

ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual Bedienungsanleitung



MP85A

MP85A(-S), MP85ADP(-S), MP85ADP-PN(-S), FASTpress, EASYswitch





Hottinger Brüel & Kjaer GmbH Im Tiefen See 45 D-64293 Darmstadt Tel. +49 6151 803-0 Fax +49 6151 803-9100 info@hbkworld.com www.hbkworld.com

Mat.: DVS: A06009 01 X00 00 05.2023

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Subject to modifications. All product descriptions are for general information only. They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.



ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual



MP85A

MP85A(-S), MP85ADP(-S), MP85ADP-PN(-S), FASTpress, EASYswitch





TABLE OF CONTENTS

1	Safety instructions	8
2	Markings used	11
2.1	Markings used in this document	11
2.2	Symbols on the device	11
3	Introduction	13
3.1	About this documentation	13
3.2	Scope of supply	13
3.3	Accessories	14
3.4	General	14
4	Installing/removing the MP85A	16
4.1	Mechanical installation/removal	16
4.2	Connecting several devices	18
5	Electrical connection	19
5.1	General notes on connection	19
5.2	Overview of MP85A(-S) functions	20
5.3	Overview of MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S) functions	21
5.4	Supply voltage and control inputs/outputs	22
5.4.1	Connecting the power supply	23
5.4.2	External supply voltage for control outputs	23
5.4.3	Reference potential for control inputs/switch test inputs	24
5.5	Transducer	24
5.5.1	Synchronization of carrier frequencies	24
5.5.2	Strain gage and displacement transducers, potentiometric and LVDT sensors 26	S
5.5.3	Incremental, SSI and DC sensors	28
5.5.4	Piezoelectric measurement chains	31
5.6	TEDS (transducer electronic data sheet) chips	34
5.6.1	TEDS connection	34
5.6.2	Parameterization with TEDS	35
5.7	Interfaces	36
5.7.1	Ethernet interface	36
5.7.2	CAN interface	38
5.7.3	PROFIBUS interface (MP85ADP/MP85ADP-S only)	39
5.7.4	Profinet interface (MP85ADP-PN/MP85ADP-PN-S only)	40

6	Switch settings/Replacing the battery	43
6.1	Changing the supply voltage for active sensors	43
6.2	Replacing the battery	44
6.3	CAN termination resistor	45
7	Starting up/Setup mode	46
7.1	Operation	47
7.1.1	Device settings, measured values, process status, PROFIBUS, memory card, error types, firmware update, device backup	47
7.1.2	Overview of all groups and parameters	53
7.1.3	Setting parameters on the device	55
7.2	Hardware setup	56
7.2.1	Power supply/transducers	56
7.2.2	Connection via Ethernet	56
7.2.3	Connecting the CAN adapter (USB)	57
7.3	Installing the PME Assistant software	57
7.4	Using the PME Assistant	58
7.4.1	Using the Ethernet interface	59
7.4.2	Using the USB interface	59
7.5	Automatic version detection	60
7.6	Firmware updates	60
7.7	Offline mode	62
8	Measurement procedure	63
8.1	Data reduction	63
8.2	Classification	65
8.3	Limit monitoring in real time	66
8.4	Hiding external tolerances	66
8.5	-	
	Evaluation criteria	68
8.6	Evaluation criteria	68 72
8.6 9	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch)	68 72 75
8.6 9 9.1	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test	68 72 75 75
8.6 9 9.1 9.2	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test	68 72 75 75 75 77
8.6 9 9.1 9.2 10	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test Communication with a control system	68 72 75 75 77 79
8.6 9.1 9.2 10 10.1	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test Communication with a control system MP85A process controller in the machine control system	68 72 75 75 77 79 79
8.6 9.1 9.2 10 10.1 10.2	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test Communication with a control system MP85A process controller in the machine control system Test process sequence over time	68 72 75 75 77 79 79 81
8.6 9 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test Communication with a control system MP85A process controller in the machine control system Test process sequence over time Transducer test	68 72 75 75 77 79 79 81 83
8.6 9.1 9.2 10.1 10.2 10.3 10.4	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test MP85A process controller in the machine control system Test process sequence over time Transducer test Zero balance	68 72 75 75 77 79 79 81 83 84
8.6 9.1 9.2 10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5	Evaluation criteria Measurement programs (parameter sets) Switch test (EASYswitch) Switch test Haptic test MP85A process controller in the machine control system Test process sequence over time Transducer test Zero balance Simulation of digital outputs	68 72 75 75 77 79 79 81 83 84 85

10.8	Evaluation/backup process times Process data backup/production data management Process data backup/production data management Process data backup/production data management	87 89
11 11.1	Display and control options FASTpress Suite software	92 92
12 12.1 12.2 12.3 12.4 12.4.1 12.4.2	Ethernet interface description General Parameterization Data traffic and protocol structure Ethernet example Reading the gross measured value (channel x) as a float value via TCP/IP transfer Activating flash parameter set number 3: Writing 0x0003 in index 0x2112, sub-index 0x00	94 94 95 98 100 100
13 13.1 13.2 13.3 13.4	CAN interface description	103 103 103 104 109
14	PROFIBUS DP interface description	111
14.1 14.2 14.3 14.3.1 14.3.2 14.4 14.5	General Cyclic data traffic DPV1 parameterization Acyclic data transmission (required data) Addressing required data GSE file PROFIBUS container mode of operation	111 112 120 120 121 122 126
14.1 14.2 14.3 14.3.1 14.3.2 14.4 14.5 15 15.1 15.2 15.3 15.4	General Cyclic data traffic DPV1 parameterization Acyclic data transmission (required data) Addressing required data GSE file PROFIBUS container mode of operation Interface description PROFINET IO Connection and preparation Configuration of the gateway's IP address Creating a GSDML file for PROFINET Communication via the TIA portal (example)	1111 112 120 121 122 126 128 128 128 129 131 137

Device parameters	148
Real-time clock	150
Dialog	151
Parameter sets	151
Display adaptation	153
TEDS sensor detection	154
Transducer	155
Encoder counter	157
SSI	157
Signal conditioning	158
Limit value switch 1	159
Limit value switch 2	159
Limit value switch 3	160
Limit value switch 4	160
Limit value trigger status	161
Digital outputs	162
Digital inputs	164
For MP85A-S/MP85ADP-S switch test only (digital inputs)	165
CAN interface	165
PROFIBUS interface	166
Memory card MMC/SD card	166
Process data storage	168
Statistics / Process counter	169
Assessment mode	170
Tolerance/alarm and range window	171
For the MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch only (haptic parameters)	175
For the MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch only	
(switch parameters)	177
Tolerance band/envelope curve (not available with switch test)	179
Process parameters	179
Process status and process error	185
Data for general information	186
Manufacturer-specific objects in Float data format	186
Measured values	186
Transducer	187
Conditioning	187
Limit switches	187
Structure/content of generated data files	189
Structure/content of generated data files	189 189
	Device parameters - Real-time clock

17.2.1	Excel macro for importing result files and converting CANindex and sub-inde 190	x.
17.2.2	Manual conversion of CAN index and sub-index	191
17.3	Structure and content of process curve files in Q-DAS format	192
18	Error messages/operating state	195
19	Software and firmware updates	200
20	Frequently asked questions	202
20.1	How do I set the interface on the MP85A?	202
20.2	How do I set an IP address on my PC?	203
20.3	How do I connect the PME Assistant to the MP85A?	204
20.4	How can I find the file system on my PC, and which should I use?	205
20.5	When I launch the PME Assistant, what do the options do?	205
20.6	What happens if I connect via an existing Ethernet connection?	207
20.7	What are the requirements for an MMC/SD card?	207
20.8	What is the relationship between the data rate and the filter settings?	208
20.9	What does data reduction do and how do I set it?	208
20.10	What options are there for starting, stopping and ending measurement?	211
20.11	How do I work in setup mode?	220
20.12	How long does zero balance take and what does it involve?	220
20.13	What takes place during a transducer test and what are the important points 221	?
20.14	What are the limitations for (transducer) scaling?	221
20.15	What must I bear in mind when switching parameter sets?	221
20.16	How can I find out/track changes to device settings?	222
20.17	What error messages are there for measurement/the process status, and ho can I correct errors?	w 222
20.18	What do the error messages for tolerance window violations mean?	224
20.19	What do the LEDs on the MP85A mean?	226
20.20	What do I have to look out for when saving process data (curves/results)? .	228
20.21	What does the flow diagram of a process-optimized measurement look like? 229	·
20.22	What does the flow diagram of a measurement with no data loss look like?	230
20.23	What causes a digital output to be set?	230
20.24	How can I generate a log printout of a process?	231
20.25	How can I transfer all the settings of one MP85A to another device (cloning) ² 231	?
20.26	How do I do a firmware update, and can it be prevented?	232
20.26.1	Downloading the firmware update	232
20.26.2	Procedure for updating the firmware	232

20.27	What does a tolerance band look like?	233
20.28	What does an envelope curve look like?	233
20.29	What is TEDS?	233
21	Waste disposal/environmental protection	234
22	Technical support	235
Indox		000

1 SAFETY INSTRUCTIONS

This operating manual applies to the devices

- MP85A
- MP85ADP
- MP85ADP-PN
- MP85A-S
- MP85ADP-S and
- MP85ADP-PN-S

In this manual, the designation MP85A process controller is used for all device versions. If information/data refers only to specific device versions, this will be clearly indicated in the text and one of the above designations used.

Intended use

The device is to be used exclusively for measurement tasks and directly related control tasks within the operating limits detailed in the specifications. Use for any purpose other than the above is deemed improper use.

The device complies with the safety requirements of DIN EN 61010 Part 1 (VDE 0411 Part 1).

Any person instructed to carry out installation, startup or operation of the device must have read and understood the operating manual and in particular the technical safety instructions.

In the interests of safety, the device should only be operated by qualified personnel and as described in the operating manuals. During use, compliance with the legal and safety requirements for the relevant application is also essential. The same applies to the use of accessories.

The device is not intended for use as a safety component. Please also refer to the "Additional safety precautions" section. Proper and safe operation requires correct transportation, storage, siting and installation, and careful operation.

This operating manual must be kept and handed over if the MP85A process controller is sold or passed on.

Operating conditions

- Protect the device from direct contact with water.
- Protect the device from moisture and weather conditions such as rain or snow. The device has an IP rating of IP20 (DIN EN 60529).
- Do not expose the device to direct sunlight
- Comply with the maximum permitted ambient temperatures and the data on maximum humidity as stated in the specifications.

- The design or safety features of the device must not be modified without our express consent. In particular, any repair or soldering work on motherboards (replacement of components) is prohibited. When exchanging complete modules, use only genuine parts from HBK.
- The device is delivered from the factory with a fixed hardware and software configuration. Changes can only be made within the range of possibilities described in the corresponding documentation.
- The device is maintenance free.
- Please note the following points when cleaning the housing:
 - Disconnect the device from all current and voltage supplies before cleaning it.
 - Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. *Never* use solvent as this could damage the label or housing.
 - When cleaning, ensure that no liquid gets into the device or connections.
- In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old equipment that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage, see section 21, page 234.

Qualified personnel

Qualified persons are individuals entrusted with the installation, fitting, startup and operation of the product and with the relevant qualifications for their work.

This includes people who meet at least one of the three following criteria:

- They are project personnel who are familiar with the safety concepts relating to measurement and automation technology.
- They are measurement or automation plant operating personnel and have been instructed on how to handle the machinery. They are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this document.
- As startup or service engineers, they have successfully completed the training to qualify them for repairing automation systems. Moreover, they are authorized to start up, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

Working safely

- The device must not be directly connected to the mains power supply. The supply voltage must be between 18 and 30 $V_{\text{DC}}.$
- Error messages may only be acknowledged once the cause of the error is removed and there is no further danger.
- Maintenance and repair work on an open device with the power on may only be carried out by trained personnel who are aware of the dangers involved.
- Automation equipment and devices must be designed so as to ensure adequate protection or locking against unintentional actuation (e.g. access control, password protection, etc.).

- For devices operating in networks, safety precautions must be taken for both the hardware and software, to make sure that an open circuit or other interruptions to signal transmission do not cause undefined states or loss of data in the automation device.
- After entering settings and carrying out password-protected activities, ensure that all connected control systems remain in a safe condition until the switching performance of the device has been tested.

Additional safety precautions

Additional safety precautions to meet the requirements of the relevant national and local accident prevention regulations must be implemented in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury. This can be achieved by mechanical interlocking, error signaling, limit value switches, etc.

The performance and scope of supply of the device cover only a small proportion of test and measuring equipment. Before starting up the device in a plant, first perform a project planning and risk analysis, taking into account all the safety aspects of measurement and automation engineering, to minimize residual risk. This particularly concerns the protection of personnel and equipment. In the event of a fault, appropriate precautions must produce safe operating conditions.

General dangers of failing to follow the safety instructions

This is a state-of-the-art device that is safe to operate. However, there may be residual risks if the device is installed or operated incorrectly.

2 MARKINGS USED

2.1 Markings used in this document

Important instructions for your safety are highlighted. Following these instructions is essential in order to prevent accidents and damage to property.

Symbol	Significance		
	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in slight or moderate physical injury.		
Notice	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> lead to damage to property.		
Important	This marking draws your attention to <i>important</i> in- formation about the product or about handling the product.		
Гр Тір	This marking indicates application tips or other information that is useful to you.		
i Information	This marking draws your attention to information about the product or about handling the product.		
Emphasis See	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.		
	This marking indicates an action in a procedure		

2.2 Symbols on the device

CE mark

CE

With the CE mark, the manufacturer guarantees that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the Declaration of Conformity can be found on the HBK website (www.hbm.com) under HBMdoc).

Pay attention to the supply voltage



This symbol indicates that the supply voltage must be between 18 and 30 $\rm V_{\rm DC}.$

Statutory waste disposal marking



Battery disposal



ESD marking



In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old devices that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage. *Also see section 21, page 234*.

In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old batteries that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage.

Electrostatic discharges in the area of the MMC/SD card can lead to malfunctions or failure of the device. Touch a grounded metal component before touching the device in this area.

3 INTRODUCTION

3.1 About this documentation

The MP85A process controller documentation comprises:

• This operating manual.

This mainly describes setting up the hardware (transducer, device and PC with software).

- The online help features of the PME Assistant and the add-on software modules. These tools describe device setup and function using the software.
- A quick start guide for fast startup of the MP85A process controller and all software modules.
- A separate operating manual with an object dictionary and an interface description for Ethernet, CAN bus, PROFIBUS and Profinet communication.
- A quick start guide for the entire FASTpress suite, i.e. for all software modules and the MP85A process controller.

3.2 Scope of supply

- 1 MP85A, MP85ADP or MP85ADP-PN and/or MP85A-S, MP85ADP-S or MP85ADP-PN-S
- 4 plug-in screw terminals, coded

	Phoenix order number	HBK order number
1x power supply and CAN, 6-pin	MV STBW 2.5/6-ST-5.08 GY	3-3312.0426
2x transducers, 8-pin	MCVW 1.5/8-ST-3.81 GY	3-3312.0422
1x I/O 1, 8-pin	MC 1.5/8-ST-3.5 GY	3-3312.0421

Additionally for MP85A or MP85A-S:

	Phoenix order number	HBK order number
1x I/O 2, 8-pin	MC 1.5/8-ST-3.5 GY	3-3312.0421

- Additional spring for housing installation (included in pack)
- Ribbon cable female connector, 10-pin (order no.: 3-3312.0060)

- As download available: <u>https://www.hbm.com/en/2639/mp85a-fastpress-the-amplifier-for-monitoring-fitting-processes/?product_type_no=MP85A%20Process%20Controller%20for%20Monitoring%20Fitting%20Processes</u>
 - Free PME Assistant setup software
 - Online help with tricks & tips
 - Quick Reference Guide for beginners
- PME Assistant PLUS (demo version of software add-on modules) with:

EASYsetup (user administration) and EASYteach (statistical process analysis)

• MP85A Toolkit (demo version):

Function module kit for creating your own interfaces on operator panels via Ethernet in Windows $^{\&}$, Windows $^{\&}$ CE and Windows Mobile $^{\&}$

EASYmonitor CE:

Production software (demo version, for operation on touch panels in Windows® CE)

• INDUSTRYmonitor (demo version):

Production software for operation on touch panels with max. 12 MP85A process controllers

3.3 Accessories

- Memory card: MMC or SD card, e.g. Transcend (www.transcend.de), no SDHC (High Capacity), SDXC (eXtended Capacity), SecureMMC or equivalent cards
- PROFIBUS Profinet gateway (1-NL51N-DPL)
- Standard ribbon cable, 10-pin, pitch 1.27 mm (4-3131.0037)
- Ethernet crossover cable, 2 m, (1-KAB239-2)
- Cable shield terminal (1-CON-A 1023)

3.4 General

The MP85A process controller from the PME product line is a twin-channel amplifier, suitable for connecting transducers that use very different technologies. As well as Ethernet and CAN, the MP85ADP(-S) also includes a PROFIBUS interface, and in the MP85ADP-PN(-S) the PROFIBUS interface features a Profinet gateway.



Fig. 3.1 Block diagram of the MP85A process controller

The PME Assistant provides a simple and free user interface for device parameterization in Microsoft Windows. For this you will require an Ethernet (crossover) cable (order no. 1-KAB239-2) for direction connection to a PC or a USB \angle CAN interface converter (when using the CAN interface), which must be ordered separately (order no.: 1-PME-SETUP-USB).

All device parameters can be set with the PME Assistant software. You can set the Ethernet or CAN bus interface directly on the device. The PME Assistant also enables you to set up other devices from the PME family (MP01 ... MP70).

4 INSTALLING/REMOVING THE MP85A

The device must be mounted on a support rail to DIN EN 60715, which is connected to a grounded conductor. Both the support rail and the device must be free of paint, varnish and dirt at the mounting location.



Important

Automation equipment and devices must be designed so as to ensure adequate protection or locking against unintentional actuation (e.g. access control, password protection, etc.).

Protect the device from direct contact with water. The IP rating is IP20.

4.1 Mechanical installation/removal



Fig. 4.1 Installation on a support rail





Important

The support rail must be connected to a grounded conductor .



Fig. 4.3 Installing a second spring for more stable fastening of the MP85A process controller on the support rail

4.2 Connecting several devices



Fig. 4.4 Connecting a ribbon cable

You can connect up to four MP85A process controllers via a ribbon cable. This cable takes care of the local supply voltage, CAN bus connection and carrier frequency synchronization between the devices.

5 ELECTRICAL CONNECTION

5.1 General notes on connection

The MP85A process controller operates on safety extra low voltage (SELV, supply voltage 18 ... 30 V_{DC}). This voltage can also supply one or more further loads inside a control cabinet. If the device is running on a DC voltage network¹⁾, you must take additional precautions to dissipate surges.

To ensure sufficient immunity to interference, the bus lines (CAN bus and PROFIBUS DP in the MP85ADP(-S)) must be shielded twisted-pair cables. Use at least Cat 5 cables for Profinet. The transducer cables must also be shielded. Connect the shield of the transducer cable to the MP85A process controller using the shortest possible cable (< 5 cm) and a Faston blade connector (4.8 mm).

Shield the power supply and digital control input/output connection cables as well, if the cables are longer than 30 m or are routed outside closed buildings.

Notice

Electrostatic discharges can lead to malfunctions or failure of the device. This is indicated by the following symbol on the device:



Touch a grounded metal component before touching the device or use a grounding strip during installation if necessary.

Distribution system for electrical energy that covers a large physical area (e.g. several control cabinets), which may also supply loads with large nominal currents.

5.2 Overview of MP85A(-S) functions



5.3 Overview of MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S) functions



5.4 Supply voltage and control inputs/outputs

Four (MP85A(-S)) or three (MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)) plug-in screw terminals are available for connecting the power supply and control inputs and outputs. You can assign the functions of the control inputs and outputs as you wish using the PME Assistant ("Digital inputs/outputs" menu).



Fig. 5.1 Screw terminal assignment

The screw terminals are coded to stop them being inserted in the wrong socket. The sockets have coding tabs, screw terminals 1 and 2 have coding pins. The coding lugs are broken off for screw terminals 3 and 4.

In addition, screw terminals 3 and 4 and screw terminals 5 and 6 have different contact spacing.

5.4.1 Connecting the power supply

Notice

Connect the MP85A process controller to an external supply voltage of 18 ... 30 V_{DC} (24 $V_{nom}).$

Procedure

- > Attach wire end ferrules to the wire ends of the power supply.
- Screw the wire ends to screw terminal 1.
- Insert the screw terminal in the uppermost socket.
- Switch on the power supply.

5.4.2 External supply voltage for control outputs

Example: PLC connection (p-switched)



Fig. 5.2 Connection to a PLC *) The control outputs must be supplied with an external voltage (0 V and 24 V) via screw terminal 3. This external voltage is electrically isolated from the measurement ground.

The **control outputs** are available at screw terminals 3 and 4 and are electrically isolated from the internal supply voltage:

- At screw terminal 3: Control outputs 1 ... 4
- At screw terminal 4: Control outputs 5 ... 8 (for versions with -S only)

5.4.3 Reference potential for control inputs/switch test inputs



Fig. 5.3 Connection of control input/switch test input

The **control inputs** are available at screw terminals 3 and 4 and are electrically isolated from the internal supply voltage and from the control outputs.

- At screw terminal 3: Control input 1
- At screw terminal 4: Control inputs 2 ... 5 (MP85A//MP85A-S only)

For the control inputs, connect an external reference potential ($\pm {\rm IN}$), to which the control input signals refer.

i

Information

The digital inputs of the MP85A process controller are edge-controlled on the transition from 0 V to control voltage (e.g. 24 V). The set digital input function is implemented only once with the rising edge. The subsequent presence of control voltage does not cause any further action.

5.5 Transducer

Two transducers can be connected to screw terminals 5 and 6, independently of one another. The two measurement channels are parameterized using the PME Assistant ("Transducer" menu).

5.5.1 Synchronization of carrier frequencies

Synchronization prevents interference occurring due to minor differences between the carrier frequencies of several amplifiers, i.e. mutual interference between amplifiers.

Synchronization is advisable for transducers with carrier frequency excitation when

- The transducer cables of several devices run side by side,
- The measuring points are unshielded and close together.

Even if you are not using a CAN bus, always use the ribbon cable for synchronization between devices, see section 4.2 on page 18.



Important

To synchronize several devices, specify one device as the **master** and set all other devices as **slaves**. Perform settings via the PME Assistant program (Basic settings -> "Hardware synchronization" menu).

5.5.2 Strain gage and displacement transducers, potentiometric and LVDT sensors

In carrier-frequency amplifier mode, you can connect the transducer models shown in *Fig. 5.4, page 26.*



Fig. 5.4 Connecting different transducers in carrier-frequency amplifier mode

TEDS for half and full bridge sensors

If you are using full and half bridge sensors in a 6-wire circuit, TEDS (zero-wire) modules can be used as an option. These are then connected to the existing sense leads.

In the MP85A, the TEDS function cannot be used for sensors in a 4-wire circuit.



Fig. 5.5 Pin assignment (zero-wire TEDS) for sensors in a full and half bridge configuration (6-wire circuit)

If the cables of transducers in a 6-wire circuit are >50 m in length, you must loop resistors with half the value of the transducer's bridge resistance ($R_B/2$) in the sense leads.

When connecting a transducer in a 4-wire configuration, connect the sense leads to the appropriate transducer supply cables (pin 3 to pin 2 and pin 5 to pin 4). For transducer



cables >50 m in length, use a resistor with half the value of the transducer's bridge resistance ($R_B/2$) for each cable, instead of the above connection.

Fig. 5.6 Transducer connection in 4-wire configuration (no TEDS possible)

Open circuit detection

MP85A process controllers have open circuit detection for the connected transducers.

The bridge excitation voltage cables and measurement signal cables are monitored. In measurement signal and bridge excitation voltage cables, a broken wire in a single lead is also reported as a fault.

With sense leads, a broken wire is only detected and reported as a fault if this occurs in **both** leads. This also means that if the connection is faulty (e.g. if the feedback bridges are missing when full or half bridges are connected in a 4-wire configuration) an error message appears (display: Transducer error).

If a single sense lead is broken, only an increased measured value is displayed.

5.5.3 Incremental, SSI and DC sensors

Fig. 5.7, on page 30, shows how these transducer models are connected in incremental, SSI or DC sensor mode.

A supply voltage is available at screw terminals 5 and 6, pins 7 and 8 for feeding incremental encoders, transducers with an SSI interface and sensors with a voltage signal. You can select an internal or external power supply using switch S1. To do this, open the device (see section 6) and – for an external supply – set switch S1 to "24 V external".

Transducer supplied from MP85A process controller:

Transducer supply voltage 5 V \pm 10%, 150 mA max. (for both channels together). In this case, the supply voltage is **not** electrically isolated from the measurement system.

• Transducer supplied from an external power pack:

Connect a voltage between 10 \ldots 30 V_{DC} (24 V_{DC} nominal), including ground, to screw terminal 3, pins 5 and 6. A current of max. 300 mA (for both channels together) can then be drawn at screw terminals 5 and 6, pins 7 and 8.

This external supply voltage is electrically isolated from the measurement ground and simultaneously supplies the digital control outputs.

MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)



Pulse counters, incremental encoders (symmetrical signals, TTL level, 5 V), no TEDS functionality

	\sim $-$	
	· · ·	
$f^{(1)}(0) > 0$		
, 0		
$f_2 ang >$		
12, 50		
	I I. I I	
	· ·	

Ground	-	7 5-	╞
Measurement signal F1 (+), 0 $^\circ$	-	6거	-
Measurement signal F1 (–) 0 $^{\circ}$	-	17-	-
Cable shield	-	Hsg.)–	╞
Measurement signal F2 (+), 90 $^\circ$	-	5거	┝
measurement signal F2 (–), 90° - $-$ -	-	3>	╞
Zero index, Ix (+)	-	4ン-	╞
Zero index, Ix (–)	-	2거	L
Supply voltage +5 V/+24 V	-	8거	╞

Transducers with SSI interface (symmetrical signals, TTL level, 5 V), no TEDS functionality







Fig. 5.8 Power supply of active sensors (schematic diagram)

Important

The amplitudes of the measurement signal and zero index signal must each be at least 1.2 V.

The voltage to measurement ground must not exceed 14 V in any line. If necessary, the voltage must be reduced by means of a voltage divider.

5.5.4 Piezoelectric measurement chains

A charge amplifier is required to operate the piezoelectric sensors on the MP85A process controller, which converts the electrical charge generated by the sensor into a 10 V voltage signal.

The CMD or CMA charge amplifier models from HBK or charge amplifiers from other manufacturers with a 10 V output signal are suitable for this purpose.

The charge amplifier can be supplied either with the internal voltage of 5 V or an external supply voltage made available at pins 7 and 8 of terminal screws 5 and 6 of the MP85A (see section 5.5.3, active sensors, Fig. 5.7). You can select an internal or external power

supply using switch S1. To do this, open the device (see section 6) and – for an external supply – set switch S1 to "24 V external".



Fig. 5.9 Block diagram of piezoelectric measurement chain, example with external supply voltage

The measurement channel of the MP85A process controller must be set to 10 V (PME Assistant, "Transducer" menu). Before starting a measurement, reset the charge amplifier (pin 3): MEASURE/RESET. With an input voltage of 0 V at pin 3, the charge amplifier is in MEASURE mode. If a voltage of 24 V is present at pin 3, the charge amplifier switches to RESET.



The Reset signal can be generated externally or via the MP85A process controller. For the latter, route the process signal "Reset piezo sensor" to a digital output of the MP85A process controller (PME Assistant, "Digital outputs" menu, Positive circuit logic).

TEDS

The CMD and CMA charge amplifiers from HBK have TEDS functionality, which is available for the voltage input in the MP85A process controller from hardware version V1.07.

For operation without TEDS, connect the measurement ground directly to pin 3 of the MP85A process controller. You then do not require the cable for the TEDS module.

Measuring range selection

The (analog) CMA charge amplifier from HBK has measuring range switchover RANGE1/RANGE2, which takes place via pin 2 of the charge amplifier. The switching signal can be supplied by an external control system or the digital outputs of the MP85A process controller. If a voltage of 0 V is present at pin 2, measuring range 1 (100 % F_{nom}) is enabled on the charge amplifier. If a voltage of 24 V_{DC} is present at pin 2, measuring range 2 is enabled (20 % of nominal (rated) force = 100% output span). The (digital) CMD charge amplifier has 2 internal parameter sets. You can therefore switch the measuring range via the digital input, for example. You can find further information in the operating manual of the CMD.

In both cases, please note that the changed measuring range must also be enabled in the MP85A process controller, either automatically via the TEDS function or using the scaling option of the input channel.



Fig. 5.10 Connection of the piezoelectric CMA/CMD charge amplifier

Although the output signal is still in the range -10 ... +10 V, force can still be present after a RESET. The addition of further loads can lead to an overload and therefore damage to components and danger to persons.

Make sure that the force transducer is not overloaded, even if the output signal is still in the -10 \ldots +10 V range.

Тір

You can find detailed information in the operating manual "PACEline piezoelectric force measurement chain", for example.

5.6 TEDS (transducer electronic data sheet) chips

5.6.1 TEDS connection

TEDS (transducer electronic data sheet) allows you to store the transducer data (characteristic values) in a chip as per IEEE 1451.4. Transducers with a TEDS module can be connected to the MP85A process controller; the characteristics of the transducer can be read out and the amplifier can be automatically set.



Fig. 5.11 MP85A process controller with TEDS technology

The MP85A has two types of TEDS systems:

1. **Zero-wire TEDS** for bridge sensors (half bridges, full bridges and potentiometric sensors). The existing sense leads are used to transmit the TEDS data to the amplifier. No further leads are necessary.
2. **1-wire TEDS** for signals from sensors with a voltage output. Here, the TEDS module is connected to the MP85A by a separate cable.

Important

If bridge sensors are connected in a 4-wire configuration, TEDS functionality is not available, as the sense leads are bridged.

If pulse (incremental) and SSI encoders are connected, likewise, there is no TEDS functionality.

You can find the circuitry of both TEDS versions in sections 5.5.2, page 26, and 5.5.3, page 28.

The MP85A supports the following TEDS templates:

- "Wheatstone 33" for full and half bridge strain gage sensors, and also for LVDT sensors: TEDS zero-wire technology.
- "Displacement 11" for half bridge inductive displacement sensors.
- "Poti 39" for potentiometric sensors.
- "Highlevelvo 30" for sensors with +/-10 V DC signal output (also HBM CMA and CMD charge amplifiers).

5.6.2 Parameterization with TEDS

If a transducer with a TEDS module containing parameterization data for a sensor is connected, you can stipulate that the amplifier is automatically set when the MP85A process controller is switched on. A new TEDS is then also automatically detected when an active transducer is replaced.

Select the appropriate entries in the TEDS dialog in the PME Assistant program (TEDS menu) to monitor TEDS functionality and protect the scaling from manipulation. You can also enable TEDS functions individually for each channel. Using TEDS for piezoelectric measurement chains is described in *section 5.5.4 on page 31*.

Settings with the PME Assistant

In the PME Assistant, select the desired conversion unit in the "Transducer" area. If you wish to use the unit stored in the TEDS instead, disable this function in the TEDS dialog.

When the TEDS is enabled, its scaling data will be read out and converted to the required physical unit. If the unit stored in the TEDS and the required conversion unit are incompatible because they describe different quantities, for example (e.g. torque transducer connected, conversion unit is "N"), an error message is generated and scaling does not take place.

If a scaling error is reported when the TEDS is enabled, this may be because the value range specified by the two characteristic curve points is so great or so small that the measured values cannot be displayed with the set decimal places. You then need to

adapt the number of decimal places in the "Amplifier" area. It may possibly help to change to a different power of ten, e.g. "N" to "kN".

The PME Assistant displays this information for each channel in the "TEDS" area with the "TEDS error status". For accurate analysis, view the data stored in the TEDS. To do this, you need the TEDS Editor and suitable hardware, e.g. the HBM TEDSdongle, to connect the sensors.

The data for the minimum and maximum bridge excitation voltage in the TEDS is also checked.

If, instead of using the PME Assistant, you are parameterizing directly, e.g. by bus command, you must use Object 2122 to set the required conversion unit before enabling TEDS.

The available units are in the selection list provided by the PME Assistant.

Important

If several transducers are connected to an MP85A process controller in parallel, their TEDS data cannot not be used. Error-free readout and the totaling of individual parameters are not possible for TEDS connected in parallel. In this case, make sure that the TEDS functionality is disabled for the channels in question in the TEDS dialog.

5.7 Interfaces

Use the PME Assistant to set and parameterize the device via the Ethernet or CAN interface. In automated systems, the devices are integrated in the machine control system via fieldbus interfaces.

5.7.1 Ethernet interface

An RJ45 socket for the Ethernet connection is located on the underside of the MP85A process controller as standard.



Fig. 5.12 Ethernet connection

The device can therefore also be integrated in an Ethernet network. It supports speeds of 10 Mbit/s and 100 Mbit/s, as well as half and full duplex mode. The transmission mode and speed are automatically adapted to the existing network.



Fig. 5.13 Integrating the MP85A process controller in an Ethernet network

Use only cables that are Category 5 (Cat 5) or higher for this purpose. This enables line lengths of up to 100 m to be achieved.

Notes on operation in an Ethernet network

In order to avoid network problems, you should check the following points before connection to an Ethernet network:

- Are the connected device addresses unique, i.e. there are no duplicate IP addresses?
- Does the network have sufficient reserves for the transmission of the planned data or could the network load become too great?
- Are there nodes that could put strain on the network due to broadcasts, i.e. data sent to all nodes?

In order to prevent measurement processes from being disrupted by other network nodes, you can also operate the devices in a separate network from your company network. Connection to the company network would then only be necessary if external access to the measurement devices themselves is necessary. If access to the generated data alone is required, you can achieve this using a PC connected "between" the networks, i.e. linked to the devices via one network card and to the company network via a second network card.

If you are operating several devices in one Ethernet network, we recommend the use of an **industrial** Ethernet switch. If the devices are to be connected to the company network,

we also recommend the use of a managed switch, as experience shows that these (higher quality) devices are less susceptible to disturbances. The network with the measuring instruments and any PCs integrated in it are then connected to the company network via the managed switch.

In order to achieve the best possible separation between the network containing the measuring instruments and the rest of the company network, you can also use a router that separates both networks and only transmits messages between the two networks when necessary.

5.7.2 CAN interface

The CAN bus is connected via screw terminal 1. A maximum of 32 CAN nodes can be connected in one bus segment (as per CANopen specification).

The CAN bus requires a termination resistor of 120 Ω in the first and last bus nodes. The bus line can have two termination resistors maximum. The MP85A process controller has an integrated termination resistor, which you can enable using toggle switch S2.



Fig. 5.14 CAN interface connection



Fig. 5.15 CAN bus mode with several transducers (max. 32 as per standard)

Important

If the first or last device in the bus line is not a PME device, you must connect a 120Ω resistor to each of these external devices.

The baud rate of all devices must be identical to that of the CAN master. For longer cables, reduce the baud rate according to the CAN specifications.

5.7.3 PROFIBUS interface (MP85ADP/MP85ADP-S only)

The front of the MP85ADP(-S) features a 9-pin D-sub connector for the PROFIBUS connection.

Installation:

- Connect the MP85ADP(-S) to the supply voltage (24 V).
- Use the keyboard or the Setup program to set the required PROFIBUS address.

Connect the PROFIBUS line to the MP85ADP(-S). Make sure that termination resistors are connected at the first and last PROFIBUS nodes (there is usually a slide switch on the housing of the PROFIBUS connector for this purpose).



Fig. 5.16 PROFIBUS connection as per standard





Fig. 5.17 PROFIBUS operation

5.7.4 Profinet interface (MP85ADP-PN/MP85ADP-PN-S only)

The Profinet gateway (1-NL51N-DPL) can be plugged directly into the D-sub connector of the PROFIBUS interface and secured with 2 screws. This produces a 1:1 connection for the MP85ADP(-S) in a Profinet network.



Fig. 5.18 Profinet gateway connections

Pin assignment of power supply (X1) for the gateway:

Power supply (Mini Combicon, X1)	Pin	Signal	Description
	1	0 V/GND	Power supply GND, 1 nF/2000 V to shield/ housing
•••	2	+24 V	Power supply +24 V

Pin assignment of Ethernet socket on gateway:

Ethernet socket	Pin	Signal	Description
	1	TX+	Transmit data +
	2	TX-	Transmit data –
	3	RX+	Receive data +
	4		Connected to PE via an RC element*)
	5		Connected to PE via an RC element*)
	6	RX-	Receive data –
	7		Connected to PE via an RC element*)
	8		Connected to PE via an RC element*)
		PE	Metal housing on PE

*) with Bob Smith termination

Assignment of PROFIBUS interface:

PROFIBUS	Pin	Signal	Description
	3	RX/TX+	Receive/transmit data +
	5	GND	Reference potential, 1 nF/2000 V to PE
8 • • 3	8	RX/TX-	Receive/transmit data -
• •5	Shield	PE	Metal shell

6 SWITCH SETTINGS/REPLACING THE BATTERY



Important

You must open the device to set the supply voltage and change the battery. Changes should therefore be made before installation. Otherwise, you would have to remove the MP85A process controller from the support rail.

6.1 Changing the supply voltage for active sensors

Use switch S1 to select either an internal 5 V supply or an external 24 V supply (10 ... $30 V_{DC}$, nominal 24 V_{DC}) as the supply voltage for active sensors. The factory setting is 5 V internal sensor supply voltage.

To set switch S1, proceed as shown in Fig. 6.1.



Fig. 6.1 Opening the housing, position of switch S1



Fig. 6.2 Switch convention

6.2 Replacing the battery

The MP85A process controller has a real-time clock, which is powered by a CR2031 lithium battery. It can be removed from the battery holder and replaced at the point shown in *Fig. 6.3.* You should replace the battery approximately every 5 years.



Fig. 6.3 Opening the housing, position of battery

Notice

The battery may be damaged if inserted incorrectly. Also, buffering of the real-time clock may not work.

Please note the battery polarity shown in Fig. 6.4 when inserting the battery.



Fig. 6.4 Correct battery position

The buffer battery is only required for the integrated real-time clock. The device functions are not affected by the battery. However, the time is also saved with the curve and results files. Therefore, set the correct time and date in the device (PME Assistant: "Basic settings" menu).

There is no automatic summer/winter time switchover.

6.3 CAN termination resistor

Switch the CAN termination resistor on or off using switch S2 (see Fig. 6.5).



Fig. 6.5 Switch for CAN bus termination resistor

7 STARTING UP/SETUP MODE

To prepare the MP85A process controller for a measurement task, ensure the following requirements are met and/or perform the relevant steps:

- You require an MP85A process controller and either the PME Assistant or INDUSTRYmonitor program.
- Set up the hardware: transducer, MP85A process controller, PC with software (see section 7.2).
- Install the software (see section 7.3).

To connect the MP85A process controller to a PC, you will need the following:

- An Ethernet (crossover) cable (see section 7.2.2) for Ethernet operation,
- A CAN adapter (see section 7.2.3), either PCAN USB-to-CAN or PCAN card, for operation via the CAN interface.

Connect the MP85A process controller to a PC via the Ethernet cable or the CAN adapter. Once you have launched the software, you can set up the MP85A process controller with the PME Assistant (see section 7.4).



Fig. 7.1 System configuration with the MP85A process controller



To prevent false future statistics, you can temporarily disable statistical processing in the PME Assistant ("Data backup" menu).

For a quick guide to operating the measurement system, see the FASTpress Suite quick start guide.

Detailed instructions can be found in the PME Assistant's online help. To open Help, the PME Assistant must be installed.

7.1 Operation

7.1.1 Device settings, measured values, process status, PROFIBUS, memory card, error types, firmware update, device backup

The display of the MP85A process controller shows measured values and status information for measurement channels, process status, digital inputs/outputs and parameter set backup; devices with PROFIBUS interface also show the PROFIBUS status.

You can switch between individual displays and menus with the device keyboard.

Use the device menu to set the Ethernet, CAN bus or PROFIBUS addresses. In addition, a menu is available for device identification (serial number, firmware and hardware version, etc.) and for backing up the 31 flash parameter sets.

All other device settings take place in the software via the PME Assistant or INDUSTRYmonitor program.



Display in measuring mode:

Function of keys



Keys



Press and hold - Runs through values continuously Press briefly - Advances one value at a time

During measurement, if you press \oplus \odot , the following will be displayed:

1. Measured values

- MVx Measured value for channel x
- MVy Measured value for channel y

2. Process status, "ProcStat"

- Alarm The last process was terminated via the alarm window
- OK The last process was OK
- NOK The last process was not OK
- Started A process was started and has not yet finished

3. Status of digital inputs and outputs

The MP85A(-S) has 5 inputs and 8 outputs.

The MP85ADP(-S) and MP85ADP-PN(-S) have 1 input and 4 outputs.

Input
 Input
 Set, Inot set
 Output
 Set, Inot set

4. PROFIBUS status (MP85ADP(-S) and MP85ADP-PN(-S) only)

BD_SEAR (baud rate search)
WT_PARM (waiting for parameterization)
WT_CONF (waiting for configuration)
DATA_EX (cyclic data traffic)
ERROR (bus error)

5. Status of the memory card (MMC/SD Card)

Using the optional memory card, you can choose to save measured curves, measurement results and/or parameter sets (measurement programs).

You can use either an SD card or a MultiMedia (MMC) card up to 2 GB. Use the PME Assistant ("Data backup" menu) to select what to save and on which medium (memory card or PC).

You can save up to 300,000 measured curves on a memory card with 1 GB storage capacity. In addition, you can save up to 31 parameter sets in XML format and up to 1000 parameter sets in binary format.

You can upload parameter sets in XML format to the device using the keyboard. Binary parameter sets can only be uploaded using the PME Assistant or the interface.



Important

Use only standard MMC/SD cards, not MMCplusTM, SecureMMC, MMCmobileTM, SDHC (SD High Capacity), SDXC cards (SD eXtended Capacity) or other cards. Format the MMC or SD card with FAT16; FAT32, NTFS or other formats are not permitted. Reformat your card if necessary.



To optimize the access times of the MMC/SD card, defragment or reformat it at regular intervals.

Displays relating to the MMC/SD card

Display	Meaning
Unused	Do not save any data to the memory card. When anything else is displayed, you should save data to the memory
	card.
No memory card	The device has no memory card inserted.
Init	The memory card is initialized automatically on insertion.
SET -> STOP	The memory card is ready to save. Pressing SET changes the status to Stop. You can then remove the memory card.
Saving	Data is being copied onto the memory card. Once copying is complete, the status changes to "Ready" and SET -> STOP appears on the display.
Stopped	Press the SET key before removing the memory card from the device. This ensures that all files are closed correctly. Otherwise, data could be lost.
	The display briefly shows the message "MMC/SD Disk Closed" or, in the event of an error, "MMC DiskClose Err". The MMC/SD card then changes to "Stopped" status and can be removed from the device. If there is no more space left on the memory card, it automatically changes to "Stopped" status. This status only ends when the memory card is removed from the device. Re-initialization then follows auto- matically.

6. Error types

During measurement, the ! character in the status field of the PME Assistant (in measuring mode) indicates an MP85A process controller error.

Errors are displayed one after the other (accessible via \oplus \odot).



- ERROR x (relating to the SENSOR X screw terminal)
- ERROR y (relating to the SENSOR Y screw terminal)



The relevant device status and an error list are clearly displayed in the Status Overview dialog of the PME Assistant. Open the dialog via the "Status" button in the Measured Value display window.

The meaning of the displays and possible corrective measures for error messages are shown in the online help (open with F1). Further valuable tips and setting tools can be found in the FAQ section.



Possible error messages are summarized in section 18, "Error messages/operating state", on page 195.

7. Firmware update (F Update)

To update the firmware, use the PME Update program. You can also find a description of the procedure in the online help. With the program, you can also simultaneously transfer a new firmware version to several devices. To prevent conflict with ongoing processing (no measurements or evaluations can take place during an update), from firmware version 2.22 or higher you can stipulate that firmware updates should go ahead only following manual confirmation on the device (F Update: Permitted!). If confirmation does not occur within 15 minutes, the firmware is not updated.

The firmware update program is available on the system CD or can be downloaded from the HBK website.

We recommend saving the device settings (device backup) before an update.

8. Device backup

All MP85A process controller settings can be saved to the MMC/SD card via the integrated keyboard and then transferred to another MP85A process controller, for example. Via the device menu, you can save all 31 flash parameter sets, including all interface settings of the MP85A process controller, as a backup ("S-Status Save") on the memory card, then re-import them onto the MP85A process controller if necessary. For importing, you can choose whether to do this without interface parameters ("S-Status Restore") or with interface settings ("S-Status Load-Com") (see section 7.1.3). Confirm the action by pressing the SET key. Progress is shown in % on the device display.



Important

No measurements or evaluations take place during device backup and the device takes longer to respond to the software and control systems!

7.1.2 Overview of all groups and parameters

SET	+ -) — Gr	roups		
	CAN BUS	ETHERNET	PROFIBUS	ADDITIONAL FUNCTION	SYSTEM STATE
\frown	Baud rate	MAC address	Address	Ampl.Type (amplifier type)	S-Status Save
(+) Up	Address	IP-Adr.1	Main GRP	PrgVers (firmware version)	S-Status Restore
-	Main GRP	IP-Adr.2		SrNo (serial number)	S-Status Load-Com
Down		IP-Adr.3		HW vers. (hardware version)	Main GRP
V		IP-Adr.4		SD/MMCLo	
		SubNetM1 (subnet mask)		Main GRP	
		SubNetM2			
ers		SubNetM3			
met		SubNetM4			
oara		IPGatew1			
t of I		IPGatew2			
List		IPGatew3			
		IPGatew4			
		Main GRP			

Main GRP: Press SET to return to group

SD/MMCLo:

Gives you the option of importing a parameter set (XML format only) that was previously

saved on the MMC/SD card using the PME Assistant or INDUSTRYmonitor. Use keys

and \bigcirc to select the required parameter set.

IP gateway:

From firmware version 2.20, you can enter the gateway address for cross-segment device access in the Ethernet network.

System state:

From firmware version 2.22, you can save the MP85A process controller settings to an MMC/SD card and export them to another MP85A process controller, for example. "S-Status Restore" restores all settings, "S-Status Load-Com" restores all settings except the addresses (CAN/Ethernet/PROFIBUS).





7.2 Hardware setup

7.2.1 Power supply/transducers

- Connect the power supply cable and transducers to the module as described in section 5.
- Switch on the **power supply**.
- The device performs a function test (approx. 10 s) and then, if this is successful, goes into measuring mode. During the self-test, the control outputs stay at 0 V.

If ! appears on the display or the status LED glows red, an error has occurred. Please see section 18 "Error messages/operating state", on page 195.

Connect the **bus system**.

To find out how to connect several devices to a bus, see section 4.2, page 18 and section 5.7, page 36. Note that devices should be synchronized to ensure error-free operation.

7.2.2 Connection via Ethernet

Connect the MP85A process controller to your PC. For a direct connection, use an Ethernet crossover cable (1-KAB239-2) or make sure the Ethernet interface of your PC has an autocrossing function. The port (RJ45 socket) is located on the underside of the MP85A process controller. Use only cables that are Category 5 (Cat 5) or higher for this purpose. This enables line lengths of up to 100 m to be achieved. When operating several devices in an Ethernet network, we recommend the use of an **industrial** Ethernet switch.

Tip

You can find further information on establishing connections and interface settings in the operating manual "CAN/PROFIBUS/Ethernet MP85A(-S), MP85ADP(-S) FASTpress and EASYswitch interface descriptions".

7.2.3 Connecting the CAN adapter (USB)

If the PC does not have its own CAN bus socket, you can use the CAN-to-USB adapter (1-PMESETUP-USB).

Insert the USB-to-CAN adapter into a free USB port on your PC.

Your PC will detect the adapter (Plug and Play). A CD is included with the adapter. This CD contains the installation drivers, which are automatically installed during the installation of the PME Assistant and when the USB-to-CAN adapter is plugged in.

7.3 Installing the PME Assistant software

Install the PME Assistant using the supplied system CD. You can also find the latest version on the HBK website: www.hbm.com/download -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

System requirements

To run the PME Assistant software, you need a PC that meets the following requirements:

- Intel Pentium 2 GHz processor or equivalent
- Windows[®] XP or higher
- Microsoft Internet Explorer 7.0 (or higher)
- Main memory (RAM)
 - 512 MB for Windows[®] XP
 - 2 GB from Windows Vista™
 - 3 GB from Windows[®] 10
- Graphics card with resolution of at least 1024 x 768 pixels
- 20 MB of free memory on your hard disk

The NTFS file system is required if you are recording numerous processes and more than 65,000 files may be generated on the PC during a test.

- Microsoft or 100% compatible mouse
- Installed standard printer
- Interface: Ethernet or USB CAN interface from PEAK

 The following fonts must be installed: Arial (TT), Courier, MS Sans Serif, Small Fonts, Tahoma, Times New Roman (TT), Verdana and Wingdings. The fonts are normally installed with Windows[®].



Г

Important

The minimum requirements listed above are sufficient if you have only connected one device. Suitable, more powerful PC hardware is necessary if you also wish to transfer result and curve files from several devices to the PC.

You can find further information in the "FASTpress Suite" quick start guide.

7.4 Using the PME Assistant

	DME Assistant 3.4	.206	
	Help		
	НВМ	PME Assistant	
Interface mode	C CAN	TCP/IP connection Device IP: 172 21 108 237	
	TCP/IP C Offline	Insert IP to device list	factory
		Delete sel. entry from device list	settings
		Delete all entries from device list)
	Devices Address Type Ve	ers. Comment	
	11 MP85AS 2.3	36F32 1.12/aa	Scans the bus
Opens the Setup window	✓ Refresh the tree o Automatically ope Automatically load Start	of the settings window n settings window d all dialogs last time used Help Exit	for connected PME modules

Fig. 7.2 Start window

7.4.1 Using the Ethernet interface

Launch the PME Assistant program and enter the required interface connection in the Start window:

- In the Interface field, select "TCP/IP". The PME Assistant now gives you the option of using the preset IP address or setting a new one.
- Make sure that the IP address of the MP85A process controller differs from the address of the network being used in no more than one segment. The address cannot be assigned automatically via DHCP.

At this point, enter a zero in the subnet mask. Set all other segments in the subnet mask to 255.

Now use the "Add IP to device list" button to transfer the IP address of the MP85A process controller to the device list.

Alternatively, you can also press the "Scan" button to run a bus scan. In this case, all the devices found will be displayed in the device list.

- If several MP85A process controllers are connected to the Ethernet network, e.g. via a switch, make sure that each address has only been used once. If you do not know the settings, you can find them out using the keyboard of the MP85A process controller (see section 7.1.2). The MP85A process controller automatically sets the transmission speed to 10 Mbit or 100 Mbit.
- Use the "Start" button to launch the PME Assistant.

7.4.2 Using the USB interface

To configure the USB interface, launch the PME Assistant program and proceed as follows:

- In the Interface field, select "CAN". The PME Assistant now gives you the option of selecting the CAN network you wish to use.
- The baud rate in the CAN network must be the same for all nodes. On delivery, the baud rate of the MP85A process controller is set to 1 MBit/s. Enter the baud rate your network uses.

If you select "Use as standard", this network will be selected automatically the next time the system starts up.

- If several MP85A process controllers are connected to the CAN network, make sure that each address has only been used once. If you do not know the settings, you can find them out using the keyboard of the MP85A process controller (see section 7.1.2).
- Click the "Save" button. The PME Assistant now searches for devices connected to the CAN network and includes them in the device list.
- Use the "Start" button to launch the PME Assistant.



For more information, see the online help of the PME Assistant or INDUSTRYmonitor programs.

PME Assistant 3.	3.102 X	
Interface CAN CAN TCP/IP COffline Devices Address Type Vers. CADDEA 200 MEAssist	TCP/IP connection Device IP: 192 168 100 36 Insert IP to device list Delete sel. entry from device list Delete all entries from device list Comment 1.00/-	If the system detects MP85A process controllers that use firmware that is not fully compatible with your version of the PME Assistant, the following message appears:
The version of this pr Please install the new	ogram is not fully compatible to the connected de est available version.	evice version.

7.5 Automatic version detection

You can find out the device firmware via the display of the MP85A, the PME Assistant or the INDUSTRYmonitor program.

The latest PME Assistant is always compatible with **all** MP85A process controllers. You can find the latest software and firmware versions on the HBK website: www.hbm.com-> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

7.6 Firmware updates

The firmware update program is installed using the supplied system CD. The latest program and firmware versions can also be found on the HBK website: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software. New functions are often implemented via firmware and can then be copied onto existing devices.



Important

The device settings remain unchanged when the firmware is updated. Nevertheless, we recommend saving all your settings on the PC via the PME Assistant before an update.

nie S	ettings	Update	{	4		•	
Scan	SelAll	Update	Dir	Port	Help	About	
-Selec	t Device	for Update					
	11 1 1	L DI	fin	and the second second in	and and ro	and Coon fe	and the second
N	othing to	und. Please	: coningi	ure port setti	iys anu ie	pear scarric	inction.
N	othing fo	und, Please	e coningi	ure port setti	iys anu ie	pear scan it	inction.
N	othing to	und. Please	; coringi	ure port setti	iys anu ie	peau scannu	inction.

With the program, you can also simultaneously transfer a new firmware version to several devices. To prevent conflict with ongoing processing (no measurements or evaluations can take place during an update), from firmware version 2.22 or higher you can stipulate that firmware updates should go ahead only following manual confirmation on the device (F Update: Permitted!). If confirmation does not occur within 15 minutes, no changes are made to the firmware.

7.7 Offline mode

In offline mode, you can use the PME Assistant without an MP85A process controller to create a device setting (parameter set) and save it to a PC in XML format. You can then import this device setting to the MP85A process controller later on.

Starting offline mode:

- Launch the PME Assistant.
- Select the "Offline" interface.
- Select the required device type from the device list.
- Click the "Start" button to launch the Assistant.

You can now make device settings without an MP85A process controller being connected. In the "Save/Load parameters" menu, you can save the settings to your PC or load existing settings for viewing and further processing.

8 MEASUREMENT PROCEDURE

You can start/stop measurement manually with the PME Assistant in Setup mode, internally via a start condition, or externally via a digital input or the fieldbus interfaces.

When measurement starts, the measured quantities acquired by the sensors are copied to the internal memory of the MP85A process controller as x/y value pairs with a time stamp, and rated as OK or NOK based on the windows you have defined, an envelope curve or a tolerance band. In addition, you can incorporate limit monitoring in the analysis. The most recent measured curve can also be graphically displayed instantly. Independently from the display, you can have all processes saved in the background.

8.1 Data reduction

y=f(x)

Measured quantity y (force) is recorded and rated as a function of a measured quantity x (displacement). The measurement points are also given a time stamp.

Advantage: Intelligent data reduction. Curve points are only generated when there is a sufficiently large change to x or y. The values Δx and Δy can be selected as desired.



Fig. 8.1 Force/displacement-driven process curve determination

y=f(t)

A measured quantity on channel y is recorded as a function of time.

Advantage: There is no need for the x sensor (the displacement sensor on a press, for example).

Condition: Reproducible feed rates, as otherwise the curve would sometimes be compressed and sometimes stretched, depending on the feed rate.



Fig. 8.2 Time-driven process curve determination



Important

If you do not record enough measurement points, the defined window or envelope curve may not be analyzed as expected. You should record at least 200 to 500 measurement points to enable correct analysis.



Fig. 8.3 Example of too few measurement points

The graph on the left implies that the result is OK. However, the process is rated as NOK: As there are no measurement points within the window, there is no entry or exit and the result is NOK. Increase the number of measured values by reducing Δx and/or Δy . If at least one measured value then lies within the window, the result of analysis is OK (right-hand graph).



Fig. 8.4 Example of too few measurement points

The graph on the left implies that the result is NOK. However, the process is rated as OK: The penultimate plotted measurement point lies within the window (OK). The final plotted measurement point is already to the right outside the window, therefore the y-coordinate is no longer relevant. The last measured value before this point does lie within the window, however, and is therefore OK. Increase the number of measured values, e.g. by reducing Δy (right-hand graph). The exit at the lower edge is then recognized, because the y-value is already below the lower edge of the window before the right edge of the window.

8.2 Classification

Classifying x or y

Measured quantities on channel x, such as length, thickness and diameter, or on channel y, such as force, weight, torque, etc., can be divided into 5 groups per window. This way, you can sort springs, for example, automatically by spring rate.



Fig. 8.5 Classifying the measured values of a tolerance window

Important

Statistics and classification can only be used with the 31 flash parameter sets, not with parameter sets from a memory card or PC.

8.3 Limit monitoring in real time

You can assign and monitor a total of eight limit values in real time for channels x and y. A switching signal of your choice can be assigned to each limit value. For example, you can switch a press from "fast" to "slow". The circuit logic can also be inverted.

8.4 Hiding external tolerances

To hide external tolerances, as caused by different positioning heights of workpiece holders, for example, you have a choice of various options:

- 1. Relative x-coordinates
- 2. Relative y-coordinates

In the first case, you can also select whether analysis should be based on an end position (*Fig. 8.6*) or on the y-channel (*Fig. 8.7*), e.g. if the pin being press-fitted is touched (force build-up). Displacement is set to zero at this time, and a second relative axis is plotted to which the coordinates of the evaluation elements now refer.



Fig. 8.6 Reference values for relative x-coordinates, based on end position



Fig. 8.7 Reference values for relative x-coordinates relative, based on y-value

Using the relative y-coordinates option, you can have the curve analyzed relative to the minimum, maximum or mean value that was reached within the *second* tolerance window. The windows that are linked in this manner are shifted up or down parallel to the y-axis, depending on the position of the value. The selected reference value also applies to all other windows with relative y-coordinates.



Fig. 8.8 Reference values for relative y-coordinates, based on mean value

Fig. 8.8 shows two measured curves: On the left, measured curve 1 with a mean value in the upper section of window 2; on the right, measured curve 2 with a mean value in the center of window 2. This means that window 3 is also shifted down as compared with the graph on the left.

8.5 Evaluation criteria

The MP85A process controller has different window types to allow the universal evaluation of different curve shapes using the window method. These window types can be mixed as desired for each measured curve. If you wish to monitor the entire process seamlessly, an envelope curve is available.



Fig. 8.9 Evaluation method using tolerance windows

Thread-in window

Checks that the fitting partners thread in correctly and are not askew.

A real-time signal indicates a thread-in problem (e.g. the window is exited from the top). Use this for press control, e.g. for initiating the press return stroke.





Progress window

Checks the profile of a curve in the window area.

The curve must run through the window from the entry to the exit side, without violating any of the other window limits. The entry and the exit sides can be selected as desired (left, right, top, bottom, any).



Fig. 8.11 Progress window

Block window

The block window monitors the block size and block force of a press-fitting process. With this window type, the curve must enter at the given entry side and must not exit the window. The entry side can be freely selected (left, right, top, bottom, any).



Fig. 8.12 Block window

Thresholds

Thresholds monitor the process continuously in very restricted ranges. The thresholds can be positioned vertically or horizontally. To protect the machine, these evaluation elements can also monitor the process in real time and send signals to the control system via a digital output or the fieldbus.



Fig. 8.13 Thresholds

Envelope curve

The envelope curve continuously monitors the process in max. 4 adjustable ranges. The process must enter the envelope curve on one side and exit on the other. The tolerance width of the envelope curve can be selected as desired and can therefore be adapted to process requirements. Evaluation takes place at the end of the process.

In

Important

In envelope curve mode, only processes without returning x-values can be monitored correctly.



Fig. 8.14 Envelope curve
Tolerance band

The tolerance band covers the complete process. In OK processes, the first to last measurement points must lie *within* the tolerance band (in contrast to the envelope curve, which must be entered and exited). Evaluation takes place at the end of the process.

Important

In tolerance band mode, only processes without returning x-values can be monitored correctly.



Fig. 8.15 Tolerance band

Limit monitoring

In firmware version 2.22 and higher, the limit values can also be included in the total result for process monitoring. This allows you to monitor the minimum and maximum values at the start and end of a process, for example. This option is particularly helpful for the "envelope curve" and "tolerance band" evaluation processes: in the diagram below, the start and end of the measured curve are monitored to check they are inside the area marked yellow.



Fig. 8.16 Limit monitoring

Тір

You can find a more detailed description of all evaluation criteria with examples, diagrams and tips and tricks in the online help of the PME Assistant and the add-on software modules. Launch the PME Assistant and press F1 to open Help.

8.6 Measurement programs (parameter sets)

You can enable a total of 31 measurement programs for 31 different workpieces from the MP85A process controller's internal (flash) memory. A measurement program comprises a workpiece-specific parameter set, the amplifier settings for the sensors, measurement acquisition and saving, the assignment of the digital inputs/outputs and the evaluation methods.

The parameter sets are imported from the flash memory of the MP85A process controller to the RAM via digital input/outputs, bus commands or the PME Assistant (*section10.6*) or INDUSTRYmonitor programs.



Important

Parameter sets may only be switched or imported after the end of a process, not during a measurement. You can only start the next process once parameter set switchover is complete (also see section 10.1, Machine control system).



Fig. 8.17 Measurement program processing

In addition, e.g. for data backup, you can transfer parameter sets to the MMC/PC card of the MP85A process controller or connected computer. You require the PME Assistant or INDUSTRYmonitor software for transfer to a PC.

Г

The optional memory card (MMC/SD card) can store another 1000 parameter sets in binary data format, in addition to the 31 parameter sets in XML data format. The method of functioning and processing speed are identical for both file types.

Processing the system parameters

The system parameters include the basic settings, interface settings, passcode and settings for data backup and MP85A process controller statistics. You can find a complete list of all system parameters in the MP85A interface description.

All settings marked * (system parameters) in the PME Assistant are not overwritten when parameter sets are imported (including, from firmware version 2.30, importing from the flash EPROM). The system parameters are only restored as well during a restore process from PC -> flash. Otherwise, the last settings made remain valid.



Fig. 8.18 Importing parameter sets from an external source (PC/MMC/SD card) or flash

9 SWITCH TEST (EASYSWITCH)

The switch test and haptic test features are only available in EASYswitch versions MP85A-S, MP85ADP-S and MP85ADP-PN-S (marked with -S for switch test).

9.1 Switch test

In the EASYswitch versions, all the switching characteristics are recorded and evaluated based on specific features such as actuating force, release force, differential force and differential travel.

In addition to these mechanical parameters, the electrical switching point can also be recorded. To do this, a switch test window is positioned on the main points.



Fig. 9.1 Switch test

Here, you can test and evaluate up to 5 switches or switching elements in a single operation.

The test verifies whether the switching process of the switch lies within the relevant switch test window and whether the specified switching function (make/break) is complied with.

The electrical check takes place via the digital inputs. Evaluation takes place at the end of the process.



As the MP85ADP-S and MP85ADP-PN-S only have one digital switch test input, the (virtual) inputs 2 to 5 may be set via PROFIBUS commands, so that the switch event can be entered, see MP85A interface description.

The **switch test inputs** are available at screw terminals 3 and 4 and are electrically isolated from the internal supply voltage and the control outputs.

- At screw terminal 3: Control input 1
- At screw terminal 4: Control inputs 2 ... 5 (MP85A/MP85A-S only)

For the control inputs, connect an external reference potential ($\perp \rm IN$), to which the control input signals refer.



Information

The digital inputs of the MP85A process controller are edge-controlled on the transition from 0 V to control voltage (e.g. 24 V). The set digital input function is implemented only once with the rising edge. The subsequent presence of control voltage does not cause any further action.



Fig. 9.2 Connection of control input/switch test input

Entry and exit sides are not needed for the switch test window. You can monitor this with additional progress windows.

The switch coordinates displayed in the switch test window, i.e. the coordinates at which the switch changes state, are stored in the statistics. In addition, "No switching" is signaled for OK or NOK, when the switch has not change its state or the switching process is repeated because of multiple switching (chatter).

Switch windows can also be parameterized as windows with defined sequences. This ensures that on/off switching processes are handled in the correct sequence. Evaluation follows at the end of the process, i.e. you cannot then select evaluation in real time.

In the graphs, IX:1, the number of the digital input and 1, and the symbol \triangle on the curve are displayed at the switching times for making; Ix:0 and the symbol ∇ are displayed for breaking. If the switch at digital input 1 has closed, for example, \triangle I1:1 is shown on and above the curve (see diagram on page 75).

Repeated switching (chatter)

The EASYswitch version includes analysis for detecting unwanted repeated switching (chatter) of an electrical switch.

Chatter is detected and the switching window test is assessed as NOK if the switch-on or switch-off process takes place two or more times within the switch test window defined by the user.

The switching operations must be longer than one millisecond in order to be detected; in this case they are displayed as a triangle in the graphic view of the MP85A software (PME Assistant or INDUSTRYmonitor) and saved in the results.

This analysis can be disabled separately for each switching operation ("Ignore chatter").

A more extensive evaluation of chatter over time does not take place.

Information

The chatter of each individual switching operation is analyzed and plotted a maximum of 16 times. If a switching process is subject to further chatter, the measurement ends at this point.

Analysis, statistics and data logging are then only performed up until this point.

9.2 Haptic test

The haptic test determines how the switch in this window changes its state, that is, the "feel" on actuation. You can enter the characteristic values required for this in the haptic test dialog via the PME Assistant or INDUSTRYmonitor. Any combination or all the characteristic values listed can be tested. The test is NOK as soon as one of the enabled characteristic values is not OK. The individual characteristic values are clearly shown in the graph below.

Evaluation criteria	140.						
Actuation Force (Fa)	Min	Nm	Max 0.269	Nm	Fa T	\ \	
Reverse Force (Fr)	-0,181	Nm	-0,004	Nm			^F a mir
Difference Force (Fa - Fr)	0,076	Nm	0,450	Nm			1
Difference Displacement (Sr - Sa)	2,0	deg	17,0	deg	/		
🔽 Force-Displacement Ratio ((Fa - Fr) / (Sr - Sa))	0,0	N m/deg	0,1	N m/deg			AE
Click Ratio ((Fa - Fr) / Fa) * 100	0	%	200	%	Fr		
		. 1					

For the haptic test, the curve must enter and exit the window at the sides and the window must always be rectangular. The curve is not permitted to enter or exit the window at the top or bottom.

Тір

For additional security, you can set up additional progress windows to evaluate the process curve in real time, which helps to protect the machine. With a potentially faulty switch, a limit force shutdown takes place with a response time of approx. 2 ms.

You can find further information in the PME Assistant online help and the interface description of the MP85A process controller.

10 COMMUNICATION WITH A CONTROL SYSTEM

10.1 MP85A process controller in the machine control system

For integration in a machine control system, digital inputs/outputs and the CAN bus, PROFIBUS-DP, Profinet and Ethernet digital interfaces are available. In all cases, the same device functions (object table) of the MP85A process controller are accessed. Firstly, control commands can be exchanged between the MP85A process controller and the machine control system to ensure that production runs smoothly; secondly, status information can be exchanged and indicated to the machine operator. The signals described below are available in real time as control inputs/outputs (e.g. for protection of the machine).

MP85A(DP)(-S)⇒ digital input PLC	Description
Process started/running	Shows whether a measurement is underway
Process complete/valid	Shows that the process has taken place and the result is available. The next process may only be started once this signal has been sent
Process OK/NOK	Shows the result of a process
Reset piezosensor	Allows you to set a channel with piezoelectric sensor to zero until measurement starts. This enables the zero drift of these sensors to be suppressed.
Result tolerance window x	With this message, specific windows can be checked and evaluated
Limit value, channel	The limit value status of this channel is output
Transducer test result	Shows the result of a transducer test
Error channel x/y	There is a measurement error in the affected channel. This could be a transducer error (e.g. in the connection), an error in the A/D converter, the scaling, amplifier calibration (initial calibration), a TEDS error or a gross overflow.
MMC/SD card memory full	The MultiMedia/SD card is almost full, there are less than 5 MB remaining. Replace the card with a new card or delete files.
Heartbeat	The output switches between ON and OFF at a frequency of 1 Hz, and can be used as a watchdog function

MP85A(DP)(-S)⇒ digital input PLC	Description
Clipboard full	The internal clipboard is almost full, there are less than 16 kB remaining. This message indicates a problem dur- ing the saving of measured data, e.g. the specified PC could not be reached.
Set outputs per data word	You can set the digital outputs by means of the SDO object 2320 (hex), subindex 0. With this option, you can forward individual bits of the bytes transferred with this object to the relevant outputs.
Specify flash parameter set	Allows you to define the number of a parameter set loaded from the flash: the parameter set number is output as a binary number (bit 0 to bit 4).
	Parameter sets loaded from the MMC/SD card or PC cannot be queried.
Loading parameter set	With this function you can check the time required to load a parameter set: you can only start the next process after switchover, which can take up to 200 ms, and the MP85A process controller is only ready for measurement once more after switchover. As long as the signal is active, no new process can be started

$PLC \Rightarrow control input$ MP85A(DP)(-S)	Description
Sensor zero balance	Enables zero balance of the sensor
Shunt calibration	Enables the shunt resistance, e.g. for generating a defined signal
Transducer test	Performs a transducer test
Load parameter set	Loads a parameter set. If only three different parameter sets are required, for example, you can use just two inputs for parameter set loading, bit 0* and bit 1*; you do not have to occupy all bits (parameter set 0 is the default setting).
	By means of signal conditioning, determine whether the zero value is retained during loading or whether to use the zero value from the parameter set.
	Via data backup, you can define whether the device name is retained during loading or whether to use the device name from the parameter set.

PLC ⇒ control input MP85A(DP)(-S)	Description
Start/end process	Use this input to start/end a process or the measure- ment. If you enter further start, stop or end conditions in the control settings, these will apply in addition.
Store/clear statistics	Saves the statistical data from the RAM in the flash EPROM.
Switch test 1 5	MP85A-S, MP85ADP-S and MP85ADP-PN-S only:
	Here, define which inputs to use for a switch test. The inputs must be connected to a supply voltage via the switch under test, so that its status can be recognized. As the MP85ADP-S only has one digital input, you can use the four so-called virtual inputs: in this case, the status of the virtual input is sent via a PROFIBUS command (cyclical transmission). The switching times are also shown during a haptic test,
	if an input has been assigned.

You have two methods of process control:

- 1. By means of complete backup of all process data, i.e. saving curves and results with no loss of data.
- 2. By means of a process-optimized sequence whereby data backup is interrupted on a new process, so that the next process can be started even more quickly.

Both methods are described in the following sections; all signal diagrams are based on positive circuit logic.

10.2 Test process sequence over time

a.) Saving curves and results without loss of data

If you opt for the "no data loss" storage method and want to save curves and/or results on the memory card or externally via bus, the diagram in *Fig. 10.1 on page 82* applies.

The Ready signal only returns to 1 when

- the process is completely finished,
- all the data has been saved in its entirety, and
- the device is ready to save the data for the next process.



If the process data (curves and results) cannot be saved (e.g. because the memory is full or faulty), the next process cannot be started, as the MP85A process controller does not enable the Ready signal.

When backing up data to a PC (external storage), the PME Assistant or INDUSTRYmonitor must remain open.



Fig. 10.1 Process data backup with no data loss

b.) Process-optimized saving of curves and results

If you opt for the "process-optimized saving" method and want to save curves and/or results on the memory card or externally via bus, the diagram in *Fig. 10.2 on page 83* applies.

The difference between this and "Saving without data loss" is that the Ready signal can already return to 1 even though the device is not yet ready to save new data.



Fig. 10.2 Process-optimized procedure

This means that result and curve files may not have been transferred if a new measurement is started immediately. You should therefore only choose this method if very fast processes have to be monitored and the results and curves are merely used for random spot checks.

10.3 Transducer test

Initiate the transducer test via a digital input or a bus signal. At low filter limit frequencies, you have to wait until the filter settling time has elapsed before the test. A pulse of at least 5 ms duration at the digital input is required for the transducer test. The result is typically available another 10 ms later.



Fig. 10.3 Time diagram for a transducer test

10.4 Zero balance

Initiate zero balance via a digital input or a bus signal. At low filter limit frequencies, you have to wait until the filter settling time has elapsed before zero balance. For zero balance, a pulse of at least 5 ms duration at the digital input is required. Zero balance is completed another 5 ms later.



Fig. 10.4 Time diagram for zero balance

10.5 Simulation of digital outputs

It can be helpful, particularly during startup or service, to check the downstream system components and processes by simulating and enabling the digital outputs. For this purpose, the digital outputs of the MP85A process controller can be enabled/disabled via software commands.

The composition of the data word that is transferred for enabling/disabling the digital outputs depends on the configuration of the data word bits on the digital outputs.

You can view the status of the digital inputs and outputs via the "Measured value display" menu.

Example: Enabling digital output 1

- Set digital output 1 in the "Digital outputs" menu to "Data word bit 0" (positive circuit logic).
- Sending to address SDO 2320 Index 0 (hex) => 1 (dec) via a software command (e.g. "SDO terminal") sets digital output 1 to High.
- Sending data word 0 (dec) to address SDO 2320 Index 0 (hex) disables digital output 1 once more.

10.6 Parameter sets (measurement programs)

The MP85A process controller offers you the option of using 31 different measurement programs (parameter sets) in the internal flash memory and saving them so they are power failure-proof. A further 1000 measurement programs can be saved on the optional (MMC/SD) memory card.

Important

You can only switch or load parameter sets when a process has ended, not during a measurement. You can only start the next process once parameter set switchover is complete (also see section 10.1, Machine control system).

Parameter sets saved to PC cannot be used by the device or software for ongoing operation. They must therefore be saved in the flash memory or on the memory card.



When working with fieldbuses, parameter sets can also be switched to flash and the memory card in cyclic operation. You can find further information on this in the interface description of the MP85A process controller.

It typically takes less than 200 ms to enable a new parameter set. At very low filter limit frequencies, the filter settling time must be added to this. If you use digital inputs for switching, switchover occurs when the level changes at the input (edge).

Load parameter set	(Level change at bit0 bit4)
Time necessary for changes	typ_ < 200 ms
Loading parameter set	

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Enable parameter set
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16
1	0	0	0	1	17
1	0	0	1	0	18
1	0	0	1	1	19
1	0	1	0	0	20
1	0	1	0	1	21
1	0	1	1	0	22
1	0	1	1	1	23

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Enable parameter set
1	1	0	0	0	24
1	1	0	0	1	25
1	1	0	1	0	26
1	1	0	1	1	27
1	1	1	0	0	28
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

10.7 Evaluation/backup process times

With the MP85A process controller FASTpress, you can reliably monitor and document virtually all processes in industrial production. The system can manage up to 10 cycles per second (without backing up process data).

The maximum number of process cycles is largely dependent on:

- The number of process curve measurement points (adjustable)
- The number of evaluation criteria (tolerance windows)
- Whether process data are to be saved (OK only, NOK only, all)
- Whether several MP85A process controllers should be operated in a network (network load)
- The performance of the storage medium

You can determine some of these points via the PME Assistant or INDUSTRYmonitor program ("Setting evaluation parameters" and "Data backup" menus).

Data is transferred to the memory card at a speed of 2 to 8 kB per second, depending on the size of the files being transferred. The total backup time results consists of the process time and the backup time on the destination computer.

Important

If the process data is saved via Ethernet, backup depends on the network load. Take this into consideration if you have short process cycle times.



Fig. 10.5 Internal device evaluation times (without backing up process data)



Fig. 10.6 Internal device evaluation times (with data backup to MMC/SD card)

While not all measured curve data has been saved to the PC, the files have the extension .tmp. Once data transfer is complete, the files are renamed with the extension C85 or

D85. This ensures that downstream software can reliably detect the backup status and only accesses the process data when backup is complete.

Typical process times during ongoing production in combination with PLC machine control

The table below shows the approximate times required if the MP85A process controller is exchanging cyclical data with a PLC via PROFIBUS, saving data to an MMC/SD card or transferring it via Ethernet. The INDUSTRYmonitor software is running on the PC. The values that are actually achieved depend on which hardware is used (PC), the network components (switch), and the network load. Times can vary widely from one process to another with Ethernet in particular, due to the latency time.

Configuration (cyclical data was also exchanged via PROFIBUS)	Time require- ment in s (approx.)
1 x MP85A process controller, 500 measurement points, save curves and results on MMC/SD card	2
3 x MP85A process controller, 600 measurement points, save curves and results on MMC/SD card	2
1 x MP85A process controller, 500 measurement points, output curves and results via Ethernet, Ethernet connected directly	4 / 5
3 x MP85A process controllers, 500 measurement points, output curves and results via Ethernet, Ethernet connected via switch	4 / 5
3 x MP85A process controllers, 600 measurement points, output curves and results via Ethernet, Ethernet connected via switch	4 / 6
3 x MP85A process controllers, 600 measurement points, output curves only via Ethernet, Ethernet connected via switch	2 - 3

10.8 Process data backup/production data management

For quality control purposes, all process data can be saved. You can save process curves and/or process results and statistical data (separate files). This data can be saved internally on the memory card or externally to a PC via the bus interface. You can define which data is saved in the PME Assistant in the "Data backup" area or with the INDUSTRYmonitor or EASYmonitorCE program.

If the data is to be saved on the memory card, you have a choice of two methods (in both cases, data can be transferred from the memory card to the PC followed by a display):

- 1. Ring buffer for the last 1,000 or 10,000 processes.
- 2. Unlimited storage up to the capacity of the memory card.

Example: With a 2 GB MMC/SD card and typical process curves of approx. 3 kB, up to 600,000 processes can be stored.



You can also add a component designation to the file name of saved process data and saved it in directories of your choice on the destination system. This enables efficient production data management. The information is transferred to the MP85A process controller via the PME Assistant, the INDUSTRYmonitor or the bus interface.





A control system or master with DPV1 functionality is required for transfer via PROFIBUS. You can find out more about the required objects in the MP85A process controller interface description.

To enable process curves and results to be saved on the PC or server, you must launch the software, e.g. PME Assistant, INDUSTRYmonitor or EASYmonitorCE (HBK software for industrial use).

11 DISPLAY AND CONTROL OPTIONS

11.1 FASTpress Suite software

The FASTpress Suite is measurement software for HBK devices from the PME family. You can use it to accomplish a variety of measurement and control tasks quickly and easily without spending time on programming.



Use the PME Assistant dialogs to quickly parameterize the devices and start measuring mode.

You can also use the software without a device in "offline" mode to preconfigure the most important settings or to modify an existing setup file for later transfer to a device.

To get started quickly with monitoring your production processes, make use of the INDUSTRYmonitor production software and the EASYmonitor example application provided for the MP85A process controller.

Here, higher speeds are achieved for displaying measured curves and for data transmission, especially for network operation with several devices. With each process controller, up to 1000 measurement programs can be saved and used.

Create your own applications for the MP85A process controller in programming environments such as C# and VB.NET and integrate them in your destination system, or use the examples provided in the source code (EASYMonitor) and adapt them to your production environment.



To save curves and process data during ongoing processes, the backup option must be enabled in the MP85A process controller and either the PME Assistant, EASYmonitor or INDUSTRYmonitor must be launched on the destination system. Only one application at a time may access the MP85A process controller, however; multi-master capability is not available.

You can find further information in the "FASTpress Suite" quick start guide.

12 ETHERNET INTERFACE DESCRIPTION

12.1 General

The MP85A process controller has an Ethernet interface as standard. It is therefore directly linked to the TCP/IP world and enables it to communicate universally and uniformly at all levels in automation.

You can operate the process controller and view results both on site and from anywhere in the world. With the appropriate safety equipment, remote maintenance and remote diagnosis enable swift intervention when required.



HBK's INDUSTRYmonitor and EASYmonitor programs have been specially developed for MP85A process controllers, for rapid entry into process-monitored production. This enables higher speeds for displaying measurement curves and data transmission for network operation with several devices.

Holding the quality data centrally is made considerably easier in larger, complex production plants when the existing infrastructure is used.

The Internet Protocol (IP) ensures correct addressing and routing of the data packets, while the superimposed Transmission Control Protocol (TCP) is responsible for data transport and security.

The method of access is not a Master / Slave procedure (as with Profibus, for example), but works in accordance with the CSMA method, where all the nodes in a network have equal rights: every node may transmit. If there is a data collision, data exchange will restart after a short wait.

The network speed can be 10 MBit/s or 100 MBit/s, and transmission can be implemented in half or full duplex mode. The transmission mode and speed are automatically adapted to the existing network.

Notes on operation in an Ethernet network

In order to avoid network problems, you should check the following points before connection to an Ethernet network:

- Are the connected device addresses unique, i.e. there are no duplicate IP addresses?
- Does the network have sufficient reserves for the transmission of the planned data or could the network load become too great?
- Are there nodes that could put strain on the network due to broadcasts, i.e. data sent to all nodes?

In order to prevent measurement processes from being disrupted by other network nodes, you can also operate the devices in a separate network from your company network. Connection to the company network would only be necessary if external access to the measurement devices themselves is necessary. If access to the generated data alone is required, you can achieve this using a PC connected "between" the networks, i.e. linked to the devices via one network card and to the company network via a second network card.

If the devices are to be connected to the company network, we recommend the use of a "managed switch", as experience has shown that these (higher quality) switches are less prone to malfunction. The network with the measuring instruments and any PCs integrated in it are then connected to the company network via the managed switch.

In order to achieve the best possible separation between the network containing the measuring instruments and the rest of the company network, you can also use a router that separates both networks and only transmits messages between the two networks when necessary.

12.2 Parameterization

Each MP85A process controller has an individual factory address (MAC address). A logical IP address is assigned to this. IPv4 addresses are 32-bit-long binary values (4 bytes), which for greater clarity are specified as four decimal numbers separated by periods (octets) (e.g. 192.168.169.10).

Important

With the MP85A process controller, the IP address cannot be assigned automatically (DHCP), but instead, as with the subnet mask, is set via the keyboard on the front of the device.

The IP address of the MP85A process controller and of the network being used must only differ in the last octet at the most (Class C network); so the subnet mask must only contain a 0 in one octet - all the others are 255. This means that a maximum of 254 devices are possible in one network segment.

Typical address assignment example:

IP address:	192.168.169.10
Subnet mask:	255.255.255. 0

For PCs, the IP address is assigned via Start -> Settings -> Network connection -> Properties (Windows 7) or All Settings -> Network & Internet -> Change Adapter Options -> Properties (Windows 10).

MP85A factory settings

IP address:	192.168.169.67
Subnet mask:	255.255.0.0
Gateway:	192.168.169.1



Fig. 12.1 Assigning the IP address and the subnet mask on a PC (screenshots from Windows 7 but similar in Windows 10)



An Ethernet crossover cable is sometimes required for a direct PC - MP85A process controller connection. Modern PCs have an auto-cross feature, i.e. the interface automatically adapts itself to whichever cable is used. Choose **Start -> Run** from the Windows start menu and enter *cmd* and you can then use *Ping <IP adress>* in the DOS window to test whether the connected device is communicating, e.g. mit *Ping 192.168.169.10* (*Fig. 12.2*).

Geben Sie den Namen eines Prog	gramms, Ordners,	
Öffnen: cmd		
OK Abbreche	en Durchsuchen	
C:\WINDOWS\system32\cmd.	exe	_0
licrosoft Windows XP [Ud C) Copyright 1985-2001 I:\>ping 172.21.108.1	ersion 5.1.2600] Microsoft Corp.	
	r 172.21.108.1 mit 32 Bytes Daten:	
ing wird ausgeführt für		
'ing wird ausgeführt fü Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108.	1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128	
² Ing wird ausgeführt für Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108. Intwort von 172.21.108. ² Ing-Statistik für 172. ² Pakete: Gesendet = ⁴ a. Zeitangaben in Mill Minimum = Øms, Maxim	1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128 21.108.1: 4. Empfangen = 4. Verloren = 0 (0% Verlust) isek.: mum = 0ms. Mittelwert = 0ms	

Fig. 12.2 Testing communication

If the MP85A process controller is to be operated in a cross-over network segment, accessing the device via Ethernet, a gateway address can be set via the front keyboard on the MP85A process controller (firmware V2.20 and higher) or in the **Interface parameter** menu in the PME assistant.

The gateway address allows you access from the outside, e.g. using the internet, via a router in the network. To gain this remote access, you may have to set the firewall or a managed switch in the network accordingly. To do this, contact the responsible network administrator.

The gateway address of the network can be queried using the Windows command *Ipcon-fig* in the DOS window or the command prompt of the computer that is functioning as a gateway. When you have entered *cmd* and *Ipconfig*, the gateway address will be displayed (*Fig. 12.3*). This address must then be set in the MP85A process controller.



Fig. 12.3 Viewing the gateway address

12.3 Data traffic and protocol structure

The network speed can be 10 MBit/s or 100 MBit/s, and transmission can be implemented in half or full duplex mode. The transmission mode and speed are automatically adapted to the existing network.

To prevent data collisions, only one network node can be connected to the MP85A process controller at a time. As soon as a second network node wants to access the MP85A process controller, connection setup is refused. Connection can be set up under port 4020.

There is no cyclic transmission of data via TCP/IP, the MP85A process controller merely responds to queries from the network. A query comprising 10 bytes must be sent to the MP85A process controller. The queries and responses comply with the following structure.

Protocol structure for TCP/IP communication

The MP85A process controller only replies to queries. It does not send anything without a valid query.

Telegram structure for queries

Description	Format
Command	UINT8
Index, least significant byte Index, most significant byte	UINT16
Sub-index	UINT8
Reserved, byte 0	UINT8
Reserved, byte 1	UINT8

Description	Format
Data length of complete transfer, least significant byte	UINT32
Data length	
Data length	
Data length of complete transfer, most significant byte	
Data (if data length 0), byte 0	UINT8
Data, byte 1	UINT8
Data, byte x	UINT8

"Data length" does not include the length of the header.

If there is an upload, "Data length" indicates the volume of data queried. The volume of data returned comprises the minimum data length queried and the data length of the special index and sub-index.

Permitted commands

Description	Value
Upload request	1
Download request	2

Telegram structure for responses

Description	Format
Command	UINT8
Index, least significant byte Index, most significant byte	UINT16
Sub-index	UINT8
Status	UINT8
Reserved	UINT8
Data length of complete transfer, least significant byte	UINT32
Data length	
Data length	
Data length of complete transfer, most significant byte	
Data (if data length 0), byte 0	UINT8
Data byte 1	UINT8
Data byte, x	UINT8

The response copies the "Command", "Index" and "Sub-Index" of the query.

Permitted states

Description	Value
ОК	0
Error	1

12.4 Ethernet example

12.4.1 Reading the gross measured value (channel x) as a float value via TCP/IP transfer

Query to the MP85A process controller:

Description	Value
Byte 1	01 hex (read upload)
Index	
Byte 2	00 hex (index low byte)
Byte 3	30 hex (index high byte)
Sub-index	
Byte 4	01 hex (channel x), 02 hex (channel y)
Reserved	
Byte 5	00 hex
Byte 6	00 hex
Data length of the data to be read in bytes	
Byte 7	04 hex (read length low byte)
Byte 8	00 hex
Byte 9	00 hex
Byte 10	00 hex (read length high byte)

Explanation: Byte 2 00 and byte 3 30 -> Index 3000, corresponds to measured value

Response from MP85A process controller:

Description	Value
Byte 1	01 hex (read upload)
Index	
Byte 2	00 hex (index low byte for mea- sured value)
Byte 3	30 hex (index high byte for mea- sured value)
Sub-index	
Byte 4	01 hex (channel x), 02 hex (channel y)
Status	
Byte 5	00 hex (OK), 1 (error)
Reserved	
Byte 6	00 hex
Length of the sent data in bytes	
Byte 7	04 hex (read length low byte)
Byte 8	00 hex
Byte 9	00 hex
Byte 10	00 hex (read length high byte)
Response data	
Byte 11	Measured value byte 1 (float format)
Byte 12	Measured value byte 2 (float format)
Byte 13	Measured value byte 3 (float format)
Byte 14	Measured value byte 4 (float format)

12.4.2 Activating flash parameter set number 3: Writing 0x0003 in index 0x2112, sub-index 0x00

Example of a download request (query to the MP85A).

Query to the MP85A process controller:

Description	Value
Command	0x02
Index, least significant byte Index, most significant byte	0x12 0x21
Sub-index	0x00
Reserved, byte 0	0x00
Reserved, byte 1	0x00
Data length, least significant byte	0x02
Data length, least significant byte	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, most significant byte	UNC U
Data, byte 0	0x03
Data, byte 1	0x00

The overall length is 12 bytes.

Response from MP85A process controller:

Description	Value
Command	0x02
Index, least significant byte Index, most significant byte	0x12 0x21
Sub-index	0x00
Status	0x00
Reserved	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, most significant byte	0,00
Data, byte 0	0x00
Data, byte 1	0x00

The overall length is 10 bytes.

13 CAN INTERFACE DESCRIPTION

13.1 General

The MP85A process controller has a CAN interface as standard, which can be used both for transmitting measured values and for device parameterization. Different baud rates can be selected up to a maximum of 1 Mbaud. The interface protocol is adapted from the CANopen Standard.

CAN stands for Controller Area Network. With CAN, short messages are transmitted by non-destructive message addressing. Each node can itself start to transmit. All the messages are given a priority. A priority is only available once in each system. If two nodes start to transmit, the message with the higher priority wins through. All nodes listen to the message, but the message is only processed by the node for which the message is intended.

13.2 Cyclic data transmission

The cyclic data are transmitted as so-called "Process Data Objects" (PDOs, in accordance with CANopen definitions). Interesting measured values are transmitted cyclically from the measurement device under a previously defined CAN Identifier, without any further identification. A query message is not required. A parameter setting determines how often the PDOs are transmitted (see object dictionary). Data formats longer than one byte are always transmitted in the order LSB-MSB.

Transmit PDO

Description	Value
CAN Identifier	384 (180 hex) + device address
Data byte 1 4	Measured value (LSB-MSB), INT32
Data byte 5	Status (object 2010)

Receive PDO

Description	Value
CAN Identifier	512 (200 hex) + device address
Data byte 1	Control word (object 2630)

As well as these pre-defined PDOs, others can be set up in accordance with CANopen definitions (CiA-DS 301) via so-called mapping. Appropriate tools are available on the market.

The exchange of cyclic PDOs only starts once the module has been brought to the "Operational" state. This is done by the "Start_Remote_Node" message:

Description	Value
CAN Identifier	0
Data byte 1	1
Data byte 2	Device address (0 = all)

The message "Enter_Pre_Operational_State" is used to exit the "Operational" state:

Description	Value
CAN Identifier	0
Data byte 1	128
Data byte 2	Device address (0 = all)

13.3 Parameterization

Messages for device parameterization are transmitted as so-called "Service Data Objects" (SDOs, in accordance with CANopen definitions). The various parameters are addressed by an index number and a sub-index number. For the values of these index numbers, see the object dictionary in *section 16.2.34*. Data formats longer than one byte are always transmitted in the order LSB-MSB.

Reading a parameter:

Query (PC or PLC to MP85A process controller)

Description	Value		
CAN Identifier	1536 (600 hex) + device address		
Data byte 1	64 (40 hex)		
Data byte 2 + 3	Index (LSB-MSB)		
Data byte 4	Sub-index		
Data byte 5 8	0		

Response (MP85A process controller to PC or PLC)

Description	Value	
CAN Identifier	1408 (580 hex) + device address	
Data byte 1	66 (42 hex)	
Data byte 2 + 3	Index (LSB-MSB)	
Data byte 4	Sub-index	
Data byte 5 8	Value (LSB-MSB)	

Writing a parameter:

Transmit value (PC or PLC to MP85A process controller)

Description	Value	
CAN Identifier	1536 (600 hex) + device address	
Data byte 1	47 (2F hex) = write 1 byte 43 (2B hex) = write 2 bytes 35 (23 hex) = write 4 bytes	
Data byte 2 + 3	Index (LSB-MSB)	
Data byte 4	Sub-index	
Data byte 5 8	Value (LSB-MSB)	

Response (MP85A process controller to PC or PLC)

Description	Value		
CAN Identifier	1408 (580 hex) + device address		
Data byte 1	96 (60 hex)		
Data byte 2 + 3	Index (LSB-MSB)		
Data byte 4	Sub-index		
Data byte 5 8	0		

Response in the event of an error when reading or writing parameters:

Error acknowledgement (MP85A process controller to PC or PLC)

Description	Value
CAN Identifier	1408 (580 hex) + device address
Data byte 1	128 (80 hex)
Data byte 2 + 3	Index (LSB-MSB) or 0
Data byte 4	Sub-index or 0

Description	Value	
Data byte 5 6	Additional error code:	
	10 hex: Parameter value invalid	
	11 hex: Sub-index does not exist	
	12 hex: Length too great	
	13 hex: Length too small	
	20 hex: Service cannot be executed at present	
	21 hex: - because of local checking	
	22 hex: - because of device status	
	30 hex: Parameter value range overflow	
	31 hex: Parameter value too big	
	32 hex: Parameter value too small	
	40 hex: Value incompatible with other settings	
	41 hex: Data cannot be mapped	
	42 hex: PDO length overflow	
	43 hex: General incompatibility	
Data byte 7	Error code:	
	1: Object access not supported	
	2: Object does not exist	
	3: Parameter inconsistent	
	4: Illegal parameter	
	6: Hardware error	
	7: Type conflict	
	9: Object attribute inconsistent	
	(sub-index does not exist)	
Data byte 8	Error class:	
	5: Service faulty	
	6: Access error	
	8: Other errors	

Data structures:

PDO CommPar:

Index	Sub-index	Name	Data type
0020	0	Number of entries	UINT8
	1	PDO CAN Identifier	UINT32
Index	Sub-index	Name	Data type
-------	-----------	-------------------	-----------
	2	Transmission type	UINT8
	3	Lockout time	UINT16
	4	Priority Group	UINT8

PRC CAN Identifier (sub-index 1):

Bit	Value	Meaning
31 (MSB)	0 1	PDO valid PDO invalid
30	0 1	RTR allowed RTR not allowed
29	0 1	11 bit ID 29 bit ID
280	Х	CAN ID

PDO mapping:

Index	Sub-index	Name	Data type
0021	0	Number of mapped objects	UINT8
	1	1st mapped object	UINT32
	2	2nd mapped object	UINT32
			UINT32

Structure of a PDO mapping Entry:

Index (16 bits)	Sub-index (8 bits)	Object length in bits (8 bits)
		j · · · · · · · · · · (- · · · · ·

SDO parameters:

Index	Sub-index	Name	Data type
0022	0	Number of entries	UINT8
	1	COB ID client->server	UINT32
	2	COB ID server->client	UINT32
	3	Node ID (optional)	UINT8

Error code (object 1003 hex):

Value	Meaning
0	No error
1000	Serious error
8100	Communication
FF00	Device-specific

Error code, additional information (object 1003 hex):

Value	Meaning
0	No error
1	Transmission error
2	System error
3	Unknown command
4	Incorrect parameter number
5	Incorrect parameter value
6	Error on account of filter frequency
7	Amplifier overloaded
8	Command cannot be executed
10	Incorrect channel selection
11	Measuring error
12	Triggering error
13	Measuring range error
14	Taring error
21	Warning on account of filter frequency
22	Warning on account of tare status

Communication profile in accordance with CANopen (CiA-DS301):

Index (hex)	Sub- index (dec.)	Attr.	Format	Name
1000	0	const	UINT32	Device type
1001	0	ro	UINT8	Error register
1004	0	ro	UINT32	Number of Rx/Tx PDOs
1004	1	ro	UINT32	Number of synchronous Rx/Tx PDOs

Index (hex)	Sub- index	Attr.	Format	Name
	(dec.)			
1004	2	ro	UINT32	Number of asynchronous Rx/Tx PDOs
1005	0	ro	UINT32	Identifier Sync message
1008	0	rw	String	Manufacturer device name
1009	0	ro	String	Manufacturer of hardware version
100A	0	ro	String	Manufacturer of software version
100B	0	ro	UINT32	Device address
100C	0	rw	UINT16	Guard time
100D	0	rw	UINT8	Life time
100E	0	rw	UINT32	Identifier node guard
100F	0	ro	UINT32	
1010	0 3	rw	UINT8	
1011	0 3	ro	UINT32	
1012	0	rw	UINT32	
1014	0	rw	UINT32	Identifier emergency
1200	0	ro	UINT8	Server SDO parameter
1200	1-2	rw	UINT32	Server SDO parameter
1400	0 2	rw	PDOCommPar	1. Receive PDO parameter
1401	0 2	rw	PDOCommPar	2. Receive PDO parameter
1800	0 2	rw	PDOCommPar	1. Transmit PDO parameter
1801	0 2	rw	PDOCommPar	2. Transmit PDO parameter
1A00	0 2	rw	PDOMapping	1. Transmit PDO mapping
1A01	0 2	rw	PDOMapping	2. Transmit PDO mapping

13.4 CAN examples

Example 1

Reading the gross measured value (channel x) as a float value via SDO transfer from the MP85A process controller with device address 3.

Message to the MP85A process controller:

ldenti- fier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0603	40	00	30	01	Х	Х	Х	Х
CAN identif.	Read	Index Iow byte	Index high byte	Sub-index 01 = chan. x 02 = chan. y		don't	care	

Explanation:

06**03**: Byte 2 **00** and Byte 3 **30**: Device address 3 Index 3000 corresponds to gross measured value

Response from MP85A process controller:

Identi- fier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0583	43	00	30	01	m0	m1	m2	m3
CAN identifi- er	Read acknowl.	Index low byte	Index high byte	Sub- index	Low byte	Measu ue as	red val- float	High byte

Example 2:

Setting the filter frequency (channel x) to 100Hz.

Message to the MP85A process controller:

Identi- fier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0603	2B	90	21	00	BB	03	Х	Х
CAN ident.	Write 2 bytes	Index low byte	Index high byte	Sub- index	Low byte - 955 = (03	High byte 3BB hex)	don'	t care

Response from MP85A process controller:

Identi- fier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0583	60	90	21	00	Х	Х	Х	Х
CAN ident.	Write acknowl.	Index low byte	Index high byte	Sub- index		don't	care	

14 PROFIBUS DP INTERFACE DESCRIPTION

14.1 General

The MP85ADP(S) has a Profibus DP interface (distributed peripherals) with a maximum transfer rate of 12 Mbaud. It is designed to meet the requirements for fast and efficient data exchange between a control/PLC (PC/control system) and the distributed peripherals.

A DP system usually comprises a master and, with repeaters, up to 126 slaves. The master reads input data from the slaves in cycles and writes output data to the slaves. Individual slaves can fail or be deactivated, without disrupting ongoing bus operation. The full bus configuration is stored in the master.

If a bus system has several masters, each master has its own, permanently assigned slaves. The master always exchanges the same number of data bytes with each of its slaves, one after the other (in turn and always in a circle). This ensures that the total runtime is always constant:

- Each slave must respond within a fixed time frame.
- The slave must always respond with the same data length.
- With the MP85ADP(S), a maximum of 9 modules with a total of 40 bytes per response (output data) and maximum 31 modules with a total of 142 bytes input data are possible.



Fig. 14.1 Design and configuration of a PROFIBUS DP system

14.2 Cyclic data traffic

Before you can communicate with the MP85ADP(S) on PROFIBUS, you have to configure and parameterize the message contents.

To do this, start your configuration software (e.g. Step 7) and load the GSE files from the PME FASTpressSuite CD. You can then configure the information relevant to your application from the "Hardware catalog" (contents of GSE file, see section 14.4).

With PROFIBUS DP, you have to define the number of bytes exchanged between master and slave during each cyclic access (GSE file).



Fig. 14.2 MP85ADP(S) configuration

Data traffic between the DPM1 (PROFIBUS DP master class 1) and the slaves is divided into parameterization, configuration and data transfer phases.

Before a DP slave is included in the data transfer phase, the DPM1 uses the parameterization/configuration phase to check whether the planned target configuration matches the actual device configuration.

The device type, the format and length information, as well as the number of inputs and outputs, are all checked for a match. This is a reliable way to protect the user against parameterization errors.



The MP85ADP(S) has the option to write and read 4 byte data in two separate objects. The objects 0x233E and 0x233F are included in the GSE file, see object dictionary in section 16.2.34. Access is in cyclical operation.

Allgemein Parametrieren		
Parameter	Wert	
🖕 🔄 Gerätespezifische Parameter		
– 🗐 Steuerbit Nullstellen X	freigegeben	
– Steuerbit Nullstellen Y	freigegeben	
– Steuerbit Shunt Ein/Aus X	gesperrt	
– Steuerbit Shunt Ein/Aus Y	gesperrt	
– Steuerbit Aufnehmertest X	gesperrt	
– 🗐 Steuerbit Aufnehmertest Y	gesperrt	
🛛 🚽 🖃 Steuerbit Parametersatzumschalt.	freigegeben	
– 🗐 Steuerbit Prozess Start/Stop	freigegeben	=
– 🖺 Steuerbit Statistik loeschen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Glob.Statist.loeschen	gesperrt	
E Steuerbit Prozesszaehler ruecks.	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 1 setzen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 2 setzen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 3 setzen	gesperrt	
🗕 🖃 Steuerbit Dig. Ausgang 4 setzen	gesperrt	
└────────────────────────────────────	gesperrt	Ŧ

The MP85ADP(S) control bits must be enabled explicitly:

Fig. 14.3 MP85ADP(S) control bit enabling

Notes for Simatic S7 PLC users:

- To transmit consistent data of 3 or 4 bytes, you must use special function block SFC14 to read and SFC15 to write.
- With S7 3xx, a maximum of 32 bytes of consistent data can be transmitted.

The MP85ADP(S) allows the following cyclic data to be transferred via PROFIBUS DP:

Input data (sent from the MP85ADP(S) to the PLC):

- Measured value
- Status information/results

Output data (from the PLC to the MP85ADP(S)):

- Control bits (e.g. zero setting, changing the parameter set, starting the process)
- Limit value level

The measured values and data of the MP85ADP(S) are transferred as whole numbers (integers). The number of bytes complies with the value range, measured values are always transmitted as signed (two's complement) 32-bit quantities (4 bytes).

The byte sequence corresponds to the PROFIBUS standard in that it always starts with the high byte (Motorola format).

Non-documented bits are reserved and sometimes assigned with internal functions.

Input data (sent from the MP85ADP(S) to the PLC)

Measured value

Name	Format	Meaning
Gross measured value x/y	32 bit (4 byte) integer	Measured values of x and y channels

Channel status 1 (16 bit)

Name	Bit	Meaning
Status 1 x/y	0	Measurement error x/y (transducer error, ADC Ovfl, Gross Ovfl, initial calibration error)
	2	Scaling error x/y
	3	Flash or EEPROM error
	4	Limit value status 1 x/y
	5	Limit value status 2 x/y
	6	Limit value status 3 x/y
	7	Limit value status 4 x/y
	15	Measured value $OK^{(1)}$ (if bit 0, 2, 3 = 0)

 Significance of MWiO (Measured value OK): Negated OR combination of: MeasOvfl, ScalErr, EEPROMErr. MeasOvfl is the OR combination of ADCOvfl, HardwOvfl, GrossOvfl, NetOvfl

Channel status 2 (32 bit)

Name	Bit	Meaning
Status 2 x/y	0	Transducer error x/y
	1	ADC Ovfl x/y
	2	Gross Ovfl x/y
	3	SensorCheck OK
	8	Limit value 1 x/y
	9	Limit value 2 x/y
	10	Limit value 3 x/y
	11	Limit value 4 x/y
	12	Scaling error x/y
	13	EEPROM error
	14	Flash error
	15	Initial calibration error
	16	CAN Bus Off State
	17	CAN transmission fault (PDO)

Process status 1 (16 bit)

Name	Bit	Meaning
Process status	0	Started
	1	Initialized
	3	Stopped
	4	Offline (calculation)
	5	Ready
	6	Overshoot time running
	10	Result valid
	12	Overall result OK
	13	Total result NOK
	14	Online OK
	15	Online NOK

Process status 2 (16 bit)

Name	Bit	Meaning
Device status	0	Allocate memory
	2	Save data externally to memory card/PC
	4	Overshoot time running
	13	Heartbeat (1 Hz)
	14	Parameter set is loaded (MMC/SD card or flash, binary or XML)
MMC/SD card status	Coded in bits 8-10:	
	0 000	Not used
	1 = 001	Initialized
	2 = 010	Saved
	3 = 011	Set stop
	4 = 100	Stopped
	5 = 101	No MMC/SD card
	6 = 110	MMC/SD card full
	7 = 111	MMC/SD card defective

Process error status (16 bit)

Name	Bit	Meaning
Error status	1	Memory allocation error
	4	EEPROM error
	5	Flash error
	6	Incorrect XML data length when creating a parameter set
	7	Error during MMC/SD card read/write access
	8	MMC/SD card almost full (<5 MB memory)
	9	MMC/SD card full
	10	Internal transfer memory almost full (<16kB)
	11	Ethernet connection missing
	12	TCP/IP connection inactive

Name	Bit	Meaning
	13	TCP/IP connection temporarily interrupted
	14	No MMC/SD card inserted in device

Cause of alarm ending (16 bit)

Name	Bit	Meaning
Reason for alarm	11	x value too big, outside the alarm window
	12	x value too small, outside the alarm window
	13	y value too big, outside the alarm window
	14	y value too small, outside the alarm window
Reason for ending	2	Max. measurement time reached
	3	Overshoot time reached
	4	Ext. stop
	6	Measurement signal standstill
	7	Buffer overflow
	8	Return x value
	9	Max. number (16) of switching operations exceeded (MP85ADP-S switch test only)
	11	x value too big, outside the alarm window
	12	x value too small, outside the alarm window
	13	y value too big, outside the alarm window
	14	y value too small, outside the alarm window
	15	Value outside range window

Window result (total) (16 bits)

Name	Bit	Meaning
Window result	0	Window 1 OK
	1	Window 2 OK
	2	Window 3 OK
	3	Window 4 OK
	4	Window 5 OK
	5	Window 6 OK
	6	Window 7 OK

Name	Bit	Meaning
	7	Window 8 OK
	8	Window 9 OK
	15	Windows total OK

Result limit value trigger (8 bit)

Name	Bit	Meaning
Limit value trigger	0	0: LV1x not triggered
status		1: LV1x triggered
	1	0: LV1y not triggered
		1: LV1y triggered
	2	0: LV2x not triggered
		1: LV2x triggered
	3	0: LV2y not triggered
		1: LV2y triggered
	4	0: LV3x not triggered
		1: LV3x triggered
	5	0: LV3y not triggered
		1: LV3y triggered
	6	0: LV4x not triggered
		1: LV4x triggered
	7	0: LV4y not triggered
		1: LV4y triggered

Result/Status tolerance window (detail) (32 bits)

Name	Bit	Meaning
Result	0	Entry error
	1	Exit error
	4	x too small
	5	x too big
	6	y too small
	7	y too big
	12	Exit before entry
	15	Window result OK

Name	Bit	Meaning	
		For MP85ADP-S switch test only:	
	8	Switching operation repeated (chatter)	
	9	No or unexpected switching operation	
	Value	data	
Status	1	First entry	
	2	Graph not in window	
	3	Graph in window	
	4	Graph has left window	

Output data (from the PLC to the MP85ADP(S))

Limit values

Name	Format
Limit value level 1 x/y	32 bit (4 byte) integer
Limit value level 2 x/y	32 bit (4 byte) integer
Limit value level 3 x/y	32 bit (4 byte) integer
Limit value level 4 x/y	32 bit (4 byte) integer

Control bits (32 bit) (functions used must be enabled via parameters)

Name	Bit	Meaning	
Control word 1	0	Zeroing channel x	
	1	Zeroing channel y	
	2	Shunt on/off channel x	
	3	Shunt on/off channel y	
	4	Fransducer test channel x	
	5	Transducer test channel y	
Control word 2	word 2 0 Parameter set switch Bit 0		
	1	Parameter set switch Bit 1	
	2	Parameter set switch Bit 2	
	3	Parameter set switch Bit 3	
	4	Parameter set switch Bit 4	
	5	Start/stop process	
	6	Clear current parameter set statistics	

Name	Bit	Meaning	
	7	Clear all parameter set statistics	
	8	Reset process counter	
	10	Process data storage: 1 : Process-optimized ; 0 : with no data loss	
	12	Digital output 1	
	13	Digital output 2	
	14	Digital output 3	
	15	Digital output 4	

14.3 DPV1 parameterization

DPV1 parameterization is a functional enhancement to PROFIBUS DP, in accordance with standard IEC 61158. It enables asynchronous (acyclic) parameterization messages to be exchanged parallel to the cyclic PROFIBUS data exchange between the master and the MP85ADP(-S).

Alternatively, they can be sent from the DP master (e.g. the PLC, the so-called class 1 master with DPV1 functionality), or even from a second, so-called diagnostic master working in parallel in the network (e.g. the programming unit, the class 2 master). When using DPV1 parameterization, the relevant service routines must be initiated in the PLC.

14.3.1 Acyclic data transmission (required data)

Acyclic transmission of data is necessary for all slave devices with many different parameters or options that have to be modified or optimized during operation. Typical examples include the setting and optimization parameters of a drive, such as limit values for speed or torque, the operating mode or the error list.

Acyclic services are handled in parallel with, and in addition to, the cyclic transmission of the process data, but with a lower priority. This should minimize any effect on the timing of the high-priority, cyclic transmission of process data.



Fig. 14.4 Cyclic and acyclic data transfer in a PROFIBUS network

14.3.2 Addressing required data

Required data are addressed device-related, by specifying slot, index and length. Data and parameters are addressed by specifying slot number and index.

The slot number addresses the device (when driving an axle) and the index addresses the parameters assigned to a device (axle). The maximum size for each data block is 240 bytes.

The additional length information in the read or write request makes it possible to read or write only parts of a parameter. If access to the data was successful, the slave responds positively; otherwise its negative response can be used to accurately classify the problem that has occurred. The PROFIBUS profiles define index numbers and data types, so that access to parameters and options can be standardized for all manufacturers.

A basic distinction is made between setting up and releasing a connection and between read and write access to parameters. The various parameters are addressed by the so-called index and slot numbers.

The MP85ADP(-S) maps these index numbers to the object dictionary (section 16.2.34). In the object dictionary, the parameters are described with their name, index and slot numbers and the underlying PME command.

Example:

The MP85ADP(-S) device is assigned to slot no. 0. The assignment of data/parameters can be varied and results from the hardware configuration. If, for example, the process status is assigned to slot no. 7 in the hardware configuration, this defines the DPV1 slot, that is to say, the DPV1 slot is variable. With Siemens, the relevant DPV1 slots can also be implemented via the hardware address.

DPV1-C2 slot numbers:

Reference	Slot name	Slot number
	0	0
All X measured values	GSE module1: Gross Channel X	1
All Y measured values	GSE module2: Gross Channel Y	2
Control word	GSE module3 / GSE module220: Read/write control word	3
X channel: Limit value,	GSE module221: Limit value 1 Channel X	4
Status	GSE module222: Limit value 2 Channel X	
	etc.	
Y channel: Limit value,	GSE module225: Limit value 1 Channel Y	5
Status	GSE module226: Limit value 2 Channel Y	
	etc.	
Process status	GSE module11: Process status	6



Тір

You can find PROFIBUS DPV1 examples for the MP85ADP(-S) for transferring a workpiece name and measurement curves on the PME FASTpress CD and at www.hbm.com-> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

More detailed information on DPV1 operation can be obtained from the manufacturer of the master module, e.g. Siemens.

14.4 GSE file

The physical properties of the device (e.g. baud rate, specific bit times, transmitted/received bytes per cycle) are described in a GSE file.

The structure, content and coding of these device master data are standardized, so that configuration devices from different manufacturers can be used to configure any DP slaves.

The GSE file does not indicate which data are transferred or what effect they should have. You can find the meaning of the elements in this operating manual and program them in a master accordingly.

With the MP85ADP(S), a maximum of 9 modules with a total of 40 bytes per response (output data) and maximum 31 modules with a total of 142 bytes input data are possible.

Functions and - where present - their counterparts in CAN during cyclical data traffic (GSE file):

Module number	Input data (sent from the MP85ADP(S) to the PLC)	CAN index (hex)	Sub-index (dec.)	Format ¹⁾⁾
1	Gross Channel X	2000	1	
	Status Channel X	2010	1	
2	Gross Channel Y	2000	2	
	Status Channel Y	2010	2	
3	Read control word; the control word consists of 4 bytes (2 words of 16 bits) and contains several parame- ters, each consisting of one bit	2630		
	Low word:			
	Zeroing channel X: 0x0001			
	Zeroing channel Y: 0x0002			
	Shunt on/off channel X: 0x0004			
	Shunt on/off channel Y: 0x0008			
	Transducer test channel X: 0x0010			
	Transducer test channel Y: 0x0020			
	High word:			
	Parameter set switch Bit 0: 0x0001			
	Parameter set switch Bit 1: 0x0002			
	Parameter set switch Bit 2: 0x0004			
	Parameter set switch Bit 3: 0x0008			
	Parameter set switch Bit 4: 0x0010			
	Start/stop process: 0x0020			
	Clear current parameter set statis- tics: 0x0040			
	Clear all parameter set statistics: 0x0080			
	Reset process counter: 0x0100			
	Digital output 1: 0x1000			
	Digital output 2: 0x2000			
	Digital output 3: 0x4000			
	Digital output 4: 0x8000			
4	Status 2 Channel X	2011	1	UINT32
5	Status 2 Channel Y	2011	2	UINT32
10	Total number of processes	2950	1	UINT32

Module number	Input data (sent from the MP85ADP(S) to the PLC)	CAN index (hex)	Sub-index (dec.)	Format ¹⁾⁾
11	Process status	2950	2	UINT16
12	Cause for Alarm/End	2950	5	UINT8
		2950	6	UINT8
13	Last x value	2950	16	INT32
14	Last y value	2950	17	INT32
15	x overshoot	2950	18	INT32
17	Relative x Position	2950	22	INT32
18	Relative y Position	2950	23	INT32
19	Change in x coordinate	2950	25	INT32
20	Change in y coordinate	2950	26	INT32
21	Tol.Window 1- 9 Result Bits	2950	32	UINT16
22	Process-Error	2950	3	UINT16
23	Process-Status 2	2950	34	UINT16
29	Gen. DP-Info read	233E	0	UINT32
30	Tol.Window 1 Result/Status	2943	30	UINT16
		2943	31	UINT16
31	Tol.Window 1 x Min, Y(X-Min)	2943	38	INT32
		2943	39	INT32
32	Tol.Window 1 X-Max, Y(X-Max)	2943	40	INT32
		2943	41	INT32
33	Tol.Window 1 Y-Min, X(Y-Min)	2943	34	INT32
		2943	35	INT32
34	Tol.Window 1 Y-Max, X(Y-Max)	2943	36	INT32
		2943	37	INT32
35	Tol.Window 1 X-mean value	2943	32	INT32
36	Tol.Window 1 Y-mean value	2943	33	INT32
39	Range window, XMin, Y(X-Min)	2942	38	INT32
		2942	39	INT32
40 / 46	Tol.Window 2, see Tol.Window 1	2944	30	INT32
		2944	31	INT32

Module number	Input data (sent from the MP85ADP(S) to the PLC)	CAN index (hex)	Sub-index (dec.)	Format ¹⁾⁾
49	Range window, XMax, Y(X-Max)	2942	40	INT32
		2942	41	INT32
50 / 56	Tol.Window 3, see Tol.Window 1	2945	30	INT32
		2945	31	INT32
59	Range window, YMin, X(Y-Min)	2942	34	INT32
		2942	35	INT32
60 / 66	Tol.Window 4, see Tol.Window 1	2946	30	INT32
		2946	31	INT32
69	Range window, YMax, X(Y-Max)	2942	36	INT32
		2942	37	INT32
70 / 76	Tol.Window 5, see Tol.Window 1	2947	30	INT32
		2947	31	INT32
80 / 86	Tol.Window 6, see Tol.Window 1	2948	30	INT32
		2948	31	INT32
90 / 96	Tol.Window 7, see Tol.Window 1	2949	30	INT32
		2949	31	INT32
100 /	Tol.Window 8, see Tol.Window 1	294A	30	INT32
106		294A	31	INT32
110 /	Tol.Window 9, see Tol.Window 1	294B	30	INT32
116		294B	31	INT32
217	Bin. fitting point. Read number	21FC	2	INT32
218	Bin. parameters. Read number	20FC	2	UINT16

¹⁾ The format is only given if it differs from the format specified in section 16 for CAN. INT32 = Integer signed in the most significant bit and 32 bits in length, UINT32 = Unsigned word 32 bits in length, UINT16 = Unsigned word 16 bits in length, UINT8 = Unsigned word 8 bits in length.

Module number	Output data (from the PLC) to the MP85ADP(-S)	CAN index (hex)	Sub-index (dec.)
220	Control word (set)	See modul	e number 3
221	Limit value 1 Channel X	2216	1
222	Limit value 2 Channel X	2226	1
223	Limit value 3 Channel X	2236	1

Module number	Output data (from the PLC) to the MP85ADP(-S)	CAN index (hex)	Sub-index (dec.)
224	Limit value 4 Channel X	2246	1
225	Limit value 1 Channel Y	2216	2
226	Limit value 2 Channel Y	2226	2
227	Limit value 3 Channel Y	2236	2
228	Limit value 4 Channel Y	3346	2
229	Gen. DP-Info write	233F	0
231	Bin. parameters. Load from MMC	20FB	0
232	Bin. fitting point. Load from MMC	21FB	0
233	Virtual dig. inputs	2322	0

14.5 PROFIBUS container mode of operation

With the PROFIBUS container, specific parameters can be individually transmitted to the MP85ADP(-S) or read in cyclic PROFIBUS communication (DP-V0), whereas transmission only ever used to be possible in acyclic communication (DP-V1). This is available in the MP85ADP(-S) from firmware V2.36. Two new modules have also been implemented in the GSE/GSD file (Version 1.20) for this.

Modules in the GSE / GSD file

Output module no. 234: Bus/PLC -> MP85ADP, length 5 bytes, query

Input module no. 8: MP85ADP -> bus/PLC, length 5 bytes, response

Structure of output module (query), bytes in bus sequence:

- Byte 1:Bit 0...5:Function code 1dec...63dec, 0 is not usedBit 6:Read request on a change from 0 to 1 (64dec)Bit 7:Write request when changing from 0 to 1 (128dec)
- Byte 2...5: Data bytes, significance depends on function code

Structure of input module (response), bytes in bus sequence:

Byte 1:Mirroring of Byte 1 of query as handshake. This is executed when
the subsequent Bit 6 or Bit 7 of the query has changed from 0 to 1.
Unknown functions *will not* be confirmed.

Byte 2...5: Data bytes, significance depends on function code

Supported function codes:

Function code query, Byte1	Purpose and data direction	Significance of data, Bytes 25 (query)	Response
1 (+ 128)	Writing a character of the workpiece name	Byte2: Position of the character 058 to be written. A termination character (0) is automatically appended Byte3: ASCII code of the Byte 4,5: Unused	Byte1…5: like query
1 (+ 64)	Reading a character of the workpiece name	Byte2: Position of the character 0 to be read58 Byte 3,4,5: Unused	Byte1, Function code of the query Byte2: Position of the character 058 to be written, as query Byte3: ASCII code of the character Byte 4,5: 0 (not used)

Example: Writing the workpiece name with "AB"

Comments	Function code, Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Res- ponse	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Output state in MP85ADP(-S)	0	0	0	0	0	->	0	0	0	0	0
Writing the 1st letter workpiece "A"	129	0	65	0	0	->	129	0	65	0	0
Reset write request	1	0	65	0	0	->	1	0	0	0	0
Writing the 2nd letter workpiece "B"	129	1	66	0	0	->	129	1	66	0	0
Reset write request	1	1	66	0	0	->	1	0	0	0	0
Setting the defined output state in MP85ADP(-S)	0	0	0	0	0	->	0	0	0	0	0

15 INTERFACE DESCRIPTION PROFINET IO

The PROFINET interface of the MP85ADP-PN(-S) is enabled by a Hilscher gateway module plugged into the PROFIBUS interface. The description below shows the gateway configuration and, by way of example, the connection of the gateway to a PLC via the TIA portal. In a further example, we explain how you can read and write acyclic data (the workpiece name in this case).



15.1 Connection and preparation

Fig. 15.1 Layout of the example shown

- > Plug the adapter into the MP85ADP and connect the modules as illustrated above.
- Download the required files from the HBK website: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software -> MP85A FASTpress. Download the archive file (ZIP format) from the section "PME MP85ADP(-S) Profinet Integration".
- Unzip the file "GatewayDemo.zip" into a directory of your choice.
- Double-click on the "SYCONnet netX.exe" file in the "Hilscher Software" program directory to install the "Ethernet Device Setup" and "SYCON.net" programs. To do this, follow the instructions in the installation program.

Set the Ethernet address of the adapter (gateway) using the "Ethernet Device Setup" program. Use the "SYCON.net" program to generate the GSDML file for the PLC.

15.2 Configuration of the gateway's IP address

- Launch the "Ethernet Device Setup" program. After installation, it is located in the "SYCON.net System Configurator" group of programs.
- Search for all devices with **Search devices** (Fig. 15.2).

evices Online	Find:		next prev	ious			
MAC Address	Device Type	Device Name	IP Address	Protocol	Device ID	Vendor ID	Device role
00-02-A2-50-4F-D3	NETLINK PROXY	NL51NDPL [SN=00031466, ID=0x00]	0.0.0.0	NetIdent	-	-	-
00-02-A2-50-4F-D3	NL51NDPL	nl51ndpl	0.0.0.0	DCP	0×0110	0×011E	Device

Fig. 15.2 Search devices

- Set the two cells with the (invalid) IP address 0.0.0.0 to the IP address in the address area of the PC or PLC on which the MP85A is to be operated. Use the context menu, for example, to open the setting dialog (*Fig. 15.3*).
- Also set the subnet mask. If you are unsure, ask your network administrator which values you should enter.
- If necessary, disable the option Store settings temporary (Fig. 15.3).



Fig. 15.3 Setting the IP address and subnet mask

- Close the dialogs with OK.
- Exit the program.

15.3 Creating a GSDML file for PROFINET

For the steps below, the "GatewayData" folder must be unzipped and the gateway must have an Ethernet address, see sections 15.1 and 15.2.

- Launch the "SYCON.net" program in the "SYCON.net System Configurator" group of programs.
- Search for **NL 51** in the right-hand window (Fig. 15.4).
- Drag the gateway onto the gray line (Ethernet) in the middle window (Fig. 15.4).



Fig. 15.4 Generating a gateway in the project

- Select Network -> Import Device Descriptions.
- Open the GSE file for the MP85A in the subdirectory "MP85_GSE_GSD" (Hbm_0699.gse).

- Search for **MP85** in the right-hand window (*Fig. 15.5*).
- ▶ Drag the MP85A onto the purple line (PROFIBUS) in the middle window (*Fig. 15.5*).

YCON.net - [Untitled.spj]		- 0	×
File View Device Network Extras	Help		
 D ⊯ ⊟ Q B B ⊠ (3). () – – – – – – – – – – – – – – – – – – –		
netProject 🔺 🗙	netDevice		
E- Project: Untitled ∴ MP85DP[MP85DP]<2>	MP85 netLINK[NL 51HDPL]<>(#1) MP95DP[MP85DP]<2>		
	Image: A state of the state of	r <u>),</u> DTM CI. H 863	ass) Foun
× 4 Monormal and the second	, 		ł
Ready	Administrator	NUN	A

Fig. 15.5 Generating MP85 in the project

Double-click on the gateway icon (*Fig. 15.6*).



Fig. 15.6 Configuring the gateway

- ▶ In the dialog (*Fig. 15.7*), select *netX Driver* and the **TCP Connector** tab.
- Generate an IP area, e.g. IP_RANGEO by clicking on the plus sign (Fig. 15.7).
- Enter the IP address of the gateway. You can leave the other information on the default settings, or define values of your own.
- Click on Save.



Fig. 15.7 Choosing a driver and entering the IP address

- In the dialog, select Device Assignment (Fig. 15.8).
- If your device is not yet displayed, click on Scan.
- Enable your device by clicking on the first column (*Fig. 15.8*).
- Click on *Apply* and *OK*.

IO Device: NL Vendor: Hil	51N-DPL scher Gm	ЬН				Device Vendor	ID: - ID: 0x011E		
Navigation area				De	vice Assign	nent			
Settings Driver netX Driver Device Assignment	Scar Devi	n progress: 2/2 De ce selection:	evices (Current device: -)					[Scan
Configuration		Device	Hardware Ports 0/1/2/3	Slot number	Serial number	Driver	Channel Protocol	Access pat	h
2		NE SINPUPL	Connecter (0,1003)-1-	140	31100-	Hete Driver	ondenned Galeway		
	Acce	ess path:	{B54C8CC7-F333-4135-8	405-6E12FC88	EE62}\192.168.1	00.135:50111	\cifX0_Ch2		
							-	1	

Fig. 15.8 Enabling a device

- Double-click on the MP85 icon (see also Fig. 15.6).
- Use the *Insert* and *Append* buttons to add the desired modules. In *Fig.* 15.9, the gross value and status of both channels are configured as an example.

* netDevice - Configuration *	MP85DP[MP85DP]<2>			De	vice ID:	0×069			×
Vendor: Hottir	nger Baldwin Messtechnik			Ver	ndor ID:	-			
Navigation Area 📃			м	odules	:				
Configuration	Aussilable Mashdaar								
General	Available Modules:		10						
🖶 Modules	Module	Inputs	Outputs	In/Uut	0.40.0.05	Identifier		Slot Hestri	ctions
, Signal Configuration	Gross + Status Channel X	ь	0	U	0x42,0x85,	4,5			
Parameters	Bead Controlword	4	0	0	0v42.0x80.	470 8.6			
Groups	Fill Status 2 Channel X	4	0	0	0x41 0x83	7			
Extensions	Status 2 Channel Y	4	0	0	0x41.0x83.	7			
DPV1	E Communicationcontainer ansu	ver 5	0	0	0x41,0x84,	9			
DDV2	Total Number of Processes	4	0	0	0x41,0x83,	7			
Redundancy	Process-Status	2	0	0	0x41,0x81,	6			
Device Description						Γ	Incert		ppend
Device	Configured Modules:						misert		ppenc
GSD	Slot Module		Inputs 0	Dutputs	In/Out	Ident	ifier	Slot Re	estricti
	🛉 🗄 📋 Gross + Status Channe	IX 6	0	() 0x4	2,0x85,4,5			
	😟 😟 🛛 🗎 😟 🗎 😟	IY 6	0	() Ox4	2,0x85,4,5			
	Length of input/output data: Length of input data: Length of output data: Number of modules:	12 bytes (max 12 bytes (max 0 bytes (max. 2 (max. 32)	:. 192 byte :. 152 byte 40 bytes)	es) es)				Re	emove
		2 (1107. 32)			ж	Cancel	Apply		Help

Fig. 15.9 Scanning for desired modules

- Finally, click on *Apply* and close the dialog with *OK*.
- Select Connect in the gateway context menu (Fig. 15.10).

A successful connection is indicated by a green background behind the gateway name. If no connection is established, check the assigned IP addresses.

👺 SYCON.net - [Hilscher.spj]	-	×
File View Device Network Extras Help D 🗃 🔜 [27]] 르 등 🥶]] 🎝 🌚 (특징 특종 등 특종		
netProject × inetDevice Project Hilscher @ Project Hilscher @ metuRKINS ISIN-DPU[<3:0(1)) @ met	P]<2> ■ AS-i ⊕ CANopen ⊕ CANopen ⊕ CC-Link ⊕ CompoNet ⊕ CompoNet ⊕ DeviceNet ⊕ EtherNet/IP	 ×

Fig. 15.10 The gateway is connected

- Select **Download** in the gateway context menu.
- Answer the confirmation prompt with **Yes**.



Information

After the download, the gateway is reset and the Ethernet address is 0.0.0.0 once more.

- In the gateway context menu, select Additional Functions -> PROFINET IO Device -> Export GSDML.
- Save the file in a directory of your choice.

This file contains the functions of the MP85A, which you configured in *Fig.* 15.9. The file is required for the PLC, e.g. in the TIA portal.

- Select **Disconnect** in the gateway context menu.
- Exit the program.

15.4 Communication via the TIA portal (example)

For the steps below, the "GatewayData" folder must be unzipped and the GSDML file must have been generated, see *sections* 15.1 to 15.3.

- Launch the TIA portal and create a new project.
- Change to Project view.
- Double-click on Add new deviceFig. 15.11.



Fig. 15.11 Adding a PLC

- Highlight the PLC you are using.
- To add the PLC, close the dialog with OK.
- Select the menu Options -> Manage general station description files (GSD).
- Open the GSDML file that you generated in section 15.3 and install the file (Fig. 15.12).

iource path: C:\Users\MPC3\Docum	nents\MyGSE	_files			
Content of imported path					
🖌 File	Version	Language	Status	Info	
GSDML-V2.2-Hilscher-NL 51N-DPL	V2.2	English	Not yet installed	PROFINET I	
				_	
				_	
				_	
<		1111		>	
*][

Fig. 15.12 Installing the GSDML file

- In the project, double-click on Devices & networks to view the Hardware catalog on the right, see also Fig. 15.11.
- Search for the gateway in the Hardware catalog, e.g. by searching for Hilscher.
- Now add the NL 51N-DPL gateway to the project (Fig. 15.13, right arrow).
- Connect the green squares of the PLC and gateway (*Fig. 15.13*, left arrow).

Image: Signature C::Users!MPC3!Documents! Project Edit View Insert Online Option 1000000000000000000000000000000000000	Witomation@roject1@roject1 ons Tools Window Help () * 🛨 (~ ±) 🚮 🔃 🔐 🔛 🎧 🌽 Goonline 🖉 🤇	So offline 🛔 🕞 🔭	tally Integrated Automation PORTAL	<
Project tree 🛛 🔳 🗸	Project1 > Devices & networks	_ = = ×	Hardware catalog 🛛 🗊 🕨 🕨	
Davisas	Tapalaguuiau	Douise view	Ontions	a
Devices	Topology view Metwork view			3
, EM	Network Connections HMI connection	- E - I	e	
	IO system: PLC_1.PROFINET	10-System (100)	✓ Catalog	I.
Project1		E	Hilscher 🖬 Mit 👸	I.
Add new device	PLC 1		Filter <all></all>	
Devices & networks	CPU 1214C NL 51N-DPL	DP-NORM	Controllers	
Device configuration	PLC_1		HMI	I.
Online & diagnostics			🕨 🛅 PC systems 🛛 🔍	1
Program blocks			🕨 🧊 Drives & starters 🛛 🗿	5
Technology objects	PLC_1.PROFINET IO-Syste		Image: Network components	:
External source files	•		🕨 🚺 Detecting & Monitoring	
PLC tags			🕨 🛅 Distributed I/O 🗧	
PLC data types			🕨 🛅 Power supply and distrib 🧉	
Watch and force tables	< III > 100%		Field devices	-
Online backups	PROFINET I Reporting Tilling OF Upin		🔫 🛅 Other field devices 🛛 💐	2
Device proxy data	rivor incer in Spropercies	ignosues	🕨 🛅 Additional Ethernet d 🛛 😨	1
310 Program info	General IO tags System constants	Texts	PROFINET IO	1
<	General		🚺 Drives	
✓ Details view	Hardwar General		Encoders 🛄	1
	Overview Configuration of the IO system		- Cateway	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		- Hilscher GmbH	
	IO controller: PL	.C 1	NL51NDPL	1
Name	history Df	OEINET IO-System	NL 51 N-DPL	
	·	(or men to system	SIEMENS AG	1
	Number: 1	00	Sensors	
		Use name as extension for name.	PROFIBUS DP	

Fig. 15.13 Creating the gateway device and connecting it to the PLC

- In the left-hand project window, click on Device configuration for your PLC, see Fig. 15.14.
- Enable the Properties and General tabs and open the PROFINET addresses group, see Fig. 15.14.
- Click on Ethernet addresses.
- Enter the Ethernet address and subnet mask of the PLC (Fig. 15.14).

The gateway address is generally assigned by the PLC. You may set the address yourself, however. In the TIA portal, use the group **Ungrouped devices -> nl51ndpl -> Device configuration**.

Select the PLC, e.g. in the **Device view** or **Network view**.



Fig. 15.14 Setting the Ethernet address of the PLC

- Click on the download icon , see Fig. 15.15.
- Click on **Go online**.



Fig. 15.15 Enabling the connection between the PLC and MP85A

Changing the workpiece name

HBK has created appropriate function blocks that enable you to change the workpiece name: WorkID_read and WorkID_write. To use these function blocks, you must incorporate the WorkID_Tags.xlsx and WorkID.scl files in your project.

- In the project, under your PLC (PLC_1 or name), click on PLC tags -> Show all tags (Fig. 15.16).
- Using the Import) icon, select the "WorkID_Tags.xlsx" file in the "GatewayData\TIA" directory (*Fig. 15.16*).
- From this file, import the **Tags** elements (Fig. 15.16).

HA	Siemens - C:WsersWPC3DocumentsVAuto	mation¥	roject1¥roject1			
Pr	oject Edit View Insert Online Options	Tools	Window Help			
	🫉 🎦 🔚 Save project 昌 🐰 🗉 👔 🗙 🎙	<mark>ງ ±</mark> (ປະ	Ł 🗟 🗓 🏠 🚆 🥁 💋 Go onlin	ne 🔊 Go offline	約 🖪 🖪 🗶	🚽 🛄 🛹 sea
	Project tree 🛛 🔲 🖣	Project	→ PLC_1 [CPU 1214C AC/DC/R	ly] → PLC tags		
	Devices					
	1 III III III III III III III III III I	≇ 2	e 🔁 🕆 🛍 🖉			
Ē		PLC	tags			
Ē	Project1		Name	Tag table	Data type	Address
am	💕 Add new device	1	<add new=""></add>		-	1
6	📩 Devices & networks		Import			×
트	PLC_1 [CPU 1214C AQ/DQ/Rly]		mpore			
E E	Device configuration		Path of import file:			
	🖳 Online & diagnostics		C:\LIsers\MPC3\Downloads\Gatewa	vData\TIA\WorkID xls;	x	
	🕨 🔙 Program blocks			,		
	🕨 🙀 Technology objects		Elements to be imported	i: 🛃 Tags		
	External source files			Constants		
	📉 🚂 PLC tags					
	Show all tags				OK	Canaal
	🚽 Add new tag table					Cancer
	📽 Default tag table [26]					

Fig. 15.16 Importing WorkID.xlsx

- In the project, under your PLC, open PLC_x -> External Source files (Fig. 15.17, left-hand screenshot).
- Double-click on Add new external file (Fig. 15.17, left-hand screenshot).
- Open the "WorkID.scl" file in the "GatewayData\TIA" directory.

Once opened, the file is shown as an entry (Fig. 15.17, right-hand screenshot).

In the context menu of the "WorkID.scl" entry, open Generate blocks from source in (Fig. 15.17 right-hand screenshot).

The WorkID_read and WorkID_write function blocks and WorkID_read_DB and WorkID_write_DB data blocks are now generated.

TA Siemens - C:WsersWPC3Documents	utor UA Siem	ens - C:\Users\\	IPC3\Documents\Au	tomationProi
Project Edit View Insert Online Onti	uns Project	Edit View Ins	ert Online Option	ns Tools Wi
Image: Second		Seve project	E V E to 🗸	
	Proje	ct tree	l	Project
Devices	Dev	vices		
2	l ž		Open	
2 - C1 Project1	🔋 🕹 👻 🗖	Project1	K Cut	Ctrl+X
📱 🦷 💣 Add new device		🍄 Add new devi	Сору	Ctrl+C
😤 👗 Devices & networks	~	📥 Devices & net	E Paste	Ctrl+V
🕴 👻 🫅 PLC_1 [CPU 1214C AQ/DQ/RIy]	- 8 -	PLC_1 [CPU 1	🗙 Delete	Del
Device configuration	evi	Device co	Rename	F2
🗖 🖳 Online & diagnostics		🗓 Online & c	ダ Go online	Ctrl+K
🕨 🔜 Program blocks		🕨 🛃 Program b	🔊 Go offline	Ctrl+M
Technology objects		🕨 🙀 Technolog	🖳 Start simulation	Ctrl+Shift+X
💌 🐻 External source files		🔻 词 External s	Search in project	Ctrd. E
Add new external file		📑 Add ne	M Search in project	CLIIŦI
PLC tags		Werkid	Generate blocks fro	om source
LC data types		🕨 🛺 PLC tags	🗙 Cross-references	F11
Watch and force tables		PLC data t	🔢 Call structure	
 Unine backups Douise providete 		Watch and	📗 Assignment list	
Program info		Online bar Online bar	🔍 Properties	Alt+Enter
E PLC alarm text lists		 Device ord- 		

Fig. 15.17 Adding the Werkid.scl file and generating function blocks

The default setting of the workpiece name is "NewID". You can change this name in the "Main" program block in the sWorkID variable (row 11, *Fig. 15.18*).




Go to the Force table (Fig. 15.19) to transmit the new name to the MP85A.

ΠA	186 Siemens - C:WsersWPC3VDocumentsVAutomation/Project1 Project1											
P	niert Edit View Insert Online Onti	uns '	Tools	Window Heli	.							
	🕆 🍞 🔲 Save project 🗐 🗸 🌆 🕞 🗙	6	+ 01	E E IN IN		🥳 Go online	Go offline		× 🗆		vaiant	
-		_,	<u> </u>		a lar					Research in p	rojecto	n
	Project tree 💷	Pre	oject1	▶ PLC_1 [CP	U 1214	C AC/DC/Rly	↓ Watch and fo	rce table	is ▶ Forci	e table		_ •' • ×
	Devices											
	1 H	-	۰ 🕐	1 A	F., F.,	00h 00h ▶ 1						
P			i	Name	A	ddress	Display format	Monito	r value 📐	Force value	F	Comment
Ē	💌 🛅 Project1	1		"bReset":P		610.0:P	Bool	8	2	TRUE		1
E E	💣 Add new device	2			4	Add new>						
- B	📥 Devices & networks											
E.	Fig PLC_1 [CPU 1214C AQ/DQ/Rly]											
Ĩ	Device configuration											
	🗓 Online & diagnostics				Force	-II (0710-001		_		2 1		
	🕨 🔜 Program blocks				TOICE	an (0710.001	,			r 🔨		
	Technology objects											
	External source files					Force all						
	PLC tags				-	CAUTION: F	orcing with 'PLC 1' I					
	PLC data types											
	🔻 🥅 Watch and force tables					Do you wa	nt to start "forcing" nov	a 🖡				
	🚔 Add new watch table											
	Force table							3	Yes	No		
	Online backups							/	_	-		
	Device proxy data											

Fig. 15.19 Writing the workpiece name

In the Force value column, change the value to TRUE and answer Yes to the confirmation prompt (Fig. 15.19).

The new workpiece name has now been written into the MP85A.

16 OBJECT DICTIONARY

16.1 Data types

Designation	Description
UINT8	Unsigned byte 8 bits in length
INT8	Signed byte 8 bits in length
UINT16	Unsigned word 16 bits in length
UINT32	Unsigned word 32 bits in length
INT32	Signed integer in the most significant bit and 32 bits in length
Domain	Transmission of n data blocks
Float	Signed floating-point number, 32 bits in length
String	String that does not have to be concluded with a zero character (00 hex). The length of the string is defined in the object dictionary and must be adhered to exactly.

16.2 Object dictionary: manufacturer-specific objects

Parameters that make reference to measured values are scaled true to number, coded as Long (32-bit integer). The position of the decimal point is defined in object 2120 hex. Alternatively, these quantities are also available as float values (IEEE754-1985, 32-bit format) (see section 16.3, page 186).

Important

In the tables below, the following applies:

If one index has sub-indexes 1 and 2 (1-2 in the "Subindex" column), channel x is addressed via sub-index 1, and channel y via sub-index 2.

In the "Attr." (Attribute) column, rw = read/write, ro = read only, an appended p, i.e. rwp or rop, means that the parameter can also be mapped in an SDO.

16.2.1 System parameters

System parameters are not overwritten when parameter sets are loaded (firmware 2.30 and higher). The system parameters include the basic settings, interface settings, passcode and settings for data storage (and statistics). The system parameters are only restored as well during a restore process (PME assistant: Restoring PC -> flash). The system parameters are identified by [System parameter] in the "Name" column. The following tables list all system parameters:

Name	CAN index (hex), sub-index	Attribute
Keyboard enable	208C, 0	rw
Manual firmware update enable	5FF7, 0	rw
Amplifier type	2084, 0	ro
Device name	291A, 0	rw
Channel name	291B, 1/2	rw
Keep device name when loading parameter set	20FF, 0	rw
Keep zero value when loading parameter set	2183, 0	rw
Use TEDS units	21AB, 1/2	rw
Hardware synchronization (carrier frequency)	2271, 0	rw
Current parameter set from flash in RAM	2950, 31	ro
DP address	2500, 0	rw
IP address	2F01, 1-4	rw
Subnet mask	2F02, 1-4	rw
Gateway address	2F07 to 2F0A	rw
Parameter set selection from flash to RAM Bit 0 to Bit 4	2331 to 2335	rw
Process number (process counter)	2950, 1	rw
File format	2815, 0	rw
Storage method	2818, 0	rw
Statistics processing	28B1,0	rw
Save statistics for current parameter set	232D, 0	rw
Save statistics to flash automatically every 10 min	2923, 0	rw
Default OK counter	2950, 48	rw
Default NOK counter	2950, 49	rw
New result file for each process	2100, 0	rw

16.2.2 Measured values

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2000	1-2	rop	UINT32	Gross measured value x, y		GSE module1: Gross	0
2010	1-2	rop	UINT8	Measured value status x, y	Bit 0: Measurement error Bit 2: Scaling error Bit 3: Flash/EEPROM error Bit 4: Limit switch 1 Bit 5: Limit switch 2 Bit 6: Limit switch 3 Bit 7: Limit switch 4	Channel X GSE module2: Gross Channel Y	10
2011	1-2	rop	UINT32	Measured value status x, y	Bit 0: Transducer error Bit 1: ADC overflow Bit 2: Gross overflow Bit 3: Transducer test OK Bit 3: Transducer test OK Bit 8: Limit switch 1 Bit 9: Limit switch 2 Bit 10: Limit switch 3 Bit 11: Limit switch 4 Bit 12: Scaling error Bit 13: EEPROM error Bit 13: EEPROM error Bit 14: Flash error Bit 15: Initial calibration error Bit 16: CAN Bus Off State Bit 17: CAN Transmit fault		11

16.2.3 Measurement error

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2030	1	rw	UINT16	Curve memory upload length ¹⁾	Number of curve objects for transmission	0	10
2030	2	rw	UINT16	Start of measurement triple in curve memory ¹⁾		0	11
2030	3	ro	Domain	Load curve 1)			12
2030	4	ro	UINT16	Number of saved measurement triples ¹⁾			13
2030	5	ro	UINT16	Curve memory size ¹⁾	Number of curve points, max. 4000		14

1) Curve in binary format

16.2.4 Device parameters

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2082	0	ro	String	Serial no.	12-digit code	0	22
2084	0	ro	UINT16	Amplifier type [System parameter]	5084:MP85 5085:MP85DP 5088:MP85A 5089:MP85ADP(-S) 5090:MP85A-S 5091:MP85ADP-S		24
291A	0	rw	String	Device name [System parameter]	17 characters Valid characters are all letters (lower/upper case) and numbers. Special characters are replaced by a minus sign (-).		CA
291B	1-2	rw	String	Channel name [System parameter]	17 characters Valid characters are all letters (lower/upper case) and numbers. Special characters are replaced by a minus sign (-).	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	AB

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
20FF	0	rw	UINT16	Keep device name when loading parameter set (firmware 2.20 and higher) [System parameter]	0: Off (factory setting) 1: On	
208A	0	rw	UINT32	Free memory in transfer memory	in bytes 0	2A
208C	0	rw	UINT16	Keyboard enable [System parameter]	5: free (factory setting)4: disabled	2C
5FF7	0	rw	UINT8	Firmware update [System parameter]	0: permitted (factory set.) 1: prevent	
2090	0	ro	UINT8	EEPROM initial calibration error	0: no error 1: Error	30
2119	0	ro	UINT16	EEPROM error	0: no error 1: Error	69
211A	0	ro	UINT16	Flash error	0: no error 1: Error	6A
2271	0	rw	UINT16	Hardware synchronization (carrier frequency) [System parameter]	6700:Master (factory setting) 6701:Slave	6F
2F01	1	rw	UINT8	IP address 1, MSB [System parameter]	0 255; Factory setting 192	
2F01	2	rw	UINT8	IP address 2 [System parameter]	0 … 255; Factory setting 168	
2F01	3	rw	UINT8	IP address 3 [System parameter]	0 … 255; Factory setting 169	
2F01	4	rw	UINT8	IP address 4, LSB [System parameter]	0 … 254; Factory setting 67	
2F02	1	rw	UINT8	Subnet mask 1 [System parameter]	0 … 255; Factory setting 255	
2F02	2	rw	UINT8	Subnet mask 2 [System parameter]	0 255; Factory setting 255	
2F02	3	rw	UINT8	Subnet mask 3 [System parameter]	0 255; Factory setting 0	
2F02	4	rw	UINT8	Subnet mask 4 [System parameter]	0 … 255; Factory setting 0	

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2F03	0	ro	String	IP address	String Factory setting: 192.168.169.67		
2F04	0	ro	String	Subnet mask	String Factory setting: 255.255.0.0		
2F05	0	ro	UINT8	Network port assistant	0 65535		
2F06	1	rw	UINT8	Network address PC1	0 255		
2F06	2	rw	UINT8	Network address PC2	0 255		
2F06	3	rw	UINT8	Network address PC3	0 255		
2F06	4	rw	UINT8	Network address PC4	0 254		
2F07	0	rw	UINT8	Gateway address 1, MSB [System parameter]	0 … 255; Factory setting 192		
2F08	0	rw	UINT8	Gateway address 2 [System parameter]	0 255; Factory setting 168		
2F09	0	rw	UINT8	Gateway address 3 [System parameter]	0 255; Factory setting 169		
2F0A	0	rw	UINT8	Gateway address 4, MSB [System parameter]	0 254; Factory setting 1		

16.2.5 Real-time clock

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
20A1	0	ro	String	Time dd.mm.yyyy/hh:mm:ss_ I:time valid ?:time incorrect		0	40
20A2	0	WO	String	Set time	dd.mm.yyyy/hh:mm:ss		41

16.2.6 Dialog

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2101	0	rw	UINT16	Language	1500:DE (factory setting) 1501:EN 1502:FR	0	51
2103	0	WO	UINT16	Define passcode (default)	0 9999		53
2104	0	rw	UINT16	Activate passcode	1: On 0: Off (factory setting)		54
2105	0	rw	UINT16	Enter passcode	0 9999		55

16.2.7 Parameter sets

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
291C	0	rw	String	Parameter set name (firmware 2.18 and higher) Valid characters are all letters (lower/upper case) and numbers. Special characters are replaced by a minus sign (-).	32 characters	0	СВ
2116	0	rw	UINT16	Load parameter set from flash	0 31 0 = Factory setting		66
2117	0	rw	UINT16	Save parameter set from RAM to flash	1 31		67
2950	31	ro	UINT16	Current parameter set from flash in RAM [System parameter]		GSE module11: Process status	1F

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2331	0	rw	UINT16	Parameter set switchover from flash to RAM Bit 0 [System parameter]		GSE module3: Read control word	31
2332	0	rw	UINT16	Parameter set switchover from flash to RAM Bit 1 [System parameter]		Write control word	32
2333	0	rw	UINT16	Parameter set switchover from flash to RAM Bit 2 [System parameter]			33
2334	0	rw	UINT16	Parameter set switchover from flash to RAM Bit 3 [System parameter]		GSE module3: Read control word	34
2335	0	rw	UINT16	Parameter set switchover from flash to RAM Bit 4 [System parameter]		Write control word	35
20F0	0	rw	UINT16	Write parameter set in XML format to MMC/SD	1 31	-	-
20F1	0	rw	UINT16	Load parameter set in XML format from MMC/SD	1 31	-	-
20FA	0	rw	UINT16	Write parameter set in binary format to MMC/SD (firmware V2.12 and higher)	0 999	0	4A
20FB	0	rw	UINT16	Load parameter set in binary format from MMC/SD (firmware V2.12 and higher)	0 999		4B
20FC	02	ro	UINT16	Current parameter set number (binary format) from MMC/SD in RAM	0 999		4C
20FD	0	rw	UINT16	Current parameter set file type	0: XML 1: Binary		4D
21FA	0	rw	UINT32	Write joint-point parameter set (binary) to SD/MMC	0 99999999		8A
21FB	0	rw	UINT32	Load joint-point parameter set (binary) from SD/MMC	0 99999999		8B
21FC	1	rw	UINT32	Read requested joint-point parameter set number	0 99999999		-
21FD	2	rw	UINT32	Read actual set joint-point parameter set	0 999999999		-

16.2.8 Display adaptation

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Dat	a	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2120	1-2	rw	UINT16	Decimal point	0 5 (factory set	tting: 3)	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	20
2122	1-2	rw	UINT16	Physical unit	1601:V 1602:mA 1603:g 1604: kg 1605:T 1606:kT 1608: lb 1609: oz 1610: N 1611:kN 1612:bar 1613:mbar 1614:Pa 1616:hPa 1616:hPa 1617:kPa 1618:psi 1620:mm 1621:cm 1622:m 1623:inch 1624:Nm 1625:kNm 1626:ftlb 1627:inlb 1629:m/s 1631:percent 1632:per mille 1633:ppm	1634:S 1635:MPa 1636:MN 1637:NoUnit 1641:Hz 1642:kHz 1643:1/s 1644:rpm 1645:U/min 1646:Imp 1647:kImp 1648:deg 1649:rad 1650:rad/s 1651:km/h 1652:mph 1653:ft/s 1654:inoz 1655:Ncm 1656:I/h 1657:I/min 1658:W 1659:kW 1669:A 1661:s 1668:min 1670: Nmm	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	22

16.2.9 TEDS sensor detection

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
21AA	1-2	ro	UINT16	TEDS status	Bit2: Not possible to convert units Bit3: Voltage supply, transducer excitation not possible Bit4: Unknown TEDS unit Bit5: Template not supported Bit6: Binary data cannot be evaluated Bit12:Scaling performed Bit13:TEDS search concluded Bit14:TEDS found	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	94
21AB	1-2	rw	UINT16	Use TEDS units [System parameter]	 Converting TEDS unit to the device unit Use TEDS unit (factory setting) 	-	-
21AC	1-2	rw	UINT16	Start and use automatic TEDS search	 None (factory setting) On restart On transducer error (for full/half-bridge transducers, LVDT, potentiometers) On restart or transducer error 	-	-
21AE	1-2	WO	UINT16	Start and use manual TEDS search	1: Start manual search	-	-

16.2.10 Transducer

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2131	1-2	ro	UINT16	Bridge excitation voltage	13: 2,5 V	GSE module1: Gross	31
2132	1-2	rw	UINT16	Transducer type	 350: Full bridge circuit (factory setting) 351: Half bridge circuit 380: LVDT 385: Potentiometer 426: 10V 525: Counter 580: SSI 581: Time 	Channel X GSE module2: Gross Channel Y	32

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2133	1-2	rw	UINT16	Measurement range	778: 4mV/V (factory setting) 774: 100mV/V 776: 1000mV/V	GSE module1: Gross Channel X	33
2134	1-2	rw	UINT16	Sensor	1: ON (factory setting) 0: OFF	Gross Channel Y	34
2135	1-2	rw	UINT16	Transducer identification	1: ON 0: OFF (factory setting)		35
2139	1-2	rw	UINT16	Shunt	1: ON 0: OFF (factory setting)		39
2140	1-2	rw	INT32	Transducer zero			40
2141	1-2	rw	INT32	Transducer zero phys. quantity		-	41
2142	1-2	rw	INT32	Transducer sensitivity			42
2143	1-2	rw	INT32	Transducer sensitivity phys. quantity			43
2150	1-2	rw	INT32	Input characteristic point 1			50
2151	1-2	rw	INT32	Input characteristic point 2			51
2159	1-2	rw	UINT16	Transducer test	1: Perform test		59
215A	1-2	rw	UINT16	Apply current measured value for transducer test	Once applied, run transducer test to obtain result		5A
215D	1-2	ro	UINT16	Result of transducer test	3: IO 2: Error		5D
215E	1-2	rw	UINT16	Measure point 1	Any data		5E
215F	1-2	rw	UINT16	Measure point 2	Any data		5F
2160	1-2	rw	INT32	Input characteristic, point 1 phys. quantity	Any data		60

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2161	1-2	rw	INT32	Input characteristic , point 2 phys. quantity	Any data		61

16.2.11 Encoder counter

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
213A	1-2	rw	UINT16	Direction of rotation	1: ON 0: OFF	GSE module1: Gross Channel X	3A
213B	1-2	rw	UINT16	Zero index	1: ON 0: OFF	Gross Channel Y	3B

16.2.12 SSI

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2170	1-2	rw	UINT16	SSI transducer type	680: Singleturn 681: Multiturn	GSE module1: Gross Channel X	70
2171	1-2	rw	UINT16	SSI resolution	690: 12 bits 691: 13 bits 692: 24 bits 693: 25 bits	Gross Channel Y	71
2173	0	rw	UINT16	SSI baud rate	1427:100 kBd 1429:200 kBd 1421:500 kBd 1424:1000 kBd	GSE module1: Gross Channel X or GSE module2: Gross Channel Y, always acts on both channels	73
2174	1-2	rw	UINT16	SSI coding	687: Gray Code 688: Dual Code	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	74

16.2.13 Signal conditioning

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2600	1-2	rwp	UINT8	Zero adjustment	1: Start zero adjustment	GSE module1: Gross Channel X	A0
2181	1-2	rw	INT32	Zero value	Zero value	GSE module2: Gross Channel Y	81
2182	1-2	rw	INT32	Reference zero (zero target value)	Value displayed when the value given under zero value is measured		82
2183	0	rw	UINT16	Keep zero value when loading parameter set [System parameter]	 Overwrite zero value (factory setting) Do not overwrite zero value 		
2191	0	rw	UINT16	Lowpass filter (-1 dB)	908: 0.05 Hz 914: 0.1 Hz 917: 0.2 Hz 921: 0.5 Hz 927: 1 Hz 931: 2.0 Hz 935: 5.0 Hz 941: 10 Hz 945: 20 Hz 949: 50 Hz 955: 100 Hz (factory setting) 958: 200 Hz 962: 500 Hz 969: 1 kHz	GSE module1: Gross Channel X or GSE module2: Gross channel Y, always acts on both channels	91

16.2.14 Limit value switch 1

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name		Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2210	1-2	rw	UINT16	LV1 enable	1: 0:	ON OFF (factory setting)	GSE module221: LV1 channel X	0
2211	1-2	rw	UINT16	LV1 source	214:	Gross	LV1 channel Y	1
2212	1-2	rw	UINT16	LV1 switch direction	130: 131:	Overshooting (factory setting) Undershooting		2
2216	1-2	rwp	INT32	LV1 level				6
2217	1-2	rw	INT32	LV1 hysteresis				7
2218	1-2	rop	UINT8	LV1 status	1: 0:	ON OFF		8
2219	1-2	rw	UINT8	Include LV1 status in (total) assessment	1: 0:	ON OFF (factory setting)		9

16.2.15 Limit value switch 2

In- dex (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2220	1-2	rw	UINT16	LV2 enable	1: ON GSE module2222 0: OFF (factory setting) LV2 channel X	10
2221	1-2	rw	UINT16	LV2 source	214: Gross LV2 channel Y	11
2222	1-2	rw	UINT16	LV2 switch direction	130: Overshooting (factory setting)131: Undershooting	12
2226	1-2	rwp	INT32	LV2 level		16
2227	1-2	rw	INT32	GW2Hysterese		17
2228	1-2	rop	UINT8	LV2 status	1: ON 0: OFF	18
2229	1-2	rw	UINT8	Include LV2 status in (total) assessment	1: ON 0: OFF (factory setting)	19

16.2.16 Limit value switch 3

In- dex (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name		Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2230	1-2	rw	UINT16	LV3 enable	1: 0:	ON OFF (factory setting)	GSE module223: LV3 channel X	20
2231	1-2	rw	UINT16	LV3 source	214:	Gross	LV3 channel Y	21
2232	1-2	rw	UINT16	LV3 switch direction	130: 131:	Overshooting (factory setting) Undershooting		22
2236	1-2	rwp	INT32	LV3 level				26
2237	1-2	rw	INT32	LV3 hysteresis				27
2238	1-2	rop	UINT8	LV3 status	1: 0:	ON OFF	GSE module223: LV3 channel X	28
2239	1-2	rw	UINT8	Include LV3 status in (total) assessment	1: 0:	ON OFF (factory setting)	LV3 channel Y	29

16.2.17 Limit value switch 4

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name		Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2240	1-2	rw	UINT16	LV4 enable	1: 0:	ON OFF (factory setting)	GSE module224: LV4 channel X	30
2241	1-2	rw	UINT16	LV4 source	214:	Gross	LV4 channel Y	31
2242	1-2	rw	UINT16	LV4 switch direction	130: 131:	Overshooting (factory setting) Undershooting		32
2246	1-2	rwp	INT32	LV4 level				36
2247	1-2	rw	INT32	LV4 hysteresis				37
2248	1-2	rop	UINT8	LV4 status	1: 0:	ON OFF		38
2249	1-2	rw	UINT8	Include LV4 status in (total) assessment	1: 0:	ON OFF (factory setting)		39

16.2.18 Limit value trigger status

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2209	0	ro	UINT16	Trigger status	0: Not triggered (factory setting) 1: Triggered Bit0; LV1x Bit1; LV1y Bit2; LV2x Bit3; LV2y Bit4; LV3x Bit5; LV3y Bit6; LV4x Bit7; LV4y		

16.2.19 Digital outputs

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2310	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 1	200: No function (factory setting) 221: LV1x 222: LV2x 223: LV3x 224: LV4x 241: LV1y 242: LV2y 247: LV3y 248: LV4y 230: Error x 240: Error x 240: Error x 240: Data word Bit 0 1) 250: Data word Bit 1 251: Data word Bit 3 253: Data word Bit 6 256: Data word Bit 6 257: Transducer test x OK 258: Data word Bit 7 257: Transducer test y OK 290: Reset piezo sensor 2001: Process OK 2003: Process funished 2007: Result valid 2008: Process funished 2007: Result valid 2008: Process funished 2007: Result valid 2008: Transfer memo	GSE module3: Read control word GSE module220: Write control word	10
2311	0	rw	UINT16	Logic digital output 1	135: Positive (factory setting) 136: Negative		11
2312	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 2	See digital output 1		12
2313	0	rw	UINT16	Logic digital output 2	See digital output 1	GSE module3: Read control word GSE module220:	13

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2314	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 3	See digital output 1	Write control word	14
2315	0	rw	UINT16	Logic digital output 3	See digital output 1		15
2316	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 4	See digital output 1		16
2317	0	rw	UINT16	Logic digital output 4	See digital output 1		17
2318	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 5	See digital output 1		18
2319	0	rw	UINT16	Logic digital output 5	See digital output 1		19
231A	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 6	See digital output 1	-	1A
231B	0	rw	UINT16	Logic digital output 6	See digital output 1	-	1B
231C	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 7	See digital output 1	-	1C
231D	0	rw	UINT16	Logic digital output 7	See digital output 1	-	1D
231E	0	rw	UINT16	Fct. Digital output 8	See digital output 1	-	1E
231F	0	rw	UINT16	Logic digital output 8	See digital output 1	-	1F
2320	0	rw	UINT16	Set digital output	Bit 0 7 bit-coded ¹⁾ 1: ON 0: OFF		20
2321	0	rop	UINT16	Status of digital inputs/out puts	Bit 0 7: Outputs Bit 8 12: Inputs Bit-coded: 1: ON 0: OFF		21

¹⁾ To set a digital output, you must assign a bit (0 to 7) from the bit pattern transferred to the MP85... to the required output with the function data word bit (Index 2310). Transfer the bit pattern itself via the Index 2320.

16.2.20 Digital inputs

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2326	1-2	rw	UINT16	Set to zero	 100: No input (factory setting) 101: Input 1 102: Input 2 103: Input 3 104: Input 4 105: Input 5 	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	96
2329	1-2	rw	UINT16	Shunt calibration	See set to zero; object 2326		99
232A	0	rw	UINT16	Start/stop process	See set to zero; object 2326	GSE module3: Read control word GSE module220: Write control word	2A
232B	1-2	rw	UINT16	Transducer test	See set to zero; object 2326	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	9B
232C	1	rw	UINT16	Clear statistics for current parameter set	See set to zero; object 2326	GSE module3: Read control word GSE module220: Write control word	2C
232D	1	rw	UINT16	Save statistics for current parameter set [System parameter]	See set to zero; object 2326		2D
232E	1	rw	UINT16	Clear statistics for all parameter sets	See set to zero; object 2326		2E

16.2.21 For MP85A-S/MP85ADP-S switch test only (digital inputs)

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2340	0	rw	UINT16	Switch test 1	see set to zero; object 2326	GSE module3: Read control word GSE module220: Write control word	40
2341	0	rw	UINT16	Switch test 2	see set to zero; object 2326		41
2342	0	rw	UINT16	Switch test 3	see set to zero; object 2326		42
2343	0	rw	UINT16	Switch test 4	see set to zero; object 2326		43
2344	0	rw	UINT16	Switch test 5	see set to zero; object 2326		44

16.2.22 CAN interface

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2400	0	rw	UINT16	CAN baud rate	1409:10 kBd 1411:20 kBd 1413:50 kBd 1427:100 kBd 1417:125 kBd 1419:250 kBd 1421:500 kBd 1424:1000 kBd (factory setting)	0	70
2405	0	ro	UINT16	CAN address	1 127		75
2411	0	rw	UINT16	PDO transmission rate	in 1/10 ms, > 8 (DP: > 100); (factory setting: 0)		7A
2413	0	rw	UINT16	PDO measured value format	1253: 32-bit integer (factory setting) 1257: Float (switches channel X and Y)		7B

16.2.23 PROFIBUS interface

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2500	0	rw	UINT16	DP address [System parameter]	3 126	0	80
2501	0	ro	UINT8	DP status	 Wait for parameter Wait for config Data exchange Error 		81
2502	0	ro	UINT8	DP watchdog status			82
2503	0	ro	UINT8	DP reset			83
2504	0	ro	DOMAIN	DP output data			84
2505	0	ro	DOMAIN	DP input data			85
2506	0	ro	DOMAIN	DP diagnostic data			86

16.2.24 Memory card MMC/SD card

The SD card is supported from firmware 2.18 and higher, all permitted card formats and memory sizes can be found in the operating manual in *section 20.7 "What are the requirements for an MMC/SD card?", page 207.*

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2804	0	ro	UINT32	Free MMC/SD memory	in kBytes	0	94
2805	0	rw	UINT16	Change MMC/SD	Set - Stop, Any data		95
2806	0	rw	UINT16	Initialize MMC/SD	Any data		96
2819	0	rw	UINT16	MMC/SD status	 MMC/SD unused MMC/SD currently initializing MMC/SD saving MMC/SD Set - Stop Stopped No MMC/SD in device MMC/SD full MMC/SD defective 		A7
2816	0	ro	UINT16	MMC/SD status	 Open file Write file Read file Save MMC/SD (flash) Close file 		A6
2817	0	ro	UINT16	MMC/SD error	 301: Formatting error 302: MMC/SD not present 303: MMC/SD defective 304: MMC/SD defective 305: Access error 306: ID error 307: Command error 		A7

16.2.25 Process data storage

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2115	0	rw	UINT16	Storage location	6622:Via CAN/Ethernet 6621:To MMC/SD (factory setting)	0	65
281D	0	rw	String	Memory directory / sub-folder (only when saving via CAN/Ethernet)	32 characters		AF
2818	0	rw	UINT16	Storage method [System parameter]	6665:Without loss of data (factory setting) 6666:Process-optimized	-	A8
281A	1	rw	UINT16	File transfer length		-	AA
281A	2	ro	Domain	Start file transfer 1)			AB
281A	3	ro	UINT16	File info ¹⁾	 File opened Last transmission Attach data 	0	AC
281A	4	ro	String	File name ¹⁾			AD
2100	0	rw	UINT8	New result file for each process [System parameter]	0: No (factory setting) 1: Create new file	-	AD
2811	0	rw	UINT16	Save results	6640:None (factory setting) 6641:All 6642:All NOK 6643:All OK	-	A1
2812	0	rw	UINT16	Save curves	6644:None (factory setting) 6645:All 6646:All NOK 6641:All OK		12
2813	0	rw	UINT16	Number of curves to save	6641:All 6647:Last 1,000 (MMC/SD card only; factory setting) 6647:last 10,000 (MMC/SD-Card only)		A3
2815	0	rw	UINT16	File format [System parameter]	1251:ASCII (factory setting) 6661:QDAS		A5

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
291F	0	rw	String	Write workpiece name	59 characters, firmware 2.18 and higher Valid characters are all letters (lower/upper case) and numbers. Special characters are replaced by a minus sign (-).	GSE module11: Process status	7F
2950	40	ro	String	Read workpiece name	59 characters, firmware 2.18 and higher		28

1) Curve in ASCII format

16.2.26 Statistics / Process counter

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2920	1	rw	UINT16	Statistics info: Parameter set	1 32 Selection for statistics data		
2920	2	rw	UINT16	Statistics info: Window	1 11 Selection for statistics data		
2920	3	rw	UINT16	Statistics info: Extreme	0, 1		
2920	4	rw	UINT16	Statistics info: Class	19		
2920	5	rw	UINT16	Statistics info: Object	 Total process number Total number OK OK results Class Average Standard deviation Extreme NOK results 		
2920	6	ro	Float	Statistics info: Data	Statistics output		
2920	7	ro	String	Statistics info: Text	Statistics output		
211B	0	rw	UINT16	Load statistics	Load statistics of all parameter sets from flash to RAM	0	6C
211C	0	rw	UINT16	Save statistics	Save statistics of all parameter sets to flash		6B

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2921	0	rw	UINT16	Clear statistics (current parameter set); Clears statistics and the total OK/NOK counter	Any data		
2922	0	rw	UINT16	Clear statistics (current parameter set); Clears statistics and the total OK/NOK counter	Any data		
28B1	0	rw	UINT16	Statistics processing [System parameter]	0: On (factory setting) 1: Off		
2923	0	rw	UINT16	Save statistics to flash automatically every 10 min approx. [System parameter]	0: Off (factory setting) 1: On		
2950	1	ro	UINT32	Process number (process counter) [System parameter]	0 999,999	GSE module11: Process status	1
2950	48	rw	UINT32	Default OK counter [System parameter]	0 999,999		30
2950	49	rw	UINT32	Default NOK counter [System parameter]	0 999,999		31

16.2.27 Assessment mode

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2904	0	rw	UINT16	Assessment mode	2040: Tolerance window / switch test (factory setting) 2041: Tolerance band 2045: Envelope curve	0	B4

16.2.28 Tolerance/alarm and range window

See also section 16.2.29 (MP85A(DP)-S only)

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2910	0	rw	UINT16	Generate tolerance window	Window number: 1: Alarm window 2: Range window 3-11: Tolerance window 1-9	0	CO
2911	0	rw	UINT16	Clear tolerance window	Window number: 1: Alarm window 2: Range window 3-11: Tolerance window 1-9		C1
2912	0	rw	UINT16	Apply/enables window parameters	Window number: 1: Alarm window 2: Range window 3-11: Tolerance window 1-9		C2
2915	0	rw	INT8	Error window state	 No window Max. no. of windows exceeded Window already exists Window does not exist Window cannot be cleared No tolerance window number 	-	C5
2941	1	ro	UINT16	Window type	1: Alarm window	Any window number GSE module30:	51
2941	2 41	Alarm	window sett	ings, see tolerance win	dow	Window_1, GSE module40: Window_2 GSE module110: Window 9	52 79

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name		Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2942	1	ro	UINT16	Window type	2:	Range window	Any window number GSE module30:	A1
2942	2	Range	window set	tings, see tolerance wir	Window_1, GSE module40:	A2		
	41						Window_2 GSE module110: Window_9	C9
2943 294B	1	ro	UINT16	Window type	4:	Tolerance window	GSE module30: Window_1, GSE module40: Window_2	1
2943	2	Tolera	nce window	1 to 9 settings		 GSE module110:	2	
 294B	 41						Window_9	 29
The follo used for	wing data the other	a apply to tolerance	o tolerance ce windows.	window 1 (2943). The ir	ndexe	s 2944 (Window 2) to 2	94B (Window 9) mu	st be

For the alarm or range window, index 2941 or 2942 and DPV1 index 51 ... 79 or A1 ... C9 should be used instead of indexes 2 ... 29.

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943	2	rw	String	Window name	17 characters	GSE module30:	2
2943	3	rw	Float	x bottom left1)		Window_1	3
2943	4	rw	Float	y bottom left ¹⁾			4
2943	5	rw	Float	x bottom right ¹⁾			5
2943	6	rw	Float	y bottom right ¹⁾			6
2943	7	rw	Float	x top left ¹⁾			7
2943	8	rw	Float	y top left ¹⁾			8
2943	9	rw	Float	x top right ¹⁾			9
2943	10	rw	Float	y top right ¹⁾			А
2943	13	rw	UINT16	Mode	Bit 0: Window active Bit 1: Real-time assessment Bit 3: Square window Bit 4: x relative Bit 5: y relative Bit 6: Note sequence Bit 8: Curve assessment Bit 9: x mean value assessment Bit 10: y mean value assessment Bit 13: Window result not considered in overall result		D
2950	42	rw	UINT16	Window sequence option (applies to all windows with sequence)	Bit 0: Next sequence window activated after entry into current sequence window Bit 1: Next sequence window activated after exit from current sequence window	GSE module11: Process status	2A

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943	14	rw	UINT16	Left	Bit 0: Entry Bit 1: Exit Bit 2: Statistics	GSE module30: Window_1	E
2943	15	rw	UINT16	Right	Bit 0: Entry Bit 1: Exit Bit 2: Statistics		E
2943	16	rw	UINT16	Bottom	Bit 0: Entry Bit 1: Exit Bit 2: Statistics		10
2943	17	rw	UINT16	Тор	Bit 0: Entry Bit 1: Exit Bit 2: Statistics	GSE module30: Window_1	11
2943	18	rw	Float	x bottom left absolute ²⁾		-	12
2943	19	rw	Float	y bottom left absolute ²⁾		-	13
2943	20	rw	Float	x bottom right absolute ²⁾		-	14
2943	21	rw	Float	y bottom right absolute ²⁾		-	15
2943	22	rw	Float	x top left absolute 2)			16
2943	23	rw	Float	y top left absolute ²⁾ .		-	17
2943	24	rw	Float	x top right absolute 2)			18
2943	25	rw	Float	y top right absolute 2)		-	19
2943	30	ro	UINT16	Window result (detail)	Bit 0: Entry error Bit 1: Exit error Bit 4: x too small Bit 5: x too big Bit 6: y too small Bit 7: y too big Bit12:Exit before entry Bit15: Window result OK		1E

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943	31	ro	UINT16	Window status	1: First entry 2: Curve not in window 3: Curve in window 4: Curve has left window		1F
2943	32	ro	Float	x mean value			20
2943	33	ro	Float	y mean value			21
2943	34	ro	Float	y min			22
2943	35	ro	Float	x (Y-Min)			23
2943	36	ro	Float	y max			24
2943	37	ro	Float	x (Y-Max)			25
2943	38	ro	Float	x min			26
2943	39	ro	Float	y (X-Min)			27
2943	40	ro	Float	X-Max			28
2943	41	ro	Float	y (X-Max)			29

1) The coordinates for absolute windows are also absolute; with relative windows they are relative to the zero point of the respective axis. The offset between absolute and relative coordinates is given by the x or y offset: Index 2950, sub-index 25 or 26, see section 16.2.32.

2) The values of sub-indexes 18 to 25 are set by the MP85A(DP)-S, writing them from outside does not make sense.

16.2.29 For the MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch only (haptic parameters)

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943 294B	Addition As in se (Window Only th the def	nal toler ection 1 w 2) to 2 ne addit ault pa	ance windo 6.2.28, the 294B (Wind ional para rameters.	w settings in EASYswit following data apply to f ow 9) must be used for neters available for th	ch the first tolerance window (294 the other tolerance windows. he MP85A(DP)-S are listed her	3). The indexes 294 re; see section 16.	4 2.28 for
2943	13	rw	UINT16	Mode	Bit 11: Switch test Bit 12: Haptic test	GSE module30: Window_1	D

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943	30	ro	UINT16	Window result (detail)	With switch window only: Bit 8: Switching operation repeated (chatter) Bit 9: No or unexpected switching operation		1E
2943	42	rw	UINT16	Switch assessment mode	Bit 0 3: Switching input (digital input) Bit 4: Switching direction: 0: Switching off 1: Switching on		2A
2943	43	rw	Float	Min. switching force	Setpoint		2B
2943	44	rw	Float	Max. switching force	Setpoint		2C
2943	45	rw	Float	Max. differential force	Setpoint		2D
2943	46	rw	Float	Min. differential force	Setpoint		2E
2943	47	rw	Float	Max. differential displacement	Setpoint		2F
2943	48	rw	Float	Min. differential displacement	Setpoint		30
2943	49	rw	Float	Max. force/displacement ratio	Setpoint		31
2943	50	rw	Float	Min. force/displacement ratio	Setpoint		32
2943	51	rw	Float	Max. click ratio	Setpoint		33
2943	52	rw	Float	Min. click ratio	Setpoint		34
2943	53	rw	Float	Assessment mode for switch/haptics	Bit 0: Switch test Bit 1: Switching force Bit 2: Return force Bit 3: Differential force Bit 4: Differential travel Bit 5: Force/displacement ratio Bit 6: Click ratio		35
2943	54	ro	Float	Switching force (Fa)	Measured value		36

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2943	55	ro	Float	Return force (Fr)	Measured value		37
2943	56	ro	Float	Differential force (Fa-Fr)	Measured value		38
2943	57	ro	Float	Differential displacement (Sr-Sa)	Measured value		39
2943	58	ro	Float	Force/displacement ratio (Fa-Fr)/(Sr-Sa)	Measured value		ЗA
2943	59	ro	Float	Click ratio (Fa-Fr) / Fa) x 100	Measured value	GSE module30: Window_1	3B
2943	60	ro	Float	Haptic error	Bit 0: Switching force Bit 1: Return force Bit 2: Differential force Bit 3: Differential travel Bit 4: Force/displacement ratio Bit 5: Click ratio		3C
2943	61	rw	UINT16	Monitored switching chatter	With switch window only:0:Recognize chatter inswitch test window as anerror1:Allow switch chatter inswitch test window		3D

16.2.30 For the MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch only (switch parameters)

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2322	0	rw	UINT16	Simulate digital inputs	Bit 0 3: For the virtual inputs 2 5 of the MP85ADP(-S) (the real digital input 1 of the DP variant is not switched virtually)	GSE module3: Read control word GSE module220: Write control word	22
2960 296F				Switching points 1 16			

Index (hex)	Sub- index	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index		
2960	1	rw	Float	Switching point x value		-	-		
2960	2	rw	Float	Switching point y value		-	-		
2960	3	rw	UINT16	Switching direction	1: Switch off 2: Switch on	-	-		
2960	4	rw	UINT16	Switching input	Digital inputs 1 … 5	-	-		
2970	0	ro	UINT8	Number of switching operations		-	-		
2980 298F				Switching points 1 … 16	The data are already available during measurement				
2980	1	ro	UINT16	Switching point curve index		-	-		
2980	2	ro	UINT16	Switching direction		-	-		
2980	3	ro	UINT16	Switching input		-	-		
2943 294B	 Additional tolerance window settings in EASYswitch As in section 16.2.28, the following data apply to the first tolerance window (2943). The indexes 2944 (Window 2) to 294B (Window 9) must be used for the other tolerance windows. Only the additional parameters available for the MP85A(DP)-S are listed here; see 16.2.28 for the default parameters. 								
2943	61	rw	UINT16	Monitored switching chatter	0: Recognize chatter in switch test window as an error 1: Allow switch chatter in switch test window	GSE module30: Window_1	3D		
16.2.31 Tolerance band/envelope curve (not available with switch test)

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
294D	1 64	rw	Float	Tolerance band/envelope curve x value, point 1 to 64		GSE module11: Process status	80 BF
294E	1 64	rw	Float	Tolerance band/envelope curve y value, point 1 to 64			CO FF

16.2.32 Process parameters

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2902	0	rw	UINT16	Process start	Any data	0	82
2950	30	rw	UINT16	Process stop	Any data	GSE module11:	1E
2950	1	ro	UINT32	Process number (process counter) [System parameter]	0 999,999	Process status	1
2950	32	ro	UINT16	Tolerance window result of all windows bit by bit (MSB: global result)			20

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	35	rw	UINT16	Start condition	 External start signal (factory setting) Undershooting x value Overshooting x value Undershooting y value Undershooting y value Undershooting x value + undershooting x value + Undershooting x value + Overshooting x value + Overshooting x value Overshooting x value + Overshooting x value + Overshooting x value + Overshooting x value + Overshooting y value Overshooting y value Overshooting x value + Overshooting y value 	GSE module11: Process status	23
2950	36	rw	Float	x value for internal start condition			24
2950	37	rw	Float	y value for internal start condition			25

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	44	rw	UINT16	Internal end conditions (firmware version 2.12 and higher)	 0: External signal or exiting start conditions (factory setting) 1: Undershooting x value 2: Overshooting x value 3: Undershooting y value 4: Overshooting y value 5: Undershooting x and undershooting y 6: Undershooting x and overshooting y 7: Overshooting x and undershooting y 8: Overshooting x and overshooting y 	2C
2950	45	rw	Float	Internal end condition x value (firmware version 2.12 and higher)		2D
2950	46	rw	Float	Internal end condition y value (firmware version 2.12 and higher)		2E

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	4	rw	Float	Max. meas. time	s	GSE module11:	4
2950	5	ro	UINT16	Reason for alarm	 11: x value too big, outside alarm window 12: x value too small, outside alarm window 13: y value too big, outside alarm window 14: y value too small, outside alarm window 	Process status	5
2950	6	ro	UINT16	Reason for ending	 Max. meas. time achieved Overshoot time reached Ext. stop Standstill achieved Standstill achieved Buffer overflow Returning x value Overshooting x value Undershooting x value Overshooting y value Overshooting y value Undershooting y value Undershooting y value Undershooting y value Number of switching operations exceeded (max. 16) 		6

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	7	rw	UINT16	Stop condition	 0: External stop signal (factory setting) 1: Standstill achieved 2: Undershooting x value + overshoot time 3: Overshooting x value + overshoot time 4: Undershooting y value + overshoot time 5: Overshooting y value + overshoot time 6: Undershooting x value + undershooting x value + overshooting x value 7: Undershooting x value + overshooting x value + undershooting y value 8: Overshooting x value 9: Overshooting x value + overshooting y value 9: Overshooting x value + overshooting y value 10: Returning x value 	GSE module11: Process status	7
2950	8	rw	Float	Standstill recognition	x value present when standstill recognized	-	8
2950	10	rw	Float	Standstill time	Time in seconds		А
2950	11	rw	Float	x value for start overshoot time		-	В
2950	12	rw	Float	y value for start overshoot time			С
2950	13	rw	Float	Overshoot time			D
2950	14	rw	Float	x meas. channel increment			E
2950	15	rw	Float	y meas. channel increment			F
2950	16	ro	Float	Last x value of curve			10
2950	17	ro	Float	Last y value of curve			11
2950	18	ro	Float	x overshoot	Value reached in the overshoot time		12

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	19	ro	Float	y overshoot	Value reached in the overshoot time		13
2950	20	rw	UINT16	Relative mode of tolerance window	Bit 0: 0: x rel. to start 1: x rel. to end Bit 1: 0: x rel. to start for falling edge 1: x rel. to start for rising edge Bit 3: 0: y rel. to y _{min} in tolerance window 2 1: y rel. to y _{max} in tolerance window 2 Bit4: 1: y rel. to y _{mean} in tolerance window 2	GSE module11: Process status	14
2950	21	rw	Float	y threshold value	For window with relative reference to x axis		15
2950	22	ro	Float	Relative x position			16
2950	23	ro	Float	Relative y position			17
2950	24	rw	Float	Relative axis target value	Reference point setting for window with relative reference to x axis		18
2950	25	ro	Float	x axis offset			19
2950	26	ro	Float	y axis offset			1A

16.2.33 Process status and process error

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
2950	2	ro	UINT16	Process status 1	Bit 0: Started Bit 1: Initialized Bit 3: Stopped Bit 4: Offline (calculation) Bit 5: Ready Bit 6: Overshoot time ongoing Bit 10: Result valid Bit 12: Overall result OK Bit 13: Total result NOK Bit 13: Total result NOK Bit 14: Online OK Bit 15: Online NOK	GSE module11: Process status	2
2950	34	ro	UINT16	Process status 2	Bit0: Allocate memory Bit2: Save data to PC/MMC/SD Bit4: Overshoot time ongoing Bit8 10: MMC/SD status (as in display) 0: Not in use 1: Initialized 2: Saved 3: Set - stop 4: Stopped 5: No MMC/SD 6: MMC/SD full 7: MMC/SD full 7: MMC/SD full Bit13: Heartbeat (1 Hz) Bit14: Loading parameter set (flash or MMC/SD card, binary or XML)		22
2950	3	rw	UINT16	Process error status	Bit 1: Memory allocation error Bit 4: EEPROM error Bit 5: Flash error Bit 6: Incorrect XML data length when creating a parameter set Bit 7: Error during MMC/SD read/write access Bit 8: MMC/SD almost full (< 5 MB memory) Bit 9: MMC/SD full Bit 10: Internal transfer memory almost full (< 16 kB) Bit 11: Ethernet connection missing Bit 12: TCP/IP connection temporarily interrupted Bit 14: No MMC/SD inserted in device		3

16.2.34 Data for general information

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	Data	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
233E	0	rw	UINT32	Write general data (4 bytes) read by PLC (input data)	GenDPInfoDataRead	-	-
233F	0	rw	UINT32	Read general data (4 bytes) sent by PLC (output data)	GenDPInfoDataWrite	-	-

16.3 Manufacturer-specific objects in Float data format

16.3.1 Measured values

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
3000	1-2	rop	Float	Gross measured value	GSE module1: Gross Channel X GSE module2: Gross Channel Y	BO

16.3.2 Transducer

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
3140	1-2	rw	Float	Transducer zero	GSE module1:	C0
3141	1-2	rw	Float	Transducer zero phys. quantity	Gross Channel X	C1
3142	1-2	rw	Float	Transducer sensitivity	GSE module2:	C2
3143	1-2	rw	Float	Transducer sensitivity phys. quantity	Gross Channel Y	C3
3150	1-2	rw	Float	Input characteristic , point 1		D0
3151	1-2	rw	Float	Input characteristic , point 2		D1
315B	1-2	rw	Float	Transducer test deviation from desired value		DB
315C	1-2	rw	Float	Transducer test desired value		DC
3160	1-2	rw	Float	Input characteristic , point 1 phys. quantity		E0
3161	1-2	rw	Float	Input characteristic , point 2 phys. quantity		E1
316E	1-2	rw	Float	Start of measuring range		EE
316F	1-2	rw	Float	End of measuring range		EF

16.3.3 Conditioning

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
3181	1-2	rw	Float	Zero balance value	GSE module1: Gross Channel X	F1
3182	1-2	rw	Float	Reference zero (zero target value)	GSE module2: Gross Channel Y	F2

16.3.4 Limit switches

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
3216	1-2	rwp	Float	LV1 level	GSE module221: LV1 channel X	86
3217	1-2	rw	Float	LV1 hysteresis	GSE module225: LV1 channel Y	87
3226	1-2	rwp	Float	LV2 level	GSE module222: LV2 channel X	96
3227	1-2	rw	Float	LV2 hysteresis	GSE module226: LV2 channel Y	97

Index (hex)	Sub- index (dec)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1 slot	DPV1 index (hex)
3236	1-2	rwp	Float	LV3 level	GSE module223: LV3 channel X	A6
3237	1-2	rw	Float	LV3 hysteresis	GSE module227: LV3 channel Y	A7
3246	1-2	rwp	Float	LV4 level	GSE module224: LV4 channel X	B6
3247	1-2	rw	Float	LV4 hysteresis	GSE module228: LV4 channel Y	B7

17 STRUCTURE/CONTENT OF GENERATED DATA FILES

17.1 Structure and content of process curve files in ASCII format

A process curve file is created to contain all triple measurement values per operation, i.e for each process (new number in process counter), if this function has been enabled. All curves of successfully completed processes (OK) are given the file extension C85 (C = correct), while NOK curves (NOK) are assigned D85 (D = defective). The files can be opened with the Windows text editor, for example, or imported to Excel. Before importing, specify that the individual values are separated with semicolons (;) so that the data are imported in separate columns.

Datei Bearbeiten Format Ansicht ? [TYPE] C85 [HEADER] HBM MP85 Curve Version;1.0.1 File Name;01000384.C85 TCP/IP Address;192.168.100.36 Parameter Set;1 Parameter Set;1	General information (file head- er): Curve type Format version Filename (on MMC/SD card) Ethernet address Parameter set Project name Workpiece name Process number (process counter)
<pre>weg [mm];Kraft [kg];Time offset [s] [DATA] 10.137;3.362; 0.003 10.263;3.358; 0.020 10.381;3.358; 0.033 10.49;3.361; 0.047 10.605;3.364; 0.063 10.715;3.36; 0.080 10.828;3.358; 0.097</pre>	List of triple measurement values: x channel, y channel, time channel

Fig. 17.1 Layout of a process curve file

17.2 Structure and content of result files in ASCII format

Result files have the file extension R85 (process result). The window coordinates, envelope curve or tolerance band used are stored in these files together with other processrelevant data, e.g. limit value results.

As default, just *one* file is generated, and new results are appended to the end of this file. You can also save the results of each process in separate files using the option **Create new result file for each process**.

ASCII and QDAS are available as file formats. The ASCII files can be opened using the Windows text editor, for example, or imported to Excel. Before importing, specify that the

individual values are separated with semicolons (;) so that the data are imported in separate columns.

	A	В	С	D	
1	[TYPE]			General informat	ion (file header):
2	R85			Curve type	
3	[HEADER]			Format version	
4	HBM MP85 Windows Results			Filename (on MM	(C/SD card)
5	Version	1.0.1		Ethornot addross	
6	File Name	01000716.R85		Cotowov addrood	
7	TCP/IP Address	172.21.108.222		Deremeter eet	>
8	TCP/IP Gateway	192.168.2.1		Parameter set	
9	Parameter Set	1		Data /time of prov	
10	Parameter Set Name	PS1_6win+8GW		Date/time or proc	cess start
11	Date/Time of Process Start	11.05.2011/09:23	:32!	Project name	
12	Project Name	Press#1			
13					
14					
15			CANindex and	sub-index, see text	for conversion
16		/			
17	[CANOBJ]	555876353	555876354	693108737	
18					
19				Process Items	
20	Date/Time of Process Start	xUnit	yUnit	Process Nr.	
21	[DATA]				
22	11.05.2011/09:23:32!	mm	N	716	

Fig. 17.2 Layout of a result file

In the [CANOBJ] line, you can find the CAN index and sub-index required to read out the relevant value separately. In order to translate the coded data for the CAN object index in the R85 files, the numbers in the [CANOBJ] line are first converted to hexadecimals, then converted to two values of four digits each. These values can then be assigned to a command. The values in the individual lines must then be interpreted according to the data (Float, UINT16, INT32) that are in the corresponding command. Counting starts with Bit 0 (lowest bit) in binary values (bits).



The PME FASTpressSuite CD contains a macro that converts the figures for the CAN index and sub-index (see section 17.2.1).

17.2.1 Excel macro for importing result files and converting CANindex and sub-index

You can find the "LargeDatabaseImport" macro in the "MP85A-Excel-Macro_R-files-import" worksheet in the "UTILS\MP85A-ExcelMacro-Import_R-Files" directory of the PME FASTpressSuite CD. If you use this macro to read in result files (file extension R85), then:

1. Data still present after import into column 256 of the first worksheet are imported to the next (second) worksheet.

2. The figures for CAN index and sub-index are converted so that they can be found more easily in the tables in *section 16, page 145*).

Each feature is shown in separate columns, as illustrated in Fig. 17.2.

Procedure for executing the macro

- 1. Open the "MP85A-Excel-Macro_R-files-import" worksheet on the PME FASTpressSuite CD.
- If a safety warning appears while you are opening the worksheet, saying that it contains macros, click on Activate macros. If your system is configured to prevent you from activating macros, contact your administrator who can check and sign the macros.
- 3. Open the "LargeDatabaseImport" macro via **Options -> Macro -> Macros**.
- 4. Enter the file you want to import in the following dialog.

The file is imported (to worksheets 1 and 2) and calculated accordingly, see also *Fig. 17.2.* You can now interpret the values of the individual lines using the figures for CAN index and sub-index from the tables in *section 16.* Here, interpret the values based on the data (Float, UINT16, INT32) that are in the corresponding command. Counting starts with Bit 0 (lowest bit) in binary values (bits).

Example

The macro displays the numbers 2950 and 0006.

- 1. The first number corresponds to the object index. Therefore, search for the (object) index 2950 in section 16.
- 2. The second number corresponds to the sub-index. Therefore, search for sub-index 6 in index 2950.

Result: Process status.

3. The value for this is given as UINT16 (*section16.1*: Unsigned word 16 bits in length). With this information, you can encrypt the values in this Excel column: the figures then correspond to those in the "Data" column. For example, the number 4 would correspond to "Stop by external hardware".

Depending on the information in *section 16*, an additional conversion may be necessary: you first have to convert a value from -32768 (decimal) for an UINT16 value into a positive (unsigned) value: -32768 + 65536 = 32768. The binary result is 1000 0000 0000 0000, i.e. only Bit 15 is set.

17.2.2 Manual conversion of CAN index and sub-index

1. Convert the figure in the column header into a hexadecimal number, e.g. using the Windows calculator.

Example: 693108742 (decimal) becomes 29500006 (hex).

2. Divide this number into two numbers with 4 digits each: 2950 and 0006.

3. The first figure is the CAN object index, the second is the sub-index.

For what to do next, please refer to section 17.2.1.

Example

693108738 (decimal) is 29500002. This corresponds to the command process status with sub-index status (2950 and 2). In this command, Bit 12 indicates the status OK with 1 or Bit 13 the status NOK with 1. A numerical value for a process of e.g. 21514 (decimal) is 101 0100 0000 1010 in binary. Thus, Bit 12 is 1 and Bit 13 is 0. You can therefore evaluate either Bit 12 (1 = IO) or Bit 13 (0 = IO): the process was OK. A value of e.g. 25610 (decimal) is 110 0100 0000 1010. Here, Bit 12 is not set (0 = NOK) and Bit 13 is set (1 = NOK), i.e. the process was not OK.

17.3 Structure and content of process curve files in Q-DAS format

The MP85A has the option of saving process data in Q-DAS format on a PC or MMC/SD card. This data format can merge measurement data from different manufacturers and ensure uniform data management and analysis. This makes the analysis results comparable and conversion is no longer necessary.

There are two parts to the Q-DAS data format:

- descriptive data, and
- value data,

located either in two separate files or in one shared file. The MP85A saves all the data in a shared file with the file extension *.DFQ. The corresponding curve file can also be saved for each process.

Layout of files



All files can be collected in a central database. Relevant evaluation software (e.g. qsS-TAT, Q-DAS) can then be used to create process analyses for each feature from the individually measured features (Kxxx).



Fig. 17.3 MP85A process analysis (extract)

18 ERROR MESSAGES/OPERATING STATE

Depending on the display mode, various error messages may be displayed on the LCD display of the MP85A process controller (or the PME Assistant), instead of the measured value.

Current errors are displayed continuously. Press the $^{\textcircled{}}$ key to go to the "ERROR" display mode.

Error message	Cause	Remedy
TransdErr	Input signal overflow, transducer not connected, transducer incorrectly connected, amplifier not adapted to transducer model, no sense leads connected	Connect transducer, see pin assignment, connect sense leads
ADC Ovfl.	Input signal of measurement channel A/D converter too large	Adapt hardware measuring range (menu: Preparing for measure- ment/Amplifier/Transducer)
Grv Ovfl.	Gross value overflow of a measurement channel	Reduce display by one decimal place (menu: Preparing for mea- surement/Amplifier/Transducer)
Scal.Err	Input characteristic curve too steep	Change input characteristic curve (menu: Preparing for measure- ment/Amplifier/Calibrate characteristic curve)
Flash error	An error occurred while reading out data from the flash EPROM of the MP85A process controller.	This may be a one-off read error, please repeat the process. If the error occurs again, please contact HBK Service.
CAN bus error	An error has occurred on the CAN bus	Check that the termination resistors are present or whether a channel is faulty. Then switch the devices back on. If this does not help, connect the devices to the CAN bus one at a time, to find out which device is faulty.

Error message	Cause	Remedy
InCab Err	Invalid initial calibration values in the memory of the MP85A process controller	Reboot, send MP85A process controller to the manufacturer (HBK)
CAN Tx	PDOs are not accepted in the CAN bus	Check CAN bus configuration

Operating state of the MP85A process controller:

The LEDs indicate the operating states (ready for measurement, overflow, etc.) of the device. In the MP85ADP(-S), however, the PF0FIBUS state is displayed instead of the CAN status (as in the MP85A). This is also the case in the MP85DP-PN(-S), but in this case it indicates a Profinet error.



Operating state

LED1 (OK/NOK)

LED 1 (OK/NOK)/Process state	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Initialization after device is switched on	х			
Alarm	х			х
Process has started		х		х
Overall result OK			х	
Overall result NOK	х			

LED 2 (status)

LED 2 (status)/Device status	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Initialization after device is switched on	х			
One of the following errors is present: EEPROM error, initial calibration error, scaling error, MMC/SD error or CAN bus error	x			
Transducer error, ADC overflow or gross overflow (one or both measure- ment channels)	х			х
LCD error	х			х
CAN bus: Transmit/receive data			х	х
"Pre-operational" state		х		
"Operational" state			Х	

MP85ADP PROFIBUS status	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Error state	х			
BD_SEAR, WT_PARM, WT_CONF states		х		
DATA_EX status			х	

The Ethernet status LEDs are located on the underside of the MP85A process controller.

Ethernet status LED	Green LED	Yellow LED
Physical connection present	-	on
Transmit/receive data	-	flashing
100 MBit transmission speed	on	-
10 MBit transmission speed	-	on or flashing



Tip

The relevant device status and error overview are clearly displayed in the "Status overview" window. Open the window by clicking the "Status" button in the "Measured value display" window (Fig. 18.1 on page 198).

The meaning of the displays and possible corrective measures for error messages are listed in the online help (open Help with F1). You can find further helpful tips and information on settings in the FAQs section of the online help.



Fig. 18.1 Opening the status display

Operation and error state of the Profinet RT gateway:

The SYS and COM status LEDs are located on top of the Profinet RT gateway.

SYS LED	Green LED	Yellow LED	
Firmware starts, operating system running.	on	-	
This state may only occur briefly. If the LED remains yellow permanently, there is a hardware fault. Please contact HBK Service.	_	on	
The bootloader is active. The firmware is being loaded from the flash memory into the gateway. If this state per- sists permanently, there is a hardware fault. Please contact HBK Service.	tloader is active. The firmware is being loaded e flash memory into the gateway. If this state per- rmanently, there is a hardware fault. Please contact vice.		
No power supply or hardware fault. Please contact HBK Service.	0	ff	

COM LED	Red LED	Green LED
No configuration or stack error.	-	irregular flashing
The PROFIBUS is configured but the application has not yet enabled bus communication.	_	regular flashing
Communication to the slave has been established.	-	on
Communication to at least one slave is disconnected.	regular flashing	_
Communication to one or all slaves is disconnected.	on	_

19 SOFTWARE AND FIRMWARE UPDATES

You can download the latest version of the PMF Assistant from the HBK website: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

When you start the PME Assistant, you will see the number of the version you are using in the window title, e.g. "PME Assistant 2.1 R123" means Version 2.1, Release 123. If you see a message saying that your Assistant version does not support all functions of the connected MP85A, please download the latest version of the PME Assistant. For further assistance, see the program's online help.

To update the firmware, use the PME Update program. The device settings remain unchanged even when the firmware is updated. Nevertheless, we recommend backing up the device settings before an update.

Important

With the program, you can also simultaneously transfer a new firmware version to several devices. To prevent a conflict with ongoing processing (no measurements or analyses can take place during an update), from firmware version 2.22 or higher you can stipulate that firmware updates should go ahead only if manually approved on the device (F Update: Permitted!).

When you have started the PME Assistant and the connected devices have been scanned, you will see the firmware version used by your device in the Vers. column of the Device list. If necessary, open the list to see the correct device (ID).

Procedure for updating the firmware

- Download the new firmware from the HBK website: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software
- Unzip the file containing the new firmware into the DOWNLOAD subdirectory of the PMF Assistant.
- Launch the PME Update program.

When the PME Assistant is installed, the program is automatically installed in the same directory and is then available via the Programs menu of Windows.

Enter the interface you are using (e.g. CAN bus or Ethernet) via Scan



- Perform a device scan via Scan
- Then select the PMEs that you wish to update.



Click on Update to transfer the new firmware.

The PME Update program has its own Help function.

20 FREQUENTLY ASKED QUESTIONS



The times in the flow diagrams in this section are shown distorted for a clearer view, not in the original scale; the levels apply to a positive circuit logic.

20.1 How do I set the interface on the MP85A?

Ethernet interface

Parameterization can *only be done manually*. In the PME Assistant, you can only view the interface parameters. During configuration, the PME Assistant must not be connected to the MP85A via this interface.

On the MP85A, enter the Ethernet (IP address) and the subnet mask. Operation with dynamic addresses (DHCP) is not possible. Please clarify with your network administrator which IP address (Ethernet address) and subnet mask you should use. If you would like to set up only one direct connection between a PC and the MP85A, you can use any address, e.g. 192.168.169.xxx. The last group of three digits (xxx) must be a number between 1 and 254 and must be different for the PC and the MP85A. In this case, make sure that you use a crossover cable, not an ordinary Ethernet cable.

Setting the address and subnet mask on the MP85A

- 1. Press and hold the **SET** key for at least two seconds. The **CAN BUS** display appears.
- 2. Press the + key until ETHERNET appears on the display.
- 3. Press the SET key.
- 4. The MAC address is displayed.
- 5. Press the + key. The first part of the IP address appears.
- 6. Press *SET*, then you will be able to change the value with the + or key. Otherwise, press + to go to the next part of the address.
- 7. If you have changed a digit, press the SET key.
- 8. After the IP address has been displayed, you will see the subnet mask. Change it as required.
- Press and hold the SET key for at least two seconds to save your changes. Save? will now flash on the display.
- 10.Press the SET key to confirm. A flashing double arrow and Yes appear on the second line.
- 11.Press the SET key to confirm.

CAN bus interface

Most parameters can be changed *only manually*; the PME Assistant must not be connected to the MP85A via this interface during configuration. Exit the program if necessary.



You do not have to exit or close the online help when you exit the PME Assistant.

Setting the baud rate on the MP85A:

- 1. Press and hold the **SET** key for at least two seconds. The **CAN BUS** display appears.
- Press the SET key again.
 Baud rate appears along with the currently set value.
- Press the SET key once more.
 A flashing double arrow appears to the left in front of the currently set baud rate.
- 4. Press the + or keys to change this value.
- 5. When the desired figure is shown, press the SET key.
- 6. Now press and hold the **SET** key for at least two seconds. **Save?** will now flash on the display.
- 7. Press the **SET** key to confirm. A flashing double arrow and **Yes** appear on the second line.
- 8. Press the SET key to confirm.

PROFIBUS interface (MP85ADP only)

You can only set the PROFIBUS address in the PME Assistant. All other parameterization of the PROFIBUS system must be done using the relevant software from other manufacturers, e.g. PROFIBUS software from Siemens.

20.2 How do I set an IP address on my PC?

In Windows Vista and Windows 7

- Use the Windows Start menu to open the Control Panel -> Network and Sharing Center. Then View status (Windows Vista) for the desired connection. In Windows 7, click on your LAN connection to view the status.
- Click on Properties and specify an administrator account or confirm the security prompt.
- Select Internet protocol version 4 (TCP/IPv4) and click on Properties.
- Click on Use the following IP address and enter an address in which the first three groups of digits match those of the MP85A and only the last group of digits contains a

different number between 1 and 254. The last group of digits must not match the group of digits in the MP85A!

- For the Subnet mask, enter the same groups of digits as the MP85A.
- Next, click OK or Close to close all open dialogs.

Example

The IP address of the MP85A is 192.168.169.80, the subnet mask is 255.255.255.0.

On the PC, enter **192.168.169.123** as the IP address and **255.255.255.0** as the subnet mask.

In Windows®XP

- Via the Windows Start menu go to Settings Network Connections. From the context menu (right-click), select the Properties of the desired LAN connection.
- Select Internet protocol (TCP/IP) and click on Properties.
- Click on Use the following IP address and enter an address in which the first three groups of digits match those of the MP85A and only the last group of digits contains a different number between 1 and 254. The last group of digits must not match the group of digits in the MP85A!
- For the Subnet mask, enter the same groups of digits as the MP85A.
- Then click OK to close all open dialogs. You may have to restart the PC to enable the setting.

Example:

The IP address of the MP85A is 192.168.169.80, the subnet mask is 255.255.255.0.

On the PC, enter 192.168.169.123 as the IP address and 255.255.255.0 as the subnet mask.

20.3 How do I connect the PME Assistant to the MP85A?



The interface must be installed and configured.

Procedure

- 1. Switch on the power supply to the PME device(s).
- 2. Connect the PC interface to the PME device(s).
- 3. Launch the PME Assistant.
- 4. Enter the interface you are using.

CAN bus: If applicable, select the CAN network you are using (Change).

Ethernet (MP85A only): If you do not want to search through all the addresses of this segment (all addresses in the yellow field) for the Ethernet interface (*Scan*), you can enter individual IP addresses and have them added to the list of available devices. Each time you click on *Add IP to device list*, the software checks whether a device from the PME family can be found at the address in question. If not, it is added to the list of devices.

- 5. Use the **Scan** button to start a scan of the interface to determine the assigned addresses.
- 6. Click on Start to open the configuration program.

All (**Devices**) from the PME family entered or found in the device list are displayed in the tree view in the left-hand area of the program window. Here you can click on an address to set it.

Notes

- If you see the message "This software version is not fully compatible with the device version you are using", you should update the PME Assistant via the Internet.
- MP85A only: If you wish to connect via the Ethernet interface but another connection has been established via this interface, you must confirm that you wish to disconnect the existing connection and establish a new one by entering the number shown in the dialog. This prevents any inadvertent disconnection: Connection to your PC *disconnects the other connection*, i.e. the other connection (PLC, other PC) receives *no more data*.

20.4 How can I find the file system on my PC, and which should I use?

In the root directory of your hard disk (e.g. c:\), open the **Properties** context menu. The file system used is shown on the third line of the following dialog (**General**) tab.

The NTFS file system is required if you are recording numerous processes and more than 65,000 files may be generated on the PC during a test.

📔 Тір

If your hard disk was not already formated with NTFS at the factory, we recommend that you have this done. Your PC supplier will generally provide you with a conversion program. Otherwise, try launching CONVERT.EXE (in the SYSTEM32 subdirectory of Windows) with the parameters c: /fs:ntfs , if c: is the drive that needs to be converted (CON-VERT.EXE c: /fs:ntfs).

Conversion does not involve any loss of data. However, you should back up your hard disk beforehand for peace of mind.

20.5 When I launch the PME Assistant, what do the options do?

To enable windows to be generated more quickly, the default setting of **Update menu tree of setting window** is disabled (see Start window of the PME Assistant). The program then assumes that the device settings are unchanged. If you have manually changed a setting

in the device, or if you have worked in *Offline* mode in the meantime, all settings must be read again, i.e. you need to enable *Update menu tree of setting window*.



Enable **Open settings window automatically** to open the setting window automatically 5 seconds after the program is launched.

Load most recent dialogs automatically shows you all windows and dialogs in the same size and position as they were when you last ended the program.

To launch the program automatically with Windows, create a shortcut to the program (PMEASSIST.EXE) in your Windows startup folder. Disable **Update menu tree of setting window** and enable **Open setting window automatically** and **Load most recent dialogs automatically**. This way, the program is also launched the next time Windows is started, and all program windows you last opened are opened this time, too.

If you have saved a window group (**File Save window group**), you can also enter this file as a start parameter: Create a shortcut to the PME Assistant and enter the file and full path after PMEASSIST.EXE. These windows are then reopened when the program is launched.

PME Assistant Start window

PME Assistant 3.4.206	
	PME Assistant
⊂ Interface	TCP/IP connection Device IP: 172 - 21 - 108 - 237 Insert IP to device list
	Delete sel. entry from device list Delete all entries from device list
Devices Address Type Vers	. Comment
11 MP85AS 2.36	F32 1.12/aa 💌 Scan
Refresh the tree of Automatically open Automatically load a	the settings window settings window III dialogs last time used
Start	

20.6 What happens if I connect via an existing Ethernet connection?

If you wish to connect via the Ethernet interface but another connection to the MP85A is in place via this interface, you must confirm that you wish to disconnect the existing connection and establish a new one by entering the number shown in the dialog. This prevents inadvertent disconnection.

Important

Connection to your PC disconnects the other connection, i.e. the other connection (PLC, other PC) does not receive any more data.

20.7 What are the requirements for an MMC/SD card?

An MMC/SD card for plugging into the MP85A must satisfy the following conditions:

- Only standard MMC/SD cards are permitted, not Secure MMC, MMCplusTM, MMCmobileTM, SDHC (SD High Capacity) or SDXC (SD eXtended Capacity) cards.
- The maximum permitted size of memory card is 2 GB.

The card must be formatted with the FAT16 file system. FAT32, NTFS and other formats are not permitted.

Reformat your card if necessary. In Windows, select **Format** in the data carrier's context menu, and use the **FAT (Standard)** setting as the **File system**.

Гір

To optimize the access times of the MMC/SD card, you should defragment or reformat it at regular intervals.

20.8 What is the relationship between the data rate and the filter settings?

During measurement, initially a particular (internal) data rate is used, depending on the filter you are using, see table.

Low-pass filter	Internal data rate (in measurements per second)
0.05 Hz	1.15
0.1 Hz	2.3
0.2 Hz	4.6
0.5 Hz	17
1 Hz	37.5
2 Hz	75
5 Hz	150
10 Hz	300
20 Hz	600
50 Hz	1200
100 Hz	2400



SSI transducers are always scanned 1200 times a second.

20.9 What does data reduction do and how do I set it?

To avoid unnecessarily increasing the amount of data generated, the number of values to be checked (and possibly saved) is limited: **Data reduction.** In this way you can determine how high the display resolution of the relevant channel should be. As soon as the current measured value for *either* the x-channel *or* the y-channel exceeds the old measured value, a

triple measured value is saved, i.e. the values for *both* channels plus the time value. This way, the *resolution* of your measured values in the x and y-directions will always be at least as good as specified here.



Important

You should record at least 200 to 500 measurement points to enable correct analysis.

Only these values also need to be checked in relation to the *range window*, the *tolerance band* and the *envelope curve* or *tolerance window*. The *alarm window*, *start*, *stop* and *end conditions* and the *external inputs* are *immediately* checked and analyzed in the scale determined by the *data rate*. In transducers with SSI interface only, the MP85A always reads out the measured value 1200 times a second, by sending a transfer signal to the transducer.

The advantage of this is measurement with a high internal data rate and excellent time resolution, as only the *relevant* values require (time-consuming) further processing. The MP85A can record 4000 values in total for further processing. If the measurement is not finished by then, it is stopped and the error message "Buffer overflow" is displayed.

As a test, perform a sample measurement "manually" to see the current resolution. The measurement points used for analysis are also displayed in the graph (**Graph Graphic settings Curve with connected points**). The number of measurement points actually used is shown on the right-hand side right at the top of the window (toolbar) after measurement. This enables you to decide whether the number of plotted measurement points is high enough, i.e. if resolution is sufficiently high for analysis. Also see the examples below.

Г

Alternatively, you can click on the **Automatically adapt alarm and range windows** in the **Alarm window** tab. In addition, the Δx and Δy of data reduction is set to practical values for these ranges. Moreover, the alarm window is set to the measuring range of the transducers, enlarged by 15% in all directions, and the range window to a range enlarged by 10%.

The number of measured values in the x-direction shown in the diagram below is insufficient for achieving the *precise* course of the curve, if this is required. Here, you must reduce the values for the differences in the x or y-direction entered in the **Control settings** tab.



If you record too few measurement points, the defined windows or envelope curve may not be analyzed as expected.

Examples of too few measurement points (Δx or Δy too large)



The graph on the left implies that the result is OK. However, the process is rated as NOK: As there are no measurement points within the window, there is no entry or exit and the result is NOK. Increase the number of measured values by reducing Δx and/or Δy . If at least one measured value then lies within the window, the result of analysis is OK (right-hand graph).



The graph on the left implies that the result is NOK. However, the process is rated as OK: The penultimate plotted measurement point lies within the window (OK). The final plotted

measurement point is already to the right outside the window, therefore the y-coordinate is no longer relevant. Increase the number of measured values, e.g. by reducing Δy (right-hand graph). The exit at the lower edge is then recognized (the y-value is already too low before the right edge of the window).

Г

The graphs do not necessarily show the measured values actually analyzed for the start or stop condition. The values plotted on the graphs are the triple measured value resulting from data reduction, whereas the start and stop conditions are analyzed immediately using the acquired (raw) data.

20.10 What options are there for starting, stopping and ending measurement?



Important

While the end condition is not fulfilled, data is not saved in the RAM and *no ready signal* is output, i.e. *the test bench is at a standstill for this time*.

Different sequences take place in the MP85A and therefore in the output signals, from "Process started" to "Process finished", to "Result valid", depending on which start, stop and end conditions you are using. You can find out about the different cases, the associated options and resulting signal curves below. The time of the ready signal and thus the possible start of the next process is illustrated by ready signal may be issued" in the flow diagrams: the time still needed after this depends on the data backup method you selected, process-optimized or with no data loss.

Start/end via external signal, manual or via interface commands

Start and end the process with an external signal (digital inputs) or manually via 💴 and

. Interface commands have the same function - they work like manual control.

Flow diagram a) for start/end conditions



Notes

- The stop and end times are identical with both an external signal and manual control. You can mix these two operating modes, i.e. the process starts either when you click on the button or the digital "Start" signal is present. The same applies to the end of the process.
- Only level changes (edges) of the external signal are analyzed.
- With a manual start, you cannot end the process by means of a condition; instead, you must end it manually with an external signal or an interface command.

Start via external signal, stop via condition, end via external signal

Start and end the process with an external signal (digital inputs). The measurement should be stopped by means of a condition, e.g. a value is too low.

Flow diagram b) for start/stop/end conditions



Notes

• The process is halted immediately without waiting for your stop condition when the

external signal goes to "End", you click on 📃 or the relevant interface command arrives.

• Only level changes (edges) of the external signal are analyzed.

Start via external signal, stop and end via conditions

Start the process with an external signal (digital inputs). The measurement should be stopped and ended by means of conditions, e.g. a value is too low.

Flow diagram c) for start/stop/end conditions



Notes

• The process is halted immediately without waiting for your stop or end conditions

when the external signal returns to "End", you click on down or the relevant interface command arrives.

• The stop and end conditions are only analyzed when a value has already dropped below the reference value plus hysteresis or risen above the reference value minus hysteresis once. The hysteresis (5% of the range window) is necessary to ensure that noise or minor signal interference does not already interrupt the measurement at time tx. The percentage refers to the relevant axis of the range window.
Example of stop/end condition: Below reference value of x-channel

For the condition below reference value, hysteresis is above the reference value.



Example of stop/end condition: Below reference value of y-channel

For the condition below reference value, hysteresis is above the reference value.



Start/stop/end via conditions

Start, stop and end the process by means of various conditions, e.g. start when a value exceeds the reference value, stop and end when certain values fall below the reference value.



Flow diagram d) for start/stop/end conditions

Notes

The process is halted immediately without waiting for your stop or end conditions if

you click on 🔜 or the relevant interface command arrives.

• The conditions are only analyzed when a value has already dropped *below* the reference value plus hysteresis or risen *above* the reference value minus hysteresis once. The hysteresis is 1% of the range window for the start condition, and 5% of the range window for the stop and end conditions. The percentage refers to the relevant axis of the range window. The hysteresis is necessary to ensure that noise or minor signal interference does not already interrupt the measurement at time tx.

Example of start condition: Above reference value of x-channel

For the condition above reference value, hysteresis is below the reference value.



Example of start condition: Above reference value of y-channel

For the condition above reference value, hysteresis is below the reference value.



Start/stop via conditions, end via external signal

Start and stop the process by means of various conditions, e.g. start when a value exceeds the reference value, stop when a value is below the reference value. The end is determined by an external signal (digital inputs).

Flow diagram e) for start/stop/end conditions



Notes

• The process is halted immediately without waiting for your stop condition when the

external signal goes to "End", you click on even the relevant interface command arrives.

Only level changes (edges) of the external signal are analyzed.

The conditions are only analyzed when a value has already dropped *below* the reference value plus hysteresis or risen *above* the reference value minus hysteresis once. The hysteresis is 1% of the range window for the start condition, and 5% of the range window for the stop condition. The percentage refers to the relevant axis of the range window. Therefore, set the start condition reference value sufficiently far above or below the initial (idle) state of your signal (minimum start signal), so that the hysteresis for the start condition can ensure that minor signal interference does not start the process prematurely. The start condition ceasing to apply shown in the examples is irrelevant in this case. The hysteresis for the stop condition is necessary to ensure that noise or minor signal interference does not already interrupt the measurement at time tx.

Start/stop via conditions, end when start condition no longer applies

Start and stop the process by means of various conditions, e.g. start when a value exceeds the reference value, stop when a value is below the reference value. The *end* of the measurement is reached when this start condition no longer applies, i.e. if measurement was started when a value exceeded the reference value, the value needs to fall below this point once more, plus the hysteresis for the start condition (1%).



Flow diagram f) for start/stop/end conditions

Notes

The process is halted immediately without waiting for your stop condition if you click

n 💻 or the relevant interface command arrives.

• The conditions are only analyzed when a value has already dropped *below* the reference value plus hysteresis or risen *above* the reference value minus hysteresis once. The hysteresis is 1% of the range window for the start condition, and 5% of the range window for the stop condition. The percentage refers to the relevant axis of the range window. Therefore, set the start condition reference value sufficiently far above or below the initial (idle) state of your signal (minimum start signal), so that the hysteresis for the start condition can ensure that minor signal interference does not start the process prematurely. The hysteresis for the stop condition is necessary to ensure that noise or minor signal interference does not already interrupt the measurement at time t_x .

20.11 How do I work in setup mode?

In a system's test or setup phase, in particular, when often only a few sample parts are available, it is extremely helpful to gain a lot of information about the actual process curve beforehand. Proceed as follows:

- 1. Disable statistical processing and therefore also the OK/NOK counters, to prevent the falsification of statistical analysis.
- 2. Manually start and stop process monitoring.
- 3. Determine several curves.

Tolerance windows: View several process curves (**Graph** Curve history) to ascertain the tolerance windows.

Tolerance band: Have the tolerance band generated automatically from one of the measured curves.

- 4. Print out a report to document the process curves and evaluation parameters. With EASYteach from the FASTpress Suite, you have at your disposal a range of further special methods of process evaluation and documentation.
- Save all process and evaluation parameters so they are power failure-proof, in a parameter set in the flash EPROM of the MP85A, on the (optional) MMC/SD card or on your PC.

Also see the SAVE/LOAD PARAMETERS menu

6. Have several "samples" (pilot series) produced and check the selected parameters.

20.12 How long does zero balance take and what does it involve?

At low filter limit frequencies, you need to wait for the filter settling time to elapse *before* zero balance. For zero balance, a pulse of at least 5 ms duration is required at the digital input. Zero balance is completed another 5 ms later.



Only level changes, i.e. the edges, are analyzed at the inputs.

20.13 What takes place during a transducer test and what are the important points?

At low filter limit frequencies, you need to wait for the filter settling time to elapse *before* the test. A pulse of at least 5 ms duration at the digital input is required for the transducer test. The result is typically available another 10 ms later.



Only level changes , i.e. the edges, are analyzed at the inputs.

20.14 What are the limitations for (transducer) scaling?

Scaling can extend from a 1 million-digit resolution for 1/30 of the measuring range to a 10-digit resolution for the entire measuring range.

Let's say that 2 mV/V is set as the measuring range. Then, the minimum scale that can be set is 0.066 mV/V over 1 million increments, i.e. 30 million for the full measuring range. The decimal places are contained in these figures. Therefore, entering 50,000 for 50 kN maximum capacity will give rise to a resolution of 50,000 increments.

If used as a counter or for SSI sensors, the scale can be from 20 digits for one pulse (1:20) to 10,000 pulses per displayed digit (10,000:1).

20.15 What must I bear in mind when switching parameter sets?

It typically takes less than 200 ms to enable a new parameter set. At very low filter limit frequencies, you need to *add* the filter settling time to this. If you use digital inputs for switching, switchover occurs when the level *changes* at the input (edge).



Notes

- Only level changes , i.e. the edges, are analyzed at the inputs.
- Switchover must be complete before you can start a new process. To check, use the "Loading parameter set" signal.

20.16 How can I find out/track changes to device settings?

Via the **Options Change log** menu, you can track changes to the configuration that took place using this PC and by the currently logged in (Windows) user. When this option is enabled, all changes are logged in encrypted form (internal parameter IDs) in the ChangeLog.LOG file. The file is created in the storage folder.

To disable this option, enter the same password as when you enabled it.

20.17 What error messages are there for measurement/the process status, and how can I correct errors?

Message	Cause	Remedy
Transducer error [TransdErr]	Amplifier overflow in the MP85A	Check the connected transducer and the type of connection (are sense leads con- nected?). A displacement transducer may be incorrectly positioned (core extended too far), or the transducer or a cable may be faulty.
ADC overflow [ADC Ovfl]	The A/D converter has overflowed	This indicates a similar problem to a trans- ducer error. The measurement signal may be too large; check the measuring range.
Gross overflow [Grv Ovfl]	The gross measured value is outside the measuring range	This can happen if excessive tare loads are present. The indicated net value plus tare load adds up to the gross value.
Scaling error [Scal.Err]	An incorrect scale was specified	Please check the entered values and see FAQ "What are the limitations for (trans- ducer) scaling?" on <i>page 221</i> .
EEPROM error	An error occurred when reading out the EEPROM of the MP85A	This may be a one-off read error; please repeat the process. If the error reoccurs, please contact HBK Service or HBK Support (see PME Assistant online help).
Flash error	An error occurred when reading out the flash EPROM.	This may be a one-off read error; please repeat the process. If the error reoccurs, please contact HBK Service or HBK Support (see PME Assistant online help).

The messages in square brackets are shown on the display of the MP85A.

Message	Cause	Remedy
CAN bus error	An error has occurred on the CAN bus	Check that the termination resistors are present and whether a channel is faulty. Then switch the devices back on. If this does not help, connect the devices to the CAN bus one at a time, to find out which device is faulty.
Initial calibration error [InCalErr]	The factory calibra- tion of the MP85A is faulty	This may be a one-off error; please reboot (switch off and then on again after approx. 30 seconds). If the error reoccurs, please contact HBK Service or HBK Support (see PME Assistant online help).
Memory allocation error	The internal memory (RAM) no longer has any space for process data	This error occurs if the data is not being copied fast enough or at all from the RAM to the storage destination.
		If you also see a status message saying that the MMC/SD card is full, replace it.
		If you also see a message saying that the internal memory is nearly full, check whether the data can be output fast enough via the storage destination. If necessary, reduce the scope of the output data, or select a different storage destination.
MMC/SD card faulty [!]	The MMC/SD card was not recognized, or was recognized incorrectly	If you have just inserted a new card, check that it is the correct type (standard MMC) and has the right format (FAT16).

20.18 What do the error messages for tolerance window violations mean?

If the specified entry and exit sides of a tolerance window are violated, several possible error messages may be shown. To make it easier for you to understand the relevance of the error messages, the diagrams below show examples of possible (incorrect) curves.

Exit condition not fulfilled





Exit before inset condition fulfilled



Min. x error (x too small)



Max. x error (x too large)



Min. y error (y too small)



Max. y error (y too large)



20.19 What do the LEDs on the MP85A mean?

LED 1 (OK/NOK)

LED 1 (OK/NOK)/Process state	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Initialization after device is switched on	Х			
Alarm	Х			Х
Process has started		Х		Х
Overall result OK			Х	
Total result NOK	Х			

LED 2 (status)

LED 2 (status)/MP85A device status	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Initialization after device is switched on	Х			
One of the following errors is present:				
EEPROM error, initial calibra- tion error, scaling error, MMC/SD error or CAN bus error	Х			
Transducer error, ADC over- flow or gross overflow (one or both measurement channels)	х			х
LCD error	Х			Х
CAN bus: Transmit/receive data			Х	х
"Pre-operational" state		Х		
"Operational" state			Х	

MP85ADP only: PROFIBUS status

MP85ADP PROFIBUS status	Red LED	Yellow LED	Green LED	LED flashes
Error state	Х			
States BD_SEAR,WT_PARM, WT_CONF		Х		
DATA_EX status			Х	

Ethernet port

Ethernet port LED status	Green LED	Yellow LED
Physical connection present		on
Transmit/receive data		flashing
100 MBit/s data transfer rate	on	
10 MBit/s data transfer rate		on or flashing

Profinet RT gateway

SYS LED	Green LED	Yellow LED
Firmware starts, operating system running.	on	-
This state may only occur briefly. If the LED remains yellow permanently, there is a hardware fault. Please contact HBK Service.	_	on
The bootloader is active. The firmware is being loaded from the flash memory into the gateway. If this state per- sists permanently, there is a hardware fault. Please contact HBK Service.	flashing yellow/green	
No power supply or hardware fault. Please contact HBK Service.	off	

COM LED	Red LED	Green LED
No configuration or stack error.	_	irregular flashing
The PROFIBUS is configured but the application has not yet enabled bus communication.	-	regular flashing
Communication to the slave has been established.	-	on

COM LED	Red LED	Green LED
Communication to at least one slave is disconnected.	regular flashing	_
Communication to one or all slaves is disconnected.	on	-

20.20 What do I have to look out for when saving process data (curves/results)?

With the **No data loss** backup method, all data in its entirety is transferred to the chosen destination system (PC or internal MMC/SD card). If the data cannot be saved there, however, e.g. because the memory is full, the signal "Process finished" is *not output* and the next process *cannot be started*, i.e. **the test bench is at a standstill**.

External storage medium

With this option, the selected data are transferred via the interface. As a rule, the PC saves the data in this case. For the fastest possible data transfer rates, use the Fast Ethernet interface (100 Mbits).

Backup to a PC only takes place if there is connection between the PC and the MP85A and the PME Assistant, EASYmonitor or INDUSTRYmonitor program *has been launched*. The open program must be minimized, however. The EASYmonitor and INDUSTRYmonitor programs belong to the FASTpress Suite.

In the default settings, the files are located in the installation directory for the PME Assistant, in the DATA directory. However, you can specify an alternative directory via the **File**

Define storage directory menu. The user logged into Windows must have write permission for the chosen storage directory.

The NTFS file system is necessary if you are recording numerous processes and more than 65,000 files may be generated during a test that will be written to a single directory.

For operation with data backup in the network, we recommend the INDUSTRYmonitor program, which has been optimized especially for fast data transfer and enables short machine cycle times.

Backup to a MultiMedia/SD card

On the optional MMC/SD memory card, you can save measured curves, measurement results and parameter sets, as you wish. The number of values that can be saved varies depending on the card. For example, a measured curve with 600 triple values (two channels plus time) requires just under 15 kB, which means that about 300,000 measured curves can be stored on one 1 GB card. The card can also be removed during a measurement to read out data.

Do not use high-speed cards. The speed of data transfer is limited by the device itself. To optimize the access times of the MMC/SD card, you should defragment or reformat it at regular intervals.

The files are always copied onto the MMC/SD card in the MP85 subdirectory. If this directory is not yet present, it is generated. Further subdirectories are created in this directory, if necessary.



20.21 What does the flow diagram of a process-optimized measurement look like?

20.22 What does the flow diagram of a measurement with no data loss look like?



20.23 What causes a digital output to be set?

A digital output can be set by the following events:

- The limit value was reached in a channel.
- There is a measurement error in a channel.
- A transducer test has been performed.
- A defined process state has been reached.
- A certain tolerance window is OK.
- The transfer or MMC/SD card memory is nearly full.
- The output was set via the interface.

20.24 How can I generate a log printout of a process?

- Load the process(es) you wish to log via MEASURE + VIEW Display saved data. The file selection dialog enables you to enter various search criteria and search several subfolders.
- In the dialog box, click is to print the desired number of pages you require.

You can choose portrait or landscape format just before printing, or preset the required orientation in Windows.

You can integrate your company logo in the display and the printout: To do this, copy the file containing your logo, LOGO.BMP or LOGO.GIF (bitmap or GIF format), to the PME Assistant installation directory. The logo will then appear below the overall result.

20.25 How can I transfer all the settings of one MP85A to another device (cloning)?

You can save all the settings of an MP85A on the MMC/SD card using the keyboard of the MP85A, and then transfer them to another MP85A.

Procedure for saving settings

- Press and hold the SET key for at least two seconds. The CAN BUS display appears.
- Press the + key several times until System-State is displayed.
- Press the SET key. S-Status Save (Save system state) appears.
- Press the SET key to confirm. The data is now saved on the MMC/SD card. Wait until the process is complete and the measured value is displayed once more.

Procedure for loading settings

- Press and hold the SET key for at least two seconds. The CAN BUS display appears.
- Press the + key several times until System-State is displayed.
- Press the SET key. S-Status Save is displayed.
- Press the + key. S-Status Restore (Restore system state) is displayed.
- If you do not wish to change the settings for the interfaces, press the +, key again so that S-Status Load-Com appears (load settings without changing communication settings).
- Press the SET key to confirm. The data is now imported from the MMC/SD card. Wait until the process is complete. Progress is shown on the display.

For information on ejecting the MMC/SD card, see the PME Assistant online help.

20.26 How do I do a firmware update, and can it be prevented?

You can update the firmware using the PME Update program. With the program, you can also simultaneously transfer a new firmware version to several devices. To prevent a conflict with ongoing processing (no measurements or analyses can take place during an update), from firmware version 2.22 or higher you can stipulate that firmware updates should go ahead only if manually approved on the device (*F Update: Permitted!*), see General settings (Basic settings).

20.26.1 Downloading the firmware update

Download the new firmware from the following address:

www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software

When you have started the PME Assistant and the connected devices have been scanned, you will see the firmware version used by your device in the **Vers.** column of the **Device list**. If necessary, open the list to see the correct device (ID).

20.26.2 Procedure for updating the firmware

The device settings remain unchanged when the firmware is updated. Nevertheless, we recommend saving all your settings on the PC via the PME Assistant before an update.

- Unzip the file containing the new firmware into the DOWNLOAD subdirectory of the PME Assistant.
- Start the PME Update program. When the PME Assistant is installed, the program is automatically installed in the same directory and is then available via the **Programs** menu of Windows.
- Enter the interfaces you are using via Port
 - 1
- Perform a device scan via Scan
- Select the PMEs that you wish to update.



Click on Update to transfer the new firmware.

The PME Update program has its own Help function.

20.27 What does a tolerance band look like?



Here, the measured curve must remain within the area covered by the tolerance band, i.e. it must not enter or exit.

20.28 What does an envelope curve look like?



With an envelope curve, the measured curve must enter or exit at the sides.

20.29 What is TEDS?

Transducer electronic data sheet. The TEDS module consists of a chip with a number that is globally unique (sensor ID), which is generally installed in the transducer. It contains all the transducer data in accordance with standard IEEE 1451.4.

Standard IEEE 1451.4 permits various methods of reading out the data from the TEDS module. In the MP85A, different readout processes are used, depending on the transducer, e.g. the sense leads for full and half bridge transducers, and an additional lead for a 10 V input.

You can find further information in the standard publications; see Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE) at http://www.ieee.org. National Institute of Standards and Technology (NIST) at http://www.nist.gov and http://ieee1451.nist.gov.

21 WASTE DISPOSAL/ENVIRONMENTAL PROTECTION

All electrical and electronic products must be disposed of as hazardous waste. The correct disposal of old equipment prevents ecological damage and health hazards.

Statutory waste disposal marking



In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old devices that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage.

Battery disposal



In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old batteries that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage.

Packaging

The original HBK packaging is made from recyclable material and can be sent for recycling. Keep the packaging for at least the duration of the warranty.

For ecological reasons, empty packaging should not be returned to us.

22 TECHNICAL SUPPORT

If any problems occur during work with the MP85A process controller, please contact our hotline.

E-mail support

info@hbkworld.com

Telephone support

Telephone support is available on all working days from 09:00 AM to 5:00 PM (CET): +49 (0) 6151 803-0 Extended support can be obtained by means of a service contract.

Fax support

+49 (0) 6151 803-9100

Firmware and software

You can find the latest device firmware and software at https://www.hbm.com/en/2639/mp85a-fastpress-the-amplifier-for-monitoring-fitting-processes/?product_type_no=MP85A%20Process%20Controller%20for%20Monitoring%20Fitting%20Processes

Seminars

HBKM also offers seminars in your company or at our training center. Here you can find out all about the device and software programming. You can find further information at https://www.hbm.com/en/0224/seminars-trainings-events-tradeshows/

HBK on the Internet

www.hbkworld.com

INDEX

Α

Active sensors, 28, 43 Additional spring, 17

С

CAN bus, 20, 21, 39 Connection, 20, 21 CAN interface, 103 CAN interface description, 103 CANopen, 38 CANopen interface, Connection, 38 Cleaning, 9 Coding pin, 22 Coding tab, 22 Connecting the bus system, 56 Connecting transducers, 24, 26 Active Sensors, 28, 31 Full and half bridges, 28 Connection Bus system, 56 CAN interface, 38 CAN-Adapter, 15, 57 Ethernet, 56 Power supply, 22 Transducers, 28 Control inputs, 20, 21 Control inputs and outputs, 20, 21 Control outputs, 20, 21 Cyclic transmission of measured values, 103

D

Digital input, 22, 49

Digital output, 22, 162

Е

Error acknowledgement, 105 Error message, 195 Ethernet interface, 59

F

Feedback bridges, 28 Four-wire circuit, 27

I

Installation, 16 Interface, Connection, 38 Interface converter, 15

L LED, 196

Μ

Mains power failure, 22 Maintenance, 9 Measured value for channel x, 48 for channel y, 48 MultiMedia card, 14

0

Object dictionary, 145 Open circuit detection, 28 Operating state LED, 196

Ρ

Parameter, read, write, 104 PLC, 104 PLC connection, 23 PME Assistant, 57 Power supply, 20, 21, 23 CAN bus, Synchronization, 21 Control inputs, Control outputs, 20 Process status, 48 PROFIBUS, 39 PROFIBUS status, 49 Profinet, 40

R

Removal, 17 Replacing the battery, 43, 44 Ribbon cable, 25

S

Screw terminal, 20, 21 CAN bus, Synchronization, 21 Control inputs, Control outputs, 20 Screw terminal assignment, 22 Self-test, 56 Starting up, 46 Supply voltage, 23 Switch convention, 43 Synchronization, 20, 21

Т

TEDS, Half and full bridge sensors, 27 Termination resistor, 38, 45 Transducer test, 84

U USB interface, 59

Ζ

Zero adjustment, 84

MP85A INDEX



ENGLISH DEUTSCH

Bedienungsanleitung



MP85A

MP85A(-S), MP85ADP(-S), MP85ADP-PN(-S), FASTpress, EASYswitch





INHALTSVERZEICHNIS

1	Sicherheitshinweise	8
2	Verwendete Kennzeichnungen	11
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	11
2.2	Auf dem Gerät angebrachte Symbole	11
3	Einführung	13
3.1	Über diese Dokumentation	13
3.2	Lieferumfang	13
3.3	Zubehör	14
3.4	Allgemeines	14
4	Montage/Demontage MP85A	16
4.1	Mechanische Montage/Demontage	16
4.2	Mehrere Geräte verbinden	18
5	Elektrischer Anschluss	19
5.1	Allgemeine Hinweise zum Anschluss	19
5.2	Funktionsübersicht MP85A(-S)	20
5.3	Funktionsübersicht MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)	21
5.4	Versorgungsspannung und Steuerein-/ausgänge	22
5.4.1	Spannungsversorgung anschließen	23
5.4.2	Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge	23
5.4.3	Bezugspotenzial für die Steuer-/Schalterprüfeingänge	24
5.5	Aufnehmer	24
5.5.1	Synchronisation von Trägerfrequenzen	24
5.5.2	DMS-, Wegaufnehmer, potenziometrische und LVDT-Sensoren	26
5.5.3	Inkremental-, SSI- und Gleichspannungssensoren	29
5.5.4	Piezoelektrische Messketten	31
5.6	TEDS-Aufnehmer (elektronisches Datenblatt)	35
5.6.1	TEDS anschließen	35
5.6.2	Parametrieren mit TEDS	36
5.7	Schnittstellen	37
5.7.1	Ethernet-Schnittstelle	37
5.7.2	CAN-Schnittstelle	39
5.7.3	PROFIBUS-Schnittstelle (nur MP85ADP/MP85ADP-S)	40
5.7.4	Profinet-Schnittstelle (nur MP85ADP-PN/MP85ADP-PN-S)	42

6	Schaltereinstellungen/Batteriewechsel	44
6.1	Ändern der Versorgungsspannung für aktive Geber	44
6.2	Batteriewechsel	45
6.3	CAN-Abschlusswiderstand	46
7	Inbetriebnahme/Einrichtbetrieb	47
7.1	Bedienung	48
7.1.1	Geräteeinstellungen, Messwerte, Prozessstatus, PROFIBUS, Speicherkarte, Fehlerarten, Firmwareaktualisierung, Gerätebackup	48
7.1.2	Übersicht über alle Gruppen und Parameter	55
7.1.3	Einstellen der Parameter am Gerät	56
7.2	Hardware einrichten	57
7.2.1	Spannungsversorgung/Aufnehmer	57
7.2.2	Über Ethernet anschließen	57
7.2.3	CAN-Adapter anschließen (USB)	58
7.3	Software PME-Assistent installieren	58
7.4	Betrieb mit dem PME-Assistenten	59
7.4.1	Verwendung der Ethernet-Schnittstelle	60
7.4.2	Verwendung der USB-Schnittstelle	60
7.5	Automatische Versionserkennung	61
7.6	Firmwareaktualisierung	61
7.7	Offline-Betrieb	62
8	Messverfahren	64
8.1	Datenreduktion	64
8.2	Klassierung	66
8.3	Grenzwertüberwachung in Echtzeit	67
8.4	Ausblenden von Fremdtoleranzen	67
8.5	Bewertungskriterien	69
8.6	Messprogramme (Parametersätze)	74
9	Schalterprüfung (EASYswitch)	76
9.1	Schalterprüfung	76
9.2	Haptikprüfung	78
10	Kommunikation mit einem Steuerungssystem	80
10.1	MP85A-Prozesskontroller in der Maschinensteuerung	80
10.2	Zeitlicher Ablauf von Prüfvorgängen	83
10.3	Aufnehmertest	85
10.4	Nullabgleich	86
10.5	Simulation der Digitalausgänge	86
		00

10.7	Prozesszeiten Bewertung/Speicherung	89 01
10.0		91
11	Anzeige- und Bedienmöglichkeiten	94
11.1	FASTpress Suite Software	94
12	Schnittstellenbeschreibung Ethernet	96
12.1	Allgemeines	96
12.2	Parametrierung	97
12.3	Datenverkehr und Protokollstruktur	100
12.4	Ethernet-Beispiel	102
12.4.1	Lesen des Brutto-Messwertes (Kanal x) als Floatwert über TCP/IP-Transfer	102
12.4.2	Aktivieren des Flash-Parametersatzes Nummer 3: Schreiben von 0x0003 in	
	Index 0x2112, Subindex 0x00	103
13	Schnittstellenbeschreibung CAN	105
13.1	Allgemeines	105
13.2	Zyklische Datenübertragung	105
13.3	Parametrierung	106
13.4	CAN-Beispiele	112
14	Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS-DP	114
14.1	Allgemeines	114
14.2	Zyklischer Datenverkehr	115
14.3	DPV1-Parametrierung	123
14.3.1	Azyklische Datenübertragung (Bedarfsdaten)	123
14.3.2	Adressierung der Bedarfsdaten	124
14.4	GSD-Datei	125
14.5	Funktionsweise des PROFIBUS-Containers	130
15	Schnittstellenbeschreibung PROFINET IO	133
15.1	Verschaltung und Vorbereitung	133
15.2	Konfiguration der IP-Adresse des Gateways	134
15.3	GSDML-Datei für PROFINET erstellen	136
15.4	Kommunikation über das TIA-Portal (Beispiel)	142
16	Objektverzeichnis	150
16.1	Datentypen	150
16.2	Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte	150
16.2.1	Systemparameter	150
16.2.2	Messwerte	152
16.2.3	Messkurven	153

16.2.4	Geräteparameter	153
16.2.5	Real time Clock	156
16.2.6	Dialog	156
16.2.7	Parametersätze	157
16.2.8	Anzeigeanpassung	160
16.2.9	TEDS Sensorerkennung	161
16.2.10	Aufnehmer	162
16.2.11	Drehgeber-Zähler	164
16.2.12	SSI	164
16.2.13	Signalaufbereitung	165
16.2.14	Grenzwertschalter 1	166
16.2.15	Grenzwertschalter 2	166
16.2.16	Grenzwertschalter 3	167
16.2.17	Grenzwertschalter 4	167
16.2.18	Triggerstatus der Grenzwerte	168
16.2.19	Digitale Ausgänge	169
16.2.20	Digitale Eingänge	171
16.2.21	Nur für MP85A-S/MP85ADP-S Schalterprüfung (Digitale Eingänge)	172
16.2.22	CAN-Schnittstelle	172
16.2.23	PROFIBUS-Schnittstelle	173
16.2.24	Speicherkarte MMC/SD-Card	173
16.2.25	Prozessdatenspeicherung	175
16.2.26	Statistik/Prozesszähler	177
16.2.27	Bewertungsmodus	178
16.2.28	Toleranz-/Alarm- und Bereichsfenster	179
16.2.29	Nur für MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch (Haptikparameter)	183
16.2.30	Nur für MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch (Schalterparameter)	185
16.2.31	Toleranzband/Hüllkurve (nicht verfügbar bei Schalterprüfung)	186
16.2.32	Prozessparameter	187
16.2.33	Prozessstatus und Prozessfehler	192
16.2.34	Daten für allgemeine Informationen	193
16.3	Herstellerspezifische Objekte im Datenformat Float	194
16.3.1	Messwerte	194
16.3.2	Aufnehmer	194
16.3.3	Aufbereitung	194
16.3.4	Grenzwertschalter	195
17	Struktur und Inhalt der Prozess-Dateien	196
17.1	Struktur und Inhalt von Prozesskurven-Dateien im ASCII-Format $\ldots \ldots \ldots$	196
17.2	Struktur und Inhalt von Ergebnis-Dateien im ASCII-Format	196

17.2.1	Excel-Makro zum Import von Ergebnisdateien und Umrechnung von CAN-Inde	ex 197
17.2.2	Manuelle Umrechnung von CAN-Index und Subindex	199
17.3	Struktur und Inhalt von Prozesskurven-Dateien im Q-DAS-Format	199
18	Fehlermeldungen/Betriebszustand	202
19	Software- oder Firmwareaktualisierung	207
20	Fragen und Antworten	209
20.1	Wie stelle ich die Schnittstelle am MP85A ein?	209
20.2	Wie stelle ich eine IP-Adresse an meinem PC ein?	210
20.3	Wie verbinde ich den PME-Assistenten mit dem MP85A?	212
20.4	Woran erkenne ich das Dateisystem auf meinem PC und welches sollte ich verwenden?	213
20.5	Was bewirken die Optionen beim Start des PME-Assistenten?	213
20.6	Was passiert beim Aufschalten auf eine bestehende Ethernet-Verbindung?	214
20.7	Welche Bedingungen muss eine MMC/SD-Card erfüllen?	215
20.8	Wie hängen Messrate und Filtereinstellungen zusammen?	215
20.9	Was macht die Datenreduktion und wie stelle ich das ein?	216
20.10	Welche Möglichkeiten gibt es, die Messung zu starten, zu stoppen und zu beenden?	218
20.11	Wie arbeite ich im Einrichtbetrieb?	227
20.12	Was ist beim Nullabgleich zu beachten und wie lange dauert der Nullabgleich?	227
20.13	Wie läuft ein Aufnehmertest ab und was ist dabei zu beachten?	228
20.14	Welche Beschränkungen gelten für (Aufnehmer-) Skalierungen?	228
20.15	Was ist bei einer Parametersatzumschaltung zu beachten?	228
20.16	Wie kann ich Änderungen der Geräteeinstellungen feststellen/	220
20.17	Welche Fehlermeldungen gibt es für die Messung/den Prozessstatus und wie kann ich den Fehler beseitigen?	e 230
20.18	Welche Bedeutung haben die Fehlermeldungen bei Toleranzfensterverletzungen?	231
20.19	Welche Bedeutung haben die LEDs am MP85A?	234
20.20	Was ist beim Speichern von Prozessdaten (Kurven und Ergebnisse) zu beachten?	236
20.21	Wie sieht das Ablaufdiagramm einer prozessoptimierten Messung aus?	237
20.22	Wie sieht das Ablaufdiagramm einer Messung ohne Datenverlust aus?	238
20.23	Wodurch kann ein digitaler Ausgang gesetzt werden?	238
20.24	Wie erzeuge ich einen Protokollausdruck eines Prozesses?	239

20.25	Wie kann ich alle Einstellungen eines MP85A in ein anderes Gerät übernehm (klonen)?	en 239
20.26	Wie führe ich eine Firmwareaktualisierung durch und kann das verhindert werden?	240
20.26.1	Firmwareaktualisierung herunterladen	240
20.26.2	Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware	240
20.27	Wie sieht ein Toleranzband aus?	241
20.28	Wie sieht eine Hüllkurve aus?	241
20.29	Was ist TEDS?	242
21	Entsorgung und Umweltschutz	243
22	Technische Unterstützung	244
Stichwortverzeichnis 245		

1 SICHERHEITSHINWEISE

Diese Bedienungsanleitung gilt für die Geräte

- MP85A
- MP85ADP
- MP85ADP-PN
- MP85A-S
- MP85ADP-S und
- MP85ADP-PN-S

Für alle Geräteversionen wird in dieser Anleitung die Schreibweise MP85A-Prozesskontroller verwendet. Beziehen sich Texte/Angaben nur auf spezielle Geräteversionen, wird dies im Text entsprechend deutlich gemacht und eine der obigen Schreibweisen verwendet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 61010 Teil 1 (VDE 0411 Teil 1).

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme oder Betrieb des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal und nach den Angaben in den Bedienungsanleitungen betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechtsund Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Das Gerät ist nicht zum Einsatz als Sicherheitskomponente bestimmt. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt "Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen". Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Diese Bedienungsanleitung ist aufzubewahren und bei einer Veräußerung des MP85A-Prozesskontrollers mitzugeben.

Betriebsbedingungen

- Schützen Sie das Gerät vor direktem Kontakt mit Wasser.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen oder Schnee. Die Schutzklasse des Gerätes ist IP20 (DIN EN 60529).
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung
- Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen maximal zulässigen Umgebungstemperaturen und die Angaben zur maximalen Luftfeuchte.
- Das Gerät darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen (Austausch von Bauteilen) untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBK zu verwenden.
- Das Gerät wird ab Werk mit fester Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in der zugehörigen Dokumentation aufgeführten Möglichkeiten zulässig.
- Das Gerät ist wartungsfrei.
- Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses:
 - Trennen Sie das Gerät von allen Strom- bzw. Spannungsversorgungen.
 - Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf *keinen Fall* Lösungsmittel, da diese die Beschriftung oder das Gehäuse angreifen könnten.
 - Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.
- Nicht mehr gebrauchsfähige Geräte sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen, *siehe Abschnitt 21, Seite 243*.

Qualifiziertes Personal

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- oder Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder f
 ür den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen bef
 ähigt. Au
 ßerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Ger
 äte gem
 ä
 ß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

- Das Gerät darf nicht unmittelbar an das Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung darf 18 bis 30 V_{DC} betragen.
- Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewusst ist.
- Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o. Ä.).
- Bei Geräten, die in Netzwerken arbeiten, müssen hard- und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit ein Leitungsbruch oder andere Unterbrechungen der Signalübertragung nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen.
- Stellen Sie nach Einstellungen und Tätigkeiten, die mit Passworten geschützt sind, sicher, dass evtl. angeschlossene Steuerungen in einem sicheren Zustand verbleiben, bis das Schaltverhalten des Gerätes geprüft ist.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die den Anforderungen der entsprechenden nationalen und örtlichen Unfallverhütungsvorschriften genügen. Dies kann z. B. durch mechanische Verriegelungen, Fehlersignalisierung, Grenzwertschalter usw. erfolgen.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Gerätes deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Vor der Inbetriebnahme des Gerätes in einer Anlage ist daher eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt, so dass Restgefahren minimiert werden. Insbesonders betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz. Im Fehlerfall müssen entsprechende Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand herstellen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

2 VERWENDETE KENNZEICHNUNGEN

2.1 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden.

Symbol	Bedeutung
	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefähr- liche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestim- mungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
Hinweis	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge <i>haben kann</i> .
Wichtig	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informa- tionen zum Produkt oder zur Handhabung des Produk- tes hin.
Тірр	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
Information	Diese Kennzeichnung weist auf Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
Hervorhebung Siehe	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.
	Dieses Symbol kennzeichnet einen Handlungsschritt.

2.2 Auf dem Gerät angebrachte Symbole

CE-Kennzeichnung

CE

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie auf der Website von HBK (www.hbm.com) unter HBMdoc).

Versorgungsspannung beachten



Das Symbol weist darauf hin, dass die Versorgungsspannung zwischen 18 und 30 $\rm V_{\rm DC}$ liegen muss.

Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung



Nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen. *Siehe auch Abschnitt 21, Seite 243*.

Batterie-Entsorgung



Nicht mehr gebrauchsfähige Batterien sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

ESD-Kennzeichnung



Elektrostatische Entladungen im Bereich der MMC/SD-Card können zu Fehlfunktion oder Versagen des Gerätes führen. Berühren Sie ein geerdetes Metallteil, bevor Sie das Gerät in diesem Bereich anfassen.
3 EINFÜHRUNG

3.1 Über diese Dokumentation

Die Dokumentation des MP85A-Prozesskontrollers besteht aus:

• Der vorliegenden Bedienungsanleitung.

Hier ist vor allem das Einrichten der Hardware (Aufnehmer, Gerät und PC mit Software) beschrieben.

• Der Online-Hilfen des PME-Assistenten und der Zusatz-Softwaremodule.

Die Hilfen beschreiben die Funktionen und das Einstellen des Gerätes über die jeweilige Software.

- Der Kurzanleitung für die schnelle Inbetriebnahme des MP85A-Prozesskontrollers und aller Softwaremodule.
- Der (gesonderten) Bedienungsanleitung mit Objektverzeichnis und der Schnittstellenbeschreibung für Ethernet-, CAN-Bus-, PROFIBUS- und Profinet-Kommunikation.
- Der Kurzanleitung für die gesamte FASTpress Suite, d. h. für alle Softwaremodule und den MP85A-Prozesskontroller.

3.2 Lieferumfang

- 1 MP85A, MP85ADP oder MP85ADP-PN bzw. MP85A-S, MP85ADP-S oder MP85ADP-PN-S
- 4 steckbare Schraubklemmen, kodiert

	Phönix-Bestellnummer	HBK-Bestellnummer
1x Spannungsversorgung und CAN, 6polig	MV STBW 2,5/6-ST-5,08 GY	3-3312.0426
2x Aufnehmer, 8polig	MCVW 1,5/8-ST-3,81 GY	3-3312.0422
1x I/O 1, 8polig	MC 1,5/8-ST-3,5 GY	3-3312.0421

zusätzlich für MP85A bzw. MP85A-S:

	Phönix-Bestellnummer	HBK-Bestellnummer	
1x I/O 2, 8polig	MC 1,5/8-ST-3,5GY	3-3312.0421	

- Zusatzfeder für Gehäusemontage (liegt im Beutel bei)
- Flachbandkabel-Buchsenstecker 10polig (Bestell-Nr. : 3-3312.0060)

- Als Download verfügbar: <u>https://www.hbm.com/de/2639/mp85a-industrieller-messverstaerker-fuer-fuegeprozesse/?product_type_no=Prozess-Controller%20MP85A:%20F%C3%BCgeprozesse%20100%%20transparent</u>
 - kostenloser Einstellsoftware PME-Assistent
 - Online-Hilfe mit Tricks & Tipps
 - Kurzbedienungsanleitung für Einsteiger
- PME-Assistent PLUS (Demoversion Software-Zusatzmodule) mit:

EASYsetup (Benutzerverwaltung) und EASYteach (statistische Prozessauswertung)

• MP85A-Toolkit (Demoversion):

Funktionsbaukasten zur Erstellung eigener Oberflächen auf Bedienpanels via Ethernet unter Windows $^{\$}$, Windows $^{\$}$ CE und Windows Mobile $^{\$}$

EASYmonitor CE:

Produktionssoftware (Demoversion, zum Betrieb auf Touch-Panels unter Windows $^{\circledast}$ CE)

INDUSTRYmonitor (Demoversion):

Produktionssoftware zum Betrieb auf Touch-Panels mit maximal 12 MP85A-Prozesskontrollern

3.3 Zubehör

- Speicherkarte: MMC oder SD-Card, z. B. Transcend (www.transcend.de), keine SDHC (High Capacity), SDXC (eXtended Capacity), SecureMMC oder ähnliche Karten
- PROFIBUS-Profinet-Gateway (1-NL51N-DPL)
- Standardflachbandkabel, 10polig, Raster 1,27 mm (4-3131.0037)
- Ethernet-Cross-Kabel, 2 m, (1-KAB239-2)
- Schirmanschlussklemme (1-CON-A 1023)

3.4 Allgemeines

Der MP85A-Prozesskontroller der Produktlinie PME ist ein zweikanaliger Messverstärker, der für den Anschluss von Aufnehmern verschiedenster Technologien geeignet ist. Beim MP85ADP(-S) ist zusätzlich zur Ethernet- und CAN-Schnittstelle eine PROFIBUS-Schnittstelle vorhanden, bei MP85ADP-PN(-S) ist an der PROFIBUS-Schnittstelle ein Profinet-Gateway vorhanden.



Abb. 3.1 Blockschaltbild des MP85A-Prozesskontrollers

Der PME-Assistent bietet eine einfache und kostenfreie Bedienoberfläche unter Microsoft Windows für das Parametrieren der Geräte. Hierzu benötigen Sie ein Ethernet-(Cross)-Kabel (Bestell-Nr. 1-KAB239-2) für die Direktverbindung zu einem PC oder einen Schnittstellenumsetzer USB ∠]CAN-Bus (bei Nutzung der CAN-Schnittstelle), der gesondert bestellt werden muss (Bestell-Nummer: 1-PMESETUP-USB).

Die Software PME-Assistent ermöglicht die Einstellung aller Parameter des Gerätes. Die Einstellung der Ethernet- oder CAN-Bus-Schnittstelle erfolgt direkt am Gerät. Die Software PME-Assistent ermöglicht auch das Einstellen anderer Geräte der PME-Familie (MP01 ... MP70).

MONTAGE/DEMONTAGE MP85A 4

Das Gerät muss auf einer Tragschiene (Hutschiene) nach DIN EN 60715 montiert werden, die auf Schutzleiterpotenzial liegt. An der Montagestelle muss sowohl die Tragschiene als auch das Gerät frei von Lack und Schmutz sein.



Wichtig

Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o. Ä.).

Schützen Sie das Gerät vor direktem Kontakt mit Wasser. Die Schutzart beträgt IP20.

Mechanische Montage/Demontage 4.1



Abb. 4.1 Montieren auf eine Tragschiene





Wichtig

Die Tragschiene muss auf Schutzleiterpotenzial 🕒 liegen.



Abb. 4.3 Einbau einer zweiten Feder für eine stabilere Befestigung des MP85A-Prozesskontrollers auf der Tragschiene

4.2 Mehrere Geräte verbinden



Abb. 4.4 Flachbandkabel anschließen

Sie können bis zu vier MP85A-Prozesskontroller über ein Flachbandkabel verbinden. Dieses Kabel sorgt für die lokale Verbindung von Versorgungsspannung, CAN-Bus und der Synchronisation der Trägerfrequenz zwischen den Geräten.

5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

5.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss

Der MP85A-Prozesskontroller wird mit einer Schutzkleinspannung (Versorgungsspannung 18 ... 30 V_{DC}) betrieben. Diese kann auch einen oder mehrere weitere Verbraucher innerhalb eines Schaltschrankes versorgen. Soll das Gerät an einem Gleichspannungsnetz²⁾⁾ betrieben werden, so müssen Sie zusätzliche Vorkehrungen für die Ableitung von Überspannungen treffen.

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, müssen Sie die Busleitungen (CAN-Bus und bei MP85ADP(-S) die des PROFIBUS-DP) als geschirmte und verdrillte Zweidraht-Leitungen ausführen. Verwenden Sie bei Profinet mindestens Kabel der Kategorie Cat 5. Die Aufnehmerleitungen müssen ebenfalls geschirmt sein. Schließen Sie den Schirm des jeweiligen Aufnehmerkabels am MP85A-Prozesskontroller über eine möglichst kurze Leitung (<5 cm) und einen Flachsteckverbinder (4,8 mm; "Faston") an.

Führen Sie die Leitungen zur Anbindung der Versorgung sowie der digitalen Steuereinund Steuerausgänge ebenfalls geschirmt aus, falls eine Kabellänge von 30 m überschritten wird oder falls Sie die Leitungen außerhalb geschlossener Gebäude verlegen.

Hinweis

Elektrostatische Entladungen können zu Fehlfunktion oder Versagen des Gerätes führen.

Dies wird am Gerät durch folgendes Symbol gekennzeichnet: 4

Berühren Sie ein geerdetes Metallteil, bevor Sie das Gerät anfassen oder verwenden Sie gegebenenfalls während der Montage ein Erdungsband.

2)) Verteilsystem f
ür elektrische Energie mit einer gr
ö
ßeren r
äumlichen Ausdehnung (z. B.
über mehrere Schaltschr
änke), das eventuell auch Verbraucher mit gr
ö
ßen Nennstr
ömen versorgt.





Steuerausgänge bzw. Inkremental- oder SSI-Geber

5.3 Funktionsübersicht MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)



5.4 Versorgungsspannung und Steuerein-/ausgänge

Ihnen stehen vier (MP85A(-S)) bzw. drei (MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)) steckbare Schraubklemmen für das Anschließen der Versorgung und der Steuerein- und Steuerausgänge zur Verfügung. Die Funktionen der Steuerein- und Steuerausgänge können über den PME-Assistenten frei zugeordnet werden (Menü Digitale Ein-/Ausgänge).



Abb. 5.1 Schraubklemmenbelegung

Die Schraubklemmen sind kodiert, um sie verwechslungssicher auf die Buchsen aufstecken zu können. Die Buchsen sind mit Kodierreitern, die Schraubklemmen 1 und 2 mit Kodierstiften versehen. Bei Schraubklemme 3 und 4 sind die Kodiernasen abgetrennt. Zusätzlich haben die Schraubklemmen 3 und 4 sowie 5 und 6 jeweils verschiedene Rastermaße.

5.4.1 Spannungsversorgung anschließen

Hinweis

Sie müssen den MP85A-Prozesskontroller an eine externe Versorgungsspannung von 18 ... 30 V_{DC} (24 V_{nom}) anschließen.

Vorgehensweise

- > Aderenden der Spannungsversorgung mit Aderendhülsen versehen.
- Aderenden an die Schraubklemme 1 schrauben.
- Schraubklemme in oberste Buchse stecken.
- Spannungsversorgung einschalten.

5.4.2 Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge

Beispiel: SPS-Anschluss (p-schaltend)



Abb. 5.2 Anschluss an eine SPS *) Die Steuerausgänge müssen über Schraubklemme 3 mit einer externen Spannung (0 V und 24 V) versorgt werden. Diese externe Spannung ist von der Messmasse galvanisch getrennt.

Die **Steuerausgänge** stehen auf den Schraubklemmen 3 bzw. 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung galvanisch getrennt:

- Auf Schraubklemme 3: Steuerausgänge 1 ... 4
- Auf Schraubklemme 4: Steuerausgänge 5 ... 8 (nur bei den Ausführungen mit -S)

5.4.3 Bezugspotenzial für die Steuer-/Schalterprüfeingänge



Abb. 5.3 Anschluss Steuereingang / Schalterprüfeingang

Die **Steuereingänge** stehen auf den Schraubklemmen 3 und 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung sowie von den Steuerausgängen galvanisch getrennt.

- Auf Schraubklemme 3: Steuereingang 1
- Auf Schraubklemme 4: Steuereingänge 2 ... 5 (nur bei MP85A/MP85A-S)

Schließen Sie für die Steuereingänge ein externes Bezugspotenzial (\perp IN) an, auf das sich die Steuereingangssignale beziehen.

Information

Die Digitaleingänge des MP85A-Prozesskontrollers arbeiten flankengesteuert beim Übergang von 0 V auf Steuerspannung (z. B. 24 V). Die eingestellte Funktion des Digitaleingangs wird nur 1 Mal mit der steigenden Flanke ausgeführt. Das dauerhafte Anliegen der Steuerspannung bewirkt danach keine Aktion mehr.

5.5 Aufnehmer

An die Schraubklemmen 5 und 6 können unabhängig voneinander zwei Aufnehmer angeschlossen werden. Die Parametrierung der zwei Messkanäle erfolgt über den PME-Assistenten (Menü Aufnehmer).

5.5.1 Synchronisation von Trägerfrequenzen

Die Synchronisierung verhindert, dass es durch kleine Differenzen der Trägerfrequenzen mehrerer Verstärker zu Störungen kommt, d. h., dass sich Verstärker gegenseitig stören.

Synchronisierung ist bei trägerfrequenzgespeisten Aufnehmern empfehlenswert, wenn

- die Aufnehmerkabel mehrerer Geräte nebeneinander verlegt sind,
- die Messstellen ungeschirmt dicht nebeneinander liegen.

Die Synchronisation zwischen den Geräten sollte immer – auch wenn Sie ohne CAN-Bus arbeiten - über das Flachbandkabel erfolgen, *siehe Abschnitt 4.2 auf Seite 18*.



Wichtig

Deklarieren Sie zur Synchronisation mehrerer Geräte ein Gerät als **Master** und stellen Sie die übrigen Geräte auf **Slave** ein. Die Einstellung erfolgt über das Programm PME-Assistent (Menü Grundeinstellungen -> Hardwaresynchronisation).

5.5.2 DMS-, Wegaufnehmer, potenziometrische und LVDT-Sensoren

Im Modus Trägerfrequenzverstärker können Sie die in *Abb. 5.4, Seite 26*, gezeigten Aufnehmertypen anschließen.



Abb. 5.4 Anschluss verschiedener Aufnehmer im Modus Trägerfrequenzverstärker

TEDS für Halb-und Vollbrückensensoren

Bei Verwendung von Voll- und Halbbrückensensoren in 6-Leiter-Schaltung können optional TEDS-Module (Zero-Wire) verwendet werden. Diese werden dann an die vorhandenen Sensorleitungen angeschlossen.

Für Sensoren in 4-Leiter-Schaltung kann beim MP85A keine TEDS-Funktionalität genutzt werden.



Abb. 5.5 Anschlussbelegung (Zero-Wire-TEDS) für Sensoren in Voll- und Halbbrücken-Ausführung (6-Leiter-Schaltung)

Sind bei Aufnehmern in 6-Leiter-Schaltung die Kabellängen >50 m, müssen Sie Widerstände mit dem halben Wert des Brückenwiderstandes des Aufnehmers ($R_B/2$) in die Fühlerleitungen einschleifen.

Bei Anschluss eines Aufnehmers in 4-Leiter-Technik müssen Sie die Fühlerleitungen mit den entsprechenden Speisespannungsleitungen (Pin 3 mit Pin 2 sowie Pin 5 mit Pin 4) verbinden. Verwenden Sie für Kabellängen >50 m am Aufnehmer statt dieser Verbindung je einen Widerstand mit dem halben Wert des Brückenwiderstandes des Aufnehmers ($R_B/2$).



Abb. 5.6 Aufnehmeranschluss in 4-Leiter-Technik (kein TEDS möglich)

Leitungsbrucherkennung

Die MP85A-Prozesskontroller verfügen über eine Leitungsbrucherkennung für angeschlossene Aufnehmer.

Überwacht werden die Leitungen der Brückenspeisespannung und des Messsignals. Bei Messsignalleitungen und Brückenspeisespannungsleitungen wird ein Drahtbruch einer einzelnen Leitung als Fehler gemeldet. Bei den Fühlerleitungen wird ein Drahtbruch nur bei beim Bruch **beider** Leitungen erkannt und gemeldet. Dadurch erscheint auch bei fehlerhaftem Anschluss, z. B., wenn bei Anschluss von Vollbrücken oder Halbbrücken in 4-Leiter-Technik die Rückführbrücken fehlen, eine Fehlermeldung (Display: Aufnehmer-Fehler).

Bei einem Bruch einer einzelnen Fühlerleitung wird lediglich ein erhöhter Messwert angezeigt.

5.5.3 Inkremental-, SSI- und Gleichspannungssensoren

Abb. 5.7, Seite 30, zeigt, wie im Modus Inkrementalgeber, SSI-Aufnehmer oder Gleichspannungssensoren diese Aufnehmertypen angeschlossen werden.

Zur Speisung von Inkrementalgebern, Aufnehmern mit SSI-Schnittstelle sowie Sensoren mit Spannungssignal steht an den Schraubklemmen 5 und 6 an Pin 7 und 8 eine Versorgungsspannung zur Verfügung. Über Schalter S1 können Sie zwischen interner und externer Versorgung wählen. Hierzu müssen Sie das Gerät öffnen (*siehe Kapitel 6*) und – für externe Versorgung – den Schalter S1 auf "24 V extern" einstellen.

Aufnehmer wird vom MP85A-Prozesskontroller versorgt:

Aufnehmer-Versorgungsspannung 5 V \pm 10 %, 150 mA max. (für beide Kanäle zusammen). Die Versorgungsspannung ist dann **nicht** galvanisch vom Messsystem getrennt.

Aufnehmer wird aus einem externen Netzteil versorgt:

Schließen Sie an Schraubklemme 3, Pin 5 und 6 eine Spannung zwischen 10 ... 30 V_{DC} (nominal 24 V_{DC}) inklusive Masse an. An den Schraubklemmen 5 und 6 kann an Pin 7 und 8 ein Strom von max. 300 mA (für beide Kanäle zusammen) entnommen werden.

Diese externe Versorgungsspannung ist galvanisch von der Messmasse getrennt und speist gleichzeitig die digitalen Steuerausgänge.

MP85A(-S)



MP85ADP(-S)/MP85ADP-PN(-S)

Impulszähler, Inkrementalgeber (symmetrische Signale, TTL-Pegel, 5V), keine TEDS-Funktionalität



Masse	-	-	7 >-	F
Messsignal F1 (+), 0°	-	-	65-	-
Messsignal F1 (-) 0°	-	-	17	F
Kabelschirm	-	-	Geh.)-	-
Messsignal F2 (+), 90°	-	-	5거	
Messsignal F2 (-), 90°	-	-	3>-	+
Nullindex, Ix (+)	-	-	4 ≻	Г
Nullindex, lx (-)	-	-	2거	F
Versorgungsspannung +5 V/+24 V-	-	-	8거	Г

Aufnehmer mit SSI-Schnittstelle (symmetrische Signale, TTL-Pegel, 5V), keine TEDS-Funktionalität



	Masse 72	+
	Clock , Cl (+) 62	+
	Clock, Cl (-) 12	+
	Kabelschirm Geh.	+
	Daten, D (+) 52	+
	Daten, D (-) 32	+
	Versorgungsspannung +5 V/+24 V 82	+
Gleichspannungsqueller	(±10V), 1-Wire-TEDS	
	Messsignal (+) 5)	
	Messsignal (-)	
Ψ	Kabelschirm	





Abb. 5.8 Versorgung aktiver Sensoren (Prinzip)

Wichtig

Die Amplituden des Messsignals und des Nullindexsignals müssen jeweils mindestens 1,2 V betragen.

Die Spannung gegen Messmasse darf bei keiner Leitung 14 V überschreiten. Gegebenenfalls müssen Sie die Spannung über einen Spannungsteiler herabsetzen.

5.5.4 Piezoelektrische Messketten

Zum Betrieb von piezoelektrischen Sensoren am MP85A-Prozesskontroller wird ein sogenannter Ladungsverstärker benötigt, der die vom Sensor erzeugte elektrische Ladung in ein 10 V-Spannungssignal umsetzt. Hierfür sind z. B. die Ladungsverstärker des Typs CMD oder CMA von HBK oder Ladungsverstärker anderer Hersteller mit 10 V-Ausgangssignal geeignet.

Die Speisung des Ladungsverstärkers kann entweder mit der internen Spannung von 5 V oder mit einer externen Versorgungsspannung erfolgen, die an Pin 7 und 8 der Schraubklemmen 5 und 6 des MP85A zur Verfügung gestellt werden kann (*siehe Abschnitt 5.5.3*, aktive Sensoren, *Abb. 5.7*). Über Schalter S1 können Sie zwischen interner und externer Versorgung wählen. Hierzu müssen Sie das Gerät öffnen (*siehe Kapitel 6*) und – für externe Versorgung – den Schalter S1 auf "24 V extern" einstellen.



Abb. 5.9 Blockschaltbild piezoelektrische Messkette, Beispiel mit externer Versorgungsspannung

Der Messkanal des MP85A-Prozesskontrollers muss auf 10 V eingestellt werden (PME-Assistent, Menü Aufnehmer). Führen Sie vor Beginn einer Messung ein Reset am Ladungsverstärker durch (Pin 3): MEASURE / RESET. Bei einer Eingangsspannung an Pin 3 von 0 V befindet sich der Ladungsverstärker im Messmodus MEASURE. Liegt eine Spannung von 24 V an Pin 3 an, schaltet der Ladungsverstärker auf RESET.



logik positiv).

Das Reset-Signal kann extern oder über den MP85A-Prozesskontroller generiert werden. Legen Sie für letztere Variante das Prozess-Signal "Reset Piezosensor" auf einen Digitalausgang des MP85A-Prozesskontrollers (PME-Assistent, Menü Digitale Ausgänge, Schalt-

TEDS

Die Ladungsverstärker CMD und CMA von HBK verfügen über TEDS-Funktionalität, die im MP85A-Prozesskontroller für den Spannungseingang ab der Hardware-Version V1.07 zur Verfügung steht.

Schließen Sie bei Betrieb ohne TEDS die Messmasse direkt an Pin 3 des MP85A-Prozesskontrollers an. Die Leitung für das TEDS-Modul entfällt dann.

Messbereichsumschaltung

Der (analoge) Ladungsverstärker CMA von HBK verfügt über eine Messbereichsumschaltung RANGE1 / RANGE2, die über Pin 2 des Ladungsverstärkers erfolgt. Das Umschaltsignal kann von einer externen Steuerung oder über die digitalen Ausgänge des MP85A-Prozesskontrollers erfolgen. Liegt eine Spannung von 0 V an Pin 2 an, ist der Messbereich 1 (100 % F_{nom}) am Ladungsverstärker aktiv. Liegt eine Spannung von 24 V_{DC} an Pin 2 an, so wird der Messbereich 2 aktiviert (20 % der Nennkraft = 100% Ausgangsspanne). Der (digitale) Ladungsverstärker CMD verfügt über 2 interne Parametersätze. Sie können damit dann die Messbereiche z. B. über den Digitaleingang umschalten. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des CMD.

Beachten Sie in beiden Fällen, dass der geänderte Messbereich im MP85A-Prozesskontroller ebenfalls aktiviert werden muss; entweder automatisch über die TEDS-Funktionalität oder über die Skaliermöglichkeit des Eingangskanals.



Abb. 5.10 Anschluss der piezoelektrischen Ladungsverstärker CMA/CMD

Obwohl das Ausgangssignal noch im Bereich zwischen -10 ... +10 V liegt, kann nach einem RESET noch eine Kraft vorhanden sein. Das Aufbringen zusätzlicher Lasten kann zu einer Überlastung und damit zum Bruch von Bauteilen und einer Gefährdung von Personen führen.

Achten Sie darauf, dass der Kraftaufnehmer nicht überlastet wird, auch wenn das Ausgangssignal noch im Bereich zwischen -10 ... +10 V liegt.



Weitere Informationen finden Sie z. B. in der Bedienungsanleitung "PACEline Piezoelektrische Kraftmesskette".

5.6 TEDS-Aufnehmer (elektronisches Datenblatt)

5.6.1 TEDS anschließen

TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) ermöglicht Ihnen, die Aufnehmerdaten (Kennwerte) nach der Norm IEEE 1451.4 in einem Chip zu hinterlegen. An den MP85A-Prozesskontroller können Aufnehmer mit TEDS-Modul angeschlossen werden: die Kenndaten des Aufnehmers können ausgelesen und der Messverstärker automatisch eingestellt werden.



Abb. 5.11 MP85A-Prozesskontroller mit TEDS-Technologie

Der MP85A verfügt über zwei TEDS-Technologien:

- 7. **Zero-Wire-TEDS** für die Brückensensoren (Halbbrücken, Vollbrücken und potenziometrische Sensoren). Dabei werden die vorhandenen Sensorleitungen zum Übertragen der TEDS-Daten in den Messverstärker genutzt. Es sind keine weiteren Leitungen notwendig.
- 8. **1-Wire-TEDS** für Signale von Sensoren mit Spannungsausgang. Hierbei wird das TEDS-Modul über eine separate Leitung mit dem MP85A verbunden.



Beim Anschluss von Brückensensoren in 4-Leiter-Technik steht die TEDS-Funktionalität nicht zur Verfügung, da die Fühlerleitungen hierbei gebrückt werden. Beim Anschluss der Sensortypen Impuls-(Inkemental)geber und SSI steht ebenfalls keine TEDS-Funktionalität zur Verfügung.

Die elektrische Beschaltung der beiden TEDS-Ausführungen finden Sie in den Abschnitten 5.5.2, Seite 26, und 5.5.3, Seite 29.

Der MP85A unterstützt die folgenden TEDS-Templates:

- "Wheatstone 33" für DMS-Sensoren in Voll- und Halbbrückenausführung, auch LVDT-Sensoren: TEDS Zero-Wire-TEDS-Technik.
- "Displacement 11" für induktive Wegsensoren in Halbbrückenausführung.
- "Poti 39" für potenziometrische Sensoren.
- "Highlevelvo 30" für Sensoren mit +/-10VDC Signalausgang (auch HBM CMA- und CMD-Ladungsverstärker).

5.6.2 Parametrieren mit TEDS

Ist ein Aufnehmer mit TEDS-Modul angeschlossen, der Parametrierdaten für einen Sensor enthält, können Sie festlegen, dass beim Einschalten des MP85A-Prozesskontrollers automatisch der Verstärker eingestellt wird. Auch bei einem Austausch des Aufnehmers im eingeschalteten Zustand wird ein neuer TEDS dann selbsttätig erkannt.

Wählen Sie die entsprechenden Einträge im TEDS-Dialog im Programm PME-Assistent an (Menü TEDS), um die TEDS-Funktionalität zu überwachen und die Skalierung vor manuellen Eingriffen zu schützen. Sie können die TEDS-Funktion für jeden Kanal einzeln aktivieren. Die Verwendung von TEDS für piezoelektrische Messketten ist in Abschnitt 5.5.4 auf Seite 31 beschrieben.

Einstellen mit dem PME-Assistenten

Wählen Sie im PME-Assistenten im Bereich "Aufnehmer" die gewünschte Umrechnungseinheit aus. Wenn Sie statt dessen direkt die Einheit verwenden möchten, die im TEDS gespeichert ist, deaktivieren Sie diese Funktion im TEDS-Dialog.

Mit dem Aktivieren des TEDS werden nun dessen Skalierdaten ausgelesen und in die gewünschte physikalische Einheit umgerechnet. Sollten die im TEDS gespeicherte Einheit und die gewünschte Umrechnungseinheit unverträglich sein, z. B. weil sie unterschiedliche Größen beschreiben (Drehmoment-Aufnehmer angeschlossen, Umrechnungseinheit ist "N"), wird eine Fehlermeldung erzeugt und die Skalierung nicht ausgeführt.

Wird nach dem Aktivieren des TEDS ein Skalierfehler gemeldet, kann dies auch daran liegen, dass der Wertebereich, der durch die beiden Kennlinienpunkte angegeben wird, derart groß oder klein ist, dass einer der Messwerte nicht mit der eingestellten Anzahl von Nachkommastellen dargestellt werden kann. Passen Sie dann die Anzahl der Nachkommastellen im Bereich "Verstärker" an. Möglicherweise hilft auch der Wechsel zu einer anderen Zehnerpotenz, wie z. B. von "N" nach "kN".

Informationen dazu zeigt der PME-Assistent im Bereich "TEDS" für jeden Kanal mit dem "TEDS-Fehlerstatus". Lassen Sie sich zur genauen Analyse die im TEDS gespeicherten Daten anzeigen. Dazu benötigen Sie den TEDS-Editor und eine passende Hardware, z. B. den HBM TEDSdongle, zum Anschluss der Sensoren.

Die Angabe der minimalen und maximalen Brückenspeisespannung im TEDS wird ebenfalls überprüft.

Erfolgt die Parametrierung ohne den PME-Assistenten, also z. B. direkt per Bus-Befehl, müssen Sie die gewünschte Umrechnungseinheit vor dem Aktivieren des TEDS mittels Objekt 2122 einstellen.

Die zur Verfügung stehenden Einheiten entsprechen der Auswahlliste, die der PME-Assistent anbietet.



Wichtig

Falls mehrere Aufnehmer an einem Verstärkereingang des MP85A-Prozesskontrollers parallel geschaltet sind, können deren TEDS-Daten nicht verwendet werden. Es werden weder die parallel geschalteten TEDS fehlerfrei ausgelesen noch erfolgt eine Summenbildung der Einzelparameter. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass die TEDS-Funktionalität im TEDS-Dialog für den betreffenden Kanal deaktiviert ist.

5.7 Schnittstellen

Über die Ethernet- oder CAN-Schnittstelle lässt sich das Gerät mit dem PME-Assistenten einstellen und parametrieren. In automatisierten Anwendungen werden die Geräte über Feldbusschnittstellen in die Maschinensteuerung eingebunden.

5.7.1 Ethernet-Schnittstelle

An der Unterseite des MP85A-Prozesskontrollers befindet sich serienmäßig eine RJ45-Buchse für den Ethernet-Anschluss.



Abb. 5.12 Ethernet-Anschluss

Das Gerät kann damit in ein Ethernet-Netzwerk eingebunden werden. Es unterstützt Geschwindigkeiten von 10 MBit/s und 100 MBit/s, sowie Halb- und Vollduplex-Modus. Der Übertragungsmodus und die Geschwindigkeit werden automatisch an das bestehende Netzwerk angepasst.



Abb. 5.13 Einbindung des MP85A-Prozesskontrollers in ein Ethernet-Netzwerk

Verwenden Sie ausschließlich Kabel der Kategorie 5 (Cat 5) oder höher. Damit lassen sich Leitungslängen von bis zu 100 m erzielen.

Hinweise zum Betrieb in einem Ethernet-Netzwerk

Um Netzwerkprobleme zu vermeiden, sollten Sie vor dem Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk folgende Punkte überprüfen:

- Sind die Adressen der angeschlossenen Geräte eindeutig, d. h., gibt es keine doppelten IP-Adressen?
- Besitzt das Netzwerk genügend Reserven für die Übertragung der geplanten Daten oder könnte dadurch die Netzwerklast zu hoch werden?
- Gibt es Teilnehmer, die durch Broadcasts, d. h. Daten, die an alle Teilnehmer geschickt werden, das Netzwerk belasten?

Um eine Störung des Messbetriebs durch andere Netzwerkteilnehmer zu vermeiden, können Sie die Geräte auch in einem separaten Netzwerk betreiben, das von Ihrem Firmennetzwerk getrennt ist. Der Anschluss an das Firmennetzwerk wäre nur dann nötig, wenn von außen auf die Messgeräte selbst zugegriffen werden muss. Falls lediglich der Zugriff auf die erzeugten Daten benötigt wird, können Sie dies auch über einen "dazwischengeschalteten" PC realisieren, der über seine erste Netzwerkkarte mit den Geräten verbunden ist und mit einer zweiten Netzwerkkarte mit dem Firmennetzwerk.

Beim Betrieb mehrerer Geräte in einem Ethernet-Netzwerk empfehlen wir den Einsatz eines **industrietauglichen** Ethernet-Switches. Sollen die Geräte an das Firmennetzwerk angeschlossen werden, empfehlen wir zusätzlich die Verwendung eines "Managed Switches", da diese (höherwertigen) Geräte erfahrungsgemäß weniger anfällig für Störungen sind. Das Netzwerk mit den Messgeräten und evtl. in dieses Netz integrierten PCs wird dann über den Switch an das Firmennetz angebunden.

Um eine möglichst weitgehende Trennung zwischen dem Netzwerk mit den Messgeräten und dem restlichen Firmennetz zu erreichen, können Sie auch einen Router verwenden, der die beiden Netze trennt und nur bei Bedarf die Nachrichten zwischen den beiden Netzwerken übermittelt.

5.7.2 CAN-Schnittstelle

Der CAN-Bus wird über die Schraubklemme 1 angeschlossen. In einem Bus-Segment dürfen maximal 32 CAN-Teilnehmer angeschlossen werden (nach CANopen-Spezifikation).

Der CAN-Bus benötigt im ersten und letzten Busteilnehmer einen Abschlusswiderstand von 120 Ω . Die Bus-Leitung darf maximal zwei Abschlusswiderstände aufweisen. Im MP85A-Prozesskontroller ist ein Abschlusswiderstand integriert, den Sie durch den Kippschalter S2 aktivieren können.



Abb. 5.14 CAN-Schnittstelle anschließen



Abb. 5.15 CAN-Bus-Betrieb mit mehreren Geräten (nach Norm maximal 32)

Wichtig

Ist das erste bzw. letzte Gerät in der Bus-Leitung kein PME-Gerät, so müssen Sie an diesen Fremdgeräten jeweils ein 120 Ω -Widerstand zuschalten.

Die Baudrate aller Geräte muss mit der des CAN-Masters übereinstimmen. Bei größeren Leitungslängen müssen Sie die Baudrate gemäß den CAN-Spezifikationen verringern.

5.7.3 PROFIBUS-Schnittstelle (nur MP85ADP/MP85ADP-S)

Auf der Frontseite des MP85ADP(-S) befindet sich eine 9polige D-Sub-Buchse für den PROFIBUS-Anschluss.

Installieren

- Schließen Sie den MP85ADP(-S) an die Versorgungsspannung (24 V) an.
- Stellen Sie über die Tastatur oder das Setup-Programm die gewünschte PROFIBUS-Adresse ein.
- Schließen Sie die PROFIBUS-Leitung an den MP85ADP(-S) an. Achten Sie darauf, dass am ersten und letzten PROFIBUS-Teilnehmer die Abschlusswiderstände zugeschaltet sind (am Gehäuse des PROFIBUS-Steckers befindet sich hierzu üblicherweise ein Schiebeschalter).



Abb. 5.16 PROFIBUS-Anschluss nach Norm

Beispiel:



Abb. 5.17 PROFIBUS-Betrieb

5.7.4 Profinet-Schnittstelle (nur MP85ADP-PN/MP85ADP-PN-S)

Das Profinet-Gateway (1-NL51N-DPL) kann direkt auf den Sub-D Stecker der PROFIBUS-Schnittstelle gesteckt und mit 2 Schrauben fest verschraubt werden. Damit stellen Sie eine 1:1 -Verbindung des MP85ADP(-S) in ein Profinet-Netzwerk her.



Abb. 5.18 Anschlüsse am Profinet-Gateway

Anschlussbelegung der Spannungsversorgung (X1) für das Gateway:

Spannungsversorgung (Mini Combicon, X1)	Pin	Signal	Beschreibung
••	1	0 V / GND	GND der Spannungsversorgung, 1 nF/2000 V gegen Schirm / Gehäuse
	2	+24 V	+24 V Spannungsversorgung

Anschlussbelegung der Ethernet-Buchse am Gateway:

Ethernet-Buchse	Pin	Signal	Beschreibung
	1	TX+	Sendedaten +
	2	TX-	Sendedaten –
	3	RX+	Empfangsdaten +
	4		Über ein RC-Glied mit PE verbunden*)
	5		Über ein RC-Glied mit PE verbunden*)
	6	RX-	Empfangsdaten –
	7		Über ein RC-Glied mit PE verbunden*)
<u> </u>	8		Über ein RC-Glied mit PE verbunden*)
		PE	Metallgehäuse auf PE

*) mit Bob-Smith-Abschluss

Belegung der PROFIBUS-Schnittstelle:

PROFIBUS	Pin	Signal	Beschreibung
	3	RX/TX+	Empfangs-/Sendedaten +
	5	GND	Bezugspotenzial, 1 nF/2000 V gegen PE
8 • • 3	8	RX/TX-	Empfangs-/Sendedaten –
• •5	Schirm	PE	Metallschutzkragen

6 SCHALTEREINSTELLUNGEN/BATTERIEWECHSEL



Wichtig

Für das Einstellen der Versorgungsspannung und den Batteriewechsel müssen Sie das Gerät öffnen. Die Änderungen sollten daher vor der Montage erfolgen. Andernfalls müssen Sie den MP85A-Prozesskontroller von der Tragschiene entfernen.

6.1 Ändern der Versorgungsspannung für aktive Geber

Die Versorgungsspannung für aktive Geber kann mit dem Schalter S1 zwischen interner 5 V-Versorgung und externer 24 V-Versorgung (10 ... 30 V_{DC}, nominal 24 V_{DC}) umgeschaltet werden. **Die Werkseinstellung ist 5 V interne Sensorversorgungsspannung**.



Gehen Sie zum Einstellen des Schalters S1 wie in Abb. 6.1 gezeigt vor.

Abb. 6.1 Gehäuse öffnen, Lage des Schalters S1



Abb. 6.2 Schalterkonvention

6.2 Batteriewechsel

Der MP85A-Prozesskontroller verfügt über eine Echtzeituhr, die von einer Lithium-Batterie vom Typ CR2032 gespeist wird. Sie kann an der in *Abb. 6.3* gezeigten Stelle aus dem Batteriehalter entnommen und gewechselt werden. Sie sollten die Batterie ca. alle 5 Jahre wechseln.



Abb. 6.3 Gehäuse öffnen, Lage der Batterie

Hinweis

Bei falschem Einsetzen der Batterie kann diese beschädigt werden. Eine Pufferung der Echtzeituhr ist dann ebenfalls nicht gewährleistet. Beachten Sie die in Abb. 6.4 angegebene Polung der Batterie beim Einsetzen.



Abb. 6.4 Korrekte Lage der Batterie

Die Pufferbatterie ist lediglich für die geräteinterne Echtzeituhr nötig. Die Funktionen des Gerätes werden nicht davon beeinflusst. Die Uhrzeit wird allerdings bei der Speicherung der Kurven- und Ergebnisdateien mit abgelegt. Daher sollten Sie die richtige Uhrzeit und das richtige Datum im Gerät einstellen (PME-Assistent: Menü Grundeinstellungen).

Es erfolgt keine automatische Umstellung auf Sommer- oder Winterzeit.

6.3 CAN-Abschlusswiderstand

Schalten Sie den CAN-Abschlusswiderstand mit Schalter S2 ein- bzw. aus (siehe Abb. 6.5).



Abb. 6.5 Schalter für Abschlusswiderstand CAN-Bus

7 INBETRIEBNAHME/EINRICHTBETRIEB

Um den MP85A-Prozesskontroller für eine Messaufgabe vorzubereiten, sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen bzw. müssen Sie die entsprechenden Schritte ausführen:

- Sie benötigen einen MP85A-Prozesskontroller und eines der Programme PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor.
- Sie müssen die Hardware einrichten: Aufnehmer, MP85A-Prozesskontroller, PC mit Software (siehe Abschnitt 7.2).
- Sie müssen die Software installieren (siehe Abschnitt 7.3).

Für den Anschluss des MP85A-Prozesskontrollers an einen PC benötigen Sie:

- bei Betrieb über Ethernet (siehe Abschnitt 7.2.2) ein Ethernet-(Cross-)Kabel,
- bei Betrieb über die CAN-Schnittstelle einen CAN-Adapter (*siehe Abschnitt 7.2.3*), entweder PCAN USB-zu-CAN oder PCAN Karte.

Schließen Sie den MP85A-Prozesskontroller über das Ethernet-Kabel oder den CAN-Adapter an einen PC an. Nachdem Sie die Software gestartet haben, können Sie den MP85A-Prozesskontroller mit dem PME-Assistenten einstellen (*siehe Abschnitt 7.4*).



Abb. 7.1 Systemaufbau mit MP85A-Prozesskontroller



Um im Einrichtbetrieb die spätere Statistik nicht zu verfälschen, können Sie im PME-Assistenten (Menü Datensicherung) die Statistikverarbeitung temporär deaktivieren. Einen Schnelleinstieg zum Betrieb des Messsystems finden Sie in der Kurzanleitung FASTpress Suite.

Eine ausführliche Anleitung ist in der Online-Hilfe des PME-Assistenten enthalten. Um die Hilfe aufzurufen, muss der PME-Assistent installiert sein.

7.1 Bedienung

7.1.1 Geräteeinstellungen, Messwerte, Prozessstatus, PROFIBUS, Speicherkarte, Fehlerarten, Firmwareaktualisierung, Gerätebackup

Im Gerätedisplay des MP85A-Prozesskontrollers werden Messwerte und Statusinformationen zu Messkanälen, Prozesszustand, den digitalen Ein- und Ausgängen und Parametersatz-Backup angezeigt, bei Geräten mit PROFIBUS-Schnittstelle auch der PRO-FIBUS-Status.

Über die Gerätetastatur können Sie zwischen den einzelnen Anzeigen und Menüs umschalten.

Über das Gerätemenü können Sie die Adressen von Ethernet, CAN-Bus oder PROFIBUS einstellen. Außerdem steht ein Menü zur Geräteidentifikation (Seriennummer, Firmwareund Hardwareversion, etc.) und zum Backup der 31 Flash-Parametersätze zur Verfügung.

Alle weiteren Geräteeinstellungen erfolgen per Software über die Programme PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor.

Anzeige im Messbetrieb


Funktion der Tasten



Tasten

+

-

Taste gedrückt halten - Wert läuft durch

Während des Messens sehen Sie – durch Drücken von \oplus \odot – im Display:

1. Messwerte

- MWx Messwert Kanal x
- MWy Messwert Kanal y

2. Prozessstatus, "ProzStat"

- Alarm der letzte Prozess wurde über das Alarmfenster beendet
- IO der letzte Prozess war in Ordnung
- NIO der letzte Prozess war nicht in Ordnung
- Gestart. ein Prozess wurde gestartet und noch nicht beendet

3. Zustand der Digital-Eingänge und -Ausgänge

Der MP85A(-S) hat 5 Eingänge und 8 Ausgänge.

MP85ADP(-S) und MP85ADP-PN(.S) haben 1 Eingang und 4 Ausgänge.

Eingang



gesetzt, 🗌 nicht gesetzt

Ausgang



gesetzt,
in nicht gesetzt

4. PROFIBUS-Status (nur bei MP85ADP(-S) und MP85ADP-PN(-S))

BD_SEAR (Baudraten-Suche) WT_PARM (Warten auf Parametrierung) WT_CONF (Warten auf Konfiguration) DATA_EX (Zyklischer Datenverkehr) ERROR (Bus-Fehler)

5. Status der Speicherkarte (MMC/SD-Card)

Auf der optionalen Speicherkarte speichern Sie wahlweise Messkurven, Messergebnisse und/oder Parametersätze (Messprogramme) ab.

Sie können wahlweise eine SD-Card oder eine MultiMediaCard (MMC) bis 2 GB einsetzen. Die Auswahl, was gespeichert werden soll und auf welchem Medium (Speicherkarte oder PC), stellen Sie im PME-Assistenten (Menü Datensicherung) ein.

Bei einer Speicherkarte mit 1 GB Speicherkapazität lassen sich bis zu 300.000 Messkurven speichern. Weiterhin sind bis zu 31 Parametersätze im XML-Format und bis zu 1000 Parametersätze im Binärformat speicherbar.

Über die Gerätetastatur können Sie Parametersätze im XML-Format in das Gerät laden. Die binären Parametersätze lassen sich nur über PME-Assistent oder Schnittstelle laden.

Wichtig

Verwenden Sie nur Standard-MMC/SD-Karten, keine MMCplusTM, SecureMMC, MMCmobileTM, SDHC (SD High Capacity), SDXC-Karten (SD eXtended Capacity) oder andere. MMC oder SD-Card müssen mit FAT16 formatiert sein, FAT32, NTFS oder andere Formate sind nicht zulässig. Formatieren Sie nötigenfalls Ihre Karte neu.



Um die Zugriffszeiten der MMC/SD-Card zu optimieren, sollten Sie diese in regelmäßigen Abständen defragmentieren oder neu formatieren.

Anzeigen im Zusammenhang mit der MMC/SD-Card

Anzeige	Bedeutung
unbenutz	Es sollen keine Daten auf die Speicherkarte gespeichert werden.
	Bei allen anderen Anzeigen sollen Daten auf die Speicherkarte ge- speichert werden.
keine Speicher- karte	Es befindet sich keine Speicherkarte im Gerät.
Init	Nach Einschieben der Speicherkarte wird diese automatisch in- itialisiert.
SET -> STOP	Die Speicherkarte ist zum Speichern bereit. Drücken von SET versetzt sie in den Stopp-Zustand. Sie können dann die Speicherkarte ent- nehmen.
Speichert	Es werden Daten auf die Speicherkarte geschrieben. Nach dem Ende des Schreibvorgangs wechselt der Zustand auf "Bereit", auf dem Dis- play erscheint SET -> STOP.
Gestoppt	Drücken Sie die SET-Taste, bevor Sie die Speicherkarte aus dem Gerät entnehmen. Dadurch werden alle Dateien ordnungsgemäß geschlossen. Andernfalls können Daten verloren gehen.
	Im Display erscheint kurzzeitig die Meldung "MMC/SD Disk Closed" oder im Fehlerfall "MMC DiskClose Err". Die MMC/SD-Card wechselt daraufhin in den Zustand "Gestoppt" und kann aus dem Gerät ent- fernt werden. Falls auf der Speicherkarte kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht, wechselt sie automatisch in den Zustand "Ge- stoppt". Dieser Zustand kann nur verlassen werden, wenn die Spei- cherkarte aus dem Gerät entfernt wurde. Anschließend wird automa- tisch neu initialisiert.

6. Fehlerarten

Während des Messens weist das Zeichen ! im Statusfeld des PME-Assistenten (während des Messbetriebs) auf einen Fehler des MP85A-Prozesskontrollers hin.

Die Fehler werden nacheinander angezeigt (erreichbar mit \oplus \odot).



- FEHLER x (bezogen auf Schraubklemme SENSOR X)
- FEHLER y (bezogen auf Schraubklemme SENSOR Y)



Тірр

Eine übersichtliche Darstellung des relevanten Gerätestatus und eine Fehlerübersicht ist im Dialog Statusübersicht des PME-Assistenten enthalten. Rufen Sie den Dialog über die Schaltfläche "Status" im Fenster Messwertanzeige auf.

Die Bedeutung der Anzeigen und mögliche Abhilfen bei Fehlermeldungen sind in der Online-Hilfe aufgeführt (Aufruf der Hilfe durch Taste F1). Dort finden Sie unter der Rubrik FAQ weitere wertvolle Tipps und Einstellhilfen.



Die möglichen Fehlermeldungen sind im Kapitel 18 "Fehlermeldungen", Seite 202, zusammengefasst.

7. Firmwareaktualisierung (F-Update)

Eine Aktualisierung der Firmware nehmen Sie über das Programm PME-Update vor. Eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie auch in der Online-Hilfe. Mit dem Programm kann eine neue Firmwareversion auch gleichzeitig in mehrere Geräte übertragen werden. Um dabei nicht mit der Verarbeitung eines Prozesses in Konflikt zu geraten (während einer Aktualisierung wird keine Messung oder Bewertung vorgenommen), können Sie ab Firmwareversion 2.22 festlegen, dass eine Firmwareaktualisierung nur nach einer manuellen Bestätigung am Gerät durchgeführt wird (F-Update: Erlaubt!). Erfolgt die Bestätigung nicht innerhalb von 15 Minuten, wird auch keine Änderung der Firmware vorgenommen.

Das Programm zur Firmwareaktualisierung ist auf der System-CD enthalten oder lässt sich von der HBK-Website herunterladen.

Wir empfehlen, vor der Aktualisierung eine Sicherung der Geräteeinstellungen durchzuführen (Gerätebackup).

8. Gerätebackup (Sicherung)

Alle Einstellungen eines MP85A-Prozesskontrollers lassen sich über die eingebaute Tastatur auf der MMC/SD-Card speichern und dann z. B. auf einen anderen MP85A-Prozesskontroller übertragen.

Über das Gerätemenü können alle 31 Flash-Parametersätze inkl. aller Schnittstelleneinstellungen des MP85A-Prozesskontrollers als Sicherung ("S-Zustd. Speichrn") auf die Speicherkarte gesichert und bei Bedarf wieder zurück in den MP85A-Prozesskontroller geladen werden. Beim Laden können Sie auswählen, ob dies ohne Schnittstellenparameter ("S-Zustd. Wdrhst.") oder mit Schnittstelleneinstellungen ("S-Zustd. Lade-Kom") erfolgen soll (*siehe Abschnitt 7.1.3*). Bestätigen Sie die Aktion jeweils durch Drücken der SET-Taste. Der Fortschritt wird als %-Anzeige im Gerätedisplay dargestellt.

l w

Wichtig

Während eines Gerätebackups wird keine Messung oder Bewertung vorgenommen und die Antwortzeiten des Geräts zu Software oder Steuerungen verlängern sich!

7.1.2 Übersicht über alle Gruppen und Parameter

SET	(+)) — – – Gr	uppen		
	CAN-BUS	ETHERNET	PROFIBUS	ZUSATZ- FUNKTION	SYSTEM- ZUSTAND
(+)	Baudrate	MAC-Adresse	Adresse	VerstTyp (Verstärkertyp)	S-Zustd. Speichrn
Up	Adresse	IP-Adr.1	HPTGR	PrgVers (Firmwareversion)	S-Zustd. Wdrhrst.
0	HPTGR	IP-Adr.2		SNr (Seriennummer)	S-Zustd. Lade-Kom
Down		IP-Adr.3		HW-Vers. (Hardwareversion)	HPTGR
l V		IP-Adr.4		SD/MMCLa	
_		SubNetM1 (Subnetzmaske)		HPTGR	
lete		SubNetM2			
Iran		SubNetM3			
ir Pa		SubNetM4			
it de		IPGatew1			
sich		IPGatew2			
jber		IPGatew3			
		IPGatew4			
		HPTGR			

HPTGR: mit (SET) zurück zur Gruppe

SD/MMCLa

Bietet die Möglichkeit, einen zuvor mittels PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor auf der MMC/SD-Card hinterlegten Parametersatz (nur XML-Format) zu laden. Wählen Sie

	(+)		(_)	1
zunächst den gewünschten Parametersatz mit den Tasten	\bigcirc	und	\bigcirc	′aus.

IP-Gateway

Ab Firmwareversion 2.20 kann die Gateway-Adresse für segmentübergreifenden Gerätezugriff im Ethernet-Netzwerk eingegeben werden.

Systemzustand

Ab Firmwareversion 2.22 können Sie die Einstellungen eines MP85A-Prozesskontrollers auf die MMC/SD-Card speichern und z. B. in einen anderen MP85A-Prozesskontrollers laden. "S-Zust. Wdrhrst." stellt alle Einstellungen wieder her, "S-Zustd. Lade-Kom" stellt alle Einstellungen außer den Adressen (CAN/Ethernet/PROFIBUS) wieder her.

7.1.3 Einstellen der Parameter am Gerät





7.2 Hardware einrichten

7.2.1 Spannungsversorgung/Aufnehmer

- Schließen Sie das Stromversorgungskabel und die Aufnehmer an das Modul wie im Abschnitt 5 beschrieben an.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- Das Gerät führt einen Selbsttest durch (ca. 10 sec) und befindet sich dann bei ordnungsgemäßem Verlauf – im Messbetrieb. Während des Selbsttests bleiben die Steuerausgänge auf 0 V.

Falls im Display ein ! erscheint bzw. die Status-LED rot leuchtet, ist ein Fehler aufgetreten. Lesen Sie dann bitte in *Kapitel 18 "Fehlermeldungen/Betriebszustand", Seite 202*, weiter.

Schließen Sie das Bussystem an.

Wie Sie mehrere Geräte an einen Bus anschließen, ist in *Abschnitt 4.2, Seite 18 und Abschnitt 5.7, Seite 37* beschrieben. Beachten Sie, dass die Geräte für einen fehlerfreien Betrieb synchronisiert werden sollten.

7.2.2 Über Ethernet anschließen

Verbinden Sie den MP85A-Prozesskontroller mit Ihrem PC. Verwenden Sie bei einer Direktverbindung ein Ethernet-Cross-Kabel (1-KAB239-2) oder stellen Sie sicher, dass die

Ethernet-Schnittstelle Ihres PCs über eine Autocrossing-Funktion verfügt. Der Anschluss (RJ45 Buchse) befindet sich an der Unterseite des MP85A-Prozesskontrollers.

Verwenden Sie ausschließlich Kabel der Kategorie 5 (Cat 5) oder höher. Damit lassen sich Leitungslängen von bis zu 100 m erzielen. Bei Betrieb mehrerer Geräte in einem Ethernet-Netzwerk empfehlen wir den Einsatz eines *industrietauglichen* Ethernet-Switches.



Weitere Informationen zum Verbindungsaufbau und den Schnittstelleneinstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung "Schnittstellenbeschreibung CAN/PROFIBUS/Ethernet MP85A(-S), MP85ADP(-S) FASTpress und EASYswitch".

7.2.3 CAN-Adapter anschließen (USB)

Sollte der PC über keine eigene CAN-Bus-Schnittstelle verfügen, können Sie den CAN-zu-USB-Adapter (1-PMESETUP-USB) verwenden.

Stecken Sie den USB-zu-CAN-Adapter an eine freie USB-Schnittstelle Ihres PCs.

Der Adapter wird von Ihrem PC erkannt (Plug and Play). Dem Adapter ist eine CD beigelegt. Auf dieser CD befindet sich der zur Installation benötigte Treiber, der bei der Installation des PME-Assistenten und bei angestecktem USB-zu-CAN-Adapter automatisch installiert wird.

7.3 Software PME-Assistent installieren

Die Installation des PME-Assistenten erfolgt von der mitgelieferten System-CD. Die jeweils aktuelle Version finden Sie auch auf der Website von HBK: www.hbm.com/

download -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

Systemvoraussetzungen

Für den Betrieb der Software PME-Assistent benötigen Sie einen PC mit folgenden Voraussetzungen:

- Intel Pentium 2 GHz oder gleichwertiger Prozessor
- Microsoft Internet Explorer 7.0 (oder höher)
- Hauptspeicher (RAM)
 - 512 MByte bei Windows[®] XP
 - 2 GByte ab Windows Vista™
 - 3 GByte ab Windows[®] 10
- Grafikkarte mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixel oder höher
- 20 MByte freier Speicher auf Ihrer Festplatte

Das Dateisystem NTFS ist erforderlich, falls Sie viele Prozesse aufzeichnen und dadurch bei einer Prüfung mehr als 65.000 Dateien auf dem PC entstehen können.

- Microsoft oder 100% kompatible Maus
- Eingerichteter Standarddrucker
- Schnittstelle: Ethernet oder USB-CAN-Schnittstelle von PEAK
- Folgende Schriftarten müssen installiert sein: Arial (TT), Courier, MS Sans Serif, Small Fonts, Tahoma, Times New Roman (TT), Verdana und Wingdings. Die Schriften werden üblicherweise mit Windows[®] installiert.

Wichtig

Die oben aufgeführten Mindestvoraussetzung sind ausreichend, wenn Sie nur ein Gerät angeschlossen haben. Falls bei mehreren Geräten auch die Übertragung der Ergebnis- und Kurvendateien zum PC erfolgen soll, müssen Sie entsprechend leistungsfähigere PC-Hardware verwenden.

Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung "FASTpress Suite".

7.4 Betrieb mit dem PME-Assistenten

			1
	PME-Assistent 3.4.	206	
	Hilfe		
		PME-Assistent	
Schnitt- stellen-Modus	- Schnittstelle	TCP/IP-Anbindung	
	C CAN	Gerate-IP: 172 - 21 - 108 - 237	Werksein-
	C Offline	IP zur Geräteliste hinzufügen	der Schnitt-
		Sel. Eintrag aus Geräteliste löschen	stelle
		Gesamte Geräteliste löschen)
	Geräte Adresse Typ Vers 11 MP854S 2.36	s. Kommentar SE32 1.12/aa ▼ Scan -	
			Busabfrage
Öffnet das Ein- stell-Fenster	Menübaum des Ein Automatisch ins Eir Zuletzt verwendete Starten	nstellfensters aktualisieren nstellfenster wechseln e Dialoge automatisch laden Hilfe Beenden	nach ange- schlossenen PME-Modulen

Abb. 7.2 Start-Fenster

7.4.1 Verwendung der Ethernet-Schnittstelle

Starten Sie das Programm PME-Assistent und geben Sie im Startfenster die gewünschte Schnittstellenverbindung ein:

- ▶ Wählen Sie im Bereich Schnittstelle "TCP/IP". Der PME-Assistent bietet nun die Möglichkeit, die voreingestellte IP-Adresse zu verwenden oder eine neue einzustellen.
- Achten Sie darauf, dass die IP-Adresse des MP85A-Prozesskontrollers sich in maximal einem Segment von der Adresse des verwendeten Netzwerkes unterscheidet. Die Adresse kann nicht automatisch über DHCP bezogen werden.

Geben Sie bei der Subnetzmaske an dieser Stelle eine Null ein. Setzen Sie alle anderen Segmente der Subnetzmaske auf 255.

Übertragen Sie die IP-Adresse des MP85A-Prozesskontrollers nun mit der Schaltfläche "IP zu Geräteliste hinzufügen" zur Geräteliste.

Alternativ können Sie auch einen Bus-Scan mit der Schaltfläche "Scan" ausführen. In diesem Fall werden alle gefundenen Geräte in der Geräteliste angezeigt.

- Sind mehrere MP85A-Prozesskontroller am Ethernet-Netzwerk angeschlossen, z. B. über einen Switch, stellen Sie sicher, dass jede Adresse nur einmal verwendet wurde. Falls Sie die Einstellung nicht wissen, können Sie diese über die Tastatur des MP85A-Prozesskontrollers abfragen (*siehe Abschnitt 7.1.2*). Die Geschwindigkeit der Übertragung wird vom MP85A-Prozesskontroller automatisch auf 10 MBit oder 100 MBit umgeschaltet.
- > Öffnen Sie den PME-Assistenten mit der Schaltfläche "Starten".

7.4.2 Verwendung der USB-Schnittstelle

Um die USB-Schnittstelle zu konfigurieren, starten Sie das Programm PME-Assistent und führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie im Bereich Schnittstelle "CAN". Der PME-Assistent bietet Ihnen dann die Möglichkeit, das zu verwendende CAN-Netz auszuwählen.
- Die Baudrate im CAN-Netzwerk muss bei allen Teilnehmern gleich sein. Im Auslieferungszustand ist die Baudrate des MP85A-Prozesskontrollers auf 1 MBit/s eingestellt. Geben Sie die von Ihrem Netz verwendete Baudrate an.

Markieren Sie "Als Standard verwenden", wird dieses Netz beim nächsten Start automatisch ausgewählt.

- Sind mehrere MP85A-Prozesskontroller am CAN-Netzwerk angeschlossen, stellen Sie sicher, dass jede Adresse nur einmal verwendet wurde. Falls Sie die Einstellungen nicht wissen, können Sie diese über die Tastatur des MP85A-Prozesskontrollers abfragen (siehe Abschnitt 7.1.2).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Scan". Der PME-Assistent sucht nun nach angeschlossenen Geräten am CAN-Netzwerk und listet sie in der Geräteliste auf.
- Öffnen Sie den PME-Assistenten mit der Schaltfläche "Starten".



Weitere Informationen finden Sie in den Online-Hilfen der HBK-Programme PME-Assistent und INDUSTRYmonitor.

PME-Assistent 3. Hilfe	.3.102	
НВМ	PME-Assistent	
Schnittstelle C CAN TCP/IP C Offline Geräte Adresse Typ Vers	TCP/IP-Anbindung Geräte-IP: 192 - 168 - 100 - 36 IP zur Geräteliste hinzufügen Sel. Eintrag aus Geräteliste löschen Gesamte Geräteliste löschen Kommentar	Werden MP85A-Prozess- kontroller erkannt, die eine Firmware verwenden, die von Ihrer Version des PME-Assistenten nicht voll- ständig unterstützt wird, er- scheint folgende Meldung:
Die Version des PME- des angeschlossener Bitte installieren sie o	Assistenten ist nicht voll kompatibel zur Gerätefin n Gerätes. Jie neueste verfügbare Assistenten-Version.	mware-Version

7.5 Automatische Versionserkennung

Die Firmware des Gerätes ermitteln Sie über das Display des MP85A, den PME-Assistenten oder das Programm INDUSTRYmonitor.

Der neueste PME-Assistent ist immer kompatibel zu **allen** MP85A-Prozesskontrollern. Aktuelle Versionen von Software und Firmware finden Sie auf der Website von HBK: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

7.6 Firmwareaktualisierung

Die Installation des Programms zur Firmwareaktualisierung erfolgt von der mitgelieferten System-CD. Die jeweils aktuelle Version von Programm und Firmware finden Sie auch auf der Website von HBK: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software. Neue Funktionen werden oft per Firmware realisiert und lassen sich dann auch in bestehende Geräte einspielen.



Wichtig

Die Geräteeinstellungen bleiben bei einer Aktualisierung der Firmware erhalten. Wir empfehlen trotzdem, vor der Aktualisierung alle Einstellungen über den PME-Assistenten auf dem PC zu speichern.

ŵ <u>s</u>		- 46	<u></u>		0	1	
Scan	Alle	Update	Ordner	Port	Hilfe	Über	

Mit dem Programm kann eine neue Firmwareversion auch gleichzeitig in mehrere Geräte übertragen werden. Um dabei nicht mit der Verarbeitung eines Prozesses in Konflikt zu geraten (während einer Aktualisierung wird keine Messung oder Bewertung vorgenommen), können Sie ab Firmwareversion 2.22 festlegen, dass eine Firmwareaktualisierung nur nach einer manuellen Bestätigung am Gerät durchgeführt wird (F-Update: Erlaubt!). Erfolgt die Bestätigung nicht innerhalb von 15 Minuten, wird auch keine Änderung der Firmware vorgenommen.

7.7 Offline-Betrieb

Im Offline-Betrieb können Sie mit dem PME-Assistenten ohne einen MP85A-Prozesskontroller eine Geräteeinstellung (Parametersatz) erzeugen und im XML-Format auf dem PC speichern. Laden Sie diese Geräteeinstellung dann später in den MP85A-Prozesskontroller.

Starten des Offline-Modus:

- Starten Sie den PME-Assistenten.
- Wählen Sie die Schnittstelle "Offline".

- > Wählen Sie in der Geräteliste den gewünschten Gerätetyp aus.
- Starten Sie den Assistenten mit der Schaltfläche "Starten".

Nun können Sie ohne angeschlossenen MP85A-Prozesskontroller Geräteeinstellungen vornehmen. Über das Menü "Parameter speichern/laden" können Sie die Einstellungen auf PC speichern oder vorhandene Einstellungen zur Ansicht und Weiterverarbeitung laden.

8 MESSVERFAHREN

Der Start/Stopp einer Messung kann manuell mit dem PME-Assistenten im Einrichtbetrieb, intern über eine Startbedingung oder extern über einen Digitaleingang oder die Feldbus-Schnittstellen erfolgen.

Nach dem Start der Messung werden von den Sensoren erfasste Messgrößen als x/y-Wertepaare mit Zeitstempel in den internen Speicher des MP85A-Prozesskontrollers geschrieben und mit den von Ihnen definierten Fenstern, einer Hüllkurve oder einem Toleranzband als IO oder NIO bewertet. Zusätzlich können Sie die Grenzwertüberwachung in die Auswertung einbeziehen. Die jeweils letzte Messkurve lässt sich auch sofort grafisch darstellen. Unabhängig davon können Sie alle Prozesse im Hintergrund speichern lassen.

8.1 Datenreduktion

y=f(x)

Es wird eine Messgröße y (Kraft) als Funktion einer Messgröße x (Weg) aufgezeichnet und bewertet. Zusätzlich erhalten die Messpunkte einen Zeitstempel.

Vorteil: Intelligente Datenreduktion. Nur bei Erreichen einer genügend großen x- oder y-Änderung werden Kurvenpunkte erzeugt. Die Werte für Δx und Δy sind frei wählbar.



Abb. 8.1 Kraft-Weg-gesteuerte Prozesskurvenbestimmung

y=f(t)

Eine Messgröße an Kanal y wird als Funktion der Zeit aufgezeichnet.

Vorteil: Der x-Sensor kann entfallen (z. B. der Wegsensor an einer Presse).

Bedingung: Reproduzierbare Vorschubgeschwindigkeiten, da sonst die Kurve abhängig von der Vorschubgeschwindigkeit mal gestaucht und mal gestreckt würde.



Abb. 8.2 Zeitgesteuerte Prozesskurvenbestimmung



Wichtig

Falls Sie zu wenig Messpunkte erfassen, werden evtl. die angegebenen Fenster bzw. die Hüllkurve nicht wie erwartet ausgewertet. Sie sollten mindestens 200 bis 500 Messpunkte erfassen lassen, um eine korrekte Auswertung zu ermöglichen.



Abb. 8.3 Beispiel für zu wenig Messpunkte

Die Grafik links lässt als Ergebnis ein IO vermuten. Allerdings wird der Vorgang als NIO bewertet: Da kein Messpunkt innerhalb des Fensters liegt, gibt es weder Eintritt noch Austritt und das Ergebnis ist NIO. Erhöhen Sie die Anzahl der Messwerte, indem Sie die Δx und/oder Δy verkleinern. Wenn dann wenigstens ein Messwert innerhalb des Fensters liegt, wird mit IO bewertet (rechtes Bild).



Abb. 8.4 Beispiel für zu wenig Messpunkte

Die Grafik links lässt als Ergebnis ein NIO vermuten. Allerdings wird der Vorgang als IO bewertet: Der vorletzte eingezeichnete Messpunkt liegt innerhalb des Fensters (IO). Der letzte eingezeichnete Messpunkt liegt bereits rechts außerhalb des Fensters, damit ist die y-Koordinate nicht mehr relevant. Der letzte Messwert vor diesem Punkt liegt aber noch im Fenster, ist also in Ordnung. Erhöhen Sie die Anzahl der Messwerte, indem Sie z. B. die Δ y verkleinern (rechtes Bild). Dann wird der Austritt an der unteren Kante erkannt, da der y-Wert bereits vor dem rechten Rand des Fensters den unteren Fensterrand unterschreitet.

8.2 Klassierung

Klassieren x oder y

Messgrößen am Kanal x, wie Länge, Dicke, Durchmesser oder Kanal y, wie Kraft, Gewicht, Drehmoment usw. können in 5 Klassen pro Fenster aufgeteilt werden. So können Sie z. B. Federn vollautomatisch nach ihrer Federrate sortieren.



Abb. 8.5 Klassierung der Messwerte eines Toleranzfensters



Wichtig

Statistik und Klassierung können nur bei Nutzung der 31 Flash-Parametersätze verwendet werden, nicht bei Parametersätzen von Speicherkarte oder PC.

8.3 Grenzwertüberwachung in Echtzeit

Für Kanal x und Kanal y können Sie insgesamt acht Grenzwerte vergeben und in Echtzeit überwachen. Jedem Grenzwert lässt sich ein Schaltsignal frei zuordnen. So kann z. B. eine Presse von "schnell" auf "langsam" umgeschaltet werden. Die Schaltlogik kann auch invertiert werden.

8.4 Ausblenden von Fremdtoleranzen

Für das Ausblenden von Fremdtoleranzen, wie sie z. B. durch unterschiedliche Positionierhöhen von Werkstückträgern vorkommen, können Sie zwischen verschiedenen Optionen wählen:

- 1. x-Koordinaten relativ
- 2. y-Koordinaten relativ

Im ersten Fall können Sie zusätzlich wählen, ob die Bewertung in Bezug auf eine Endposition erfolgen soll (*Abb. 8.6*) oder in Bezug auf den y-Kanal (*Abb. 8.7*), z. B. wenn der einzupressende Stift berührt wird (Kraftanstieg). Der Weg wird zu diesem Zeitpunkt zu Null gesetzt und eine zweite relative Achse gezeichnet, auf die sich nun die Koordinaten der Bewertungselemente beziehen.



Abb. 8.6 Referenzpunkte für x-Koordinaten relativ, Bezug auf Endposition



Abb. 8.7 Referenzpunkte für x-Koordinaten relativ, Bezug auf y-Wert

Mit der Option y-Koordinaten relativ können Sie die Kurve relativ zum minimalen, maximalen oder Mittelwert auswerten lassen, der innerhalb des *zweiten* Toleranzfensters erreicht wurde. Die auf diese Weise verbundenen Fenster werden je nach Lage des Wertes parallel zur y-Achse nach oben oder unten verschoben. Der gewählte Bezugspunkt gilt auch für alle anderen Fenster mit relativen y-Koordinaten.



Abb. 8.8 Referenzpunkte für y-Koordinaten relativ, Bezug Mittelwert

Abb. 8.8 zeigt zwei Messkurven: links Messkurve 1 mit einem Mittelwert im oberen Bereich des Fensters 2, rechts die Messkurve 2 mit einem Mittelwert in der Mitte von Fenster 2. Damit wird auch Fenster 3 gegenüber dem linken Bild nach unten verschoben.

8.5 Bewertungskriterien

Für eine universelle Bewertung unterschiedlicher Kurvenformen mittels Fenstertechnik besitzt der MP85A-Prozesskontroller verschiedene Fenstertypen. Pro Messkurve lassen sich diese Fenstertypen frei mischen. Soll der gesamte Prozess lückenlos überwacht werden, steht Ihnen eine Hüllkurve zur Verfügung.



Abb. 8.9 Bewertungsverfahren mittels Toleranzfenster

Einfädel-Fenster

Prüft, ob die Fügepartner richtig einfädeln und nicht verkanten.

Ein Echtzeitsignal signalisiert das Einfädelproblem (z. B. Fenster wird nach oben verlassen). Verwenden Sie dies für die Pressensteuerung, z. B. zum Auslösen des Pressenrückhubs.



Abb. 8.10 Online-Fenster

Durchlauf-Fenster

Prüft den Verlauf einer Kurve im Fensterbereich.

Die Kurve muss das Fenster von der Eintritts- zur Austrittsseite wie definiert durchlaufen, ohne dass eine der anderen Fenstergrenzen verletzt wird. Ein- und Austrittsseite sind frei wählbar (links, rechts, oben, unten, egal).



Abb. 8.11 Durchlauf-Fenster

Block-Fenster

Das Blockfenster überwacht Blockmaß und Blockkraft eines Einpressvorganges. Die Kurve muss bei diesem Fenstertyp in die vorgegebene Eintrittsseite eintreten und darf das Fenster nicht mehr verlassen. Die Eintrittsseite ist frei wählbar (links, rechts, oben, unten, egal).



Abb. 8.12 Blockfenster

Schwellen

Schwellen überwachen den Prozess mit Durchlauf in ganz engen Bereichen. Die Schwellen können senkrecht oder waagrecht positioniert werden. Als Möglichkeit zum Maschinenschutz können diese Bewertungselemente den Prozess auch in Echtzeit überwachen und über einen digitalen Ausgang oder den Feldbus der Steuerung signalisieren.



Abb. 8.13 Schwellen

Hüllkurve

Die Hüllkurve überwacht den Prozess durchgängig in max. 4 einstellbaren Bereichen. Der Prozess muss auf der einen Seite in die Hüllkurve eintreten und sie auf der anderen wieder verlassen. Die Toleranzbreite der Hüllkurve ist frei einstellbar und lässt sich so den Prozessanforderungen anpassen. Die Bewertung erfolgt nach Prozessende.



Wichtig

Im Modus Hüllkurve können nur Prozesse ohne rücklaufende x-Werte korrekt überwacht werden.



Abb. 8.14 Hüllkurve

Toleranzband

Das Toleranzband umschließt den kompletten Prozess. Der erste bis letzte Messpunkt muss hier bei IO-Prozessen *innerhalb* des Toleranzbandes liegen (im Gegensatz zur Hüllkurve, die ein- und austreten muss). Die Bewertung erfolgt nach Prozessende.



Wichtig

Im Modus Toleranzband können nur Prozesse ohne rücklaufende x-Werte korrekt überwacht werden.



Abb. 8.15 Toleranzband

Grenzwertüberwachung

Ab Firmwareversion 2.22 können Sie auch die Grenzwerte zur Prozessüberwachung mit in das Gesamtergebnis einbeziehen. Damit können z. B. Minimal- und Maximalwerte zu Beginn bzw. am Ende eines Prozesses überwacht werden. Diese Möglichkeit ist besonders bei den Auswerteverfahren "Hüllkurve" und "Toleranzband" hilfreich: im folgenden Bild wird überwacht, ob Beginn und Ende der Messkurve in den gelb markierten Bereichen liegen.



Abb. 8.16 Grenzwertüberwachung



Eine genaue Beschreibung aller Bewertungskriterien mit Beispielen und Bildern sowie Tipps und Tricks befindet sich in den Online-Hilfen des PME-Assistenten und der Zusatz-Softwaremodule. Starten Sie dazu z. B. den PME-Assistenten und rufen Sie die Hilfe mit F1 auf.

8.6 Messprogramme (Parametersätze)

Insgesamt können Sie 31 Messprogramme für 31 verschiedene Werkstücke aus dem internen Speicher (Flash) des MP85A-Prozesskontrollers aktivieren. Ein Messprogramm besteht aus einem teilespezifischen Parametersatz, aus den Einstellungen des Messverstärkers für die Sensorik, Messwerterfassung und Speicherung, der Funktionsbelegung der digitalen Ein-/Ausgänge und den Bewertungsmethoden.

Das Laden der Parametersätze aus dem Flashspeicher des MP85A-Prozesskontrollers in den Arbeitsspeicher (RAM) erfolgt über digitale Ein-/Ausgänge, per Busbefehl oder die Programme PME-Assistent (*Abschnitt 10.6*) oder INDUSTRYmonitor.

Wichtig

Parametersätze dürfen erst nach dem Ende eines Prozesses umgeschaltet oder geladen werden, nicht während einer Messung. Der nächste Prozess darf erst nach Abschluss der Parametersatzumschaltung gestartet werden (siehe auch Abschnitt 10.1, Maschinensteuerung).



Abb. 8.17 Messprogramm-Verarbeitung

Zusätzlich, z. B. als Daten-Backup, können Parametersätze auch auf die MMC/PC-Card des MP85A-Prozesskontrollers oder den angeschlossenen Rechner übertragen werden. Für die Übertragung auf den PC benötigen Sie die Software PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor.



Auf der optionalen Speicherkarte (MMC/SD-Card) können neben 31 Parametersätzen im XML-Datenformat weitere 1000 Parametersätze im binären Datenformat gespeichert werden. Die Funktionsweise und Verarbeitungsgeschwindigkeit ist für beide Dateitypen identisch.

Verarbeitung der Systemparameter

Zu den Systemparametern zählen die Grundeinstellungen, die Schnittstellenparameter, der Passcode und die Einstellungen zu Datensicherung und Statistik des MP85A-Prozesskontrollers. Eine vollständige Liste aller Systemparameter finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung des MP85A.

Alle im PME-Assistenten mit * gekennzeichneten Einstellungen (Systemparameter) werden beim Laden von Parametersätzen nicht überschrieben (ab Firmware 2.30 auch beim Laden vom Flash-EPROM). Nur bei einem Restore (Zurückspeichern PC -> Flash) werden auch die Systemparameter wieder hergestellt. Andernfalls gelten die zuletzt vorgenommenen Einstellungen.



Abb. 8.18 Parametersätze von Extern (PC/MMC/SD-Card) oder Flash laden

9 SCHALTERPRÜFUNG (EASYSWITCH)

Die Funktionen Schalterprüfung und Haptikprüfung stehen nur bei den EASYswitch-Ausführungen MP85A-S, MP85ADP-S oder MP85ADP-PN-S (Kennzeichnung -S für Schalterprüfung) zur Verfügung.

9.1 Schalterprüfung

Mit den MP85A-EASYswitch-Versionen wird die komplette Schaltcharakteristik aufgenommen und anhand spezifischer Merkmale wie z. B. Schaltbetätigungskraft, Rückstellkraft, Differenzkraft oder Differenzweg bewertet.

Außer den mechanischen Größen kann auch der elektrische Schaltpunkt erfasst werden. Dazu wird an den markanten Stellen ein Fenster vom Typ Schalterprüfung gesetzt.



Abb. 9.1 Schalterprüfung

Hierbei können Sie bis zu 5 Schalter bzw. Schaltelemente in einem Arbeitsgang prüfen und bewerten.

Es wird getestet, ob der Schaltvorgang des Schalters in dem zugehörigen Schalterprüfungsfenster liegt und die vorgegebene Schaltfunktion (Schließer/Öffner) erfüllt ist. Die elektrische Überprüfung erfolgt über die digitalen Eingänge. Die Bewertung erfolgt nach Prozessende.

Тірр

Da MP85ADP-S und MP85ADP-PN-S nur über 1 digitalen Schalterprüfeingang verfügen, können die (virtuellen) Eingänge 2 bis 5 über PROFIBUS-Befehle gesetzt und damit das Schaltereignis angegeben werden, siehe MP85A-Schnittstellenbeschreibung.

Die **Schalterprüfeingänge** stehen auf den Schraubklemmen 3 und 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung sowie von den Steuerausgängen galvanisch getrennt.

- Auf Schraubklemme 3: Steuereingang 1
- Auf Schraubklemme 4: Steuereingänge 2 ... 5 (nur bei MP85A/MP85A-S)

Schließen Sie für die Steuereingänge ein externes Bezugspotenzial (\perp IN) an, auf das sich die Steuereingangssignale beziehen.

Information

Ē

Die Digitaleingänge des MP85A-Prozesskontrollers arbeiten flankengesteuert beim Übergang von 0 V auf Steuerspannung (z. B. 24 V). Die eingestellte Funktion des Digitaleingangs wird nur 1 Mal mit der steigenden Flanke ausgeführt. Das dauerhafte Anliegen der Steuerspannung bewirkt danach keine Aktion mehr.



Abb. 9.2 Anschluss Steuereingang / Schalterprüfeingang

Für den Fenstertyp Schalterprüfung werden keine Ein- oder Austrittsseiten benötigt. Überwachen Sie dies mit zusätzlichen Durchlauffenstern .

In der Statistik werden die im Schalterprüfungsfenster aufgetretenen Schaltkoordinaten gespeichert, d. h. die Koordinaten, an denen der Schalter seinen Zustand geändert hat. Zusätzlich wird zu IO bzw. NIO noch "Kein Schaltvorgang" gemeldet, wenn der Schalter

seinen Zustand nicht geändert hat oder "Schaltvorgang wiederholt", wenn mehrfach geschaltet wurde (Prellen).

Schalterfenster lassen sich auch als Fenster mit definierter Reihenfolge parametrieren. Damit wird gewährleistet, dass Ein-/Ausschaltvorgänge in der richtigen Reihenfolge abgearbeitet werden. Die Bewertung erfolgt nach Prozessende, d. h., eine Bewertung in Echtzeit lässt sich dann nicht wählen.

In den Grafiken wird an den Schaltzeitpunkten für Schließen ein IX:1, die Nummer des digitalen Eingangs und 1 sowie auf der Kurve das Symbol \triangle angezeigt, für Öffnen wird Ix:0 und ∇ als Symbol angezeigt. Wenn z. B. der Schalter am digitalen Eingang 1 geschlossen hat, erscheint \triangle als Markierung auf der Kurve und darüber I1:1 (siehe Abbildung auf *Seite 76*).

Schaltwiederholungen (Prellen)

Die EASYswitch-Ausführung beinhaltet eine Auswertung zum Erkennen ungewollter Schaltwiederholungen(Prellen) eines elektrischen Schalters.

Dabei wird ein Prellen erkannt, und die Prüfung des Schaltfensters mit NIO bewertet wenn der Einschalt- oder Ausschaltvorgang innerhalb des vom Anwender definierten Schalterprüffensters zwei- oder mehrfach stattfindet.

Die Schaltvorgänge müssen länger als eine Millisekunde sein um erkannt zu werden, dann werden Sie in der MP85A-Software (PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor) als Dreieck in der Grafikansicht dargestellt und in den Ergebnissen gespeichert.

Diese Auswertung kann für jeden Schaltvorgang separat deaktiviert werden ("Prellen ignorieren").

Eine weitergehende zeitlich Bewertung des Prellens findet nicht statt.

Information

Maximal 16mal wird das Prellen eines jeden einzelnen Schaltvorgangs ausgewertet und aufgezeichnet. Sollten weitere Prellvorgänge eines Schaltvorgangs stattfinden, wird die Messung an dieser Stelle beendet.

Die Auswertung, Statistik und Datenaufzeichnung findet dann bis zu dieser Stelle statt.

9.2 Haptikprüfung

Bei der Haptikprüfung wird getestet, wie der Schalter in diesem Fenster seinen Zustand ändert, d. h., das "Feeling" bei der Betätigung. Die dazu erforderlichen Kennwerte geben Sie im Dialog zur Haptikprüfung über den PME-Assistenten oder den INDUSTRYmonitor ein. Es wird eine beliebige Kombination (auch alle) der aufgeführten Kennwerte geprüft. Die Prüfung ist NIO, sobald einer der zu prüfenden Kennwerte nicht in Ordnung ist. Die Grafik unten verdeutlicht die einzelnen Kennwerte.

Bewertungskriterien	Min		Mau				
 Schaltbetätigungskraft (Fa) 	0.072	Nm	0,269	Nm	F		
 Rücksprungkraft (Fr) 	-0,181	Nm	-0,004	Nm	/		^r a mi
 Differenzkraft (Fa - Fr) 	0,076	Nm	0,450	Nm		\	1
Differenzweg (Sr - Sa)	2,0	deg	17,0	deg	1	\	
🔽 Kraft-Weg-Verhältnis ((Fa - Fr) / (Sr - Sa))	0,0	N m/deg	0,1	N m/deg			
✓ Click Ratio ((Fa · Fr) / Fa) * 100	0	~	200	%	F,	a S	
	3						

Bei der Haptikprüfung muss die Kurve seitlich in das Fenster ein- und austreten und es sind nur rechteckige Fenster erlaubt. Ein Ein- oder Austritt an der Ober- oder Unterseite des Fensters ist nicht erlaubt.

Тірр

Um den Prozess abzusichern, können Sie zusätzlich noch Durchlauffenster einstellen, die den Prozessverlauf in Echtzeit bewerten und so dem Maschinenschutz dienen. Bei einem möglichen Defekt des Schalters wird mit einer Reaktionszeit von ca. 2 ms eine Grenzkraftabschaltung vorgenommen.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des PME-Assistenten und der Schnittstellenbeschreibung des MP85A-Prozesskontrollers.

10 KOMMUNIKATION MIT EINEM STEUERUNGSSYSTEM

10.1 MP85A-Prozesskontroller in der Maschinensteuerung

Zur Einbettung in eine Maschinensteuerung stehen die digitalen Ein- und Ausgänge und die digitalen Schnittstellen CAN-Bus, PROFIBUS-DP, Profinet und Ethernet zur Verfügung. In allen Fällen wird auf die gleiche Gerätefunktionalität (Objekttabelle) des MP85A-Prozesskontrollers zugegriffen. Zum einen können Steuerbefehle zwischen MP85A-Prozesskontroller und der Maschinensteuerung ausgetauscht werden, um einen reibungslosen Fertigungsablauf zu gewährleisten, zum andern können Statusinformationen ausgetauscht und dem Maschinenbediener signalisiert werden. Als Steuerein- und Steuerausgänge stehen Ihnen die im Folgenden beschriebenen Signale in Echtzeit (z. B. für Maschinenschutz) zur Verfügung.

$\begin{array}{l} MP85A(DP)(-S) \Rightarrow digi- \\ taler Eingang SPS \end{array}$	Beschreibung
Prozess gestartet / läuft	Zeigt an, ob eine Messung durchgeführt wird
Prozess fertig / gültig	Zeigt an, dass der Vorgang oder Prozess durchgeführt wurde und das Ergebnis vorliegt. Der nächste Prozess darf erst gestartet werden, wenn dieses Signal gesetzt ist
Prozess IO / NIO	Zeigt das Ergebnis eines Prozesses an
Reset Piezosensor	Ermöglicht Ihnen, einen Kanal mit piezoelektrischem Sen- sor solange auf Null zu setzen, bis die Messung beginnt. Damit kann die Nullpunktdrift dieser Sensoren unter- drückt werden.
Ergebnis Toleranzfenster x	Mit dieser Meldung lassen sich einzelne Fenster gezielt überprüfen und auswerten
Grenzwert, Kanal	Der Zustand des Grenzwertes dieses Kanals wird aus- gegeben
Ergebnis Aufnehmertest	Zeigt das Ergebnis eines Aufnehmertests an
Fehler-Kanal x/y	Es liegt ein Messfehler im betreffenden Kanal vor. Dies kann ein Aufnehmerfehler (z. B. in der Anschaltung), ein Fehler im A/D-Wandler, der Skalierung, der Verstärker- kalibrierung (Urkalibrierung), ein TEDS-Fehler oder ein Brutto-Overflow sein.
MMC/SD-Card-Speicher belegt	Die MultiMediaCard/SD-Card ist fast voll, es sind nur noch weniger als 5 MByte frei. Tauschen Sie die Karte gegen eine neue aus oder löschen Sie Dateien.

MP85A(DP)(-S)⇒ digi- taler Eingang SPS	Beschreibung
Herzschlag	Der Ausgang wechselt mit einer Frequenz von 1 Hz zwi- schen EIN und AUS und kann als Watchdog-Funktion verwendet werden
Transferspeicher belegt	Der interne Zwischenspeicher ist fast voll, es sind nur noch weniger als 16 kByte frei. Die Meldung deutet auf ein Problem bei der Speicherung der Messdaten hin, z. B. könnte der angegebene PC nicht erreichbar sein.
Ausgänge gemäß Daten- wort setzen	Über das SDO-Objekt 2320 (hex), Subindex 0, können Sie die digitalen Ausgänge setzten. Mit dieser Option können Sie einzelne Bits des mit diesem Objekt übergebenen Bytes an die entsprechenden Ausgänge weiterleiten.
Flash-Parametersatz be- stimmen	Ermöglicht Ihnen, die Nummer eines aus dem Flash ge- ladenen Parametersatzes festzustellen: Die Parame- tersatznummer wird als Binärwert (Bit 0 bis Bit 4) aus- gegeben.
	Von der MMC/SD-Card oder dem PC geladene Parame- tersätze können nicht abgefragt werden.
Parametersatz wird geladen	Mit der Funktion können Sie den Zeitbedarf für das Laden eines Parametersatzes kontrollieren: erst nach der Umschaltung, die bis zu 200 ms dauern kann, darf der nächste Prozess gestartet werden, der MP85A ist erst nach der Umschaltung wieder messbereit. Solange das Signal aktiv ist, darf daher kein neuer Prozess gestartet werden

$SPS \Rightarrow Steuereingang$ MP85A(DP)(-S)	Beschreibung
Sensor-Nullabgleich	Ermöglicht einen Nullabgleich des Sensors
Shuntkalibrierung	Aktiviert den Shuntwiderstand, z. B. zum Erzeugen eines definierten Signals
Aufnehmertest	Führt einen Aufnehmertest durch

$SPS \Rightarrow Steuereingang \\ MP85A(DP)(-S)$	Beschreibung
Parametersatz laden	Lädt einen Parametersatz. Falls z. B. nur drei unter- schiedliche Parametersätze benötigt werden, können Sie auch nur zwei Eingänge mit Parametersatz laden Bit 0* und Bit 1* verwenden, Sie müssen nicht alle Bits belegen (Parametersatz 0 ist die Werkseinstellung). Über die Signalaufbereitung legen Sie fest, ob der Null- wert beim Laden erhalten bleibt oder der Nullwert aus dem Parametersatz verwendet wird.
	Über Datensicherung legen Sie fest, ob der Gerätename beim Laden erhalten bleibt oder der Gerätename aus dem Parametersatz verwendet wird.
Start / Ende Vorgang	Mit diesem Eingang können Sie einen Vorgang bzw. die Messung starten und wieder beenden. Falls Sie weitere Start-, Stopp- oder Endebedingungen in den Kontroll-Ein- stellungen angeben, gelten diese zusätzlich.
Statistik speichern / lö- schen	Sichert die im RAM vorhandenen Statistikdaten ins Flash-EPROM.
Schalterprüfung 1 5	Nur bei MP85A-S, MP85ADP-S und MP85ADP-PN-S: Legen Sie bei einer Schalterprüfung hier fest, welche Eingänge für die Prüfung verwendet werden. Die Ein- gänge müssen über den zu prüfenden Schalter an eine Versorgungsspannung angeschlossen sein, damit der Zustand erkannt werden kann. Da beim MP85ADP-S nur ein digitaler Eingang zur Verfügung steht, können Sie vier sogenannte virtuelle Eingänge verwenden: Hier wird über einen PROFIBUS-Befehl der Zustand des virtuellen Ein- gangs gesetzt (zyklische Übertragung). Die Schaltzeitpunkte werden auch bei einer Haptikprü- fung angezeigt, wenn ein Eingang zugeordnet wurde.

Sie haben zwei Methoden zur Prozesssteuerung:

- 1. Mit kompletter Prozessdatenspeicherung, d. h. mit dem Speichern von Kurven und Ergebnissen ohne Datenverlust.
- 2. Als prozessoptimierter Ablauf, bei dem bei einem neuen Prozess die Datenspeicherung ggf. abgebrochen wird, um noch schneller wieder mit dem nächsten Prozess beginnen zu können.

Die beiden Methoden werden in den folgenden Abschnitten erläutert, alle Signaldiagramme beziehen sich auf positive Schaltlogik.

10.2 Zeitlicher Ablauf von Prüfvorgängen

a.) Speichern von Kurven und Ergebnissen ohne Datenverlust

Wenn Sie sich für die Speichermethode "ohne Datenverlust" entscheiden und Kurven und/ oder Ergebnisse auf der Speicherkarte bzw. extern via Bus sichern möchten, gilt das Diagramm in *Abb. 10.1, Seite 84*.

Das Fertig-Signal wird erst dann wieder 1, wenn

- der Prozess komplett fertig ist,
- alle Daten komplett gespeichert wurden und
- das Gerät bereit ist, die Daten für den nächsten Prozess zu speichern.

Wichtig

Können die Prozessdaten (Kurven und Ergebnisse) nicht gespeichert werden (z. B. Speicher voll oder defekt), kann nicht mit dem nächsten Prozess begonnen werden, da der MP85A-Prozesskontroller das Fertig-Signal nicht freischaltet. Bei einer Datenspeicherung auf dem PC (externe Speicherung) muss der PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor geöffnet bleiben.



Abb. 10.1 Prozessdatenspeicherungohne Datenverlust

b.) Prozessoptimiertes Speichern von Kurven und Ergebnissen

Wenn Sie sich für die Speichermethode "Prozessoptimiertes Speichern" entscheiden und Kurven und/oder Ergebnisse auf der Speicherkarte bzw. extern via Bus speichern möchten, gilt das Diagramm in *Abb. 10.2, Seite 85*.

Der Unterschied zum "Speichern ohne Datenverlust" ist, dass das Fertig-Signal bereits wieder 1 werden kann, obwohl das Gerät noch nicht dazu bereit ist, neue Daten zu speichern.


Abb. 10.2 Prozessoptimierter Ablauf

Daraus folgt, dass bei einem sofortigen Start einer neuen Messung die Ergebnis- und Kurvendateien eventuell noch nicht übertragen wurden. Diese Methode sollten Sie daher nur dann wählen, wenn sehr schnelle Prozesse überwacht werden müssen und die Ergebnisse und Kurven lediglich der Stichprobenkontrolle dienen.

10.3 Aufnehmertest

Lösen Sie den Aufnehmertest über einen digitalen Eingang oder über ein Bussignal aus. Bei niedrigen Filtergrenzfrequenzen müssen Sie die Einschwingzeit des Filters vor dem Test abwarten. Für den Aufnehmertest ist ein Impuls von mindestens 5 ms Dauer am digitalen Eingang notwendig. Das Ergebnis liegt typischerweise weitere 10 ms später vor.



Abb. 10.3 Zeitdiagramm Aufnehmertest

10.4 Nullabgleich

Lösen Sie den Nullabgleich über einen digitalen Eingang oder über ein Bussignal aus. Bei niedrigen Filtergrenzfrequenzen müssen Sie die Einschwingzeit des Filters vor dem Nullabgleich abwarten. Für den Nullabgleich ist ein Impuls von mindestens 5 ms Dauer am digitalen Eingang notwendig. Weitere 5 ms später ist der Nullabgleich beendet.



Abb. 10.4 Zeitdiagramm Nullabgleich

10.5 Simulation der Digitalausgänge

Besonders während der Inbetriebnahme oder im Service kann es hilfreich sein, durch Simulation und Aktivierung der Digitalausgänge nachgeschaltete Anlagenteile und Prozesse zu überprüfen. Dazu lassen sich die Digitalausgänge des MP85A-Prozesskontrollers per Softwarebefehl aktivieren und deaktivieren.

Je nach Konfigurierung der Bits des Datenwortes auf den Digitalausgängen setzt sich das zu sendende Datenwort zum Aktivieren/Deaktivieren der Digitalausgänge zusammen.

Den Zustand der Digitalein- und Digitalausgänge zeigen Sie mit dem Menü "Messwertanzeige" an.

Beispiel: Aktivieren des Digitalausgangs 1

- Digitalausgang 1 im Menü: "Digital Ausgänge" auf "Datenwort Bit 0" stellen (Schaltlogik: positiv).
- Über einen Softwarebefehl (z. B. "SDO-Terminal") auf Adresse SDO 2320 Index 0 (hex)
 => 1 (dec) senden: dies setzt den Digitalausgang 1 auf High.
- Senden von Datenwort 0 (dec) auf Adresse SDO 2320 Index 0 (hex) deaktiviert den Digitalausgang 1 wieder.

10.6 Parametersätze (Messprogramme)

Der MP85A-Prozesskontroller verfügt über die Möglichkeit, 31 verschiedene Messprogramme im internen Flash-Speicher (Parametersätze) zu nutzen und netzausfallsicher zu speichern. Weitere 1000 Messprogramme können auf der optionalen Speicherkarte (MMC/SD-Card) abgelegt werden.

Wichtig

Sie dürfen Parametersätze erst nach dem Ende eines Prozesses umschalten oder laden, nicht während einer Messung. Der nächste Prozess darf erst nach Abschluss der Parametersatzumschaltung gestartet werden (siehe auch Abschnitt 10.1, Maschinensteuerung).

Parametersätze, die auf dem PC gespeichert sind, können nicht vom Gerät und der Software für den laufenden Betrieb genutzt werden. Sie müssen dazu im Flash-Speicher oder auf der Speicherkarte abgelegt sein.



Im Betrieb mit Feldbussen kann die Umschaltung der Parametersätze im Flash und auf der Speicherkarte auch im zyklischen Betrieb erfolgen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung des MP85A-Prozesskontrollers.

Für die Aktivierung eines neuen Parametersatzes werden typischerweise weniger als 200 ms benötigt. Bei sehr niedrigen Filtergrenzfrequenzen kommt noch die Einschwingzeit des Filters hinzu. Falls Sie digitale Eingänge zum Schalten verwenden, erfolgt die Umschaltung bei Änderung des Pegels am Eingang (Flanke).

Parametersatz laden	(Pegeländerung bei Bit0 Bit4)
Dauer der Umschaltung	
	← typ. < 200 ms — ►

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Aktiver Parametersatz
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16
1	0	0	0	1	17
1	0	0	1	0	18
1	0	0	1	1	19
1	0	1	0	0	20
1	0	1	0	1	21
1	0	1	1	0	22
1	0	1	1	1	23

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Aktiver Parametersatz
1	1	0	0	0	24
1	1	0	0	1	25
1	1	0	1	0	26
1	1	0	1	1	27
1	1	1	0	0	28
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

10.7 Prozesszeiten Bewertung/Speicherung

Mit dem MP85A-Prozesskontroller FASTpress können Sie fast alle Prozesse in der industriellen Fertigung zuverlässig überwachen und dokumentieren. Dies können bis zu 10 Zyklen pro Sekunde sein (ohne Prozessdatenspeicherung).

Die maximale Anzahl der Prozesszyklen richtet sich maßgeblich nach:

- der Anzahl der Messpunkte der Prozesskurve (einstellbar),
- der Anzahl der Bewertungskriterien (Toleranzfenster),
- ob Prozessdaten gespeichert werden sollen (nur IO, nur NIO, alle),
- ob mehrere MP85A-Prozesskontroller in einem Netzwerk betrieben werden (Netzlast),
- der Performance des Speichermediums.

Einige dieser Punkte können Sie über die Programme PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor festlegen (Menüs Bewertungsparameter einstellen und Datensicherung).

Die Datenübertragung auf eine Speicherkarte erfolgt mit einer Geschwindigkeit zwischen 2 bis 8 kByte/Sekunde, je nach Größe der zu übertragenden Dateien. Die Gesamtspeicherzeit setzt sich aus der Prozesszeit und der Speicherzeit auf dem Zielrechner zusammen.

Wichtig

Bei einer Speicherung der Prozessdaten über Ethernet erfolgt die Speicherung in Abhängigkeit von der Auslastung des Netzes. Berücksichtigen Sie dies gegebenenfalls bei kurzen Prozess-Zykluszeiten.



Abb. 10.5 Geräteinterne Auswertungszeiten (ohne Speicherung der Prozessdaten)



Abb. 10.6 Geräteinterne Auswertungszeiten (mit Speicherung aller Daten auf MMC/SD-Card)

Solange noch nicht alle Daten der Messkurven auf dem PC gespeichert wurden, haben die Dateien die Dateierweiterung **.tmp**. Erst nach kompletter Übertragung erhalten die Dateien die Dateierweiterung **C85** bzw. **D85**. Damit kann nachgeschaltete Software den

Status der Speicherung sicher erkennen und erst nach dem Abschluss der Speicherung auf die Prozessdaten zugreifen.

Typische Prozesszeiten im Produktionsbetrieb im Verbund mit einer SPS-Maschinensteuerung

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Zeiten, die ungefähr benötigt werden, wenn der MP85A-Prozesskontroller über PROFIBUS mit einer SPS zyklische Daten austauscht und Daten auf die MMC/SD-Card speichern oder über Ethernet übertragen soll. Auf dem PC lief die Software INDUSTRYmonitor. Die tatsächlich erreichbaren Werte hängen von der verwendeten Hardware (PC), den Netzwerkkomponenten (Switch) und der Netzwerkauslastung ab. Insbesondere bei Ethernet können die Zeiten aufgrund der Latenzzeit von Prozess zu Prozess stark streuen.

Konfiguration (zusätzlich wurden zyklische Daten über PROFIBUS ausgetauscht)	Zeitbedarf in s (ca.)
1 x MP85A-Prozesskontroller, 500 Messpunkte, Kurven und Ergeb- nisse auf MMC/SD-Card speichern	2
3 x MP85A-Prozesskontroller, 600 Messpunkte, Kurven und Ergeb- nisse auf MMC/SD-Card speichern	2
1 x MP85A-Prozesskontroller, 500 Messpunkte, Kurven und Ergeb- nisse über Ethernet ausgeben, Ethernet direkt angeschlossen	4 - 5
3 x MP85A-Prozesskontroller, 500 Messpunkte, Kurven und Ergeb- nisse über Ethernet ausgeben, Ethernet über Switch angeschlossen	4 - 5
3 x MP85A-Prozesskontroller, 600 Messpunkte, Kurven und Ergeb- nisse über Ethernet ausgeben, Ethernet über Switch angeschlossen	4 - 6
3 x MP85A-Prozesskontroller, 600 Messpunkte, nur Kurven über Ethernet ausgeben, Ethernet über Switch angeschlossen	2 - 3

10.8 Speicherung von Prozessdaten/ Produktionsdatenverwaltung

Zur Qualitätskontrolle ist es möglich, alle Prozessdaten zu speichern. Sie können die Prozesskurven und/oder die Prozessergebnisse und Statistikdaten speichern (getrennte Dateien). Diese Daten können intern auf der Speicherkarte oder extern über die Bus-Schnittstelle auf einen PC gespeichert werden. Die Einstellung, welche Daten gespeichert werden, legen Sie im PME-Assistenten im Bereich "Datensicherung" fest oder mit dem Programm INDUSTRYmonitor oder EASYmonitorCE.

Werden die Daten auf Speicherkarte gespeichert, können 2 Varianten eingestellt werden (in beiden Fällen ist ein Datentransfer von Speicherkarte auf PC und dann die Visualisierung möglich):

1. Ringspeicher für die letzten 1.000 oder 10.000 Prozesse.

2. Unbegrenzte Speicherung bis zur Kapazitätsgrenze der Speicherkarte.

Beispiel: Eine MMC/SD-Card mit 2 GByte Speicherkapazität und typischen Prozesskurven mit ca. 3 kByte Größe ermöglicht das Speichern von bis zu 600.000 Prozessen.



Die gespeicherten Prozessdaten können auch mit einer Bauteilbezeichnung im Dateinamen ergänzt sowie in frei wählbare Verzeichnisse auf dem Zielsystem gespeichert werden. Damit wird eine effiziente Produktionsdatenverwaltung möglich. Über den PME-Assistenten, den INDUSTRYmonitor oder die Busschnittstelle werden die Informationen an den MP85A-Prozesskontroller übergeben.



Wichtig

Bei Übergabe über PROFIBUS ist eine Steuerung oder Master mit DPV1-Funktionalität nötig. Die Beschreibung der notwendigen Objekte finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung des MP85A-Prozesskontrollers.

Damit Prozesskurven und Ergebnisse auf PC oder Server gespeichert werden können, muss eine Software gestartet sein, z. B. PME-Assistent oder INDUSTRYmonitor oder EASYmonitorCE (HBK-Software für industriellen Einsatz).

11 ANZEIGE- UND BEDIENMÖGLICHKEITEN

11.1 FASTpress Suite Software

Die FASTpress Suite ist die Messtechniksoftware zu den HBK-Geräten der PME-Familie, mit der Sie vielfältige Mess- und Steuerungsaufgaben schnell und einfach ohne jeden Programmieraufwand erledigen.



Verwenden Sie die Dialoge des PME-Assistenten, um die Geräte schnell zu parametrieren und den Messbetrieb zu starten.

Sie können die Software auch ohne Gerät im Modus "Offline" verwenden und die wichtigsten Einstellungen vorkonfigurieren oder eine vorhandene Einstellungsdatei modifizieren und später in ein anderes Gerät übertragen.

Nutzen Sie die vorhandene Produktionssoftware INDUSTRYmonitor und die Beispielapplikation EASYmonitor für den MP85A-Prozesskontroller zum schnellen Einstieg in Ihre prozessüberwachte Produktion.

Speziell für den Netzwerkbetrieb mit mehreren Geräten wird hier eine erhöhte Geschwindigkeit beim Anzeigen der Messkurven und der Datenübertragung erreicht. Pro Prozesskontroller können bis zu 1000 Messprogramme hinterlegt bzw. genutzt werden.

Erzeugen Sie für den MP85A-Prozesskontroller unter Programmierumgebungen von z. B. C#, oder VB.NET eigene Applikationen und binden Sie sie in Ihr Zielsystem ein, oder nutzen Sie die mitgelieferten Beispiele im Quellcode (EASYmonitor) und passen Sie sie Ihrem Produktionsumfeld an.



Um im laufenden Prozess Kurven und Prozessdaten zu speichern, muss die Speicheroption im MP85A-Prozesskontroller aktiviert sein und eines der Programme PME-Assistent, EASYmonitor oder INDUSTRYmonitor muss auf dem Zielsystem gestartet sein. Es darf allerdings immer nur eine Applikation auf den MP85A-Prozesskontroller zugreifen, eine Multi-Master-Fähigkeit ist nicht vorhanden.

Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung "FASTpress Suite".

12 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG ETHERNET

12.1 Allgemeines

Der MP85A-Prozesskontroller verfügt serienmäßig über eine Ethernet-Schnittstelle. Damit ist er direkt an die TCP/IP-Welt angebunden und ermöglicht eine durchgängige, einheitliche Kommunikation auf allen Ebenen in der Automation.

Sie können den Prozesskontroller sowohl vor Ort bedienen und Ergebnisse visualisieren als auch von jedem beliebigen Punkt der Welt aus. Mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen erlauben Fernwartung und Ferndiagnose im Servicefall rasches Eingreifen.



Die HBK-Programme INDUSTRYmonitor und EASYmonitor wurde speziell für die MP85A-Prozesskontroller zum schnellen Einstieg in die prozessüberwachte Produktion entwickelt. Für den Netzwerkbetrieb mit mehreren Geräten wird hier eine erhöhte Geschwindigkeit beim Anzeigen der Messkurven und der Datenübertragung erreicht.

Die zentrale Haltung der Q-Daten wird in größeren, komplexen Fertigungsanlagen durch Nutzung vorhandener Infrastruktur erheblich vereinfacht.

Das Internet-Protokoll IP übernimmt die richtige Adressierung und Zustellung der Datenpakete, während das darauf aufsetzende Transport-Control-Protocol TCP für den Transport und die Sicherung der Daten zuständig ist.

Das Zugriffsverfahren ist kein Master/Slave-Verfahren wie z. B. PROFIBUS, sondern arbeitet nach dem CSMA-Verfahren, bei dem alle Teilnehmer im Netzwerk gleichberechtigt sind: Jeder Teilnehmer darf senden. Bei einer Datenkollision wird nach kurzer Zeit der Datenaustausch erneut gestartet.

Die Geschwindigkeit des Netzwerkes kann 10 MBit/s oder 100 MBit/s betragen, die Übertragung kann im Halb- oder Vollduplex-Modus erfolgen. Der Übertragungsmodus und die Geschwindigkeit werden automatisch an das bestehende Netzwerk angepasst.

Hinweise zum Betrieb in einem Ethernet-Netzwerk

Um Netzwerkprobleme zu vermeiden, sollten Sie vor dem Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk folgende Punkte überprüfen:

- Sind die Adressen der angeschlossenen Geräte eindeutig, d. h., gibt es keine doppelten IP-Adressen?
- Besitzt das Netzwerk genügend Reserven für die Übertragung der geplanten Daten oder könnte dadurch die Netzwerklast zu hoch werden?
- Gibt es Teilnehmer, die durch Broadcasts, d. h. Daten, die an alle Teilnehmer geschickt werden, das Netzwerk belasten?

Um eine Störung des Messbetriebs durch andere Netzwerkteilnehmer zu vermeiden, können Sie die Geräte auch in einem separaten Netzwerk betreiben, das von Ihrem Firmennetzwerk getrennt ist. Der Anschluss an das Firmennetzwerk ist nur dann nötig, wenn von außen auf die Messgeräte selbst zugegriffen werden soll. Falls lediglich der Zugriff auf die erzeugten Daten benötigt wird, können Sie dies auch über einen "dazwischengeschalteten" PC realisieren, der über seine erste Netzwerkkarte mit den Geräten verbunden ist und über eine zweite Netzwerkkarte mit dem Firmennetzwerk.

Wir empfehlen die Verwendung eines "Managed Switches", falls die Geräte an das Firmennetzwerk angeschlossen werden sollen, da diese (höherwertigen) Switches erfahrungsgemäß weniger anfällig für Störungen sind. Das Netzwerk mit den Messgeräten und evtl. in dieses Netz integrierten PCs wird dann über den Switch an das Firmennetz angebunden.

Um eine möglichst weitgehende Trennung zwischen dem Netzwerk mit den Messgeräten und dem restlichen Firmennetz zu erreichen, können Sie auch einen Router verwenden, der die beiden Netze trennt und nur bei Bedarf die Nachrichten zwischen den beiden Netzwerken übermittelt.

12.2 Parametrierung

Jeder MP85A-Prozesskontroller hat eine individuelle Werksadresse (MAC-Adresse). Dieser wird eine logische IP-Adresse zugeordnet. Eine IPv4-Adresse ist ein 32 Bit langer Binärwert (4 Byte), der zur besseren Lesbarkeit in vier, durch einen Punkt getrennte Dezimalzahlen (Oktette) angegeben wird, z. B. 192.168.169.10.

Wichtig

Beim MP85A-Prozesskontroller kann die IP-Adresse nicht automatisch vergeben werden (DHCP) sondern muss, wie die Subnetzmaske (Subnet mask), über die frontseitige Tastatur am Gerät eingestellt werden.

Die IP-Adresse des MP85A-Prozesskontroller und des verwendeten Netzwerkes darf sich höchstens im letzten Oktett unterscheiden (C-Klasse-Netz); die Subnetzmaske darf also nur in einem Oktett eine 0 enthalten - alle anderen Zahlen müssen 255 sein. Damit sind max. 254 Geräte in einem Netzsegment möglich

Beispiel zur Adressvergabe :

IP-Adresse:	192.168.169. 10
Subnetzmaske:	255.255.255. 0

Die Vergabe der IP-Adresse erfolgt bei PCs unter **Start -> Einstellungen -> Netzwerkverbindung -> Eigenschaften** (Windows 7) oder unter **Alle Einstellungen -> Netzwerk und Internet -> Adapteroptionen ändern -> Eigenschaften** (Windows 10).

Werkseinstellung des MP85A

IP-Adresse:	192.168.169.67
Subnetzmaske:	255.255.0.0
Gateway:	192.168.169.1

3 Zunick • 🕥 · 🗊 🔎 S	iuchen 🕞 Ordher 🔒	≥×9 =-					
koresse 💫 Netzwerkverbindungen						-	Wedse
Nare	Тур	Status	Gerätensne	Rufnummer oder	Hostac Besitzer		
Assistant für neue Verbindungen I AN ovler Hochgeschwinnligkeit ein	Assistent						
LAN-Verbincung	LAN oder Hochgeschw	in Verbindung herzestellt	Broadcon Net/Orene	• Gg	System	ectobrall(TCD/ID)	
Mgerein Netzwekustertikung Veleindeng Statu: Dawn: Ubertagungssen: Altivität Paleite Zigenschaften Cealtivieren	Vetiedung hegentið 00 20 fr 1000 hefer 1000 hefer 1 229 933	Adjennini Autrentilia Verbindung henntalen Diese Verbindung verhalten Diese Verbindung ver Diese Lieber Lieb Mit Diese und Diese Lieber Diese Verbindung verhalten Diese verhalten Diese Verbindung verhalten Diese verhalten Di	enung Erweitert	Eonfiguieren. Ib. etzuartie Egernskelter weite, das den de verbunden en enscheinike ode	Algenein Pichnellanger formen aus Receiver. José automation Pichaese automation Pichaese automation Pichaese Subretmaske: Subretmaske: Subretmaske: Subretmaske: Pichaese Subretmaske: Pichaese Subretmaske: Pichaese Subretmaske: Pichaese Subretmaske: Pichaese Pichaese Subretmaske: Pichaese Picha	nalisch zugeweinen nietzen, wie die georgenten PEnschunge besichen 122 166 163 255 255 255 . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	en das falls an r zu 1 0 0
	Schleßer		OK	Attrection		OK.	Abtree

Abb. 12.1 Vergabe der IP-Adresse und Subnetzmaske am PC (Bilder aus Windows 7, in Windows 10 ähnlich)



Bei einer Direktverbindung PC <-> MP85A-Prozesskontroller ist teilweise ein Ethernet-Cross-Kabel nötig. Aktuelle PCs verfügen über eine Auto-Cross-Funktion, d. h., die Schnittstelle passt sich automatisch dem verwendeten Kabel an. Nach Auswahl von **Start -> Ausführen** in Windows und der Eingabe von *cmd* können Sie im DOS-Fenster bzw. der Eingabeaufforderung die Kommunikation des angeschlossenen Gerätes mit *Ping <IP-Adresse>* testen, z. B. mit *Ping 192.168.169.10* (*Abb. 12.2*).

Geben Sie den Namen eines Progr Dokuments oder einer Internetres	amms, Ordners, source an.		
Öffnen: cmd	-		
	_		
OK Abbrecher	Durchsuchen		
s C:\WINDOWS\system32\cmd.e	ve		
icrosoft Windows XP IVe	rsion 5.1.2600]		
AL A	M *		
C) Copyright 1985-2001	Microsoft Corp.		
C) Copyright 1985-2001	Microsoft Gorp.		
C) Copyright 1985-2001 I:∖>ping 172.21.108.1 'ing wird ausgeführt für	Microsoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte	s Daten:	
C) Copyright 1985-2001 :∖>ping 172.21.108.1 'ing wird ausgeführt für ntwort von 172.21.108.1	microsoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte : Bytes=32 Zeit≺1ms TTL=1	s Daten: 28	
C) Copyright 1985-2001 :\>ping 172.21.108.1 Ping wird ausgeführt für Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1	nicrosoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1	s Daten: 28 28	
C) Copyright 1985-2001 !:\>ping 172.21.108.1 Ping wird ausgeführt für Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1	nicrosoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 : Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1	s Daten: 28 28 28 28 28	
C) Copyright 1985-2001 [:\>ping 172.21.108.1 ling wird ausgeführt für ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1)	<pre>n1Crosoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 1.108.1:</pre>	s Daten: 28 28 28 28 28	
C) Copyright 1985-2001 (:\>ping 172.21.108.1 Ping wird ausgeführt für ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 Ping-Statistik für 172.2 Pakete: Gesendet = 4	<pre>nicrosoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 1.108.1: , Empfangen = 4, Verloren</pre>	s Daten: 28 28 28 28 28 28 = Ø (Ø% Verlust),	
C) Copyright 1985-2001 [:\>ping 172.21.108.1 Ping wird ausgeführt für ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 ntwort von 172.21.108.1 Ping-Statistik für 172.2 Pakete: Gesendet = 4 A. Zeitangaben in Milli Mininum = 0ms. Maxim	<pre>Ilcrosoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 1.108.1: Empfangen = 4, Verloren sek.: um = 0ms. Mittelwert = 0m</pre>	s Daten: 28 28 28 28 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	
(C) Copyright 1985-2001 J: \>ping 172.21.108.1 Ping wird ausgeführt für Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1 Intwort von 172.21.108.1 Ping-Statistik für 172.2 Pakete: Gesendet = 4 a. Zeitangaben in Milli Minimum = Øms, Maxim	<pre>microsoft Corp. 172.21.108.1 mit 32 Byte Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 Bytes=32 Zeit<1ms TTL=1 1.108.1: Empfangen = 4, Verloren sek.: um = 0ms, Mittelwert = 0m</pre>	s Daten: 28 28 28 28 = 0 (0% Verlust), 15	

Abb. 12.2 Prüfen der Kommunikation

Soll der MP85A-Prozesskontroller in einem übergreifenden Netzwerksegment betrieben und über Ethernet auf das Gerät zugegriffen werden, können Sie am MP85A-Prozesskontroller (ab Firmware V2.20) eine Gateway-Adresse über die frontseitige Gerätetastatur oder im PME-Assistent im Menü **Schnittstellenparameter** einstellen.

Die Gateway-Adresse ermöglicht Ihnen über einen Router im Netzwerk einen Zugriff von außerhalb, z. B. über das Internet. Für diesen Fernzugriff müssen Sie eventuell die Firewall oder einen gemanagten Switch im Netzwerk so einstellen, dass der Zugriff erlaubt ist. Kontaktieren Sie dazu gegebenenfalls den zuständigen Netzwerkadministrator.

Die Gateway-Adresse des Netzwerkes kann mit dem Windowsbefehl **Ipconfig** im DOS-Fenster bzw. der Eingabeaufforderung des Rechners abgefragt werden, der als Gateway arbeitet. Nach der Eingabe von **cmd** und **Ipconfig** wird Ihnen die Gateway-Adresse angezeigt (*Abb. 12.3*). Diese Adresse müssen Sie dann im MP85A-Prozesskontroller einstellen.



Abb. 12.3 Gateway-Adresse anzeigen

12.3 Datenverkehr und Protokollstruktur

Die Geschwindigkeit des Netzwerkes kann 10 MBit/s oder 100 MBit/s betragen, die Übertragung kann im Halb- oder Vollduplex-Modus erfolgen. Der Übertragungsmodus und die Geschwindigkeit werden automatisch an das bestehende Netzwerk angepasst.

Um Datenkollisionen zu vermeiden, kann immer nur ein Netzwerkteilnehmer mit dem MP85A-Prozesskontroller verbunden sein. Sobald ein zweiter Netzwerkteilnehmer auf den MP85A-Prozesskontroller zugreifen will, wird der Verbindungsaufbau abgewiesen. Die Verbindung wird unter dem Port 4020 aufgebaut.

Über TCP/IP können keine zyklischen Daten übertragen werden, der MP85A-Prozesskontroller antwortet lediglich auf Anfragen aus dem Netzwerk. Es muss eine Anfrage bestehend aus 10 Bytes an den MP85A-Prozesskontroller gesendet werden. Die Anfragen und Antworten entsprechen der im Folgenden erläuterten Struktur.

Protokollstruktur für die TCP/IP-Kommunikation

Der MP85A-Prozesskontroller antwortet nur auf Abfragen. Ohne eine gültige Abfrage sendet er nichts.

Telegrammstruktur für Abfragen

Beschreibung	Format
Befehl	UINT8
Index, least significant byte Index, most significant byte	UINT16
Subindex	UINT8
Reserved, byte 0	UINT8
Reserved, byte 1	UINT8

Beschreibung	Format
Data length of complete transfer, least significant byte	UINT32
Data length	
Data length	
Data length of complete transfer, most significant byte	
Data (if Data length 0), byte 0	UINT8
Data, byte 1	UINT8
Data, byte x	UINT8

"Data length" enthält nicht die Länge des Kopfes.

Im Falle eines Uploads gibt "Datalength" die abgefragte Datenmenge an. Die zurückgesendete Datenmenge setzt sich zusammen aus der mindestens abgefragten Datenlänge und der Datenlänge des speziellen Indexes und Subindexes.

Erlaubte Befehle

Beschreibung	Wert
Upload request	1
Download request	2

Telegrammstruktur für Antworten

Beschreibung	Format
Befehl	UINT8
Index, least significant byte Index, most significant byte	UINT16
Subindex	UINT8
Status	UINT8
Reserved	UINT8
Data length of complete transfer, least significant byte	UINT32
Data length	
Data length	
Data length of complete transfer, most significant byte	
Data (if Data length 0), byte 0	UINT8
Data byte, 1	UINT8
Data byte, x	UINT8

Die Antwort kopiert "Command", "Index" und "Subindex" der Abfrage.

Erlaubte Zustände

Beschreibung	Wert
ОК	0
Error	1

12.4 Ethernet-Beispiel

12.4.1 Lesen des Brutto-Messwertes (Kanal x) als Floatwert über TCP/IP-Transfer

Anfrage an den MP85A-Prozesskontroller:

Beschreibung	Wert
1. Byte	01 hex (upload lesen)
Index	
2. Byte	00 hex (Index low byte)
3. Byte	30 hex (Index high byte)
Subindex	
4. Byte	01 hex (Kanal x), 02 hex (Kanal y)
Reserviert	
5. Byte	00 hex
6. Byte	00 hex
Datenlänge der zu lesenden Daten in Byte	
7. Byte	04 hex (Leselänge low byte)
8. Byte	00 hex
9. Byte	00 hex
10. Byte	00 hex (Leselänge high byte)

Erläuterung: 2. Byte 00 und 3. Byte 30 -> Index 3000, das bedeutet Messwert

Antwort vom MP85A-Prozesskontroller:

Beschreibung	Wert
1. Byte	01 hex (upload lesen)
Index	

Beschreibung	Wert
2. Byte	00 hex (Index low byte für Mess- wert)
3. Byte	30 hex (Index high byte für Mess- wert)
Subindex	
4. Byte	01 hex (Kanal x), 02 hex (Kanal y)
Status	
5. Byte	00 hex (OK), 1 (Fehler)
Reserviert	
6. Byte	00 hex
Länge der gesendeten Daten in Bytes	
7. Byte	04 hex (Leselänge low byte)
8. Byte	00 hex
9. Byte	00 hex
10. Byte	00 hex (Leselänge high byte)
Antwortdaten	
11. Byte	Messwert 1. Byte (Float-Format)
12. Byte	Messwert 2. Byte (Float-Format)
13. Byte	Messwert 3. Byte (Float-Format)
14. Byte	Messwert 4. Byte (Float-Format)

12.4.2 Aktivieren des Flash-Parametersatzes Nummer 3: Schreiben von 0x0003 in Index 0x2112, Subindex 0x00

Beispiel für eine Download-Anforderung (Anfrage an den MP85A).

Anfrage an den MP85A-Prozesskontroller:

Beschreibung	Wert
Befehl	0x02
Index, least significant byte Index, most significant byte	0x12 0x21
Subindex	0x00
Reserved, byte 0	0x00
Reserved, byte 1	0x00

Beschreibung	Wert
Data length, least significant byte Data length, least significant byte Data length, least significant byte Data length, most significant byte	0x02 0x00 0x00 0x00
Data, byte 0	0x03
Data, byte 1	0x00

Die Gesamtlänge ist 12 Byte.

Antwort vom MP85A-Prozesskontroller:

Beschreibung	Wert
Befehl	0x02
Index, least significant byte Index, most significant byte	0x12 0x21
Subindex	0x00
Status	0x00
Reserved	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, least significant byte	0x00
Data length, most significant byte	0,00
Data, byte 0	0x00
Data, byte 1	0x00

Die Gesamtlänge ist 10 Byte.

13 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG CAN

13.1 Allgemeines

Der MP85A-Prozesskontroller verfügt über eine serienmäßige CAN-Schnittstelle, über die Sie sowohl Messwerte übertragen können als auch die Parametrierung des Geräts vornehmen. Die Baudrate ist wählbar, maximal sind 1 MBaud möglich. Das Protokoll der Schnittstelle orientiert sich am CANopen-Standard.

CAN steht für Controller Area Network. Bei CAN werden kurze Nachrichten durch Adressierung der Nachrichten zerstörungsfrei übertragen. Jeder Teilnehmer kann von sich aus mit dem Senden beginnen. Alle Nachrichten erhalten eine Priorität. Eine bestimmte Priorität ist in jedem System nur einmal vorhanden. Beginnen nun zwei Teilnehmer mit dem Senden, setzt sich die Nachricht mit der höheren Priorität durch. Alle Teilnehmer hören die Nachricht mit, aber nur Teilnehmer, für die die Nachricht bestimmt ist, verarbeiten diese.

13.2 Zyklische Datenübertragung

Die zyklischen Daten werden als sogenannte "Process Data Objects" (PDOs nach CANopen-Festlegung) übertragen. Die interessierenden Messwerte werden ohne weitere Kennzeichnung unter einem vorher festgelegten CAN-Identifier zyklisch vom Messgerät gesendet. Eine Abfragenachricht wird nicht benötigt. Wie oft die PDOs versendet werden, wird als Parameter eingestellt (siehe Objektverzeichnis). Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

Sende-PDO:

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	384 (180 hex) + Geräteadresse
1 4. Datenbyte	Messwert (LSB-MSB), INT32
5. Datenbyte	Status (Objekt 2010)

Empfangs-PDO:

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	512 (200 hex) + Geräteadresse
1. Datenbyte	Steuerwort (Objekt 2630)

Neben diesen vordefinierten PDOs können gemäß CANopen-Festlegungen (CiA-DS 301) weitere über das sogenannte Mapping eingerichtet werden. Hierzu sind entsprechende Tools auf dem Markt erhältlich.

Der Austausch zyklischer PDOs wird erst gestartet, nachdem das Gerät in den Zustand "Operational" gebracht wurde. Dies geschieht mit der Nachricht "Start_Remote_Node":

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	0
1. Datenbyte	1
2. Datenbyte	Geräteadresse (0 = alle)

Der Zustand "Operational" wird durch die Nachricht "Enter_Pre_Operational_State" wieder verlassen:

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	0
1. Datenbyte	128
2. Datenbyte	Geräteadresse (0 = alle)

13.3 Parametrierung

Nachrichten zur Parametrierung des Gerätes werden als sogenannte "Service Data Objects" (SDOs nach CANopen-Festlegung) übertragen. Dabei werden die verschiedenen Parameter über eine Index- sowie eine Subindex-Nummer adressiert. Entnehmen Sie die Werte dieser Index-Nummern dem Objektverzeichnis in *Abschnitt 16.2.34*. Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

Lesen eines Parameters:

Abfrage (PC oder SPS an MP85A-Prozesskontroller)

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	1536 (600 hex) + Geräteadresse
1. Datenbyte	64 (40 hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5 8. Datenbyte	0

Antwort (MP85A-Prozesskontroller an PC oder SPS)

Beschreibung	Wert	
CAN-Identifier	1408 (580 hex) + Geräteadresse	
1. Datenbyte	66 (42 hex)	

Beschreibung	Wert
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5 8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Schreiben eines Parameters:

Wert senden (PC oder SPS an MP85A-Prozesskontroller)

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	1536 (600 hex) + Geräteadresse
1. Datenbyte	47 (2F hex) = 1 Byte schreiben 43 (2B hex) = 2 Bytes schreiben 35 (23 hex) = 4 Bytes schreiben
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5 8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Antwort (MP85A-Prozesskontroller an PC oder SPS)

Beschreibung	Wert	
CAN-Identifier	1408 (580 hex) + Geräteadresse	
1. Datenbyte	96 (60 hex)	
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)	
4. Datenbyte	Subindex	
5 8. Datenbyte	0	

Antwort im Fehlerfall beim Lesen oder Schreiben von Parametern:

Fehler-Quittung (MP85A-Prozesskontroller an PC oder SPS)

Beschreibung	Wert
CAN-Identifier	1408 (580 hex) + Geräteadresse
1. Datenbyte	128 (80 hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB) oder 0
4. Datenbyte	Subindex oder 0

Beschreibung	Wert	
5 6. Datenbyte	Zusätzlicher Fehlercode:	
	10 hex: Parameterwert ungültig	
	11 hex: Subindex existiert nicht	
	12 hex: Länge zu groß	
	13 hex: Länge zu klein	
	20 hex: Dienst derzeit nicht ausführbar	
	21 hex: - wegen lokaler Kontrolle	
	22 hex: - wegen Gerätestatus	
	30 hex: Wertebereich des Parameters überschritten	
	31 hex: Wert des Parameters zu groß	
	32 hex: Wert des Parameters zu klein	
	40 hex: Wert ist inkompatibel zu anderen Einstel- lungen	
	41 hex: Daten können nicht gemappt werden	
	42 hex: PDO-Länge überschritten	
	43 hex: allgemeine Inkompatibilität	
7. Datenbyte	Fehlercode:	
	1: Objekt-Zugriff nicht unterstützt	
	2: Objekt existiert nicht	
	3: Parameter inkonsistent	
	4: Unzulässige Parameter	
	6: Hardware-Fehler	
	7: Typ-Konflikt	
	9: Objekt-Attribute inkonsistent (Subindex existiert nicht)	
8. Datenbyte	Fehlerklasse:	
	5: Dienst fehlerhaft	
	6: Zugriffs-Fehler	
	8: andere Fehler	

Datenstrukturen:

PDO CommPar:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0020	0	Anzahl Einträge	UINT8
	1	CAN-Identifier des PDOs	UINT32
	2	Übertragungsart	UINT8
	3	Sperrzeit	UINT16
	4	Prioritäts-Gruppe	UINT8

CAN-Identifier des PDOs (Subindex 1):

Bit	Wert	Bedeutung	
31 (MSB)	0 1	PDO gültig PDO ungültig	
30	0 1	RTR erlaubt RTR nicht erlaubt	
29	0 1	11 bit ID 29 bit ID	
280	Х	CAN-ID	

PDO-Mapping:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0021	0	Anzahl gemappter Objekte	UINT8
	1	1. gemapptes Objekt	UINT32
	2	2. gemapptes Objekt	UINT32
			UINT32

Struktur eines PDO-Mapping-Eintrags:

|--|

SDO-Parameter:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0022	0	Anzahl von Einträgen	UINT8
	1	COB-ID client->server	UINT32

Index	Subindex	Name	Datentyp
	2	COB-ID server->client	UINT32
	3	node ID (optional)	UINT8

Fehlercode (Objekt 1003 hex):

Wert	Bedeutung
0	Kein Fehler
1000	Schwerer Fehler
8100	Kommunikation
FF00	Gerätespezifisch

Fehlercode, zusätzliche Information (Objekt 1003 hex):

Wert	Bedeutung			
0	Kein Fehler			
1	Übertragungsfehler			
2	Systemfehler			
3	unbekannter Befehl			
4	falsche Parameteranzahl			
5	falscher Parameterwert			
6	Fehler wegen Filterfrequenz			
7	Verstärker übersteuert			
8	Befehl nicht ausführbar			
10	fehlerhafte Kanalwahl			
11	Fehler beim Messen			
12	Fehler beim Triggern			
13	Fehler beim Messbereich			
14	Fehler beim Tarieren			
21	Warnung wegen Filterfrequenz			
22	Warnung wegen Tarastatus			

Kommunikationsprofil nach CANopen (CiA-DS301):

Index (hex)	Subindex (dez)	Attr.	Format	Name
1000	0	const	UINT32	Gerätetyp
1001	0	ro	UINT8	Fehler Register
1004	0	ro	UINT32	Anzahl Rx/Tx PDOs
1004	1	ro	UINT32	Anzahl synchroner Rx/Tx PDOs
1004	2	ro	UINT32	Anzahl asynchroner Rx/Tx PDOs
1005	0	ro	UINT32	Identifier Sync-Nachricht
1008	0	rw	String	Hersteller-Gerätebezeichnung
1009	0	ro	String	Hersteller Hardwareversion
100A	0	ro	String	Hersteller Softwareversion
100B	0	ro	UINT32	Geräte-Adresse
100C	0	rw	UINT16	Guard Time
100D	0	rw	UINT8	Life Time
100E	0	rw	UINT32	Idemtifier Node Guard
100F	0	ro	UINT32	
1010	0 3	rw	UINT8	
1011	0 3	ro	UINT32	
1012	0	rw	UINT32	
1014	0	rw	UINT32	Identifier Emergency
1200	0	ro	UINT8	Server SDO-Parameter
1200	1-2	rw	UINT32	Server SDO -Parameter
1400	0 2	rw	PDOComm- Par	1. Empfangs-PDO-Parameter
1401	0 2	rw	PDOComm- Par	2. Empfangs-PDO-Parameter
1800	0 2	rw	PDOComm- Par	1. Sende-PDO-Parameter
1801	0 2	rw	PDOComm- Par	2. Sende-PDO-Parameter
1A00	0 2	rw	PDOMapping	1. Sende-PDO-Mapping
1A01	0 2	rw	PDOMapping	2. Sende-PDO-Mapping

13.4 CAN-Beispiele

Beispiel 1:

Lesen des Brutto-Messwertes (Kanal x) als Floatwert über SDO-Transfer vom MP85A-Prozesskontroller mit der Geräteadresse 3.

Nachricht an den MP85A-Prozesskontroller:

Identi- fier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	40	00	30	01	Х	Х	Х	Х
CAN Identi- fier	Lesen	Index Iow byte	Index high byte	Subindex 01= Kanal x 02= Kanal y		don't	care	

Erläuterung:

06**03**:

2. Byte **00** und 3. Byte **30**:

Geräteadresse 3

Index 3000 entspricht Bruttomesswert

Antwort vom MP85A-Prozesskontroller:

Identi- fier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
lden- tifier	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
0583	43	00	30	01	m0	m1	m2	m3
CAN Identi- fier	Quit- tung lesen	Index Iow byte	Index high byte	Sub- index	Low byte	Messw Flo	vert als bat	High byte

Beispiel 2:

Einstellen der Filterfrequenz (Kanal x) auf 100 Hz.

Nachricht an den MP85A-Prozesskontroller:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	2B	90	21	00	BB	03	Х	Х
CAN Identifier	2 Byte schrei- ben	Index Iow byte	Index high byte	Sub- index	Low byte - high byte 955 = (03BB hex)		don't	care

Antwort vom MP85A-Prozesskontroller:

Identi- fier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0583	60	90	21	00	Х	Х	Х	Х
CAN Identifier	Quittung schrei- ben	Index low byte	Index high byte	Sub- index		don't	care	

14 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG PROFIBUS-DP

14.1 Allgemeines

Der MP85ADP(-S) verfügt über eine PROFIBUS-DP-Schnittstelle (Dezentrale Peripherie) mit einer maximalen Übertragungsrate von 12 MBaud. Sie ist auf die Anforderungen für einen schnellen und effizienten Datenaustausch zwischen einer Steuerung/SPS (PC/Leitsystem) und dezentralen Peripheriegeräten ausgelegt.

Ein DP-System besteht üblicherweise aus einem Master und – inklusive Repeatern - bis zu 126 Slaves. Der Master liest zyklisch die Eingangsdaten von den Slaves und schreibt die Ausgangsdaten an die Slaves. Einzelne Slaves können ausfallen oder abgeschaltet werden, ohne dass der laufende Busbetrieb gestört wird. Die komplette Buskonfiguration wird im Master hinterlegt.

Bei einem Bussystem mit mehreren Mastern hat jeder Master ihm fest zugewiesene Slaves. Der Master tauscht mit jedem seiner Slaves nacheinander (reihum immer im Kreis) immer die gleiche Anzahl von Datenbytes aus. Dadurch bleibt die Gesamtlaufzeit immer konstant:

- Jeder Slave muss innerhalb eines festen Zeitrahmens antworten.
- Der Slave muss immer mit der gleichen Datenlänge antworten.
- Beim MP85ADP(-S) sind maximal 9 Module mit zusammen 40 Byte pro Antwort (Ausgangsdaten) und maximal 31 Module mit zusammen 142 Byte Eingangsdaten im zyklischen Betrieb zulässig.



Abb. 14.1 Aufbau und Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

14.2 Zyklischer Datenverkehr

Bevor Sie mit dem MP85ADP(-S) am PROFIBUS kommunizieren können, müssen Sie die Telegramminhalte konfigurieren und parametrieren.

Starten Sie dazu Ihre Konfigurations-Software (z. B. Step 7) und laden Sie die GSD-Dateien von der CD PME FASTpressSuite. Jetzt können Sie aus dem "Hardware-Katalog" die für Ihre Anwendung relevanten Informationen aussuchen und konfigurieren (Inhalt der GSG-Datei *siehe Kapitel 14.4*).

Bei PROFIBUS-DP muss definiert werden, wie viele Bytes zwischen Master und Slave bei jedem zyklischen Zugriff ausgetauscht werden (GSD-Datei).



Abb. 14.2 Konfiguration des MP85ADP(-S)

Der Datenverkehr zwischen dem DPM1 (PROFIBUS-DP-Master Klasse 1) und den Slaves gliedert sich in die Parametrierungs-, Konfigurierungs- und Datentransfer-Phasen.

Bevor ein DP-Slave in die Datentransferphase aufgenommen wird, prüft der DPM1 in der Parametrierungs-Konfigurationsphase, ob die projektierte Sollkonfiguration mit der tatsächlichen Gerätekonfiguration übereinstimmt.

Bei dieser Überprüfung müssen der Gerätetyp, die Format- und Längeninformationen sowie die Anzahl der Ein- und Ausgänge übereinstimmen. Der Benutzer erhält dadurch einen zuverlässigen Schutz gegen Parametrierungsfehler.



Der MP85ADP(-S) verfügt über die Möglichkeit, in zwei gesonderten Objekten allgemeine 4-Byte-Daten zu schreiben und zu lesen. Die Objekte 0x233E und 0x233F sind in der GSD-Datei enthalten, siehe Objektverzeichnis in Abschnitt 16.2.34. Der Zugriff erfolgt im zyklischen Betrieb.

Die Steuerbits des MP85ADP(-S) müssen explizit freigegeben werden:

-		
Parameter	Wert	
🛱 🤤 Gerätespezifische Parameter		
– Steuerbit Nullstellen X	freigegeben	
– Steuerbit Nullstellen Y	freigegeben	
– Steuerbit Shunt Ein/Aus X	gesperrt	
– Steuerbit Shunt Ein/Aus Y	gesperrt	
– Steuerbit Aufnehmertest X	gesperrt	
– Steuerbit Aufnehmertest Y	gesperrt	
– Steuerbit Parametersatzumschalt.	freigegeben	
– Steuerbit Prozess Start/Stop	freigegeben	Ξ
–🗐 Steuerbit Statistik loeschen	gesperrt	
– Steuerbit Glob.Statist.loeschen	gesperrt	
–🕮 Steuerbit Prozesszaehler ruecks.	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 1 setzen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 2 setzen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 3 setzen	gesperrt	
–🗐 Steuerbit Dig. Ausgang 4 setzen	gesperrt	
└ Stbit Spchrm. Prozopt/o.Datenvrl	gesperrt	-

Abb. 14.3 Freigeben der Steuerbits des MP85ADP(-S)

Hinweise für Nutzer der SPS Simatic S7:

- Zum Übertragen konsistenter Daten mit 3 oder 4 Byte müssen Sie den Sonderfunktionsbaustein SFC14 zum Lesen und SFC15 zum Schreiben benutzen.
- Bei der S7 3xx können maximal 32 Byte konsistente Daten übertragen werden.

Der MP85ADP(-S) erlaubt die Übertragung folgender zyklischer Daten über den PRO-FIBUS-DP:

Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS gesendet):

- Messwert
- Statusinformationen/Ergebnisse

Ausgangsdaten (von der SPS an den MP85ADP(-S) gesendet):

- Steuerbits (z. B. Nullstellen, Parametersatzwechsel, Vorgang starten)
- Grenzwertpegel

Die Messwerte und Daten des MP85ADP(-S) werden als ganzzahlige Werte (Integer) übertragen. Die Anzahl der Bytes richtet sich nach dem Wertebereich, Messwerte werden grundsätzlich als vorzeichenbehaftete (Zweierkomplement) 32-Bit-Größen (4 Byte) übertragen.

Die Byte-Reihenfolge entspricht der PROFIBUS-Norm, es wird immer mit dem höherwertigen Byte begonnen (Motorola-Format).

Nicht dokumentierte Bits sind reserviert und teilweise mit internen Funktionen belegt.

Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS gesendet)

Messwert

Name	Format	Bedeutung
Bruttomesswert x/y	32 Bit (4 Byte) Integer	Messwerte des x- und y-Kanals

Name	Bit	Bedeutung
Status 1 x/y	0	Messfehler x/y (Aufnehmerfehler, ADU-OVfl, Brutto-Ovfl, Urkalibrierfehler)
	2	Skalierfehler x/y
	3	Flash- oder EEPROM-Fehler
	4	Grenzwertstatus 1 x/y
	5	Grenzwertstatus 2 x/y
	6	Grenzwertstatus 3 x/y
	7	Grenzwertstatus 4 x/y
	15	Messwert in Ordnung ³⁾⁾ (wenn Bit 0, 2, $3 = 0$)

Kanalstatus 1 (16 Bit)

3) Bedeutung von MWiO:

Negierte ODER-Verknüpfung von: MesswOvfl, SkalErr, EEPROMErr. MesswOvfl ist die ODER-Verknüpfung von ADCOvfl, HardwOvfl, GrossOvfl, NetOvfl

Kanalstatus 2 (32 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Status 2 x/y	0	Aufnehmerfehler x/y
	1	ADU-Ovfl x/y
	2	Brutto-Ovfl x/y
	3	SensorCheck OK
	8	Grenzwert 1 x/y
	9	Grenzwert 2 x/y
	10	Grenzwert 3 x/y
	11	Grenzwert 4 x/y
	12	Skalierfehler x/y
	13	EEPROM-Fehler
	14	Flashfehler
	15	Urkalibrierfehler
	16	CAN-Bus Off State
	17	CAN Übertragungsstörung (PDO)

Prozess-Status1 (16 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Prozess-Status	0	gestartet
	1	initialisiert
	3	gestoppt
	4	offline (Berechnung)
	5	fertig
	6	Nachlaufzeit läuft
	10	Ergebnis gültig
	12	Gesamtergebnis IO
	13	Gesamtergebnis NIO
	14	online IO
	15	online NIO

Prozess-Status2(16 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Geräte Status	0	Speicher zuweisen
	2	Daten auf Speicherkarte/PC extern speichern
	4	Nachlaufzeit läuft
	13	Herzschlag (1 Hz)
	14	Parametersatz wird geladen (MMC/SD-Card oder Flash, binär oder XML)
MMC/SD-Card-Sta	in Bits 8-10 codiert:	
	0 = 000	nicht benutzt
	1 = 001	initialisiert
	2 = 010	speichert
	3 = 011	Set-Stopp
	4 = 100	gestoppt
	5 = 101	keine MMC/SD-Card
	6 = 110	MMC/SD-Card voll
	7 = 111	MMC/SD-Card defekt

Prozess-Fehlerstatus (16 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Fehler-Status	1	Speicherzuweisungsfehler
	4	EEPROM-Fehler
	5	Flashfehler
	6	Falsche XML-Datenlänge bei Erzeugung eines Para- metersatzes
	7	Fehler bei MMC/SD-Card-Lese-/Schreibzugriff
	8	MMC/SD-Card fast voll (< 5 MB Speicherplatz)
	9	MMC/SD-Card voll
	10	Interner Transferspeicher fast voll (<16kB)
	11	Ethernet-Verbindung fehlt
	12	TCP/IP-Verbindung inaktiv
	13	TCP/IP-Verbindung temporär unterbrochen
	14	keine MMC/SD-Card im Gerät eingesteckt

Ursache Alarm/Ende (16 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Grund für Alarm	11	x-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfensters
	12	x-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfensters
	13	y-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfensters
	14	y-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfensters
Grund für Ende	2	max. Messzeit erreicht
	3	Nachlaufzeit erreicht
	4	ext. Stopp
	6	Stillstand des Messsignals
	7	Pufferüberlauf
	8	Rücklauf x-Wert
	9	max. Anzahl (16) Schaltvorgänge überschritten (nur bei Schalterprüfung MP85ADP-S)
	11	x-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfensters
	12	x-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfensters
	13	y-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfensters
	14	y-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfensters
	15	Wert außerhalb des Bereichsfensters

Fensterergebnis (Gesamt) (16 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Fensterergebnis	0	Fenster 1 IO
	1	Fenster 2 IO
	2	Fenster 3 IO
	3	Fenster 4 IO
	4	Fenster 5 IO
	5	Fenster 6 IO
	6	Fenster 7 IO
	7	Fenster 8 IO
	8	Fenster 9 IO
	15	Fenster gesamt IO
Ergebnis Grenzwerttrigger (8 Bit)

Name	Bit	Bedeutung
Triggerstatus der	0	0: GW1x nicht getriggert
Grenzwerte		1: GW1x getriggert
	1	0: GW1y nicht getriggert
		1: GW1y getriggert
	2	0: GW2x nicht getriggert
		1: GW2x getriggert
	3	0: GW2y nicht getriggert
		1: GW2y getriggert
	4	0: GW3x nicht getriggert
		1: GW3x getriggert
	5	0: GW3y nicht getriggert
		1: GW3y getriggert
	6	0: GW4x nicht getriggert
		1: GW4x getriggert
	7	0: GW4y nicht getriggert
		1: GW4y getriggert

Ergebnis/Status Toleranzfenster (Detail) (32 Bit)

Name	Bit	Bedeutung	
Ergebnis	0	Eintrittsfehler	
	1	Austrittsfehler	
	4	x zu klein	
	5	x zu groß	
	6	y zu klein	
	7	y zu groß	
	12	Austritt vor Eintritt	
	15	Fensterergebnis IO	
		nur bei Schalterprüfung MP85ADP-S:	
	8	Schaltvorgang wiederholt (prellen)	
	9	kein oder unerwarteter Schaltvorgang	
	Wert	Daten	
Status	1	erster Eintritt	

Name	Bit	Bedeutung	
	2	Kurve nicht im Fenster	
	3	Kurve im Fenster	
	4	Kurve hat Fenster verlassen	

Ausgangsdaten (von der SPS an den MP85ADP(-S))

Grenzwerte

Name	Format
Grenzwertpegel 1 x/y	32 Bit (4 Byte) Integer
Grenzwertpegel 2 x/y	32 Bit (4 Byte) Integer
Grenzwertpegel 3 x/y	32 Bit (4 Byte) Integer
Grenzwertpegel 4 x/y	32 Bit (4 Byte) Integer

Steuerbits (32 Bit) (benutzte Funktionen müssen über Parameter freigegeben werden)

Name	Bit	Bedeutung
Steuerwort 1	0	Nullstellen Kanal x
	1	Nullstellen Kanal y
	2	Shunt Ein/Aus Kanal x
	3	Shunt Ein/Aus Kanal y
	4	Aufnehmertest Kanal x
	5	Aufnehmertest Kanal y
Steuerwort 2	0	Parametersatzumschaltung Bit 0
	1	Parametersatzumschaltung Bit 1
	2	Parametersatzumschaltung Bit 2
	3	Parametersatzumschaltung Bit 3
	4	Parametersatzumschaltung Bit 4
	5	Prozess Start/Stopp
	6	Statistik des aktuellen Parametersatzes löschen
	7	Statistik aller Parametersätze löschen
	8	Prozesszähler rücksetzen
	10	Prozessdatenspeicherung: 1 : Prozessoptimiert ; 0 : ohne Datenverlust
	12	Digitalausgang 1

Name	Bit	Bedeutung
	13	Digitalausgang2
	14	Digitalausgang 3
	15	Digitalausgang 4

14.3 DPV1-Parametrierung

Die DPV1-Parametrierung ist eine Funktionserweiterung zu PROFIBUS-DP nach Norm IEC 61158. Sie erlaubt parallel zum zyklischen PROFIBUS-Datenaustausch zwischen Master und MP85ADP(-S) den Austausch von asynchronen (azyklischen) Parametriertelegrammen.

Diese können alternativ vom DP-Master (Klasse1 Master mit DPV1-Funktionalität, z. B. der SPS) versendet werden oder von einem zweiten, sogenannten Diagnosemaster, der parallel im Netzwerk arbeitet (Klasse 2 Master, z. B. dem Programmiergerät). Bei Nutzung der DPV1-Parametrierung sind die entsprechenden Dienstroutinen in der SPS aufzurufen.

14.3.1 Azyklische Datenübertragung (Bedarfsdaten)

Die Notwendigkeit für die azyklischen Datenübertragung besteht bei allen Slave-Geräten, die über viele verschiedene Parameter oder Optionen verfügen, die während des laufenden Betriebs verändert oder optimiert werden müssen. Typische Beispiele hierfür sind die Einstell- und Optimierungsparameter eines Antriebs wie Grenzwerte für Drehzahl oder Drehmoment, Betriebsart oder die Fehlerliste.

Die azyklischen Daten werden zeitlich parallel und zusätzlich zur zyklischen Prozessdatenübertragung mit niedriger Priorität abgewickelt. Hierdurch soll der zeitliche Einfluss auf die hochpriore zyklische Prozessdatenübertragung möglichst klein gehalten werden.



Abb. 14.4 PROFIBUS-Netzwerk mit zyklischem und azyklischen Datentransfer

14.3.2 Adressierung der Bedarfsdaten

Die Adressierung der Bedarfsdaten erfolgt gerätebezogen über die Angaben von Slot, Index und Length. Die Daten und Parameter werden über die Angabe von Slot-Nummer und Index adressiert.

Die Slot-Nummer adressiert dabei das Gerät (beim Antrieb einer Achse) und der Index die einem Gerät (Achse) zugeordneten Parameter. Jeder Datenblock kann dabei bis zu 240 Byte groß sein.

Durch die zusätzliche Längenangabe im Read- bzw. Write-Request ist es möglich, nur Teile eines Parameters zu lesen bzw. zu schreiben. Wenn der Zugriff auf die Daten erfolgreich war, antwortet der Slave positiv, andernfalls kann er mit einer negativen Antwort das aufgetretene Problem genau klassifizieren. Um die Zugriffe auf Parameter und Optionen herstellerübergreifend zu standardisieren, sind die Indexnummern und die Datentypen in den PROFIBUS-Profilen festgelegt.

Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen Verbindungsaufbau und Verbindungsabbau, Lese- und Schreibzugriff auf Parameter. Die verschiedenen Parameter werden durch sogenannte Index und Slot-Nummern adressiert.

Der MP85ADP(-S) bildet diese Indexnummern auf das Objektverzeichnis ab (*Abschnitt 16.2.34*). Im Objektverzeichnis sind die Parameter mit ihrer Bezeichnung, der Index und Slotnummer sowie dem zugrunde liegenden PME-Befehl beschrieben.

Beispiel:

Das Gerät MP85ADP(-S) ist Slot-Nr. 0 zugeordnet. Die Zuordnung der Daten/Parameter kann variiert werden und ergibt sich aus der Hardwarekonfiguration. Ist z. B. der Prozessstatus dem Slot-Nr. 7 in der Hardware-Konfiguration zugeordnet, definiert sich daraus der DPV1-Slot, d. h., der DPV1-Slot ist variabel. Bei Siemens kann man die entsprechenden DPV1-Slots auch über die Hardware-Adresse realisieren.

Referenz	Slot-Name	Slot- Nummer
	0	0
alle X-Messwerte	GSD-Modul1: Brutto Kanal X	1
alle Y-Messwerte	GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	2
Steuerwort	GSD-Modul3/GSD-Modul220: Steuerwort lesen/ schreiben	3
X-Kanal: Grenzwert,	GSD-Modul221: Grenzwert 1 Kanal X	4
Status	GSD-Modul222: Grenzwert 2 Kanal X	
	usw.	

DPV1-C2 Slot-Nummern:

Referenz	Slot-Name	Slot- Nummer
Y-Kanal: Grenzwert, Status	GSD-Modul225: Grenzwert 1 Kanal Y GSD-Modul226: Grenzwert 2 Kanal Y usw.	5
Prozess-Status	GSD-Modul11: Prozess-Status	6



PROFIBUS DPV1-Beispiele für MP85ADP(-S) zur Übertragung einer Werkstückbezeichnung und zur Übertragung von Messkurven finden Sie auf der PME FASTpress-CD und unter www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

Weiterführende Informationen zum DPV1-Betrieb erhalten Sie vom Hersteller der Masterbaugruppe, z. B. von Siemens.

14.4 GSD-Datei

In einer GSD-Datei werden die physikalischen Eigenschaften des Gerätes beschrieben (z. B. Baudrate, bestimmte Bitzeiten, gesendete/empfangene Bytes pro zyklischem Umlauf).

Aufbau, Inhalt und Codierung dieser Gerätestammdaten sind standardisiert, sodass eine Projektierung beliebiger DP-Slaves mit Projektierungsgeräten verschiedener Hersteller möglich ist.

Die GSD-Datei macht keine Aussage darüber, welche Daten übertragen werden und was diese bewirken sollen. Die Bedeutung der Elemente können sie dieser Bedienungsanleitung entnehmen und in einem Master entsprechend programmieren.

Beim MP85ADP(-S) sind maximal 9 Module mit zusammen 40 Byte pro Antwort (Ausgangsdaten) und maximal 31 Module mit zusammen 142 Byte Eingangsdaten im zyklischen Betrieb zulässig.

Funktionen und – soweit vorhanden – ihre Entsprechung bei CAN im zyklischen Datenverkehr (GSD-Datei):

Modul- nummer	Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)	Format ¹⁾⁾
1	Brutto Kanal X	2000	1	
	Status Kanal X	2010	1	
2	Brutto Kanal Y	2000	2	
	Status Kanal Y	2010	2	

Modul- nummer	Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)	Format ¹⁾⁾
3	Steuerwort lesen; das Steuerwort besteht aus 4 Byte (2 Worte à 16 Bit) und enthält mehrere Parameter, die aus jeweils einem Bit bestehen Low-Wort: Nullstellen Kanal X: 0x0001 Nullstellen Kanal Y: 0x0002 Shunt Ein/Aus Kanal X: 0x0004 Shunt Ein/Aus Kanal Y: 0x0008	2630	(uez)	
	Aufnehmertest Kanal Y: 0x0070			
	High-Wort:			
	Parametersatzumschaltung Bit 0: 0x0001			
	Parametersatzumschaltung Bit 1: 0x0002			
	Parametersatzumschaltung Bit 2: 0x0004			
	Parametersatzumschaltung Bit 3: 0x0008			
	Parametersatzumschaltung Bit 4: 0x0010			
	Prozess Start/Stopp: 0x0020			
	Statistik des akt. Parametersatzes löschen: 0x0040			
	Statistik aller Parametersätze löschen: 0x0080			
	Prozesszähler rücksetzen: 0x0100			
	Digitalausgang 1: 0x1000			
	Digitalausgang 2: 0x2000			
	Digitalausgang 3: 0x4000			
	Digitalausgang 4: 0x8000			
4	Status 2 Kanal X	2011	1	UINT32
5	Status 2 Kanal Y	2011	2	UINT32
10	Gesamtzahl Prozesse	2950	1	UINT32
11	Prozess-Status	2950	2	UINT16

Modul- nummer	Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)	Format ¹⁾⁾
12	Ursache Alarm/Ende	2950	5	UINT8
		2950	6	UINT8
13	Letzter x-Wert	2950	16	INT32
14	Letzter y-Wert	2950	17	INT32
15	x-Nachlauf	2950	18	INT32
17	Relative x-Position	2950	22	INT32
18	Relative y-Position	2950	23	INT32
19	Abszissenverschiebung	2950	25	INT32
20	Ordinatenverschiebung	2950	26	INT32
21	Tol.Fenster 1-9 Ergebnis Bits	2950	32	UINT16
22	Prozess-Fehler	2950	3	UINT16
23	Prozess-Status 2	2950	34	UINT16
29	Allg. DP-Info lesen	233E	0	UINT32
30	Tol.Fenster 1 Ergebnis/Status	2943	30	UINT16
		2943	31	UINT16
31	Tol.Fenster 1 X-Min, Y(X-Min)	2943	38	INT32
		2943	39	INT32
32	Tol.Fenster 1 X-Max, Y(X-Max)	2943	40	INT32
		2943	41	INT32
33	Tol.Fenster 1 Y-Min, X(Y-Min)	2943	34	INT32
		2943	35	INT32
34	Tol.Fenster 1 Y-Max, X(Y-Max)	2943	36	INT32
		2943	37	INT32
35	Tol.Fenster 1 X-Mittelwert	2943	32	INT32
36	Tol.Fenster 1 Y-Mittelwert	2943	33	INT32
39	Bereichsfenster, X-Min, Y(X-Min)	2942	38	INT32
		2942	39	INT32
40 - 46	Tol.Fenster 2, siehe Tol.Fenster 1	2944	30	INT32
		2944	31	INT32
49	Bereichsfenster X-Max, Y(X-Max)	2942	40	INT32
		2942	41	INT32

Modul- nummer	Eingangsdaten (vom MP85ADP(-S) an die SPS)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)	Format ¹⁾⁾
50 - 56	Tol.Fenster 3, siehe Tol.Fenster 1	2945	30	INT32
		2945	31	INT32
59	Bereichsfenster Y-Min, X(Y-Min)	2942	34	INT32
		2942	35	INT32
60 - 66	Tol.Fenster 4, siehe Tol.Fenster 1	2946	30	INT32
		2946	31	INT32
69	Bereichsfenster Y-Max, X(Y-Max)	2942	36	INT32
		2942	37	INT32
70 - 76	Tol.Fenster 5, siehe Tol.Fenster 1	2947	30	INT32
		2947	31	INT32
80 - 86	Tol.Fenster 6, siehe Tol.Fenster 1	2948	30	INT32
		2948	31	INT32
90 - 96	Tol.Fenster 7, siehe Tol.Fenster 1	2949	30	INT32
		2949	31	INT32
100 - 106	Tol.Fenster 8, siehe Tol.Fenster 1	294A	30	INT32
		294A	31	INT32
110 - 116	Tol.Fenster 9, siehe Tol.Fenster 1	294B	30	INT32
		294B	31	INT32
217	Bin. Fuegep. Nummer lesen	21FC	2	INT32
218	Bin. Parameters. Nummer lesen	20FC	2	UINT16

¹⁾ Das Format ist nur angegeben, falls es von dem in Abschnitt 16 für CAN angegebenen Format abweicht. INT32 = Ganzzahl mit Vorzeichen im höchstwertigen Bit und 32 Bit Länge, UINT32 = vorzeichenloses Wort mit 32 Bit Länge, UINT16 = vorzeichenloses Wort mit 16 Bit Länge, UINT8 = vorzeichenloses Byte mit 8 Bit Länge.

Modul- nummer	Ausgangsdaten (von der SPS) an den MP85ADP(-S)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)
220	Steuerwort (setzen)	siehe Modu	Inummer 3
221	Grenzwert 1 Kanal X	2216	1
222	Grenzwert 2 Kanal X	2226	1
223	Grenzwert 3 Kanal X	2236	1
224	Grenzwert 4 Kanal X	2246	1
225	Grenzwert 1 Kanal Y	2216	2

Modul- nummer	Ausgangsdaten (von der SPS) an den MP85ADP(-S)	CAN-Index (hex)	Subindex (dez)
226	Grenzwert 2 Kanal Y	2226	2
227	Grenzwert 3 Kanal Y	2236	2
228	Grenzwert 4 Kanal Y	3346	2
229	Allg. DP-Info schreiben	233F	0
231	Bin. Parameters. laden von MMC	20FB	0
232	Bin. Fuegepunkt laden von MMC	21FB	0
233	Virtuelle dig. Eingaenge	2322	0

14.5 Funktionsweise des PROFIBUS-Containers

Mit dem PROFIBUS-Container können bestimmte Parameter im zyklischen PROFIBUS-Verkehr (DP-V0) einzeln in den MP85ADP(-S) übertragen oder gelesen werden, die sonst nur im azyklischen Verkehr (DP-V1) übertragen werden können. Er steht im MP85ADP(-S) ab der Firmware V2.36 zur Verfügung. Dazu wurden auch in der GSD/GSE Datei (Version 1.20) zwei neue Module implementiert.

Module in der GSD/GSE-Datei

Ausgangsmodul Nr. 234: Bus/SPS ② # MP85ADP, Länge 5 Bytes, Anfrage Eingangsmodul Nr. 8: MP85ADP ② # Bus/SPS, Länge 5 Bytes, Antwort

Aufbau des Ausgangsmoduls (Anfrage), Bytes in Busreihenfolge

- Byte 1:Bit 0...5:Funktionscode 1dez...63dez, 0 ist unbenutztBit 6:Leseanforderung beim Wechsel von 0 nach 1 (64dez)Bit 7:Schreibanforderung beim Wechsel von 0 nach 1 (128dez)
- Byte 2...5: Datenbytes, Bedeutung je nach Funktionscode

Aufbau des Eingangsmoduls (Antwort), Bytes in Busreihenfolge

- Byte 1:Spiegelung von Byte 1 der Anfrage als Handshake. Diese wurde
ausgeführt, wenn das Bit 6 oder Bit 7 der Anfrage folgend, von 0
auf 1 gewechselt hat. Unbekannte Funktionen werden *nicht* bestä-
tigt.
- Byte 2...5: Datenbytes, Bedeutung je nach Funktionscode

Unterstützte Funktionscodes

Funktionscode Anfrage, Byte1	Zweck und Datenrichtung	Bedeutung der Daten, Bytes 25 (Anfrage)	Antwort
1 (+ 128)	Schreiben eines Zei- chens der Werkstückbe- zeichnung	Byte2: Position des zu schreibenden Zeichens 058. Es wird automatisch ein Terminierungszeichen (0) angehängt Byte3: ASCII-Code des Zeichens Byte 4,5: Unbenutzt	Byte15: wie Anfrage
1 (+ 64)	Lesen eines Zeichens der Werkstückbezeich- nung	Byte2: Position des zu lesenden Zeichens 058 Byte 3,4,5: Unbenutzt	Byte1, Funktionscode der Anfrage Byte2: Position des zu lesenden Zeichens 058, wie Anfrage Byte3: ASCII-Code des Zei- chens Byte 4,5: 0 (unbenutzt)

Beispiel: Schreiben der Werkstückbezeichnung mit "AB"

Kommentar	Funkti- onscod- e, Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Ant- wort	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Ausgangszusta- nd im MP85ADP(-S)	0	0	0	0	0	<u>i</u> #	0	0	0	0	0
Schreiben des 1. Buchstabes Werkst."A"	129	0	65	0	0	<u>i</u> #	129	0	65	0	0
Schreibanford- erung zurückset- zen	1	0	65	0	0	<u>i</u> #	1	0	0	0	0
Schreiben des 2. Buchstabes We- rkst."B"	129	1	66	0	0	2#	129	1	66	0	0

Kommentar	Funkti- onscod- e, Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Ant- wort	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Schreibanford- erung zurückset- zen	1	1	66	0	0	2#	1	0	0	0	0
Setzen des defini- erten Ausgangs- zustandes im MP85ADP(-S)	0	0	0	0	0	2#	0	0	0	0	0

15 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG PROFINET IO

Die PROFINET-Schnittstelle des MP85ADP-PN(-S) wird durch ein auf die PROFIBUS-Schnittstelle aufgestecktes Gateway-Modul von Hilscher ermöglicht. Die folgende Beschreibung zeigt die Konfiguration des Gateways sowie beispielhaft die Verbindung des Gateways mit einer SPS über das TIA-Portal. In einem weiteren Beispiel erläutern wir, wie Sie azyklische Daten (hier die Werkstückbezeichnung) lesen oder schreiben.



15.1 Verschaltung und Vorbereitung

Abb. 15.1 Aufbau des gezeigten Beispiels

- Stecken Sie den Adapter auf den MP85ADP und verschalten Sie die Baugruppen wie oben im Bild gezeigt.
- Laden Sie die benötigten Dateien von der HBK-Website herunter: www.hbm.com-> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software -> MP85A FASTpress. Laden Sie die Archivdatei (ZIP-Format) aus dem Abschnitt "PME MP85ADP(-S) Profinet-Integration" herunter.
- Entpacken Sie den Inhalt der Datei "GatewayDemo.zip" in ein Verzeichnis Ihrer Wahl.
- Doppelklicken Sie auf die Datei "SYCONnet netX.exe" im Programmverzeichnis "Hilscher Software", um die Programme "Ethernet Device Setup" und "SYCON.net" zu installieren. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Installationsprogramms.

Mit dem Programm "Ethernet-Geräte Setup" setzen Sie die Ethernet-Adresse des Adapters (Gateways). Verwenden Sie das Programm "SYCON.net" zum Erzeugen der GSDML-Datei für die SPS.

15.2 Konfiguration der IP-Adresse des Gateways

- Starten Sie das Programm "Ethernet-Geräte Setup". Es befindet sich nach der Installation in der Programmgruppe "SYCON.net Systemkonfigurator".
- Lassen Sie alle **Geräte suchen** (Abb. 15.2).

efundene Geräte	Suchen:	n	ächster vorh	ieriger			
MAC Adresse	Gerätetyp	Gerätename	IP Adresse	Protokoll	Geräte-ID	Hersteller-ID	Geräterolle
00-02-A2-50-4F-D3	NETLINK PROXY	NL51NDPL [SN=00031466, ID=0×00]	0.0.0.0	NetIdent	-	-	-
00-02-A2-50-4F-D3	NL51NDPL	nl51ndpl	0.0.0.0	DCP	0×0110	0x011E	Device

Abb. 15.2 Geräte suchen

- Setzen Sie bei beiden Zeilen mit der (ungültigen) IP-Adresse 0.0.0.0 die IP-Adresse auf den Adressbereich des PCs bzw. der SPS, an der der MP85A betrieben werden soll. Verwenden Sie z. B. das Kontextmenü, um den Dialog zum Setzen aufzurufen (Abb. 15.3).
- Setzen Sie auch die Subnetzmaske. Fragen Sie im Zweifel Ihren Netzwerkadministrator, welche Werte Sie angeben sollen.
- > Deaktivieren Sie gegebenenfalls die Option *Einstellungen temporär setzen* (Abb. 15.3).

IP Konfiguration für 00-02-A2-50-4F-D3 X	
Statische IP Adresse benutzen	
IP Adresse: 192 . 168 . 100 . 135	1
Subnetzmaske: 255 , 255 , 255 , 0	2
Standardgateway: 0 . 0 . 0 . 0	
C IP Adresse per DHCP beziehen	
Authentisierungsmethode: MAC Adresse	
Client ID:	
🗆 Einstellungen temporär setzen 🛑 3	
OK Abbrechen	IP Konfiguration für 00-02-A2-50-4F-D3 X
	IP Adresse: 4 192 . 168 . 100 . 135
	Subnetzmaske 5 255 . 255 . 255 . 0
	OK Abbrechen

Abb. 15.3 Einstellen der IP-Adresse und Subnetzmaske

- Schließen Sie die Dialoge mit **OK**.
- Beenden Sie das Programm.

15.3 GSDML-Datei für PROFINET erstellen

Der Ordner "GatewayData" muss für das Folgende entpackt sein und das Gateway muss eine Ethernet-Adresse besitzen, siehe *Abschnitte* 15.1 und 15.2.

- Starten Sie das Programm "SYCON.net" in der Programmgruppe "SYCON.net Systemkonfigurator".
- Suchen Sie nach NL 51 im rechten Fenster (Abb. 15.4).
- Ziehen Sie das Gateway auf den grauen Strich (Ethernet) im mittleren Fenster (Abb. 15.4).



Abb. 15.4 Gateway im Projekt erzeugen

- Wählen Sie im Menü Netzwerk -> Gerätebeschreibungen importieren.
- Öffnen Sie die GSD-Datei f
 ür den MP85A im Unterverzeichnis "MP85_GSE_GSD" (Hbm_0699.gsd).

- Suchen Sie nach **MP85** im rechten Fenster (Abb. 15.5).
- Ziehen Sie den MP85A auf den violetten Strich (PROFIBUS) im mittleren Fenster (Abb. 15.5).



Abb. 15.5 MP85 im Projekt erzeugen

Doppelklicken Sie auf das Gateway-Symbol (Abb. 15.6).



Abb. 15.6 Gateway konfigurieren

- Wählen Sie im Dialog (Abb. 15.7) netX Driver und das Register TCP Connector aus.
- Erzeugen Sie einen IP-Bereich, z. B. IP_RANGEO, indem Sie auf das Pluszeichen klicken (Abb. 15.7).
- Tragen Sie die IP-Adresse des Gateways ein. Sie können die anderen Angaben auf den Voreinstellungen belassen oder eigene Werte festlegen.
- Klicken Sie auf **Save**.



Abb. 15.7 Treiber wählen und IP-Adresse eintragen

- Wählen Sie im Dialog Gerätezuordnung aus (Abb. 15.8).
- Falls Ihr Gerät noch nicht angezeigt wird, klicken Sie auf Suchen.
- Aktivieren Sie Ihr Gerät, indem Sie in die erste Spalte klicken (Abb. 15.8).
- Klicken Sie auf Übernehmen und OK.

EA Gerät: NL Hersteller: Hil	51N-DP	- - -	<i>י</i>			G H	eräte ID: ersteller ID:	- 0×011E			F
Navigationsbereich 📃					Gerätezu	ordnung					
Einstellungen	Scan-	=ortschritt: 2/2	Geräte (Aktuelles Gerät: -)								
netX Driver Gerätezuordnung	Gerät	eauswahl:	nur passende 💌							Such	an
Konfiguration		Gerät	Geräteanschlüsse 0/1/2/3	Slotnu	Seriennu	Treiber	Kanalprotokol	I	Zugriffspfa	ł	
		NL SIN-DPL	Ethernet/PROFIBUS/-/-	niv.	31466	netX Driver	Undefiniert G	ateway		.100.135	501
	<										
	Zugrif	fspfad:	{B54C8CC7-F333-4135-	8405-6E12F	C88EE62}\192	.168,100,135:5	50111\cifX0_Ch2				_
						3	ОК Аbb	rechen (İbernehmen	Hilf	e

Abb. 15.8 Gerät aktivieren

- Doppelklicken Sie auf das MP85-Symbol (siehe auch Abb. 15.6).
- Verwenden Sie die Schaltflächen Einfügen und Anhängen, um die gewünschten Module hinzuzufügen. In Abb. 15.9 sind als Beispiel Bruttowert und Status beider Kanäle konfiguiert.

netDevice - Konfiguration	MP85DP[MP85DP]<2>				Cariba ID:	0-0	-		×
Hersteller: Hotti	nger Baldwin Messtechnik				Hersteller II	D: -	099		F
Navigationsbereich 📃				Mod	ule				
🗟 Konfiguration	Verfügbare Module:								
Allgemein	Module	l Inni	ute I Out	outel In/I	Outl	Identifier	1	Slot-Einee	brän
📫 Module	Brutto + Status Kanal X	6	0000 0	0	0 uk 0x42 0x1	35.4.5		0100-211180	indit
Signalkonfiguration	Brutto + Status Kanal Y	6	0	Ū.	0x42.0x	35.4.5			
Parameter	🗄 Steuerwort lesen	4	0	0	0x42,0x	3,6,6			
Gruppen	📑 🗄 Status 2 Kanal X	4	0	0	0x41,0x	33,7			
Enweiterungen	🚊 🗄 Status 2 Kanal Y	4	0	0	0x41,0x	33,7			
DPV1	Kommunikationscontainer Antv	vort 5	0	0	0x41,0x	34,9			
DPV2	Gesamtzahl Prozesse	4	0	0	0x41.0x	33,7			
Redundancy	HE Prozess-Status	2	U	U	Ux41,Ux	51,6			
🛐 Gerätebeschreibung							Einfügen	Ar	hängen
Gerät	Konfigurierte Module:								
GSD	Slot Module		Input	s Outpu	ts In/Out	Ider	ntifier	Slot-Eir	ischränk
	Brutto + Status Kanal X		6	U	0	Jx42,Ux85,4,5			
	_ ± 2 Brutto + Status Kanai Y		ь	U	U	JX42,UX80,4,0			
	Länge Ein-/Ausgangsdaten: Länge Eingangsdaten: Länge Ausgangsdaten: Anzahl Module:	0 bytes (m. 0 bytes (m. 0 bytes (m. 0 (max. 32	ах. 192 b ах. 152 b ах. 40 by)	iytes) iytes) ites)				Er	ltferner
Cotronat Dataset					OK	Abbrechen	Übernehr	nen	Hilfe

Abb. 15.9 Gewünschte Module aussuchen

- Klicken Sie zum Abschluss auf Übernehmen und schließen Sie den Dialog mit OK.
- Wählen Sie Verbinden im Kontextmenü des Gateways (Abb. 15.10).

Eine erfolgreiche Verbindung wird durch eine grüne Hintergrundfarbe beim Namen des Gateways angezeigt. Falls keine Verbindung zustande kommt, prüfen Sie die vergebenen IP-Adressen.

👺 SYCON.net - [Hilscher.spj]		- 🗆 X
Datei Ansicht Gerät Netzwerk Extr □ ☞ 🖬 ② 🖆 🖆 😪 🔩 🚳	s Hilfe	
InteProject ▲ × Projekt: Hilscher	netLINK (NL 51N-DPL]<>(#1) MP85DP[MP85DP]<2>	×

Abb. 15.10 Das Gateway ist verbunden

- > Wählen Sie Download im Kontextmenü des Gateways.
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit Ja.



Information

Nach dem Download wird das Gateway zurückgesetzt und die Ethernet-Adresse ist wieder 0.0.0.0.

- Wählen Sie im Kontextmenü des Gateways Weitere Funktionen -> PROFINET IO Device -> Export GSDML.
- Speichern Sie die Datei in ein Verzeichnis Ihrer Wahl.

Diese Datei enthält die Funktionen des MP85A, die Sie in *Abb. 15.9* konfiguriert haben. Die Datei wird für die SPS benötigt, z. B. im TIA-Portal.

- Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü des Gateways.
- Beenden Sie das Programm.

15.4 Kommunikation über das TIA-Portal (Beispiel)

Der Ordner "GatewayData" muss für das Folgende entpackt sein und die GSDML-Datei muss erzeugt sein, siehe *Abschnitte 15.1 bis 15.3*. Die Bilder im Folgenden zeigen die englische Oberfläche, die deutschen Begriffe sind in Klammern angegeben.

- Starten Sie das TIA-Portal und legen Sie ein neues Projekt an.
- Wechseln Sie in den Project view (Projektansicht).
- Doppelklicken Sie auf Add new device (Neues Gerät hinzufügen, Abb. 15.11).



Abb. 15.11 SPS hinzufügen

- Markieren Sie die verwendete SPS.
- Schließen Sie den Dialog mit OK, um die SPS hinzuzufügen.
- Wählen Sie das Menü Options -> Manage general station description files (GSD) (Extras -> Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten).
- Öffnen Sie die GSDML-Datei, die Sie in Abschnitt 15.3 erzeugt haben und installieren Sie die Datei (Abb. 15.12).

nstaneu GSDs	G2D2 IN the F	roject				
iource path: C:	Users\MPC3\Docum	ients\MyGSE_i	files			
Content of impor	ed path					
🛛 File		Version	Language	Status	Info	
GSDML-V2.2-Hils	cher-NL 51N-DPL	V2.2	English	Not yet installed	PROFINET I	
٢					>	
				Delet	Cancel	

Abb. 15.12 GSDML-Datei installieren

- Doppelklicken Sie im Projekt auf Devices & networks, um den Hardware catalog rechts anzuzeigen, siehe auch Abb. 15.11 (Geräte & Schnittstellen, Hardwarekatalog).
- Suchen Sie das Gateway im Hardware catalog, z. B. über eine Suche nach Hilscher.
- Fügen Sie jetzt das Gateway NL 51N-DPL dem Projekt hinzu (Abb. 15.13 rechter Pfeil).
- > Verbinden Sie die grünen Quadrate von SPS und Gateway (Abb. 15.13 linker Pfeil).

R Siemens - C:WsersWPC3'DocumentsV Project Edit View Insert Online Opt 양 📴 🔒 Save project 4월 🐰 🎚 📬 🗲	utomation@roject1@roject1 ons Tools Window Help 🎝 🛨 (주 초 🖏 🔃 💽 🔛 🐺 🂋 Go online 🖉 Go offline 🛔 🗊 🖡	_ 🗆 🗙 Totally Integrated Automation PORTAL
Project tree 🛛 🔳 📢	Project1 → Devices & networks 🛛 🗕 🖬 🚍 🕽	🖌 Hardware catalog 🛛 🗊 🕨
Devices	🛃 Topology view 👗 Network view 📑 Device view	Options
	Network	
2	I IO system: PLC 1 PROFINET IO-System (100)	K Catalog
Project1	# 10 system: PEC_1.PROFINE FIO-System (100)	
Add new device		Hilscher Mil MI 8
🗠 📩 Devices & networks	PLC_1 nl51ndpl	Filter All>
🖁 👻 🛅 PLC_1 [CPU 1214C AQ/DQ/ 🗏	CPU 1214C NL 51N-DPL DP-NORM	🕤 🕨 🛅 Controllers 🖉
Device configuration	PLC_1	🛯 🕨 🫅 НМІ
🕒 😼 Online & diagnostics 📃		📱 🕨 🛅 PC systems 🛛 😨
🕨 😓 Program blocks		🗧 🕨 🛅 Drives & starters 🛛 👷
Technology objects	PEC_TPROPINEL TO-Syste	Network components
External source files	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	🕨 🛅 Detecting & Monitoring
PLC tags		Distributed I/O
PLC data types		Power supply and distrib
Watch and force tables	< III > 100%	Field devices
Online backups		🔽 词 Other field devices 🛛 🖳
Device proxy data	river inclution in the properties into in the Diagnostics in the second	Additional Ethernet d
Program info	General IO tags System constants Texts	PROFINET IO
< III >	General	Drives
✓ Details view	Hardwar General	Encoders 🛄
	Overview	- Gateway
	configuration of the to system	Hilscher GmbH
	IO controller: PLC 1	NL51NDPL
Name		NL 51N-DPL
	Name: PROFINET IO-System	SIEMENS AG
	- Number: 100	> Sensors
	Use name as extension in name.	or FROFIBUS DP

Abb. 15.13 Gateway-Device erstellen und mit SPS verbinden

- Doppelklicken Sie im Projektfenster links auf Device configuration (Gerätekonfiguration) für Ihre SPS, siehe Abb. 15.14.
- Aktivieren Sie die Register Properties und General und öffnen Sie die Gruppe PROFI-NET addresses (Eigenschaften und Allgemein, PROFINET-Schnittstelle), siehe Abb. 15.14.
- Klicken Sie auf Ethernet addresses (Ethernet-Adressen).
- Tragen Sie die Ethernet-Adresse und Subnetzmaske der SPS ein (Abb. 15.14).

Die Adresse des Gateways wird in der Regel von der SPS zugewiesen. Sie können die Adresse jedoch auch setzen. Verwenden Sie im TIA-Portal die Gruppe **Ungrouped devices -> nl51ndpl -> Device configuration** (Nicht gruppierte Geräte -> nl51ndpl -> Gerätekonfiguration).

Wählen Sie die SPS z. B. im **Device view** oder **Network view** aus.



Abb. 15.14 Ethernet-Adresse der SPS setzen

- Klicken Sie auf das Download-Symbol III, siehe Abb. 15.15.
- Klicken Sie auf Go online (Online verbinden).

🏦 Siemens - C:Wsers\MPC3\Documents\	AutomationProject1Project1
Project Edit View Insert Online Op 🌁 🎦 🔒 Save project ا 💥 🗓 🗊	tions Tools Wipdow Help ★ ふま ॡ 2 🖸 🗓 🔓 📲 🖋 Go online
Project tree 🛛 🔲 🗸	Project1 > Devices & networks
Devices	Network
🎽 🔻 🛅 Project1 📃 🔨	
🗧 📑 📑 Add new device	
🖇 🛔 Devices & networks 🛛 📕	PLC_1 nl51ndpl
😤 🛛 🔻 🛅 PLC_1 [CPU 1214C AQ/DQ/	NL STN-DPL
Device configuration	PLC_1
Conline & diagnostics	

Abb. 15.15 Verbindung zwischen SPS und MP85A aktivieren

Werkstückbezeichnung ändern

Um die Werkstückbezeichnung ändern zu können, hat HBK entsprechende Funktionsblöcke erstellt: WorkID_read und WorkID_write. Um die Funktionsblöcke verwenden zu können, müssen Sie die Dateien WorkID_Tags.xlsx und WorkID.scl in Ihr Projekt einbinden.

- Doppelklicken Sie im Projekt unter Ihrer SPS (PLC_1 bzw. Name) auf PLC tags -> Show all tags (Abb. 15.16).
- Wählen Sie über das Symbol (Import) die Datei "WorkID_Tags.xlsx" im Verzeichnis "GatewayData\TIA" aus (Abb. 15.16).
- Importieren Sie aus der Datei die Elemente **Tags** (Abb. 15.16).

H	Siemens - C:WsersWPC3\Documents\Auto	mation	Project1@roject1			
P	roject Edit View Insert Online Options	Tools	Window Help			
E	🛉 🎦 🔚 Save project ا 🐰 🗈 î 🗙 🎙	<mark>ງ ະ</mark> ("	🛨 🗟 🗓 🚹 🚆 🎇 💋 Go onli	ne 🚀 Go offline 🚪	in 🖪 🖪 🗶	😑 🛄 < Sea
	Project tree 🛛 🔳 🖣	Project	1 ▶ PLC_1 [CPU 1214C AC/DC/F	lly] → PLC tags		
	Devices		N N			
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	∌ 2	🗲 🐨 🛍 🔗			
E		PLC	tags			
Ē	▼ 🔄 Project1		Name	Tag table	Data type	Address
am	💣 Add new device	1	<add new=""></add>		-	•
b	📩 Devices & networks		Import			×
E.	FLC_1 [CPU 1214C AC/DC/Rly]		mpore			
E	T Device configuration		Path of import file:			
	🖫 Online & diagnostics		C:\Users\MPC3\Downloads\Gatewa	avData\TIA\WorkID.xlsx		
	🕨 🛃 Program blocks			,		Junio
	🕨 🙀 Technology objects		3 Elements to be importe	d: 🗹 Tags		
	External source files			Constants		
	🗾 🔽 🔁 PLC tags					
	1 👌 🍇 Show all tags				ОК	Cancel
	📑 📝 Add new tag table					Ganger
	🝯 Default tag table [26]					ئے

Abb. 15.16 WorkID.xlsx importieren

- Öffnen Sie im Projekt unter Ihrer SPS PLC_x -> External Source files (Abb. 15.17 linkes Bild).
- Doppelklicken Sie auf Add new external file (Abb. 15.17 linkes Bild, Externe Quellen).
- Öffnen Sie die Datei "WorkID.scl" im Verzeichnis "GatewayData\TIA".

Die Datei wird nach dem Öffnen als Eintrag angezeigt (Abb. 15.17 rechtes Bild).

Rufen Sie im Kontextmenü des Eintrags "WorkID.scl" Generate blocks from source auf (Abb. 15.17 rechtes Bild, Bausteine aus Quelle generieren).

Dabei werden die Funktionsblöcke WorkID_read und WorkID_write sowie die Datenbausteine WorkID_read_DB und WorkID_write_DB erzeugt.

Siemens - C:₩sers₩PC3\Documents\Auto	IN Siemens - C:WsersMPC3DocumentsWutomationPro
Project Edit View Insert Online Options	Project Edit View Insert Online Options Tools W
📑 🎦 🔚 Save project ا 🐰 🗉 👔 🗙 🛰	📑 🎦 🔒 Save project 🚇 🐰 🏥 🗊 🗙 🏹 🛨 (주 ±
Project tree 🛛 🔲	Project tree 🔲 🖣 Project
Devices	Devices
2	Open
S T Project	K Cut Ctrl+X
Add new device	Copy Ctrl+C
→ Add new device → → → → → → → → → → → → → → → → → → →	Add new devi Paste Ctrl+V
	🖀 Devices & net
Device configuration	Rename F2
Online & diagnostics	C Online & C
Program blocks	Brogram b G Go offline Ctrl+M
Technology objects	Technolog Technolog Technolog
 External source files 	 External st
Add new external file	Add ne
PLC tags	Werkid Generate blocks from source
PLC data types	PLC tags Cross-references E11
Watch and force tables	PLC data t Call structure
Online backups	Watch and Assignment list
Device proxy data	Online bat
📴 Program info	Device pro
PLC alarm text lists	

Abb. 15.17 Datei Werkid.scl hinzufügen und Funktionsblöcke erzeugen

In der Voreinstellung ist als Werkstückbezeichnung "NewID" eingestellt. Sie können die Bezeichnung im Programmblock "Main" in der Variable sWorkID ändern (Zeile 11, Abb. 15.18).





Wechseln Sie zur Force table (Abb. 15.19), um die neue Bezeichnung an den MP85A zu senden.

Siemens - CRUsersVAPC3/DocumentsVAu Project Edit View Insert Online Option	tomationPr is Tools	Window Help		a	m mi seles			
🔄 📑 🚼 Save project 📇 🐰 💷 💷 🗙) ± (ª ±		। 🔄 🎽 Go online	🖉 Go offline 👬		<search in="" p<="" th=""><th>roject></th><th><u>ù</u></th></search>	roject>	<u>ù</u>
Project tree 🛛 🔳 🖣	Project1	PLC_1 [CPU	1214C AC/DC/Rly]	 Watch and for 	ce tables → Forc	e table		
Devices								
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	99	🖉 🚺 🔒 F.	F. 00 00					
,	1	Name	Address	Display format	Monitor value	Force value	F	Comment
▼ Project1	1	"bReset":P	%I0.0:P	Bool	8 2	TRUE	· · ·	
Add new device	2		<add new=""></add>		-			
📥 Devices & networks								
FLC_1 [CPU 1214C AC/DC/Rly]								
Device configuration								
😼 Online & diagnostics						0.24		
🕨 🛃 Program blocks			orce all (0710:001)			~ ×		
Technology objects			A					
External source files			Force all					
🕨 🌄 PLC tags			CAUTION: Fo	rcing with 'PLC_1'				
PLC data types								
🔻 🥅 Watch and force tables			Do you wan	t to start forcing now	r 🛌			
Add new watch table								
E. Force table					3 Yes	No		
🕨 🕞 Online backups		-		_	7			
Device proxy data								

Abb. 15.19 Werkstückbezeichnung schreiben

 Ändern Sie in der Spalte Force value den Wert auf TRUE und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage (Abb. 15.19).

Damit ist die neue Werkstückbezeichnung in den MP85A geschrieben.

16 OBJEKTVERZEICHNIS

16.1 Datentypen

Bezeichnung	Beschreibung
UINT8	Vorzeichenloses Byte mit 8 Bit Länge
INT8	Vorzeichenbehaftetes Byte mit 8 Bit Länge
UINT16	Vorzeichenloses Wort mit 16 Bit Länge
UINT32	Vorzeichenloses Wort mit 32 Bit Länge
INT32	Ganzzahl mit Vorzeichen im höchstwertigen Bit und 32 Bit Länge
Domain	Übertragung von n Datenblöcken
Float	Fließkommazahl mit Vorzeichen und 32 Bit Länge
String	Zeichenkette, die nicht mit einem Nullzeichen (00 hex) abge- schlossen werden muss. Die Länge der Zeichenkette ist im Objekt- verzeichnis festgelegt und muss exakt eingehalten werden.

16.2 Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte

Parameter, die auf Messwerte Bezug nehmen, sind ziffernrichtig skaliert als Long (Integer mit 32 Bit) kodiert. Die Position des Dezimalpunkts ist im Objekt 2120 hex definiert. Alternativ stehen diese Größen auch als Float-Werte (IEEE754-1985 Format 32 Bit) zur Verfügung (siehe Abschnitt 16.3, Seite 194).

Wichtig

In den folgenden Tabellen gilt:

Wenn bei gleichem Index die Subindizes 1 und 2 existieren (1-2 in der Spalte "Subindex"), wird der Kanal x über Subindex 1 und der Kanal y über Subindex 2 angesprochen. In der Spalte "Attr." (Attribut) bedeuten rw = read/write, ro = read only, ein angehängtes p, d. h. rwp bzw. rop, bedeutet, dass der Parameter auch in ein SDO gemapped werden kann..

16.2.1 Systemparameter

Die Systemparameter werden beim Laden von Parametersätzen nicht überschrieben (ab Firmware 2.30). Zu den Systemparametern zählen die Grundeinstellungen, die Schnittstellenparameter, der Passcode und die Einstellungen zur Datensicherung (und Statistik). Nur bei einem Restore (PME-Assistent: Zurückspeichern PC -> Flash) werden auch die Systemparameter wieder hergestellt. Die Systemparameter sind in den folgenden Tabellen mit [Systemparameter] in der Spalte "Name" gekennzeichnet. Die folgende Tabelle listet alle Systemparameter auf:

Name	CAN-Index (hex), Subindex	Attribut
Tastaturfreigabe	208C, 0	rw
Firmwareupdate manuell freigeben	5FF7, 0	rw
Verstärker-Typ	2084, 0	ro
Gerätename	291A, 0	rw
Kanalname	291B, 1/2	rw
Gerätename bei Parametersatz laden beibehalten	20FF, 0	rw
Nullwert bei Parametersatz laden beibehalten	2183, 0	rw
Verwendung der TEDS-Einheiten	21AB, 1/2	rw
Hardwaresynchronisation (Trägerfrequenz)	2271, 0	rw
Aktueller Parametersatz aus Flash im RAM	2950, 31	ro
DP-Adresse	2500, 0	rw
IP-Adresse	2F01, 1-4	rw
Subnetzmaske	2F02, 1-4	rw
Gateway-Adresse	2F07 bis 2F0A	rw
Parametersatz-Umschaltung vom Flash ins RAM Bit 0 bis Bit 4	2331 bis 2335	rw
Prozessnummer (Prozesszähler)	2950, 1	rw
Dateiformat	2815, 0	rw
Speichermethode	2818, 0	rw
Statistikverarbeitung	28B1,0	rw
Statistik speichern für aktuellen Parametersatz	232D, 0	rw
Statistik automatisch alle ca. 10 min. im Flash spei- chern	2923, 0	rw
Vorgabe IO-Zähler	2950, 48	rw
Vorgabe NIO-Zähler	2950, 49	rw
Neue Ergebnis-Datei bei jedem Prozess	2100, 0	rw

16.2.2 Messwerte

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2000	1-2	rop	UINT32	Brutto Mess- wert x, y		GSD-Modul1: Brutto Kanal X	0
2010	1-2	rop	UINT8	Messwert Sta- tus x, y	Bit 0: Messfehler Bit 2: Skalierfehler Bit 3: Flash/EE- PROM-Fehler Bit 4: Grenzwert 1 Bit 5: Grenzwert 2 Bit 6: Grenzwert 3 Bit 7: Grenzwert 4	GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	10
2011	1-2	rop	UINT32	Messwert Sta- tus x, y	Bit 0: Aufnehmerfehler Bit 1: ADU-Überlauf Bit 2: Brutto-Überlauf Bit 3: Aufnehmertest OK Bit 8: Grenzwert 1 Bit 9: Grenzwert 2 Bit 10: Grenzwert 3 Bit 11: Grenzwert 4 Bit 12: Skalierfehler Bit 13: EEPROM-Fehler Bit 14: Flashfehler Bit 15: Urkalibrierfehler Bit 15: Urkalibrierfehler Bit 16: CAN Bus Off State Bit 17: CAN Trans- mit-Störung		11

16.2.3 Messkurven

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2030	1	rw	UINT16	Länge Upload Kurvenspeicher ¹⁾	Anzahl der Kurvenobjekte zur Übertragung	0	10
2030	2	rw	UINT16	Start der Messwerttriple im Kurvenspeicher ¹⁾		0	11
2030	3	ro	Domain	Kurve laden 1)			12
2030	4	ro	UINT16	Anzahl gespeicherter Messwerttriple ¹⁾			13
2030	5	ro	UINT16	Größe Kur- venspeicher ¹⁾	Anzahl der Kurvenpunkte, max. 4000		14

1) Kurve im Binär-Format

16.2.4 Geräteparameter

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2082	0	ro	String	Serien Nr.	12stelliger Code	0	22
2084	0	ro	UINT16	Verstärker Typ [System- parameter]	5084: MP85 5085: MP85DP 5088: MP85A 5089: MP85ADP(-S) 5090: MP85A-S 5091: MP85ADP-S		24
291A	0	rw	String	Gerätename [Systempara- meter]	17 Zeichen Gültige Zeichen sind alle Buchstaben (klein/groß) und Ziffern. Sonderzeichen werden durch ein Mi- nuszeichen (-) ersetzt.		CA
291B	1-2	rw	String	Kanalname [Systempara- meter]	17 Zeichen Gültige Zeichen sind alle Buchstaben (klein/groß) und Ziffern. Sonderzeichen werden durch ein Mi- nuszeichen (-) ersetzt.	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	AB

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
20FF	0	rw	UINT16	Gerätename bei Parametersatz laden beibehalten (ab Firmware 2.20) [Systempara- meter]	0: Aus (Werkseinstellung) 1: Ein		
208A	0	rw	UINT32	Freier Spei- cherplatz im Transferspeicher	in Byte	0	2A
208C	0	rw	UINT16	Tastaturfreigabe [Systempara- meter]	5: frei (Werkseinstellung) 4: gesperrt		2C
5FF7	0	rw	UINT8	Firmwareupdate [Systempara- meter]	0: erlaubt (Werks- einstellung) 1: verhindern		
2090	0	ro	UINT8	EEPROM Ur- kalibrierfehler	0: kein Fehler 1: Fehler		30
2119	0	ro	UINT16	EEPROM Fehler	0: kein Fehler 1: Fehler		69
211A	0	ro	UINT16	Flash Fehler	0: kein Fehler 1: Fehler		6A
2271	0	rw	UINT16	Hardware- synchronisation (Trägerfrequenz) [Systempara- meter]	6700: Master (Werks- einstellung) 6701: Slave		6F
2F01	1	rw	UINT8	IP Addresse 1, MSB [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 192		
2F01	2	rw	UINT8	IP Addresse 2 [System- parameter]	0 255; Werkseinstellung 168		
2F01	3	rw	UINT8	IP Addresse 3 [System- parameter]	0 255; Werkseinstellung 169		
2F01	4	rw	UINT8	IP Addresse 4, LSB [Systempara- meter]	0 254; Werkseinstellung 67		

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2F02	1	rw	UINT8	Subnetzmaske 1 [Systempara- meter]	0 255; Werkseinstellung 255		
2F02	2	rw	UINT8	Subnetzmaske 2 [Systempara- meter]	0 255; Werkseinstellung 255		
2F02	3	rw	UINT8	Subnetzmaske 3 [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 0		
2F02	4	rw	UINT8	Subnetzmaske 4 [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 0		
2F03	0	ro	String	IP-Addresse	Zeichenkette Werkseinstellung: 192.168.169.67		
2F04	0	ro	String	Subnetzmaske	Zeichenkette Werkseinstellung: 255.255.0.0		
2F05	0	ro	UINT8	Assistent Netz- werkport	0 65535		
2F06	1	rw	UINT8	Netzwerkadresse PC1	0 255		
2F06	2	rw	UINT8	Netzwerkadresse PC2	0 255		
2F06	3	rw	UINT8	Netzwerkadresse PC3	0 255		
2F06	4	rw	UINT8	Netzwerkadresse PC4	0 254		
2F07	0	rw	UINT8	Gateway-Adresse 1, MSB [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 192		
2F08	0	rw	UINT8	Gateway-Adresse 2 [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 168		

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2F09	0	rw	UINT8	Gateway-Adresse 3 [Systempara- meter]	0 … 255; Werkseinstellung 169		
2F0A	0	rw	UINT8	Gateway-Adresse 4, LSB [Systempara- meter]	0 254; Werkseinstellung 1		

16.2.5 Real time Clock

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
20A1	0	ro	String	Uhrzeit	tt.mm.jjjj/hh:mm:ss_ !:Uhrzeit gueltig ?:Uhrzeit fehlerhaft	0	40
20A2	0	WO	String	Uhrzeit setzen	tt.mm.jjjj/hh:mm:ss		41

16.2.6 Dialog

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2101	0	rw	UINT16	Sprache	1500: dt. (Werks- einstellung) 1501: engl. 1502: franz.	0	51
2103	0	WO	UINT16	Passcode definieren (Vorgabe)	0 9999		53
2104	0	rw	UINT16	Passcode aktivieren	1: Ein 0: Aus (Werkseinstellung)		54
2105	0	rw	UINT16	Passcode einge- ben	0 9999		55
16.2.7 Parametersätze

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
291C	0	rw	String	Parametersatz- name (ab Firmware 2.18) Gültige Zeichen sind alle Buch- staben (klein/ groß) und Ziffern. Sonderzeichen werden durch ein Minuszeichen (-) ersetzt.	32 Zeichen	0	СВ
2116	0	rw	UINT16	Parametersatz laden aus Flash	0 … 31 0 = Werkseinstellung		66
2117	0	rw	UINT16	Parametersatz speichern vom RAM in Flash	1 31		67
2950	31	ro	UINT16	Aktueller Parametersatz aus Flash im RAM [Systemparame- ter]		GSD-Modul11: Prozess- Status	1F

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2331	0	rw	UINT16	Parameter- satz-Um- schaltung vom Flash ins RAM Bit 0 [Systemparame- ter]		GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul22 0: Steuerwort schreiben	31
2332	0	rw	UINT16	Parameter- satz-Um- schaltung vom Flash ins RAM Bit 1 [Systemparame- ter]			32
2333	0	rw	UINT16	Parameter- satz-Um- schaltung vom Flash ins RAM Bit 2 [Systemparame- ter]			33
2334	0	rw	UINT16	Parameter- satz-Um- schaltung vom Flash ins RAM Bit 3 [Systemparame- ter]		GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul22 0: Steuerwort schreiben	34
2335	0	rw	UINT16	Parameter- satz-Um- schaltung vom Flash ins RAM Bit 4 [Systemparame- ter]			35
20F0	0	rw	UINT16	Parametersatz-im XML-Format auf MMC/SD schreiben	1 31	-	-
20F1	0	rw	UINT16	Parametersatz-im XML-Format von MMC/SD laden	1 31	-	-

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
20FA	0	rw	UINT16	Parametersatz-im Binär-Format auf MMC/SD schreiben (ab Firmware V2.12)	0 999	0	4A
20FB	0	rw	UINT16	Parametersatz-im Binär-Format von MMC/SD laden (ab Firmware V2.12)	0 999	•	4B
20FC	02	ro	UINT16	Aktuelle Parameter- satznummer (Binär-Format) aus MMC/SD im RAM	0 999		4C
20FD	0	rw	UINT16	Aktueller Parametersatz Dateityp	0: XML 1: Binär		4D
21FA	0	rw	UINT32	FügepunktPar- Satz (binär) auf SD/MMC schreiben	0 99999999		8A
21FB	0	rw	UINT32	FügepunktPar- Satz (binär) von SD/MMC laden	0 99999999	-	8B
21FC	1	rw	UINT32	Angeforderte Füge- punktParSatz-Nu mmer lesen	0 99999999		-
21FD	2	rw	UINT32	Tatsächlich eingestellten Fügepunkt- ParSatz lesen	0 99999999		-

16.2.8 Anzeigeanpassung

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten		DPV1-C1- Slot	DPV1- Index (hex)
2120	1-2	rw	UINT16	Dezimalpunkt	0 5 (Werkse	einstellung: 3)	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	20
2122	1-2	rw	UINT16	physikalische Einheit	1601:V 1602:mA 1603:g 1604:kg 1605:T 1606:kT 1608:lb 1609:oz 1610: N 1611:kN 1612:bar 1613:mbar 1614:Pa 1616:hPa 1616:hPa 1617:kPa 1616:hPa 1617:kPa 1618:psi 1620:mm 1621:cm 1622:m 1623:inch 1624:Nm 1625:kNm 1626:ftlb 1627:inlb 1629:m/s 1631:prozent 1632:promille 1633:ppm	1634: S 1635: MPa 1636: MN 1637: NoUnit 1641: Hz 1642: kHz 1643: 1/s 1644: rpm 1645: U/min 1646: Imp 1647: kImp 1647: kImp 1647: kImp 1648: deg 1649: rad 1650: rad/s 1650: rad/s 1655: ncm 1655: Ncm 1655: Ncm 1656: I/h 1657: I/min 1658: W 1659: kW 1660: A 1661: s 1668: min 1670: Nmm	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	22

16.2.9 TEDS Sensorerkennung

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
21AA	1-2	ro	UINT16	TEDS Status	Bit2: Einheitenkonvertierung nicht möglich Bit3: Spannungsversorgung, Aufnehmerspeisung nicht möglich Bit4: Unbekannte TEDS-Einheit Bit5: nicht unterstütztes Template Bit6: Binärdaten nicht aus- wertbar Bit12:Skalierung ausgeführt Bit13:TEDS-Suche abge- schlossen Bit14:TEDS gefunden	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	94
21AB	1-2	rw	UINT16	Verwendung der TEDS-Einheiten [System- parameter]	0: TEDS-Einheit in Gerä- teeinheit konvertieren 1: TEDS-Einheit verwenden (Werks- einstellung)	-	-
21AC	1-2	rw	UINT16	TEDS automat. suchen und ver- wenden	0: keine (Werks- einstellung) 1: bei Neustart 2: bei Aufnehmerfehler (nur bei Voll/ Halbbrückenaufnehmer, LVDT, Potentiometer) 3: bei Neustart oder Aufnehmerfehler	-	-
21AE	1-2	WO	UINT16	TEDS manuell suchen und verwenden	1: Manuelle Suche starten	-	-

16.2.10 Aufnehmer

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2131	1-2	ro	UINT16	Brückenspeises- pannung	13: 2,5 V	GSD-Modul1: Brutto Kanal X	31
2132	1-2	rw	UINT16	Aufnehmertyp	 350: Vollbrücke (Werks- einstellung) 351: Halbbrücke 380: LVDT 385: Potentiometer 426: 10V 525: Zähler 580: SSI 581: Zeit 	GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	32

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2133	1-2	rw	UINT16	Messbereich	778: 4mV/V (Werkseinstellung) 774: 100mV/V 776: 1000mV/V	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal X	33
2134	1-2	rw	UINT16	Sensor	1: EIN (Werkseinstellung) 0: AUS		34
2135	1-2	rw	UINT16	Aufnehme- ridentifikation	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)		35
2139	1-2	rw	UINT16	Shunt	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)		39
2140	1-2	rw	INT32	Aufnehmernull			40
2141	1-2	rw	INT32	Aufnehmernull phys. Größe			41
2142	1-2	rw	INT32	Aufnehmer- kennwert			42
2143	1-2	rw	INT32	Aufnehmer- kennwert phys. Größe			43
2150	1-2	rw	INT32	Eingangs- kennlinie 1. Punkt			50
2151	1-2	rw	INT32	Eingangs- kennlinie 2. Punkt			51
2159	1-2	rw	UINT16	Aufnehmertest	1: Test durchführen		59
215A	1-2	rw	UINT16	Aktuellen Mess- wert überneh- men für Aufnehmertest	Nach Übernahme Aufnehmertest durchführen um Ergebnis zu erhalten		5A
215D	1-2	ro	UINT16	Ergebnis des Aufnehmertests	3: IO 2: Fehler		5D
215E	1-2	rw	UINT16	1. Punkt messen	Daten beliebig		5E
215F	1-2	rw	UINT16	2. Punkt messen	Daten beliebig		5F
2160	1-2	rw	INT32	Eingangs- kennlinie 1.Punkt phys. Größe	Daten beliebig		60

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2161	1-2	rw	INT32	Eingangs- kennlinie 2. Punkt phys. Größe	Daten beliebig		61

16.2.11 Drehgeber-Zähler

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
213A	1-2	rw	UINT16	Drehrichtung	1: EIN 0: AUS	GSD-Modul1: Brutto Kanal X	3A
213B	1-2	rw	UINT16	Nullindex	1: EIN 0: AUS	Brutto Kanal Y	3B

16.2.12 SSI

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2170	1-2	rw	UINT16	SSI Aufnehmertyp	680: Singleturn 681: Multiturn	GSD-Modul1: Brutto Kanal X	70
2171	1-2	rw	UINT16	SSI Auflösung	690: 12 Bit 691: 13 Bit 692: 24 Bit 693: 25 Bit	Brutto Kanal Y	71
2173	0	rw	UINT16	SSI Baudrate	1427:100 kBaud 1429:200 kBaud 1421:500 kBaud 1424:1000 kBaud	GSD-Modul1: Brutto Kanal X oder GSD-Modul2: Brutto Kanal Y, wirkt immer auf beide Kanäle	73
2174	1-2	rw	UINT16	SSI Kodierung	687: Gray Code 688: Dual Code	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	74

16.2.13 Signalaufbereitung

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2600	1-2	rwp	UINT8	Nullabgleich	1: Nullabgleich starten	GSD-Modul1:	A0
2181	1-2	rw	INT32	Nullwert	Nullwert	Brutto Kanal X GSD-Modul2:	81
2182	1-2	rw	INT32	Referenz-Null (Nullzielwert)	Wert, der angezeigt wird, wenn der unter Nullwert angegebene Wert gemessen wird	Brutto Kanal Y	82
2183	0	rw	UINT16	Nullwert bei Parametersatz laden beibehalten [Systempara- meter]	0: Nullwert überschreiben (Werkseinstellung) 1: Nullwert nicht überschreiben		
2191	0	rw	UINT16	Tiefpass-Filter (-1 dB)	908: 0,05 Hz 914: 0,1 Hz 917: 0,2 Hz 921: 0,5 Hz 927: 1 Hz 931: 2,0 Hz 935: 5,0 Hz 941: 10 Hz 945: 20 Hz 949: 50 Hz 955: 100 Hz (Werks- einstellung) 958: 200 Hz 962: 500 Hz 969: 1 kHz	GSD-Modul1: Brutto Kanal X oder GSD-Modul2: Brutto Kanal Y, wirkt immer auf beide Kanäle	91

16.2.14 Grenzwertschalter 1

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2210	1-2	rw	UINT16	GW1 Freigabe	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)	GSD-Modul221: GW1 Kanal X	0
2211	1-2	rw	UINT16	GW1 Quelle	214: Brutto	GW1 Kanal Y	1
2212	1-2	rw	UINT16	GW1 Schal- trichtung	130: Überschreiten (Werks- einstellung) 131: Unterschreiten		2
2216	1-2	rwp	INT32	GW1 Pegel			6
2217	1-2	rw	INT32	GW1 Hysterese			7
2218	1-2	rop	UINT8	GW1 Status	1: EIN 0: AUS		8
2219	1-2	rw	UINT8	Status GW1 in (Gesamt-)Be- wertung berück- sichtigen	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)		9

16.2.15 Grenzwertschalter 2

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2220	1-2	rw	UINT16	GW2 Freigabe	1: EIN C 0: AUS (Werkseinstellung)	GSD-Modul222: GW2 Kanal X	10
2221	1-2	rw	UINT16	GW2 Quelle	214: Brutto	GW2 Kanal Y	11
2222	1-2	rw	UINT16	GW2 Schal- trichtung	130: Überschreiten (Werks- einstellung) 131: Unterschreiten	_	12
2226	1-2	rwp	INT32	GW2 Pegel			16
2227	1-2	rw	INT32	GW2Hysterese			17
2228	1-2	rop	UINT8	GW2 Status	1: EIN 0: AUS		18
2229	1-2	rw	UINT8	Status GW2 in (Gesamt-)Be- wertung berück- sichtigen	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)		19

16.2.16 Grenzwertschalter 3

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten DPV1-C	1-Slot DPV1- Index (hex)
2230	1-2	rw	UINT16	GW3 Freigabe	1: EIN GSD-Mo 0: AUS (Werkseinstellung) GW3 K	idul223: 20 anal X
2231	1-2	rw	UINT16	GW3 Quelle	214: Brutto GW3 K	anal Y 21
2232	1-2	rw	UINT16	GW3 Schal- trichtung	130: Überschreiten (Werks- einstellung)131: Unterschreiten	22
2236	1-2	rwp	INT32	GW3 Pegel		26
2237	1-2	rw	INT32	GW3 Hysterese		27
2238	1-2	rop	UINT8	GW3 Status	1: EIN GSD-Mc 0: AUS GW3 K	idul223: 28 anal X
2239	1-2	rw	UINT8	Status GW3 in (Gesamt-)Be- wertung berück- sichtigen	1: EIN GW3 K 0: AUS (Werkseinstellung)	anal Y 29

16.2.17 Grenzwertschalter 4

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2240	1-2	rw	UINT16	GW4 Freigabe	1: EIN GSD-Modul224: 0: AUS (Werkseinstellung) GW4 Kanal X	30
2241	1-2	rw	UINT16	GW4 Quelle	214: Brutto GW4 Kanal Y	31
2242	1-2	rw	UINT16	GW4 Schal- trichtung	130: Überschreiten (Werks- einstellung)131: Unterschreiten	32
2246	1-2	rwp	INT32	GW4 Pegel		36
2247	1-2	rw	INT32	GW4 Hysterese		37
2248	1-2	rop	UINT8	GW4 Status	1: EIN 0: AUS	38
2249	1-2	rw	UINT8	Status GW4 in (Gesamt-)Be- wertung berück- sichtigen	1: EIN 0: AUS (Werkseinstellung)	39

16.2.18 Triggerstatus der Grenzwerte

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2209	0	ro	UINT16	Triggerstatus	0: nicht getriggert (Werkseinstellung) 1: getriggert Bit0: GW1x Bit1: GW1y Bit2: GW2x Bit3: GW2y Bit4: GW3x Bit5: GW3y Bit5: GW4x Bit7: GW4y		

16.2.19 Digitale Ausgänge

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2310	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 1	200: keine Funktion (Werks- einstellung) 221: GW1x 222: GW2x 223: GW3x 224: GW4x 241: GW1y 242: GW2y 247: GW3y 248: GW4y 230: Fehler x 240: Fehler y 249: Datenwort Bit 0 ¹) 250: Datenwort Bit 1 251: Datenwort Bit 1 251: Datenwort Bit 2 252: Datenwort Bit 3 253: Datenwort Bit 4 254: Datenwort Bit 5 255: Datenwort Bit 6 256: Datenwort Bit 7 257: Aufnehmertest x IO 258: Aufnehmertest y IO 290: Reset Piezosensor 2001: Prozess IO 2003: Prozess IO 2003: Prozess IO 2004: Prozess fertig 2007: Ergebnis gültig 2007: Ergebnis gültig 2007: Ergebnis gültig 2008: MMC/SD fast voll (< 5MB) 2009: Transferspeicher fast voll (<16KB) 2010: Herzschlag (1Hz) 2011: Tolfenster 1 IO 2013: Tolfenster 5 IO 2013: Tolfenster 6 IO 2014: Tolfenster 6 IO 2017: Tolfenster 6 IO 2016: Tolfenster 7 IO 2018: Tolfenster 6 IO 2011: Tolfenster 7 IO 2012: Tolfenster 7 IO 2012: Tolfenster 9 IO 22000: Flash-Param.satznr. Bit 1 22002: Flash-Param.satznr. Bit 2 22002: Flash-Param.satznr. Bit 3 22003: Flash-Param.satznr. Bit 5 22100: Param.satz wird geladen	GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul220: Steuerwort schreiben	10
2311	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 1	135: positiv (Werkseinstellung) 136: negativ		11
2312	0	rw	UINT16	Fkt. Digital-	siehe Digitalausgang 1		12

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2313	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 2	siehe Digitalausgang 1	GSD-Modul3: Steuerwort	13
2314	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 3	siehe Digitalausgang 1	lesen GSD-Modul220:	14
2315	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 3	siehe Digitalausgang 1	schreiben	15
2316	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 4	siehe Digitalausgang 1		16
2317	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 4	siehe Digitalausgang 1		17
2318	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 5	siehe Digitalausgang 1		18
2319	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 5	siehe Digitalausgang 1	-	19
231A	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 6	siehe Digitalausgang 1		1A
231B	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 6	siehe Digitalausgang 1		1B
231C	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 7	siehe Digitalausgang 1		1C
231D	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 7	siehe Digitalausgang 1		1D
231E	0	rw	UINT16	Fkt. Digital- ausgang 8	siehe Digitalausgang 1		1E
231F	0	rw	UINT16	Logik Digital- ausgang 8	siehe Digitalausgang 1		1F
2320	0	rw	UINT16	Digitalausgang setzen	Bit 0 7 bitcodiert ¹⁾ 1: EIN 0: AUS		20
2321	0	rop	UINT16	Status Digi- talein-/aus- gänge	Bit 0 7: Ausgänge Bit 8 12: Eingänge Bitcodiert: 1: EIN 0: AUS		21

¹⁾ Um einen digitalen Ausgang zu setzen, müssen Sie dem gewünschten Ausgang mit der Funktion Datenwort Bit x (Index 2310) ein Bit (0 bis 7) des an den MP85... übergebenen Bitmusters zuweisen. Das Bitmuster selbst übergeben Sie über den Index 2320.

16.2.20 Digitale Eingänge

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2326	1-2	rw	UINT16	Nullsetzen	 100: kein Eingang (Werks- einstellung) 101: Eingang 1 102: Eingang 2 103: Eingang 3 104: Eingang 4 105: Eingang 5 	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	96
2329	1-2	rw	UINT16	Shuntkalibrierung	siehe Nullsetzen; Objekt 2326		99
232A	0	rw	UINT16	Prozess starten/ stoppen	siehe Nullsetzen Objekt 2326	GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul220: Steuerwort schreiben	2A
232B	1-2	rw	UINT16	Aufnehmertest	siehe Nullsetzen Objekt 2326	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	9B
232C	1	rw	UINT16	Statistik löschen für aktuellen Parametersatz	siehe Nullsetzen Objekt 2326	GSD-Modul3: Steuerwort lesen	2C
232D	1	rw	UINT16	Statistik speichern für aktuellen Parametersatz [System- parameter]	siehe Nullsetzen Objekt 2326	GSD-Modul220: Steuerwort schreiben	2D
232E	1	rw	UINT16	Statistik für alle Parametersätze löschen	siehe Nullsetzen Objekt 2326		2E

16.2.21 Nur für MP85A-S/MP85ADP-S Schalterprüfung (Digitale Eingänge)

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2340	0	rw	UINT16	Schalterprüfung 1	siehe Nullsetzen Objekt 2326	GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul220: Steuerwort schreiben	40
2341	0	rw	UINT16	Schalterprüfung 2	siehe Nullsetzen Objekt 2326		41
2342	0	rw	UINT16	Schalterprüfung 3	siehe Nullsetzen Objekt 2326		42
2343	0	rw	UINT16	Schalterprüfung 4	siehe Nullsetzen Objekt 2326		43
2344	0	rw	UINT16	Schalterprüfung 5	siehe Nullsetzen Objekt 2326		44

16.2.22 CAN-Schnittstelle

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2400	0	rw	UINT16	CAN-Baudrate	1409:10 kBd 1411:20 kBd 1413:50 kBd 1427:100 kBd 1417:125 kBd 1419:250 kBd 1421:500 kBd 1424:1000 kBd (Werks- einstellung)	0	70
2405	0	ro	UINT16	CAN-Adresse	1 127		75
2411	0	rw	UINT16	PDO-Senderate	in 1/10 ms, > 8 (DP: > 100); (Werks- einstellung: 0)		7A
2413	0	rw	UINT16	PDO-Mess- wertformat	1253:32 Bit Integer (Werks- einstellung) 1257:Float (Schaltet Kanal X und Y um)		7B

16.2.23 PROFIBUS-Schnittstelle

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2500	0	rw	UINT16	DP-Adresse [System- parameter]	3 126	0	80
2501	0	ro	UINT8	DP-Status	 warten auf Parameter warten auf config Data exchange Fehler 		81
2502	0	ro	UINT8	DP-Watch- dogstatus			82
2503	0	ro	UINT8	DP-Reset			83
2504	0	ro	DOMAIN	DP-Ausgangs- daten			84
2505	0	ro	DOMAIN	DP-Eingangsdaten			85
2506	0	ro	DOMAIN	DP-Diagnos- edaten			86

16.2.24 Speicherkarte MMC/SD-Card

Die SD-Card wird ab Firmware 2.18 unterstützt, alle erlaubten Kartenformate und Speichergrößen finden Sie in *Kapitel 20.7*

"Welche Bedingungen muss eine MMC/SD-Card erfüllen?", Seite 215.

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2804	0	ro	UINT32	MMC/SD freier Speicher	in kByte	0	94
2805	0	rw	UINT16	MMC/SD wechseln	Set - Stopp, Daten beliebig		95
2806	0	rw	UINT16	MMC/SD initialisieren	Daten beliebig		96
2819	0	rw	UINT16	MMC/SD Status	0: MMC/SD unbenutzt 1: MMC/SD initialisiert gerade 2: MMC/SD speichert 3: MMC/SD Set - Stopp 4: gestoppt 5: keine MMC/SD im Gerät 6: MMC/SD voll 7: MMC/SD defekt		A7
2816	0	ro	UINT16	MMC/SD Status	 Datei öffnen Datei schreiben Datei lesen MMC/SD sichern (flash) Datei schließen 		A6
2817	0	ro	UINT16	MMC/SD Fehler	 301: Formatierungsfehler 302: MMC/SD nicht vorhanden 303: MMC/SD defekt 304: MMC/SD gewechselt 305: Zugriffsfehler 306: ID Fehler 307: Kommandofehler 		A7

16.2.25 Prozessdatenspeicherung

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2115	0	rw	UINT16	Speicherort	6622:via CAN/Ethernet 6621:auf MMC/SD (Werks- einstellung)	0	65
281D	0	rw	String	Speicher- verzeichnis / Unterordner (nur bei Speiche- rung via CAN/ Ethernet)	32 Zeichen		AF
2818	0	rw	UINT16	Speichermethode [Systemparameter]	6665: ohne Datenverlust (Werkseinstellung) 6666: prozessoptimiert		A8
281A	1	rw	UINT16	Dateitransferlänge			AA
281A	2	ro	Domain	Dateitransfer starten ¹⁾			AB

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
281A	3	ro	UINT16	Dateiinfo ¹⁾	 Datei geöffnet letzte Übertragung Daten anhängen 	0	AC
281A	4	ro	String	Dateiname 1)			AD
2100	0	rw	UINT8	Neue Ergeb- nis-Datei bei jedem Prozess [System- parameter]	0: nein (Werkseinstellung)1: neue Datei anlegen		AD
2811	0	rw	UINT16	Ergebnisse spei- chern	6640:keine (Werks- einstellung) 6641:alle 6642:alle NIO 6643:alle IO		A1
2812	0	rw	UINT16	Kurven speichern	6644:keine (Werks- einstellung) 6645:alle 6646:alle NIO 6641:alle IO		12
2813	0	rw	UINT16	Anzahl zu speichernder Kur- ven	6641:alle 6647:letzte 1.000 (nur für MMC/SD-Card; Werks- einstellung) 6647:letzte 10.000 (nur für MMC/SD-Card)		A3
2815	0	rw	UINT16	Dateiformat [Systemparameter]	1251:ASCII (Werks- einstellung) 6661:QDAS		A5
291F	0	rw	String	Werkstückbezeich- nung schreiben	59 Zeichen, ab Firmware 2.18 Gültige Zeichen sind alle Buchstaben (klein/groß) und Ziffern. Sonderzeichen werden durch ein Mi- nuszeichen (-) ersetzt.	GSD-Modul11: Prozess-Sta- tus	7F
2950	40	ro	String	Werkstückbezeich- nung lesen	59 Zeichen, ab Firmware 2.18		28

1) Kurve im ASCII-Format

16.2.26 Statistik/Prozesszähler

Index (hex)	Sub- index	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index
	(Dez)						(hex)
2920	1	rw	UINT16	Statistikinfo: Parametersatz	1 … 32 Auswahl für Statistikdaten		
2920	2	rw	UINT16	Statistikinfo: Fens- ter	1 … 11 Auswahl für Statistikdaten		
2920	3	rw	UINT16	Statistikinfo: Extre- mum	0, 1		
2920	4	rw	UINT16	Statistikinfo: Klasse	19		
2920	5	rw	UINT16	Statistikinfo: Objekt	 Gesamtprozesszahl Gesamtzahl IO IO-Ergebnisse Klasse Mittelwert Standardabweichung Extremum NIO-Ergebnisse 		
2920	6	ro	Float	Statistikinfo: Daten	Ausgabe der Statistik		
2920	7	ro	String	Statistikinfo: Text	Ausgabe der Statistik		
211B	0	rw	UINT16	Statistik laden	Statistik aller Para- metersätze vom Flash in das RAM laden	0	6C
211C	0	rw	UINT16	Statistik speichern	Statistik aller Para- metersätze in das Flash speichern		6B
2921	0	rw	UINT16	Statistik löschen (aktueller Para- metersatz); Löscht Statistik und die Gesamt IO/NIO-Zähler	Daten beliebig		
2922	0	rw	UINT16	Statistik löschen (aktueller Para- metersatz); Löscht Statistik und die Gesamt IO/NIO-Zähler	Daten beliebig		
28B1	0	rw	UINT16	Statistikve- rarbeitung [System- parameter]	0: Ein (Werkseinstellung) 1: Aus		

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2923	0	rw	UINT16	Statistik au- tomatisch alle ca. 10 min. im Flash speichern [System- parameter]	0: Aus (Werks- einstellung) 1: Ein		
2950	1	ro	UINT32	Prozessnummer (Prozesszähler) [Systemparameter]	0 999.999	GSD-Modul11: Prozess-Status	1
2950	48	rw	UINT32	Vorgabe IO-Zähler [Systemparameter]	0 999.999		30
2950	49	rw	UINT32	Vorgabe NIO-Zäh- ler [System- parameter]	0 999.999		31

16.2.27 Bewertungsmodus

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2904	0	rw	UINT16	Bewertungsmodus	2040: Toleranzfenster / Schalterprüfung (Werks- einstellung) 2041: Toleranzband 2045: Hüllkurve	0	B4

16.2.28 Toleranz-/Alarm- und Bereichsfenster

Siehe auch 16.2.29 (nur MP85A(DP)-S)

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2910	0	rw	UINT16	Toleranzfenster erzeugen	Fensternummer: 1: Alarmfenster 2: Bereichsfenster 3-11: Toleranzfenster 1-9	0	CO
2911	0	rw	UINT16	Toleranzfenster löschen	Fensternummer: 1: Alarmfenster 2: Bereichsfenster 3-11: Toleranzfenster 1-9		C1
2912	0	rw	UINT16	Fensterparameter übernehmen/akti- vieren	Fensternummer: 1: Alarmfenster 2: Bereichsfenster 3-11: Toleranzfenster 1-9		C2
2915	0	rw	INT8	Fensterzustand Fehler	 kein Fenster max. Fensteranzahl überschritten Fenster existiert bereits Fenster existiert nicht Fenster existiert nicht Fenster nicht löschbar keine Toleranzfenster- nummer 		C5
2941	1	ro	UINT16	Fenster-Typ	1: Alarmfenster	beliebige Fensternummer GSD-Modul30:	51
2941	2 41	Einstel	lungen für d	as Alarmfenster, siehe	Toleranzfenster	GSD-Modul40: Fenster_2 GSD-Modul110: Fenster_9	52 79

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)			
2942	1	ro	UINT16	Fenster-Typ	2: Bereichsfenster	beliebige Fensternummer GSD-Modul30:	A1			
2942	2 41	Einstel	lungen für d	as Bereichsfenster, sie	he Toleranzfenster	Fenster_1, GSD-Modul40: Fenster_2 GSD-Modul110: Fenster_9	A2 C9			
2943 294B	1	ro	UINT16	Fenster-Typ	4: Toleranzfenster	GSD-Modul30: Fenster_1, GSD-Modul40:	1			
2943 294B	2 41	Einstel	lungen für d	ie Toleranzfenster 1 bi	s 9	GSD-Modul110: Fenster_9	2 29			
Die folge 2944 (Fe Bei Alari	Die folgenden Angaben gelten für das Toleranzfenster 1 (2943). Bei den anderen Toleranzfenstern sind die Indizes 2944 (Fenster 2) bis 294B (Fenster 9) zu verwenden. Bei Alarm- oder Bereichsfenster sind Index 2941 bzw. 2942 zu verwenden und der DPV1-Index 51 79 bzw. A1									

C9 anstelle der Indizes 2 ... 29.

Index	Sub-	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1-
(hex)	index (Dez)						Index (hex)
2943	2	rw	String	Fenster-Name	17 Zeichen	GSD-Modul30:	2
2943	3	rw	Float	x links unten 1)		Fenster_1	3
2943	4	rw	Float	y links unten 1)			4
2943	5	rw	Float	x rechts unten 1)			5
2943	6	rw	Float	y rechts unten 1)			6
2943	7	rw	Float	x links oben 1)			7
2943	8	rw	Float	y links oben 1)			8
2943	9	rw	Float	x rechts oben 1)			9
2943	10	rw	Float	y rechts oben 1)			А
2943	13	rw	UINT16	Modus	Bit 0: Fenster aktiv Bit 1: Echtzeitbewertung Bit 3: Rechteckfenster Bit 4: x relativ Bit 5: y relativ Bit 6: Reihenfolge beach- ten Bit 8: Kurvenbewertung Bit 9: x Mittelwertbe- wertung Bit 10: y Mittelwertbe- wertung Bit 13: Fensterergebnis wird nicht im Gesamt- ergebnis berücksichtigt		D
2950	42	rw	UINT16	Option Fens- terreihenfolge (gilt für alle Fenster mit Reihenfolge)	Bit 0: Nächstes Reihen- folge-Fenster wird aktiviert nach Eintritt in aktuelles Reihen- folge-Fenster Bit 1: Nächstes Reihen- folge-Fenster wird aktiviert nach Austritt aus aktuellem Reihen- folge-Fenster	GSD-Modul11: Prozess-Status	2A

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2943	14	rw	UINT16	Links	Bit 0: Eintritt Bit 1: Austritt Bit 2: Statistik	GSD-Modul30: Fenster_1	E
2943	15	rw	UINT16	Rechts	Bit 0: Eintritt Bit 1: Austritt Bit 2: Statistik		E
2943	16	rw	UINT16	Unten	Bit 0: Eintritt Bit 1: Austritt Bit 2: Statistik		10
2943	17	rw	UINT16	Oben	Bit 0: Eintritt Bit 1: Austritt Bit 2: Statistik	GSD-Modul30: Fenster_1	11
2943	18	rw	Float	x links unten abso- lut ²⁾		-	12
2943	19	rw	Float	y links unten abso- lut ²⁾		-	13
2943	20	rw	Float	x rechts unten absolut ²⁾		-	14
2943	21	rw	Float	y rechts unten absolut ²⁾		-	15
2943	22	rw	Float	x links oben abso- lut ²⁾		-	16
2943	23	rw	Float	y links oben abso- lut ²⁾ .		-	17
2943	24	rw	Float	x rechts oben absolut ²⁾		-	18
2943	25	rw	Float	y rechts oben absolut ²⁾		-	19
2943	30	ro	UINT16	Fensterergebnis (Detail)	Bit 0: Eintrittsfehler Bit 1: Austrittsfehler Bit 4: x zu klein Bit 5: x zu groß Bit 6: y zu klein Bit 7: y zu groß Bit12:Austritt vor Eintritt Bit15: Fensterergebnis IO		1E

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2943	31	ro	UINT16	Fenster-Status	 erster Eintritt Kurve nicht im Fenster Kurve im Fenster Kurve hat Fenster verlassen 		1F
2943	32	ro	Float	x Mittelwert			20
2943	33	ro	Float	y Mittelwert			21
2943	34	ro	Float	y Min			22
2943	35	ro	Float	x (y Min)			23
2943	36	ro	Float	y Max			24
2943	37	ro	Float	x (y Max)			25
2943	38	ro	Float	x Min			26
2943	39	ro	Float	y (x Min)			27
2943	40	ro	Float	x Max			28
2943	41	ro	Float	y (x Max)			29

¹⁾ Die Koordinaten sind bei absoluten Fenstern ebenfalls absolut; bei relativen Fenstern sind sie relativ zum Nullpunkt der jeweiligen Achse. Die Verschiebung zwischen absoluten und relativen Koordinaten steht im x- bzw. y-Offset: Index 2950, Subindex 25 bzw. 26, siehe Abschnitt 16.2.32.

2) Die Werte der Subindizes 18 bis 25 werden vom MP85A(DP)-S gesetzt, ein Schreiben von extern ist nicht sinnvoll.

16.2.29 Nur für MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch (Haptikparameter)

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2943 294B	Zusätzli Die folg anderer Es sind Standa	che Ein enden A n Tolera I nur die rdparan	stellungen f Ingaben gel Inzfenstern s e für MP85, neter.	ür die Toleranzfenste Iten wie in <i>Abschnitt s</i> sind die Indizes 2944 A(DP)-S zusätzlich v	r bei EASYswitch 16.2.28 für das erste Toleranzfe (Fenster 2) bis 294B (Fenster 9 /orhandenen Parameter aufge	nster (2943). Bei der) zu verwenden. führt; <i>siehe 16.2.28</i>	n 8 für die
2943	13	rw	UINT16	Modus	Bit 11: Schalterprüfung Bit 12: Haptikprüfung	GSD-Modul30: Fenster_1	D

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2943	30	ro	UINT16	Fensterergebnis (Detail)	nur bei Schalterfenster: Bit 8: Schaltvorgang wiederholt (prellen) Bit 9: kein oder unerwarteter Schaltvorgang		1E
2943	42	rw	UINT16	Schalterbe- wertungsmodus	Bit 0 3: Schalteingang (digitaler Ein- gang) Bit 4: Schaltrichtung: 0: Ausschalten 1: Einschalten		2A
2943	43	rw	Float	Schaltkraft Min	Sollwert		2B
2943	44	rw	Float	Schaltkraft Max	Sollwert		2C
2943	45	rw	Float	Differenzkraft Max	Sollwert		2D
2943	46	rw	Float	Differenzkraft Min	Sollwert		2E
2943	47	rw	Float	Differenzweg Max	Sollwert		2F
2943	48	rw	Float	Differenzweg Min	Sollwert		30
2943	49	rw	Float	Kraft-Weg- Verhältnis Max	Sollwert		31
2943	50	rw	Float	Kraft-Weg- Verhältnis Min	Sollwert		32
2943	51	rw	Float	Click Ratio Max	Sollwert		33
2943	52	rw	Float	Click Ratio Min	Sollwert		34
2943	53	rw	Float	Bewertungs- modus für Schalter/Haptik	Bit 0: Schalterprüfung Bit 1: Schaltkraft Bit 2: Rücksprungkraft Bit 3: Differenzkraft Bit 4: Differenzweg Bit 5: Kraft-Weg-Verhältnis Bit 6: Click Ratio		35
2943	54	ro	Float	Schaltkraft (Fa)	gemessener Wert		36
2943	55	ro	Float	Rücksprungkraft (Fr)	gemessener Wert		37
2943	56	ro	Float	Differenzkraft (Fa- Fr)	gemessener Wert		38
2943	57	ro	Float	Differenzweg (Sr- Sa)	gemessener Wert		39

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2943	58	ro	Float	Kraft-Weg-Verhält- nis (Fa-Fr) / (Sr- Sa)	gemessener Wert		3A
2943	59	ro	Float	Click Ratio ((Fa- Fr) / Fa) x 100	gemessener Wert	GSD-Modul30: Fenster_1	3B
2943	60	ro	Float	Haptikfehler	Bit 0: Schaltkraft Bit 1: Rücksprungkraft Bit 2: Differenzkraft Bit 3: Differenzweg Bit 4: Kraft-Weg-Verhältnis Bit 5: Click Ratio		3C
2943	61	rw	UINT16	Überwachen Schaltprellen	nur bei Schalterfenster: 0: Prellen im Schalter- prüffenster als Fehler erkennen 1: Schalterprellen im Schalterprüffenster zulassen		3D

16.2.30 Nur für MP85A-S/MP85ADP-S EASYswitch (Schalterparameter)

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2322	0	rw	UINT16	Digitale Eingänge simulieren	Bit 0 3: für die virtuellen Eingänge 2 5 des MP85ADP(-S) (der reale Digitaleingang 1 der DP-Varianten wird nicht vir- tuell geschaltet)	GSD-Modul3: Steuerwort lesen GSD-Modul220: Steuerwort schreiben	22
2960				Schaltpunkt 1			
 296F				 16			
2960	1	rw	Float	Schaltpunkt x-Wert		-	-
2960	2	rw	Float	Schaltpunkt y-Wert		-	-
2960	3	rw	UINT16	Schaltrichtung	1: Ausschalten 2: Einschalten	-	-
2960	4	rw	UINT16	Schalteingang	Digitaleingang 1 5	-	-

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2970	0	ro	UINT8	Anzahl der Schaltvorgänge		-	-
2980 298F				Schaltpunkt 1 16	die Daten sind bereits wäh- rend der Messung verfügbar		
2980	1	ro	UINT16	Kurvenindex des Schaltpunktes		-	-
2980	2	ro	UINT16	Schaltrichtung		-	-
2980	3	ro	UINT16	Schalteingang		-	-
2943	Zusätzli	che Ein	stellung für	die Toleranzfenster b	ei EASYswitch		
 294B	Die folge anderer Es ist n	enden A n Tolerai iur der f	ngaben gel nzfenstern s f ür MP85A	ten wie in <i>Abschnitt :</i> sind die Indizes 2944 [DP)-S zusätzlich vo	16.2.28 für das erste Toleranzfer (Fenster 2) bis 294B (Fenster 9) rhandene Parameter aufgefüh	nster (2943). Bei de) zu verwenden. r t; <i>siehe 16.2.28</i> fü	n i r die
	Standa	rdparan	neter.		1		
2943	61	rw	UINT16	Uberwachen Schaltprellen	nur bei Schalterfenster: 0: Prellen im Schalter- prüffenster als Fehler erkennen 1: Schalterprellen im Schalterprüffenster zulassen	GSD-Modul30: Fenster_1	3D

16.2.31 Toleranzband/Hüllkurve (nicht verfügbar bei Schalterprüfung)

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
294D	1 64	rw	Float	Toleranzband/Hüllkurve x-Wert, 1. bis 64. Punkt		GSD-Modul11: Prozess-Status	80 BF
294E	1 64	rw	Float	Toleranzband/Hüllkurve y-Wert 1. bis 64. Punkt			CO FF

16.2.32 Prozessparameter

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2902	0	rw	UINT16	Prozess Start	Daten beliebig	0	82
2950	30	rw	UINT16	Prozess Stopp	Daten beliebig	GSD-Modul11:	1E
2950	1	ro	UINT32	Prozessnummer (Prozesszähler) [Systemparameter]	0 999.999	Prozess-Status	1
2950	32	ro	UINT16	Toleranzfensterer- gebnis aller Fenster bitweise (MSB: glo- bales Ergebnis)			20

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2950	35	rw	UINT16	Startbedingung	0: externes Startsignal (Werkseinstellung) 1: unterschreiten x-Wert 2: überschreiten x-Wert 3: unterschreiten y-Wert 4: überschreiten y-Wert 5: unterschreiten x-Wert + unterschreiten x-Wert 6: unterschreiten x-Wert + überschreiten x-Wert 7: überschreiten x-Wert 8: überschreiten x-Wert 8: überschreiten x-Wert	GSD-Modul11: Prozess-Status	23
2950	36	rw	Float	x-Wert für interne Startbedingung		-	24
2950	37	rw	Float	y-Wert für interne St- artbedingung			25
2950	44	rw	UINT16	interne Endebedin- gungen (ab Firm- ware-Version 2.12)	0: externes Signal oder Verlassen der Startbe- dingungen (Werks- einstellung) 1: unterschreiten x-Wert 2: überschreiten x-Wert 3: unterschreiten y-Wert 4: überschreiten y-Wert 5: unterschreiten y und unterschreiten y 6: unterschreiten x und überschreiten y 7: überschreiten x und unterschreiten y 8: überschreiten x und überschreiten y		2C
2950	45	rw	Float	interne Endebedin- gung x Wert (ab Firmware-Version 2.12)			2D
2950	46	rw	Float	interne Endebedin- gung y Wert (ab Firmware-Version 2.12)			2E

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2950	4	rw	Float	max. Messzeit	S	GSD-Modul11:	4
2950	5	ro	UINT16	Grund für Alarm	 11: x-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfens- ters 12: x-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfens- ters 13: y-Wert zu groß, außerhalb des Alarmfens- ters 14: y-Wert zu klein, außerhalb des Alarmfens- ters 	Prozess-Status	5
2950	6	ro	UINT16	Grund für Ende	 max. Messzeit erreicht Nachlaufzeit erreicht Nachlaufzeit erreicht ext. Stopp Stillstand erreicht Pufferüberlauf Rücklaufender x-Wert überschreiten x-Wert unterschreiten wert überschreiten wert überschreiten y-Wert Bereichsfenster verlassen nur bei Schalterprü- fung: Anzahl Schaltvorgänge überschritten (max. 16) 		6

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2950	7	rw	UINT16	Stoppbedingung	0: externes Stoppsignal (Werkseinstellung) 1: Stillstand erreicht 2: unterschreiten x-Wert + Nachlaufzeit 3: überschreiten x-Wert + Nachlaufzeit 4: unterschreiten y-Wert + Nachlaufzeit 5: überschreiten y-Wert 5: überschreiten x-Wert + unterschreiten x-Wert + unterschreiten x-Wert 5: überschreiten x-Wert + überschreiten x-Wert 8: überschreiten x-Wert 9: überschreiten x-Wert 9: überschreiten x-Wert 10: Rücklaufender x-Wert	GSD-Modul11: Prozess-Status	7
2950	8	rw	Float	Stillstandserkennung	x-Wert, der bei der Erkennung des Stillstands vorlag		8
2950	10	rw	Float	Stillstandszeit	Zeit in Sekunden		А
2950	11	rw	Float	x Wert für Start Nachlaufzeit			В
2950	12	rw	Float	y Wert für Start Nachlaufzeit			С
2950	13	rw	Float	Nachlaufzeit			D
2950	14	rw	Float	Schrittweite x-Messkanal			E
2950	15	rw	Float	Schrittweite y-Messkanal			F
2950	16	ro	Float	letzter x Wert der Kurve			10
2950	17	ro	Float	letzter y Wert der Kurve			11
2950	18	ro	Float	Nachlauf x	Wert, der in der Nachlauf- zeit noch erreicht wurde		12

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2950	19	ro	Float	Nachlauf y	Wert, der in der Nachlauf- zeit noch erreicht wurde		13
2950	20	rw	UINT16	Relativmodus des Toleranzfensters	Bit 0: 0: x rel. zum Start 1: x rel. zum Ende Bit 1: 0: x rel. zum Start bei fallender Flanke 1: x rel. zum Start bei steigender Flanke Bit 3: 0: y rel. zu y _{min} in Toleranzfenster 2 1: y rel. zu y _{max} in Toleranzfenster 2 Bit4: 1: y rel. zu y _{mittel} in Toleranzfenster 2	GSD-Modul11: Prozess-Status	14
2950	21	rw	Float	y-Schwellwert	für Fenster mit Relativbe- zug auf x-Achse		15
2950	22	ro	Float	relative x-Position			16
2950	23	ro	Float	relative y-Position			17
2950	24	rw	Float	Relativachse Ziel- wert	Bezugspunkteinstellung für Fenster mit Relativbe- zug zur x-Achse		18
2950	25	ro	Float	Offset x-Achse			19
2950	26	ro	Float	Offset y-Achse			1A

16.2.33 Prozessstatus und Prozessfehler

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
2950	2	ro	UINT16	Prozess- status 1	Bit 0: gestartet Bit 1: initialisiert Bit 3: gestoppt Bit 4: offline (Berechnung) Bit 5: fertig Bit 6: Nachlaufzeit läuft Bit 10: Ergebnis gültig Bit 12: Gesamtergebnis IO Bit 13: Gesamtergebnis NIO Bit 14: online IO Bit 15: online NIO	GSD-Modul11: Prozess-Status	2
2950	34	ro	UINT16	Prozess- status 2	Bit0: Speicher zuweisen Bit2: Daten speichern auf PC/MMC/ SD Bit4: Nachlaufzeit läuft Bit8 10: MMC/SD Status (wie im Display) 0: nicht benutzt 1: initialisiert 2: speichert 3: Set - Stopp 4: gestoppt 5: keine MMC/SD 6: MMC/SD voll 7: MMC/SD defekt Bit13:Herzschlag (1 Hz) Bit14:Parametersatz wird geladen (Flash oder MMC/SD-Card, binär oder XML)		22
Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
----------------	------------------------	-------	--------	-------------------------------	--	--------------	-------------------------
2950	3	rw	UINT16	Prozess- Fehler- Status	Bit 1: Speicher Zuweisungsfehler Bit 4: EEPROM-Fehler Bit 5: Flashfehler Bit 6: Falsche XML-Datenlänge bei Erzeugung eines Parametersatzes Bit 7: Fehler bei MMC/ SD-Lese-/Schreibzugriff Bit 8: MMC/SD fast voll (< 5 MB Speicherplatz) Bit 9: MMC/SD voll Bit 10: Interner Transferspeicher fast voll (< 16 kB) Bit 11: Ethernet-Verbindung fehlt Bit 12: TCP/IP-Verbindung inaktiv Bit 13: TCP/IP-Verbindung temporär unterbrochen Bit 14: keine MMC/SD im Gerät einge- steckt		3

16.2.34 Daten für allgemeine Informationen

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	Daten	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
233E	0	rw	UINT32	Allg. Daten (4 Byte) schreiben, die von der SPS gelesen werden (Eingangsdaten)	GenDPInfoDataRead	-	-
233F	0	rw	UINT32	Allg. Daten (4 Byte) lesen, die von der SPS gesendet werden (Ausgangsdaten)	GenDPInfoDataWrite	-	-

16.3 Herstellerspezifische Objekte im Datenformat Float

16.3.1 Messwerte

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
3000	1-2	rop	Float	Bruttomesswert	GSD-Modul1: Brutto Kanal X GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	BO

16.3.2 Aufnehmer

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
3140	1-2	rw	Float	Aufnehmernull	GSD-Modul1:	C0
3141	1-2	rw	Float	Aufnehmernull phys. Größe	Brutto Kanal X GSD-Modul2:	C1
3142	1-2	rw	Float	Aufnehmerkennwert	Brutto Kanal Y	C2
3143	1-2	rw	Float	Aufnehmerkennwert phys. Größe		C3
3150	1-2	rw	Float	Eingangskennlinie 1. Punkt		D0
3151	1-2	rw	Float	Eingangskennlinie 2. Punkt		D1
315B	1-2	rw	Float	Aufnehmertest Abweichung vom Sollwert		DB
315C	1-2	rw	Float	Aufnehmertest Sollwert		DC
3160	1-2	rw	Float	Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Größe		E0
3161	1-2	rw	Float	Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Größe		E1
316E	1-2	rw	Float	Messbereichsanfang		EE
316F	1-2	rw	Float	Messbereichsende		EF

16.3.3 Aufbereitung

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
3181	1-2	rw	Float	Nullabgleichwert	GSD-Modul1: Brutto Kanal X	F1
3182	1-2	rw	Float	Referenz-Null (Nullzielwert)	GSD-Modul2: Brutto Kanal Y	F2

16.3.4 Grenzwertschalter

Index (hex)	Sub- index (Dez)	Attr.	Format	Name	DPV1-C1-Slot	DPV1- Index (hex)
3216	1-2	rwp	Float	GW1 Pegel	GSD-Modul221: GW1 Kanal X	86
3217	1-2	rw Float GW1 Hysterese		GSD-Modul225: GW1 Kanal Y	87	
3226	1-2	rwp	Float	GW2 Pegel	GSD-Modul222: GW2 Kanal X	96
3227	1-2	rw	Float	GW2 Hysterese	GSD-Modul226: GW2 Kanal Y	97
3236	1-2	rwp	Float	GW3 Pegel	GSD-Modul223: GW3 Kanal X	A6
3237	1-2	rw	rw Float GW3 Hysterese		GSD-Modul227: GW3 Kanal Y	A7
3246	1-2	rwp	Float	GW4 Pegel	GSD-Modul224: GW4 Kanal X	B6
3247	1-2 rw Float GW4 Hysterese		GSD-Modul228: GW4 Kanal Y	B7		

17 STRUKTUR UND INHALT DER PROZESS-DATEIEN

17.1 Struktur und Inhalt von Prozesskurven-Dateien im ASCII-Format

Pro Vorgang, d. h. pro Prozess (neue Nummer im Prozesszähler), wird – falls dies aktiviert wurde – eine Prozesskurven-Datei angelegt, die alle Messwerttripel enthält. Alle Kurven erfolgreich abgeschlossener Prozesse (IO) bekommen die Dateierweiterung C85 (C = correct), für die NIO-Kurven (nicht in Ordnung) wird D85 (D = defective) verwendet. Die Dateien lassen sich z. B. mit dem Texteditor von Windows öffnen oder in Excel importieren. Geben Sie beim Import an, dass die einzelnen Werte mit Semikolon (;) getrennt sind, dann werden die Daten in getrennte Spalten importiert.

Datei Bearbeiten Format Ansicht ?	Allgemeine Informationen
[TYPE] - C85 [HEADER] HBM MP85 Curve Version;1.0.1 File Name;01000384.C85 TCP/IP Address;192.168.100.36 Parameter Set;1 Parameter Set Name;Default ParaSet Date/Time of Process Start;24.05.2011/13 :25:14! Project Name;My Project workpiece Id;Feder_8 Process Nr.;00384 -	(Datei-Header): Kurventyp Format-Version Dateiname (auf MMC/SD-Card) Ethernet-Adresse Parametersatz Projektname Werkstückname Prozessnummer (Prozesszäh- ler)
weg [mm];Kraft [kg];Time offset [s] [DATA] 10.137;3.362; 0.003 10.263;3.358; 0.020 10.381;3.358; 0.033 10.49;3.361; 0.047 10.605;3.364; 0.063 10.715;3.36; 0.080 10.828;3.358; 0.097	Liste der Messwerttripel: x-Kanal, y-Kanal, Zeitkanal

Abb. 17.1 Aufbau einer Prozesskurven-Datei

17.2 Struktur und Inhalt von Ergebnis-Dateien im ASCII-Format

Ergebnis-Dateien besitzen die Dateierweiterung R85 (process result). In diesen Dateien werden die verwendeten Fensterkoordinaten bzw. Hüllkurve oder Toleranzband sowie weitere prozessrelevante Daten gespeichert, z. B. auch die Grenzwert-Ergebnisse.

In der Voreinstellung wird nur *eine* Datei erzeugt, neue Ergebnisse werden in dieser Datei hinten angehängt. Mit der Option **Neue Ergebnis-Datei bei jedem Vorgang anlegen** können Sie auch das Ergebnis jedes Prozesses in eine eigene Datei speichern lassen.

Als Dateiformat stehen ASCII und QDAS zur Verfügung. Die ASCII-Dateien lassen sich z. B. mit dem Texteditor von Windows öffnen oder in Excel importieren. Geben Sie beim

Import an, dass die einzelnen Werte mit Semikolon (;) getrennt sind, dann werden die Daten in getrennte Spalten importiert.

	A	В	С	D
1	[TYPE]			Allgemeine Informationen
2	R85			(Datei-Header):
3	[HEADER]			Kurvontvo
4	HBM MP85 Windows Results			Format Varaian
5	Version	1.0.1		Detainame (auf MMC (CD Card)
6	File Name	01000716.R85		Ethernet Advesse
7	TCP/IP Address	172.21.108.222		Ethemet-Adresse
8	TCP/IP Gateway	192.168.2.1		Gateway-Adresse
9	Parameter Set	1		Parametersatz
10	Parameter Set Name	PS1 6win+8GW		
11	Date/Time of Process Start	11.05.2011/09:23	:32!	Datum/Unrzeit des Prozessstarts
12	Project Name	Press#1		Projektname
13				
14				
15			CAN-Index und	Subindex, Umrechnung siehe Text
16		/		
17	[CANOBJ]	555876353	555876354	693108737
18	-			
19				Process Items
20	Date/Time of Process Start	xUnit	yUnit	Process Nr.
21	[DATA]			
22	11.05.2011/09:23:32!	mm	N	716

Abb. 17.2 Aufbau einer Ergebnis-Datei

In der Zeile [CANOBJ] finden Sie den CAN-Index und Subindex, der nötig ist, um den betreffenden Wert separat auszulesen. Um die kodierten Angaben zum CAN-Objektindex in den R85-Dateien zu übersetzen, werden die Zahlen in der Zeile [CANOBJ] zunächst in hexadezimale Werte umgerechnet und dann in zwei Werte zu je vier Ziffern umgewandelt. Diese Werte können Sie dann einem Befehl zuordnen. Interpretieren Sie die Werte in den einzelnen Zeilen ie nach den Angaben (Float, UINT16, INT32), die bei dem entsprechenden Befehl stehen. Bei binären Werten (Bits) fängt die Zählung mit Bit 0 an (niedrigstes Bit).



Tipp

Die CD PME FASTpressSuite enthält ein Makro, das die Zahlen für CAN-Index und Subindex umwandelt (siehe Abschnitt 17.2.1).

17.2.1 Excel-Makro zum Import von Ergebnisdateien und Umrechnung von CAN-Index und Subindex

Im Verzeichnis "UTILS\MP85A-ExcelMacro-Import_R-Files" der CD PME FASTpressSuite finden Sie das Makro "LargeDatabaseImport" im Arbeitsblatt "MP85A-Excel-Macro_R-files-import". Verwenden Sie dieses Makro zum Einlesen von Ergebnisdateien (Dateierweiterung R85), dann werden:

- 1. Daten, die nach dem Import in die Spalte 256 des ersten Arbeitsblattes noch vorhanden sind, auf das nächste (zweite) Arbeitsblatt importiert.
- 2. Die Zahlen für CAN-Index und Subindex umgewandelt, so dass sie in den Tabellen im *Kapitel 16 (ab Seite 150)* leichter aufzufinden sind.

Die Darstellung erfolgt spaltenweise, getrennt für jedes Merkmal, wie in *Abb. 17.2* dargestellt.

Vorgehensweise zur Ausführung des Makros

- 1. Öffnen Sie das Arbeitsblatt "MP85A-Excel-Macro_R-files-import" von der CD PME FASTpressSuite.
- 2. Falls beim Öffnen die Sicherheitswarnung kommt, dass das Arbeitsblatt Makros enthält, klicken Sie auf **Makros aktivieren**. Falls Ihr System so konfiguriert ist, dass Sie selbst keine Makros zulassen können, wenden Sie sich an Ihren Administrator, der das Makro prüfen und signieren kann.
- 3. Rufen Sie über Extras -> Makro -> Makros das Makro "LargeDatabaseImport" auf.
- 4. Geben Sie im folgenden Dialog die Datei an, die Sie importieren möchten.

Die Datei wird importiert (auf Arbeitsblatt 1 und 2) und entsprechend berechnet, *siehe auch Abb. 17.2.* Interpretieren Sie mit den Zahlen für CAN-Index und Subindex aus den Tabellen von *Kapitel 16* die Werte der einzelnen Zeilen. Interpretieren Sie die Werte dabei je nach den Angaben (Float, UINT16, INT32), die bei dem entsprechenden Befehl stehen. Bei binären Werten (Bits) fängt die Zählung mit Bit 0 an (niedrigstes Bit).

Beispiel

Das Makro zeigt die Zahlen 2950 und 0006 an.

- 1. Die erste Zahl entspricht dem Objektindex. Suchen Sie daher in *Kapitel 16* nach dem (Objekt-)Index 2950.
- 2. Die zweite Zahl entspricht dem Subindex. Suchen Sie daher bei Index 2950 nach dem Subindex 6.

Ergebnis: Prozess-Status.

3. Der Wert hierfür wird als UINT16 angegeben (*Abschnitt 16.1*: Vorzeichenloses Wort mit 16 Bit Länge). Mit dieser Angabe können Sie die in dieser Excel-Spalte angegebenen Werte entschlüsseln: die Zahlen entsprechen denen, die in der Spalte "Daten" angegeben sind. Die Zahl 4 würde z. B. dem "Stopp durch externe Hardware" entsprechen.

Je nach Angabe in *Kapitel 16* kann eine zusätzliche Umrechnung notwendig sein: ein Wert von -32768 (dezimal) für einen UINT16-Wert müssen Sie zunächst in einen positiven Wert (Unsigned) umrechnen: -32768 + 65536 = 32768. Daraus ergibt sich binär 1000 0000 0000 0000 0000, d. h., nur Bit 15 ist gesetzt.

17.2.2 Manuelle Umrechnung von CAN-Index und Subindex

1. Rechnen Sie die Zahl in der Spaltenüberschrift z. B. mit dem in Windows integrierten Rechner in eine Hexadezimalzahl um.

Beispiel: aus 693108742 (dezimal) wird 29500006 (hex).

- 2. Teilen Sie die Zahl in zwei Zahlen à 4 Ziffern auf: 2950 und 0006.
- 3. Die erste Zahl entspricht dem CAN-Objektindex, die zweite Zahl entspricht dem Subindex.

Das weitere Vorgehen entspricht dem in Abschnitt 17.2.1 geschilderten.

Beispiel

693108738 (dezimal) ergibt 29500002. Dies entspricht dem Befehl Prozesszustand mit Subindex Status (2950 und 2). Bei diesem Befehl zeigt Bit 12 den Zustand IO mit 1 bzw. Bit 13 den Zustand NIO mit 1 an. Ein Zahlenwert für einen Prozess von z. B. 21514 (dezimal) ergibt binär 101 0100 0000 1010. Bit 12 ist also 1 und Bit 13 ist 0. Sie können daher entweder Bit 12 auswerten (1 = IO) oder Bit 13 (0 = IO): der Prozess war in Ordnung. Ein Wert von z. B. 25610 (dezimal) entspricht 110 0100 0000 1010. Hier ist Bit 12 nicht gesetzt (0 = NIO) und Bit 13 ist gesetzt (1 = NIO), d. h., der Prozess war nicht in Ordnung.

17.3 Struktur und Inhalt von Prozesskurven-Dateien im Q-DAS-Format

Der MP85A bietet die Möglichkeit Prozessdaten im Q-DAS-Format auf PC oder MMC/SD-Karte abzuspeichern. Dieses Datenformat kann Messdaten unterschiedlicher Hersteller zusammen führen und eine einheitliche Datenhaltung und Auswertung gewährleisten. Damit sind die Ergebnisse der Auswertung vergleichbar und eine Konvertierung ist nicht mehr notwendig.

Das Q-DAS-Datenformat besteht aus 2 Teilen:

- Beschreibungsdaten und
- Wertedaten,

die sich entweder in 2 getrennten Dateien oder in einer gemeinsamen Datei befinden. Der MP85A speichert alle Daten in einer gemeinsamen Datei mit der Endung *.DFQ ab. Zusätzlich kann für jeden Prozess auch die entsprechende Kurvendatei abgespeichert werden.

Aufbau der Dateien:



Alle Dateien können in einer zentralen Datenbank gesammelt werden. Aus den einzeln gemessenen Merkmalen (Kxxx) können dann mit der entsprechenden Auswertesoftware (z.B. qsSTAT, Q-DAS) Prozessanalysen für jedes Merkmal erstellt werden.



Abb. 17.3 MP85A Prozessanalyse (Auszug)

18 FEHLERMELDUNGEN/BETRIEBSZUSTAND

Je nach Anzeigemodus können unterschiedliche Fehlermeldungen anstelle des Messwertes in der LCD-Anzeige des MP85A-Prozesskontrollers (bzw. im PME-Assistenten) erscheinen.

Die aktuellen Fehler werden durchlaufend angezeigt. Durch Drücken der Taste + gelangen Sie zum Anzeigemodus "FEHLER".

Fehler- meldung	Ursache	Abhilfe
AufnFehl	Eingangssignal übersteuert, Auf- nehmer nicht angeschlossen, Auf- nehmer falsch angeschlossen, Messverstärker nicht an den Auf- nehmertyp angepasst, keine Füh- lerleitungen angeschlossen	Aufnehmer anschließen, siehe An- schlussbelegung, Fühlerleitungen anschließen
ADU Ovfl.	Eingangssignal des AD-Wandlers eines Messkanals zu groß	Hardware-Messbereich anpassen (Menü: Messung vorbereiten/Ver- stärker/Aufnehmer)
Brt Ovfl.	Bruttowert eines Messkanals über- steuert	Anzeige um eine Nachkom- mastelle verringern (Menü: Messung vorbereiten/Verstärker/ Aufnehmer)
Skal.Fhl	Eingangskennlinie zu steil	Eingangskennlinie ändern (Menü: Messung vorbereiten/Verstärker/ Kennlinie einmessen)
Flash-Fehler	Beim Auslesen von Daten aus dem Flash-EPROM des MP85A-Proz- esskontrollers ist ein Fehler aufge- treten.	Es kann ein einmaliger Lesefehler vorliegen, wiederholen Sie bitte den Vorgang. Falls der Fehler er- neut auftritt, kontaktieren Sie bitte den Service von HBK.
CAN-Bus- Fehler	Ein Fehler ist auf dem CAN-Bus auf- getreten	Prüfen Sie, ob die Abschluss- widerstände vorhanden sind oder ob ein Kanal defekt ist. Schalten Sie dann die Geräte erneut ein. Falls dies nicht hilft, schließen Sie immer nur ein Gerät an den CAN-Bus an, um das defekte Ge- rät zu ermitteln.

Fehler- meldung	Ursache	Abhilfe
Urkal Fhl	Keine gültigen Urkalibrierwerte im Speicher des MP85A-Prozess- kontrollers	Neustart, MP85A-Prozess- kontroller an den Hersteller (HBK) senden
CAN Tx	PDOs werden nicht auf dem CAN- Bus abgenommen	CAN-Bus-Aufbau prüfen

Betriebszustand MP85A-Prozesskontroller

Die LEDs zeigen die Betriebszustände (Messbereitschaft, Übersteuerung etc.) des Gerätes an. Bei MP85ADP(-S) wird statt des CAN-Zustandes (wie beim MP85A) jedoch der PROFIBUS-Zustand angezeigt. Dies ist auch beim MP85DP-PN(-S) der Fall, deutet hier jedoch auf einen Fehler im Profinet hin.



Betriebszustand

LED1 (IO / NIO)

LED 1 (IO/NIO) / Prozess-Status	LED Rot	LED Gelb	LED Grün	LED Blinkt
Initialisierung nach Einschalten des Ge- rätes	х			
Alarm	х			х
Prozess ist gestartet		х		Х
Gesamtergebnis IO			х	
Gesamtergebnis Not IO	х			

LED2 (Status)

LED2 (Status) / Gerätestatus	LED Rot	LED Gelb	LED Grün	LED Blinkt
Initialisieren nach Einschalten des Ge- rätes	х			
Es liegt einer der folgenden Fehler vor: EEPROM-Fehler, Urkalibrierfehler, Skalierfehler, MMC/SD-Fehler oder CAN-Bus-Fehler	х			
Aufnehmerfehler, ADU-Überlauf oder Brutto-Überlauf (eines oder beider Messkanäle)	х			х
LCD-Fehler	х			Х
CAN-Bus: Daten senden/empfangen			х	х
Zustand "Pre-operational"		х		
Zustand "Operational"			х	

MP85ADP PROFIBUS-Status	LED Rot	LED Gelb	LED Grün	LED Blinkt
Zustand Error	х			
Zustände BD_SEAR, WT_PARM, WT_CONF		х		
Zustand DATA_EX			х	

Die Kontroll-LEDs für den Ethernet-Status befinden sich an der Unterseite des MP85A-Prozesskontrollers.

LED Ethernet-Status	LED Grün	LED Gelb
Physikalische Verbindung vorhanden	-	an
Daten senden / empfangen	-	blinkt
Übertragungsgeschwindigkeit 100 MBit	an	-
Übertragungsgeschwindigkeit 10 MBit	-	an oder blinkt



Tipp

Eine übersichtliche Darstellung des relevanten Gerätestatus und eine Fehlerübersicht zeigt das Fenster Statusübersicht. Öffnen Sie das Fenster über die Schaltfläche "Status" im Fenster "Messwertanzeige" (Abb. 18.1, Seite 205).

Die Bedeutung der Anzeigen und mögliche Abhilfen bei Fehlermeldungen sind in der Online-Hilfe aufgeführt (Aufruf der Hilfe mit F1). Sie finden in der Online-Hilfe unter der Rubrik FAQ weitere wertvolle Tipps und Einstellhinweise.



Abb. 18.1 Aufrufen der Statusanzeige

Betrieb und Fehlerzustand Profinet-RT-Gateway:

Die Kontroll-LEDs SYS und COM für den Status befinden sich an der Oberseite des Profinet-RT-Gateways.

SYS-LED	LED grün	LED gelb
Firmware gestartet, Betriebssystem ist aktiv.	ein	-
Dieser Zustand darf nur kurzfristig auftreten. Bleibt die LED dauerhaft gelb, so liegt ein Hardwaredefekt vor. Kon- taktieren Sie bitte den Service von HBK.	_	ein
Der Bootloader ist aktiv. Das Gateway wird aus dem Flash- speicher mit der Firmware geladen. Bleibt dieser Zustand dauerhaft bestehen, so liegt ein Hardwaredefekt vor. Kon- taktieren Sie bitte den Service von HBK.	gelb/grün blinkend	
Fehlende Betriebsspannung oder es liegt ein Hardware- defekt vor. Kontaktieren Sie bitte den Service von HBK.	a	JS

COM-LED	LED rot	LED grün
Keine Konfiguration vorhanden oder Stack-Fehler.	_	azyklisch blinkend
Der PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation noch nicht von der Applikation freigegeben.	_	zyklisch blinkend
Kommunikation zu den Slaves hergestellt.	-	ein
Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen.	zyklisch blinkend	_
Kommunikation zu einem oder allen Slaves unterbrochen.	ein	_

19 SOFTWARE- ODER FIRMWAREAKTUALISIERUNG

Die aktuelle Version der Software PME-Assistent können Sie auch von der Website von HBK herunterladen: www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software.

Die Versionsnummer der von Ihnen verwendeten Version finden Sie nach dem Start des PME-Assistenten im Fenstertitel, z. B. ist "PME-Assistent 2.1 R123" die Version 2.1, Release 123. Falls Sie die Meldung erhalten, dass Ihre Version des Assistenten nicht alle Funktionen des angeschlossenen MP85A unterstützt, laden Sie bitte die neueste Version des PME-Assistenten herunter. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des Programms.

Eine Aktualisierung der Firmware nehmen Sie über das Programm PME-Update vor. Die Geräteeinstellungen bleiben auch bei einer Aktualisierung der Firmware erhalten. Wir empfehlen trotzdem, vor der Aktualisierung eine Sicherung der Geräteeinstellungen durchzuführen.

Wichtig

Mit dem Programm kann eine neue Firmwareversion auch gleichzeitig in mehrere Geräte übertragen werden. Um dabei nicht mit der Verarbeitung eines Prozesses in Konflikt zu geraten (während einer Aktualisierung wird keine Messung oder Bewertung vorgenommen), können Sie ab Firmwareversion 2.22 festlegen, dass eine Firmwareaktualisierung nur nach dem Freischalten am Gerät durchgeführt werden darf (**F-Update: Erlaubt!**).

Die von Ihrem Gerät verwendete Firmwareversion sehen Sie nach dem Start des PME-Assistenten und einem Scan der angeschlossenen Geräte in der Spalte **Vers.** der **Geräteliste**. Klappen Sie nötigenfalls die Liste auf, um das richtige Gerät (ID) sehen zu können.

Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware

- Laden Sie die neue Firmware von der Website von HBK herunter: www.hbm.com-> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software
- Entpacken Sie die Datei mit der neuen Firmware in das Unterverzeichnis DOWNLOAD des PME-Assistenten.
- Starten Sie das Programm PME-Update. Das Programm wird bei der Installation des PME-Assistenten automatisch in das gleiche Verzeichnis installiert und steht Ihnen über das Windows-Menü Programme zur Verfügung.



▶ Geben Sie über Scan die verwendete Schnittstelle an (z. B. CAN-Bus oder Ethernet).



Führen Sie mit <u>Scan</u> einen Geräte-Scan durch.

> Wählen Sie dann die PMEs aus, bei denen die Aktualisierung durchgeführt werden soll.



Klicken Sie auf Update, um die neue Firmware zu übertragen.

Das Programm PME-Update verfügt über eine eigene Hilfe.

20 FRAGEN UND ANTWORTEN



Die Zeiten in den Ablaufdiagrammen dieses Abschnitts sind zur besseren Übersicht verzerrt dargestellt, also nicht im Originalmaßstab; die Pegel gelten für positive Schaltlogik.

20.1 Wie stelle ich die Schnittstelle am MP85A ein?

Ethernet-Schnittstelle

Die Parametrierung kann *nur von Hand* vorgenommen werden, im PME-Assistent werden die Parameter für die Schnittstelle nur angezeigt. Die Software PME-Assistent darf während der Konfiguration nicht über diese Schnittstelle mit dem MP85A verbunden sein.

Geben Sie am MP85A die Ethernet-Adresse (IP-Adresse) und die Subnetzmaske ein. Ein Betrieb mit dynamischen Adressen (DHCP) ist nicht möglich. Welche IP-Adresse (Ethernet-Adresse) und welche Subnetzmaske Sie einstellen müssen, sollten Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator klären. Falls Sie nur eine direkte Verbindung zwischen einem PC und dem MP85A herstellen möchten, können Sie eine beliebige Adresse verwenden, z. B.

192.168.169.xxx. Die letzte Dreiergruppe (xxx) muss eine Zahl zwischen 1 und 254 sein und bei PC und MP85A unterschiedlich sein. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass Sie ein "Crossover-Kabel" verwenden, kein normales Ethernetkabel.

Einstellen der Adresse und Subnetzmaske am MP85A

- 1. Drücken Sie für *mindestens zwei Sekunden* die Taste **SET**. Die Anzeige **CAN-BUS** erscheint.
- 2. Drücken Sie die Taste +, bis in der Anzeige ETHERNET erscheint.
- 3. Drücken Sie die Taste SET.
- 4. Die MAC-Adresse wird angezeigt.
- 5. Drücken Sie die Tasten +, damit die erste Gruppe der IP-Adresse erscheint.
- 6. Drücken Sie **SET**, um den Wert mit + oder verändern zu können. Andernfalls drücken Sie +, um zur nächsten Gruppe zu gelangen.
- 7. Falls Sie eine Zahl geändert haben, drücken Sie die Taste SET.
- 8. Nach der Anzeige der IP-Adresse kommen Sie zur Anzeige der Subnetzmaske. Ändern Sie diese entsprechend Ihren Anforderungen.
- Drücken Sie zum Speichern der Änderungen die Taste SET für mindestens zwei Sekunden.

Die blinkende Anzeige Speichr? erscheint.

10.Bestätigen Sie durch Drücken von **SET**. In der zweiten Zeile erscheint ein blinkender Doppelpfeil und der Text **Ja**. 11.Bestätigen Sie auch diese Frage durch Drücken von SET.

CAN-Bus-Schnittstelle

Die meisten Parameter können Sie *nur von Hand* ändern, die Software PME-Assistent darf während der Konfiguration nicht über diese Schnittstelle mit dem MP85A verbunden sein. Beenden Sie nötigenfalls das Programm.



Sie müssen die Online-Hilfe nicht beenden oder schließen, wenn Sie die Software PME-Assistent beenden.

Einstellen der Baudrate am MP85A:

- Drücken Sie für mindestens zwei Sekunden die Taste SET. Die Anzeige CAN-BUS erscheint.
- Drücken Sie erneut die Taste SET.
 Die Anzeige Baudrate erscheint zusammen mit dem aktuell eingestellten Wert.
- 3. Drücken Sie noch einmal die Taste *SET*. Links vor der Anzeige der aktuellen Baudrate erscheint ein blinkender Doppelpfeil.
- 4. Drücken Sie die Tasten + oder -, um den Wert zu verändern.
- 5. Sobald die gewünschte Zahl in der Anzeige steht, drücken Sie die Taste SET.
- 6. Drücken Sie nun die Taste **SET** für mindestens zwei Sekunden. Die blinkende Anzeige **Speichr?** erscheint.
- Bestätigen Sie durch Drücken von SET. In der zweiten Zeile erscheint ein blinkender Doppelpfeil und der Text Ja.
- 8. Bestätigen Sie auch diese Frage durch Drücken von SET.

PROFIBUS-Schnittstelle (nur bei MP85ADP)

Im PME-Assistenten kann nur die PROFIBUS-Adresse eingestellt werden. Alle anderen Parametrierungen des PROFIBUS-Systems sind über entsprechende Software anderer Hersteller vorzunehmen, z. B. PROFIBUS-Software von Siemens.

20.2 Wie stelle ich eine IP-Adresse an meinem PC ein?

Vorgehensweise bei Windows Vista und Windows 7

Rufen Sie über das Startmenü von Windows Systemsteuerung -> Netzwerk- und Freigabecenter auf. Lassen Sie sich dann für die vorgesehene Verbindung den Status anzeigen (Windows Vista). Klicken Sie in Windows 7 auf Ihre LAN-Verbindung, um den Status anzuzeigen.

- Klicken Sie auf Eigenschaften und geben Sie ein Administratorkonto an oder bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
- Markieren Sie Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) und klicken Sie auf Eigenschaften.
- Aktivieren Sie Folgende IP-Adresse verwenden und geben Sie eine Adresse ein, bei der die ersten drei Zifferngruppen mit den Zifferngruppen des MP85A übereinstimmen und nur die letzte Zifferngruppe eine andere Zahl zwischen 1 und 254 enthält. Die letzte Zifferngruppe darf nicht mit der Zifferngruppe am MP85A übereinstimmen!
- Geben Sie bei Subnetzmaske die gleichen Zifferngruppen ein, die am MP85A vorhanden sind.
- Schließen Sie dann alle offenen Dialoge durch Klick auf OK oder Schließen.

Beispiel

Die IP-Adresse des MP85A beträgt 192.168.169.80, die Subnetzmaske beträgt 255.255.255.0.

Geben Sie **192.168.169.123** als IP-Adresse und **255.255.255.0** als Subnetzmaske am PC ein.

Vorgehensweise bei Windows®XP

- Rufen Sie über das Startmenü von Windows Einstellungen Netzwerkverbindungen auf. Rufen Sie über das Kontextmenü (Rechtsklick) die Eigenschaften der vorgesehenen LAN-Verbindung auf.
- Markieren Sie Internetprotokoll (TCP/IP) und klicken Sie auf Eigenschaften.
- Aktivieren Sie Folgende IP-Adresse verwenden und geben Sie eine Adresse ein, bei der die ersten drei Zifferngruppen mit den Zifferngruppen des MP85A übereinstimmen und nur die letzte Zifferngruppe eine andere Zahl zwischen 1 und 254 enthält. Die letzte Zifferngruppe darf nicht mit der Zifferngruppe am MP85A übereinstimmen!
- Geben Sie bei Subnetzmaske die gleichen Zifferngruppen ein, die am MP85A vorhanden sind.
- Schließen Sie dann alle offenen Dialoge durch Klick auf OK. Evtl. müssen Sie den PC neu starten, um die Einstellung zu aktivieren.

Beispiel:

Die IP-Adresse des MP85A beträgt 192.168.169.80, die Subnetzmaske beträgt 255.255.255.0.

Geben Sie 192.168.169.123 als IP-Adresse und 255.255.255.0 als Subnetzmaske am PC ein.

20.3 Wie verbinde ich den PME-Assistenten mit dem MP85A?



Die Schnittstelle muss installiert und konfiguriert sein.

Vorgehensweise

- 1. Schalten Sie die Stromversorgung für den oder die PME-Geräte ein.
- 2. Verbinden Sie PC-Schnittstelle mit dem oder den PME-Geräten.
- 3. Starten Sie den PME-Assistenten.
- 4. Geben Sie die verwendete Schnittstelle an.

CAN-Bus: Wählen Sie ggf. das zu verwendende CAN-Netz aus (Ändern).

Ethernet (nur MP85A): Falls Sie bei der Ethernet-Schnittstelle nicht alle Adressen des Segmentes (alle Adressen im gelb hinterlegten Feld) durchsuchen möchten (*Scan*), können Sie einzelne IP-Adressen eingeben und diese in die Liste der zur Verfügung stehenden Geräte einfügen lassen. Bei jedem Klick auf *IP zur Geräteliste hinzufügen* wird die angegebene Adresse geprüft, ob ein Gerät der PME-Familie zu finden ist. Falls nicht, erfolgt kein Eintrag in die Liste der Geräte.

- 5. Starten Sie über die Schaltfläche *Scan* eine Abfrage der Schnittstelle, um die belegten Adressen zu ermitteln.
- 6. Rufen Sie über Starten das Programm zum Konfigurieren auf.

Alle in der Geräteliste (**Geräte**) angegebenen bzw. gefundenen Geräte der PME-Familie werden im Baum im linken Teil des Programmfensters angezeigt und können durch Klick auf ihre Adresse zum Einstellen ausgewählt werden.

Hinweise

- Falls Sie die Meldung "Diese Softwareversion ist nicht voll kompatibel zur verwendeten Geräteversion" erhalten, sollten Sie den PME-Assistenten über das Internet aktualisieren.
- Nur MP85A: Falls Sie sich über die Ethernet-Schnittstelle verbinden möchten und bereits eine andere Verbindung über diese Schnittstelle besteht, müssen Sie das Trennen dieser Verbindung und Herstellen Ihrer Verbindung durch die Eingabe der im Dialog angezeigten Zahl bestätigen. Damit wird sichergestellt, dass die Trennung nicht unbeabsichtigt erfolgen kann: Durch das Verbinden mit Ihrem PC wird die andere Verbindung getrennt, d. h., die andere Verbindung (SPS, anderer PC) bekommt keine Daten mehr.

20.4 Woran erkenne ich das Dateisystem auf meinem PC und welches sollte ich verwenden?

Rufen Sie im Hauptverzeichnis der Festplatte (z. B. c:\) das Kontextmenü **Eigenschaften** auf. Im folgenden Dialog (Registerkarte **Allgemein)** ist in der dritten Zeile das verwendete Dateisystem angegeben.

Das Dateisystem NTFS ist erforderlich, falls Sie viele Prozesse aufzeichnen und dadurch bei einer Prüfung mehr als 65.000 Dateien auf dem PC entstehen können.



Falls die Festplatte Ihres PCs nicht bereits ab Werk mit NTFS formatiert wurde, so empfehlen wir, dies nachträglich vorzunehmen. In der Regel stellt der PC-Lieferant dazu ein Konvertierungsprogramm zur Verfügung. Andern- falls versuchen Sie CONVERT.EXE (im Unterverzeichnis SYSTEM32 zu Windows) mit den Parametern c: /fs:ntfs zu starten, falls c das zu konvertierende Laufwerk ist (CONVERT.EXE c: /fs:ntfs). Die Konvertierung erfolgt ohne Datenverlust, Sie sollten jedoch aus Sicherheitsgründen vorher ein Backup Ihrer Festplatte erstellen.

20.5 Was bewirken die Optionen beim Start des PME-Assistenten?

Um einen schnelleren Aufbau der Fenster zu erreichen, ist **Menübaum des Einstellfens**ters aktualisieren in der Voreinstellung deaktiviert (siehe Startfenster des PME-Assistenten). Das Programm geht dann von einer unveränderten Einstellung im Gerät aus. Falls Sie eine Einstellung manuell am Gerät geändert haben oder falls Sie zwischendurch im Modus **Offline** gearbeitet haben, muss ein erneutes Lesen aller Einstellungen erfolgen, d. h., Sie müssen **Menübaum des Einstellfensters aktualisieren** aktivieren.

Г Тірр

Aktivieren Sie **Automatisch ins Einstellfenster wechseln**, um das Einstellfenster automatisch 5 Sekunden nach dem Start des Programms zu öffnen.

Zuletzt verwendete Dialoge automatisch laden zeigt Ihnen alle Fenster und Dialog mit gleicher Größe und Position an, wie sie beim letzten Beenden des Programms geöffnet waren.

Um das Programm automatisch mit Windows zu starten, legen Sie eine Verknüpfung mit dem Programm (PMEASSIST.EXE) in den Autostart-Ordner von Windows. Deaktivieren Sie **Menübaum des Einstellfensters aktualisieren** und aktivieren Sie **Automatisch ins Einstellfenster wechseln** und **Zuletzt verwendete Dialoge automatisch laden**. Damit wird das Programm beim nächsten Start von Windows ebenfalls gestartet und alle zuletzt geöffneten Programmfenster werden ebenfalls wieder geöffnet.

Falls Sie eine Fenstersammlung gespeichert haben (**Datei Fenstersamm- lung speichern**), können Sie diese Datei auch als Startparameter angeben: Erzeugen Sie einen Link auf den PME-Assistenten und geben Sie die Datei inklusive vollem Pfad als Parameter hinter PMEASSIST.EXE an. Beim Start des Programms werden die Fenster dann wieder geöffnet.

Startfenster des PME-Assistenten

	PME-Assistent
Schnittstelle	TCP/IP-Anbindung
C CAN	Geräte-IP: 172 - 21 - 108 - 237
C TCP/IP	IP zur Geräteliste hinzufügen
C Offline	Sel. Eintrag aus Geräteliste löschen
Geräte Adresse Typ Ve 11 MP85AS 2.3	rs. Kommentar 16F32 1.12/aa 🗸 Scan
′	nstellfensters aktualisieren
☑ Menübaum des Ei	nstellfenster wechseln

20.6 Was passiert beim Aufschalten auf eine bestehende Ethernet-Verbindung?

Falls Sie sich über die Ethernet-Schnittstelle verbinden möchten und bereits eine andere Verbindung mit dem MP85A über diese Schnittstelle besteht, müssen Sie das Trennen dieser Verbindung und Herstellen Ihrer Verbindung durch die Eingabe der im Dialog angezeigten Zahl bestätigen. Damit wird sichergestellt, dass die Trennung nicht unbeabsichtigt erfolgen kann.



Wichtig

Durch das Verbinden mit Ihrem PC wird die andere Verbindung getrennt, d. h., die andere Verbindung (SPS, anderer PC) bekommt keine Daten mehr.

20.7 Welche Bedingungen muss eine MMC/SD-Card erfüllen?

Für die in den MP85A einsteckbare MMC/SD-Card gilt:

- Nur Standard-MMC/SD-Karten sind zulässig, keine Secure MMC, MMCplus[™], MMCmobileTM, SDHC (SD High Capacity) oder SDXC-Karten (SD eXtended Capacity).
- Die maximal zulässige Speicherkartengröße beträgt 2 GByte.
- Die Karte muss mit dem Dateisystem FAT16 formatiert sein. FAT32, NTFS oder • andere Formate sind nicht zulässig.

Formatieren Sie nötigenfalls Ihre Karte neu: unter Windows im Kontextmenü des Datenträgers Formatieren wählen und als Dateisystem die Einstellung FAT (Standard) verwenden.



Tipp

Um die Zugriffszeiten der MMC/SD-Card zu optimieren, sollten Sie diese in regelmäßigen Abständen defragmentieren oder neu formatieren.

20.8 Wie hängen Messrate und Filtereinstellungen zusammen?

Bei der Messung wird je nach verwendetem Filter zunächst eine bestimmte (interne) Messrate verwendet, siehe Tabelle.

Tiefpass-Filter	Interne Messrate (in Messungen pro Sekunde)
0,05 Hz	1,15
0,1 Hz	2,3
0,2 Hz	4,6
0,5 Hz	17
1 Hz	37,5
2 Hz	75
5 Hz	150
10 Hz	300
20 Hz	600
50 Hz	1200
100 Hz	2400



Tipp

SSI-Aufnehmer werden immer 1200-mal pro Sekunde abgefragt.

20.9 Was macht die Datenreduktion und wie stelle ich das ein?

Um die erzeugte Datenmenge nicht unnötig zu erhöhen, wird die Anzahl der zu überprüfenden (und evtl. zu speichernden) Werte begrenzt: **Datenreduktion.** Sie legen dabei fest, wie hoch die Auflösung des jeweiligen Kanals sein soll. Sobald der aktuelle Messwert *entweder* für den x-Kanal *oder* den y-Kanal größer ist als der alte Messwert plus der angegebenen Differenz, wird ein

Messwerttripel gespeichert, also die Werte für *beide* Kanäle und der Zeitwert. Damit ist die *Auflösung* Ihrer Messwerte in x- und y-Richtung immer mindestens so gut wie hier angegeben.



Wichtig

Sie sollten mindestens 200 bis 500 Messpunkte erfassen lassen, um eine korrekte Auswertung zu ermöglichen.

Nur diese Werte müssen auch bezüglich des *Bereichsfensters*, des *Toleranzbandes* bzw. der *Hüllkurve* oder der *Toleranzfenster* überprüft werden. *Alarmfenster*, *Start-*, *Stopp-* und *Endebedingungen* sowie die *externen Eingänge* werden in dem durch die *Messrate* festgelegten Raster *sofort* überprüft und ausgewertet. Nur bei Aufnehmern mit SSI-Schnittstelle wird vom MP85A grundsätzlich 1200-mal pro Sekunde der Messwert ausgelesen, indem ein Übernahmesignal an den Aufnehmer gesandt wird.

Als Vorteil ergibt sich, dass dadurch mit einer hohen internen Messrate und einer hervorragenden zeitlichen Auflösung gemessen werden kann, da nur die *relevanten* Werte auch (zeitintensiv) weiterverarbeitet werden müssen. Insgesamt kann der MP85A maximal 4000 Werte zur weiteren Verarbeitung aufzeichnen. Falls die Messung bis dahin noch nicht fertig ist, wird sie gestoppt und die Fehlermeldung Pufferüberlauf ausgegeben.

Führen Sie zum Test eine Probemessung "von Hand" durch, um die aktuelle Auflösung zu sehen: die für die Auswertung verwendeten Messpunkte werden auch in der Grafik angezeigt (**Grafik Grafikeinstellungen Kurve mit verbundenen Punkten**). Die Anzahl der tatsächlich verwendeten Messpunkte wird nach der Messung in der Zeile ganz oben im Fenster (Symbollleiste) auf der rechten Seite angezeigt. Damit können Sie beurteilen, ob die Anzahl der aufgezeichneten Messpunkte hoch genug ist, d. h. die Auflösung fein genug für die Auswertung. Siehe auch Beispiele unten.

📔 Тірр

Als Alternative können Sie auf der Registerkarte **Alarmfenster** auf **Alarm- und Bereichsfenster automatisch anpassen** klicken. Zusätzlich werden die Δx und Δy der Datenreduktion auf praxisgerechte Werte für diese Bereiche eingestellt. Darüber hinaus werden das Alarmfenster auf den um 15% in alle Richtungen vergrößerten Messbereich der Aufnehmer gesetzt, das Bereichs- fenster auf den um 10% vergrößerten Bereich. Die im folgenden Bild gezeigte Anzahl von Messwerten in x-Richtung ist nicht ausreichend, um den *genauen* Kurvenverlauf zu erhalten, falls dies notwendig ist. Hier müssten Sie die auf der Registerkarte **Kontroll-Einstellungen** eingegebenen Werte für die Differenzen in x- oder y-Richtung verkleinern.



Fall Sie zu wenig Messpunkte erfassen, werden evtl. die angegebenen Fenster bzw. die Hüllkurve nicht wie erwartet ausgewertet.

Beispiele für zu wenig Messpunkte ($\Delta x \text{ oder } \Delta y \text{ zu groß}$)



Die Grafik links lässt als Ergebnis ein IO vermuten. Allerdings wird der Vor- gang als NIO bewertet: Da kein Messpunkt innerhalb des Fensters liegt, gibt es weder Eintritt noch Austritt und das Ergebnis ist NIO. Erhöhen Sie die Anzahl der Messwerte, indem Sie die Δx und/oder Δy verkleinern. Wenn dann – bei gleicher Kurve – wenigstens ein Messwert innerhalb des Fensters liegt, wird mit IO bewertet (rechtes Bild).



Die Grafik links lässt als Ergebnis ein NIO vermuten. Allerdings wird der Vorgang als IO bewertet: Der vorletzte eingezeichnete Messpunkt liegt innerhalb des Fensters (IO). Der letzte eingezeichnete Messpunkt liegt bereits rechts außerhalb des Fensters, damit ist die y-Koordinate nicht mehr relevant. Erhöhen Sie die Anzahl der Messwerte, indem Sie z. B. die ∆y verkleinern (rechtes Bild). Dann wird der Austritt an der unteren Kante erkannt (der y-Wert ist bereits vor dem rechten Rand des Fensters zu niedrig).

Тірр

Die Grafiken zeigen nicht unbedingt die tatsächlich für die Start- oder Stoppbedingung ausgewerteten Messwerte an. Die in die Grafiken eingezeichneten Werte sind die aufgrund der Datenreduktion entstandenen Messwerttripel, die Start- und Stoppbedingungen werden jedoch sofort mit den erfassten (Roh-)Daten ausgewertet.

20.10 Welche Möglichkeiten gibt es, die Messung zu starten, zu stoppen und zu beenden?

V

Wichtig

Solange die Endebedingung nicht erfüllt ist, erfolgt keine Speicherung der Daten im RAM und es wird *keine Fertigmeldung* ausgegeben, d. h., *der Prüfstand steht solange*.

Je nachdem, welche Start-, Stopp oder Endebedingungen Sie verwenden, ergeben sich unterschiedliche Abläufe im MP85A und damit auch bei den Ausgangssignalen, von "Prozess gestartet" über "Prozess fertig" bis "Ergebnis gültig". Die verschiedenen Fälle, die sich dabei ergebenden Möglichkeiten und die resultierenden Signalverläufe finden Sie im Folgenden. Der Zeitpunkt der Fertigmeldung und damit der mögliche Beginn des nächsten Prozesses ist in den Ablaufdiagrammen mit "Fertigmeldung kann erfolgen" bezeichnet: die danach noch benötigte Zeit richtet sich nach der von Ihnen gewählten Methode für die Datensicherung: prozessoptimiert oder ohne Datenverlust.

Start/Ende über externes Signal, manuell oder über Schnittstellenbefehle

Sie starten und beenden den Prozess mit einem externen Signal (digitale Eingänge) oder

manuell über 🕑 und 🧾. Die gleiche Funktion haben auch Schnittstellenbefehle, sie wirken wie die manuelle Steuerung.

Ablaufdiagramm a) für Start-/Endebedingungen



Hinweise

- Sowohl bei einem externen Signal als auch bei manueller Steuerung sind Stopp- und Endezeitpunkt identisch. Beide Betriebsarten können auch gemischt werden, d. h., der Prozess wird gestartet, wenn Sie entweder auf die Schaltfläche klicken oder das digitale Signal für "Start" anliegt. Das gleiche gilt auch für das Ende des Prozesses.
- Es werden nur Pegeländerungen (Flanken) des externen Signals ausgewertet.
- Bei einem manuellen Start können Sie den Prozess nicht über eine Bedingung beenden, Sie müssen ihn manuell, mit einem externen Signal oder einem Schnittstellenbefehl beenden.

Start über externes Signal, Stopp über Bedingung, Ende über externes Signal

Sie starten und beenden den Prozess mit einem externen Signal (digitale Eingänge) der Stopp der Messung soll über eine Bedingung erfolgen, z. B. Unterschreiten eines Wertes.

Ablaufdiagramm b) für Start-/Stopp-/Endebedingungen



Hinweise

• Der Prozess wird sofort beendet, ohne Ihre Stoppbedingung abzuwarten, wenn das

externe Signal auf "Ende" geht, Sie auf klicken oder der entsprechende Schnittstellenbefehl eintrifft.

• Es werden nur Pegeländerungen (Flanken) des externen Signals ausgewertet.

Start über externes Signal, Stopp und Ende über Bedingungen

Sie starten den Prozess mit einem externen Signal (digitale Eingänge) der Stopp und das Ende der Messung sollen über Bedingungen erfolgen, z. B. Unterschreiten eines Wertes.

Ablaufdiagramm c) für Start-/Stopp-/Endebedingungen



Hinweise

• Der Prozess wird sofort beendet, ohne Ihre Stopp- und Endebedingungen abzuwarten,

wenn das externe Signal wieder auf "Ende" geht, Sie auf klicken oder der entsprechende Schnittstellenbefehl eintrifft.

• Die Stopp- und Endebedingungen werden erst ausgewertet, wenn bei Unterschreiten der Sollwert plus Hysterese bzw. bei Überschreiten der Sollwert minus Hysterese bereits einmal über- bzw. unterschritten wurde. Die Hysterese (5% des Bereichsfensters) ist notwendig, damit Rauschen oder kleine Signalstörungen die Messung nicht bereits zum Zeitpunkt tx abbrechen. Die Prozentangabe bezieht sich auf die jeweilige Achse des Bereichsfensters.

Beispiel Stopp-/Endebedingung: Unterschreiten Sollwert x-Kanal

Für die Bedingung Unterschreiten liegt die Hysterese über dem Sollwert.



Beispiel Stopp-/Endebedingung: Unterschreiten Sollwert y-Kanal

Für die Bedingung Unterschreiten liegt die Hysterese über dem Sollwert.



Start/Stopp/Ende über Bedingungen

Sie starten, stoppen und beenden den Prozess über verschiedene Bedingungen, z. B. Start bei Überschreiten eines Wertes, Stopp und Ende bei Unterschreiten bestimmter Werte.



Ablaufdiagramm d) für Start-/Stopp-/Endebedingungen

Hinweise

Der Prozess wird sofort beendet, ohne Ihre Stopp- und Endebedingungen abzuwarten,

wenn Sie auf 📃 klicken oder der entsprechende Schnittstellenbefehl eintrifft.

 Die Bedingungen werden erst ausgewertet, wenn bei Unterschreiten der Sollwert plus Hysterese bzw. bei Überschreiten der Sollwert minus Hysterese bereits einmal überbzw. unterschritten wurde. Die Hysterese für die Startbedingung beträgt 1% des Bereichsfensters, für Stopp- und Ende- bedingungen sind es 5% des Bereichsfensters. Die Prozentangabe bezieht sich auf die jeweilige Achse des Bereichsfensters. Die Hysterese ist notwendig, damit Rauschen oder kleine Signalstörungen die Messung nicht bereits zum Zeitpunkt tx abbrechen.

Beispiel Startbedingung: Überschreiten Sollwert x-Kanal

Für die Bedingung Überschreiten liegt die Hysterese unter dem Sollwert.



Beispiel Startbedingung: Überschreiten Sollwert y-Kanal

Für die Bedingung Überschreiten liegt die Hysterese unter dem Sollwert.



Start/Stopp über Bedingungen, Ende über externes Signal

Sie starten und stoppen den Prozess über verschiedene Bedingungen, z. B. Start bei Überschreiten eines Wertes, Stopp bei Unterschreiten eines Wertes. Das Ende wird mit einem externen Signal (digitale Eingänge) bestimmt.

Ablaufdiagramm e) für Start-/Stopp-/Endebedingungen



Hinweise

• Der Prozess wird sofort beendet, ohne Ihre Stoppbedingung abzuwarten, wenn das

externe Signal auf "Ende" geht, Sie auf klicken oder der entsprechende Schnittstellenbefehl eintrifft.

Es werden nur Pegeländerungen (Flanken) des externen Signals ausgewertet.

Die Bedingungen werden erst ausgewertet, wenn bei Unterschreiten der Sollwert plus Hysterese bzw. bei Überschreiten der Sollwert minus Hysterese bereits einmal überbzw. unterschritten wurde. Die Hysterese für die Startbedingung beträgt 1% des Bereichsfensters, für die Stoppbedingung sind es 5% des Bereichsfensters. Die Prozentangabe bezieht sich auf die jeweilige Achse des Bereichsfensters. Legen Sie deshalb den Sollwert für die Startbedingung genügend weit über bzw. unter den Ausgangszustand (Ruhezustand) ihres Signals (minimales Startsignal), damit die Hysterese für die Startbedingung sicherstellen kann, dass nicht bereits kleine Signalstörungen den Prozess starten. Das in den Beispielen einge- zeichnete Verlassen der Startbedingung spielt bei diesem Ablauf keine Rolle. Die Hysterese für die Stoppbedingung ist notwendig, damit Rauschen oder kleine Signalstörungen die Messung nicht bereits zum Zeit- punkt tx abbrechen.

Start/Stopp über Bedingungen, Ende über Verlassen der Startbedingung

Sie starten und stoppen den Prozess über verschiedene Bedingungen, z. B. Start bei Überschreiten eines Wertes, Stopp bei Unterschreiten eines Wertes. Das *Ende* der Messung ist dann erreicht, wenn diese Startbedingung wieder verlassen wird, d. h., dass z. B. bei der Verwendung von "Start bei Über- schreiten" dieser Wert wieder unterschritten werden muss, zuzüglich der Hysterese für die Startbedingung (1%).



Ablaufdiagramm f) für Start-/Stopp-/Endebedingungen

Hinweise

Der Prozess wird sofort beendet, ohne Ihre Stoppbedingung abzuwarten,wenn Sie auf

klicken oder der entsprechende Schnittstellenbefehl eintrifft.

Die Bedingungen werden erst ausgewertet, wenn bei Unterschreiten der Sollwert plus Hysterese bzw. bei Überschreiten der Sollwert minus Hysterese bereits einmal überbzw. unterschritten wurde. Die Hysterese für die Startbedingung beträgt 1% des Bereichsfensters, für die Stoppbedingung sind es 5% des Bereichsfensters. Die Prozentangabe bezieht sich auf die jeweilige Achse des Bereichsfensters. Legen Sie daher den Sollwert für die Startbedingung genügend weit über bzw. unter den Ausgangs- zustand (Ruhezustand) ihres Signals (minimales Startsignal), damit die Hysterese für die Startbedingung sicherstellen kann, dass nicht bereits kleine Signalstörungen den Prozess starten. Die Hysterese für die Stoppbedingung ist notwendig, damit Rauschen oder kleine Signalstörungen die Messung nicht bereits zum Zeitpunkt t_x abbrechen.

20.11 Wie arbeite ich im Einrichtbetrieb?

Gerade in der Test- oder Einrichtphase einer Anlage, bei der oft auch nur wenige Musterteile zur Verfügung stehen, ist es äußerst hilfreich, wenn im Vorfeld erste Informationen über den tatsächlichen Prozessverlauf gewonnen werden können. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1. Deaktivieren Sie die Statistikverarbeitung und damit auch die IO-/NIO-Zähler, um die statistische Auswertung nicht zu verfälschen.
- 2. Starten und stoppen Sie die Prozessüberwachung manuell.
- Ermitteln Sie mehrere Kurven. Toleranzfenster: Lassen Sie mehrere Prozesskurven anzeigen (Grafik Kurvenhistorie), um daraus die Toleranzfenster zu bestimmen. Toleranzband: Lassen Sie das Toleranzband aus einer der gemessenen Kurven automatisch erstellen.
 Drucken Sie ein Protokoll zur Dokumentation der Prozesskurven und Bewertungspara-
- meter aus. Mit EASYteach aus der FASTpress Suite stehen Ihnen eine Reihe weiterer, spezieller

Methoden zur Prozessbewertung und Dokumentation zur Verfügung.

 Speichern Sie alle Prozess- und Bewertungsparameter netzausfallsicher in einen Parametersatz im Flash-EPROM des MP85A, auf der (optionalen) MMC/SD-Card oder auf Ihrem PC.

Siehe auch Menü PARAMETER SPEICHERN/LADEN

6. Lassen Sie mehrere "Muster" (Nullserie) fertigen und überprüfen Sie die gewählten Parameter.

20.12 Was ist beim Nullabgleich zu beachten und wie lange dauert der Nullabgleich?

Bei niedrigen Filtergrenzfrequenzen muss die Einschwingzeit des Filters *vor* dem Nullabgleich abgewartet werden. Für den Nullabgleich ist ein Impuls von mindestens 5 ms Dauer am digitalen Eingang notwendig. Weitere 5 ms später ist der Nullabgleich beendet.



An den digitalen Eingängen werden nur Pegeländerungen ausgewertet, d. h. die Flanken.

20.13 Wie läuft ein Aufnehmertest ab und was ist dabei zu beachten?

Bei niedrigen Filtergrenzfrequenzen muss die Einschwingzeit des Filters vor dem Test abgewartet werden. Für den Aufnehmertest ist ein Impuls von mindestens 5 ms Dauer am digitalen Eingang notwendig. Das Ergebnis liegt typischerweise weitere 10 ms später vor.



An den digitalen Eingängen werden nur Pegeländerungen ausgewertet, d. h. die Flanken.

20.14 Welche Beschränkungen gelten für (Aufnehmer-) Skalierungen?

Die Skalierung kann von 1/30 des Messbereiches für 1.000.000 Digits Auflösung bis zu 10 Digits Auflösung für den gesamten Messbereich gehen.

Als Messbereich sei 2 mV/V eingestellt. Als minimale Skalierung kann dann 0,066 mV/V auf 1.000.000 Schritte eingestellt werden, d. h., für den vollen Messbereich ergäbe sich 30.000.000. In diesen Zahlen sind die Nachkommstellen enthalten, die Angabe von 50,000 für 50 kN Nennlast erzeugt daher eine Auflösung von 50.000 Schritten.

Bei Verwendung als Zähler bzw. bei SSI-Aufnehmern kann die Skalierung zwischen 20 Digits für einen Impuls (1:20) und 10.000 Impulsen pro angezeigtem Digit betragen (10.000:1).

20.15 Was ist bei einer Parametersatzumschaltung zu beachten?

Für die Aktivierung eines neuen Parametersatzes werden typischerweise weniger als 200 ms benötigt. Bei sehr niedrigen Filtergrenzfrequenzen kommt noch die Einschwingzeit des Filters *hinzu*. Falls Sie digitale Eingänge zum Schalten verwenden, erfolgt die Umschaltung bei *Änderung* des Pegels am Eingang (Flanke).


Hinweise

- An den digitalen Eingängen werden nur Pegeländerungen ausgewertet, d. h. die Flanken.
- Die Umschaltung muss beendet sein, bevor Sie einen neuen Prozess starten können. Verwenden Sie zur Überprüfung das Signal "Parametersatz wird geladen".

20.16 Wie kann ich Änderungen der Geräteeinstellungen feststellen/ nachvollziehen?

Über das Menü **Optionen** Änderungsprotokoll können Sie Änderungen der Konfiguration verfolgen, die über diesen PC und den momentan angemeldeten (Windows-)Benutzer erfolgen. Nach dem Aktivieren werden alle Änderungen in kodierter Form (interne Parameter-IDs) in der Datei ChangeLog.LOG protokolliert. Die Datei wird im Speicherverzeichnis angelegt.

Zum Deaktivieren müssen Sie das beim Aktivieren vergebene Passwort eingeben.

20.17 Welche Fehlermeldungen gibt es für die Messung/den Prozessstatus und wie kann ich den Fehler beseitigen?

Meldung	Ursache	Abhilfe
Aufnehmerfehler [AufnFehl]	Übersteuerung des Messverstärkers im MP85A	Prüfen Sie den angeschlossenen Auf- nehmer und die Art des Anschlusses (Füh- lerleitungen angeschlossen?). Evtl. ist auch ein Wegaufnehmer nicht richtig positioniert (Kern zu weit herausgezogen), der Auf- nehmer oder ein Kabel ist defekt.
ADU-Überlauf [ADU Ovfl]	Der A/D-Wandler ist übersteuert	Dies deutet auf ein ähnliches Problem hin wie bei Aufnehmerfehler. Evtl. ist auch das Messsignal zu groß, überprüfen Sie den Messbereich.
Brutto-Überlauf [Brt Ovfl]	Der Bruttomesswert liegt außerhalb des Messbereiches	Dies kann z. B. passieren, wenn hohe Taralasten vorhanden sind. Die Anzeige des Nettowertes plus die Taralast ergibt den Bruttowert.
Skalierfehler [Skal.Fhl]	Es wurde eine falsche Skalierung angegeben	Bitte überprüfen Sie die eingegebenen Werte, siehe Welche Beschränkungen gelten für (Aufnehmer-)Skalierungen?, <i>Seite 228</i> .
EEPROM-Fehler	Beim Auslesen des EEPROMs im MP85A ist ein Fehler aufge- treten	Möglicherweise handelt es sich um einen einmaligen Lesefehler, wiederholen Sie bitte den Vorgang. Falls der Fehler erneut auftritt, kontaktieren Sie bitte den Service von HBK oder den HBK-Support (siehe PME-Assistent Online-Hilfe).
Flashfehler	Beim Auslesen des Flash-EPROMs ist ein Fehler aufgetre- ten	Möglicherweise handelt es sich um einen einmaligen Lesefehler, wiederholen Sie bitte den Vorgang. Falls der Fehler erneut auftritt, kontaktieren Sie bitte den Service von HBK oder den HBK-Support (siehe PME-Assistent Online-Hilfe).
CAN-Bus-Fehler	Ein Fehler ist auf dem CAN-Bus auf- getreten	Prüfen Sie, ob die Abschlusswiderstände vorhanden sind oder ob ein Kabel defekt ist. Schalten Sie dann die Geräte erneut ein. Falls dies nicht hilft, schließen Sie immer nur ein Gerät an den CAN-Bus, um das defekte Gerät zu ermitteln.

Die Meldungen in eckiger Klammer werden im Display des MP85A angezeigt.

Meldung	Ursache	Abhilfe
Urkalibrierfehler [UrKalFhl]	Die Werkskalibrie- rung des MP85A ist fehlerhaft	Möglicherweise handelt es sich um einen einmaligen Fehler, führen Sie bitte einen Neustart durch (ausschalten und nach ca. 30 Sekunden wieder einschalten). Falls der Fehler erneut auftritt, kontaktieren Sie bitte den Service von HBK oder den HBK-Support (siehe PME-Assistent Online-Hilfe).
Fehler bei Spei- cherzuweisung	Im internen Speicher (RAM) steht kein Platz mehr für die Daten des Pro-	Der Fehler tritt auf, wenn die Daten nicht oder nicht schnell genug aus dem RAM zum Speicherziel ausgelesen werden. Falls zusätzlich die Statusmeldung vor-
zesses gung	zesses zur Verfü- gung	handen ist, dass die MMC/SD-Card voll ist, tauschen Sie diese aus.
		Falls zusätzlich die Meldung vorhanden ist, dass der interne Speicher fast voll ist, prü- fen Sie, ob die Daten schnell genug über das Speicherziel ausgegeben werden können. Reduzieren Sie ggf. den Umfang der ausgegebenen Daten oder wählen Sie ein anderes Speicherziel.
MMC/SD-Card defekt [!]	Die MMC/SD-Card konnte nicht oder nicht richtig erkannt werden	Falls Sie gerade eine neue Karte einge- schoben haben, prüfen Sie, ob die Karte vom richtigen Typ ist (Standard-MMC) und die richtige Formatierung (FAT16) besitzt.

20.18 Welche Bedeutung haben die Fehlermeldungen bei Toleranzfensterverletzungen?

Bei einer Verletzung der angegebenen Ein- und Austrittsseite eines Toleranzfensters gibt es mehrere mögliche Fehlermeldungen. Um Ihnen die Einordnung der Fehlermeldungen zu erleichtern, finden Sie im Folgenden Bilder mit Beispielen für mögliche (falsche) Kurvenverläufe.

Austrittsbedingung nicht erfüllt



Austritt vor Eintrittsbedingung erfüllt



Fehler Min. x (x zu klein)



Fehler Max. x (x zu groß)



Fehler Min. y (y zu klein)



Fehler Max. y (y zu groß)



20.19 Welche Bedeutung haben die LEDs am MP85A?

LED 1 (IO/NIO)

LED 1 (IO/NIO) / Prozessstatus	LED rot	LED gelb	LED grün	LED blinkt
Initialisieren nach Einschal- ten des Gerätes	Х			
Alarm	Х			Х
Prozess ist gestartet		Х		Х
Gesamtergebnis IO			Х	
Gesamtergebnis NIO	Х			

LED 2 (Status)

LED 2 (Satus) / MP85A-Gerätestatus	LED rot	LED gelb	LED grün	LED blinkt
Initialisieren nach Einschal- ten des Gerätes	Х			
Es liegt einer der folgenden Fehler vor:	Х			
EEPROM-Fehler, Ur- kalibrierfehler, Skalierfehler, MMC/SD-Card-Fehler oder CAN-Bus-Fehler				
Aufnehmerfehler, ADU-Überlauf oder Brutto-Überlauf (eines oder beider Messkanäle)	Х			Х
LCD-Fehler	Х			Х
CAN-Bus: Daten senden / empfangen			Х	Х
Zustand "Pre-operational"		Х		
Zustand "Operational"			Х	

Nur MP85ADP: PROFIBUS-Status

MP85ADP PROFIBUS-Status	LED rot	LED gelb	LED grün	LED blinkt
Zustand Error	Х			
Zustände BD_SEAR,WT_PARM, WT_CONF		Х		
Zustand DATA_EX			Х	

Ethernet-Anschluss

LED-Status Ethernet-Anschluss	LED grün	LED gelb
Physikalische Verbindung vorhanden		an
Daten senden / empfangen		blinkt
Übertragungsgeschwindigkeit 100 MBit/s	an	
Übertragungsgeschwindigkeit 10 MBit/s		an oder blinkt

Profinet-RT-Gateway

SYS-LED	LED grün	LED gelb
Firmware gestartet.	ein	-
Dieser Zustand darf nur kurzfristig auftreten. Bleibt die LED dauerhaft gelb, so liegt ein Hardwaredefekt vor. Kon- taktieren Sie bitte den Service von HBK.	_	ein
Der Bootloader ist aktiv. Das Gateway wird aus dem Flash- speicher mit der Firmware geladen. Bleibt dieser Zustand dauerhaft bestehen, so liegt ein Hardwaredefekt vor. Kon- taktieren Sie bitte den Service von HBK.	gelb/grün blinkend	
Fehlende Betriebsspannung oder es liegt ein Hardware- defekt vor. Kontaktieren Sie bitte den Service von HBK.	aus	

COM-LED	LED rot	LED grün
Keine Konfiguration vorhanden oder Stack-Fehler.	-	azyklisch blinkend
Der PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation noch nicht von der Applikation freigegeben.	-	zyklisch blinkend
Kommunikation zu den Slaves hergestellt.	-	ein

COM-LED	LED rot	LED grün
Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen.	zyklisch blinkend	-
Kommunikation zu mindestens einem oder allen Slaves unterbrochen.	ein	_

20.20 Was ist beim Speichern von Prozessdaten (Kurven und Ergebnisse) zu beachten?

Bei der Speichermethode **Ohne Datenverlust** werden alle Prozessdaten lückenlos auf das gewählte Zielsystem übertragen (PC oder interne MMC/SD-Card). Ist dort jedoch eine Speicherung nicht möglich, z. B. weil der Speicher voll ist, so wird das Signal "Prozess fertig" *nicht ausgegeben* und der nächste Prozess kann *nicht gestartet* werden, d. h., **der Prüfstand steht**.

Speichermedium extern

Bei dieser Option werden die ausgewählten Daten über die Schnittstelle übertragen. In der Regel wird in diesem Fall ein PC die Daten speichern. Verwenden Sie für kürzest mögliche Übertragungszeiten die Fast-Ethernet-Schnittstelle (100 Mbit).

Die Speicherung auf den PC erfolgt nur, wenn eine Verbindung zwischen PC und MP85A besteht und eines der Programme PME-Assistent, EASYmonitor oder INDUSTRYmonitor gestartet ist. Das jeweilige Programm darf jedoch minimiert sein. Die Programme EASY-monitor und INDUSTRYmonitor sind Bestandteil der FASTpress Suite.

In der Voreinstellung werden die Dateien innerhalb des Installationsverzeichnisses für den PME-Assistenten im Verzeichnis DATA angelegt. Sie können jedoch über das Menü **Datei Speicherverzeichnis festlegen** ein anderes Verzeichnis angeben. Der unter Windows angemeldete Benutzer muss Schreibberechtigung für das gewählte Speicherverzeichnis besitzen.

Das Dateisystem NTFS ist erforderlich, falls Sie viele Prozesse aufzeichnen und dadurch mehr als 65.000 Dateien bei einer Prüfung entstehen können, die in ein einziges Verzeichnis geschrieben werden.

Für den Betrieb mit Datenspeicherung im Netzwerk empfehlen wir den Einsatz des Programms INDUSTRYmonitor. Das Programm wurde speziell für den schnellen Datentransfer optimiert und ermöglicht kurze Maschinen-Zykluszeiten.

Speichermedium MultiMediaCard/SD-Card

Auf der optionalen MMC/SD-Card-Speicherkarte können wahlweise Messkurven, Messergebnisse und Parametersätze gespeichert werden. Je nach vorhandener Karte können Sie unterschiedlich viele Werte speichern. Für eine Messkurve mit z. B. 600 Wertetripeln (zwei Kanäle plus Zeit) werden knapp 15 kByte benötigt, d. h., auf einer 1 GB-Karte können Sie ca 300.000 Messkurven speichern. Die Karte kann zum Auslesen der Daten prinzipiell auch während einer Messung entfernt werden. Verwenden Sie keine High-Speed-Karten. Die Geschwindigkeit der Datenübertragung ist geräteintern begrenzt. Um die Zugriffszeiten der MMC/SD-Card zu optimieren, sollte diese in regelmäßigen Abständen defragmentiert oder neu formatiert werden.

Die Dateien werden immer in das Unterverzeichnis MP85 auf der MMC/SD-Card geschrieben. Das Verzeichnis wird erzeugt, falls es noch nicht vorhanden ist. Innerhalb dieses Verzeichnisses werden bei Bedarf weitere Unterverzeichnisse angelegt.

20.21 Wie sieht das Ablaufdiagramm einer prozessoptimierten Messung aus?



20.22 Wie sieht das Ablaufdiagramm einer Messung ohne Datenverlust aus?



20.23 Wodurch kann ein digitaler Ausgang gesetzt werden?

Ein digitaler Ausgang kann durch folgende Ereignisse gesetzt werden:

- In einem Kanal wird der Grenzwert erreicht.
- In einem Kanal liegt ein Messfehler vor.
- Ein Aufnehmertest wurde durchgeführt.
- Ein festgelegter Prozesszustand wurde erreicht.
- Ein bestimmtes Toleranzfenster ist IO.
- Der Transfer- oder MMC/SD-Card-Speicher ist fast voll.
- Der Ausgang wurde über die Schnittstelle gesetzt.

20.24 Wie erzeuge ich einen Protokollausdruck eines Prozesses?

- Laden Sie den oder die zu protokollierenden Prozesse über MESSEN + VISUALISIEREN Darstellung gespeicherter Daten. Der Dateiauswahldialog ermöglicht Ihnen die Eingabe verschiedener Suchkriterien und die Suche über mehrere Unterordner.
- ▶ Rufen Sie über *d*ie Druckvorschau auf.
- Klicken Sie im Dialog auf , um die gewünschten Seiten in der geforderten Anzahl auszudrucken.

Hoch- oder Querformat können Sie direkt vor dem Ausdruck wählen oder über Windows auf die gewünschte Orientierung voreinstellen.

Sie können in die Darstellung und den Druck Ihr Firmenlogo einbinden: Legen Sie dazu die Datei mit Ihrem Logo unter dem Namen LOGO.BMP oder LOGO.GIF (Bitmap oder GIF-Format) in das Installationsverzeichnis des PME-Assistenten. Das Logo wird dann unterhalb des Gesamtergebnisses angezeigt.

20.25 Wie kann ich alle Einstellungen eines MP85A in ein anderes Gerät übernehmen (klonen)?

Alle Einstellungen eines MP85A lassen sich über die Tastatur des MP85A auf der MMC/ SD-Card speichern und dann auf einen anderen MP85A übertragen.

Vorgehensweise zum Speichern der Einstellungen

- Drücken Sie für mindestens zwei Sekunden die Taste SET. Die Anzeige CAN-BUS erscheint.
- Drücken Sie mehrfach die Taste +, bis die Anzeige System-Zustand erscheint.
- Drücken Sie die Taste SET. Die Anzeige S-Zustd. Speichrn (Systemzustand speichern) erscheint.
- Bestätigen Sie durch Drücken von SET. Die Daten werden jetzt auf der MMC/SD-Card gespeichert. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist und wieder die Anzeige des Messwertes erscheint.

Vorgehensweise zum Laden der Einstellungen

- Drücken Sie für mindestens zwei Sekunden die Taste SET. Die AnzeigeCAN-BUS erscheint.
- Drücken Sie mehrfach die Taste +, bis die Anzeige System-Zustand erscheint.
- Drücken Sie die Taste SET. Die Anzeige S-Zustd. Speichrn erscheint.
- Drücken Sie die Taste +. Die Anzeige S-Zustd. Wdrhrst. (Systemzustand wiederherstellen) erscheint.

- Falls Sie die Einstellungen für die Schnittstellen nicht ändern möchten, drücken Sie noch einmal die Taste +, damit S-Zustd. Lade-Kom erscheint (Einstellungen laden ohne die Kommunikationseinstellungen zu verändern).
- Bestätigen Sie durch Drücken von SET. Die Daten werden jetzt von der MMC/SD-Card geladen. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist, der Fortschritt wird im Display angezeigt.

Die Vorgehensweise zum Auswerfen der MMC/SD-Card ist in der Online-Hilfe des PME-Assistenten beschrieben.

20.26 Wie führe ich eine Firmwareaktualisierung durch und kann das verhindert werden?

Eine Aktualisierung der Firmware nehmen Sie über das Programm PME-Update vor. Mit dem Programm kann eine neue Firmwareversion auch gleichzeitig in mehrere Geräte übertragen werden. Um dabei nicht mit der Verarbeitung eines Prozesses in Konflikt zu geraten (während einer Aktualisierung wird keine Messung oder Bewertung vorgenommen), können Sie ab Firmwareversion 2.22 festlegen, dass eine Firmwareaktualisierung nur nach dem Freischalten am Gerät durchgeführt werden darf (*F-Update: Erlaubt!*), siehe Allgemeine Einstellungen (Grundeinstellungen).

20.26.1 Firmwareaktualisierung herunterladen

Laden Sie die neue Firmware von folgender Adresse herunter:

www.hbm.com -> Services & Support -> Downloads -> Firmware & Software

Die von Ihrem Gerät verwendete Firmwareversion sehen Sie nach dem Start des PME-Assistenten und einem Scan der angeschlossenen Geräte in der Spalte **Vers.** der **Geräteliste**. Klappen Sie nötigenfalls die Liste auf, um das richtige Gerät (ID) sehen zu können.

20.26.2 Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware

Die Geräteeinstellungen bleiben bei einer Aktualisierung der Firmware erhalten. Wir empfehlen trotzdem, vor der Aktualisierung alle Einstellungen über den PME-Assistenten auf dem PC zu speichern.

- Entpacken Sie die Datei mit der neuen Firmware in das Unterverzeichnis DOWNLOAD des PME-Assistenten.
- Starten Sie das Programm PMEupdate. Das Programm wird bei der Installation des PME-Assistenten automatisch in das gleiche Verzeichnis installiert und steht Ihnen über das Windows-Menü Programme zur Verfügung.



▶ Geben Sie über Port die verwendete Schnittstelle an.



- Führen Sie mit Scan einen Geräte-Scan durch.
- > Wählen Sie die PMEs aus, bei denen die Aktualisierung durchgeführt werden soll.



Klicken Sie auf Update, um die neue Firmware zu übertragen.

Das Programm PME-Update verfügt über eine eigene Hilfe.

20.27 Wie sieht ein Toleranzband aus?



Beim Toleranzband muss die Messkurve innerhalb des vom Toleranzband aufgespannten Bereiches bleiben, d. h., sie darf nicht ein- oder austreten.

20.28 Wie sieht eine Hüllkurve aus?



Bei der Hüllkurve muss die Messkurve an den Seiten ein- oder austreten.

20.29 Was ist TEDS?

Transducer Electronic Data Sheet. Das TEDS-Modul besteht aus einem Chip, der eine weltweit eindeutige Nummer (Sensor-ID) enthält und i. d. Regel im Aufnehmer montiert ist. In diesem sind die kompletten Daten des Aufnehmers nach der Norm IEEE P1451.4 festgehalten.

Nach der Norm IEEE 1451.4 sind verschiedene Verfahren möglich, um die Daten des TEDS-Moduls auszulesen. Beim MP85A werden je nach Aufnehmer unterschiedliche Verfahren für das Auslesen verwendet, z. B. die Fühlerleitungen bei Voll- und Halbbrücken-Aufnehmertypen und eine zusätzliche Leitung beim 10 V-Eingang.

Weitere Informationen finden Sie in den Schriften zur Norm, siehe Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE) auf <u>http://www.ieee.org</u>, National Institute of Standards and Technology (NIST) auf <u>http://www.nist.gov</u> und <u>http://ieee1451.nist.gov</u>.

21 ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Alle elektrischen und elektronischen Produkte müssen als Sondermüll entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten beugt Umweltschäden und Gesundheitsgefahren vor.

Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung



Nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Batterie-Entsorgung



Nicht mehr gebrauchsfähige Batterien sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Verpackungen

Die Originalverpackung von HBK besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Bewahren Sie die Verpackung jedoch mindestens für den Zeitraum der Gewährleistung auf.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichtet werden.

22 TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Sollten bei der Arbeit mit dem MP85A-Prozesskontroller Probleme auftreten, so können Sie sich an unsere Hotline wenden.

E-Mail-Unterstützung

info@hbkworld.com

Telefon-Unterstützung

Die telefonische Unterstützung ist von 9:00 bis 17:00 Uhr (MEZ) an allen Werktagen verfügbar:

+49 (0) 6151 803-0

Eine erweiterte Unterstützung ist über einen Wartungsvertrag erhältlich.

Fax-Unterstützung

+49 (0) 6151 803-9100

Firmware und Software

Die jeweilige neueste Gerätefirmware und Software finden Sie auf <u>https://www.hbm.-com/de/2639/mp85a-industrieller-messverstaerker-fuer-fuegeprozesse/?product_type_no=Prozess-Controller%20MP85A:%20F%C3%BCgeprozesse%20100%%20transparent</u>

Seminare

HBK bietet auch Seminare vor Ort bei Ihnen oder in unserem Trainingscenter an. Dort erfahren Sie alles über die Geräte und die Software-Programmierung. Weitere Informationen finden Sie auf <u>https://www.hbm.com/de/0224/seminare-trainings-events-messen/</u>

HBK im Internet

www.hbkworld.com

STICHWORTVERZEICHNIS

Α

Abschlusswiderstand, 39, 46 Aktive Geber, 29, 44 Anschließen Aufnehmer, 26, 29 Bussystem, 57 CAN-Adapter, 15, 58 CAN-Schnittstelle, 39 Ethernet. 57 Versorgungsspannung, 22 Aufnehmer anschließen, 24 Aktive Geber, 29, 31 Aufnehmer mit TF-Speisung, 26 DMS-Voll- und Halbbrücken. Induktive Voll- und Halbbrücken, Potentiometrische. Piezoelektrische, LVDT, 26 Voll- und Halbbrücken, 29 Aufnehmertest, 86

Digital-Eingang, 22, 49 Digitalausgänge, 169

Е

Ethernet-Schnittstelle, 60

F

Fehlermeldung, 202 Fehler□Quittung, 107 Flachbandkabel, 25

I

Inbetriebnahme, 47

Κ

L

Kodierreiter, 22 Kodierstift, 22

В

Batteriewechsel, 44, 45 Bussystem anschließen, 57

С

CAN-Bus, 20, 21, 40 anschließen, 20, 21 CANopen, 39 CANopen-Schnittstelle, anschließen, 40 CAN□Schnittstelle, 105

D

Demontage, 17 Digital-Ausgang, 22 LED, 203 LED-Betriebszustand, 203 Leitungsbrucherkennung, 28

Μ

Messwert Kanal x, 49 Kanal y, 49 Montage, 16 Multimediakarte, 14

Ν

Netzausfall, 22

MP85A STICHWORTVERZEICHNIS Nullabgleich, 86

0

Objektverzeichnis, 150

Ρ

Parameter, lesen, schreiben, 106 PME-Assistent, 58 PROFIBUS, 40 PROFIBUS-Status, 50 Profinet, 42 Prozessstatus, 49

R

Reinigung, 9 Rückführbrücken, 28

S

Schalterkonvention, 44 Schnittstelle, anschließen, 40 Schnittstellenbeschreibung CAN, 105 Schnittstellenumsetzer, 15 Schraubklemme, 20, 21 CAN-Bus, Synchronisation, Steuereingänge, Steuerausgänge, 20, 21 Schraubklemmenbelegung, 22 Selbsttest, 57 Spannungsversorgung, 20, 21, 23 CAN-Bus. Synchronisation. Steuereingänge, Steuerausgänge, 20, 21 SPS, 106 SPS-Anschluss, 23

Steuerausgänge, 20, 21 Steuerein- und ausgänge, 20, 21 Steuereingänge, 20, 21 Synchronisation, 20, 21

Т

TEDS, Anschluss bei Halb- und Vollbrücken, 27

U USB-Schnittstelle, 60

V

Versorgungsspannung, 23 Vierleiter-Technik, 28

W

Wartung, 9

Ζ

Zusatzfeder, 17 Zyklische Messwertübertragung, 105

HBK - Hottinger Brüel & Kjaer www.hbkworld.com info@hbkworld.com