HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual
Bedienungsanleitung

WTX120

HBM
Brüel & Kjær

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: A04500 02 X00 01
02.2023

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

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

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

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

ENGLISH DEUTSCH

Operating Manual

WTX120

HBM

Brüel & Kjær

TABLE OF CONTENTS

1 Safety Instructions . . . 8

2 Markings used . . . 11
2.1 Markings used in this document . . . 11
2.2 Markings used on the device . . . 12

3 System description . . . 14

4 Installation and electrical connection . . . 15
4.1 Setup and installation . . . 15
4.2 Overview of connections . . . 15
4.3 Use of the connections in different applications . . . 18
4.4 Connection of analog strain gage transducers . . . 18
4.5 Connection of the digital inputs/outputs . . . 20
4.5.1 Connection of the digital outputs on the basic device . . . 21
4.5.2 Connection of the optional digital I/Os . . . 21
4.5.3 Connection of optional analog output . . . 22
4.6 Supply voltage connection . . . 22
4.7 Connection of serial interfaces (option) . . . 23
4.8 PROFINET connection (option) . . . 24
4.8.1 Status LEDs . . . 25
4.8.2 PROFINET configuration . . . 26
4.9 PROFIBUS DP connection (option) . . . 27
4.9.1 Status LEDs . . . 28
4.9.2 PROFIBUS DP configuration . . . 28
4.10 EtherNet/IP™ connection (option) . . . 28
4.10.1 Status LEDs . . . 29
4.10.2 EtherNet/IP™ connection . . . 30
4.10.3 Example . . . 30
4.11 Modbus TCP connection . . . 35
4.11.1 Server and port . . . 35
4.11.2 Modbus TCP functions . . . 35
4.12 Ethernet connection . . . 36
4.13 USB connection . . . 37
4.14 Connecting an external display . . . 38

5 Operation: Display and function keys . . . 39
5.1 Display and control elements . . . 39
5.2 Examples of entries using the display keys . . . 40

5.2.1 Alphanumeric entry 40
5.2.2 Entering whole numbers 42
5.2.3 Entering numbers with decimal places 43
5.3 Locking the keyboard 44

6 Configuration of interfaces and IO 45
6.1 Accessing Setup Mode (enter password) 45
6.2 Accessing Supervisor Mode 46
6.3 Accessing Service Mode (enter password) 46
6.4 Configuring interfaces 47
6.4.1 Setting the serial interfaces Com1/Com2 (SIM) 47
6.4.2 Setting the Ethernet interface Com0 (Eth) 49
6.4.3 Making network settings for Ethernet 50
6.5 Configuring the fieldbus (Configuration Fieldbus) 53
6.6 Show MAC/IP address only 54
6.7 Configuring digital inputs/outputs (Config. Digital IO) 54
6.8 Configuring analog output (Config. Analog Out) 56

7 Basic settings 58
7.1 Specifying general parameters in Service Mode 58
7.1.1 Settings for continuous output (Continuous Out) 62
7.1.2 HBM Remote protocol 62
7.1.3 Customized protocol 63
7.1.4 Configuring remote control (Configuration Remote Ctrl) 66
7.2 Resetting Service Mode parameters 67
7.3 Specifying general parameters in Supervisor Mode 69
7.4 Resetting WTX to factory default settings 69

8 Calibration and adjustment 71
8.1 Multi-range weighing machine (Multiple-Range) 72
8.2 Multi-interval weighing machine (Multi-Interval) 73
8.3 General scale parameters 74
8.4 Geo value setting 78
8.5 Calibrating the scale by a measurement 81
8.6 Adjusting the scale by entering the rated outputs 85
8.7 Linearizing the scale 87
8.8 Zeroing the scale 90
8.9 Adapting scale parameters 91
8.9.1 Special features for legal-for-trade applications 92
8.9.2 Setting options in the Adaptation group 92
8.10 Displaying 10 times higher resolution in Service Mode 96

8.11 Resetting settings . . . 97
8.12 Verifying parameters for legal-for-trade metrology . . . 98
8.13 Saving calibration data and legal-for-trade application . . . 99
8.14 Backing up and restoring settings . . . 100
8.14.1 Backing up and restoring via USB . . . 100
8.14.2 Backing up and restoring via PC . . . 100

9 Selecting an operating mode . . . 102

10 Standard mode, weighing functions . . . 104
10.1 Tare functions . . . 104
10.1.1 Set or clear tare (Tare mode: Gross/Net) . . . 104
10.1.2 Automatically clear the tare value (Tare mode: Auto clear) . . . 105
10.1.3 Repeat taring (Tare mode: Net=0) . . . 105
10.2 Zeroing . . . 106
10.3 Weighing . . . 107
10.4 Adjusting limit values . . . 107
10.4.1 'Above level' mode . . . 108
10.4.2 'Below level' mode . . . 109
10.4.3 'Outside band' mode . . . 110
10.4.4 'Inside band' mode . . . 110
10.5 Configuring digital inputs/outputs . . . 111

11 Filling and Dosing mode . . . 112
11.1 Editing, loading or saving a parameter set (USB only) . . . 114
11.2 Specifying product number . . . 114
11.3 Specifying product designation . . . 114
11.4 Specifying dosing mode . . . 115
11.4.1 Upwards dosing . . . 115
11.4.2 Downwards dosing . . . 115
11.5 Specifying tare mode . . . 116
11.6 Specifying discharge mode . . . 116
11.7 Specifying optimization . . . 117
11.8 Specifying redosing . . . 118
11.9 Specifying alarms . . . 119
11.10 Configuring valve control (Valve con.) . . . 119
11.10.1 Coarse and fine flow setting (Coarse+Fine) . . . 120
11.10.2 Coarse and fine flow 2 setting (Coarse+Fine2) . . . 120
11.10.3 Coarse or fine flow setting (Coarse/Fine) . . . 121
11.10.4 Inverse setting . . . 122
11.11 Specifying allowable empty weight (Empty weight) . . . 123

11.12 Specifying fill weight (Fill weight) 123
11.13 Specifying empty weight (Empty weight) 123
11.14 Specifying minimum start weight (Min.start wt.) 123
11.15 Specifying coarse flow cut-off point (Crs. fl. off) 124
11.16 Specifying fill flow monitoring for coarse flow (Crs. monitor) 124
11.17 Specifying fine flow cut-off point (Fine fl. off) 124
11.18 Specifying fill flow monitoring for fine flow (Fine monitor) 124
11.19 Specifying minimum fine flow amount (Min. Fine fl.) 125
11.20 Specifying lower tolerance limit (Lower tol.) 125
11.21 Specifying upper tolerance limit (Upper tol.) 125
11.22 Specifying systematic deviation (Syst. diff.) 125
11.23 Specifying maximum dosing time (Max. Dos. t(s)) 126
11.24 Specifying tare delay (Tare delay) 126
11.25 Specifying fine flow phase before coarse flow (Start fine (s)) 126
11.26 Specifying coarse flow monitoring time interval (Cors. mon (s)) 127
11.27 Specifying lockout time for coarse flow (Lockout crs. (s)) 127
11.28 Specifying fine flow monitoring time interval (Fine mon. (s)) 128
11.29 Specifying lockout time for fine flow (Lock fine (s)) 128
11.30 Specifying dosing delay 1 (Dos. delay1 (s)) 129
11.31 Specifying dosing delay 2 (Dos. delay2 (s)) 129
11.32 Specifying residual flow time (Residuals) 129
11.33 Specifying stabilization time (Stabilizat. (s)) 130
11.34 Specifying discharge time (Empt. time) 130
11.35 Clearing statistics (Clear statistics) 130
11.36 Viewing number of dosing operations (No. of dosing) 130
11.37 Viewing total weight (Total weight) 130
11.38 Viewing arithmetic mean of dosing results (Mean value) 131
11.39 Standard deviation (Std.dev) 131

12 Settings in Master Mode 132
12.1 Filter settings 133
12.2 Filter settling times 134

13 Weight Storage 135
13.1 Displaying stored weight values 135
13.2 Resetting the legal-for-trade weight storage device 136

14 Connecting to PanelX via Ethernet 137

15 PLC link 138
15.1 Format of input and output words (16-bit) 138
15.2 Format of 32-bit values 138

15.3 Input and output words 138
15.3.1 Input words WTX120 -> PLC in Standard mode 139
15.3.2 Output words PLC -> WTX120 in Standard mode 140
15.3.3 Input words WTX120 -> PLC in Filler mode 141
15.3.4 Output words PLC -> WTX120 in Filler mode 144
15.4 Description of signal exchange 146
15.4.1 Measured values 147
15.4.2 Status and error information 148
15.4.3 Data transfer 148
15.4.4 Weight storage 148
15.5 Data word monitor 149
15.6 Calibration example 149
15.6.1 Calibration with weight 150
15.6.2 Calculated calibration 150
15.6.3 Resetting the calibration 151

16 Data transfer to PC/printer 152
16.1 Data transfer protocol 152
16.2 Setting the interface and code page 153

17 Data communication with BG Online 154
17.1 Data set record format 154
17.2 Command overview 155
17.3 Read weight values (scale standstill) 155
17.4 Read weight values (scale in motion) 157
17.5 Tare 159
17.6 Manual tare 160
17.7 Clear tare value 161
17.8 Zero scale 161
17.9 Set date and time 162
17.10 Set switching points 162
17.11 Read digital inputs 163
17.12 Set digital output 164
17.13 Reset digital outputs 165
17.14 Set background color 166
17.15 Turn on data output to printer 166
17.16 Print configured print format 167
17.17 Error codes 168

18 Transport and storage 169

19 Maintenance, updating and testing 170
19.1 Maintenance 170
19.2 Replacing the battery 171
19.3 Firmware version and updating 175
19.4 Software ID 175
19.5 Hardware testing (Test menu) 175
19.5.1 Testing digital outputs (Digital IO) 176
19.5.2 Testing serial interfaces (Serial IO) 176

20 Troubleshooting 177
20.1 Scale error log 177
20.2 Error messages on display 178

21 Technical Support 180

22 Disposal 181

Index 182

Navigation Pilot 184

1 SAFETY INSTRUCTIONS

Intended use

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

Any person instructed to carry out installation, startup or operation of the device must have read and understood the operating manual and in particular the technical safety instructions. In the interests of safety, the device should only be operated by qualified personnel and as described in the Operating Manual.

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

Operating conditions

- Do not expose the device to direct sunlight.
- Protect the device against direct contact with water and moisture, as well as weather conditions such as rain or snow. The IP rating of the device is IP20 (DIN EN 60529).
- The device is designed for use in industrial environments and conforms with Class A in accordance with DIN EN 55011.
- The device must not be connected directly to the power supply grid. There must be an easily accessible disconnector device in the supply circuit.
- The design or safety engineering of the device must not be modified without our express consent. In particular, any repair or soldering work on motherboards (replacement of components) is prohibited. When exchanging complete modules, use only genuine parts from HBM.
- The device is supplied ex works with a fixed hardware and software configuration. Changes can only be made within the range of possibilities described in the corresponding documentation.
- Please note the following when cleaning the housing:
  - Disconnect the device from all current and voltage supplies.
  - Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. *Never* use solvent, as this could damage the label or the housing.
  - When cleaning, ensure that no liquid gets into the device or connections.

The weighing terminal contains a lithium battery for storing the data that is entered. There is a risk of explosion if the battery is not replaced properly. Replace the battery only with one of the same type.

Qualified personnel

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

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

- They have knowledge of the safety equipment and procedures of measurement and automation systems, and are familiar with them as project personnel.
- They are operating personnel of measurement or automation systems and have been instructed on how to handle the machinery. They are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this document.
- As a commissioning or service engineer, they have successfully completed training on the repair of automation plants. Moreover, they are authorized to start up, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

Working safely

- Error messages should only be acknowledged once the cause of the error has been eradicated and there is no further danger.
- Maintenance and repair work on an open device with the power on may only be performed by trained personnel who are aware of the dangers involved.
- Automation equipment and devices must be designed to ensure adequate protection or locking against inadvertent actuation (e.g. access control, password protection, etc.).
- For devices operating in networks, safety precautions must be taken in terms of both hardware and software, so that an open circuit or other interruptions to signal transmission do not result in undefined states or loss of data in the automation device.
- Following work on settings or password-protected activities, make sure that any controls that may be connected remain in a safe condition until the switching behavior of the device has been tested.

Additional safety precautions

Additional safety precautions must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury.

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

General dangers of failing to follow the safety instructions

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

Exercise caution when pressing the keys that control movable system parts such as conveyor systems, flaps, etc. Before pressing these buttons, make sure that no persons are in the danger zone of moving system parts!

Ground all system parts to prevent static charging. Moving system parts, such as mobile scales with plastic wheels, must be grounded and protected against static charging by means of abrasive strips, ground clamps or other measures.

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 *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *could* result in death or serious physical injury.
⚠ **CAUTION**	This marking warns of a *potentially* dangerous situation in which failure to comply with safety requirements *could* result in slight or moderate physical injury.
Notice	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements *could* lead to property damage.
Important	This marking draws your attention to *important* information about the product or about handling the product.
Tip	This marking indicates tips for use or other information that is useful to you.
Information	This marking draws your attention to information about the product or about handling the product.
Emphasis *See …*	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections of the manual, diagrams, or external documents and files.
`Config. Fieldbus`	Menus of the WTX120 weighing terminal are indicated in this font.
File	Menus in software programs are indicated in this font.
▶	This symbol indicates an action step.

2.2 Markings used on the device

Pay attention to the supply voltage

This symbol indicates that the supply voltage must be between 12 and 30 V_{DC}.

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 HBM website (www.hbm.com) in the product literature for your device).

Statutory waste disposal marking

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

Ground symbol

Possible connection for potential equalization

Do not use DKU connection

The symbol indicates that the DKU connection must not be used if the WTX model has an internal display.

Battery disposal

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

Marking of pollutant emission limit values (for deliveries to China)

Statutory mark of compliance with emission limits in electronic equipment supplied to China.

The product will comply with general hazardous substances limits for at least 20 years, and will be ecologically safe to use during this period, as well as recyclable.

3 SYSTEM DESCRIPTION

The WTX120 weighing terminal is a universal industrial weighing terminal, for use in weighing or dosing systems for example.

Two housing variants are available: with an integrated display or with an external display.

Fig. 3.1 WTX120 with integrated display (left) and as Black Box version with external display (right)

The weighing terminal features:

- Stainless steel enclosure
- Terminal connections for a transducer (load cell) with strain gage
- Standard Ethernet and USB ports
- 2 digital outputs

One of the following options is available as an industrial interface:

- PROFINET (RT)
- EtherNet/IP™
- PROFIBUS DP
- Modbus TCP

Other options are:

- Serial interface
- Analog output (mA, V_{DC})
- Up to 4 digital outputs and inputs

4 INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION

4.1 Setup and installation

The operating temperature may be between:

- –10°C and +40°C for legal-for-trade applications;
- –10°C and +50°C for non-legal-for-trade applications.

In both cases, the relative humidity (without condensation) must not exceed 95%.

The weighing terminal is suitable for top-hat rail cabinet mounting. When installing multiple modules, you can mount them directly next to each other on the top-hat rail with no gap to the side. There must a minimum clearance of 2 cm above.

Notice

The optional external display 1-WTX120-D is suitable for panel mounting, and can only be combined with the WTX120 Black Box variant.
On all WTX120 variants with an integrated display, the DKU connection is blocked with an additional information label. You must not remove the sign and use the port.

4.2 Overview of connections

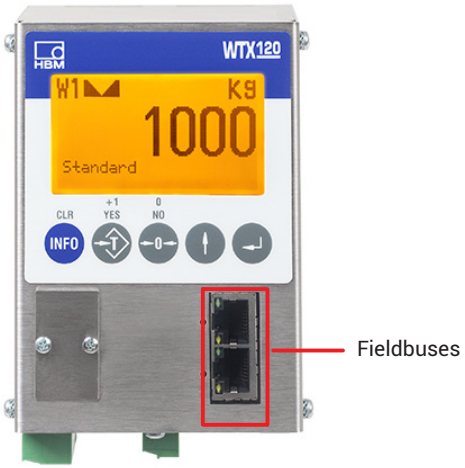


Fig. 4.1 Front of WTX120

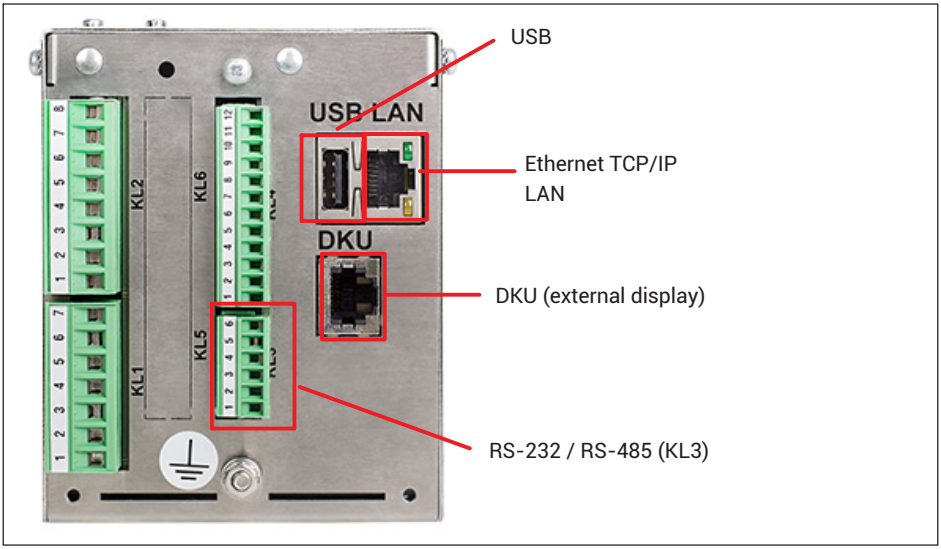


Fig. 4.2 Underside of WTX120 with interface labeling

TE1	Transducer		
6-wire transducer		**4-wire transducer**	
1	– Bridge excitation voltage	1	– Bridge excitation voltage, bridged with 2
2	– Sense lead	2	
3	– Measurement signal	3	– Measurement signal
4	+ Measurement signal	4	+ Measurement signal
5	+ Sense lead	5	+ Bridge excitation voltage, bridged with 6
6	+ Bridge excitation voltage	6	
7	Shielding	7	Shielding

KL2	Supply voltage and digital outputs	
1/2	0 V	Ground supply voltage
3/4	+24 V	Supply voltage 12 V (–15%) to 30 V (+10%)
5	DO 0	Digital output 0
6	DO 1	Digital output 1
7	L1+	Supply voltage for outputs DO 0, DO 1
8	L1–	Reference potential for outputs DO 0, DO 1

KL3	Serial interface	
	RS-232	RS-485
1	TxD	Tx+
2	RTS	Tx-
3	RxD	Rx+
4	CTS	Rx-
5	GND	GND
6	Not in use	

KL4	Analog outputs, digital I/Os (optional)		
	D[1)]	A[1)]	Comments
1	DI 0	DI 0	Digital input 0
2	DI 1	DI 1	Digital input 1
3	DI 2	n/a	Digital input 2
4	DI 3	n/a	Digital input 3
5	n/a	AO, I+	Analog output, 0/4 … 20 mA
6	n/a	AO, I-	Analog output, 0/4 … 20 mA
7	DO 2	n/a	Digital output 2
8	DO 3	n/a	Digital output 3
9	n/a	AO, U+	Analog output, 0/2 … 10 V
10	n/a	AO, U-	Analog output, 0/2 … 10 V
11	L3+		Supply voltage for outputs DO 2, DO 3 and AO
12	L3–		Reference potential for inputs/outputs DI 0…DI 3, DO 2…DO 3 and AO

1) Depending on the option A/, /D or AD used, column A, D or both columns (option AD) apply

USB	USB 2.0 connection
LAN	Ethernet connection (RJ45)
DKU	Connection for external display (RJ11)

4.3 Use of the connections in different applications

Applications	Ethernet TCP/IP Underside of LAN	Field-buses Front	RS-232 RS-485 KL3 Under-side	USB Under-side	DKU Under-side
PanelX	x				
Modbus TCP (PLC)	x				
Continuous output (weight)	x		x		
Communication (weighing result)	x		x		
Printer (weighing result)	x		x	x	
WTX-API: Modbus TCP, Port 502 JET, Port 443	x x x				
PROFINET (PLC)		x[1)]			
EtherNet/IP™ (PLC)		x[1)]			
PROFIBUS DP (PLC)		x[2)]			
USB keyboard				x	
Backup/restore	x[3)]			x	
External WTX120 display					x[4)]
Firmware updates	x[3)]			x	

1) Front: RJ45 dual port
2) Front: D-SUB
3) With PanelX
4) Black Box variant only

4.4 Connection of analog strain gage transducers

For the transducer connection:

- Maximum 8 strain gage load cells with 350 Ω each
- Load cell impedance range: 43 Ω … 3321 Ω
- Legal-for-trade resolution: 10.000 e, internally 524.000 d
- Smallest permissible input signal for legal-for-trade applications: 0.33 µV/e
- Adjustable sample rate: 50-800 measurements per second (adjustable in Service Mode)

- Supply voltage for load cells: 5 V ±5% (clocked)
- Connection in 4- or 6-wire configuration

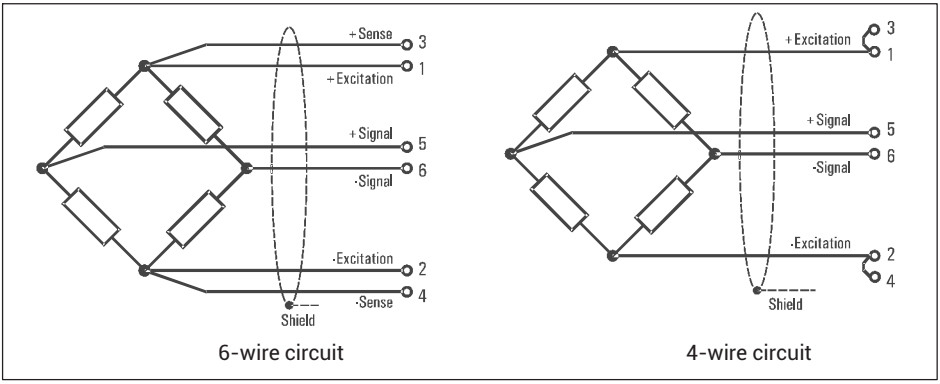


Fig. 4.3 Schematic diagram of load cells in 6- and 4-wire configuration

Tip

When connecting multiple load cells use a suitable junction box, such as types VKK1-4 or VKK2-8 from HBM, to connect the load cells.

KL1	Transducer		
6-wire transducer		4-wire transducer	
1	– Bridge excitation voltage	1	– Bridge excitation voltage, bridged with 2
2	– Sense lead	2	
3	– Measurement signal	3	– Measurement signal
4	+ Measurement signal	4	+ Measurement signal
5	+ Sense lead	5	+ Bridge excitation voltage, bridged with 6
6	+ Bridge excitation voltage	6	
7	Shielding	7	Shielding

For 4-wire load cell operation, place jumpers on terminal KL1 between connectors 1 and 2 and 5 and 6.

Information

You can access Service Mode using the local control even when no transducer is connected. Press the T and 0 keys simultaneously (see Navigation Pilot).

Connection cables for analog transducers

Please note when routing the connection cables for the transducers:

- Use only suitable cable:
  - The cable should have double shielding if possible.
  - The length and cross-section of the individual wires must meet the following conditions: Cable length (in m) / cross section (in mm^2) $\leq$ 270.
  - The maximum cable length between the transducer and the weighing terminal is 200 meters.
- Lay the transducer cable shield all around inside the screwed cable gland of the weighing terminal. In addition, HBM offers a shielding rail for both industrial and legal-for-trade applications. Install the shield in the immediate vicinity of the WTX120, no more than 7 cm from the bottom edge of the housing.
- Integrate the load cells, transducers, terminal box and weighing terminal into the potential equalization system. Lay a potential equalization line with an appropriate cross-section (e.g. 16 mm^2) as necessary to do so.
- Use only metal junction boxes for cable extension, and place the shielding of both cables inside the screwed cable glands.
- Lay cables at least 50 cm away from power lines. Otherwise, pull the cable into a grounded steel conduit, metal tube or metal cable duct.
- If the load cells are under tension load rather than compression, swap over the + and - signal connections.

4.5 Connection of the digital inputs/outputs

The WTX120 has a maximum of 4 digital inputs/outputs. The following expansion levels are available independently of the industrial interfaces:

- 2 permanently installed digital outputs in each version
- Analog output with option A/
- 4 digital inputs and 4 digital outputs with option /D
- 4 digital inputs, 4 digital outputs and analog output with option AD

The cables for the signal leads must comply with the following specifications:

Shielded; shielding on both sides	
Cable resistance	$\leq$ 125 Ω/km
Conductor cross-section	0.2 mm^2 to max. 0.5 mm^2
Line capacitance	$\leq$ 130 nF/km
Cable length	max. 15 m
Nominal (rated) voltage of the cable	$\geq$ 250 V

- Lay cables at least 50 cm away from power lines. Otherwise, pull the cable into a grounded steel conduit, metal tube or metal cable duct. Interference on the input or output signals can cause malfunctions.
- Lay a potential equalization line with an appropriate cross-section (e.g. 16 mm^2) as necessary.

Notice

The load-carrying capacity of the digital outputs is max. 500 mA at 12 … 24 V_{DC}.
The current consumption of the digital inputs is less than 7 mA at 12 … 24 V_{DC}.

4.5.1 Connection of the digital outputs on the basic device

The connection is at KL2.

KL2	Supply voltage and digital outputs (DO)	
5	DO 0	Digital output 0
6	DO 1	Digital output 1
7	L1+	Supply voltage of outputs DO 0, DO 1
8	L1–	Reference potential of outputs DO 0, DO 1

4.5.2 Connection of the optional digital I/Os

The connection is at KL4.

KL4	AD		Comments
	D	A	
1	DI 0	DI 0	Digital input 0
2	DI 1	DI 1	Digital input 1
3	DI 2	n/a	Digital input 2
4	DI 3	n/a	Digital input 3
7	DO 2	n/a	Digital output 2
8	DO 3	n/a	Digital output 3
11	L3+		Supply voltage of outputs DO 2, DO 3
12	L3–		Reference potential of inputs/outputs DI 0…DI 3, DO 2…DO 3

Tab. 4.1 Connection of digital I/Os

4.5.3 Connection of optional analog output

The connection is at KL4. Use the device variant with an analog output to output gross or net weight via an analog output for example. The resolution of the analog output signal is 15 bits (32,768 increments). The output signal of the analog output is active and potential-free.

In Service Mode, select whether you want the analog output to deliver voltage or current: 0/2 … 10 V or 0/4 … 20 mA. For precise applications, you can additionally perform a fine adjustment.

Notice

The connected load at the analog current output may have a maximum resistance of 500 ohms.
The connected load at the voltage output must have a minimum resistance of 500 ohms.

KL4	AD		Comments
	D	A	
5	n/a	AO, I+	Analog current output, 0/4 … 20 mA
6	n/a	AO, I–	Analog current output, 0/4 … 20 mA
9	n/a	AO, U+	Analog voltage output, 0/2 … 10 V
10	n/a	AO, U–	Analog voltage output, 0/2 … 10 V
11	L3+		Supply voltage of output AO
12	L3–		Reference potential of output AO

Tab. 4.2 Analog output connections

4.6 Supply voltage connection

- ▶ The supply voltage may be 12 V (-15%) to 30 V (+10%), with a maximum current consumption of 1.3 A. Connect only safety extra low voltages (SELV).
- ▶ Connect the supply voltage to terminals KL2.1 and KL2.3.
- You can tap the supply voltage at terminals KL2.2 and KL2.4, and loop it to the next weighing module. You can connect up to 8 weighing modules.
- The supply voltage connection is protected against polarity reversal.

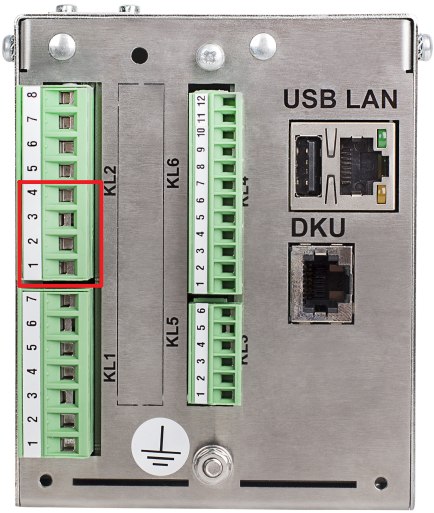


Fig. 4.4 Underside of WTX120; marking: Supply voltage connection

Notice

The terminal block for KL2 has 8 connections, and is only suitable for slot KL2. Connect it as shown in Fig. 4.4.

KL2	Supply voltage	
1/2	0 V	Ground supply voltage
3/4	+24 V	Supply voltage 12 V (–15%) to 30 V (+10%)

4.7 Connection of serial interfaces (option)

RS-232 or RS-485 interfaces are optionally available for the WTX120.

KL3, serial interfaces RS-485, RS-232		
Connection	**RS-232**	**RS-485 4 wires**
1	TxD	Tx A (TxD+)
2	RTS	Tx B (TxD–)
3	RxD	Rx A (RxD+)
4	CTS	Rx B (RxD–)

KL3, serial interfaces RS-485, RS-232		
Connection	**RS-232**	**RS-485 4 wires**
5	GND	—
6	Not in use	

The cables for the interfaces must comply with the following specifications:

Shielded, with twisted pairs, e.g. LIYCY 3 x 2 x 0.14 mm^2 or LIYCY 3 x 2 x 0.25 mm^2; shielding applied on both sides	
Cable resistance	≤ 125 Ω/km
Conductor cross-section	≥ 0.14 mm^2 to 200 m, ≥ 0.25 mm^2 to 1200 m
Line capacitance	≤ 130 nF/km
Cable length, RS-232	max. 15 m
Cable length, RS-485	max. 1200 m
Characteristic impedance of RS-485	approx. 150 Ω
Nominal (rated) voltage of the cable	≥ 250 V

- Use twisted-pair wires. The surge impedance of the cable should be approx. 150 Ω.
- Lay cables at least 50 cm away from power lines. Otherwise, pull the cable into a grounded steel conduit, metal tube or metal cable duct. Interference on data transfer can cause malfunctions.
- Lay a potential equalization line with an appropriate cross-section (e.g. 16 mm^2) as necessary.

Information

Terminal designation: Some manufacturers of components with an RS-485 interface designate the terminals differently. The TxD+ / RxD+ connections are designated 'B', and the TxD- / RxD- connections are designated 'A'.

4.8 PROFINET connection (option)

Two RJ45 sockets are provided on the front for connection to a PROFINET network. You can use them to construct a star or line topology. The internal switch required for a line technology is included in the WTX120.

Information

The cable length of a PROFINET segment with no repeater (switch) may be max. 80 meters.

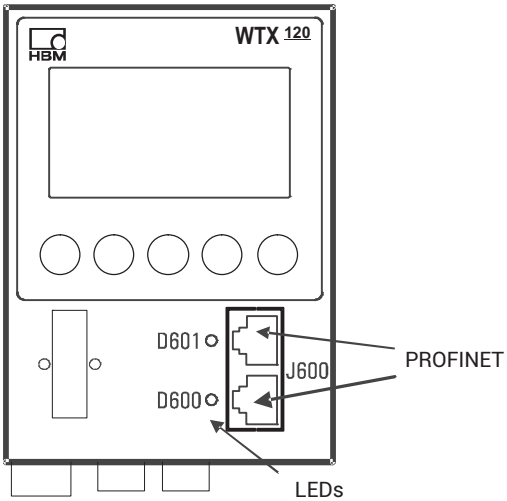


Fig. 4.5 PROFINET connection

4.8.1 Status LEDs

D600 (red)	SF LED (system fault LED)
Off	No error.
Flashing	A DCP signal service is triggered via the bus.
On	Watchdog timeout; channel, general or extended diagnosis available; system fault.

Tab. 4.3 D600 system fault LED

D601 (red)	BF LED (bus fault LED)
Off	No error.
Flashing	No data exchange.
On	Error: no configuration, slow or no physical connection.

Tab. 4.4 D601 bus fault LED

4.8.2 PROFINET configuration

In the PROFINET variant, the weighing terminal operates like an I/O interface with up to 64 input words and up to 64 output words. It is suitable for transmission speeds of up to 100 MBit/s.

Set the IP address of the WTX120 weighing terminal in the PLC (e.g. S7, TIA). Alternatively, you can also use the Hilscher configuration tool[1]. This is not possible in the weighing terminal itself.

To set the WTX120 parameters in the PROFINET variant, a GSDML file is required which you can download from www.hbm.com/en/6304/wtx120-industrial-and-legal-for-trade-weighing-terminal/?product_type_no=WTX120: Industrial and Legal for Trade Weighing Terminal.

Important

When using PROFINET, you can adjust the data word length to 8, 16, 32 or 64 data words in the PLC or via third-party gateways. Any data beyond the preset word length will then not be transmitted.

Information

The IP address for PROFINET is not the same IP address as for the Ethernet TCP/IP connection on the underside of the device.

[1] Hilscher Ethernet Devices Configuration (https://kb.hilscher.com/display/ETHDEVCFG/Ethernet+Device+Configuration)

4.9 PROFIBUS DP connection (option)

A D-SUB socket is provided on the front panel for connection to PROFIBUS DP.

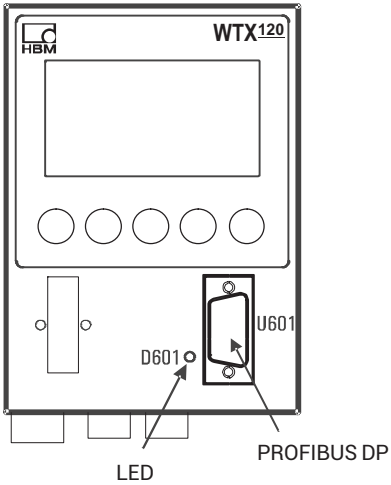


Fig. 4.6 PROFIBUS DP connection

Connection	Assignment	PROFIBUS DP meaning
1, 2	—	Not assigned
3	B	B signal
4	RTS	RTS signal
5	GND	Ground
6	VCC	5 V
7	—	Not assigned
8	A	A signal
9	—	Not assigned

Tab. 4.5 Terminal assignment U601

4.9.1 Status LEDs

D601	Status	COM LED (system fault)
	On	The system is working without fault (RUN); cyclic communication is taking place.
	Flashing cyclically	System is in STOP mode; no communication; there is possibly a connection error.
	Flashing acyclically	The WTX120 is not configured.
	On	Incorrect configuration of PROFIBUS DP interface.

Tab. 4.6 D601 system fault LED

4.9.2 PROFIBUS DP configuration

In the PROFIBUS DP Follower variant, the WTX120 works as an I/O interface with up to 64 inputs and outputs, or as a data interface with up to 64 input words and 64 output words. It uses a transmission speed of 12 MBit/s.

Set the PROFIBUS address in Service Mode via `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus.`

To set the WTX120 parameters in the PROFINET DP variant, a GSDML file is required which you can download from www.hbm.com/en/6304/wtx120-industrial-and-legal-for-trade-weighing-terminal/?product_type_no=WTX120: Industrial and Legal for Trade Weighing Terminal.

Important

When using PROFIBUS, you can adjust the data word length flexibly up to 64 data words in the PLC or via third-party gateways. Any data beyond the preset word length will then not be transmitted.

4.10 EtherNet/IP™ connection (option)

Two RJ45 sockets are provided on the front for connection to an Ethernet/IP™ network. You can use them to construct a star or line topology. The internal switch required for a line technology is included in the WTX120.

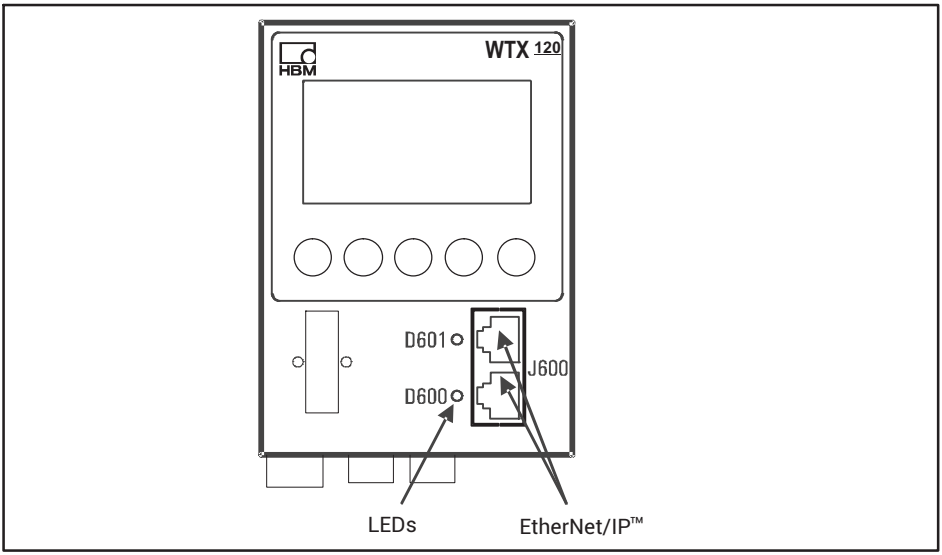


Fig. 4.7 EtherNet/IP™ connection

4.10.1 Status LEDs

D600	Status	Meaning (system fault/module status)
○	Off	No power supply or hardware defective.
●	Flashing	Standby: EtherNet/IP™ is not configured, e.g. no assigned IP address in DHCP mode.
	On	The system is working without error, within the specification.
● / ●	Alternately flashing	Self-test on operating system start-up.
●	Flashing	Reparable error, e.g. incorrect or inconsistent configuration.
	On	Irreparable system fault.

Tab. 4.7 D600 System fault/module status (red/green)

D601	Status	NS LED (bus fault/network status)
○	Off	No power supply or no assigned IP address.
●	Flashing	An IP address has been assigned, but there is no connection to an EtherNet/IP™ Leader.
	On	The system is operating without fault to specification, and is connected to an EtherNet/IP™ Leader.
● / ●	Alternately flashing	Self-test on operating system start-up.
●	Flashing	The connection has been cut (timeout).
	On	Duplicate IP address; the address is already in use.

Tab. 4.8 D601 Bus fault/network status LED

4.10.2 EtherNet/IP™ connection

In the EtherNet/IP™ variant, the WTX120 operates as an I/O interface with up to 64 input words and up to 64 output words. It is suitable for transmission speeds of up to 100 MBit/s.

Set the IP address of the WTX120 weighing terminal in the PLC (e.g. S7, TIA). The IP address can also be changed via BOOTP/DHCP server. This is not possible in the weighing terminal itself. The Hilscher tool mentioned in *section 4.8.2, page 26*, cannot be used to change the EtherNet/IP™ IP address.

To set the WTX120 parameters in the EtherNet/IP™ variant, an EDS file is required which you can download from www.hbm.com/en/6304/wtx120-industrial-and-legal-for-trade-weighing-terminal/?product_type_no=WTX120: Industrial and Legal for Trade Weighing Terminal.

Important

When using EtherNet/IP™ , you can adjust the data word length flexibly up to 64 data words in the PLC or via third-party gateways. Any data beyond the preset word length will then not be transmitted.

4.10.3 Example

The following steps describe a typical sequence for configuring communication via EtherNet/IP™ between a WTX120 and a PLC:

Preparation of the weighing terminal

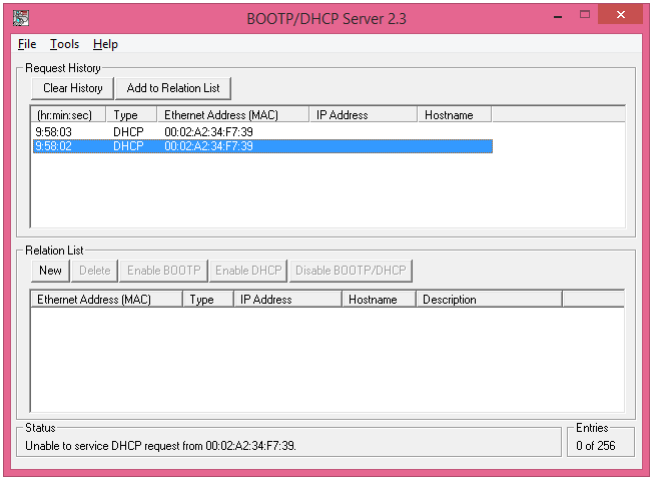
- Cut the power to the weighing terminal.
- Connect the WTX120 by a cable to your EtherNet/IP™ network.
  - The EtherNet/IP™ module has an integrated switch, meaning that you can use port 1 (P1) or port 2 (P2).
  - Port 1 (P1) and port 2 (P2) are identical.
- Connect a PC with PLC software to the same network.
- Connect a PLC to the same network.
- Switch on the weighing terminal, the PC and the PLC.
- Configure and adjust the scale.
- Set the byte sequence as `Big` or `Little` Endian in Service Mode under `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus ↓ ETHERNET IP`.
- Assign the IP address:
  - The IP address of the module is set via BOOTP/DHCP and not on the weighing terminal.
  - Use the MAC address of the module if necessary.
  - The module's factory default setting is DHCP.

Assigning the IP address of the EtherNet/IP module using BOOTP/DHCP Server

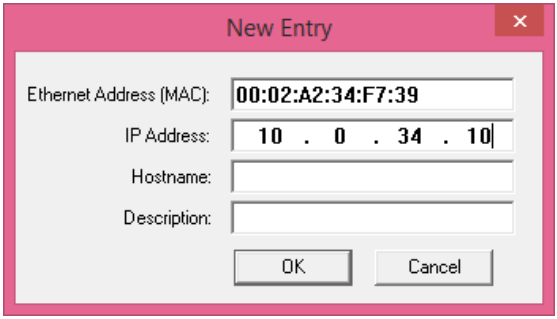
This example uses the 'BOOTP/DHCP Server' software from Rockwell Automation®[1].

- Identify the module by comparing its MAC address.
- Select it and double-click with the left mouse button.

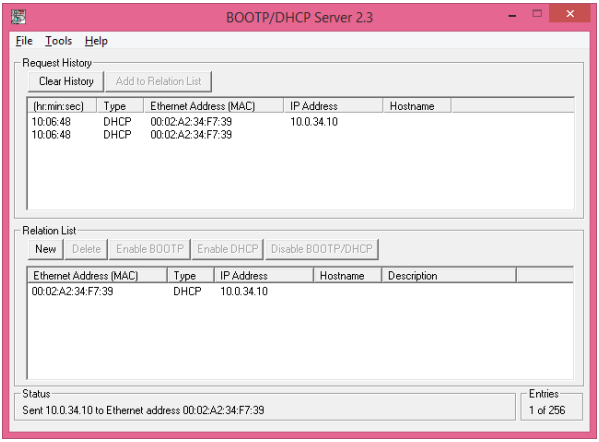
[1] Rockwell Automation®, Studio™ 5000, RSLinx®, and DH+™ are registered trademarks of Rockwell Automation Inc.



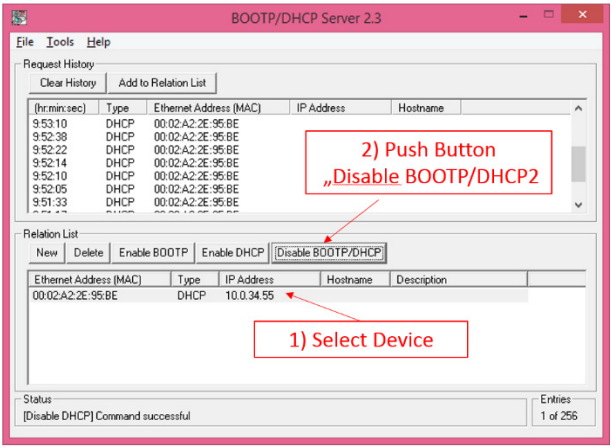
- Assign an IP address (suitable for the PLC project).



- Wait for the DHCP prompt.



- Check the status line for successful transfer of the IP address.
- You can optionally disable DHCP mode:

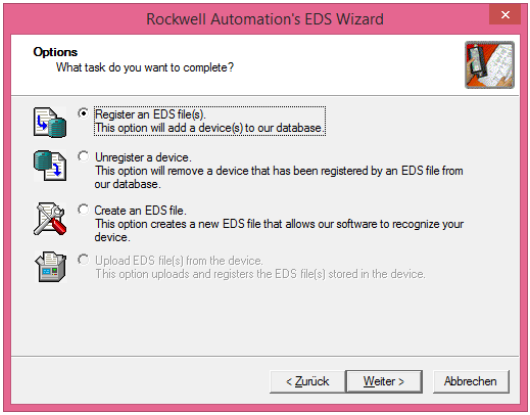


- Check the status line for successful transfer of the DHCP disable command.

Configuration of the PLC

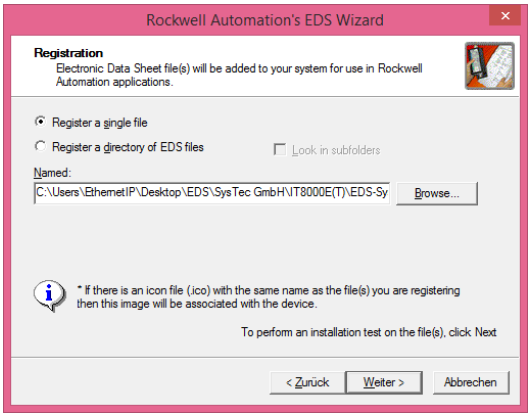
This example uses the 'Studio 5000 Logix Designer (version 24.00-MiniEdition)' software from Rockwell Automation®.

- Run the Rockwell EDS Hardware Installation Tool from the 'Studio 5000\Tools\EDS Hardware Installations Tool' folder.



The EDS file is required for the configuration of the WTX120 weighing terminal.

- Go to www.hbm.com/en/6304/wtx120-industrial-and-legal-for-trade-weighing-terminal/?product_type_no=WTX120: Industrial and Legal for Trade Weighing Terminal.
- Download the 'WTX120 EtherNet/IP EDS' file (click on the link and log in to HBM if necessary).
- Unzip the file on your hard disk.
- Click **'Weiter'** [Next] in the program dialog box.
- Select **Register a single file** and enter the EDS file.



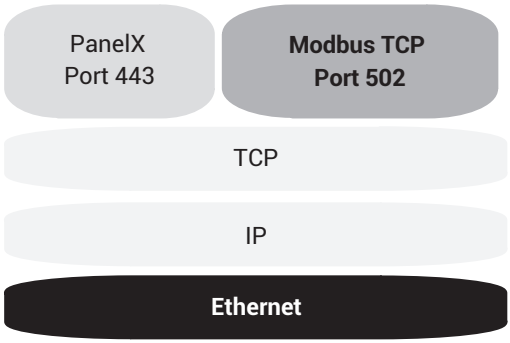
- Add a new module to 'Rockwell Software Studio 5000'.
- Select the weighing terminal and specify the connection method.
- Assign a name.
- Load your program in the PLC.
- Start the PLC.

4.11 Modbus TCP connection

4.11.1 Server and port

The WTX120 provides a Modbus TCP server (Follower) under TCP port *502*. A Modbus TCP client (Leader) must be implemented at the opposite end.

▶ Set the address of the Modbus TCP interface in Service Mode under `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus`.



Important

You cannot use Modbus TCP in parallel with PROFINET or EtherNet/IP™!

4.11.2 Modbus TCP functions

The WTX provides the standard Modbus TCP functions listed in this section. All functions must always be actively requested by the Modbus TCP Leader; the WTX does not send data automatically.

Functions on bit level (1 bit, coils/inputs)

Function code	Command	Comment
01	Read multiple coils Read multiple digital outputs	Discrete bits are read as from a bit address. The number of bits is variable.
02	Read multiple discrete inputs Read multiple digital inputs	Discrete bits are read as from an input address. The number of bits is variable.

Function code	Command	Comment
05	Write single coil Set a digital output	A single bit is set or cleared.
15	Write multiple coils Set multiple digital outputs	Multiple bits are written as from a bit address. The number of bits is variable.

Functions on word level (16 bit, holding register)

Function code	Command	Comment
03	Read multiple holding registers Read multiple output words	One or more data word(s) is/are read from a data word address. The number of data words is variable.
04	Read input registers Read multiple input words	One or more data word(s) is/are read from a data word address. The number of data words is variable.
06	Write single holding register Write an output word	A single data word is written.
16	Write multiple holding registers Write multiple output words	Multiple data words are written from a data word address. The number of data words is variable.

Information

Use of function codes 3 and 16 is recommended, and suffices to be able to use the full scope of WTX functions.
Function code 03: Read data from WTX (for example: read weight).
Function code 16: Send settings to WTX (for example: scale tare).

4.12 Ethernet connection

The Ethernet socket (LAN port) is located on the underside of the device. Connect your Ethernet to the LAN port using a standard RJ45 plug and shielded cable (at least CAT5e); see also *Fig. 4.2, page 16*. The maximum cable length is 80 meters.

The preset IP address is 192.168.100.88 and the subnet mask 255.255.255.0.

Setting up a connection

You have two options to make a connection:

1. Direct connection by cable between a PC and a WTX120

   To do this, you must use a manual IP address and subnet mask on the PC, e.g. 192.168.100.81 and 255.255.255.0. The HBM PanelX program will then find the connected WTX120.

2. Direct connection by cable between a PC and multiple WTX120s

   To do this, you must use a manual IP address and subnet mask on the PC, e.g. 192.168.100.81 and 255.255.255.0. Then connect one WTX 120 at a time, and let the HBM program PanelX find the WTX. Then assign different addresses for the individual WTX120s. Finally, you can connect all the WTXs to the PC via a switch.

3. Operate WTX in a network
   Configure the WTX120 IP address and subnet mask in consultation with your network administrator. The HBM PanelX program will then find the connected WTX120s.

The 'HBM Device discovery' program also finds the WTX120 in unconfigured networks. The downloads of this program and the PanelX program can be found at www.hbm.com/en/6304/wtx120-industrial-and-legal-for-trade-weighing-terminal/?product_type_no=WTX120: Industrial and Legal for Trade Weighing Terminal.

4.13 USB connection

You can use the USB port for a storage device (flash drive) or for an external keyboard. If you use a USB keyboard, the following cross-assignments apply between the keys on the WTX and the keyboard:

USB keyboard	WTX weighing terminal
Tab	CLR INFO
←	
→	
F10	YES T
F11	NO 0

USB keyboard	WTX weighing terminal
↑	↑
↵	↵
Shift + F12	Call up Service Mode

Information

All passwords can also be entered via the USB keyboard.

4.14 Connecting an external display

Notice

The optional external display (1-WTX120-D) is suitable for panel-frame installations. You can only combine it with WTX120 Black Box variants.

The external display is connected via the DKU port on the underside. The connecting cable is supplied with the 1-WTX120-D.

5 OPERATION: DISPLAY AND FUNCTION KEYS

5.1 Display and control elements

Fig. 5.1 WTX120 display

Top display line	
W1	Scale no. and weighing range.
	Indication: Scale is stopped in gross zero range (±0.2d).
	Display: Scale is moving.
NET	Net weight with tared scale is indicated.
kg	Unit
Middle display line	
	Gross/net weight or guidance text and entry.
Info and Scale key	
CLR INFO	Scroll forward through a menu level, access Service Mode at version notice, call `Data word monitor` and tare value in default setting.
YES	Tare (tare balancing); clear tare with tared scale.

NO	Zero gross weight of scale (only in range of zero setting).
	Switch from Online Mode to the version notice.
Clear and Control keys	
CLR INFO	Clear the last character of an entry.
YES	Increase entry by 1 or select next parameter.
NO	Suffix a zero to a numeric entry. Suffix a blank to an alphanumeric entry.
	Back to previous program step.
Enter key	
	Acknowledge entry, continue to next program step/menu.

Make entries via the display keys or a USB keyboard.

5.2 Examples of entries using the display keys

The following sections present examples of operator control. They list the display texts and the entries made.

5.2.1 Alphanumeric entry

The following example shows how to enter the string `E1c!` to set an FTP password.

Indication on display	Key	Explanation
`FTP pwd:`		
`FTP pwd:A`	YES	Hold to change entry mode. The entry switches between: `A` = upper case `a` = lower case `0` = digits and special characters

Indication on display	Key	Explanation
`FTP pwd:E`	YES	Press repeatedly until the desired letter appears (E).
`FTP pwd:EA`	NO	Press to move the cursor one place to the right.
`FTP pwd:E0`	YES	Hold to change entry mode to digits.
`FTP pwd:E1`	YES	Keep pressing until the desired digit appears (1).
`FTP pwd:E10`	NO	Press to move to the next character.
`FTP pwd:E1a`	YES	Hold to change entry mode to lowercase letters.
`FTP pwd:E1c`	YES	Press repeatedly until the desired letter appears (c).
`FTP pwd:E1ca`	NO	Press to move to the next character.
`FTP pwd:E1c0`	YES	Hold to change entry mode.
`FTP pwd:E1c!`	YES	Press repeatedly until the desired special character appears (!).
`FTP pwd:E1c!`		Apply value.

Tip

Tap the CLR INFO *key briefly to delete individual digits again.*

5.2.2 Entering whole numbers

The example shows how to enter the sequence of digits `123` for the terminal number.

Display	Key	Explanation
`Terminal No.: 001`		
`Terminal No.: 0`	CLR INFO	Clear all places.
`Terminal No.: 1`	YES T	Keep pressing until the desired digit appears (1).
`Terminal No.: 10`	NO 0	Press to move the cursor one place to the right.
`Terminal No.: 12`	YES T	Keep pressing until the desired digit appears (2).
`Terminal No.: 120`	NO 0	Press to move to the next character.
`Terminal No.: 123`	YES T	Keep pressing until the desired digit appears (3).
`Terminal No.: 123`	↵	Apply value.

Tip

Tap the CLR INFO *key briefly to delete individual digits again.*

5.2.3 Entering numbers with decimal places

The example shows how to enter the sequence of digits `1.234` (three decimal places) for the interval.

Display	Key	Explanation
`Interval 0.321`		
`Interval 0.000`	CLR INFO	Clear all places.
`Interval 0.001`	YES	Keep pressing until the desired digit appears (1).
`Interval 0.010`	NO	Press to move the digit one place to the left.
`Interval 0.012`	YES	Keep pressing until the desired digit appears (2).
`Interval 0.120`	NO	Press to move the digit one position to the left.
`Interval 0.123`	YES	Keep pressing until the desired digit appears (3).
`Interval 1.230`	NO	Press to move the digits one position to the left.
`Interval 1.234`	YES	Keep pressing until the desired digit appears (4).
`Interval 1.234`		Apply value.

Information

If an input field does not have a decimal separator, press the F2 key YES *10 times. The decimal separator then appears in the display.*

5.3 Locking the keyboard

You can use the `Application ↓ Default Settings` menu group in Service Mode to lock operation via the keypad on the device in Filler mode: `Lock keyboard: Y`.
The device can then only be operated via one of the interfaces.

6 CONFIGURATION OF INTERFACES AND IO

Configure the interfaces in Service Mode or, if a sensor is connected, in Setup Mode. Settings such as date/time and filler parameters are made in Supervisor Mode. In that mode you can also view settings such as the MAC and IP address. An overview of the menus can be found in the Navigation Pilot at the back of this document. In the following sections, we use ↓ where you need to go down one level in the Navigation Pilot (press ↵) and → where you need to go to the right on the same level (press CLR INFO).

Service Mode is used to configure the weighing terminal if no transducer is connected yet. It also includes hardware tests, and you can save the settings to a USB flash drive. You can also access all functions in Setup Mode when a sensor is connected. Also in Setup Mode, you select the operating mode, set the digital outputs, or reset the WTX120 to its factory default settings.

6.1 Accessing Setup Mode (enter password)

Important

Connect all peripherals before entering Setup Mode. Alternatively, you can also make some settings without a sensor, such as for interfaces and calibration, via Service Mode; see section 6.3, page 46.

Display	Key	Explanation
`Standard`	↑	Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	CLR INFO	Press within 3 seconds to access the password input.
`Password`		Enter the password `324`: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Confirm your entry and Service Mode is opened.
`1 Service Mode`	↵ CLR INFO	In Service Mode select either `Interface` or `Application`.

6.2 Accessing Supervisor Mode

Supervisor Mode is used to enter parameters during normal operation. You can also view the legal-for-trade weight storage memory and the log.

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
		Press within 3 seconds to access Supervisor Mode.
`Supervisor Mode`	CLR INFO	Switch to the `General` menu or to the Supervisor Mode subgroups.

You can protect access to Supervisor Mode by a password; see *section 7.3, page 69*.

6.3 Accessing Service Mode (enter password)

In Service Mode you can make the settings for the interfaces, calibration, and other configuration settings; see Navigation Pilot. As opposed to Setup Mode, this is also possible when no sensor is connected.

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password ***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Interface`	CLR INFO	Select further menu items.

6.4 Configuring interfaces

Information

The set values must match the settings for the corresponding peripherals.

6.4.1 Setting the serial interfaces Com1/Com2 (SIM)

Access the menu group, for example via Service Mode and `Interface ↓ Com1/Com2 (SIMx)`. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode.

Display	Key	Explanation
`Interface Com0`	↵	Select the setting for the menu.
`Interface Com1 (SIM1)/Com2 (SIM2)`	CLR INFO	Go to the menu for Com1 or Com2. For the following examples Com1 was chosen.
`Com1: Baud: 9600`	CLR INFO ↵	Select the baud rate: `300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200`
`Com1: Data bits 8`	CLR INFO ↵	Select the data format: `7` 7 data bits `8` 8 data bits 1 stop bit is always transferred.
`Com1: Parity None`	CLR INFO ↵	Select the parity: `None` No parity `Even` Even parity `Odd` Odd parity
`COM1: Contrl. None`	CLR INFO ↵	Select the send/receive control (hardware handshake): `XOn/Xoff` Control by XON/XOFF `RTS/CTS` Control with RTS/CTS `None` No flow control *Notice*: RTS/CTS is not possible on Com2!

Display	Key	Explanation
Com1: Protcl. None	CLR INFO ↵	Select the transfer protocol: None Raw data only TTY Printer control (data only) AckNak Secure procedure with acknowledgment NoAck Secure procedure without acknowledgment

→ You selected protocol TTY		
Com0: Codepage None	CLR INFO ↵	Select the character set of the output: None ISO8869 as per selected language 850 DOS code page 'Western Europe' for older printers 852 DOS code page 'Central Europe' Star DOS code page Star printer

→ You selected protocol AckNak or NoAck		
Com1: Start char.999		Enter the start character as a decimal value, e.g. 2 = STX. If you enter 0, no start character will be transferred.
Com1: End char. 999		Enter the end character as a decimal value, e.g. 3 = ETX. If you enter 0, no end character will be transferred.
Com1: Checksum None	CLR INFO ↵	Select checksumming; the checksum is transmitted after the end character: None No checksum XOR Exclusive-Or logic link CPL Two's complement

→ If you are using start or end characters and a checksum:		
Com1: With start N		Start character is included in checksumming (Y) or not (N).
Com1: With end N		End character is included in checksumming (Y) or not (N).

6.4.2 Setting the Ethernet interface Com0 (Eth)

Access the menu group, for example via Service Mode and `Interface ↓ Com1/Com2 (SIMx)`. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode.

Display	Key	Explanation
`Interface Com0 (Eth)`	↵	Select the setting for the menu.
`Com0: Port : 1234`		Specify the port.
`Com0: ProtocolAckNak`	CLR INFO ↵	Select the transfer protocol: `None` Raw data only `TTY` Printer control (data only) `AckNak` Secure procedure with acknowledgment `NoAck` Secure procedure without acknowledgment

→ You selected protocol `TTY`		
`Com0: Codepage None`	CLR INFO ↵	Select the character set of the output: `None` ISO8869 as per selected language `850` DOS code page 'Western Europe' for older printers `852` DOS code page 'Central Europe' `Star` DOS code page Star printer

→ You selected protocol `AckNak`		
`Com0: Start char.999`		Select the start character as a decimal value, e.g. 2 = STX. If you enter `0`, no start character will be transferred.
`Com0: End char. 999`		Select the end character as a decimal value, e.g. 3 = STX. If you enter `0`, no end character will be transferred.
`Com0: Checksum XOR`	CLR INFO ↵	Select checksumming; the checksum is transmitted after the end character: `None` No checksum `XOR` Exclusive-Or logic link `CPL` Two's complement

→ If you are using start or end characters and a checksum:		
`Com0: With start  N`		Start character is included in checksumming (Y) or not (N).
`Com0: With end  N`		End character is included in checksumming (Y) or not (N).

6.4.3 Making network settings for Ethernet

Access the menu group via Service Mode and `Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset → Network`. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode. For more information also see the Navigation Pilot and *section 14, page 137*.

Information

You can only select the menu group if your device has an Ethernet port.

Display	Key	Explanation
`Network`	↵	
`IP:  192.168.100.88`		Enter the IP address for the local network. The weighing terminal does not support DHCP, and requires a fixed IP address. As of firmware version 1.2.2, the default setting is 192.168.100.88. *Notice*: After changing the IP address, you must also generate a new SSL certificate; see below.
	↵	Confirm and continue to the next menu item.
`Mask:  255.255.255.0`	↵	Enter the subnet mask. *Notice*: As of firmware version 1.2.2, the default setting is 255.255.255.0.
`Gate:  192.168.100.5`	F5 ↵	Enter the IP address of the gateway if required. If you have questions ask your network administrator.

Display	Key	Explanation
`Ext. access`	↵	Y Unrestricted network access possible. N External network access is only possible via enabled ports. `Limited` External network access is only possible for firmware updates and enabled ports; see next table.
`DNS:`	↵	Enter the IP address of the DNS server.
`NTP:`	↵	Enter the IP address of an NTP server for time synchronization. For correct synchronization, you must also set the time zone.
`FTP pwd:`	↵	Enter the password for FTP access to the shared directory. Shared directory: User name "shared" USB flash drive: User name "usbshared"
`PanelX access On`	CLR INFO ↵	Set the access authorization for PanelX: `On` Enable access for PanelX `Off` Disable access for PanelX *Notice*: Restart is required after changing the parameter!
`Set PanelX passwd`		Change the PanelX password if necessary: `N` Set password remains (default: "wtx") `Y` You can enter a new PanelX password *Notice*: The password is retained even after a reset in Service Mode.
`Access no. 5`	↵	Select the number of possible simultaneous access operations (1-9).
`Update SSL cert No`	CLR INFO ↵	`No` No action `Yes` Create a new SSL certificate *Notice*: After changing the IP address, you must generate a new certificate. Make sure that the date and time are set correctly before doing so.

Display	Key	Explanation
`Start auto ping  Y`	CLR INFO ↵	`N` Do not send `Y` Start sending ICMP packets to the gateway *Notice*: In some networks it might be necessary for the weighing terminal to send data packets at regular intervals, because the intermediate point (gateway, router or switch) cuts the connection if there is no communication for a longer period of time. If `Auto PING` is activated, an ICMP packet is sent every 60 seconds.
`Terminal No.:  1`	↵	Enter the terminal number (scale number) for the network name. The network name is first formed from the terminal type and the terminal number, e.g. `WTX120_001` or `WTX120_123`.
`Term. name:  120_001`	↵	Terminal name: You can change the automatically generated name.

Important

Network access is blocked when you exit the Network group, terminating all communication between the weighing terminal and any external functions that have not been enabled, such as PanelX or an external display.

→ You selected Ext. access = Y		
`Excepted:`	F2 ⇥ F5 ↵	Firewall function: Enter a comma-separated list of ports or service names to be externally accessible, e.g. 'ftp,1234,1999'. Alternatively, you can also enter the name of the function to be enabled. The ports are enabled for both the TCP and the UDP protocol. If you only want to enable specific protocols, you can specify them with a slash after the port number, e.g. 'ftp,1234/tcp/udp,1999/tcp'.

Some ports are used by the WTX120 weighing terminal itself:

Ports used	Function
443, 8001, 1234[1)]	PanelX
502	Modbus TCP
3001	External/remote display
1234[1)]	Com0(ETH)
123, 11122	NTP
22, 1998, 1999	Firmware update

1) You can configure this port under `Service Mode → Interface → Com0(Eth) → Port`.

6.5 Configuring the fieldbus (Configuration Fieldbus)

Information

Modbus TCP is always provided via the Ethernet interface on the underside of the WTX120.

Use Service Mode, for example, to select the fieldbus. Access the menu group via `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus`.
See also Navigation Pilot.

Indication on display	Key	Explanation
`Config. Fieldbus`	↵	

	CLR INFO ↵	Select the connection for the fieldbus
		For variant with PROFINET:
		`PROFINET`, `Modbus TCP`, `None`
		For variant with EtherNet/IP™:
		`ETHERNET IP`, `Modbus TCP`, `None`
		For variant with PROFIBUS DP:
		`PROFIBUS DP`, `Modbus TCP`, `None`

		`Off` None

→ You selected `ETHERNET IP`		
`Endian: Big`		Select byte sequence

→ You selected PROFIBUS DP		
Address: 999		Enter slave address

Information

For an overview of the supported Modbus TCP services see section 4.11.2, page 35.

6.6 Show MAC/IP address only

To only display the IP or MAC address of the device, you can use Supervisor Mode. Access the menu group via Supervisor Mode ↓ General → Products → Weight Storage → Logbook → Software ID → MAC/IP Address. See *section 6.2, page 46* on how to access Service Mode, and Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
MAC/IP address	F5 ↵	
M: ##:##:##:##:##:##	F5 ↵	Display of MAC address.
IP: ###.###.#.#	F5 ↵	Display of the IP address entered in the Network menu group in Service Mode.

6.7 Configuring digital inputs/outputs (Config. Digital IO)

Access the menu group via Service Mode and Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode, and Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Config.  Digital IO`	↵	`Group 1` of 2 is displayed.
	CLR INFO ↵	`PIM` Digital inputs/outputs in slot PIM1 `Modbus TCP` To control external I/O modules via Ethernet, WTX120 works as the Modbus TCP Leader. `None` Not used *Notice:* If the WTX120 has additional IOs, you must always select PIM!

→ **You selected `Modbus TCP`**		
`IP`		Enter the IP address for the local network.

For an explanation of the functions see *section 10.5, starting on page 111*.

6.8 Configuring analog output (`Config. Analog Out`)

Access the menu group via Service Mode and `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` ↓ `Config. Scale` → `Config. Digital IO` → `Config. Analog Out`. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode, and Navigation Pilot.

Information

Select DAU15 for the analog output if your WTX120 has an analog output. No other settings are allowed; no AOut 2 output is available.

Display	Key	Explanation
`Config. Analog out`	↵	
`AOut 1: DAU15`	CLR INFO ↵	`DAU15` Analog output 15-bit `None` Not assigned
`AOut 1: Port PIM3`		You must always set `PIM3` here.
`AOut 1: Mode`	CLR INFO ↵	Select operating mode: `0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA`

`AOut 1: Output`	CLR INFO
	↵
		Select the signal:
		`Gross`
		`Net`

→ You selected Gross or Net		
`Aout 1: Scale 1`	↵	Select scale for output of the gross or net signal.
`AOut 1:Calibration N`	CLR INFO ↵	Fine adjustment of the minimum and maximum output signal: `N` No fine adjustment `Y` Fine adjustment, connect a multimeter for the purpose

→ Perform calibration		
`AOut 1: 0V =  132`		Adjust zero point; to do so, change the analog signal in increments: YES - 1 digit NO + 1 digit
`AOut 1: 10V =  61579`		Adjust full load; to do so, change the analog signal in increments: YES - 1 digit NO + 1 digit

Important

Changed values are overwritten when you change operating mode.

Information

After a reset to the factory settings, you must reconfigure the `Config. Analog Out` *menu group.*

7 BASIC SETTINGS

Where a weighing terminal has been preconfigured at the factory, all you have to do is go through the general parameters and check whether you want to change any of the settings, such as the display language. If you set up or retrofit the WTX with additional modules yourself, you must also configure the inputs/outputs.

Most basic settings are entered via Service Mode. Some settings, such as the date and time, are entered via Supervisor Mode; see *section 7.3, page 69*.

7.1 Specifying general parameters in Service Mode

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password` `***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Service Mode`		Select the `Interface` menu item.
`Interface`	CLR INFO	Select the `General` menu item.
`General`		Select the menu item to make the setting.

Display	Key	Explanation

`Language:` `German`	CLR INFO
	↵
		Select the display language for the `General` (Supervisor Mode) and `Application` (Service Mode) menus and for the softkeys:
		`German`
		`English`
		`French`
		`Polish`
		Notice: You can also change the language in Service Mode via `Application` ↓ `Default Settings`.

`Keyboard:` `US`	CLR INFO ↵	Select the layout of the USB keyboard, e.g.: `US` = American `GB` = British ... The displayed languages depend on the set display language!
`Time zone:` `CET`	CLR INFO ↵	Specify the time zone: `CET` Central European Time Other time zones include, for example: `Canada, EET, EST, Etc, Europe, GB, GMT, HST, MET, MST, Mideast, NZ, Pacific, Singapore, UCT, US, UTC, WET, Africa, America, Asia, Atlantic, Australia, Brazil` *Notice*: For some entries, you must enter the specific location, e.g. `Pacific-Asia`. With `Etc` you can specify a time difference relative to GMT. Automatic changeover from summer to winter time is based on the set zone. *Notice:* After changing time zone, you must set the current time in the `Supervisor Mode` ↓ `General` group!

Display	Key	Explanation
Date: DD:MM:YY	CLR INFO ↵	Set the date format: DD.MM.YY MM.DD.YY YY.MM.DD DD-MM-YY MM-DD-YY YY-MM-DD DD/MM/YY MM/DD/YY YY/MM/DD DD.MM.YYYY MM.DD.YYYY YYYY.MM.DD DD-MM-YYYY MM-DD-YYYY YYYY-MM-DD DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD D = Day, M = Month, Y = Year *Notice*: Set the current date in the Supervisor Mode ↓ General menu.
Time: HH:MM	CLR INFO ↵	Set the time format: HH:MM HH:MM:SS H = Hour, M = Minute, S = Second *Notice*: Set the current time in the Supervisor Mode ↓ General menu.
Country code: DE		Specify the country code where the device is installed. This is necessary in order to comply with national approval requirements. 2-character abbreviation according to ISO-3166-2, e.g.: DE Germany GB Great Britain CA Canada NL Netherlands *Notice*: The parameter is protected by jumper S1. Additional changes are made automatically depending on the country code. With the country code US or CA in the Service Mode ↓ Interface → General → Calibration ↓ Calibrate Scale 1 ↓ Select Group 1--9 → → 5 Adaptation menu group the parameter NTEP is set to Y and hidden.
Decimal char.: Dot	CLR INFO ↵	Select the decimal separator: Dot (e.g. 1.00) Comma (e.g. 1,00)

Display	Key	Explanation
Approval signs: N	CLR INFO ↵	Print out in brackets? Y The weights are printed in brackets, in accordance with the former PTB guideline. Example: Gross/Tare/Net <25.45kg>/<10.00kg>/<15.45kg> or <25.45kg>/10.00kgPT/15.45kgC N The weights are printed in accordance with the EC Directive. Example: Gross/Tare/Net 25.45kg/10.00kgT/15.45kgN or 25.45kg/10.00kgPT/15.45kgN
Tare mode	CLR INFO ↵	Set the tare mode: Gross/Net Press the Tare key to tare the scale; press the Tare key again to clear the tare value. Auto Clear The tare value is automatically cleared on returning to the zero range. Net=0 Press the Tare key to tare the scale continuously; on returning to the zero range the tare value is automatically cleared and the display switches to Gross.
Cont. out: Off	CLR INFO ↵	Set continuous output: Off No continuous output HBM Remote HBM protocol; submenus *see section 7.1.1, page 62* Customized Freely definable output; submenus *see section 7.1.1, page 62*
USB enabled	F5 ↵	Y All USB devices are integrated by the WTX if supported (storage device only in FAT32 format). N All USB devices are disabled.
Light off (Min) 99		Enter the time in minutes after which the display backlight is turned off when not in use (power-save function). Press any key to turn it back on. If you enter 0 the power-save function is off.
Serial no. 1610410		Display of serial number only.

7.1.1 Settings for continuous output (Continuous Out)

You can configure the Ethernet (COM0) and COM1 interfaces as continuous outputs, and select different protocols for this. If you do so, avoid assignment conflicts with the terminal's configuration.

The data set controlling remote indication consists of 15 ASCII characters plus CR and LF (Carriage return, ASCII 13 and Linefeed, ASCII 10). A fixed start character 'S', a status character for rest (blank) or motion (D), the net weight and the unit of measurement symbol are transmitted. Unoccupied positions are filled by blanks.

Example of a data set:

	1st character: Start character	Always S
'S 10.98 t $^{C_R L_F}$'	2nd character: Status	␣ (blank) = scale at rest
'SD 10980 kg $^{C_R L_F}$ '		D = scale in motion
	3rd - 12th character	Weight 10 characters, in format of scale calibration
	13th character	Always " " (blank)
	14th - 15th character	Unit of weight
	16th - 17th character	CR and LF

Tab. 7.1 Example of Customized protocol "083m :DN10 U013010"

If you selected a continuous output function in the setting in *section 7.1, page 58* (**Cont. out**), additional settings are displayed, as detailed below.

7.1.2 HBM Remote protocol

→ `HBM Remote` selected		
`Cont. out: Eth`	CLR INFO ↵	`Eth` Protocol via Ethernet port (on underside of device) `SIM1` Protocol via serial interface
`Cont. out port: 1900`		Only with `Cont. Out: Eth`: TCP/IP port via which the external connection is made.
`Cont: out rate: 5`		Specify the desired number of updates per second of the continuous output. A maximum of 50 updates per second are possible.

The data set has a fixed format. The content of the data set is shown in the following table:

' 100.0 kgN $^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$'	1st character: Status	~ = scale in motion
		° = scale at rest
		1,2,3 = range of scale
	2nd - 9th character	Weight 8 characters, in format of scale calibration
	10th character	Always␣ (blank)
	11th - 12th character	Symbol of units of measurement
	13th character	N = net weight
		␣ (blank) = gross weight
	14th - 15th character	CR and LF

WTX120 as remote indication unit

The data set is mainly used for extended output to a WTX120 as a remote indication unit. On the WTX120 used for remote indication set `Remote Display` mode.

Pressing of the Tare and Zero keys on the WTX120 remote indication unit is returned to the transmitter unit (the WTX110 weighing terminal), and corresponds to the same key press on the transmitter unit.

7.1.3 Customized protocol

Display	Key	Explanation
→ **You selected `Customized`**		
`Cont. out: Eth`	CLR INFO ↵	`Eth` Protocol via Ethernet port (on underside of device) `SIM1` Protocol via serial interface
`Cont. out port: 1900`		Only with `Cont. out: Eth`: TCP/IP port via which the external connection is made.
`Cont: out rate: 5`		Specify the desired number of updates per second of the continuous output. A maximum of 50 updates per second are possible.

Display	Key	Explanation
`:G8 <string>`		Specify the character string for the Customized protocol; see below.

Customized protocol

The data set is freely configurable. In the following table, `x` and `y` are placeholders:

- If the condition is met, the character specified under `x` is displayed.
- If the condition is not met, the letter specified under `y` is displayed instead.
- Entry of the colon with the suffixed character y is optional. With no specification, a blank space is left if the condition is not met.

Example 1: `MB:R` = in motion a `B` is displayed, otherwise an `R`.

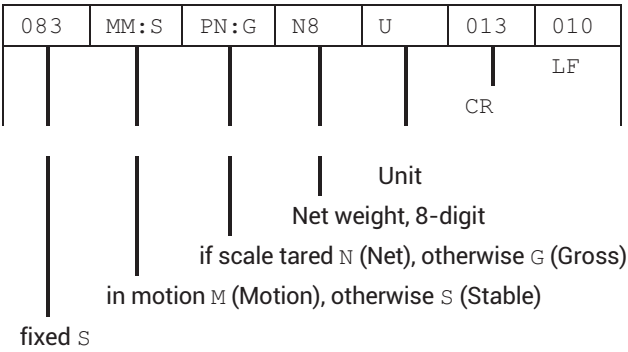
Example 2: `M~` = in motion the tilde character is displayed, otherwise a blank.

Weights are transferred with decimal points as separators. Unoccupied (leading) positions are filled by blanks.

String	Sent	Example
`Mx:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *in motion*, e.g. `B`, otherwise the character specified under `y`.	`MB:R`
`mx:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *stable*, e.g.: `R`, , otherwise the character specified under `y`.	`mR:~`
`Ox:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *overloaded*, e.g.: `U`, otherwise the character specified under `y`.	`OU:N`
`ox:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *not overloaded*, e.g.: `U`, otherwise the character specified under `y`.	`oN:U`
`Zx:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *in the zero range*, e.g.: `N`, otherwise the character specified under `y`.	`ZN:A`
`zx:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *not in the zero range*, e.g.: `N`, otherwise the character specified under `y`.	`zA:N`
`Px:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *tared*, e.g.: `T`, otherwise the character specified under `y`.	`PT:N`

String	Sent	Example
`px:y`	Sends the character specified under `x` if the scale is *not tared*, e.g.: `T`, otherwise the character specified under `y`.	`pN:T`
`[Blank]`	Sends a *blank*	`[Blank]`
`Gx`	Sends the *gross weight* with the number of characters specified under `x`, e.g.: `8`	`G8`
`Nx`	Sends the *net weight* with the number of characters specified under **x**, e.g.: `8`	`N8`
`Tx`	Sends the *tare weight* with the number of characters specified under `x`, e.g.: `6`	`T6`
`Cx`	Sends the *number of pieces* with the number of characters specified under `x`, e.g.: `6`, if the next character is a `U` either the net weight or the number of pieces is sent.	`C6`
`U`	Sends the *unit of weight* set on the scale, e.g. `kg`, `t`, `g`, `lb`	`U`
`R`	Sends the *weighing range* (Range), a blank for a single-range balance.	`R`
`123`	Sends *any character* (3-digit decimal number).	`002=STX`

Example of a data set to control remote indication with stable/in motion and gross/net display.



Example output for this data set:

```
SSG 0.0g
SSG 0.0g
SSG 0.0g
```

```
SMG 15.4g
SMG 499.9g
SMG 500.0g
SSG 500.0g
SSG 500.0g
```

7.1.4 Configuring remote control (Configuration Remote Ctrl)

Enter the IP addresses of the additional WTXs with no display in the WTX120 with a display. The additional WTXs must be on the same network.

Press the ***Info*** and ***Enter*** keys simultaneously to switch between the Leader WTX120 (W1) and the configured WTX120 Followers. The display of the WTX120 W1 (Leader) indicates the active Follower at the top left by `WA=Slave1`, `WB=Slave2`, `WC=Slave3`….

Configure the active Follower on the Leader.

WTX120 terminals with an integrated display can also be accessed remotely. In this constellation, note that the assigned Leader's display shows which Follower is currently active. The WTX120 Followers that are on the network and assigned always show W1 on their display (if they have one).

Use Service Mode, for example, to specify the Followers. Access the menu group via `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus → Config. Remote Ctrl`. See also Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Config.  Remote Ctrl`	↵	
`1. IP:  10.0.10.10`	CLR INFO	Next entry
	↑	Previous entry
	↵	Edit entry
`x. IP:  10.0.10.11`		
`End of list`	CLR INFO	Go to first entry
	↑	Go to previous entry
	↵	Edit entry

7.2 Resetting Service Mode parameters

Access the menu group via Service Mode and `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` → `Test` → `Reset`. See section 6.3, page 46 on how to access Service Mode and the Navigation Pilot.

Important

The calibration and network configuration parameters are not changed.

Display	Key	Explanation
`Reset`	↵	
`Reset parameter?  N`	CLR INFO ↵	`Y` Clear all Service Mode values `N` No action

The following table shows the values to which `Reset parameters` resets.

Group in Service Mode	Value	Value
Interface	Com0(Eth): Port 1234	Com1(SIM1): Protocol None
	Com0(Eth): Protocol None	Com2(SIM2): Baud 9600
	Com1(SIM1): Baud 9600	Com2(SIM2): Parity None
	Com1(SIM1): Parity None	Com2(SIM2): Protocol None
	Com1(SIM1): Handshake none	Com2(SIM2)1: Protocol None
General	Language: German	Decimal char: -
	Keyboard: DE	Approval signs: No
	Time zone: Europe/ Berlin	Tare mode: Gross/Net
	Date: DD.MM.YY	Cont. output: Off
	Time: HH:MM	Serial number: 999999
	Country code: -	
Config. Scale	Scale 1: ADM	
Config. Digital IO	Group 1: PIM	Group 2: None
Config. Analog Out	AOut1: None	AOut1: 4mA: 25587
	AOut1: PIM: 3	AOut1: 20mA: 64487
	AOut1: Mode: 0-10V	AOut1: 0V: 19613
	AOut1: Output: Gross	AOut1: 2V: 19613
	Aout1: Calibration: N	AOut1: 10V: 63575
	AOut1: 0mA: 19613	
Config. Fieldbus	Fieldbus: Off	

Group in Service Mode	Value	Value
Network	IP 192.168.100.088	PanelX access On
	Netmask 255.255.255.000	SetPanelX passwd N
	Gateway 0.0.0.0	Access no. 5
	Ext. access Y	Update SSL cert no.
	DNS	Start auto ping N
	NTP	Terminal no.
	FTP password 2234	

Information

After a reset, you must reconfigure the `Analog Out` *menu group; see section 6.8, page 56.*

7.3 Specifying general parameters in Supervisor Mode

Display	Key	Explanation
Standard	↑	Switch to Supervisor Mode; the WTX version is displayed.
WTX120 V#.#		Display of the current firmware version.
	↵	Press within 3 seconds to access Supervisor Mode.
Supervisor Mode: General	↵	Switch to the General menu.
Date Time	↵	Enter the date and time.
With Printer?	↵	Print automatically?
Password	↵	Here you can enter a password which is then required to access the menus in Supervisor Mode.

7.4 Resetting WTX to factory default settings

Access the menu group via Setup Mode and `Service Mode → Application ↓ Default Settings → Limit Values → Digital IO → Factory Settings`. See *section 6.1, page 45* on how to access Setup Mode and the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
Factory default settings	↵	
Load factory settings?	CLR INFO ↵	Y All settings are reset to their factory defaults, then the device is restarted. N No change.

The following table shows the values to which `Load factory default settings` resets.

Display	Values	Values
Supervisor Mode/ General	Date: XX.XX.XX	With Printer?: N
	Time: XX:XX	Password
Setup/default settings	Application: Standard	Printer port: SIM1
	Language: German	Code page: None
	Zero time (ms): 6000	
Setup/default settings, only when Filler mode selected	Start via keys: J	Record weight: Off
Setup/limits	LV1 source: Off	LV3 source: Off
	LV2 source: Off	LV4 source: Off
Setup/digital I/O	Input 1: Off	Output 1: Off
	Input 2: Off	Output 2: Off
	Input 3: Off	Output 3: Off
	Input 4: Off	Output 4: Off

For the Filler application, the following parameters for the `Digital IO` menu item are set differently:

Indication on display	Values	Values
Setup/digital I/O	Input 1: Stop	Output 1: Coarse
	Input 2: Start	Output 2: Fine
	Input 3: Off	Output 3: Finished
	Input 4: Off	Output 4: Tol. error

8 CALIBRATION AND ADJUSTMENT

To retrieve weighing values from a scale in the desired unit, you must make some basic settings and perform an adjustment for both digital and analog transducers.

Adjustment options

You have various possibilities for making the adjustment. However, not every one is allowed in all fields of application. For example, the adjustment in mV/V must not be used in legal-for-trade applications. You should therefore first define the field of application. Otherwise it could happen that the adjustment becomes invalid after a change in the field of application.

Information

No adjustment is possible in legal-for-trade mode. The adjustment must be performed in industrial mode. Since in legal-for-trade mode the calibration counter is incremented with each change and stored in the WTX, this can be used to detect changes to the adjustment or calibration.
See also section 8.13, "Saving calibration data and legal-for-trade application", page 99.

Tip

If you want to set up multiple scales of the same type, you can first make an adjustment in mV/V with the default values (2 mV/V), save the settings on PC, and transfer them from there to a different WTX. Then perform the adjustment with direct load if you are planning to use a legal-for-trade application.

Variants generally available for adjustment and calibration

- Calibration and adjustment with a direct load (application calibration)

  This variant must be used in legal-for-trade applications.
- Adjustment in mV/V

  This variant can only be used in non-legal-for-trade (industrial) mode.
- Linearization

  You can use this variant in addition to calibration and adjustment with a direct load.

Differences between adjustment, calibration and legal verification

A calibration determines the correlation between what is displayed and the actual weight value. So you need a calibration weight. Then the display is adjusted or set to the actual weight value. If you are entering the values from a data sheet or calibration protocol, it is simply an adjustment. The term calibration is only used if the correctness of the display

has been "verified" with a calibration weight or, when performed by a weights and measures officer, by a legal verification.

General definitions

Before you make an adjustment for scales, you must first make a few general definitions:

- Should the scale have only one weighing range, or should it work as a multi-range weighing machine?
- What unit should be displayed?
- Should a legal-for-trade scale be set up?

When is a second weighing range useful?

Two measuring ranges can be advantageous, especially for static scales in legal-for-trade applications. The number of scale (verification) intervals determines the resolution in the weighing range of the load cell. To achieve better resolution in the partial load range, you can use a second weighing range, provided you use a second weighing range.

This makes it possible, for example, to measure a load up to 100 kg with a resolution of 20 g, or up to a nominal load of 200 kg with a resolution of 50 g.

In dual-range mode, depending on the gross weight, the weighing range switches from range 1 (small load) to range 2 (full load). Switching back to weighing range 1 does not occur until the zero point has definitively been reached again (exactly zero; standstill condition required).

8.1 Multi-range weighing machine (`Multiple-Range`)

You can configure the WTX120 as a single, dual or triple range balance. The individual variants differ in their maximum load and scale interval.

Example

Triple-range balance with a resolution of 3000 increments in each weighing range:
Lowest weighing range: 0 to 1500 kg / 0.5 kg
Middle weighing range: 0 to 3000 kg / 1.0 kg
Highest weighing range: 0 to 6000 kg / 2.0 kg

A multi-range weighing machine automatically switches from the lower range to the next higher range when under load.

When a tared scale (net weighing) is set to zero, no automatic switch is made to the lower digit, and the tare value is not deleted. To switch back to the low digit, you must first delete the tare value with the Tare key. Automatic switching is only carried out on a scale that has not been tared (gross weighing).

Example of a weight characteristic over time and the displayed scale interval:

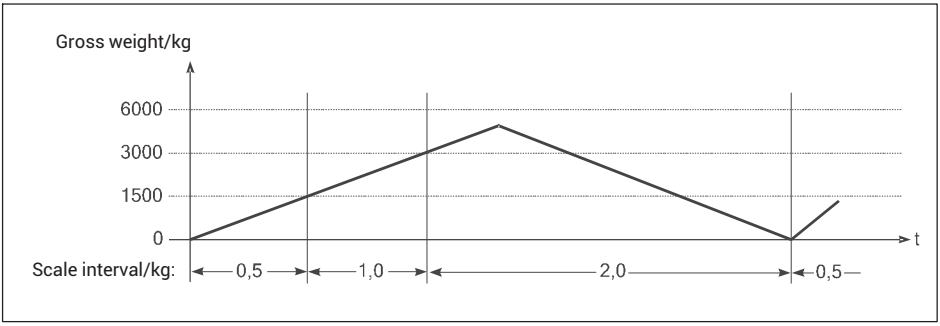


Fig. 8.1 Example of a multi-range weighing machine

Tare balancing and tare input values are carried over into the higher range when load is applied, and are automatically rounded to the higher scale interval.

The multi-range weighing machine permits configuration of a single scale for both low and high loads.

When configuring the multi-range weighing machine, all ranges and scale intervals can be freely selected; only the number of decimal places has to be the same for all ranges. If you want to use the scale intervals 0.5 kg and 1 kg, for example, you must enter 0.5 and 1.0 as the scale intervals. Additionally, the maximum resolution of the load cells used (e.g. 3000d) must not be exceeded in any of the set ranges.

8.2 Multi-interval weighing machine (`Multi-Interval`)

The single-range balance can be set as a multi-interval weighing machine with two or three different weighing ranges, or scale intervals.

Example

Triple-range balance with:
Lowest weighing range: 0 kg to 1500 kg, scale interval 0.5 kg
Middle weighing range: 1500 kg to 3000 kg, scale interval 1.0 kg
Highest weighing range: 3000 kg to 6000 kg, scale interval 2.0 kg

The weighing range, or scale interval, is automatically switched dependent on the applied load both when loading and when removing the load.

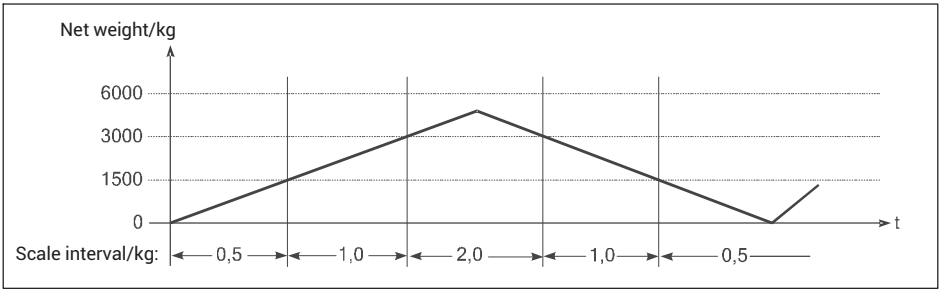


Fig. 8.2 Example of a weight characteristic over time and the displayed scale interval – multi-interval weighing machine

After tare balancing, the net weight of the scale is displayed with the scale interval of the lowest weighing range, so that light weights are weighed with the greatest possible accuracy even when there is already a load on the scale. The maximum tare input value is the maximum load of the lowest weighing range.

When configuring the multi-interval weighing machine, you can freely select the maximum load and scale interval for each range; only the number of decimal places has to be the same for all ranges. If you want to use the scale intervals 0.5 kg and 1 kg, for example, you must enter 0.5 and 1.0 as the scale intervals. Additionally, the maximum resolution of the load cells used (e.g. 3000d) must not be exceeded in any of the set ranges.

8.3 General scale parameters

In this menu group you define weighing ranges, scale intervals and the symbols of units of measurement of the scale. The scale can be set as a single, dual or triple-range balance. You can also parameterize a single-range balance as a multi-interval weighing machine with up to three different scale intervals.

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.

Display	Key	Explanation
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password` `***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Interface`	CLR INFO	Go to the next menu item.
`General`	CLR INFO	Go to the next menu item.
`Calibration`		Select the menu item:
`Calibrate Scale 1`		Select the menu item:
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 1 x for group `1 Scale Parameters`
`1 Scale Parameter`		
`Single Range`	CLR INFO	Specify the number of weighing ranges: `Single Range` Single-range balance (single or multi-interval weighing machine) `Dual Range` Dual-range balance `Triple Range` Triple-range balance

One interval	CLR INFO ↵	A single-range balance can be designed as a single or multi-interval weighing machine: One Interval — Scale with one scale interval Two Intervals — Scale with two scale intervals Three Intervals — Scale with three scale intervals Two Intervals T+ — Scale with two scale intervals with additive tare Three Intervals T+ — Scale with three scale intervals with additive tare

→ Single-range balance Single Range and One Interval		
Capacity 999999		Enter the maximum load capacity. Example: Capacity 1500 *Notice:* You cannot enter decimal places for Capacity. The decimal places are adjusted in the next Interval parameter.
Interval 999.9999		Enter the scale interval of the single-range balance. Example: Interval 1.0000 Valid scale intervals are: 0.0001, 0.0002, 0.0005, 0.0010, 0.0020, 0.0050, 0.0100, 0.0200, 0.0500, 0.1000, 0.2000, 0.500, 1.0000, 2.0000, 5.0000, 10.0000, 20.0000, 50.0000, 100.0000, 200.0000, 500.0000 The error message Entry Not Valid! is displayed if you enter an invalid scale interval.

Example: Set Capacity as 1234 and Interval as 0.0100 to set the capacity to 1234.00.

→ Single-range balance `Two Intervals T+`, dual-range balance `Dual Range` or multi-interval weighing machine `Two Intervals`		
`High capacity 999999`		Enter the maximum load of the higher range. Example: `High Capacity 6000`
`High int. 999.9999`		Enter the scale interval of the higher range. Example: `High Int. 1.0000` The error message `Entry Not Valid!` is displayed if you enter an invalid scale interval.
`Low capacity 999999`		Enter the maximum load capacity of the lower range. Example: `Low Capacity 3000` If you enter a value greater than `High capacity`, the error message `Entry not valid!` is displayed.

→ Single-range balance `Three Intervals T+`, triple-range balance `Triple Range` or multi-interval weighing machine `Three Intervals`		
`High capacity 999999`		Enter the maximum load of the highest range. Example: `High Capacity 6000`
`High int. 999.9999`		Enter the scale interval of the highest range. Example: `High Int. 1.0000` The error message `Entry Not Valid!` is displayed if you enter an invalid scale interval.
`Mid capacity 999999`		Enter the maximum load of the middle range. Example: `Mid Capacity 3000` If you enter a value greater than `High capacity`, the error message `Entry not valid!` is displayed.
`Mid int. 999.9999`		Enter the scale interval of the middle range. Example: `Mid Int. 1.0000` The error message `Entry Not Valid!` is displayed if you enter an invalid scale interval.

→ Single-range balance `Three Intervals T+`, triple-range balance `Triple Range` or multi-interval weighing machine `Three Intervals`		
`Low capacity 999999`		Enter the maximum load of the lowest range. Example: `Low Capacity 1500` If you enter a value greater than `Mid capacity`, the error message `Entry not valid!` is displayed.
`Low int. 999.9999`		Enter the scale interval of the lowest range. Example: `Low Int. 1.0000` The error message `Entry Not Valid!` is displayed if you enter an invalid scale interval.
`Unit kg`	CLR INFO ↵	Enter the unit: `kg` kilogram `g` gram `t` metric ton `lb` pound `N` Newton
	↑	Back to `Select Group`

8.4 Geo value setting

Before calibrating, set the calibration location using the following geo value table (e.g. Germany = 20). This allows you to calibrate a scale in one location and then set it up in another. Once there, all you have to do is enter the geo value of the installation site, because of the different gravity. The scale does not then need to be recalibrated.

To access the input area via Service Mode select `Interface` → `General` → `Calibration` ↓ `Calibrate Scale 1` ↓ `Select Group 1 - 9` → `Scale Parameters` → `Calibration` ↓ `Geo value`. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode, and Navigation Pilot.

Information

For how to enter numbers via the WTX120 display see section 5.2.2, page 42.

Country	Geo value
France	20
Finland	24

Country	Geo value
Belgium	21
Denmark	23
Germany	20
UK	21
Ireland	22
Norway	24
Netherlands	21
Austria	19
Switzerland	18
Sweden	24
Spain	15

Tab. 8.1 Sample geo values

Geo value table

Northerly or southerly latitude in degrees and minutes					Altitude above sea level in meters										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Altitude above sea level in feet										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
0	0	-	5	46	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5	46	-	9	52	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9	52	-	12	44	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12	44	-	15	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15	6	-	17	10	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17	10	-	19	2	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19	2	-	20	45	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20	45	-	22	22	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22	22	-	23	54	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23	54	-	25	51	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25	21	-	26	45	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26	45	-	28	6	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28	6	-	29	25	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29	25	-	30	41	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6

Northerly or southerly latitude in degrees and minutes					Altitude above sea level in meters										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Altitude above sea level in feet										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
30	41	-	31	56	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31	56	-	33	9	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33	9	-	34	21	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34	21	-	35	31	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35	31	-	36	41	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36	41	-	37	50	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37	50	-	38	58	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38	58	-	40	5	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40	5	-	41	12	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41	12	-	42	19	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42	19	-	43	26	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
46	26	-	44	32	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44	32	-	45	38	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
48	38	-	46	45	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46	45	-	47	51	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47	51	-	48	58	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48	58	-	50	6	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50	6	-	51	13	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51	13	-	52	22	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52	22	-	53	31	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
59	31	-	54	41	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54	41	-	55	52	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55	52	-	57	4	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57	4	-	58	17	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
58	17	-	59	32	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59	32	-	60	49	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60	49	-	62	9	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62	9	-	63	30	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63	30	-	64	55	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64	55	-	66	24	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66	24	-	67	57	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67	57	-	69	35	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22

Northerly or southerly latitude in degrees and minutes					Altitude above sea level in meters										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Altitude above sea level in feet										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
69	35	-	71	21	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71	21	-	73	16	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73	6	-	75	24	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75	24	-	77	52	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77	52	-	80	56	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80	56	-	85	45	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85	45	-	90	0	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

Tab. 8.2 Table for determining geo values

8.5 Calibrating the scale by a measurement

Use this menu group to calibrate and adjust the scale. In addition to calibration with full load (maximum capacity), you can also perform calibration with partial load.

Important

Set scale parameters such as single- or dual-range balance, maximum capacity or scale interval before a calibration; see section 8.3, page 74.

By entering the geo value, you can compensate for the difference in the earth's gravity and set up the scale in a different location after calibrating it without having to recalibrate it. This is not permissible for legal-for-trade applications however.

Example of calibration of a tank weigher (*Fig. 8.3*):

- Three 1000 kg load cells with sensitivity of 1.99995 mV/V, 2.00005 mV/V and 2.00000 mV/V respectively are used.
- The maximum load is 1500 kg; the scale division is 0.5 kg.
- The weight of the empty tank is 600 kg.

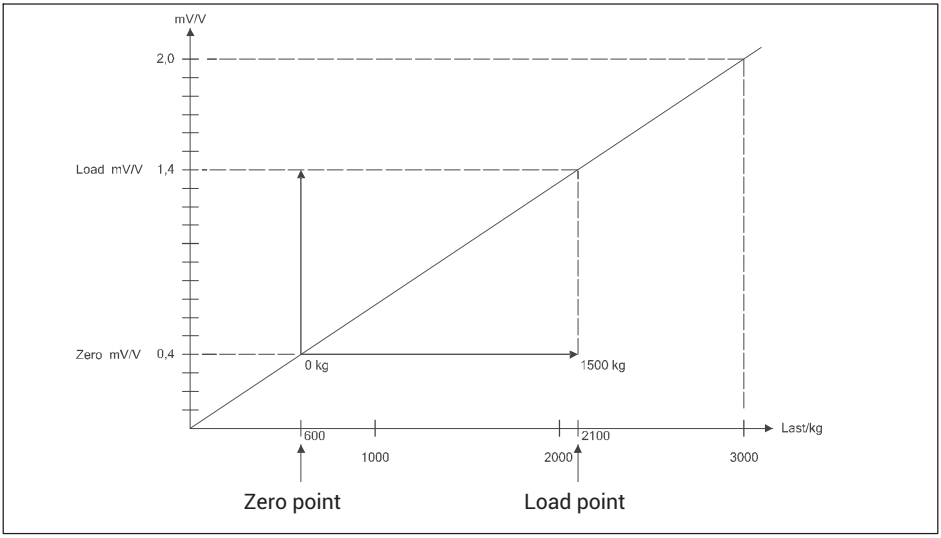


Fig. 8.3 Example of calibration of a tank weigher:

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password` `***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Interface`	CLR INFO	Go to the next menu item.

Display	Key	Explanation
`General`	CLR INFO	Go to the next menu item.
`Calibration`	↵	Select the menu item:
`Calibrate Scale 1`	↵	Select the menu item:
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 2 x for group `2 Calibration`

→ If switch S1 up = locked		
`Error calibr. jumper`	↵	*Warning*: Switch S1 is not in calibration position; parameters cannot be saved! See also *section 8.13, "Saving calibration data", page 99*.

→ There are linearization points		
`Fixpoints active!`		*Notice*: Linearization entries have already been made; they may influence the calibration. For a new calibration, you should delete the linearization.

Display	Key	Explanation
`Geo value 20`		Enter the geo value. You can set values between 0 and 31 according to the geo value table (*page 78f*). Set the geo value of the *calibration* location. Then later set the geo value of the *installation* location.
`Calibrate zero? Y`	CLR INFO ↵	Zero balance of the scale: Unload the scale. `Y` Measure zero point `N` Continue to step `Zero(mV/V)`
`Calibrating...`		Measure the zero point of the scale.
`Zero: 0.00`		Display of the weight value with 10 times higher resolution (as a check).
`Zero(mV/V): 0.40000`		Display of the zero signal in mV/V.

Information

You can use the Clr key to clear the value and then re-enter it.

Tip

If you want to save the zero balance before adjusting the weighing range, you must exit the setup at this point. Answer the `Save Parameters` *prompt with* `Y`*es. You can then re-enter the menu to continue with the calibration, skipping the zero balance.*

Display	Key	Explanation
`Calibrate load?  Y`	CLR INFO ↵	Calibrate weighing range `Y` Measure range `N` Continue to step `Load (mV/V)` *Notice:* We recommend using the largest possible calibration weight.
`Calibr.weight 999999`		Suggested calibration weight (=weighing range).
	CLR INFO	Clear the suggested weight value and enter any partial load value.
	↵	Apply the load and then confirm. Continue calibration.
`Calibrating...`		Measurement of the load signal.
`Load:  9999999`		Display of the weight value with 10 times higher resolution (as a check).
`Load (mV/V): 1.40000`		Display of the measured value in mV/V.

Information

You can use the Clr key to clear the value and then re-enter it.

→ If the internal resolution is too low, the following warning is displayed		
`Resolution warning`		The internal resolution should be at least 10 times the set resolution. Check the calibration data and repeat the calibration if necessary.

Display	Key	Explanation
`Select Group`	CLR INFO	Back to main group.
`Save Parameters?`	CLR INFO ↵	To save calibration data: `Y` Save data to EEPROM `N` Discard all changes

Tip

Exit setup without saving if you want to discard the calibration values (`Save parameters? N`).

8.6 Adjusting the scale by entering the rated outputs

You can also adjust without weights if you know the rated outputs of the load cell(s) used in a scale. The prerequisite is that you can zero-balance the unloaded scale.

The magnitude of the nominal signal at 100% load is equal to the load cell's rated output. With multiple load cells, this corresponds to the averaged sensitivity – in practice a value of about 2 mV/V.

Example

Adjustment of a tank weigher by entering the values:

- Three 1000 kg load cells with sensitivities of 1.99996 mV/V, 2.00003 mV/V and 2.00005 mV/V respectively are used. The averaged value is then 2.00001 mV/V. This produces 1.40001 mV/V as the value to be entered for the maximum load including the container weight.
- The maximum load is 1500 kg; the scale division is 0.5 kg.
- The weight of the empty tank is 600 kg.

Display	Key	Explanation
`Standard`	↑	Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.

Display	Key	Explanation
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password` `***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Interface`	CLR INFO	Go to the next menu item.
`General`	CLR INFO	Go to the next menu item.
`Calibration`		Select the menu item:
`Calibrate Scale 1`		Select the menu item:
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 8 x for group `8 Calculate Span`.

→ **If switch S1 up = locked**		
`Error calibr. jumper`		*Warning*: Switch S1 is not in calibration position; parameters cannot be saved! See also *section 8.13, "Saving calibration data", page 99*.

→ **There are linearization points**		
`Fixpoints active!`		*Notice*: Linearization entries have already been made; they may influence the calibration. For a new calibration, you should delete the linearization.

Display	Key	Explanation
`Calibrate zero?  Y`		Zero balance of the scale: Unload the scale.
	CLR INFO	`Y` Calibrate zero point `N` Continue to step `Zero(mV/V)`
`Calibrating...`		Measure the zero point of the scale.
`Zero:  0.00`		Display of the weight value with 10 times higher resolution (as a check).
`Zero(mV/V):  0.40000`		Display of the signal in mV/V.
`LC capacity  1000`		Enter the maximum capacity of a load cell in the unit selected in group 1 (`Scale Parameters → Unit`).
`No.of LCs  3`		Enter the number of connected load cells (max. 8).
`mV/V of LC1  1.99995`		Enter the sensitivity of the first load cell. Continue with the next load cell. After the last load cell continue with the next step.
`Load (mV/V): 1.40001`		Display of the signal for the maximum load (2100 kg). Enter the (averaged) signal for the maximum load and confirm with F5.

Information

You can use the Clr key to clear the value and then re-enter it.
Press the F2 key 10 times to enter the decimal point for comma values. The decimal separator then appears in the display.

8.7 Linearizing the scale

Linearization compensates for any deviation of the scale characteristic curve from the ideal straight line by setting correction points that correspond to the actual course of the scale curve.

The linearization software supports up to 6 correction points, though in practice 1 or 2 are usually enough. The linearization points should be placed at the points on the weight curve where the greatest variations occur. Linearization points must be lower than the set maximum load. The sections between adjacent linearization points are calculated as straight lines, meaning the values between them are interpolated in linear mode.

Display	Key	Explanation
`Standard`	↑	Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES T NO 0	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Service: Interface`	CLR INFO	Press 2 x to switch to the `Calibration` menu group.
`Service: Calibration`	↵	Press 2 x to switch to `Select Group 1-9`.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 3 x to switch to `3 Linearization`.

→ Linearization points already exist		
`Fixpoint 1: 999999`		Display existing linearization points (1 to max. 6).
	CLR INFO	Clear existing linearization point.
`Calibrate fixpt? N`	↵	
`Lin.signal 0.50000`	↵	Linearization measurement value is displayed.

→ Clr key pressed in step `Fixpoint n`			

`Delete fixpoint n?`
`N`
	CLR INFO
	↵
		`Y`
		
		`N`
			Clear linearization point, continue to step `New Fixpoint?`.
			Do not clear linearization point; continue to next linearization point.

Information

After you clear a linearization point, the remaining ones are renumbered in ascending order.

→ After the last linearization point has been displayed, or if there are no points			
`New fixpoint 1?  N`	CLR INFO ↵	`Y` `N`	Enter linearization point. Do not enter linearization point, back to `Select Group`.
`Enter fixpt.1 999999`		Enter the weight to be linearized.	
`Calibrate fixpt?  N`	CLR INFO	`Y` `N`	Calibrate linearization point. Enter linearization value.

→ With `Calibrate Fixpt = Y`		
`Linearization..`		Measurement of the linearization value.

Display	Key	Explanation
`Weight:  9999999`		Display the linearized weight value with 10 times higher resolution (as a check).
`Lin.signal1  0.50000`		Enter the calculated linearization measurement value.
	↵	Continue in step `New Fixpoint 2?`.

Information

After inserting a linearization point, all points are renumbered in ascending order.

8.8 Zeroing the scale

Use the **Zero Adjust** menu group to redefine the zero point of the scale. This might be necessary if you calibrated the scale with a support frame, for example. Then set the final zero point after removing the frame. The change of zero point shifts the weighing range correspondingly.

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password ***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`Service: Interface`	CLR INFO	Press 2 x to switch to the `Calibration` menu group.
`Service: Calibration`		Press 2 x to switch to `Select Group 1-9`.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 4 x for group `4 Zero Adjust`.

→ There are linearization points		
`Fixpoints active!`		Linearization entries have already been made. They can influence the calibration if the new zero point differs from the one measured during calibration. Linearization should always be performed after a complete calibration.

Display	Key	Explanation
`Unload scale`		Unload the scale. Remove any auxiliary frame or other initial load.
	↵	When you press the Enter key the zero point is measured.
`Adjusting...`		Measure the zero point.
`Zero: 0.00`		Display the new zero point with 10 times higher resolution (as a check).
	↵	
`Zero(mV/V): 0.50000`		Display of the measured value in mV/V.
	↵	Back to `Select Group`.

8.9 Adapting scale parameters

To adapt to the weighing environment, set the following parameters so as to obtain an optimum weighing result. When doing so, observe the restrictions on legal-for-trade scales (*section 8.9.1*). The procedure and the exact meanings of the settings are explained in *section 8.9.2, page 92*.

Menu item	Explanation
`Motion window`	Size of the motion window for standstill monitoring.
`Motion counter`	Number of weight values for standstill monitoring (motion counter).
`Filter size`	Filtration level of the digital filter (with an unstabilized weight indicator).
`Auto zero range`	Size of the range of zero setting for automatic zero setting.
`Pushbutton zero`	Size of the range of zero setting for the Zero key.
`Power up zero`	Size of the range of zero setting on start-up.
`Overload`	Weight limit for display hide-on-overload function.
`NTEP approval?`	Metrological properties according to American requirements.
`Underload 20d?`	Hide weight indicator if gross weight values less than -20d.
`Update rate`	Select the update rate for the digital filter.

8.9.1 Special features for legal-for-trade applications

The maximum resolution (maximum load/interval) of approved scales is 10,000 increments. Also, you can only make the following settings for the parameters in the `Adaptation` group:

Menu item	Explanation	
`Motion window`	Size of the motion window for standstill monitoring.	0.5d
`Motion counter`	Number of weight values for standstill monitoring.	≥7
`Auto zero range`	Size of the range of zero setting for automatic zero setting.	0.5d
`Pushbutton zero`	Size of the zeroing range for the Zero key.	±2 %
`Power up zero`	Size of the range of zero setting on start-up.	±2% or ±10% [1]
`Overload`	Weight limit for display hide-on-overload function.	max. 9d

[1] Subject to certain preconditions, the `OFF` setting is also allowable here, such as for tank weighers.

8.9.2 Setting options in the `Adaptation group`

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES NO	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO YES
`Password` `***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.

Display	Key	Explanation
`Service: Interface`	CLR INFO	Press 2 x to switch to the `Calibration` menu group.
`Service: Calibration`	↵	Press 2 x to switch to `Select Group 1-9`.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 5 x for group `5 Adaptation`
`Motion window 0.5D`	CLR INFO ↵	Specify motion window Here you set the window, in digits, within which consecutive weight values must be located so that standstill is detected. `OFF` Motion control off `3.0d, 2.0d, 1.0d, 0.5d` Window size
`Motion counter 99`		Specify time span for standstill recognition. Here you set the time span in which consecutive weight values must be within the motion window so that standstill is detected. 1 unit = 0.02 seconds. Example: 20 = 0.4 s
`Filter size OFF`	CLR INFO	Specify filtration level. Here you set the filtration level of the digital filter. The following settings are possible: `Off` 0 `1` to `20` Light to heavy filtering. If the scale display is very unstable, such as when weighing live cattle, you should select a strong filter. For information on the filters and the possible settings, also refer to the *Filters in Master Mode section starting on page 133*.

Tip

You can also change the filtration level later in Master Mode. This allows you to change the filtration level after calibrating without breaking the legal verification seal.

Important

The filter setting in Master Mode overwrites the value entered here each time the application program is started. So to make sure the setting is valid you need to check the value in Master Mode!

Display	Key	Explanation
`Auto zero range 0.5D`	CLR INFO ↵	Automatic zeroing Here you set the range around the zero point within which the weight value must be located for automatic zeroing to take place. `OFF` Turn off zeroing `0.5D, 1.0D, 3.0D` Range size
`PbZero (%) +  999`		Range of zero setting (+) Here you set the range above the start-up zero point within which the scale can be zeroed using the Zero key and automatic zeroing takes place.
`PbZero (%) -  999`		Range of zero setting (-) Here you set the range below the start-up zero point within which the scale can be zeroed using the Zero key and automatic zeroing takes place.
`PowerUp zero +/- 10%`	CLR INFO ↵	Range of zero setting on start-up Here you set the range around the calibrated zero point in which the scale is automatically zeroed on start-up. `OFF` Zero on start-up off. `±2 %, ± 10%` Range size
`Overload  9999`		Here you set the hide-on-overload function (in d). If the weight exceeds the value (maximum load + overload), the display is hidden. Example: `Overload 9` On multi-range weighing machine, 1d corresponds to the digit of the lowest weighing range.

Display	Key	Explanation
NTEP approval? N	CLR INFO ↵	Switch to the metrological properties according to American requirements (National Type Evaluation Program) as per Handbook 44: N Off (default) Y On For applications in USA, Canada and Australia you must select Y (Yes) here!
Underload 20d? Y	CLR INFO ↵	Hide weight indicator display for gross weight values less than -20d (below zero): N Off Y On For applications according to OIML R76 you must select Y (Yes) here! When the function is active, the analog output is set to 0mA if the value falls below -20d.
With taring? Y	CLR INFO ↵	Here you specify whether tare functions are enabled or disabled. N Tare functions disabled Y Tare functions enabled (default) For scales that only operate in gross mode, the tare functions can be disabled here so as to skip cost-intensive checking of the tared scale during legal verification.

Display	Key	Explanation
`Onscreen typeplate? Y`	CLR INFO ↵	Here you specify whether the electronic type-plate is displayed above the scale display: `Y` Display typeplate `N` Hide; the field is left blank
`Update rate 225`	CLR INFO ↵	Here you specify the update rate for the digital filter: `50 ... 800 Hz` Setting range `225 Hz` Factory default setting If there are vibrations around the scale, you can optimize the properties of the digital filter here. Select the update rate so that it is as far as possible from a vibration frequency and its multiples. If you set an `Update Rate` > 400Hz, this will affect performance when used with PanelX. Prolonged response times may then occur. We recommend leaving the `Update Rate` at the factory default setting if possible.

8.10 Displaying 10 times higher resolution in Service Mode

Display	Key	Explanation
`Standard`	↑	Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	YES T NO 0	Press both keys simultaneously within 3 seconds to open the password entry dialog.
`Password`		Enter the password `324`: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Confirm your entry and Service Mode is opened.

Display	Key	Explanation
`Service: Interface`	CLR INFO	Press 2 x to switch to the `Calibration` menu group.
`Service: Calibration`	↵	Press 2 x to switch to `Select Group 1-9`.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 6 x for group `6 High Resolution`.
`Weight: 9999999`		Display of the weight value with 10 times higher resolution (as a check).
	↵	Back to `Select Group`.

8.11 Resetting settings

For more information on the keys necessary to access this menu group, go to the Navigation Pilot.

With this menu group you can reset the parameters of the A/D converter to default values. The associated scale must then be recalibrated.

Display	Key	Explanation
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 7 x for group `7 Reset parameters`
`Reset parameters? N`	CLR INFO ↵	`Y` Reset parameters `N` Do not reset parameters

The following table lists default values of the `Calibration` group to which `Reset parameters` resets.

Group	Parameter	Default	Your calibration
`1 Scale parameters`	Single/Dual/Triple range	Single range	
	One/Two/Three intervals	One interval	
	Capacity	3000	
	Interval	1	
	Unit	kg	
`2 Calibration`	Geo value	20	
	Zero (mV/V) W1	0.00000	
	Load (mV/V) W1	2.00000	
	Zero (mV/V) W2	0.00000	
	Load (mV/V) W2	2.00000	

8.12 Verifying parameters for legal-for-trade metrology

To verify that the set scale parameters comply with the requirements for scales in legal-for-trade metrology, access the menu group via Service Mode and `Interface` → `General` → `Calibration` ↓ `Calibrate Scale 1` ↓ `Select Group 1 - 9` →→ `W&M Info`. Any noncompliance will be displayed. See *section 6.3, page 46* on how to access Service Mode. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Select Group 1-9`	CLR INFO	Press 9 x for group `9 W&M Info`
`W&M setup ok`		Display when setting is correct.
`Error: Overload > 9d`		Indication if the set values do not meet the requirements The example shows that the value for overload suppression is set to a value greater than 9d.
	↵	Continue

→ Checking the settings (permissible values in brackets)	
`Motion window`	(0.5d)

`Motion counter`	(≥7)
`Autozero range`	(0.5d)
`Pushbutton range`	(≤4 %)
`Overload`	(max. 9d)

8.13 Saving calibration data and legal-for-trade application

After the calibration values have been set, either with load or by entering the rated outputs, they are stored power failure-safe in the EEPROM with `Save Parameters: Y`.
If you move switch S1 up as described below, the setting can no longer be changed.

- Unscrew the covering from the calibration switch on the front of the housing. You can prevent calibration data being changed by way of the small calibration switch S1 now visible next to the battery compartment (see *section 19.2, page 171*).

S1
Switch up:
calibration data saved, no changes possible

Switch down:
(direction of terminals)
calibration data can be changed

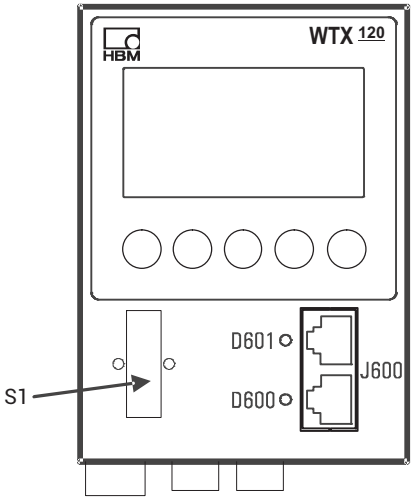


Fig. 8.4 Calibration switch S1 on WTX120

Important

For legal-for-trade applications, you must seal the cover and lid with adhesive labels so that the position of the calibration switch can no longer be changed.

→ If switch S1 up/locked		
`Calibration locked`		Switch S1 not in calibration position, parameters cannot be saved!
	↵	Access to calibration only without save option (e.g. for checking).

8.14 Backing up and restoring settings

For this function, the WTX120 must have either an Ethernet or USB port.

Saved content

When backing up, a file is created from the WTX120 settings and exported to a connected USB flash drive, for example. You can then load (restore) this file to another WTX120. The backup file contains all settings including the firmware used in the device. So you can also use it to "clone" a device.

8.14.1 Backing up and restoring via USB

See also *section 6.3, page 46*, on how to access Service Mode and the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Backup`	↵	Back up and restore data.
	CLR INFO ↵	`Backup` Back up `Restore` Restore

8.14.2 Backing up and restoring via PC

Save the settings using the PanelX program and the WTX menu item. See also *section 14, "Connecting to PanelX via Ethernet", page 137*. Click on **Backup** (Fig. 8.5) and specify the path and file name in the following file dialog. A successful backup is indicated by **Backup complete** in the status field next to the buttons. To restore the backed up settings, click **Restore**.

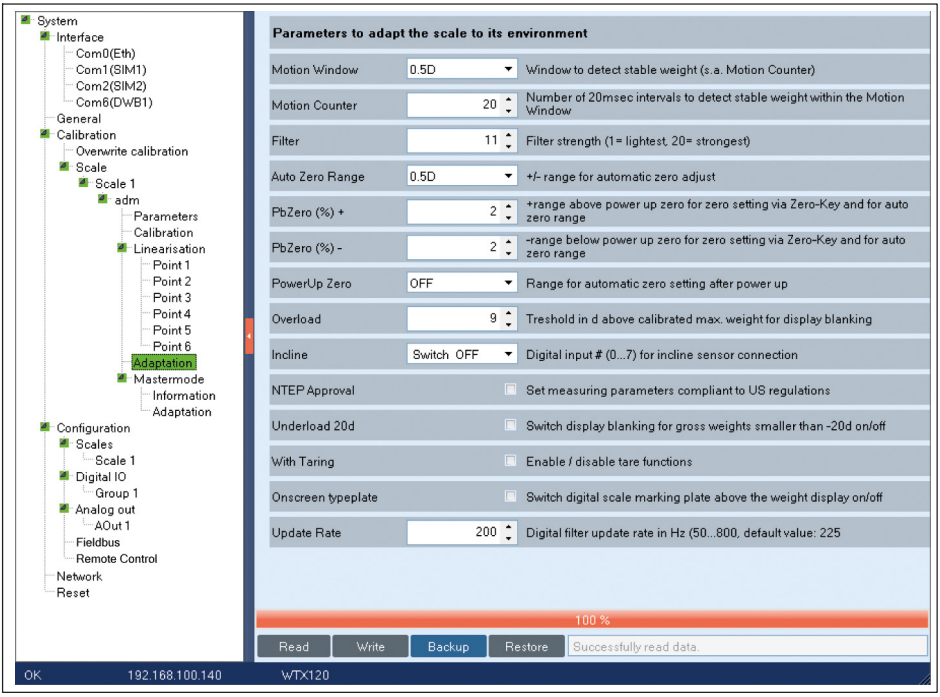


Fig. 8.5 WTX menu item; Adaptation highlighted in the settings tree (detail)

When a backup is completed, a file is generated by the WTX120 and written to the connected USB flash drive. You can then load this file onto one or more WTX120s.

The following data items are saved/restored:

- Service mode
- Application Filler/Standard

Content not backed up

Information

Calibration, serial number, weight storage and logs are NOT backed up.

To access the `Application` group select the following keys:

Display	Key	Explanation
`Standard`		Show WTX version.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
	CLR INFO	Press within 3 seconds to access the password input.
`Password`		Enter the password `324`: NO 0 YES T
`Password ***`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`1 Service Mode`	CLR INFO	In Service Mode select either `Interface` or `Application`.
`1 Service Mode`	CLR INFO	Switch to the `Application` group
`2 Application`		Access `Application` group
`Application`	CLR INFO	Select application (operating mode): `Standard` `Filler`

Information

You must restart the device after changing operating mode (`Standard` or `Filler`): `Restart now: Y`.

→ Only in `Filler application`		
`Start via keyb.` `Y`		`Y` The filling process can be started via the <Enter> key on the device. `N` The filling process cannot be started on the device.
`Rec.weight` `Off`		`Off` No legal-for-trade weight recording. `Keyboard` The filling weight must be confirmed on the device after every filling process. `External` The filling weight must be confirmed via a digital input or PanelX after every filling process.
`Printer port`		Print via: `SIM1` Serial RS232/RS485 `USB` USB `Ethernet` Ethernet
`IP`		Only with Ethernet printer port: `IP` IPIP address of network printer
`Codepage`		Character set of printer output `None` ISO8859 as per selected language `850` DOS code page 'Western Europe' for older printers `852` DOS code page 'Central Europe' `866` DOS code page 'Russian'
`Lock keyboard`		`Y` The device can then only be operated via one of the interfaces. `N` The device can be operated via the keyboard.

10 STANDARD MODE, WEIGHING FUNCTIONS

The display of the WTX120 weighing terminal shows the current weight value in normal operation. Call up the various weighing functions from here. The following examples show you the effect of various tare functions, and zeroing, and how to increase the display resolution when weighing.

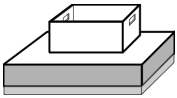
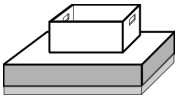
The preconditions for the following examples are the settings in Service Mode `Print mode: Standard` and `Auto Tare? = N`.

10.1 Tare functions

In Service Mode, `General` menu group, select various tare functions; see also Navigation Pilot.

10.1.1 Set or clear tare (`Tare mode: Gross/Net`)

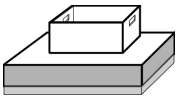
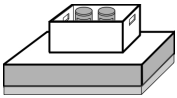
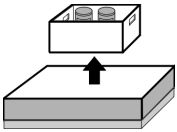
In this mode, each time the Tare key is pressed the display changes from Gross to Net and back (`Tare mode setting: Gross/Net`). This is the usual tare function, and is suitable for most applications.

Display	Key/Action	Explanation
`8.0 kg`		Place container on scale.
		Tare.
`0.0 Net/kg`		
		Clear tare / tare again.

You can also initiate taring in the `Standard`, `Count` and `Check` operating modes via a digital input (if present) with a positive edge.

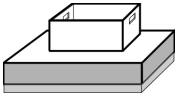
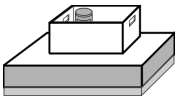
10.1.2 Automatically clear the tare value (`Tare mode: Auto clear`)

The loaded scale is tared once. After the scale is completely unloaded, the tare value is cleared and the display switches back to gross. This function is provided for serial weighing operations with varying tare weights.

Display	Key/Action	Explanation
`8.0 kg`		Place container on scale.
`13.0 Net/kg`		Place item in container.
`-8.0 Net/kg`		Remove full container from scale.

10.1.3 Repeat taring (`Tare mode: Net=0`)

Every time the Tare key is pressed, the scale is tared again and the display shows the net weight. After the scale is completely unloaded, the tare value is cleared and the display switches back to gross. Use this function if you want to weigh multiple components one after the other in a single container.

Display	Key/Action	Explanation
`8.0 kg`		Place container on scale.
`0.0 Net/kg` `Tare...`		Tare scale (Net is displayed).
`13.0 Net/kg`		Place 1st item in container.

Display	Key/Action	Explanation
`13.0 Net/kg` `Weighing...`		Send weight value to printer/PC.
`0.0 Net/kg` `Tare...`	YES	Tare scale again.
`13.0 Net/kg`		Place 2nd item in container.
`13.0 Net/kg` `Weighing...`		Send weight value to printer/PC.
`-8.0 Net/kg`		Remove full container from scale.

10.2 Zeroing

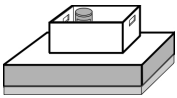
Display	Key/Action	Explanation
`0.2 kg`		
`0.0 kg` `Zero`	NO	Zero gross weight (only possible within the selected range of zero setting).

You can specify the maximum waiting time for standstill in Setup Mode via the `Service Mode → Application ↓ Default Settings` menu group. If no standstill occurs within this time, zeroing/taring is aborted.

Display	Key	Explanation
`Zero time (ms)`		Maximum waiting time for standstill before taring/zeroing.

You can also start zeroing via a digital input (if present) with a positive edge.

10.3 Weighing

Display	Key/Action	Explanation
`13.0 kg`		Place item in container.
`13.0 kg` `Weighing...`	↵	Send weight value to printer/PC.

You can also start weighing via a digital input (if present) with a positive edge : `Rec.weight`.

10.4 Adjusting limit values

Information

Limit values are only available in `Standard` *mode.*

The Limit Switches function provides up to four independently adjustable limit switches, each capable of monitoring one of two possible signal sources in four different modes. Active limit values are also shown in the display.

Access the menu group via Setup Mode and `Service Mode → Application ↓ Default Settings → Limit Values`. For more information also see the Navigation Pilot.

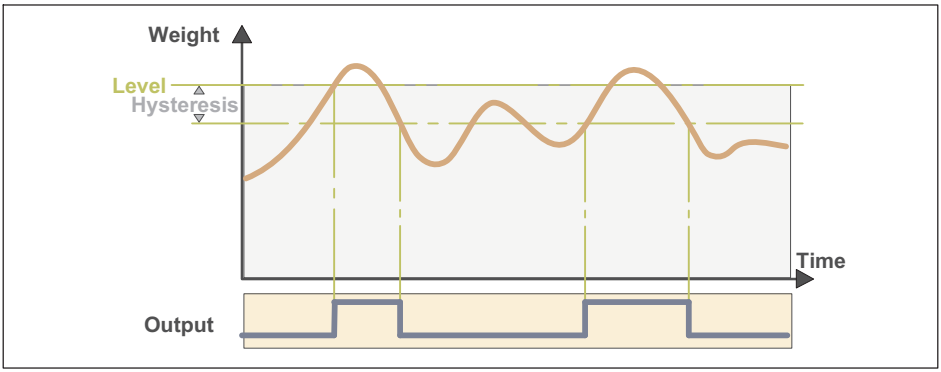
Display	Key	Explanation
`Limit Values`	↵	
`Source (LV1 … LV4)`	CLR INFO ↵	Select the desired source signal: `Off` Limit Switches function deactivated `Net` Net signal `Gross` Gross signal

Display	Key	Explanation
Mode (LV1 … LV4)	CLR INFO ↵	Select the desired mode: Above level — For explanations *see 10.4.1* Below level — For explanations *see 10.4.2* Outside band — For explanations *see 10.4.3* Inside band — For explanations *see 10.4.4*

→ You selected Above level/Below level		
Level	↵	Specify the level; *see sections 10.4.1 and 10.4.2.*
Hysteresis	↵	Specify the hysteresis; *see sections 10.4.1 and 10.4.2.*

→ You selected Outside band/Inside band		
Lower limit value	↵	Specify the lower value for the band; *see sections 10.4.3 and 10.4.4.*
Band span	↵	Specify the height (width) of the band; *see sections 10.4.3 and 10.4.4.*

10.4.1 'Above level' mode



Level

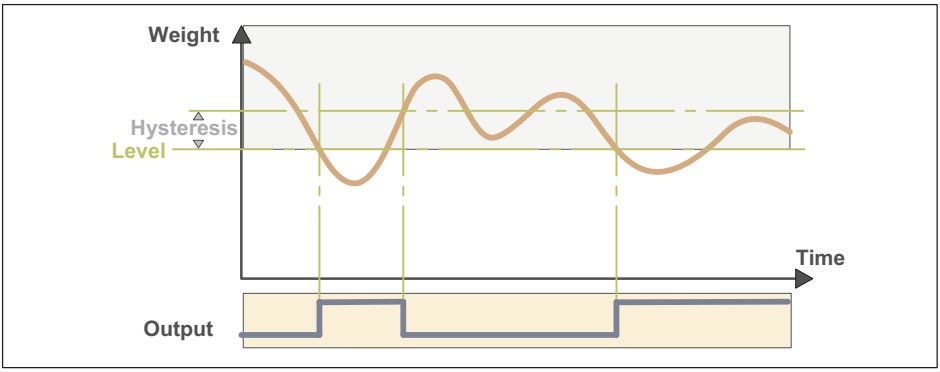
Use Level to define the threshold value that must not be exceeded. If it is exceeded, the relevant limit value status is set. A digital output (e.g. `Output 3 LV1`) is also set if you have configured it; see *section 10.5, page 111*.

As soon as the level falls below the limit value again, the limit value status is reset.

Hysteresis

In 'Above level' mode, the hysteresis specifies the amount by which the level must fall below the limit value status for the limit value status and the digital output to be reset.

10.4.2 'Below level' mode



Level

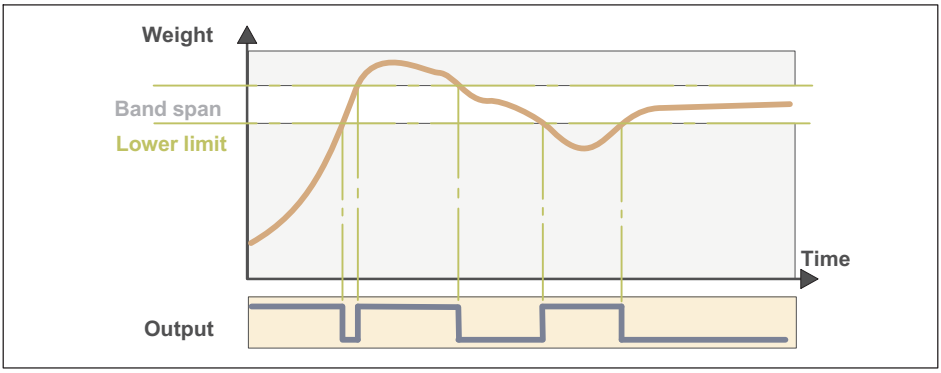
Use Level to define the threshold value that must not be undershot. If it is undershot, the relevant limit value status is set. A digital output (e.g. `Output 2 LV4`) is also set if you have configured it; see *section 10.5, page 111*.

As soon as the level is exceeded again, the limit value status is reset.

Hysteresis

In 'Below level' mode, the hysteresis specifies the amount by which the level must be exceeded for the limit value status and the digital output to be reset.

10.4.3 'Outside band' mode

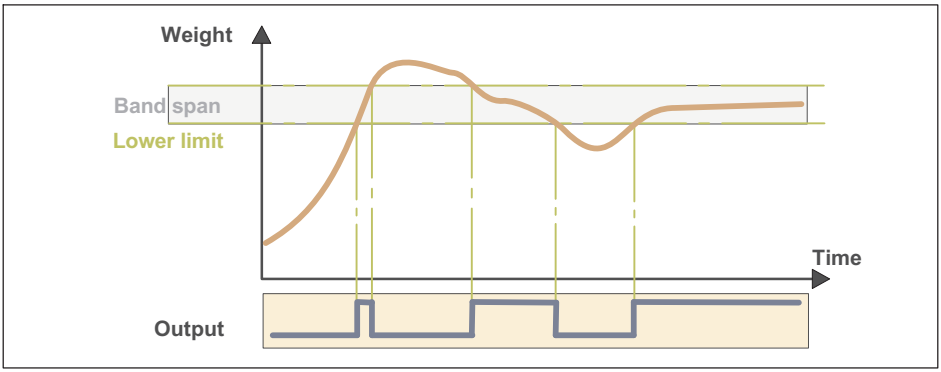


Lower band limit and band span

In 'Outside band' mode, the lower band limit and the band span define a band (window). Outside that band (window), the relevant limit switch status is set. A digital output (e.g. `Output 3 LV1`) is also set if you have configured it; see *section 10.5, page 111*.

As soon as the weight is back within the band, the limit status is reset.

10.4.4 'Inside band' mode



Lower band limit/band span

In 'Inside band' mode, the lower band limit and the band span define a band (window). Within that band (window), the relevant limit switch status is set. A digital output (e.g. `output 3 LV1`) is also set if you have configured it; see *section 10.5, page 111*.

As soon as the level is outside the band again, the limit status is reset.

10.5 Configuring digital inputs/outputs

Information

During the configuration the digital I/Os are deactivated.

After specifying the hardware configuration of the digital inputs and outputs as described in *section 6.7, page 54*, you can assign various functions to the inputs and outputs. Access the menu group in Setup Mode via `Service Mode` → `Application` ↓ `Default Settings` → `Limit Values` → `Digital IO`. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation	
`Digital IO`	↵		
`Input 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Off`	No function.
		`Tare`	On setting the input ("1"), taring is performed.
		`Zero`	On setting the input ("1"), zeroing is performed.
		`Rec.weight`	On setting the input ("1"), the measurement is written to the alibi memory and printed, if so enabled.
`Output 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Off`	No function.
		`Manual`	Set/reset manually via `Service Mode/Reset`; *see section 7.2, page 67*.
		`LV1`	Limit value 1
		`LV2`	Limit value 2
		`LV3`	Limit value 3
		`LV4`	Limit value 4
		`Status`	Scale status; high level = OK, low level = error

11 FILLING AND DOSING MODE

After selecting `Filler` *mode (section 9, page 102)*, in the same menu you can still specify how the filling process is to be started, and whether a weight is to be recorded: In Setup Mode, access the `Service Mode → Application ↓ Default Settings` menu group. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Start via keyb.`		Starts the filling process via the F5 key (Start)
`Rec.weight`		`Off` No weight storage. `Keyboard` Automatic weight storage after acknowledgment via F5 key (Weigh). `External` Automatic weight storage after acknowledgment via digital input/ Ethernet.

After specifying the hardware configuration of the digital inputs and outputs as described in *section 6.7, page 54*, you can assign various functions to the inputs and outputs in Filler mode. Access the menu group in Setup Mode via `Service Mode → Application ↓ Default Settings → Limit Values → Digital IO`. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Digital IO`	↵	
`Input 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Off` No function. `Tare` On setting the input ("1"), taring is performed. `Stop` Immediately stops the filling process. `Start` Starts the filling process, provided all conditions are met. `Rec.weight` On setting the input ("1"), the measurement is written to the alibi memory and printed, if so enabled. Only available if Application -> Default settings -> Rec.weight = External. `Redosing.` Starts redosing. `Zero` On setting the input ("1"), zeroing is performed.

Display	Key	Explanation	
`Output 1 … 4`	CLR INFO	`Off`	No function.
		`Manual`	Set/reset manually via `Service Mode/ Reset` (*see section 7.2, page 67*).
		`Coarse`	When active, the coarse flow valve is opened.
		`Fine`	When active, the fine flow valve is opened.
		`Finished`	When active, signals that the filling process is complete.
		`Tol.+`	Signals tolerance + has been exceeded.
		`Tol.-`	Signals tolerance - has not been reached.
		`Tol.error`	Signals tolerance + has been exceeded or tolerance - has not been reached.
		`Alarm`	Signals when the alarm status is set; see *section 11.9, page 119*.
		`DL1/DL2`	In the DL1/DL2 phase the output is activated during DL2.
		`Discharge`	In the discharge phase (weight and/or time controlled), the discharge device is activated.
		`Status`	Scale status; high level = OK, low level = error.

Perform the further configuration for the Filler application in `Supervisor Mode`.
To access this group select the following keys:

Display	Key	Explanation
`Standard`		Switch to Supervisor Mode; the WTX version is displayed.
`WTX120 V#.#`		Display of the current firmware version.
		Press within 3 seconds to access Supervisor Mode.
`Supervisor Mode: General`		Switch to the `General` menu.

Information

The `Products` menu group only appears if in `Service Mode → Application ↓ General Setup → Application` you set `Filler`; see section 9, page 102.

11.1 Editing, loading or saving a parameter set (USB only)

Information

For this function, the WTX120 must have a USB port.

Before you can edit the data, specify whether to edit one of the existing data sets, load data sets from the USB flash drive for editing or save data sets to it.

Display	Key	Explanation	
`Products`	↵		

`1 Edit`	CLR INFO
	↵
		`1 Edit`
		`2 Load from USB`
		`3 Save to USB`
			Edit existing data sets.
			Load data sets from USB flash drive.
			Save data sets to USB flash drive.

After selecting `1 Edit`, specify what to do with the selected dosing parameter set:

Display	Key	Explanation	

`<info>`	CLR INFO
	↵
		`Change`
		`Delete`
		`Print`
			Change the parameters.
			Delete the parameter set.
			Print the parameter set.

The following sections describe the settings you can make in the `Edit` menu.

11.2 Specifying product number

The current dosing parameter set and the associated dosing results are stored under the entered product number and linked product designation (*see section 11.3*).

You can store up to 32 parameter sets.

11.3 Specifying product designation

Each product number is linked to a product designation which is stored with the dosing parameters and results. You can enter up to 12 characters to describe the product.

11.4 Specifying dosing mode

Display	Key	Explanation	
`Dosing mode`	CLR INFO ↵	`Upwards` `Downwards`	Upwards dosing = a container is filled (*see section 11.4.1*). Downwards dosing = material is taken from a filled container (silo, tank) (*see section 11.4.2*).

11.4.1 Upwards dosing

In upwards dosing, the container being filled is weighed during filling. Normally the container is removed with the fill material when filling is complete.

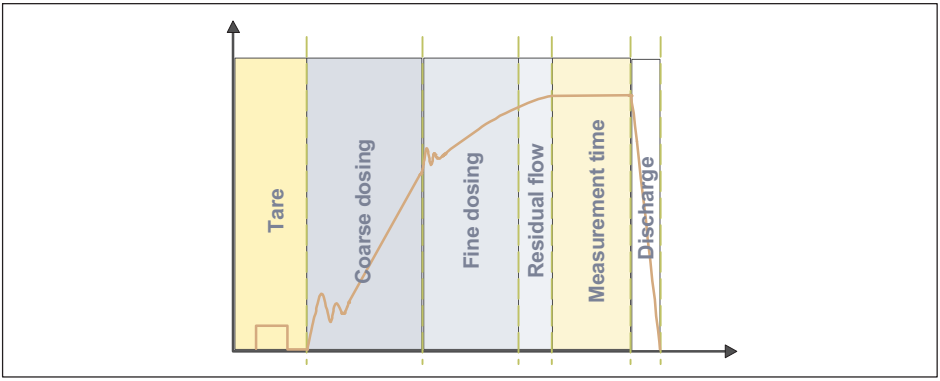


Fig. 11.1 Upwards dosing

11.4.2 Downwards dosing

In downwards dosing, the decrease in weight of a container is measured while filling a (smaller) container.

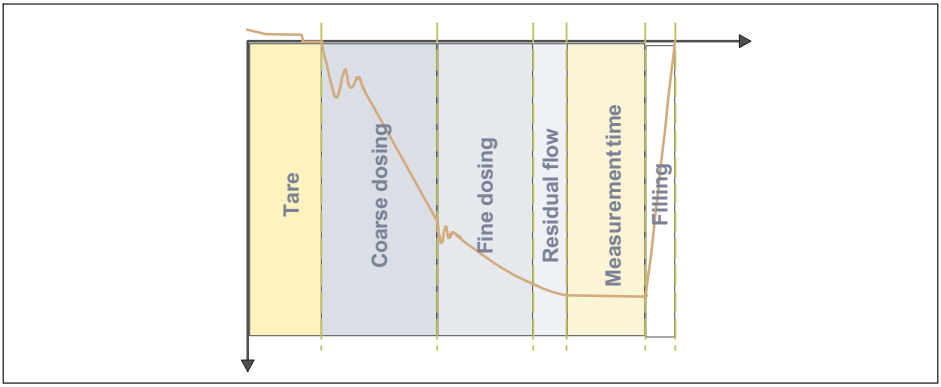


Fig. 11.2 Downwards dosing

11.5 Specifying tare mode

This tare function is useful specially for dosing processes.

Display	Key	Explanation
`Tare mode`	CLR INFO ↵	`Off` After starting (RUN command, digital input or ENTER key), *no* taring is carried out. *No* preset tare delay time is waited. `On` If the measurement is lower than the fine flow cut-off point after starting (RUN command, digital input or ENTER key), the tare delay time is waited, then taring is carried out. Then the coarse flow phase starts.

11.6 Specifying discharge mode

Information

Discharging starts immediately after checkweighing. Discharging is considered complete when the gross weight is below the empty weight, or when the discharge time is exceeded, regardless of whether the scale is empty or not. When discharging is complete, the end of the filling process is indicated by the Finished signal.

You can use discharge mode to monitor the end of the filling process. You can activate a discharge valve with a digital output for discharging. You can choose between two variants for this control.

Display	Key	Explanation
`Discharge mode`	CLR INFO ↵	`Timer` Time-controlled discharge. Only the `Time` parameter determines the duration of the discharge process. Use the discharge time parameter (parameter > 0) to activate discharge. `Weight` Weight-controlled discharge. The empty weight parameter specifies the discharge limit. The discharge time is additionally applied as the maximum duration. Use the discharge time parameter (parameter > 0) to activate discharge.

11.7 Specifying optimization

When optimization is active (parameter > 0), the coarse flow and fine flow phases are optimized by the sensor electronics. The minimum fine flow weight (FFM) ensures compliance with the tolerances. This limit prevents the fine flow component being reduced still further by increasing the coarse flow component.

Display	Key	Explanation
`Optimization`	CLR INFO ↵	`Off` Optimization disabled. `1` Optimization even in case of minor deviations. `2` Optimization in case of moderate deviations. `3` Optimization only in case of major deviations.

Effect of the degree of optimization

A portion of the material fill excess or shortfall is taken into account at the next fine flow shut-off point. The amount depends on the degree of optimization, and on the difference between the actual and target weights. The factor used to calculate the amount is the correction factor.

Degree of optimization	Difference between current weight and target weight in %		
1	<0.2	<0.2 … 0.4	>0.4
2	<0.6	<0.6 … 1.2	>1.2

Degree of optimization	Difference between current weight and target weight in %		
3	<2.0	2 … 4	>4
Resulting correction factor	0.25	0.5	1

A correction factor of 1 means that the difference between the actual weight and target weight (either too much or not enough material added) will be included in the next cut-off point at a rate of 100%. A correction factor of 0.5 means the difference will only be included at a rate of 50%.

Example

Fine flow cut-off point 480 g, target weight 500 g.
An actual weight of 505 g (1% too much) and a degree of optimization of 2 results in a correction factor of 0.5. So the fine flow cut-off point for the next process is set to 477.5 g (480 g minus 0.5 times 5 g).

11.8 Specifying redosing

You can specify that the dosing is repeated if the current measured value is below the lower tolerance (limit). The result of redosing does not change the cut-off points when optimization is enabled (*section 11.7, page 117*). Redosing occurs with fine flow.

Display	Key	Explanation
`Redosing`	CLR INFO ↵	`Off` Redosing turned off. `1` Redosing if fine flow cut-off point < current measured value < lower tolerance limit; redosing is carried out at the start of the dosing process. `2` Redosing if previously determined actual weight < lower tolerance limit; redosing is carried out after checkweighing. `3` Redosing if fine flow cut-off point < current measured value < lower tolerance limit; redosing is carried out at the start of the dosing process. *OR* Redosing if previously determined actual weight < lower tolerance limit; redosing is carried out after checkweighing.

11.9 Specifying alarms

When you enable one of the alarms, the alarm status ("1") is set if at least one of the alarms reports an error. The alarm status is cleared ("0") when none of the alarms is reporting an error anymore. If you have configured a digital output for alarms, it is set or reset according to the alarm status.

Display	Key	Explanation	
`Alarm:Empty`	CLR INFO ↵	`Empty Off/On`	Monitor the empty weight at the start of dosing (*see also section 11.13, page 123*).
		`Fill flow Off/On`	Activates the alarm for fill flow monitoring (*see also section 11.16, page 124 and section 11.18, page 124*).
		`Overload Off/On`	Alarm on overload/underload of gross signal, net signal or ADC value.
		`Dos.time Off/On`	Alarm when the maximum dosing time is exceeded (*see also section 11.23, page 126*).
		`Container Off/On`	Alarm in case of deduction weighing and gross measurement value < tare weight or gross measurement value < fill weight.
		`Min.start Off/On`	Alarm when weight falls below start weight.

11.10 Configuring valve control (`Valve con.`)

The valves are controlled by two digital outputs for `Coarse flow` and `Fine flow`. You can choose from four methods:

Display	Key	Explanation	
`Valve con.`	CLR INFO ↵	`Coarse+Fine`	Explanation *see section 11.10.1*
		`Coarse+Fine2`	Explanation *see section 11.10.2*
		`Coarse/Fine`	Explanation *see section 11.10.3*
		`Inverse`	Explanation *see section 11.10.4*

11.10.1 Coarse and fine flow setting (`Coarse+Fine`)

The coarse and fine flow are activated at the start of the coarse flow phase. When the coarse flow limit value is reached, the coarse flow is deactivated. If opened during the fine flow phase, for example after redosing, or when starting from a stop, only fine flow is activated.

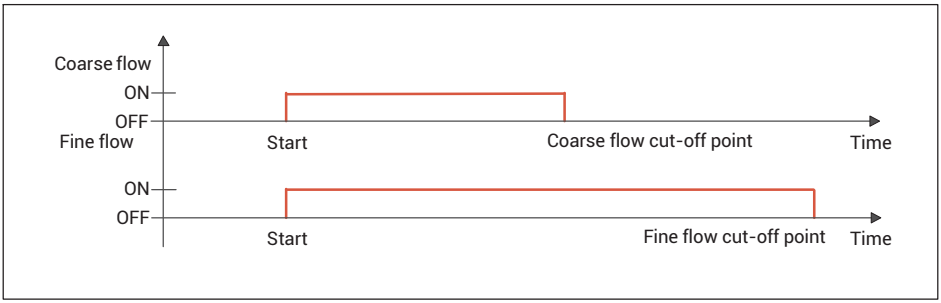


Fig. 11.3 Filling cycle with coarse + fine valve control

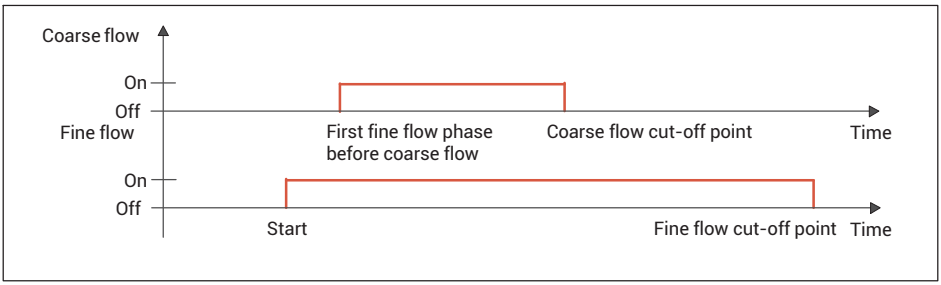


Fig. 11.4 Fill cycle with Coarse/Fine valve control with first fine flow phase activated (see also section 11.25)

11.10.2 Coarse and fine flow 2 setting (`Coarse+Fine2`)

Before the start of the coarse flow phase, the fine flow is initially activated for a short time. Then coarse and fine flow is activated for the coarse flow phase. When the coarse flow limit value is reached the coarse flow is deactivated. If opened during the fine flow phase, for example after redosing, or when starting from a stop, only fine flow is activated.

This priority fine flow serves to minimize foaming of the fill material.

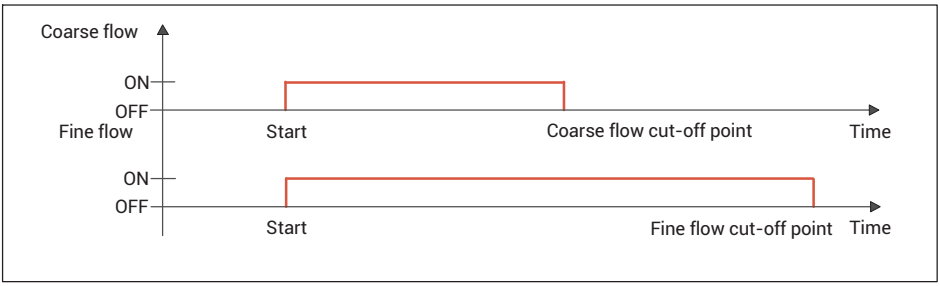


Fig. 11.5 Filling cycle with Coarse+Fine2 valve control

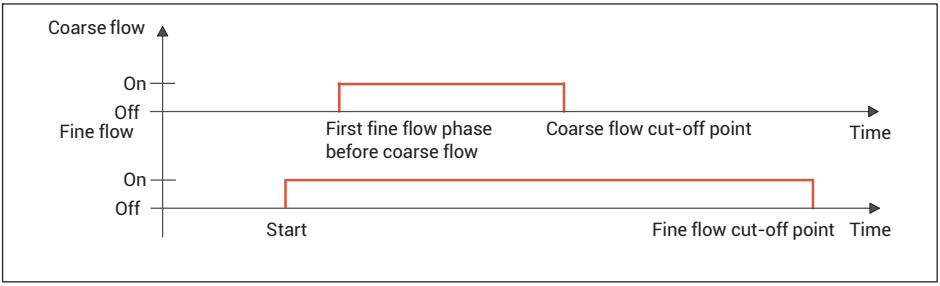


Fig. 11.6 Fill cycle with Coarse/Fine2 valve control with first fine flow phase activated (see also section 11.25)

11.10.3 Coarse or fine flow setting (`Coarse/Fine`)

Coarse flow and fine flow are always activated separately (never simultaneously). Only the coarse flow is active in the coarse flow phase. Only the fine flow is active in the fine flow phase.

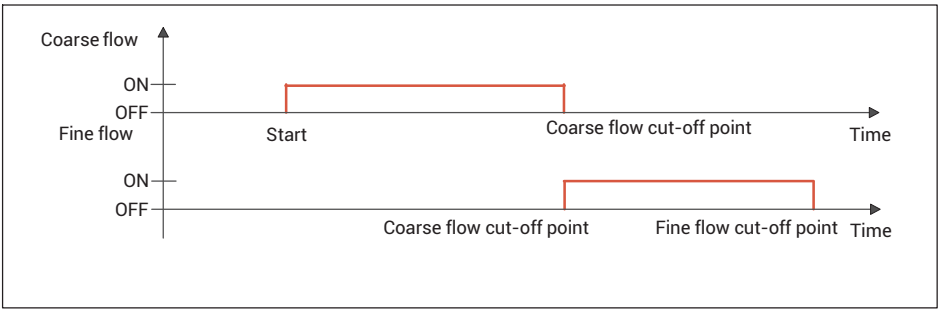


Fig. 11.7 Filling cycle with Coarse/Fine valve control

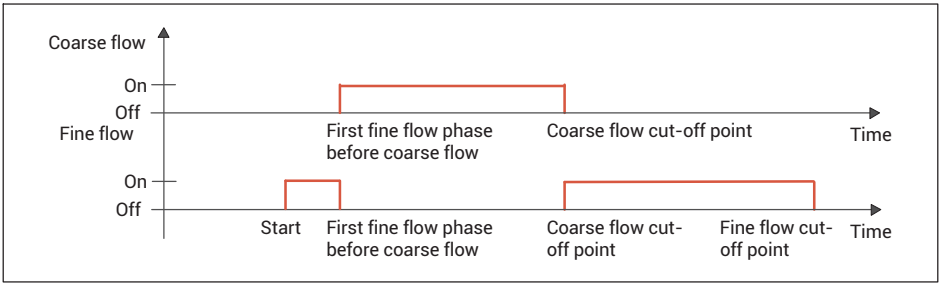


Fig. 11.8 Fill cycle with Coarse/Fine valve control with first fine flow phase activated (see also section 11.25)

11.10.4 Inverse setting

Coarse flow is always activated on opening. It is active from the start of the dosing process to the end. The fine flow is additionally activated in the fine flow phase.

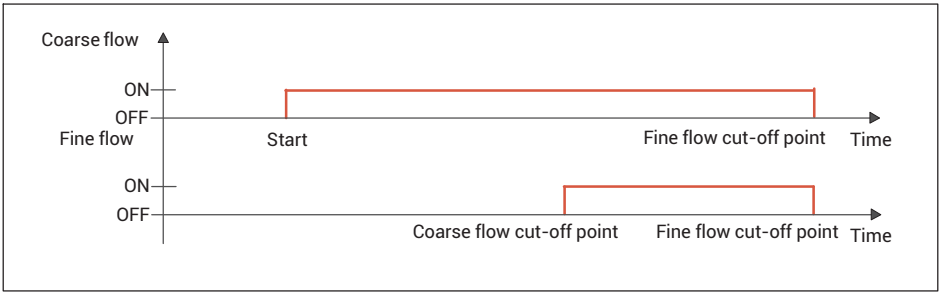


Fig. 11.9 Fill cycle with Inverse valve control

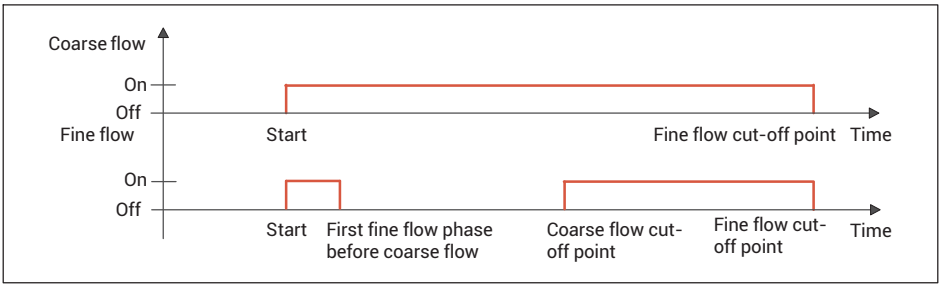


Fig. 11.10 Fill cycle with Inverse valve control with first fine flow phase activated (see also section 11.25)

11.11 Specifying allowable empty weight (`Empty weight`)

When empty weight checking is active, the filling process is aborted if the empty weight (*see section 11.13*) is exceeded when the filling process starts.

11.12 Specifying fill weight (`Fill weight`)

The fill weight is the target weight of the dosing process. Entering the fill weight automatically makes the following settings, if they were not already set.

Command	Meaning	Setting
CFD	Coarse flow cut-off point	50.0% of the target weight
CBK	Coarse flow fill flow monitoring	0 (= switched off)
FFD	Fine flow cut-off point	95.0% of the filling weight
FBK	Fine flow fill flow monitoring	0 (= switched off)
FFM	Minimum fill flow	1.0% of the target weight
LTL	Lower tolerance limit	99.8% of the target weight
UTL	Upper tolerance limit	100.2% of the target weight
SYD	Systematic difference	0 (= switched off)

11.13 Specifying empty weight (`Empty weight`)

For dynamic processes such as dosing, you should limit the possible tare value with this setting so that no overfilling can occur. This could happen if there is already material in the container after the start. If you do not set this tare limit by specifying the empty weight, the coarse flow cut-off point is used as the limit.

After starting the filling process (RUN command, digital input or ENTER key), any preset tare delay is left to elapse and a check is then completed to determine whether the weight is below the specified value for the empty weight. If it is, taring is performed. Otherwise no new taring is performed (the old tare value is retained).

11.14 Specifying minimum start weight (`Min.start wt.`)

The dosing process is not started if the current gross value is less than this minimum start weight. Use this and the empty weight to define the range in which dosing may be carried out.

Information

This setting is ignored in downwards weighing.

11.15 Specifying coarse flow cut-off point (`Crs. fl. off`)

After the target weight is entered, the coarse flow cut-off point is automatically set to 50% of the fill weight if you do not set a coarse flow cut-off point. When optimization is active (*section 11.7, page 117*), the coarse flow cut-off point is automatically tracked. The coarse flow cut-off point must not be higher than the fine flow cut-off point.

The minimum fine flow (*section 11.19, page 125*) defines a minimum gap between the coarse and fine flow cut-off points if necessary:

$$\text{Coarse flow cut-off point}_{max} = \text{Fine flow cut-off point} - \text{minimum fine flow}$$

11.16 Specifying fill flow monitoring for coarse flow (`Crs. monitor`)

Fill flow monitoring for coarse flow is used to monitor for sack breakages during the coarse flow phase. Enter the increase in weight you expect per time interval in a normal filling process. When the coarse flow lockout time has elapsed, the increase is checked after each time interval. If the rate of weight increase is *not* exceeded, the fact is interpreted as a breakage of the container being filled, and dosing is aborted. Fill flow monitoring of the coarse flow is only active during the coarse flow phase.
See also section 11.26, page 127.

11.17 Specifying fine flow cut-off point (`Fine fl. off`)

Sets or reads the fine flow cut-off point. If you specify a fill weight, and have not yet set a fine flow cut-off point, the fine flow cut-off point is automatically set to 95% of the fill weight.
See also section 11.25, page 126.

Information

You cannot set the fine flow cut-off point to less than the coarse flow cut-off point. If you try to do so, the coarse flow cut-off point is automatically set to the value fine flow cut-off point – minimum fine flow.

When optimization is active (*section 11.7, page 117*), the fine flow cut-off point is automatically tracked.

11.18 Specifying fill flow monitoring for fine flow (`Fine monitor`)

Fill flow monitoring for fine flow is used to monitor for sack breakages during the fine flow phase. Enter the increase in weight you expect per time interval in a normal filling process. When the fine flow lockout time has elapsed, the increase is checked after each time interval. If the rate of weight increase is *not* exceeded, the fact is interpreted as a breakage of the container being filled, and dosing is aborted. Fill flow monitoring of the fine flow is deactivated after the fine flow cut-off point is reached.
See also section 11.28, page 128.

11.19 Specifying minimum fine flow amount (`Min. Fine fl.`)

The minimum fine flow amount determines how close the coarse flow cut-off point can be taken to the fine flow cut-off point. This means that when the fill material has pieces, you can set the coarse flow to fine flow interval in such a way that fine flow will run in all cases. When the fill material has pieces, set the minimum fine flow amount setting to slightly more than the heaviest piece.

To obtain the most consistent dosing result possible, you should set the minimum fine flow amount in such a way that the dosing process always ends with fine flow.

The coarse flow cut-off point cannot be lower than 0, even if you set the minimum fine flow component higher than the fine flow cut-off point. When you enter the fill weight, the minimum fine flow is automatically set to 1% of the fill weight if you have not set a minimum fine flow amount.

11.20 Specifying lower tolerance limit (`Lower tol.`)

This parameter describes the lower tolerance limit for the dosing result. If the dosing result falls below the tolerance limit, the dosing status is displayed as "Below tolerance limit", and the corresponding digital output (Tol.- or Tol.Error) is set. The status is cleared on the next start-up.

When redosing is active, it is automatically carried out if the dosing result is below the lower tolerance limit. When you enter the fill weight, the lower tolerance limit is automatically set to 99.8% of the fill weight if no lower tolerance is set.

11.21 Specifying upper tolerance limit (`Upper tol.`)

This parameter specifies the upper tolerance limit for the dosing result. If the dosing result exceeds the tolerance limit, the dosing status is displayed as "Above tolerance limit", and the corresponding digital output (Tol.+ or Tol.Error) is set. The status is cleared on the next start-up.

When you enter the fill weight, the upper tolerance limit is automatically set to 100.2% of the fill weight if no lower tolerance is set.

11.22 Specifying systematic deviation (`Syst. diff.`)

Depending on the system, a certain amount of fill material may be lost or additional material may be added after every fill. Consequently, this shortfall or surplus, which only occurs after checkweighing, cannot be detected by the optimization process. You can, however, use the "Systematic difference" function to take it into consideration.

Activate the function by specifying the overfill (positive value) or underfill (negative value). A maximum of ±5% of the nominal (rated) value is allowed.

Example

To fill sacks with a filling weight of 50 kg, each bar is ejected after the checkweighing. During the process, the sack clamp takes about 200 g of material from the filled sack, so that the released sack only weighs 49.8 kg instead of 50 kg.

In this case, enter ***200*** as the correction for the systematic deviation. This will cause an overfill of 200 g. Then the sack will initially be filled with 50.2 kg. After it is ejected it will have the target weight of 50 kg.

11.23 Specifying maximum dosing time (`Max. Dos. t(s)`)

The dosing time starts when dosing starts (RUN command or digital input or F5 key) and ends with checkweighing (Finished signal). If the maximum dosing time has been exceeded, the dosing process is aborted with an error, and the coarse and fine flow outputs are deactivated (*see section 11.9, page 119*).

11.24 Specifying tare delay (`Tare delay`)

You can use the tare delay to suppress interference such as due to putting on sacks or containers. Set the tare delay so that any such interference has been eliminated before taring begins.

The tare delay starts when the filling process starts (RUN command, digital input or F5 key). Taring is then carried out after the tare delay has elapsed.

Preconditions

- In upwards dosing, the empty weight and coarse flow cut-off point must not be exceeded on starting.
- Tare mode must be active; *see section 11.5, page 116*.

11.25 Specifying fine flow phase before coarse flow (`Start fine (s)`)

The fine flow signal is activated for the time set here after start-up or taring and before the coarse flow. You can also use this additional fine flow time before the coarse flow to prevent the coarse flow causing excessive foaming in a liquid fill.

Important

This setting is ignored in downwards weighing.

11.26 Specifying coarse flow monitoring time interval (`Cors. mon (s)`)

The monitoring time interval is used to monitor for breakages during the coarse flow phase (sack breakage). Specify the time interval in which you expect an increase during a normal filling process. When the coarse flow lockout time has elapsed, the increase is checked after each time interval. If the weight increase specified during fill flow monitoring (see *section 11.16, page 124*) is not exceeded, the fact is interpreted as a breakage of the container being filled, and dosing is aborted. Coarse flow fill flow monitoring is deactivated when the coarse flow cut-off point is reached.

When a break is detected:

- the coarse flow and fine flow are cut off;
- bit 6 (Alarm) is set to 1 in the dosing status;
- with "Alarm: Fill flow" set, an alarm is triggered;
- the dosing control goes to the stop condition.

11.27 Specifying lockout time for coarse flow (`Lockout crs. (s)`)

Once coarse flow is activated, comparison of the actual weight for reaching the coarse flow cut-off point is disabled for the specified time. The time does not delay the filling process.

Especially when the fill material has pieces, it may happen that the first pieces that fall in the container after coarse flow has started will generate peak loads that will already cause the coarse flow cut-off point to be exceeded. You can prevent that with this setting. Based on experience, the lockout time should be about 10 % of the coarse flow dosing time. If you are using the coarse flow cut-off point monitor, the lockout time must be sufficient for material to enter the container.

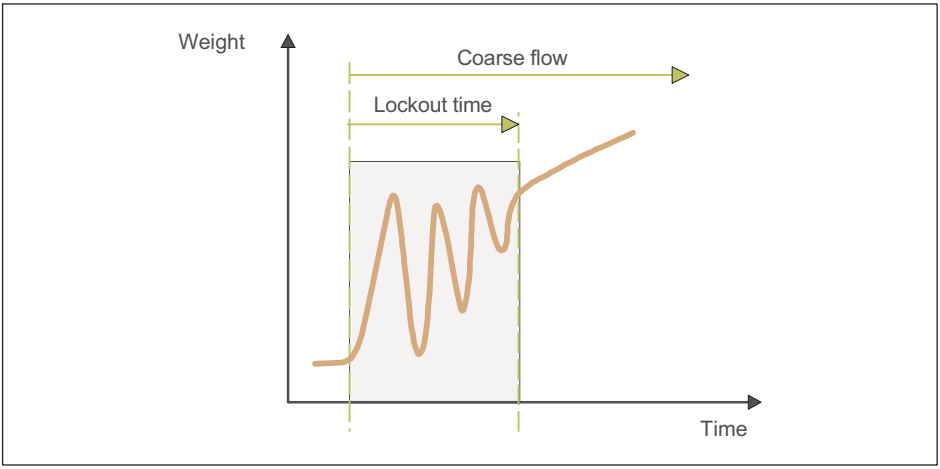


Fig. 11.11 Lockout time for coarse flow

11.28 Specifying fine flow monitoring time interval (`Fine mon. (s)`)

The monitoring time interval is used to monitor for breakages during the fine flow phase (sack breakage). Specify the time interval in which you expect an increase during a normal filling process. When the fine flow lockout time has elapsed, the increase is checked after each time interval. If the weight increase specified during fill flow monitoring (see *section 11.18, page 124*) is not exceeded, the fact is interpreted as a breakage of the container being filled, and dosing is aborted. Fine flow fill flow monitoring is deactivated when the fine flow cut-off point is reached.

Information

Monitoring is deactivated when you enter a (new) fill weight so that the fill weight and monitoring match.

Tip

Choose an increase in weight that is greater than the fluctuations caused by the material escaping during the filling process.

When a break is detected:

- the coarse flow and fine flow are cut off;
- bit 6 (Alarm) is set to 1 in the dosing status;
- with "Alarm: Fill flow" set, an alarm is triggered;
- the dosing control goes to the stop condition.

11.29 Specifying lockout time for fine flow (`Lock fine (s)`)

The time starts when the coarse flow cut-off point is reached. Comparison of the actual weight for reaching the fine flow cut-off point is disabled for the specified time . The time does not delay the filling process.

When the coarse flow shuts off, settling processes may occur that will already cause the fine flow cut-off point to be exceeded. You can prevent that with this setting. Based on experience, the lockout time should be about 10 % of the fine flow dosing time.

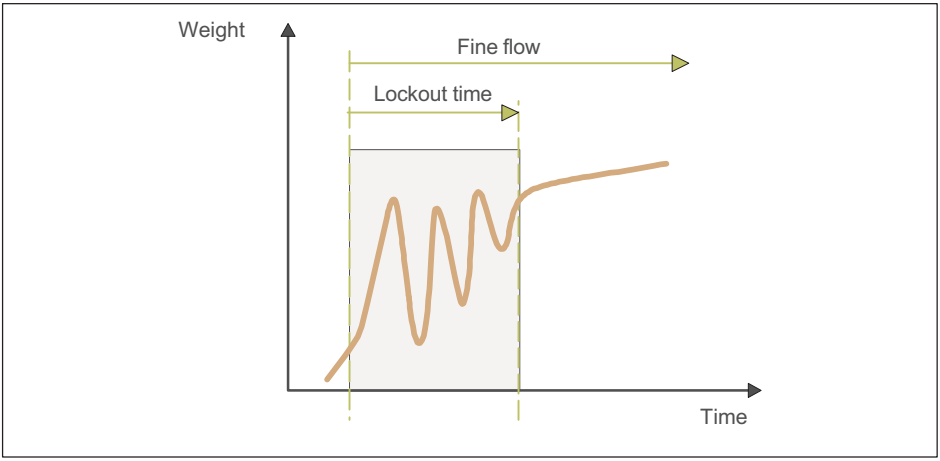


Fig. 11.12 Lockout time for fine flow

11.30 Specifying dosing delay 1 (`Dos. delay1 (s)`)

Dosing delay time 1 starts after the fine flow has been cut off (fine flow cut-off point). When delay time 1 has elapsed, dosing delay 2 starts. When configured accordingly, this is the delay time at the control output before the output is activated by dosing delay 2.

Information

The "Residual flow" status bit is set during dosing delay time 1; see also section 11.32, page 129.

11.31 Specifying dosing delay 2 (`Dos. delay2 (s)`)

Dosing delay 2 starts when delay time 1 has elapsed. When delay time 2 has elapsed, the residual flow time starts. When configured accordingly, the control output is activated during the dosing delay time.

Information

The "Residual flow" status bit is set during dosing delay time 2; see also section 11.32.

11.32 Specifying residual flow time (`Residuals`)

The residual flow time starts after the fine flow cut-off point is reached. The amount of material that has still to flow into the container after fine flow is deactivated is recorded during this time. The amount of material should be small and should be the same for every dosing process if possible. It is important to record the residual flow for proper optimization and for an accurate actual weight value. The time to set depends on the

dosing device and the settling time of the digital filter. When this delay time has elapsed, checkweighing is carried out.

11.33 Specifying stabilization time (`Stabilizat. (s)`)

The stabilization time follows the fill flow and residual flow phases. Here you specify the maximum time to wait for the measured value to stabilize after the end of residual flow time.

If you additionally activate standstill recognition, checkweighing (determining the actual weight) will be performed after standstill is detected, but withing the stabilization time. Otherwise checkweighing starts immediately. If no standstill occurs within the stabilization time, the actual weight is measured in any case once the stabilization time elapses.

The actual weight recorded after the stabilization time is the basis for optimization of the filling process.

11.34 Specifying discharge time (`Empt. time`)

Discharging starts immediately after checkweighing. Activate the discharge time by entering a value greater than 0. Discharging is complete when, in weight-controlled discharge mode, the gross weight is below the empty weight, or (in both discharge modes) when the discharge time is exceeded, regardless of whether the scale is empty or not. Then a configured control output is deactivated, and the switch is made to the gross measurement value (see also *section 11.13, page 123*). When discharging is complete, the filling process is ended and Finished is indicated.

11.35 Clearing statistics (`Clear statistics`)

With this menu item you can clear the counter for the number of dosing operations. The total weight and the arithmetic mean value of the dosing results are updated simultaneously.

11.36 Viewing number of dosing operations (`No. of dosing`)

The number of dosing operations is increased by 1 with each dosing result. With this menu item you can clear the counter. The counter stops at 65,535 if it is not reset.

11.37 Viewing total weight (`Total weight`)

The total weight is updated with every new dosing result:

New total weight = current dosing result + old total weight

The total weight, the arithmetic mean value of the dosing results, the standard deviation and the number of dosages are updated simultaneously.

11.38 Viewing arithmetic mean of dosing results (`Mean value`)

The arithmetic mean value of dosing results is updated with every new dosing result:

Arithmetic mean of dosing results = total weight / number of dosing operations

The total weight, the arithmetic mean value of the dosing results, the standard deviation and the number of dosages are updated simultaneously.

11.39 Standard deviation (`Std.dev`)

The standard deviation of the dosing results is updated with each new result:

The total weight, the arithmetic mean value of the dosing results, the standard deviation and the number of dosages are updated simultaneously.

12 SETTINGS IN MASTER MODE

The Master Mode group is used, for example, to optimize by means of various filter settings. In this mode you can still make adjustments even when the S1 switch is activated or in legal-for-trade mode (calibration protected; see *section 8.13, page 99*).

To access the `Master Mode` group, select the following keys:

Display	Key	Explanation
`Standard`		Switch from `Standard` to version notice.
`WTX120 V#.#`		Display the current firmware version number.
	CLR INFO	Press within 3 seconds to access the password input.
`Password`		Enter the password `324`: NO 0 YES T
`Password 324`		Confirm your entry and Service Mode is opened.
`1 Service Mode`	CLR INFO	Switch to the `Application` group.
`2 Application`	CLR INFO	Switch to the `Master Mode` group.
`3 Master Mode`		Access the `Master Mode` group.

The `Master Mode` group is used for optimization using various filter settings. In Master Mode, adjustments can be made even when the S1 switch is active.

Information

You will find an alternative access to Master Mode in the `Calibration` group in Service Mode.

→ **You selected `Info`**		
`Zero offset 0.0`		Zero value (display only).

→ You selected `Adapt`		
`Damping` 0	CLR INFO ↵	Damping Here you can reduce or increase the `Filter size` selected in calibration under `Adaptation` by up to 5 increments. The default setting is `0`. `-5 to +5` Adapt the filtration level.

`Type` `Standard`	CLR INFO ↵	Select the characteristic of the digital filter here:
		`Standard`
		`Critically damped`
		`Butterworth`
		`Bessel`

→ Only with `Critical Damped`, `Butterworth` and `Bessel`		
`Passes` 2	CLR INFO ↵	Select the order of the filter: `1-20`

12.1 Filter settings

The WTX weighing terminal supports a total of four filter modes: `Critically damped`, `Butterworth`, `Bessel` and `Standard`. `Standard` is identical to `Critically damped` with a fixed setting of `Passes` = 4. For the other three filters you can select `Passes` (order of the filter) between 0 and 20.

Set the `Filter size` between 0 and 20 in Service Mode in the `Interface General` → `Calibration` ↓ `Calibrate Scale 1` ↓ `Select Group 1 - 9` →→ `5 Adaptation` menu group; see *section 8.9.2, page 92*. In this menu item you can change the set value by ±5 within that range.

12.2 Filter settling times

Settling time set to < 0.01%							
Filter size	Cut-off Frequency	Critically damped		Butterworth		Bessel	
		Settling time		Settling time		Settling time	
		Passes=4	Passes=1	Passes=4	Passes=1	Passes=4	Passes=1
	Hz	ms	ms	ms	ms	ms	ms
1	3	106	226	233	353	246	480
2	2.85	111	239	245	371	259	505
3	2.7	118	251	258	391	274	533
4	2.55	125	266	274	414	290	564
5	2.4	133	284	290	440	308	600
6	2.25	141	303	310	470	328	639
7	2.1	151	324	331	503	351	685
8	1.95	163	349	358	541	379	738
9	1.8	176	378	388	588	410	799
10	1.65	193	413	423	640	448	873
11	1.5	211	454	465	704	493	959
12	1.35	235	504	516	783	546	1066
13	1.2	265	566	581	880	615	1199
14	1.05	303	648	664	1006	703	1370
15	0.9	354	755	774	1174	820	1599
16	0.75	424	906	929	1409	984	1919
17	0.6	530	1134	1161	1761	1230	2398
18	0.45	706	1511	1549	2348	1640	3198
19	0.3	1060	2266	2323	3521	2461	4795
20	0.15	2119	4534	4645	7044	4921	9591

Tab. 12.1 Filter settings

13 WEIGHT STORAGE

Access the function via Supervisor Mode: `General → Products → Weight Storage`, see *section 6.2, page 46*. For more information also see the Navigation Pilot.

Information

A legal-for-trade data storage device (alibi memory) must be available for the function.

The legal-for-trade weight storage memory has capacity for approximately 120,000 entries. After each completed weighing cycle, a data set is stored in the weight memory together with the date and ident number.

```
W1 99999kgN 99999 T
```

The sequence of processing is: Operator control steps/data input, entry in approved weight memory, print, data transfer.

The memory contains the data sets, each with the date of weighing, sequential ID number, and gross and net weight. The sequential ID number is reset to 1 when the date changes. To be able to identify a weighing operation, you must either print this ID number on the weighing ticket or record it on a PC and save it along with the weighing data.

If you transfer data to a PC for further processing, you can use the legal-for-trade weight storage device as an alternative to the printer. The entries can only be viewed. You cannot change or delete the stored values.

13.1 Displaying stored weight values

Information

Access to Supervisor Mode can be protected by a password; see section 7.3, page 69.

Access the menu group via `Supervisor Mode ↓ General → Products → Weight Storage`.

Display	Key	Explanation
`Weight Storage`	↵	Select the weight parameters search and display function.
`Day/Month/Year`	CLR INFO	Specify the date of the weight entry to search for.
	↵	Accept the preset date, or change it.

Display	Key	Explanation
`ID 99999`	CLR INFO	Specify the ident number of the weight entry to search for.
	↵	Accept the preset ident number, or change it.
	CLR INFO	If no matching entry is found, the display indicates: `Not found` If a matching entry is found, the number of entries stored under that date (9999) is displayed.

13.2 Resetting the legal-for-trade weight storage device

Access the menu group in Service Mode via `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` → `Test` → `Reset`; see also Navigation Pilot.

Information

Resetting is only possible if an alibi memory is available and the calibration is not locked.

Display	Key	Explanation
`Service: Reset`	↵	
`Reset parameters N`	↵	`Y` Clear all Service Mode settings (e.g. calibration). `N` No action.
`Reset approved wgt N`	CLR INFO ↵	`Y` Clear content of legal-for-trade weight memory. `N` No action.
`Type Date+Id`	CLR INFO ↵	Create new weight memory: `Date+Id` With date and 4-digit ID no. `Cons.Id` With 6-digit consecutive no.

14 CONNECTING TO PANELX VIA ETHERNET

Connect the WTX120 with an Ethernet interface to the Ethernet network via the LAN port on the bottom of the device. HBM's PanelX software allows you to configure and calibrate the WTX120 weighing terminal. You can download the software free of charge from the HBM website: https://www.hbm.com/PanelX

Information

You can restrict the connection between the PanelX program and the WTX120 via a password; see section 6.4.3, "Making network settings for Ethernet", page 50.

Connect to the WTX120 in the PanelX via ***Ethernet (WTX)***. The data connection via port 443 is encrypted by HTTPS.

Important

After changing the IP address of the WTX120, the SSL certificate of the PanelX interface must be updated. This is done automatically by the PanelX program.
But make sure that the date and time of the WTX110 are set correctly before changing the IP address (see section 7.3, page 69).

Information

If you have problems connecting, check the settings in the `Network` *menu; see section 6.4.3, "Making network settings for Ethernet", page 50.*

15 PLC LINK

You can control the weighing module completely via PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet/IP or Modbus TCP through the PLC (master control system). Values are transferred and the terminal is controlled by exchanging data words.

15.1 Format of input and output words (16-bit)

Information

The bit address is organized byte-wise in the I/O area of the PLC, meaning EW0 is divided between the bytes EB0 and EB1, with the least significant bits located in EB1.

Formatting as 16-digit dual numbers or as bit pattern:

Word no.	n															
Byte no.	N (High byte)								N+1 (Low byte)							
Bit no.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Meaning	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}

The value range for Int16 (16-bit integer) is -32768 to 32767.
The value range for UInt16 (16-bit unsigned integer) is 0 to 65535.

15.2 Format of 32-bit values

The weight values are always displayed with no decimal point. The number of decimal places corresponds to the calibration. See also the weight indication on the top line of the display.

32-bit value No.	n	
Word no.	N (High word)	N+1 (Low word)

The value range for Int32 (32-bit integer) is -2147483648 to 2147483647.
The value range for UInt32 (32-bit unsigned integer) is 0 to 4.294.967.295.

15.3 Input and output words

The content of the data words is determined by the default settings. A distinction is made between “Standard” and “Filler“. The following tables provide an overview of the content of the existing data words.

15.3.1 Input words WTX120 -> PLC in Standard mode

Word	Name	Type	Bit	Content
0	Net measured value	S32		
2	Gross measured value	S32		
4	Weight status (*see section 15.4.2*)	Bit	.0	General scale error
		Bits	.2-3	Display status
		Bit	.4	Scale in motion
		Bit	.5	Calibration switch open
		Bit	.6	Manual tare
		Bit	.7	Net
		Bits	.8-9	Measuring range
		Bit	.11	True zero
		Bit	.12	Within zero range
5	Measured value status	Bit	.0-1	Application mode 0 = Standard 2 = Filler
		Bit	.4-6	Decimal places
		Bit	.7-8	Unit
		Bit	.14	Handshake
		Bit	.15	Status (1 = executed)
6	Digital inputs	Bit	.0	Input 1
		Bit	.1	Input 2
		Bit	.2	Input 3
		Bit	.3	Input 4
7	Digital outputs	Bit	.0	Output 1
		Bit	.1	Output 2
		Bit	.2	Output 3
		Bit	.3	Output 4
8	Limit value status	Bit	.0	Limit value 1
		Bit	.1	Limit value 2
		Bit	.2	Limit value 3
		Bit	.3	Limit value 4

Word	Name	Type	Bit	Content
9	Weight storage, day	U16		
10	Weight storage, month	U16		
11	Weight storage, year	U16		
12	Weight storage, seq. number	U16		
13	Weight storage, gross	U16		
14	Weight storage, net	U16		

15.3.2 Output words PLC -> WTX120 in Standard mode

Word	Name	Type	Bit	Content
0	Control word	Bit	.0	Tare
		Bit	.1	Gross/Net
		Bit	.6	Zero
		Bit	.7	Adjust zero load
		Bit	.8	Adjust maximum capacity
		Bit	.11	Transfer data
		Bit	.12	Manual tare
		Bit	.14	Record weight
2	Manual tare value	S32		
4	Limit switch 1 - input	U08		
5	Limit switch 1 - mode	U08		
6	Limit switch 1 - switching level/lower band span	S32		
8	Limit switch 1 - hysteresis/ band span	S32		
10	Limit switch 2 - input	U08		
11	Limit switch 2 - mode	U08		
12	Limit switch 2 - switching level/lower band span	S32		
14	Limit switch 2 - hysteresis/ band span	S32		
16	Limit switch 3 - input	U08		
17	Limit switch 3 - mode	U08		

Word	Name	Type	Bit	Content
18	Limit switch 3 - switching level/lower band span	S32		
20	Limit switch 3 - hysteresis/ band span	S32		
22	Limit switch 4 - input	U08		
23	Limit switch 4 - mode	U08		
24	Limit switch 4 - switching level/lower band span	S32		
26	Limit switch 4 - hysteresis/ band span	S32		
46	Calibration weight (*see section 15.6*)	S32		
48	Zero load (*see section 15.6*)	S32		0x7FFFFF = Automatic weight balancing
50	Maximum capacity (*see section 15.6*)	S32		0x7FFFFF = Automatic weight balancing

15.3.3 Input words WTX120 -> PLC in Filler mode

Word	Name	Type	Bit	Content
0	Net measured value	S32		
2	Gross measured value	S32		
4	Weight status (*see section 15.4.2*)	Bit	.0	General scale error
		Bits	.2-3	Display status
		Bit	.4	Scale in motion
		Bit	.5	Calibration switch open
		Bit	.6	Manual tare
		Bit	.7	Net
		Bits	.8-9	Measuring range
		Bit	.11	True zero
		Bit	.12	Within zero range

Word	Name	Type	Bit	Content
5	Measured value status	Bit	.0-1	Application mode 0=Standard, 2= Filler
		Bit	.4-6	Decimal places
		Bit	.7-8	Unit
		Bit	.14	Handshake
		Bit	.15	Status (1=command executed)
6	Digital inputs	Bit	.0	Input 1
		Bit	.1	Input 2
		Bit	.2	Input 3
		Bit	.3	Input 4
7	Digital outputs	Bit	.0	Output 1
		Bit	.1	Output 2
		Bit	.2	Output 3
		Bit	.3	Output 4
8	Dosing status	Bit	.0	Coarse flow
		Bit	.1	Fine flow
		Bit	.2	Finished
		Bit	.3	Redosing
		Bit	.4	Discharge
		Bit	.5	Flow rate error
		Bit	.6	Alarm
		Bit	.7	ADC overload/underload
		Bit	.8	Max. dosing time exceeded
		Bit	.9	Legal-for-trade operation
		Bit	.10	Tolerance error +
		Bit	.11	Tolerance error -
		Bit	.14	Status of digital input 1
		Bit	.15	General scale error

Word	Name	Type	Bit	Content
9	Filling process status	U16		0 = Initialization
				1 = Ready to start
				2 = Tare delay and taring
				3 = Pre-dosing
				4 = Coarse dosing
				5 = Fine dosing
				6 = Delay times after dosing
				7 = Checkweighing
				8 = Redosing
				9 = Weight recording
				10 = Analysis
				11 = Discharge
				12 = Scale error
				255 = Inactive (Service Mode)
11	Number of dosing results	U16		
12	Dosing result	S32		
14	Mean value of dosing results	S32		
16	Standard deviation	S32		
18	Total weight	S32		
20	Fine flow cut-off point	S32		
22	Coarse flow cut-off point	S32		
24	Actual time – dosing	U16		
25	Actual time – coarse flow	U16		
26	Actual time – fine flow	U16		
27	Parameter set (product)	U08		
32	Weight storage, day	U16		
33	Weight storage, month	U16		
34	Weight storage, year	U16		
35	Weight storage, seq. number	U16		
36	Weight storage, gross	U16		
37	Weight storage, net	U16		

15.3.4 Output words PLC -> WTX120 in Filler mode

Word	Name	Type	Bit	Content
0	Control word	Bit	.0	Tare
		Bit	.1	Gross/Net
		Bit	.2	Clear dosing results
		Bit	.3	Cancel dosing
		Bit	.4	Start dosing
		Bit	.6	Zero
		Bit	.7	Adjust zero load
		Bit	.8	Adjust maximum capacity
		Bit	.11	Transfer data
		Bit	.14	Record weight
		Bit	.15	Manual redosing
9	Residual flow time	U16		
10	Fill weight	S32		
12	Coarse flow cut-off point	S32		
14	Fine flow cut-off point	S32		
16	Minimum fine flow	S32		
18	Optimization of cut-off points	U08		
19	Maximum dosing time	U16		
20	Start with fine flow	U16		
21	Coarse lockout time	U16		
22	Fine lockout time	U16		
23	Tare mode	U08		
24	Tolerance limit +	S32		
26	Tolerance limit -	S32		
28	Minimum start weight	S32		
30	Empty weight	S32		
32	Tare delay	U16		

Word	Name	Type	Bit	Content
33	Coarse fill flow monitoring time	U16		
34	Coarse fill flow monitoring	U32		
36	Fine fill flow monitoring	U32		
38	Fine fill flow monitoring time	U16		
39	Delay time after fine flow	U08		
40	Activation time after fine flow	U08		
41	Systematic difference	S32		
42	Downwards dosing	U08		
43	Valve control	U08		
44	Discharge mode	U08		
46	Calibration weight (*see section 15.6*)	S32		
48	Zero load (*see section 15.6*)	S32		0x7FFFFF = Automatic weight balancing
50	Maximum capacity (*see section 15.6*)	S32		0x7FFFFF = Automatic weight balancing

15.4 Description of signal exchange

The receipt of commands (see also data word AW0) is confirmed with a handshake by bits 14 and 15 in data word EW5. The signal exchange runs according to the following chart:

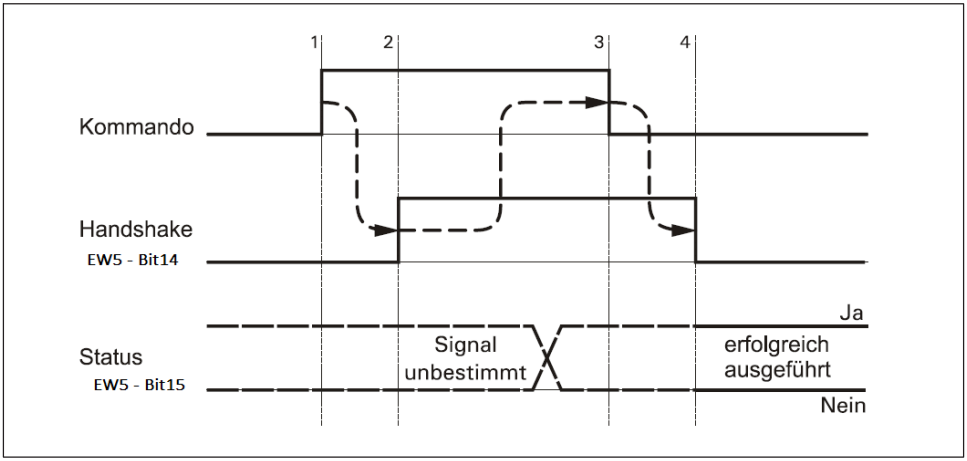


Fig. 15.1 Signal exchange

Explanation

The receipt of a command (edge 1) is confirmed by bit 14 (command is being executed, edge 2). Then the command can be reset (edge 3).

After the command has been reset, and has been processed by the terminal, bit 15 (successfully executed) is set to a defined status (edge 4) and bit 14 is reset. The status of bit 15 is 1 if the command could be correctly executed, or 0 if an error occurred during execution, e.g. timeout.

The following commands (bits in data word AW0) are processed in this way:

AW0	.0	Tare
	.1	Gross/Net
	.2	Clear dosing results[2)]
	.3	Cancel dosing[2)]
	.4	Start dosing[2)]
	.6	Zero
	.7	Adjust zero load
	.8	Adjust maximum capacity
	.11	Transfer data
	.12	Manual tare[1)]
	.14	Record weight
	.15	Manual redosing[2)]

1) Only in Standard mode
2) Only in Filler mode

15.4.1 Measured values

The values for the net and gross measured value are continually updated, and are available in input words 0 to 3. The display format is 32-bit integer. For correct representation of the measured values according to the calibration, you must evaluate the status information in data word EW5.

EW0+ EW1	-	Net measured value	
EW2+ EW3	-	Gross measured value	
EW5	.4-6	Decimal places	0-6
	.7-8	Unit	0=kg, 1=g, 2=t, 3=lb

Example: 1,000 g

EW0+ EW1	-	1000
EW2+ EW3	-	1000

EW5	.4-6	3
	.7-8	1

15.4.2 Status and error information

Data word EW4 contains additional error and status information.

EW4	.0	General error	Scale error (e.g. overload/ underload)
	.2-3	Display status	0: In the valid weighing range 1: Below the minimum display value 2: Above the maximum display value
	.4	Scale in motion	No standstill
	.5	Calibration switch open	Calibration switch is open
	.6	Manual tare	Manual tare
	.7	Net	0=Gross/1=Net
	.8-9	Measuring range	Multi-range weighing machine: 0: Range 1 1: Range 2 2: Range 3
	.11	True zero	0 +/- 0.25d
	.12	Within zero range	Scale in zero setting range

15.4.3 Data transfer

To import the content of the data words from data word AW1 into the device, you must send the "Transfer data" command (AW0 – bit 11).

AW0	.11	Transfer data

15.4.4 Weight storage

To enter the current measured value in the legal-for-trade memory, you must send the "Weight storage" command (AW0 - bit 14):

AW0	.14	Record weight

In Filler mode and with the weight recording option `Rec.weight = External` active (`Application ↓ Default Settings`) you must confirm the entry either with this command or via a digital input.

The last entry in the legal-for-trade memory is automatically transferred into data words EW9 – EW14.

EW9	Weight storage, day
EW10	Weight storage, month
EW11	Weight storage, year
EW12	Weight storage, seq. number
EW13	Weight storage, gross
EW14	Weight storage, net

15.5 Data word monitor

You can use the data word monitor to check the content of the input and output data words during operation. Press the Info key to access the monitor.

Display	Key	Explanation
`Measured value display`	CLR INFO	Call up data word monitor input/output words.
`Data word monitor`	↵	
`Output words 0-63`		
`Input words 0-63`	CLR INFO	
	↵	Continue to next data word.
	↑	Back to previous data word.
	CLR INFO	Toggle (hexa-)`Decimal` and `Binary`.

15.6 Calibration example

Calibration can also be implemented via a PLC. Details on this are provided in the following example and in the data word tables (*see section 15.3, page 138*).

15.6.1 Calibration with weight

1. Calibration with zero load
   - Unload the scale.
   - Set the zero load (outputs words 48/49) to 0x0x7FFFFFFF, output word 48 = 0x7FFF (32767), output word 49 = 0xFFFF (65535).
   - Send the **Calibrate zero load** command (output word 0, bit 7) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If the calibration is successful, the status bit (input word 5, bit 15) is set to 1.

Information

The maximum capacity is automatically adjusted with the new zero load.

2. Calibration of maximum capacity
   - Set the calibration weight (output words 46/47) in accordance with the displayed weight with no decimal places (e.g. displayed weight 500.0 g -> calibration weight = 5000).
   - Load the scale with the calibration weight.
   - Set the maximum capacity (output words 50/51) to 0x7FFFFFFF.
   - Send the **Calibrate maximum capacity** command (output word 0, bit 8) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If the calibration is successful, the status bit (input word 5, bit 15) is set to 1.

15.6.2 Calculated calibration

1. Calibration with zero load
   - Set the zero load (outputs words 48/49) to the calculated value (1,000,000 = 2 mV/V); e.g. 50,000 = 0.1 mV/V).
   - Send the **Calibrate zero load** command (output word 0, bit 7) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If the calibration is successful, the status bit (input word 5, bit 15) is set to 1.
2. Calibration of maximum capacity
   - Set the maximum capacity (outputs words 50/51) to the calculated value (1,000,000 = 2 mV/V); e.g. 900,000 = 1.8 mV/V).
   - Send the **Calibrate maximum capacity** command (output word 0, bit 8) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If the calibration is successful, the status bit (input word 5, bit 15) is set to 1.

15.6.3 Resetting the calibration

1. Calibration with zero load
   - Set the zero load (input words 48/49) to 0 (= 0 mV/V).
   - Send the **Calibrate zero load** command (input word 0, bit 7) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If successful, you will receive a confirmation bit and the zero point is set.
2. Calibration of maximum capacity.
   - Set the maximum capacity (input words 50/51) to 1,000,000 (= 2 mV/V).
   - Send the **Calibrate maximum capacity** command (input word 0, bit 8) in accordance with the signal exchange (*see section 15.4 "Description of signal exchange"*).

   If the calibration is successful, the status bit (input word 5, bit 15) is set to 1.

16 DATA TRANSFER TO PC/PRINTER

A data set is sent to the connected PC or printer as soon as a complete weighing cycle has finished, after completing a fill in `Filler` mode.

Data set record format:

10.02.23	Date
10:24	Time
999	Ident no., corresponding to the terminal no.; see *section 6.4.3, page 50*
WTX120	Device name
999999	With alibi memory: Alibi no. Without alibi memory: Serial number
99999.99 kg	Formatted gross weight
99999.99 kg	Formatted net weight
99999.99 kg	Formatted tare weight

The individual data fields are separated by a semicolon. The length of the data set is variable with a maximum of 82 characters plus control characters if any.

16.1 Data transfer protocol

Set the protocol for data transfer via `Service Mode ↓ Interface ↓ ComX`; see *section 6.4.1, page 47*. If you selected `AckNak` or `NoAck` when doing so, the transfer will be as follows:

Weighing terminal → PC/printer

Control characters / data	Comment
Start character	You can select or disable a start character for `ComX`.
Data fields in ASCII format	The data fields, and their length, depend on the `ComX` configuration. The sequencing and position of the decimal separator depends on the configuration under `Service Mode ↓ Interface → General ↓ Decimal char.`; see *section 7.1, page 58*.
End character	You can select or disable an end character for `ComX`.

Control characters / data	Comment
Checksum	You can set `ComX` to use no checksum, an XOR operation, or a 2's compliment.

PC/printer → weighing terminal

Control characters	Comment
ACK / NAK	Positive feedback of correctly received data set or negative feedback of incorrectly received data set.

The timeout for receiving ACK or NAK is 6 seconds. If no response has been received after 6 seconds, the data set is repeated. If NAK is received or there is no response, the data set is repeated a maximum of 4 times. If there is no response, or if only NAK has been received, after sending a total of 5 times, an error message is generated that must be acknowledged by the user.

Tip

If you want to connect a printer, select `TTY` as the protocol variant.

16.2 Setting the interface and code page

For transfer to a PC and for printing you must specify the interface to be used, where appropriate also the IP address, and the desired code page. Access the menu group via `Service Mode → Application ↓ General Setup`; see also Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Printer port`		Specify the connection port for a printer: `Ethernet`, `SIM1`, `USB`
`IP`		Enter the IP address of an Ethernet- connected printer here.
`Codepage`		Select the character set for printing: `None`, `850`, `852`, `866`

17 DATA COMMUNICATION WITH BG ONLINE

This communication mode is only available in `Standard` operating mode. You can use it to control the WTX weighing terminal via the serial interface or via Ethernet, if one of the interfaces is available on your device. To do so, the operating mode must be enabled in the `Service Mode → Application ↓ Default Settings ↓ BG Online` menu group (enabled by default).

Information

The mode is also possible on entering Supervisor Mode on the device. However, it is interrupted on entering Service Mode, and only re-enabled on exiting Service Mode again.

Important

You must use ASCII 60 (<) as the start character and ASCII 62 (>) as the end character.

17.1 Data set record format

Every data set you send from the PC to the weighing terminal consists of at least 2 characters for the command, and start and end characters. Some data sets contain additional parameters and/or data. You can additionally separate commands, parameters and data by a separator character. The separator that you send from the PC to the scale is also used as a separator in the response from the scale. The character set used is ISO 8859.

Data set record format without separators

Data set PC -> WTX120:

<	Command code	Parameter	Data	>

Data set WTX120 -> PC

<	Error code	Data	>	CR[1)]	LF[1)]

[1)] CR = Carriage Return, ASCII 13, LF = Line Feed, ASCII 10

Data set record format with separators

Data set PC -> WTX120:

<	Command code	Separator	Parameter	Separator	Data	>

Data set WTX120 -> PC

<	Error code	Separator	Data	>	CR	LF

Allowed separators

ASCII code (hexadecimal)	ASCII code (decimal)	Character or symbol name
01 … 1F	01 … 31	e.g. STX, ETX, ACK, NAK
21 … 2F	33 … 47	e.g. “, #, ', /
3B	59	Semicolon (;)
7C	124	Pipe symbol (|)

17.2 Command overview

Command	Description	Example
RN	Read weight values (scale standstill)	RN1
RM	Read weight values (scale in motion)	RM1
TA	Tare	TA1
TM	Manual taring	TM000056,71
TC	Clear tare value	TC1
SZ	Zero scale	SZ1
ST	Set date and time	ST20.03.1708:10:23
SP	Set switching points	SP2100.5
GI	Read digital inputs	GI
OS	Set digital output	OS01
OC	Reset digital outputs	OC01
DC	Set background color	DC2
PR	Turn on data output to printer	PR
PF	Print configured print format	PF

In the following command descriptions, _ stands for spaces sent by the WTX120.

17.3 Read weight values (scale standstill)

The weight value is transmitted when the scale stops. If it does not stop within 6 seconds, the command is canceled and error code 13 is sent. If the gross weight is negative, it is also canceled and error code 20 is sent.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
RN	1	2	Command	RN
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	1	Optional, always 1	1
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
Separator	3	1	Optional	;
Scale status	4	2	First digit: always 0 (scale at rest) Second digit: always 0 (gross positive)	00
Separator	6	1	Optional	;
Date	7	8/10	Current date (format depending on configuration)	02.05.05
Separator	17	1	Optional	;
Time	18	5/8	Current time (format HH:MM)	14:30
Separator	26	1	Optional	;
Ident number	27	4[1)]	Leading characters are spaces	___1
Separator	31	1	Optional	;
Scale number	32	1	Always 1	1
Separator	33	1	Optional	;
Gross weight	34	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	__430.00
Separator	42	1	Optional	;
Tare weight	43	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	___30.00
Separator	51	1	Optional	;

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Net weight	52	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	__400.00
Separator	60	1	Optional	;
Unit	61	2	kg, g , t or lb; the second character of g and t is a space	g_
Separator	63	1	Optional	;
Tare code	64	2	PT = manual tare (Preset tare) _T = tare balance (Auto tare) __ = scale not tared	PT
Separator	66	1	Optional	;
Weighing range	67	1	Weighing range for multi-interval weighing machines, otherwise a space	2
Separator	68	1	Optional	;
Terminal no.	69	3	As set in Service Mode	001
Separator	72	1	Optional	;
Check digit	73	8	Check digit according to CRC16, leading characters are spaces	___45678
	Total	75 ... 82 or 62 ... 69 without separator		

[1] If in Service Mode under `Service Mode ↓ Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset` you selected the *Cons. Id* type for the weight storage, the transmitted ID number is always 6-digit. The following fields are then shifted by 2 digits.

Information

If you do not use a separator, the date is always transmitted with 8 digits and the time with 5 digits.

17.4 Read weight values (scale in motion)

The weight value is immediately recorded and sent to the computer regardless of the scale's stability. The status bytes in the data set show whether the scale was at rest or not.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
RM	1	2	Command	RM
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	1	Optional, always 1	1
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
Separator	3	1	Optional	;
Scale status	4	2	First digit: 0 = scale at rest; 1 = scale in motion Second digit: 0 = gross positive 1 = gross negative 2 = gross in zero range	10
Separator	6	1	Optional	;
Date	7	8/10	Current date (format depending on configuration)	02.05.05
Separator	17	1	Optional	;
Time	18	5/8	Current time (format HH:MM)	14:30
Separator	26	1	Optional	;
Ident number	27	4[1)]	Leading characters are spaces	___0
Separator	31	1	Optional	;
Scale number	32	1	Always 1	1
Separator	33	1	Optional	;
Gross weight	34	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	__430.00
Separator	42	1	Optional	;

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Tare weight	43	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	___30.00
Separator	51	1	Optional	;
Net weight	52	8	Format depending on calibration, leading characters are spaces	__400.00
Separator	60	1	Optional	;
Unit	61	2	kg, g , t or lb; the second character of g and t is a space	g_
Separator	63	1	Optional	;
Tare code	64	2	PT = manual tare (Preset tare) _T = tare balance (Auto tare) __ = scale not tared	PT
Separator	66	1	Optional	;
Weighing range	67	1	Weighing range for multi-interval weighing machines, otherwise a space	2
Separator	68	1	Optional	;
Terminal no.	69	3	As set in Service Mode	001
Separator	72	1	Optional	;
Check digit	73	8	Check digit according to CRC16, leading characters are spaces	___45678
Total		75 ... 82 or 62 ... 69 without separator		

1) If in Service Mode under `Service Mode ↓ Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset` you selected the *Cons. Id* type for the weight storage, the transmitted ID number is always 6-digit. The following fields are then shifted by 2 digits.

Information

If you do not use a separator, the date is always transmitted with 8 digits and the time with 5 digits.

17.5 Tare

(Automatic) taring is only possible when the scale is stopped and the gross weight is positive. If it does not stop within 6 seconds, the command is canceled and error code 15 is sent.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
TA	1	2	Command	TA
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	1	Optional, always 1	1
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.6 Manual tare

The specified tare value may contain a decimal point or decimal comma, and is rounded up to the decimal places of the scale. If the tare value exceeds the weighing range of the scale, error code 15 is sent.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
TM	1	2	Command	TM
Separator	3	1	Optional	;
Tare value	4	8	With decimal point or decimal comma	000056.71
Separator	12	1	Optional	;
Scale no.	13	1	Optional, always 1	1
	Total	13 or 11 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.7 Clear tare value

The scale switches to gross. The response is always 00.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
TC	1	2	Command	TC
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	1	Optional, always 1	1
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	Always 00	00
	Total	2		

17.8 Zero scale

The scale is set to gross zero. Zeroing is only possible within the set range of zero setting. If it is correct, the weighing terminal transmits 00, otherwise error code 15 is sent.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
SZ	1	2	Command	SZ
Separator	3	1	Optional	;

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Scale no.	4	1	Optional, always 1	1
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.9 Set date and time

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
ST	1	2	Command	ST
Separator	3	1	Optional	;
Date	4	8	DD.MM.YY	20.09.22
Separator	12	1	Optional	;
Time	13	8	HH:MM:SS	09:10:23
	Total	20 or 18 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	Always 00	00
	Total	2		

17.10 Set switching points

Sets the value for switching point 1 or 2.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
SP	1	2	Command	SP
Separator	3	1	Optional	;
switching point	4	1	1 or 2	2
Separator	5	1	Optional	;
Value	6	1 … 7	With decimal point or decimal comma	SP2100.5 sets switching point 2 to the value 100.5
	Total	6 ... 12 or 4 ... 10 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	Always 00	00
	Total	2		

- Switching points 1 and 2 are assigned to digital outputs 1 and 2.
- The output is set as long as the net weight is less than the specified value. When the specified value is reached, the output is reset.
- Once a switching point is reached, the output remains inactive until you send the SP command again.

17.11 Read digital inputs

The command only produces a meaningful response if the WTX weighing terminal has digital inputs. You can only read the first two inputs.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
GI	1	2	Command	GI
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	2	Number of input to be read: 01 = Input 1 (IN0) 02 = Input 2 (IN1) 00 = Both inputs No number = Both inputs	01
	Total	3 ... 5 or 2 ... 4 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
Separator	3	1	Optional	;
Status	4	1 … 2	1 or 2 characters consisting of zeros and ones (0 = Off, 1 = On)	1: Input IN0 On if GI01 was sent 01: Input IN0 Off, Input IN1 On if GI00 was sent to interrogate both inputs

17.12 Set digital output

The command only works if the WTX weighing terminal has digital inputs. You can only set one output at a time, not both at the same time.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
OS	1	2	Command	OS
Separator	3	1	Optional	;

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Scale no.	4	2	Number of the output to be set: 01 = Output 1 (OUT0) 02 = Output 2 (OUT1)	01
	Total	5 or 4 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.13 Reset digital outputs

The command only works if the WTX weighing terminal has digital inputs. You can only reset the first two outputs.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
OC	1	2	Command	OC
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	2	Number of the output to be set: 01 = Output 1 (OUT0) 02 = Output 2 (OUT1) 00 = Both outputs	01
	Total	5 or 4 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.14 Set background color

The command changes the background color of the entire display. If you do not specify a color, the default color will be set.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
DC	1	2	Command	DC
Separator	3	1	Optional	;
Scale no.	4	1	0 = Black 1 = Red 2 = Green 3 = Yellow 4 = Blue 5 = Magenta 6 = Cyan 7 = White 8 = Orange None = Default background colors	2
	Total	4 or 3 without separator		

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.15 Turn on data output to printer

After receiving this command, all subsequently received data will be sent to the configured printer. This enables you to print any layout on the printer connected to the WTX120.

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
PR	1	2	Command	PR
Separator	3	1	The number of the printer is always 1	1

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	Always 00	00
	Total	2		

17.16 Print configured print format

After receiving this command, a legal-for-trade weight recording is started. Printing is started if the standstill condition is met and the weight value could be recorded (see also *section 16, page 152*).

Command

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
PF	1	2	Command	PF
Separator	3	1	Optional	;

Response

Data field	Byte position	Number of digits	Explanation	Example
Error code	1	2	00 = no error, see error codes	00
	Total	2		

17.17 Error codes

Error	Explanation
00	No error
11	General scale error, e.g. interference on connection to load cell
12	Scale overloaded, weight exceeds weighing range
13	Scale in motion, i.e. no standstill after 6 sec.
15	Taring error, e.g. wrong tare weight formatting
20	Scale underloaded
31	Transmission error, e.g. data set too long or timeout
32	Invalid command
33	Invalid parameter

18 TRANSPORT AND STORAGE

Transport and store the weighing terminal only in the box provided, with the molded foam packing. The device must not be exposed to any shock or vibration.

- The storage temperature is -25°C to +70°C at 95% relative humidity, non-condensing.
- Electronic components such as circuit boards and modules may only be transported, stored and exchanged in suitable antistatic ESD packaging.

19 MAINTENANCE, UPDATING AND TESTING

19.1 Maintenance

The device is largely maintenance-free. Only the battery should be replaced every approximately 3 years (see *section 19.2*). Depending on the application, we recommend carrying out a visual inspection at regular intervals (such as twice a year). Check all connected cables for damage, and all connectors on peripheral devices for tight fit.

Maintenance of connected analog or digital sensors is also required at appropriate regular intervals. Check them for foreign bodies, metal splinters, etc. to avoid impairment of measurements. We recommend calibrating with legally verified weights at regular intervals.

You can perform a function check via the `Service Mode` menu; see *section 19.5, page 175*.

Cleaning

The protection film on the device's keyboard is resistant to acetone, trichloroethylene, alcohol, ether, nitric acid (20 %), hexane, sulfuric acid (20 %) and all-purpose cleaners.

Notice

To avoid damaging the device, do not use concentrated acids or alkalis, solvents, pure alcohol, cleaning agents containing chlorine or salt.

Use a clean, soft cloth sprayed with a standard commercially available dish-washing or glass-cleaning liquid. We advise not spraying the cleaner directly onto the device. If you use cleaning agents containing acids, alkalis or alcohol, you must clean the device afterward with clear water.

19.2 Replacing the battery

Notice

Electronic components are sensitive to electrostatic discharge (ESD). So you must discharge your own static electricity before opening the device. We recommend wearing an antistatic band (a conductive wristband) and using a conductive base.

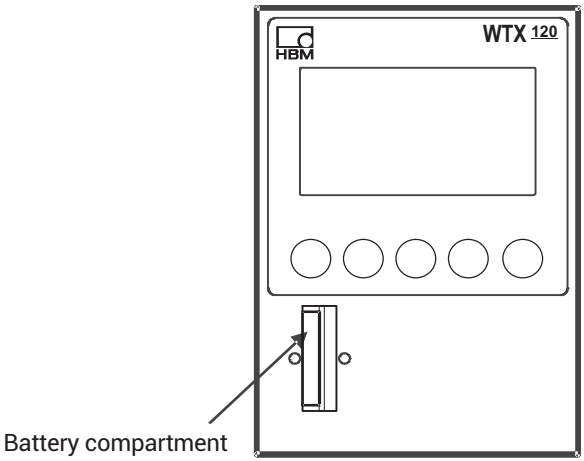


Fig. 19.1 Position of the battery compartment

Notice

On legally verified calibrated systems, access to the battery is protected with a verification seal. If the housing panel is opened the seal will be damaged!

⚠ CAUTION

If the battery is not replaced properly, there is a risk of explosion due to it short-circuiting.
The battery's positive terminal must not come into contact with the housing when replacing the battery.

The lithium battery backing up the RAM and the real-time clock will last at least three years during normal operation. The battery should therefore be replaced by a trained service technician at intervals of approximately 3 years.

Tip

Replace the batteries of legally verified calibrated systems on every subsequent verification!

Replacing the type CR2032 battery

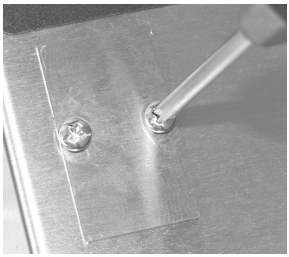
Notice

Replace the battery only with one of the same type.

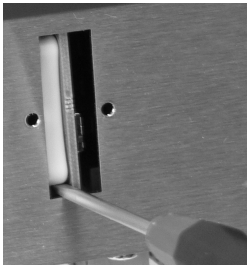
Tip

Replace the battery within 30 seconds, otherwise you will have to set the date and time again. All other data is stored power-failsafe in the EEPROM.

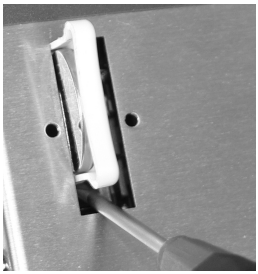
- Cut the power to the device and make certain the power supply is no longer connected!
- Screw off the cover for the battery and calibration switch S1 using a small screwdriver.



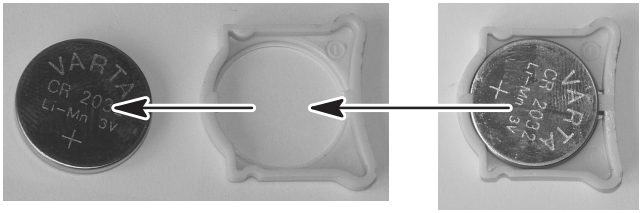
- Position a small screwdriver at the bottom of the holder.



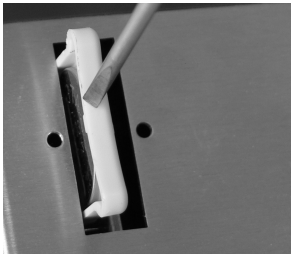
- Carefully lever the holder out of the battery compartment.



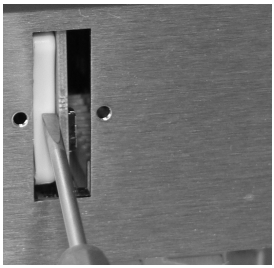
- Remove the old battery from the holder and insert a new battery. The positive terminal must point upward and to the left side of the WTX120 weighing terminal.



- Put the holder carefully back into the battery compartment. The positive terminal must point to the left side of the WTX120. The holder locks in place in the battery compartment.



▶ Then put the cover back on and fasten it with the screws.



The device is now ready for operation again. Connect it to the power supply.

Important

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

Part or Component Name	部件名称	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
		Hazardous Substances or Elements 有毒有害物质或元素					
		铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
Housing	外壳	O	O	O	O	O	O
Printed circuit board assemblies	印刷电路板组件	X	O	O	O	O	O
Display	显示器	X	O	O	O	O	O
Keyboard / front foil	键盘	O	O	O	O	O	O
Cable	电缆/电缆	X	O	O	O	O	O
Paper manuals	纸质操作手册	O	O	O	O	O	O
Nuts, bolts, screws, washers, fasteners, holders	螺母,螺栓,螺丝,垫片,紧固件,固定架	X	O	O	O	O	O

O：表示该有毒物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求一下。
Indicates that this hazardous substance contained in each of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006

X：表示该有毒物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。
Indicates that this hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006

除非另外特别的标注，此标志为针对所涉及产品的环保使用期标志。某些零部件会有一个不同的环保使用期（例如，电池单元模块）贴在其产品上。此环保使用期限只适用于产品手册中所规定的条件下工作。 The Environmentally Friendly Use Period (EUFP) for all enclosed products and their parts are per symbol shown here, unless otherwise marked. Certain parts may have a different EFUP (for example, battery modules) and so are marked to reflect such. The Environmentally Friendly Use Period is valid only when the product is operated under the conditions defined in the product manual.	20

19.3 Firmware version and updating

You can update the firmware using the PanelX program or the "WTX FirmwareUpdate" software. You can download both programs free of charge from the HBM website: https://www.hbm.com(Service & Support → Downloads → Firmware & Software) or https://www.hbm.com/PanelX

19.4 Software ID

In the `Supervisor Mode ↓ General → (Products → Weight Storage →) Logbook → Software ID` menu group you can view the identification number as well as the version number of the legal-for-trade firmware (device software). You can only view the numbers, not change or delete them. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Software ID`	↵	
`ID: 15487782/V4.0.1`		Display of system identification number and version number of the legal-for-trade firmware.

19.5 Hardware testing (`Test` menu)

⚠ WARNING

Exercise caution when pressing the keys that control movable system parts such as conveyor systems, flaps, etc. Before pressing these keys, make sure that no one is in the danger zone of moving system parts!

Access the menu group in Service Mode via `Interface → General → Calibration → Config. → Test`. For more information also see the Navigation Pilot.

19.5.1 Testing digital outputs (`Digital IO`)

Menu	Key	Explanation
`Test: Digital IO`	↵	

`Input` `Output`
Item 4321 4321
`G1: 0010` `0001`
		The state of the digital inputs/outputs is displayed. The inputs are shown on the left, the outputs on the right. 1 signifies that the input/output is active (set).
		You can use the numeric keys to set or reset the corresponding outputs, e.g. key 1 for output 1.
		The graphic on the left shows the state:
		`In 1, 3, 4 = off Out 1 = on`
		`In 2 = an Out 2, 3, 4 = off`

19.5.2 Testing serial interfaces (`Serial IO`)

To be able to test one of the serial interfaces, you must first make the following input connections:

- RS-232: Jumper from terminal 1 to 3 (TxD with RxD) and from terminal 2 to 4 (Connect RTS to CTS)
- RS485-4: Jumper from terminal 1 to 3 (TxD with RxD) and from terminal 2 to 4 (TxD+ with RxD+)

Menu	Key	Explanation
`Test: Digital IO`	CLR INFO	
`Test: Serial IO`	↵	
`Com1: not ok/ok`		Tests the serial interface for RS-232 and RS-485-4 wire.
`Com2: not ok/ok`	CLR INFO	Continue with next interface.

20 TROUBLESHOOTING

If you encounter any problems, please first check through the following list:

- Is the supply voltage OK?
- All connected cables for scales and peripherals undamaged?
- Are the connectors on peripherals plugged in correctly?
- Are the connected sensors in the correct position and functional?

If possible, try first to determine the conditions under which the error occurs. Determine whether the error is reproducible – that is, whether it recurs under identical conditions.

If you cannot solve your problems with the help of this manual, please gather as much information as possible describing the problem you encountered and contact Technical Support; *see section 21, page 180*.

The following information is required for targeted troubleshooting:

- Device serial number
- Exact designation of the device, identifiable from the start-up notice
- Wording of the error messages shown on the display
- Exact designation (type) of the connected peripherals associated with the problem (e.g. scale type, printer model, etc.)

20.1 Scale error log

Access the menu group in Service Mode via `Interface → General → Calibration ↓ Calibrate Scale 1`. The date, time and short designation of the error message are displayed. For more information also see the Navigation Pilot.

Display	Key	Explanation
`Calibrate Scale 1`	YES	Display scale error log
`06.06.12 08:52 OK`		Scroll forward
		Scroll backward
`06.06.12 08:52 OK`	CLR INFO	Back to `Calibrate Scale 1`

Entry	Message	Explanation
OK	OK	Everything OK
Over	Overload	Overload
Under	Underload	Underload
Range	Out of Range	Out of measuring range
Miss.	Not installed	Function or module not installed
Incl.	Incline sensor	Error in optical tilt sensor
PUOvr	Powerup Out of Range	Supply voltage not within allowable range
PUUdr	Powerup Motion	Not at standstill on power-up
Invalid	Not calibrated	Scale not calibrated
IOErr	I/O error	Interface error
Not I	Not installed	Function or module not installed
NotOk	Not ok	General error
E32		Other error message

20.2 Error messages on display

In the event of an error, such as during calibration or in weighing mode, the following messages are displayed:

Error message display	Possible causes	Remedy
`Calibration locked`	Jumper S1 for calibration locking in locked position	Move jumper
`Error Calibr. Jumper`	Saving not possible because jumper S1 in locked position	Move jumper, repeat calibration
`Not Available`	No scale set	Check setting in `Service Mode`
`ADC Defect` `ADC Error`	A/D converter not supplying data	Contact HBM Support
	Short-circuit in load cell cable	Check wiring
`Resolution error`	Internal resolution too low, must be at least ten times the set resolution	Set larger digit Use a load cell with a lower maximum capacity

Error message display	Possible causes	Remedy
ADC Over Out Of Range	A/D converter overloading because:	
	Load cell incorrectly connected	Check wiring
	Load cell faulty	Check load cell
	Extreme overload on scale	Unload scale
O v e r l o a d	Scale overloaded	Unload scale
	CPU not receiving data from weighing interface	Check external and internal wiring
U n d e r l o a d	Gross weight values less than -20d (below zero)	Load the scale Set Underload 20d parameter to N=OFF
Powerup Out of Range	Over/under power-up zero setting range. This message appears immediately after activation if the scale is loaded with a weight greater than the set power-up zero range (+2%, +10%) or less than the set power-up zero range (-2%, -10%).	Unload or load scale as appropriate
Powerup Motion	Power-up motion. This message appears immediately after power-up if the scale does not find a stable weight value within the set power-up zero range (±2 %, ±10 %).	Stabilize the scale
Transfer error	Receiver at interface switched off or not ready	Switch on receiver or start receive program
	Transfer cable defective or plug not attached	Check transfer cable and plug
		In an emergency turn off data transfer

21 TECHNICAL SUPPORT

If you have any questions when working with the WTX weighing terminal, you can contact HBM's Technical Support:

E-mail support

support@hbkworld.com

Telephone support

Telephone support is available on all working days from 9 am to 5 pm (CET):
+49 6151 803-0

HBM on the Internet

https://www.hbm.com/en/contact/worldwide-contacts/

Headquarters worldwide

Europe
Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt, Germany
Tel. +49 6151 803-0
E-mail: info@hbm.com
www@hbm.com

North and South America
HBM, Inc., 19 Bartlett Street, Marlborough, MA 01752, USA
Tel. +1-800-578-4260 / +1-508-624-4500,
Fax +1-508-485-7480
E-mail: info@usa.com

Asia
Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.
106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, PR China
Tel. (+86) 512 68247776, Fax (+86) 512 68259343
E-mail: hbmchina@hbm.com.cn

22 DISPOSAL

All electrical and electronic products must be disposed of as hazardous waste, separate from normal household waste. The correct disposal of old equipment prevents ecological damage and health hazards, and helps with recycling to recover raw materials.

Statutory waste disposal marking

The electrical and electronic devices that bear this symbol are subject to the European waste electrical and electronic equipment directive 2002/96/EC. The symbol indicates that the device must not be disposed of as household garbage.

As waste disposal regulations differ from country to country, please contact your local authority or HBM representative as necessary.

Packaging

The original packaging of HBM devices is made from recyclable material and can be sent for recycling. For ecological reasons, do not return empty packaging to us.

INDEX

A

Analog scale connection, 18

B

BG Online, 154

C

Calibration with measurement, 81

Cleaning, 8

Communication mode, BG Online, 154

Configure remote control, 66

Configuring analog output, 56

Configuring digital inputs/outputs, 54

Connection
- Analog output DAU15, 22
- Digital input/output, 21
- Digital output ADM2000M, 21
- DKU2000M operator control unit, 38
- Ethernet, 36
- Overview, 15
- Profibus module PBU2000M, 27
- Scale, 18
- USB, 37

Customized protocol, 63

D

Data transfer
- and communication (BG Online), 154
- to PC, 152
- to printer, 152

DAU15 analog output, 22

Device software, 175

Digital input/output, 21

E

E-mail support, 180

Enter key, 40

Enter password, 45, 46

Error messages, 178

Ethernet connection, 36

F

Fault messages, 178

Firmware update, 175

FTP password, 51

G

General scale parameters, 74

Geo value setting, 78

H

Hardware test, 175

HBM on the Internet, 180

HBM Remote protocol, 62

I

Installation, 15

Interface, PanelX, 137

Interference, 177

K

Keyboard lock, 44, 103

L

Linearizing the scale, 87

M

Multi-interval weighing machine, 73

Multi-range weighing machine, 72

P

PanelX interface, 137

Password
- FTP, 51
- Supervisor Mode, 69

PBU2000M Profibus module, 27

PC key assignment, 37

Protocol
- Customized, 63
- HBM Remote, 62

R

Remote Ctrl, 66

Remote indication, 63

Replacing the battery, 171

S

Scale connection, 18

Second weighing range, 72

Service Mode, 45, 46

Special features for legal-for-trade applications, 92

Specifying date/time, 58

Specifying general parameters, in Service Mode, 58

Specifying language, 58

Supervisor Mode, 46

Supervisor password, 69

T

Tare functions, 104

Technical support, 180

Telephone support, 180

U

USB keyboard key assignment, 37

W

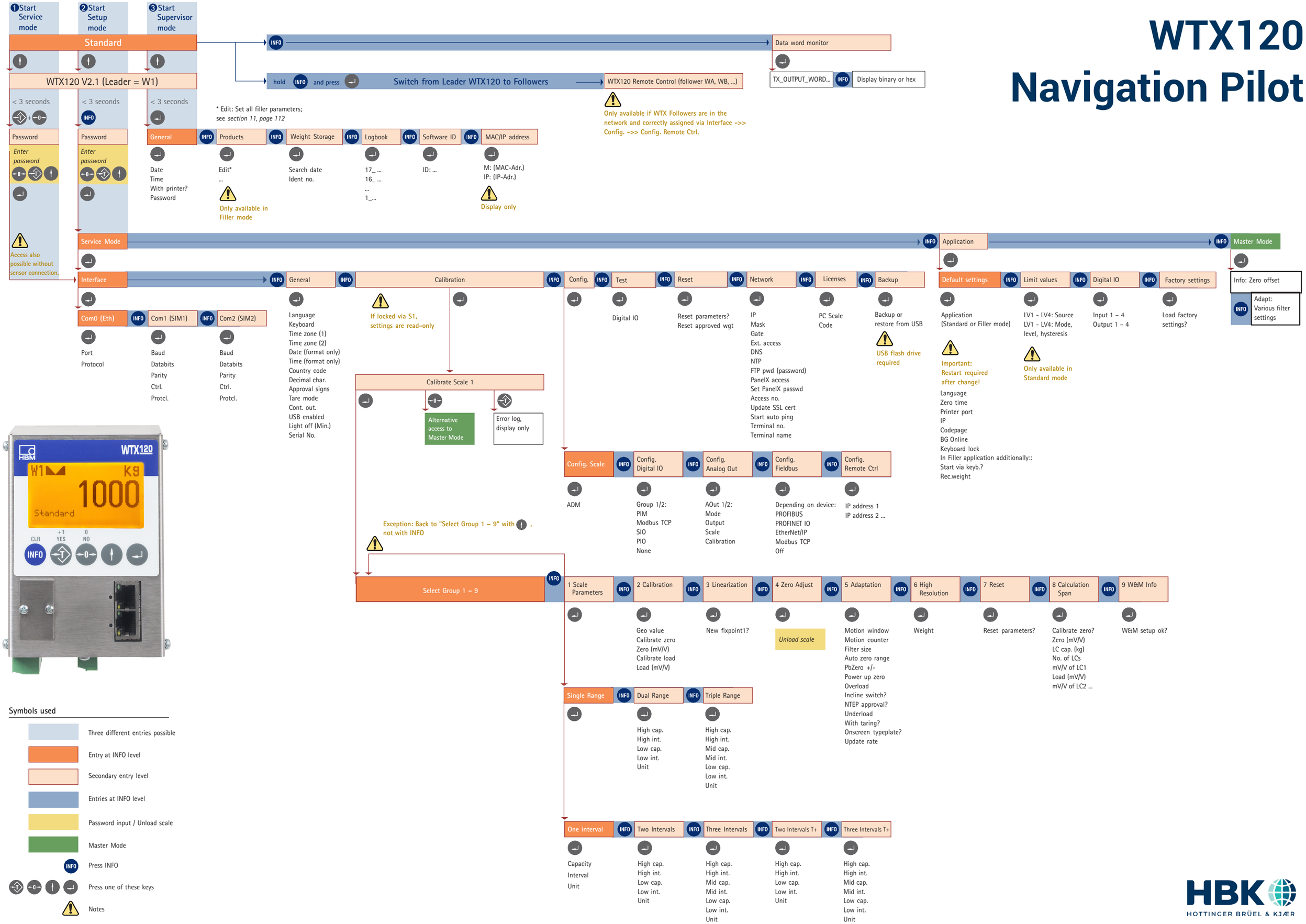
WTX120 as remote indication unit, 63

Z

Zeroing, 106

Zeroing the scale, 90

WTX120 Navigation Pilot



Symbols used

- Three different entries possible
- Entry at INFO level
- Secondary entry level
- Entries at INFO level
- Password input / Unload scale
- Master Mode
- Press INFO
- Press one of these keys
- Notes

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

ENGLISH DEUTSCH

Bedienungsanleitung

WTX120

HBM

Brüel & Kjær

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheitshinweise 8

2 Verwendete Kennzeichnungen 11
2.1 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen 11
2.2 Auf dem Gerät verwendete Kennzeichnungen 12

3 Systembeschreibung 14

4 Installation und elektrischer Anschluss 15
4.1 Aufstellen und Einbau 15
4.2 Übersicht der Anschlüsse 15
4.3 Verwendung der Anschlüsse bei verschiedenen Anwendungen 18
4.4 Anschluss analoger DMS-Aufnehmer 18
4.5 Anschluss der digitalen Ein-/Ausgänge 20
4.5.1 Anschluss der digitalen Ausgänge des Grundgerätes 21
4.5.2 Anschluss der optionalen digitalen Ein-/Ausgänge 21
4.5.3 Anschluss des optionalen Analogausgangs 22
4.6 Anschluss der Versorgungsspannung 22
4.7 Anschluss serielle Schnittstellen (Option) 23
4.8 Anschluss PROFINET (Option) 24
4.8.1 Status-LEDs 25
4.8.2 Konfiguration PROFINET 26
4.9 Anschluss PROFIBUS DP (Option) 27
4.9.1 Status-LEDs 28
4.9.2 Konfiguration PROFIBUS DP 28
4.10 Anschluss EtherNet/IP™ (Option) 28
4.10.1 Status-LEDs 29
4.10.2 Konfiguration EtherNet/IP™ 30
4.10.3 Beispiel 30
4.11 Anschluss Modbus TCP 35
4.11.1 Server und Port 35
4.11.2 Modbus TCP-Funktionen 35
4.12 Anschluss Ethernet 36
4.13 Anschluss USB 37
4.14 Anschluss externes Display 38

5 Bedienung: Anzeige und Funktionstasten . . . 39
5.1 Anzeige- und Bedienungselemente . . . 39
5.2 Beispiele für Eingaben über die Display-Tasten . . . 40
5.2.1 Alphanumerische Eingabe . . . 40
5.2.2 Eingabe von ganzen Zahlen . . . 42
5.2.3 Eingabe von Zahlen mit Dezimalstellen . . . 43
5.3 Tastatursperre . . . 44

6 Konfiguration von Schnittstellen und IO . . . 45
6.1 Setup Mode aufrufen (Passwort eingeben) . . . 45
6.2 Supervisor Mode aufrufen . . . 46
6.3 Service Mode aufrufen (Passwort eingeben) . . . 46
6.4 Schnittstellen konfigurieren . . . 47
6.4.1 Einstellen der seriellen Schnittstellen Com1/Com2 (SIM) . . . 47
6.4.2 Einstellen der Ethernet-Schnittstelle Com0 (Eth) . . . 49
6.4.3 Netzwerkeinstellungen für Ethernet setzen . . . 50
6.5 Feldbus konfigurieren (Configuration Fieldbus) . . . 53
6.6 MAC/IP-Adresse nur anzeigen . . . 54
6.7 Digitale Ein-/Ausgänge konfigurieren (Config. Digital IO) . . . 55
6.8 Analogen Ausgang konfigurieren (Config. Analog Out) . . . 56

7 Grundlegende Einstellungen . . . 58
7.1 Allgemeine Parameter im Service Mode angeben . . . 58
7.1.1 Einstellungen für den kontinuierlichen Ausgang (Continuous Out) . . . 62
7.1.2 HBM-Remote-Protokoll . . . 63
7.1.3 Customized protocol . . . 64
7.1.4 Fernbedienung konfigurieren (Configuration Remote Ctrl) . . . 66
7.2 Parameter des Service Mode zurücksetzen . . . 67
7.3 Allgemeine Parameter im Supervisor Mode angeben . . . 69
7.4 WTX auf Werkseinstellungen zurücksetzen . . . 69

8 Kalibrierung und Justierung . . . 72
8.1 Mehrbereichswaage (Multiple-Range) . . . 73
8.2 Mehrteilungswaage (Multi-Interval) . . . 74
8.3 Allgemeine Waagenparameter . . . 75
8.4 Geowert-Einstellung . . . 79
8.5 Waage durch eine Messung kalibrieren . . . 82
8.6 Waage durch Eingabe der Kennwerte justieren . . . 86
8.7 Waage linearisieren . . . 88
8.8 Waage nullstellen . . . 91

8.9 Anpassen von Waagenparametern 92
8.9.1 Besonderheiten für eichpflichtige Anwendungen 93
8.9.2 Einstellmöglichkeiten in der Gruppe Adaptation 94
8.10 10-fach höhere Auflösung im Service Mode anzeigen 98
8.11 Einstellungen zurücksetzen 99
8.12 Parameter für eichpflichtigen Verkehr überprüfen 100
8.13 Sichern der Kalibrierdaten und eichpflichtige Anwendung 101
8.14 Sichern und Wiederherstellen der Einstellungen 102
8.14.1 Sichern und Wiederherstellen über USB 102
8.14.2 Sichern und Wiederherstellen über PC 102

9 Betriebsart wählen 104

10 Betriebsart Standard, Wägefunktionen 106
10.1 Tarierfunktionen 106
10.1.1 Tara setzen oder löschen (Tare mode: Gross/Net) 106
10.1.2 Automatisches Löschen des Tarawertes (Tare mode: Auto clear) 107
10.1.3 Wiederholtes Tarieren (Tare mode: Net=0) 107
10.2 Nullstellen 108
10.3 Wägen 109
10.4 Grenzwerte einstellen 109
10.4.1 Modus „Oberhalb Pegel“ 110
10.4.2 Modus „Unterhalb Pegel“ 111
10.4.3 Modus „Außerhalb Band“ 112
10.4.4 Modus „Innerhalb Band“ 112
10.5 Digitale Ein-/Ausgänge konfigurieren 113

11 Betriebsart Füllen und Dosieren 114
11.1 Parametersatz bearbeiten, laden oder speichern (nur USB) 116
11.2 Produktnummer angeben 117
11.3 Produktbezeichnung angeben 117
11.4 Dosiermodus angeben 117
11.4.1 Aufwärtsdosierung 117
11.4.2 Abwärtsdosierung 118
11.5 Tariermodus festlegen 118
11.6 Entleermodus festlegen 119
11.7 Optimierung festlegen 119
11.8 Nachdosieren festlegen 120
11.9 Alarme festlegen 121

11.10 Ventilsteuerung einrichten (Ventilst.) 122
11.10.1 Einstellung Grob- und Feinstrom (Grob+Fein) 122
11.10.2 Einstellung Grob- und Feinstrom 2 (Grob+Fein2) 123
11.10.3 Einstellung Grob oder Feinstrom (Grob/Fein) 123
11.10.4 Einstellung Invers 124
11.11 Zulässiges Leergewicht festlegen (Leergew.Kont.) 125
11.12 Füllgewicht festlegen (Füllgewicht) 125
11.13 Leergewicht festlegen (Leergewicht) 125
11.14 Minimales Startgewicht festlegen (Min.Startgew.) 126
11.15 Grobstrom-Abschaltpunkt festlegen (Grobstr. aus) 126
11.16 Füllstromüberwachung für den Grobstrom festlegen (Überw.Grobst.) 126
11.17 Feinstrom-Abschaltpunkt festlegen (Feinstr. aus) 126
11.18 Füllstromüberwachung für den Feinstrom festlegen (Überw.Feinst.) 127
11.19 Minimalen Feinstromanteil festlegen (Min.Feinst.) 127
11.20 Untere Toleranzgrenze festlegen (Untere Tol.) 127
11.21 Obere Toleranzgrenze festlegen (Obere Tol.) 128
11.22 Systematische Abweichung festlegen (Syst.Abw.) 128
11.23 Maximale Dosierzeit festlegen (Max.Dos.Z.) 128
11.24 Tarierverzögerung festlegen (Tarierverz.) 128
11.25 Feinstromphase vor Grobstrom festlegen (Start Fein) 129
11.26 Überwachungszeitintervall Grobstrom festlegen (Überw. Grob) 129
11.27 Sperrzeit für den Grobstrom festlegen (Sperrz.Grob) 129
11.28 Überwachungszeitintervall Feinstrom festlegen (Überw.Fein) 130
11.29 Sperrzeit für den Feinstrom festlegen (Sperrz.Fein) 131
11.30 Dosierverzögerung 1 festlegen (Dos.Verz.1) 131
11.31 Dosierverzögerung 2 festlegen (Dos.Verz.2) 132
11.32 Nachstromzeit festlegen (Nachstr.Z.) 132
11.33 Beruhigungszeit festlegen (Beruhig.Z.) 132
11.34 Entleerzeit festlegen (Entleerzeit) 132
11.35 Statistik löschen (Statistik löschen) 133
11.36 Anzahl Dosierungen ansehen (Anz.Dos.) 133
11.37 Summengewicht ansehen (Sum.Gew.) 133
11.38 Mittelwert der Dosierergebnisse ansehen (Mittelw.Dos.) 133
11.39 Standardabweichung (Std.Abw) 133

12 Einstellungen im Master Mode 134
12.1 Filtereinstellungen 135
12.2 Einschwingzeiten der Filter 136

13 Gewichtsspeicher 137
13.1 Anzeige von gespeicherten Gewichtswerten 137
13.2 Rücksetzen des „Eichfähigen Gewichtsspeichers“ 138

14 Mit PanelX über Ethernet verbinden 140

15 SPS-Kopplung 141
15.1 Format der Ein- und Ausgangsworte (16-Bit) 141
15.2 Format der 32-Bit-Werte 141
15.3 Ein- und Ausgangsworte 141
15.3.1 Eingangsworte WTX120 -> SPS in der Betriebsart Standard 142
15.3.2 Ausgangsworte SPS -> WTX120 in der Betriebsart Standard 143
15.3.3 Eingangsworte WTX120 -> SPS in der Betriebsart Füller 144
15.3.4 Ausgangsworte SPS -> WTX120 in der Betriebsart Füller 147
15.4 Beschreibung des Signalaustauschs 149
15.4.1 Messwerte 150
15.4.2 Status- und Fehlerinformationen 151
15.4.3 Datenübernahme 151
15.4.4 Gewichtsspeicherung 151
15.5 Datenwort-Monitor 152
15.6 Kalibrierung Beispiel 153
15.6.1 Kalibrieren mit Gewicht 153
15.6.2 Berechnete Kalibrierung 153
15.6.3 Reset Kalibrierung 154

16 Datenübertragung PC/Drucker 155
16.1 Protokoll für Datenübertragung 155
16.2 Schnittstelle und Codepage einstellen 156

17 Datenkommunikation mit BG Online 157
17.1 Datensatzaufbau 157
17.2 Befehlsübersicht 158
17.3 Gewichtswerte lesen (Waagen-Stillstand) 158
17.4 Gewichtswerte lesen (Waage in Bewegung) 160
17.5 Tarieren 162
17.6 Manuelles Tarieren (Handtara) 163
17.7 Tarawert löschen 164
17.8 Waage nullstellen 164
17.9 Datum und Uhrzeit setzen 165
17.10 Schaltpunkte setzen 165
17.11 Digitale Eingänge lesen 166
17.12 Digitalen Ausgang setzen 167

17.13 Digitale Ausgänge zurücksetzen 168
17.14 Hintergrundfarbe setzen 168
17.15 Datenausgabe auf Drucker einschalten 169
17.16 Konfiguriertes Druckformat drucken 170
17.17 Fehlercodes 170

18 Transport und Lagerung 171

19 Wartung, Aktualisierung und Test 172
19.1 Wartung 172
19.2 Batteriewechsel 173
19.3 Firmware-Version und Aktualisierung 177
19.4 Software ID 177
19.5 Hardwaretest durchführen (Menü Test) 177
19.5.1 Digitale Ausgänge testen (Digital IO) 178
19.5.2 Serielle Schnittstellen testen (Serial IO) 178

20 Fehlerbehebung 179
20.1 Fehlerprotokoll der Waage 179
20.2 Fehlermeldungen im Display 180

21 Technische Unterstützung 183

22 Entsorgung 184

Stichwortverzeichnis 185

NAVIGATION PILOT 187

1 SICHERHEITSHINWEISE

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme oder Betrieb des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben. Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal und nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden.

Das Gerät ist nicht zum Einsatz als Sicherheitskomponente bestimmt. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt „Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen“. Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Betriebsbedingungen

- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Schützen Sie das Gerät vor direktem Kontakt mit Wasser und vor Feuchtigkeit und Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen oder Schnee. Die Schutzart des Gerätes ist IP20 (DIN EN 60529).
- Das Gerät ist für den Einsatz in industriellen Umgebungen vorgesehen und entspricht der Klasse A nach DIN EN 55011.
- Das Gerät darf nicht unmittelbar an das Stromversorgungsnetz angeschlossen werden, es muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung im Versorgungsstromkreis vorhanden sein.
- Das Gerät darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen (Austausch von Bauteilen) untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.
- Das Gerät wird ab Werk mit fester Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in der zugehörigen Dokumentation aufgeführten Möglichkeiten zulässig.
- Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses:
  - Trennen Sie das Gerät von allen Strom- bzw. Spannungsversorgungen.
  - Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf *keinen Fall* Lösungsmittel, da diese die Beschriftung oder das Gehäuse angreifen könnten.

- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Das Wägeterminal enthält zur Speicherung der eingegebenen Daten eine Lithium-Batterie. Es besteht Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Austausch der Batterie. Ersetzen Sie die Batterie nur durch denselben Typ.

Qualifiziertes Personal

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

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

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- oder Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

- Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewusst ist.
- Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o. Ä.).
- Bei Geräten, die in Netzwerken arbeiten, müssen hard- und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit ein Leitungsbruch oder andere Unterbrechungen der Signalübertragung nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen.
- Stellen Sie nach Einstellungen und Tätigkeiten, die mit Passworten geschützt sind, sicher, dass evtl. angeschlossene Steuerungen in einem sicheren Zustand verbleiben, bis das Schaltverhalten des Gerätes geprüft ist.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Gerätes deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Vor der Inbetriebnahme des Gerätes in einer Anlage ist daher eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt, so dass Restgefahren minimiert werden. Insbesondere betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz. Im Fehlerfall müssen entsprechende Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand herstellen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

Vorsicht beim Betätigen von Tasten, die bewegliche Anlagenteile wie Fördereinrichtungen, Klappen, etc. steuern. Vor Betätigen dieser Tasten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile befindet!

Erden Sie alle Anlagenteile, um eine statische Aufladung zu vermeiden. Bewegliche Anlagenteile, z. B. fahrbare Waagen mit Kunststoffrädern, müssen mit Schleifbändern, Erdklemmen oder anderen Maßnahmen geerdet und gegen Aufladung geschützt werden.

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 *mögliche* gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge *haben kann*.
⚠ **VORSICHT**	Diese Kennzeichnung weist auf eine *mögliche* gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge *haben kann*.
Hinweis	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge *haben kann*.
Wichtig	Diese Kennzeichnung weist auf *wichtige* Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
Tipp	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
Information	Diese Kennzeichnung weist auf Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
Hervorhebung *Siehe …*	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.
`Config. Fieldbus`	Menüs des WTX120-Wägeterminals sind mit dieser Schrift gekennzeichnet.
Datei	Menüs in Programmen (Software) sind mit dieser Schrift gekennzeichnet.
▶	Dieses Symbol kennzeichnet einen Handlungsschritt.

2.2 Auf dem Gerät verwendete Kennzeichnungen

Versorgungsspannung beachten

Das Symbol weist darauf hin, dass die Versorgungsspannung zwischen 12 und 30 V_{DC} liegen muss.

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) in der Produktliteratur zu Ihrem Gerät).

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.

Erdungszeichen

Möglicher Anschluss für den Potenzialausgleich

DKU Anschluss nicht verwenden

Das Symbol weist darauf hin, dass der DKU-Anschluss nicht verwendet werden darf, wenn das WTX-Modell über ein internes Display verfügt.

Batterie-Entsorgung

Nicht mehr gebrauchsfähige Batterien sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Kennzeichnung von Schadstoff-Grenzwerten (bei Lieferung nach China)

Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung für die Einhaltung von Schadstoff-Grenzwerten in elektronischen Geräten für die Lieferung nach China.

Das Produkt hält für mindestens 20 Jahre die allgemeinen Grenzwerte gefährlicher Stoffe ein, ist diesen Zeitraum umweltsicher zu verwenden und recyclebar.

3 SYSTEMBESCHREIBUNG

Das Wägeterminal WTX120 ist ein universell einsetzbares Industriewägeterminal zur Verwendung in z. B. Wäge- oder Dosiersystemen.

Es stehen zwei Gehäusevarianten zur Verfügung: mit integriertem Display oder mit externem Display.

Abb. 3.1 WTX120 mit integriertem Display (links) und als Blackbox-Version mit externem Display (rechts)

Das Wägeterminal verfügt über:

- Edelstahlgehäuse
- Klemmen-Anschlüsse für einen Aufnehmer (Wägezelle) mit DMS
- Standard Ethernet- und USB-Schnittstelle
- 2 digitale Ausgänge

Als industrielle Schnittstelle steht Ihnen eine der folgenden Optionen zur Verfügung:

- PROFINET (RT)
- EtherNet/IP™
- PROFIBUS DP
- Modbus TCP

Weitere Optionen sind:

- Serielle Schnittstelle
- Analoger Ausgang (mA, V_{DC})
- Bis zu 4 digitale Ausgänge und 4 digitale Eingänge

4 INSTALLATION UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

4.1 Aufstellen und Einbau

Die Betriebstemperatur darf:

- bei eichpflichtigen Anwendungen zwischen –10°C und +40°C,
- bei nicht eichpflichtigen Anwendungen zwischen –10°C und +50°C liegen.

In beiden Fällen darf die relative Luftfeuchte (ohne Kondensation) maximal 95% betragen.

Das Wägeterminal ist geeignet zur Hutschienenmontage im Schaltschrank. Bei Installation mehrerer Module können Sie diese direkt nebeneinander ohne seitlichen Abstand auf die Hutschiene montieren. Der Abstand nach oben muss mindestens 2 cm betragen.

Hinweis

Das optionale externe Display 1-WTX120-D ist geeignet zum Schalttafel-Einbau und darf ausschließlich mit der WTX120-Blackbox-Variante kombiniert werden.
Bei allen WTX120-Varianten mit integriertem Display ist der Anschluss DKU mit einem zusätzlichen Hinweisschild blockiert. Sie dürfen das Schild nicht entfernen und den Anschluss nicht benutzen.

4.2 Übersicht der Anschlüsse

Abb. 4.1 Vorderseite WTX120

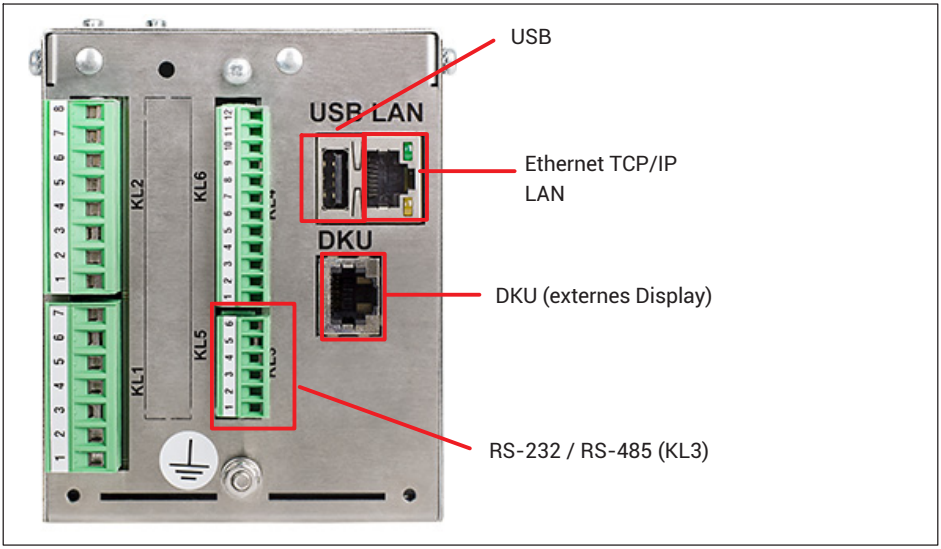


Abb. 4.2 Unterseite WTX120 mit Kennzeichnung der Schnittstellen

KL1	**Aufnehmer**		
Aufnehmer in 6-Leiter-Schaltung		**Aufnehmer in 4-Leiter-Schaltung**	
1	– Brückenspeisespannung	1	– Brückenspeisespannung, gebrückt mit 2
2	– Fühlerleitung	2	
3	– Messsignal	3	– Messsignal
4	+ Messsignal	4	+ Messsignal
5	+ Fühlerleitung	5	+ Brückenspeisespannung, gebrückt mit 6
6	+ Brückenspeisespannung	6	
7	Abschirmung	7	Abschirmung

KL2	**Versorgungsspannung und digitale Ausgänge**	
1/2	0V	Masse Versorgungsspannung
3/4	+24 V	Versorgungsspannung 12 V (–15%) bis 30 V (+10%)
5	DO 0	Digitalausgang 0
6	DO 1	Digitalausgang 1
7	L1+	Versorgungsspannung für Ausgänge DO 0, DO 1
8	L1–	Bezugspotenzial für Ausgänge DO 0, DO 1

KL3	Serielle Schnittstelle	
	RS-232	**RS-485**
1	TxD	Tx+
2	RTS	Tx-
3	RxD	Rx+
4	CTS	Rx-
5	GND	GND
6	Nicht verwendet	

KL4	Analoge Ausgänge, digitale Ein- und Ausgänge (optional)		
	D[2)]	**A[2)]**	**Bemerkungen**
1	DI 0	DI 0	Digitaleingang 0
2	DI 1	DI 1	Digitaleingang 1
3	DI 2	n/a	Digitaleingang 2
4	DI 3	n/a	Digitaleingang 3
5	n/a	AO, I+	Analoger Ausgang, 0/4 … 20 mA
6	n/a	AO, I-	Analoger Ausgang; 0/4 … 20 mA
7	DO 2	n/a	Digitalausgang 2
8	DO 3	n/a	Digitalausgang 3
9	n/a	AO, U+	Analoger Ausgang; 0/2 … 10 V
10	n/a	AO, U-	Analoger Ausgang; 0/2 … 10 V
11	L3+		Versorgungsspannung für Ausgänge DO 2, DO 3 und AO
12	L3–		Bezugspotenzial für Ein-/Ausgänge DI 0 … DI 3, DO 2, DO 3 und AO

[2)] Je nach verwendeter Option A/, /D oder AD gilt Spalte A, D oder beide Spalten (Option AD)

USB	USB 2.0-Anschluss
LAN	Ethernet-Anschluss (RJ45)
DKU	Anschluss für externes Display (RJ11)

4.3 Verwendung der Anschlüsse bei verschiedenen Anwendungen

Anwendungen	Ethernet TCP/IP Unterseite LAN	Feld-busse Front	RS-232 RS-485 KL3 Unter-seite	USB Unter-seite	DKU Unter-seite
PanelX	x				
Modbus TCP (SPS)	x				
Kontinuierliche Ausgabe (Gewicht)	x		x		
Kommunikation (Wägeergebnis)	x		x		
Drucker (Wägeergebnis)	x		x	x	
WTX-API: Modbus TCP, Port 502 JET, Port 443	x x x				
PROFINET (SPS)		x[1)]			
EtherNet/IP™ (SPS)		x[1)]			
PROFIBUS DP (SPS)		x[2)]			
USB-Tastatur				x	
Backup/Restore	x[3))]			x	
Externes WTX120-Display					x[4)]
Firmwareaktualisierung	x[3))]			x	

1) Front: RJ45 Dual Port
2) Front: D-SUB
3) Mit PanelX
4) Nur bei Blackbox-Variante

4.4 Anschluss analoger DMS-Aufnehmer

Für den Aufnehmeranschluss gilt:

- Maximal 8 DMS-Wägezellen mit je 350 Ω
- Wägezellenimpedanz-Bereich: 43 Ω … 3321 Ω
- Eichfähige Auflösung: 10.000 e, intern 524.000 d
- Kleinstes zulässiges Eingangssignal für eichpflichtige Anwendungen: 0,33 µV/e
- Einstellbare Messrate: 50-800 Messungen pro Sekunde (im Service-Mode einstellbar)
- Versorgungsspannung für Wägezellen: 5 V ±5% (getaktet)

- Anschluss in 4- oder 6-Leitertechnik

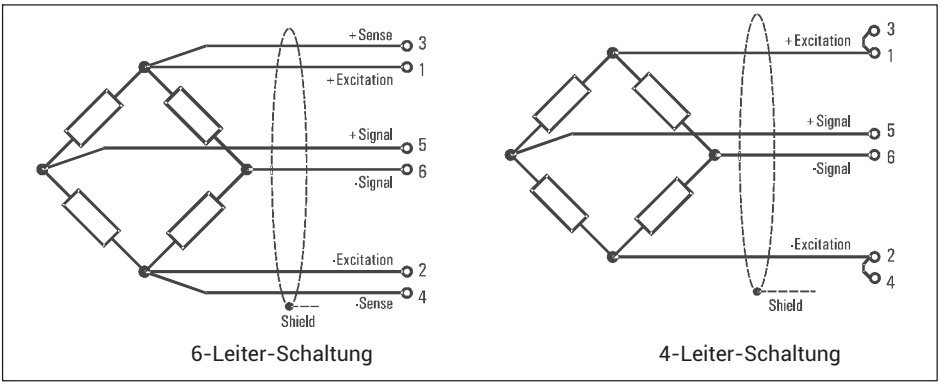


Abb. 4.3 Prinzipdarstellung Wägezellen in 6- und 4-Leiter-Schaltung

Tipp

Verwenden Sie für den Anschluss von mehreren Wägezellen einen Klemmenkasten, z. B. die Typen VKK1-4 oder VKK2-8 von HBM, für die Verschaltung der Wägezellen.

KL1	Aufnehmer		
Aufnehmer in 6-Leiter-Schaltung		**Aufnehmer in 4-Leiter-Schaltung**	
1	– Brückenspeisespannung	1	– Brückenspeisespannung, gebrückt mit 2
2	– Fühlerleitung	2	
3	– Messsignal	3	– Messsignal
4	+ Messsignal	4	+ Messsignal
5	+ Fühlerleitung	5	+ Brückenspeisespannung, gebrückt mit 6
6	+ Brückenspeisespannung	6	
7	Abschirmung	7	Abschirmung

Setzen Sie für den Betrieb von Wägezellen in 4-Leiter-Schaltung an der Klemme KL1 Kurzschlussbrücken zwischen die Anschlüsse 1 und 2 sowie zwischen 5 und 6.

Information

Auch wenn kein Aufnehmer angeschlossen ist, können Sie den Service Mode über die Vor-Ort Bedienung erreichen. Drücken Sie die Tasten T und 0 gleichzeitig (siehe Navigation Pilot)

Anschlusskabel für analoge Aufnehmer

Bitte beachten Sie beim Verlegen der Anschlusskabel für die Aufnehmer:

- Verwenden Sie nur geeignetes Kabel:
  - nach Möglichkeit sollte das Kabel über eine doppelte Schirmung verfügen,
  - Länge und Querschnitt der einzelnen Adern müssen folgender Bedingung entsprechen: Kabellänge (in m) / Querschnitt (in mm^2) $\leq$ 270,
  - Die maximale Leitungslänge zwischen Aufnehmer und Wägeterminal ist 200 m.
- Legen Sie den Schirm des Aufnehmerkabels in der Kabelverschraubung des Wägeterminals rundum großflächig auf. Darüber hinaus bietet HBM eine Schirmschiene an, sowohl für industrielle als auch für eichpflichtige Anwendungen. Installieren Sie den Schirm in unmittelbarer Nähe des WTX120, maximal 7 cm von der Unterkante des Gehäuses entfernt.
- Beziehen Sie Wägezellen beziehungsweise Aufnehmer, Klemmenkasten und Wägeterminal in den Potenzialausgleich der Anlage mit ein. Verlegen Sie dazu bei Bedarf eine Potenzialausgleichsleitung mit entsprechendem Querschnitt (z. B. 16 mm^2).
- Verwenden Sie zur Kabelverlängerung nur Metall-Klemmenkasten und legen Sie die Abschirmung von beiden Kabeln in den Kabel-Verschraubungen auf.
- Verlegen Sie Kabel mindestens 50 cm entfernt von Starkstromleitungen. Ziehen Sie andernfalls das Kabel in ein geerdetes Stahlpanzerrohr, einen Metallschlauch oder einen Metallkabelkanal ein.
- Vertauschen Sie bei Zug- anstelle von Druckbelastung von Wägezellen die Anschlüsse +Signal und –Signal.

4.5 Anschluss der digitalen Ein-/Ausgänge

Das WTX120 verfügt über maximal 4 digitale Ein-/Ausgänge. Die folgenden Ausbaustufen stehen unabhängig von den industriellen Schnittstellen zur Verfügung:

- 2 fest installierte digitale Ausgänge in jeder Version
- Analoger Ausgang bei Option A/
- 4 digitale Eingänge und 4 digitale Ausgänge bei Option /D
- 4 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge und analoger Ausgang bei Option AD

Die Kabel für die Signalleitungen müssen folgenden Spezifikationen entsprechen:

Abgeschirmt, Abschirmung beidseitig aufgelegt	
Leitungswiderstand	≤ 125 Ω/km
Leiterquerschnitt	0,2 mm^2 bis max. 0,5 mm^2
Leitungskapazität	≤ 130 nF/km
Kabellänge	max. 15 m
Nennspannung des Kabels	≥ 250 V

- Verlegen Sie Kabel mindestens 50 cm entfernt von Starkstromleitungen. Ziehen Sie andernfalls das Kabel in ein geerdetes Stahlpanzerrohr, einen Metallschlauch oder einen Metallkabelkanal ein. Einstreuungen, die die Ein- oder Ausgangssignale stören, können zu Fehlfunktionen führen.
- Verlegen Sie bei Bedarf eine Potenzialausgleichsleitung mit entsprechendem Querschnitt (z. B. 16 mm^2).

Hinweis

Die Belastbarkeit der digitalen Ausgänge beträgt max. 500 mA bei 12 … 24 V_{DC}. Die Stromaufnahme der digitalen Eingänge ist kleiner als 7 mA bei 12 … 24 V_{DC}.

4.5.1 Anschluss der digitalen Ausgänge des Grundgerätes

Der Anschluss erfolgt an KL2.

KL2	Versorgungsspannung und digitale Ausgänge (DO)	
5	DO 0	Digitalausgang 0
6	DO 1	Digitalausgang 1
7	L1+	Versorgungsspannung der Ausgänge DO 0, DO 1
8	L1–	Bezugspotenzial der Ausgänge DO 0, DO 1

4.5.2 Anschluss der optionalen digitalen Ein-/Ausgänge

Der Anschluss erfolgt an KL4.

KL4	AD		Bemerkungen
	D	A	
1	DI 0	DI 0	Digitaleingang 0
2	DI 1	DI 1	Digitaleingang 1
3	DI 2	n/a	Digitaleingang 2
4	DI 3	n/a	Digitaleingang 3
7	DO 2	n/a	Digitalausgang 2
8	DO 3	n/a	Digitalausgang 3
11	L3+		Versorgungsspannung der Ausgänge DO 2, DO 3
12	L3–		Bezugspotenzial der Ein-/Ausgänge DI 0 … DI 3, DO 2, DO 3

Tab. 4.1 Anschlüsse der digitalen Ein- und Ausgänge

4.5.3 Anschluss des optionalen Analogausgangs

Der Anschluss erfolgt an KL4. Verwenden Sie die Gerätevariante mit Analogausgang z. B. für die Ausgabe von Brutto- oder Nettogewicht über einen Analogausgang . Die Auflösung des analogen Ausgangssignals beträgt 15 Bit (32.768 Schritte). Das Ausgangssignal des Analogausgangs ist aktiv und potenzialfrei.

Wählen Sie im Service-Modus, ob der Analogausgang Spannung oder Strom ausgeben soll: 0/2 … 10 V oder 0/4 … 20 mA. Für genaue Anwendungen können Sie zusätzlich eine Feinjustage vornehmen.

Hinweis

Die angeschlossene Last am analogen Stromausgang darf einen Widerstand von maximal 500 Ohm haben.
Die angeschlossene Last am Spannungsausgang muss einen Widerstand von mindestens 500 Ohm haben.

KL4	AD		Bemerkungen
	D	A	
5	n/a	AO, I+	Analoger Stromausgang, 0/4 … 20 mA
6	n/a	AO, I–	Analoger Stromausgang, 0/4 … 20 mA
9	n/a	AO, U+	Analoger Spannungsausgang; 0/2 … 10 V
10	n/a	AO, U–	Analoger Spannungsausgang; 0/2 … 10 V
11	L3+		Versorgungsspannung des Ausgangs AO
12	L3–		Bezugspotenzial des Ausgangs AO

Tab. 4.2 Anschlüsse des Analogausgangs

4.6 Anschluss der Versorgungsspannung

- ▶ Die Versorgungsspannung kann 12 V (–15%) bis 30 V (+10%) bei einer maximalen Stromaufnahme von 1,3 A betragen. Sie dürfen ausschließlich Sicherheitskleinspannungen (SELV, Safety Extra Low Voltage) anschließen.
- ▶ Schließen Sie an die Klemmen KL2.1 und KL2.3 die Versorgungsspannung an.
- An den Klemmen KL2.2 und KL2.4 können Sie die Versorgungsspannung abgreifen und zum nächsten Wägemodul weiterschleifen. So können Sie bis zu 8 Wägemodule anschließen.
- Der Versorgungsspannungsanschluss ist verpolungssicher.

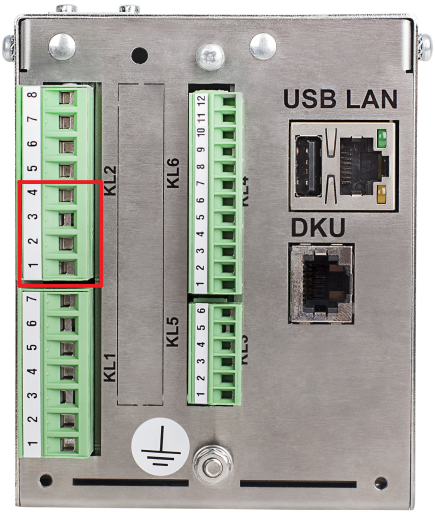


Abb. 4.4 GeräteunterseiteWTX120; Markierung: Anschluss der Versorgungsspannung

Hinweis

Der Klemmenblock für KL2 verfügt über 8 Anschlüsse und ist ausschließlich für Steckplatz KL2 geeignet. Stecken Sie ihn wie in Abb. 4.4 gezeigt auf.

KL2	Versorgungsspannung	
1/2	0V	Masse Versorgungsspannung
3/4	+24 V	Versorgungsspannung 12 V (–15%) bis 30 V (+10%)

4.7 Anschluss serielle Schnittstellen (Option)

Für das WTX120 stehen optional RS-232 oder RS-485-Schnittstellen zur Verfügung.

KL3, serielle Schnittstellen RS-485, RS-232		
Anschluss	**RS-232**	**RS-485 4-Draht**
1	TxD	Tx A (TxD+)
2	RTS	Tx B (TxD–)
3	RxD	Rx A (RxD+)
4	CTS	Rx B (RxD–)

KL3, serielle Schnittstellen RS-485, RS-232		
Anschluss	**RS-232**	**RS-485 4-Draht**
5	GND	—
6	Nicht verwendet	

Die Kabel für die Schnittstellen müssen folgenden Spezifikationen entsprechen:

Abgeschirmt, mit verdrillten Aderpaaren, z. B. LIYCY 3 x 2 x 0,14 mm^2 oder LIYCY 3 x 2 x 0,25 mm^2; Abschirmung beidseitig aufgelegt	
Leitungswiderstand	≤ 125 Ω/km
Leiterquerschnitt	≥ 0,14 mm^2 bis 200 m, ≥ 0,25 mm^2 bis 1200 m
Leitungskapazität	≤ 130 nF/km
Kabellänge RS-232	max. 15 m
Kabellänge RS-485	max. 1200 m
Wellenwiderstand RS-485	ca. 150 Ω
Nennspannung des Kabels	≥ 250 V

- Verwenden Sie paarweise verdrillte Leitungen (Twisted Pair). Der Wellenwiderstand des Kabels sollte ca. 150 Ω betragen.
- Verlegen Sie Kabel mindestens 50 cm entfernt von Starkstromleitungen. Ziehen Sie andernfalls das Kabel in ein geerdetes Stahlpanzerrohr, einen Metallschlauch oder einen Metallkabelkanal ein. Einstreuungen, die die Datenübertragung stören, können zu Fehlfunktionen führen.
- Verlegen Sie bei Bedarf eine Potenzialausgleichsleitung mit entsprechendem Querschnitt (z. B. 16 mm^2).

Information

Klemmenbezeichnung: Bei einigen Herstellern von Komponenten mit RS-485-Schnittstelle werden die Anschlussklemmen anders bezeichnet. Die Anschlüsse TxD+ / RxD+ werden mit 'B' und die Anschlüsse TxD– / RxD– werden mit 'A' bezeichnet.

4.8 Anschluss PROFINET (Option)

Für den Anschluss an ein PROFINET-Netzwerk stehen zwei RJ45-Buchsen an der Frontseite zur Verfügung. Sie können damit eine Stern- oder eine Linientopologie aufbauen. Der für eine Linientechnologie notwendige interne Switch ist im WTX120 enthalten.

Information

Die Kabellänge eines PROFINET-Segments ohne Repeater (Switch) darf max. 80 m betragen.

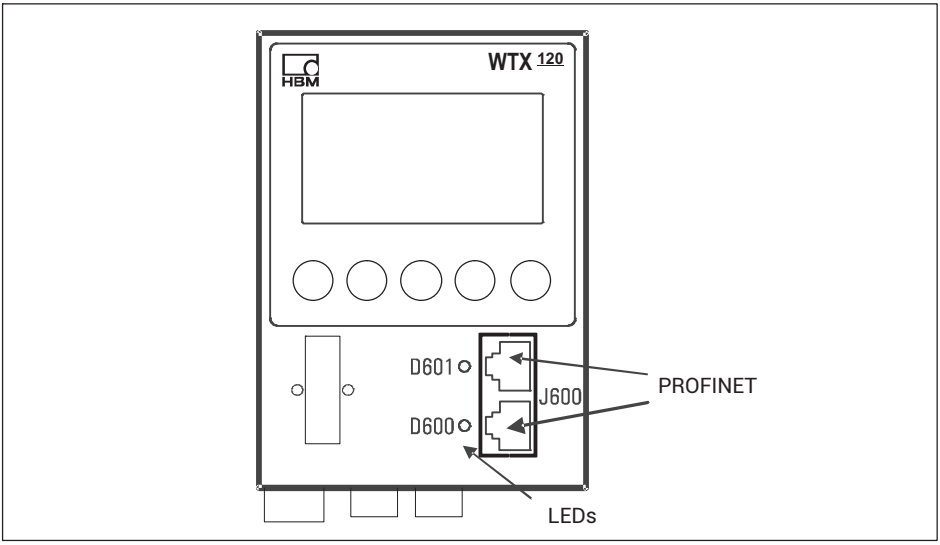


Abb. 4.5 Anschluss PROFINET

4.8.1 Status-LEDs

D600 (rot)	SF-LED (Systemfehler-LED)
Aus	Kein Fehler.
Blinkend	Über den Bus wird ein DCP-Signal-Service ausgelöst.
An	Watchdog-Timeout; Kanal-, allgemeine oder erweiterte Diagnose vorhanden; Systemfehler.

Tab. 4.3 D600 Systemfehler-LED

D601 (rot)	BF-LED (Busfehler-LED)
Aus	Kein Fehler.
Blinkend	Keine Datenaustausch.
An	Fehler: keine Konfiguration, langsame oder keine physische Verbindung.

Tab. 4.4 D601 Busfehler-LED

4.8.2 Konfiguration PROFINET

Das Wägeterminal arbeitet in der Variante PROFINET wie eine I/O-Schnittstelle mit bis zu 64 Eingangsworten und bis zu 64 Ausgangsworten. Es ist für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 100 MBit/s geeignet.

Stellen Sie die IP-Adresse des WTX120-Wägeterminals in der SPS-Steuerung (z. B. S7, TIA) ein. Alternativ können Sie auch das Konfigurations-Tool[1)] von Hilscher verwenden. Im Wägeterminal selbst ist dies nicht möglich.

Zur Parametrierung des WTX120 in der Variante PROFINET benötigen Sie eine GSDML-Datei, die Sie über www.hbm.com/de/6304/wtx120-industrielles-eichfaehiges-waegeterminal/ herunterladen können.

Wichtig

Bei PROFINET können Sie die Datenwortlänge in der SPS oder über Drittanbieter-Gateways auf 8, 16, 32 oder 64 Datenworte anpassen. Die gegebenenfalls über die eingestellte Wortlänge hinaus vorhandenen Daten werden dann nicht übertragen.

Information

Die IP-Adresse für PROFINET ist nicht die gleiche wie für den Ethernet TCP/IP-Anschluss an der Geräteunterseite.

1) Hilscher Ethernet Devices Configuration (https://kb.hilscher.com/display/ETHDEVCFG/Ethernet+Device+Configuration)

4.9 Anschluss PROFIBUS DP (Option)

Für den Anschluss an PROFIBUS DP steht eine D-SUB-Buchse an der Frontseite zur Verfügung.

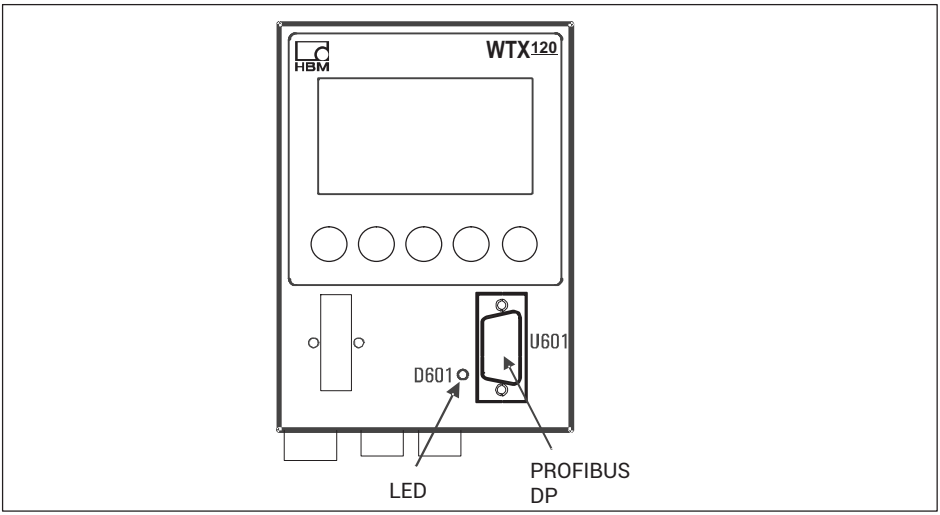


Abb. 4.6 Anschluss PROFIBUS DP

Anschluss	Belegung	Bedeutung PROFIBUS-DP
1, 2	—	Nicht belegt
3	B	B-Signal
4	RTS	RTS-Signal
5	GND	Masse
6	VCC	5 V
7	—	Nicht belegt
8	A	A-Signal
9	—	Nicht belegt

Tab. 4.5 Klemmenbelegung U601

4.9.1 Status-LEDs

D601	Status	COM-LED (Systemfehler)
	An	Das System arbeitet fehlerfrei (RUN), es findet eine zyklische Kommunikation statt.
	Zyklisch blinkend	System ist im Modus STOP, es findet keine Kommunikation statt; Evtl. liegt ein Verbindungsfehler vor.
	Azyklisch blinkend	Das WTX120 ist nicht konfiguriert.
	An	Falsche Konfiguration der PROFIBUS DP-Schnittstelle.

Tab. 4.6 D601 Systemfehler-LED

4.9.2 Konfiguration PROFIBUS DP

Das WTX120 arbeitet in der Variante PROFIBUS DP-Follower wie eine I/O-Schnittstelle mit bis zu 64 Eingängen und Ausgängen, oder als Daten-Schnittstelle mit bis zu 64 Eingangsworten und mit bis zu 64 Ausgangsworten. Es verwendet eine Übertragungsgeschwindigkeit von 12 MBit/s.

Die PROFIBUS-Adresse stellen Sie im Service Mode über `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus` ein.

Zur Parametrierung des WTX120 in der Variante PROFIBUS DP benötigen Sie eine GSDML-Datei, die Sie über www.hbm.com/de/6304/wtx120-industrielles-eichfaehiges-waegeterminal/ herunterladen können.

Wichtig

Bei PROFIBUS können Sie die Datenwortlänge in der SPS oder über Drittanbieter-Gateways flexibel bis auf 64 Datenworte anpassen. Die gegebenenfalls über die eingestellte Wortlänge hinaus vorhandenen Daten werden dann nicht übertragen.

4.10 Anschluss EtherNet/IP™ (Option)

Für den Anschluss an ein EtherNet/IP™-Netzwerk stehen zwei RJ45-Buchsen an der Frontseite zur Verfügung. Sie können damit eine Stern- oder eine Linientopologie aufbauen. Der für eine Linientechnologie notwendige interne Switch ist im WTX120 enthalten.

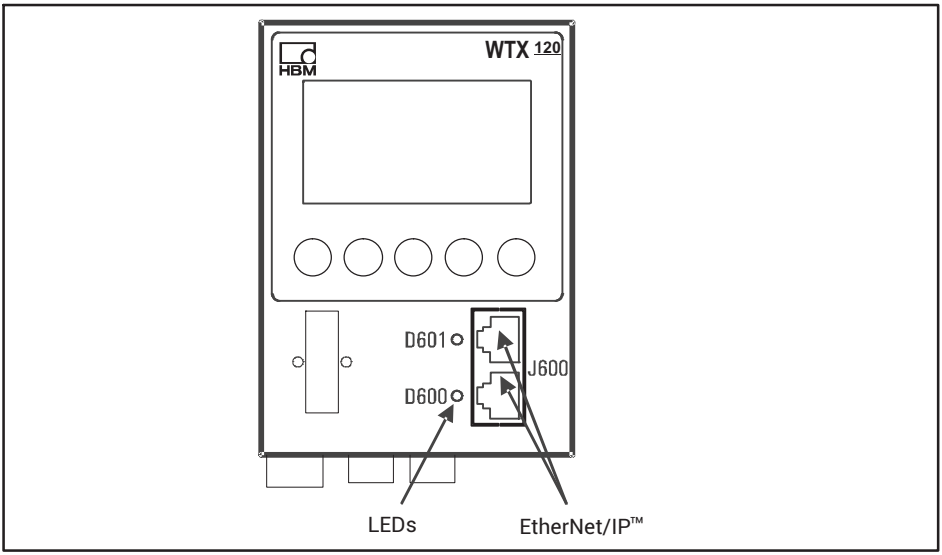


Abb. 4.7 Anschluss EtherNet/IP™

4.10.1 Status-LEDs

D600	Status	Bedeutung (Systemfehler / Modul-Status)
○	Aus	Keine Stromversorgung oder Hardware defekt.
●	Blinkend	Standby: EtherNet/IP™ ist nicht konfiguriert, z. B. keine zugewiesene IP-Adresse im DHCP-Modus.
	An	Das System arbeitet fehlerfrei innerhalb der Spezifikation.
● / ●	Abwechselnd blinkend	Selbsttest beim Starten des Betriebssystems.
●	Blinkend	Behebbarer Fehler, z. B. falsche oder inkonsistente Konfiguration.
	An	Nicht behebbarer Systemfehler.

Tab. 4.7 D600 Systemfehler / Modul-Status (rot/grün)

D601	Status	NS-LED (Busfehler / Netzwerk-Status)
○	Aus	Keine Stromversorgung oder keine zugewiesene IP-Adresse.
●	Blinkend	Eine IP-Adresse wurde zugewiesen, es besteht aber keine Verbindung mit einem EtherNet/IP™-Leader.
	An	Das System arbeitet fehlerfrei innerhalb der Spezifikation und ist mit einem EtherNet/IP™-Leader verbunden.
● / ●	Abwechselnd blinkend	Selbsttest beim Starten des Betriebssystems.
●	Blinkend	Die Verbindung wurde abgebrochen (Time Out).
	An	Doppelte IP-Adresse, die Adresse wird bereits verwendet.

Tab. 4.8 D601 Busfehler- / Netzwerk-Status-LED

4.10.2 Konfiguration EtherNet/IP™

Das WTX120 arbeitet in der Variante EtherNet/IP™ als I/O-Schnittstelle mit bis zu 64 Eingangsworten und bis zu 64 Ausgangsworten. Es ist für Übertragungsgeschwindigkeiten bis 100 MBit/s geeignet.

Stellen Sie die IP-Adresse des WTX120-Wägeterminals in der SPS-Steuerung (z. B. S7, TIA) ein. Die IP-Adresse lässt sich auch mittels BOOTP / DHCP-Server ändern. Im Wägeterminal selbst ist dies nicht möglich. Das in *Abschnitt 4.8.2, Seite 26*, erwähnte Tool von Hilscher können Sie nicht für die Änderung der IP-Adresse bei EtherNet/IP™ verwenden.

Zur Parametrierung des WTX120 in der Variante EtherNet/IP™ benötigen Sie eine EDS-Datei, die Sie über www.hbm.com/de/6304/wtx120-industrielles-eichfaehiges-waegeterminal/ herunterladen können.

Wichtig

Bei EtherNet/IP™ können Sie die Datenwortlänge in der SPS oder über Drittanbieter-Gateways flexibel bis auf 64 Datenworte anpassen. Die gegebenenfalls über die eingestellte Wortlänge hinaus vorhandenen Daten werden dann nicht übertragen.

4.10.3 Beispiel

Die folgenden Schritte beschreiben einen typischen Ablauf zur Konfiguration einer Kommunikation über EtherNet/IP™ zwischen einem WTX120 und einer SPS:

Vorbereitung des Wägeterminals

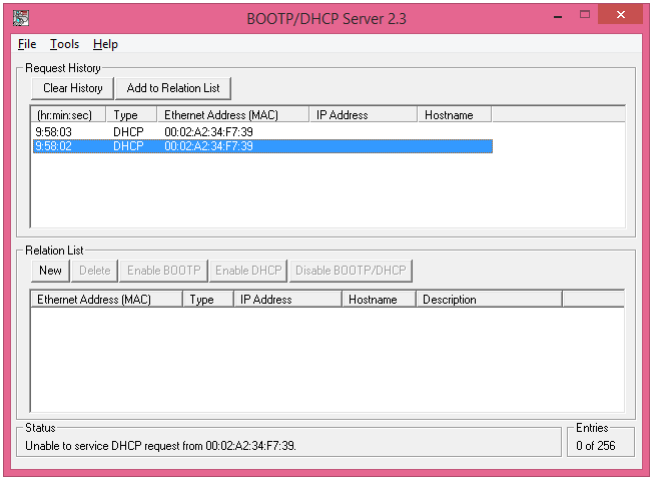
- Schalten Sie das Wägeterminal stromlos .
- Schließen Sie das WTX120 mit einem Kabel an ihr EtherNet/IP™-Netzwerk an.
  - Das EtherNet/IP™-Modul besitzt einen eingebauten Switch, daher können Sie wahlweise Port 1 (P1) oder Port 2 (P2) benutzen.
  - Port 1 (P1) und Port 2 (P2) sind identisch.
- Schließen Sie einen PC mit SPS-Software an das gleiche Netzwerk an.
- Schließen Sie eine SPS an das gleiche Netzwerk an.
- Schalten Sie das Wägeterminal, den PC und die SPS ein.
- Konfigurieren und justieren Sie die Waage.
- Stellen Sie die Byte-Reihenfolge `Big` oder `Little` Endian im Service Mode unter `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus ↓ ETHERNET IP` ein.
- Ordnen Sie die IP-Adresse zu:
  - Die IP-Adresse des Moduls wird über BOOTP / DHCP eingestellt und nicht im Wägeterminal.
  - Verwenden Sie dazu ggf. die MAC-Adresse des Moduls.
  - Die Werkseinstellung des Moduls ist DHCP.

IP-Adresse des EtherNet/IP Moduls mit BOOTP/DHCP-Server zuordnen

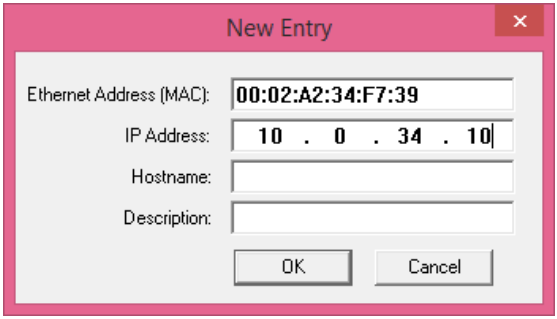
Dieses Beispiel benutzt die Software „BOOTP/DHCP Server“ von Rockwell Automation®[1)].

- Identifizieren Sie das Modul durch Vergleich mit seiner MAC-Adresse.
- Wählen Sie es aus und klicken Sie zweimal die linke Maustaste.

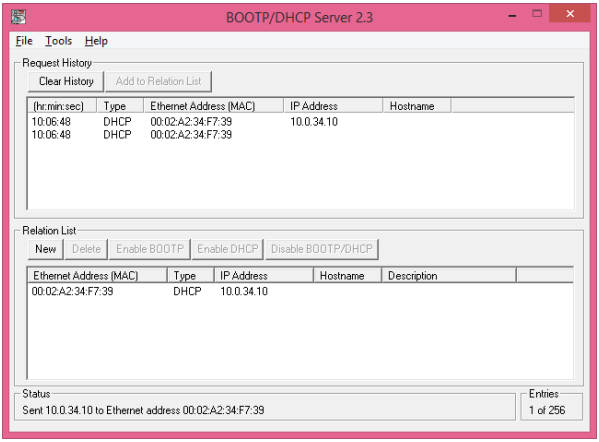
1) Rockwell Automation®, Studio™ 5000, RSLinx®, und DH+™ sind Warenzeichen der Rockwell Automation Inc.



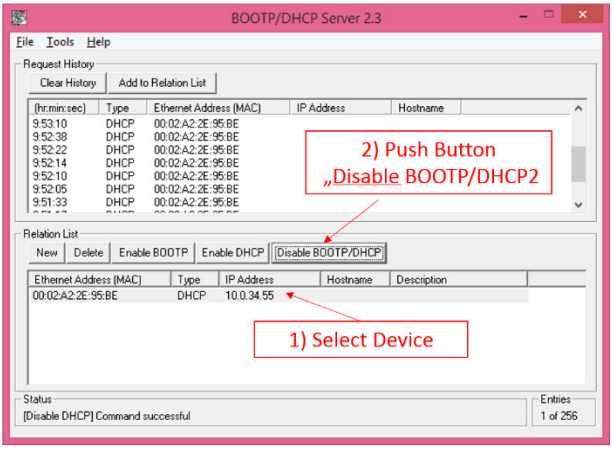
- Ordnen Sie eine IP-Adresse zu (passend zum SPS-Projekt).



- Warten Sie auf die DHCP-Anforderung.



- Beachten Sie die Status-Zeile für eine erfolgreiche Übertragung der IP-Adresse.
- Optional können Sie den DHCP-Modus deaktivieren:

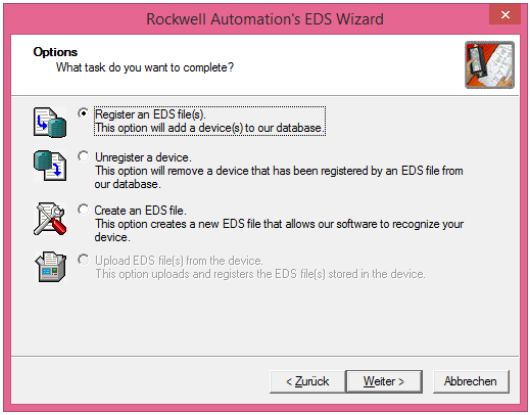


- Beachten Sie die Statuszeile für eine erfolgreiche Übertragung des Befehls zur DHCP-Deaktivierung.

Konfigurieren der SPS

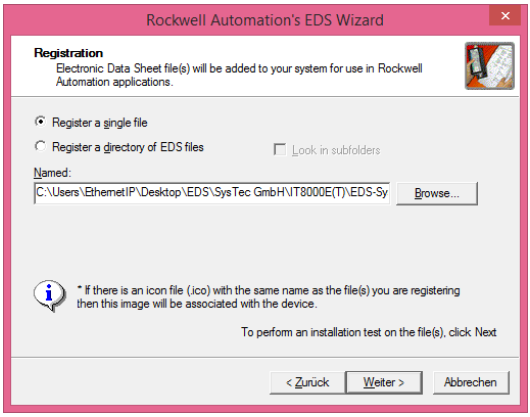
Dieses Beispiel benutzt die Software „Studio 5000 Logix Designer (Version 24.00-Mini-Edition)“ von Rockwell Automation®.

- Starten Sie die Rockwell Software „EDS Hardware Installation Tool“ im Verzeichnis „Studio 5000\Tools\EDS Hardware Installations Tool“.



Für die Konfiguration des WTX120-Wägeterminals ist die EDS-Datei erforderlich.

- Gehen Sie zu www.hbm.com/de/6304/wtx120-industrielles-eichfaehiges-waegeterminal/.
- Laden Sie die Datei „WTX120 EtherNet/IP EDS“ herunter (auf den Link klicken und ggf. bei HBM einloggen).
- Entpacken Sie die Datei auf Ihrer Festplatte.
- Klicken Sie im Programmdialog auf **Weiter**
- Wählen Sie **Register a single file** und geben Sie die EDS-Datei an.



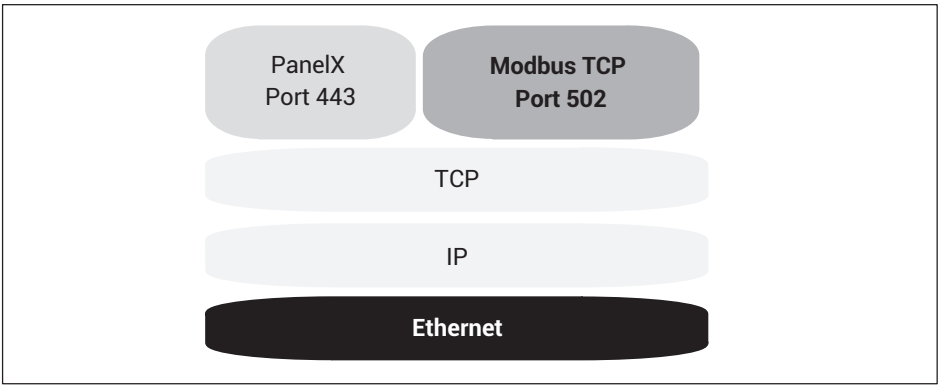
- Fügen Sie ein neues Modul zu „Rockwell Software Studio 5000“ hinzu.
- Wählen Sie das Wägeterminal aus und geben Sie die Art der Verbindung an.
- Vergeben Sie einen Namen.
- Laden Sie Ihr Programm in die SPS.
- Starten Sie die SPS.

4.11 Anschluss Modbus TCP

4.11.1 Server und Port

Das WTX120 stellt unter TCP-Port *502* einen Modbus TCP-Server (Follower) bereit. In der Gegenstelle muss ein Modbus TCP-Client (Leader) implementiert sein.

▶ Stellen Sie die Adresse der Modbus TCP-Schnittstelle im Service Mode unter `Interface → General → Calibration → Config. ↓ Config. Scale Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus` ein.



Wichtig

Sie können Modbus TCP nicht parallel zu PROFINET oder EtherNet/IP™ nutzen!

4.11.2 Modbus TCP-Funktionen

Das WTX stellt die in diesem Abschnitt aufgelisteten Standard-Modbus TCP-Funktionen bereit. Alle Funktionen müssen vom Modbus TCP-Leader immer aktiv angefordert werden, das WTX sendet keine Daten automatisch.

Funktionen auf Bit-Ebene (1 Bit, Coils/Inputs)

Funktions-code	Kommando	Bemerkung
01	Read multiple coils Lese mehrere digitale Ausgänge	Diskrete Bits werden ab einer Bit-adresse gelesen. Die Bitanzahl ist variabel.
02	Read multiple discrete inputs Liese mehrere digitale Eingänge	Diskrete Bits werden ab einer Ein-gangsadresse gelesen. Die Bitanzahl ist variabel.

Funktions-code	Kommando	Bemerkung
05	Write single coil Setze einen digitalen Ausgang	Ein einzelnes Bit wird gesetzt oder gelöscht.
15	Write multiple coils Setze mehrere digitale Ausgänge	Mehrere Bits werden ab einer Bit-adresse beschrieben. Die Bitanzahl ist variabel.

Funktionen auf Wort-Ebene (16 Bit, Holding register)

Funktions-code	Kommando	Bemerkung
03	Read multiple holding registers Lese mehrere Ausgangsworte	Ein einzelnes oder mehrere Daten-worte werden ab einer Datenwort-adresse gelesen. Die Anzahl der Datenworte ist variabel.
04	Read input registers Lese mehrere Eingangsworte	Ein einzelnes oder mehrere Daten-worte werden ab einer Datenwort-adresse gelesen. Die Anzahl der Datenworte ist variabel.
06	Write single holding register Schreibe ein Ausgangswort	Ein einzelnes Datenwort wird beschrieben.
16	Write multiple holding registers Schreibe mehrere Ausgangsworte	Mehrere Datenworte werden ab einer Datenwortadresse beschrieben. Die Anzahl der Daten-worte ist variabel.

Information

Zur Nutzung des vollen WTX-Funktionsumfangs ist die Implementierung der Funktions-codes 3 und 16 empfehlenswert und ausreichend.
Funktionscode 03: Daten von WTX lesen (Beispiel: Gewicht lesen)
Funktionscode 16: Einstellungen an WTX senden (Beispiel: Waage tarieren)

4.12 Anschluss Ethernet

Die Ethernet-Buchse (LAN) befindet sich auf der Unterseite des Gerätes. Schließen Sie Ihr Ethernet am Anschluss 'LAN' mit handelsüblichem RJ45-Stecker und abgeschirmten Kabel (mindestens CAT5e) an, siehe auch *Abb. 4.2, Seite 16*. Die maximale Leitungslänge beträgt 80 m.

Die voreingestellte IP-Adresse ist 192.168.100.88 und die Subnetz-Maske 255.255.255.0.

Aufbau der Verbindung

Sie haben zwei Möglichkeiten, eine Verbindung aufzubauen:

1. Direkte Verbindung per Kabel zwischen einem PC und einem WTX120

   Dazu müssen Sie am PC eine manuelle IP-Adresse und Subnetzmaske verwenden, z. B. 192.168.100.81 und 255.255.255.0. Das HBM-Programm PanelX findet dann das angeschlossene WTX120.

2. Direkte Verbindung per Kabel zwischen einem PC und mehreren WTX120

   Dazu müssen Sie am PC eine manuelle IP-Adresse und Subnetzmaske verwenden, z. B. 192.168.100.81 und 255.255.255.0. Dann schließen Sie jeweils ein WTX 120 und lassen das WTX vom HBM-Programm PanelX finden. Vergeben Sie dann unterschiedliche Adressen für die einzelnen WTX120. Zum Schluss können Sie alle WTX über einen Switch an den PC anschließen.

3. WTX in einem Netzwerk betreiben
   Konfigurieren Sie nach Absprache mit Ihrem Netzwerkadministrator die WTX120 IP-Adresse und Subnetzmaske. Das HBM-Programm PanelX findet dann die angeschlossenen WTX120.

Das Programm 'HBM Device discovery' findet das WTX120 auch in nicht-konfigurierten Netzwerken. Den Download dieses Programms und des Programms PanelX finden Sie unter www.hbm.com/de/6304/wtx120-industrielles-eichfaehiges-waegeterminal/

4.13 Anschluss USB

Sie können den USB-Anschluss für einen Speicher oder für eine externe Tastatur verwenden. Bei einer USB-Tastatur gelten folgende Zuordnungen zwischen den Tasten am WTX und der Tastatur:

USB-Tastatur	WTX-Wägeterminal
Tab	CLR INFO
←	
→	
F10	YES T

USB-Tastatur	WTX-Wägeterminal
F11	NO
Shift + F12	Aufruf des Service Mode

Information

Alle Passwörter lassen sich auch über die USB-Tastatur eingeben.

4.14 Anschluss externes Display

Hinweis

Das optionale externe Display (1-WTX120-D) ist geeignet zum Schalttafel-Einbau. Sie dürfen es ausschließlich mit WTX120-Blackbox-Varianten kombinieren.

Das externe Display wird auf der Unterseite am Anschluss DKU angeschlossen. Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang der 1-WTX120-D enthalten.

5 BEDIENUNG: ANZEIGE UND FUNKTIONSTASTEN

5.1 Anzeige- und Bedienungselemente

Abb. 5.1 WTX120-Display

Obere Anzeige-Zeile	
W1	Waagen-Nr. und Wägebereich
	Anzeige: Waage steht im Brutto-Nullbereich (±0,2d)
	Anzeige: Waage ist in Bewegung
NET	Nettogewicht bei tarierter Waage wird angezeigt
kg	Einheit
Mittlere Anzeige-Zeile	
	Anzeige Brutto-/Nettogewicht oder Führungstext und Eingabe.

Info- und Waagentaste	
CLR INFO	Vorwärts Blättern durch eine Menüebene, Aufruf des Service Mode bei Versionsmeldung, Aufruf `Datenwort Monitor` und Tarawert in der Grundstellung.
YES	Tarieren (Tara-Ausgleich), Tara-Löschen bei tarierter Waage.
NO	Bruttogewicht der Waage Nullstellen (nur im Nullstellbereich).
	Umschalten vom Online Mode in die Versionsmeldung.
Lösch- und Steuertasten	
CLR INFO	Löschen des letzten Zeichens einer Eingabe.
YES	Erhöhen der Eingabe um 1 oder Auswahl des nächster Parameters.
NO	Anhängen einer Null an die nummerische Eingabe. Anhängen eines Leerfeldes an die alphanumerische Eingabe.
	Zurück zum vorhergehenden Programmschritt.
Enter-Taste	
	Quittieren der Eingabe, weiter zum nächsten Programmschritt/Menü.

Nehmen Sie Eingaben über die Display-Tasten oder eine USB-Tastatur vor.

5.2 Beispiele für Eingaben über die Display-Tasten

In den nachfolgenden Abschnitten finden Sie Beispiele für die Bedienung. Sowohl die Anzeigetexte im Display als auch die vorgenommenen Eingaben sind aufgeführt.

5.2.1 Alphanumerische Eingabe

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie zum Setzen eines FTP-Passworts die Zeichenfolge `E1c!` eingeben.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`FTP pwd:`		
`FTP pwd:A`	YES	Festhalten, um den Eingabemodus zu verändern. Die Eingabe schaltet um zwischen: `A` = Großbuchstaben `a` = Kleinbuchstaben `0` = Ziffern und Sonderzeichen
`FTP pwd:E`	YES	So oft drücken, bis der gewünschte Buchstabe erscheint (E).
`FTP pwd:EA`	NO	Drücken, um den Cursor um eine Stelle nach rechts zu verschieben.
`FTP pwd:E0`	YES	Festhalten, um den Eingabemodus auf Ziffer zu verändern.
`FTP pwd:E1`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (1).
`FTP pwd:E10`	NO	Drücken, um zur nächsten Stelle zu gelangen.
`FTP pwd:E1a`	YES	Festhalten, um den Eingabemodus auf Kleinbuchstaben zu verändern.
`FTP pwd:E1c`	YES	So oft drücken, bis der gewünschte Buchstabe erscheint (c).
`FTP pwd:E1ca`	NO	Drücken, um zur nächsten Stelle zu gelangen.
`FTP pwd:E1c0`	YES	Festhalten, um den Eingabemodus zu verändern.
`FTP pwd:E1c!`	YES	So oft drücken, bis das gewünschte Sonderzeichen erscheint (!).
`FTP pwd:E1c!`		Wert übernehmen.

Tipp

Mit einem kurzen Druck auf die Taste CLR INFO (CLR) löschen Sie einzelne Stellen wieder.

5.2.2 Eingabe von ganzen Zahlen

Das Beispiel zeigt, wie Sie die Ziffernfolge `123` für die Terminalnummer eingeben.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Terminal No.: 001`		
`Terminal No.: 0`	CLR INFO	Alle Stellen löschen.
`Terminal No.: 1`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (1).
`Terminal No.: 10`	NO	Drücken, um den. Cursor um eine Stelle nach rechts zu verschieben.
`Terminal No.: 12`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (2).
`Terminal No.: 120`	NO	Drücken, um zur nächsten Stelle zu gelangen.
`Terminal No.: 123`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (3).
`Terminal No.: 123`	↵	Wert übernehmen.

Tipp

Mit einem kurzen Druck auf die Taste CLR INFO (CLR) löschen Sie einzelne Stellen wieder.

5.2.3 Eingabe von Zahlen mit Dezimalstellen

Das Beispiel zeigt, wie Sie die Ziffernfolge `1.234` (drei Dezimalstellen) für das Intervall eingeben.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Interval 0.321`		
`Interval 0.000`	CLR INFO	Alle Stellen löschen.
`Interval 0.001`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (1).
`Interval 0.010`	NO	Drücken, um die Ziffer um eine Stelle nach links zu verschieben.
`Interval 0.012`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (2).
`Interval 0.120`	NO	Drücken, um die Ziffer um eine Position nach links zu verschieben.
`Interval 0.123`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (3).
`Interval 1.230`	NO	Drücken, um die Ziffern um eine Position nach links zu verschieben.
`Interval 1.234`	YES	So oft drücken, bis die gewünschte Ziffer erscheint (4).
`Interval 1.234`		Wert übernehmen.

Information

Falls bei einem Eingabefeld kein Dezimaltrennzeichen vorhanden ist, betätigen Sie 10-mal die Taste YES. Im Display erscheint dann das Dezimaltrennzeichen.

5.3 Tastatursperre

Über die Menügruppe `Application ↓ Grundeinstellungen` im Service Mode können Sie in der Betriebsart Füller die Bedienung über die Tastatur am Gerät sperren: `Tastatursperre: J`. Das Gerät ist dann nur noch über eine der Schnittstellen bedienbar.

6 KONFIGURATION VON SCHNITTSTELLEN UND IO

Die Konfiguration der Schnittstellen führen Sie über den Service Mode oder – bei angeschlossenem Sensor – über den Setup Mode durch. Einstellungen wie Datum/Uhrzeit oder Füllerparameter nehmen Sie im Supervisor Mode vor. In diesem Modus können Sie auch Einstellungen wie MAC- und IP-Adresse anzeigen. Eine Übersicht über die Menüs finden Sie im Navigation Pilot hinten in diesem Dokument. In den folgenden Abschnitten verwenden wir ↓, wenn Sie im Navigation Pilot eine Ebene nach unten gehen müssen (↵ drücken) und →, wenn Sie auf der Ebene nach rechts gehen müssen (CLR INFO drücken).

Der Service Mode dient der Konfiguration des Wägeterminals, falls noch kein Aufnehmer angeschlossen ist. Er beinhaltet auch Hardwaretests und Sie können die Einstellungen auf einem USB-Speicher sichern. Alle Funktionen können Sie bei angeschlossenem Sensor auch im Setup Mode erreichen. Zusätzlich wählen Sie im Setup Mode die Betriebsart, stellen die digitalen Ausgänge ein oder setzen das WTX120 auf Werkseinstellungen zurück.

6.1 Setup Mode aufrufen (Passwort eingeben)

Wichtig

Schließen Sie vor dem Aufruf des Setup Mode alle Peripheriegeräte an. Alternativ können Sie auch ohne Sensor einige Einstellungen, z. B. für Schnittstellen und Kalibrierung, über den Service Mode vornehmen, siehe Abschnitt 6.3, Seite 46.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	CLR INFO	Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T
`Password` `***`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
1 Service Mode	CLR INFO	Rufen Sie im Service Mode den nächsten Menüpunkt auf, entweder Interface oder Application.

6.2 Supervisor Mode aufrufen

Der Supervisor Mode dient zur Eingabe von Parametern während des normalen Betriebs. Außerdem können Sie den eichfähigen Gewichtsspeicher und das Logbuch einsehen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Standard		Version der WTX anzeigen.
WTX120 V#.#		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
		Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Supervisor Mode aufzurufen.
Supervisor Mode	CLR INFO	Wechseln Sie in das Menü Allgemein oder in die Untergruppen des Supervisor Mode.

Sie können den Zugang zum Supervisor Mode mit einem Passwort schützen, siehe *Abschnitt 7.3, Seite 69*.

6.3 Service Mode aufrufen (Passwort eingeben)

Im Service Mode können Sie die Einstellungen zu den Schnittstellen, die Kalibrierung und weitere Konfigurationen vornehmen, siehe Navigation Pilot. Dies ist im Gegensatz zum Setup Mode auch möglich, solange noch kein Sensor angeschlossen ist.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Standard		Version der WTX anzeigen.
WTX120 V#.#		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
Password		Geben Sie das Passwort 324 ein: NO YES

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Password ***`	↵	Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Interface`	↵ CLR INFO	Rufen Sie weitere Menüpunkte auf.

6.4 Schnittstellen konfigurieren

Information

Die eingestellten Werte müssen der Einstellung der entsprechenden Peripheriegeräte entsprechen.

6.4.1 Einstellen der seriellen Schnittstellen Com1/Com2 (SIM)

Rufen Sie die Menügruppe z. B. über den Service Mode und `Interface ↓ Com1/Com2 (SIMx)` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Interface Com0`	↵	Wählen Sie die Einstellung für das Menü.
`Interface` `Com1 (SIM1)/Com2 (SIM2)`	CLR INFO	Gehen Sie zum Menü für Com1 oder Com2. Für die folgenden Beispielen wurde Com1 gewählt.
`Com1: Baud: 9600`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Baudrate: `300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200`
`Com1: Datenbits 8`	CLR INFO ↵	Wählen Sie das Datenformat: `7` 7 Datenbits `8` 8 Datenbits Es wird immer 1 Stopbit übertragen.
`Com1: Parity None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Parität: `None` keine Parität `Even` gerade Parität `Odd` ungerade Parität

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`COM1: Contrl. None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Sende-/Empfangssteuerung (Hardware-Handshake): `XOn/Xoff` Steuerung mit XON/XOFF `RTS/CTS` Steuerung mit RTS/CTS `None` keine Fluss-Steuerung *Hinweis*: RTS/CTS ist auf Com2 nicht möglich!
`Com1: Protcl. None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie das Übertragung-Protokoll: `None` nur Rohdaten `TTY` Druckeransteuerung (nur Daten) `AckNak` Gesicherte Prozedur mit Quittung `NoAck` Gesicherte Prozedur ohne Quittung

→ Sie haben Protokoll `TTY` gewählt		
`Com0: Codepage None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie den Zeichensatz der Ausgabe: `None` ISO8869 gemäß angewählter Sprache `850` DOS Codepage 'Westeuropa' für ältere Drucker `852` DOS Codepage 'Mitteleuropa' `Star` DOS Codepage Star-Drucker

→ Sie haben Protokoll `AckNak` oder `NoAck` gewählt		
`Com1: Start char.999`		Geben Sie das Startzeichen als Dezimalwert ein, z. B. 2 = STX. Bei `0` wird kein Startzeichen übertragen.
`Com1: End char. 999`		Geben Sie das Endezeichen als Dezimalwert ein, z. B. 3 = ETX. Bei `0` wird kein Endezeichen übertragen.
`Com1: Checksum None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Checksummenbildung; die Checksumme wird hinter dem Endezeichen übertragen: `None` Keine Checksumme `XOR` Exklusiv-Oder-Verknüpfung `CPL` Zweier-Komplement

→ Wenn Sie Start- oder Endezeichen und eine Checksumme verwenden:		
`Com1: With start N`		Startzeichen wird in der Checksummenbildung berücksichtigt (Y) oder nicht (N).
`Com1: With end N`		Endezeichen wird in der Checksummenbildung berücksichtigt (Y) oder nicht (N).

6.4.2 Einstellen der Ethernet-Schnittstelle Com0 (Eth)

Rufen Sie die Menügruppe z. B. über den Service Mode und `Interface ↓ Com1/Com2 (SIMx)` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Interface Com0 (Eth)`	↵	Wählen Sie die Einstellung für das Menü.
`Com0: Port: 1234`		Geben Sie den Port an.
`Com0: ProtocolAckNak`	CLR INFO ↵	Wählen Sie das Übertragungs-Protokoll: `None` Nur Rohdaten `TTY` Druckeransteuerung (nur Daten) `AckNak` Gesicherte Prozedur mit Quittung `NoAck` Gesicherte Prozedur ohne Quittung

→ Sie haben Protokoll `TTY` gewählt		
`Com0: Codepage None`	CLR INFO ↵	Wählen Sie den Zeichensatz der Ausgabe: `None` ISO8869 gemäß angewählter Sprache `850` DOS Codepage 'Westeuropa' für ältere Drucker `852` DOS Codepage 'Mitteleuropa' `Star` DOS Codepage Star-Drucker

→ Sie haben Protokoll `AckNak` gewählt		
`Com0: Start char.999`		Wählen Sie das Startzeichen als Dezimalwert, z. B. 2 = STX. Bei `0` wird kein Startzeichen übertragen.
`Com0: End char. 999`		Wählen Sie das Endezeichen als Dezimalwert, z. B. 3 = ETX. Bei `0` wird kein Endezeichen übertragen.

`Com0: Checksum XOR`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Checksummenbildung; die Checksumme wird nach dem Endezeichen übertragen: `None` Keine Checksumme `XOR` Exklusiv-Oder-Verknüpfung `CPL` Zweier-Komplement

→ Wenn Sie Start- oder Endezeichen und eine Checksumme verwenden:		
`Com0: With start N`		Startzeichen wird in Checksummenbildung berücksichtigt (Y) oder nicht (N).
`Com0: With end N`		Endezeichen wird in Checksummenbildung berücksichtigt (Y) oder nicht (N).

6.4.3 Netzwerkeinstellungen für Ethernet setzen

Rufen Sie die Menügruppe über den Service Mode und `Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset → Network` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot und im *Abschnitt 14, Seite 140*.

Information

Die Menügruppe können Sie nur auswählen, wenn Ihr Gerät einen Ethernet-Anschluss hat.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Network`	↵	
`IP: 192.168.100.88`		Geben Sie die IP-Adresse für das lokale Netz ein. Das Wägeterminal unterstützt kein DHCP und benötigt eine feste IP-Adresse. Ab Firmware-Version 1.2.2 ist 192.168.100.88 voreingestellt. *Hinweis*: Nach einer Änderung der IP-Adresse müssen Sie auch ein neues SSL-Zertifikat erzeugen lassen, siehe unten.
	↵	Bestätigen und weiter zum nächsten Menüpunkt.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Mask: 255.255.255.0`	↵	Geben Sie die Subnetzmaske ein. *Hinweis*: Ab Firmware Version 1.2.2 ist 255.255.255.0 voreingestellt.
`Gate: 192.168.100.5`	F5 ↵	Geben Sie die IP-Adresse des Gateways ein, falls dies erforderlich ist. Fragen Sie im Zweifel Ihren Netzwerkadministrator.
`Ext. access`	↵	Y Netzwerkzugriff uneingeschränkt möglich N Netzwerkzugriff von außen ist nur über freigegebene Ports möglich. `Limited` Netzwerkzugriff von außen ist nur für Firmwareaktualisierungen und freigegebene Ports möglich, siehe nächste Tabelle.
`DNS:`	↵	Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers ein.
`NTP:`	↵	Geben Sie die IP-Adresse eines NTP-Servers für die Zeitsynchronisierung ein. Für eine korrekte Synchronisierung müssen Sie auch die Zeitzone einstellen
`FTP pwd:`	↵	Geben Sie das Passwort für den FTP-Zugang auf das Shared-Verzeichnis ein. Shared-Verzeichnis: Benutzername „shared“ USB-Stick: Benutzername „usbshared“
`PanelX access On`	CLR INFO ↵	Stellen Sie die Zugangsberechtigung für PanelX ein: `On` Zugang für PanelX aktivieren `Off` Zugang für PanelX deaktivieren *Hinweis*: Nach Änderung des Parameters ist ein Neustart erforderlich!
`Set PanelX passwd`		Ändern Sie bei Bedarf das PanelX-Passwort: `N` Gesetztes Passwort bleibt bestehen (Voreinstellung: „wtx“) `Y` Sie können ein neues PanelX-Passwort eingeben *Hinweis*: Das Passwort bleibt auch bei einem Reset im Service Mode erhalten.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Access No.` 5	↵	Wählen Sie die Anzahl der möglichen gleichzeitigen Zugriffe (1-9).
`Update SSL cert` No	CLR INFO ↵	`No` Keine Aktion `Yes` Erstellung eines neuen SSL-Zertifikats *Hinweis*: Nach einer Änderung der IP-Adresse müssen Sie ein neues Zertifikat erstellen. Stellen Sie zuvor sicher, dass Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sind.
`Start auto ping` Y	CLR INFO ↵	`N` Keine Senden `Y` Start des Sendens von ICMP-Paketen an das Gateway *Hinweis*: In einigen Netzwerken kann es erforderlich sein, dass das Wägeterminal in regelmäßigen Abständen Datenpakete sendet, da die Vermittlungsstelle (Gateway, Router oder Switch) die Verbindung abbaut, wenn längere Zeit keine Kommunikation stattfindet. Nach der Aktivierung von `Auto ping` wird alle 60 Sekunden ein ICMP Paket gesendet.
`Terminal No.:` 1	↵	Geben Sie die Terminalnummer (Waagennummer) für den Netzwerknamen ein. Der Netzwerkname wird zunächst mit dem Terminaltyp und der Terminalnummer gebildet, z. B. `WTX120_001` oder `WTX120_123`.
`Term. name:` 120_001	↵	Terminalname: Sie können den automatisch gebildeten Namen ändern.

Wichtig

Das Sperren des Netzwerkzugriffs wird beim Verlassen der Menügruppe Network wirksam und beendet jegliche Kommunikation zwischen dem Wägeterminal und nicht freigegebenen externen Funktionen, z. B. PanelX oder externem Display!

→ Sie haben Ext. access = Y gewählt		
`Excepted:`	F2 F5	Firewall-Funktion: Geben Sie eine komma-getrennte Liste von Ports oder Dienstnamen ein, die von außen erreichbar sein sollen, z. B. 'ftp,1234,1999'. Alternativ können Sie auch den Namen der Funktion eingeben, die freigeschaltet werden soll. Die Ports werden sowohl für das TCP- als auch für das UDP-Protokoll freigeschaltet. Soll die Freischaltung nur für bestimmte Proto-kolle erfolgen, können Sie diese mit einem Schrägstrich hinter der Portnummer angeben, z. B. 'ftp,1234/tcp/udp,1999/tcp'.

Einige Ports werden vom WTX120-Wägeterminal selbst verwendet:

Verwendete Ports	Funktion
443, 8001, 1234[1)]	PanelX
502	Modbus TCP
3001	Externes/Remote display
1234[1)]	Com0(ETH)
123, 11122	NTP
22, 1998, 1999	Firmware-Update

1) Diesen Port können Sie unter `Service mode → Interface → Com0(Eth) → Port` konfigurieren.

6.5 Feldbus konfigurieren (Configuration Fieldbus)

Information

Modbus TCP wird immer über die Ethernet-Schnittstelle auf der Unterseite des WTX120 zur Verfügung gestellt.

Verwenden Sie z. B. den Service Mode, um den Feldbus zu wählen. Rufen Sie die Menü-gruppe über `Interface → General → Calibration → Cconfig. ↓ Config. Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus` auf. Siehe auch Navigation Pilot

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Config. Fieldbus	↵	
	CLR INFO ↵	Anschluss für Feldbus auswählen Bei Variante mit PROFINET: PROFINET, Modbus TCP, None Bei Variante mit EtherNet/IP™: ETHERNET IP, Modbus TCP, None Bei Variante mit PROFIBUS DP: PROFIBUS DP, Modbus TCP, None
		Off Keiner

→ Sie haben ETHERNET IP gewählt		
Endian: Big		Byte-Reihenfolge wählen

→ Sie haben PROFIBUS DP gewählt		
Address: 999		Slaveadresse eingeben

Information

Siehe Abschnitt 4.11.2, Seite 35, für eine Übersicht der unterstützen Modbus TCP-Dienste.

6.6 MAC/IP-Adresse nur anzeigen

Um die IP- oder MAC-Adresse des Gerätes lediglich anzuzeigen, können Sie den Supervisor Mode verwenden. Rufen Sie die Menügruppe über Supervisor Mode ↓ Allgemein → Produkte → Gewichtsspeicher → Logbuch → Software ID → MAC-/IP-Adresseauf. Siehe *Abschnitt 6.2, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
MAC-/IP-Adresse	F5 ↵	
M: ##:##:##:##:##:##	F5 ↵	Anzeige der MAC-Adresse

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`IP: ###.###.#.#`	F5 ↵	Anzeige der IP-Adresse, die im Service Mode in der Menügruppe `Network` eingegeben wurde.

6.7 Digitale Ein-/Ausgänge konfigurieren (`Config. Digital IO`)

Rufen Sie die Menügruppe über den Service Mode und `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` ↓ `Config. Scale` → `Config. Digital IO` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Config.  Digital IO`	↵	Es wird `Group 1` von 2 angezeigt.
	CLR INFO ↵	`PIM` Digitale Ein-/Ausgänge auf Steckplatz PIM1 `Modbus TCP` Zur Ansteuerung externer E/A-Module über Ethernet, WTX120 arbeitet als Modbus TCP-Leader `None` Nicht verwendet *Hinweis:* Wenn das WTX120 über zusätzliche IOs verfügt, müssen Sie immer PIM auswählen!

→ Sie haben `Modbus TCP` gewählt		
`IP`		Geben Sie die IP-Adresse für das lokale Netzwerk ein.

Eine Erläuterung der Funktionen finden Sie in *Abschnitt 10.5, ab Seite 113*.

6.8 Analogen Ausgang konfigurieren (`Config. Analog Out`)

Rufen Sie die Menügruppe über den Service Mode und `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` ↓ `Config. Scale` → `Config. Digital IO` → `Config. Analog Out` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Information

Wählen Sie DAU15 für den Analogausgang, wenn Ihr WTX120 über einen Analogausgang verfügt. Andere Einstellungen sind nicht zulässig, ein Ausgang AOut 2 steht nicht zur Verfügung.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Config. Analog out`	↵	
`AOut 1: DAU15`	CLR INFO ↵	`DAU15` Analogausgang 15-bit `None` Nicht zugeordnet
`AOut 1: Port PIM3`		Sie müssen hier immer `PIM3` einstellen.
`AOut 1: Mode`	CLR INFO ↵	Auswahl der Betriebsart: `0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA`
`AOut 1: Output`	CLR INFO ↵	Auswahl des Signals: `Gross` Brutto `Net` Netto

→ Sie haben Gross oder Net gewählt		
`Aout 1: Scale 1`	↵	Auswahl der Waage für die Ausgabe des Brutto- oder Nettosignals.
`AOut 1:Calibration N`	CLR INFO ↵	Feineinstellung des minimalen und maximalen Ausgangssignals: `N` Keine Feineinstellung `Y` Feineinstellung, schließen Sie dazu ein Multimeter an

→ Kalibrierung durchführen		
`AOut 1: 0V =  132`		Nullpunkt justieren: verändern Sie dazu das Analogsignal schrittweise: YES - 1 digit NO + 1 digit
`AOut 1: 10V =  61579`		Volllast justieren: verändern Sie dazu das Analogsignal schrittweise: YES - 1 digit NO + 1 digit

Wichtig

Geänderte Werte werden überschrieben, wenn Sie die Betriebsart ändern.

Information

Nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen müssen Sie die Konfiguration für die Menügruppe `Config. Analog Out` erneut durchführen.

7 GRUNDLEGENDE EINSTELLUNGEN

Bei einem bereits ab Werk fertig konfigurierten Wägeterminal genügt es, wenn Sie die allgemeinen Parameter durchgehen und prüfen, ob Sie eine der Einstellungen verändern möchten, z. B. die Anzeigesprache. Falls Sie selbst das WTX mit weiteren Modulen aus- oder umrüsten, müssen Sie auch die Ein-/Ausgänge konfigurieren.

Die meisten grundlegenden Einstellungen geben Sie über den Service Mode ein. Einige Einstellungen wie Datum und Uhrzeit geben Sie über den Supervisor Mode ein, siehe *Abschnitt 7.3, Seite 69*.

7.1 Allgemeine Parameter im Service Mode angeben

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO YES
`Password` `***`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Service Mode`		Rufen Sie den Menüpunkt `Interface` auf.
`Interface`	CLR INFO	Rufen Sie den Menüpunkt `General` auf.
`General`		Wählen Sie den Menüpunkt zur Einstellung aus..

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Language:` `German`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Anzeigesprache für die Menüs `Allgemein` (Supervisor Mode) und `Application` (Service Mode) sowie für die Softkeys: `German` Deutsch `English` Englisch `French` Französisch `Polish` Polnisch *Hinweis*: Die Sprache können Sie im Service Mode auch über `Application ↓ Grundeinstellungen` ändern.
`Keyboard:` `US`	CLR INFO ↵	Wählen Sie das Layout der USB-Tastatur, z. B.: `US` = US amerikanisch `GB` = Britisch ... Die angezeigten Sprachen hängen von der eingestellten Anzeigesprache ab!
`Time Zone:` `CET`	CLR INFO ↵	Geben Sie die Zeitzone an: `CET` Central European Time (Mitteleuropäische Zeit) Weitere Zeitzonen sind z. B.: `Canada, EET, EST, Etc, Europe, GB, GMT, HST, MET, MST, Mideast, NZ, Pacific, Singapore, UCT, US, UTC, WET, Africa, America, Asia, Atlantic, Australia, Brazil` *Hinweis*: Bei einigen Einträgen müssen Sie den spezifischen Ort eingeben, z. B. `Pacific-Asia`. Mit `Etc` können Sie eine Zeit-Differenz zu GMT angeben. Die automatische Umstellung von Sommerzeit auf Winterzeit erfolgt gemäß der eingestellten Zone. *Hinweis:* Nach einer Änderung der Zeitzone müssen Sie die aktuelle Zeit in der Gruppe `Supervisor Mode ↓ Allgemein` einstellen!

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Date: DD:MM:YY	CLR INFO ↵	Stellen Sie das Format des Datums ein: DD.MM.YY MM.DD.YY YY.MM.DD DD-MM-YY MM-DD-YY YY-MM-DD DD/MM/YY MM/DD/YY YY/MM/DD DD.MM.YYYY MM.DD.YYYY YYYY.MM.DD DD-MM-YYYY MM-DD-YYYY YYYY-MM-DD DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD D = Tag, M = Monat, Y = Jahr *Hinweis*: Stellen Sie das aktuelle Datum im Menü Supervisor Mode ↓ Allgemein ein.
Time: HH:MM	CLR INFO ↵	Stellen Sie das Format der Uhrzeit ein: HH:MM HH:MM:SS H = Stunde, M = Minute, S = Sekunde *Hinweis*: Stellen Sie die aktuelle Zeit im Menü Supervisor Mode ↓ Allgemein ein.
Country Code: DE		Geben Sie die Länderkennung des Aufstellungsortes an. Dies wird für entsprechende Zulassungsanforderungen des Landes benötigt. 2-stelliges Kurzzeichen nach ISO-3166-2, z. B.: DE Deutschland GB Großbritannien CA Kanada NL Niederlande *Hinweis*: Der Parameter ist durch Steckbrücke S1 geschützt. Je nach Länderkennung werden automatisch weitere Änderungen vorgenommen. Bei der Länderkennung US oder CA wird in der Menügruppe Interface → General → Calibration ↓ Calibrate Scale 1 ↓ Select Group 1-9 →→ 5 Adaptation der Parameter NTEP auf Y gesetzt und ausgeblendet.
Decimal char.: Dot	CLR INFO ↵	Dezimal-Trennzeichen auswählen: Dot Punkt (z. B. 1.00) Comma Komma (z. B. 1,00)

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Approval signs: N	CLR INFO ↵	Möchten Sie einen Abdruck mit Eichklammern? Y Die Gewichtswerte werden entsprechend der ehemaligen PTB-Richtlinie mit Eichklammern abgedruckt. Beispiel: Brutto/Tara/Netto <25,45kg>/<10,00kg>/<15,45kg> oder <25,45kg>/10,00kgPT/15,45kgC N Die Gewichtswerte werden entsprechend der EG-Richtlinie gekennzeichnet. Beispiel: Brutto/Tara/Netto 25,45kg/10,00kgT/15,45kgN oder 25,45kg/10,00kgPT/15,45kgN
Tare mode	CLR INFO ↵	Stellen Sie den Tarier-Modus ein: Gross/Net Durch Betätigung der Tara-Taste wird die Waage tariert; bei erneutem Betätigen der Tara-Taste wird der Tarawert wieder gelöscht; Auto Clear Der Tarierwert wird bei Rückkehr in den Nullbereich automatisch gelöscht; Net=0 Durch Betätigung der Tara-Taste wird die Waage fortlaufend tariert, bei Rückkehr in den Nullbereich wird der Tarierwert automatisch gelöscht und die Anzeige auf Brutto umgeschaltet.
Cont. out: Off	CLR INFO ↵	Stellen Sie den mitlaufenden Ausgang ein: Off Kein mitlaufender Ausgang HBM Remote HBM-Protokoll, Untermenüs *siehe Abschnitt 7.1.1, Seite 62* Customized Frei definierbare Ausgabe, Untermenüs *siehe Abschnitt 7.1.1, Seite 62*
USB enabled	F5 ↵	Y Alle USB-Geräte werden vom WTX eingebunden, sofern sie unterstützt werden (Speicher nur im Format FAT32) N Alle USB-Geräte werden gesperrt

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Light off (Min)  99`		Geben Sie die Zeit in Minuten ein, nach der bei Nichtbenutzung die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige abgeschaltet wird (Stromsparfunktion). Wiedereinschalten durch Betätigung einer beliebigen Taste. Bei `0` ist die Stromsparfunktion ausgeschaltet.
`Serial No  1610410`		Nur Anzeige der Seriennummer

7.1.1 Einstellungen für den kontinuierlichen Ausgang (Continuous Out)

Sie können die Schnittstellen Ethernet (COM0) und COM1 als „mitlaufenden Ausgang“ konfigurieren und dafür verschiedene Protokolle wählen. Vermeiden Sie dabei Zuordnungskonflikte mit der Konfiguration des Terminals.

Der Datensatz zur Ansteuerung einer Fernanzeige besteht aus 15 ASCII-Zeichen plus CR und LF (Carriage return, ASCII 13 und Linefeed, ASCII 10). Gesendet wird ein festes Startzeichen 'S', ein Statuszeichen für Ruhe (Leerzeichen) oder Bewegung (D), das Nettogewicht und das Einheitenzeichen. Nicht belegte Stellen werden mit Leerzeichen aufgefüllt.

Beispiel für einen Datensatz

	1. Zeichen: Startzeichen	immer S
'S 10.98 t $^{C_R}L_F$'	2. Zeichen: Status	␣ (Leerzeichen) = Waage in Ruhe
'SD 10980 kg$^{C_R}L_F$ '		D = Waage in Bewegung
	3. - 12. Zeichen	Gewicht 10 Stellen, im Format der Waagenkalibrierung
	13. Zeichen	immer „ “ (Leerzeichen)
	14. - 15. Zeichen	Gewichtseinheit
	16. - 17. Zeichen	CR und LF

Tab. 7.1 Beispiel für Customized protocol "083m :DN10 U013010"

Falls Sie bei der Einstellung in *Abschnitt 7.1, Seite 58*, eine Funktion für den kontinuierlichen Ausgang gewählt haben (**Cont. out**), werden weitere Einstellungen angezeigt, die im Folgenden erläutert sind.

7.1.2 HBM-Remote-Protokoll

→ HBM Remote gewählt		
Cont. out: Eth	CLR INFO ↵	Eth Protokoll über Ethernet-Port (Unterseite Gerät) SIM1 Protokoll über serielle Schnittstelle
Cont. out port: 1900		Nur bei Cont. Out: Eth: TCP/IP-Port, über den die externe Verbindung aufgebaut wird.
Cont: out rate: 5		Geben Sie die gewünschte Anzahl der Aktualisierungen pro Sekunde des mitlaufenden Ausgangs an. Maximal 50 Aktualisierungen pro Sekunde sind möglich.

Der Datensatz hat ein festes Format. Den Inhalt des Datensatzes zeigt folgende Tabelle:

' 100.0 kgN$^{C}_{R}{}^{L}_{F}$'	1. Zeichen: Status	~ = Waage in Bewegung
		° = Waage in Ruhe
		1,2,3 = Bereich der Waage
	2. - 9. Zeichen	Gewicht 8 Stellen, im Format der Waagenkalibrierung
	10. Zeichen	immer ␣ (Leerzeichen)
	11. - 12. Zeichen	Einheitenzeichen
	13. Zeichen	N = Nettogewicht
		␣ (Leerzeichen) = Bruttogewicht
	14. - 15. Zeichen	CR und LF

WTX120 als Fernanzeige

Der Datensatz dient hauptsächlich zur erweiterten Ausgabe an ein WTX120 als Fernanzeige. Stellen Sie in der für die Fernanzeige verwendeten WTX120 die Betriebsart Remote Display ein.

Die Betätigung der Tara- und Nullstelltaste an der Fernanzeige wird an den Sender (das Wägeterminal WTX120) zurück übertragen und entspricht dem Tastendruck am Sender.

7.1.3 Customized protocol

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
→ Sie haben `Customized` gewählt		
`Cont. out: Eth`	CLR INFO ↵	`Eth` Protokoll über Ethernet-Port (Unterseite Gerät) `SIM1` Protokoll über serielle Schnittstelle
`Cont. out port: 1900`		Nur bei `Cont. out: Eth`: TCP/IP-Port, über den die externe Verbindung aufgebaut wird.
`Cont: out rate: 5`		Geben Sie die gewünschte Anzahl der Aktualisierungen pro Sekunde des mitlaufenden Ausgangs an. Maximal 50 Aktualisierungen pro Sekunde sind möglich.
`:G8 <string>`		Zeichenkette für das Customized protocol angeben, siehe unten.

Customized protocol

Der Datensatz ist frei konfigurierbar. In der nachfolgenden Tabelle sind `x` und `y` Platzhalter:

- Ist die Bedingung erfüllt, wird das unter `x` angegeben Zeichen ausgegeben.
- Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird stattdessen der unter `y` angegebene Buchstabe angezeigt.
- Die Angabe des Doppelpunkts mit nachfolgendem Zeichen y ist optional. Fehlt die Angabe, wird ein Leerzeichen ausgegeben, wenn die Bedingung nicht erfüllt ist.

Beispiel 1: `MB:R` = Bei Bewegung wird ein `B`, ansonsten ein `R` ausgegeben.

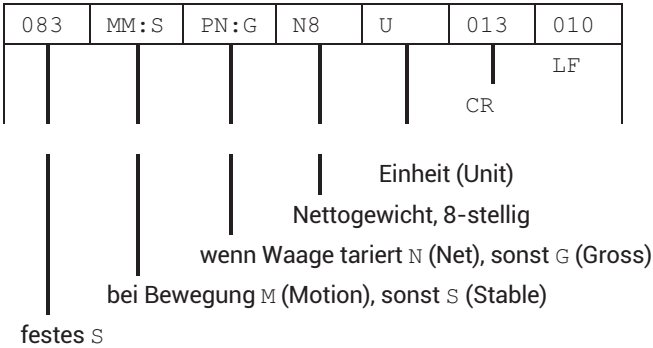
Beispiel 2: `M~` = Bei Bewegung wird die Tilde ausgegeben, ansonsten ein Leerzeichen.

Gewichte werden mit Dezimalpunkt als Trennzeichen übertragen. Nicht belegte (führende) Stellen werden mit Leerzeichen aufgefüllt.

String	Gesendet	Beispiel
`Mx:y`	Sendet das unter `x` angegebene Zeichen, wenn die Waage *in Bewegung* ist, z.B. `B`, ansonsten unter `y` angegebene Zeichen.	`MB:R`
`mx:y`	Sendet das unter `x` angegebene Zeichen, wenn die Waage *in Ruhe* ist, z.B.: `R`, ansonsten unter `y` angegebene Zeichen.	`mR:~`

String	Gesendet	Beispiel
Ox:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *in Überlast* ist, z.B.: U, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	OU:N
ox:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *nicht in Überlast* ist, z.B.: U, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	oN:U
Zx:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *im Nullbereich* ist, z.B.: N, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	ZN:A
zx:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *nicht im Nullbereich* ist, z.B.: N, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	zA:N
Px:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *tariert* ist, z.B.: T, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	PT:N
px:y	Sendet das unter x angegebene Zeichen, wenn die Waage *nicht tariert* ist, z.B.: T, ansonsten unter y angegebene Zeichen.	pN:T
[Leerzeichen]	Sendet ein *Leerzeichen*	[Leerzeichen]
Gx	Sendet das *Bruttogewicht* mit unter x angegebener Anzahl der Stellen, z.B.: 8	G8
Nx	Sendet das *Nettogewicht* mit unter **x** angegebener Anzahl der Stellen, z.B.: 8	N8
Tx	Sendet das *Taragewicht* mit unter x angegebener Anzahl der Stellen, z.B.: 6	T6
Cx	Sendet die *Stückzahl* mit unter x angegebener Anzahl der Stellen, z.B.: 6, wenn als nächstes Zeichen ein U folgt, wird entweder das Nettogewicht oder die Stückzahl gesendet.	C6
U	Sendet die in der Waage eingestellte *Gewichtseinheit*, z.B. kg, t, g, lb	U
R	Sendet den *Wägebereich* (Range), bei Einbereichswaage ein Leerzeichen	R
123	Sendet ein *beliebiges Zeichen* (3-stellige Dezimalzahl)	002=STX

Beispiel für einen Datensatz zur Ansteuerung einer Fernanzeige mit Ruhe / Bewegung und Brutto- / Netto-Anzeige.



Beispielhafte Ausgabe für diesen Datensatz:

```
SSG     0.0g
SSG     0.0g
SSG     0.0g
SMG    15.4g
SMG   499.9g
SMG   500.0g
SSG   500.0g
SSG   500.0g
```

7.1.4 Fernbedienung konfigurieren (Configuration Remote Ctrl)

Tragen Sie im WTX120 mit Display die IP-Adressen der zusätzlichen WTX ohne Display ein. Die zusätzlichen WTX müssen sich im gleichen Netzwerk befinden.

Das Umschalten zwischen Leader WTX120 (W1) und den kofigurierten WTX120-Followern erfolgt am Leader über das gleichzeitige Drücken der Tasten ***Info*** und ***Enter***. Die Anzeige im WTX120 W1 (Leader) zeigt links oben über `WA=Slave1`, `WB=Slave2`, `WC=Slave3` … den jeweils aktiven Follower an.

Nehmen Sie am Leader die Konfiguration des aktiven Followers vor.

Ein Remote-Zugriff kann auch auf WTX120-Terminals mit integriertem Display erfolgen. Beachten Sie bei dieser Konstellation, dass auf dem zugewiesenen Leader-Display angezeigt wird, welcher Follower aktuell aktiv ist. Die sich im Netzwerk befindlichen und zugewiesenen WTX120-Follower hingegen zeigen immer W1 im Display (sofern eines vorhanden ist).

Verwenden Sie z. B. den Service Mode, um die Follower anzugeben. Rufen Sie die Menügruppe über `Interface → General → Calibration → Cconfig. ↓ Config.`

`Scale → Config. Digital IO → Config. Analog Out → Config. Fieldbus → Config. Remote Ctrl` auf. Siehe auch Navigation Pilot

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Config.  Remote Ctrl`	↵	
`1. IP:  10.0.10.10`	CLR INFO	Nächster Eintrag
	↑	Vorheriger Eintrag
	↵	Eintrag editieren
`x. IP:  10.0.10.11`		
`End of list`	CLR INFO	Zum ersten Eintrag
	↑	Zum vorheriger Eintrag
	↵	Eintrag editieren

7.2 Parameter des Service Mode zurücksetzen

Rufen Sie die Menügruppe über den Service Mode und `Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset` auf. Siehe Abschnitt 6.3, Seite 46, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Wichtig

Die Parameter der Kalibrierung und die Netzwerk-Konfiguration werden nicht geändert.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Reset`	↵	
`Reset Parameter?  N`	CLR INFO ↵	`Y` Alle Werte des Service Mode löschen `N` keine Aktion

Die folgende Tabelle zeigt die Werte, auf die durch `Reset Parameter` zurückgesetzt wird.

Gruppe in `Service Mode`	Wert	Wert
Interface	Com0(Eth): Port 1234	Com1(SIM1): Protocol None
	Com0(Eth): Protocol None	Com2(SIM2): Baud 9600
	Com1(SIM1): Baud 9600	Com2(SIM2): Parity None
	Com1(SIM1): Parity None	Com2(SIM2): Protocol None
	Com1(SIM1): Handshake None	Com2(SIM2)1: Protocol None
General	Language: German	Decimal Char: -
	Keyboard: DE	Approval signs: No
	Time zone: Europe/ Berlin	Tare mode: Gross/Net
	Date: DD.MM.YY	Cont. output: Off
	Time: HH:MM	Serial number: 999999
	Country Code: -	
Config. Scale	Scale 1: ADM	
Config. Digital IO	Group 1: PIM	Group 2: None
Config. Analog Out	AOut1: None	AOut1: 4mA: 25587
	AOut1: PIM: 3	AOut1: 20mA: 64487
	AOut1: Mode: 0-10V	AOut1: 0V: 19613
	AOut1: Output: Gross	AOut1: 2V: 19613
	Aout1: Calibration: N	AOut1: 10V: 63575
	AOut1: 0mA: 19613	
Config. Fieldbus	Fieldbus: Off	

Gruppe in Service Mode	Wert	Wert
Network	IP 192.168.100.088	PanelX access On
	Netmask 255.255.255.000	SetPanelX passwd N
	Gateway 0.0.0.0	Access No. 5
	Ext. access Y	Update SSL cert No
	DNS	Start auto ping N
	NTP	Terminal No.
	FTP password 2234	

Information

Nach einem Zurücksetzen müssen Sie die Konfiguration für die Menügruppe `Analog Out` *erneut durchführen, siehe Abschnitt 6.8, Seite 56.*

7.3 Allgemeine Parameter im Supervisor Mode angeben

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Standard	↑	Umschalten in den Supervisor Mode, die Version der WTX wird angezeigt.
WTX120 V#.#		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	↵	Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Supervisor Mode aufzurufen.
Supervisor Mode: Allgemein	↵	Wechseln Sie in das Menü Allgemein.
Datum Zeit	↵	Geben Sie Datum und Uhrzeit ein.
Mit Drucker?	↵	Soll automatisch ausgedruckt werden?
Passwort	↵	Sie können hier ein Passwort angeben, das dann für den Zugang zu den Menüs im Supervisor Mode benötigt wird.

7.4 WTX auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Rufen Sie die Menügruppe über den Setup Mode und Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen → Grenzwerte → Digital IO → Werkseinstellung auf. Siehe *Abschnitt 6.1, Seite 45*, zum Aufrufen des Setup Mode und Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Werkseinstellung	↵	
Werkseinstellung laden?	CLR INFO ↵	Y Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, danach erfolgt ein Neustart des Gerätes N Keine Änderung

Die folgende Tabelle zeigt die Werte, auf die durch Werkseinstellung laden zurückgesetzt wird.

Anzeige im Display	Werte	Werte
Supervisor Mode/ Allgemein	Datum: XX.XX.XX	Mit Drucker?: N
	Zeit: XX:XX	Passwort
Setup/Grundeinstellungen	Anwendung: Standard	Druckerport: SIM1
	Sprache: Deutsch	Codepage: None
	Nullst.Zeit (ms): 6000	
Setup/Grundeinstellungen, nur bei gewählter Betriebsart Füller	Start über Tasten: J	Gew. erfass.: Aus
Setup/Grenzwerte	GW1 Quelle: Aus	GW3 Quelle: Aus
	GW2 Quelle: Aus	GW4 Quelle: Aus
Setup/Digital IO	Eingang 1: Aus	Ausgang 1: Aus
	Eingang 2: Aus	Ausgang 2: Aus
	Eingang 3: Aus	Ausgang 3: Aus
	Eingang 4: Aus	Ausgang 4: Aus

Für die Anwendung Füller werden abweichend davon folgende Parameter für den Menüpunkt Digital IO gesetzt:

Anzeige im Display	Werte	Werte
Setup/Digital IO	Eingang 1: Stopp	Ausgang 1: Grob
	Eingang 2: Start	Ausgang 2: Fein
	Eingang 3: Aus	Ausgang 3: Fertig
	Eingang 4: Aus	Ausgang 4: Tol.Fehler

8 KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG

Um bei einer Waage die Werte einer Verwiegung in der gewünschten Einheit zu erhalten, müssen Sie sowohl bei digitalen als auch bei analogen Aufnehmern einige Grundeinstellungen und den Abgleich vornehmen.

Abgleichmöglichkeiten

Für den Abgleich haben Sie verschiedene Möglichkeiten. Nicht jede ist jedoch in allen Anwendungsbereichen zulässig. So darf z. B. die Justierung in mV/V im eichpflichtigen Bereich nicht verwendet werden. Daher sollten Sie als Erstes den Anwendungsbereich festlegen, andernfalls könnte es passieren, dass die Justierung nach einer Änderung des Anwendungsbereiches ungültig wird.

Information

Im eichfähigen Modus ist kein Abgleich mehr möglich, Sie müssen den Abgleich im industriellen Modus durchführen. Da im eichfähigen Modus der Eichzähler bei jeder Änderung erhöht und im WTX gespeichert wird, lassen sich Änderungen an der Justierung bzw. Kalibrierung hiermit feststellen.
Siehe auch Abschnitt 8.13, „Sichern der Kalibrierdaten und eichpflichtige Anwendung“, Seite 101.

Tipp

Falls Sie mehrere gleichartige Waagen aufbauen möchten, können Sie zunächst eine Justierung in mV/V mit den Standardwerten (2 mV/V) vornehmen, die Einstellungen auf dem PC sichern und von dort in eine andere WTX übertragen. Führen Sie danach die Justierung mit direkter Last durch, falls eine eichpflichtige Anwendung geplant ist.

Prinzipiell verfügbare Varianten für Justierung und Kalibrierung

- Kalibrierung und Justierung mit direkter Last (Anwenderkalibrierung)

  Diese Variante müssen Sie im eichpflichtigen Bereich verwenden.
- Justierung in mV/V

  Diese Variante dürfen Sie nur im nicht-eichfähigen (industriellen) Modus verwenden.
- Linearisierung

  Diese Variante können Sie zusätzlich zur Kalibrierung und Justierung mit direkter Last verwenden.

Unterschiede zwischen Justierung, Kalibrierung und Eichung

Mit einer Kalibrierung wird der Zusammenhang zwischen Anzeige und tatsächlichem Gewichtswert festgestellt, Sie benötigen dazu ein Eichgewicht. Danach wird die Anzeige auf den tatsächlichen Gewichtswert justiert, d. h. eingestellt. Falls Sie die Werte aus einem Datenblatt oder Kalibrierprotokoll eingeben, handelt es sich um eine reine Justierung. Nur wenn die korrekte Anzeige mit einem Eichgewicht „überprüft“ wurde, spricht man von einer Kalibrierung oder – wenn dies von einem Eichbeamten vorgenommen wird – von einer Eichung.

Generelle Festlegungen

Bevor Sie eine Justierung vornehmen, müssen Sie für Waagen einige generelle Festlegungen treffen:

- Soll die Waage nur einen Wägebereich haben oder als Mehrbereichswaage arbeiten?
- Welche Einheit soll angezeigt werden?
- Soll eine eichfähige Waage aufgebaut werden?

Wann ist ein zweiter Wägebereich sinnvoll?

Vor allem bei statischen Waagen im eichpflichtigen Bereich können zwei Wägebereiche vorteilhaft sein: die Anzahl der Teilungswerte bestimmt die Auflösung im Wägebereich der Wägezelle. Um im Teillastbereich eine bessere Auflösung zu erreichen, können Sie – eine entsprechende Wägezelle vorausgesetzt – einen zweiter Wägebereich verwenden.

So kann z. B. bis 100 kg Last mit einer Auflösung von 20 g gemessen werden und bis zur Nennlast von z. B. 200 kg mit einer Auflösung von 50 g.

Im z. B. Zweibereichsmodus (Dual range) wird abhängig vom Bruttogewicht der Wägebereich von Bereich 1 (kleine Last) auf Bereich 2 (Volllast) umgeschaltet. Eine Umschaltung zurück in den Wägebereich 1 erfolgt aber erst, wenn der Nullpunkt definitiv (genaue Null) wieder erreicht wurde (Stillstand muss vorliegen).

8.1 Mehrbereichswaage (`Multiple-Range`)

Sie können das WTX120 als Ein-, Zwei- oder Dreibereichswaage konfigurieren. Die einzelnen Varianten unterscheiden sich in der Höchstlast und dem Teilungswert.

Beispiel

Dreibereichswaage mit einer Auflösung von 3000 Schritten in jedem Wägebereich:
Kleinster Wägebereich: 0 bis 1500kg / 0,5 kg
Mittlerer Wägebereich: 0 bis 3000kg / 1,0 kg
Größter Wägebereich: 0 bis 6000kg / 2,0 kg

Bei einer Mehrbereichswaage wechselt die Waage bei Belastung automatisch vom kleineren in den nächstgrößeren Bereich.

Bei tarierter Waage (Nettowägung) erfolgt bei Nullrückkehr kein automatisches Umschalten in den kleinen Ziffernschritt und kein Löschen des Tarawertes. Zum Zurückschalten in den kleinen Ziffernschritt müssen Sie zuerst mit der Tara-Taste den Tarawert löschen. Ein automatisches Umschalten erfolgt nur bei nicht tarierter Waage (Bruttowägung).

Beispiel für einen zeitlichen Gewichts-Verlauf und den jeweils angezeigten Teilungswert:

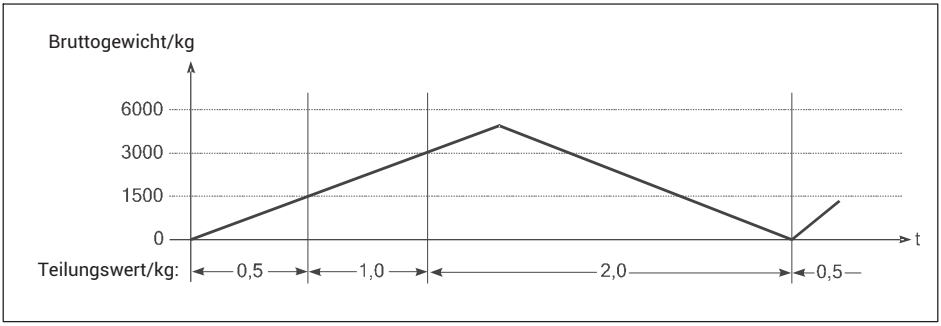


Abb. 8.1 Beispiel Mehrbereichswaage

Taraausgleich- und Taraeingabewerte werden beim Belasten mit in den größeren Bereich übernommen und automatisch auf den größeren Teilungswert gerundet.

Die Mehrbereichswaage ermöglicht die Konfiguration einer einzelnen Waage sowohl für kleine als auch für große Lasten.

Bei der Konfiguration der Mehrbereichswaage können Sie alle Bereiche und Teilungswerte frei wählen, lediglich die Anzahl der Nachkommastellen muss für alle Bereiche gleich sein. Möchten Sie z. B. die Teilungswerte 0.5 kg und 1 kg verwenden, so müssen Sie 0.5 und 1.0 als Teilungswerte eingeben. Außerdem darf die maximale Auflösung der verwendeten Wägezellen, z. B. 3000d, in keinem der eingestellten Bereiche überschritten werden.

8.2 Mehrteilungswaage (`Multi-Interval`)

Die Einbereichswaage kann als Mehrteilungswaage mit zwei oder drei verschiedenen Wägebereichen bzw. Teilungswerten eingestellt werden.

Beispiel

Dreiteilungswaage mit:
kleinster Wägebereich: 0 kg bis 1500 kg, Teilungswert 0,5 kg
mittlerer Wägebereich: 1500 kg bis 3000 kg, Teilungswert 1,0 kg
größter Wägebereich: 3000 kg bis 6000 kg, Teilungswert 2,0 kg

Der Wägebereich bzw. der Teilungswert wird automatisch in Abhängigkeit von der aufgebrachten Last sowohl beim Belasten als auch beim Entlasten umgeschaltet.

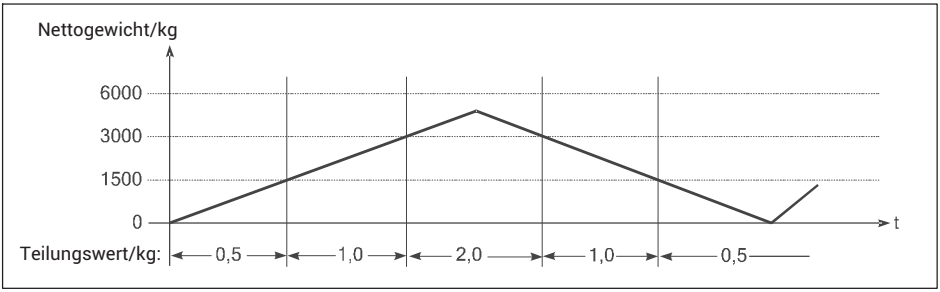


Abb. 8.2 Beispiel für einen zeitlichen Gewichtsverlauf und den jeweils angezeigten Teilungswert, Mehrteilungswaage

Nach Taraausgleich wird das Nettogewicht der Waage mit dem Teilungswert des kleinsten Wägebereichs angezeigt, so dass kleine Gewichte auch bei bereits belasteter Waage mit der höchstmöglichen Genauigkeit erfasst werden. Der maximale Taraeingabewert ist die Höchstlast des kleinsten Wägebereichs.

Bei der Konfiguration der Mehrteilungswaage können Sie Höchstlast und Teilungswert für jeden Bereich frei wählen, lediglich die Anzahl der Nachkommastellen muss für alle Bereiche gleich sein. Möchten Sie z. B. die Teilungswerte 0.5 kg und 1 kg verwenden, so müssen Sie 0.5 und 1.0 als Teilungswerte eingeben. Außerdem darf die maximale Auflösung der verwendeten Wägezellen, z. B. 3000d, in keinem der eingestellten Bereiche überschritten werden.

8.3 Allgemeine Waagenparameter

In dieser Menügruppe legen Sie Wägebereiche, Teilungswerte und das Einheitenzeichen der Waage fest. Die Waage lässt sich als Ein-, Zwei- oder Dreibereichswaage einstellen. Eine Einbereichswaage können Sie außerdem als Mehrteilungswaage mit bis zu drei verschiedenen Teilungswerten parametrieren.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Password		Geben Sie das Passwort 324 ein: NO YES
Password ***		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
Interface	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.
General	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.
Calibration		Wählen Sie den Menüpunkt.
Calibrate Scale 1		Wählen Sie den Menüpunkt.
Select Group 1-9	CLR INFO	1 x drücken für Gruppe 1 Scale Parameters
1 Scale Parameter		
Single Range	CLR INFO	Anzahl der Wägebereiche festlegen: Single Range — Einbereichswaage(Ein- oder Mehrteilungswaage) Dual Range — Zweibereichswaage Triple Range — Dreibereichswaage

`One Interval`	CLR INFO ↵	Eine Einbereichswaage kann als Ein- oder Mehrteilungswaage ausgeführt werden: `One Interval` Waage mit einem Teilungswert `Two Intervals` Waage mit zwei Teilungswerten `Three Intervals` Waage mit drei Teilungswerten `Two Intervals T+` Waage mit zwei Teilungswerten mit Additiver Tara `Three Intervals T+` Waage mit drei Teilungswerten mit Additiver Tara

→ **Einbereichswaage `Single Range` und `One Interval`**		
`Capacity` `999999`		Höchstlast eingeben. Beispiel: `Capacity 1500` *Hinweis:* Für `Capacity` können Sie keine Kommastellen eingeben. Die Anpassung der Nachkommastellen erfolgt im Parameter `Interval`.
`Interval` `999.9999`		Teilungswert der Einbereichswaage eingeben. Beispiel: `Interval 1.0000` Gültige Teilungswerte sind: `0.0001, 0.0002, 0.0005, 0.0010, 0.0020, 0.0050, 0.0100, 0.0200, 0.0500, 0.1000, 0.2000, 0.500, 1.0000, 2.0000, 5.0000, 10.0000, 20.0000, 50.0000, 100.0000, 200.0000, 500.0000` Die Fehlermeldung `Entry not valid!` wird angezeigt, wenn Sie einen ungültigen Teilungswert eingeben.

Beispiel: Setzen Sie `Capacity` auf 1234 und `Interval` auf 0.0100, um die Kapazität auf 1234,00 einzustellen.

→ Einbereichswaage `Two Intervals T+`, Zweibereichswaage `Dual Range` oder Mehrteilungswaage `Two Intervals`		
`High capacity 999999`		Eingabe der Höchstlast des größeren Bereichs. Beispiel: `High Capacity  6000`
`High int.  999.9999`		Teilungswert des größeren Bereiches eingeben. Beispiel: `High Int.  1.0000` Die Fehlermeldung `Entry Not Valid!` wird angezeigt, wenn Sie einen ungültigen Teilungswert eingeben.
`Low capacity  999999`		Höchstlast des kleineren Bereiches eingeben. Beispiel: `Low Capacity  3000` Wenn Sie einen Wert eingeben, der größer als `High capacity` ist, wird die Fehlermeldung `Entry not valid!` angezeigt.

→ Einbereichswaage `Three Intervals T+`, Dreibereichswaage `Triple Range` oder Mehrteilungswaage `Three Intervals`		
`High capacity 999999`		Eingabe der Höchstlast des größten Bereichs. Beispiel: `High Capacity  6000`
`High int.  999.9999`		Eingabe des Teilungswerts des größten Bereichs. Beispiel: `High Int.  1.0000` Die Fehlermeldung `Entry Not Valid!` wird angezeigt, wenn Sie einen ungültigen Teilungswert eingeben.
`Mid capacity  999999`		Eingabe der Höchstlast des mittleren Bereichs. Beispiel: `Mid Capacity  3000` Wenn Sie einen Wert eingeben, der größer als `High capacity` ist, wird die Fehlermeldung `Entry not valid!` angezeigt.
`Mid int.  999.9999`		Eingabe des Teilungswerts des mittleren Bereichs. Beispiel: `Mid Int.  1.0000` Die Fehlermeldung `Entry Not Valid!` wird angezeigt, wenn Sie einen ungültigen Teilungswert eingeben.

→ Einbereichswaage `Three Intervals T+`, Dreibereichswaage `Triple Range` oder Mehrteilungswaage `Three Intervals`		
`Low capacity 999999`		Eingabe der Höchstlast des kleinsten Bereichs. Beispiel: `Low Capacity 1500` Wenn Sie einen Wert eingeben, der größer als `Mid capacity` ist, wird die Fehlermeldung `Entry not valid!` angezeigt.
`Low int. 999.9999`		Eingabe des Teilungswerts des kleinsten Bereichs. Beispiel: `Low Int. 1.0000` Die Fehlermeldung `Entry Not Valid!` wird angezeigt, wenn Sie einen ungültigen Teilungswert eingeben.
`Unit kg`	CLR INFO ↵	Einheit eingeben: `kg` Kilogramm `g` Gramm `t` Tonne `lb` Pound `N` Newton
	↑	Zurück zu `Select Group`

8.4 Geowert-Einstellung

Stellen Sie vor der Kalibrierung anhand der folgenden Geowert-Tabelle den Ort der Kalibrierung (z. B. Deutschland = 20) ein. Dies ermöglicht, dass Sie eine Waage an einem Ort kalibrieren und anschließend an einem anderen Ort aufstellen. Dort müssen Sie wegen der unterschiedlichen Erdanziehung lediglich den Geowert des Aufstellungsorts eingeben. Die Waage muss dann nicht erneut kalibriert werden.

Rufen Sie die Eingabe über den Service Mode und `Interface → General → Calibration ↓ Calibrate Scale 1 ↓ Select Group 1 - 9 → Scale Parameters → Calibration ↓ Geo value` auf. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Information

Zur Eingabe von Zahlen über das WTX120-Display siehe Abschnitt 5.2.2, Seite 42

Land	Geowert
Frankreich	20
Finnland	24
Belgien	21
Dänemark	23
Deutschland	20
Großbritannien	21
Irland	22
Norwegen	24
Niederlande	21
Österreich	19
Schweiz	18
Schweden	24
Spanien	15

Tab. 8.1 Beispielhafte Geowerte

Geo-Wert-Tabelle

Nördliche oder südliche grafische Breite in Grad und Minuten					Höhe über Meeresspiegel in Meter										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Höhe über Meeresspiegel in Fuß										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
0	0	-	5	46	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5	46	-	9	52	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9	52	-	12	44	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12	44	-	15	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15	6	-	17	10	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17	10	-	19	2	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19	2	-	20	45	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20	45	-	22	22	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22	22	-	23	54	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23	54	-	25	51	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25	21	-	26	45	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26	45	-	28	6	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5

Nördliche oder südliche grafische Breite in Grad und Minuten					Höhe über Meeresspiegel in Meter										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Höhe über Meeresspiegel in Fuß										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
28	6	-	29	25	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29	25	-	30	41	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30	41	-	31	56	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31	56	-	33	9	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33	9	-	34	21	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34	21	-	35	31	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35	31	-	36	41	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36	41	-	37	50	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37	50	-	38	58	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38	58	-	40	5	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40	5	-	41	12	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41	12	-	42	19	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42	19	-	43	26	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
46	26	-	44	32	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44	32	-	45	38	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
48	38	-	46	45	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46	45	-	47	51	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47	51	-	48	58	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48	58	-	50	6	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50	6	-	51	13	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51	13	-	52	22	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52	22	-	53	31	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
59	31	-	54	41	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54	41	-	55	52	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55	52	-	57	4	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57	4	-	58	17	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
58	17	-	59	32	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59	32	-	60	49	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60	49	-	62	9	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62	9	-	63	30	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63	30	-	64	55	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64	55	-	66	24	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21

Nördliche oder südliche grafische Breite in Grad und Minuten					Höhe über Meeresspiegel in Meter										
					0 325	325 650	350 975	975 1300	1300 1625	1625 1950	1950 2275	2275 2600	2600 2925	2925 3250	3250 3575
					Höhe über Meeresspiegel in Fuß										
°	'		°	'	0 1060	1060 2130	2130 3200	3200 4260	4260 5330	5330 6400	6400 7460	7460 8530	8530 9600	9600 10660	10660 11730
66	24	-	67	57	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67	57	-	69	35	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69	35	-	71	21	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71	21	-	73	16	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73	6	-	75	24	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75	24	-	77	52	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77	52	-	80	56	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80	56	-	85	45	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85	45	-	90	0	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

Tab. 8.2 Tabelle zur Ermittlung der Geowerte

8.5 Waage durch eine Messung kalibrieren

Mit dieser Menügruppe kalibrieren und justieren Sie die Waage. Neben der Kalibrierung mit Volllast (Nennlast) können Sie auch eine Kalibrierung mit Teillast vornehmen.

Wichtig

Legen Sie Waagenparameter wie Ein- oder Zweibereichswaage, Nennlast oder Teilungswert vor einer Kalibrierung fest, siehe Abschnitt 8.3, Seite 75.

Durch die Eingabe des Geowertes können Sie die Kompensation der unterschiedlichen Erdanziehung berücksichtigen und die Waage nach der Kalibrierung an einem anderen Ort aufstellen ohne die Waage neu abzugleichen. Bei eichpflichtigen Anwendungen ist dies allerdings nicht zulässig.

Beispiel für die Kalibrierung einer Behälterwaage (*Abb. 8.3*):

- 3 Wägezellen je 1000 kg mit einer Empfindlichkeit von 1,99995 mV/V, 2,00005 mV/V und 2,00000 mV/V werden benutzt.
- Die Höchstlast beträgt 1500 kg, die Teilung 0,5 kg.
- Das Gewicht des leeren Behälters beträgt 600 kg.

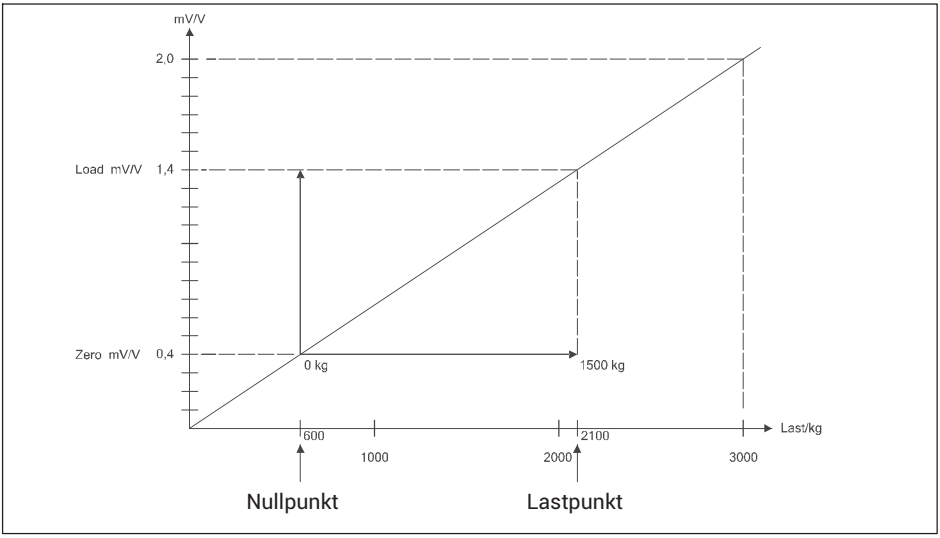


Abb. 8.3 Beispiel für die Kalibrierung einer Behälterwaage

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO YES
`Password` `***`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Interface`	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
General	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.
Calibration	↵	Wählen Sie den Menüpunkt.
Calibrate Scale 1	↵	Wählen Sie den Menüpunkt.
Select Group 1-9	CLR INFO	2 x drücken für Gruppe 2 Calibration

→ Wenn Schalter S1 in Stellung oben = gesichert ist		
Error calibr. jumper	↵	*Warnung*: Schalter S1 ist nicht in Kalibrierposition, Parameter können nicht abgespeichert werden! Siehe auch *Abschnitt 8.13, „Sichern der Kalibrierdaten“, Seite 101*.

→ Es sind Linearisierungspunkte vorhanden		
Fixpoints active!		*Hinweis*: Es wurden bereits Eingaben in der Linearisierung vorgenommen, diese können die Kalibrierung beeinflussen. Bei einer neuen Kalibrierung sollten Sie die Linearisierung löschen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Geo value 20		Geowert eingeben. Sie können Werte zwischen 0 und 31 entsprechend der Geowert-Tabelle einstellen (*Seite 79f*). Stellen Sie den Geowert des Ortes der *Kalibrierung* ein. Geben Sie dann später den Geowert des Ortes der *Aufstellung* ein.
Calibrate zero? Y	CLR INFO ↵	Nullabgleich der Waage: Waage entlasten. Y Nullpunkt messen N weiter zum Schritt Zero(mV/V)
Calibrating...		Nullpunkt der Waage messen.
Zero: 0.00		Anzeige des Gewichtswertes in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle).
Zero(mV/V): 0.40000		Anzeige des Nullsignals in mV/V.

Information

Mit der Clr-Taste können Sie den Wert löschen und neu eingeben.

Tipp

Wenn Sie den Nullabgleich speichern möchten, bevor die Justierung des Wägebereichs erfolgt, müssen Sie an dieser Stelle das Setup verlassen. Beantworten Sie die Frage `Save Parameters` *mit* `Y`*es. Danach können Sie das Menü erneut neu aufrufen, um mit der Kalibrierung fortzufahren und dabei den Nullabgleich überspringen.*

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Calibrate load?  Y`	CLR INFO ↵	Abgleich Wägebereich `Y` Bereich messen `N` weiter zum Schritt `Load(mV/V)` *Hinweis:* Wir empfehlen, ein möglichst großes Kalibriergewicht zu verwenden.
`Calibr.weight 999999`		Vorschlag für Kalibriergewicht (= Wägebereich).
	CLR INFO	Löschen des vorgeschlagenen Gewichtswerts und Eingabe eines beliebigen Teillastwertes
	↵	Last aufsetzen und dann bestätigen, weiter mit der Kalibrierung.
`Calibrating...`		Messung des Lastsignals
`Load:  9999999`		Anzeige des Gewichtswertes in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle).
`Load(mV/V):  1.40000`		Anzeige des Messwertes in mV/V.

Information

Mit der Clr-Taste können Sie den Wert löschen und neu eingeben.

→ Wenn die interne Auflösung zu klein ist, wird die folgende Warnung angezeigt		
`Resolution warning`		Die interne Auflösung sollte mindestens das 10-fache der eingestellten Auflösung betragen. Überprüfen Sie die Kalibrierdaten und wiederholen Sie die Kalibrierung, falls erforderlich.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Select Group`	CLR INFO	Zurück zur Hauptgruppe.
`Save Parameters?`	CLR INFO ↵	Abspeichern der Kalibrierdaten: `Y` Abspeichern der Daten im EEPROM `N` Alle Änderungen verwerfen

Tipp

Verlassen Sie das Setup ohne Abspeichern, wenn Sie die Werte der Kalibrierung verwerfen möchten (`Save parameters? N`).

8.6 Waage durch Eingabe der Kennwerte justieren

Sie können auch eine Justierung ohne Gewichte durchführen, wenn Sie die Kennwerte der in einer Waage eingesetzten Wägezelle(n) kennen. Voraussetzung ist, dass Sie einen Nullabgleich der unbelasteten Waage durchführen können.

Die Größe des Nennsignals bei 100% Last ist gleich dem Kennwert der Wägezelle. Bei mehreren Wägezellen entspricht dies der gemittelten Empfindlichkeit, in der Praxis ein Wert von ungefähr 2 mV/V.

Beispiel

Justierung einer Behälterwaage durch Eingabe der Werte:

- Es werden 3 Wägezellen mit je 1000 kg mit Kennwerten von 1,99996 mV/V, 2,00003 mV/V und 2,00005 mV/V benutzt. Der gemittelte Wert beträgt dann 2,00001 mV/V. Für die Höchstlast inklusive des Behältergewichts ergibt sich damit 1,40001 mV/V als einzugebender Wert.
- Die Höchstlast beträgt 1500 kg, die Teilung 0.5 kg.
- Das Gewicht des leeren Behälters beträgt 600 kg.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`	↑	Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO YES
`Password` ***		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Interface`	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.
`General`	CLR INFO	Gehen Sie zum nächsten Menüpunkt.
`Calibration`		Wählen Sie den Menüpunkt.
`Calibrate Scale 1`		Wählen Sie den Menüpunkt.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	8 x drücken für Gruppe `8 Calculate Span`

→ Wenn Schalter S1 in Stellung oben = gesichert ist		
`Error calibr. jumper`		*Warnung*: Schalter S1 ist nicht in Kalibrierposition, Parameter können nicht abgespeichert werden! Siehe auch *Abschnitt 8.13, „Sichern der Kalibrierdaten“, Seite 101*.

→ Es sind Linearisierungspunkte vorhanden		
`Fixpoints active!`		*Hinweis*: Es wurden bereits Eingaben in der Linearisierung vorgenommen, diese können die Kalibrierung beeinflussen. Bei einer neuen Kalibrierung sollten Sie die Linearisierung löschen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Calibrate zero? Y		Nullabgleich der Waage: Waage entlasten.
	CLR INFO	Y Nullpunkt kalibrieren N weiter zum Schritt Zero (mV/V)
Calibrating...		Messung des Nullpunkts der Waage.
Zero: 0.00		Anzeige des Gewichtswertes in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle).
Zero (mV/V): 0.40000		Anzeige des Signals in mV/V.
LC capacity 1000		Eingabe der Nennlast einer Wägezelle in der in Gruppe 1 (Scale Parameters → Unit) gewählten Einheit.
No.of LCs 3		Eingabe der Anzahl der angeschlossenen Wägezellen (max. 8).
mV/V of LC1 1.99995		Eingabe der Empfindlichkeit der ersten Wägezelle. Weiter mit der nächsten Wägezelle, nach der letzten Wägezelle weiter im nächsten Schritt.
Load (mV/V): 1.40001		Anzeige des Signals für die Höchstlast (2100 kg). Geben Sie das (gemittelte) Signal für die Höchstlast ein und bestätigen Sie mit F5.

Information

Mit der Clr-Taste können Sie den Wert löschen und neu eingeben.
Betätigen Sie zur Eingabe des Kommas bei Kommawerten 10 mal die F2-Taste. Im Display erscheint dann das Dezimaltrennzeichen.

8.7 Waage linearisieren

Die Linearisierung kompensiert eine eventuelle Abweichung der Waagenkennlinie von der idealen Geraden, indem Sie Korrekturpunkte setzen, die dem tatsächlichen Verlauf der Waagenkennlinie entsprechen.

Die Linearisierungs-Software unterstützt bis zu 6 Korrekturpunkte, jedoch reichen in der Praxis meist 1 oder 2 Punkte. Die Linearisierungspunkte sollten an die Stellen des Gewichtsverlaufs gelegt werden, bei denen die größten Abweichungen auftreten. Linearisierungspunkte müssen kleiner sein als die eingestellte Höchstlast. Die Abschnitte zwischen benachbarten Linearisierungspunkten werden als Gerade berechnet, d.h., die Werte dazwischen werden linear interpoliert.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`	↑	Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES T / NO 0	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Service: Interface`	CLR INFO	2 x drücken, um in die Menügruppe `Calibration` zu wechseln.
`Service: Calibration`	↵	2 x drücken, um in `Select Group 1-9` zu wechseln.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	3 x drücken um in `3 Linearization` zu wechseln.

→ Linearisierungspunkte bereits vorhanden		
`Fixpoint 1: 999999`		Anzeige bereits vorhandener Linearisierungs-punkte (1 bis max. 6)
	CLR INFO	vorhandenen Linearisierungspunkt löschen
`Calibrate fixpt? N`	↵	
`Lin.signal 0.50000`	↵	Linearisierungs-Messwertwird angezeigt

→ Clr-Taste im Schritt `Fixpoint n` betätigt			
`Delete fixpoint n?` `N`	CLR INFO ↵	Y N	Linearisierungspunktlöschen, weiter zum Schritt `New fixpoint?` Linearisierungspunktnicht löschen, weiter zum nächsten Linearisierungs-Punkt

Information

Nach dem Löschen eines Linearisierungspunkts werden die verbliebenen in aufsteigender Reihenfolge neu nummeriert.

→ Nach Anzeige des letzten Linearisierungspunkts bzw. wenn keine Punkte vorhanden sind			
`New fixpoint 1?  N`	CLR INFO ↵	Y N	Linearisierungspunkteingeben Linearisierungspunkt nicht eingeben, zurück zu `Select Group`
`Enter fixpt.1 999999`		Eingabe des Gewichts, das linearisiert werden soll	
`Calibrate fixpt?  N`	CLR INFO	Y N	Linearisierunspunktkalibrieren Linearisierungswert eingeben

→ Bei `Calibrate Fixpt = Y`		
`Linearization..`		Messung des Linearisierungs-Wertes

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Weight:  9999999`		Anzeige des linearisierten Gewichtswerts in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle)
`Lin.signal1  0.50000`		Geben Sie den berechneten Linearisierungs-Messwert ein.
	↵	Weiter im Schritt `New Fixpoint 2?`

Information

Nach dem Einfügen eines Linearisierungspunktes werden alle Punkte in aufsteigender Reihenfolge neu nummeriert.

8.8 Waage nullstellen

Mit der Menügruppe **Zero Adjust** legen Sie den Nullpunkt der Waage neu fest. Dies könnte z. B. dann nötig werden, wenn Sie die Waage mit einem Hilfsgestell kalibriert haben. Legen Sie dann nach dem Entfernen des Hilfsgestells den endgültigen Nullpunkt fest. Durch die Veränderung des Nullpunkts wird der Wägebereich entsprechend verschoben.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES NO	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO YES
`Password` `***`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Service: Interface`	CLR INFO	2 x drücken, um in die Menügruppe `Calibration` zu wechseln.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Service: Calibration`	↵	2 x drücken, um in `Select Group 1-9` zu wechseln.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	4 x drücken für Gruppe `4 Zero Adjust`.

→ Es sind Linearisierungspunkte vorhanden		
`Fixpoints active!`		Es wurden bereits Eingaben in der Linearisierung vorgenommen, diese können die Kalibrierung beeinflussen, wenn der neue Nullpunkt von dem bei der Kalibrierung gemessenen abweicht. Eine Linearisierung sollte immer erst nach der kompletten Kalibrierung erfolgen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Unload scale`		Waage entlasten. Ein evt. vorhandenes Hilfsgestell oder andere Vorlasten entfernen.
	↵	Nach Betätigen der Eingabetaste wird der Nullpunkt gemessen.
`Adjusting...`		Messung des Nullpunkts.
`Zero: 0.00`		Anzeige des neuen Nullpunkts in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle).
	↵	
`Zero(mV/V): 0.50000`		Anzeige des Messwertes in mV/V.
	↵	Zurück zu `Select Group`.

8.9 Anpassen von Waagenparametern

Stellen Sie zur Anpassung an die Wägeumgebung die folgenden Parameter ein, um ein optimales Wägeergebnis zu erhalten. Beachten Sie dabei die Einschränkungen für eichpflichtige Waagen (*Abschnitt 8.9.1*). Die Vorgehensweise und genaue Bedeutung der Einstellungen ist in *Abschnitt 8.9.2, Seite 94*, erläutert.

Menüpunkt	Erläuterung
`Motion window`	Größe des Fensters für die Stillstands-Kontrolle.
`Motion counter`	Anzahl der Gewichtswerte für die Stillstands-Kontrolle (Bewegungszähler).
`Filter size`	Filter-Stärke des digitalen Filters (bei unruhiger Gewichts-Anzeige).
`Auto zero range`	Größe des Nullstellbereiches für automatisches Nullstellen.
`Pushbutton zero`	Größe des Nullstellbereiches für die Nullstelltaste.
`Power up zero`	Größe des Einschalt-Nullstellbereiches.
`Overload`	Gewichtsgrenze für die Überlast-Ausblendung der Anzeige.
`NTEP approval?`	Messtechnische Eigenschaften nach amerikanischen Anforderungen.
`Underload 20d?`	Ausblendung der Gewichtsanzeige bei Brutto-Gewichtswerten kleiner als -20d.
`Update rate`	Auswahl der Aktualisierungsrate für das digitale Filter.

8.9.1 Besonderheiten für eichpflichtige Anwendungen

Bei eichpflichtigen Waagen darf die Auflösung (Höchstlast / Teilungswert) maximal 10.000 Schritte betragen. Außerdem dürfen Sie für die Parameter der Gruppe `Adaptation` nur folgende Einstellungen vornehmen:

Menüpunkt	Erläuterung	
`Motion window`	Größe des Fensters für die Stillstands-Kontrolle.	0,5d
`Motion counter`	Anzahl der Gewichtswerte für die Stillstands-Kontrolle.	≥7
`Auto zero range`	Größe des Nullstellbereiches für automatisches Nullstellen.	0,5d
`Pushbutton zero`	Größe des Nullstellbereichs für die Nullstelltaste.	±2%
`Power up zero`	Größe des Einschalt-Nullstellbereiches.	±2% oder ±10% [1]
`Overload`	Gewichtsgrenze für die Überlast-Ausblendung der Anzeige.	max. 9d

[1] Unter bestimmten Voraussetzungen ist hier auch die Einstellung `OFF` zulässig, z. B. bei Behälterwaagen.

8.9.2 Einstellmöglichkeiten in der Gruppe `Adaptation`

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`	↑	Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES T NO 0	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`Service: Interface`	CLR INFO	2 x drücken, um in die Menügruppe `Calibration` zu wechseln.
`Service: Calibration`	↵	2 x drücken, um in `Select Group 1-9` zu wechseln.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	5 x drücken für Gruppe `5 Adaptation`
`Motion window 0.5D`	CLR INFO ↵	Bewegungsfenster angeben Stellen Sie hier das Fenster in Ziffernschritten ein, in dem sich aufeinanderfolgende Gewichtswerte befinden müssen, damit Stillstand erkannt wird. `OFF` Bewegungskontrolle ausgeschaltet `3.0d, 2.0d, 1.0d, 0.5d` Fenstergröße

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Motion counter 99`		Zeitspanne für Stillstandserkennung angeben. Stellen Sie hier die Zeitspanne ein, in der sich aufeinanderfolgende Gewichtswerte im Bewegungsfenster befinden müssen, damit Stillstand erkannt wird. 1 Einheit = 0,02 Sekunden. Beispiel: 20 = 0,4 s
`Filter size OFF`	CLR INFO	Filterstärke angeben. Stellen Sie hier die Stärke des digitalen Filters ein. Folgende Einstellungen sind möglich: `Off` 0 `1` bis `20` leichte bis starke Filterung. Bei sehr unruhiger Waagenanzeige, z. B. bei Lebendvieh-Waagen, sollten Sie eine starke Filterung wählen. Zu den Filtern und den möglichen Einstellungen siehe auch *Abschnitt Filter im Master Mode ab Seite 135*.

Tipp

Die Filterstärke können Sie auch nachträglich im Master Mode verändern. Damit können Sie die Filterstärke nach einer Eichung verändern ohne die Eichplombe zu verletzen.

Wichtig

Die Filtereinstellung im Master Mode überschreibt bei jedem Start des Anwendungsprogramms den hier eingegebenen Wert. Zur Überprüfung der gültigen Einstellung müssen Sie daher den Wert im Master Mode kontrollieren!

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Auto zero range 0.5D`	CLR INFO ↵	Automatisches Nullstellen Stellen Sie hier den Bereich um den Nullpunkt ein, in dem sich der Gewichtswert befinden muss, damit das automatische Nullstellen erfolgt. `OFF` Nullstellen ausschalten `0.5D, 1.0D, 3.0D` Bereichsgröße
`PbZero (%) + 999`		Nullstellbereich(+) Stellen Sie hier den Bereich oberhalb des Einschalt-Nullpunkts ein, in dem sich die Waage mit der Nullstelltaste Nullstellen lässt und in dem das automatische Nullstellen erfolgt.
`PbZero (%) - 999`		Nullstellbereich(–) Stellen Sie hier den Bereich unterhalb des Einschalt-Nullpunkts ein, in dem sich die Waage mit der Nullstelltaste Nullstellen lässt und in dem das automatische Nullstellen erfolgt.
`PowerUp zero +/- 10%`	CLR INFO ↵	Einschalt-Nullstellbereich Stellen Sie hier den Bereich um den kalibrierten Nullpunkt ein, in dem sich die Waage beim Einschalten automatisch nullstellt. `OFF` Einschalt-Nullstellen ausgeschaltet. `±2%, ±10%` Bereichsgröße
`Overload 9999`		Stellen Sie hier die Überlastausblendung (in d) ein. Überschreitet das Gewicht den Wert Höchstlast + Overload, so wird die Anzeige ausgeblendet. Beispiel: `Overload 9` Bei Mehrbereichswaagen entspricht 1d dem Ziffernschritt des kleinsten Wägebereichs.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
NTEP approval? N	CLR INFO ↵	Auf die messtechnischen Anforderungen nach amerikanischen Normen (National Type Evaluation Program) gemäß Handbook 44 umschalten: N Aus (Voreinstellung) Y Ein Für Anwendungen in USA, Kanada und Australien müssen Sie hier Y (Ja) wählen!
Underload 20d? Y	CLR INFO ↵	Gewichtsanzeigebei Brutto-Gewichtswerten kleiner als -20d (unter null) ausblenden: N Aus Y Ein Für Anwendungen nach OIML R76 müssen Sie hier Y (Ja) wählen! Bei aktiver Funktion wird der Analogausgang bei Unterschreiten von -20d auf 0mA gesetzt.
With taring? Y	CLR INFO ↵	Legen Sie hier fest, ob Tara-Funktionen gesperrt oder freigegeben sind. N Tara-Funktionen gesperrt Y Tara-Funktionen freigegeben (Voreinstellung) Bei Waagen, die nur im Brutto-Modus arbeiten, können Sie hier die Tara-Funktionen sperren, damit die kostenintensive Überprüfung der tarierten Waage bei der Eichung entfällt.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Onscreen typeplate?` `Y`	CLR INFO ↵	Legen Sie hier fest, ob das elektronische Kennzeichnungsschild oberhalb der Waagenanzeige angezeigt wird: `Y` Kennzeichnungsschild anzeigen `N` Ausblenden, das Feld bleibt leer
`Update rate 225`	CLR INFO ↵	Legen Sie hier die Aktualisierungsrate für das Digitalfilter fest: `50 ... 800 Hz` Einstellbereich `225 Hz` Werkseinstellung Bei Vibrationen im Umfeld der Waage können Sie hier die Eigenschaften des Digitalfilters optimieren. Wählen Sie die Aktualisierungsrate so, dass sie möglichst weit von einer Vibrationsfrequenz und ihren Vielfachen entfernt ist. Wenn Sie eine `Update Rate` > 400Hz einstellen, beeinflusst dies die Performance bei der Verwendung mit PanelX. Es kann dann zu verlängerten Reaktionszeiten kommen. Wir empfehlen die `Update Rate` wenn möglich in der Werkseinstellung zu belassen.

8.10 10-fach höhere Auflösung im Service Mode anzeigen

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`	↑	Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	YES T NO 0	Beide Tasten gleichzeitig innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T ↑
`Password ***`	↵	Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Service: Interface`	CLR INFO	2 x drücken, um in die Menügruppe `Calibration` zu wechseln.
`Service: Calibration`	↵	2 x drücken, um in `Select Group 1-9` zu wechseln.
`Select Group 1-9`	CLR INFO	6 x drücken für Gruppe `6 High Resolution`.
`Weight: 9999999`		Anzeige des Gewichtswertes in 10-fach höherer Gewichtswert-Auflösung (zur Kontrolle).
	↵	Zurück nach `Select Group`.

8.11 Einstellungen zurücksetzen

Für nähere Informationen zu den benötigten Tasten zum Einstieg in diese Menügruppe, gehen Sie zum Navigation Pilot.

Mit dieser Menügruppe können Sie die Parameter des A/D-Wandlers auf Standardwerte zurückzusetzen. Die zugehörige Waage muss anschließend neu kalibriert werden.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Select Group 1-9`	CLR INFO	7 x drücken für Gruppe `7 Reset Parameter`
`Reset parameters? N`	CLR INFO ↵	`Y` Parameter zurücksetzen `N` Parameter nicht zurücksetzen

Die folgende Tabelle zeigt Defaultwerte der Daten aus der Gruppe `Calibration` auf die, durch den `Reset Parameter` wieder zurückgesetzt wird.

Gruppe	Parameter	Standard-wert	Ihre Kalibrierung
`1 Scale Parameters`	Single/Dual/Triple range	Single range	
	One/Two/Three intervals	One interval	
	Capacity	3000	
	Interval	1	
	Unit	kg	
`2 Calibration`	Geo value	20	
	Zero (mV/V) W1	0.00000	
	Load (mV/V) W1	2.00000	
	Zero (mV/V) W2	0.00000	
	Load (mV/V) W2	2.00000	

8.12 Parameter für eichpflichtigen Verkehr überprüfen

Um zu überprüfen, ob die eingestellten Waagen-Parameter mit den Anforderungen übereinstimmen, die für Waagen im eichpflichtigen Verkehr vorgegeben sind, rufen Sie die Menügruppe über den Service Mode und `Interface` → `General` → `Calibration` ↓ `Calibrate Scale 1` ↓ `Select Group 1 – 9` →→ `W&M Info` auf. Eventuelle Abweichungen werden dann angezeigt. Siehe *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Select Group 1-9`	CLR INFO	9 x drücken für `9 W&M Info`
`W&M setup ok`		Anzeige bei korrekter Einstellung
`Error: Overload > 9d`		Anzeige wenn die eingestellten Werte nicht mit den Anforderungen übereinstimmen Des Beispiel zeigt, dass der Wert für Überlastausblendung auf einen Wert größer 9d eingestellt ist.
	↵	Weiter

→ Überprüfung der Einstellungen (zulässige Werte in Klammern)	
`Motion window`	(0,5d)
`Motion counter`	(≥7)
`Autozero range`	(0,5d)
`Pushbutton range`	(≤4%)
`Overload`	(max. 9d)

8.13 Sichern der Kalibrierdaten und eichpflichtige Anwendung

Die Kalibrierwerte werden nach erfolgter Einstellung, entweder mit Last oder über die Eingabe der Kennwerte, mit `Save Parameters: Y` im EEPROM spannungsausfallsicher gespeichert. Wenn Sie den Schalter S1 wie nachfolgend beschrieben nach oben schieben, kann die Einstellung nicht mehr geändert werden.

▶ Schrauben Sie die Abdeckung des Kalibrierschalters auf der Gehäusefrontseite ab. Über den nun sichtbaren kleinen Kalibrierschalter S1 (neben dem Batteriefach, siehe *Abschnitt 19.2, Seite 173*) können Sie eine Änderung der Kalibrierdaten verhindern.

S1
Schalter oben:
Kalibrierdaten gesichert, Änderungen nicht möglich

Schalter unten:
(Richtung Anschlüsse)
Änderung der Kalibrierdaten möglich

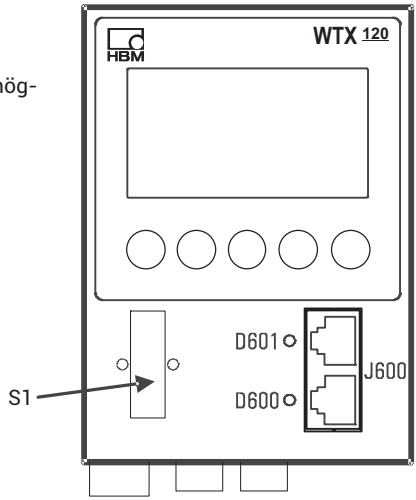


Abb. 8.4 Kalibrierschalter S1 bei WTX120

Wichtig

Bei eichpflichtigen Anwendungen müssen Sie Abdeckung und Deckel mit Klebe-Etiketten versiegeln, so dass die Position des Kalibrierschalters nicht mehr verändert werden kann.

→ Wenn Schalter S1 in Stellung oben bzw. gesichert ist		
`Calibration locked`		Schalter S1 nicht in Kalibrierposition, Parameter können nicht abgespeichert werden!
	↵	Einstieg in die Kalibrierung nur ohne Speichermöglichkeit (z. B. zur Überprüfung)

8.14 Sichern und Wiederherstellen der Einstellungen

Für diese Funktion muss das WTX120 entweder mit einer Ethernet-Schnittstelle oder einer USB-Schnittstelle ausgestattet sein.

Gesicherte Inhalte

Beim Sichern wird eine Datei von den Einstellungen des WTX120 erstellt und z. B. auf den angeschlossenen USB-Speicher geschrieben. Sie können diese Datei dann auf ein anderes WTX120 laden (wiederherstellen). Die Backup-Datei enthält alle Einstellungen inklusive der im Gerät verwendeten Firmware. Sie können sie deshalb auch zum „Klonen“ eines Gerätes verwenden.

8.14.1 Sichern und Wiederherstellen über USB

Siehe auch *Abschnitt 6.3, Seite 46*, zum Aufrufen des Service Mode und Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Backup`	↵	Sicherung und Wiederherstellung von Datensätzen
	CLR INFO ↵	`Backup` Sichern `Restore` Wiederherstellen

8.14.2 Sichern und Wiederherstellen über PC

Sichern Sie die Einstellungen über das Programm PanelX und den Menüpunkt WTX. Siehe auch *Abschnitt 14, „Mit PanelX über Ethernet verbinden“, Seite 140*. Klicken Sie auf **Backup** (Abb. 8.5) und geben Sie im folgenden Dateidialog Pfad- und Dateinamen an. Ein erfolgreiches Backup wird mit **Backup complete** im Statusfeld neben den Schaltflächen angezeigt. Zur Wiederherstellung der gesicherten Einstellungen klicken Sie auf **Restore**.

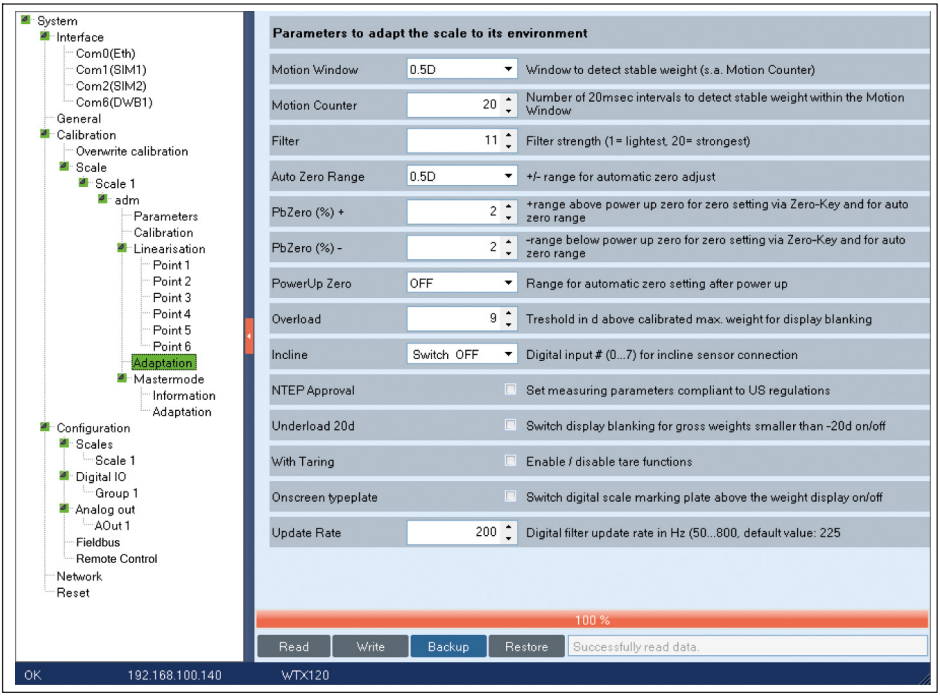


Abb. 8.5 Menüpunkt WTX, im Einstellungsbaum ist Adaptation markiert (Ausschnitt)

Beim Backup wird eine Datei vom WTX120 erstellt und auf den angeschlossenen USB-Stick geschrieben. Diese Datei können Sie dann auf eines oder mehrere WTX120 laden.

Die folgenden Daten werden gesichert/wiederhergestellt:

- Service Mode
- Application Filler/Standard

Nicht gesicherte Inhalte

Information

Kalibrierung, Seriennummer, Gewichtsspeicher und Logbuch werden NICHT gesichert.

9 BETRIEBSART WÄHLEN

Für den Einstieg in die Gruppe `Application` wählen Sie die folgenden Tasten:

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Version der WTX anzeigen.
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
	CLR INFO	Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T
`Password` `***`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`1 Service Mode`	CLR INFO	Rufen Sie im Service Mode den nächsten Menüpunkt auf, entweder `Interface` oder `Application`.
`1 Service Mode`	CLR INFO	Wechseln Sie in die Gruppe `Application`
`2 Application`		Aufruf der Gruppe `Anwendung`
`Anwendung`	CLR INFO	Anwendung (Betriebsart) auswählen: `Standard` `Füller`

Information

Sie müssen das Gerät nach einer Änderung der Betriebsart (`Standard` bzw. `Füller`) neu starten: `Jetzt neu starten: J`.

→ Nur bei Anwendung `Füller`		
`Start über Tasten J`		`J` Der Füllvorgang kann über die Taste <Enter> am Gerät gestartet werden `N` Der Füllvorgang kann nicht am Gerät gestartet werden.
`Gew.erfass. Aus`		`Aus` Keine eichfähige Gewichtserfassung `Tastatur` Das Füllgewicht muss nach jedem Füllvorgang am Gerät bestätigt werden. `Extern` Das Füllgewicht muss nach jedem Füllvorgang über einen Digitaleingang oder PanelX bestätigt werden.
`Druckerport`		Druckausgabe über: `SIM1` seriell RS232/RS485 `USB` USB `Ethernet` Ethernet
`IP`		Nur bei Druckerport Ethernet: `IP` IP Adresses des Netzwerkdruckers
`Codepage`		Zeichensatz der Druckausgabe `None` ISO8859 gemäß angewählter Sprache `850` DOS Codepage 'Westeuropa' für ältere Drucker `852` DOS Codepage 'Mitteleuropa' `866` DOS Codepage 'Russisch'
`Tastatursperre`		`J` Das Gerät ist nur noch über eine der Schnittstellen bedienbar. `N` Das Gerät kann über die Tastatur bedient werden.

10 BETRIEBSART STANDARD, WÄGEFUNKTIONEN

Die Anzeige des WTX120-Wägeterminals zeigt im normalen Betrieb den aktuellen Gewichtswert an. Rufen Sie von hier aus die verschiedenen Wägefunktionen auf. Die folgenden Beispiele zeigen Ihnen die Auswirkung verschiedener Tara-Funktionen, des Nullstellens und wie Sie beim Wiegen die Auflösung der Anzeige erhöhen.

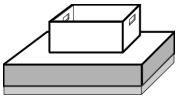
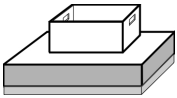
Voraussetzung für die folgenden Beispiele sind die Einstellungen im Service Mode `Print mode: Standard` und `Auto Tare? = N`.

10.1 Tarierfunktionen

Im Service Mode, Menügruppe `General`, wählen Sie verschiedene Tara-Funktionen aus, siehe auch Navigation Pilot.

10.1.1 Tara setzen oder löschen (`Tare mode: Gross/Net`)

In diesem Modus wechselt mit jeder Betätigung der Tara-Taste die Anzeige von Brutto zu Netto und zurück (Einstellung `Tare mode: Gross/Net`). Dies ist die übliche Tara-Funktion und für die meisten Anwendungen geeignet.

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
`8.0 kg`		Behälter aufsetzen.
		Tarieren.
`0.0 Net/kg`		
		Tara löschen / erneut tarieren.

Sie können die Tarierung in den Betriebsarten `Standard`, `Count` und `Check` auch über einen digitalen Eingang (falls vorhanden) mit einer positiven Flanke starten.

10.1.2 Automatisches Löschen des Tarawertes (`Tare mode: Auto clear`)

Die belastete Waage wird einmal tariert. Nach der vollständigen Entlastung der Waage wird der Tarierwert gelöscht und die Anzeige schaltet wieder auf Brutto. Diese Funktion ist für Serienwägungen mit wechselndem Tara-Gewicht vorgesehen.

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
`8.0 kg`		Behälter aufsetzen.
	YES	
`13.0 Net/kg`		Artikel in Behälter legen.
`-8.0 Net/kg`		Vollen Behälter von der Waage nehmen.

10.1.3 Wiederholtes Tarieren (`Tare mode: Net=0`)

Mit jeder Betätigung der Tara-Taste wird die Waage erneut tariert und die Anzeige zeigt das Nettogewicht. Nach der vollständigen Entlastung der Waage wird der Tarierwert gelöscht und die Anzeige schaltet wieder auf Brutto. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie mehrere Komponenten nacheinander in einem gemeinsamen Behälter verwiegen möchten.

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
`8.0 kg`		Behälter aufsetzen.
`0.0 Net/kg` `Tarieren...`	YES	Waage tarieren (Net wird angezeigt für Netto).

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
13.0 Net/kg		1. Artikel in den Behälter legen.
13.0 Net/kg Wägung...		Gewichtswert auf Drucker / PC ausgeben.
0.0 Net/kg Tarieren...	YES	Waage erneut tarieren.
13.0 Net/kg		2. Artikel in den Behälter legen.
13.0 Net/kg Wägung...		Gewichtswert auf Drucker / PC ausgeben.
-8.0 Net/kg		Vollen Behälter von der Waage nehmen.

10.2 Nullstellen

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
0.2 kg		
0.0 kg Nullstellen	NO	Bruttogewicht Nullstellen (nur möglich innerhalb des gewählten Nullstellbereichs).

Sie können die maximale Wartezeit auf Stillstand im Setup Mode über die Menügruppe `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen` festlegen. Falls kein Stillstand in dieser Zeit eintritt, wird das Nullstellen/Tarieren abgebrochen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Nullst.Zeit(ms)		Maximale Wartezeit auf Stillstand vor Tarieren/ Nullstellen.

Sie können das Nullstellen auch über einen digitalen Eingang (falls vorhanden) mit einer positiven Flanke starten.

10.3 Wägen

Anzeige im Display	Taste/Aktion	Erläuterung
`13.0 kg`		Artikel in den Behälter legen.
`13.0 kg` `Wägung...`		Gewichtswert auf Drucker / PC ausgeben.

Sie können die Wägung auch über einen digitalen Eingang (falls vorhanden) mit einer positiven Flanke starten: `Gew. erfas..`

10.4 Grenzwerte einstellen

Information

Grenzwerte stehen Ihnen nur in der Betriebsart `Standard` *zur Verfügung.*

Mit der Grenzwertfunktion stehen Ihnen bis zu vier unabhängig einstellbare Grenzwertschalter zur Verfügung, die jeweils eine von 2 möglichen Signalquellen in 4 unterschiedlichen Modi überwachen können. Aktive Grenzwerte werden auch im Display angezeigt.

Rufen Sie die Menügruppe über den Setup Mode und `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen → Grenzwerte` auf. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

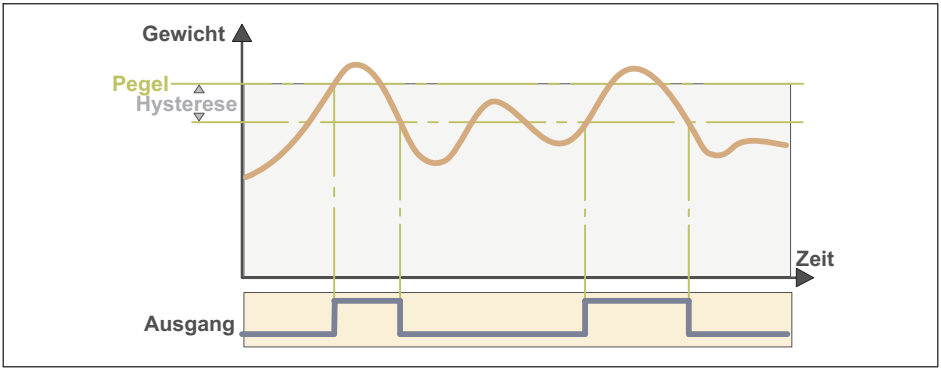
Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Grenzwerte`		
`Quelle (GW1 … GW4)`	CLR INFO 	Wählen Sie das gewünschte Quellsignal: `Aus` Grenzwertfunktion deaktiviert `Netto` Nettosignal `Brutto` Bruttosignal

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Modus (GW1 … GW4)	CLR INFO ↵	Wählen Sie den gewünschten Modus: Ob.Pegel Erläuterungen *siehe 10.4.1* Unt.Pegel Erläuterungen *siehe 10.4.2* Außerh.Band Erläuterungen *siehe 10.4.3* Innerh.Band Erläuterungen *siehe 10.4.4*

→ Sie haben „Oberhalb Pegel/Unterhalb Pegel“ gewählt		
Pegel	↵	Geben Sie den Pegel an, *siehe Abschnitte 10.4.1 und 10.4.2.*
Hystere.	↵	Geben Sie die Hysterese an, *siehe Abschnitte 10.4.1 und 10.4.2.*

→ Sie haben „Außerhalb Band/Innerhalb Band“ gewählt		
Unt.Band	↵	Geben Sie den unteren Wert für das Band an, *siehe Abschnitte 10.4.3 und 10.4.4.*
Bandhöhe	↵	Geben Sie die Höhe (Breite) des Bandes an, *siehe Abschnitte 10.4.3 und 10.4.4.*

10.4.1 Modus „Oberhalb Pegel“



Pegel

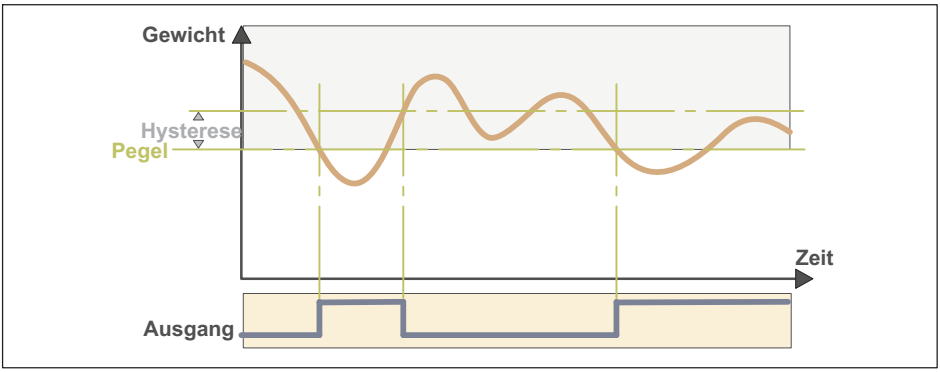
Legen Sie mit Pegel fest, welcher Schwellwert nicht überschritten werden darf. Bei einer Überschreitung wird der jeweilige Grenzwertstatus gesetzt. Ein digitaler Ausgang (z. B. Ausgang 3 GW1) wird ebenfalls gesetzt, falls Sie dies konfiguriert haben, siehe *Abschnitt 10.5, Seite 113*.

Sobald der Pegel wieder unterschritten ist, wird der Grenzwertstatus zurückgesetzt.

Hysterese (`Hystere.`)

Im Modus „Oberhalb Pegel“ legt die Hysterese fest, um welchen Betrag der Pegel unterschritten werden muss, damit der Grenzwertstatus und der digitale Ausgang zurückgesetzt werden.

10.4.2 Modus „Unterhalb Pegel“



Pegel

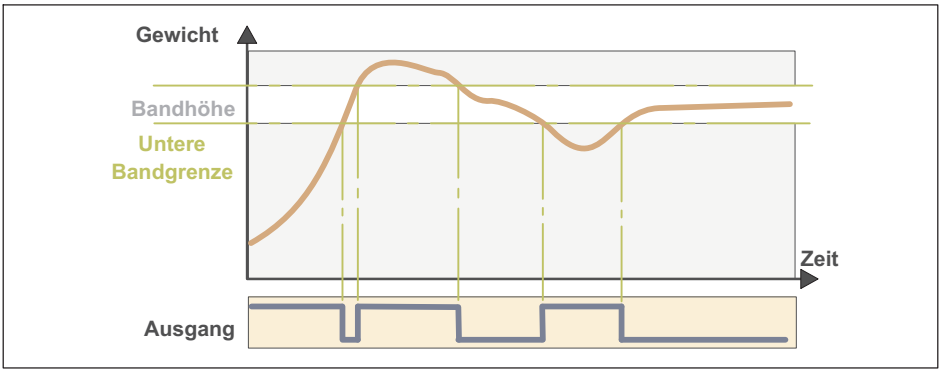
Legen Sie mit Pegel fest, welcher Schwellwert nicht unterschritten werden darf. Bei einer Unterschreitung wird der jeweilige Grenzwertstatus gesetzt. Ein digitaler Ausgang (z. B. `Ausgang 2  GW4`) wird ebenfalls gesetzt, falls Sie dies konfiguriert haben, siehe *Abschnitt 10.5, Seite 113*.

Sobald der Pegel wieder überschritten wird, wird der Grenzwertstatus zurückgesetzt.

Hysterese (`Hystere.`)

Im Modus „Unterhalb Pegel“ legt die Hysterese fest, um welchen Betrag der Pegel überschritten werden muss, damit der Grenzwertstatus und der digitale Ausgang zurückgesetzt werden.

10.4.3 Modus „Außerhalb Band“

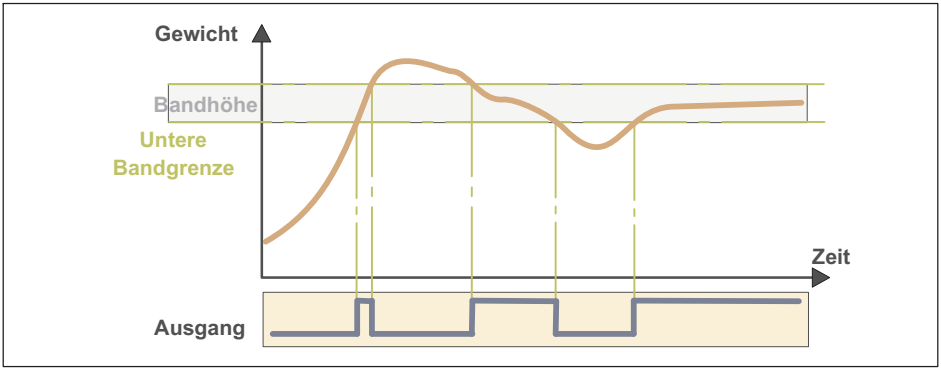


Untere Bandgrenze und Bandhöhe

Im Modus „Außerhalb Band“ wird mit der unteren Bandgrenze und der Bandhöhe ein Band (Fenster) festgelegt. Außerhalb dieses Bandes (Fensters) wird der jeweilige Grenzwertstatus gesetzt. Ein digitaler Ausgang (z. B. `Ausgang 3 GW1`) wird ebenfalls gesetzt, falls Sie dies konfiguriert haben, siehe *Abschnitt 10.5, Seite 113*.

Sobald das Gewicht wieder innerhalb des Bandes ist, wird der Grenzwertstatus zurückgesetzt.

10.4.4 Modus „Innerhalb Band“



Untere Bandgrenze / Bandhöhe

Im Modus „Innerhalb Band“ wird mit der unteren Bandgrenze und der Bandhöhe ein Band (Fenster) festgelegt. Innerhalb dieses Bandes (Fensters) wird der jeweilige Grenzwertsta-

tus gesetzt. Ein digitaler Ausgang (z. B. `Ausgang 3 GW1`) wird ebenfalls gesetzt, falls Sie dies konfiguriert haben, siehe *Abschnitt 10.5, Seite 113*.

Sobald der Pegel wieder außerhalb des Bandes ist, wird der Grenzwertstatus zurückgesetzt.

10.5 Digitale Ein-/Ausgänge konfigurieren

Information

Während der Konfiguration sind die digitalen Ein-/Ausgänge deaktiviert.

Nach der Festlegung der Hardware-Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge wie in *Abschnitt 6.7, Seite 55* beschrieben, können Sie den Ein- und Ausgängen verschiedene Funktionen zuweisen. Rufen Sie die Menügruppe im Setup Mode über `Service Mode` → `Application` ↓ `Grundeinstellungen` → `Grenzwerte` → `Digital IO` auf. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung	
`Digital IO`	↵		
`Eingang 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Aus`	Keine Funktion
		`Tarieren`	Beim Setzen des Eingangs („1“) wird tariert
		`Nullstellen`	Beim Setzen des Eingangs („1“) wird nullgestellt
		`Gew.Erfas.`	Beim Setzen des Eingangs („1“) wird die Messung in den Alibispeicher geschrieben und ausgegeben (Druck), falls dies aktiviert ist
`Ausgang 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Aus`	Keine Funktion
		`Manuell`	Manuelles Setzen/Rücksetzen über `Service Mode/Reset`, *siehe Abschnitt 7.2, Seite 67*
		`GW1`	Grenzwert 1
		`GW2`	Grenzwert 2
		`GW3`	Grenzwert 3
		`GW4`	Grenzwert 4
		`Status`	Waagenstatus, High-Pegel = OK, Low-Pegel = Fehler

11 BETRIEBSART FÜLLEN UND DOSIEREN

Nach der Auswahl der Betriebsart `Füller` (*Abschnitt 9, Seite 104*) können Sie im gleichen Menü noch einstellen, wie der Start des Füllvorgangs erfolgen soll und ob eine Gewichtserfassung erfolgen soll: Rufen Sie im Setup Mode die Menügruppe `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen` auf. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Start über Tasten`		Startet den Füllvorgang über die Taste F5 (Start)
`Gew.erfass.`		`Aus` Keine Gewichtsspeicherung `Tastatur` Automatische Gewichtsspeicherung nach Quittierung über Taste F5 (Wägen) `Extern` Automatische Gewichtsspeicherung nach Quittierung über Digitaleingang/ Ethernet

Nach der Festlegung der Hardware-Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge wie in *Abschnitt 6.7, Seite 55* beschrieben, können Sie den Ein- und Ausgängen im Modus Füller verschiedene Funktionen zuweisen. Rufen Sie die Menügruppe im Setup Mode über `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen → Grenzwerte → Digital IO` auf. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Digital IO`	↵	
`Eingang 1 … 4`	CLR INFO ↵	`Aus` Keine Funktion `Tarieren` Beim Setzen des Eingangs („1“) wird tariert `Stopp` Stoppt den Füllprozess sofort. `Start` Startet den Füllprozess, sofern alle Bedingungen erfüllt sind. `Gew.Erfas.` Beim Setzen des Eingangs („1“) wird die Messung in den Alibispeicher geschrieben und – falls dies aktiviert – ausgegeben. Nur verfügbar wenn Anwendung -> Grundeinstellungen -> Gew.Erfas. = External `Nachdos.` Startet die Nachdosierung `Nullstellen` Beim Setzen des Eingangs („1“) wird nullgestellt

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung	
Ausgang 1 … 4	CLR INFO	Off	Keine Funktion
		Manuell	Manuelles Setzen/Rücksetzen über ServiceMode/Reset(*siehe Abschnitt 7.2, Seite 67*)
		Grob	Bei Aktivierung wird das Grobstromventil geöffnet.
		Fein	Bei Aktivierung wird das Feinstromventil geöffnet.
		Fertig	Signalisiert bei Aktivierung die Beendigung des Füllprozesses.
		Tol.+	Meldet Toleranz+ wurde überschritten
		Tol.-	Meldet Toleranz- wurde unterschritten
		Tol.Fehler	Meldet Toleranz+ wurde über- oder Toleranz- unterschritten
		Alarm	Meldet, wenn der Alarmstatus gesetzt ist, siehe *Abschnitt 11.9, Seite 121*
		DL1/DL2	In der DL1/DL2-Phase wird während DL2 der Ausgang aktiviert
		Entleeren	In der Entleerphase (Gewichts- und/oder Zeitgesteuert) wird die Entleervorrichtung aktiviert
		Status	Waagenstatus, High-Pegel = OK, Low-Pegel = Fehler

Die weitere Konfiguration für die Anwendung Füller nehmen Sie in der Gruppe Supervisor Modevor. Für den Einstieg in diese Gruppe wählen Sie die folgenden Tasten:

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Standard		Umschalten in den Supervisor Mode, die Version der WTX wird angezeigt.
WTX120 V#.#		Anzeige der aktuellen Firmware-Version.
		Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Supervisor Mode aufzurufen.
Supervisor Mode: Allgemein		Wechseln Sie in das Menü Allgemein.

Information

Die Menügruppe `Produkte` *im erscheint nur, wenn Sie bei* `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen → Anwendung` *die Betriebsart* `Füller` *eingestellt haben, siehe Abschnitt 9, Seite 104.*

11.1 Parametersatz bearbeiten, laden oder speichern (nur USB)

Information

Für diese Funktion muss das WTX120 über eine USB-Schnittstelle verfügen.

Bevor Sie die Daten bearbeiten können, geben Sie an, ob einer der vorhandenen Datensätze bearbeitet werden soll, ob Datensätze zur Bearbeitung vom USB-Speicher geladen oder auf dem USB-Speicher gesichert werden sollen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Produkte`	↵	
`1 Bearbeiten`	CLR INFO ↵	`1 Bearbeiten` Vorhandene Datensätze bearbeiten `2 Laden von USB` Datensätze vom USB-Speicher laden `3 Speichern auf USB` Datensätze auf USB-Speicher sichern

Legen Sie nach der Auswahl von `1 Bearbeiten` fest, was mit dem ausgewählten Dosier-Parametersatz passieren soll:

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`<info>`	CLR INFO ↵	`Ändern` Ändern der Parameter `Löschen` Löschen des Parametersatzes `Drucken` Ausdrucken des Parametersatzes

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Einstellungen, die Sie im Menü `Bearbeiten` vornehmen können.

11.2 Produktnummer angeben

Unter der eingegebenen Produktnummer und der dazugehörigen Produktbezeichnung (*siehe Abschnitt 11.3*) wird der aktuelle Dosier-Parametersatz sowie die dazugehörigen Dosierergebnisse abgespeichert.

Sie können bis zu 32 Datensätze ablegen.

11.3 Produktbezeichnung angeben

Zu jeder Produktnummer gibt es eine zugehörige Produktbezeichnung, die mit den Dosierparametern und Dosierergebnissen abgelegt wird. Sie können bis zu 12 Zeichen zur Beschreibung des Produkts eingeben.

11.4 Dosiermodus angeben

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung	
`Dosiermodus`	CLR INFO ↵	`Aufwärts`	Aufwärtsdosierung = ein Behältnis wird gefüllt (*siehe Abschnitt 11.4.1*)
		`Abwärts`	Abwärtsdosierung = aus einem gefüllten Behältnis (Silo, Tank) wird Material entnommen (*siehe Abschnitt 11.4.2*)

11.4.1 Aufwärtsdosierung

Bei der Aufwärtsdosierung wird das zu befüllende Behältnis während des Befüllens gewogen. In der Regel wird das Behältnis nach Abschluss der Füllung mit dem Füllgut entnommen.

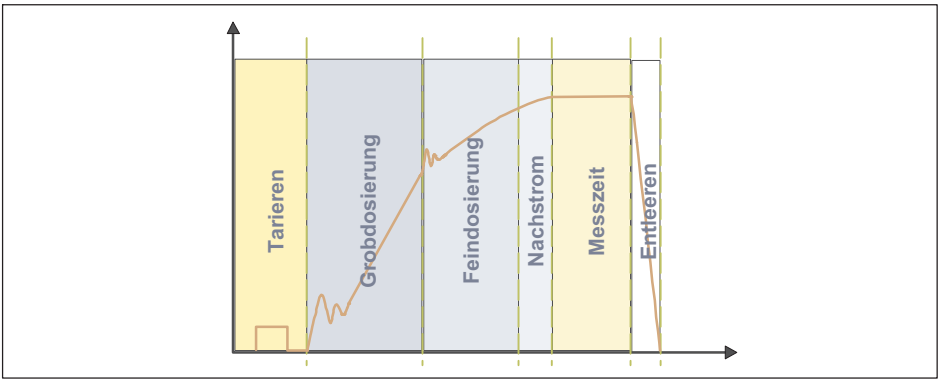


Abb. 11.1 Aufwärtsdosierung

11.4.2 Abwärtsdosierung

Bei der Abwärtsdosierung wird die Abnahme des Gewichts eines Vorratsbehältnisses während der Befüllung eines (kleineren) Behältnisses gewogen.

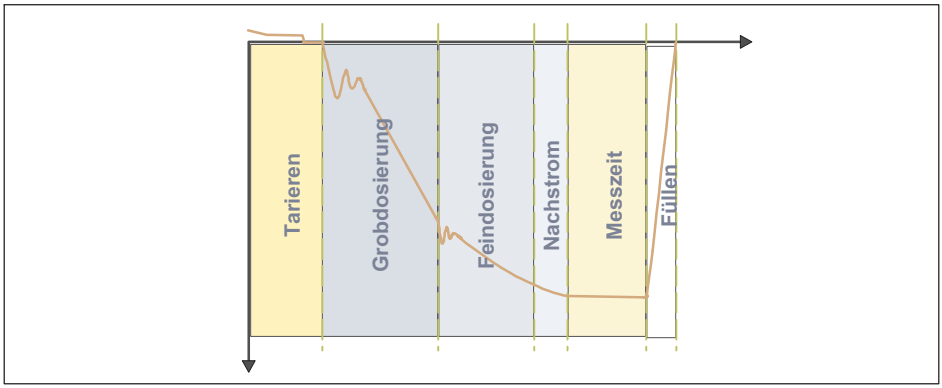


Abb. 11.2 Abwärtsdosierung

11.5 Tariermodus festlegen

Diese Tarierfunktion ist speziell für Dosiervorgänge nützlich.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Tariermodus`	CLR INFO ↵	`Aus` Es wird nach dem Start (Befehl RUN, digitaler Eingang oder Taste ENTER) *keine* Tarierung ausgeführt. Eine eingestellte Tarierverzögerungszeit für das Tarieren wird *nicht* abgewartet. `Ein` Falls nach dem Start (Befehl RUN, digitaler Eingang oder Taste ENTER) der Messwert kleiner als der Feinstromabschaltpunkt ist, wird die Tarierverzögerungszeit für das Tarieren abgewartet, dann tariert. Anschließend startet die Grobstromphase.

11.6 Entleermodus festlegen

Information

Das Entleeren startet unmittelbar nach der Kontrollwägung. Die Entleerung gilt als beendet, wenn der Bruttowert unterhalb des Leergewichts liegt oder wenn die Entleerzeit überschritten wird, unabhängig davon, ob die Waage leer ist oder nicht. Nach dem Beenden des Entleerens wird das Ende des Füllvorgangs durch die Fertigmeldung signalisiert.

Sie können den Entleermodus dazu nutzen, um das Ende des Füllvorgangs zu überwachen. Für die Entleerung können Sie mit einem digitalen Ausgang ein Entleerventil aktivieren. Für diese Ansteuerung können Sie zwischen zwei Varianten wählen.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Entleermodus`	CLR INFO ↵	`Zeit` Zeitgesteuertes Entleeren. Nur der Parameter `Time` bestimmt die Zeitdauer der Entleerung. Mit dem Parameter Entleerzeit (Parameter > 0) aktivieren Sie das Entleeren. `Gewicht` Gewichtgesteuertes Entleeren Der Parameter Leergewicht legt die Entleergrenze festgelegt. Zusätzlich wird die Entleerzeit als maximale Zeitdauer verwendet. Mit dem Parameter Entleerzeit (Parameter > 0) aktivieren Sie das Entleeren.

11.7 Optimierung festlegen

Bei aktiver Optimierung (Parameter > 0) werden die Grobstromphase und die Feinstromphase von der Sensorelektronik optimiert. Das minimale Feinstromgewicht (FFM) garantiert die Einhaltung der Toleranzen. Ein weiteres Minimieren des Feinstromanteils durch Erhöhen des Grobstromanteils wird durch diese Grenze unterbunden.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Optimierung`	CLR INFO ↵	`Aus` Optimierung deaktiviert `1` Optimierung auch bei kleinen Abweichungen `2` Optimierung bei mittleren Abweichungen `3` Optimierung erst bei größeren Abweichungen

Auswirkung des Optimierungsgrades

Ein Teil der zu viel oder zu wenig eingefüllten Materialmenge wird im nächsten Feinstromabschaltpunkt berücksichtigt. Die Menge hängt dabei vom Optimierungsgrad und von der Differenz zwischen dem Istgewicht und dem Zielgewicht ab. Der Faktor, der zur Berechnung der Menge verwendet wird, ist der Korrekturfaktor.

Optimierungsgrad	Differenz aktuelles Gewicht zu Sollgewicht in %		
1	<0,2	<0,2 … 0,4	>0,4
2	<0,6	<0,6 … 1,2	>1,2
3	<2,0	2 … 4	>4
Resultierender Korrekturfaktor	0,25	0,5	1

Ein Korrekturfaktor von 1 bedeutet, dass die Differenz zwischen Ist- und Sollgewicht, d. h., das zu viel oder zu wenig eingefüllte Material, zu 100% in den nächsten Abschaltpunkt eingerechnet wird. Bei einem Korrekturfaktor von 0,5 wird nur 50% davon eingerechnet.

Beispiel

Feinstromabschaltpunkt 480 g, Sollgewicht 500 g.
Bei einem Istgewicht von 505 g (1% zu viel) und einem Optimierungsgrad von 2 ergibt sich ein Korrekturfaktor von 0,5. Daher wird der Feinstromabschaltpunkt für den nächsten Prozess auf 477,5 g gesetzt (480 g minus 0,5 mal 5 g).

11.8 Nachdosieren festlegen

Sie können festlegen das nachdosiert wird, wenn der aktuelle Messwert unter der unteren Toleranz(grenze) liegt. Das Ergebnis einer Nachdosierung verändert bei aktivierter Optimierung (*Abschnitt 11.7, Seite 119*) die Abschaltpunkte nicht. Das Nachdosieren erfolgt mit Feinstrom.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Nachdosieren	CLR INFO ↵	Aus Nachdosieren ausgeschaltet 1 Nachdosieren, wenn Feinstrom-Abschaltpunkt < aktueller Messwert < untere Toleranzgrenze; Beim Start des Dosiervorgangs wird nachdosiert. 2 Nachdosieren, wenn das vorher ermittelte Ist-Gewicht < untere Toleranzgrenze; Nach der Kontrollwägung wird nachdosiert. 3 Nachdosieren, wenn Feinstrom-Abschaltpunkt < aktueller Messwert < untere Toleranzgrenze; Beim Start des Dosiervorgangs wird nachdosiert *ODER* Nachdosieren, wenn das vorher ermittelte Ist-Gewicht < untere Toleranzgrenze; Nach der Kontrollwägung wird nachdosiert.

11.9 Alarme festlegen

Sobald Sie einen der Alarme aktivieren, wird der Alarmstatus gesetzt („1“), wenn mindestens einer der Alarme einen Fehler meldet. Der Alarmstatus wird gelöscht („0“), wenn keiner der Alarme mehr einen Fehler meldet. Falls Sie einen digitalen Ausgang für Alarm konfiguriert haben, wird dieser entsprechend zum Alarmstatus gesetzt bzw. zurückgesetzt.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
Alarm:Leer	CLR INFO ↵	Leer Aus/Ein Überwachung des Leergewichts beim Start des Dosierens (*siehe auch Abschnitt 11.13, Seite 125*) Füllstrom Aus/Ein Aktiviert den Alarm für die Füllstromüberwachung (*siehe auch Abschnitt 11.16, Seite 126 und Abschnitt 11.18, Seite 127*) Überlast Aus/Ein Alarm bei Über-/Unterlast von Bruttosignal, Nettosignal oder ADU-Wert Dos.Zeit Aus/Ein Alarm bei Überschreitung der maximalen Dosierzeit (*siehe auch Abschnitt 11.23, Seite 128*) Container Aus/Ein Alarm bei Abzugsverwiegung und Bruttomesswert < Leergewicht oder Bruttomesswert < Füllgewicht Min.Start Aus/Ein Alarm bei Unterschreitung des Startgewichts.

11.10 Ventilsteuerung einrichten (`Ventilst.`)

Die Ansteuerung der Ventile erfolgt über zwei digitale Ausgänge für `Grobstrom` und `Feinstrom`. Sie haben die Wahl zwischen vier Methoden:

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Ventilst.`	CLR INFO ↵	`Grob+Fein` Erläuterung *siehe Abschnitt 11.10.1* `Grob+Fein2` Erläuterung *siehe Abschnitt 11.10.2* `Grob/Fein` Erläuterung *siehe Abschnitt 11.10.3* `Invers` Erläuterung *siehe Abschnitt 11.10.4*

11.10.1 Einstellung Grob- und Feinstrom (`Grob+Fein`)

Beim Start der Grobstromphase werden Grob- und Feinstrom aktiviert. Beim Erreichen des Grobstrom-Grenzwerts wird der Grobstrom deaktiviert. Erfolgt das Öffnen in der Feinstromphase, z. B. beim Nachdosieren oder beim Start aus dem Stopp-Zustand, wird nur der Feinstrom aktiviert.

Abb. 11.3 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob+Fein

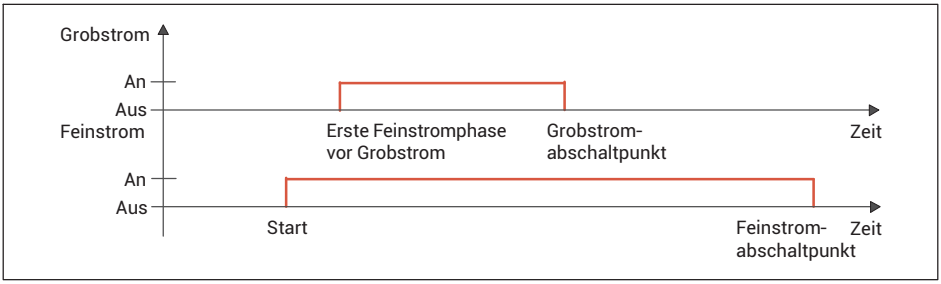


Abb. 11.4 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob+Fein mit aktivierter erster Feinstromphase (siehe auch Abschnitt 11.25)

11.10.2 Einstellung Grob- und Feinstrom 2 (`Grob+Fein2`)

Vor dem Start der Grobstromphase wird für kurze Zeit erst der Feinstrom aktiviert. Anschließend wird für die Grobstromhase Grob- und Feinstrom aktiviert Beim Erreichen des Grobstrom-Grenzwerts wird der Grobstrom deaktiviert. Erfolgt das Öffnen in der Feinstromphase, z. B. beim Nachdosieren oder beim Start aus dem Stopp-Zustand, wird nur der Feinstrom aktiviert.

Dieser vorrangige Feinstrom dient z. B. zu Minimierung der Schaumbildung des Füllguts.

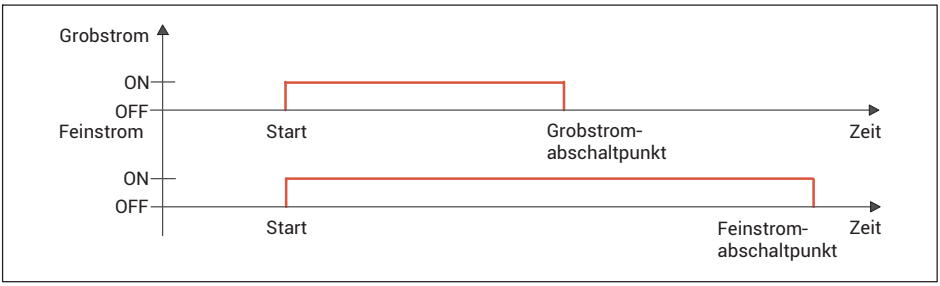


Abb. 11.5 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob+Fein2

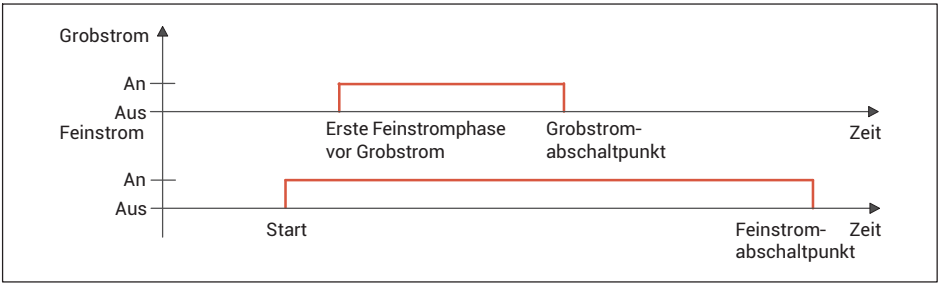


Abb. 11.6 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob+Fein2 mit aktivierter erster Feinstromphase (siehe auch Abschnitt 11.25)

11.10.3 Einstellung Grob oder Feinstrom (`Grob/Fein`)

Grob- und Feinstrom werden immer getrennt aktiviert (nie gleichzeitig). In der Grobstromphase ist nur Grobstrom aktiv. In der Feinstromphase ist nur Feinstrom aktiv.

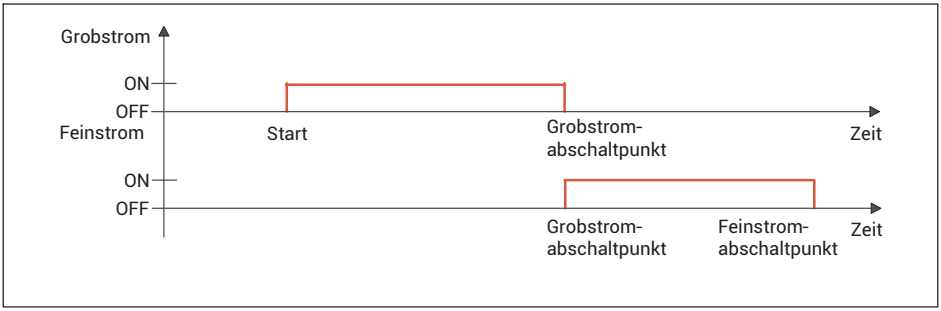


Abb. 11.7 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob/Fein

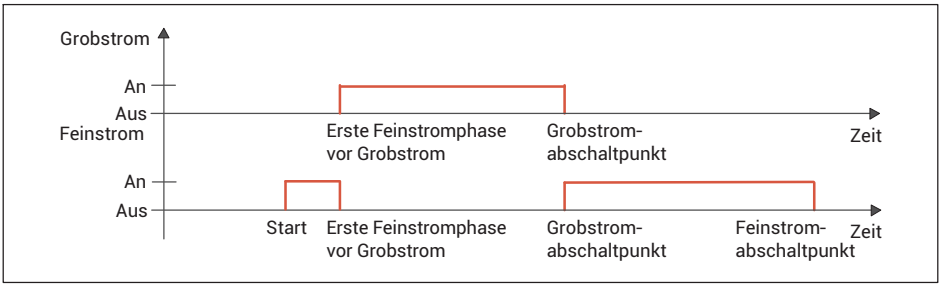


Abb. 11.8 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Grob/Fein mit aktivierter erster Feinstromphase (siehe auch Abschnitt 11.25)

11.10.4 Einstellung Invers

Beim Öffnen wird immer Grobstrom aktiviert und ist vom Start bis zum Ende des Dosiervorgangs aktiv. Der Feinstrom wird in der Feinstromphase zusätzlich aktiviert.

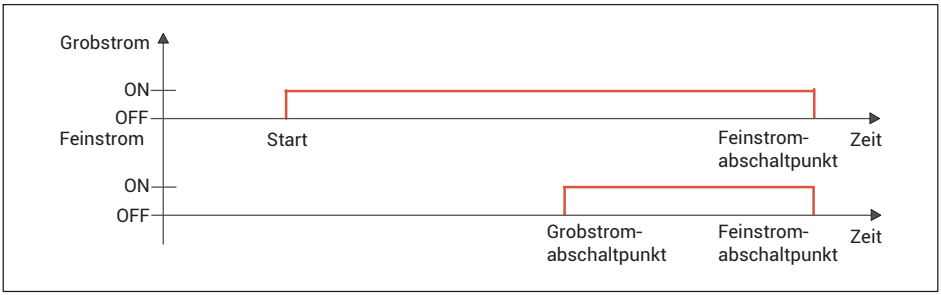


Abb. 11.9 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Invers

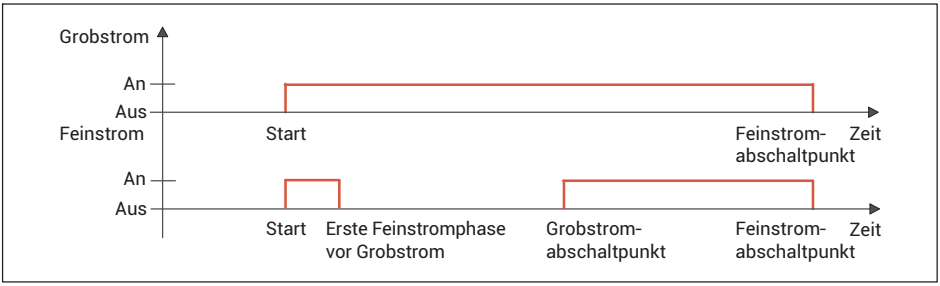


Abb. 11.10 Füllzyklus bei Ventilsteuerung Invers mit aktivierter erster Feinstromphase (siehe auch Abschnitt 11.25)

11.11 Zulässiges Leergewicht festlegen (`Leergew.Kont.`)

Bei aktivierter Leergewichtskontrolle wird der Füllvorgang abgebrochen, wenn das Leergewicht (*siehe Abschnitt 11.13*) beim Start des Füllvorgangs überschritten wird.

11.12 Füllgewicht festlegen (`Füllgewicht`)

Das Füllgewicht ist der Sollwert für den Dosiervorgang. Die Eingabe des Füllgewichts setzt automatisch folgende Einstellungen, sofern diese nicht bereits gesetzt waren.

Befehl	Bedeutung	Einstellung
CFD	Grobstrom-Abschaltpunkt	50,0% des Füllgewichts
CBK	Füllstromüberwachung Grobstrom	0 (= ausgeschaltet)
FFD	Feinstrom-Abschaltpunkt	95,0% des Füllgewichts
FBK	Füllstromüberwachung Feinstrom	0 (= ausgeschaltet)
FFM	Minimaler Füllstrom	1,0% des Füllgewichts
LTL	Untere Toleranzgrenze	99,8% des Füllgewichts
UTL	Obere Toleranzgrenze	100,2% des Füllgewichts
SYD	Systematische Abweichung	0 (= ausgeschaltet)

11.13 Leergewicht festlegen (`Leergewicht`)

Für dynamische Prozesse wie das Dosieren sollten Sie den möglichen Tarawert mit dieser Einstellung beschränken, damit keine Überfüllung stattfinden kann. Dies könnte passieren, wenn sich nach dem Start bereits Material im Behältnis befindet. Falls Sie diese Tarierbegrenzung über die Angabe des Leergewichts nicht setzen, wird der Grobstrom-Abschaltpunkt als Begrenzung verwendet.

Nach Start des Füllvorgangs (Befehl RUN, digitaler Eingang oder Taste ENTER) wird eine eventuell eingestellte Tarierverzögerung abgewartet und dann geprüft, ob das Gewicht

unterhalb des angegebenen Werts für das Leergewicht liegt. Wenn ja, wird tariert, ansonsten wird keine neue Tarierung durchgeführt (der alte Tarawert bleibt erhalten).

11.14 Minimales Startgewicht festlegen (`Min.Startgew.`)

Der Dosiervorgang wird nicht gestartet, wenn der aktuelle Bruttowert kleiner ist als dieses minimale Startgewicht. Legen Sie hiermit und mit dem Leergewicht den Bereich fest, in dem der Dosierstart ausgeführt werden darf.

Information

Bei einer Abwärtsverwiegung wird diese Einstellung ignoriert.

11.15 Grobstrom-Abschaltpunkt festlegen (`Grobstr. aus`)

Nach der Eingabe des Füllgewichts wird der Grobstrom-Abschaltpunkt automatisch auf 50% des Füllgewichts gesetzt, wenn Sie keinen Grobstrom-Abschaltpunkt einstellen. Bei eingeschalteter Optimierung (*Abschnitt 11.7, Seite 119*) wird der Grobstrom-Abschaltpunkt automatisch nachgeführt. Der Grobstrom-Abschaltpunkt darf nicht höher als der Feinstrom-Abschaltpunkt sein.

Der minimale Feinstrom (*Abschnitt 11.19, Seite 127*) definiert ggf. einen Mindestabstand des Grobstrom-Abschaltpunktes zum Feinstrom-Abschaltpunkt:

$$\text{Grobstrom-Abschaltpunkt}_{max} = \text{Feinstrom-Abschaltpunkt} - \text{Minimaler Feinstrom}$$

11.16 Füllstromüberwachung für den Grobstrom festlegen (`Überw.Grobst.`)

Die Füllstromüberwachung für den Grobstrom dient zur Bruchüberwachung während der Grobstromphase (Sackbruch). Geben Sie die Gewichtszunahme ein, die Sie pro Zeitintervall bei einem normalen Füllvorgang erwarten. Nach dem Ablauf der Sperrzeit Grobstrom wird nach jedem Zeitintervall die Zunahme überprüft. Wird die Gewichtszunahme *nicht* überschritten, wird dies als Bruch des zu füllenden Behältnisses interpretiert und die Dosierung abgebrochen. Die Füllstromüberwachung des Grobstroms ist nur während der Grobstromphase aktiv.
Siehe auch Abschnitt 11.26, Seite 129.

11.17 Feinstrom-Abschaltpunkt festlegen (`Feinstr. aus`)

Setzt oder liest den Feinstrom-Abschaltpunkt. Wenn Sie ein Füllgewicht angeben und noch keinen Feinstrom-Abschaltpunkt eingestellt haben, wird der Feinstrom-Abschaltpunkt automatisch auf 95% des Füllgewichts gesetzt.
Siehe auch Abschnitt 11.25, Seite 129.

Information

Sie können den Feinstrom-Abschaltpunkt nicht kleiner als den Grobstrom-Abschaltpunkt einstellen. Falls Sie dies versuchen, wird der Grobstrom-Abschaltpunkt automatisch auf den Wert Feinstrom-Abschaltpunkt – Minimaler Feinstrom gesetzt.

Bei eingeschalteter Optimierung (*Abschnitt 11.7, Seite 119*) wird der Feinstrom-Abschaltpunkt automatisch nachgeführt.

11.18 Füllstromüberwachung für den Feinstrom festlegen (`Überw.Feinst.`)

Die Füllstromüberwachung für den Feinstrom dient zur Bruchüberwachung während der Feinstromphase (Sackbruch). Geben Sie die Gewichtszunahme ein, die Sie pro Zeitintervall bei einem normalen Füllvorgang erwarten. Nach dem Ablauf der Sperrzeit Feinstrom wird dann nach jedem Zeitintervall die Zunahme überprüft. Wird die Gewichtszunahme *nicht* überschritten, wird dies als Bruch des zu füllenden Behältnisses interpretiert und die Dosierung abgebrochen. Die Füllstromüberwachung des Feinstroms wird nach dem Erreichen des Feinstrom-Abschaltpunktes deaktiviert.
Siehe auch Abschnitt 11.28, Seite 130.

11.19 Minimalen Feinstromanteil festlegen (`Min.Feinst.`)

Der minimale Feinstromanteil legt fest, wie nahe der Grobstrom-Abschaltpunkt an den Feinstrom-Abschaltpunkt herangeführt werden kann. Damit können Sie bei stückigem Füllgut den Abstand Grobstrom zu Feinstrom so einstellen, dass in jedem Fall ein Feinstrom erfolgt. Stellen Sie dazu bei stückigem Füllgut den minimalen Feinstromanteil etwas größer als das schwerste Stück ein.

Um ein möglichst konstantes Dosierergebnis zu erzielen, sollten Sie den minimalen Feinstromanteil so einstellen, dass der Dosiervorgang immer mit Feinstrom beendet wird.

Der Grobstrom-Abschaltpunkt kann nicht kleiner als 0 werden, auch wenn Sie den minimalen Feinstromanteil größer als den Feinstrom-Abschaltpunkt einstellen. Bei der Eingabe des Füllgewichts wird der minimale Feinstromanteil automatisch auf 1% des Füllgewichts gesetzt, wenn Sie keinen minimalen Feinstromanteil eingestellt haben.

11.20 Untere Toleranzgrenze festlegen (`Untere Tol.`)

Dieser Parameter bestimmt die untere Toleranzgrenze für das Dosierergebnis. Unterschreitet das Dosierergebnis die Toleranzgrenze, so wird im Dosierstatus „Toleranzgrenze unterschritten“ und der entsprechende digitale Ausgang (Tol.- oder Tol.Fehler) gesetzt. Der Status wird mit dem nächsten Start gelöscht.

Bei aktiviertem Nachdosieren wird bei Unterschreitung der unteren Toleranz automatisch nachdosiert. Bei der Eingabe des Füllgewichts wird die untere Toleranzgrenze automatisch auf 99,8% des Füllgewichts gesetzt, wenn noch keine untere Toleranz eingestellt ist.

11.21 Obere Toleranzgrenze festlegen (`Obere Tol.`)

Dieser Parameter bestimmt die obere Toleranzgrenze für das Dosierergebnis. Überschreitet das Dosierergebnis die Toleranzgrenze, so wird im Dosierstatus „Toleranzgrenze überschritten“ und der entsprechende digitale Ausgang (Tol.+ oder Tol.Fehler) gesetzt. Der Status wird mit dem nächsten Start gelöscht.

Bei der Eingabe des Füllgewichts wird die obere Toleranzgrenze automatisch auf 100,2% des Füllgewichts gesetzt, wenn noch keine obere Toleranz eingestellt ist.

11.22 Systematische Abweichung festlegen (`Syst.Abw.`)

Bei Abfüllprozessen kann es je nach Anlage dazu kommen, dass nach jedem Abfüllen eine bestimmte Menge des Abfüllguts verloren geht oder zusätzliches Material hinzukommt. Dieser Schwund bzw. Zusatz, der erst nach der Kontrollwägung entsteht, kann daher von der Optimierung nicht erfasst werden. Sie können jedoch mit der Funktion „Systematische Abweichung“ diesen Schwund bzw. Zusatz berücksichtigen.

Aktivieren Sie die Funktion mit der Angabe der Überfüllung (positiver Wert) oder Unterfüllung (negativer Wert). Maximal ±5% des Nennwertes sind erlaubt.

Beispiel

Beim Befüllen von Säcken mit einem Füllgewicht von 50 kg wird der Sack nach der Kontrollwägung abgeworfen. Dabei wird durch die Sackklemme etwa 200 g Material aus dem gefüllten Sack entnommen, sodass der abgeworfene Sack statt 50 kg nur noch 49,8 kg wiegt.

Geben Sie in diesem Fall als Korrektur für Systematische Abweichung ***200*** ein. Dadurch wird eine Überfüllung mit 200 g veranlasst. Damit wird der Sack zunächst mit 50,2 kg gefüllt und hat nach dem Abwerfen das Sollgewicht von 50 kg.

11.23 Maximale Dosierzeit festlegen (`Max.Dos.Z.`)

Die Dosierzeit startet mit dem Start des Dosierens (Befehl RUN oder digitaler Eingang oder Taste F5) und endet mit der Kontrollwägung (Fertigmeldung). Wenn die maximale Dosierzeit überschritten ist, wird das Dosieren mit einem Fehler abgebrochen und die Ausgänge für Grob- und Feinstrom werden inaktiv gesetzt (*siehe Abschnitt 11.9, Seite 121*).

11.24 Tarierverzögerung festlegen (`Tarierverz.`)

Sie können die Tarierverzögerung dazu verwenden, um Störungen, z. B. durch Sackaufschuss oder Aufbringen eines Behältnisses, auszublenden. Stellen Sie die Tarierverzögerung so ein, dass diese Störungen abgeklungen sind, bevor die Tarierung erfolgt.

Nach dem Start des Abfüllprozesses (Befehl RUN, digitaler Eingang oder Taste F5) startet die Tarierverzögerung. Nach dem Ablauf der Tarierverzögerung wird dann tariert.

Voraussetzungen

- Bei einer Aufwärtsdosierung darf weder das Leergewicht noch der Grobstrom-Abschaltpunkt beim Start überschritten sein.
- Der Tariermodus muss aktiviert sein, *siehe Abschnitt 11.5, Seite 118*.

11.25 Feinstromphase vor Grobstrom festlegen (`Start Fein`)

Für die hier eingestellte Dauer wird nach dem Start oder dem Tarieren und vor dem Grobstrom das Feinstromsignal für die eingestellte Zeit aktiviert. Sie können diese zusätzliche Feinstromzeit vor dem Grobstrom verwenden, um ein zu starkes Aufschäumen einer zu füllenden Flüssigkeit durch den Grobstrom zu vermeiden.

Wichtig

Bei einer Abwärtsverwiegung wird diese Einstellung ignoriert.

11.26 Überwachungszeitintervall Grobstrom festlegen (`Überw. Grob`)

Das Überwachungszeitintervall dient zur Bruchüberwachung während der Grobstromphase (Sackbruch). Geben Sie das Zeitintervall an, in dem Sie bei einem normalen Füllvorgang eine Zunahme erwarten. Nach dem Ablauf der Sperrzeit Grobstrom wird dann nach jedem Zeitintervall die Zunahme überprüft. Wird die bei der Füllstromüberwachung (siehe *Abschnitt 11.16, Seite 126*) angegebene Gewichtszunahme nicht überschritten, wird dies als Bruch des zu füllenden Behältnisses interpretiert und die Dosierung abgebrochen. Die Füllstromüberwachung des Grobstroms wird nach dem Erreichen des Grobstrom-Abschaltpunktes deaktiviert.

Bei einem Bruch werden:

- Grobstrom und Feinstrom abgeschaltet,
- im Dosierstatus wird Bit 6 (Alarm) auf 1 gesetzt,
- bei gesetztem „Alarm: Füllstrom“ wird Alarm ausgelöst,
- die Dosiersteuerung geht in den Stopp-Zustand.

11.27 Sperrzeit für den Grobstrom festlegen (`Sperrz.Grob`)

Für die angegebene Dauer wird nach dem Anschalten des Grobstroms der Vergleich des Ist-Gewichts auf das Erreichen des Grobstrom-Abschaltpunktes gesperrt. Die Zeit verzögert nicht den Füllvorgang.

Besonders bei stückigem Füllgut kann es vorkommen, dass die ersten Teile, die nach dem Start des Grobstroms in das Behältnis fallen, Lastspitzen erzeugen, die bereits zu einem Überschreiten des Grobstrom-Abschaltpunktes führen. Dies können Sie mit dieser Einstellung verhindern. Aus Erfahrung sollte die Sperrzeit bei etwa 10 % der Grobstromdosierzeit liegen. Falls Sie die Überwachung des Grobstrom-Abschaltpunktes verwenden, muss die Zeit so lang sein, dass innerhalb der Sperrzeit schon Material in das Behältnis gelangt.

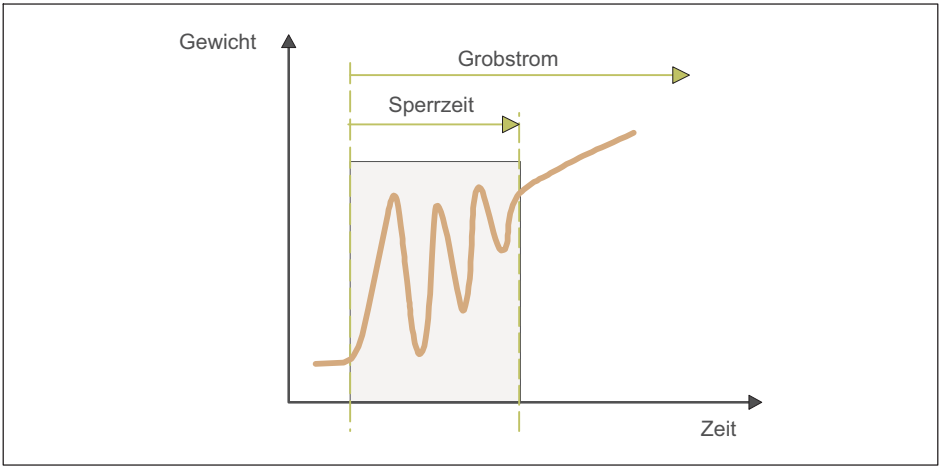


Abb. 11.11 Sperrzeit Grobstrom

11.28 Überwachungszeitintervall Feinstrom festlegen (`Überw.Fein`)

Das Überwachungszeitintervall dient zur Bruchüberwachung während der Feinstromphase (Sackbruch). Geben Sie das Zeitintervall an, in dem Sie bei einem normalen Füllvorgang eine Zunahme erwarten. Nach dem Ablauf der Sperrzeit Feinstrom wird dann nach jedem Zeitintervall die Zunahme überprüft. Wird die bei der Füllstromüberwachung (siehe *Abschnitt 11.18, Seite 127*) angegebene Gewichtszunahme nicht überschritten, wird dies als Bruch des zu füllenden Behältnisses interpretiert und die Dosierung abgebrochen. Die Füllstromüberwachung des Feinstroms wird nach dem Erreichen des Feinstrom-Abschaltpunktes deaktiviert.

Information

Die Überwachung wird deaktiviert, wenn Sie ein (neues) Füllgewicht eingeben, damit Füllgewicht und Überwachung zusammenpassen.

Tipp

Wählen Sie die Gewichtszunahme größer als die materialbedingt auftretenden Schwankungen während des Füllvorgangs.

Bei einem Bruch werden:

- Grobstrom und Feinstrom abgeschaltet,
- im Dosierstatus wird Bit 6 (Alarm) auf 1 gesetzt,

- bei gesetztem „Alarm: Füllstrom“ wird Alarm ausgelöst,
- die Dosiersteuerung geht in den Stopp-Zustand.

11.29 Sperrzeit für den Feinstrom festlegen (`Sperrz.Fein`)

Die Zeit startet mit Erreichen des Grobstrom-Abschaltpunktes. Für die angegebene Dauer wird der Vergleich des Ist-Gewichts auf das Erreichen des Feinstrom-Abschaltpunktes gesperrt. Die Zeit verzögert nicht den Füllvorgang.

Beim Abschalten des Grobstroms kann es zu Einschwingvorgängen kommen, die bereits zu einem Überschreiten des Feinstrom-Abschaltpunktes führen. Dies können Sie mit dieser Einstellung verhindern. Aus Erfahrung sollte die Sperrzeit bei etwa 10 % der Feinstromdosierzeit liegen.

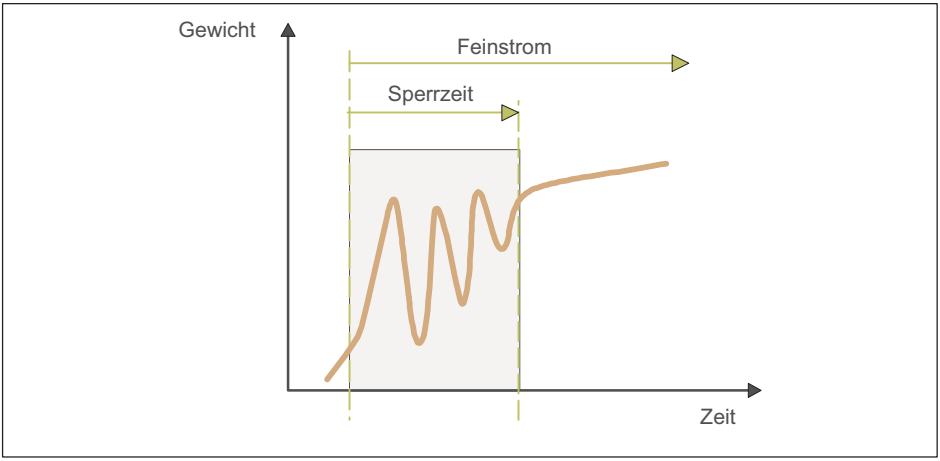


Abb. 11.12 Sperrzeit Feinstrom

11.30 Dosierverzögerung 1 festlegen (`Dos.Verz.1`)

Die Dosierverzögerungszeit 1 startet nach dem Abschalten des Feinstroms (Feinstrom-Abschaltpunkt). Nach Ablauf dieser Verzögerung 1 wird die Dosierverzögerungszeit 2 gestartet. Bei entsprechender Konfiguration ist dies am Steuerausgang die Verzögerungszeit vor der Aktivierung des Ausgangs durch die Dosierverzögerung 2.

Information

Während der Dosierverzögerungszeit 1 wird das Statusbit „Nachstrom“ gesetzt, siehe auch Abschnitt 11.32, Seite 132.

11.31 Dosierverzögerung 2 festlegen (`Dos.Verz.2`)

Die Dosierverzögerungszeit 2 wird nach dem Ablauf von Dosierverzögerung 1 gestartet. Nach dem Ablauf der Dosierverzögerungszeit 2 startet die Nachstromzeit. Bei entsprechender Konfiguration wird der Steuerausgang während der Dosierverzögerungszeit aktiviert.

Information

Während der Dosierverzögerungszeit 2 wird das Statusbit „Nachstrom“ gesetzt, siehe auch Abschnitt 11.32.

11.32 Nachstromzeit festlegen (`Nachstr.Z.`)

Die Nachstromzeit startet nach Erreichen des Feinstrom-Abschaltpunktes. Während dieser Zeit wird die Materialmenge erfasst, die nach dem Abschalten des Feinstroms noch in das Behältnis fließt. Diese Materialmenge sollte gering und bei jedem Dosiervorgang möglichst gleich sein. Die Erfassung des Nachstroms ist für eine richtige Optimierung und für ein genaues Ist-Gewicht wichtig. Die einzustellende Zeit hängt von der Dosiereinrichtung und der Einschwingzeit des digitalen Filters ab. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Kontrollwägung durchgeführt.

11.33 Beruhigungszeit festlegen (`Beruhig.Z.`)

Nach Füllstrom- und Nachstromphase folgt die Beruhigungszeit. Legen Sie hier fest, wie lange maximal nach dem Ende der Nachstromzeit auf die Beruhigung des Messwertes gewartet werden soll.

Falls Sie zusätzlich die Stillstandserkennung aktivieren, wird die Kontrollwägung, d. h. das Feststellen des Ist-Gewichts, nach dem Erkennen des Stillstands aber innerhalb der Beruhigungszeit ausgeführt. Andernfalls wird die Kontrollwägung sofort gestartet. Tritt innerhalb der Beruhigungszeit kein Stillstand ein, wird auf jeden Fall nach dem Ablauf der Beruhigungszeit das Ist-Gewicht gemessen.

Das nach der Beruhigungszeit erfasste Ist-Gewicht ist die Basis für die Optimierung des Abfüllprozesses.

11.34 Entleerzeit festlegen (`Entleerzeit`)

Das Entleeren startet unmittelbar nach der Kontrollwägung. Mit der Eingabe eines Wertes größer 0 aktivieren Sie die Entleerzeit. Die Entleerung wird beendet, wenn im Entleermodus gewichtsgesteuertes Entleeren der Bruttowert unterhalb des Leergewichts liegt oder (in beiden Entleer-Modi) wenn die Entleerzeit überschritten wird, unabhängig davon, ob die Waage leer ist oder nicht. Danach wird ein konfigurierter Steuerausgang deaktiviert und auf den Bruttomesswert umgeschaltet (siehe auch *Abschnitt 11.13, Seite 125*. Nach dem Beenden des Entleerens ist das Ende des Füllvorgangs erreicht und die Fertigmeldung erfolgt.

11.35 Statistik löschen (`Statistik löschen`)

Mit diesem Menüpunkt können Sie den Zähler für die Anzahl der Dosierungen löschen. Das Summengewicht und der Mittelwert der Dosierergebnisse werden gleichzeitig aktualisiert.

11.36 Anzahl Dosierungen ansehen (`Anz.Dos.`)

Mit jedem Dosierergebnis wird die Anzahl der Dosierungen um 1 erhöht. Mit diesem Menüpunkt können Sie den Zähler löschen. Der Zähler bleibt bei 65.535 stehen, wenn er nicht zurückgesetzt wird.

11.37 Summengewicht ansehen (`Sum.Gew.`)

Mit jedem neuen Dosierergebnis wird das Summengewicht aktualisiert:

Summengewicht neu = aktuelles Dosierergebnis + Summengewicht alt

Das Summengewicht, der Mittelwert der Dosierergebnisse, die Standardabweichung sowie die Anzahl der Dosierungen werden gleichzeitig aktualisiert.

11.38 Mittelwert der Dosierergebnisse ansehen (`Mittelw.Dos.`)

Mit jedem neuen Dosierergebnis wird der Mittelwert der Dosierergebnisse aktualisiert:

Mittelwert Dosierergebnisse = Summengewicht / Anzahl Dosierungen

Das Summengewicht, der Mittelwert der Dosierergebnisse, die Standardabweichung sowie die Anzahl der Dosierungen werden gleichzeitig aktualisiert.

11.39 Standardabweichung (`Std.Abw`)

Mit jedem neuen Dosierergebnis wird die Standardabweichung der Dosierergebnisse aktualisiert:

Das Summengewicht, der Mittelwert der Dosierergebnisse, die Standardabweichung sowie die Anzahl der Dosierungen werden gleichzeitig aktualisiert.

12 EINSTELLUNGEN IM MASTER MODE

Die Gruppe Master Mode dient z. B. dazu, Optimierungen mit diversen Filtereinstellungen vorzunehmen. in diesem Modus können Sie auch bei aktiviertem Schalter S1 bzw. im eichpflichtigen Modus (Kalibrierung geschützt, siehe *Abschnitt 8.13, Seite 101*) noch Anpassungen durchführen.

Für den Einstieg in die Gruppe `Master Mode`, wählen Sie die folgenden Tasten:

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Standard`		Umschalten von `Standard` in die Versionsmeldung
`WTX120 V#.#`		Anzeige der aktuellen Firmware Versionsnummer
	CLR INFO	Innerhalb von 3 Sekunden drücken, um die Passwort-Eingabe aufzurufen.
`Password`		Geben Sie das Passwort `324` ein: NO 0 YES T
`Password 324`		Bestätigen Sie die Eingabe und der Service Mode wird aufgerufen.
`1 Service Mode`	CLR INFO	Wechseln in die Gruppe `Application`
`2 Application`	CLR INFO	Wechseln in die Gruppe `Master Mode`
`3 Master Mode`		Aufruf der Gruppe `Master Mode`

Die Gruppe `Master Mode` dient dazu Optimierungen mit diversen Filtereinstellungen vorzunehmen. Im Master Mode lassen sich auch mit aktiviertem Schalter S1 noch Anpassungen durchführen.

Information

Ein alternativer Zugang zum Master Mode finden Sie in der Gruppe `Calibration` im Service Mode.

→ Sie haben `Info` gewählt		
`Zero offset` `0.0`		Anzeige des Nullwertes (nur Anzeige).

→ Sie haben `Adapt` gewählt		
`Damping` `0`	CLR INFO ↵	Dämpfung Hier können Sie den in der Kalibrierung bei `Adaptation` angewählten `Filter size` um bis zu 5 Schritte vermindern oder erhöhen. Die Standardeinstellung ist `0`. `-5 bis +5` Anpassung der Filterstärke

`Type` `Standard`	CLR INFO ↵	Wählen Sie hier die Charakteristik des Digitalfilters:
		`Standard`
		`Criticaly damped`
		`Butterworth`
		`Bessel`

→ Nur bei `Critical Damped`, `Butterworth` und `Bessel`		
`Passes` `2`	CLR INFO ↵	Wählen Sie die Ordnung des Filters: `1-20`

12.1 Filtereinstellungen

Das WTX-Wägeterminal unterstützt insgesamt vier Filtermodi: `Critically damped`, `Butterworth`, `Bessel` und `Standard`. `Standard` ist identisch mit `Critically damped` mit einer festen Einstellung `Passes` = 4. Für die anderen drei Filter können Sie `Passes` (Ordnung des Filters) zwischen 0 und 20 wählen.

Den `Filter size` stellen Sie im Service Mode in der Menügruppe `Interface Genereal` → `Calibration` ↓ `Calibrate Scale 1` ↓ `Select Group 1 - 9` →→ `5 Adaptation` zwischen 0 und 20 ein, siehe *Abschnitt 8.9.2, Seite 94*. In diesem Menüpunkt können Sie innerhalb dieses Bereiches den eingestellten Wert um ±5 verändern.

12.2 Einschwingzeiten der Filter

Einschwingzeit auf <0,01%							
Filter size	Cut-off Frequency	Critically damped		Butterworth		Bessel	
		Settling time		Settling time		Settling time	
		passes= 4	passes= 1	passes= 4	passes= 1	passes= 4	passes= 1
	Hz	ms	ms	ms	ms	ms	ms
1	3	106	226	233	353	246	480
2	2.85	111	239	245	371	259	505
3	2.7	118	251	258	391	274	533
4	2.55	125	266	274	414	290	564
5	2.4	133	284	290	440	308	600
6	2.25	141	303	310	470	328	639
7	2.1	151	324	331	503	351	685
8	1.95	163	349	358	541	379	738
9	1.8	176	378	388	588	410	799
10	1.65	193	413	423	640	448	873
11	1.5	211	454	465	704	493	959
12	1.35	235	504	516	783	546	1066
13	1.2	265	566	581	880	615	1199
14	1.05	303	648	664	1006	703	1370
15	0.9	354	755	774	1174	820	1599
16	0.75	424	906	929	1409	984	1919
17	0.6	530	1134	1161	1761	1230	2398
18	0.45	706	1511	1549	2348	1640	3198
19	0.3	1060	2266	2323	3521	2461	4795
20	0.15	2119	4534	4645	7044	4921	9591

Tab. 12.1 Filtereinstellungen

13 GEWICHTSSPEICHER

Rufen Sie die Funktion über den Supervisor Mode auf: `Allgemein → Produkte → Gewichtsspeicher`, siehe *Abschnitt 6.2, Seite 46*. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Information

Für die Funktion muss ein eichfähiger Speicher (Alibispeicher) vorhanden sein.

Der eichfähige Gewichtsspeicher hat eine Kapazität von ca. 120.000 Einträgen. Nach jedem abgeschlossenen Wägezyklus wird ein Datensatz im Gewichtsspeicher zusammen mit Datum und Ident-Nr. abgelegt.

```
W1 99999kgN    99999 T
```

Die Reihenfolge der Bearbeitung ist: Bedienungsschritte / Dateneingabe, Eintrag im Eichspeicher, Drucken, Datenübertragung.

Der Speicher beinhaltet die Datensätze, jeweils mit Datum der Wägung, fortlaufender Ident-Nr., Brutto- und Nettogewicht. Die fortlaufende Ident-Nr. wird bei Datums-Wechsel auf 1 zurückgesetzt. Um eine Wägung identifizieren zu können, müssen Sie diese Ident-Nr. entweder auf dem Wägebeleg mit abdrucken oder mit einem PC erfassen und mit den Daten der Wägung abspeichern.

Wenn Sie Daten an einen PC übertragen und dort weiterverarbeiten, können Sie den eichfähigen Gewichtsspeicher als Alternative zum Drucker einsetzen. Die Einträge lassen sich nur ansehen. Sie können die gespeicherten Werte weder verändern noch löschen.

13.1 Anzeige von gespeicherten Gewichtswerten

Information

Der Zugang zum Supervisor Mode kann über ein Passwort geschützt werden, siehe Abschnitt 7.3, Seite 69.

Rufen Sie die Menügruppe über `Supervisor Mode ↓ Allgemein → Produkte → Gewichtsspeicher` auf.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Gewichtsspeicher`	↵	Rufen Sie die Suche und Anzeige der Gewichtsparameter auf.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Tag/Monat/Jahr`	CLR INFO	Geben Sie das Datum des zu suchenden Gewichtseintrags an.
	↵	Übernehmen Sie ein vorgegebenes oder geändertes Datum.
`ID 99999`	CLR INFO	Geben Sie die Ident-Nummer des zu suchenden Gewichtseintrags an.
	↵	Übernehmen Sie die vorgegebene oder geänderte Ident-Nummer.
	CLR INFO	Sollte kein passender Eintrag vorhanden sein erscheint: `Nicht gefunden` Ist ein passender Eintrag vorhanden, erscheint die Anzahl der unter diesem Datum gespeicherten Einträge (9999).

13.2 Rücksetzen des „Eichfähigen Gewichtsspeichers“

Rufen Sie die Menügruppe im Service Mode über `Interface` → `General` → `Calibration` → `Config.` → `Test` → `Reset` auf, siehe auch Navigation Pilot.

Information

Das Zurücksetzen ist nur möglich, wenn ein Alibispeicher vorhanden und die Kalibrierung nicht gesperrt ist.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Service: Reset`	↵	
`Reset parameters N`	↵	`Y` Alle Einstellungen des Service Mode (z. B. der Kalibrierung) löschen `N` keine Aktion
`Reset approved wgt N`	CLR INFO ↵	`Y` Inhalt des eichfähigen Gewichtsspeichers löschen `N` keine Aktion

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Type` `Date+Id`	CLR INFO ↵	Neuen Gewichtsspeicher erstellen: `Date+Id` Mit Datum und 4-stelliger Ident-Nr. `Cons.Id` Mit 6-stelliger laufender Nr.

14 MIT PANELX ÜBER ETHERNET VERBINDEN

Schließen Sie das WTX120 mit Ethernet-Schnittstelle über den LAN-Anschluss an der Geräteunterseite an das Ethernet-Netzwerk an. Die HBM-Software PanelX ermöglicht Ihnen die Konfiguration und Kalibrierung des WTX120-Wägeterminals. Sie können die Software kostenlos von der Website von HBM herunterladen: https://www.hbm.com/PanelX.

Information

Sie können die Verbindung des PanelX-Programms mit dem WTX120 über ein Passwort einschränken, siehe Abschnitt 6.4.3, „Netzwerkeinstellungen für Ethernet setzen", Seite 50.

Stellen Sie im PanelX über ***Ethernet (WTX)*** eine Verbindung zum WTX120 her. Die Datenverbindung über Port 443 ist mit HTTPS verschlüsselt.

Wichtig

Nach einer Änderung der IP-Adresse des WTX120 muss das SSL-Zertifikat der PanelX-Schnittstelle aktualisiert werden. Dies wird vom Programm PanelX automatisch durchgeführt.
Stellen Sie jedoch vor einer Änderung der IP-Adresse sicher, dass Datum und Uhrzeit des WTX120 korrekt eingestellt sind (siehe Abschnitt 7.3, Seite 69).

Information

Bei Problemen mit dem Verbindungsaufbau beachten sie die Einstellungen im Menü `Network`, siehe Abschnitt 6.4.3, „Netzwerkeinstellungen für Ethernet setzen", Seite 50.

15 SPS-KOPPLUNG

Sie können das Wägemodul komplett über PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet/IP oder Modbus TCP durch die SPS (Leitsystem) steuern. Die Übertragung der Werte und die Steuerung erfolgen über den Austausch von Datenworten.

15.1 Format der Ein- und Ausgangsworte (16-Bit)

Information

Die Bit-Adresse ist im E/A-Bereich der SPS Byte-weise organisiert, d. h. EW0 ist auf die Bytes EB0 und EB1 aufgeteilt, wobei die niederwertigen Bits in EB1 liegen.

Formatierung als 16-stellige Dualzahlen oder als Bitmuster:

Wort-Nr.	n															
Byte-Nr.	N (High-Byte)								N+1 (Low-Byte)							
Bit-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}

Der Wertebereich für Int16 (16 bit Integer) ist -32768 bis 32767.
Der Wertebereich für UInt16 (16 bit unsigned Integer) ist 0 bis 65535.

15.2 Format der 32-Bit-Werte

Die Darstellung der Gewichtswerte erfolgt grundsätzlich ohne Komma, die Anzahl der Nachkommastellen entspricht der Kalibrierung, siehe auch Anzeige des Gewichts in der oberen Zeile der Anzeige.

32-Bit-Wert-Nr.	n	
Wort-Nr.	N (High-Word)	N+1 (Low-Word)

Der Wertebereich für Int32 (32 bit Integer) ist -2147483648 bis 2147483647.
Der Wertebereich für UInt32 (32 bit unsigned Integer) ist 0 bis 4.294.967.295.

15.3 Ein- und Ausgangsworte

Der Inhalt der Datenworte wird durch die Grundeinstellung festgelegt, dabei wird zwischen “Standard” und “Füller“ unterschieden. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Inhalte der vorhandenen Datenworte.

15.3.1 Eingangsworte WTX120 -> SPS in der Betriebsart Standard

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
0	Netto-Messwert	S32		
2	Brutto-Messwert	S32		
4	Gewichtsstatus (*siehe Kapitel 15.4.2*)	Bit	.0	Allgemeiner Waagenfehler
		Bits	.2-3	Anzeigestatus
		Bit	.4	Waage in Bewegung
		Bit	.5	Kalibrierschalter offen
		Bit	.6	Handtara
		Bit	.7	Netto
		Bits	.8-9	Messbereich
		Bit	.11	Genaue Null
		Bit	.12	Innerhalb Nullstellbereich
5	Messwertstatus	Bit	.0-1	Anwendungsmodus 0 = Standard 2 = Füller
		Bit	.4-6	Nachkommastellen
		Bit	.7-8	Einheit
		Bit	.14	Handshake
		Bit	.15	Status (1 = ausgeführt)
6	Digitale Eingänge	Bit	.0	Eingang 1
		Bit	.1	Eingang 2
		Bit	.2	Eingang 3
		Bit	.3	Eingang 4
7	Digitale Ausgänge	Bit	.0	Ausgang 1
		Bit	.1	Ausgang 2
		Bit	.2	Ausgang 3
		Bit	.3	Ausgang 4
8	Grenzwertstatus	Bit	.0	Grenzwert 1
		Bit	.1	Grenzwert 2
		Bit	.2	Grenzwert 3
		Bit	.3	Grenzwert 4

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
9	Gewichtsspeicher, Tag	U16		
10	Gewichtsspeicher, Monat	U16		
11	Gewichtsspeicher, Jahr	U16		
12	Gewichtsspeicher, Lfd. Nummer	U16		
13	Gewichtsspeicher, Brutto	U16		
14	Gewichtsspeicher, Netto	U16		

15.3.2 Ausgangsworte SPS -> WTX120 in der Betriebsart Standard

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
0	Steuerwort	Bit	.0	Tarieren
		Bit	.1	Brutto/Netto
		Bit	.6	Nullstellen
		Bit	.7	Nulllast abgleichen
		Bit	.8	Nennlast abgleichen
		Bit	.11	Daten übernehmen
		Bit	.12	Handtara
		Bit	.14	Gewicht erfassen
2	Handtarawert	S32		
4	Grenzwert 1- Eingang	U08		
5	Grenzwert 1 - Modus	U08		
6	Grenzwert 1 - Schaltpegel/ Untere Bandgrenze	S32		
8	Grenzwert 1 - Hysterese/ Bandhöhe	S32		
10	Grenzwert 2- Eingang	U08		
11	Grenzwert 2 - Modus	U08		
12	Grenzwert 2 - Schaltpegel/ Untere Bandgrenze	S32		
14	Grenzwert 2 - Hysterese/ Bandhöhe	S32		
16	Grenzwert 3- Eingang	U08		
17	Grenzwert 3 - Modus	U08		

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
18	Grenzwert 3 - Schaltpegel/ Untere Bandgrenze	S32		
20	Grenzwert 3 - Hysterese/ Bandhöhe	S32		
22	Grenzwert 4- Eingang	U08		
23	Grenzwert 4 - Modus	U08		
24	Grenzwert 4 - Schaltpegel/ Untere Bandgrenze	S32		
26	Grenzwert 4 - Hysterese/ Bandhöhe	S32		
46	Kalibriergewicht (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		
48	Nulllast (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		0x7FFFFFFF = Automat. Gewichtsabgleich
50	Nennlast (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		0x7FFFFFFF = Automat. Gewichtsabgleich

15.3.3 Eingangsworte WTX120 -> SPS in der Betriebsart Füller

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
0	Netto-Messwert	S32		
2	Brutto-Messwert	S32		
4	Gewichtsstatus (*siehe Kapitel 15.4.2*)	Bit	.0	Allgemeiner Waagenfehler
		Bits	.2-3	Anzeigestatus
		Bit	.4	Waage in Bewegung
		Bit	.5	Kalibrierschalter offen
		Bit	.6	Handtara
		Bit	.7	Netto
		Bits	.8-9	Messbereich
		Bit	.11	Genaue Null
		Bit	.12	Innerhalb Nullstellbereich

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
5	Messwertstatus	Bit	.0-1	Anwendungsmodus 0=Standard, 2= Füller
		Bit	.4-6	Nachkommastellen
		Bit	.7-8	Einheit
		Bit	.14	Handshake
		Bit	.15	Status (1=Kommando ausge-führt)
6	Digitale Eingänge	Bit	.0	Eingang 1
		Bit	.1	Eingang 2
		Bit	.2	Eingang 3
		Bit	.3	Eingang 4
7	Digitale Ausgänge	Bit	.0	Ausgang 1
		Bit	.1	Ausgang 2
		Bit	.2	Ausgang 3
		Bit	.3	Ausgang 4
8	Dosierstatus	Bit	.0	Grobstrom
		Bit	.1	Feinstrom
		Bit	.2	Fertig
		Bit	.3	Nachdosieren
		Bit	.4	Entleeren
		Bit	.5	Durchflussfehler
		Bit	.6	Alarm
		Bit	.7	ADC - Überlast/Unterlast
		Bit	.8	Max. Dosierzeitüberschreitung
		Bit	.9	Eichfähiger Betrieb
		Bit	.10	Toleranzfehler +
		Bit	.11	Toleranzfehler -
		Bit	.14	Status Digitaleingang 1
		Bit	.15	Allgemeiner Waagen Fehler

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
9	Abfüll-Prozessstatus	U16		0 = Initialisierung
				1 = Startbereit
				2 = Tara-Verzögerung und Tarierung
				3 = Vor-Dosierung
				4 = Grob-Dosierung
				5 = Fein-Dosierung
				6 = Verzögerungszeiten nach Dos.
				7 = Kontrollwägung
				8 = Nachdosieren
				9 = Gewichtserfassung
				10 = Auswertung
				11 = Entleeren
				12 = Waagen-Fehler
				255 = Inaktiv (Servicemode)
11	Anzahl Dosierergebnisse	U16		
12	Dosierergebniss	S32		
14	Mittelwert Dosierergebnisse	S32		
16	Standardabweichung	S32		
18	Summengewicht	S32		
20	Feinstromabschaltpunkt	S32		
22	Grobstromabschaltpunkt	S32		
24	Istzeit Dosieren	U16		
25	Istzeit Grobstrom	U16		
26	Istzeit Feinstrom	U16		
27	Parametersatz (Produkt)	U08		
32	Gewichtsspeicher, Tag	U16		
33	Gewichtsspeicher, Monat	U16		
34	Gewichtsspeicher, Jahr	U16		
35	Gewichtsspeicher, Lfd. Nummer	U16		

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
36	Gewichtsspeicher, Brutto	U16		
37	Gewichtsspeicher, Netto	U16		

15.3.4 Ausgangsworte SPS -> WTX120 in der Betriebsart Füller

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
0	Steuerwort	Bit	.0	Tarieren
		Bit	.1	Brutto/Netto
		Bit	.2	Dosierergebnisse löschen
		Bit	.3	Abbruch Dosierung
		Bit	.4	Start Dosierung
		Bit	.6	Nullstellen
		Bit	.7	Nulllast abgleichen
		Bit	.8	Nennlast abgleichen
		Bit	.11	Daten übernehmen
		Bit	.14	Gewicht erfassen
		Bit	.15	Manuell nachdosieren
9	Nachstromzeit	U16		
10	Füllgewicht	S32		
12	Grobstromabschalt-punkt	S32		
14	Feinstromabschalt-punkt	S32		
16	Minimaler Feinstrom	S32		
18	Optimierung der Abschaltpunkte	U08		
19	Maximale Dosierzeit	U16		
20	Start mit Feinstrom	U16		
21	Sperrzeit Grob	U16		
22	Sperrzeit Fein	U16		
23	Tariermodus	U08		
24	Toleranzgrenze +	S32		
26	Toleranzgrenze -	S32		

Wort	Name	Typ	Bit	Inhalt
28	Minimales Startge-wicht	S32		
30	Leergewicht	S32		
32	Tarierverzögerung	U16		
33	Füllstromüber-wachungszeit Grob	U16		
34	Füllstromüber-wachung Grob	U32		
36	Füllstromüber-wachung Fein	U32		
38	Füllstromüber-wachungszeit Fein	U16		
39	Verzögerungszeit nach Feinstrom	U08		
40	Aktivierungszeit nach Feinstrom	U08		
41	Systematische Differenz	S32		
42	Abwärtsdosierung	U08		
43	Ventilsteuerung	U08		
44	Entleermodus	U08		
46	Kalibriergewicht (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		
48	Nulllast (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		0x7FFFFFFF = Automat. Gewichts-abgleich
50	Nennlast (*siehe Kapitel 15.6*)	S32		0x7FFFFFFF = Automat. Gewichts-abgleich

15.4 Beschreibung des Signalaustauschs

Der Empfang von Kommandos (siehe auch Datenwort AW0) wird mit Bit 14 und 15 im Datenwort EW5 mit Handshake bestätigt. Der Signalaustausch erfolgt nach folgendem Diagramm:

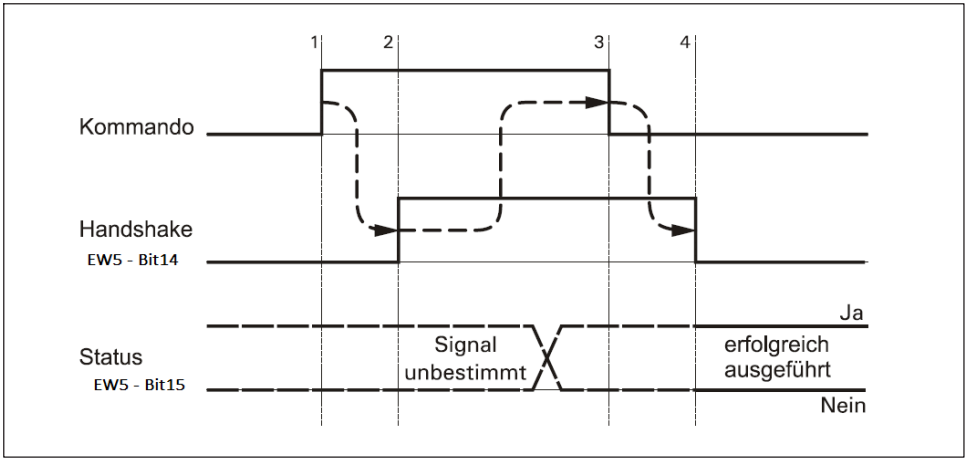


Abb. 15.1 Signalaustausch

Erläuterung

Der Empfang eines Kommandos (Flanke 1) wird mit Bit 14 (Kommando wird ausgeführt, Flanke 2) bestätigt. Danach kann das Kommando zurückgesetzt werden (Flanke 3).

Nachdem das Kommando zurückgesetzt ist, und der Befehl vom Terminal abgearbeitet wurde, wird das Bit 15 (erfolgreich ausgeführt) auf definierten Zustand gesetzt (Flanke 4) und das Bit 14 zurückgesetzt. Der Zustand von Bit 15 ist 1, wenn der Befehl korrekt abgearbeitet werden konnte, er ist 0, wenn bei der Ausführung ein Fehler aufgetreten ist, z. B. Timeout.

Folgende Kommandos (Bits in Datenwort AW0) werden auf diese Art bearbeitet:

AW0	.0	Tarieren
	.1	Brutto/Netto
	.2	Dosierergebnisse löschen[2)]
	.3	Abbruch Dosierung[2)]
	.4	Start Dosierung[2)]
	.6	Nullstellen
	.7	Nulllast abgleichen
	.8	Nennlast abgleichen
	.11	Daten übernehmen
	.12	Handtara[1)]
	.14	Gewicht erfassen
	.15	Manuell nachdosieren[2)]

1) Nur in der Betriebsart Standard
2) Nur in der Betriebsart Füller

15.4.1 Messwerte

Die Werte für Netto- und Brutto-Messwert werden ständig aktualisiert und stehen in den Eingangsworten 0 bis 3 zur Verfügung. Die Darstellung erfolgt als 32-Bit-Integer-Wert. Für die korrekte Wiedergabe der Messwerte entsprechend der Kalibrierung müssen Sie die Statusinformationen im Datenwort EW5 auswerten.

EW0+ EW1	-	Netto-Messwert	
EW2+ EW3	-	Brutto-Messwert	
EW5	.4-6	Nachkommastellen	0-6
	.7-8	Einheit	0=kg, 1=g, 2=t, 3=lb

Beispiel: 1,000 g

EW0+ EW1	-	1000
EW2+ EW3	-	1000

EW5	.4-6	3
	.7-8	1

15.4.2 Status- und Fehlerinformationen

Das Datenwort EW4 beinhaltet zusätzliche Fehler- und Statusinformationen.

EW4	.0	Allgemeiner Fehler	Waagenfehler (z.B. Über-/Unterlast,)
	.2-3	Anzeigestatus	0: Innerhalb des gültigen Wägebereichs 1: Unterhalb des minimalen Anzeigewerts 2: Oberhalb des maximalen Anzeigewerts
	.4	Waage in Bewegung	Kein Stillstand
	.5	Kalibrierschalter offen	Kalibrierschalter ist offen
	.6	Handtara	Handtara
	.7	Netto	0=Brutto/1=Netto
	.8-9	Messbereich	Mehrbereichswaage: 0: Bereich 1 1: Bereich 2 2: Bereich 3
	.11	Genaue Null	0 +/- 0,25d
	.12	Innerhalb Nullstellbereich	Waage innerhalb des Nullstellbereichs

15.4.3 Datenübernahme

Um die Inhalte der Datenworte ab Datenwort AW1 in das Gerät zu übernehmen, müssen Sie das Kommando "Daten übernehmen" (AW0 – Bit 11) senden:

AW0	.11	Daten übernehmen

15.4.4 Gewichtsspeicherung

Um den aktuellen Messwert in den eichfähigen Speicher einzutragen, müssen Sie das Kommando „Gewichtsspeicherung“ (AW0 - Bit 14) senden:

AW0	.14	Gewicht erfassen

In der Betriebsart Füller und bei aktiver Option `Gew.-erfass. = External` (`Application ↓ Grundeinstellungen`) müssen Sie den Eintrag entweder mit diesem Kommando oder über einen Digitaleingang bestätigen.

Der letzte Eintrag im eichfähigen Speicher wird automatisch in den Datenworten EW9 – EW14 übertragen.

EW9	Gewichtsspeicher, Tag
EW10	Gewichtsspeicher, Monat
EW11	Gewichtsspeicher, Jahr
EW12	Gewichtsspeicher, Lfd. Nummer
EW13	Gewichtsspeicher, Brutto
EW14	Gewichtsspeicher, Netto

15.5 Datenwort-Monitor

Über den Datenwort-Monitor können Sie während des laufenden Betriebs den Inhalt der Eingangs- und Ausgangs-Datenworte kontrollieren. Rufen Sie den Monitor mit der Info-Taste auf.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Messwertanzeige`	CLR INFO	Aufruf Datenwort-Monitor Eingangsworte/Ausgangsworte.
`Datenwort-Monitor`	↵	
`Ausgangswort 0-63`		
`Eingangsworte 0-63`	CLR INFO	
	↵	Weiter zum nächsten Datenwort.
	↑	Zurück zum vorigen Datenwort.
	CLR INFO	Umschaltenzwischen (Hexa-)`Dezimal` und `Binär`.

15.6 Kalibrierung Beispiel

Die Kalibrierung ist auch über eine SPS möglich. Details dazu finden sich im nachfolgenden Beispiel und in den Datenworttabellen (*siehe Abschnitt 15.3, Seite 141*).

15.6.1 Kalibrieren mit Gewicht

1. Kalibrierung der Nulllast
   - Waage entlasten
   - Setzen Sie die Nulllast (Ausgangsworte 48/49) auf 0x0x7FFFFFFF, Ausgangswort 48 = 0x7FFF (32767),
     Ausgangswort 49 = 0xFFFF (65535)
   - Senden Sie das Kommando **Nulllast abgleichen** (Ausgangswort 0, Bit 7) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Bei erfolgreicher Kalibrierung wird das Status-Bit (Eingangswort 5, Bit 15) auf 1 gesetzt.

Information

Die Nennlast wird automatisch mit der neuen Nulllast verschoben.

2. Kalibrierung der Nennlast
   - Setzen Sie das Kalibriergewicht (Ausgangsworte 46/47) gemäß dem angezeigten Gewicht ohne Dezimalstellen (z. B.: angezeigtes Gewicht 500,0g -> Kalibriergewicht = 5000).
   - Belasten Sie die Waage mit dem Kalibriergewicht
   - Setzen Sie die Nennlast (Ausgangsworte 50/51) auf 0x7FFFFFFF
   - Senden Sie das Kommando **Nennlast abgleichen** (Ausgangswort 0, Bit 8) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Bei erfolgreicher Kalibrierung wird das Status-Bit (Eingangswort 5, Bit 15) auf 1 gesetzt.

15.6.2 Berechnete Kalibrierung

1. Kalibrierung der Nulllast
   - Setzen Sie die Nulllast (Ausgangsworte 48/49) auf den berechneten Wert (1.000.000 = 2 mV/V; z. B.: 50.000 = 0,1 mV/V).
   - Senden Sie das Kommando **Nulllast abgleichen** (Ausgangswort 0, Bit 7) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Bei erfolgreicher Kalibrierung wird das Status-Bit (Eingangswort 5, Bit 15) auf 1 gesetzt.

2. Kalibrierung der Nennlast
   - Setzen Sie die Nennlast (Ausgangsworte 50/51) auf den berechneten Wert (1.000.000 = 2 mV/V; z. B.: 900.000 = 1,8 mV/V)
   - Senden Sie das Kommando **Nennlast abgleichen** (Ausgangswort 0, Bit 8) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Bei erfolgreicher Kalibrierung wird das Status-Bit (Eingangswort 5, Bit 15) auf 1 gesetzt.

15.6.3 Reset Kalibrierung

1. Kalibrierung der Nulllast
   - Setzen Sie die 'Nulllast' (Eingangsworte 48/49) auf 0 (= 0 mV/V)
   - Senden Sie das Kommando **Nulllast abgleichen**l (Eingangswort 0, bit 7) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Falls erfolgreich, wird man das Bestätigungsbit empfangen und der Nullpunkt ist eingestellt.
2. Kalibrierung der Nennlast
   - Setzen Sie die 'Nennlast' (Eingangsworte 50/51) auf 1.000.000 (= 2 mV/V)
   - Senden Sie das Kommando **Nennlast abgleichen** (Eingangswort 0, bit 8) gemäß Signaltausch (*siehe Abschnitt 15.4 „Beschreibung des Signalaustauschs“*)

   Bei erfolgreicher Kalibrierung wird das Status-Bit (Eingangswort 5, Bit 15) auf 1 gesetzt.

16 DATENÜBERTRAGUNG PC/DRUCKER

Ein Datensatz wird zum angeschlossenen PC oder Drucker geschickt, sobald ein kompletter Wägezyklus abgearbeitet ist, z. B. nach Abschluss einer Füllung in der Betriebsart `Füller`.

Aufbau des Datensatzes:

10.02.23	Datum
10:24	Zeit
999	Ident-Nr., entspricht der Terminal-Nr., siehe *Abschnitt 6.4.3, Seite 50*
WTX120	Gerätename
999999	Mit Alibispeicher: Alibi-Nr. Ohne Alibispeicher: Seriennummer (laufende Nummer)
99999,99 kg	Formatiertes Brutto-Gewicht
99999,99 kg	Formatiertes Netto-Gewicht
99999,99 kg	Formatiertes Tara-Gewicht

Die einzelnen Datenfelder sind durch Semikolon getrennt. Die Datensatzlänge ist variabel und beträgt max. 82 Zeichen, zuzüglich evtl. Steuerzeichen.

16.1 Protokoll für Datenübertragung

Stellen Sie das Protokoll für die Datenübertragung über `Service Mode ↓ Interface ↓ ComX` ein, siehe *Abschnitt 6.4.1, Seite 47*. Falls Sie dabei `AckNak` oder `NoAck` gewählt haben, erfolgt die Übertragung wie folgt:

Wägeterminal → PC/Drucker

Steuerzeichen / Daten	Bemerkung
Startzeichen	Sie können bei `ComX` ein Startzeichen wählen oder abschalten.
Daten-Felder im ASCII-Format	Die Daten-Felder und ihre Länge sind abhängig von der Konfiguration bei `ComX`. Die Reihenfolge und Position des Dezimaltrennzeichens ist abhängig von der Konfiguration bei `Service Mode ↓ Interface → General ↓ Decimal char.`, siehe *Abschnitt 7.1, Seite 58*.
Endezeichen	Sie können bei `ComX` ein Endezeichen wählen oder abschalten

Steuerzeichen / Daten	Bemerkung
Checksumme	Sie können bei `ComX` einstellen, ob keine Checksumme, eine XOR-Verknüpfung oder ein 2er-Kompliment verwendet werden soll.

PC/Drucker → Wägeterminal

Steuerzeichen	Bemerkung
ACK / NAK	Positive Rückmeldung bei korrekt empfangenem Datensatz oder negative Rückmeldung bei fehlerhaft empfangenem Datensatz.

Die Timeout-Zeit für den Empfang von ACK oder NAK beträgt 6 Sekunden. Wenn nach 6 Sekunden keine Antwort empfangen wurde, wird der Datensatz wiederholt. Bei Empfang von NAK oder bei ausbleibender Antwort wird der Datensatz maximal 4-mal wiederholt. Wenn nach insgesamt 5-maligem Senden entweder keine Antwort oder jeweils nur NAK empfangen wurde, wird in der Anzeige eine Fehlermeldung ausgegeben, die vom Bediener quittiert werden muss.

Tipp

Falls Sie einen Drucker anschließen möchten, wählen Sie `TTY` als Protokollvariante.

16.2 Schnittstelle und Codepage einstellen

Sowohl für die Übertragung an einen PC als auch für die Ausgabe auf einem Drucker müssen Sie die zu verwendende Schnittstelle, evtl. auch die IP-Adresse und die gewünschte Codepage festlegen. Rufen Sie die Menügruppe über `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen` auf, siehe auch Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Druckerport`		Legen Sie die Schnittstelle für den Druckeranschluss fest: `Ethernet`, `SIM1`, `USB`
`IP`		Für einen Drucker, der über Ethernet angeschlossen ist, geben Sie hier die IP-Adresse des Druckers an.
`Codepage`		Wählen Sie den Zeichensatz der Druckerausgabe: `None`, `850`, `852`, `866`

17 DATENKOMMUNIKATION MIT BG ONLINE

Diese Kommunikationsart ist nur im Betriebsmodus `Standard` verfügbar. Sie können damit das WTX-Wägeterminal über die serielle Schnittstelle oder über Ethernet steuern, falls eine der Schnittstellen in Ihrem Gerät vorhanden ist. Die Betriebsart muss dazu in der Menügruppe `Service Mode → Application ↓ Grundeinstellungen ↓ BG Online` freigegeben sein (Voreinstellung).

Information

Die Betriebsart ist auch möglich, wenn Sie am Gerät den Supervisor Mode aufrufen. Sie wird jedoch beim Aufruf des Service Mode unterbrochen und erst beim Verlassen des Service Mode wieder aktiviert.

Wichtig

Sie müssen als Startzeichen ASCII 60 (<) und als Endezeichen ASCII 62 (>) verwenden.

17.1 Datensatzaufbau

Jeder Datensatz, den Sie vom PC zum Wägeterminal schicken, besteht aus mindestens 2 Zeichen für den Befehl und Start- und Endezeichen. Einige Datensätze enthalten zusätzlich Parameter und/oder Daten. Sie können zusätzlich Befehle, Parameter und Daten durch ein Trennzeichen separieren. Das Trennzeichen, dass Sie vom PC zur Waage schicken, wird in der Antwort von der Waage ebenfalls als Trennzeichen verwendet. Der verwendete Zeichensatz ist ISO 8859.

Datensatzaufbau ohne Trennzeichen

Datensatz PC -> WTX120:

<	Befehlscode	Parameter	Daten	>

Datensatz WTX120 -> PC

<	Fehlercode	Daten	>	CR[1)]	LF[1)]

[1)] CR = Carriage Return, ASCII 13, LF = Line Feed, ASCII 10

Datensatzaufbau mit Trennzeichen

Datensatz PC -> WTX120:

<	Befehlscode	Trennzeichen	Parameter	Trennzeichen	Daten	>

Datensatz WTX120 -> PC

<	Fehlercode	Trennzeichen	Daten	>	CR	LF

Erlaubte Trennzeichen

ASCII-Code (hexadezimal)	ASCII-Code (dezimal)	Zeichen oder Symbolname
01 … 1F	01 … 31	z. B. STX, ETX, ACK, NAK
21 … 2F	33 … 47	z. B. “, #, ', /
3B	59	Semikolon (;)
7C	124	Pipe-Symbol (|)

17.2 Befehlsübersicht

Befehl	Beschreibung	Beispiel
RN	Gewichtswerte lesen (Waagen-Stillstand)	RN1
RM	Gewichtswerte lesen (Waage in Bewegung)	RM1
TA	Tarieren	TA1
TM	Manuelles Tarieren	TM000056,71
TC	Tarawert löschen	TC1
SZ	Waage nullstellen	SZ1
ST	Datum und Uhrzeit setzen	ST20.03.1708:10:23
SP	Schaltpunkte setzen	SP2100.5
GI	Digitale Eingänge lesen	GI
OS	Digitalen Ausgang setzen	OS01
OC	Digitale Ausgänge zurücksetzen	OC01
DC	Hintergrundfarbe setzen	DC2
PR	Datenausgabe auf Drucker einschalten	PR
PF	Konfiguriertes Druckformat drucken	PF

In den folgenden Befehlsbeschreibungen steht _ für Leerzeichen, die von der WTX120 gesendet werden.

17.3 Gewichtswerte lesen (Waagen-Stillstand)

Bei Waagenstillstand wird der Gewichtswert übertragen. Tritt der Stillstand nicht innerhalb von 6 Sekunden ein, wird der Befehl abgebrochen und der Fehlercode 13

gesendet. Ist das Bruttogewicht negativ, wird ebenfalls abgebrochen und der Fehlercode 20 gesendet.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
RN	1	2	Befehl	RN
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Status	4	2	Erste Ziffer: immer 0 (Waage in Ruhe) Zweite Ziffer: immer 0 (Brutto positiv)	00
Trennzeichen	6	1	Optional	;
Datum	7	8/10	Aktuelles Datum (Format je nach Konfiguration)	02.05.05
Trennzeichen	17	1	Optional	;
Zeit	18	5/8	Aktuelle Zeit (Format HH:MM)	14:30
Trennzeichen	26	1	Optional	;
Ident-Nummer	27	4[1)]	Führende Zeichen sind Leerzeichen	___1
Trennzeichen	31	1	Optional	;
Waagen-Nummer	32	1	Immer 1	1
Trennzeichen	33	1	Optional	;
Bruttogewicht	34	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	__430.00
Trennzeichen	42	1	Optional	;

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Taragewicht	43	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	___30.00
Trennzeichen	51	1	Optional	;
Nettogewicht	52	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	__400.00
Trennzeichen	60	1	Optional	;
Einheit	61	2	kg, g , t oder lb; bei g und t ist das zweite Zeichen ein Leerzeichen	g_
Trennzeichen	63	1	Optional	;
Taracode	64	2	PT = Handtara (Preset Tare) _T = Taraausgleich (Autotara) __ = Waage nicht tariert	PT
Trennzeichen	66	1	Optional	;
Wägebereich	67	1	Wägebereich bei Mehrteilungswaagen, sonst ein Leerzeichen	2
Trennzeichen	68	1	Optional	;
Terminal-Nr.	69	3	Wie im Service Mode festgelegt	001
Trennzeichen	72	1	Optional	;
Prüfziffer	73	8	Prüfziffer nach CRC16, führende Zeichen sind Leerzeichen	___45678
Gesamt		75 … 82 bzw. 62 … 69 ohne Trennzeichen		

1) Falls Sie im Service Mode unter `Service Mode ↓ Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset` für den Gewichtsspeicher den Typ *Cons. Id* gewählt haben, ist die übertragene Ident-Nummer immer 6-stellig. Die darauf folgenden Felder verschieben sich dann um 2 Stellen.

Information

Wenn Sie kein Trennzeichen verwenden, werden das Datum immer 8-stellig und die Uhrzeit immer 5-stellig übertragen.

17.4 Gewichtswerte lesen (Waage in Bewegung)

Der Gewichtswert wird unabhängig vom Waagenstillstand sofort erfasst und zum Rechner gesendet. Die Status-Bytes im Datensatz zeigen, ob die Waage in Ruhe war oder nicht.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
RM	1	2	Befehl	RM
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Status	4	2	Erste Ziffer: 0 = Waage in Ruhe, 1 = Waage in Bewegung Zweite Ziffer: 0 = Brutto positiv 1 = Brutto negativ 2 = Brutto im Nullbereich	10
Trennzeichen	6	1	Optional	;
Datum	7	8/10	Aktuelles Datum (Format je nach Konfiguration)	02.05.05
Trennzeichen	17	1	Optional	;
Zeit	18	5/8	Aktuelle Zeit (Format HH:MM)	14:30
Trennzeichen	26	1	Optional	;
Ident-Nummer	27	4[1)]	Führende Zeichen sind Leerzeichen	___0
Trennzeichen	31	1	Optional	;
Waagen-Nummer	32	1	Immer 1	1
Trennzeichen	33	1	Optional	;
Bruttogewicht	34	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	__430.00
Trennzeichen	42	1	Optional	;

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Taragewicht	43	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	___30.00
Trennzeichen	51	1	Optional	;
Nettogewicht	52	8	Format je nach Kalibrierung, führende Zeichen sind Leerzeichen	__400.00
Trennzeichen	60	1	Optional	;
Einheit	61	2	kg, g , t oder lb; bei g und t ist das zweite Zeichen ein Leerzeichen	g_
Trennzeichen	63	1	Optional	;
Taracode	64	2	PT = Handtara (Preset Tare) _T = Taraausgleich (Autotara) __ = Waage nicht tariert	PT
Trennzeichen	66	1	Optional	;
Wägebereich	67	1	Wägebereich bei Mehrteilungswaagen, sonst ein Leerzeichen	2
Trennzeichen	68	1	Optional	;
Terminal-Nr.	69	3	Wie im Service Mode festgelegt	001
Trennzeichen	72	1	Optional	;
Prüfziffer	73	8	Prüfziffer nach CRC16, führende Zeichen sind Leerzeichen	___45678
Gesamt		75 … 82 bzw. 62 … 69 ohne Trennzeichen		

1) Falls Sie im Service Mode unter `Service Mode ↓ Interface → General → Calibration → Config. → Test → Reset` für den Gewichtsspeicher den Typ *Cons. Id* gewählt haben, ist die übertragene Ident-Nummer immer 6-stellig. Die darauf folgenden Felder verschieben sich dann um 2 Stellen.

Information

Wenn Sie kein Trennzeichen verwenden, werden das Datum immer 8-stellig und die Uhrzeit immer 5-stellig übertragen.

17.5 Tarieren

Das (automatische) Tarieren ist nur möglich, wenn sich die Waage im Stillstand befindet und das Bruttogewicht positiv ist. Tritt der Stillstand nicht innerhalb von 6 Sekunden ein, wird der Befehl abgebrochen und der Fehlercode 15 gesendet.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
TA	1	2	Befehl	TA
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.6 Manuelles Tarieren (Handtara)

Der angegebene Tarawert kann einen Dezimalpunkt oder ein Dezimalkomma enthalten und wird auf die Dezimalstellen der Waage gerundet. Überschreitet der Tarawert den Wägebereich der Waage, wird der Fehlercode 15 gesendet.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
TM	1	2	Befehl	TM
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Tarawert	4	8	Mit Dezimalpunkt oder Dezimal-komma	000056,71
Trennzeichen	12	1	Optional	;
Waagen-Nr.	13	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	13 bzw. 11 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.7 Tarawert löschen

Die Waage schaltet auf Brutto. Die Antwort ist immer 00.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
TC	1	2	Befehl	TC
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	Immer 00	00
	Gesamt	2		

17.8 Waage nullstellen

Die Waage wird auf Brutto null gestellt. Das Nullstellen ist nur innerhalb des eingestellten Nullstellbereichs möglich. Bei korrekter Ausführung sendet das Wägeterminal 00, sonst wird der Fehlercode 15 gesendet.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
SZ	1	2	Befehl	SZ
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	1	Optional, immer 1	1
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.9 Datum und Uhrzeit setzen

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
ST	1	2	Befehl	ST
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Datum	4	8	TT.MM.JJ	20.09.22
Trennzeichen	12	1	Optional	;
Zeit	13	8	HH:MM:SS	09:10:23
	Gesamt	20 bzw. 18 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	Immer 00	00
	Gesamt	2		

17.10 Schaltpunkte setzen

Setzt den Wert für Schaltpunkt 1 oder 2.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
SP	1	2	Befehl	SP
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Schaltpunkt	4	1	1 oder 2	2
Trennzeichen	5	1	Optional	;
Wert	6	1 … 7	Mit Dezimalpunkt oder Dezimalkomma	SP2100.5 setzt Schaltpunkt 2 auf den Wert 100.5
	Gesamt	6 … 12 bzw. 4 … 10 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	Immer 00	00
	Gesamt	2		

- Die Schaltpunkte 1 und 2 sind den digitalen Ausgängen 1 und 2 zugeordnet.
- Der Ausgang ist gesetzt, solange das Nettogewicht kleiner als der angegebene Wert ist. Wird der angegebene Wert erreicht, wird der Ausgang zurückgesetzt.
- Ist ein Schaltpunkt einmal erreicht, bleibt der Ausgang solange inaktiv, bis Sie den SP-Befehl erneut schicken.

17.11 Digitale Eingänge lesen

Der Befehl ergibt nur dann eine sinnvolle Antwort, wenn das WTX-Wägeterminal über digitale Eingänge verfügt. Sie können nur die ersten zwei Eingänge lesen.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
GI	1	2	Befehl	GI
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	2	Nummer des Eingangs, der gelesen werden soll: 01 = Eingang 1 (IN0) 02 = Eingang 2 (IN1) 00 = beide Eingänge ohne Nummer = beide Eingänge	01
	Gesamt	3 … 5 bzw. 2 … 4 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Status	4	1 … 2	1 oder 2 Zeichen bestehend aus Nullen und Einsen (0 = Off, 1 = On)	1: Eingang IN0 Ein, wenn GI01 gesendet wurde 01: Eingang IN0 Aus, Eingang IN1 Ein, wenn GI00 zur Abfrage beider Eingänge gesendet wurde

17.12 Digitalen Ausgang setzen

Der Befehl funktioniert nur, wenn das WTX-Wägeterminal über digitale Ausgänge verfügt. Sie können immer nur einen Ausgang setzen, nicht beide gleichzeitig.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
OS	1	2	Befehl	OS
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	2	Nummer des Ausgangs, der gesetzt werden soll: 01 = Ausgang 1 (OUT0) 02 = Ausgang 2 (OUT1)	01
	Gesamt	5 bzw. 4 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.13 Digitale Ausgänge zurücksetzen

Der Befehl funktioniert nur, wenn das WTX-Wägeterminal über digitale Ausgänge verfügt. Sie können nur die ersten zwei Ausgänge zurücksetzen.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
OC	1	2	Befehl	OC
Trennzeichen	3	1	Optional	;
Waagen-Nr.	4	2	Nummer des Ausgangs, der gesetzt werden soll: 01 = Ausgang 1 (OUT0) 02 = Ausgang 2 (OUT1) 00 = beide Ausgänge	01
	Gesamt	5 bzw. 4 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.14 Hintergrundfarbe setzen

Der Befehl ändert die Hintergrundfarbe des kompletten Displays. Geben Sie keine Farbe an, um die Standardfarbe zu setzen.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
DC	1	2	Befehl	DC
Trennzeichen	3	1	Optional	;

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Waagen-Nr.	4	1	0 = Schwarz 1 = Rot 2 = Grün 3 = Gelb 4 = Blau 5 = Magenta 6 = Cyan 7 = Weiß 8 = Orange ohne = Standard-Hintergrundfarben	2
	Gesamt	4 bzw. 3 ohne Trennzeichen		

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.15 Datenausgabe auf Drucker einschalten

Nach dem Empfang dieses Befehls werden alle nachfolgend empfangenen Daten an den konfigurierten Drucker ausgegeben. Sie können damit einen beliebig gestalteten Ausdruck auf dem am WTX120 angeschlossenen Drucker ausdrucken.

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
PR	1	2	Befehl	PR
Trennzeichen	3	1	Die Nummer des Druckers ist immer 1	1

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	Immer 00	00
	Gesamt	2		

17.16 Konfiguriertes Druckformat drucken

Nach dem Empfang dieses Befehls wird eine eichfähige Gewichtserfassung gestartet. Der Ausdruck wird gestartet, falls die Stillstandsbedingung erfüllt ist und der Gewichtswert erfasst werden konnte (siehe auch *Abschnitt 16, Seite 155*).

Befehl

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
PF	1	2	Befehl	PF
Trennzeichen	3	1	Optional	;

Antwort

Datenfeld	Byte-position	Anzahl Stellen	Erläuterung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Fehlercodes	00
	Gesamt	2		

17.17 Fehlercodes

Fehler	Erläuterung
00	Kein Fehler
11	Allgemeiner Waagenfehler, z. B. Verbindung zur Wägezelle gestört
12	Waage in Überlast, d. h. das Gewicht überschreitet den Wägebereich
13	Waage in Bewegung, d. h. nach 6 Sek. gibt es noch keinen Stillstand
15	Tarierungsfehler, z. B. Taragewichts-Formatierung falsch
20	Waage in Unterlast
31	Übertragungsfehler, z. B. Datensatz zu lang oder Timeout
32	Ungültiger Befehl
33	Ungültiger Parameter

18 TRANSPORT UND LAGERUNG

Transport und Lagerung des Wägeterminals darf nur in dem dafür vorgesehenen Karton mit Profilschaum-Einlage erfolgen. Das Gerät darf keinen Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden.

- Die Lagertemperatur beträgt -25°C bis +70°C bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend.
- Der Transport, die Lagerung und der Tausch von Elektronikkomponenten wie Platinen oder Modulen darf nur in geeigneten antistatischen ESD-Verpackungen erfolgen.

19 WARTUNG, AKTUALISIERUNG UND TEST

19.1 Wartung

Das Gerät ist weitgehend wartungsfrei, lediglich die Batterie sollte alle ca. 3 Jahre gewechselt werden (siehe *Abschnitt 19.2*). Wir empfehlen, je nach Einsatz in entsprechend regelmäßigen Zeiträumen (z. B. zweimal jährlich) eine Sichtkontrolle. Überprüfen Sie dabei alle angeschlossenen Kabel auf Beschädigungen und alle Stecker an Peripheriegeräten auf festen Sitz.

Eine Wartung von angeschlossenen analogen oder digitalen Sensoren ist ebenfalls in entsprechenden regelmäßigen Zeiträumen erforderlich. Kontrollieren Sie diese auf Fremdkörper, Metallsplitter, usw., um eine Beeinträchtigung der Messung zu vermeiden. Wir empfehlen eine Kalibrierung mit geeichten Gewichten in regelmäßigen Zeitabständen.

Eine Funktionskontrolle können Sie über das Menü `Service Mode` vornehmen, siehe *Abschnitt 19.5, Seite 177*.

Reinigung

Die Tastatur-Schutzfolie des Geräts ist beständig gegen Aceton, Trichlor, Alkohol, Äther, Salpetersäure (20%), Hexan, Schwefelsäure (20%) und Allzweckreiniger.

Hinweis

Verwenden Sie keine konzentrierten Säuren oder Laugen, Lösungsmittel, reinen Alkohol, chlorhaltige oder salzhaltige Reinigungsmittel, um das Gerät nicht zu beschädigen.

Verwenden Sie ein sauberes weiches Tuch, das mit einem handelsüblichen Spül- oder Glasreinigungsmittel besprüht wurde. Wir empfehlen, den Reiniger nicht unmittelbar auf das Gerät zu sprühen. Sie müssen das Gerät mit klarem Wasser nachreinigen, wenn Sie Reinigungsmittel verwenden, die Säuren, Laugen oder Alkohol enthalten.

19.2 Batteriewechsel

Hinweis

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung (ESD, Electro Static Discharge). Leiten Sie daher statische Aufladungen von sich ab, bevor Sie das Gerät öffnen. Wir empfehlen, ein Antistatikband (leitfähiges Handgelenkband) zu tragen und eine leitfähige Unterlage zu verwenden.

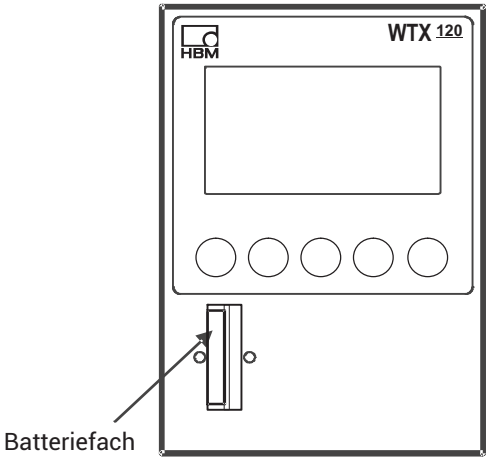


Abb. 19.1 Position des Batteriefachs

Hinweis

Bei geeichten Systemen ist der Zugang zur Batterie mit einem Eichsiegel verklebt. Bei Öffnung der Gehäuseblende wird diese beschädigt!

⚠ VORSICHT

Bei unsachgemäßem Austausch der Batterie besteht Explosionsgefahr durch Kurzschluss der Batterie.
Der Pluspol der Batterie darf beim Batteriewechsel nicht mit dem Gehäuse in Berührung kommen.

Die Lebensdauer der Lithium-Batterie zur Pufferung des RAM-Speichers und der Echtzeituhr beträgt im normalen Betrieb mindestens 3 Jahre. In Intervallen von ca. 3 Jah-

ren sollte daher die Batterie durch einen geschulten Service-Techniker ausgewechselt werden.

Tipp

Wechseln Sie bei geeichten Systemen die Batterie bei jeder Nacheichung.

Austausch der Batterie vom Typ CR2032

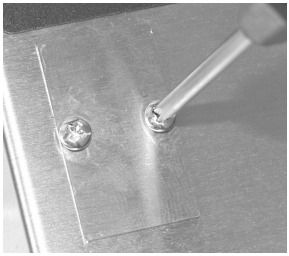
Hinweis

Ersetzen Sie die Batterie nur durch denselben Typ.

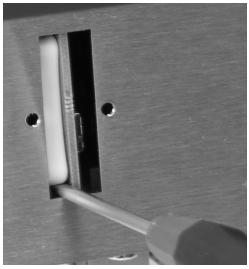
Tipp

Tauschen Sie die Batterie innerhalb von 30 Sekunden, sonst müssen Sie Datum und Uhrzeit erneut einstellen. Alle anderen Daten sind netzausfallsicher im EPROM gespeichert.

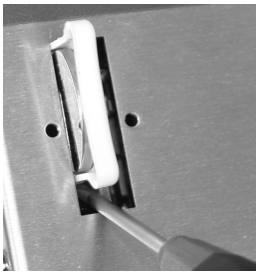
- Schalten Sie das Gerät stromlos und vergewissern Sie sich, dass keine Spannungsversorgung mehr angeschlossen ist!
- Schrauben Sie die Blende für Batterie und Eichschalter S1 mit einem kleinen Schraubendreher ab.



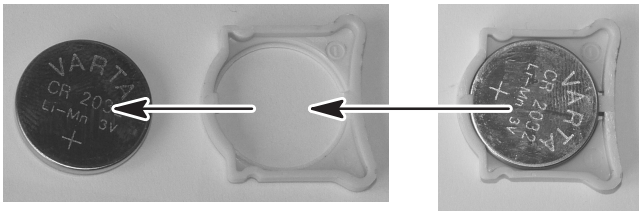
- Setzen Sie einen kleinen Schraubendreher unten an dem Halter an.



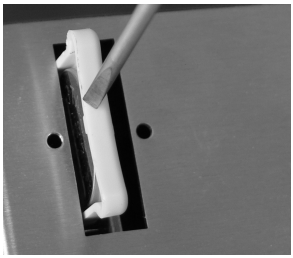
- Hebeln Sie vorsichtig den Halter aus dem Batteriefach.



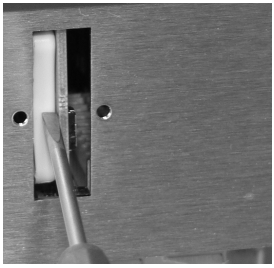
- Entnehmen Sie die alte Batterie aus dem Halter und setzen eine neue Batterie ein. Der Plus-Pol muss nach oben zeigen bzw. auf die linke Seite des WTX120-Wägeterminals.



- Stecken Sie den Halter vorsichtig wieder in das Batteriefach, der Plus-Pol muss auf die linke Seite des WTX120-Wägeterminals zeigen. Der Halter rastet im Batteriefach ein.



▶ Setzen Sie anschließend die Blende wieder auf und befestigen Sie diese mit den Schrauben.



Das Gerät ist jetzt wieder betriebsbereit, verbinden Sie es mit der Spannungsversorgung.

Wichtig

Nicht mehr gebrauchsfähige Batterien sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen.

Part or Component Name	部件名称	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
		Hazardous Substances or Elements 有毒有害物质或元素					
		铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
Housing	外壳	O	O	O	O	O	O
Printed circuit board assemblies	印刷电路板组件	X	O	O	O	O	O
Display	显示器	X	O	O	O	O	O
Keyboard / Frontfoil	键盘	O	O	O	O	O	O
Cable	电缆/电缆	X	O	O	O	O	O
Paper manuals	纸质操作手册	O	O	O	O	O	O
Nuts, bolts, screws, washers, fasteners, holders	螺母,螺栓,螺丝,垫片,紧固件,固定架	X	O	O	O	O	O

O：表示该有毒物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求一下。
Indicates that this hazardous substance contained in each of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006

X：表示该有毒物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。
Indicates that this hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006

除非另外特别的标注，此标志为针对所涉及产品的环保使用期标志。某些零部件会有一个不同的环保使用期（例如，电池单元模块）贴在其产品上。此环保使用期限只适用于产品手册中所规定的条件下工作。 The Environmentally Friendly Use Period (EUFP) for all enclosed products and their parts are per symbol shown here, unless otherwise marked. Certain parts may have a different EFUP (for example, battery modules) and so are marked to reflect such. The Environmentally Friendly Use Period is valid only when the product is operated under the conditions defined in the product manual.	

19.3 Firmware-Version und Aktualisierung

Eine Aktualisierung der Firmware können Sie über das Programm PanelX oder die Software „WTX FirmwareUpdate“ vornehmen. Beide Programme können Sie kostenlos von der Website von HBM herunterladen: https://www.hbm.com(Services & Support → Downloads → Firmware & Software) bzw. https://www.hbm.com/PanelX

19.4 Software ID

In der Menügruppe `Supervisor Mode ↓ Allgemein → (Produkte → Gewichtsspeicher →) Logbuch → Software ID` können Sie die Identifikationsnummer sowie die Versionsnummer der eichfähigen Firmware (Geräte-Software) ansehen. Sie können die Nummern lediglich ansehen, nicht ändern oder löschen. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Software ID`	↵	
`ID: 15487782/V4.0.1`		Anzeige von Identifikationsnummer des Systems und Versionsnummer der eichfähigen Firmware (Geräte-Software).

19.5 Hardwaretest durchführen (Menü `Test`)

⚠ WARNUNG

Vorsicht beim Betätigen von Tasten, die bewegliche Anlagenteile wie Fördereinrichtungen, Klappen, Ventile etc. steuern. Stellen Sie vor dem Betätigen dieser Tasten sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile befindet!

Rufen Sie die Menügruppe im Service Mode über `Interface → General → Calibration → Config. → Test` auf. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

19.5.1 Digitale Ausgänge testen (`Digital IO`)

Menü	Taste	Erläuterung
`Test: Digital IO`	↵	

`Input Output`
Pos. 4321 4321
`G1: 0010 0001`
		Der Zustand der digitalen Ein-/Ausgänge wird angezeigt. Die Eingänge werden links, die Ausgänge rechts dargestellt. 1 bedeutet, der Ein-/Ausgang ist aktiv (gesetzt).
		Mit den Zifferntasten können Sie die entsprechenden Ausgänge setzen oder zurücksetzen, z. B. Taste 1 für Ausgang 1.
		Die linke Abbildung zeigt den Zustand:
		`In 1, 3, 4 = aus Out 1 = an`
		`In 2 = an Out 2, 3, 4 = aus`

19.5.2 Serielle Schnittstellen testen (`Serial IO`)

Um eine der seriellen Schnittstellen testen zu können, müssen Sie zunächst folgende Verbindungen der Eingänge vornehmen:

- RS-232: Brücke von Klemme 1 nach 3 (TxD mit RxD) und von Klemme 2 nach 4 (RTS mit CTS)
- RS485-4: Brücke von Klemme 1 nach 3 (TxD mit RxD) und von Klemme 2 nach 4 (TxD+ mit RxD+)

Menü	Taste	Erläuterung
`Test: Digital IO`	CLR INFO	
`Test: Serial IO`	↵	
`Com1: not ok/ok`		Testet die serielle Schnittstelle für RS-232 und RS-485-4-Draht.
`Com2: not ok/ok`	CLR INFO	Weiter mit nächster Schnittstelle

20 FEHLERBEHEBUNG

Beim Auftreten von Störungen gehen Sie bitte zunächst nach folgender Liste vor:

- Ist die Versorgungsspannung in Ordnung?
- Sind alle angeschlossenen Kabel für Waagen u. Peripheriegeräte unbeschädigt?
- Sind die Stecker an Peripheriegeräten richtig aufgesteckt?
- Sind die angeschlossenen Sensoren in richtiger Position und funktionsfähig?

Wenn möglich, versuchen Sie zunächst zu klären, unter welchen Randbedingungen der Fehler auftritt. Stellen Sie fest, ob der Fehler reproduzierbar ist, d. h., ob der Fehler unter gleichen Randbedingungen wiederholt auftritt.

Falls Sie Ihre Probleme mit Hilfe dieses Handbuchs nicht beheben können, stellen Sie bitte so viel Informationen wie möglich zusammen, die das aufgetretene Problem beschreiben, und kontaktieren Sie den technischen Support, *siehe Abschnitt 21, Seite 183*.

Folgende Informationen sind für eine gezielte Fehlersuche erforderlich:

- Serien-Nr. des Geräts,
- Genaue Bezeichnung des Geräts, zu erkennen an der Einschaltmeldung,
- Wortlaut der Fehlermeldungen, die im Display angezeigt werden,
- Genaue Bezeichnung (Typ) der angeschlossenen Peripheriegeräte, die im Zusammenhang mit dem aufgetretenen Problem stehen (z. B. Waagentyp, Druckermodell, usw.).

20.1 Fehlerprotokoll der Waage

Rufen Sie die Menügruppe im Service Mode über `Interface → General → Calibration ↓ Calibrate Scale 1` auf. Angezeigt werden Datum, Uhrzeit und Kurzbezeichnung der Fehlermeldung. Weitere Informationen finden Sie auch im Navigation Pilot.

Anzeige im Display	Taste	Erläuterung
`Calibrate Scale 1`	YES	Fehlerprotokoll der Waage anzeigen
`06.06.12 08:52 Ok`		Vorwärts blättern
		Rückwärts blättern
`06.06.12 08:52 Ok`	CLR INFO	Zurück zu `Calibrate Scale 1`

Eintrag	Meldung	Erläuterung
Ok	OK	Alles in Ordnung
Over	Overload	Überlast
Under	Underload	Unterlast
Range	Out of Range	Außerhalb des Messbereichs
Miss.	Not installed	Funktion oder Modul nicht installiert
Incl.	Incline Sensor	Fehler vom Neigungssensor
PUOvr	Powerup Out of Range	Versorgungsspannung nicht im zulässigen Bereich
PUUdr	Powerup Motion	Kein Stillstand beim Einschalten
Invalid	Not calibrated	Waage nicht kalibriert
IOErr	I/O Error	Schnittstellenfehler
Not I	Not installed	Funktion oder Modul nicht installiert
NotOk	Not ok	Allgemeiner Fehler
E32		Sonstige Fehlermeldung

20.2 Fehlermeldungen im Display

Im Fehlerfall, z. B. während der Kalibrierung oder im Wägebetrieb werden die folgenden Meldungen angezeigt:

Anzeige der Fehlermeldung	Mögliche Ursachen	Behebung
`Calibration Locked`	Steckbrücke S1 für eichtechnische Sicherung in gesicherter Stellung	Brücke umstecken
`Error Calibr. Jumper`	Abspeichern nicht möglich, da Steckbrücke S1 in gesicherter Stellung	Brücke umstecken, Kalibrierung wiederholen
`Not Available` `Nicht verfügbar`	Keine Waage eingestellt	Einstellung im `Service Mode` überprüfen
`ADC Defect` `ADC Error`	A/D-Wandler liefert keine Daten	HBM-Support kontaktieren
	Kurzschluss im Wägezellenkabel	Verdrahtung kontrollieren

Anzeige der Fehler-meldung	Mögliche Ursachen	Behebung
`Resolution Error`	Interne Auflösung zu klein, muss mindestens das 10-fache der eingestellten Auflösung sein	Größeren Ziffernschritt ein-stellen Wägezelle mit kleinerer Nennlast verwenden
`ADC Over Out Of Range`	A/D-Wandler übersteuert, da:	
	Wägezelle falsch ange-schlossen	Verdrahtung kontrollieren
	Wägezelle defekt	Wägezelle kontrollieren
	extreme Überlast auf Waage	Waage entlasten
`Overload`	Waage in Überlast	Waage entlasten
	CPU empfängt keine Daten vom Wägeinterface	Externe und interne Verkabe-lung überprüfen
`Underload`	Brutto-Gewichtswerte kleiner als -20d (unter Null)	Waage belasten Parameter `Underload 20d` auf N=Aus stellen
`Powerup Out of Range`	Einschalt-Nullsetzbereich über/-unterschritten.Diese Meldung erscheint unmittelbar nach dem Ein-schalten, wenn die Waage mit einem Gewicht größer als der eingestellte Power-Up-Zero-Bereich (+2%, +10%) oder kleiner als der eingestellte Power-Up-Zero-Bereich (-2%, -10%) belastet ist.	Waage entlasten, bzw. belasten
`Powerup Motion`	Einschalt-Bewegung. Diese Meldung erscheint unmittelbar nach dem Ein-schalten, wenn die Waage keinen ruhigen Gewichtswert innerhalb des eingestellten Power-Up-Zero-Bereichs (±2%, ±10%) findet.	Waage beruhigen

Anzeige der Fehler-meldung	Mögliche Ursachen	Behebung
`Fehler Übertragung`	Empfänger an Schnittstelle ausgeschaltet oder nicht bereit	Empfänger einschalten oder Empfangs-Programm starten
	Übertragungskabel defekt oder Stecker nicht aufge-steckt	Übertragungskabel und Stecker prüfen
		Im Notfall Datenübertragung ausschalten

21 TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Sollten bei der Arbeit mit dem WTX-Wägeterminal Fragen auftreten, bietet Ihnen der technische Support von HBM:

E-Mail-Unterstützung

support@hbkworld.com

Telefon-Unterstützung

Die telefonische Unterstützung ist von 9:00 bis 17:00 Uhr (MEZ) an allen Werktagen verfügbar:
+49 6151 803-0

HBM im Internet

https://www.hbm.com/en/contact/worldwide-contacts/

Hauptsitze weltweit

Europa
Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt, Deutschland
Tel. +49 6151 803-0
E-Mail: info@hbm.com
www@hbm.com

Nord- und Südamerika
HBM, Inc., 19 Bartlett Street, Marlborough, MA 01752, USA
Tel. +1-800-578-4260 / +1-508-624-4500,
Fax +1-508-485-7480
E-Mail: info@usa.com

Asien
Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.
106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, VR China
Tel. (+86) 512 68247776, Fax (+86) 512 68259343
E-Mail: hbmchina@hbm.com.cn

22 ENTSORGUNG

Alle elektrischen und elektronischen Produkte müssen als Sondermüll getrennt von regulärem Hausmüll entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten beugt Umweltschäden und Gesundheitsgefahren vor und dient der Rohstoffrückgewinnung.

Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung

Elektrische und elektronische Geräte, die dieses Symbol tragen, unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über elektrische und elektronische Altgeräte. Das Symbol weist darauf hin, dass das Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Da die genauen Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sind, Bitten wir Sie, sich im Bedarfsfall an die örtlichen Behörden oder an die betreffende HBM-Vertretung zu wenden.

Verpackungen

Die Originalverpackung der HBM-Geräte besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollten Sie auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichten.

STICHWORTVERZEICHNIS

A

Allgemeine Parameter angeben, im Service Mode, 58

Allgemeine Waagenparameter, 75

Analogen Ausgang konfigurieren, 56

Analoger Waagenanschluss, 18

Anschluss
- Analogausgang DAU15, 22
- Bedieneinheit DKU2000M, 38
- Digitaler Ausgang ADM2000M, 21
- Digitaler Ein-/Ausgang, 21
- Ethernet, 36
- Profibus-Modul PBU2000M, 27
- Übersicht, 15
- USB, 37
- Waage, 18

B

Batteriewechsel, 173

Besonderheiten für eichpflichtige Anwendungen, 93

BG Online, 157

C

Customized protocol, 64

D

Datenübertragung
- und Kommunikation (BG Online), 157
- zum Drucker, 155
- zum PC, 155

Datum/Uhrzeit angeben, 58

DAU15 Analoger Ausgang, 22

Digitale Ein-/Ausgänge konfigurieren, 55

Digitaler Ein-/Ausgang, 21

E

E-Mail-Unterstützung, 183

Enter-Taste, 40

Ethernet-Anschluss, 36

F

Fehlermeldungen, 180

Fernanzeige, 63

Fernbedienung konfigurieren, 66

Firmware-Aktualisierung, 177

FTP-Passwort, 51

G

Geowert-Einstellung, 79

Geräte-Software, 177

H

Hardwaretest, 177

HBM im Internet, 183

HBM-Remote-Protokoll, 63

I

Installation, 15

K

Kalibrieren mit Messung, 82

Kommunikationsart, BG Online, 157

M

Mehrbereichswaage, 73

Mehrteilungswaage, 74

N

Nullstellen, 108

P

PanelX-Schnittstelle, 140

Passwort
  FTP, 51
  Supervisor Mode, 69

Passwort eingeben, 45, 46

PBU2000M Profibus-Modul, 27

PC Tastenzuordnung, 37

Protokoll
  Customized, 64
  HBM-Remote, 63

R

Reinigung, 8

Remote Ctrl, 66

S

Schnittstelle, PanelX, 140

Service Mode, 45, 46

Sprache angeben, 58

Störungen, 179

Störungsmeldungen, 180

Supervisor Mode, 46

Supervisor-Passwort, 69

T

Tarierfunktionen, 106

Tastatursperre, 44, 105

Tastenzuordnung USB-Tastatur, 37

Technische Unterstützung, 183

Telefon-Unterstützung, 183

W

Waage linearisieren, 88

Waage nullstellen, 91

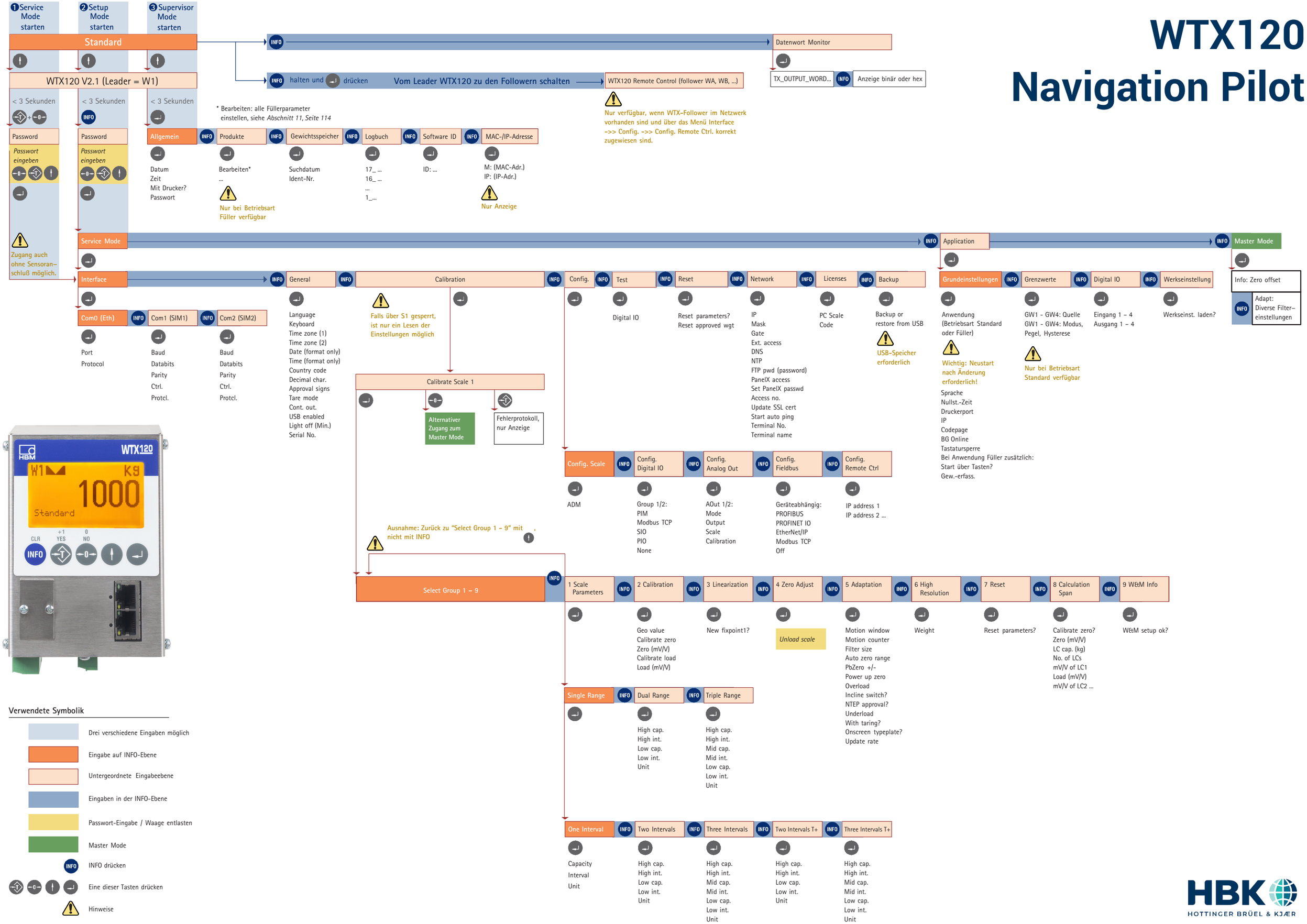
Waagenanschluss, 18

WTX120 als Fernanzeige, 63

Z

Zweiter Wägebereich, 73

WTX120 Navigation Pilot



Verwendete Symbolik

- Drei verschiedene Eingaben möglich
- Eingabe auf INFO-Ebene
- Untergeordnete Eingabeebene
- Eingaben in der INFO-Ebene
- Passwort-Eingabe / Waage entlasten
- Master Mode
- INFO drücken
- Eine dieser Tasten drücken
- Hinweise

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

HBK - Hottinger Brüel & Kjaer
www.hbkworld.com
info@hbkworld.com

A04500 02 X00 01