

ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual Bedienungsanleitung



MP55, MP55DP

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: A05959 01 X00 01
04.2023

© 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 allge-
meiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder
Haltbarkeitsgarantie dar.

ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual



MP55, MP55DP

TABLE OF CONTENTS

1	Safety Instructions	4
2	Markings used	8
2.1	Markings used in this document	8
2.2	Symbols on the device	8
3	Introduction	9
3.1	Scope of Supply and Accessories	9
3.2	General	9
4	Amplifier settings	10
5	Mounting/dismounting	15
5.1	Interconnecting multiple modules	17
6	Connection	18
6.1	Overview of functions	18
6.2	Supply voltage, control inputs/outputs and CAN interface	19
6.2.1	External supply voltage for control outputs	20
6.3	Transducers	21
6.3.1	Connecting transducers in a four-wire configuration	22
6.3.2	Connecting transducers with cable lengths over 50 m	22
6.4	Synchronization	24
6.5	CAN interface	24
6.6	PROFIBUS interface	25
6.7	Installation	26
7	Setting and operating (MP55)	27
7.1	Operating philosophy	27
7.2	Starting up	30
7.3	Overview of all groups and parameters	32
7.3.1	Setting all parameters	33
8	Explanation of the main parameters	37
9	CAN interface description	47
9.1	General	47
9.2	Cyclic transmission of measured values	47
9.3	Parameterization	48

9.4	Object dictionary: Communication profile range in accordance with CANopen (CiA-DS301) . . .	50
9.5	Object dictionary: Manufacturer-specific objects	54
9.6	Manufacturer-specific objects in FLOAT data format	66
9.7	Examples	68
10	PROFIBUS interface description	71
10.1	Configuring and parameterizing	71
10.2	Parameterization	72
10.3	Configuration	74
10.3.1	Defining your own configuration combinations	75
10.4	Cyclical data exchange	77
10.4.1	Inputs (from MP55IBS to the PLC)	77
10.4.2	Outputs (from the PLC to MP55IBS)	79
10.5	Diagnosis	80
11	Error messages/operating state (LED)	82
Index	86

1 SAFETY INSTRUCTIONS

Before starting up, make sure that the mains voltage and type of current stated on the type plate match the mains voltage and type of current at the place of operation, and that the circuit being used is adequately protected.

As the device does not have its own power switch, the supply cable connected to it must not be directly applied to the mains supply. The supply voltage must be 18 to 30 V. According to the VDE directive, these devices must be isolatable from the grid by means of a switching device (e.g. a power switch). It is essential to ensure that the device can be quickly disconnected from the mains supply at any time.

The supply connection and the signal and sensor cables must be installed in such a way that electromagnetic interference does not impair the device functions (recommendation: HBK "Greenline Shielding Design", download from <http://www.hbm.com/Greenline>).

Automation equipment and devices must be installed in such a way that adequate protection and locking against unintentional actuation is provided (e.g. access controls, password protection, etc.).

When devices are working in a network, the network must be configured in such a way that malfunctions in individual nodes can be detected and shut down.

Safety precautions must be taken both in terms of hardware and software, so that a line break or other interruption to signal transmission, such as via the bus interfaces, does not cause undefined states or loss of data in the automation equipment.

Intended use

The MP55/MP55DP module with connected transducers is to be used exclusively for measurement tasks and directly related control tasks. Use for any purpose other than the above is deemed improper use.

In the interests of safety, the device may only be operated as described in the operating manual. It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the relevant application during use. The same applies to the use of accessories.

Each time before starting up the equipment, you must first run a project planning and risk analysis that takes into account all the safety aspects of automation technology. This particularly relates to protection of personal and machinery.

Additional safety precautions to establish safe operating conditions in the event of a fault must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury.

This can be done, for example, by error signaling, limit value switches, mechanical interlocking, etc.

General risks in case of non-compliance with the safety instructions

The MP55/MP55DP module is a state-of-the-art unit, and as such is failsafe. The device may pose residual dangers if it is installed or operated by untrained personnel.

Any person involved in setting up, starting up, operating or repairing the device must have read and understood the operating manual and, in particular, the technical safety instructions.

Conditions at the place of installation

Protect the devices from moisture, and weather conditions such as rain, snow, etc.

Do not expose the device to direct sunlight. Ensure that there is adequate ventilation.

Maintenance and cleaning

The MP55/MP55DP module is maintenance-free. Please note the following points when cleaning the housing:

- Before cleaning, disconnect the device from the power supply.
- Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. You should *never* use solvents, as they could damage the labeling on the front panel and the display.
- When cleaning, ensure that no liquid gets into the device or connections.

Residual dangers

The scope of supply and performance of the MP55 covers only a small area of the measurement technology field. In addition, planners, installers and operators should plan, implement and manage the safety features of the test and measuring equipment in such a way as to minimize residual dangers. Applicable regulations must be observed.

The residual dangers associated with test and measuring equipment must be indicated.

Working safely

Error messages may only be acknowledged and reset once the cause of the error is removed and there is no further danger.

The device complies with the safety requirements of DIN EN 61010 Part 1 (VDE0411 Part 1).

The device must be mounted on a support rail connected to protective conductor potential. Both the support rail and the MP55/MP55DP module must be free of paint, varnish and dirt at the place of installation.

To ensure adequate interference immunity, the bus cables (CAN and, for MP55DP, Profibus DP) must be shielded twisted pairs. The transducer cables must also be shielded. To ensure adequate interference immunity, use only the Greenline shielding design (place the shield of the transducer cable on the connector housing).

The cables used for the MP55/MP55DP digital inputs and outputs should not be longer than 30 meters, and should not exit the building in which the system is located. Otherwise it will not be possible to ensure that the device works without fault. Strong magnetic fields or lightning strikes may destroy equipment.

When connecting cables (fitting and extracting terminals), measures must be taken to prevent electrostatic discharge which could damage the electronics.

The MP55/MP55DP module must be operated with a separated extra-low voltage (18 to 30 V DC supply voltage), which usually supplies one or more consumers within a control cabinet.

If the device is to be operated on a DC grid¹⁾, additional precautions must be taken for the discharge of surge voltages.

Conversions and modifications

The MP55 module must not be modified in its design or safety features except with our express consent. Any modification shall exclude any liability on our part for resulting damage.

In particular, any repair or soldering on motherboards is prohibited. When exchanging complete modules, use only genuine parts from HBM.

The device is shipped from the factory with a fixed hardware and software configuration. Changes can only be made within the scope documented in the manuals.

Qualified personnel

This device is only to be installed and used by qualified personnel, strictly in accordance with the specifications and with the safety rules and regulations which follow.

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

- As project personnel, you are familiar with the safety design features of the automation equipment, and are accustomed to applying them.
- As automation plant operating personnel, you have been instructed on how to use the equipment. You are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this documentation.
- As a commissioning or service engineer, you have successfully completed training in the repair of automation plants. You are also authorized to operate, ground and mark circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

1). Wider-reaching electric power distribution system (e.g. across multiple control cabinets), possibly also supplying consumers with high rated currents.





During use, compliance with the legal and safety requirements for the relevant application is also essential. The same applies to the use of accessories.

Qualified personnel means persons entrusted with installing, mounting, starting up and operating the product, who possess the appropriate qualifications for their work.

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	Meaning
 WARNING	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>could</i> result in death or serious physical injury.
 CAUTION	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>could</i> result in slight or moderate physical injury.
Note	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>could</i> lead to property damage.
 Information	This marking draws your attention to information about the product or about handling the product.
<i>Emphasis</i> See ...	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections of the manual, diagrams, or external documents and files.
	This symbol indicates an action step.

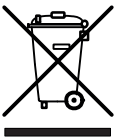
2.2 Symbols on the device

CE mark



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.hbk.com) under HBMdoc).

Statutory waste disposal marking



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

3 INTRODUCTION

3.1 Scope of Supply and Accessories

Scope of supply

- 1 MP55/MP55DP module
- 3 6-pin plug terminals, coded
Ordering no.: 3.3312-0427 (plug terminal 3);
3.3312-0428 (plug terminal 4); 3.3312-0426 (plug terminal 1)
- 10-pin ribbon cable female connector
- Additional spring for housing installation (included in pack)
- 1 MP55 module operating manual

Accessories

- 15-pin Sub-D plug for transducers, ordering no.: 3.3312-0182
- Standard ribbon cable, 10-pin, 1.27 mm pitch

3.2 General

The MP55/MP55DP module from the PME product line is a carrier-frequency amplifier suitable for connecting force transducers, pressure transducers, torque transducers, displacement transducers and load cells in a wide variety of technologies. The MP55 module is set up and parameterized via a keyboard and display, or by using the PME Assistant. The PME Assistant provides a simple user interface under MS-Windows for parameterizing the modules (in the "PME Assistant" program help).

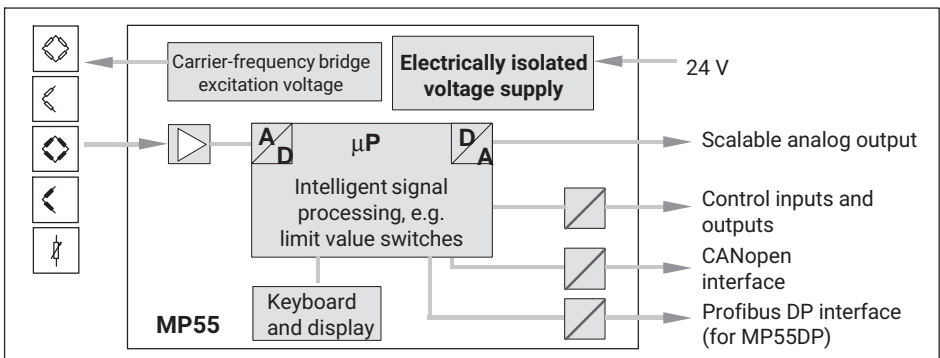


Fig. 3.1 Block diagram of the MP55/MP55DP module

4 AMPLIFIER SETTINGS

i Information

The DIP switches must be set/adjusted before mounting the PME.

Various settings are defined with DIP switches and can be read out via the display (see section 7.3). These are the settings for:

Bridge excitation voltage, measuring range, bridge type, analog output, synchronization, bus termination resistor, edge steepness

Set the DIP switches as shown in Fig. 4.1.

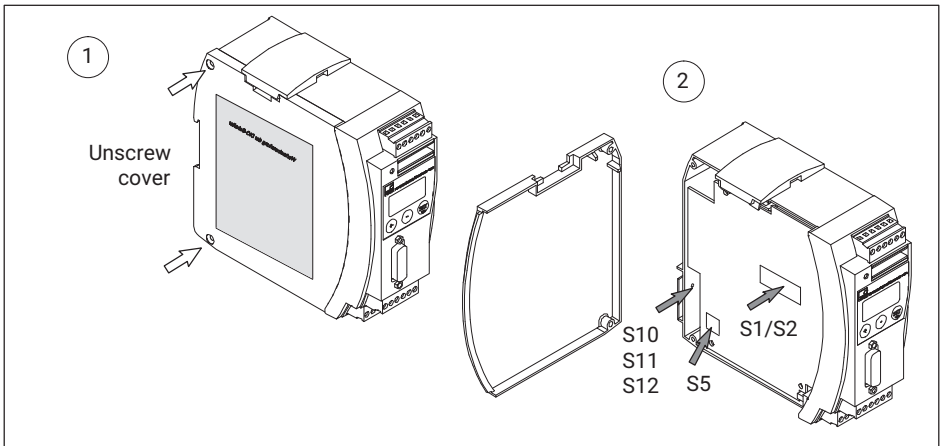


Fig. 4.1 Opening housing, position of DIP switches

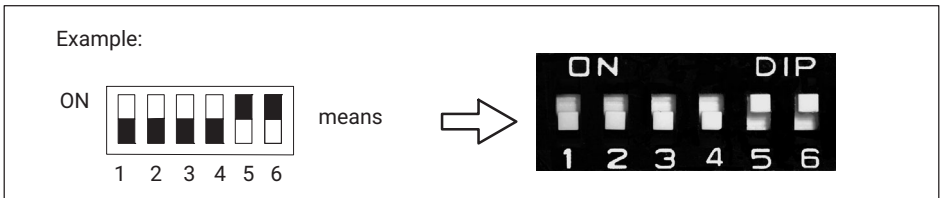


Fig. 4.2 Switch convention

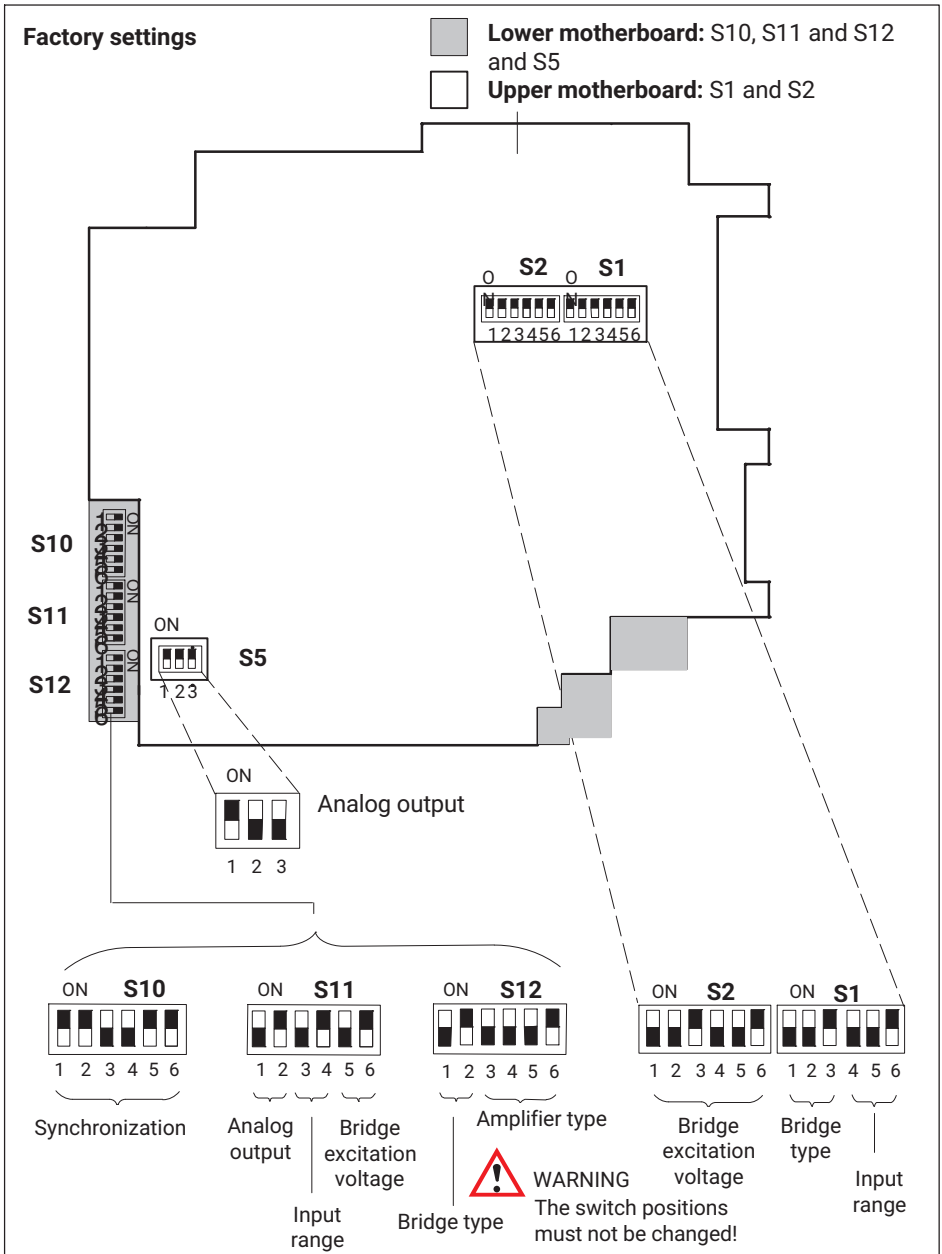


Fig. 4.3 DIP switch factory settings

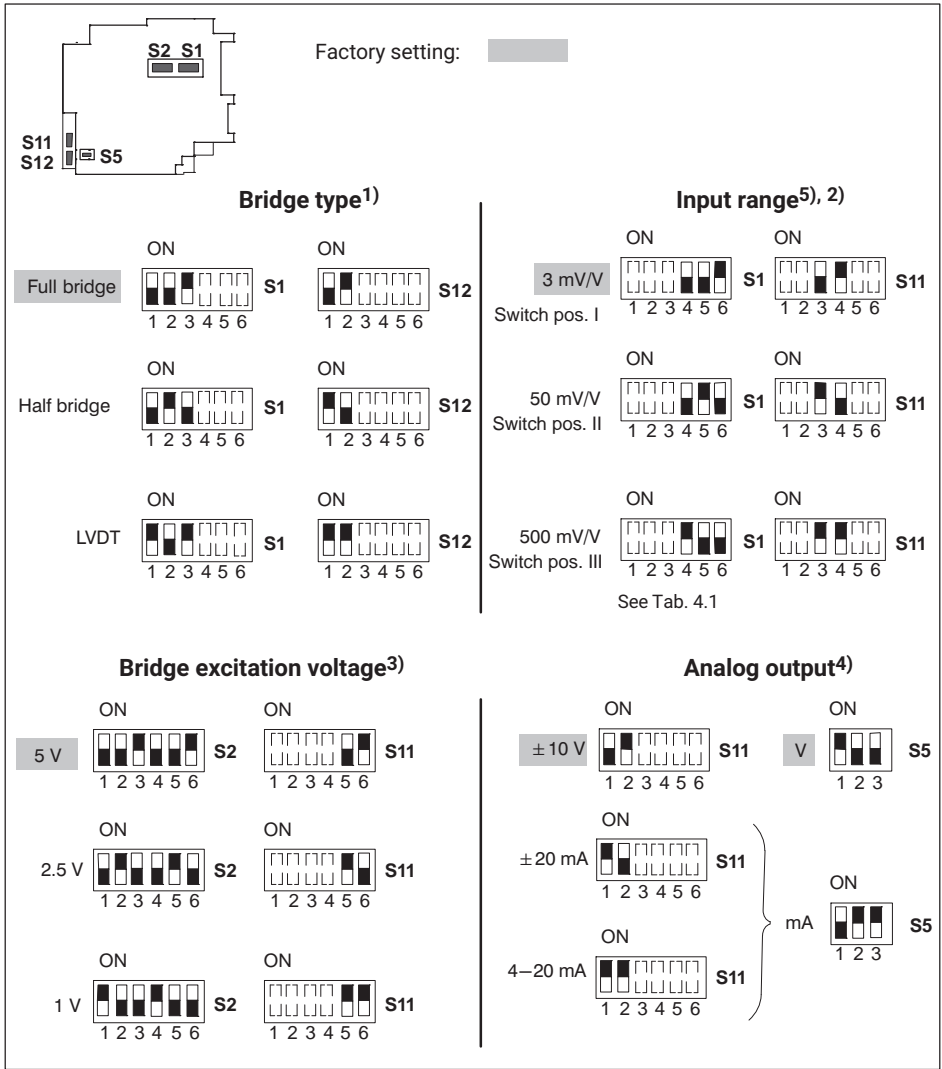


Fig. 4.4 Amplifier adjustment

- 1) View/check in display under TRANSDUCER group, "Transd.Type" parameter; see page 25
- 2) View/check in display under TRANSDUCER group, "Input" parameter; see page 25
- 3) View/check in display under TRANSDUCER group, "Bridge excitation" parameter; see page 25
- 4) View/check in display under ANALOG OUTPUT group, "Mode Vo" parameter; see page 25
- 5) **mV/V values relate to 5VU_B** (see table Tab. 4.1 on next page)



Fig. 4.5 Amplifier adjustment (continued)

Bus termination resistor

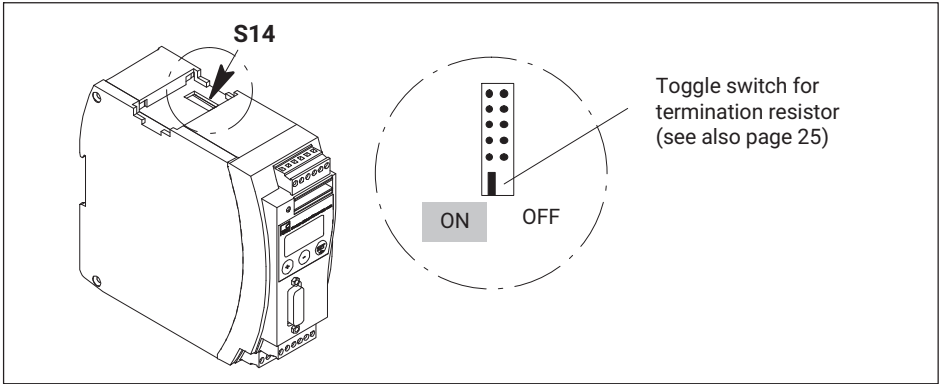


Fig. 4.6 Switch for CAN bus termination resistor (schematic diagram)

Bridge excitation voltage (V)	Input range (mV/V)		
	Switch position I	Switch position II	Switch position III
5	3	50	500
2.5	6	100	1000
1	15	250	2500

Tab. 4.1 Input ranges with different bridge excitation voltage

Transducer type and nominal (rated) data	Bridge type	Bridge excitation voltage	Input range
Strain gage force transducer 2 mV/V=20 kN	Full bridge	5 V	3 mV/V
Inductive displacement transducer 80 mV/V	Half bridge	2.5 V	100 mV/V
Inductive displacement transducer 10 mV/V	Half bridge	1 V	15 mV/V
Piezoresistive transducer 400 mV/V	Half bridge	1 V	250 mV/V
Potentiometric transducer 1000 mV/V	Half bridge	2.5 V	1000 mV/V

Tab. 4.2 Useful combinations

5 MOUNTING/DISMOUNTING

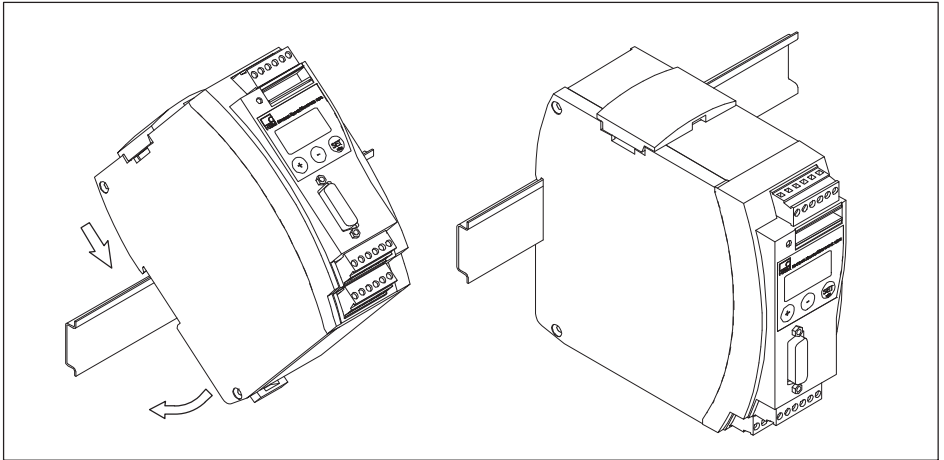


Fig. 5.1 Mounting on a support rail

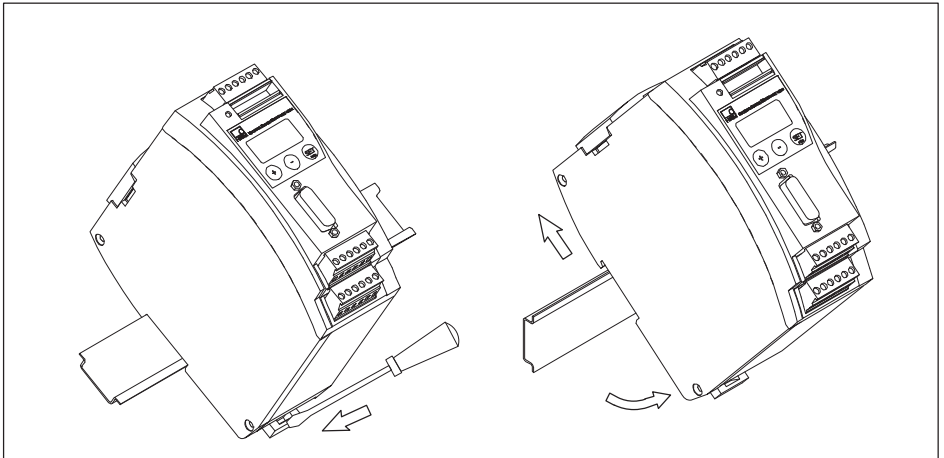



Fig. 5.2 Dismounting

CAUTION

The support rail must be connected to protective conductor potential .

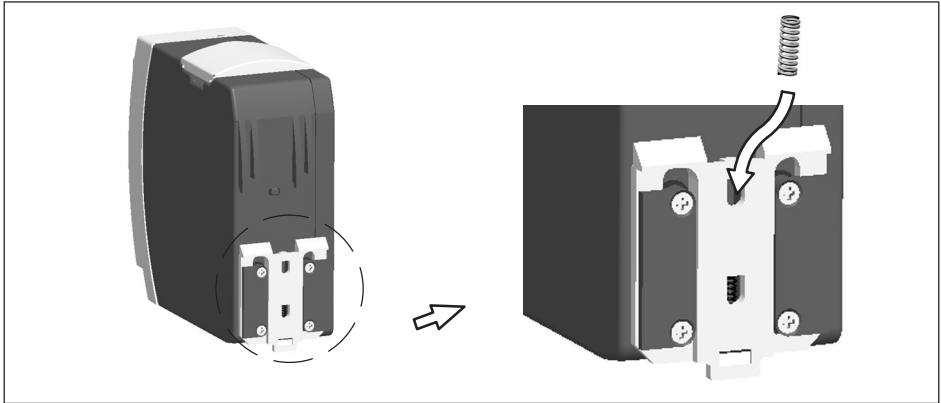


Fig. 5.3 Installing a second spring for more stable mounting of the module on the support rail

5.1 Interconnecting multiple modules

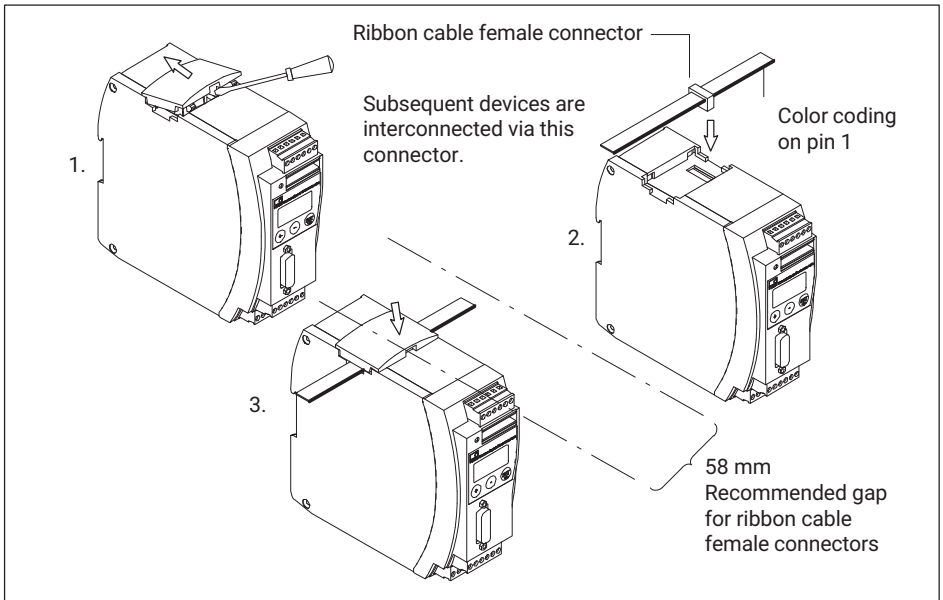


Fig. 5.4 Connecting a ribbon cable

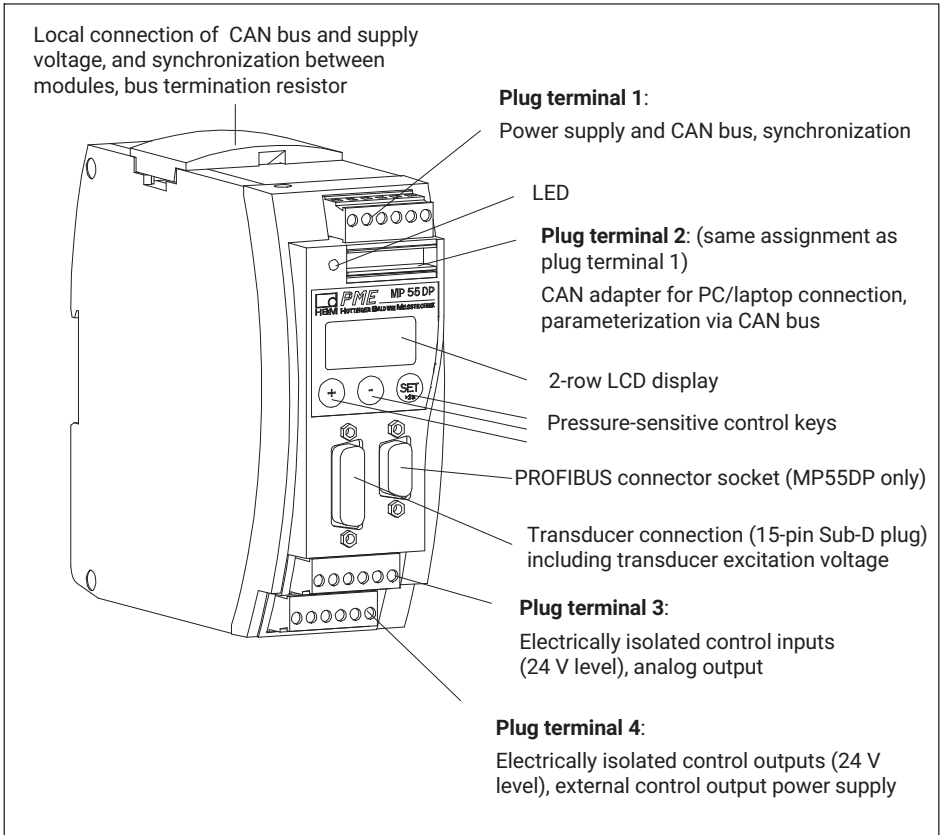
Multiple MP55 modules can be interconnected by a ribbon cable. This cable provides the local supply voltage connection and synchronization between the modules. No more than eight modules should be interconnected via a flat ribbon cable.

6 CONNECTION

WARNING

Comply with the safety instructions before starting up the device.

6.1 Overview of functions



6.2 Supply voltage, control inputs/outputs and CAN interface

There are four removable plug terminals available for connection.

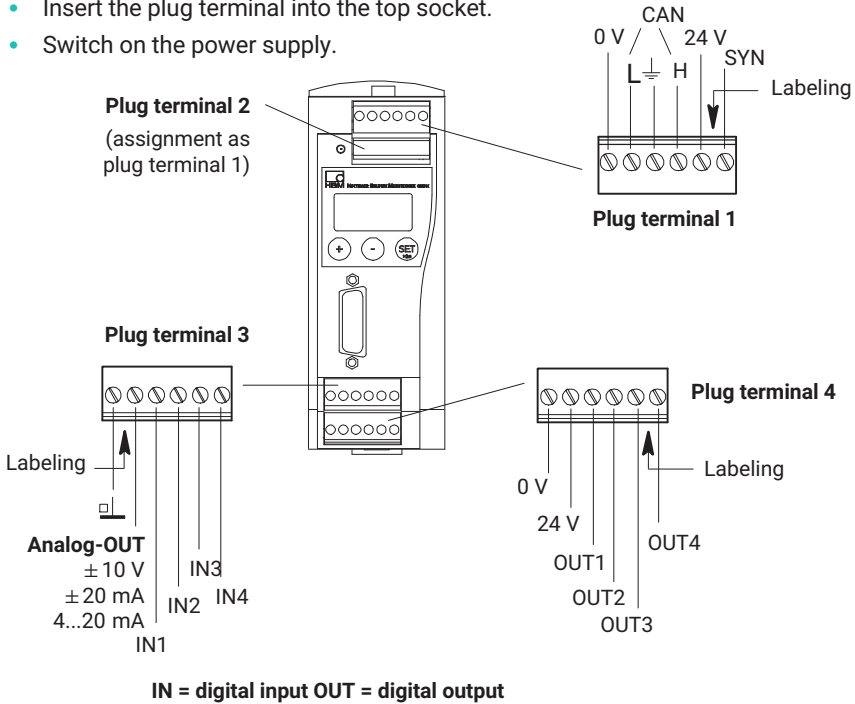
Connecting the power supply



WARNING

The MP85A/MP55 module must be connected to an external supply voltage of 18-30 V ($24 V_{nom}$).

- Twist the power supply wire ends and fit ferrules on them.
- Screw the wire ends to screw terminal 1.
- Insert the plug terminal into the top socket.
- Switch on the power supply.



For more detailed information on inputs and outputs, see section 8, page 43.

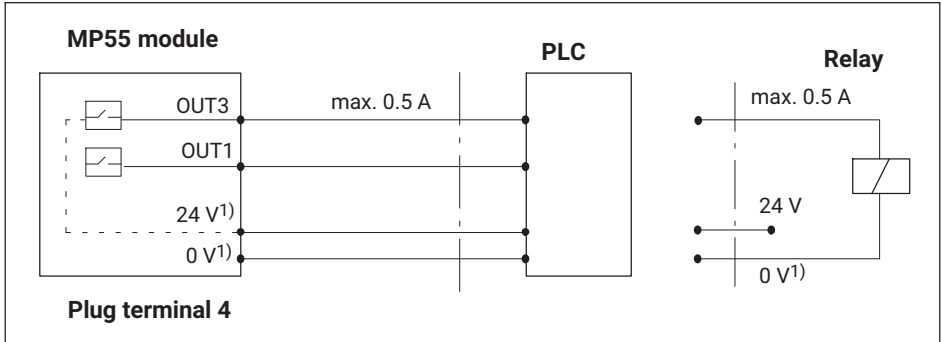


CAUTION: If the mains power to the MP55 module fails, all control outputs will be set to 0 V.

Fig. 6.1 Plug terminal assignment

The 4 plug terminals are coded, to prevent confusion when plugging them into the 4 sockets. The sockets have coding tabs; the plug terminals have coding pins.

6.2.1 External supply voltage for control outputs



1) The control outputs must be supplied with an external voltage (ground and 24 V).

Fig. 6.2 Connection to a PLC

The control inputs are on plug terminal 3; the control outputs are on plug terminal 4, and are electrically isolated from the internal supply voltage (see also section 8, "Explanation of the main parameters" page 37).

6.3 Transducers

The following transducer types can be connected to the MP55 module:

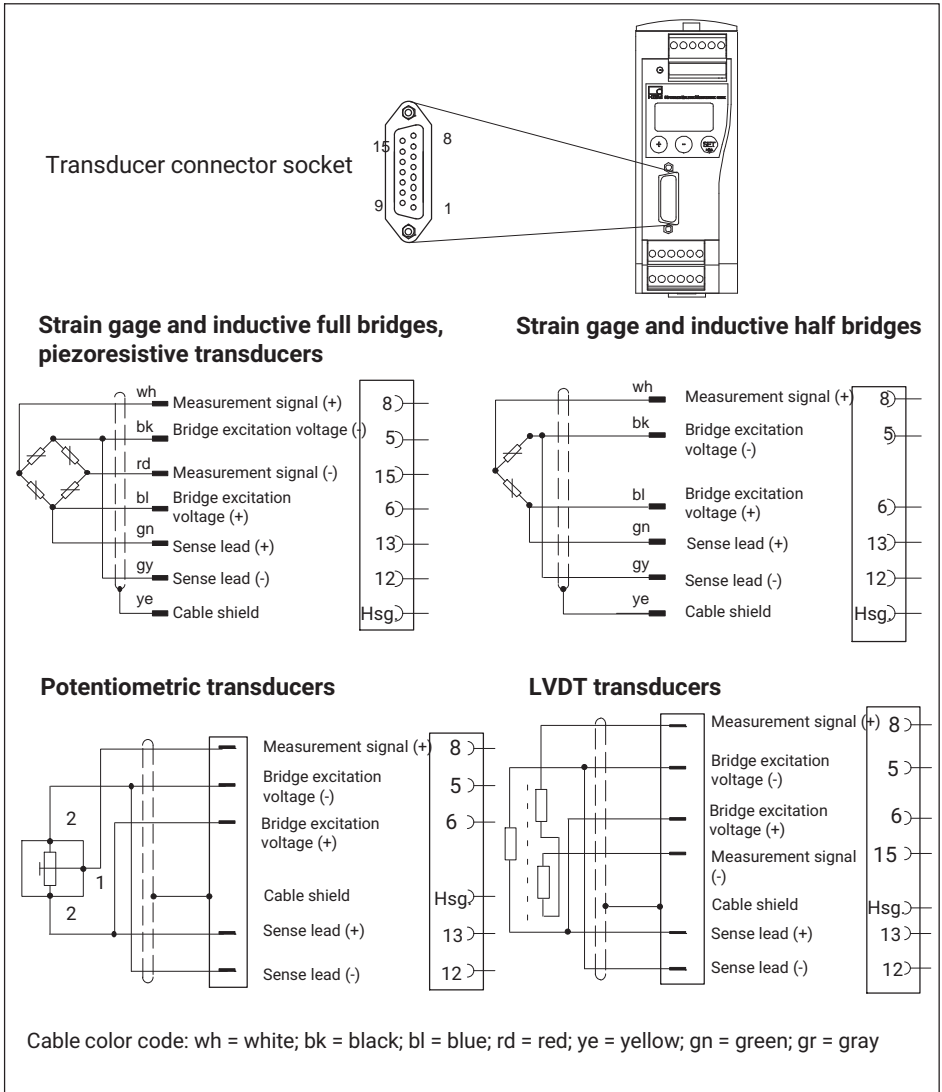


Fig. 6.3 Connecting various transducers

6.3.1 Connecting transducers in a four-wire configuration

When connecting a transducer in a four wire configuration and with cable lengths less than 50 meters, the sense leads must be connected to the corresponding bridge excitation circuit (pin 5 to pin 12 and pin 6 to pin 13).

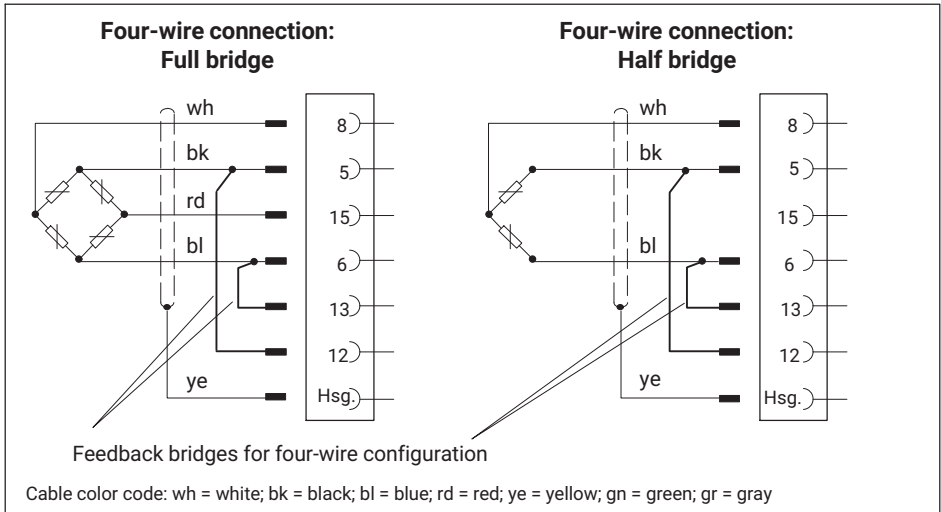


Fig. 6.4 Transducer connection in a four wire configuration

Notice

Use only the six-wire configuration for extension cables, and use shielded, twisted-pair and low-capacitance measuring cables, such as from HBK. Attach the shield of the transducer cable to the connector housing in accordance with the HBK Greenline concept, to ensure EMC protection (see HBK Greenline Information, document i1577).

6.3.2 Connecting transducers with cable lengths over 50 m

With cable lengths >50 m, a resistor with half the value of the bridge resistance ($R_B/2$) must be connected in each sense lead of the transducer (Fig. 6.5). If the transducers are calibrated in a four wire configuration, the resistors are used instead of the feedback bridges (Fig. 6.6). The extension cable itself must always have a six-wire configuration.

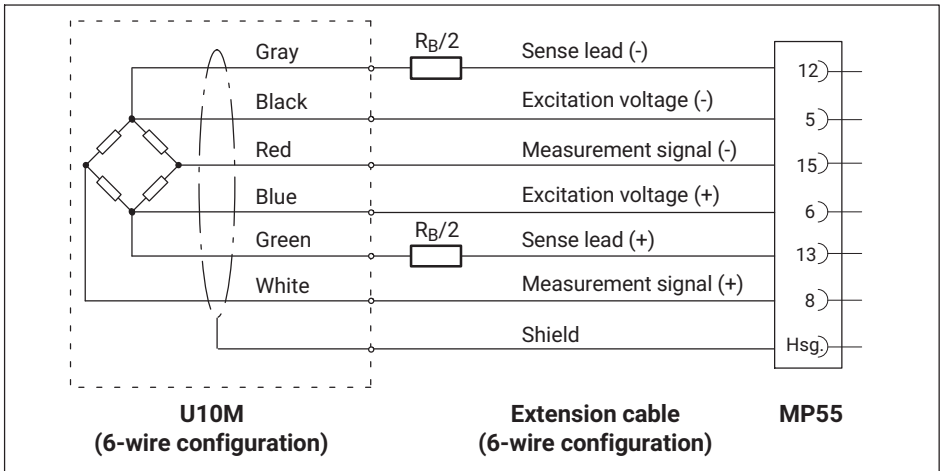


Fig. 6.5 Transducer connection for cables more than 50 m long; example with U10M force transducer (transducer in 6-wire configuration)

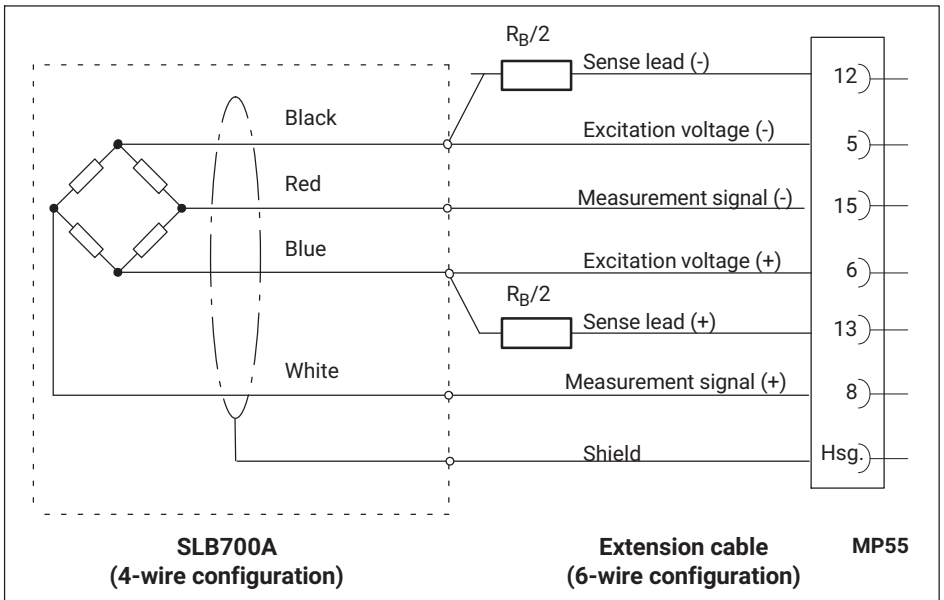


Fig. 6.6 Transducer connection for cables more than 50 m long; example with SLB700A strain transducer (transducer in 4-wire configuration)

6.4 Synchronization

Synchronization is recommended when

- the transducer cables of multiple devices run side by side;
- the measuring points are close together unshielded.

Synchronization prevents differences in the carrier frequency causing disruptive superpositions.

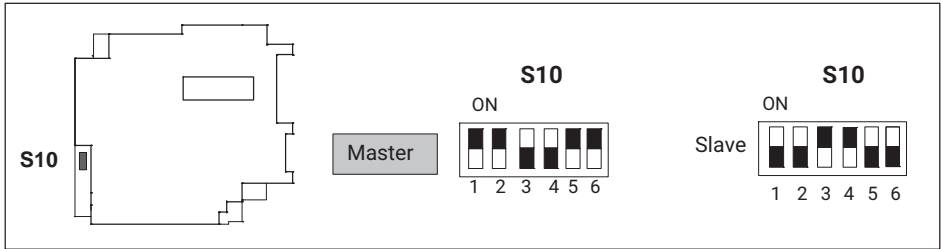


Fig. 6.7 Setting synchronization

When synchronizing multiple modules, **one** device must be declared the master. The other devices must be set as slaves.

Even if modules work without a CAN bus, the ribbon cable should always be used for synchronization between them.

6.5 CAN interface

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

The CAN bus requires a 120 Ω . The bus line must have no more than two termination resistors. A termination resistor is integrated into the MP55 module, and is activated by toggle switch S14 (see page 13).

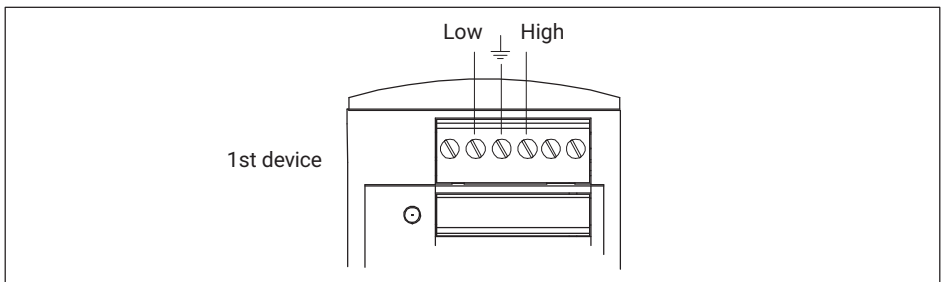


Fig. 6.8 Connecting the CAN interface

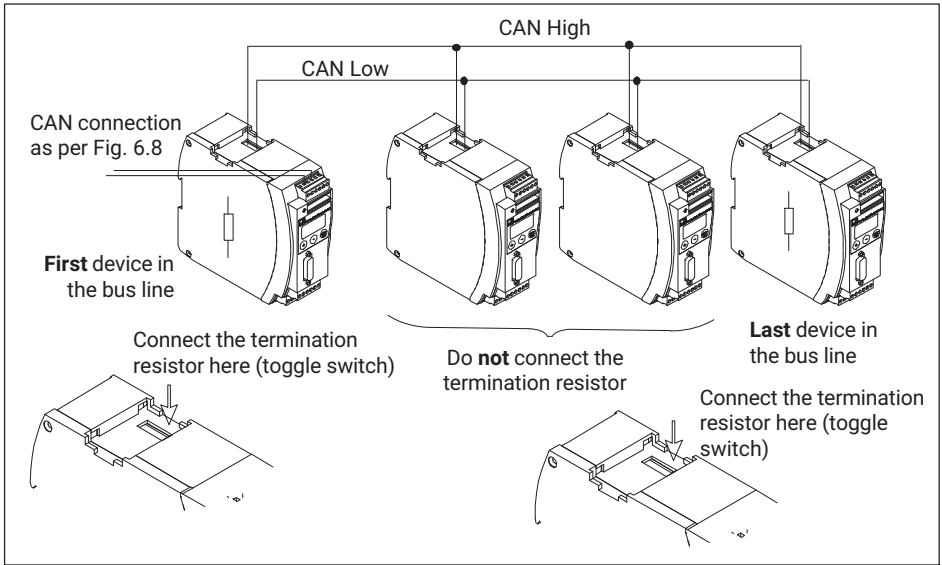


Fig. 6.9 CAN bus operation with multiple modules (max. 32 under the standard)

Notice

If the first or last device in the bus line is not a PME module, a 120 W resistor must be connected to each of these external devices.

6.6 PROFIBUS interface

For the pin assignments of the MP55DP module, refer to the operating manual "PME industrial measurement electronics with fieldbus connection module MP55". On the front of the MP55DP is an additional 9-pin D-Sub connector socket for the Profibus connection.

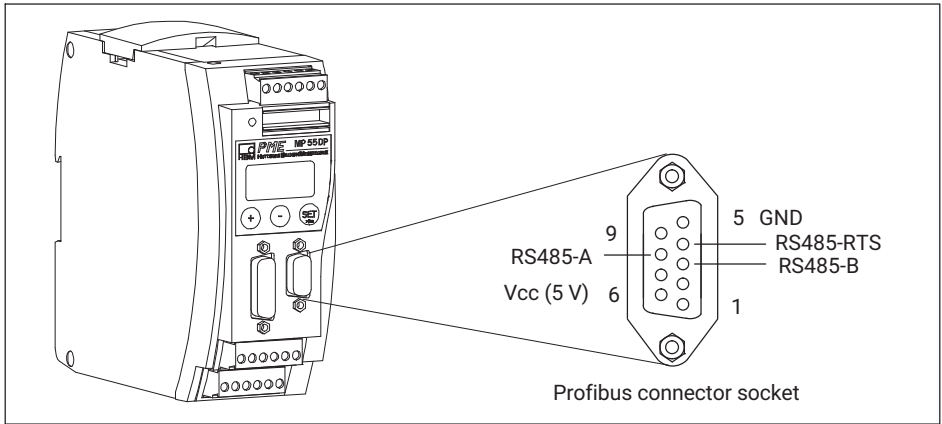


Fig. 6.10 Profibus connection according to standard (MP55DP only)

6.7 Installation

- ❶ Connect the MP55DP module to a 24 V supply voltage, and use the keyboard or the Setup program to set the required Profibus address.
- ❷ Connect the Profibus cable to the MP55DP module. Make sure that a termination resistor is connected to the first and last Profibus device (there is usually a slide switch on the housing of the Profibus connector for the purpose).

Example

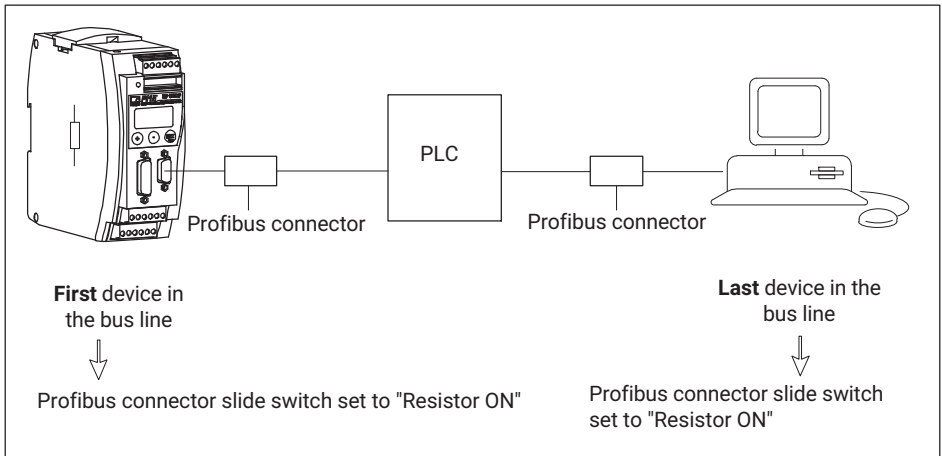
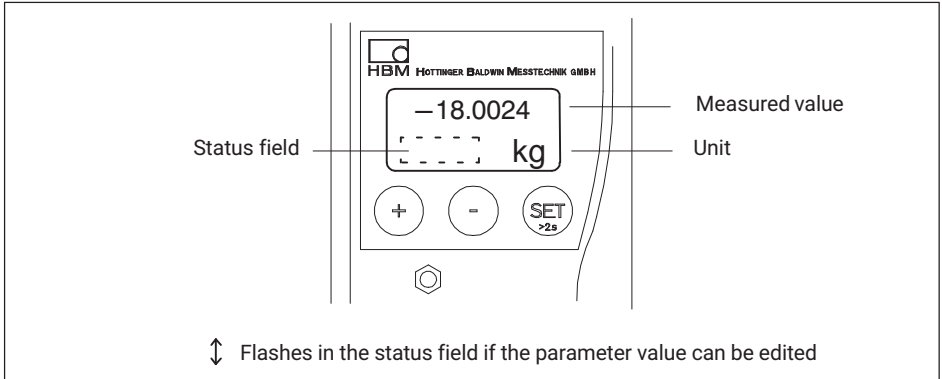


Fig. 6.11 Profibus operation

7 SETTING AND OPERATING (MP55)

7.1 Operating philosophy

Display in measuring mode



The "+" and "-" keys are pressure-sensitive:

Keep key pressed - value runs continuously (press harder to run faster)

Press briefly - advances one value at a time

Key functions

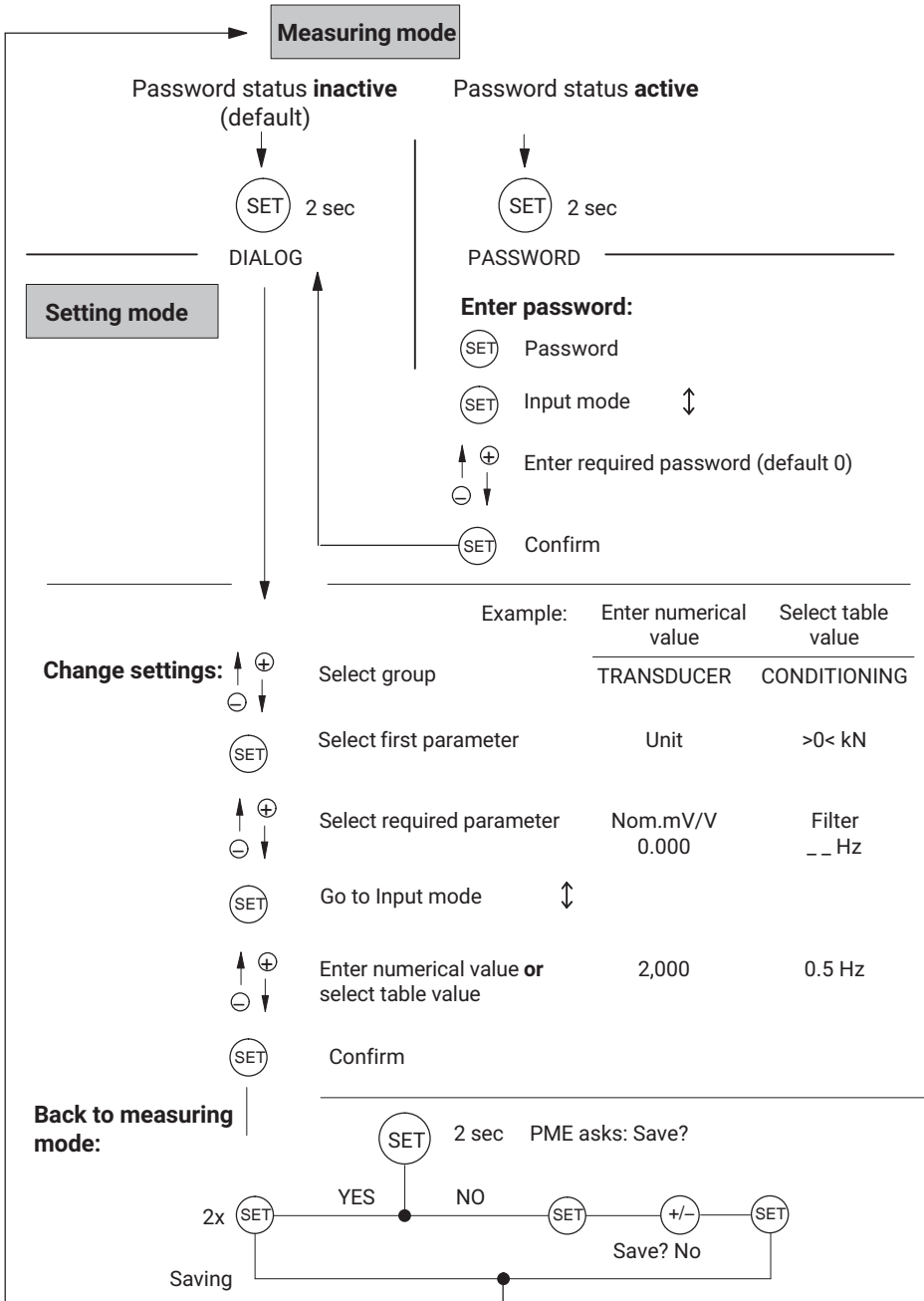


- Change from measuring mode to input mode
- Select the first parameter in the group
- Confirm entry
- Back to measuring range (press for 2 seconds)



Select parameter/group

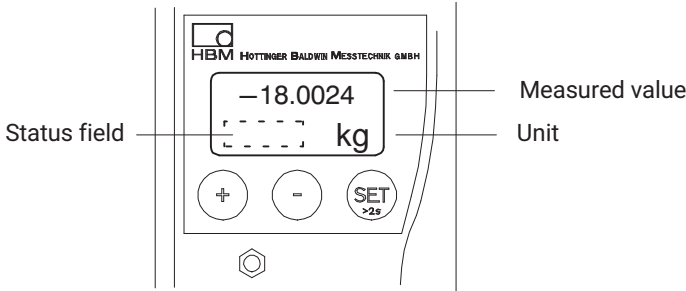






During measurement, press to view the following on the display:

- Display mode
- Input and output status
- Types of ERROR

The symbols , and also appear in the status field.



	Symbol in status field	Display mode
	No symbol	Gross signal
	>T<	Net signal
		Maximum peak value signal
		Minimum peak value signal
		Peak-to-peak signal
	mV/V	Input signal
	V or mA	Analog output signal
	Outp <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inpt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> set, <input type="checkbox"/> not set Status of input and output
e.g. PkValMax	Error messages During measurement, the "!" symbol indicates a module error. The current errors are automatically displayed one after the other in the "ERROR" display mode (accessible with "+" ¹).	

	Symbol in status field	Display mode
Status field	!	An error has occurred
		At standstill
		Shunt resistor connected

1) See 11 "Error messages" section, page 82

7.2 Starting up

① Set the DIP switches as shown in section 4, pages 12 and 13.

Example

Transducer type and nominal (rated) data	Bridge type	Bridge excitation voltage	Input range
Strain gage force transducer 2 mV/V=20kN	Full bridge	5 V	3 mV/V
Inductive displacement transducer 80 mV/V	Half bridge	2.5 V	100 mV/V
Inductive displacement transducer 10 mV/V	Half bridge	1 V	15 mV/V
Piezoresistive transducer 400 mV/V	Half bridge	1 V	250 mV/V
Potentiometric transducer 1000 mV/V	Half bridge	2.5 V	1000 mV/V

① Connect the power supply cable and the transducer to the module as described in sections 6.2 and 6.3.

CAUTION

Follow the safety instructions!

① Switch on the power supply.

The device performs a function test (lasting about 15 seconds) and then, if this runs properly, is in measuring mode. **During the function test, the control outputs stay at 0 V.**



Information

If the error message "HardwOvf" is displayed, refer to the 11 "Error messages" section.

In addition, the green LED indicates that the MP55 is ready to start measuring.

If the LED is lit yellow or red, likewise refer to section 11 "Error messages/operating state (LED)".



Information

If you connect transducers in parallel, pay attention to the resulting total resistance. Reduce the excitation voltage if necessary.

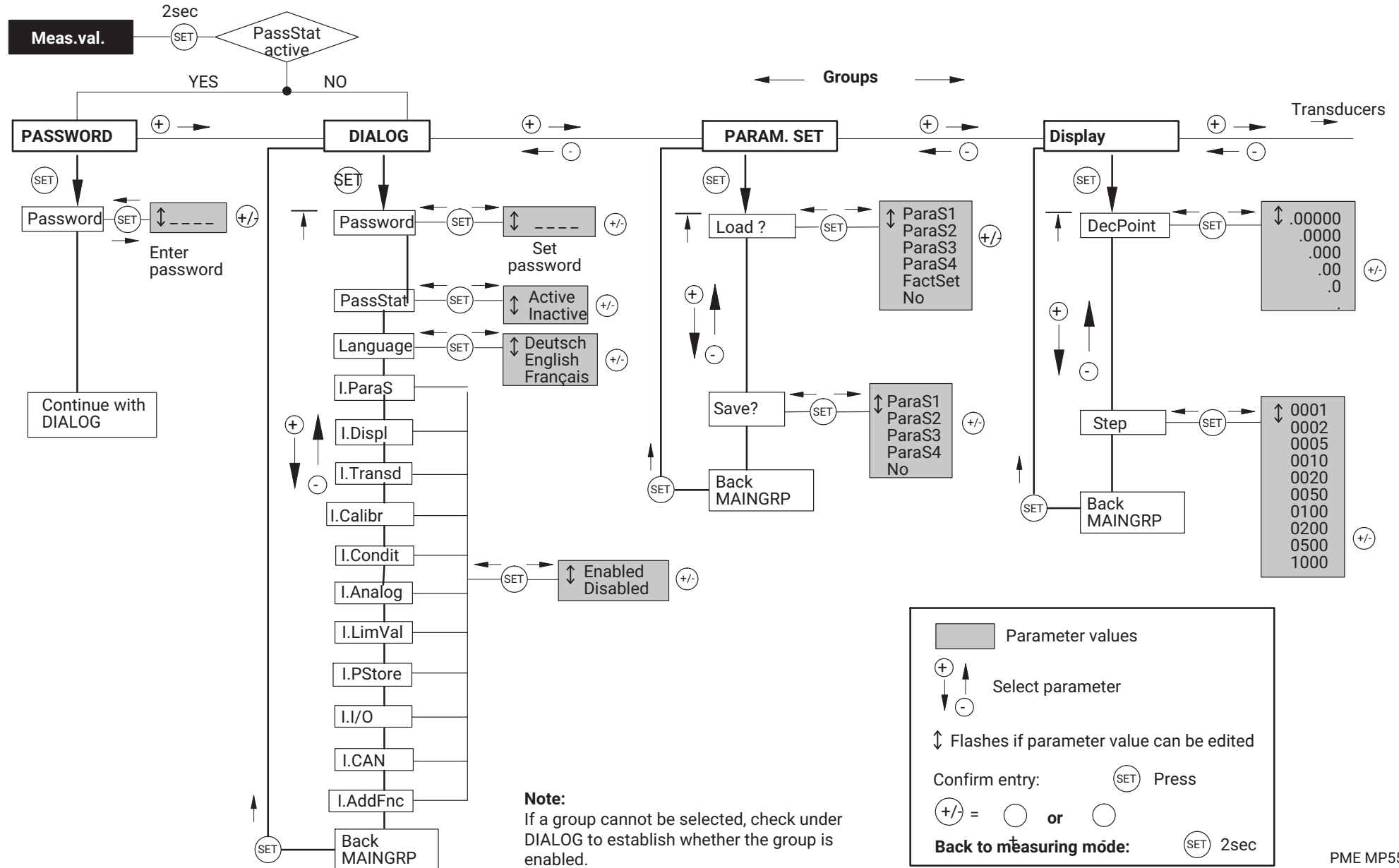
7.3 Overview of all groups and parameters

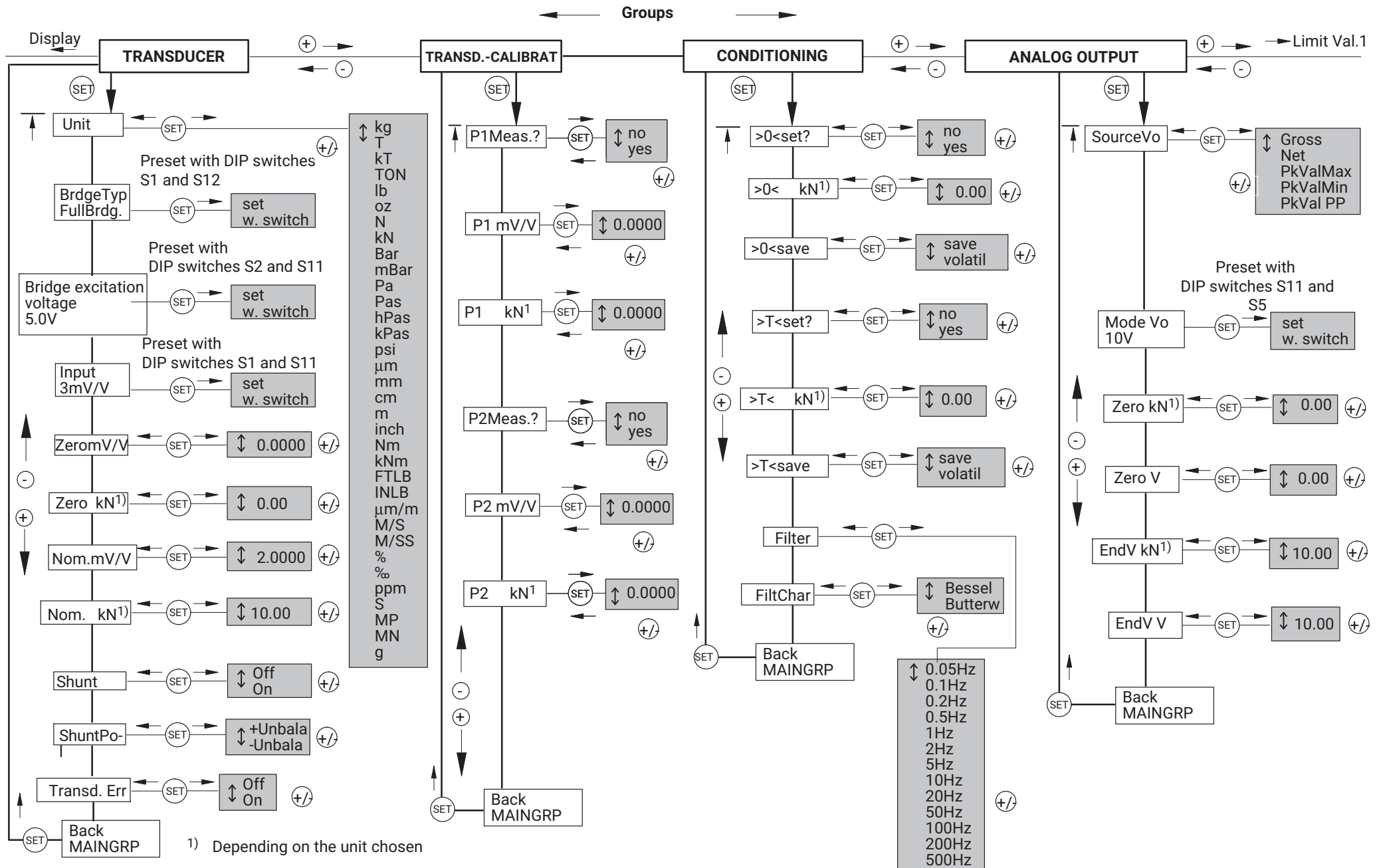
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> SET ↓ SET ↓ ⊕ ⊖ → Groups </div>													
	DIALOG	PARAM. SET	DISPLAY	TRANS-DUCER	TRANSD.-CALIBRAT	CON-DITIONING	ANALOG OUTPUT	LIMIT VAL. 1...4	PEAKVAL. STORE	IN/OUT	CAN BUS	PROFIBUS	ADDITIONAL FUNCTION
	Password	Load ?	DecPoint	Unit	P1Meas.?	>0< set?	Source Vo	Enable	Enable	Output1	Baud rate	Address	Ampl Type
	PassStat	Save?	Step	Transd. Type	P1 mV/V	>0<kN ¹⁾	Mode Vo	Source	InputMin	Mode Out1	Address	MAINGR	PrgVers
⊕ Up	Language	MNGRP	MNGRP	Bridge excitation	P1 kN ¹⁾	>0<save	Zero kN ¹⁾	SwchDir		Output2	Profile		>0<Rf kN ¹⁾
	I.ParaS			Input	P2Meas.?	>T< set?	Zero V	Value kN ¹⁾	ClearPkv	Mode Out2	Output		StillDsp
⊖ Down	I.Displ			ZeromV/V	P2 mV/V	>T<kN ¹⁾	EndV kN ¹⁾	Hyst kN ¹⁾	⊲ kN/s ¹⁾	Output3	OutR. ms		StTime ms
	I.Transd			Zero kN ¹⁾	P2 kN ¹⁾	>T<save	EndV V	OnDelay ms	MNGRP	Mode Out3	PDOFrmt		StAmp kN ¹⁾
	I.Calibr			Nom.mV/V	MNGRP	Filter	MNGRP	OffDlay ms		Output4	MNGRP		HW Synchr
	I.Condit			Nom. kN ¹⁾		FiltChar		MNGRP		Mode Out4			Keyboard
	I.Analog			Shunt						Zeroing			SNo prior version
	I.LimVal			ShuntPol						Tare			HW-Vers
	I.PStore			MNGRP						PkMomMa-x			MNGRP
	I.I/O									PkHldMax			
	I.CAN									PkMomMin			
	I.AddFnc									PkHldMin			
	MNGRP									ParaCod1			
										ParaCod2			
										InpFunc			
										MNGRP			

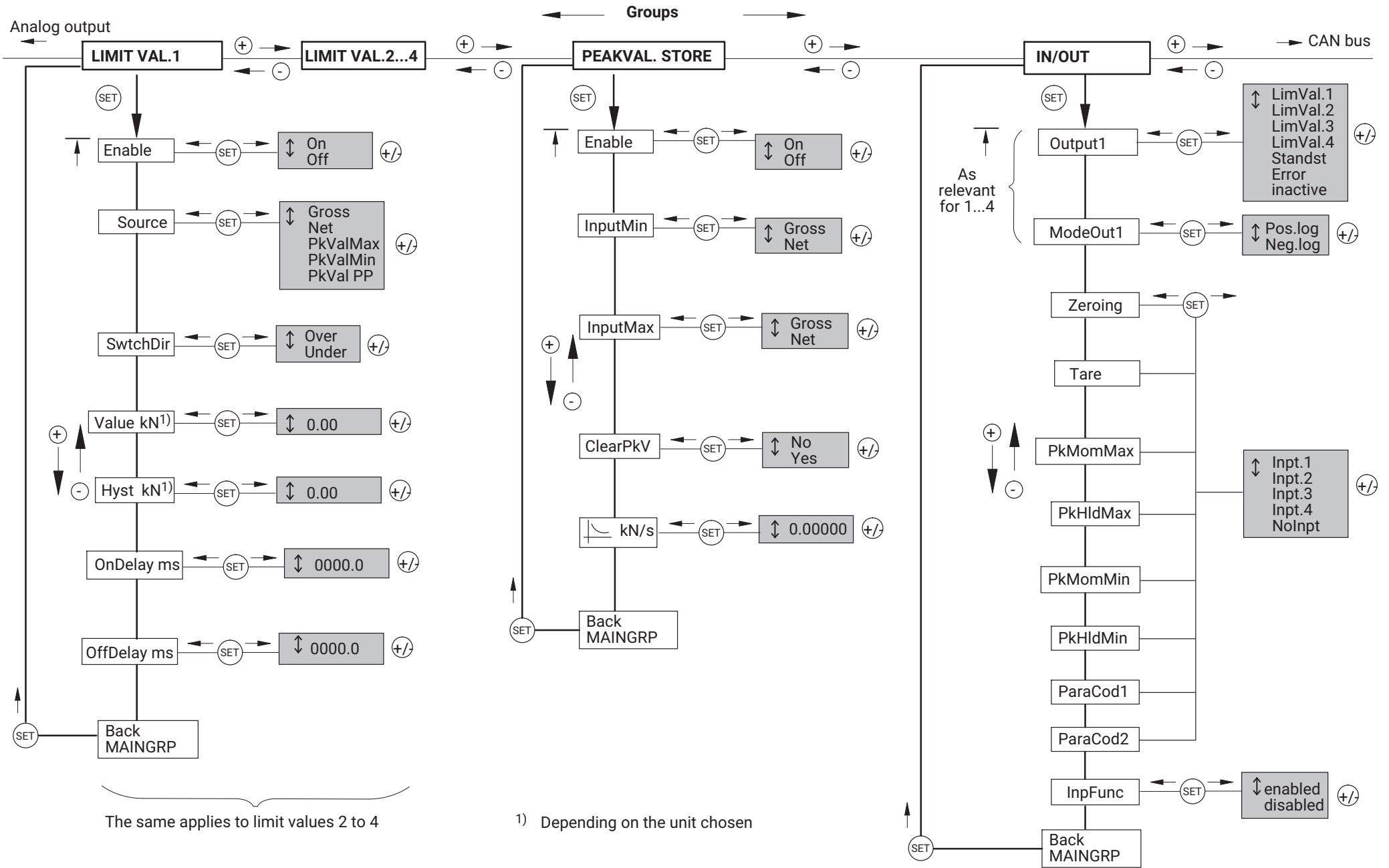
1) Depending on the unit chosen

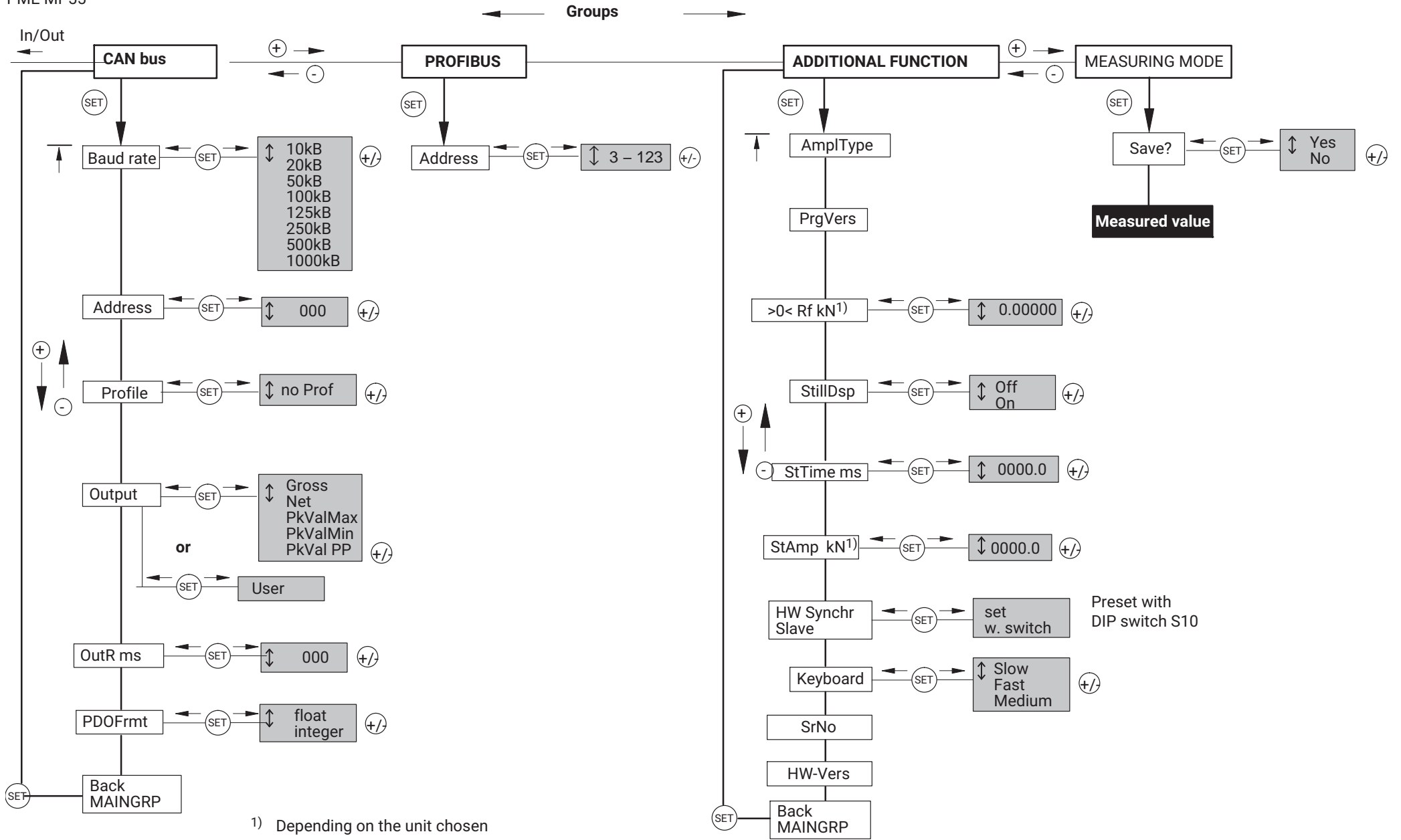
Preset with DIP switches, **MAINGR** with SET Back to group

7.3.1 Setting all parameters





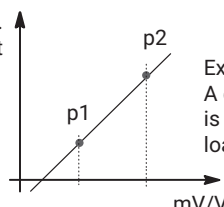


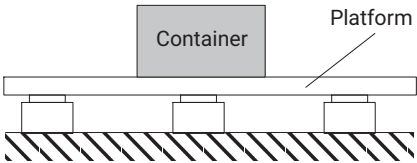


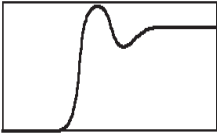
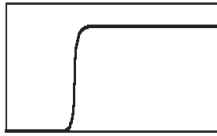
8 EXPLANATION OF THE MAIN PARAMETERS

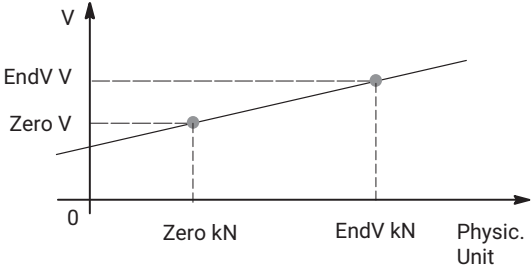
Group	Parameter	Meaning
DIALOG	Password	Set (change) password, 0000...9999 (factory settings password: 0000)
	PassStat	Set password status: active=password must be entered; inactive=PME can be operated without entering password
	I.ParaS to I.AddFnc	Access to group via keyboard enabled or disabled.
PARAM. SET	Load ?	You can either load the factory setting, or one of the four parameter sets that are saved.
	Save?	All device settings can be stored power failsafe in four parameter sets. Each time the mode of operation changes from setting to measuring mode, you will be asked whether or not the change is to be saved. The data is permanently protected if you exit setting mode by confirming "Yes" to the security prompt.
TRANSDUCER	Zero mV/V Zero kN ¹⁾ Nom.mV/V Nom.kN ¹⁾	<p>Setting up in accordance with transducer characteristics</p> <p>Transducer nominal (rated) value: Nominal (rated) value 10 kN; Rated characteristic value 2 mV/V</p> <p>Nom. kN (10 kN at 2 mV/V)</p> <p>Nom. mV/V (2 mV/V)</p>

¹⁾ Depending on the unit chosen

Group	Parameter	Meaning
TRANSDUCER		<p>Scaling specifications</p> <p>Input characteristic</p> <p>There is a limited range of values for scale factors. Scaling is dependent on the chosen resolution. Settings causing the relevant limits to be exceeded are indicated by "Scaling error" (see page 83).</p> <p>Maximum display resolution: 999999 digits at 6.67% of input measuring range</p> <p>Minimum display resolution 10 digits at 100% of input measuring range</p>
	Shunt ShuntPol	<p>Specifies the polarity of the shunt resistor (positive or negative effect). The unbalance is approx. 1 mV/V with a transducer sensitivity of 2 mV/V and a bridge resistance of 350 Ω. Accuracy approx. 4%.</p>
TRANSD.- CALIBRAT	<p>P1Meas.? P1 mV/V P1 (physical unit)</p>	<p>Transferring the signals supplied by the transducer at a defined loading</p>  <p>Example: A calibration weight of 4 kg is used to calibrate a 10 kg load</p> <p>Note: If the zero point is modified, P1 and P2 will be discarded.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unload transducer P1Meas.? YES Enter 0.0457 mV/V P1 0 kg (assign phys. unit) 2. Load transducer with 4 kg P2Meas.? YES Enter 0.873 mV/V P2 4 kg


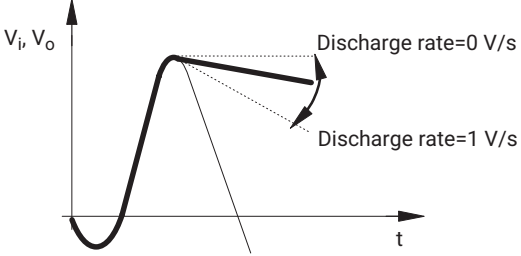
Group	Parameter	Meaning																
CONDITIONING		<p>Difference between taring and a zero balance: The zero balance (>0<) affects the gross and the net value. Taring (>T<) only affects the net value.</p> <p>The difference between a zero balance and taring is made clear in this example:</p>  <table border="1" data-bbox="490 558 1019 750"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Weighing steps</th> <th rowspan="2">Action</th> <th colspan="2">Display</th> </tr> <tr> <th>Gross</th> <th>Net</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Place platform (35 kg)</td> <td>> 0<</td> <td>before 35 kg after 0 kg</td> <td>before 35 kg after 0 kg</td> </tr> <tr> <td>Place container (8 kg)</td> <td>> T<</td> <td>before 8 kg after 8 kg</td> <td>before 8 kg after 0 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Weighing steps	Action	Display		Gross	Net	Place platform (35 kg)	> 0<	before 35 kg after 0 kg	before 35 kg after 0 kg	Place container (8 kg)	> T<	before 8 kg after 8 kg	before 8 kg after 0 kg		
	Weighing steps	Action			Display													
Gross			Net															
Place platform (35 kg)	> 0<	before 35 kg after 0 kg	before 35 kg after 0 kg															
Place container (8 kg)	> T<	before 8 kg after 8 kg	before 8 kg after 0 kg															
	>0<kN ¹)	Enter zero value. Zeroing affects the gross and the net value.																
	>0<set?	Trigger zero balance; set current measured value (physical unit) to zero																
	>0<save	The zero value is transferred to the EEPROM every time zeroing occurs (life: 100,000 cycles)																
	>T< kN ¹)	Enter tare value. Taring affects the net value.																
	>T<set?	Trigger taring; net value becomes 0																
	>T<save	Save tare value immediately after taring																
	Filter	<table border="1" data-bbox="490 1085 1019 1204"> <tbody> <tr> <td>0.05 Hz</td> <td>1 Hz</td> <td>20 Hz</td> <td>500 Hz</td> </tr> <tr> <td>0.1 Hz</td> <td></td> <td>2 Hz</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>0.2 Hz</td> <td></td> <td>5 Hz</td> <td>100 Hz</td> </tr> <tr> <td>0.5 Hz</td> <td></td> <td>10 Hz</td> <td>200 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	0.05 Hz	1 Hz	20 Hz	500 Hz	0.1 Hz		2 Hz	50 Hz	0.2 Hz		5 Hz	100 Hz	0.5 Hz		10 Hz	200 Hz
0.05 Hz	1 Hz	20 Hz	500 Hz															
0.1 Hz		2 Hz	50 Hz															
0.2 Hz		5 Hz	100 Hz															
0.5 Hz		10 Hz	200 Hz															

Group	Parameter	Meaning
	FiltChar	<p>Step response</p>  <p>The diagram shows a linear amplitude response with a steep drop above the cut-off frequency. There is an overshoot of approx. 10%.</p> <p>Best frequency response (Butterworth)</p> <p>Step response</p>  <p>The diagram shows a step response with very little (< 1%) or no overshoot. The amplitude response drops less sharply.</p> <p>Best time characteristic (Bessel)</p>
ANALOG OUTPUT	Source Vo	The gross or net or peak value can be selected as the source of the analog signal.
	Mode Vo	Use DIP switches S11 and S5 to specify the signal mode for the analog output. The following options are possible: ± 10 V, ± 20 mA, 4...20 mA

Group	Parameter	Meaning
	Zero kN ¹⁾ Zero V EndV kN ¹⁾ EndV V	 <p>Scaling specifications</p> <p>Output characteristic:</p> <p>The scale factor for the analog output comes from the input and output characteristics. If the set nominal (rated) value corresponds to the measuring range in mV/V, the minimum output voltage that can be set is 0.17 V. Settings that cause the respective limits to be exceeded, are reported as an "Analog scaling error" (see page 83).</p> <p>Analog output scaling range, min.: 0.17 V at 100% of input measuring range</p> <p>Analog output scaling range, max.: 10 V at 3.67% of input measuring range</p>

1) Depending on the unit chosen

Group	Parameter	Meaning
LIMIT VAL. 1...4	Source	The choice of source for the limit value signal is: Gross, net, max peak value/min peak value/peak-to-peak
	SwchDir Value Hyst	Functions and parameters of the limit values
	OnDelay ms	Switch-on delay; when a limit value level is exceeded, the change only takes effect at the output after a delay (On Delay).
	OffDelay ms	Switch-off delay, as for OnDelay
PEAKVAL. STORE ¹⁾	InputMin/Max	The choice of source for the peak value signal is: Gross, Net,
	ClearPkv	The peak value can be cleared.

Group	Parameter	Meaning
	 kG/s	<p>The discharge rate of the envelope function (in physical units/sec) for both peak value memories. Peak value memories can also be used for envelope curve display. The envelope function is suitable for measuring amplitude-modulated vibration. The discharge rate (the time constant of the discharge function) defines how quickly the peak value store discharges to the current (instantaneous) value.</p> 

1) See also the next page (Remote controls).

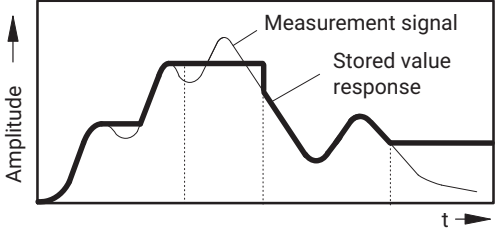
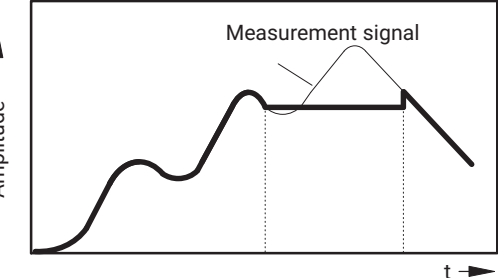
Inputs/Outputs

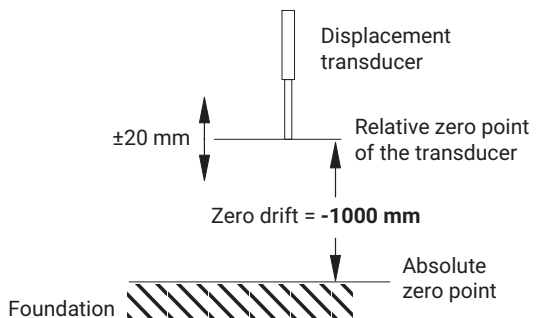
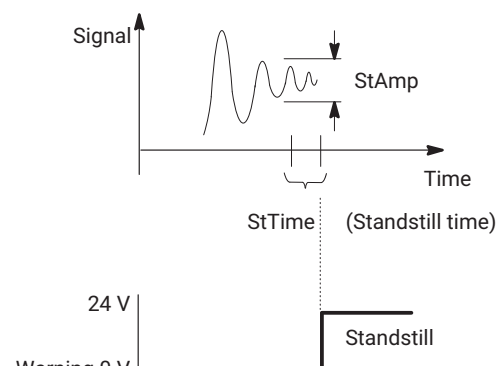
Plug terminal 3: Here there are **4 inputs** available to control the functions of the PME.

Plug terminal 4: Here there are **4 outputs** available.

Group	Parameter	Meaning										
IN/OUT	Outputs 1 - 4	Outputs 1..4 can be assigned the following functions: Limit value 1 to 4, standstill, error, inactive.										
	Mode Out1...4	The output signal is inverted (pos.log) or not inverted (neg.log).										
		The listed functions can be freely assigned to the remote controls (inputs/outputs).										
	Functions	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Input level 0 V</th> <th>Input level 24 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tare</td> <td>The transition from 0 V - 24 V starts the taring process</td> </tr> <tr> <td>Zero balance</td> <td>The transition from 0 V - 24 V sets the current measurement signal to zero</td> </tr> <tr> <td>PkMomMax</td> <td> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Peak value mode for PkMax</td> <td>Instantaneous value mode for PkMax</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	Input level 0 V	Input level 24 V	Tare	The transition from 0 V - 24 V starts the taring process	Zero balance	The transition from 0 V - 24 V sets the current measurement signal to zero	PkMomMax	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Peak value mode for PkMax</td> <td>Instantaneous value mode for PkMax</td> </tr> </tbody> </table>	Peak value mode for PkMax	Instantaneous value mode for PkMax
Input level 0 V	Input level 24 V											
Tare	The transition from 0 V - 24 V starts the taring process											
Zero balance	The transition from 0 V - 24 V sets the current measurement signal to zero											
PkMomMax	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Peak value mode for PkMax</td> <td>Instantaneous value mode for PkMax</td> </tr> </tbody> </table>	Peak value mode for PkMax	Instantaneous value mode for PkMax									
Peak value mode for PkMax	Instantaneous value mode for PkMax											

Group	Parameter	Meaning		
	PkMomMin	Peak value mode for PkMin	Instantaneous value mode for PkMin	
	PkHldMax	PkMax memory contents are updated	PkMax memory contents are frozen	
	PkHldMin	PkMin memory contents are updated	PkMin memory contents are frozen	
	ParaCod1 ParaCod2	Selecting parameter sets and binary-coded inputs		
		Parameter set	ParaCod2	ParaCod1
		1	0	0
		2	0	1
		3	1	0
		4	1	1

Group	Parameter	Meaning								
IN/OUT	PkMom Max PkMomMin PkHldMax PkHldMax PkHldMin	<p>Peak value mode</p>  <p>Function Operating mode</p> <table border="1" data-bbox="548 454 1013 534"> <tr> <td>Run</td> <td>Hold</td> <td>Run</td> <td>Hold</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Peak value (Store1)</td> <td colspan="2">Instantaneous value</td> </tr> </table>	Run	Hold	Run	Hold	Peak value (Store1)		Instantaneous value	
	Run	Hold	Run	Hold						
Peak value (Store1)		Instantaneous value								
		<p>Instantaneous value mode</p>  <p>Function Operating mode</p> <table border="1" data-bbox="548 901 1013 981"> <tr> <td>Run</td> <td>Hold</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Instantaneous value</td> </tr> </table>	Run	Hold	Run	Instantaneous value				
Run	Hold	Run								
Instantaneous value										
CAN bus	Baud rate	10 kB, 20 kB, 50 kB, 100 kB, 125 kB, 250 kB, 500 kB, 1000 kB								
	Address	From 0 to 127 (8-bit)								
	Profile	DS401 (Device Profile for I/O Modules) or DS404 (Device Profile for Measuring Devices and Closed Loop Controller)								
	Output	You choose the signal to be outputted over the CAN bus: gross, net or max/min peak value.								
	OutR. ms	Output rate. Indicates the timing interval (in ms) for the value to be sent over the CAN interface.								

Group	Parameter	Meaning
ADDITIONAL FUNCTION	>0<Rf	<p>Reference zero</p> <p>A displacement transducer (± 20 mm nominal (rated) displacement) is mounted at a height of 1 m, measured from the machine foundation. When zeroing, the <i>analog output</i> is adjusted to 0 V. The <i>display value</i> is adjusted to >0<Ref (+1000 mm). The possible display range is 980 mm to 1020 mm.</p> 
	StillDsp	Standstill indication. If standstill occurs with ON selected, the following symbol is displayed $\triangle\triangle$
	StTime ms StAmp kg	
		<p>Standstill time; Standstill is reported if amplitude StAmp is not exceeded in standstill time "t".</p> 

9 CAN INTERFACE DESCRIPTION

9.1 General

The MP55 module has a built-in CAN interface, which can be used both for transmitting measured values and for module parameterization. Different baud rates can be selected up to a maximum of 1 MBaud. The interface protocol is adapted from the CANopen Standard.

9.2 Cyclic transmission of measured values

The cyclic data is transferred as so-called "Process Data Objects" (PDOs, according to CANopen specifications). Measured values of interest are transferred cyclically from the measurement module 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 LSB–MSB order.

Transmit PDO

CAN Identifier	384 (180 Hex) + module address
Data byte 1-4	Measured value (LSBMSB), integer 32
Data byte 5	Status (object 2010)

Receive PDO

CAN Identifier	512 (200 Hex) + module address
Data byte 1	Control word (object 2630)

In addition to these predefined PDOs, further PDOs can be set up according to CANopen specifications (CiA-DS 301) by means of 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 with the "Start_Remote_Node" message.

CAN Identifier	0
Data byte 1	1
Data byte 2	Module address (0 = all)

The message "Enter_Pre_Operational_State" can be used to exit the "Operational" state:

CAN Identifier	0
Data byte 1	128
Data byte 2	Module address (0 = all)

9.3 Parameterization

Messages for parameterization of the module are transferred as so-called "Service Data Objects" (SDOs, according to CANopen specifications). The various parameters are addressed by an index number and a subindex number. For the assignment of these index numbers, please refer to the object dictionary. Data formats longer than one byte are always transmitted in LSB-MSB order.

Reading a parameter

Query (PC or PLC to MP55)

CAN Identifier	1536 (600 Hex) + module address
Data byte 1	64 (40 Hex)
Data bytes 2+3	Index (LSB-MSB)
Data byte 4	Subindex
Data bytes 5-8	0

Response (MP55 to PC or PLC)

CAN Identifier	1408 (580 Hex) + module address
Data byte 1	66 (42 Hex)
Data bytes 2+3	Index (LSB-MSB)
Data byte 4	Subindex
Data bytes 5-8	Value (LSB-MSB)

Writing a parameter

Transmit value (PC or PLC to MP55)

CAN identifier	1536 (600 Hex) + module address
Data byte 1	47 (2FHex) = write 1 byte 43 (2BHex) = write 2 bytes 35 (23Hex) = write 4 bytes
Data bytes 2+3	Index (LSB-MSB)

Data byte 4	Subindex
Data bytes 5-8	Value (LSB-MSB)

Acknowledgment (MP55 to PC or PLC)

CAN identifier	1408 (580 Hex) + module address
Data byte 1	96 (60 Hex)
Data bytes 2+3	Index (LSB_MSB)
Data byte 4	Subindex
Data bytes 5-8	0

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

Error acknowledgment (MP55 to PC or PLC)

CAN identifier	1408 (580 Hex) + module address
Data byte 1	128 (80 Hex)
Data bytes 2+3	Index (LSB_MSB) or 0
Data byte 4	Subindex or 0
Data bytes 5-8	<p>Additional error code:</p> <p>10H: Parameter value invalid</p> <p>11H: Subindex does not exist</p> <p>12H: Too long</p> <p>13H: Too short</p> <p>20H: Service cannot be executed at present</p> <p>21H: - because of local check</p> <p>22H: - because of device status</p> <p>30H: Parameter value range overflow</p> <p>31H: Parameter value too big</p> <p>32H: Parameter value too small</p> <p>40H: Value incompatible with other settings</p> <p>41H: Data cannot be mapped</p> <p>42H: PDO length overflow</p> <p>43H: General incompatibility</p>

Data byte 7	Error code: 1: Object access not supported 2: Object does not exist 3: Parameters inconsistent 4: Illegal parameters 6: Hardware error 7: Type conflict 9: Object attributes inconsistent (subindex does not exist)
Data byte 8	Error class: 5: Service faulty 6: Access error 8: Other errors

9.4 Object dictionary: Communication profile range in accordance with CANopen (CiA-DS301)

Index (hex)	Sub-index	Name	Data type	Attr.	Values
1000	0	Device type	Unsigned32	ro	
1001	0	Error register	Unsigned8	ro	Bit 0: Fatal error Bit 4: Communication error Bit 7: Manufacturer-specific
1003	0	Predefined error array	Unsigned8	rw	Number of errors
1003	1..7	Predefined error array	Unsigned32	ro	Bytes 1-2: Error code Bytes 3-4: Additional information
1005	0	SYNC message identifier	Unsigned32	rw	
1008	0	Manufacturer's device designation	Vis string	ro	

Index (hex)	Sub-index	Name	Data type	Attr.	Values
1009	0	Manufacturer's hardware version	Vis string	ro	
100 A	0	Manufacturer's software version	Vis string	ro	
100B	0	Device address	Unsigned32	ro	
100C	0	Guard time	Unsigned16	rw	
100D	0	Life time factor	Unsigned8	rw	
100E	0	Node guarding identifier	Unsigned32	rw	
100F	0	Number of supported SDOs	Unsigned32	ro	
1010	0..2	Save communication parameters	Unsigned32	rw	65766173Hex
1011	0..2	Load communication parameter factory settings	Unsigned32	rw	64616F6CHex
1012	0..2	Time stamp identifier	Unsigned32	rw	
1014	0	EMERGENCY message identifier	Unsigned32	rw	
1200	0..2	Server SDO parameter	SDOParameter	ro	
1400	0..2	1st Receive PDO parameter	PDOCommPar	rw	
1401	0..2	2nd Receive PDO parameter	PDOCommPar	rw	
1600	0..2	1st Receive PDO mapping	PDOMapping	rw	
1601	0..2	2nd Receive PDO mapping	PDOMapping	rw	
1800	0..2	1st Transmit PDO parameter	PDOCommPar	rw	
1801	0..2	2nd Transmit PDO parameter	PDOCommPar	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Data type	Attr.	Values
1A00	0..2	1st Transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	
1A01	0..2	2nd Transmit PDO mapping	PDOMapping	rw	

Data structures

PDO CommPar:

Index	Subindex	Name	Data type
0020	0	Number of entries	unsigned 8
	1	PDO CAN Identifier	unsigned32
	2	Transmission type	unsigned8
	3	Lockout time	unsigned16
	4	Priority group	unsigned8

PDO CAN Identifier (subindex 1):

Bit	Value	Meaning
31 (MSB)	0	PDO valid
	1	PDO invalid
30	0	RTR allowed
	1	RTR not allowed
29	0	11-bit ID
	1	29-bit ID
28..0	X	CAN ID

PDO mapping:

Index	Subindex	Name	Data type
0021	0	Number of mapped objects	unsigned8
	1	1st mapped object	unsigned32
	2	2nd mapped object	unsigned32
	unsigned32

Structure of a PDO mapping entry:

Index (16 bits)	Subindex (8 bits)	Object length in bits (8-bit)
-----------------	-------------------	-------------------------------

SDO parameter:

Index	Subindex	Name	Data type
0022	0	Number of entries	unsigned8
	1	COB ID client->server	unsigned32
	2	COB ID server->client	unsigned32
	3	Node ID (optional)	unsigned8

Error code (object 1003HEX):

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

Error code - additional information (object 1003Hex):

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

9.5 Object dictionary: Manufacturer-specific objects

Parameters that reference measured values are scaled true to number, and 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 (IEEE754-19851985 32-bit format) – see page 66.

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
		Measured values			
2000	1	Gross measured value	integer32	rop	
2001	1	Net measured value	integer32	rop	
2002	1	Maximum	integer32	rop	
2003	1	Minimum	integer32	rop	
2004	1	Peak-to-peak	integer32	rop	
2005	1	Measured value in mV/V	integer32	ro	5 decimal places
2006	1	Analog output value V	integer32	ro	3 decimal places
2010	1	Measured value status	unsigned8	rop	Bit 0: MV Overflow Bit 1: Analog out Overfl. Bit 2: Incorrect scaling Bit 3: EEPROM error Bits 4-7: Limit values 1-4

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2011	1	MVstatus_2	unsigned32	rop	Bit 0: Overl. Hardware Bit 1: Overl. ADC Bit 2: Overl. Gross Bit 3: Overl. Net Bit 4: Overl. Analog out Bit 5: Overl. Maximum Bit 6: Overl. Minimum Bit 7: Negative overfl. Bit 8: Limit switch 1 Bit 9: Limit switch 2 Bit 10: Limit switch 3 Bit 11: Limit value 4 Bit 12: Scaling input Bit 13: Scaling output Bit 14: Nominal overfl. Bit 15: InCal.Err Bit 16: Transducer error Bit 17: CAN bus OFF Bit 18: CAN Tx error Bit 21: Standstill recognition
2020	1	Input/output state	unsigned8	rop	Bits 0-3: Outputs 1-4 Bits 4-7: Inputs 1-4
2080	0	Edit mode	unsigned8	ro	1: Edit mode on 0: Edit mode off
2081	0	Restart executed	unsigned8	rw	1: Restart executed 0: Write = Clear
2082	0	Serial number	Vis.string	ro	12 char.
2083	0	Edit mode exited	unsigned8	wo	Measured value display after writing with assigned value
		Dialog			
2101	0	Dialog language	unsigned16	rw	1500 German 1501 English

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2103	0	Password	integer16	rw	
2104	1	Enable keyboard and menu	unsigned16	rw	0: Enable input 1: Input disabled Bit 0: Password input Bit 1: Dialog Bit 2: Parameter set Bit 3: Display Bit 4: Transducer Bit 5: Conditioning Bit 6: Analog output Bit 7: Limit values Bit 8: Peak values Bit 9: Inputs/outputs Bit 10: CAN Bit 11: Additional functions Bit 15: Lock keyboard
		Parameter sets			
2110	1	Activate parameter set	unsigned16	rw	6600: Factory settings 6601: Parameter set 1 6602: Parameter set 2 6603: Parameter set 3 6604: Parameter set 4
2111	1	Save parameter set	unsigned16	rw	see above
2112	1	Number of active parameter set	unsigned16	ro	see above
		Display adaptation			
2120	1	Decimal point position	unsigned16	rw	0..5

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2121	1	Step size	unsigned16	rw	110: 1 111: 2 112: 5 113: 10 114: 20 115: 50 116: 100 117: 200 118: 500 119: 1000

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
		Transducer			
2122	1	Physical unit	unsigned16	rw	1603: g 1604: kg 1605: T 1606: kT 1607: TON 1608: lb 1609: oz 1610: N 1611: kN 1612: bar 1613: mbar 1614: Pa 1615: Pas 1616: hPas 1617: kPas 1618: psi 1619: μm 1620: mm 1621: cm 1622: m 1623: inch 1624: Nm 1625: kNm 1626: FTLB 1627: INLB 1628: $\mu\text{m}/\text{m}$ 1629: m/s 1630: m/s^2 1631: percent 1632: permil 1633: ppm 1634: S 1635: MPas 1636: MN 1637: Space

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2130	1	Transducer type	unsigned16	ro	350: Full bridge 351: Half bridge 380: LVDT
2131	1	Bridge excitation	unsigned16	ro	11: 1 V 13: 2.5 V 14: 5 V
2132	1	Measuring range	unsigned16	ro	for $U_B = 5\text{ V}$ 700: 3 mV/V 773: 50 mV/V 703: 500 mV/V for $U_B = 2.5\text{ V}$ 771: 6 mV/V 774: 100 mV/V 776: 1000 mV/V for $U_B = 1\text{ V}$ 772: 15 mV/V 775: 250 mV/V 777: 2500 mV/V
2133	1	Shunt	unsigned16	rw	1: On 0: Off
2134	1	Shunt unbalance direction	unsigned16	rw	44: positive 45: negative
2140	1	Transducer zero mV/V	integer32	rw	Value in mV/V
2141	1	Transducer zero phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
2142	1	Transducer sensitivity mV/V	integer32	rw	Value in mV/V
2143	1	Transducer nom. value phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
2150	1	Input characteristic 1st point mV/V	integer32	rw	Value in mV/V

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2151	1	Input characteristic 2nd point mV/V	integer32	rw	Value in mV/V
2160	1	Input characteristic 1st point phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
2161	1	Input characteristic 2nd point phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
		Conditioning			
2180	1	Tare value	integer32	rw	
2181	1	Zero balance value	integer32	rw	
2182	1	Tare storage mode	unsigned16	rw	6611: volatile 6610: permanent
2183	1	Zero storage mode	unsigned16	rw	6611: volatile 6610: permanent
2185	1	Zero reference	integer32	rw	
2190	1	Filter frequency	unsigned16	rw	908: 0.05 Hz 914: 0.1 Hz 917: 0.2 Hz 921: 0.5 Hz 927: 1 Hz 931: 2 Hz 935: 5 Hz 941: 10 Hz 945: 20 Hz 949: 50 Hz 955: 100 Hz 958: 200 Hz 962: 500 Hz
2191	1	Filter characteristic	unsigned16	rw	141: Butterworth 142: Bessel

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
21A0	1	Standstill monitoring time window	unsigned32	rw	ms
21A1	1	Standstill monitoring amplitude	integer32	rw	Value e.g. in kN
21A2	1	Activate standstill indication	unsigned16	rw	1: on 0: off
		Analog output			
21C0	1	Analog output mode (voltage/ current)	unsigned16	ro	290: ± 10 V 291: ± 20 mA 292: 4 - 20 mA
21C1	1	Signal at analog output	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Max 205: Min 218: Peak-to-peak
21D0	1	Analog output zero point, phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
21D1	1	Analog output end value, phys. unit	integer32	rw	Value e.g. in kN
21D2	1	Analog output zero point, V	integer32	rw	Value in V
21D3	1	Analog output end value, V	integer32	rw	Value in V
		Limit switches			
2210	1	Limit value 1 enable	unsigned16	rw	1: yes 0: no
2211	1	Limit value 1 input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Min 205: Max 218: Peak-to-peak
2212	1	Limit value 1 direction	unsigned16	rw	130: Overshoot 131: Undershoot

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2214	1	Limit value 1 switch-on delay	integer32	rw	ms
2215	1	Limit value 1 switch-off delay	integer32	rw	ms
2216	1	Limit value 1 switching level	integer32	rwp	
2217	1	Limit value 1 hysteresis	integer32	rw	
2218	1	Limit value 1 status	unsigned8	ro	
2220	1	Limit value 2 enable	unsigned16	rw	1: yes 0: no
2221	1	Limit value 2 input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Min 205: Max 218: Peak-to-peak
2222	1	Limit value 2 direction	unsigned16	rw	130: Overshoot 131: Undershoot
2224	1	Limit value 2 switch-on delay	integer32	rw	ms
2225	1	Limit value 2 switch-off delay	integer32	rw	ms
2226	1	Limit value 2 switching level	integer32	rwp	
2227	1	Limit value 2 hysteresis	integer32	rw	
2228	1	Limit value 2 status	unsigned8	ro	
2230	1	Limit value 3 enable	unsigned16	rw	1: yes 0: no

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2231	1	Limit value 3 input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Min 205: Max 218: Peak-to-peak
2232	1	Limit value 3 direction	unsigned16	rw	130: Overshoot 131: Undershoot
2234	1	Limit value 3 switch-on delay	integer32	rw	ms
2235	1	Limit value 3 switch-off delay	integer32	rw	ms
2236	1	Limit value 3 switching level	integer32	rwp	
2237	1	Limit value 3 hysteresis	integer32	rw	
2238	1	Limit value 3 status	unsigned8	ro	
2240	1	Limit value 4 enable	unsigned16	rw	1: yes 0: no
2241	1	Limit value 4 input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Min 205: Max 218: Peak-to-peak
2242	1	Limit value 4 direction	unsigned16	rw	130: Overshoot 131: Undershoot
2244	1	Limit value 4 switch-on delay	integer32	rw	ms
2245	1	Limit value 4 switch-off delay	integer32	rw	ms
2246	1	Limit value 4 switching level	integer32	rwp	
2247	1	Limit value 4 hysteresis	integer32	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2248	1	Limit value 4 status	unsigned8	ro	
		Peak values			
2260	1	Min memory input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net
2261	1	Max memory input signal	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net
2262	1	Envelope curve discharge	integer32	rw	Display / s
2263	1	Enable peak value memory	unsigned16	rw	1: enable 2: disabled
		Additional functions			
2271	0	Hardware synchronization	unsigned16	ro	6700: Master 6701: Slave
		Digital inputs/ outputs			
2310	1	Output 1 function	unsigned16	rw	200: no function 221: Limit value 1 222: Limit value 2 223: Limit value 3 224: Limit value 4 230: Error / Warning 231: Standstill
2311	1	Output mode 1	unsigned16	rw	135: normal 136: inverse
2312	1	Output 2 function	unsigned16	rw	see above
2313	1	Output mode 2	unsigned16	rw	see above
2314	1	Output 3 function	unsigned16	rw	see above
2315	1	Output mode 3	unsigned16	rw	see above
2316	1	Output 4 function	unsigned16	rw	see above
2317	1	Output mode 4	unsigned16	rw	see above

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2320	1	Remote function Taring	unsigned16	rw	100: no input 101: Input 1 102: Input 2 103: Input 3 104: Input 4
2322	1	Remote function Max/instantaneous value	unsigned16	rw	see above
2323	1	Remote function Min/instantaneous value	unsigned16	rw	see above
2324	1	Remote function Hold max value	unsigned16	rw	see above
2325	1	Remote function Hold min value	unsigned16	rw	see above
2326	1	Remote function Zeroing	unsigned16	rw	see above
2327	1	Remote function Parameter set selection 1	unsigned16	rw	see above
2328	1	Remote function Parameter set selection 2	unsigned16	rw	see above
2330	1	Enable remote contacts	unsigned16	rw	5: unassigned 4: disabled
		CAN interface			
2400	0	Baud rate in CAN	unsigned16	rw	1409: 10 kBaud 1411: 20 kBaud 1413: 50 kBaud 1427: 100 kBaud 1417: 125 kBaud 1419: 250 kBaud 1421: 500 kBaud 1424: 1000 kBaud

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
2410	1	PDO contents	unsigned16	rw	214: Gross 215: Net 204: Max 205: Min 218: Peak-to-peak 219: User
2411	1	Transfer rate for measured values	integer32	rw	0.1 ms
2412	1	Measured value format	unsigned16	rw	1253: Integer32 1257: Float
		Functions			
2600	1	SetZero	unsigned8	wo	1: Zero
2610	1	Tare	unsigned8	wo	1: Tare
2620	1	Clear max memory	unsigned8	wo	1: Clear permanently 2: Clear once
2621	1	Clear min memory	unsigned8	wo	1: Clear permanently 2: Clear once
2622	1	Hold max memory	unsigned8	rwp	1: Hold
2623	1	Hold min memory	unsigned8	rwp	1: Hold
2630	1	Control word	unsigned8	rw	Bit 0: Zero Bit 1: Tare Bit 4: Clear max Bit 5: Clear min Bit 6: Hold max Bit 7: Hold min

9.6 Manufacturer-specific objects in FLOAT data format

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
		Measured values			
3000	1	Gross measured value	float	rop	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
3001	1	Net measured value	float	rop	
3002	1	Maximum	float	rop	
3003	1	Minimum	float	rop	
3004	1	Peak-to-peak	float	rop	
3005	1	Measured value in mV/V	float	ro	
3006	1	Analog output value	float	ro	
		Transducer			
3140	1	Transducer zero mV/V	float	rw	Value in mV/V
3141	1	Transducer zero physical unit	float	rw	Value e.g. in kN
3142	1	Transducer sensitivity mV/V	float	rw	Value in mV/V
3143	1	Transducer nom. value physical unit	float	rw	Value e.g. in kN
3150	1	Input characteristic 1st point mV/V	float	rw	
3151	1	Input characteristic 2nd point mV/V	float	rw	
3160	1	Input characteristic 1st point phys. unit	float	rw	
3161	1	Input characteristic 2nd point phys. unit	float	rw	
		Conditioning			
3180	1	Tare value	float	rw	
3181	1	Zero balance value	float	rw	
3185	1	Zero reference	float	rw	
31A1	1	Standstill monitoring amplitude	float	rw	
		Analog output			
31D0	1	Analog output zero point, phys. unit	float	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Values
31D1	1	Analog output end value, phys. unit	float	rw	
31D2	1	Analog output zero point, V	float	rw	
31D3	1	Analog output end value, V	float	rw	
		Limit switches			
3216	1	Limit value 1 switching level	float	rwp	
3217	1	Limit value 1 hysteresis	float	rw	
3226	1	Limit value 2 switching level	float	rwp	
3227	1	Limit value 2 hysteresis	float	rw	
3236	1	Limit value 3 switching level	float	rwp	
3237	1	Limit value 3 hysteresis	float	rw	
3246	1	Limit value 4 switching level	float	rwp	
3247	1	Limit value 4 hysteresis	float	rw	
		Peak values			
3262	1	Envelope curve discharge	float	rw	Display value/s

9.7 Examples

Example 1:

Reading the net measured value as a float value via SDO transfer from the amplifier with module address 3.

Protocol to the amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0603	40	01	30	01	X	X	X	X
CAN identifier	Read	Low byte index	High byte index	Sub-index	don't care			

Response from amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0583	43	01	30	01	m0	m1	m2	m3
CAN identifier	Read acknowledgment	Low byte index	High byte index	Sub-index	Low byte	Measured value as float		High byte

Example 2:

Setting the filter frequency to 200 Hz.

Protocol to the amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0603	2B	90	21	01	BB	03	X	X
CAN identifier	Write 2 bytes	Low byte index	High byte index	Sub-index	Low byte High byte 958 = (03BB Hex)		don't care	

Response from amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0583	60	90	21	01	X	X	X	X
CAN identifier	Write acknowledgment	Low byte index	High byte index	Sub-index	don't care			

Example 3:

The tare value is to be set to 23.250 kg (transfer as a long value, i.e. $23.250 = 23250$).

Assumed settings: Unit "kg", decimal places: 3

Protocol to the amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0603	23	80	21	01	D2	5A	00	00
CAN identifier	Write 4 bytes	Low byte index	High byte index	Sub- index	Low byte 23.250kg=23500(=5AD2- Hex)			High byte

Response from amplifier:

Identifier	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
0583	60	80	21	01	X	X	X	X
CAN identifier	Write ackno- wledg- ment	Low byte index	High byte index	Sub- index	don't care			

10 PROFIBUS INTERFACE DESCRIPTION

10.1 Configuring and parameterizing

- 1 Start your configuration program
- 1 Load the HBM GSD file (download from: https://www.hbm.com/de/2640/pme-die-industrielle-messelektronik-mit-feldbusanbindung/?product_type_no=PME)
- 1 Add an HBM device from the hardware catalog
- 1 From the hardware catalog, select the configuration you need on the Profibus.

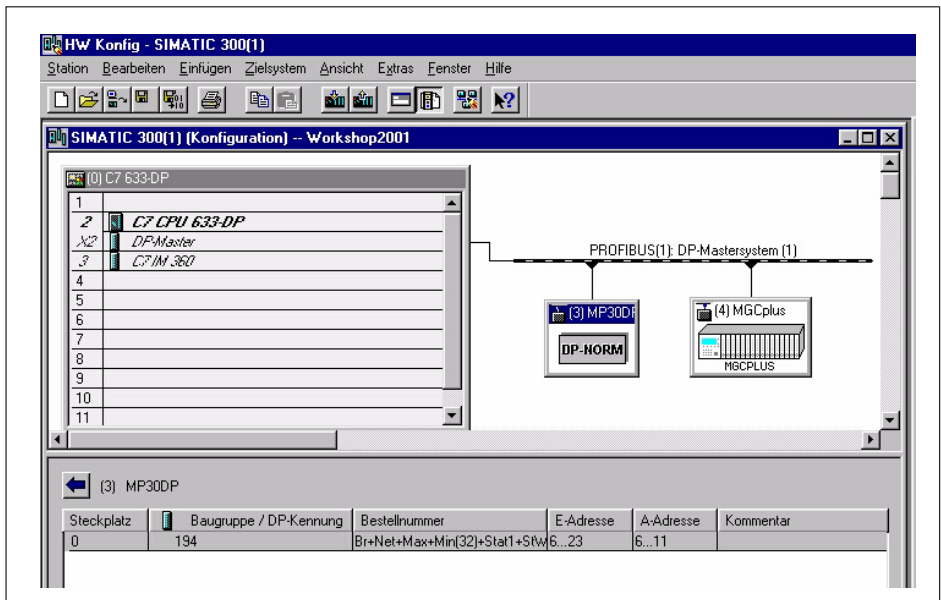


Fig. 10.1 Hardware configuration

- 1 Double-click the configured entries to open the properties window and select the required parameters.

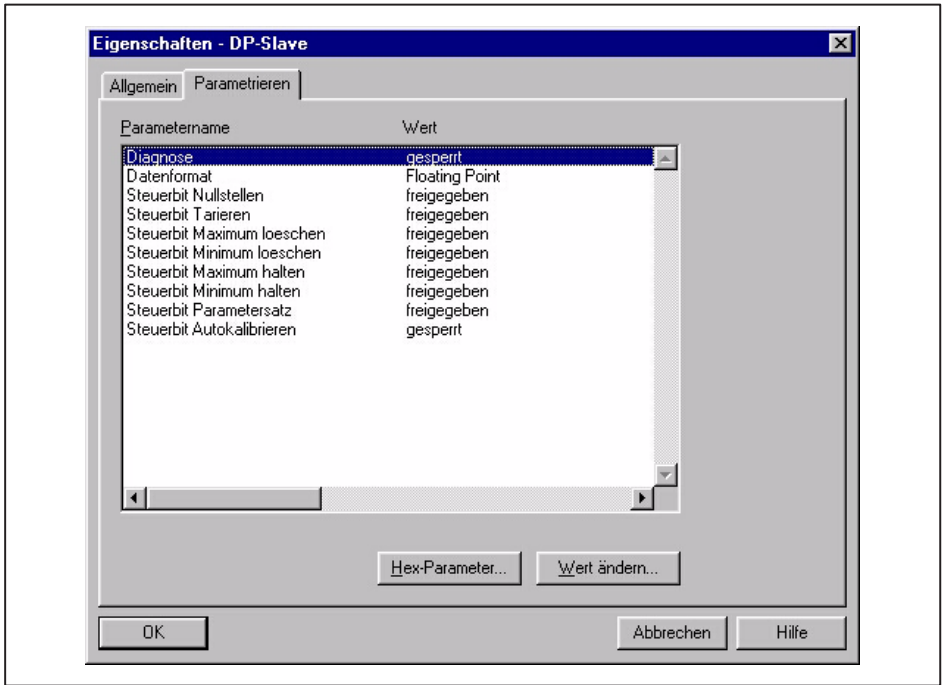


Fig. 10.2 Setting parameters

Notes for Simatic S7 PLC users:

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

For the meanings of the bits of the status and control words refer to the tables in section 10.2.

10.2 Parameterization

The amplifier parameters are set via the keyboard or CAN interface, as for the MP55DP. The Profibus DP parameterization telegram defines some of the parameters for DP transfer. If you are using Profibus parameterization tools which can evaluate the GSE files of GSE Revision 1, the following parameters are available for selection:

Parameter name	Possible values	Default	Meaning
Diagnosis	Disabled Enabled	Enabled	External diagnosis enabled
Data format	16-bit integer 32-bit integer Floating point	16-bit integer	Defines the coding format for measured values
Zeroing control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Taring control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Clear maximum control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Clear minimum control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Hold maximum control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Hold minimum control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
Parameter set control bit	Disabled Enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word

Tab. 10.1 Meanings of the parameters

The set data format applies to all the measured values exchanged during cyclic data communication. The decimal place specification for the 16-bit and 32-bit integer formats is taken from the module setting (display, CAN bus), e.g. when 3 decimal places are specified, 2.0 mm is transferred as the integer value 2000. The choice of data format also affects the length of the input data (16-bit integer = 1 word per analog value; 32-bit integer = 2 words per analog value).

Targeted enabling of the required control bits in the control word offers the possibility to protect all unneeded functions against an unintentional activation in the event of an error. Otherwise a set zero point might be lost for example.

If you are using older parameterization tools, the parameter values must be converted to decimal or hexadecimal values:

Octet	Bit	Parameter name	Possible values	Default	Meaning
0	0..7	Reserved	0	0	Do not change ¹⁾
1-2	All	Diagnosis	0 = disabled 0xffff = enabled	Enabled	External diagnosis enabled
3	All	Data format	0 = 16-bit integer 1 = 32-bit integer 2 = floating point	16-bit integer	Defines the coding format for measured values
4	0-1	Parameter set control bits	0 = disabled 3 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	0	Zeroing control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	1	Taring control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	4	Clear maximum control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	5	Clear minimum control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	6	Hold maximum control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word
5	7	Hold minimum control bit	0 = disabled 1 = enabled	Disabled	Enables functionality for control via output control word

¹⁾ May be automatically changed by your parameterization tool

Tab. 10.2 Content of the parameterization telegram

10.3 Configuration

The configuration defines which data content is exchanged in the cyclical data communication. The following data is available for selection:

Input values:

Name	Meaning	Length
Gross	gross measured value	1 or 2 words
Net	net measured value (gross minus tare value)	1 or 2 words
Max	contents of the maximum store	1 or 2 words
Min	contents of the minimum store	1 or 2 words
Pk-Pk	peak-to-peak, difference between max and min	1 or 2 words
Status1	status word with status of the limit switches and gen. error bits	1 word
Status2	double status word with differentiated error flagging	2 words

Output values:

Name	Meaning	Length
Control word	control word for triggering taring, zeroing, clearing the peak value store, parameter set selection, etc.	1 word
GW1	level at which limit switch 1 responds	1 or 2 words
GW2	level at which limit switch 2 responds	1 or 2 words
GW3	level at which limit switch 3 responds	1 or 2 words
GW4	level at which limit switch 4 responds	1 or 2 words

The formats of the cyclically communicated data content are specified in detail in chapter 10.4. The measured values are offered optionally as a 16-bit integer, 32-bit integer or 32 bit float. The values are always scaled to physical size with the number of decimal places of your choice. Information on whether the 16 bit format or a 32 bit format is used and on the number of decimal places is defined in the parameter assignment telegram.

Typical combinations are predefined in the GSD file. If you require other combinations you can expand the GSD file accordingly using the following specifications.

10.3.1 Defining your own configuration combinations

Only one configuration entry is available. The special identification format (special format) must be used for this. The manufacturer-specific data specifies the contents and thus also the length of the input data and is 2 bytes in length.

CFG entry no.	Meaning	Contents
0	channel 1	special format with inputs and outputs, maximum 9 words output, maximum 13 words input, 2 bytes comment length (data)

The following input and output data can be configured for the cyclical data communication. The choice of which data is actually transferred is communicated via the manufacturer-specific data of the special identification format.

Configuration manufacturer-specific data		Length of cyclical data inputs	Length of cyclical data outputs	Contents of cyclical data
Byte no.	Bit no.	(words)	(words)	
				Input values:
0	0	1(2)		Gross
0	1	1(2)		Net
0	2	1(2)		Max
0	3	1(2)		Min
0	4	1(2)		Peak-to-peak
0	5	1		Status1
0	6	2		Status2
				Output values:
1	0		1	Control word
1	1		1(2)	Limit value level 1
1	2		1(2)	Limit value level 2
1	3		1(2)	Limit value level 3
1	4		1(2)	Limit value level 4

Tab. 10.3 Selecting the data content via the manufacturer-specific data

The length of the input data is the sum of all the data lengths selected for the communication in words. When selecting the 32 bit format and the float format for measured values, the length values must be used in brackets.

The configuration telegram thus has the following format:

CFG byte	Meaning	Permitted values for CFG (hex.)	
1	header	0xC2 (inputs and outputs, 2 bytes manufacturer-specific data)	
2	length of outputs	0x40 - 0x48 (1 to 9 words of outputs) or 0xC0 - 0xC8 (1 to 9 words of outputs with consistency)	
3	length of inputs	0xC0 - 0xCC or 0x40 - 0x7C (1 to 13 words of inputs with/without consistency)	
4	user-specific data	input data	selection of the data content (see Tab. 10.3)
5		output data	

Tab. 10.4 Contents of the configuration telegram

When using the 32 bit formats data consistency must always be set.

10.4 Cyclical data exchange

Depending on the configuration, the following data content is exchanged:

10.4.1 Inputs (from MP55IBS to the PLC)

Measured values

Measured values can be communicated in various forms of representation. The forms of representation available for selection are floating (2 words, 32 bit), 16 bit fixed point number (1 word, 16 bit integer in two's complement, decimal place must be known to the reader) or 32 bit fixed point number

(2 words, 32 bit integer in two's complement, decimal place must be known to the reader). For conversion of the values to fixed point representation the number of decimal places in the module parameter assignment (display, CAN bus) is used as a basis.

Status 1

Bits	Name	Meaning
0	MesswOvfl	measured values overflow
1	AOutOvfl	analogue output overflow
2	SkalErr	scaling defective
3	EEPROMErr	EEPROM (parameter set) defective
4	GW1	status of limit switch 1
5	GW2	status of limit switch 2

Bits	Name	Meaning
6	GW3	status of limit switch 3
7	GW4	status of limit switch 4
8	PAR1	active parameter set bit 1
9	PAR2	active parameter set bit 1
10..14	res	reserved
15	MViO	Measured value in order ¹⁾ (if bit 0,2,3=0)

1) Meaning of MViO:

NOR operation of: MesswOvfl, SkalErr, EEPROMErr.

MesswOvfl is the OR operation of ADCOvfl, HardwOvfl, GrossOvfl, NetOvfl

Tab. 10.5 Contents of status 1

The parameter set number is coded in 2 bit binary:

Bit 8	Bit 9	Parameter set no.
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

Status 2

Double status word 2 returns detailed error flagging.

Bits	Name	Meaning
0	HardwOvfl	hardware overflow
1	ADCOvfl	ADC overflow
2	GrossOvfl	gross signal overflow
3	NetOvfl	net signal overflow
4	AOutOvfl	analogue output overflow
5	MaxOvfl	maximum overflow
6	MinOvfl	minimum overflow
7	NegOvfl	overflow in negative direction
8	GW1	status of limit switch 1
9	GW2	status of limit switch 2
10	GW3	status of limit switch 3

Bits	Name	Meaning
11	GW4	status of limit switch 4
12	SkalInError	scaling input invalid
13	SkalOutError	scaling output invalid
14	GainError	nominal value exceeded
15	UrcalError	works calibration defective
16	TransducerError	transducer error
21	Stand Still	standstill recognition
22-31	res	reserved

Tab. 10.6 Contents of status 2

10.4.2 Outputs (from the PLC to MP55IBS)

Limit values

Limit value levels are displayed in the same format as the measured values (16 bit integer, 32 bit integer or floating format). The operating direction and hysteresis remain unchanged and are set via the operating panel or the CAN bus.

Control word

Bits	Name	Meaning
0	ZERO	0-1 autom. triggers zeroing
1	TAR	0-1 triggers taring
2	res	
3	res	
4	CLRMAX	0-1 clears the MAX peak value store
5	CLRMIN	0-1 clears the MIN peak value store
6	HOLDMAX	1: freeze MAX peak value store
7	HOLDMIN	1: freeze MIN peak value store
8	PAR1	parameter set selection bit 1
9	PAR2	parameter set selection bit 2
10-15	res	reserved

Tab. 10.7 Contents of control word

10.5 Diagnosis

The MP55DP module makes a device diagnosis available as an external diagnosis which can be released via the parameter assignment diagram.

The external diagnosis is 4 bytes long. The first byte contains the identification character for the version number. The second byte contains the identification character for device diagnosis. In the third and fourth bytes one bit each is reserved for various fault causes.

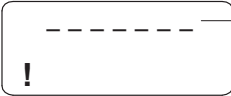

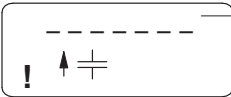
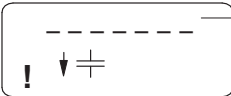
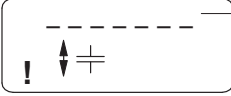
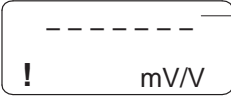
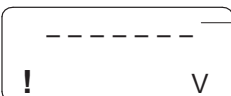
Octet	Bits	Value	Meaning
0	0-7	c1	version 1
1	0-7	4	length of device diagnosis is 4 bytes in total
2	0	0 1	hardware overflow
2	1		ADC overflow
2	2	0 1	gross overflow
2	3	0 1	net overflow
2	4	0 1	analogue output overflow
2	5	0 1	maximum overflow
2	6	0 1	minimum overflow
2	7		res
3	0-3		res
3	4	0 1	scaling of input characteristics defective
3	5	0 1	scaling of output characteristics defective
3	6	0 1	nominal value exceeded
3	7	0 1	works calibration defective

Octet	Bits	Value	Meaning
4	0	0 1	transducer error
4	1-7		res


Tab. 10.8 Contents of diagnosis

11 ERROR MESSAGES/OPERATING STATE (LED)

Depending on the display mode, various error messages may appear on the display instead of the measured value:

Signal status (mode)	Possible error message
 <p>Gross</p>	HrdwOvfl ADC+Ovf Grs+Ovfl Scal.Err ADC-Ovf Grs-Ovfl InCalErr
 <p>Net</p>	HrdwOvfl ADC+Ovf Net+Ovfl Scal.Err ADC-Ovf Net-Ovfl InCalErr
 <p>Max. peak value signal</p>	PkMaxOvf InCalErr
 <p>Min. peak value signal</p>	PkMinOvf InCalErr
 <p>Peak-to-peak signal</p>	PkPk Ovf InCalErr
 <p>Input signal</p>	HrdwOvfl ADC+Ovf InCalErr ADC-Ovf
 <p>Analog output signal</p>	HrdwOvfl ADC+Ovf AnlgOvfl ADC-Ovf AScal.Err InCalErr

When activated

The current errors are displayed continuously (see also page 29). Keep pressing  until you get to the "ERROR" display mode.

Error message	Cause	Remedy
Hrdware ¹⁾ (HrdwOvf) ²⁾⁵⁾	Input signal overflow Transducer not connected Incorrect transducer connection Amplifier does not match transducer type No sense leads connected	Connect transducers See pin assignment on page 21 Adapt amplifier under TRANSDUCER group Connect sense leads
AD Conv ⁵⁾ (ADC+Ovf, ADC-Ovf)	Input signal of A/D converter too large	Adapt hardware measuring range
AnlgOutp ⁵⁾ (AnlgOvf)	Analog output overflow	Check display value/analog output assignment
PkValMin (PkMinOvf)	Minimum peak value overflow	1. Use external remote control to clear peak value or 2. In PEAKVAL group, "ClearPKV" Yes
PkValMax (PkMaxOvf)	Maximum peak value overflow	1. Use external remote control to clear peak value or 2. In PEAKVAL group, "ClearPKV" Yes
Net ⁵⁾ (Net+Ovf; Net-Ovf)	Net value overflow ³⁾	Reduce display by one decimal place
Gross ⁵⁾ (Grs+Ovf; Grs-Ovf)	Gross value overflow ³⁾	Reduce display by one decimal place
NomVal over ⁵⁾	Nominal (rated) value exceeded	Adapt measuring range
Transducer ⁵⁾	Transducer not connected No sense leads connected	Connect transducers Connect sense leads
Scaling ⁴⁾ (Scal.Err)	Input characteristic too steep	Change input characteristic

Error message	Cause	Remedy
AnlgScal (AScalErr)	Input or output characteristic too steep	Change input or output characteristic
ISyncErr	No internal synchronization	Restart, connect transducer
(InitCalErr) ⁵⁾	No valid initial calibration values	Restart, send PME to manufacturer (HBM)
CAN Tx ⁵⁾	PDOs are not accepted on the bus	Check CAN bus configuration

- 1) Error messages not in brackets: Errors displayed continuously in 'ERROR' display mode.
2) Error messages in brackets: Errors displayed in the appropriate display mode (e.g. Gross, Net, Analog output signal).
3) $\pm 1\ 000\ 000$ is outputted on the CAN bus
4) See page 38
5) With the "Error" setting, the error message is signaled via the digital output

Operating state:

LED color	State	Meaning	
		Measuring mode	Bus mode
Green	Steady light	Ready for measurement	CAN Operational (PDO transfer possible)
Green	Flashing	Data being transferred over the interface	-
Yellow	Steady light	Ready for measurement	CAN bus PreOperational (PDO transfer not possible)

LED color	State	Meaning		Remedy
		Measuring mode	Bus mode	
Red	Flashing	Measured value overflow LCD error Transducer resistance too low	-	Adapt measuring range Restart Reduce excitation voltage
Red	Steady light	Initialization phase: Not (yet) ready for measurement, calibration error No internal synchronization Initial calibration error	CAN bus not ready for communication	Wait Connect transducer, restart if necessary Send PME to manufacturer (HBM)

MP55DP operating state – Profibus

LED color	State	Meaning
		Profibus state
Green	Steady light	DATA_EX state
Yellow	Steady light	BD_SEAR, WT_PARM, WT_CONF states
Red	Steady light	ERROR state

The display of the other operating states corresponds to those of the MP55.

After the "ERROR" status message, the display shows the status of the Profibus DP connection. One of the following status messages is displayed in each case:

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

INDEX

- 4**
 - 4-wire configuration, 22
- A**
 - Additional functions, 46, 64
 - Additional spring, 16
 - Address, 45
 - Adjustment, 27, 30
 - Amplifier adjustment, 12
 - Amplifier settings, 10
 - Analog output, 11, 12, 18, 19, 40, 61, 67
- B**
 - Baud rate, 45
 - Bessel, 40
 - Bridge excitation voltage, 11, 12
 - Bridge type, 11, 12
 - Butterworth, 40
- C**
 - CAN bus, 18, 25, 36, 45, 84
 - Connecting, 18
 - CAN interface, 24, 47, 65
 - CAN interface description, 47
 - CANopen, 24
 - CANopen interface, Connecting, 24
 - Coding pin, 20
 - Coding tab, 20
 - Conditioning, 60, 67
 - Configuring, 30
 - Connect transducer, Strain gage full and half bridges, Inductive full and half bridges, Potentiometric, Piezoelectric, LVDT, 21
 - Connecting
 - CAN interface, 24
 - Supply voltage, 20
 - Transducer, 21
 - Control inputs, 18, 20, 43
 - Control inputs and outputs, 9, 18
 - Control outputs, 18, 20
 - Cyclic measured value transmission, 47
- D**
 - Dialog, 55
 - Digital in/out, 64
 - Digital input, 19
 - Digital output, 19
 - DIP switches, 10
 - Discharge rate, 43
 - Dismounting, 15
 - Display adaptation, 56
 - Display mode, 29
 - Display resolution, 38
- E**
 - Error acknowledgement, 49
 - Error message, 29, 31, 83
- F**
 - Factory settings, 11, 12
 - Feedback bridges, 22
 - Filter, 40
 - Function test, 30
 - Functions, 66

H

Hysteresis, 42

I

Input range, 11, 12

Input remote controls, 43

Inputs, 43

Instantaneous value, 45

Interface, connect, 24

L

LED, 84, 85

Level, 42

Limit value, 42

Limit value level, 42

Limit value switch, 61, 68

Loading, 37

M

Mains power failure, 19

Measured value, 54, 66

Measuring mode, 28

Mounting, 15

O

Object dictionary, 50, 54

Output characteristic, 41

Output rate, 45

Output remote controls, 43

Outputs, 43

P

Parameters, 32

 Description, 37, 42

 Loading, Saving, 37

 Reading, Writing, 48

Password, 28, 37

Peak value, 43, 44, 45, 64, 68, 83

Peak value memory, 43

Pin assignment for terminal plugs, 74,
77, 80

PLC, 48

PLC connection, 20

Plug terminal, 18, 19

 Voltage supply, CAN bus,
 Synchronization, Control inputs,
 Control outputs, 18

Plug terminal assignment, 19

PROFIBUS connector socket, 18

Profile, 45

R

Reference zero, 46

Remote controls, 43

Ribbon cable, 24

S

Saving, 37

Scale factor, 38, 41

Scaling, 38, 41

Scaling range, 41

Set zero, 39

Setting mode, 28

Standstill, 30

Standstill indication, 46

Standstill time, 46

- Starting up, 30
- Supply voltage, 19
- Switch convention, 10
- Switch-on delay, 42
- Switching direction, 42
- Synchronization, 11, 13, 18, 24, 85

T

- Tare, 39
- Termination resistor, 13, 24
- Transducer, 58, 67
- Transducer connection, 18
- Transducer excitation voltage, 18

V

- Voltage supply, 18, 19

Z

- Zero balance, 39
- Zero drift, 39
- Zero value, 39

ENGLISH DEUTSCH

Bedienungsanleitung



MP55, MP55DP

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sicherheitshinweise	4
2	Verwendete Kennzeichnungen	8
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	8
2.2	Auf dem Gerät angebrachte Symbole	8
3	Einführung	9
3.1	Lieferumfang und Zubehör	9
3.2	Allgemeines	9
4	Verstärkereinstellungen	10
5	Montage/Demontage	15
5.1	Mehrere Module verbinden	17
6	Anschließen	18
6.1	Funktionsübersicht	18
6.2	Versorgungsspannung, Steuerein-/ausgänge und CAN Schnittstelle	19
6.2.1	Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge	20
6.3	Aufnehmer	21
6.3.1	Anschluss von Aufnehmern mit Vierleiter-Technik	22
6.3.2	Anschluss von Aufnehmern bei Kabellängen über 50 m	22
6.4	Synchronisieren	24
6.5	CAN-Schnittstelle	24
6.6	PROFIBUS-Schnittstelle	25
6.6.1	Installieren	26
7	Einstellen und Bedienen (MP55)	27
7.1	Bedienphilosophie	27
7.2	Inbetriebnahme	30
7.3	Übersicht aller Gruppen und Parameter	32
7.3.1	Einstellen aller Parameter	33
8	Erklärung der wesentlichen Parameter	37
9	Schnittstellenbeschreibung CAN	47
9.1	Allgemeines	47
9.2	Zyklische Messwertübertragung	47
9.3	Parametrierung	48

9.4	Objektverzeichnis: Kommunikations-Profil-Bereich nach CANopen (CiA-DS301)	50
9.5	Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte	54
9.6	Herstellerspezifische Objekte im Datenformat FLOAT	67
9.7	Beispiele	69
10	Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS	71
10.1	Konfigurieren und Parametrieren	71
10.2	Parametrierung	72
10.3	Konfiguration	74
10.3.1	Definition eigener Konfigurations-Kombinationen	75
10.4	Zyklischer Datenaustausch	77
10.4.1	Eingänge (vom MP55DP an die SPS geliefert)	77
10.4.2	Ausgänge (von der SPS an den MP55DP gesendet)	79
10.5	Diagnose	80
11	Fehlermeldungen/Betriebszustand (LED)	82
	Stichwortverzeichnis	86

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, ob die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung und Stromart mit Netzspannung und Stromart am Benutzungsort übereinstimmen und ob der benutzte Stromkreis genügend abgesichert ist.

Da das Gerät keinen eigenen Netzschalter besitzt, darf das angeschlossene Versorgungskabel nicht unmittelbar ans Netz angelegt werden. Die Versorgungsspannung darf 18...30 V betragen. Nach VDE-Richtlinie müssen diese Geräte durch eine Schalteinrichtung (z.B. mit einem Netzschalter) vom Netz trennbar sein. Es ist sicherzustellen, dass das Gerät jederzeit schnell vom Netz getrennt werden kann.

Der Versorgungsanschluss, sowie Signal- und Fühlerleitungen müssen so installiert werden, daß elektromagnetische Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Gerätefunktionen hervorrufen; (Empfehlung HBK „Greenline-Schirmungskonzept“, Internetdownload <http://www.hbm.com/Greenline>).

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 einem Netzwerk arbeiten, sind diese Netzwerke so auszulegen, daß Störungen einzelner Teilnehmer erkannt und abgestellt werden können.

Es müssen hard- und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit Leitungsbruch oder anderweitige Unterbrechung der Signalübertragung, z.B. über Buschnittstellen, nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul MP55/MP55DP mit den angeschlossenen Aufnehmern ist ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Vor jeder Inbetriebnahme der Geräte ist eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen die alle Sicherheitsaspekte der Automatisierungstechnik berücksichtigt. Insbesondere betrifft dies den Personen und Anlagenschutz.

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand herstellen.

Dies kann z.B. durch Fehlersignalisierung, Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw. erfolgen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Modul MP55/MP55DP entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie die Geräte vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw.

Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

Wartung und Reinigung

Das Modul MP55/MP55DP ist wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

- Trennen Sie vor der Reinigung die Verbindung zur Stromversorgung.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nasen!) Tuch. Verwenden Sie auf *keinen Fall* Lösungsmittel, da diese die Frontplattenbeschriftung und das Display angreifen könnte.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des MP55 deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 61010-Teil1 (VDE 0411-Teil 1).

Das Gerät muss auf einer Tragschiene montiert werden, die auf Schutzleiterpotenzial liegt. An der Montagestelle muss sowohl die Tragschiene als auch das Modul MP55/MP55DP lack- und schmutzfrei sein.

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, sind die Busleitungen (CAN und bei MP55DP Profibus DP) als geschirmte und verdrehte 2-Drahtleitungen auszuführen. Die Aufnehmerleitungen sind ebenfalls geschirmt auszuführen. Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die Greenline-Schirmführung verwenden (den Schirm des Aufnehmerkabels auf das Steckergehäuse legen).

Die verwendeten Kabel der digitalen Ein- und Ausgänge des MP55/MP55DP sollten nicht länger als 30 Meter sein und das Gebäude, in dem die Anlage steht, nicht verlassen. Ansonsten kann die einwandfreie Funktion des Gerätes nicht gewährleistet werden. Ggf. kann es zu Zerstörungen unter Einfluss starker elektromagnetischer Felder oder Blitzschlag kommen.

Beim Anschluss der Leitungen (Aufstecken und Abziehen der Klemmen) sind Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung zu treffen, die die Elektronik beschädigen könnte.

Das Modul MP55/MP55DP ist mit einer Schutzkleinspannung (Versorgungsspannung 18...30 V DC) zu betreiben, die üblicherweise einen oder mehrere Verbraucher innerhalb eines Schaltschranks versorgt.

Soll das Gerät an einem Gleichspannungsnetz²⁾ betrieben werden, so sind zusätzliche Vorkehrungen für die Ableitung von Überspannungen zu treffen.

Umbauten und Veränderungen

Das Modul MP55 darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBK zu verwenden.

Das Gerät wurde ab Werk mit fester Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in den Handbüchern dokumentierten Möglichkeiten zulässig.

Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienungspersonal der Automatisierungsanlagen und im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräten und Technologien vertraut.

2). Verteilsystem für elektrische Energie mit einer größeren räumlichen Ausdehnung (z.B. über mehrere Schaltschränke) das eventuell auch Verbraucher mit großen Nennströmen versorgt.

- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie eine Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.





Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

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
 WARNUNG	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
 VORSICHT	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen 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> .
 Information	Diese Kennzeichnung weist auf Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
<i>Hervorhebung</i> <i>Siehe ...</i>	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



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 HBM (www.hbm.com) unter HBMdoc).

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.

3 EINFÜHRUNG

3.1 Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

- 1 Modul MP55/MP55DP
- 3 Steckklemmen 6polig, kodiert
Bestell-Nr.: 3.3312-0427 (Steckklemme 3);
3.3312-0428 (Steckklemme 4); 3.3312-0426 (Steckklemme 1)
- Flachbandkabel-Buchsenstecker 10polig
- Zusatzfeder für Gehäusemontage (liegt im Beutel bei)
- 1 Bedienungsanleitung Modul MP55

Zubehör

- 15poliger Sub-D-Stecker für Aufnehmer Bestell-Nr.: 3.3312-0182
- Standardflachbandkabel, 10polig, Raster 1,27 mm

3.2 Allgemeines

Das Modul MP55/MP55DP der Produktlinie PME ist ein Trägerfrequenzmessverstärker, der für den Anschluss von Kraft-, Druck-, Drehmoment- und Wegaufnehmern sowie Wägezellen verschiedenster Technologien geeignet ist. Eingestellt und parametrierbar wird das Modul MP55 über Tastatur und Display oder mit Hilfe des PME-Assistenten. Der PME-Assistent bietet eine einfache Bedienoberfläche unter MS-Windows für das Parametrieren der Module (in der "PME-Assistent"-Programm-Hilfe).

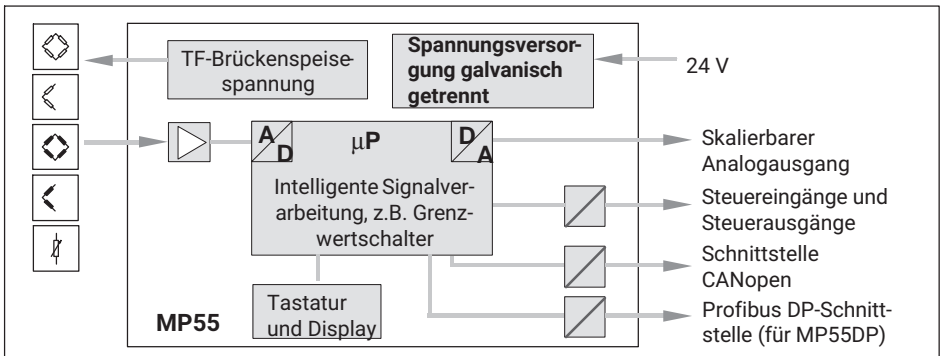


Abb. 3.1 Blockschaltbild des Moduls MP55/MP55DP

4 VERSTÄRKEREINSTELLUNGEN

i Information

Das Einstellen/Ändern der DIP-Schalter muss vor der Montage der PME erfolgen.

Verschiedene Einstellungen werden mit DIP-Schaltern festgelegt und können über das Display ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3). Dies sind die Einstellungen für

Brückenspeisespannung, Messbereich, Brückenart, Analogausgang, Synchronisation, Bus-Abschlusswiderstand, Flankensteilheit

Zum Einstellen der DIP-Schalter müssen Sie wie in *Abb. 4.1* gezeigt vorgehen.

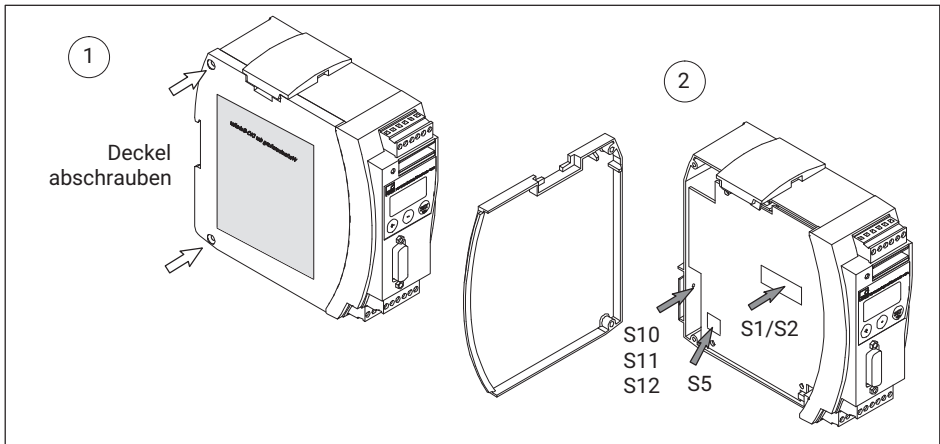


Abb. 4.1 Gehäuse öffnen, Lage der DIP-Schalter

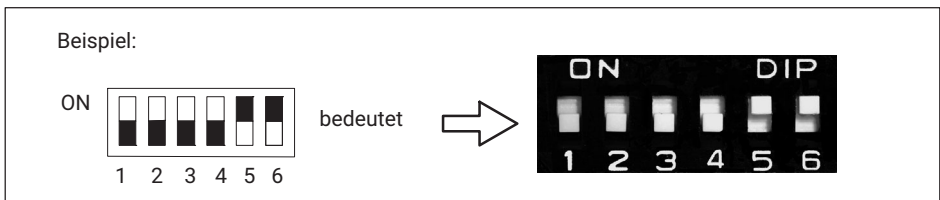


Abb. 4.2 Schalterkonvention

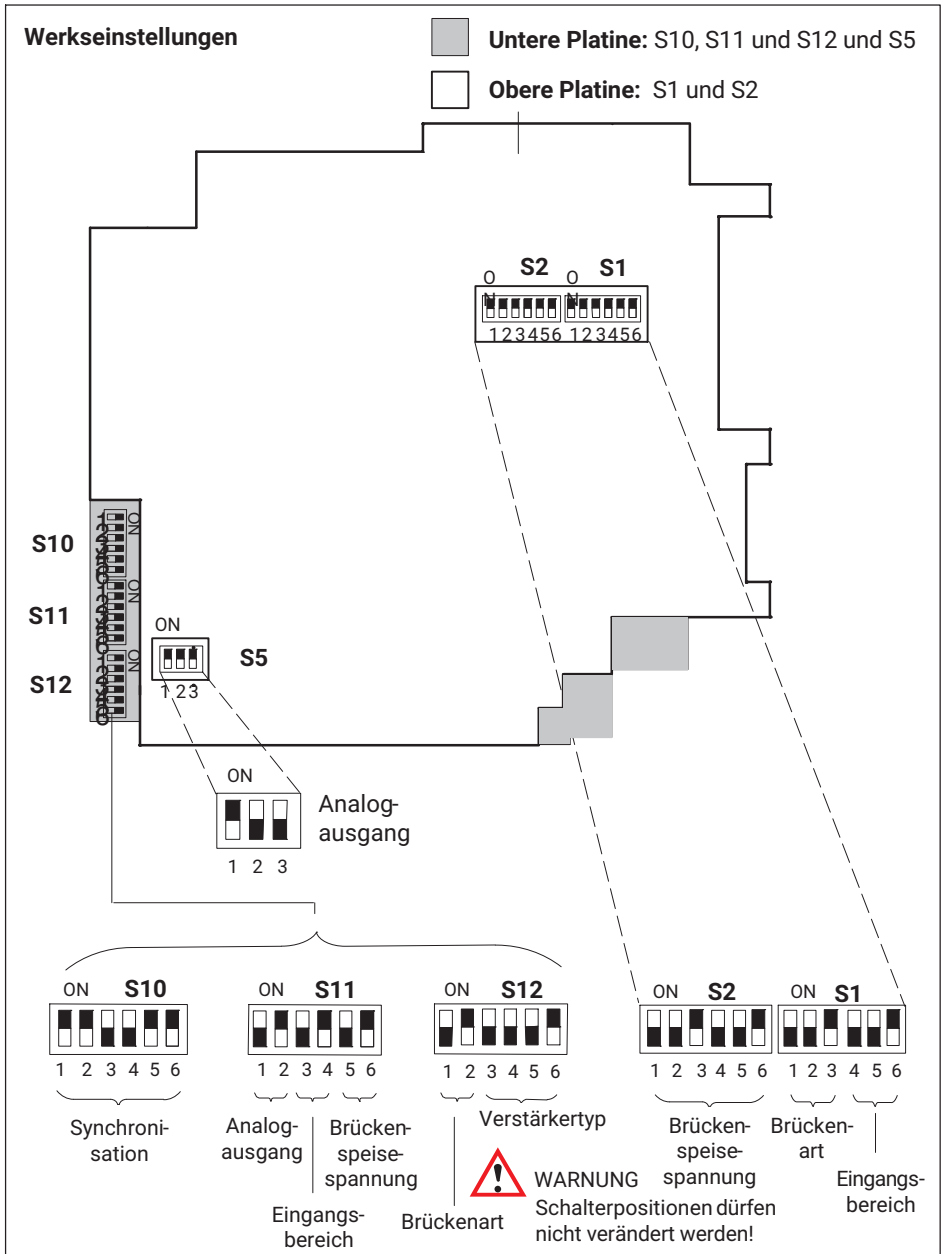


Abb. 4.3 Werkseinstellungen DIP-Schalter

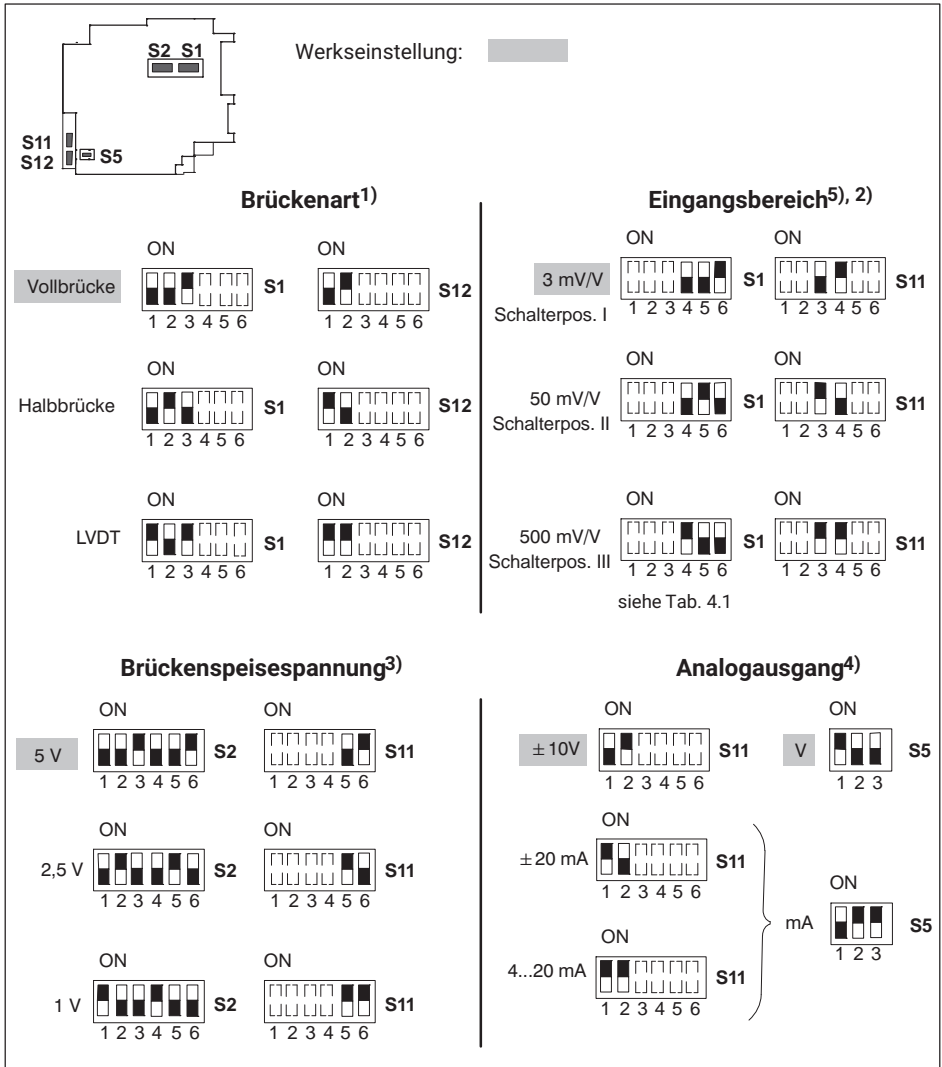


Abb. 4.4 Verstärker einstellen

- 1) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter "Aufn.Typ"; siehe Seite 25
- 2) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter "Eingang"; siehe Seite 25
- 3) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter "Speisung"; siehe Seite 25
- 4) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe ANALOGAUSGANG, Parameter "ModusUa", siehe Seite 25
- 5) **mV/V-Werte bezogen auf 5 V_{U_B}** (siehe Tabelle Tab. 4.1 auf folgender Seite)



Abb. 4.5 Verstärker einstellen (Fortsetzung)

Bus-Abschlusswiderstand

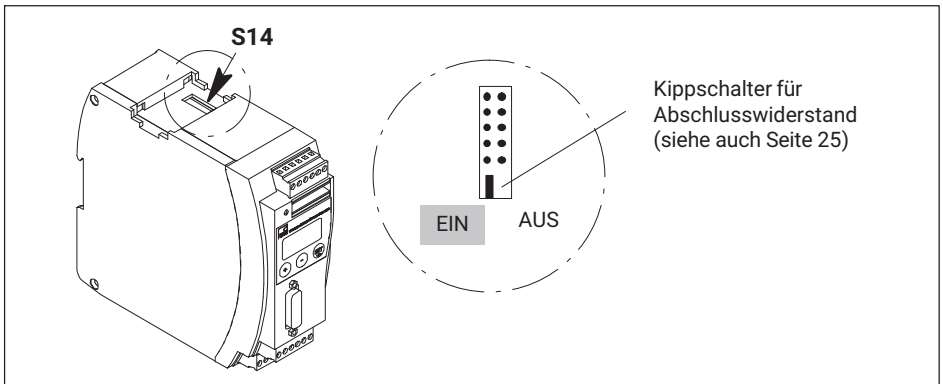


Abb. 4.6 Schalter für Abschlusswiderstand CAN-Bus (Prinzipbild)

Brückenspeisung (V)	Eingangsbereich (mV/V)		
	Schalterposition I	Schalterposition II	Schalterposition III
5	3	50	500
2,5	6	100	1000
1	15	250	2500

Tab. 4.1 Eingangsbereiche bei unterschiedlicher Brückenspeisung

Aufnehmertyp und Nenndaten	Brückenart	Brückenspeisungsspannung	Eingangsbereich
DMS-Kraftaufnehmer 2 mV/V=20 kN	Vollbrücke	5 V	3 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 80 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	100 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 10 mV/V	Halbbrücke	1 V	15 mV/V
Piezoresistive Aufnehmer 400 mV/V	Halbbrücke	1 V	250 mV/V
Potentiometrischer Aufnehmer 1000 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	1000 mV/V

Tab. 4.2 Sinnvolle Kombinationen

5 MONTAGE/DEMONTAGE

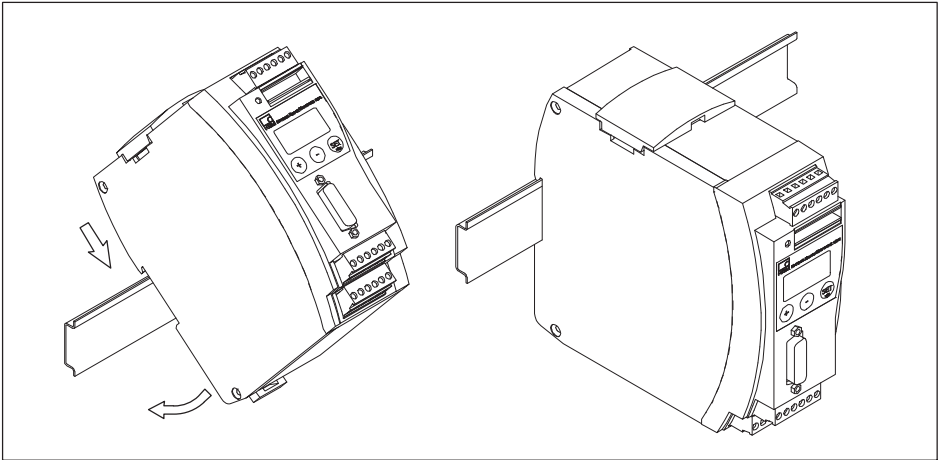


Abb. 5.1 Montieren auf eine Tragschiene

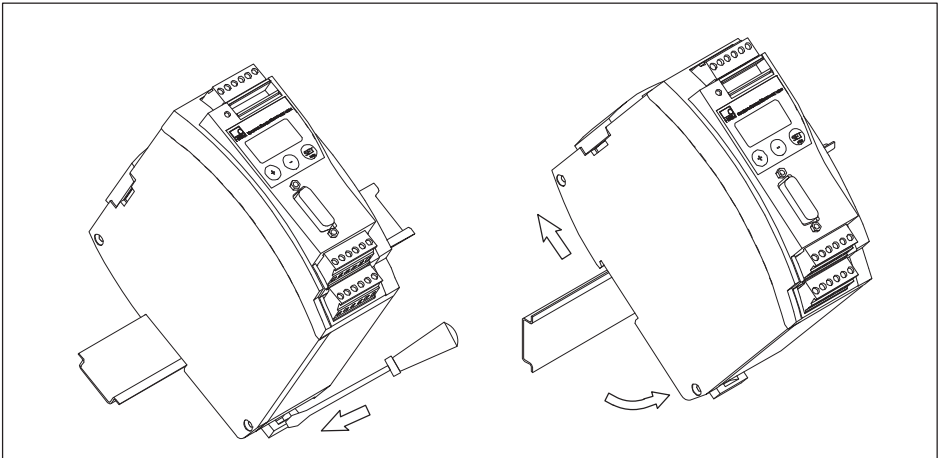



Abb. 5.2 Demontage

⚠ VORSICHT

Die Tragschiene muss auf Schutzleiterpotential  liegen.

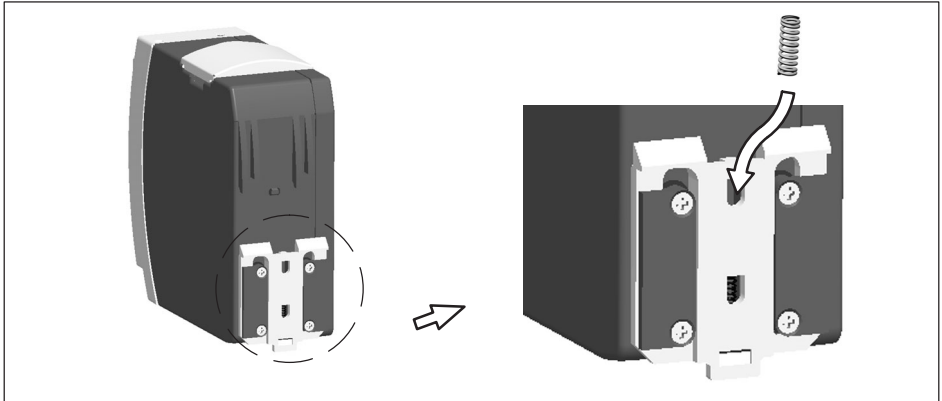


Abb. 5.3 Einbau einer zweiten Feder für eine stabilere Befestigung des Moduls auf der Hutschiene

5.1 Mehrere Module verbinden

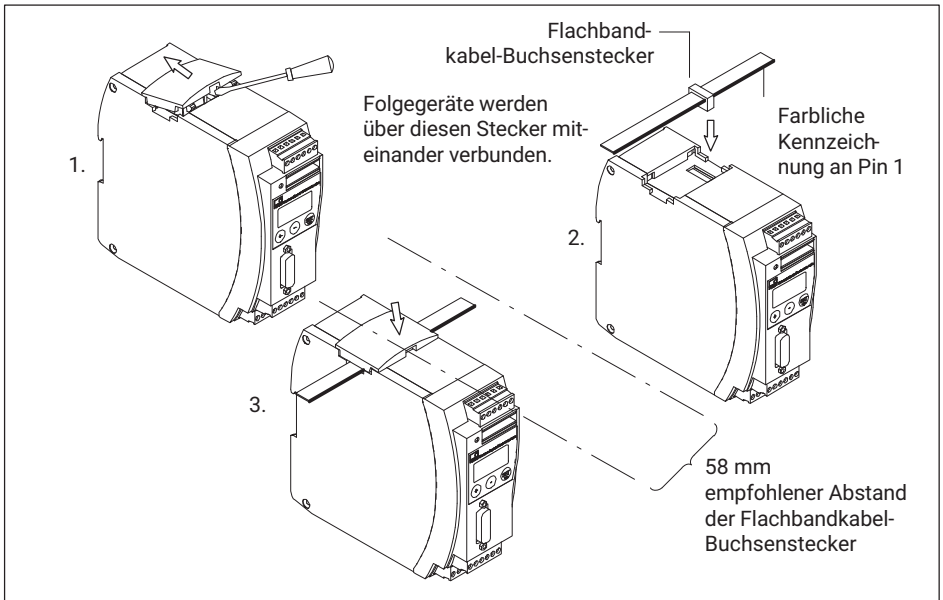


Abb. 5.4 Flachbandkabel anschließen

Mehrere MP55-Module können über ein Flachbandkabel verbunden werden. Dieses Kabel sorgt für die lokale Verbindung von Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen. Es sollten nicht mehr als acht Module über ein Flachbandkabel miteinander verbunden werden.

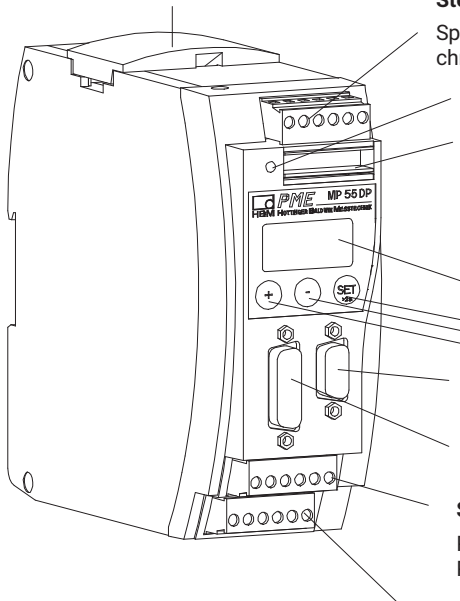
6 ANSCHLIEßEN

WARNUNG

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise.

6.1 Funktionsübersicht

Lokale Verbindung von CAN-Bus, Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen, Bus-Abschlusswiderstand



Steckklemme 1:

Spannungsversorgung und CAN-Bus, Synchronisation

LED

Steckklemme 2: (gleiche Belegung wie Steckklemme 1)

CAN-Adapter für PC/Laptop-Anschluss, Parametrieren über CAN-Bus

2 zeiliges LCD-Display

Drucksensitive Bedientasten

PROFIBUS-Anschlussbuchse (nur bei MP55DP)

Aufnehmeranschluss (15-poliger Sub-D-Stecker) inklusive Aufnehmerspeisung

Steckklemme 3:

Potentialgetrennte Steuereingänge (24 V-Pegel), Analogausgang

Steckklemme 4:

Potentialgetrennte Steuerausgänge (24 V-Pegel), Externe Versorgung der Steuerausgänge

6.2 Versorgungsspannung, Steuerein-/ausgänge und CAN Schnittstelle

Es stehen vier abziehbare Steckklemmen für das Anschließen zur Verfügung.

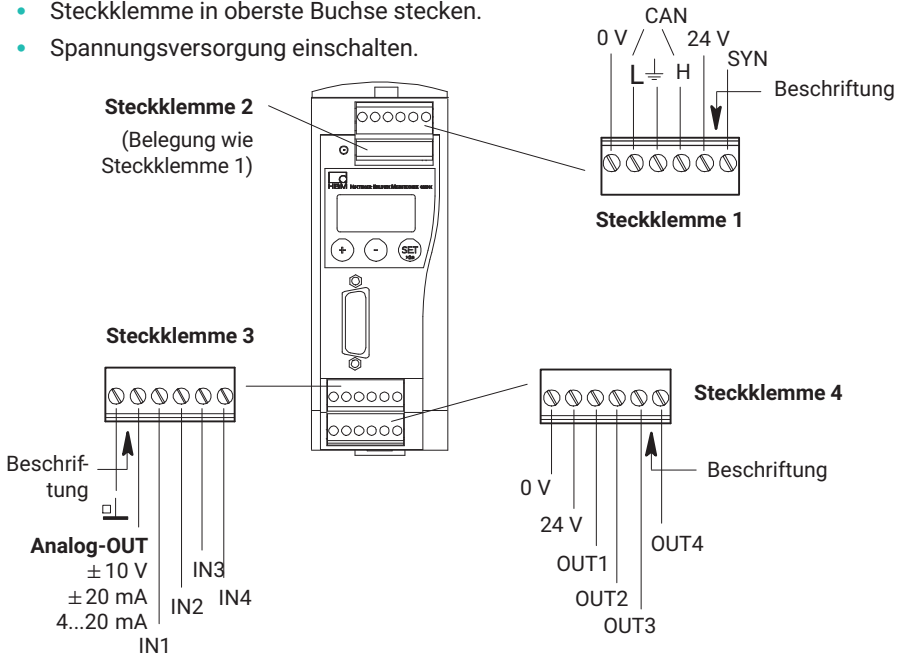
Spannungsversorgung anschließen



WARNUNG

Das Modul MP55 muss an eine externe Versorgungsspannung von 18-30 V ($24 V_{nom}$) angeschlossen werden.

- Aderenden der Spannungsversorgung verdrehen und mit Aderendhülsen versehen.
- Aderenden an die Steckklemme 1 schrauben.
- Steckklemme in oberste Buchse stecken.
- Spannungsversorgung einschalten.



IN = Digital-Eingang OUT = Digital-Ausgang

Näheres zu Ein- und Ausgängen finden Sie in Kapitel 8, Seite 43.

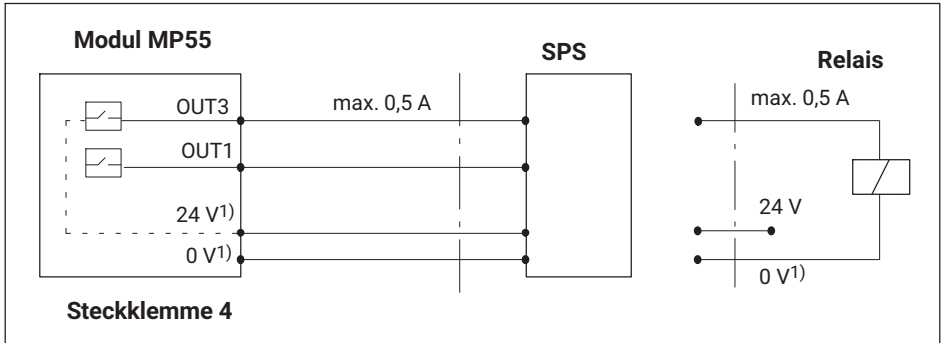


VORSICHT Bei Netzausfall am Modul MP55 werden alle Steuer-
ausgänge auf 0 V gesetzt.

Abb. 6.1 Steckklemmenbelegung

Die 4 Steckklemmen sind kodiert, um sie verwechslungssicher auf die 4 Buchsen aufstecken zu können. Die Buchsen sind mit Kodierreitern, die Steckklemmen mit Kodierstiften versehen.

6.2.1 Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge



¹⁾ Die Steuerausgänge müssen mit einer externen Spannung (Masse **und** 24 V) versorgt werden.

Abb. 6.2 Anschluss an eine SPS

Die Steuereingänge stehen auf Steckklemme 3, die Steuerausgänge auf Steckklemme 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung galvanisch getrennt (siehe auch Kapitel 8, "Erklärung der wesentlichen Parameter" Seite 37).

6.3 Aufnehmer

An das Modul MP55 können folgende Aufnehmertypen angeschlossen werden:

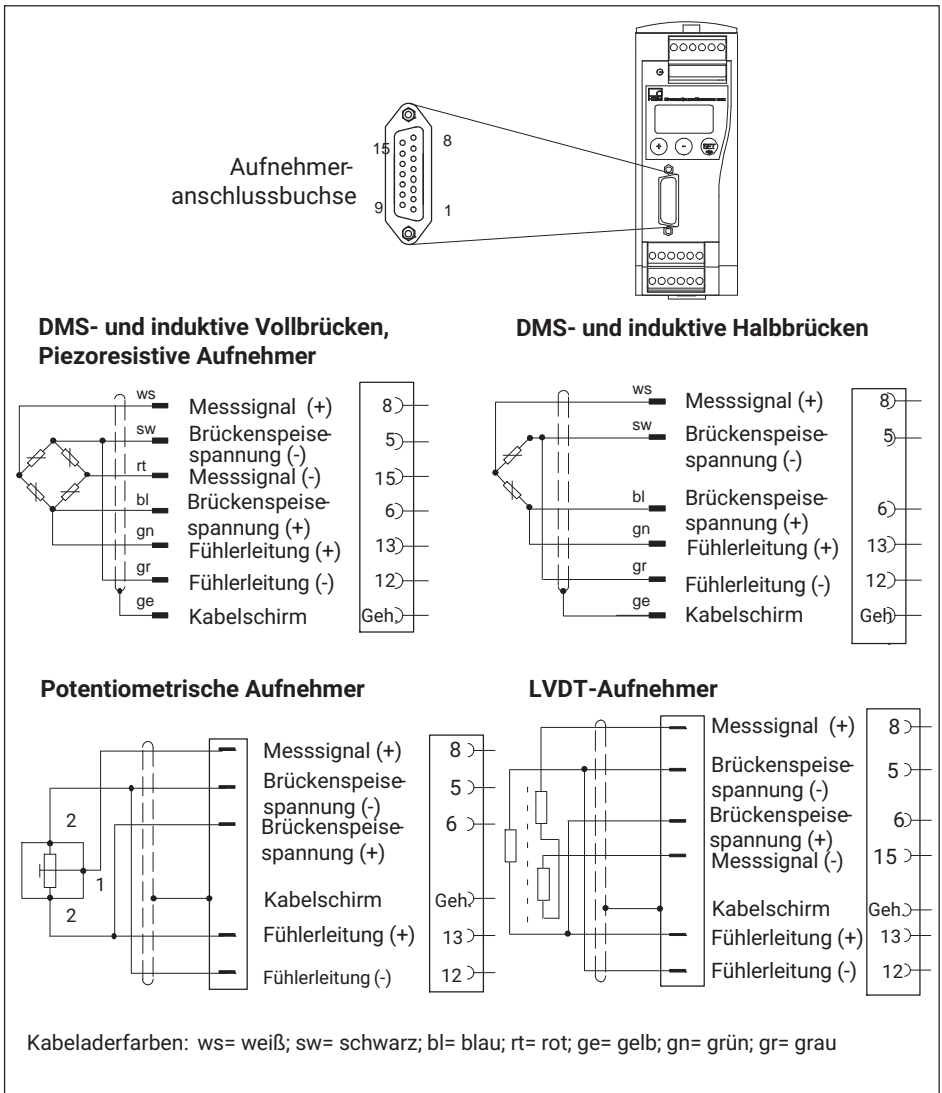


Abb. 6.3 Anschluss verschiedener Aufnehmer

6.3.1 Anschluss von Aufnehmern mit Vierleiter-Technik

Bei Anschluss eines Aufnehmers mit Vierleiter-Technik und Kabellängen unter 50 m müssen die Fühlerleitungen mit der entsprechenden Brückenspeiseleitung (Pin 5 mit Pin 12 sowie Pin 6 mit Pin 13) verbunden werden.

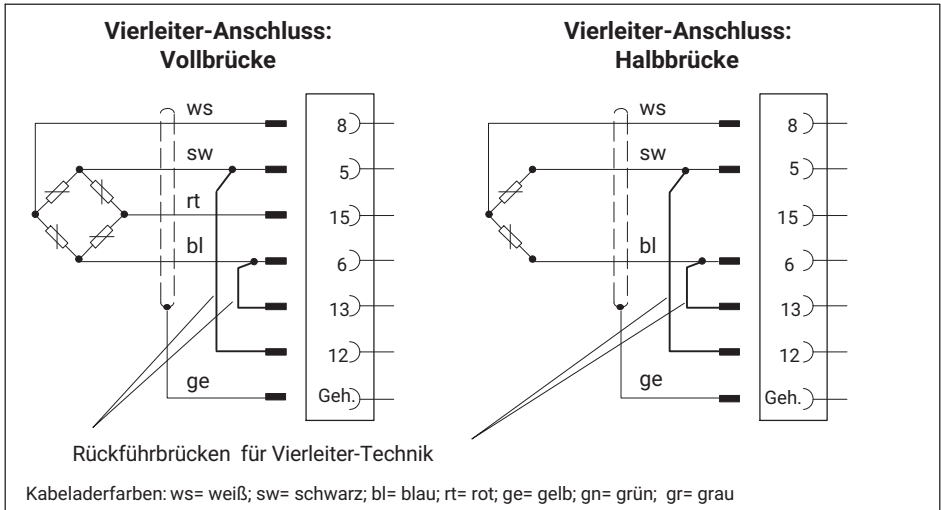


Abb. 6.4 Aufnehmeranschluss in Vierleiter-Technik

Hinweis

Verwenden Sie für Kabelverlängerungen ausschließlich die Sechseiter-Technik und setzen Sie geschirmte, paarweise verdrillte und kapazitätsarme Messkabel ein, z. B. von HBK. Legen Sie den Schirm des Aufnehmerkabels entsprechend dem HBK-Greenline-Konzept auf das Steckergehäuse, damit der EMV-Schutz gewährleistet ist (siehe HBK-Greenline-Information, Druckschrift i1577).

6.3.2 Anschluss von Aufnehmern bei Kabellängen über 50 m

Für Kabellängen >50 m muss am Aufnehmer in die Fühlerleitungen je ein Widerstand mit dem halben Wert des Brückenwiderstandes ($R_B/2$) eingeschaltet werden (Abb. 6.5). Sind die Aufnehmer in Vierleiter-Schaltung kalibriert, werden die Widerstände anstelle der Rückführbrücken eingesetzt (Abb. 6.6). Die Kabelverlängerung selbst muss immer in Sechseiter-Technik ausgeführt werden.

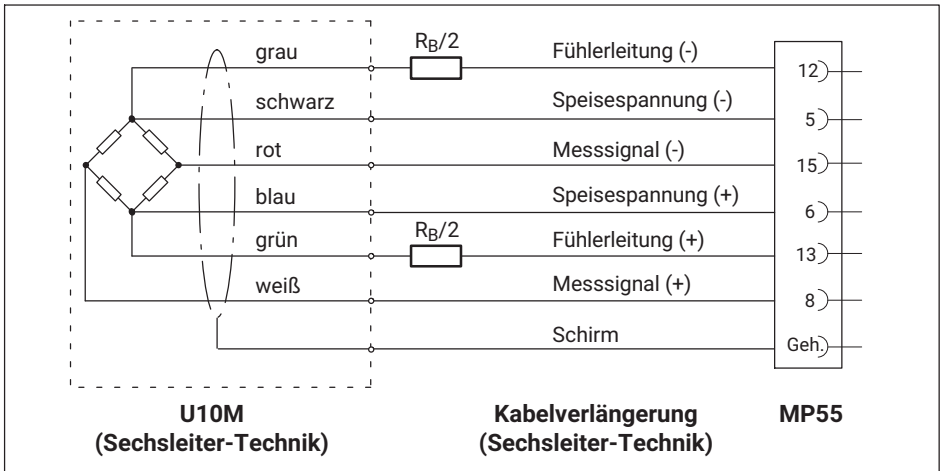


Abb. 6.5 Aufnehmeranschluss bei Kabellängen über 50 m, Beispiel mit Kraftaufnehmer U10M (Aufnehmer in Sechseiter-Schaltung)

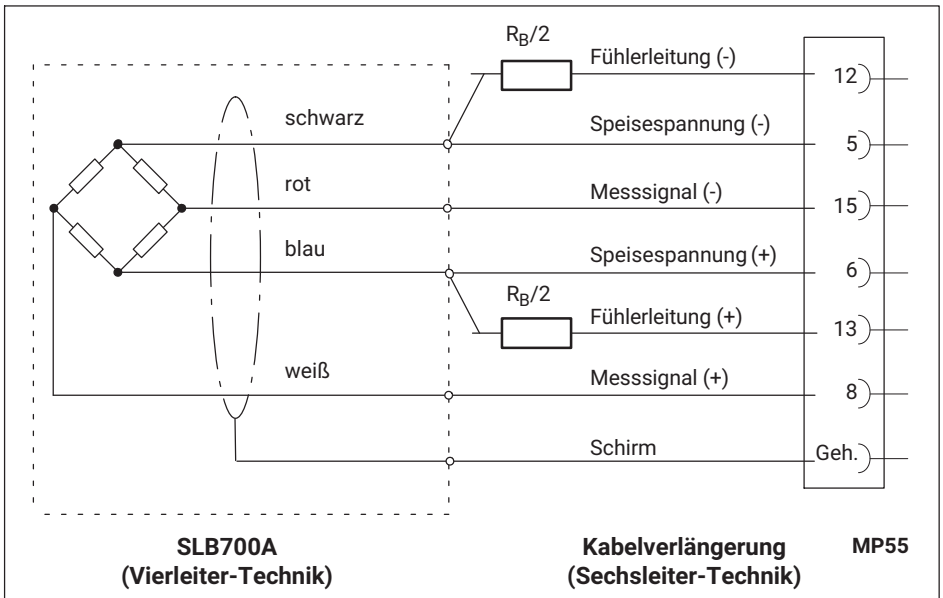


Abb. 6.6 Aufnehmeranschluss bei Kabellängen über 50 m, Beispiel mit Dehnungsaufnehmer SLB700A (Aufnehmer in Vierleiter-Schaltung)

6.4 Synchronisieren

Synchronisieren ist empfehlenswert, wenn

- die Aufnehmerkabel mehrerer Geräte nebeneinander verlegt sind
- die Messstellen ungeschirmt dicht nebeneinander liegen

Die Synchronisierung verhindert, dass es durch Trägerfrequenzdifferenzen zu störenden Überlagerungen kommt.

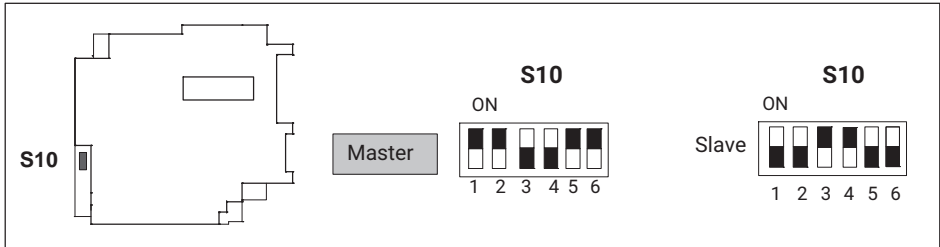


Abb. 6.7 Synchronisation einstellen

Zur Synchronisation mehrerer Module ist **ein** Gerät als Master zu deklarieren. Die übrigen Geräte sind auf Slave einzustellen.

Die Synchronisation zwischen den Modulen sollte immer - auch wenn Sie ohne CAN-Bus arbeiten - über das Flachbandkabel erfolgen.

6.5 CAN-Schnittstelle

Der CAN-Bus wird über die Steckklemme 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 Modul MP55 ist ein Abschlusswiderstand integriert, der durch den Kippschalter S14 aktiviert wird (siehe Seite 13).

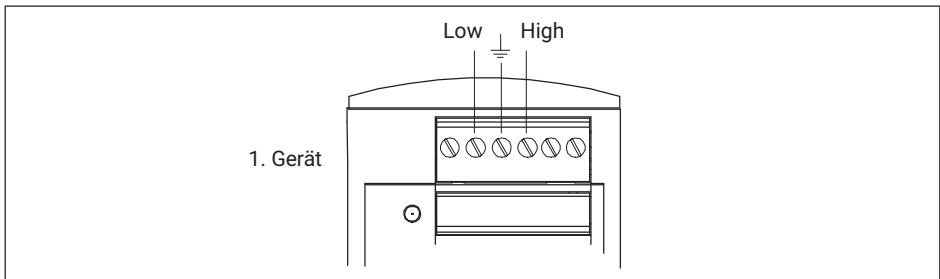


Abb. 6.8 CAN-Schnittstelle anschließen

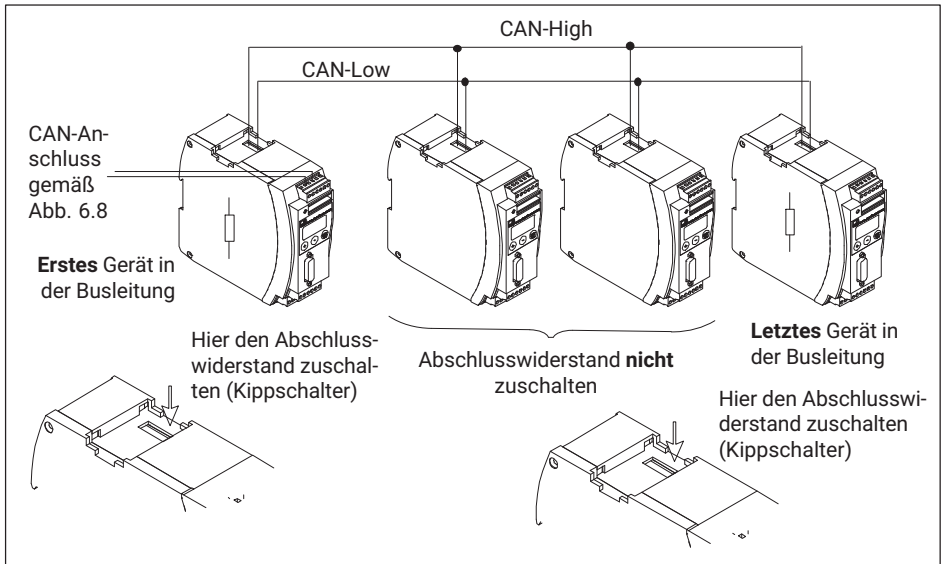


Abb. 6.9 CAN-Bus-Betrieb mit mehreren Modulen (nach Norm maximal 32)

Hinweis

Ist das erste bzw. letzte Gerät in der Bus-Leitung kein PME-Modul, so muss an diesen Fremdgeräten jeweils ein 120 W-Widerstand zugeschaltet werden.

6.6 PROFIBUS-Schnittstelle

Die Anschlussbelegungen des Moduls MP55DP entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung "Industrielle Messelektronik PME mit Feldbusanbindung Modul MP55". Auf der Frontseite des MP55DP befindet sich eine zusätzliche 9-polige D-Sub-Anschlussbuchse für den PROFIBUS-Anschluss.

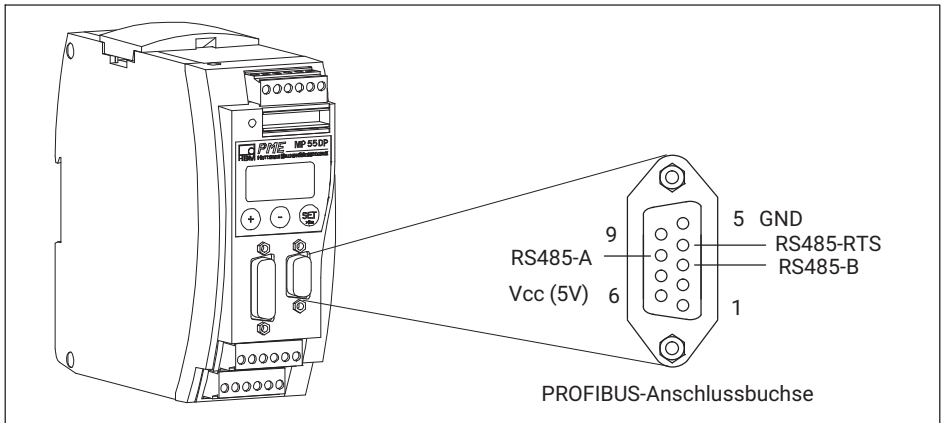


Abb. 6.10 PROFIBUS-Anschluss nach Norm (nur bei MP55DP)

6.6.1 Installieren

- ❶ Modul MP55DP an 24V Versorgungsspannung anschließen und über die Tastatur oder das Setup-Programm die gewünschte PROFIBUS-Adresse einstellen.
- ❷ Schließen Sie die PROFIBUS-Leitung an das Modul MP55DP an. Achten Sie darauf, dass am ersten und letzten PROFIBUS-Teilnehmer ein Abschlusswiderstand von zugeschaltet ist (am Gehäuse des PROFIBUS-Steckers befindet sich hierzu üblicherweise ein Schiebeschalter).

Beispiel

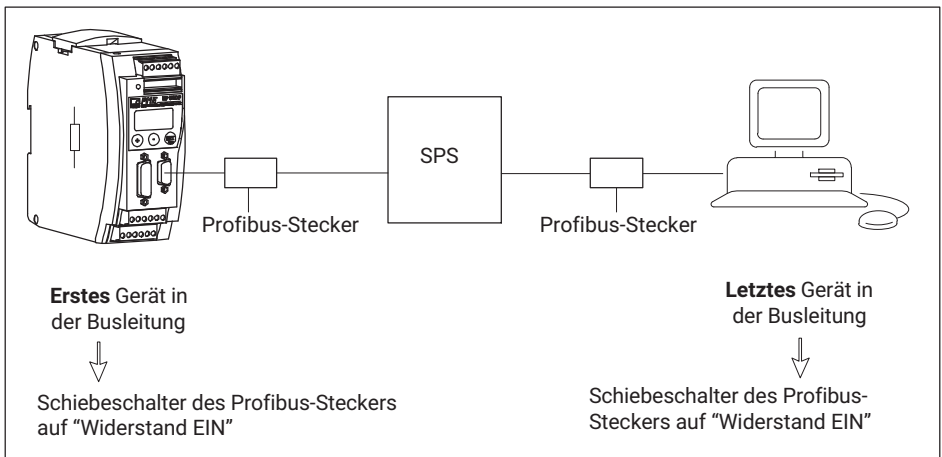
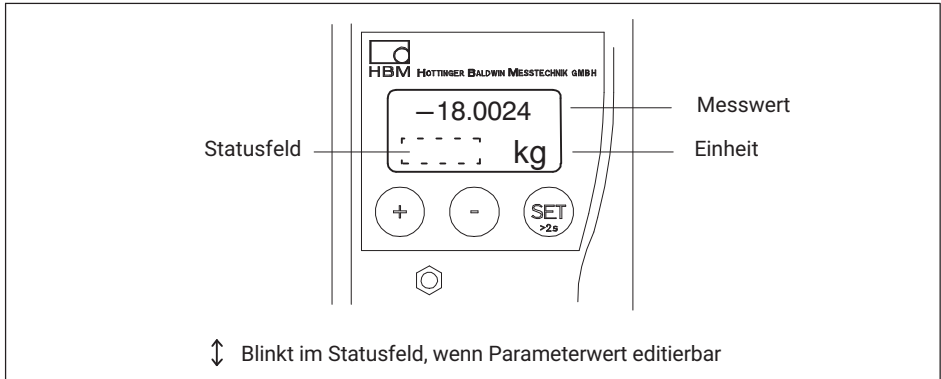


Abb. 6.11 PROFIBUS-Betrieb

7 EINSTELLEN UND BEDIENEN (MP55)

7.1 Bedienphilosophie

Anzeige im Messbetrieb



Die Tasten „+“ und „-“ sind drucksensitiv:

Taste gedrückt halten - Wert läuft durch (stärker drücken-schnellerer Durchlauf)

Taste kurz drücken - Wert einzeln weiterschalten

Funktion der Tasten

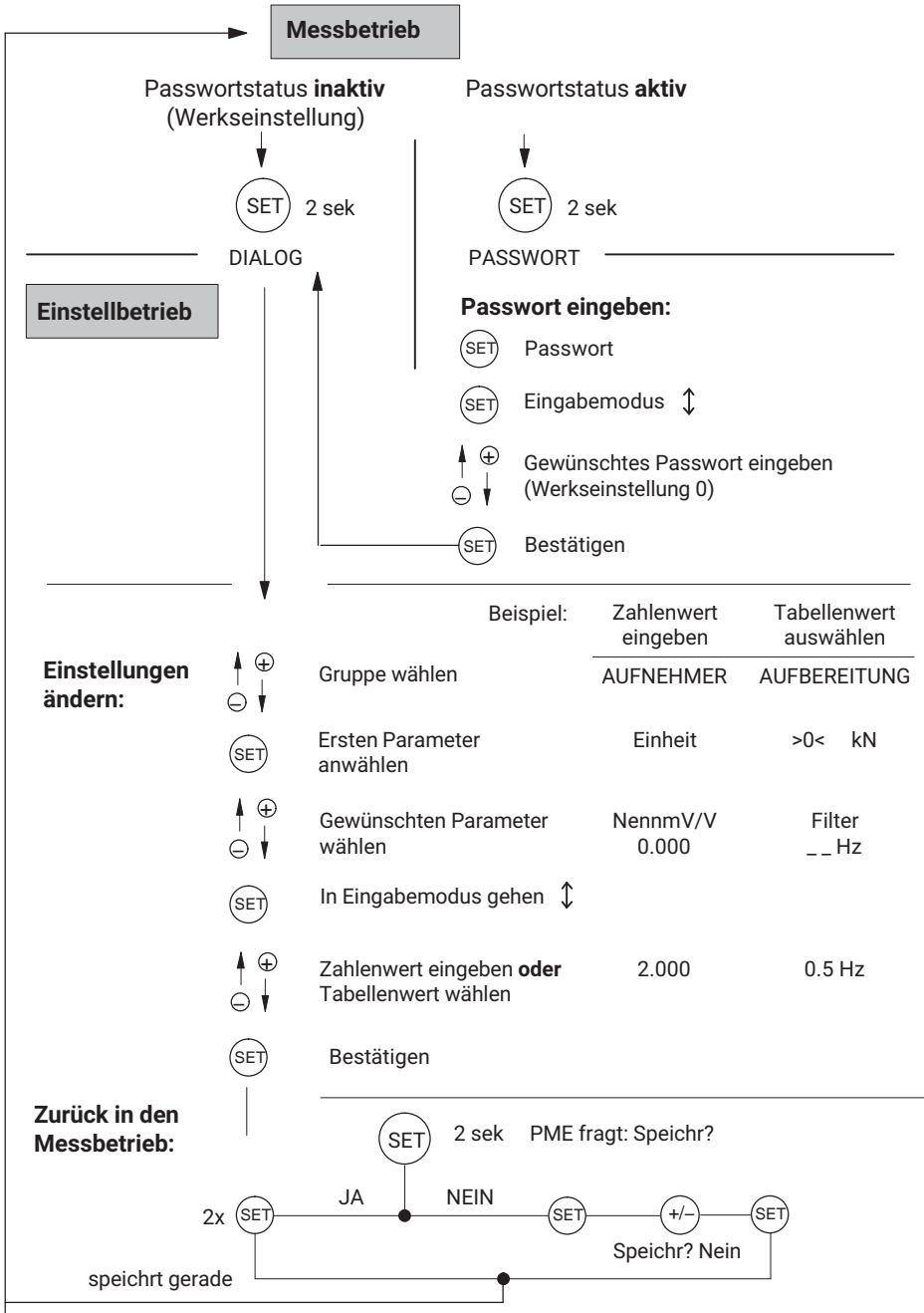




- Vom Messbetrieb in den Eingabemodus wechseln
- Den ersten Parameter innerhalb der Gruppe wählen.
- Eingabe bestätigen
- Zurück in den Messbereich (2 sek drücken)





Parameter/Gruppe auswählen

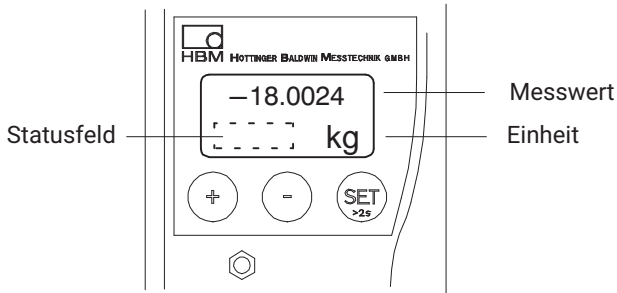










Während des Messens können Sie sich - durch Drücken von   - im Display ansehen:

- den Anzeigemodus
- den Zustand von Eingang und Ausgang
- die Fehlerarten (FEHLER)

Im Statusfeld erscheinen zusätzlich die Symbole ! ,  und .



	Symbol im Statusfeld	Anzeigemodus
	kein Zeichen	Bruttosignal
	>T<	Nettosignal
		Maximales Spitzenwertsignal
		Minimales Spitzenwertsignal
		Spitze/Spitze-Signal
	mV/V	Eingangssignal
	V oder mA	Analogausgangssignal
	Ausg <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Eing <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> gesetzt, <input type="checkbox"/> nicht gesetzt Zustand von Eingang und Ausgang

	Symbol im Statusfeld	Anzeigemodus
	z.B. SpwtMax	Fehlermeldungen Während des Messens weist das Zeichen „!“ auf einen Fehler des Modules hin. Die aufgetretenen aktuellen Fehler werden im Anzeigemodus "FEHLER" (erreichbar mit „+“) automatisch nacheinander angezeigt ¹⁾ .
Statusfeld	!	Fehler aufgetreten
		Stillstands-Zustand eingetreten
		Shuntwiderstand zugeschaltet

¹⁾ Siehe Kapitel 11 "Fehlermeldungen", Seite 82

7.2 Inbetriebnahme

- Stellen Sie die DIP-Schalter entsprechend *Kapitel 4, Seite 12 und 13* ein.

Beispiel

Aufnehmertyp und Nenndaten	Brückenart	Brückenspeisungspannung	Eingangsbereich
DMS-Kraftaufnehmer 2 mV/V=20kN	Vollbrücke	5 V	3 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 80 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	100 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 10 mV/V	Halbbrücke	1 V	15 mV/V
Piezoresistive Aufnehmer 400 mV/V	Halbbrücke	1 V	250 mV/V
Potentiometrischer Aufnehmer 1000 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	1000 mV/V

- Schließen Sie, wie in den *Kapiteln 6.2 und 6.3* beschrieben, das Stromversorgungskabel und den Aufnehmer an das Modul an.

VORSICHT

Beachten Sie hierbei die Sicherheitshinweise!

① Schalten Sie die Stromversorgung ein.

Das Gerät führt einen Funktionstest durch (ca. 15 sec) und befindet sich dann - bei ordnungsgemäßigem Verlauf - im Messbetrieb. **Während des Funktionstests bleiben die Steuerausgänge auf 0 V.**



Information

Erscheint hier die Fehlermeldung HardwOvf, lesen Sie bitte in Kapitel 11 "Fehlermeldungen" weiter.

Zusätzlich zeigt Ihnen die grüne LED die Messbereitschaft des MP55 an.

Leuchtet die LED Gelb oder Rot, lesen Sie bitte ebenfalls in Kapitel 11 "Fehlermeldungen/Betriebszustand (LED)" weiter.



Information

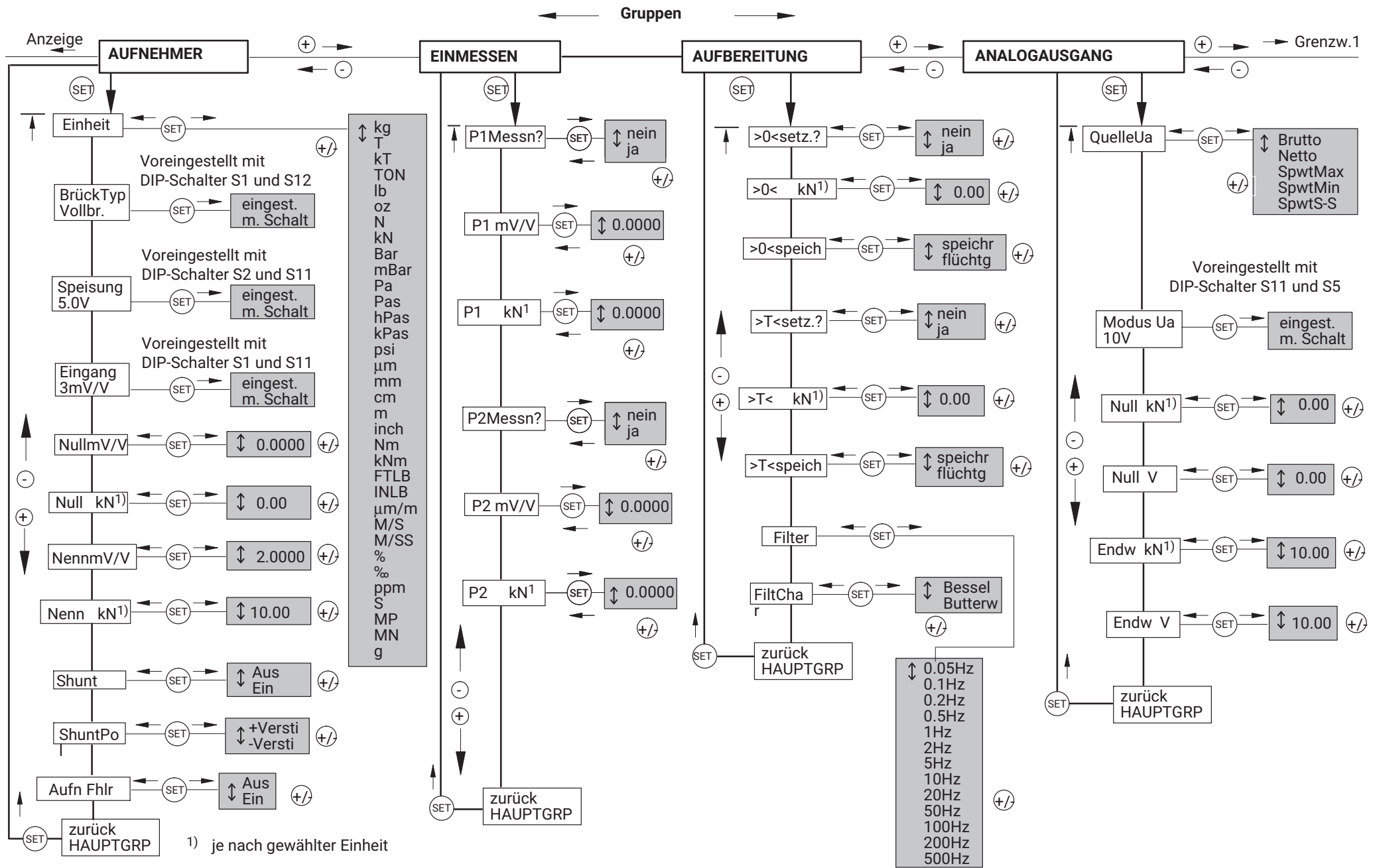
Wenn Sie Aufnehmer parallel schalten, beachten Sie bitte den resultierenden Gesamtwiderstand. Setzen Sie gegebenenfalls die Speisespannung herab.

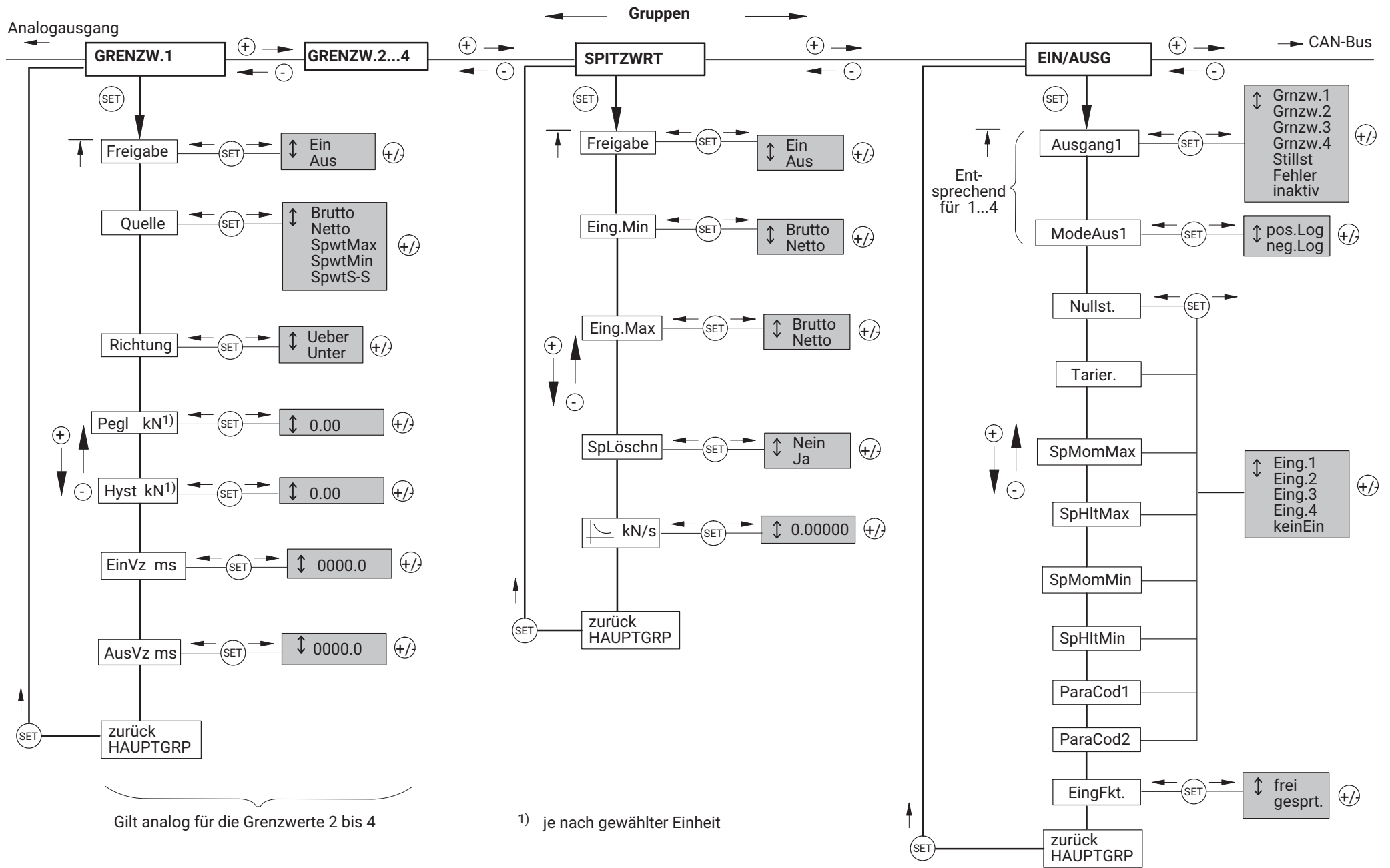
7.3 Übersicht aller Gruppen und Parameter

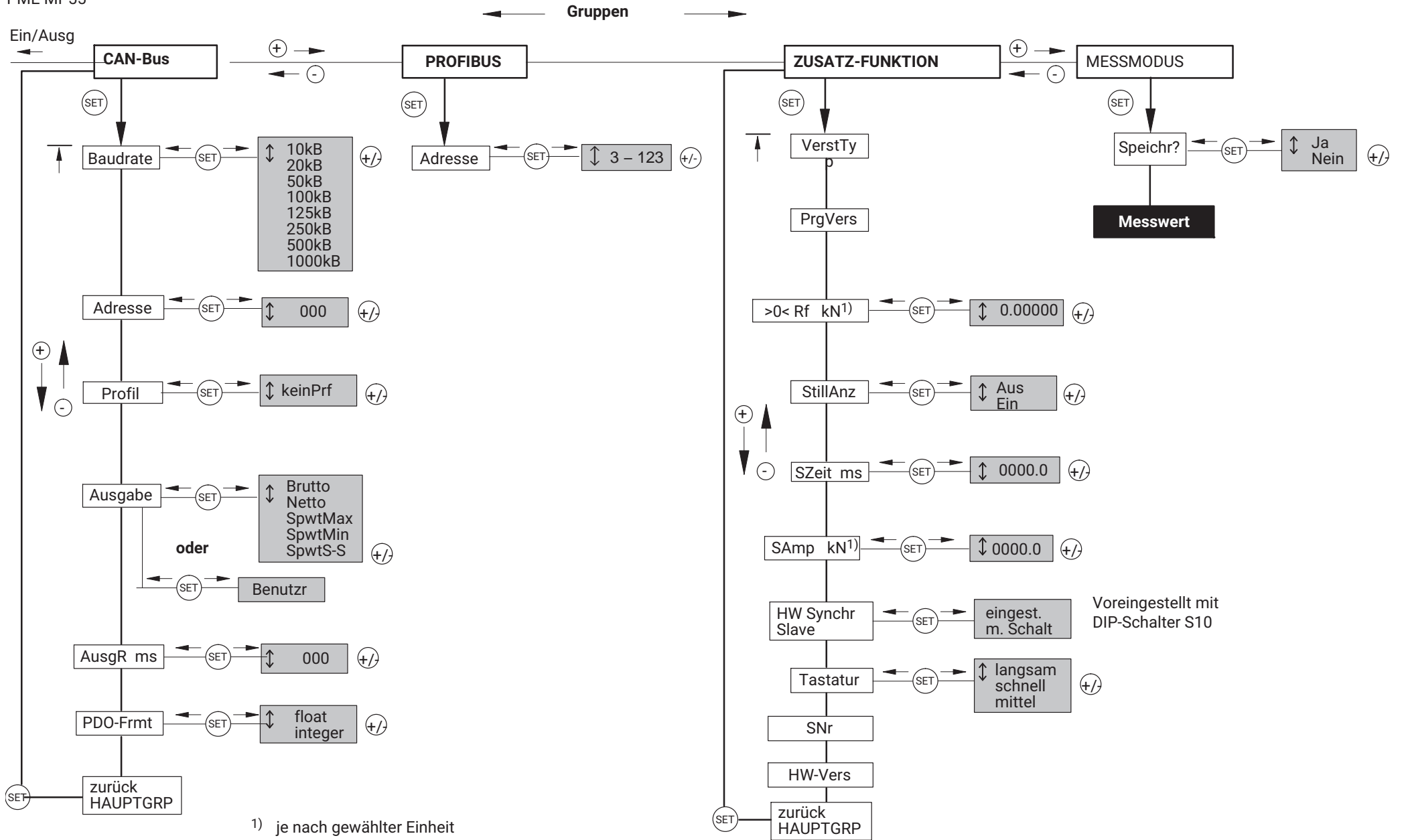
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> SET ↓ SET ↓ ⊕ ⊖ → Gruppen </div>													
Übersicht der Parameter ⊕ Up ⊖ Down ↓	DIALOG	PARA-SATZ	ANZEIGE	AUFNEH-MER	EIN-MESSEN	AUFBEREI-TUNG	ANALOG-AUSGANG	GRENZW. 1...4	SPITZWRT	EIN/AUSG	CAN-BUS	PROFIBUS	ZUSATZ-FUNKTION
	Passwort	Laden?	DezPunkt	Einheit	P1Messn?	>0< setz.?	Quelle Ua	Freigabe	Freigabe	Ausgang1	Baudrate	Adresse	Verst Typ
	PassStat	Speichr?	ZiffSprg	Aufn.Type	P1 mV/V	>0<kN ¹⁾	Modus Ua	Quelle	Eing.Min	Mode Aus1	Adresse	HPTGRP	PrgVers
	Sprache	HPTGR	HPTGR	Speisung	P1 kN ¹⁾	>0<speich	Null kN ¹⁾	Richtung		Ausgang2	Profil		>0<Rf kN ¹⁾
	E.ParaS			Eingang	P2Messn?	>T< setz.?	Null V	Pegl kN ¹⁾	SpLöschn	Mode Aus2	Ausgabe		StillAnz
	E.Anzeig			NullmV/V	P2 mV/V	>T<kN ¹⁾	Endw kN ¹⁾	Hyst kN ¹⁾	⊿ kN/s ¹⁾	Ausgang3	AusgR. ms		SZeit ms
	E.Aufneh			Null kN ¹⁾	P2 kN ¹⁾	>T<speich	Endw V	EinVz ms	HPTGR	Mode Aus3	PDO-Frmt		SAmp kN ¹⁾
	E.Einmes			Nenn mV/V	HPTGR	Filter	HPTGR	AusVz ms		Ausgang4	HPTGR		HW Synchr
	E.Aufber			Nenn kN ¹⁾		FiltChar		HPTGR		Mode Aus4			Tastatur
	E.Analog			Shunt						Nullst.			SNr Vorserie
	E.Grnzv			ShuntPol						Tarier.			HW-Vers.
	E.Spitzw			HPTGR						SpMom-Max			HPTGR
	E.E/A									SpHltMax			
	E.CAN									SpMomMin			
	E.Zusatz									SpHltMin			
HPTGR									ParaCod1				
									ParaCod2				
									EingFkt.				
									HPTGR				

1) Je nach gewählter Einheit

Voreingestellt mit DIP-Schaltern, **HPTGR** mit SET zurück zur Gruppe



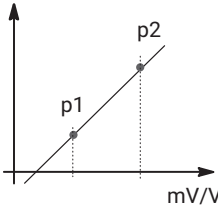


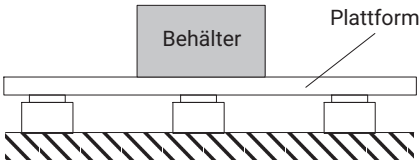


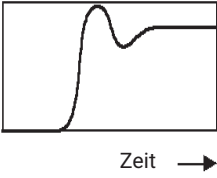
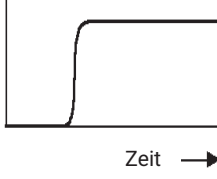
8 ERKLÄRUNG DER WESENTLICHEN PARAMETER

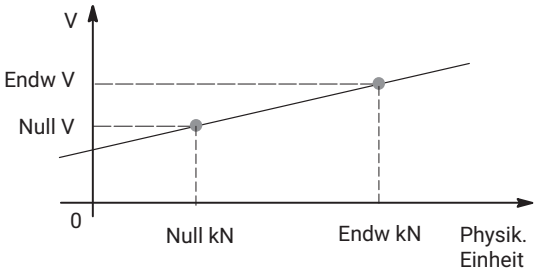
Gruppe	Parameter	Bedeutung
DIALOG	Passwort	Passwort festlegen (ändern), 0000...9999 (Passwort der Werkseinstellung: 0000)
	PassStat	Passwortstatus festlegen: aktiv=Passwort muss eingegeben werden; inaktiv=PME kann ohne Passwordeingabe bedient werden
	E.ParaS bis E.Zusatz	Zugang zur Gruppe über die Tastatur frei oder gesperrt.
PARASATZ	Laden ?	Sie können entweder die Werkseinstellung laden oder einen der vier abgespeicherten Parametersätze.
	Speichr?	Alle Einstellungen des Gerätes können in vier Parametersätzen netzausfallsicher gespeichert werden. Bei jedem Wechsel von der Betriebsart Einstellen in Messbetrieb erfolgt eine Abfrage, ob die Änderung gespeichert werden soll oder nicht. Die Daten werden dauerhaft gesichert, wenn Sie beim Verlassen des Einstellbetriebes die Sicherungsfrage mit "Ja" bestätigen.
AUFNEHMER	Null mV/V Null kN ¹⁾ NennmV/V Nenn kN ¹⁾	<p>Einstellen nach Aufnehmerdaten</p> <p>Physik. Einheit</p> <p>Aufnehmerdaten: Nennwert 10 kN; Nennkennwert 2 mV/V</p> <p>Null kN</p> <p>0</p> <p>Null mV/V</p> <p>mV/V</p> <p>Nenn kN (10 kN bei 2 mV/V)</p> <p>Nenn mV/V (2 mV/V)</p>

¹⁾ Je nach gewählter Einheit

Gruppe	Parameter	Bedeutung
AUFNEHMER		<p>Angaben zur Skalierung</p> <p>Eingangskennlinie: Der Wertebereich der Skalierfaktoren ist begrenzt. Die Skalierung ist abhängig von der gewählten Auflösung. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird "Skalierfehler" gemeldet (siehe Seite 83). maximale Anzeigaauflösung: 999 999 Digits bei 6,67 % vom Eingangsmessbereich minimale Anzeigaauflösung: 10 Digits bei 100 % vom Eingangsmessbereich</p>
	Shunt ShuntPol	Legt die Polarität des Shuntwiderstandes fest (positive oder negative Wirkung). Die Verstimmung beträgt ca. 1 mV/V bei einer Aufnehmerempfindlichkeit von 2 mV/V und einem Brückenwiderstand von 350 Ω. Genauigkeit ca. 4 %.
EINMESSEN	P1Messn? P1 mV/V P1 (physikalische Einheit)	Übernahme der vom Aufnehmer abgegebenen Signale bei definierter Belastung Physik. Einheit  <p>Beispiel: Für die Kalibrierung einer 10 kg-Wägezelle wird ein Kalibriergewicht von 4 kg benutzt</p> <p>Hinweis: Wenn der Nullpunkt geändert wird, gehen P1 und P2 verloren.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnehmer entlasten P1Messn? JA 0,0457 mV/V P1 0 kg eingeben (physik. Einheit zuordnen) 2. Aufnehmer mit 4 kg belasten P2Messn? JA 0,873 mV/V P2 4 kg eingeben


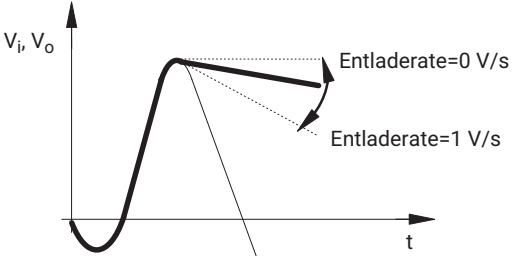
Gruppe	Parameter	Bedeutung																
AUFBEREITUNG		<p>Unterschied Tarieren-Nullabgleich: Der Nullabgleich (>0<) wirkt sich auf Brutto- und Nettowert aus. Das Tarieren (>T<) wirkt sich nur auf den Nettowert aus.</p> <p>Ein Beispiel soll den Unterschied zwischen Nullabgleich und Tarieren verdeutlichen:</p> 																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wägeschritte</th> <th rowspan="2">Aktion</th> <th colspan="2">Anzeige</th> </tr> <tr> <th>Brutto</th> <th>Netto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plattform auflegen (35 kg)</td> <td>> 0<</td> <td>vorher 35 kg nachher 0 kg</td> <td>vorher 35 kg nachher 0 kg</td> </tr> <tr> <td>Behälter auflegen (8 kg)</td> <td>> T<</td> <td>vorher 8 kg nachher 8 kg</td> <td>vorher 8 kg nachher 0 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Wägeschritte	Aktion	Anzeige		Brutto	Netto	Plattform auflegen (35 kg)	> 0<	vorher 35 kg nachher 0 kg	vorher 35 kg nachher 0 kg	Behälter auflegen (8 kg)	> T<	vorher 8 kg nachher 8 kg	vorher 8 kg nachher 0 kg		
Wägeschritte	Aktion	Anzeige																
		Brutto	Netto															
Plattform auflegen (35 kg)	> 0<	vorher 35 kg nachher 0 kg	vorher 35 kg nachher 0 kg															
Behälter auflegen (8 kg)	> T<	vorher 8 kg nachher 8 kg	vorher 8 kg nachher 0 kg															
	>0<kN ¹)	Nullwert eingeben. Das Nullstellen wirkt sich auf den Brutto- und den Nettowert aus.																
	>0<setz.?	Nullabgleich auslösen; aktuellen Messwert (physikalische Einheit) nullsetzen																
	>0<speich	Der Nullwert wird bei jedem Nullsetz-Vorgang in das EEPROM übernommen (Lebensdauer 100.000 Zyklen)																
	>T< kN ¹)	Tarierwert eingeben. Die Tarierung wirkt sich auf den Nettowert aus.																
	>T<setz.?	Tarieren auslösen; Nettowert wird zu 0																
	>T<speich	Tarierwert unmittelbar nach dem Tarieren speichern																
	Filter	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0,05 Hz</td> <td>1 Hz</td> <td>20 Hz</td> <td>500 Hz</td> </tr> <tr> <td>0,1 Hz</td> <td></td> <td>2 Hz</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>0,2 Hz</td> <td></td> <td>5 Hz</td> <td>100 Hz</td> </tr> <tr> <td>0,5 Hz</td> <td></td> <td>10 Hz</td> <td>200 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	0,05 Hz	1 Hz	20 Hz	500 Hz	0,1 Hz		2 Hz	50 Hz	0,2 Hz		5 Hz	100 Hz	0,5 Hz		10 Hz	200 Hz
0,05 Hz	1 Hz	20 Hz	500 Hz															
0,1 Hz		2 Hz	50 Hz															
0,2 Hz		5 Hz	100 Hz															
0,5 Hz		10 Hz	200 Hz															

Gruppe	Parameter	Bedeutung
	FiltChar	<p data-bbox="508 164 650 188">Sprungantwort</p>  <p data-bbox="751 188 1003 384">Die Abbildung zeigt einen linearen Amplitudengang mit einem steilen Abfall oberhalb der Grenzfrequenz. Es tritt ein Überschwingen von ca. 10 % auf.</p> <p data-bbox="479 392 680 440">Bester Frequenzgang (Butterworth)</p> <p data-bbox="508 475 645 499">Sprungantwort</p>  <p data-bbox="751 499 1009 667">Die Abbildung zeigt eine Sprungantwort mit sehr kleinem (<1 %) oder keinem Überschwingen. Der Amplitudengang fällt flacher ab.</p> <p data-bbox="490 699 661 746">Bester Zeitverlauf (Bessel)</p>
ANALOG-AUSGANG	Quelle UA	Als Quelle des Analogsignals kann der Brutto- oder Nettowert, sowie der Spitzenwert gewählt werden.
	Modus UA	Mit den DIP-Schaltern S11 und S5 legen Sie den Signalmodus für den Analogausgang fest. Folgende Optionen sind möglich: ± 10 V, ± 20 mA, 4...20 mA

Gruppe	Parameter	Bedeutung
	Null kN ¹⁾ Null V Endw kN ¹⁾ Endw V	 <p>Angaben zur Skalierung</p> <p>Ausgangskennlinie: Der Skalierfaktor für den Analogausgang ergibt sich aus der Eingangs- und Ausgangskennlinie. Entspricht der eingestellte Nennwert dem Messbereich in mV/V, so beträgt die minimal einzustellende Ausgangsspannung 0,17 V. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird ein "Analoger Skalierfehler" gemeldet (siehe Seite 83).</p> <p>Skalierbereich Analogausgang min.: 0,17 V bei 100 % vom Eingangsmessbereich Skalierbereich Analogausgang max.: 10 V bei 3,67 % vom Eingangsmessbereich</p>

1) Je nach gewählter Einheit

Gruppe	Parameter	Bedeutung
GRENZW. 1...4	Quelle	Als Quelle des Grenzwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto, SpitzenwertMax/Min/Spitze-Spitze
	Richtung Pegl Hyst	<p>Funktionen und Parameter der Grenzwerte</p> <p>24 V 0 V Grenzwert1 EIN</p> <p>24 V 0 V Grenzwert2 EIN</p>
	EinVz ms	Einschaltverzögerung; bei Überschreiten eines Grenzwertpegels wirkt sich die Änderung erst nach der Verzögerungszeit (EinVz) am Ausgang aus.
AusVz ms	Ausschaltverzögerung, wie EinVz	
SPITZWRT ¹⁾	Eing.Min/Max	Als Quelle des Spitzenwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto,
	SpLöschn	Der Spitzenwert kann gelöscht werden.

Gruppe	Parameter	Bedeutung
	 kG/s	<p>Entladerate (in physikalischer Einheit/sec) der Hüllkurvenfunktion für beide Spitzenwertspeicher. Spitzenwertspeicher lassen sich auch zur Hüllkurvendarstellung nutzen. Die Hüllkurvenfunktion eignet sich zur Messung von amplitudenmodulierten Schwingungen. Die Entladerate (Zeitkonstante der Entladefunktion) bestimmt, wie schnell sich der Spitzenwertspeicher auf den Momentanwert entlädt.</p> 

1) Siehe auch folgende Seite (Steuerkontakte)

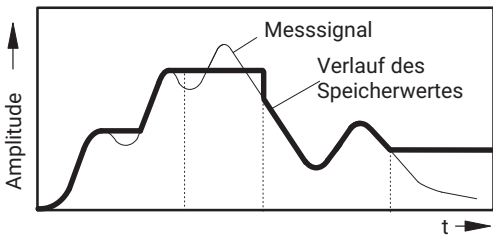
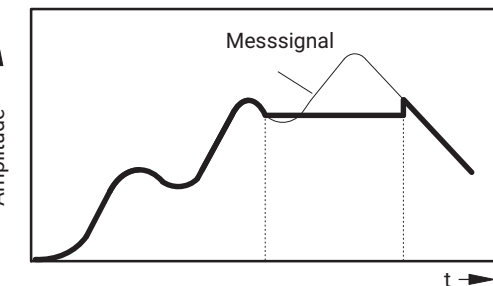
Eingänge /Ausgänge

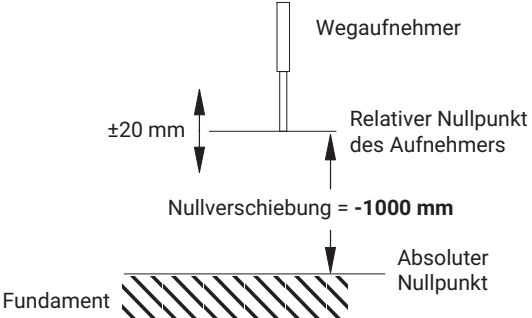

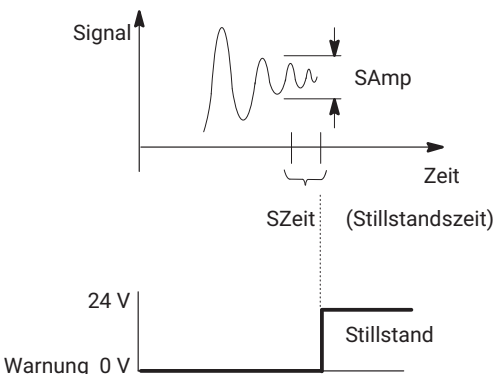
Steckklemme 3: Hier stehen Ihnen für die Steuerung von Funktionen der PME **4 Eingänge** zur Verfügung.

Steckklemme 4: Hier stehen **4 Ausgänge** zur Verfügung.

Gruppe	Parameter	Bedeutung	
EIN-/AUSG	Ausgang 1...4	Die Ausgänge 1..4 können mit folgenden Funktionen belegt werden: Grenzwert 1 bis 4, Stillstand, Fehler, inaktiv	
	Mode Aus1...4	Ausgangssignal wird invertiert (pos.Log) oder nicht invertiert (neg.Log).	
		Die aufgeführten Funktionen können den Steuerkontakten (Eingängen/Ausgängen) frei zugeordnet werden.	
	Funktionen	Eingangsspiegel 0 V	Eingangsspiegel 24 V
	Tarieren	bei Übergang von 0 V - 24 V wird die Tarierung gestartet	

Gruppe	Parameter	Bedeutung	
	Nullabgleich	bei Übergang von 0 V - 24 V wird momentanes Messsignal auf Null gesetzt	
	SpMomMax	Betriebsart Spitzenwert für SpMax	Betriebsart Momentanwert für SpMax
	SpMomMin	Betriebsart Spitzenwert für SpMin	Betriebsart Momentanwert für SpMin
	SpHltMax	Speicherinhalt SpMax wird aktualisiert	Speicherinhalt SpMax wird eingefroren
	SpHltMin	Speicherinhalt SpMin wird aktualisiert	Speicherinhalt SpMin wird eingefroren
	ParaCod1 ParaCod2	Auswahl von Parametersätzen und binär codierten Eingängen	
		Parametersatz	ParaCod2 ParaCod1
		1	0 0
		2	0 1
		3	1 0
		4	1 1

Gruppe	Parameter	Bedeutung										
EIN-/AUSG	SpMom Max SpMomMin SpHltMax SpHltMax SpHltMin	Betriebsart Spitzenwert  <table border="1" data-bbox="548 454 1008 534"> <tr> <td>Funktion</td> <td>Run</td> <td>Hold</td> <td>Run</td> <td>Hold</td> </tr> <tr> <td>Betriebsart</td> <td colspan="2">Spitzenwert (Spwt1)</td> <td colspan="2">Momentanwert</td> </tr> </table>	Funktion	Run	Hold	Run	Hold	Betriebsart	Spitzenwert (Spwt1)		Momentanwert	
		Funktion	Run	Hold	Run	Hold						
Betriebsart	Spitzenwert (Spwt1)		Momentanwert									
		Betriebsart Momentanwert  <table border="1" data-bbox="548 893 1008 981"> <tr> <td>Funktion</td> <td>Run</td> <td>Hold</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td>Betriebsart</td> <td colspan="3">Momentanwert</td> </tr> </table>	Funktion	Run	Hold	Run	Betriebsart	Momentanwert				
Funktion	Run	Hold	Run									
Betriebsart	Momentanwert											
CAN-Bus	Baudrate	10 kB, 20 kB, 50 kB, 100 kB, 125 kB, 250 kB, 500 kB, 1000 kB										
	Adresse	Von 0 bis 127 (8 Bit)										
	Profil	DS401 (Device Profile for I/O-Modules) oder DS404 (Device Profile for Measuring Devices and Closed Loop Controller)										
	Ausgabe	Sie wählen, welches Signal über den CAN-Bus ausgegeben wird: Brutto, Netto oder Spitzenwert max/min.										
	AusgR. ms	Ausgaberate. Gibt an, in welchem zeitlichen Abstand (in ms) der Wert über die CAN-Schnittstelle geschickt wird.										

Gruppe	Parameter	Bedeutung
ZUSATZ-FUNKTION	>0<Rf	<p>Referenznull</p> <p>Ein Wegaufnehmer (± 20 mm Nennmessweg) ist vom Fundament aus gemessen in einer Höhe von 1 m befestigt. Bei einem Nullsetzen wird der <i>Analogausgang</i> auf 0 V abgeglichen. Der <i>Anzeigewert</i> wird auf >0<Ref (+1000 mm) abgeglichen. Es ist ein Anzeigebereich von 980 mm bis 1020 mm möglich.</p> 
	StillAnz	<p>Stillstandsanzeige. Ist Stillstand eingetreten und EIN gewählt, erscheint das Zeichen </p>
	SZeit ms SAmp kg	
		<p>Stillstandszeit; Stillstand wird gemeldet, wenn in der Stillstandszeit "t" die Amplitude SAmp nicht überschritten wird.</p> 

9 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG CAN

9.1 Allgemeines

Das Modul MP55 verfügt über eine eingebaute CAN-Schnittstelle, über die sowohl Messwerte übertragen werden können als auch die Parametrierung des Moduls vorgenommen werden kann. Die Baudrate ist wählbar, maximal sind 1 Mbaud möglich. Das Protokoll der Schnittstelle orientiert sich am CANopen Standard.

9.2 Zyklische Messwertübertragung

Die zyklischen Daten werden als so genannte "Process Data Objects" (PDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Die interessierenden Messwerte werden ohne weitere Kennzeichnung unter einem vorher festgelegten CAN-Identifizier zyklisch vom Messmodul 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

CAN-Identifizier	384 (180 Hex) + Modul-Adresse
1...4.Datenbyte	Messwert (LSB-MSB), integer 32
5. Datenbyte	Status (Objekt 2010)

Empfangs-PDO

CAN-Identifizier	512 (200 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	Steuerwort (Objekt 2630)

Neben diesen vordefinierten PDOs können weitere gemäß CANopen Festlegungen (CiADS 301) über das so genannte Mapping eingerichtet werden. Hierzu sind entsprechende Tools auf dem Markt erhältlich.

Der Austausch zyklischer PDOs wird erst gestartet, nachdem das Modul in den Zustand "Operational" gebracht wurde. Dies geschieht mit der Nachricht "Start_Remote_Node"

CAN-Identifizier	0
1. Datenbyte	1
2. Datenbyte	Modul-Adresse (0 = alle)

Der Zustand "Operational" kann wieder verlassen werden durch die Nachricht "Enter_Pre_Operational_State":

CAN-Identifizier	0
1. Datenbyte	128
2. Datenbyte	Modul-Adresse (0 = alle)

9.3 Parametrierung

Nachrichten zur Parametrierung des Moduls werden als so genannte "Service Data Objects" (SDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Dabei werden die verschiedenen Parameter über eine Index- sowie eine Subindex-Nummer adressiert. Die Vergabe dieser Index-Nummern entnehmen Sie bitte dem Objektverzeichnis. 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 MP55)

CAN-Identifizier	1536 (600 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	64 (40 Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	0

Antwort (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifizier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	66 (42Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Schreiben eines Parameters

Wert senden (PC oder SPS an MP55)

CAN-Identifizier	1536 (600 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	47 (2FHex) = 1Byte schreiben 43 (2BHex) = 2Byte schreiben 35 (23Hex) = 4Byte schreiben
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)

4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Quittung (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifizier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	96 (60Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB_MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	0

Antwort im Fehlerfall beim Lesen oder Schreiben von Parametern

Fehler-Quittung (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifizier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	128 (80Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB_MSB) oder 0
4. Datenbyte	Subindex oder 0
5..6. Datenbyte	Zusätzlicher Fehlercode: 10H: Parameterwert ungültig 11H: Subindex existiert nicht 12H: Länge zu groß 13H: Länge zu klein 20H: Dienst derzeit nicht ausführbar 21H: - wegen Lokaler Kontrolle 22H: - wegen Gerätestatus 30H: Wertebereich des Parameters überschritten 31H: Wert des Parameters zu groß 32H: Wert des Parameters zu klein 40H: Wert ist inkompatibel zu anderen Einstellungen 41H: Daten können nicht gemappt werden 42H: PDO-Länge überschritten 43H: 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: Dienstfehlerhaft 6: Zugriffs-Fehler 8: andere Fehler

9.4 Objektverzeichnis: Kommunikations-Profil-Bereich nach CANopen (CiA-DS301)

Index (hex)	Sub-index	Name	Datentyp	Attr.	Werte
1000	0	Geräte-Typ	Unsigned32	ro	
1001	0	Fehler-Register	Unsigned8	ro	Bit 0: Fataler Fehler Bit 4: Kommunikations-Fehler Bit 7: Hersteller-spezifisch
1003	0	Vordefiniertes Fehler-Array	Unsigned8	rw	Anzahl Fehler
1003	1..7	Vordefiniertes Fehler-Array	Unsigned32	ro	Byte 1..2: Fehlercode Byte 3..4: Zusatz Information
1005	0	Identifizier SYNC-Nachricht	Unsigned32	rw	
1008	0	Hersteller-Geräte-bezeichnung	Vis-String	ro	
1009	0	Hersteller Hardware-Version	Vis-String	ro	

Index (hex)	Sub-index	Name	Datentyp	Attr.	Werte
100A	0	Hersteller Software-Version	Vis-String	ro	
100B	0	Geräte-Adresse	Unsigned32	ro	
100C	0	Guard-Time	Unsigned16	rw	
100D	0	Life Time Factor	Unsigned8	rw	
100E	0	Node Guarding Identifier	Unsigned32	rw	
100F	0	Anzahl der unterstützten SDOs	Unsigned32	ro	
1010	0..2	Kommunikationsparameter speichern	Unsigned32	rw	65766173Hex
1011	0..2	Werkseinstellung Kommunikationsparameter laden	Unsigned32	rw	64616F6CHex
1012	0..2	Time Stamp Identifier	Unsigned32	rw	
1014	0	Identifier EMERGENCY-Nachricht	Unsigned32	rw	
1200	0..2	Server SDO Parameter	SDOParameter	ro	
1400	0..2	1. Empfangs-PDO Parameter	PDOCommPar	rw	
1401	0..2	2. Empfangs-PDO Parameter	PDOCommPar	rw	
1600	0..2	1. Empfangs-PDO Mapping	PDOMapping	rw	
1601	0..2	2. Empfangs-PDO Mapping	PDOMapping	rw	
1800	0..2	1. Sende-PDO Parameter	PDOCommPar	rw	
1801	0..2	2. Sende-PDO Parameter	PDOCommPar	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Datentyp	Attr.	Werte
1A00	0..2	1. Sende-PDO Mapping	PDOMapping	rw	
1A01	0..2	2. Sende-PDO Mapping	PDOMapping	rw	

Datenstrukturen

PDO CommPar:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0020	0	Anzahl Einträge	unsigned 8
	1	CAN-Identifizier des PDOs	unsigned32
	2	Übertragungsart	unsigned8
	3	Sperrzeit	unsigned16
	4	Prioritäts-Gruppe	unsigned8

CAN-Identifizier des PDOs (Subindex 1):

Bit	Wert	Bedeutung
31 (MSB)	0	PDO gültig
	1	PDO ungültig
30	0	RTR erlaubt
	1	RTR nicht erlaubt
29	0	11 bit ID
	1	29 bit ID
28..0	X	CAN-ID

PDO Mapping:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0021	0	Anzahl gemappter Objekte	unsigned8
	1	1. gemapptes Objekt	unsigned32
	2	2. gemapptes Objekt	unsigned32
	unsigned32

Struktur eines PDO-Mapping Eintrags:

Index (16 bit)	Subindex (8 bit)	Objektlänge in Bit (8bit)
----------------	------------------	---------------------------

SDO Parameter:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0022	0	Anzahl von Einträgen	unsigned8
	1	COB-ID client->server	unsigned32
	2	COB-ID server->client	unsigned32
	3	node ID (optional)	unsigned8

Fehlercode (Objekt 1003HEX):

Wert	Bedeutung
0	Kein Fehler
1000	Fataler Fehler
8100	Kommunikation
FF00	Gerätespezifisch

Fehlercode - zusätzliche Information (Objekt 1003Hex):

Wert	Bedeutung
0	Kein Fehler
1	Übertragungsfehler
2	Systemfehler
3	unbekannter Befehl
4	falsche Parameterzahl
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

9.5 Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte

Parameter, die auf Messwerte Bezug nehmen, sind ziffernrichtig skaliert als Long (Integer 32 Bit) codiert. Die Dezimalpunktposition ist im Objekt 2120Hex definiert. Alternativ stehen diese Größen auch als Float-Werte (IEEE754-1985 Format 32 Bit) zur Verfügung (siehe Seite 67).

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Messwerte			
2000	1	Brutto-Messwert	integer32	rop	
2001	1	Netto-Messwert	integer32	rop	
2002	1	Maximum	integer32	rop	
2003	1	Minimum	integer32	rop	
2004	1	Spitze/Spitze	integer32	rop	
2005	1	Messwert in mV/V	integer32	ro	5 Nachkommastellen
2006	1	Wert Analogausgang V	integer32	ro	3 Nachkommastellen
2010	1	Messwert-Status	unsigned8	rop	Bit 0: Messw. Overflow Bit 1: Analog Ausg. Overfl. Bit 2: Skalierung fehlerhaft Bit 3: EEPROM Fehler Bit 4..7: Grenzwert 1...4

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2011	1	Messwert-Status_2	unsigned32	rop	Bit 0: Überst. Hardware Bit 1: Überst. ADC Bit 2: Überst. Brutto Bit 3: Überst. Netto Bit 4: Überst. Analogausg. Bit 5: Überst. Maximum Bit 6: Überst. Minimum Bit 7: Negative Überst. Bit 8: Grenzwert 1 Bit 9: Grenzwert 2 Bit 10: Grenzwert 3 Bit 11: Grenzwert 4 Bit 12: Skalierung Eingang Bit 13: Skalierung Ausgang Bit 14: Nennwert übersch. Bit 15: Urcal.Error Bit 16: Aufnehmer-Fehler Bit 17: CAN-Bus OFF Bit 18: CAN Tx Fehler Bit 21: Stillstands-erkennung
2020	1	Zustand Ein-/Ausgänge	unsigned8	rop	Bit 0..3: Ausgänge 1...4 Bit 4...7: Eingänge 1...4
2080	0	Editiermode	unsigned8	ro	1: Editiermode ein 0: Editiermode aus
2081	0	Restart ausgeführt	unsigned8	rw	1: Restart ausgeführt 0: Schreiben = Löschen
2082	0	Seriennummer	vis.string	ro	12 char.
2083	0	Edit-Mode verlassen	unsigned8	wo	Messwertanzeige nach beschreiben mit bel. Wert
		Dialog			
2101	0	Dialog-Sprache	unsigned16	rw	1500 deutsch 1501 englisch

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2103	0	Passwort	integer16	rw	
2104	1	Tastatur- und Menüfreigabe	unsigned16	rw	0: Eingabe freigeben 1: Eingabe gesperrt Bit 0: Passwort-Eingabe Bit 1: Dialog Bit 2: Parameter-Satz Bit 3: Display Bit 4: Aufnehmer Bit 5: Aufbereitung Bit 6: Analogausgang Bit 7: Grenzwerte Bit 8: Spitzenwerte Bit 9: Ein/Ausgänge Bit 10: CAN Bit 11: Zusatzfunktionen Bit 15: Tastatursperre
		Parametersätze			
2110	1	Parametersatz aktivieren	unsigned16	rw	6600: Werkseinstellung 6601: Parametersatz 1 6602: Parametersatz 2 6603: Parametersatz 3 6604: Parametersatz 4
2111	1	Parametersatz speichern	unsigned16	rw	s.o.
2112	1	Nummer aktiver Parametersatz	unsigned16	ro	s.o.
		Anzeige- anpassung			
2120	1	Dezimalpunkt-Position	unsigned16	rw	0..5

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2121	1	Schrittweite	unsigned16	rw	110: 1 111: 2 112: 5 113: 10 114: 20 115: 50 116: 100 117: 200 118: 500 119: 1000

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Aufnehmer			
2122	1	Physikalische Einheit	unsigned16	rw	1603: g 1604: kg 1605: T 1606: kT 1607: TON 1608: lb 1609: oz 1610: N 1611: kN 1612: bar 1613: mbar 1614: Pa 1615: Pas 1616: hPas 1617: kPas 1618: psi 1619: μm 1620: mm 1621: cm 1622: m 1623: inch 1624: Nm 1625: kNm 1626: FTLB 1627: INLB 1628: μm/m 1629: m/s 1630: m/s ² 1631: prozent 1632: promille 1633: ppm 1634: S 1635: MPas 1636: MN 1637: Leerzeichen

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2130	1	Aufnehmertyp	unsigned16	ro	350: Vollbrücke 351: Halbbrücke 380: LVDT
2131	1	Speisung	unsigned16	ro	11: 1 V 13: 2,5 V 14: 5 V
2132	1	Messbereich	unsigned16	ro	für $U_B = 5\text{ V}$ 700: 3 mV/V 773: 50 mV/V 703: 500 mV/V für $U_B = 2,5\text{ V}$ 771: 6 mV/V 774: 100 mV/V 776: 1000 mV/V für $U_B = 1\text{ V}$ 772: 15 mV/V 775: 250 mV/V 777: 2500 mV/V
2133	1	Shunt	unsigned16	rw	1: Ein 0: Aus
2134	1	Richtung Shunt-Verstimmung	unsigned16	rw	44: positiv 45: negativ
2140	1	Aufnehmernull mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2141	1	Aufnehmernull phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2142	1	Aufnehmerkennwert mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2143	1	Aufnehmernennwert phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2150	1	Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2151	1	Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2160	1	Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2161	1	Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
		Aufbereitung			
2180	1	Tarierwert	integer32	rw	
2181	1	Nullabgleichwert	integer32	rw	
2182	1	Speichermodus Tarierung	unsigned16	rw	6611: flüchtig 6610: permanent
2183	1	Speichermodus Nullstellen	unsigned16	rw	6611: flüchtig 6610: permanent
2185	1	Null-Referenz	integer32	rw	
2190	1	Filterfrequenz	unsigned16	rw	908: 0,05 Hz 914: 0,1 Hz 917: 0,2 Hz 921: 0,5 Hz 927: 1 Hz 931: 2 Hz 935: 5 Hz 941: 10 Hz 945: 20 Hz 949: 50 Hz 955: 100 Hz 958: 200 Hz 962: 500 Hz
2191	1	Filtercharakteristik	unsigned16	rw	141: Butterworth 142: Bessel
21A0	1	Stillstandsüberwachung Zeitfenster	unsigned32	rw	ms

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
21A1	1	Stillstandsüberwachung Amplitude	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21A2	1	Stillstandsanzeige aktivieren	unsigned16	rw	1: ein 0: aus
		Analogausgang			
21C0	1	Modus Analogausgang (Spannung/Strom)	unsigned16	ro	290: ± 10 V 291: ± 20 mA 292: 4..20 mA
21C1	1	Signal am Analogausgang	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Max 205: Min 218: Spitze-Spitze
21D0	1	Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21D1	1	Endwert Analogausgang phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21D2	1	Nullpunkt Analogausgang V	integer32	rw	Wert in V
21D3	1	Endwert Analogausgang V	integer32	rw	Wert in V
		Grenzwertschalter			
2210	1	Freigabe Grenzwert 1	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2211	1	Eingangssignal Grenzwert 1	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2212	1	Richtung Grenzwert 1	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2214	1	Einschaltverzögerung Grenzwert 1	integer32	rw	ms
2215	1	Ausschaltverzögerung Grenzwert 1	integer32	rw	ms
2216	1	Schaltpegel Grenzwert 1	integer32	rwp	
2217	1	Hysterese Grenzwert 1	integer32	rw	
2218	1	Status Grenzwert 1	unsigned8	ro	
2220	1	Freigabe Grenzwert 2	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2221	1	Eingangssignal Grenzwert 2	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2222	1	Richtung Grenzwert 2	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2224	1	Einschaltverzögerung Grenzwert 2	integer32	rw	ms
2225	1	Ausschaltverzögerung Grenzwert 2	integer32	rw	ms
2226	1	Schaltpegel Grenzwert 2	integer32	rwp	
2227	1	Hysterese Grenzwert 2	integer32	rw	
2228	1	Status Grenzwert 2	unsigned8	ro	
2230	1	Freigabe Grenzwert 3	unsigned16	rw	1: ja 0: nein

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2231	1	Eingangssignal Grenzwert 3	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2232	1	Richtung Grenzwert 3	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2234	1	Einschaltverzögerung Grenzwert 3	integer32	rw	ms
2235	1	Ausschaltverzögerung Grenzwert 3	integer32	rw	ms
2236	1	Schaltpegel Grenzwert 3	integer32	rwp	
2237	1	Hysterese Grenzwert 3	integer32	rw	
2238	1	Status Grenzwert 3	unsigned8	ro	
2240	1	Freigabe Grenzwert 4	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2241	1	Eingangssignal Grenzwert 4	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2242	1	Richtung Grenzwert 4	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2244	1	Einschaltverzögerung Grenzwert 4	integer32	rw	ms
2245	1	Ausschaltverzögerung Grenzwert 4	integer32	rw	ms
2246	1	Schaltpegel Grenzwert 4	integer32	rwp	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2247	1	Hysterese Grenzwert 4	integer32	rw	
2248	1	Status Grenzwert 4	unsigned8	ro	
		Spitzenwerte			
2260	1	Eingangssignal Min-Speicher	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto
2261	1	Eingangssignal Max-Speicher	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto
2262	1	Hüllkurvenentladung	integer32	rw	Anzeige / s
2263	1	Spitzenwert-speicher freigeben	unsigned16	rw	1: freigeben 2: gesperrt
		Zusatzfunktionen			
2271	0	Hardwaresynchronisation	unsigned16	ro	6700: Master 6701: Slave
		Digitale Ein/Ausg.			
2310	1	Funktion Ausgang 1	unsigned16	rw	200: keine Funktion 221: Grenzwert 1 222: Grenzwert 2 223: Grenzwert 3 224: Grenzwert 4 230: Fehler / Warnung 231: Stillstand
2311	1	Mode Ausg. 1	unsigned16	rw	135: normal 136: invers
2312	1	Funktion Ausgang 2	unsigned16	rw	s.o.
2313	1	Mode Ausg. 2	unsigned16	rw	s.o.
2314	1	Funktion Ausgang 3	unsigned16	rw	s.o.
2315	1	Mode Ausg. 3	unsigned16	rw	s.o.

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2316	1	Funktion Ausgang 4	unsigned16	rw	s.o.
2317	1	Mode Ausg. 4	unsigned16	rw	s.o.
2320	1	Fernsteuerfunktion Tarierung	unsigned16	rw	100: kein Eingang 101: Eingang 1 102: Eingang 2 103: Eingang 3 104: Eingang 4
2322	1	Fernsteuerfunktion Max-/Momentanwert	unsigned16	rw	s.o.
2323	1	Fernsteuerfunktion Min-/Momentanwert	unsigned16	rw	s.o.
2324	1	Fernsteuerfunktion Maxwert halten	unsigned16	rw	s.o.
2325	1	Fernsteuerfunktion Minwert halten	unsigned16	rw	s.o.
2326	1	Fernsteuerfunktion Nullstellen	unsigned16	rw	s.o.
2327	1	Fernsteuerfunktion Parameterauswahl 1	unsigned16	rw	s.o.
2328	1	Fernsteuerfunktion Parameterauswahl 2	unsigned16	rw	s.o.
2330	1	Freigabe Fernsteuerkontakte	unsigned16	rw	5: frei 4: gesperrt
		CAN-Schnittstelle			

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2400	0	Baudrate im CAN	unsigned16	rw	1409: 10 kBaud 1411: 20 kBaud 1413: 50 kBaud 1427: 100 kBaud 1417: 125 kBaud 1419: 250 kBaud 1421: 500 kBaud 1424: 1000 kBaud
2410	1	PDO-Inhalte	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Max 205: Min 218: Spitze-Spitze 219: Benutzer
2411	1	Übertragungsrate für Messwerte	integer32	rw	0,1 ms
2412	1	Format Messwerte	unsigned16	rw	1253: Integer32 1257: Float
		Funktionen			
2600	1	NullSetzen	unsigned8	wo	1: Nullstellen
2610	1	Tarieren	unsigned8	wo	1: Tarieren
2620	1	Max-Speicher löschen	unsigned8	wo	1: dauernd löschen; 2: 1x löschen
2621	1	Min-Speicher löschen	unsigned8	wo	1: dauernd löschen 2: 1x löschen
2622	1	Max-Speicher halten	unsigned8	rwp	1: Halten

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2623	1	Min-Speicher halten	unsigned8	rwp	1: Halten
2630	1	Steuerwort	unsigned8	rw	Bit 0: Nullstellen Bit 1: Tarieren Bit 4: Max. löschen Bit 5: Min. löschen Bit 6: Max. halten Bit 7: Min. halten

9.6 Herstellerspezifische Objekte im Datenformat FLOAT

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Messwerte			
3000	1	Brutto-Messwert	float	rop	
3001	1	Netto-Messwert	float	rop	
3002	1	Maximum	float	rop	
3003	1	Minimum	float	rop	
3004	1	Spitze/Spitze	float	rop	
3005	1	Messwert in mV/V	float	ro	
3006	1	Wert Analogausgang	float	ro	
		Aufnehmer			
3140	1	Aufnehmernull mV/V	float	rw	Wert in mV/V
3141	1	Aufnehmernull physikalische Einheit	float	rw	Wert z.B. in kN
3142	1	Aufnehmerkennwert mV/V	float	rw	Wert in mV/V
3143	1	Aufnehmernennwert physikalische Einheit	float	rw	Wert z.B. in kN
3150	1	Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V	float	rw	
3151	1	Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V	float	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
3160	1	Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit	float	rw	
3161	1	Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit	float	rw	
		Aufbereitung			
3180	1	Tarierwert	float	rw	
3181	1	Nullabgleichwert	float	rw	
3185	1	Null-Referenz	float	rw	
31A1	1	Stillstandsüberwachung Amplitude	float	rw	
		Analogausgang			
31D0	1	Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit	float	rw	
31D1	1	Endwert Analogausgang phys. Einheit	float	rw	
31D2	1	Nullpunkt Analogausgang V	float	rw	
31D3	1	Endwert Analogausgang V	float	rw	
		Grenzwertschalter			
3216	1	Schaltpegel Grenzwert 1	float	rwp	
3217	1	Hysterese Grenzwert 1	float	rw	
3226	1	Schaltpegel Grenzwert 2	float	rwp	
3227	1	Hysterese Grenzwert 2	float	rw	
3236	1	Schaltpegel Grenzwert 3	float	rwp	
3237	1	Hysterese Grenzwert 3	float	rw	
3246	1	Schaltpegel Grenzwert 4	float	rwp	
3247	1	Hysterese Grenzwert 4	float	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Spitzenwerte			
3262	1	Hüllkurvenentladung	float	rw	Anzeigewert/s

9.7 Beispiele

Beispiel 1:

Lesen des Netto-Messwertes als Floatwert über SDO-Transfer vom Verstärker mit der Moduladresse 3.

Protokoll an den Verstärker:

Identifizier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	40	01	30	01	X	X	X	X
CAN-Identifizier	Lesen	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	don't care			

Antwort vom Verstärker:

Identifizier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0583	43	01	30	01	m0	m1	m2	m3
CAN-Identifizier	Quit-tung lesen	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Low-Byte	Messwert als Float		High-Byte

Beispiel 2:

Einstellen der Filterfrequenz auf 200 Hz.

Protokoll an den Verstärker:

Identifizier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	2B	90	21	01	BB	03	X	X
CAN-Identifizier	schreiben 2Byte	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Low-Byte High-Byte 958 = (03BB Hex)		don't care	

Antwort vom Verstärker:

Identifizier	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
0583	60	90	21	01	X	X	X	X
CAN-Identifizier	Quittung schreiben	Index Low-Byte	Index High-Byte	Sub-index	don't care			

Beispiel 3:

Der Tarawert soll auf 23,250 kg eingestellt werden (Übergabe als Long-Wert, d.h. 23,250 =23250).

Angenommene Einstellungen: Einheit "kg", Nachkommastellen: 3

Protokoll an den Verstärker:

Identifizier	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
0603	23	80	21	01	D2	5A	00	00
CAN-Identifizier	schreiben 4Byte	Index Low-Byte	Index High-Byte	Sub-index	Low-Byte 23,250 kg=23500(=5AD 2Hex)			High-Byte

Antwort vom Verstärker:

Identifizier	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
0583	60	80	21	01	X	X	X	X
CAN-Identifizier	Quittung schreiben	Index Low-Byte	Index High-Byte	Sub-index	don't care			

10 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG PROFIBUS

10.1 Konfigurieren und Parametrieren

- 1 Starten Sie Ihr Konfigurationsprogramm
- 1 Laden Sie die HBM-GSD-Datei (Download von: https://www.hbm.com/de/2640/pme-die-industrielle-messelektronik-mit-feldbusanbindung/?product_type_no=PME)
- 1 Fügen Sie ein HBM-Gerät hinzu (Hardwarekatalog)
- 1 Wählen Sie aus dem Hardwarekatalog die Konfiguration, die Sie auf dem Profibus benötigen.

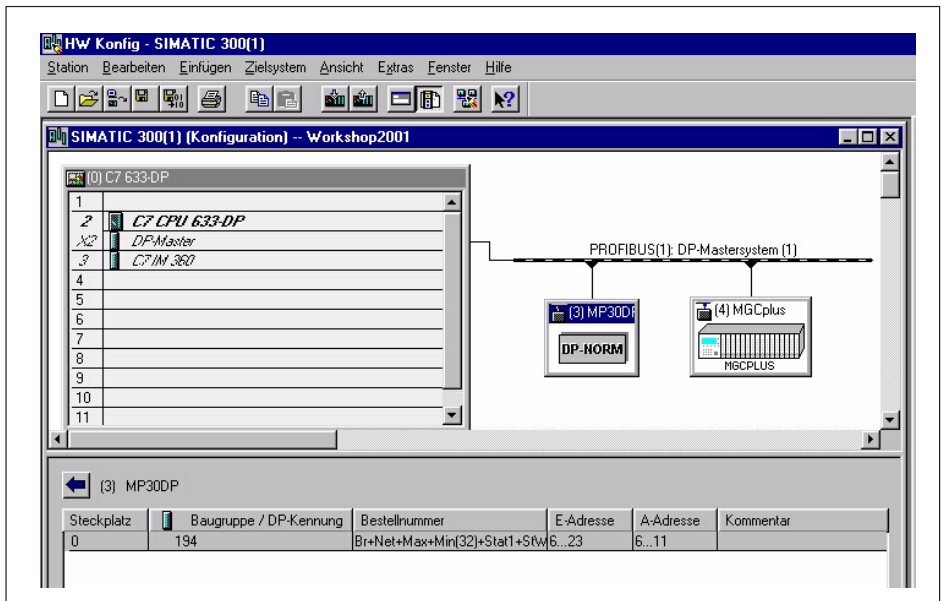


Abb. 10.1 Hardware-Konfiguration

- 1 Öffnen Sie durch Doppelklicken der konfigurierten Einträge das Eigenschaftsfenster und wählen Sie die gewünschten Parameter aus.

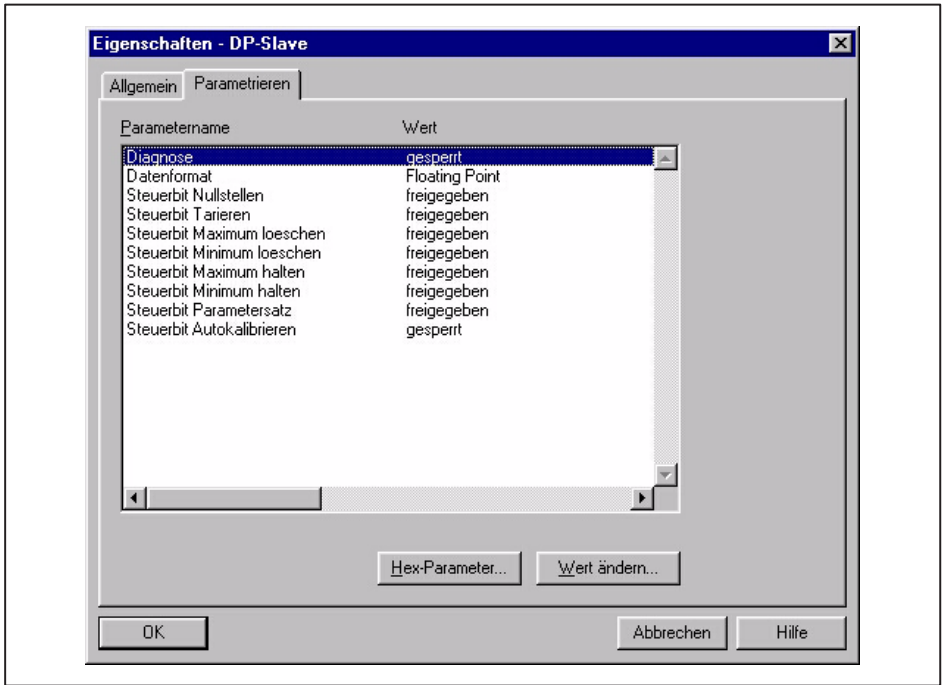


Abb. 10.2 Parameter einstellen

Hinweise für Nutzer der SPS Simatic S7:

- ① Zum Übertragen konsistenter Daten von 3 Byte oder über 4 Byte müssen Sie den Sonderfunktionsbaustein SFC14 zum Lesen und SFC15 zum Schreiben benutzen.
- ① Bei der S7 3xx können maximal 32 Byte konsistente Daten übertragen werden.

Die Bedeutung der Bits von Status und Steuerwort entnehmen Sie den Tabellen in Kapitel 10.2.

10.2 Parametrierung

Die Verstärkerparameter werden wie beim MP55DP über Tastatur oder CAN-Schnittstelle eingestellt. Das Profibus-DP-Parametriertelegramm legt einige Parameter für die DP-Übertragung fest. Wenn Sie Profibus-Parametriertools verwenden, die GSD-Files der GSD-Revision 1 verwenden können, stehen folgende Parameter zur Auswahl:

Parameter-Name	mögliche Werte	Default	Bedeutung
Diagnose	gesperrt freigegeben	freigegeben	Freigabe der externen Diagnose
Datenformat	Integer 16 Bit Integer 32 Bit Floating Point	Integer 16 Bit	Festlegung des Kodierungsformats für Messwerte
Steuerbit Nullstellen	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Trieren	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Maximum löschen	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Minimum löschen	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Maximum halten	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Minimum halten	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei
Steuerbit Parametersatz	gesperrt freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangssteuerwort frei

Tab. 10.1 Bedeutung der Parameter

Das eingestellte Datenformat gilt für alle im zyklischen Datenverkehr ausgetauschten Messwerte. Die Angabe der Nachkommastellen für die Formate Integer 16 Bit und Integer 32 Bit wird aus der Modul-Einstellung (Display, CAN-Bus) übernommen (z.B. 2.0 mm wird bei Vorgabe von 3 Nachkommastellen als Integer-Wert 2000 übertragen). Die Wahl des Datenformats hat auch Auswirkungen auf die Länge der Eingangsdaten (Integer 16 Bit = 1 Wort pro Analogwert, Integer 32 Bit und Float = 2 Worte pro Analogwert).

Die gezielte Freigabe der benötigten Steuerbits im Steuerwort bietet die Möglichkeit, alle nicht benötigten Funktionen im Fehlerfall gegen eine ungewollte Auslösung abzusichern, da sonst z.B. der einmal eingestellte Nullpunkt verloren gehen könnte.

Falls Sie ältere Parametrierertools einsetzen, müssen die Parameterwerte in Dezimal- oder Hexadezimalwerte umgerechnet werden:

Octet	Bit	Parameter-Name	mögliche Werte	Default	Bedeutung
0	0..7	reserviert	0	0	nicht verändern ¹⁾
1-2	alle	Diagnose	0 = gesperrt 0xffff = freigegeben	freigegeben	Freigabe der externen Diagnose
3	alle	Datenformat	0 = Integer 16 Bit 1 = Integer 32 Bit 2 = Floating Point	Integer 16 Bit	Festlegung des Kodierungsformats für Messwerte
4	0-1	Steuerbits Parametersatz	0 = gesperrt 3 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	0	Steuerbit Nullstellen	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	1	Steuerbit Trieren	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	4	Steuerbit Maximum löschen	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	5	Steuerbit Minimum löschen	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	6	Steuerbit Maximum halten	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei
5	7	Steuerbit Minimum halten	0 = gesperrt 1 = freigegeben	gesperrt	gibt Funktion für Steuerung über Ausgangsteuerwort frei

¹⁾ Wird u.U. von Ihrem Parametrier-Tool selbständig verändert

Tab. 10.2 Inhalt des Parametrier-Telegramms

10.3 Konfiguration

Die Konfiguration legt fest, welche Dateninhalte im zyklischen Datenverkehr ausgetauscht werden. Für die Auswahl stehen folgende Daten zur Verfügung:

Eingangswerte

Bezeichnung	Bedeutung	Länge
Brutto	Brutto-Messwert	1 oder 2 Worte
Netto	Netto-Messwert (Brutto abzüglich Tara-Wert)	1 oder 2 Worte
Max	Inhalt des Maximum-Speichers	1 oder 2 Worte
Min	Inhalt des Minimum-Speichers	1 oder 2 Worte
Sp-Sp	Spitze-Spitze, Differenz zwischen Max und Min	1 oder 2 Worte
Status1	Statuswort mit Zustand der Grenzwertschalter u. allg. Fehlerbits	1 Wort
Status2	Status-Doppelwort mit differenzierter Fehlerkennzeichnung	2 Worte

Ausgangswerte

Bezeichnung	Bedeutung	Länge
Steuerwort	Steuerwort zur Auslösung von Tarierung, Nullstellen, löschen der Spitzenwertspeicher, Parametersatzauswahl etc.	1 Wort
GW1	Pegel, bei dem Grenzwertschalter 1 anspricht	1 oder 2 Worte
GW2	Pegel, bei dem Grenzwertschalter 2 anspricht	1 oder 2 Worte
GW3	Pegel, bei dem Grenzwertschalter 3 anspricht	1 oder 2 Worte
GW4	Pegel, bei dem Grenzwertschalter 4 anspricht	1 oder 2 Worte

Die Formate der zyklisch übertragenen Dateninhalte werden im Detail im Kapitel 10.4 angegeben. Die Messwerte werden wahlweise als 16-Bit Integer, 32-Bit Integer oder 32 Bit Float angeboten. Die Werte sind immer auf physikalische Größe skaliert mit wählbarer Nachkommastellenzahl. Die Angaben, ob das 16 Bit oder ein 32 Bit-Format verwendet wird, sowie die Anzahl der Nachkommastellen wird im Parametrier-Telegramm festgelegt.

Im GSD-File sind typische Kombinationen vordefiniert. Wenn Sie andere Kombinationen benötigen, können Sie anhand der folgenden Spezifikationen das GSD-File entsprechend erweitern.

10.3.1 Definition eigener Konfigurations-Kombinationen

Es steht nur ein Konfigurations-Eintrag zur Verfügung. Bei diesem muss das spezielle Kennungsformat (Spezialformat) verwendet werden. Die herstellereigenen Daten spezifizieren die Inhalte und damit auch die Länge der Eingabedaten und haben eine Länge von 2 Byte.

CFG-Eintrag Nr.	Bedeutung	Inhalt
0	Kanal 1	Spezialformat mit Ein- und Ausgabe, maximal 9 Worte Ausgabe, maximal 13 Worte Eingabe, 2 Byte Kommentarlänge (Daten)

Folgende Ein- und Ausgangsdaten können für den zyklischen Datenverkehr konfiguriert werden. Die Auswahl, welche Daten tatsächlich übertragen werden, wird über die herstellerspezifischen Daten des speziellen Kennungsformats mitgeteilt.

Konfiguration herstellerspezifische Daten		Länge zyklische Daten Eingänge	Länge zyklische Daten Ausgänge	Inhalt zyklische Daten
Byte-Nr.	Bit-Nr.	(Worte)	(Worte)	
				Eingangswerte:
0	0	1(2)		Brutto
0	1	1(2)		Netto
0	2	1(2)		Max
0	3	1(2)		Min
0	4	1(2)		Spitze-Spitze
0	5	1		Status1
0	6	2		Status2
				Ausgangswerte:
1	0		1	Steuerwort
1	1		1(2)	Grenzwertpegel 1
1	2		1(2)	Grenzwertpegel 2
1	3		1(2)	Grenzwertpegel 3
1	4		1(2)	Grenzwertpegel 4

Tab. 10.3 Auswahl der Dateninhalte über die herstellerspezifischen Daten

Die Länge der Eingangsdaten ergibt sich als Summe aller für die Übertragung ausgewählter Datenlängen in Worten. Bei Auswahl des 32-Bit Formats sowie des Float-Formats für Messwerte müssen die Längenwerte in Klammern verwendet werden.

Das Konfigurationstelegramm hat damit folgendes Format:

CFG-Byte	Bedeutung	Erlaubte Werte für CFG (Hex)	
1	Kopf	0xC2 (Ein- und Ausgaben, 2 Byte herstellerspezifische Daten)	
2	Länge Ausgaben	0x40...0x48 (1 bis 9 Worte Ausgaben) oder 0xC0...0xC8 (1 bis 9 Worte Ausgaben mit Konsistenz)	
3	Länge Eingaben	0xC0 ... 0xCC oder 0x40..0x7C (1 bis 13 Worte Eingaben mit/ohne Konsistenz)	
4	Benutzerspezifische Daten	Eingangsdaten	Auswahl der Dateninhalte (siehe Tab. 10.3)
5		Ausgangsdaten	

Tab. 10.4 Inhalt des Konfigurationstelegramms

Bei Verwendung der 32-Bit-Formate ist unbedingt Datenkonsistenz einzustellen.

10.4 Zyklischer Datenaustausch

Abhängig von der Konfiguration werden folgende Dateninhalte ausgetauscht:

10.4.1 Eingänge (vom MP55DP an die SPS geliefert)

Messwerte

Messwerte können in unterschiedlicher Darstellung übertragen werden. Zur Auswahl stehen Float (2 Worte, 32Bit), 16 Bit Festpunktzahl (1 Wort, 16 Bit Integer im Zweierkomplement, Kommastelle muss der lesenden Stelle bekannt sein) oder 32 Bit Festpunktzahl (2 Worte, 32 Bit Integer im Zweierkomplement, Kommastelle muss der lesenden Stelle bekannt sein). Für die Umrechnung der Werte in die Festpunktdarstellung wird die Anzahl der Nachkommastellen in der Modulparametrierung (Display, CAN-Bus) zugrundegelegt.

Status 1

Bit	Name	Bedeutung
0	MesswOvfl	Messwerte übersteuert
1	AOutOvfl	Analogausgang übersteuert
2	SkalErr	Skalierung fehlerhaft
3	EEPROMErr	EEPROM (Parametersatz) fehlerhaft

Bit	Name	Bedeutung
4	GW1	Zustand Grenzwertschalter 1
5	GW2	Zustand Grenzwertschalter 2
6	GW3	Zustand Grenzwertschalter 3
7	GW4	Zustand Grenzwertschalter 4
8	PAR1	aktiver Parametersatz-Bit 1
9	PAR2	aktiver Parametersatz-Bit 2
10..14	res	reserviert
15	MWiO	Messwert in Ordnung ¹⁾ (wenn Bit 0,2,3=0)

¹⁾ Bedeutung von MWiO:

Negierte ODER-Verknüpfung von: MesswOvfl, SkalErr, EEPROMErr.

MesswOvfl ist die Oder-Verknüpfung von ADCOvfl, HardwOvfl, GrossOvfl, NetOvfl

Tab. 10.5 Inhalt Status 1

Die Parametersatznummer ist in 2 Bit binär kodiert:

Bit 8	Bit 9	Parametersatz-Nr.
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

Status 2

Das Status-Doppelwort 2 liefert eine detailliertere Fehlerkennzeichnung.

Bit	Name	Bedeutung
0	HardwOvfl	Übersteuerung Hardware
1	ADCOvfl	ADC übersteuert
2	GrossOvfl	Bruttosignal übersteuert
3	NetOvfl	Nettosignal übersteuert
4	AOutOvfl	Analogausgang übersteuert
5	MaxOvfl	Maximum übersteuert
6	MinOvfl	Minimum übersteuert
7	NegOvfl	Übersteuerung in negative Richtung
8	GW1	Zustand Grenzwertschalter 1

Bit	Name	Bedeutung
9	GW2	Zustand Grenzwertschalter 2
10	GW3	Zustand Grenzwertschalter 3
11	GW4	Zustand Grenzwertschalter 4
12	SkalInError	Skalierung Eingang ungültig
13	SkalOutError	Skalierung Ausgang ungültig
14	GainError	Nennwert überschritten
15	UrcalError	Werkskalibrierung fehlerhaft
16	TransducerError	Aufnehmerfehler
21	Stand Still	Stillstandserkennung
22..31	res	reserviert

Tab. 10.6 Inhalt Status 2

10.4.2 Ausgänge (von der SPS an den MP55DP gesendet)

Grenzwerte

Grenzwertpegel werden im selben Format wie die Messwerte dargestellt (16 Bit Integer, 32 Bit Integer oder Float-Format). Die Schaltrichtung und Hysterese bleiben unverändert und werden über das Bedienfeld oder den CAN-Bus eingestellt.

Steuerwort

Bit	Name	Bedeutung
0	NULL	0-1 löst autom. Nullstellen aus
1	TAR	0-1 löst Tarierung aus
2	res	
3	res	
4	CLRMAX	0-1 löscht den Spitzenwertspeicher MAX
5	CLRMIN	0-1 löscht den Spitzenwertspeicher MIN
6	HOLDMAX	1: Spitzenwertspeicher MAX einfrieren
7	HOLDMIN	1: Spitzenwertspeicher MIN einfrieren
8	PAR1	Parametersatz-Auswahl Bit 1
9	PAR2	Parametersatz-Auswahl Bit 2
10..15	res	reserviert

Tab. 10.7 Inhalt Steuerwort

10.5 Diagnose

Das Modul MP55DP stellt als externe Diagnose eine Geräte-Diagnose zur Verfügung, die über das Parametrier-Diagramm freigegeben werden kann.

Die externe Diagnose hat eine Länge von 4 Byte. Das erste Byte enthält die Kennung für die Versionsnummer. Das zweite Byte enthält die Kennung für Geräte-Diagnose. Im dritten und vierten Byte wird für verschiedene Fehlerursachen je ein Bit reserviert.

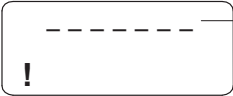

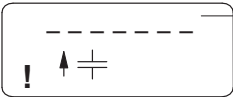
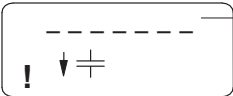
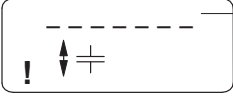
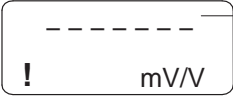
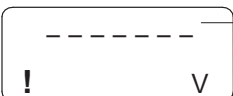
Octet	Bit	Wert	Bedeutung
0	0..7	c1	Version 1
1	0..7	4	Länge der Gerätediagnose ist insgesamt 4 Byte
2	0	0 1	Hardware übersteuert
2	1		ADC übersteuert
2	2	0 1	Brutto übersteuert
2	3	0 1	Netto übersteuert
2	4	0 1	Analogausgang übersteuert
2	5	0 1	Maximum übersteuert
2	6	0 1	Minimum übersteuert
2	7		res
3	0..3		res
3	4	0 1	Skalierung Eingangskennlinie fehlerhaft
3	5	0 1	Skalierung Ausgangskennlinie fehlerhaft
3	6	0 1	Nennwert überschritten
3	7	0 1	Werkskalibrierung fehlerhaft

Octet	Bit	Wert	Bedeutung
4	0	0 1	Aufnehmer-Fehler
4	1...7		reserviert

Tab. 10.8 Inhalt Diagnose

11 FEHLERMELDUNGEN/BETRIEBSZUSTAND (LED)

Je nach Anzeigemodus können unterschiedliche Fehlermeldungen anstelle des Messwertes in der Anzeige erscheinen:

Signalzustand (Modus)	mögliche Fehlermeldung	
 <p>Brutto</p>	HrdwOvfl	ADC+Ovf Brt+Ovfl Skal.Fhl ADC-Ovf Brt-Ovfl UrkalFhl
 <p>Netto</p>	HrdwOvfl	ADC+Ovf Net+Ovfl Skal.Fhl ADC-Ovf Net-Ovfl UrkalFhl
 <p>Max. Spitzenwertsignal</p>	SpMaxOvf	UrkalFhl
 <p>Min. Spitzenwertsignal</p>	SpMinOvf	UrkalFhl
 <p>Spitze/Spitze-Signal</p>	SpSp Ovf	UrkalFhl
} Wenn aktiviert		
 <p>Eingangssignal</p>	HrdwOvfl	ADC+Ovf UrkalFhl ADC-Ovf
 <p>Analogausgangssignal</p>	HrdwOvfl	ADC+Ovf AnlgOvf ADC-Ovf ASkalFhl UrkalFhl

Die aktuellen Fehler werden durchlaufend angezeigt (siehe auch Seite 29). Drücken Sie hierzu ⊕, bis Sie in den Anzeigemodus "FEHLER" gelangen.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Hrdware ¹⁾ (HrdwOvfl) ²⁾⁵⁾	Eingangssignal übersteuert Aufnehmer nicht angeschlossen Aufnehmer falsch angeschlossen Messverstärker nicht an den Aufnehmertyp angepasst keine Fühlerleitungen angeschlossen	Aufnehmer anschließen siehe Anschlussbelegung Seite 21 Messverstärker anpassen unter Gruppe AUFNEHMER Fühlerleitungen anschließen
AD-Wandl ⁵⁾ (ADC+Ovfl, ADC-Ovfl)	Eingangssignal des AD-Wandlers zu groß	Hardware-Messbereich anpassen
AnlgAusg ⁵⁾ (AnlgOvfl)	Analogausgang übersteuert	Zuordnung Anzeigewert-Analogausgang prüfen
SpwtMin (SpMinOvfl)	Minimaler Spitzenwert übersteuert	1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder 2. In Gruppe SPITZWRT "SpLöschn" Ja
SpwtMax (SpMaxOvfl)	Maximaler Spitzenwert übersteuert	1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder 2. In Gruppe SPITZWRT "SpLöschn" Ja
Netto ⁵⁾ (Net+Ovfl; Net-Ovfl)	Nettowert übersteuert ³⁾	Anzeige um eine Nachkommastelle verringern
Brutto ⁵⁾ (Br+Ovfl; Brt-Ovfl)	Bruttowert übersteuert ³⁾	Anzeige um eine Nachkommastelle verringern
NnW über ⁵⁾	Nennwert überschritten	Messbereich anpassen
Aufnehmer ⁵⁾	Aufnehmer nicht angeschlossen keine Fühlerleitungen angeschlossen	Aufnehmer anschließen Fühlerleitungen anschließen
Skaliert ⁴⁾ (Skal.Fhl)	Eingangskennlinie zu steil	Eingangskennlinie ändern

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
AnlgSkal (ASkalFhl)	Eingangs- oder Ausgangs- kennlinie zu steil	Eingangs- oder Ausgangs- kennlinie ändern
ISyncFhl	keine interne Synchronisie- rung	Neustart, Aufnehmer anschießen
(UrKalFhl) ⁵⁾	Keine gültigen Urkalibrier- werte	Neustart, PME an den Herstel- ler (HBK) senden
CAN Tx ⁵⁾	PDOs werden nicht auf dem Bus abgenommen	CAN-Bus-Aufbau prüfen

- 1) Fehlermeldungen ohne Klammer: Fehler, die im Anzeigemodus 'FEHLER' durchlaufend angezeigt werden.
- 2) Fehlermeldungen in Klammern: Fehler, die im jeweiligen Anzeigemodus (z.B. Brutto, Netto, Analogausgangssignal) angezeigt werden.
- 3) Auf CAN-Bus wird $\pm 1\ 000\ 000$ ausgegeben
- 4) Siehe Seite 38
- 5) Bei Einstellung "Fehler" wird die Fehlermeldung über den Digitalausgang signalisiert

Betriebszustand:

LED- Farbe	Zustand	Bedeutung	
		Messbetrieb	Bus-Betrieb
Grün	Leuchtet stetig	Messbereit	CAN-Operational (PDO- Transfer möglich)
Grün	Blinkt	Über die Schnittstelle wer- den Daten übertragen	-
Gelb	Leuchtet stetig	Messbereit	CAN-Bus PreOperational (kein PDO-Transfer mög- lich)

LED-Farbe	Zustand	Bedeutung		Abhilfe
		Messbetrieb	Bus-Betrieb	
Rot	Blinkt	Messwert-Overflow LCD-Fehler Aufnehmer-Widerstand zu klein	-	Messbereich anpassen Neustart Speisespannung reduzieren
Rot	Leuchtet stetig	Initialisierungsphase: (noch) nicht messbereit, Kalibrierfehler Keine interne Synchronisierung Urkalibrierfehler	CAN-Bus nicht kommunikationsbereit	Warten Aufnehmer anschließen, evtl. Neustart PME an den Hersteller (HBK) senden

Betriebszustand MP55DP Profibus

LED-Farbe	Zustand	Bedeutung
		Profibus-Zustand
Grün	Leuchtet stetig	Zustand DATA_EX
Gelb	Leuchtet stetig	Zustände BD_SEAR, WT_PARM, WT_CONF
Rot	Leuchtet stetig	Zustand ERROR

Die Darstellung der anderen Betriebszustände entspricht denen des MP55.

Im Anschluss an die Statusmeldung "FEHLER" zeigt das Display den Status der Profibus-DP-Verbindung. Jeweils eine der folgenden Statusmeldungen wird dargestellt:

- BD_SEAR (Baudratensuche)
- WT_PARM (Warten auf Parameter)
- WT_CONF (Warten auf Konfiguration)
- DATA_EX (Zyklischer Datenverkehr)
- ERROR (Bus-Fehler)

STICHWORTVERZEICHNIS

A

Abschlusswiderstand, 13, 24
Adresse, 45
Analogausgang, 11, 12, 18, 19, 40, 61, 68
Anschließen
 Aufnehmer, 21
 CAN-Schnittstelle, 24
 Versorgungsspannung, 20
Anzeigeanpassung, 56
Anzeigeauflösung, 38
Anzeigemodus, 29
Aufbereitung, 60, 68
Aufnehmer, 58, 67
Aufnehmer anschließen, DMS-Voll- und
 Halbbrücken, Induktive Voll- und
 Halbbrücken, Potentiometrische,
 Piezoelektrische, LVDT, 21
Aufnehmeranschluss, 18
Aufnehmerspeisung, 18
Ausgaberate, 45
Ausgänge, 43
Ausgangs-Steuerkontakte, 43
Ausgangskennlinie, 41

B

Baudrate, 45
Bessel, 40
Brückenart, 11, 12
Brückenspeisespannung, 11, 12
Butterworth, 40

C

CAN-Bus, 18, 25, 36, 45, 84
 anschließen, 18
CAN-Schnittstelle, 24, 47, 65
CANopen, 24
CANopen-Schnittstelle, anschließen, 24

D

Demontage, 15
Dialog, 55
Digital-Ausgang, 19
Digital-Eingang, 19
Digitale Ein/Ausg., 64
DIP-Schalter, 10

E

Eingänge, 43
Eingangs-Steuerkontakte, 43
Eingangsbereich, 11, 12
Einschaltverzögerung, 42
Einstellbetrieb, 28
Einstellen, 27, 30
Entladerate, 43

F

Fehler-Quittung, 49
Fehlermeldung, 30, 31, 83
Filter, 40
Flachbandkabel, 24
Funktionen, 66
Funktionstest, 31

G

Grenzwert, 42
Grenzwertpegel, 42
Grenzwertschalter, 61, 68

H

Hysterese, 42

I

Inbetriebnahme, 30

K

Kodierreiter, 20
Kodierstift, 20
Konfigurieren, 30

L

Laden, 37
LED, 84, 85

M

Messbetrieb, 28
Messwert, 54, 67
Momentanwert, 45
Montage, 15

N

Netzausfall, 19
Null setzen, 39
Nullabgleich, 39
Nullverschiebung, 39
Nullwert, 39

O

Objektverzeichnis, 50, 54

P

Parameter, 32
 Beschreibung, 37, 42
 laden, speichern, 37
 lesen, schreiben, 48
Passwort, 28, 37
Pegel, 42
PROFIBUS-Anschlussbuchse, 18
Profil, 45

R

Referenznull, 46
Rückführbrücken, 22

S

Schalterkonvention, 10
Schaltrichtung, 42
Schnittstelle, anschließen, 24
Schnittstellenbeschreibung CAN, 47
Skalierbereich, 41
Skalierfaktor, 38, 41
Skalierung, 38, 41
Spannungsversorgung, 18, 19
Speichern, 37
Spitzenwert, 43, 44, 45, 64, 69, 83
Spitzenwertspeicher, 43
SPS, 48
SPS-Anschluß, 20

Steckklemme, 18, 19
Spannungsversorgung, CANBus,
Synchronisation, Steuereingänge,
Steuerausgänge, 18
Steckklemmenbelegung, 19, 74, 77, 80
Steuerausgänge, 18, 20
Steuerein- und ausgänge, 9, 18
Steuereingänge, 18, 20, 43
Steuerkontakte, 43
Stillstand, 30
Stillstandsanzeige, 46
Stillstandszeit, 46
Synchronisation, 11, 13, 18, 24
Synchronisierung, 85

T

Tarieren, 39

V

Versorgungsspannung, 19
Verstärker einstellen, 12
Verstärkereinstellungen, 10
Vierleiter-Technik, 22

W

Werkseinstellung, 11, 12

Z

Zusatzfeder, 16
Zusatzfunktionen, 46, 64
Zyklische Messwertübertragung, 47

