till ansluten enhet.
Delimiter	(,)	Anger tecknet för att separera data (Datalänk register).
Timeout	(s)	Timeout i sekunder (Data Länk kommunikation).

Inställning av TCP/IP anslutning

En TCP/IP anslutning måste anslutas till terminalen och drivrutinen. Markera en TCP/IP anslutning (TCP/IP anslutning X) under **Peripherals** i **Setup** menyn och håll den vänstra musknappen nedtryckt. Dra och släpp på den kortplats där expansionskortet och drivrutinen är installerad.



Överföra drivrutinen till terminalen

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

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

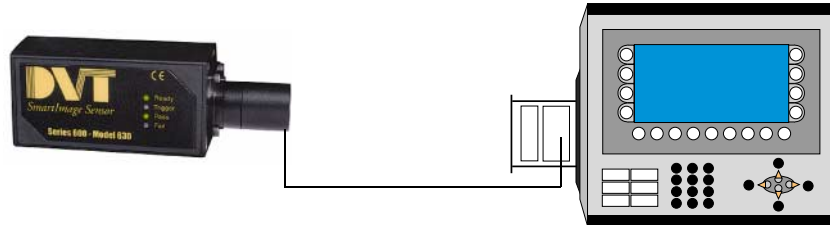
Funktion	Beskrivning
Never	Drivrutinen laddas aldrig, befintlig drivrutin i terminalen används.
Always	Drivrutinen laddas varje gång projektet överföres.
Automatic	Drivrutinen laddas om drivrutinen i terminalen inte är samma som i projektet. Om samma drivrutin finns laddas den inte.

3.2 Inställningar i visionsystemet

För vidare information om inställningar i visionsystemet hänvisas till aktuell manual.

3.3 Koppla in terminalen till visionssystemet

Anslutning via partvinnad kabel och IFC ETPP



Terminalen ansluts till visionsystemet via expansionskortet IFC ETPP. För anslutning av terminalen till visionsystemet används en CAT5 (korskopplad) partvinnad kabel, skärmad eller inte skärmad. Anslutning i ett nätverk kräver en hub och görs enligt Ethernet-standard. För vidare information hänvisas till manualerna för visionsystemet och terminalen i E-serien samt till installationsmanualen för expansionskortet IFC ETPP.

4 Adressering

Terminalen kan hantera följande datatyper i visionsystemet.

Digitala objekt:

Signal	Max adress	Kommentar
Rrr	R4095	Register rr som boolean
INSP	INSP	Sätter inspektion till/från
TRIGG	TRIGG	Skickar ett triggkommando

Analoga objekt:

Signal	Max adress	Kommentar
Rrr	R4094	16-bit Register rr använd 2
Arr	A99	16-bit DataLänk register

Kommandosignaler:

INSP

Ett digitalt objekt som visar om inspektion är i drift eller stoppad samt kontrollerar statusen. (#Y+ #Y- / #YQ)

TRIGG

Ett digitalt objekt som skickar ett trigg-kommando när den påverkas. Visar ingen status. Ingen adress används och det finns endast ett objekt per enhet. (#YI)

R

Används som analogt objekt för att läsa/skriva DVT register adress 0 till 4095, 16 eller 32-bitars presentationsformat kan användas. Observera att första registret är R0 och nästa R2 osv för 16-bitars värden och R0, R4, R8 för 32-bitars presentationsformat. 16-bitarsformat använder DVT-kommandot S(hort) och 32-bitarsformat använder I(nteger). (#Rq / #Rs)

R

Används som digitalt objekt. Använder en bit och kan växla mellan 0 och 1. Varje adress används R0, R1, R2...(#Rq / #Rs)

PROD

Analogt objekt (16-bit) visar och styr vald inspektionsprodukt. (#PQ / #PI)

Datalänk signaltyp:

A

Analogt objekt (16-bit) visar ett värde som läses från datalänk som ett signerat 16-bitars heltal. För adress 0 till 99 skall de olika värdena separeras med skiljetecken som definierats i konfigurationen av drivrutinen (grundinställningen är komma). Definierad timeout används för datalänk. Är den noll sker ingen timeout.

4.1 Stationshantering

Under **driver configuration** (se avsnitt 3.1) kan du ange tre IP adresser. För att adressera olika enheter lägger du till en *stations adress*.

Exempel

2:R400

läser R400 i enheten konfigurerad med IP adress nr.2. Anges ingen station-sadress är grundinställningen 1.

Exempel

INSP i det samma som

1:INSP

5 Effektiv kommunikation

För att göra kommunikationen mellan terminalen och visionsystemet 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 visionsystemet:

- 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 visionsystemet
- Indexregistret till biblioteket
- Indexregister
- 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

Effektiva blockbyten

Blockbyte sker effektivast via blockhoppfunktionen på funktionstangentrarna eller via hoppobjekt. "Display signals" i blockhuvudet bör endast användas då visionsystemet skall tvinga fram ett annat block. Skall visionsystemet 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 visionssystemets klockregister måste läsas upp till terminalen. Nerladdningen av terminalklockan till visionsystemet belastar också. Intervallet mellan nerladdningarna bör därför vara så långt som möjligt.

Packning av signaler

När signalerna skall överföras mellan terminalen och visionsystemet, 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. Kommandomeddelanden skrivs om med en signal per meddelande vilket gör att signaler i konsekutiv följd inte påverkar prestandan.

6 Ritningar

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

* Ej i E-serien
Not in E-series

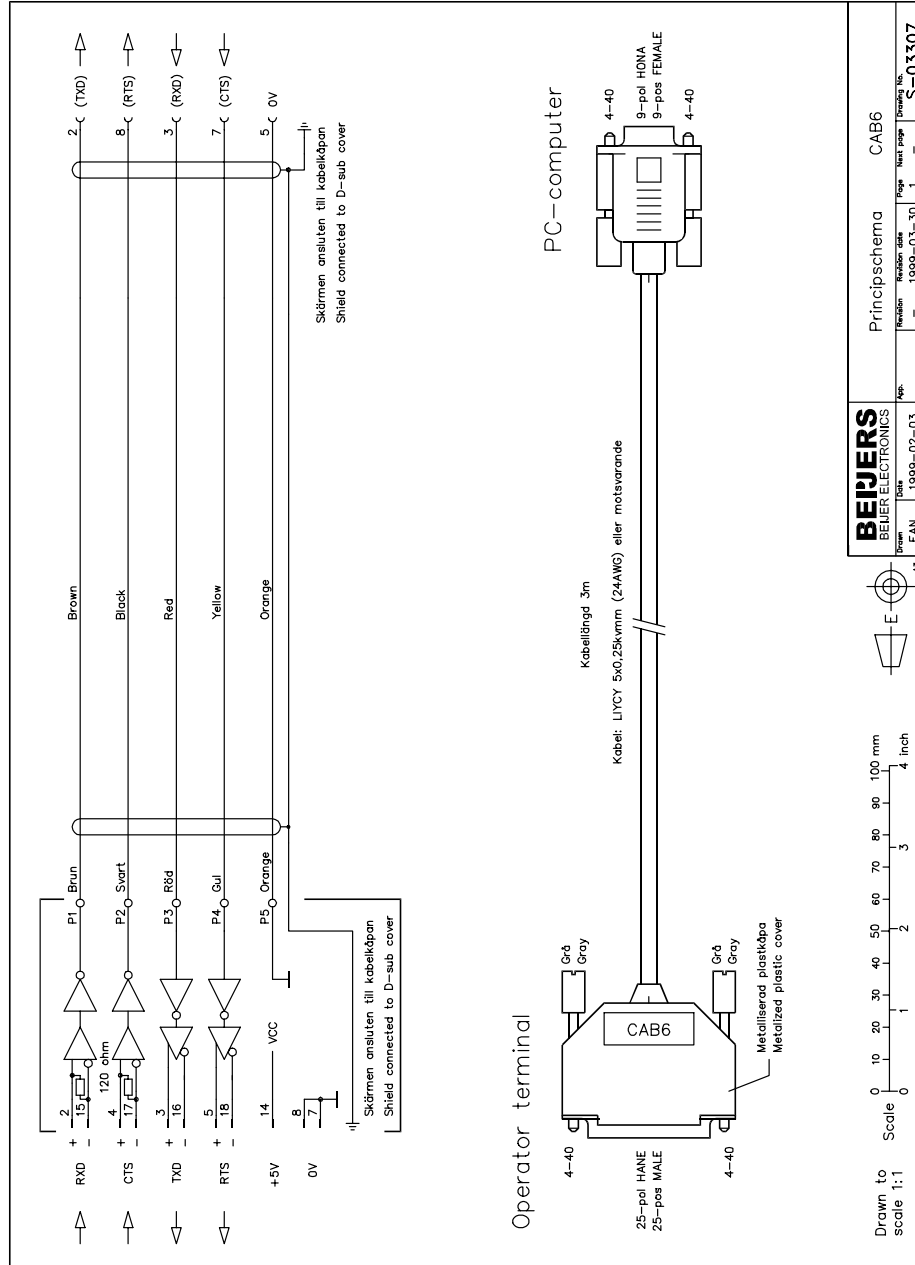
RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 60/90, MTA-250/G1			
Pin no	Name		
2	+TxD		↑
1	-TxD		
4	+RxD		↓
3	-RxD		
6	+RTS		↑
5	-RTS		
10	+CTS		↓
9	-CTS		
8,15	0V		
13,14	+5V <20mA		↑

RS-422			Signal direction MAC ←→ XXX
MAC 40+/Exxx, MTA-100/Exxx			
MAC 10/CM, CM10			
Pin no	Name		
2	+TxD		↑
15	-TxD		
3	+RxD		↓
16	-RxD		
4	+RTS		↑
17	-RTS		
5	+CTS		↓
18	-CTS		
20	1)		
21	1)		
7,8	0V		
14	2) +5V <50mA		↑
12,13	3) +5V >200mA		↓
24,25	>200mA		

D-sub
 25-pin Hona
 25-pin Female

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

BEIERS BEIERS ELEKTRONICS	Type	E1E	Date	1993-09-07	App	Faktor	1998-12-01	Kontroll nr	S-00724
MAC/MTA RS-232/RS-422							1	-	-



BEIJERS		Principschema		CAB6	
BEIJERS ELECTRONICS	AS	Revision	1999-02-03	Page	1
Drum	AS	Revision date	1999-03-30	Next page	
Drum	AS	Revision	1999-03-30	Next page	
				Drawing No.	S-03307

