

# Quick Start Guide

## Kurzanleitung

Scale electronics

Waagenelektronik

# DIS2116



<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>Typographical conventions</b> .....	<b>5</b>
<b>Important information</b> .....	<b>5</b>
<b>Safety instructions</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Introduction and appropriate use</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Special features</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Mechanical construction and scope of supply</b> .....	<b>8</b>
3.1 Scope of supply .....	8
3.2 Accessories, to be ordered separately .....	9
<b>4 Scale commissioning overview</b> .....	<b>9</b>
4.1 Initial commissioning .....	10
4.2 NAWI application .....	10
4.3 NAWI application (vehicle scale) .....	11
<b>5 Electrical connections</b> .....	<b>12</b>
5.1 Notes .....	12
5.2 Cable connection .....	12
5.3 Cable preparation .....	12
5.3.1 Connecting DIS2116 with C16i .....	13
5.3.2 Connecting VKD2R-8 with DIS2116 and C16i .....	14
5.4 Load cell connection .....	15
5.5 Supply voltage .....	15
5.6 Voltage outputs .....	15
5.7 RS485 interface (Terminal block K1) .....	16
5.8 Terminal block K1 assignments .....	16
5.9 RS232 interface (COM2) .....	17
5.10 RS232 interface (COM3) .....	18
5.11 RS-232 interface (COM4) .....	18
5.12 PS2 keyboard interface .....	18
5.13 USB printer interface .....	18
5.14 Interface-Schnittstelle (COM5) .....	18
<b>6 Control and display functions</b> .....	<b>19</b>
6.1 Device view .....	19
6.2 Operator controls .....	20
6.3 Display .....	20

<b>7 Basic scale functions</b>	<b>22</b>
7.1 Zero setting the scale	22
7.2 Switching on and off	23
7.3 Gross/net selection	24
7.4 10-fold resolution	24
7.5 Taring	24
7.6 Manual tare function	25
7.7 Zero on start-up	25
7.8 Error displays	26
7.9 Standstill recognition	26
<b>8 Vehicle scale</b>	<b>27</b>
8.1 Activate "VEHICLE SCALE" operating mode	27
8.2 Edit database	27
8.2.1 Editing vehicle data	28
8.2.2 x Delete vehicle	29
8.2.3 <input type="checkbox"/> Create vehicle	29
8.3 Vehicle weighing mode Check-in/Check-out	29
<b>9 Alibi and calibration memory</b>	<b>32</b>
9.1 Reading the stored files	32
<b>10 Graphic display</b>	<b>33</b>
10.1 Oscilloscope	33
10.2 Center of gravity	34
<b>11 Parameter factory settings</b>	<b>36</b>
<b>12 Monitoring functions and error messages</b>	<b>37</b>
12.1 Monitoring functions	37
12.2 Error messages	37
<b>13 Specifications</b>	<b>41</b>
Specifications (Continuation)	42
<b>14 Dimensions (in mm; 1 mm = 0.03937 inches)</b>	<b>44</b>
14.1 DIS2116 and cutout in the panel-frame	44
14.2 Desktop housing, also for wall mounting	44
<b>15 Operator dialog and setup parameters</b>	<b>45</b>

## Typographical conventions

For clear identification and improved legibility, the following conventions have been used in this documentation:



### NOTE

**Important paragraphs are marked with a symbol to draw attention to them.**

<i>Italics</i>	Indicates external documents and files
"MODE"	All menus and menu commands appear in quotes, here the main menu "MODE".
"ENTER"	Quotes and italics are used for keys, input fields and user input.
<b>TAR</b>	Bold is used for communication commands.
<u>Er1250</u>	Underlined normal print is used for error messages.

## Important information



### NOTE

Neither the design of the device nor any technical safety aspects may be modified without the express permission of Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. Any modification excludes Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH from any and all liability for any damage resulting therefrom.

When replacing the battery for the real-time clock, the device must be disconnected from the power supply (service life  $\geq 5$  years).

It is strictly forbidden to carry out any repairs and soldering work on the motherboards or to replace any components. Repairs may only be carried out by persons authorized by Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

The production number set at the factory cannot be changed.

When connecting the cables, the device must be disconnected from the voltage supply.

## Safety instructions

- There are not normally any hazards associated with the product, provided the notes and instructions for project planning, installation, appropriate operation and maintenance are observed.
- It is essential to comply with the safety and accident prevention regulations specific to the particular application.
- Installation and start-up must only be carried out by suitably qualified personnel.
- Do not allow damp and dirt to get inside the device when connecting the cables.
- When connecting the cables, take action to prevent electrostatic discharge as this may damage the electronics.
- The required power supply for the device is an extra-low voltage (10...30 V) with safe disconnection from the mains.
- When connecting additional devices, comply with the safety requirements.
- The ground connections of the supply voltage, the interface and the load cell cable shield are interconnected in the device. If the potentials of the devices to be connected are different, suitable steps must be taken to isolate the signals (such as using an optocoupler).
- Shielded cables must be used for all connections apart from the supply voltage (see note below). The shield must be connected to the provided terminals (Chapter 5.3, page 11).
- The use of unshielded cables for the voltage supply is only permissible for cables with a maximum length of 30 m, laid inside buildings. If cables are longer or are installed outside buildings, shielded cables must be used (as per EN 61326–1).
- To compensate for potential differences, the metal housing of the DIS2116 must be connected to the scale structures as well as to the ground potential of the connected devices by a low-resistance equalizing conductor. This is unnecessary if a potential difference of 35 V is not exceeded.
- In the device, the reference ground (GND) of all the signals and the supply voltage is connected directly to the cable shield connection but not to the housing.
- Connection to a wide-ranging supply network is not permitted as this often causes interfering voltage peaks to be coupled into the electronics. Instead, a local supply must be provided for the DIS2116 (even when grouped).
- The front foil is made from high-quality materials, providing a service life appropriate to the external conditions. The keys must only be operated by hand; under no circumstances must pointed objects be used to press them.

## 1 Introduction and appropriate use

This Operating Manual contains detailed information both on operation and on the setting options of the DIS2116 weighing electronics.

The DIS2116 is designed for use in industrial applications, for example

- as a legal-for-trade main display for up to 24 digital load cells (e.g. C16i) as components of a non-automatic scale (NAWI) <sup>1)</sup>
- as a vehicle scale with max. 3 segments as a compound weighing machine

Use for any purpose other than the above is deemed to be inappropriate.

In the case of legal-for-trade use, national legal and safety regulations must be complied with.

<sup>1)</sup> NAWI – non automatic weighing instrument

## 2 Special features

The DIS2116 is a digital display unit for connection to digital load cells.

**The DIS2116 has available:**

- RS485 4-wire connection for up to 24 digital load cells
- Menu for a vehicle scale with up to 3 segments and max. 8 load cells per segment
- Encrypted transmission of measured values between DIS2116 and load cells in legal-for-trade mode
- COM port for serial communication with a PC / PLC (RS232)
- COM port for a printer (RS232 or USB)
- COM port for external large-scale display (RS232)
- COM port for connection to fieldbuses
- PS2 connection for external keyboard
- Internal SD card as alibi memory for print data and settings
- Real-time clock with battery buffering
- Supply voltage range 10...30 V<sub>DC</sub>
- Voltage output for supply of digital load cells

The electronics are set and parameterized via keyboard or interface.

### Additional features:

- Use as 1, 2 or 3-range scale
- Disabling/enabling of menu functions
- Filter selection
- Max. capacity adjustment, partial load adjustment
- Zero on start-up
- Automatic zero tracking
- Weighing range linearization
- Different print functions
- Numerous monitoring and error detection functions

## 3 Mechanical construction and scope of supply

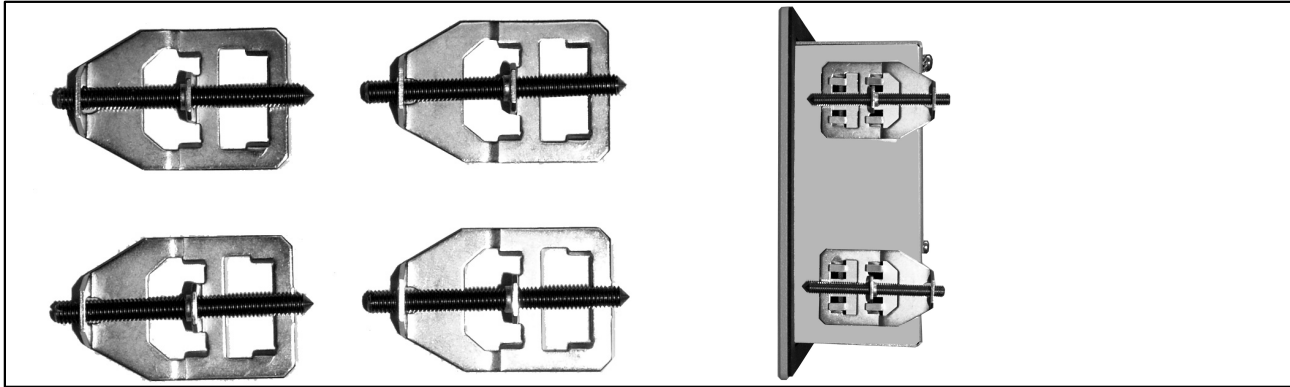
### 3.1 Scope of supply



Fig. 3.1: DIS2116 view

- DIS2116 scale electronics in **aluminum housing** for panel mounting
- Adhesive label for closing and sealing the opening for the calibration push-button and labeling strips
- 8 labeling strips for creating the scale type plate
- Two 8-pin mating connectors (Phoenix Mini-Combicon mating connector 8 pin Type: MC1.5/8-ST-3.81)
- Two connector housing with strain relief (Phoenix Mini-Combicon connector housing 8 pin Type: KGG-MC 1.5/9)

- 4 mounting elements for panel mounting



For DIS2116 panel mounting, the cut guides are bent outward for fitting the mounting elements. Then, the set screws are used for clamping the housing to the panel.

- SD card (1 Gbyte) installed in DIS2116
- Quick start guide
- System CD, 1-DIS2116-DOC

### 3.2 Accessories, to be ordered separately

- Power pack, AC/DC 15 V / 530mA (for max. 8 load cells)
- Desktop housing, also for wall mounting, 1-TG2116 (for Dim. see Chap. [14.2](#))
- Junction box VKD2R-8
- Cable (connection cable for C16i)

## 4 Scale commissioning overview

The permissible supply voltage for the DIS2116 is in the range of +10...30 V<sub>DC</sub> and must be adequately smoothed (rms value less residual ripple >10 V).



### NOTE

When the digital load cells, e.g. C16i are supplied via the DIS2116, the permissible supply voltage is +10 ... 17 V<sub>DC</sub>

A 100...240 V power supply unit is available as an accessory (AC/DC15 V / 530 mA, for max. 8 load cells). This power pack is suitable for all digital load cells.

When properly connected with shielded cables, the DIS2116 complies with the relevant European standards and carries the CE mark.

A formatted SD card with the parameters of the factory setting is inserted in the device.



Mechanical dimensions are described in chapter 14 (page 43 ) and mounting information in chapter 3, page 7 .

Subsequent sub-chapters provide an overview of the sequence of steps that need to be taken to commission the scale, depending on the application:

- Initial commissioning
- As a component of a non-automatic scale (NAWI)<sup>1)</sup> → Chapter 4.1 (page 9)
- As a component of a vehicle scale → Chapter 4.3 (page 10)

This overview includes information on the respective chapters in this Operating Manual.

<sup>1)</sup> NAWI – non automatic weighing instrument

## **4.1 Initial commissioning**

- Mounting the device, Chapter 3 (page 7)
- Connecting the digital load cell(s), Chapter 5 (page 11) and 5.4 (page 14)
- Connecting the supply voltage, Chapter 5 (page 11) and 5.5 (page 14)
- Connecting the serial connections, Chapter 5 (page 11), 5.8 (page 15) or 5.9 (page 16)
- Switching on the device, Chapter 7.2 (page 22)
- Configuration of the load cells, Chapter 10.1 (page 32)

## **4.2 NAWI application**

- Mounting the device, Chapter 3 (page 7)
- Connecting the digital load cell(s), Chapter 5 (page 11) and 5.4 (page 14)
- Connecting the supply voltage, Chapter 5 (page 11) and 5.5 (page 14)
- Connecting the serial connections, Chapter 5 (page 11), 5.8 (page 15) or 5.9 (page 16)
- Switching on the device, Chapter 7.2 (page 22)  
the following steps are described on the system CD
- Calling the parameter menu via the hidden key
- Enabling all menu functions
- Configuration of the load cells
- Setting the weighing range
- Setting the correct filters
- Adjusting the weighing range
- Digital off-center load compensation (if necessary)

- Linearization (only when necessary)
- Settings for legal-for-trade applications
- Parameter settings for serial interfaces
- Setting the date and time
- Disabling menu functions (if necessary)
- Filling out the labeling strip, securing the labeling strip
- Checking settings and functions

### 4.3 NAWI application (vehicle scale)

- Mounting the device, Chapter 3 (page 7)
- Connecting the load cell(s), Chapter 5 (page 11) and 5.4 (page 14)
- Connecting the supply voltage, Chapter 5 (page 11) and 5.5 (page 14)
- Connecting the serial connections, Chapter 5 (page 11), 5.8 (page 15) or 5.9 (page 16)
- Switching on the device, Chapter 7.2 (page 22)  
the following steps are described on the system CD
- Calling the parameter menu via the hidden key
- Enabling all menu functions
- Configuration of the load cells
- Setting the weighing range
- Setting the correct filters
- Adjusting the weighing range
- Digital off-center load compensation (if necessary)
- Linearization (only when necessary)
- Setting the vehicle scale function
- Setting parameters for the serial interfaces
- Setting the date and time
- Disabling menu functions (if necessary)
- Filling out the labeling strip, securing the labeling strip
- Checking settings and functions

## 5 Electrical connections

### 5.1 Notes

Please observe the safety information at the start of this description.

The load cells and the supply cables are connected by means of screw terminals on the back of the device. The terminals are fitted with wire protection and the use of end sleeves is recommended, particularly for the load cell cables. The assignment of the connection terminals is displayed on the back of the device.



#### NOTE

All the ground connections are interconnected on the motherboard!

### 5.2 Cable connection

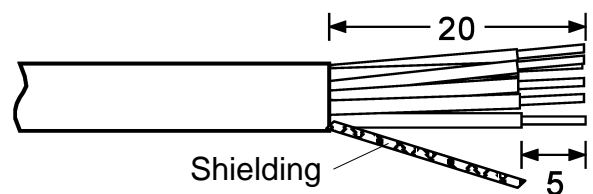
All connections are accessible from the outside, the housing does not need to be opened. Strain relief for the connection cable can be implemented via the supplied terminal housing. It permits the use of round cables with a diameter of 5...7 mm.

To minimize EMC problems, the individual wires from the end of the shielding to the terminal should be as short as possible.

The cable shieldings must be twisted together and connected to one of the terminals 1.1, 1.8, 2.1 or 2.8.

### 5.3 Cable preparation

- Remove the outer sheath about 20 mm.
- Twist braided shield.
- If necessary, remove the inner sheath.
- Strip the wire ends about 5 mm.
- Connect the wires to the terminals.



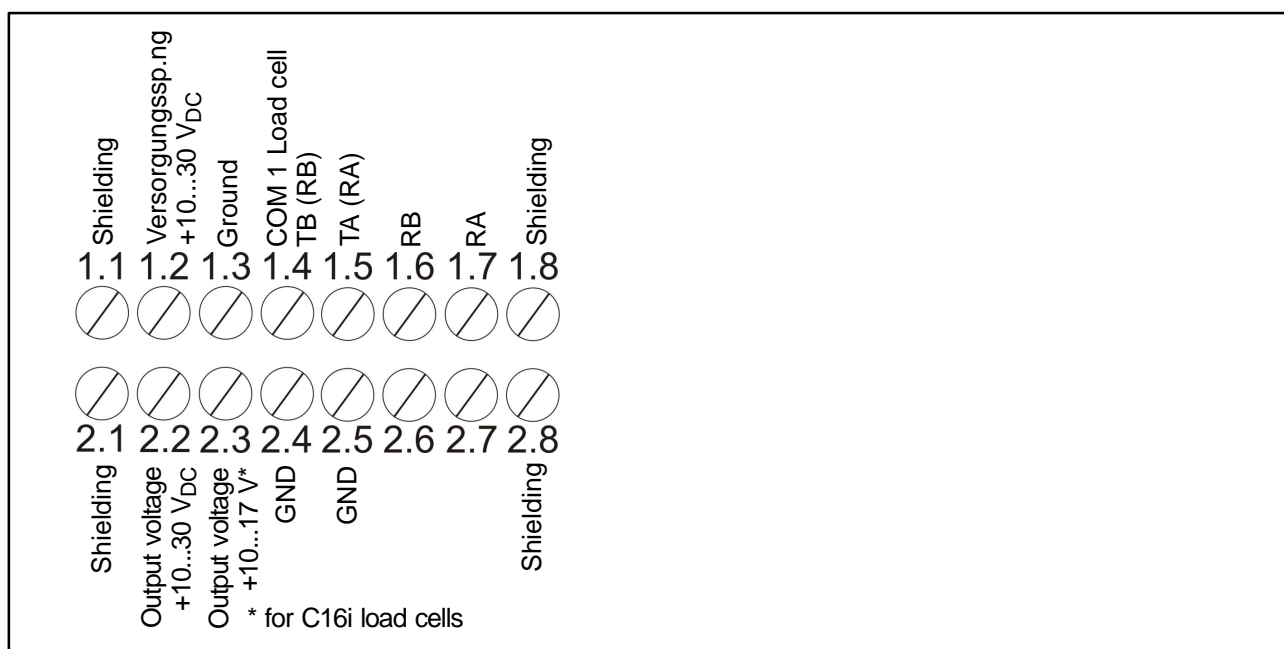


Fig. 5.1: Position of connections on terminal block K1

### 5.3.1 Connecting DIS2116 with C16i

C16i Cable core colours	RS-485-4 wire	DIS2116 Clamp K1
	Screen connection	1.1
Blue	RS-485, transmitting line A (=T-)	1.7 RA (RX-)
Black	RS-485, transmitting line B (=T+)	1.6 RB (RX+)
Green	RS-485, receiving line A (=R-)	1.5 TA (TX-)
Gray	RS-485, receiving line B (=R+)	1.4 TB (TX+)
White	Power supply ground	2.4 GND
Red	Power supply +, max. 17 V <sub>DC</sub>	2.3 UB

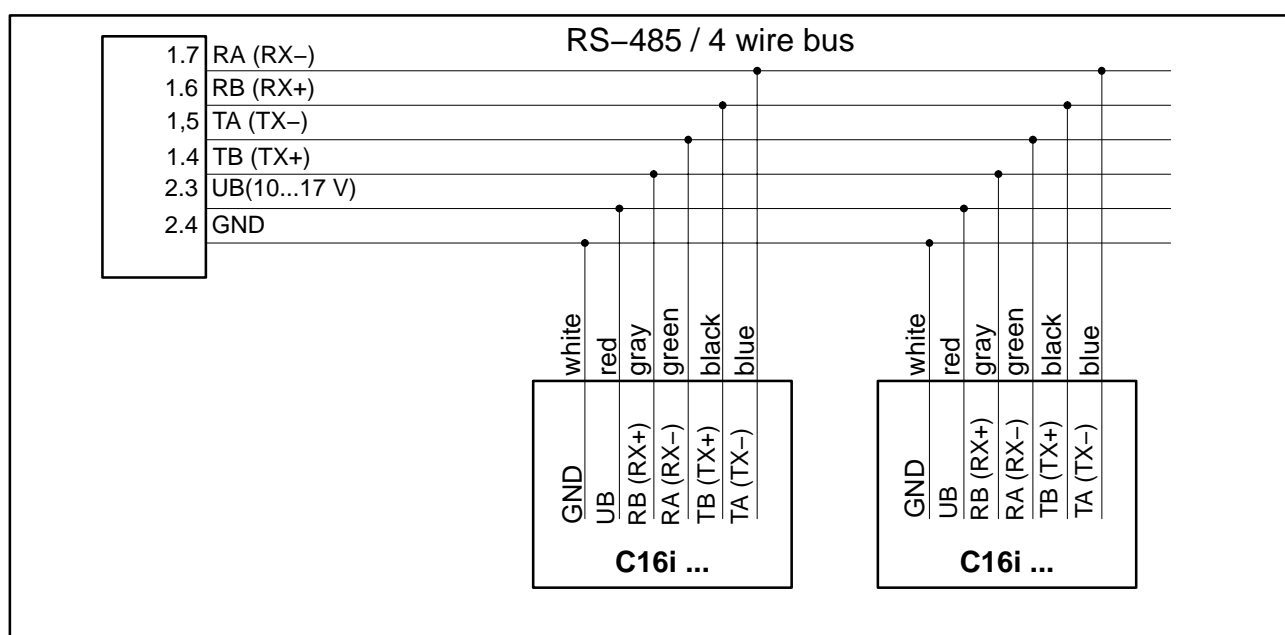


Fig. 5.2: Cable assignment

### 5.3.2 Connecting VKD2R-8 with DIS2116 and C16i

VK...	RS-485 4-wire	VK...	DIS2116 (Clamp K1)
(input, Signals from C16i)		(output)	
	Screen connection	Screen	1.1
TA	RS-485, transmitting line A (=T-)	TA	1.7 (RA)
TB	RS-485, transmitting line B (=T+)	TB	1.6 (RB)
RA	RS-485, receiving line A (=R-)	RA	1.5 (TA)
RB	RS-485, receiving line B (=R+)	RB	1.4 (TB)
GND	Power supply ground	GND	2.4
UB	Power supply +, max. 17 V <sub>DC</sub>	UB	2.3

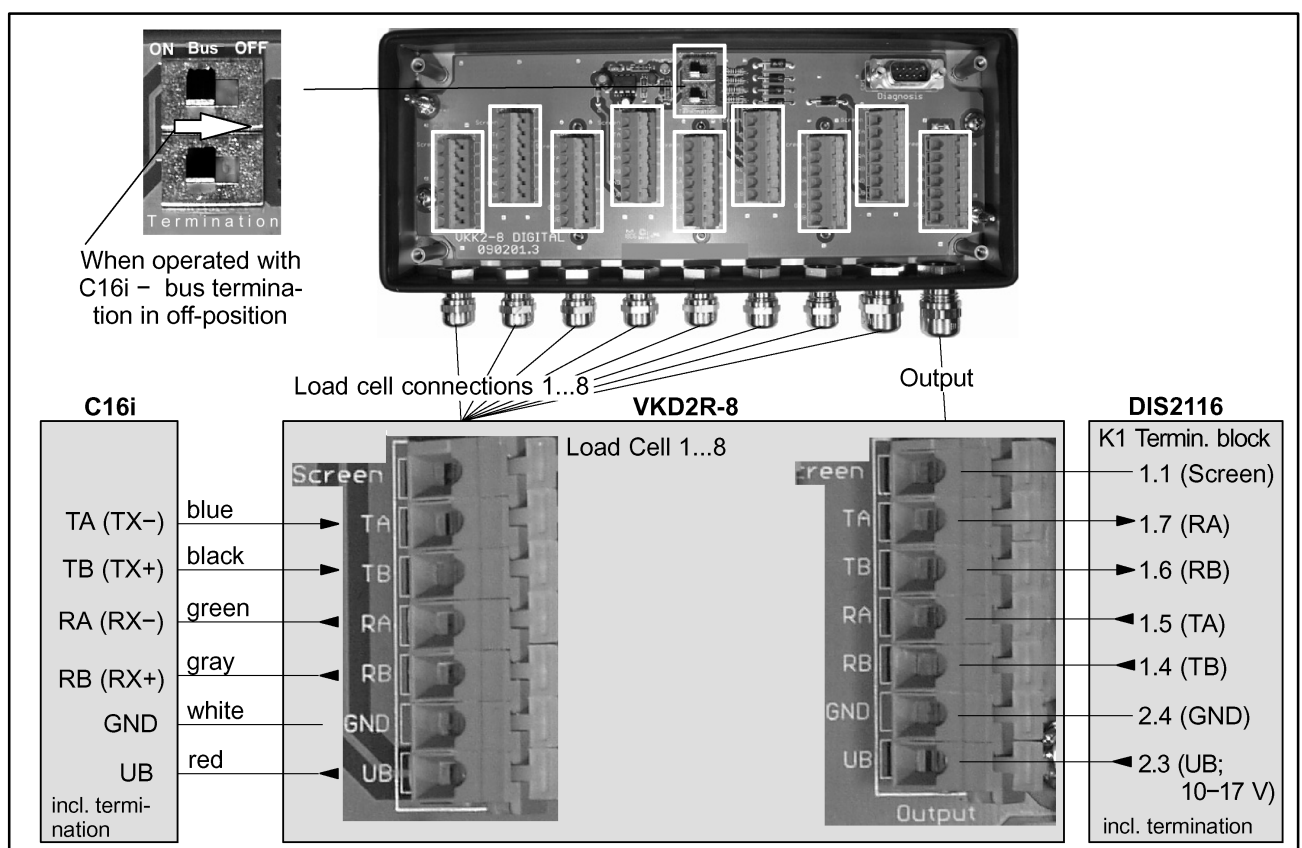


Fig. 5.3: Following the scheme of measuring chain C16i – VKD2R-8 – DIS2116

## 5.4 Load cell connection

Digital load cells (C16i) can be connected to the DIS2116. An RS485 interface is available for this purpose.

The RS485 interface can be used as a 4-wire (full duplex) or as a 2-wire (half duplex) interface.

All digital load cells (e.g. C16i) have the address 31 as the factory setting. If several load cells are connected to a scale, the load cell addresses must first be changed. This setting is implemented in the parameter menu "SCALE CONFIGURATION" (see system CD)



### NOTE

Call up the parameter menu "SCALE CONFIGURATION" after connecting the load cells.

## 5.5 Supply voltage

Terminal	Function	Comments
1.2	Supply voltage	+10...30 V <sub>DC</sub> <sup>1)</sup>
1.3	Ground	

<sup>1)</sup> The supply voltage must be sufficiently filtered (rms value minus residual ripple > 10V).

## 5.6 Voltage outputs

Terminal	Function	Comment
2.2	Output voltage 10 ... 30 V	The input voltage 10 ...30 V is made available directly at the output to supply digital load cells.
2.4	GND	Ground
2.3	Output voltage 10 ... 17 V	<b>This output is used to supply C16i load cells with a maximum supply voltage of 17 V.</b>  The input voltage is made available at the output up to a value of 17 V. The output is switched off at higher input voltages.
2.5	GND	Ground
1.1, 1.8, 2.1, 2.8	Shielding	

## 5.7 RS485 interface (Terminal block K1)

The DIS2116 is the master for the connection with the digital load cells (C16i, measurement chain).

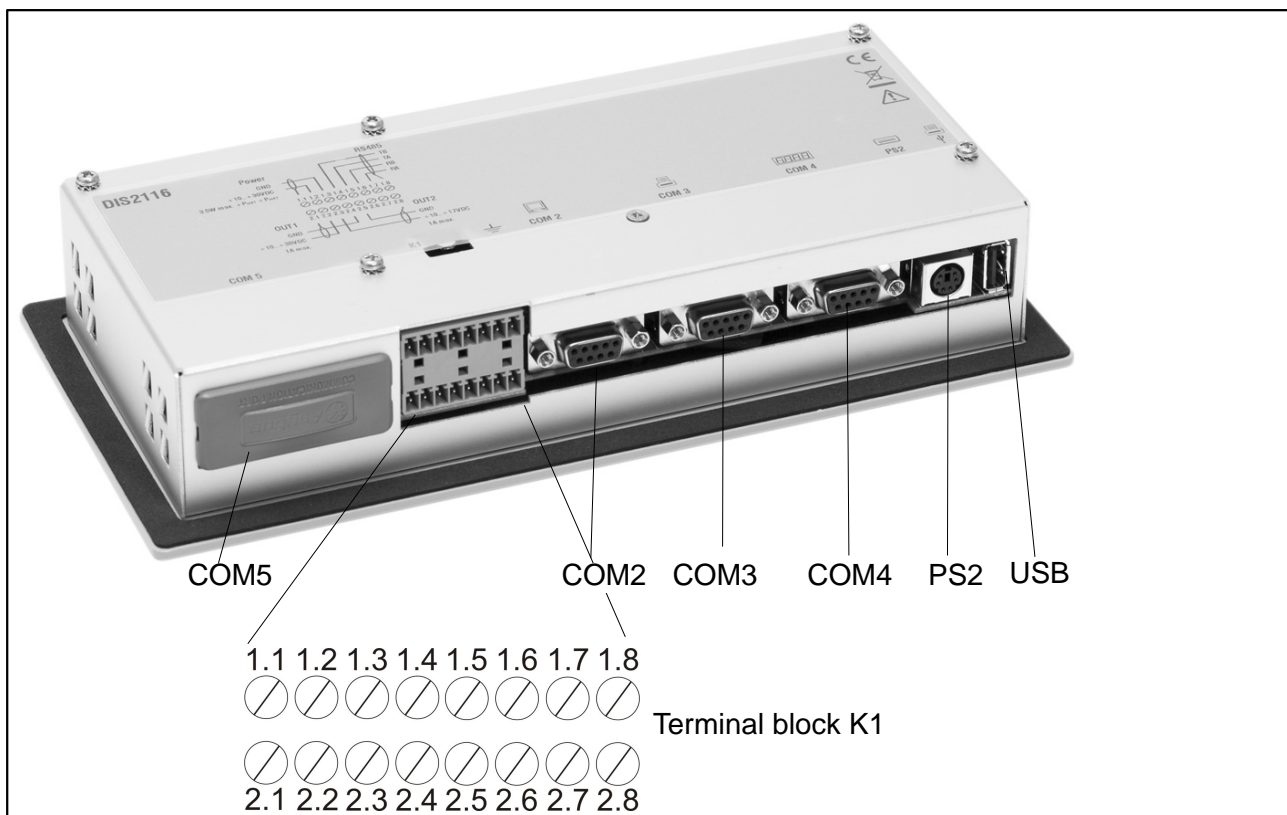


Fig. 5.4: Connection positions (back of device); assignment, see page 14

## 5.8 Terminal block K1 assignments

The terminal block K1 has the following signals:

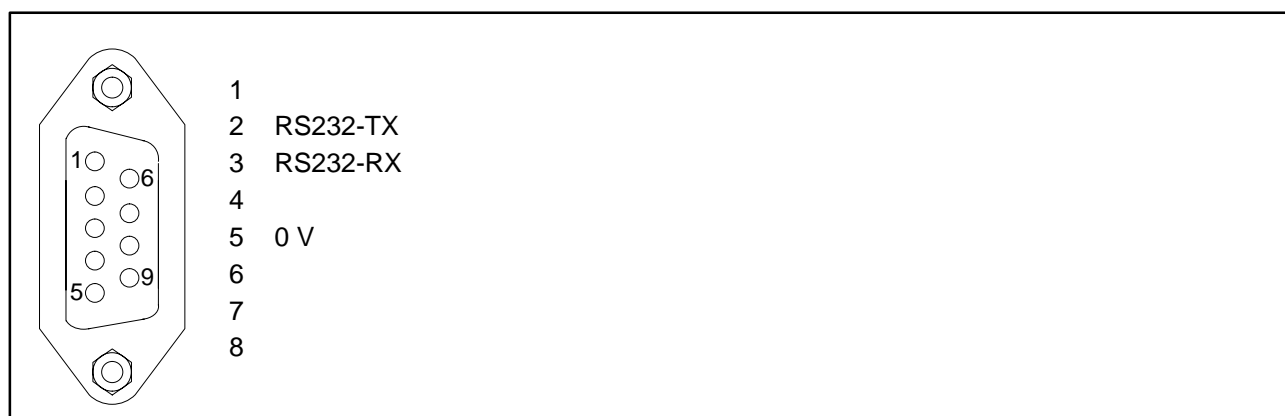
- Supply voltage input
- Supply voltage load cell output
- RS485 4-wire load cell interface
- CAN load cell interface (dependent on load cell) for future applications

Terminal	Signal			Comments
1.1,1.8 2.1,2.8	Shielding			
1.2	Supply voltage	10...30 V		
1.3	Supply voltage	GND		
1.4	COM1 load cell		TB (RB)	Serial interface RS485  Only the terminals 1.4 and 1.5 must be used for RS485 2-wire
1.5	COM1 load cell		TA (RA)	
1.6	COM1 load cell		RB	
1.7	COM1 load cell		RA	
2.2	Voltage output	10...30 V		Output voltage = input voltage
2.3	Voltage output supply C16i	10...17 V		With input voltage > 17 V this output does not supply voltage
2.4, 2.5	Voltage output	GND		
2.6	COM1 load cell		CAN_low	CAN interface
2.7	COM1 load cell		CAN_high	

## 5.9 RS232 interface (COM2)

COM2 computer interface for connection to a PC via SUB-D 9-pin socket

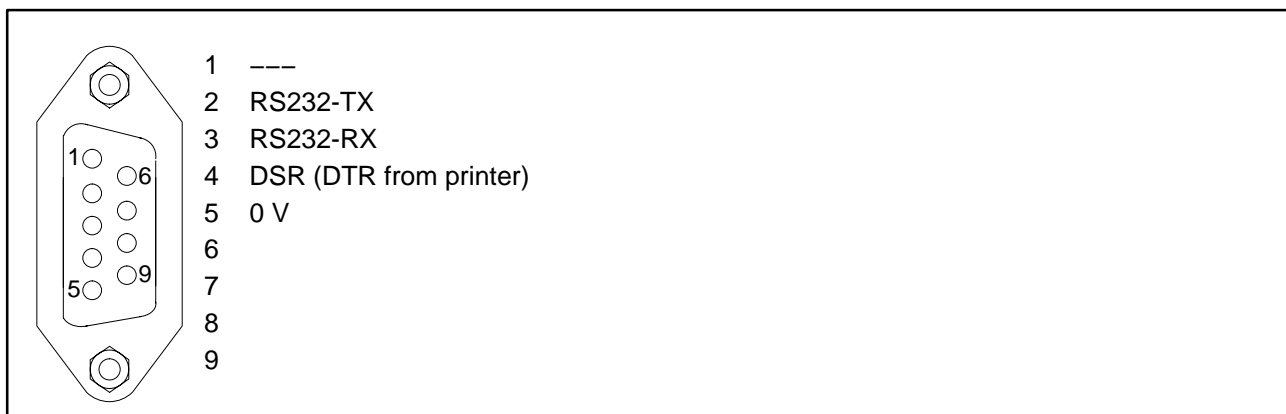
The SUB-D socket is assigned so that a standard RS232 cable can be used.





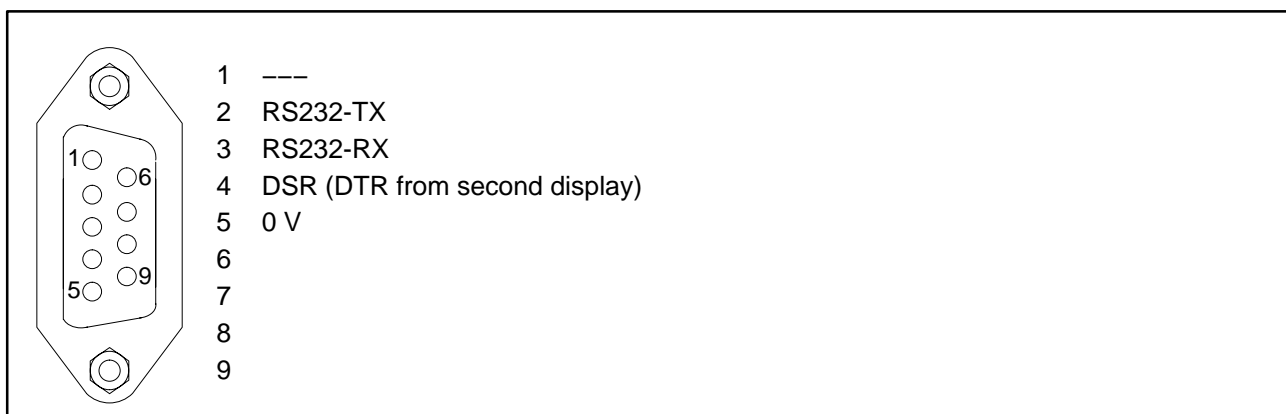
## 5.10 RS232 interface (COM3)

COM3 printer interface for connection of a serial printer via SUB-D 9-pin socket. The SUB-D socket is assigned so that a standard printer cable can be used.



## 5.11 RS-232 interface (COM4)

COM4 interface for connection of a second display via SUB-D 9-pin socket. The SUB-D socket has the PC standard assignment.



## 5.12 PS2 keyboard interface

Input for connection of an external standard keyboard.

## 5.13 USB printer interface

USB host socket for connection of a printer.

## 5.14 Interface-Schnittstelle (COM5)

COM5 is set up as an optional interface for a fieldbus module.

The function and assignment is described together with the Anybus plug-in module.

## 6 Control and display functions

### 6.1 Device view

The front of the DIS2116 consists of the following elements:

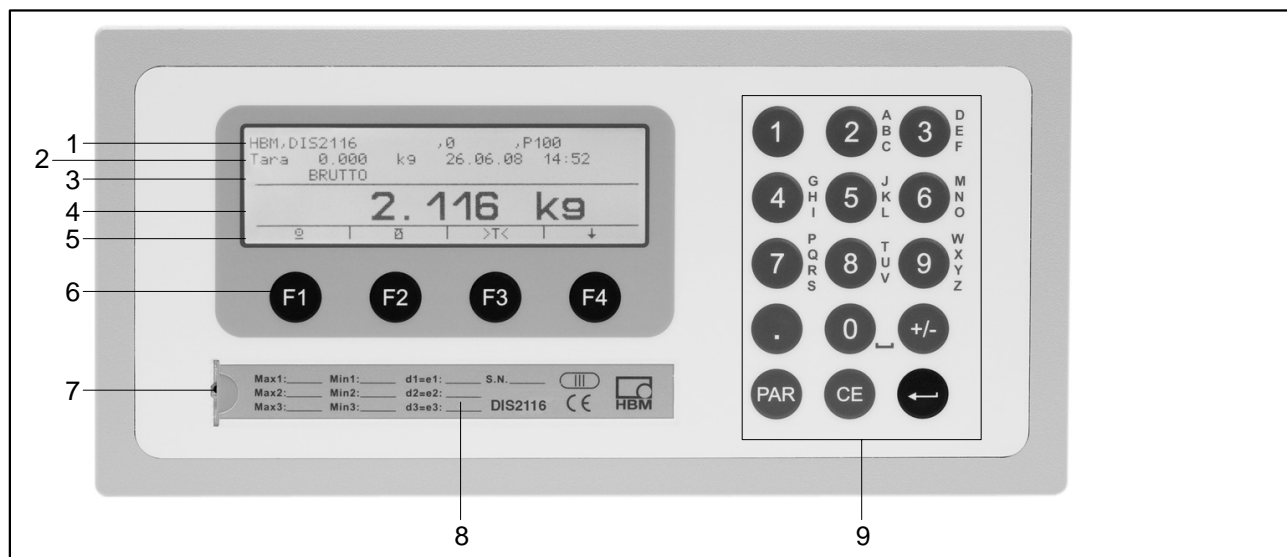





Fig. 6.1: DIS2116 front panel

1. Info line 1; configurable in the menu "Display → Display line 1"
2. Info line 2; configurable in the menu "Display → Display line 2"
3. Measurement status display
4. Measurement value display
5. Function line (meaning of function keys F1 ...F4)
6. Function keys F1 ... F4
7. Hidden pushbutton for access to the calibration menu. The pushbutton can be accessed with a pointed object (when the label is removed). After calibration, the opening is sealed with the enclosed adhesive label or, for legal-for-trade applications, with the calibration label. Device calibration is protected during operation and can only be changed when this pushbutton is actuated.
8. Inspection window for inserting a labeling strip (for scale type plate with calibration data, device name, etc.).
9. Keyboard for entering numbers and letters

The connections for serial interfaces and the terminals for the connection cables are located on the back of the device.

## 6.2 Operator controls

- Key  = Open parameter menu
- Key  = Cancel input, leave parameter menu without accepting changes
- Key  = Accept input or setting and quit dialog
- Keys F1...F4 = The function of the keys is displayed by the text or the symbols in the function line (Fig. 6.2) in the display
- Hidden pushbutton for access to the calibration menu (see Fig. 6.1).

## 6.3 Display

The display consists of the following elements:

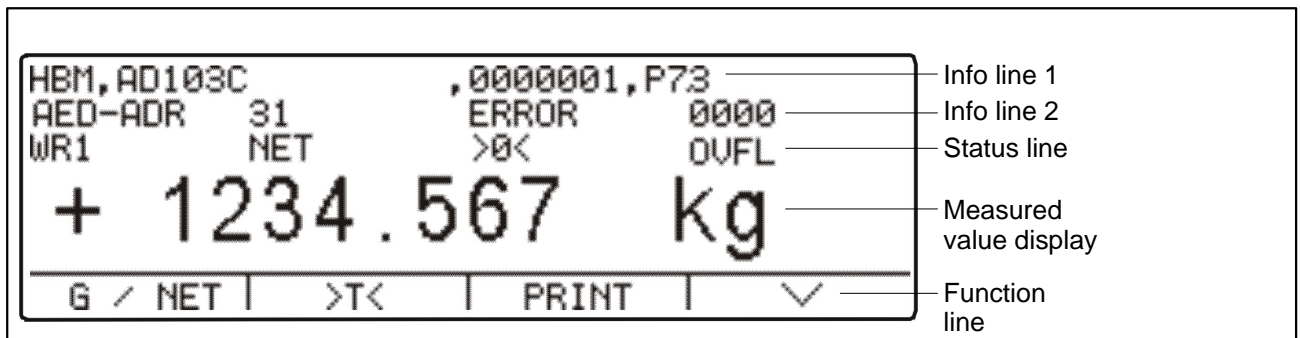


Fig. 6.2: Display


### Info line 1 and Info line 2

The content of Info lines 1 and 2 can be set by the user.

(Menu "DISPLAY → DISPLAY LINE1" or "DISPLAY → DISPLAY LINE2")

## Status line

The status line is divided into 6 horizontal segments. The following symbols or texts are displayed, where applicable:

- WR1 ... WR3: Displays the currently valid weighing range.  
WR is not shown with just one weighing range
- GROSS, NET, NET PT Indicates whether a gross measured value, net measured value or a net measured value where a manual tare is calculated, will be displayed
- >0< Displayed when the measured value is  $0 \pm 0.25d$  (true zero).
-  1,2 Displays the overshoot of the set limit value 1 and / or 2
- OVFL Overflow is displayed when at least one load cell or the entire scale is loaded with more than 160 % of its maximum capacity
- x10 10-fold resolution switched on

## Measurement display

- The weight value is displayed with  $\pm$  7 digits with decimal point
- The physical unit is displayed with max. 4 characters

## Display illumination

The LCD backlighting is always on once the power is connected


## Display contrast

The LCD display contrast can be set in the menu "DISPLAY → CONTRAST" in 21 stages from -10 to +10. The lowest contrast is -10 and the highest +10.

## 7 Basic scale functions

All device functions can be controlled in one or more of the following ways:

- Front control with 19 short-stroke keys. With the function keys F1 ... F4, the meaning of the keys is displayed in the display function line.
- An external keyboard which can be connected via the PS2 input
- Connecting an external computer via the COM2 serial interface

The main scale functions (Gross/Net, Taring, Zero setting) are controlled via the function keys F1...F4. For calibration and further device settings a menu is called up with the key  (or F5 on the external keyboard). Scale operation is not interrupted during parameter input, right up to exiting the menu. When computer commands are used for control, measurement generally continues without interruption. The exceptions to this are settling after filter selection and power failsafe storage to the EEPROM.

### 7.1 Zero setting the scale

Press the F4 key until the symbol >0< appears above the F3 key.

Press the F3 key to set the measurement value to zero.

The displayed gross value is zero immediately after zero setting.

MODE → LEGAL-FOR-TRADE	Range of zero setting, lower limit	Range of zero setting, upper limit
NO (not leg. f. trade)	– 20 %	+ 20 %
OIML, NTEP	– 2 %	+ 2 %

The % figures relate to the nominal weighing range (parameter "SCALE PARAMETERS → PARAMETER → NOMINAL VALUE")

Execution is dependent on standstill recognition (Chapter 7.9, page 25).

The net display is deactivated.



#### NOTE

Zero setting is only possible when the function in the "PARAMETER MENU → FUNCTION KEYS → ZERO SETTING" is set to ACTIVE.

## 7.2 Switching on and off

The device is switched on once the supply voltage is applied.

When the electronics are switched on, a BUS-SCAN is executed initially, i.e. a check is made as to whether the load cells listed in the PARAMETER MENU – SCALE CONFIGURATION are present.

During initial commissioning, all digital load cells have the same address 31 (factory setting). The load cells must be configured, before a scale adjustment can be carried out.

With verified scales, a check is made as to whether the parameters in the load cells have been changed. If the parameters in the load cells are no longer identical to those during verification, an error message is displayed and no measured values.

Connected load cells that are not entered in the "PARAMETER MENU → SCALE CONFIGURATION" are not taken into account.

### During the BUS-SCAN:

- **Information line 1** displays an identification string consisting of the manufacturer, TYPE, serial number and software version
- **Information line 2** displays date and time
- **Measured value status line** displays the legal-for-trade counter status (TCR) and whether the scale is legal for trade (LFT)

Zero is automatically set during initialization if this function is activated.

The actions carried out during initialization are displayed in clear text in the measured value display and the initialization progress is shown by a moving bar.

The scale must not be loaded before it is switched on.

The device is switched off by disconnecting the supply voltage from DIS2116.

## 7.3 Gross/net selection

Press the F4 key until the symbol  appears above the F2 key.

Every time the F2 key is pressed, the display changes between gross and net. When selecting the net display, the last valid tare value is used again.



### NOTE

Gross/net selection is only possible when the function in the "PARAMETER MENU → FUNCTION KEYS → GROSS/NET" is set to ACTIVE.

## 7.4 10-fold resolution

Press the F4 key until the display symbol x10 appears above the F2 key.

Every time the F2 key is pressed, 10x resolution is switched on/off. This mode can be used for test purposes. The measured value is then displayed with a factor 10 higher resolution.



### NOTE

10-fold resolution is only possible when the function in the "PARAMETER MENU → FUNCTION KEYS → 10-FOLD RESOLUTION" is set to ACTIVE. If the scale is set to legal-for-trade OIML or NTEP, 10-fold resolution can only be switched on while the F2 key is pressed. When F2 is released, 10-fold resolution is switched off after 5 s.

## 7.5 Taring

Press the F4 key until the symbol >T< appears above the F3 key.

Pressing the F3 key stores the current gross value and deducts it from all the subsequent weight values. The displayed (net) value is zero immediately after taring. The tare value can be permanently displayed in the measurement value display, the setting must be made in the menu "DISPLAY-DISPLAY-LINE1" or "DISPLAY-DISPLAY-LINE2". The tare value can be read in the "INFORMATION-TARE VALUE" menu item.

MODE → LEGAL-FOR-TRADE	Tare range, lower limit	Tare range, upper limit
NO (not legal for trade)	-100 %	100 %
OIML, NTEP	>0	100 %

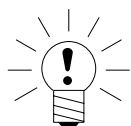
The % figures relate to the nominal weighing range (parameter "SCALE PARAMETERS → PARAMETER → NOMINAL VALUE")

Execution is dependent on standstill recognition (Chapter 7.9, page 25).

Taring with this key overwrites any manual tare value that may have been entered previously (PT symbol is switched off).

### Entering manual tare value

Pressing the F3 key for more than 2 s displays a window for input of a manual tare value. Upon entry of a manual tare value, the net value plus manual tare is displayed (NET PT).



#### NOTE

Taring and entry of a manual tare value is only possible when the function in the "PARAMETER MENU → FUNCTION KEYS → TARING" is set to ACTIVE.

## 7.6 Manual tare function

A manual tare value can be input in the parameter menu "SCALE PARAMETERS-PARAMETER-MANUAL TARE VALUE" and the calculation of the manual tare value can be switched on/off in the parameter menu "SCALE PARAMETERS-PARAMETER-MANUAL TARE MODE", (see system CD).

When the "Manual tare" function is active, the net value is formed by deducting a fixed tare value.

The "G/N" key does not change the entered manual tare value.

The PT symbol in the display indicates that the net value has been formed by deducting the manual tare value. This disappears after taring with the key F3 (">T<").

If the tare function was activated, it will also be activated once the device is switched back on.

## 7.7 Zero on start-up

If this function is activated (parameter menu "SCALE PARAMETERS → PARAMETER → ZERO ON START-UP"), the unloaded scale is automatically set to zero when the DIS2116 is switched on (range of zero setting device  $\pm 2...20$  %). This takes into consideration the set standstill condition.



## 7.8 Error displays

The permissible display range depends on the nominal value of the scale and the set mode of operation (not legal for trade / OIML / NTEP).

MODE → LEGAL-FOR-TRADE	Lower display limit	Upper display limit
NO (not legal-for-trade)	-160 %	+160 %
OIML	-2 %	Nominal value + 9 d
NTEP	-2 %	Nominal value + 5 %

The percentages relate to the nominal weighing range ("NOMINAL VALUE" parameter)

The following error message appears in the display when the measured value is

**outside** the maximum display range: -----

Other errors are displayed as a four-digit code with explanation

(e.g. ERROR!

CODE 5700

No standstill

No measured value acquired

They should not occur in normal operation (see also Chapter 12.2, page 36).

## 7.9 Standstill recognition

The zeroing, taring and printing functions are only executed if the value in the display is stable. This is known as standstill and is indicated by showing the unit of measurement. The condition for standstill is that the value changes by no more than a specific fluctuation limit per time unit. With fluctuating (wind) loads or a very high scale resolution, it is quite possible that standstill will never be achieved. In this case, a more strongly damping filter or a lower resolution must be selected in the parameter setting.


The various options for standstill indication can be selected in the "SCALE PARAMETERS-PARAMETER → STANDSTILL MON." menu (see system CD).

It is also possible to switch off the standstill conditions (but not for legal-for-trade applications). The unit is always displayed when standstill monitoring is switched off.

## 8 Vehicle scale

### 8.1 Activate “VEHICLE SCALE” operating mode


Access:  Key: **MODE**  **OPERATING MODE**  (Enter)

Sub-menu explanation				
	OPERATING MODE		Standard*	
			<b>Vehicle</b>	Activate vehicle operating mode

If the DIS2116 has been set to legal-for-trade applications (OIML, NTEP), the operating mode cannot be changed.

When the DIS2116 is set to vehicle scale with "MODE-OPERATING MODE-VEHICLE", the F1 to F4 function keys are assigned additional functions for vehicle weighing. The assignment of keys F1 to F4 for vehicle weighing are displayed in the measured value display function line by pressing F4 several times.


In the vehicle scale setting, there are three switchable function lines which can be selected with the F4 key.

F1	F2	F3	F4
 Database	→] Vehicle list	[→ Yard list	↓ Level 1 Scroll to Level 2

Function line for vehicle weighing

### 8.2 Edit database

Press F4 until this function line appears

	→]	[→	↓	Function line
F1	F2	F3	F4	Keys
Database	Vehicle list Check-in	Yard list Check-out	Scroll to Level 2	

The vehicle list is selected by pressing F1.

Note: Each time F1 is pressed, the mode switches between *Edit database* and *Vehicle selection*.

Vehicle list: The following window appears on the screen:

Truck list – total			
Search:			
Truck	Goods	Procedure	Date
F-RA 123	Gravel	Pickup	10.09.08
....	....	....	
↶	↓	↑	←x
F1	F2	F3	F4

A maximum of 10 characters can be entered in the columns Truck, Goods and Procedure. The date cannot be entered, the last date on which the vehicle data was edited is displayed.

- **Vehicle search**

**There are two ways to search for a vehicle in the Truck list:**

**1. Search with keys ↓(F2) ↑(F3)**


The F2 key is used to search the entries in the “Truck” column alphabetically from A→Z and F3 key from Z→A. The applicable vehicle is indicated by a black bar.

**2. Search using text**


Use the keyboard to enter the number plate of the vehicle being sought. The search starts with the first character entered. The first number plate that starts with this character is now displayed in the first line under “Truck” and is marked by a black bar. The search is refined with every additional character that is entered.




If there is no vehicle that starts with the entered letter, the next vehicle is shown that starts alphabetically with the letter after that entered.

The search text can be deleted with the F4 key (←x). The vehicle display changes to match the remaining search text. If the search text is completely deleted, the first vehicle in the list is displayed alphabetically.

 directly opens the editor window of the selected vehicle, see Editing vehicle data.







### 8.2.1 Editing vehicle data

The F1  key switches the function line mode between “Find vehicle” and “Edit vehicle”.

		<u>X</u>	
---	---	----------	---

**Display illustration:** “Edit vehicle data” function line

Press the F2 key to open the editor window for the selected vehicle (marked with a black bar).

Truck list 			
Truck	:F-RA 123		
Goods	:Gravel		
Procedure	:Pickup		
Emptyw.	:10.000 t		
Max. weight	:15.000 t		
Min. weight	:10.100 t		
			 X

**Display illustration:** Editor window


F1 moves the cursor to the required line





F2 moves the cursor left, F3 right

F4 deletes the line character by character from the right

The unit cannot be deleted, it corresponds to the unit set in the parameter menu "SCALE PARAMETERS-PARAMETER".

### 8.2.2 x Delete vehicle


The F1  key switches the function line mode between "Find vehicle" and "Edit vehicle".





			
F1	F2	F3	F4

Display illustration: Edit vehicle data function line


Press the F3 (x) key to delete the selected vehicle (marked by a black bar) from the database.

### 8.2.3 Create vehicle

The F1  key switches the function line mode between "Find vehicle" and "Edit vehicle".

			
F1	F2	F3	F4

Display illustration: "Edit vehicle data" function line

Press the F4 () key to open an empty editor window. The entries can be made here as described in Point 13.2.1 "Edit vehicle data".

The entered data is stored with the  key. An empty window cannot be saved.

Use the  key to close the window without saving the data.


## 8.3 Vehicle weighing mode Check-in/Check-out

In the vehicle weighing mode Check-in/Check-out, the weight determination for the load is based on 2 measurements. The weight of the arriving truck is recorded with Weighing1 and the weight of the departing truck with Weighing2. The difference is the weight of the loaded or unloaded material.

It is also possible to use the empty weight (pretare) stored with the truck data as the weight for the arriving truck. The arriving truck then does not need to drive onto the scale.


## Check-in vehicle

Press F4 until this function line appears

	→]	[→	↓	Function line
F1	F2	F3	F4	Keys
Database	Vehicle list Check-in	Yard list Check-out	Scroll to Level 2	

F2 opens the vehicle list which contains all stored vehicles.


Use the arrow keys (F2), (F3) or the search text to select the applicable vehicle or create a new one with F1 (Chapter 8.2.1 or 8.2.3 ).

The  key confirms the selection. The measured value window with the current measured value is displayed. The weight of the arriving vehicle is recorded in the window "Weigh1".

Weigh1

Record measured value?

10.535 t

Pretare			
---------	--	--	---

F1 is used to accept the stored empty weight (pretare) without having the vehicle stand on the scale.


The displayed weight is accepted with F4.

After check-in of the vehicle, it is entered into the list of the accepted vehicles, the so-called "yard list".

This completes the check-in procedure.


## Departing vehicle

Set the function line displayed here with F4.

	→]	[→	↓	Function line
F1	F2	F3	F4	Keys
Database	Vehicle list Check-in	Yard list Check-out	Scroll to Level 2	

F3 opens the vehicle list (yard list) which contains all arrived vehicles.

Use the arrow keys (F2), (F3) or the search text to select the applicable vehicle.

The  key confirms the selection. The measured value window with the current measured value is displayed. The weight of the departing vehicle is recorded in the window "Weigh2".

Weigh2

Record measured value?

11.535 t

			↵
--	--	--	---

The displayed weight is accepted with F4. After the weight of the departing vehicle is recorded with Weigh2, the vehicle is deleted from the yard list.

The weighing result and the weight during check-in and check-out are stored together with the vehicle number plate, date and time, plus a sequential print number on the SD card and can be viewed in the parameter menu INFORMATION-WEIGHING RESULT (see system CD).


This completes the weighing process for a vehicle.

The weighing result can be displayed on a second display (COM4) and printed out on a printer (see system CD).

## 9 Alibi and calibration memory

The DIS2116 is equipped with an SD card to store the legal-for-trade parameters. The main print protocol information is stored on the SD card during every printout. The data is stored encrypted on the SD card.

Storage is implemented irrespective of whether it is a legal-for-trade application or if a printer is connected.

The following data are stored during printing (F1 when the symbol  is displayed):


Print number, date, time, gross, net and tare values, decimal point, unit, measured value status

If vehicles are weighed, the vehicle number, goods, procedure ID, check-in weight and check-out weight are also stored.

The SD card is only accessible after the housing has been opened. In legal-for-trade applications, the housing is prevented from being opened by an adhesive label.

### 9.1 Reading the stored files

The stored data can be displayed via the parameter menu "INFORMATION – WEIGHING RESULT". The required result can be found and displayed with the arrow keys F2 (↓) or F3 (↑), or by inputting the print number.

To search via the print number, use the keyboard to enter the print number you are looking for. Press the F4 key to delete the search text. Start the search with the (Enter)  key.



#### NOTE

Print data and time are only correct if the real time clock has previously been set.

## 10 Graphic display

The measured value curve is displayed graphically in the graphic display.

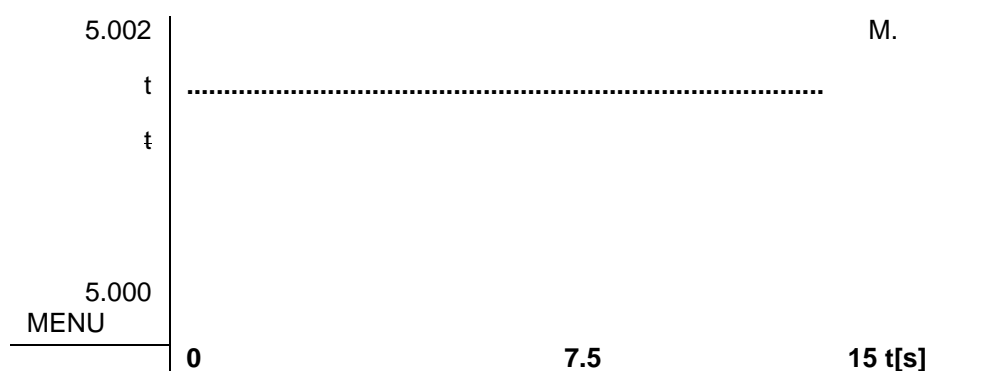
The measured value from a load cell, segment or a scale consisting of several segments can be displayed.

Another function of the graphic display is the determination and graphical display of the scale center of gravity. The center of gravity can be determined if the scale consists of at least 3 load cells.

### 10.1 Oscilloscope

The measured value from a load cell, segment or a scale consisting of several segments can be graphically displayed in the oscilloscope function.

Access: Key **PAR** , **INFORMATION** **←** **GRAPHIC** **←**  
**OSCILLOSCOPE** **←** (Enter)



Various measured values can be displayed in the oscilloscope window. The measured values recording runs continuously and is stopped with F1 (MENU). If the CE key is pressed, the recording will be continued.

**Press F1 MENU key for two selection options:**

F1 FOCUS (Zoom function)

F2 MEASURED VALUE (Measured value selection)



## • F1 FOCUS


This function can be used to look at a section of the recorded measured values. To do this, position CURSOR 1 with the keys F1, F2 at the start and CURSOR 2 with the keys F3, F4 at the end of the area of interest. The measured values along the Y axis will be zoomed in on. The MAX value and the MIN value of the section observed will be displayed on the Y axis.

Return to the entire recording by placing CURSOR 1 on the left edge and CURSOR 2 on the right edge.

Use CE to leave the FOCUS function and reset the CURSOR 1 (2) so that when F1 is pressed again, they will be positioned on the left and right edges.

## • F2 MEASURED VALUE

Keys F1 and F4 can be used to select various measured values and display them in the line graphic.

1. Select the required signal (meas. value) with F1 and F4 and confirm with .
2. Leave the measured value selection menu with CE.

The selected signal will be displayed in the recording window in the upper right corner. The abbreviations:





M = Measured value of the scale

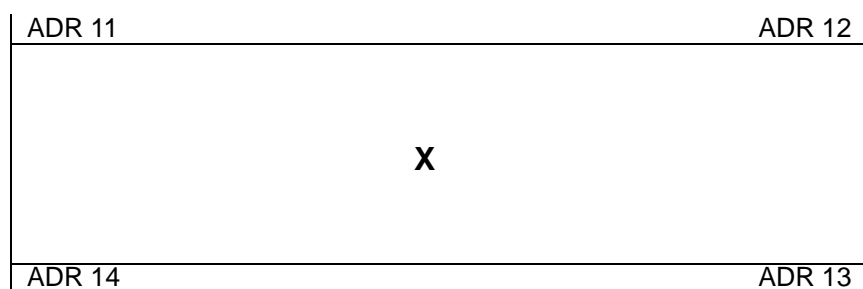
S: 1..3 = Segment with segment number

A:11 = Signal of a single load cell indicated by the address

## 10.2 Center of gravity

The center of gravity of a loaded scale is displayed. The scale must consist of at least 3 load cells to display the center of gravity.

Access: Key , **INFORMATION**  **GRAPHIC**   
**CENTER OF GRAVITY**  (Enter)



Display illustration: Center of gravity

Center of gravity display for a scale consisting of 1 segment and 4 load cells. The individual load cells are displayed with their addresses; in this example segment 1 with the addresses 11 .... 14. The determined center of gravity is marked by an "X". "Error" is displayed if the scale platform is lifted.

No center of gravity is determined with a load of  $< 1\text{ d}$ , the message "No load" is displayed.



### NOTE

To ensure that the center of gravity determination works correctly, the load cell addresses must be assigned clockwise during scale configuration as shown in the center of gravity determination example above. If the scale consists of several segments, the load cell arrangement must be implemented the same way in each segment.

ADR 11	ADR 12	ADR 21	ADR 22	ADR 31	ADR 32
Segment 1		Segment 2		Segment 3	
ADR 14	ADR 13	ADR 24	ADR 23	ADR 34	ADR 33

Fig.: Address assignment for 3 segments

ADR 11	ADR 32
X	
ADR 14	ADR 33

Fig.: Center of gravity determination with 3 segments as a compound scale

Only the outer 4 load cells are shown in the center of gravity window.

## 11 Parameter factory settings

**When the DIS2116 is delivered, it comes with specific factory settings:**

- The (7-digit) production number is entered

As the DIS2116 has undergone certain tests during production, the following information can deviate from zero:

- Legal-for-trade counter (Menu "INFORMATION SCALE" or F1 key with symbol "i")
- Sensor-overflow counter (Menu "INFORMATION BUSSCAN")

Parameter	Default value	Explanation
Limit values 1...2		Deactivated
Filter mode	0	Standard filter
Filter	5	0.3 Hz (AD104C, C16i)
Manual tare value	0	Deactivated
COM1, baud rate	38400	
COM1, parity bit	even	
COM2,COM3,COM4, Function	OFF	Deactivated
COM2,COM3,COM4,baud rate	9600	
COM2,COM3,COM4,parity bit	even	
Printing, ESC sequences	0	Deactivated
Basic scale function	Standard	Non-automatic scale
Menu access	5	All menus
Legal-for-trade operation	OFF	Deactivated
Unit	OFF	No unit of measurement
Zero on start-up	OFF	Deactivated
Zero tracking	OFF	Deactivated
Standstill monitoring	OFF	Deactivated
Increment	1d	
Decimal point	0	right
Maximum capacity	10000	
Multi-range scale	0	Deactivated
Calibration weight	10000	Max. capacity adjustment
Gravitational acceleration correction	9,8102	Deactivated
Scale char. curve, zero	0	
Scale char. curve, nom. value	10000	At load cell maximum capacity
Linearization		Deactivated

When restoring the factory settings ("FACTORY SETTINGS DIS2116" menu), the parameters described above are set to their default values.

## 12 Monitoring functions and error messages

### 12.1 Monitoring functions

The following monitoring functions are implemented for load cell connection:

- Detecting whether a load cell is connected to COM1
- Detecting failure of a load cell
- Sensor input signal exceeds the range  $-160\% \dots +160\%$  of the maximum capacity (NOMINAL VALUE)

There are also other monitoring functions available:

- Short circuit of output voltages OUT1 and OUT2
- Error in parameter storage (SD card)

#### Error message display:

To indicate an error, [Erxxxx] appears on the display for 3 s (Erxxxx is the error code). The last ten errors can also be read in the parameter menu ("INFORMATION ERROR LIST").

Error message	Meaning	Remedy
Display shows -----	Measured value outside the max. display range (depending on the set scale standard)	Reduce scale loading. Check set max. capacity: NOMINAL VALUE parameter in menu "SCALE PARAMETERS-PARAMETER".
Display shows XXXXXXXXXX	Verification error Serial number of LC not identical with verification TRC status in LC not identical with verification	Load cells were replaced or adjusted. Scale must be verified again.

LC = load cell or AD104C

### 12.2 Error messages

The error code is subdivided into different sections:

Error code	Description
Err xxxx	Error message in display
Error group	(First character)
1	Busscan
2	Load cell initialization
3	Load cell parameter check
4	No function
5	Measurement
6	Off-center load compensation
7	Database
8	COM1/2/3/4 interfaces
9	Hardware

BusScan		
Error code	Description	Remedy
10xx	Error BusScan ADRxx no response (time_out) E.g. 1011 error at addr. 11 (Segment1 No.1),	Check production number in configuration menu, then carry out busscan, check cables, check load cell interfaces, check DIS2116 interface
11xx	Error BusScan ADRxx incorrect response (NAK) E.g. 1011 error at addr. 11 (Segment1 No.1),	

Init_Load cells		
Error code	Description	Remedy
2000	FMD error	Carry out busscan or test load cells (Test menu)
2001	ASF error	
2002	LIV1 error	
2003	LIV2 error	
2004	TAS1 error	
2005	TAV0 error	
2006	MRAO error	
2007	CWT1000000 error	
2008	MTD0 error	
2009	ENU"d " error	
2010	ZSE0 error	
2011	ZTR0 error	
2012	HSM0 error	
2013	DPT0 error	
2014	NOV1000000 error	
2015	COF8 error	
2016	LIC0,1000000,0,0 error	
2017	CSM2 error	
2018	NTF error	
2019	RSN1 error	
2020	ICR0 error	

Test_Load cells		
Error code	Description	Remedy
30xx	Error IDN PART1 (Manufacturer_code), ADRxx	Reload load cell with parameters (Menu Adjust/Repair) or replace load cell
31xx	Error IDN PART3 (F number), ADRxx	
32xx	Error read TCR?, ADRxx	
33xx	Error LFT, ADRxx	
34xx	Error LDW/LWT, ADRxx	
35xx	Error read SZA/SFA, ADRxx	
36xx	Error CRC, ADRxx	
37xx	Error Type, ADRxx	
38xx	Error GCA, ADRxx	
39xx	Error GDE, ADRxx	

Measurement		
Error code	Description	Remedy
50xx	Load cell with address xx not supplying measured value	Carry out busscan or test load cell (Test menu), emergency operation possible if only one load cell fails per segment
51xx	Load cell with address xx has incorrect F number	Reload load cell with parameters (Menu Adjust/Repair) or replace load cell
52xx	Load cell with address xx has incorrect TRC status	Reload load cell with parameters (Menu Adjust/Repair) or replace load cell
5701	Vehicle empty weight > Weighing2 result	Check vehicle data  Repeat measurement if necessary
5702	Weighing result < minimum vehicle weight	Adjust minimum vehicle weight  Vehicle loaded
5703	Weighing result > maximum vehicle weight	Adjust maximum vehicle weight  Vehicle overloaded
5801	Measurement invalid	Printout measured value at 0  Printout 2x same measured value
5802	No standstill	Standstill conditions not applicable during measured value printout

Off-center load compensation		
Error code	Description	Remedy
6001	Measured value differences in corners too large	Check scale construction
6002	Zero point outside off-center load range cannot be compensated	
6003	Nominal value outside off-center load range cannot be compensated	

Database		
Error code	Description	Remedy
7001	Yard list full (50 entries)	
7002	Database error	Repair database (Menu FACTORY SETTINGS–DATABASE)

COM1–4 interfaces		
Error code	Description	Remedy
8x01	Input buffer overflow	Carry out a BUSSCAN
8x02	Overrun  Possible causes: Incorrect baud rate, parity settings	
8x03	Parity error  Possible causes: Incorrect baud rate, parity settings	Carry out a BUSSCAN
8x04	Framing error  Possible causes: Incorrect baud rate, parity settings	
8x05	Framing error  Possible causes: Incorrect baud rate, parity settings	

x represents the interface e.g. 8101 error at COM1, 8201 error at COM2, etc.

Hardware		
Error code	Description	Remedy
9100	SD card error	Replace SD card
9123	SD card full. It is not possible to store further Alibi print data.	
9200	EEPROM error	
95xx	Error ESR, BIT2 (ADC OVFL), ADRxx	Replace load cell
96xx	Error ESR, BIT3 (EEPROM), ADRxx	
97xx	Error ESR, BIT4 (Excitation voltage), ADRxx	
98xx	Error ESR, BIT5 (parameter input), ADRxx	Test load cell (Test menu)

The battery is only important for the real-time clock function. The device also works without a battery. In this case, the date and time have to be reset after a power failure (see system CD).

## 13 Specifications

Type		DIS2116
NAWI (non automatic weighing indicator)		
<b>Voltage supply UB</b>		
Range	V <sub>DC</sub>	10...30 (24 nominal)
Power consumption (without outputs)	W	0.88
Current consumption (with 24 V)	mA	40
<b>Load cell connection</b>		RS485 interface COM1
Supply voltage OUT1	V <sub>DC</sub>	10...30
Output current	A	<1
Supply voltage OUT3 (C16i)	V <sub>DC</sub>	10...17
Output current	A	<1
Maximum cable length	m	see table in the annex to the specific.
<b>Display</b>		
LCD with backlighting and status symbols	Pixel	240x64
Character height (measured value)	mm	8
Output rate	/ s	5
<b>Keys</b>		
Number		15
Function keys		4
<b>Serial interface (COM1), Load cells</b>		
Baud rate	Bd	9600,...,115200
Parity bit		even
Data bits	Bit	8
Stop bit	Bit	1
Type		RS485 (2/4-wire)
RS485, 2-wire, signals		TRxA, TRxB
RS485, 4-wire, signals	–	TRA, TRB, TXA, TXB
Max. cable length RS485	m	500
<b>Serial interface (COM2), PC/PLC</b>		
Baud rate	Bd	1200,...,115200
Parity bit		Even,odd,none
Data bits	Bit	8
Stop bit	Bit	1
Type		RS232
RS232, signals		RxD, TxD, GND
Max. cable length RS232	m	25
<b>Serial interface (COM3), Printer</b>		
Baud rate (RS232)	Bd	1200,...,115200
Parity bit (RS232)		Even,odd,none
Data bits (RS232)	Bit	8
Stop bit (RS232)	Bit	1
Type		RS232
RS232, signals		RxD, TxD, GND,DTR
Max. cable length RS232	m	25
<b>USB (COM3), Printer</b>		
Max. cable length	m	5
Printer language		PLC



## Specifications (Continuation)

<b>Serial interface (COM4), Second display</b>		
Baud rate	Bd	1200,...,115200
Parity bit		Even,odd,none
Data bits	Bit	8
Stop bit	Bit	1
Type		RS232
RS232, signals		RxD, TxD, GND,DTR
Max. cable length RS232	m	25
<b>PS2 interface, standard keyboard</b>		
Output current	mA	< 100
<b>Ambient conditions</b>		
Temperature range		
Nominal temperature range	°C [°F]	–10...+50 [14...122]
Operating temperature range	°C [°F]	–20...+60 [–4...140]
Storage temperature range	°C [°F]	–30...+80 [–22...176]
Relative humidity, non-condensing		
in operation	%	20...85
Storage	%	10...90
<b>DIS2116 housing</b>		
Degree of protection per EN 60529 (IEC 529)		IP20
Degree of protection per EN 60529 (IEC 529)		IP65
for front panel when installed		
Material		Aluminum
Weight, approx.	g	540

The DIS2116 is not sensitive to HF irradiation and conducted interference in accordance with OIML R 76, EN 45501:1992(B3), EN 61326: 2006 emission (EME) class B, Immunity from interference: industrial environment.

## Maximum cable lengths<sup>1)</sup> between DIS2116 and C16i load cell(s)

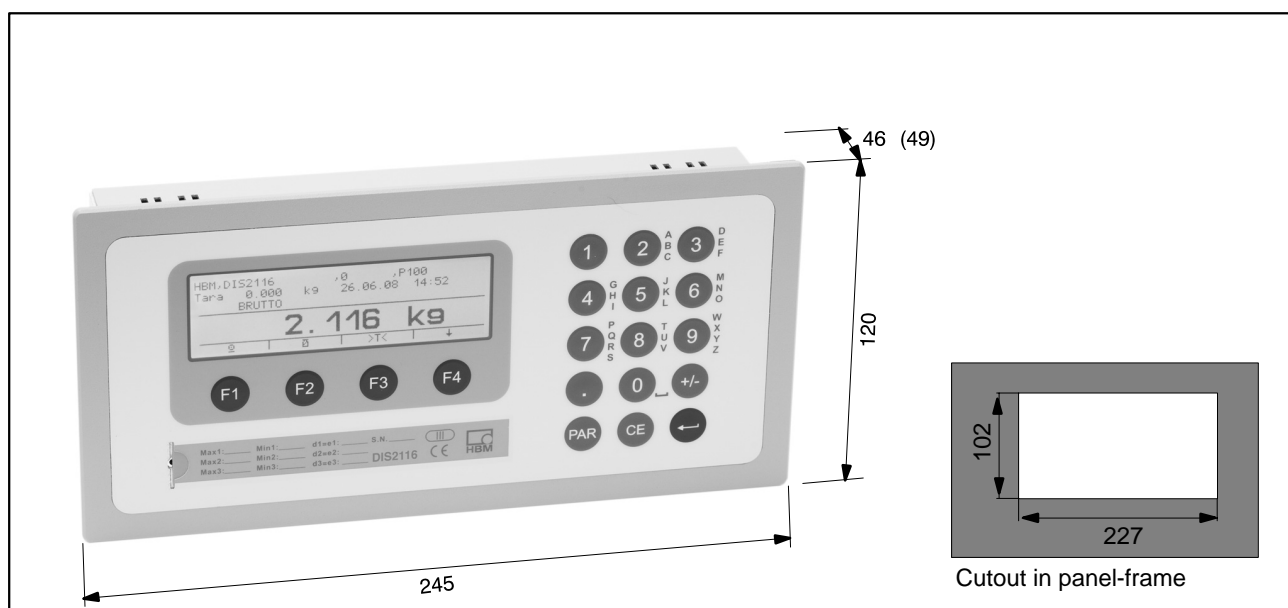
If the supply voltage of the DIS2116 is less than 17 V, the digital load cells can be directly supplied from the scale electronics. Please note the below table for dimensioning. With a nominal (rated) supply voltage of 24 V, the load cells require a separate voltage supply.

		Nominal (rated) voltage 12 V <sub>DC</sub>			Nominal (rated) voltage 15 V <sub>DC</sub>			
		Core cross section (mm <sup>2</sup> )						
		0.14	0.25	0.5	0.14	0.25	0.5	
Number of load cells	Total Power consump- tion (mA)	Cable length (m)						
		1	50	393	500	500	500	500
		2	100	197	350	500	315	500
		3	150	131	234	468	210	375
		4	200	98	176	351	157	281
		6	300	66	117	234	105	187
		8	400	49	88	176	79	140
		10	500	39	70	140	63	112
		12	600	33	59	117	52	94
		16	800	25	44	88	39	70

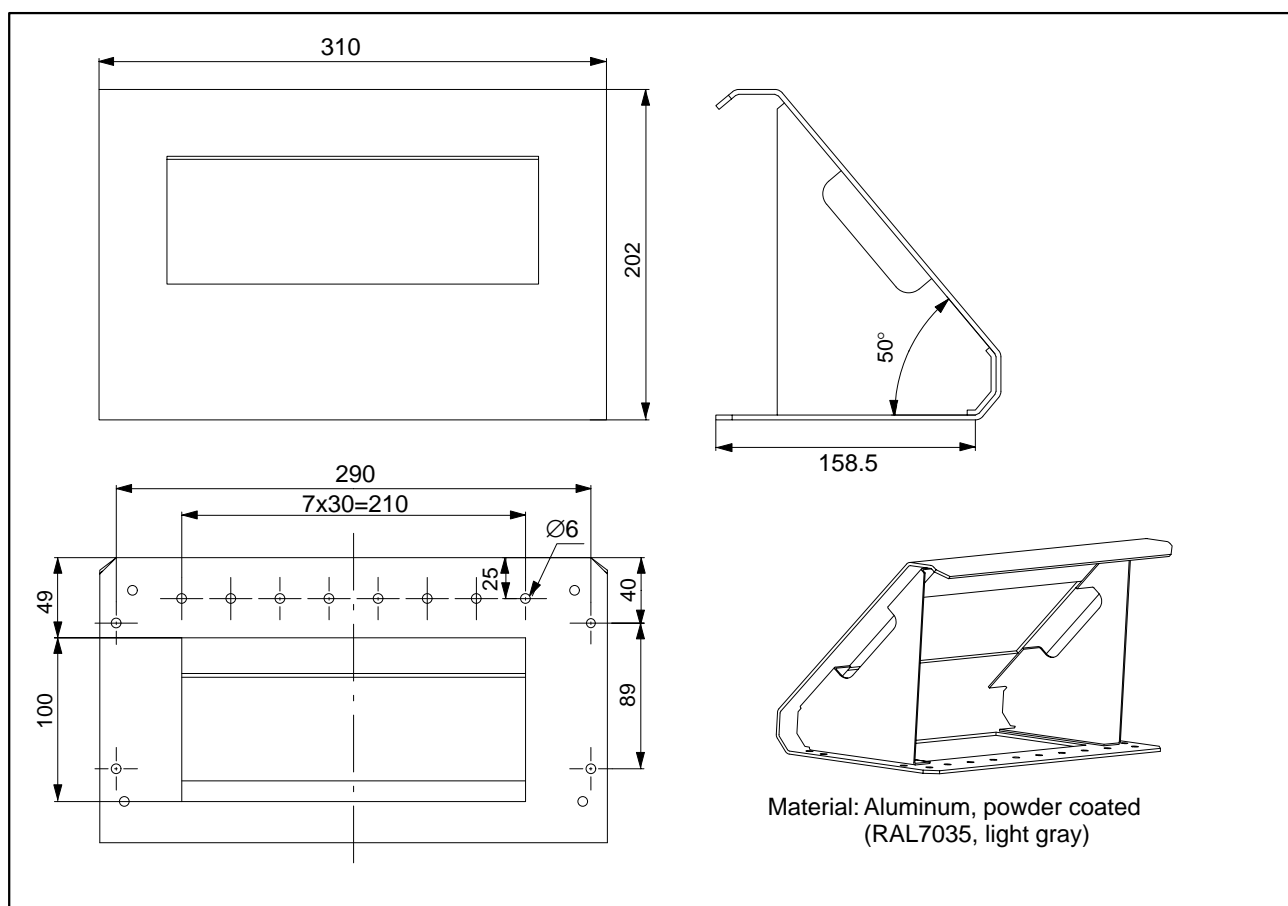
<sup>1)</sup> Cable length up to max. 500m.

## 14 Dimensions (in mm; 1 mm = 0.03937 inches)

### 14.1 DIS2116 and cutout in the panel-frame



### 14.2 Desktop housing, also for wall mounting



## 15 Operator dialog and setup parameters

1. Level	2. Level	3. Level	4. Level
INFORMATION	SCALE	MAX, MIN, d=e, Unit	
	TARE VALUE	TARE VALUE x kg	
	WEIGHING RESULT	MV1:, MV2:, TOT:	
	BUS SCAN	Address Serial no. TCR SOV	
	ERROR LIST	CODE DATE, TIME LC-ADDRESS QUANTITY	
	SOFTWARE INFO	Version, Date	
	GRAPHIC	OSCILLOSCOPE, CENTER OF MASS	
PRINT	MEASUREMENT VALUE	MEASUREMENT VALUE, Prt01 – MV(Cur.)* Prt02 – MV1 Prt03 – MV2 Prt04 – Total Prt05 – Result	
	PARAMETER	SCALE PARAMETER DIS2116 PARAMETER BUS SCAN RESULT	
LIMIT VALUE	LIMIT VALUE 1	INPUT SIGNAL	OFF, NET, GROSS
		ACTIVATION LEVEL	
		DEACTIVATION LEVEL	
	LIMIT VALUE 2	INPUT SIGNAL	OFF, NET, GROSS
		ACTIVATION LEVEL	
		DEACTIVATION LEVEL	
FILTER	FILTER MODE	FILTER MODE 0 – IIR2 1 – FIR32 2 – IIR8 3 – IIR4FT 4 – FIR64	
	CUT-OFF FREQUENCY	CUT-OFF FREQUENCY 0 – OFF 1 – 10 (the relevant cut-off frequencies are described in the documentation of the connected load cells)	
COMMUNICATION	LOAD CELLS (COM1)	BAUDRATE	9.6 k...115.2k
		TWO-WIRE-COMM.	OFF, ON
	PC/PLC (COM2)	FUNCTION	OFF, ON
		BAUD RATE	9.6 k...115.2k
		PARITY	NONE, EVEN, ODD
	PRINTER (COM3)	FUNCTION	OFF, ON (RS232), ON (USB)
		BAUD RATE	1.2k...115.2k
		PARITY	NONE, EVEN, ODD
		PROTOCOL	DTR, DC1
	EXT. DISPLAY (COM4)	FUNCTION	OFF, String1...String5
		STANDRD DISPLAY	
		PROTOCOL	AUS, DTR. DC1
		BAUD RATE	1.2k...115.2k
		PARITY	NONE, EVEN, ODD
		START STRING LENGTH	0...15
		SIGN START STRING	0...15
		END STRING LENGTH	0...5
		SIGN END STRING	0...15
		CRC	OFF, ON
		DECIMAL POINT	POINT, COMMA, OFF
		PAUSE [10ms]	
		MEASUREMENT VALUE LENGTH	

PRINT PROTOCOL	PRINT NUMBER		
	USER DEFINED LINE 1		
	USER DEFINED LINE 2		
	USER DEFINED LINE 3		
	EMPTY LINES BEFORE		
	EMPTY LINES AFTER		
	EMPTY SPACES		
	FORM FEED	OFF, ON	
	PRINT COPIES	1...3; 0=none	
	ESCAPE1 (1st BYTE)		
	ESCAPE1 (2nd BYTE)		
	ESCAPE1 (3rd BYTE)		
	ESCAPE1 (4th BYTE)		
	ESCAPE1 (5th BYTE)		
	ESCAPE2 (1st BYTE)		
	ESCAPE2 (2nd BYTE)		
	ESCAPE2 (3rd BYTE)		
	ESCAPE2 (4th BYTE)		
	ESCAPE2 (5th BYTE)		
CLOCK	DATE	DAY, MONTH, YEAR	
	TIME	MODE, MINUTES, HOURS	
FUNCTION KEYS	ZERO SETTING	DISABLED, ENABLED	
	TARE	DISABLED, ENABLED	
	GROSS/NET	DISABLED, ENABLED	
	10-FOLD RESOLUTION	DISABLED, ENABLED	
	PRINT	DISABLED, ENABLED	
DISPLAY	DISPLAY LINE 1	LEFT, RIGHT	
	DISPLAY LINE 2	LEFT, RIGHT	
	CONTRAST	-10...+10	
FUNCTION TEST	BUSSCAN		
	LOAD CELL	LOAD CELL ADDRESS	
		MEASURED VALUE	
		TEST LOAD CELL	
	SEGMENT	SEGMENT NUMBER	1...3
		MEASURED VALUE	
	COM1	Send-, Receive Data	
	COM2	Send-, Receive Data	
	COM3	Send-, Receive Data	
	COM4	Send-, Receive Data	
	SD CARD		
	DISPLAY	Display test	
	KEYS		
MODE	LANGUAGE	ENGLISH, DEUTSCH, RUSSIAN, FRANCAIS, ITALIANO, ESPANOL, CATALA, PORTUGUES	
	ACCESS LEVEL	1...5	
	LEGAL-FOR-TRADE	NO	
		OIML III	
		OIML IIII	
		NTEP III	
		NTEP IIII	
	ENCRYPTION	OFF, ON	
	OPERATING MODE	Standard, Truck	
SCALE CONFIGURATION	SEGMENT COUNT	1...3 Segments	
	SEGMENT 1	LOAD CELL COUNT	1...8
		SERIAL NUMBER LC (11)	
WEIGHING PARAMETER	PARAMETER	MANUFACTURER	
		IDENTIFICATION	
		LOAD CELL SAMPLE RATE	600 Hz, 1200 Hz
		UNIT	
		DECIMAL POINT	
		NOMINAL VALUE	
		MULTIRANGE 1	
		MULTIRANGE 2	
		RESOLUTION	1d...100d

		ZERO TRACKING	OFF, ON
		INITIAL ZERO TRACKING	OFF, 2...20 %
		MOTION DETECTION	OFF, 0.25d...3d
		G-FORCE CALIBRATION	
		G-FORCE APPLICATION	
		PRESET TARE MODE	OFF, ON
		PRESET TARE VALUE	
	INPUT CHARACT.	CALIBRATION WEIGHT	
		ZERO LOAD	
		NOMINAL LOAD	
	MEASURE CHARACT.	CALIBRATION WEIGHT	
		ZERO LOAD	
		NOMINAL LOAD	
	LINEARIZATION	WEIGHT 1	
		MEASUREMENT 1	
		INPUT MEASUREMENT 1	
		WEIGHT 2	
		MEASUREMENT 2	
		INPUT MEASUREMENT 2	
	REPLACE LOAD CELL	LOAD CELL ADDRESS	
		NEW SERIAL NUMBER	
		UPLOAD PARAMETER	
CORNER ADJUSTMENT	MEASURE	MODE	LOW, MEDIUM, PRECISE
		CALIBRATION WEIGHT	
		SEGMENT 1	
	INPUT SEGMENT 1	CORRECTION VALUE	
FACRORY SETTING	DIS2116	Factory setting?	
	LOAD CELLS	Load cell Reset?	
	DATABASE	DELETE YARD LIST	
		REPAIR DATABASE	

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Typografische Konventionen</b> .....	<b>50</b>
<b>Wichtige Hinweise</b> .....	<b>50</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>51</b>
<b>1 Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>52</b>
<b>2 Charakteristische Merkmale</b> .....	<b>52</b>
<b>3 Mechanischer Aufbau und Lieferumfang</b> .....	<b>53</b>
3.1    Lieferumfang .....	53
3.2    Zubehör, zusätzlich zu beziehen .....	54
<b>4 Übersicht zur Inbetriebnahme einer Waage</b> .....	<b>54</b>
4.1    Erstinbetriebnahme .....	55
4.2    Anwendung NSW .....	55
4.3    Anwendung NSW (Fahrzeugwaage) .....	56
<b>5 Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>57</b>
5.1    Hinweise .....	57
5.2    Kabelanschluss .....	57
5.3    Vorbereitung der Kabel .....	57
5.3.1  Verschaltung DIS2116 mit C16i .....	58
5.3.2  Verschaltung VKD2R-8 mit DIS2116 mit C16i .....	59
5.4    Wägezellenanschluss .....	60
5.5    Versorgungsspannung .....	60
5.6    Spannungsausgänge .....	60
5.7    RS-485-Schnittstelle (Klemmenblock K1) .....	61
5.8    Belegung Klemmenblock K1 .....	61
5.9    Serielle Schnittstelle RS-232 (COM2) .....	62
5.10   Serielle Schnittstelle RS-232 (COM3) .....	63
5.11   Serielle Schnittstelle RS-232 (COM4) .....	63
5.12   PS2 Tastatur-Schnittstelle .....	63
5.13   USB Drucker-Schnittstelle .....	63
5.14   Interface-Schnittstelle (COM5) .....	63
<b>6 Bedien- und Anzeigefunktionen</b> .....	<b>64</b>
6.1    Geräteansicht .....	64
6.2    Bedienelemente .....	65
6.3    Anzeige .....	65

<b>7 Waagengrundfunktionen</b>	<b>67</b>
7.1 Nullstellen der Waage	67
7.2 Ein- und Ausschalten	68
7.3 Brutto-/Netto-Umschaltung	69
7.4 10-fach Auflösung	69
7.5 Tarieren	69
7.6 Hand-Tara-Funktion	70
7.7 Einschaltnull	70
7.8 Fehleranzeigen	71
7.9 Stillstandserkennung	71
<b>8 Fahrzeugwaage</b>	<b>72</b>
8.1 Betriebsart Fahrzeugwaage aktivieren	72
8.2 Datenbank bearbeiten	72
8.2.1 Fahrzeugdaten editieren	73
8.2.2 x Fahrzeug löschen	74
8.2.3 □ Fahrzeug anlegen	74
8.3 Fahrzeugmodus Ankommend/Abfahrend	74
<b>9 Alibi- und Kalibrierspeicher</b>	<b>77</b>
9.1 Lesen der gespeicherten Datei	77
<b>10 Grafik Anzeige</b>	<b>78</b>
10.1 Oszilloskop	78
10.2 Schwerpunkt	79
<b>11 Werkeinstellung der Parameter</b>	<b>81</b>
<b>12 Überwachungsfunktionen und Fehlermeldungen</b>	<b>82</b>
12.1 Überwachungsfunktionen	82
12.2 Fehlermeldungen	82
<b>13 Technische Daten</b>	<b>86</b>
Technische Daten (Fortsetzung)	87
<b>14 Abmessungen</b>	<b>89</b>
14.1 Schalttafeleinbau	89
14.2 Tischgehäuse, auch für Wandmontage	89
<b>15 Einstell- und Bediendialog</b>	<b>90</b>



## Typografische Konventionen

Um eine eindeutige Kennzeichnung zu erhalten und eine bessere Lesbarkeit zu erreichen, werden in dieser Dokumentation folgende Konventionen verwendet:



### HINWEIS

**Wichtige Absätze sind mit dem Hinweis-Symbol gekennzeichnet.**

<i>Kursive Schrift</i>	Weist auf externe Dokumente und Dateien hin
„MODUS“	In Anführungszeichen erscheinen alle Menüs und Menübefehle, hier das Hauptmenü „MODUS“.
„ENTER“	Anführungszeichen und kursive Schrift verwenden wir für die Tasten, Eingabefelder und Benutzereingaben.
<b>TAR</b>	Fettschrift wird für Kommunikationsbefehle verwendet.
<u>Er1250</u>	Unterstrichene Standardschrift wird für Fehlermeldungen verwendet.

## Wichtige Hinweise



### HINWEIS

Das Gerät darf ohne ausdrückliche Zustimmung von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung seitens der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH für daraus resultierende Schäden aus.

Zum Austausch der Batterie für die Echtzeituhr ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu trennen (Lebensdauer  $\geq 5$  Jahre).

Jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen sowie ein Austauschen von Bauteilen sind strengstens untersagt. Reparaturen dürfen ausschließlich durch von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH autorisierten Personen ausgeführt werden.

Die vom Werk eingestellte Fertigungsnummer kann nicht verändert werden.

Bei dem Anschluss der Kabel ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu trennen.

## Sicherheitshinweise

- Im Normalfall gehen vom Produkt keine Gefahren aus, sofern die Hinweise und Anleitungen für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beachtet werden.
- Die entsprechend dem Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.
- Montage und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in das Geräteinnere beim Anschließen der Leitungen.
- Treffen Sie beim Anschluss der Leitungen Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen, die die Elektronik beschädigen können.
- Zur Stromversorgung des Gerätes ist eine Kleinspannung (10...30 V) mit sicherer Trennung vom Netz erforderlich.
- Beim Anschluss von Zusatzeinrichtungen sind die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.
- Die Masseanschlüsse der Versorgungsspannung, der Schnittstellen und der Abschirmung der Wägezellenleitung sind im Gerät miteinander verbunden. Bei Potentialunterschieden der anzuschließenden Geräte sind die Signale in geeigneter Weise zu isolieren (z.B. durch Optokoppler).
- Für alle Verbindungen, außer der Versorgungsspannung sind geschirmte Leitungen zu verwenden. Der Schirm ist an die dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen (Kapitel 5.3, Seite 56).
- Die Verwendung von ungeschirmten Leitungen für die Spannungsversorgung ist nur zulässig für Leitungen von max. 30 m Länge, die innerhalb eines Gebäudes verlegt sind. Bei größeren Leitungslängen oder Installation außerhalb von Gebäuden ist hierfür ein geschirmtes Kabel zu verwenden (gemäß EN 61326-1).
- Zum Ausgleich von Potentialunterschieden ist das Metallgehäuse der DIS2116 durch einen niederohmigen Ausgleichsleiter mit den Waagenaufbauten sowie mit dem Erdpotential der angeschlossenen Geräte zu verbinden. Dies kann entfallen, wenn eine Potentialdifferenz von 35 V nicht überschritten wird.
- Die Bezugsmasse (GND) aller Signale und der Versorgungsspannung ist im Gerät direkt mit dem Schirmanschluss der Kabel verbunden, jedoch nicht mit dem Gehäuse.
- Der Anschluss an ein weitläufiges Versorgungsnetz unzulässig, da oft störende Spannungsspitzen auf die Elektronik eingekoppelt werden. Statt dessen ist eine lokale Versorgung für die DIS2116 (auch mehrere gemeinsam) vorzusehen.
- Die Frontfolie ist aus hochwertigen Materialien gefertigt und bietet eine den äußeren Umständen angemessene Lebensdauer. Die Tasten dürfen nur mit der Hand bedient werden, keinesfalls dürfen spitze Gegenstände zum Drücken der Tasten verwendet werden.

## 1 Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung

Die vorliegende Kurzanleitung gibt Auskunft über die Bedienung sowie über die Einstellmöglichkeiten der Waagenelektronik DIS2116. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der Bedienungsanleitung auf der System-CD.

Die DIS2116 ist in industriellen Anwendungen zu verwenden, beispielsweise

- als eichfähige Hauptanzeige für bis zu 24 digitalen Wägezellen (z.B. C16i) als Komponente einer nichtselbsttätigen Waage (NSW) <sup>1)</sup>
- als Fahrzeugwaage mit max. 3 Segmenten als Verbundwaage

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Bei eichpflichtigem Einsatz sind die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

<sup>1)</sup> NSW – = nicht selbsttätige Waage

## 2 Charakteristische Merkmale

Die DIS2116 ist eine digitale Anzeigeeinheit zum Anschluss von digitalen Wägezellen.

**Die DIS2116 verfügt über:**

- RS-485-4-Draht-Anschluss für bis zu 24 digitale Wägezellen
- Menü für eine Fahrzeugwaage mit bis zu 3 Segmenten und max. 8 Wägezellen pro Segment
- Verschlüsselte Messwertübertragung zwischen DIS2116 und den Wägezellen im eichfähigen Modus
- COM-Port für die serielle Kommunikation mit einem PC / einer SPS (RS-232)
- COM-Port für einen Drucker (RS-232 oder USB)
- COM-Port für eine externe Großanzeige (RS-232)
- COM-Port zum Anschluss an Feldbusse
- PS2-Anschluss für eine externe Tastatur
- Interne SD-Karte als Alibi-Speicher für Druckdaten und Einstellungen
- Echtzeituhr mit Batteriepufferung
- Versorgungsspannungsbereich 10...30 V<sub>DC</sub>
- Spannungsausgang zur Versorgung von digitalen Wägezellen

Eingestellt und parametrierbar wird die Elektronik über Tastatur oder Schnittstelle.

### weitere Merkmale:

- Verwendung als Ein-, Zwei- oder Drei-Bereichswaage
- Sperren / Freigabe von Menüfunktionen
- Filterauswahl
- Nennlastabgleich, Teillastabgleich
- Einschaltnull
- Automatischer Nullnachlauf
- Linearisierung des Wägebereiches
- Unterschiedliche Druckfunktionen
- Zahlreiche Überwachungs- und Fehlererkennungsfunktionen

## 3 Mechanischer Aufbau und Lieferumfang

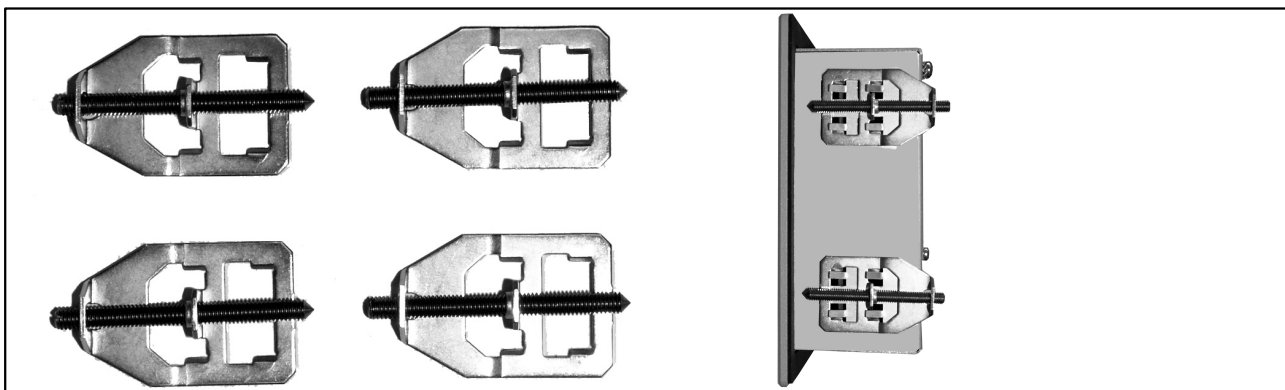
### 3.1 Lieferumfang



Abb. 3.1: Geräteansicht DIS2116

- Waagenelektronik DIS2116 im **Aluminiumgehäuse** für Schalttafeleinbau
- Klebmarke zum Verschließen der Öffnung für Kalibriertaster und Beschriftungsstreifen
- Acht Beschriftungsstreifen zum Erstellen des Waagentypenschilds
- Zwei 8-polige Gegenstecker (Phoenix Mini-Combicon Gegenstecker 8pol. Typ: MC1,5/8-ST-3,81)
- Zwei Steckergehäuse mit Zugentlastung (Phoenix Mini-Combicon Steckergehäuse 8pol. Typ: KGG-MC 1,5/9)

- Vier Befestigungsklemmen für den Schalttafeleinbau



Zur Montage der DIS2116 in eine Schalttafel, werden die ausgestanzten Zungen etwas nach außen gebogen, um die Befestigungsklemmen einzuhängen. Dann wird das Gehäuse über die Gewindestifte an der Schalttafel festgeklemt.

- SD-Karte (1 Gbyte) eingebaut in DIS2116
- Kurzanleitung
- System-CD, 1-DIS2116-DOC

### 3.2 Zubehör, zusätzlich zu beziehen

- Netzteil, AC/DC 15 V / 530 mA (für max. 8 Wägezellen)
- Tischgehäuse, auch für Wandmontage, 1-TG2116 (Abmess. siehe Kap. [14.2](#))
- Klemmenkasten VKD2R-8
- Anschlusskabel für C16i

## 4 Übersicht zur Inbetriebnahme einer Waage

Die zulässige Versorgungsspannung für die DIS2116 liegt im Bereich von  $+10 \dots 30 V_{DC}$  und muss ausreichend geglättet sein (Effektivwert abzgl. Restwelligkeit  $>10 V$ ).



### HINWEIS

Wenn die digitale Wägezelle, z.B. C16i, über den DIS2116 versorgt wird, beträgt die zulässige Versorgungsspannung  $+10 \dots 17 V_{DC}$ .

Als Zubehör ist ein Steckernetzgerät 100...240 V erhältlich (AC/DC 15 V/ 530 mA, für max. 8 Wägezellen). Das Netzteil ist für alle digitalen Wägezellen geeignet.

Die DIS2116 entspricht bei ordnungsgemäßigem Anschluss mit geschirmten Leitungen den relevanten europäischen Standards und trägt das CE-Zeichen.

Eine formatierte SD-Karte mit den Parametern der Werkseinstellung ist im Gerät eingesteckt.

Die mechanischen Abmessungen sind im Kapitel 14, Seite 88 und Montagehinweise im Kapitel 3, Seite 52 beschrieben.

Die nachfolgenden Unterkapitel geben eine Übersicht der Reihenfolge der Arbeitsschritte zur Inbetriebnahme der Waage – abhängig von der Anwendung:

- Erstinbetriebnahme
- als Komponente einer nichtselbsttätigen Waage (NSW, <sup>1)</sup>) → Kapitel 4.2 (Seite 54)
- als Komponente einer Fahrzeugwaage → Kapitel 4.3 (Seite 55)

Diese Übersicht enthält Hinweise auf die jeweiligen Kapitel in der Bedienungsanleitung.

1) NSW – = nicht selbsttätige Waage

## 4.1 Erstinbetriebnahme

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 52)
- Anschluss der digitalen Wägezelle(n), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.4 (Seite 59)
- Anschluss der Versorgungsspannung), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.5 (Seite 59)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Kapitel 5 (Seite 56), 5.8 (Seite 60) oder 5.9 (Seite 61)
- Einschalten des Gerätes, Kapitel 7.2 (Seite 67)
- Konfiguration der Wägezellen, Kapitel 10.1 (Seite 77)

## 4.2 Anwendung NSW

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 52)
- Anschluss der digitalen Wägezelle(n), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.4 (S. 59)
- Anschluss der Versorgungsspannung), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.5 (S. 59)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Kapitel 5 (Seite 56), 5.8 (S. 60) oder 5.9 (S. 61)
- Einschalten des Gerätes, Kapitel 7.2 (Seite 67)

die nachfolgenden Schritte finden Sie auf der System-CD beschrieben:

- Parametermenü über die verborgene Taste aufrufen
- Freigabe aller Menüfunktionen
- Konfiguration der Wägezellen

- Einstellung des Wägebereiches
- Einstellung der optimalen Filter
- Abgleich des Wägebereiches
- Digitaler Eckenlastabgleich (wenn erforderlich)
- Linearisierung (nur wenn erforderlich)
- Einstellungen bei eichpflichtigen Anwendungen
- Einstellung der Parameter für die seriellen Schnittstellen
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Sperren von Menüfunktionen (falls erforderlich)
- Ausfüllen des Beschriftungsstreifens, Sichern des Beschriftungsstreifens
- Überprüfung der Einstellungen und Funktionen

### 4.3 Anwendung NSW (Fahrzeugwaage)

- Montage des Gerätes, Kapitel 3 (Seite 52)
- Anschluss der Wägezelle(n), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.4 (Seite 59)
- Anschluss der Versorgungsspannung), Kapitel 5 (Seite 56) und 5.5 (S. 59)
- Anschluss der seriellen Verbindungen, Kapitel 5 (Seite 56), 5.8 (Seite 60) oder 5.9 (Seite 61)
- Einschalten des Gerätes, Kapitel 7.2 (Seite 67)  
die nachfolgenden Schritte finden Sie auf der System-CD beschrieben:
- Parametermenü über die verdeckte Taste aufrufen
- Freigabe aller Menüfunktionen
- Konfiguration der Wägezellen
- Einstellung des Wägebereiches
- Einstellung der optimalen Filter
- Abgleich des Wägebereiches
- Digitaler Eckenlastabgleich (nur wenn erforderlich)
- Linearisierung (nur wenn erforderlich)
- Einstellungen der Fahrzeugwaagenfunktion
- Einstellung der Parameter für die seriellen Schnittstellen
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Sperren von Menüfunktionen (falls erforderlich)
- Ausfüllen des Beschriftungsstreifens, Sichern des Beschriftungsstreifens
- Überprüfung der Einstellungen und Funktionen

## 5 Elektrische Anschlüsse

### 5.1 Hinweise

Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Beschreibung.

Der Anschluss der Wägezellen und der Versorgungsleitungen erfolgt mittels Schraubklemmen auf der Geräterückseite. Die Klemmen sind mit Drahtschutz ausgestattet, die Verwendung von Aderendhülsen ist insbesondere für die Wägezellenleitungen zu empfehlen. Die Belegung der Anschlussklemmen ist auf der Geräterückseite dargestellt.



#### HINWEIS

Alle Masseanschlüsse sind auf der Platine miteinander verbunden!

### 5.2 Kabelanschluss

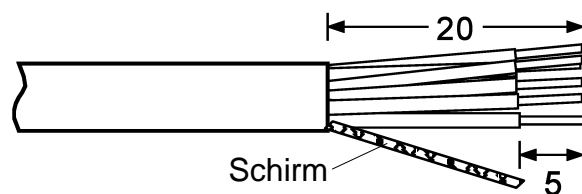
Alle Anschlüsse sind von außen zugänglich, das Gehäuse muss dafür nicht geöffnet werden. Eine Zugentlastung der Anschlusskabel kann über die mitgelieferten Klemmengehäuse erfolgen. Sie erlauben die Verwendung von Rundleitungen mit einem Durchmesser von 5 bis 7 mm.

Zur Minimierung von EMV-Problemen sollten die einzelnen Adern vom Ende der Abschirmung bis zur Klemme möglichst kurz sein.

Die Abschirmung der Leitung ist zu verdrillen und an einer der Klemmen 1.1, 1.8, 2.1, 2.8 anzuschließen.

### 5.3 Vorbereitung der Kabel

- Außenmantel auf ca. 20 mm entfernen.
- Schirmgeflecht verdrillen.
- Gegebenenfalls Innenmantel entfernen.
- Aderenden auf ca. 5 mm abisolieren.
- Adern an die Klemmen anschließen.





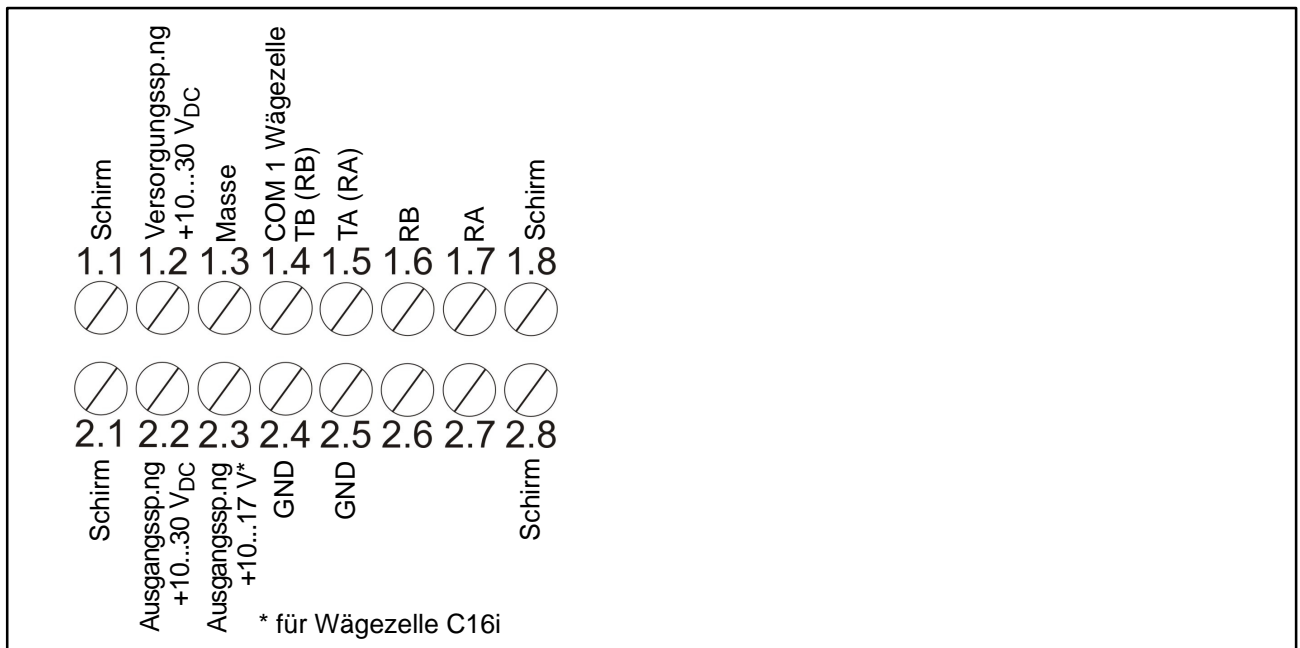


Abb. 5.1: Lage der Anschlüsse an Klemmenblock K1

### 5.3.1 Verschaltung DIS2116 mit C16i

C16i Aderfarben	RS-485-4-Draht	DIS2116 Klemme K1
	Schirmanschluss	1.1
Blau	RS-485, Sendeleitung A (=T-)	1.7 RA (RX-)
Schwarz	RS-485, Sendeleitung B (=T+)	1.6 RB (RX+)
Grün	RS-485, Empfangsleitung A (=R-)	1.5 TA (TX-)
Grau	RS-485, Empfangsleitung B (=R+)	1.4 TB (TX+)
Weiß	Spannungsversorgung Masse	2.4 GND
Rot	Spannungsversorgung +, max. 17 V <sub>DC</sub>	2.3 UB

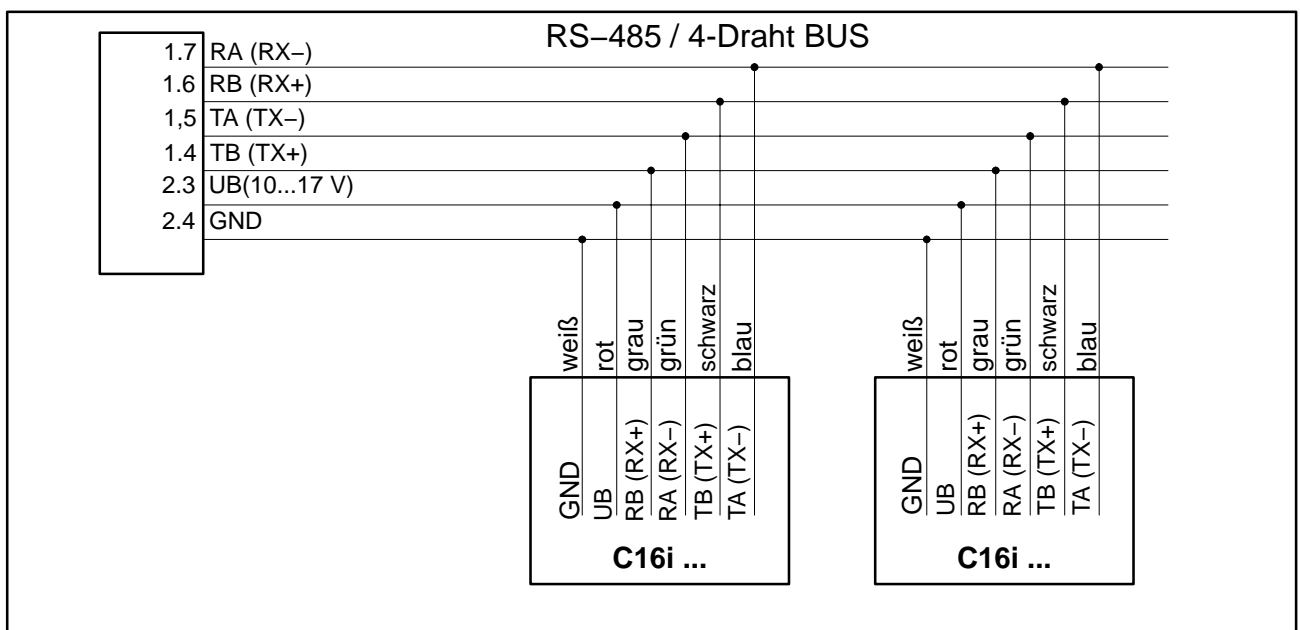


Abb. 5.2: Kabelbelegung

### 5.3.2 Verschaltung VKD2R-8 mit DIS2116 mit C16i

VK...	RS-485-4-Draht	VK...	DIS2116 (Klemme K1)
(Eingang, Signale von C16i)		(Ausgang)	
	Schirmanschluss	Schirm	1.1
TA	RS-485, Sendeleitung A (=T-)	TA	1.7 (RA)
TB	RS-485, Sendeleitung B (=T+)	TB	1.6 (RB)
RA	RS-485, Empfangsleitung A (=R-)	RA	1.5 (TA)
RB	RS-485, Empfangsleitung B (=R+)	RB	1.4 (TB)
GND	Spannungsversorgung Masse	GND	2.4
UB	Spannungsversorgung +, max. 17 V <sub>DC</sub>	UB	2.3

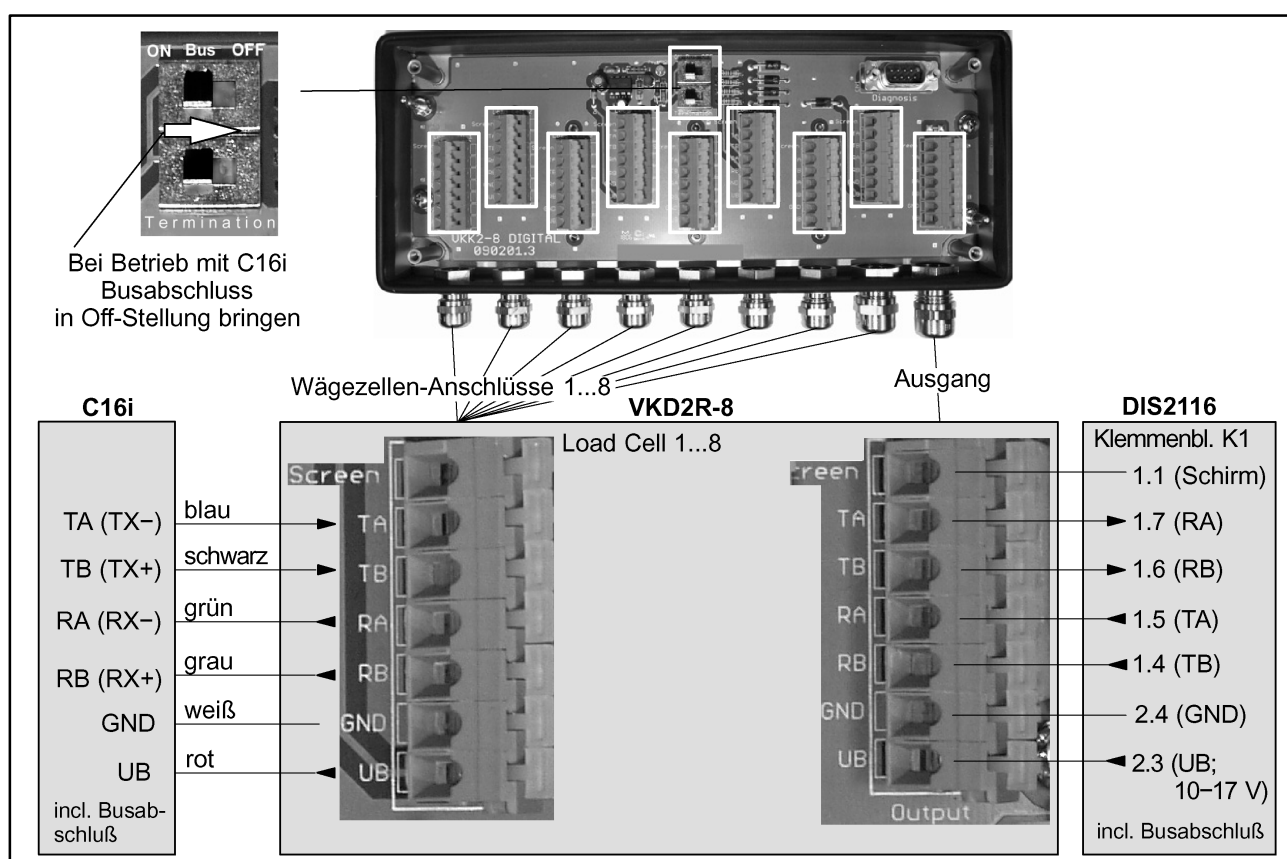


Abb. 5.3: Anschlußschema der Messkette C16i – VKD2R-8 – DIS2116

## 5.4 Wägezellenanschluss

An die DIS2116 können z.B. digitale Wägezellen (C16i) angeschlossen werden. Dafür steht eine RS-485-Schnittstelle zur Verfügung.

Die RS-485-Schnittstelle kann als 4-Draht (voll duplex) oder als 2-Draht (halb duplex) Schnittstelle verwendet werden.

Alle digitalen Wägezellen (z.B. C16i) haben als Werkseinstellung die Adresse 31. Sind mehrere Wägezellen zu einer Waage zusammengeschaltet muss zuerst die Wägezellenadresse geändert werden. Diese Einstellungen nimmt man im Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“ vor (siehe Sytem-CD).



### HINWEIS

Nach dem Anschluss der Wägezellen das Parametermenü „WAAGENKONFIGURATION“ ausführen.

## 5.5 Versorgungsspannung

Klemme	Funktion	Bemerkung
1.2	Versorgungsspannung	+10...30 V <sub>DC</sub> <sup>1)</sup>
1.3	Masse	

<sup>1)</sup> Die Versorgungsspannung muss ausreichend gesiebt sein (Effektivwert abzgl. Restwelligkeit > 10V).

## 5.6 Spannungsausgänge

Klemme	Funktion	Bemerkung
2.2	Ausgangsspannung 10 ... 30 V	Die Eingangsspannung 10 ..30 V wird direkt am Ausgang zur Versorgung digitaler Wägezellen zur Verfügung gestellt
2.4	GND	Masse
2.3	Ausgangsspannung 10 ... 17 V	<b>Dieser Ausgang dient nur zur Versorgung von C16i Wägezellen mit einer maximalen Versorgungssp.-ng von 17 V.</b> Die Eingangsspannung wird bis zu einem Wert von 17 V am Ausgang zur Verfügung gestellt. Bei höheren Eingangsspannungen wird der Ausgang abgeschaltet.
2.5	GND	Masse
1.1, 1.8, 2.1, 2.8	Schirm	

## 5.7 RS-485-Schnittstelle (Klemmenblock K1)

Die DIS2116 ist für die Verbindung mit den digitalen Wägezellen C16i, Messkette) der Master.

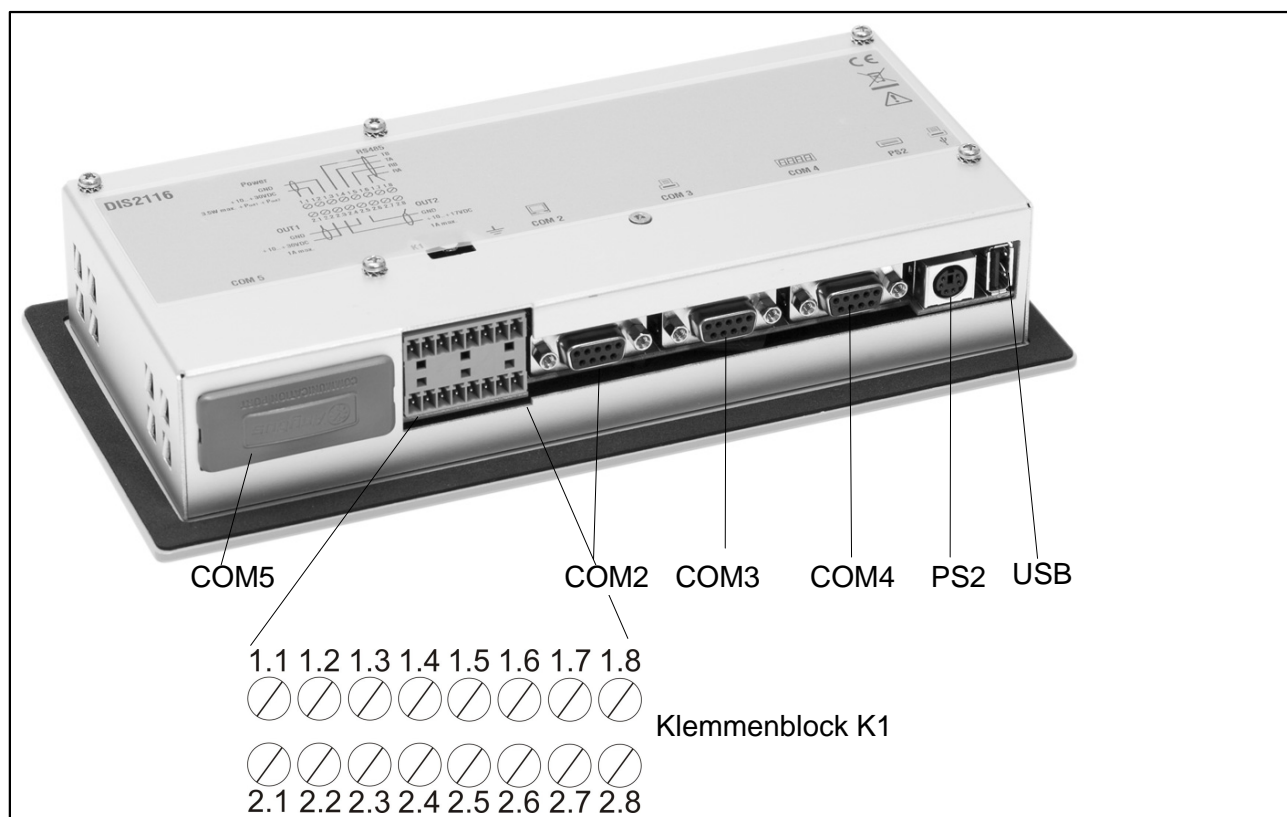


Abb. 5.4: Lage der Anschlüsse (Geräterückseite); Belegung siehe S. 60

## 5.8 Belegung Klemmenblock K1

**Der Klemmenblock K1 ist mit folgenden Signalen belegt:**

Versorgungsspannung Eingang

Versorgungsspannung Wägezellen Ausgang

Wägezellen-Schnittstelle RS-485 4-Draht

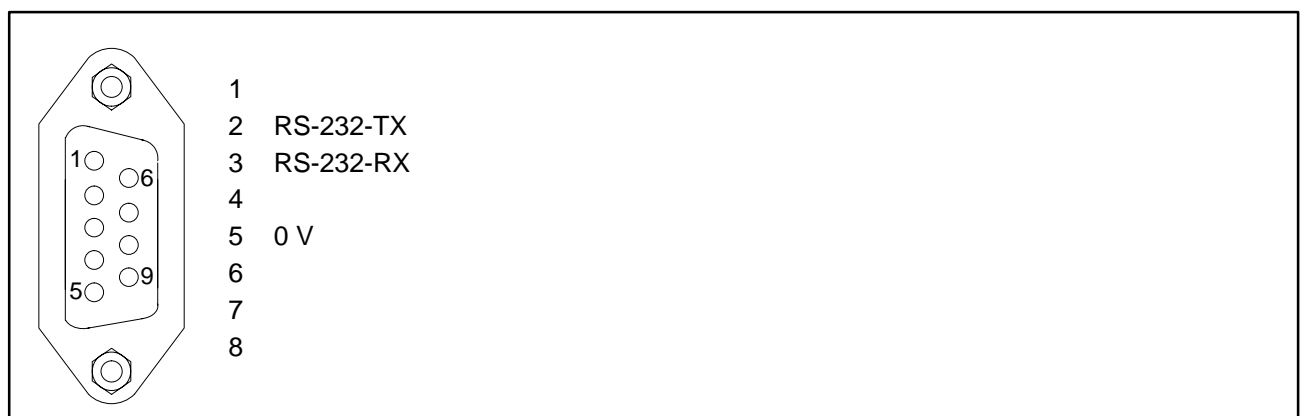
Wägezellen-Schnittstelle CAN (abhängig von Wägezelle) für zukünftige Anwendungen

Klemme	Signal			Kommentar
1.1,1.8 2.1,2.8	Schirm			
1.2	Versorgungsspannung	10...30 V		
1.3	Versorgungsspannung	GND		
1.4	COM1 Wägezelle		TB (RB)	Serielle Schnittstelle RS-485  Bei RS 485 2-Draht sind nur die Klemmen 1.4 u. 1.5 zu verwenden
1.5	COM1 Wägezelle		TA (RA)	
1.6	COM1 Wägezelle		RB	
1.7	COM1 Wägezelle		RA	
2.2	Spannungsausgang	10...30 V		Ausgangsspannung = Eingangsspannung
2.3	Spannungsausgang Versorgung C16i	10...17 V		Bei Eingangsspg. > 17 V liefert dieser Ausgang keine Spannung
2.4, 2.5	Spannungsausgang	GND		
2.6	COM1 Wägezelle		CAN_low	CAN Schnittstelle
2.7	COM1 Wägezelle		CAN_high	

## 5.9 Serielle Schnittstelle RS-232 (COM2)

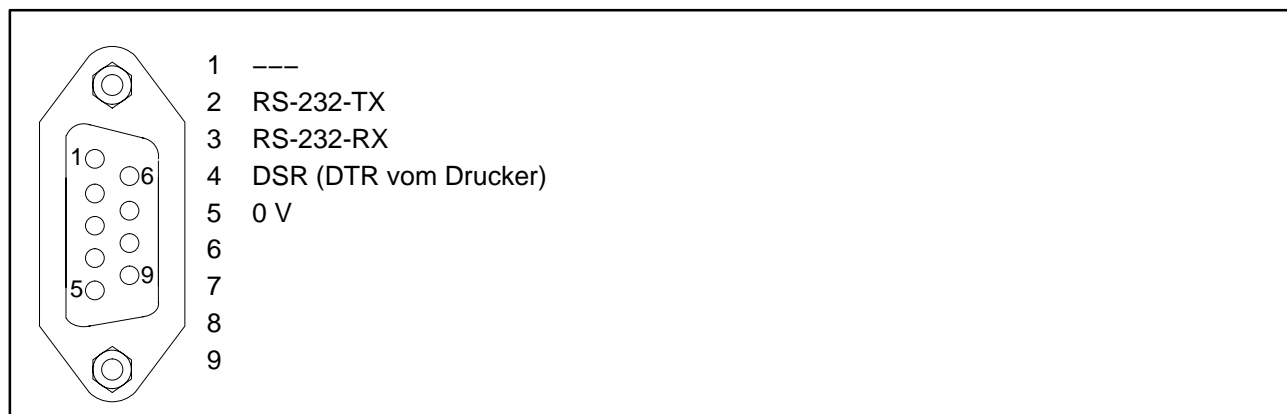
COM2 Rechnerschnittstelle zum Anschluss an einen PC (SUB-D 9polig, Buchse)

Die SUB-D Buchse ist so belegt, dass ein Standard-RS-232-Kabel verwendet werden kann.



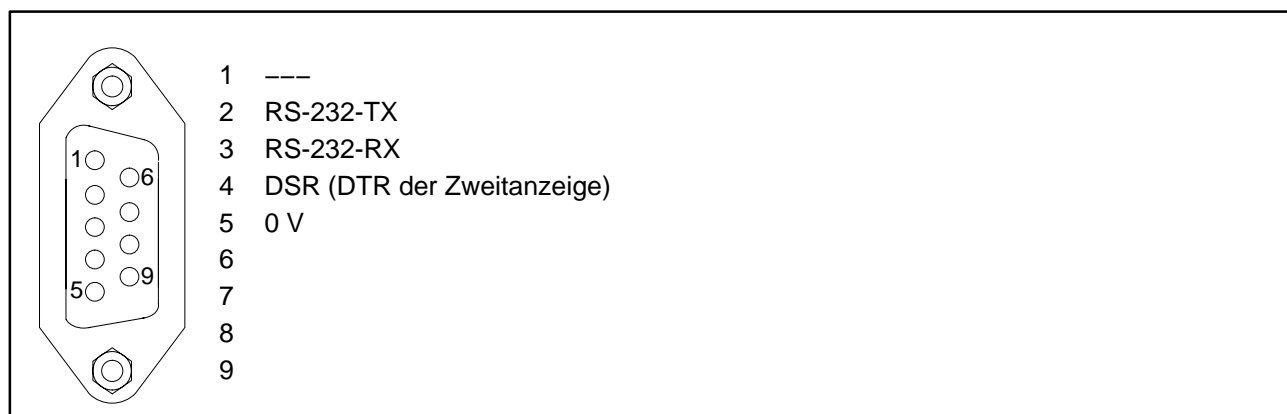
## 5.10 Serielle Schnittstelle RS-232 (COM3)

COM3 (SUB-D 9polig Buchse) Druckerschnittstelle zum Anschluss eines seriellen Druckers. Die SUB-D Buchse ist so belegt, dass ein Standard Druckerkabel verwendet werden kann.



## 5.11 Serielle Schnittstelle RS-232 (COM4)

COM4 Schnittstelle zum Anschluss einer Zweitanzzeige über SUB-D 9polig Buchse. Die SUB-D Buchse hat die PC Standard-Belegung



## 5.12 PS2 Tastatur-Schnittstelle

Eingang zum Anschluss einer externen Standard-Tastatur.

## 5.13 USB Drucker-Schnittstelle

USB-Host-Buchse zum Anschluss eines Druckers

## 5.14 Interface-Schnittstelle (COM5)

COM 5 ist als optionale Schnittstelle für ein Feldbus-Modul vorbereitet.

Die Funktion und Belegung wird zusammen mit dem Anybus-Einsteckmodul beschrieben.

## 6 Bedien- und Anzeigefunktionen

### 6.1 Geräteansicht

Die Frontplatte der DIS2116 besteht aus folgenden Elementen:

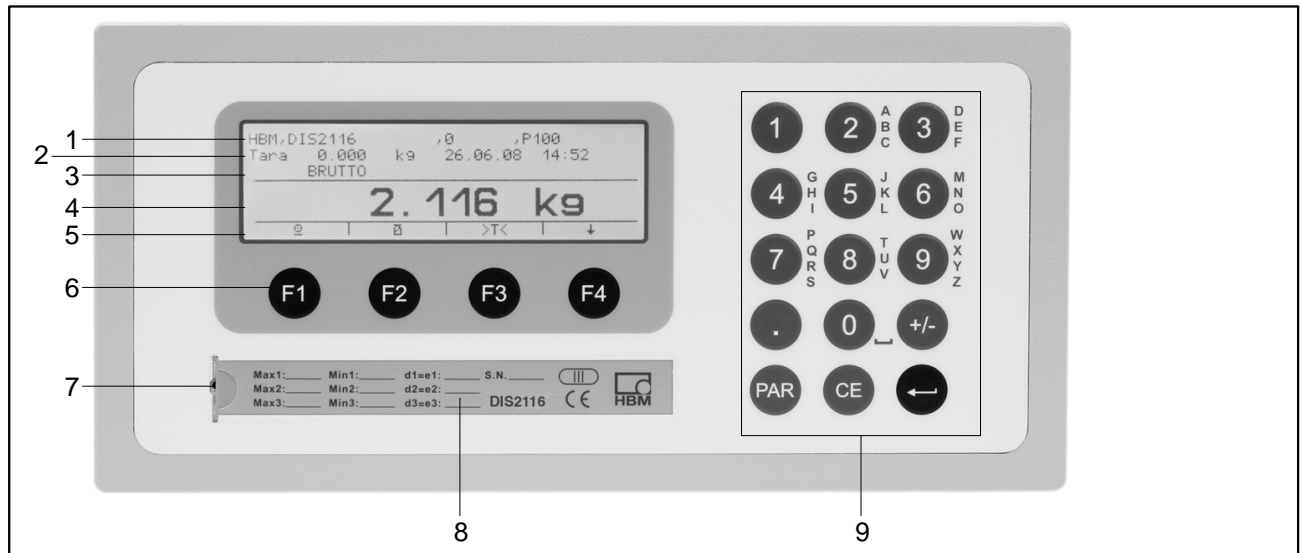





Abb. 6.3: Frontplatte DIS2116

1. Info Zeile 1 konfigurierbar im Menü "Anzeige → Display-Zeile 1"
2. Info Zeile 2 konfigurierbar im Menü "Anzeige → Display-Zeile 2"
3. Anzeige Messwertstatus
4. Messwertanzeige
5. Funktionszeile (Bedeutung der Funktionstasten F1 ...F4)
6. Funktionstasten F1 ... F4
7. Verdeckter Taster für den Zugang zum Kalibrieremenü. Der Taster ist mit einem spitzen Gegenstand zugänglich (bei entfernter Marke). Die Öffnung ist nach der Kalibrierung mit beiliegender Klebemarke bzw. bei eichpflichtiger Anwendung mit der Eichmarke zu verschließen. Im Betrieb ist die Kalibrierung des Gerätes gesichert und nur nach Betätigen dieses Tasters änderbar.
8. Sichtfenster zum Einschieben eines Beschriftungsstreifens (für Typenschild der Waage mit Eichdaten, Gerätenamen etc.)
9. Tastatur zur Eingabe von Ziffern und Texten

Auf der Geräterückseite befinden sich die Anschlüsse für die seriellen Schnittstellen und die Klemmen für die Anschlussleitungen.

## 6.2 Bedienelemente

- Taste  = Parameter Menü öffnen
- Taste  = Eingabe abbrechen, Parametermenü verlassen ohne Änderung zu übernehmen
- Taste  = Eingabe oder Einstellung übernehmen und Dialog verlassen
- Tasten F1...F4 = Die Funktion der Tasten wird durch den Text oder die Symbolik in der Funktionszeile (Abb. 6.2) im Display angezeigt
- Verdeckter Taster für den Zugang zum Kalibrieremenü (siehe Abb.6.1).

## 6.3 Anzeige

Die Anzeige besteht aus folgenden Elementen:

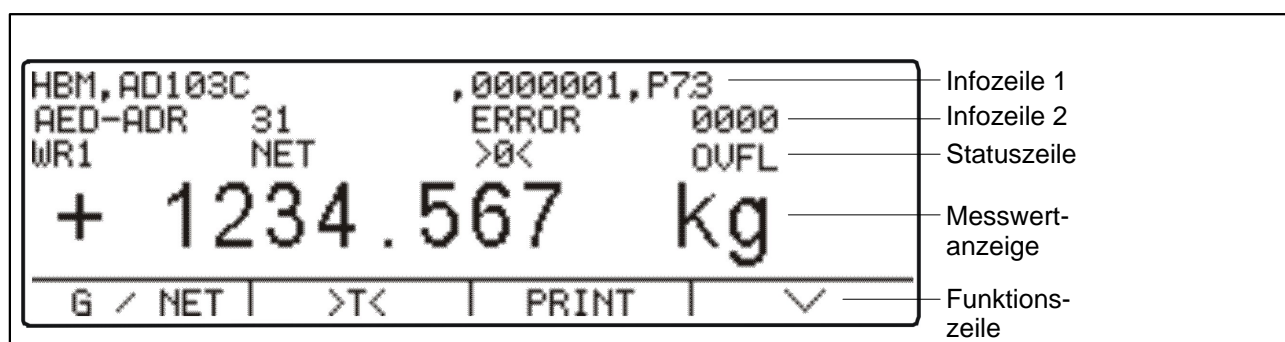


Abb. 6.4: Anzeige

### Infozeile 1 und Infozeile 2


Der Inhalt der Infozeilen 1 und 2 kann vom Anwender festgelegt werden.

(6. Menü "ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE1" bzw. "ANZEIGE → DISPLAY-ZEILE2")



## Statuszeile

Die Statuszeile ist in 6 horizontale Segmente unterteilt. Es werden, wenn zutreffend, folgende Symbole bzw. Texte angezeigt:

- WR1 ... WR3: zeigt den gerade gültigen Wägebereich an. Bei nur einem Wägebereich wird WR... nicht angezeigt
- GROSS, NET, NET PT gibt an ob ein Bruttomesswert, Nettomesswert oder ein Nettomesswert bei dem eine manuelle Tara verrechnet wird, angezeigt wird
- >0< wird angezeigt, wenn der Messwert  $0 \pm 0,25d$  ist (genaue Null)
-  1,2 zeigt das Überschreiten des eingestellten Grenzwertes 1 und / oder 2 an
- OVFL Overflow erscheint wenn mindestens eine Wägezelle oder die gesamte Waage mit mehr als 160 % ihrer Nennlast belastet ist.
- x10 10-fach-Auflösung eingeschaltet

## Messwertanzeige

- Der Gewichtswert wird mit  $\pm$  7-Stellen mit Dezimalpunkt angezeigt
- Die physikalische Einheit wird mit maximal 4 Zeichen dargestellt

## Displaybeleuchtung


Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist nach dem elektrischen Anschluss immer eingeschaltet

## Anzeigenkontrast

Der Kontrast der LCD Anzeige ist im Menü "ANZEIGE → KONTRAST" in 21 Stufen von -10 bis +10 einstellbar. Dabei entspricht -10 dem geringsten und +10 dem größten Kontrast.

## 7 Waagengrundfunktionen

Sämtliche Gerätefunktionen sind über einen oder mehrere der folgenden Wege steuerbar:

- Bedienfront mit 19 Kurzhubtasten. Bei den Funktionstasten F1 ... F4 wird die Bedeutung der Taste in der Funktionszeile im Display angezeigt.
  - Eine über den Eingang PS2 anschließbare externe Tastatur
  - Ankopplung eines externen Rechners über die serielle Schnittstelle COM2
- Die wesentlichen Waagenfunktionen (Brutto/Netto, Tarieren, Nullstellen) werden über die Funktionstasten F1...F4 gesteuert. Für die Kalibrierung und weitere Geräteeinstellungen wird ein Menü aufgerufen Taste  (bzw. F5 bei externer Tastatur). Während der Parametereingabe bis zum Verlassen des Menüs wird der Waagenbetrieb nicht unterbrochen. Bei Steuerung über Rechnerbefehle läuft die Messung in der Regel ununterbrochen weiter. Ausnahmen sind das Einschwingen nach Filterumschaltung und die netzausfallsichere Speicherung ins EEPROM.

### 7.1 Nullstellen der Waage

Taste F4 so oft drücken bis über der Taste F3 das Symbol >0< angezeigt wird. Durch Drücken der Taste F3 den Messwert zu Null stellen. Direkt nach dem Nullstellen ist der angezeigte Bruttowert Null.

MODUS→ EICHFÄHIG	Nullstellbereich, untere Grenze	Nullstellbereich, obere Grenze
NEIN (nicht eichfähig)	– 20 %	+ 20 %
OIML, NTEP	– 2 %	+ 2 %

Die %-Angaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“)

Die Ausführung ist von der Stillstandserkennung abhängig (Kapitel 7.9, S. 70). Die Nettoanzeige wird ausgeschaltet.



#### HINWEIS

Nullstellen ist nur möglich, wenn die Funktion im “PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → NULLSETZEN” auf AKTIV gestellt wurde.

## 7.2 Ein- und Ausschalten

Das Gerät ist nach dem Anlegen der Versorgungsspannung eingeschaltet.

Beim Einschalten der Elektronik wird zunächst ein BUS-SCAN ausgeführt d.h. es wird geprüft ob die im PARAMETERMENÜ – WAAGENKONFIGURATION eingetragenen Wägezellen vorhanden sind.

Bei der Erstinbetriebnahme haben alle digitalen Wägezellen die gleiche Adresse 31 (Werkseinstellung). Bevor ein Waagenabgleich durchgeführt werden kann, müssen die Wägezellen konfiguriert werden.

Bei geeichter Waage wird überprüft ob die Parameter in den Wägezellen geändert wurden. Sind die Parameter in den Wägezellen nicht mehr identisch mit denen bei der Eichung, wird eine Fehlermeldung angezeigt und keine Messwerte.

Angeschlossene Wägezellen die nicht im “PARAMETERMENÜ → WAAGENKONFIGURATION” eingetragenen sind, werden nicht berücksichtigt.

### Anzeige während des BUS-SCAN

- **Informationszeile 1** der Identifikationsstring bestehend aus Hersteller, TYP, Seriennummer, Software Version
- **Informationszeile 2** Datum und Uhrzeit
- **Messwertstatuszeile** Eichzählerstand (TCR) und ob die Waage geeicht ist (LFT)


Während der Initialisierung erfolgt das automatische Nullstellen, wenn diese Funktion aktiviert ist.

Die während der Initialisierung ausgeführten Aktionen werden im Klartext in der Messwertanzeige angezeigt, außerdem wird der Fortschritt der Initialisierung durch einen laufenden Balken angezeigt.

Die Waage muß vor dem Einschalten unbelastet sein.

Das Gerät wird ausgeschaltet, indem die Versorgungsspannung vom DIS2116 getrennt wird.

### 7.3 Brutto-/Netto-Umschaltung

Taste F4 so oft drücken, bis über der Taste F2 das Symbol  angezeigt wird. Jeder Druck der Taste F2 schaltet zwischen Brutto- und Nettoanzeige um. Beim Umschalten auf Nettoanzeige wird der zuletzt gültige Tarawert wieder verwendet.



#### HINWEIS

Brutto-/Netto-Umschaltung ist nur möglich, wenn die Funktion im "PARAMETER-MENÜ → FUNKTIONSTASTEN → BRUTTO/NETTO" auf AKTIV gestellt wurde.

### 7.4 10-fach Auflösung

Taste F4 so oft drücken, bis über der Taste F2 das Symbol  $\times 10$  angezeigt wird. Jeder Druck der Taste F2 schaltet die 10-fach Auflösung ein bzw. aus. Dieser Modus kann zu Prüzzwecken verwendet werden. Der Messwert wird um Faktor 10 höher aufgelöst dargestellt.



#### HINWEIS

10-fach Auflösung ist nur möglich, wenn die Funktion im "PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → 10-FACH AUFLÖSUNG" auf AKTIV gestellt wurde. Steht die Waage auf eichfähig OIML oder NTEP ist das Einschalten der 10-fach Auflösung nur möglich, solange die Taste F2 gedrückt wird. Nach Loslassen von F2 wird die 10-fach Auflösung nach ca. 5 s ausgeschaltet.

### 7.5 Tarieren

Taste F4 so oft drücken, bis über der Taste F3 das Symbol  $>T<$  angezeigt wird. Durch Drücken der Taste F3 wird der aktuelle Bruttowert gespeichert und von allen folgenden Gewichtswerten abgezogen. Direkt nach dem Trieren ist daher der angezeigte (Netto-) Wert Null. Der Tarawert kann permanent in der Messwertanzeige angezeigt werden, die Einstellung erfolgt im Menü „ANZEIGE-DISPLAY-ZEILE1“, oder „ANZEIGE-DISPLAY-ZEILE2“. Der Tarawert kann im Menüpunkt „INFORMATION-TARAWERT“ abgelesen werden.

MODUS→ EICHFÄHIG	Tarierbereich, untere Grenze	Tarierbereich, obere Grenze
NEIN (nicht eichfähig)	-100 %	100 %
OIML, NTEP	>0	100 %

Die %-Angaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → NENNWERT“)

Die Ausführung ist von der Stillstandserkennung abhängig (Kap. 7.9, S. 70).

Die Tarierung mit dieser Taste überschreibt einen eventuell zuvor eingegebenen Hand-Tarawert (Symbol PT wird ausgeschaltet).

### Eingabe Hand-Tarawert

Hält man die Taste F3 länger als 2 s gedrückt, wird ein Eingabefenster zur Eingabe eines Hand-Tarawertes angezeigt. Nach Eingabe eines Hand-Tarawertes wird der Nettowert mit Zusatz Hand-Tara (NET PT) angezeigt.



#### HINWEIS

Tarieren und Eingabe Hand-Tarawert sind nur möglich, wenn die Funktion im "PARAMETERMENÜ → FUNKTIONSTASTEN → TARIEREN" auf AKTIV gestellt wurde.

## 7.6 Hand-Tara-Funktion

Im Parametermenü „WAAGENPARAMETER–PARAMETER–HANDTARA WERT“ kann ein Hand-Tarawert eingegeben und die Verrechnung des Hand-Tarawertes im Parametermenü „WAAGENPARAMETER–PARAMETER–HANDTARA MODUS“ ein-/ausgeschaltet werden, (siehe System-CD).

Bei aktiver Funktion "Hand-Tara" wird der Nettowert durch Abzug eines festen Tarawertes gebildet.

Die Taste „G/N“ verändert den eingegebenen Hand-Tarawert nicht.

Das Symbol PT in der Anzeige weist darauf hin, dass der Nettowert durch Abzug des Hand-Tarawertes gebildet wurde. Es erlischt nach Tarieren mit der Taste F3 („>T<“).

War die Hand-Tarafunktion aktiviert, so wird diese auch nach dem Wiedereinschalten des Gerätes aktiviert.

## 7.7 Einschaltnull

Ist diese Funktion aktiviert (Parametermenü „WAAGENPARAMETER → PARAMETER → EINSCHALTNULL“) so wird die unbelastete Waage beim Einschalten die DIS2116 automatisch auf Null gesetzt (Nullstellbereich  $\pm 2...20$  %). Dabei wird die eingestellte Stillstandsbedingung beachtet.

## 7.8 Fehleranzeigen

Der erlaubte Bereich der Anzeige ist abhängig vom Nennwert der Waage und der eingestellten Betriebsart (nicht eichpflichtig / OIML / NTEP).

MODUS→ EICHFÄHIG	untere Anzeigegrenze	obere Anzeigegrenze
NEIN (nicht eichfähig)	-160 %	+160 %
OIML	-2 %	Nennwert + 9 d
NTEP	-2 %	Nennwert + 5 %

Die Prozentangaben beziehen sich auf den nominalen Wägebereich (Parameter „NENNWERT“).

Folgende Fehlermeldung erscheint im Display wenn der Messwert

**ausserhalb** des maximalen Anzeigebereichs ist: -----

Weitere Fehler werden als vierstellige Codezahlen mit Erklärung dargestellt

(z.B. FEHLER!

CODE 5700

Kein Stillstand

Kein Messwert erfasst.

Sie sollten im Normalbetrieb nicht auftreten, Kapitel 12.2, Seite 81.

## 7.9 Stillstandserkennung

Die Funktionen Nullstellen, Trieren, und Drucken werden nur ausgeführt, wenn in der Anzeige ein stabiler Wert steht. Dies wird als Stillstand bezeichnet und durch Einblenden der Maßeinheit angezeigt. Die Bedingung für Stillstand ist, dass sich der Wert höchstens um eine bestimmte Schwankungsbreite pro Zeiteinheit ändert. Bei schwankenden (Wind-) Lasten oder einer sehr hohen Waagenauflösung wird möglicherweise kein Stillstand erreicht. In diesem Fall muss in der Parametereinstellung ein stärker dämpfendes Filter oder eine geringere Auflösung gewählt werden.


Verschiedene Optionen für die Stillstandsanzeige sind im Menü „WAAGEN-PARAMETER-PARAMETER → STILLSTANDSÜBERW.“ wählbar, siehe System-CD.

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Bedingungen für Stillstand auszuschalten (nicht für eichpflichtige Anwendungen). Bei ausgeschalteter Stillstandsüberwachung wird die Einheit immer angezeigt.

## 8 Fahrzeugwaage

### 8.1 Betriebsart Fahrzeugwaage aktivieren


Zugang: Taste  ,     (Enter)

Erklärung Untermenü			
	BETRIEBSART		Standard
			<b>Fahrzeug</b>
			Betr.-art Fahrzeugwaage aktivieren

Wurde die DIS2116 auf eichpflichtige Anwendung gestellt (OIML, NTEP) kann die Betriebsart nicht geändert werden.

Bei Einstellung der DIS2116 auf Fahrzeugwaage „MODUS–BETRIEBSART–Fahrzeug“ sind die Funktionstasten F1 bis F4 mit weiteren Funktionen für die Fahrzeugverwiegung belegt. Die Belegung der Tasten F1 bis F4 für die Fahrzeugverwiegung wird in der Messwertanzeige durch mehrmaliges Drücken von F4 in der Funktionszeile angezeigt.


Bei der Einstellung auf Fahrzeugwaage gibt es drei, über die Taste F4, umschaltbare Funktionszeilen.

F1	F2	F3	F4
	→]	[→	↓ Ebene 1
Datenbank	Fahrzeugliste	Hofliste	weitschalten auf Ebene 2

Darstellung der Funktionszeile für Fahrzeugverwiegung

### 8.2 Datenbank bearbeiten


Taste F4 so oft drücken, bis diese Funktionszeile erscheint:

	→]	[→	↓	Funktionszeile
F1	F2	F3	F4	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

Die Fahrzeugliste wird durch Drücken von F1 ausgewählt.

Hinweis: Mit jedem Drücken von F1 wird zwischen dem Modus *Datenbank bearbeiten* und dem Modus *Fahrzeugauswahl* umgeschaltet.

Fahrzeugliste: In der Anzeige erscheint das folgende Fenster:

LKW Liste – Gesamt			
Suchen:			
LKW	Ware	Vorgang	Datum
F-RA 123	Kies	Abholen	10.09.08
.....	....	....	
	↓	↑	←X
F1	F2	F3	F4

Die Spalten LKW, Ware, Vorgang können mit Einträgen von maximal 10 Zeichen belegt werden. Das Datum kann nicht eingegeben werden, es wird das letzte Datum angezeigt, an dem die Daten für das Fahrzeug bearbeitet wurden.

## • Fahrzeugsuche

Es gibt 2 Möglichkeiten ein Fahrzeug in der LKW Liste zu suchen:

### 1. Suchen über Tasten ↓(F2) ↑(F3)


Mit der Taste F2 wird in der Spalte LKW werden die Einträge alphabetisch in der Richtung A→Z durchsucht und mit der Taste F3 von Z→A. Das entsprechende Fahrzeug wird durch die Markierung „schwarzer Balken“ angezeigt.

### 2. Suchen über Suchtext


Über die Tastatur das Kennzeichen des zu suchenden Fahrzeugs eingeben. Die Suche beginnt schon mit dem ersten eingegebenen Zeichen. Das erste Kennzeichen, das mit diesem Zeichen beginnt steht jetzt in der ersten Zeile unterhalb von „LKW“ und wird durch einen schwarzen Balken markiert. Mit jedem weiteren eingegebenen Zeichen wird die Suche verfeinert.


Gibt es kein Fahrzeug, das mit dem eingegebenen Buchstaben beginnt, wird das nächste Fahrzeug angezeigt, das alphabetisch mit dem Buchstaben nach dem Eingegebenen beginnt.

Der Suchtext kann mit der Taste F4 (←x) gelöscht werden. Dabei folgt die Anzeige des Fahrzeuges dem noch vorhandenen Suchtext. Ist der Suchtext komplett gelöscht, wird alphabetisch das erste Fahrzeug in der Liste angezeigt.

 öffnet direkt das Editier-Fenster des ausgewählten Fahrzeugs, s. “Fahrzeugdaten editieren”.






### 8.2.1 Fahrzeugdaten editieren

Die Taste F1  schaltet die Bedeutung der Funktionszeile zwischen “Fahrzeug suchen” und “Fahrzeug editieren” um.

			
---	---	---	---

**Display-Darstellung:** Funktionszeile Fahrzeugdaten bearbeiten

Durch Betätigen der Taste F2 wird das Editierfenster für das ausgewählte Fahrzeug (durch schwarzen Balken markiert) geöffnet.

LKW Liste – 	
LKW	:F-RA 123 ■
Ware	:Kies
Vorgang	:Abholen
Leergew	:10.000 t
Max. Gew.	:15.000 t
Min. Gew.	:10.100 t
	  

**Display-Darstellung:** Editierfenster




Taste F1 bewegt den Cursor in die gewünschte Zeile




Taste F2 bewegt den Cursor nach links, F3 nach rechts

Taste F4 löscht die Zeile zeichenweise von rechts

Die Einheit kann nicht gelöscht werden sie entspricht der im Parametermenü „WAAGENPARAMETER–PARAMETER“ eingestellten Einheit.

### 8.2.2 x Fahrzeug löschen


Die Taste F1  schaltet die Bedeutung der Funktionszeile zwischen “Fahrzeug suchen” und “Fahrzeug editieren” um.




		X	
F1	F2	F3	F4

Display-Darstellung: Funktionszeile Fahrzeugdaten bearbeiten


Durch Betätigen der Taste F3 (x ) wird das ausgewählte Fahrzeug (durch schwarzen Balken markiert) aus der Datenbank gelöscht.


### 8.2.3 Fahrzeug anlegen

Die Taste F1  schaltet die Bedeutung der Funktionszeile zwischen “Fahrzeug suchen” und “Fahrzeug editieren” um.

		X	
F1	F2	F3	F4

Display-Darstellung: Funktionszeile Fahrzeugdaten bearbeiten

Durch Betätigen der Taste F4 () wird ein leeres Editierfenster geöffnet. Die Eintragungen können jetzt wie unter Punkt 8.2.1 “Fahrzeugdaten editieren” beschrieben, vorgenommen werden.

Die eingegebenen Daten werden mit der Taste  gespeichert. Ein leeres Fenster kann nicht gespeichert werden.

Mit der Taste  wird das Fenster geschlossen ohne die Daten zu speichern.

## 8.3 Fahrzeugmodus Ankommend/Abfahrend

Im Fahrzeugwägemodus Ankommend/Abfahrend besteht die Gewichtsermittlung für die Ladung aus 2 Messungen. Dabei wird mit Messung1 das Gewicht des ankommenden LKW erfasst und mit Messung2 das Gewicht des abfahrenden LKW. Die Differenz ist das Gewicht des geladenen oder entladenen Materials.

Dabei kann als Gewicht für den ankommenden LKW auch ein, mit den LKW-Daten gespeichertes Leergewicht (Pretare), verwendet werden. Dazu muß der ankommende LKW nicht auf die Waage fahren.

## Ankommendes Fahrzeug

Taste F4 sooft drücken, bis diese Funktionszeile erscheint:

	→]	[→	↓	Funktionszeile
F1	F2	F3	F4	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

Taste F2 öffnet die Fahrzeugliste in der alle gespeicherten Fahrzeuge enthalten sind.

Mit den Pfeiltasten (F2),(F3) oder per Suchtext wird das entsprechende Fahrzeug ausgewählt oder mit F1 neu angelegt (Kapitel 8.2.1 bzw. 8.2.3 )

← Taste bestätigt die Auswahl. Es wird das Messwertfenster mit dem aktuellen Messwert angezeigt. In dem Fenster Mess1 wird das Gewicht des ankommenden Fahrzeugs erfasst.

Mess1
Messwert erfassen ?
10.535 t
Pretare

Mit der Taste F1 wird das eingetragene Leergewicht (Pretare) übernommen, ohne dass das Fahrzeug auf der Waage steht.

Mit F4 wird das angezeigte Gewicht übernommen

Nach der Annahme des Fahrzeugs wird das Fahrzeug in die Liste der angenommenen Fahrzeuge, die sogenannte „Hofliste“, eingetragen

Damit ist der Annahmeprozess abgeschlossen.

## Ausfahrendes Fahrzeug

Mit der Taste F4 die abgebildete Funktionszeile einstellen.

	→]	[→	↓	Funktionszeile
F1	F2	F3	F4	Tasten
Datenbank	Fahrzeugliste Einfahrt	Hofliste Ausfahrt	weitschalten auf Ebene 2	

Taste F3 öffnet die Fahrzeugliste (Hofliste), in der alle angenommenen Fahrzeuge enthalten sind.

Mit den Pfeiltasten (F2),(F3) oder per Suchtext wird das entsprechende Fahrzeug ausgewählt.

← Taste bestätigt die Auswahl. Es wird das Messwertfenster mit dem aktuellen Messwert angezeigt. In dem Fenster Mess2 wird das Gewicht des abfahrenden Fahrzeugs erfasst.

Mess2

Messwert erfassen ?

11.535 t

Mit F4 wird das angezeigte Gewicht übernommen. Nach dem das Gewicht des abfahrenden Fahrzeugs mit Mess2 erfasst wurde, wird das Fahrzeug aus der Hofliste gelöscht.

Das Wägeergebnis sowie das Gewicht bei Annahme und bei Abfahrt werden mit Fahrzeugkennzeichen, Datum und Uhrzeit sowie einer fortlaufenden Print Nummer auf der SD-Karte gespeichert und können im Parametermenü INFORMATION–WÄGEERGEBNIS angesehen werden (siehe System-CD).

Damit ist der Wiegevorgang für ein Fahrzeug abgeschlossen.

Das Wägeergebnis kann auf einer Zweitanzeige (COM4) angezeigt und auf einem Drucker ausgedruckt werden (siehe System-CD).

## 9 Alibi- und Kalibrierspeicher

Die DIS2116 ist mit einer SD-Karte zur Speicherung der Eichparameter ausgestattet. Auf der SD-Karte werden bei jedem Ausdruck die wichtigsten Informationen des Druckprotokolls gespeichert. Die Daten werden verschlüsselt auf der SD-Karte abgelegt.

Die Speicherung erfolgt immer unabhängig davon ob es sich um eine eichpflichtige Anwendung handelt oder ein Drucker angeschlossen ist.

Folgende Daten werden bei Druck (Taste F1 wenn das Symbol  angezeigt wird) gespeichert:


Druck-Nummer, Datum, Uhrzeit, Brutto-, Netto-, Tarawert, Dezimalpunkt, Einheit, Messwertstatus

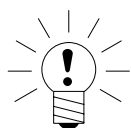
Bei Fahrzeugverwiegung werden ausserdem die Fahrzeug-Nummer, Ware, Vorgangsbezeichnung, Eingangsgewicht, Ausgangsgewicht gespeichert.

Die SD-Karte ist erst nach Öffnen des Gehäuses zugänglich. Bei eichpflichtiger Anwendung wird das Öffnen des Gehäuses über eine Klebmarke verhindert.

### 9.1 Lesen der gespeicherten Datei

Die gespeicherten Daten können über das Parametermenü „INFORMATION – WÄGEERGEBNIS“ angezeigt werden. Das gewünschte Ergebnis kann über suchen mit den Pfeiltasten F2(↓) bzw F3 (↑) oder über Eingabe der Drucknummer gesucht und angezeigt werden.

Zum Suchen über Drucknummer, wird über Tastatur die zu suchende Drucknummer eingegeben. Durch Betätigen der Taste F4 wird der Suchtext gelöscht. Mit der Taste  (Enter) wird der Suchvorgang gestartet.



#### HINWEIS

Druckdatum und Druckzeit sind nur richtig, wenn die Echtzeituhr vorher eingestellt wurde.

## 10 Grafik Anzeige

In der grafischen Anzeige wird der Messwertverlauf grafisch dargestellt.

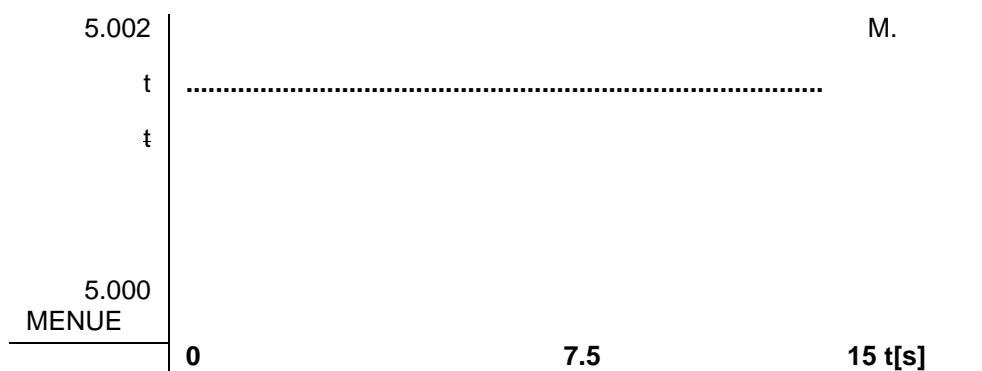
Es kann der Messwert einer Wägezelle, eines Segments oder einer aus mehreren Segmenten bestehenden Waage dargestellt werden.

Eine weitere Funktion der Grafik Anzeige ist die Ermittlung und grafische Darstellung des Schwerpunkts einer Waage. Der Schwerpunkt kann bestimmt werden, wenn die Waage aus mindestens 3 Wägezellen besteht.

### 10.1 Oszilloskop

In der Oszilloskop Funktion kann der Messwert einer einzelnen Wägezelle, eines Segments oder einer aus mehreren Segmenten bestehenden Waage grafisch dargestellt werden.

Zugang: Taste **PAR** , **INFORMATION** **GRAFIK** **OSZILLOSKOP** (Enter)



In dem Oszilloskop-Fenster können verschiedene Messwerte dargestellt werden. Die Messwertaufzeichnung läuft kontinuierlich und wird mit F1(MENUE) angehalten. Betätigt man anschließend die Taste CE, wird die Aufzeichnung fortgesetzt.

Taste F1 MENUE drücken, hier gibt es 2 Auswahlmöglichkeiten:

F1FOCUS	(Zoom Funktion)
F2MESSWERT	(Messwertauswahl)

## • F1 FOCUS

Mit dieser Funktion kann man sich einen Ausschnitt der aufgezeichneten Messwerte ansehen. Dazu stellt man den CURSOR 1 mit den Tasten F1, F2 auf den Anfang und den CURSOR 2 mit den Tasten F3, F4 auf das Ende des interessierenden Bereichs. Die Messwerte auf der Y-Achse werden jetzt gezoomt dargestellt. Der MAX-Wert und der MIN-Wert des betrachteten Teilstücks werden an der Y-Achse angezeigt.

Stellt man CURSOR 1 an den linken Rand und CURSOR 2 an den rechten Rand ist wieder die gesamte Aufzeichnung sichtbar.

Mit CE wird die FOCUS Funktion verlassen und die CURSOR 1(2) zurückgesetzt, so dass sie bei erneutem Drücken von F1 wieder am linken bzw. rechten Rand stehen.

## • F2 MESSWERT

Mit den Tasten F1 und F4 können verschiedene Messwerte ausgewählt und anschließend in der Liniengrafik aufgezeichnet werden.

1. mit F1 und F4 das gewünschte Signal (Messwert) auswählen und mit  bestätigen.

2. mit CE das Messwert Auswahlmenü verlassen

Das gewählte Signal wird im Aufzeichnungsfenster in der oberen rechten Ecke angezeigt. Dabei bedeutet:








M = Messwert der Waage

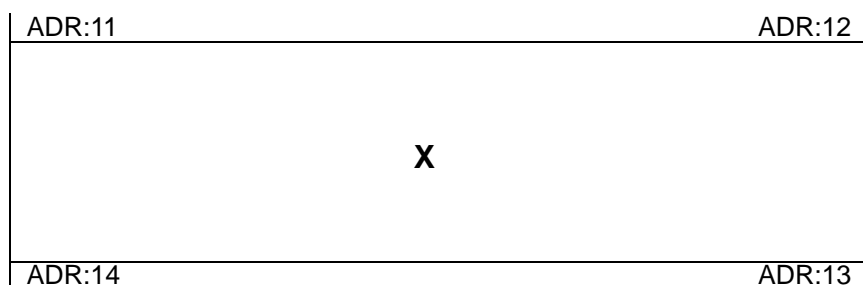
S: 1..3 = Segment mit Segmentnummer

A:11 = Signal einer einzelnen Wägezelle dargestellt über die Adresse

## 10.2 Schwerpunkt

Es wird der Schwerpunkt einer belasteten Waage angezeigt. Zur Anzeige des Schwerpunkts muss die Waage aus mindestens 3 Wägezellen bestehen.

Zugang: Taste ,      
  (Enter)



Anzeige-Darstellung: Schwerpunkt

Schwerpunkt Anzeige am Beispiel einer Waage bestehend aus 1 Segment und 4 Wägezellen. Die einzelnen Wägezellen sind mit ihren Adressen dargestellt, in dem Beispiel ist das Segment 1 mit den Adressen 11 ... 14. Der ermittelte Schwerpunkt wird durch ein „X“ markiert. Es wird „Error“ angezeigt, wenn die Waagenplattform angehoben wird.

Bei einer Belastung von  $< 1\text{ d}$  wird kein Schwerpunkt ermittelt, es wird die Meldung „Keine Last“ angezeigt.



### HINWEIS

Damit die Schwerpunktermittlung richtig arbeitet ist es wichtig, dass bei der Waagenkonfiguration die Wägezellenadressen im Uhrzeigersinn vergeben werden, wie in dem Beispiel Schwerpunkt Darstellung angegeben. Besteht die Waage aus mehreren Segmenten, muss die Wägezellenanordnung in jedem Segment auf gleiche Weise erfolgen.

ADR:11	ADR:12	ADR:21	ADR:22	ADR:31	ADR:32
Segment 1		Segment 2		Segment 3	
ADR:14	ADR:13	ADR:24	ADR:23	ADR:34	ADR:33

Abb.: Adressvergabe bei 3 Segmenten

ADR:11	ADR:32
X	
ADR:14	ADR:33

Abb.: Schwerpunktbestimmung mit 3 Segmenten als Verbundwaage

Im Schwerpunkt Fenster werden nur die äußeren 4 Wägezellen angezeigt.

## 11 Werkeinstellung der Parameter

**Die DIS2116 wird werkseitig mit einer bestimmten Einstellung ausgeliefert:**

- Eintragen der Fertigungsnummer (7-stellig)

Da die DIS2116 während der Produktion bestimmten Tests unterliegt, können die folgenden Informationen von Null abweichen:

- Eichzähler (Menü „INFORMATION WAAGE“ oder Taste F1 mit Symbol i)
- Sensor-Overflowzähler (Menü „INFORMATION BUSSCAN“)

Parameter	Defaultwert	Erklärung
Grenzwerte 1...2		ausgeschaltet
Filtermodus	0	Standardfilter
Filter	5	0,3 Hz (AD104C, C16i)
Hand-Tarawert	0	ausgeschaltet
COM1, Baudrate	38400	
COM1, Paritätsbit	even	
COM2,COM3,COM4, Funktion	OFF	ausgeschaltet
COM2,COM3,COM4,Baudrate	9600	
COM2,COM3,COM4, Paritätsbit	even	
Druck, ESC-Sequenzen	0	ausgeschaltet
Waagengrundfunktion	Standard	nichtselbsttätige Waage
Menüzugriff	5	alle Menüs
Eichfähiger Betrieb	OFF	ausgeschaltet
Einheit	OFF	keine Maßeinheit
Einschaltnull	OFF	ausgeschaltet
Nullnachlauf	OFF	ausgeschaltet
Stillstandsüberwachung	OFF	ausgeschaltet
Ziffernschritt	1d	
Dezimalpunkt	0	rechts
Nennlast	10000	
Mehrbereichswaage	0	ausgeschaltet
Kalibriergewicht	10000	Nennlastabgleich
Korrektur Erdbeschleunigung	9,8102	ausgeschaltet
Waagenkennlinie, Null	0	
Waagenkennlinie, Nennwert	10000	Bei Wägezellen Nennlast
Linearisierung		ausgeschaltet

Bei dem Rücksetzen auf die Werkseinstellung (Menü „WERKSEINSTELLUNG DIS2116“) werden die oben beschriebenen Parameter auf die Default-Werte gesetzt.



## 12 Überwachungsfunktionen und Fehlermeldungen

### 12.1 Überwachungsfunktionen

Für den Wägezellenanschluss sind folgende Überwachungsfunktionen implementiert:

- Erkennung ob eine Wägezelle an COM1 angeschlossen ist
- Erkennung Ausfall einer Wägezelle
- Sensoreingangssignal überschreitet den Bereich  $-160\% \dots +160\%$  der Nennlast (NENNWERT)

Außerdem stehen weitere Überwachungsfunktionen zur Verfügung:

- Kurzschluss der Ausgangsspannungen OUT1 und OUT2
- Fehler in der Parameterspeicherung (SD-Karte)

#### Anzeige einer Fehlermeldung:

Ein Fehler wird angezeigt, indem 3 s lang [Erxxxx] im Display erscheint (xxxx ist der Fehlercode). Die letzten zehn Fehler können auch im Parametermenü gelesen werden („INFORMATION FEHLERLISTE“).

Fehlermeldung	Bedeutung	Abhilfe
Anzeige zeigt -----	Messwert ausserhalb des max. Anzeigebereichs (abhängig von der eingestellten Waagennorm)	Belastung der Waage verringern. Eingestellte Nennlast prüfen: Parameter NENNWERT im Menü „WAAGENPARAMETER PARAMETER“.
Anzeige zeigt  xxxxxxxxxx	Eichfehler  Seriennummer einer WZ nicht identisch mit Eichung  Eichzählerstand in WZ nicht identisch mit Eichung	Wägezellen wurden ausgetauscht oder verstellt.  Waage muss neu geeicht werden.

WZ = Wägezelle oder AD104C

### 12.2 Fehlermeldungen

Der Fehlercode ist in unterschiedliche Abschnitte unterteilt:

Fehler code	Beschreibung
Err xxxx	Fehlermeldung im Display
<b>Fehler Gruppe</b>	<b>( Erstes Zeichen )</b>
1	Busscan
2	Initialisierung Wägezellen
3	Parameterprüfung Wägezellen
4	Nicht belegt
5	Messung
6	Eckenlast Abgleich
7	Datenbank
8	Schnittstellen COM1/2/3/4
9	Hardware

BusScan		
Fehler Code	Beschreibung	Abhilfe
10xx	Fehler BusScan ADRxx keine Antwort (time_out)  z.B. 1011 Fehler bei Adresse 11 (Segment1 Nr.1)	Fertigungs-Nummer im Menü Konfiguration überprüfen dann Busscan ausführen Verkabelung überprüfen Schnittstelle Wägezelle überprüfen Schnittstelle DIS2116 überprüfen
11xx	Fehler BusScan ADRxx, fehlerhafte Antwort (NAK)  z.B. 1011 Fehler bei Adresse 11 (Segment1 Nr.1)	

Init_Wägezellen		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
2000	Fehler FMD	Busscan ausführen, bzw. Wägezelle testen (Menü Test)
2001	Fehler ASF	
2002	Fehler LIV1	
2003	Fehler LIV2	
2004	Fehler TAS1	
2005	Fehler TAV0	
2006	Fehler MRA0	
2007	Fehler CWT1000000	
2008	Fehler MTD0	
2009	Fehler ENU"d "	
2010	Fehler ZSE0	
2011	Fehler ZTR0	
2012	Fehler HSM0	
2013	Fehler DPT0	
2014	Fehler NOV1000000	
2015	Fehler COF8	
2016	Fehler LIC0,1000000,0,0	
2017	Fehler CSM2	
2018	Fehler NTF	
2019	Fehler RSN1	
2020	Fehler ICR0	

Prüfung_Wägezellen		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
30xx	Fehler IDN TEIL1 (Hersteller_code), ADRxx	Wägezelle mit Parametern neu laden (Menü Adjust / Repair) bzw. Wägezelle austauschen
31xx	Fehler IDN TEIL3 (F-Nummer), ADRxx	
32xx	Fehler Lesen TCR?, ADRxx	
33xx	Fehler LFT, ADRxx	
34xx	Fehler LDW/LWT, ADRxx	
35xx	Fehler Lesen SZA/SFA, ADRxx	
36xx	Fehler CRC, ADRxx	
37xx	Fehler Typ, ADRxx	
38xx	Fehler GCA, ADRxx	
39xx	Fehler GDE, ADRxx	

Messung		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
50xx	Wägezelle mit Adresse xx liefert keinen Messwert	Busscan ausführen, bzw. Wägezelle testen (Menü Test), eventuell Notbetrieb bei Ausfall nur einer Wägezelle pro Segment
51xx	Wägezelle mit Adresse xx hat falsche F-Nummer	Wägezelle mit Parametern neu laden (Menü Adjust / Repair) bzw. Wägezelle austauschen
52xx	Wägezelle mit Adresse xx hat falschen Eichzählerstand	Wägezelle mit Parametern neu laden (Menü Adjust / Repair) bzw. Wägezelle austauschen
5701	Fahrzeug Leergewicht > Ergebnis Wägung 2	Fahrzeugdaten überprüfen  Eventuell Messung wiederholen
5702	Wägeergebnis < minimales Fahrzeuggewicht	Minimales Fahrzeuggewicht anpassen  Fahrzeug beladen
5703	Wägeergebnis > maximales Fahrzeuggewicht	Maximales Fahrzeuggewicht anpassen  Fahrzeug ist überladen
5801	Messung ungültig	Abdruck Messwert bei 0  Abdruck 2mal den gleichen Messwert
5802	Kein Stillstand	Stillstandsbedingung bei Messwertabdruck nicht gegeben

Eckenlastabgleich		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
6001	Messwertdifferenzen in den Ecken zu groß	Waagenkonstruktion überprüfen
6002	Nullpunkt außerhalb des Bereichs Eckenlast nicht abgleichbar	
6003	Nennwert außerhalb des Bereichs Eckenlast nicht abgleichbar	

Datenbank		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
7001	Hofliste voll (50 Einträge)	
7002	Datenbank Fehler	Reparatur Datenbank (Menü WERKSEINSTELLUNG-DATENBANK)

Schnittstellen COM 1...4		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
8x01	Eingangspuffer Überlauf	BUSSCAN ausführen
8x02	Overrun  mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	
8x03	Paritätsfehler  mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	BUSSCAN ausführen
8x04	Framing Error  mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	BUSSCAN ausführen
8x05	Framing Error  mögliche Ursachen: Falsche Baudrate, Paritätseinstellung	BUSSCAN ausführen
x steht für die Schnittstelle z.B. 8101 Fehler an COM1, 8201 Fehler an COM2 etc.		

Hardware		
Fehler code	Beschreibung	Abhilfe
9100	Fehler SD-Karte	SD-Karte austauschen
9123	SD-Karte voll, es können keinen weiteren Alibi-Druckdaten gespeichert werden.	
9200	Fehler EEPROM	
95xx	Fehler ESR, BIT2 (ADC OVFL), ADRxx	Wägezelle austauschen
96xx	Fehler ESR, BIT3 (EEPROM), ADRxx	
97xx	Fehler ESR, BIT4 (Brückenspeisespannung), ADRxx	
98xx	Fehler ESR, BIT5 (Parametereingabe), ADRxx	Wägezelle testen (Menü Test)

Die Batterie ist nur für die Funktion der Echtzeituhr wichtig. Das Gerät arbeitet auch ohne Batterie. In diesem Fall sind nach einem Spannungsausfall Datum und Uhrzeit neu einzustellen (siehe System-CD).

## 13 Technische Daten

Typ		DIS2116
NSW (nicht selbsttätige Waage)		
<b>Spannungsversorgung <math>U_B</math></b>		
Bereich	$V_{DC}$	10...30 (nominal 24)
Leistungsaufnahme (ohne Ausgänge)	W	0,88
Stromaufnahme (bei 24 V)	mA	40
<b>Wägezellen Anschluss</b>		RS-485-Schnittstelle COM1
Versorgungsspannung OUT1	$V_{DC}$	10...30
Ausgangsstrom	A	< 1
Versorgungsspannung OUT2 (C16i)	$V_{DC}$	10...17
Ausgangsstrom	A	< 1
maximale Kabellänge	m	siehe Tab. im Anhang der Techn. Daten
<b>Anzeige</b>		
LCD mit Hintergrundbeleuchtung und Statussymbolen	Pixel	240x64
Ziffernhöhe (Messwert)	mm	8
Ausgaberate	/ s	5
<b>Tasten</b>		
Anzahl		15
Funktionstasten		4
<b>Seriell Interface (COM1), Wägezellen</b>		
Baudrate	Bd	9600,...,115200
Paritätsbit		even
Datenbits	Bit	8
Stoppbit	Bit	1
Typ		RS-485 (2/4-Draht)
RS-485-2-Draht, Signale		TRxA, TRxB
RS-485-4-Draht, Signale	–	TRA, TRB, TXA, TXB
max. Kabellänge RS-485	m	500
<b>Seriell Interface (COM2), PC/SPS</b>		
Baudrate	Bd	1200,...,115200
Paritätsbit		Even, odd, none
Datenbits	Bit	8
Stoppbit	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND
max. Kabellänge, RS-232	m	25
<b>Seriell Interface (COM3), Drucker</b>		
Baudrate (RS-232)	Bd	1200,...,115200
Paritätsbit (RS-232)		Even, odd, none
Datenbits (RS-232)	Bit	8
Stoppbit (RS-232)	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND, DTR
max. Kabellänge, RS-232	m	25
<b>USB (COM3), Drucker</b>		
max. Kabellänge	m	5
Druckersprache		PLC

## Technische Daten (Fortsetzung)

<b>Serielles Interface (COM4), Zweitanzeige</b>		
Baudrate	Bd	1200,...,115200
Paritätsbit		Even,odd,none
Datenbits	Bit	8
Stoppbit	Bit	1
Typ		RS-232
RS-232, Signale		RxD, TxD, GND,DTR
max. Kabellänge, RS-232	m	25
<b>PS2 Interface, Standard-Tastatur</b>		
Ausgangsstrom	mA	< 100
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperaturbereich		
Nenntemperaturbereich	°C	–10...+40
Gebrauchstemperaturbereich	°C	–20...+60
Lagerungstemperaturbereich	°C	–30...+80
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		
im Betrieb	%	20...85
Lagerung	%	10...90
<b>Gehäuse DIS2116</b>		
Schutzart nach EN 60529 (IEC 529)		IP20
Schutzart nach EN 60529 (IEC 529) für die Frontplatte im eingebauten Zustand		IP65
Material		Aluminium
Gewicht, ca.	g	540

Die DIS2116 ist unempfindlich gegen HF-Einstrahlung und leitungsgebundene Störungen entsprechend OIML R 76, EN 45501:1992(B3), EN 61326: 2006 Störaussendung Klasse B, Störfestigkeit: industrielle Umgebung

## Maximale Kabellängen<sup>1)</sup> zwischen DIS2116 und Wägezelle(n) C16i

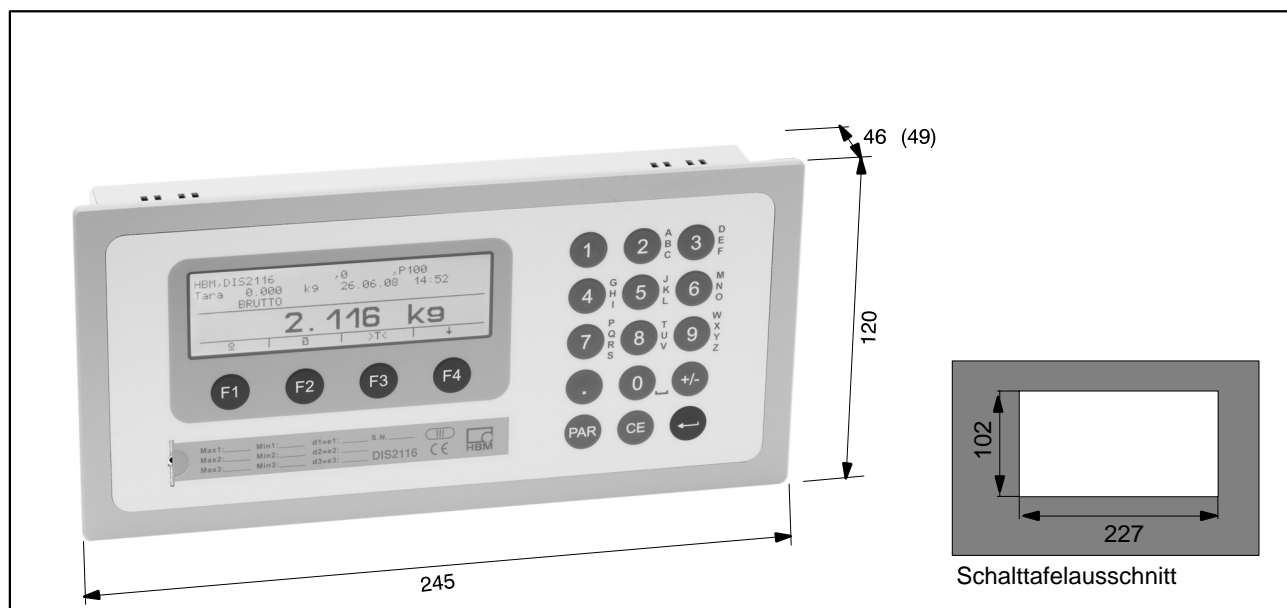
Wenn die Versorgungsspannung des DIS2116 unter 17 V liegt, können die digitalen Wägezellen direkt aus der Waagenelektronik versorgt werden. Beachten Sie bitte bei der Auslegung folgende Tabelle. Bei einer nominalen Versorgungsspannung von 24 V sind die Wägezellen separat zu versorgen.

		Nennspannung 12 V <sub>DC</sub>			Nennspannung 15 V <sub>DC</sub>		
		Aderquerschnitt (mm <sup>2</sup> )					
		0,14	0,25	0,5	0,14	0,25	0,5
Anzahl Wägezellen	Summe Stromverbrauch (mA)	Kabellänge (m)					
1	50	393	500	500	500	500	500
2	100	197	350	500	315	500	500
3	150	131	234	468	210	375	500
4	200	98	176	351	157	281	562
6	300	66	117	234	105	187	375
8	400	49	88	176	79	140	281
10	500	39	70	140	63	112	225
12	600	33	59	117	52	94	187
16	800	25	44	88	39	70	140

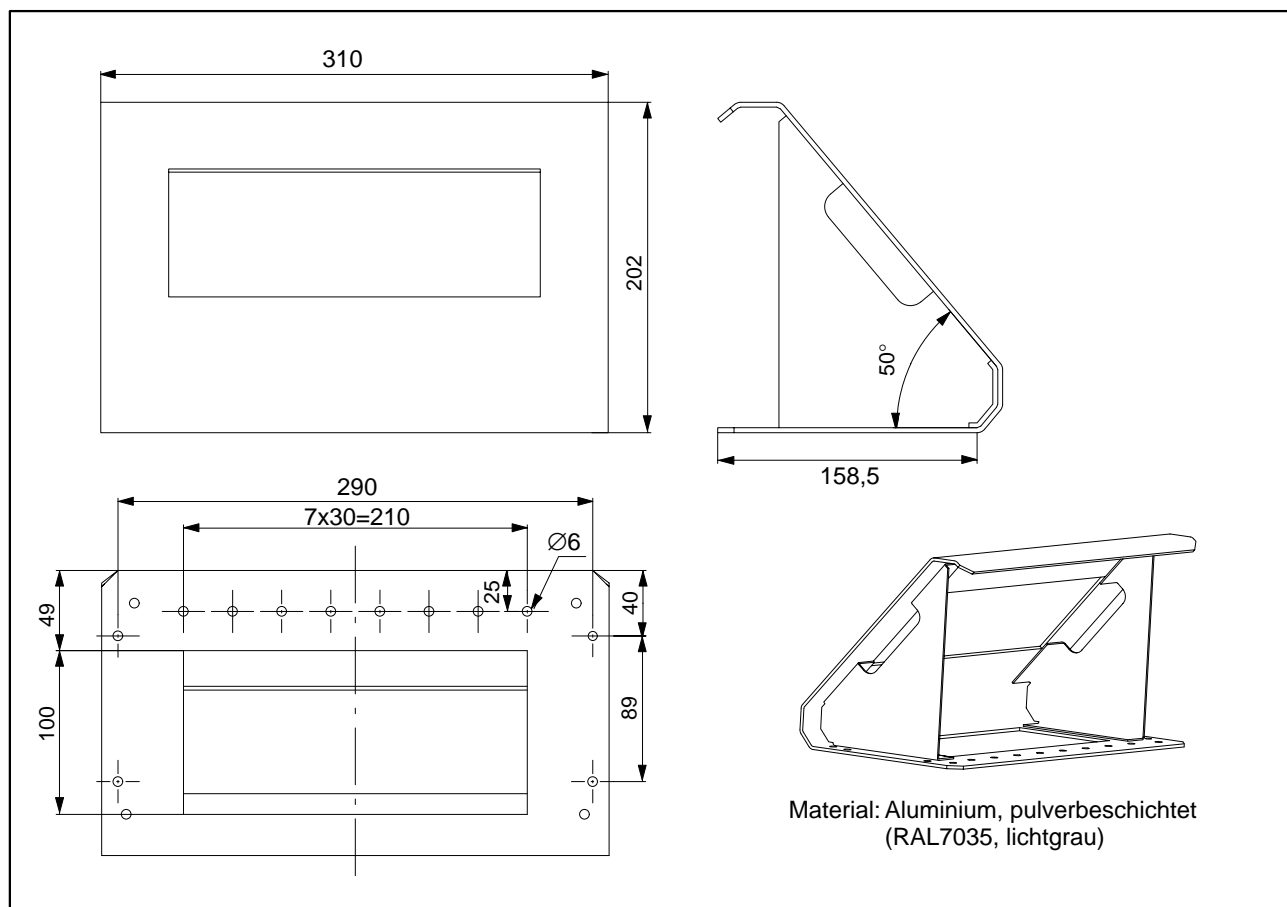
<sup>1)</sup> Kabellänge auf max. 500m begrenzt.

## 14 Abmessungen

### 14.1 Schalttafeleinbau



### 14.2 Tischgehäuse, auch für Wandmontage





## 15 Einstell- und Bediendialog

1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene	4. Ebene
INFORMATION	WAAGE	MAX, MIN, d=e, Einheit	
	TARAWERT	TARAWERT x kg	
	WAGEERGEBNIS	MW1:, MW2:, ERG:	
	BUSSCAN	Adresse Seriennummer TCR SOV	
	FEHLERLISTE	CODE DATUM, ZEIT WZ-ADRESSE ANZAHL	
	SOFTWAREINFO	Version, Erstell-Datum	
	GRAFIK	OSZILLOSKOP, SCHWERPUNKT	
DRUCKEN	MESSWERT	MESSWERT, Prt01 – MW(Cur.)* Prt02 – MW1 Prt03 – MW2 Prt04 – Summe Prt05 – Ergebnis	
	PARAMETER	WAAGENPARAMETER DIS2116 PARAMETER BUSSCAN ERGEBNIS	
GRENZWERT	GRENZWERT 1	EINGANGSSIGNAL	AUS, NETTO, BRUTTO
		EINSCHALTPEGEL	
		AUSSCHALTPEGEL	
	GRENZWERT 2	EINGANGSSIGNAL	AUS, NETTO, BRUTTO
		EINSCHALTPEGEL	
		AUSSCHALTPEGEL	
FILTER	FILTERMODUS	FILTERMODUS 0 – IIR2 1 – FIR32 2 – IIR8 3 – IIR4FT 4 – FIR64	
GRENZFREQUENZ	GRENZFREQUENZ	GRENZFREQUENZ 0 – AUS 1 – 10 (Die Grenzfrequenzen sind den Beschreibungen der an- geschl. Wägezellen zu entneh- men)	
KOMMUNIKATION	WÄGEZELLEN (COM1)	BAUDRATE	9,6 k...115.2k
		2-DRAHT-KOMM.	AUS, EIN
	PC/SPS (COM2)	FUNKTION	AUS, EIN
		BAUDRATE	9.6 k... 115.2k
	DRUCKER (COM3)	PARITÄT	KEINE, GERADE. UNGERADE
		FUNKTION	AUS, AN (RS232), AN (USB)
		BAUDRATE	1,2k...115,2k
		PARITÄT	KEINE, GERADE. UNGERADE
		PROTOKOLL	DTR, DC1
		FUNKTION	AUS, String1...String5
		STANDARD-ANZEIGE	
	EXT. ANZEIGE (COM4)	PROTOKOLL	AUS, DTR. DC1
		BAUDRATE	1.2k... 115.2k
		PARITÄT	KEINE, GERADE. UNGERADE
		STARTSTRING LÄNGE	0...15
		ZEICHEN STARTSTRING	
		ENDESTRING LÄNGE	0...5
		ZEICHEN ENDESTRING	
		CRC	AUS, EIN
		DEZIMALPUNKT	PUNKT, KOMMA, AUS
		PAUSE [10ms]	
		MESSWERT LÄNGE	

DRUCKPROTOKOLL	AUSDRUCK NUMMER		
	BENUTZERDEF. ZEILE 1		
	BENUTZERDEF. ZEILE 2		
	BENUTZERDEF. ZEILE 3		
	LEERZEILEN VORHER		
	LEERZEILEN NACHHER		
	LEERZEICHEN		
	SEITENVORSCHUB	AUS, EIN	
	DRUCKKOPIEN	1...3, 0=keine	
	ESCAPE1 (1. ZEICHEN)		
	ESCAPE1 (2. ZEICHEN)		
	ESCAPE1 (3. ZEICHEN)		
	ESCAPE1 (4. ZEICHEN)		
	ESCAPE1 (5. ZEICHEN)		
	ESCAPE2 (1. ZEICHEN)		
	ESCAPE2 (2. ZEICHEN)		
	ESCAPE2 (3. ZEICHEN)		
	ESCAPE2 (4. ZEICHEN)		
	ESCAPE2 (5. ZEICHEN)		
UHR	DATUM	TAG, MONAT, JAHR	
	ZEIT	MODUS, MINUTEN, STUNDEN	
FUNKTIONSTASTEN	NULLSETZEN	INAKTIV, AKTIV	
	TARIEREN	INAKTIV, AKTIV	
	BRUTTO/NETTO	INAKTIV, AKTIV	
	10-FACH AUFLÖSUNG	INAKTIV, AKTIV	
	DRUCKEN	INAKTIV, AKTIV	
ANZEIGE	DISPLAY-ZEILE 1	LINKS, RECHTS	
	DISPLAY-ZEILE 2	LINKS, RECHTS	
	KONTRAST	-10...+10	
FUNKTIONSTEST	BUSSCAN		
	WÄGEZELLE	WÄGEZELLENADRESSE	
		MESSWERT	
		WÄGEZELLENTTEST	
	SEGMENT	SEGMENT-NUMMER	1...3
		MESSWERT	
	COM1	Sende-, Empfangsdaten	
	COM2	Sende-, Empfangsdaten	
	COM3	Sende-, Empfangsdaten	
	COM4	Sende-, Empfangsdaten	
	SD-KARTE		
	ANZEIGE	Anzeigentest	
	TASTEN		
MODUS	SPRACHE	ENGLISH, DEUTSCH, RUSSIAN, FRANCAIS, ITALIANO, ESPANOL, CATALA, PORTUGUES	
	ZUGRIFFSLEVEL	1...5	
	EICHFAHIGKEIT	NEIN	
		OIML III	
		OIML IIII	
		NTEP III	
		NTEP IIII	
	VERSCHLUSSELUNG	AUS, EIN	
	BETRIEBSART	Standard, Fahrzeug	
WAAGENKONFIGURATION	SEGMENT-ANZAHL	1...3 Segmente	
	SEGMENT 1	WÄGEZELLEN-ANZAHL	1...8
		SERIEN-NUMMER WZ 11	
	KONFIGURIEREN		
WAAGENPARAMETER	PARAMETER	HERSTELLER	
		IDENTIFIKATION	
		WÄGEZELLEN-MESSRATE	600 Hz, 1200 Hz
		EINHEIT	
		DEZIMALPUNKT	
		NENNWERT	
		MEHRBEREICH 1	
		MEHRBEREICH 2	
		AUFLÖSUNG	1d...100d

		NULLNACHLAUF	AUS, EIN
		EINSCHALTNULL	AUS, 2...20 %
		STILLSTANDSUBERW.	AUS, 0,25 d...3 d
		G-FAKTOR KALIBRIER.	
		G-FAKTOR ANWENDUNG	
		HANDTARA-MODUS	
		HANDTARA-WERT	
	EINGABE KENNLINIE	KALIBRIERGEWICHT	
	MESSEN KENNLINIE	NULLLAST	
		NENNLAST	
		KALIBRIERGEWICHT	
	LINEARISIERUNG	NULLLAST	
		NENNLAST	
		GEWICHT 1	
		MESSWERT 1	
		EINGABE MESSWERT 1	
		GEWICHT 2	
	ECKENLAST-ABGLEICH	MESSWERT 2	
		EINGABE MESSWERT 2	
		WÄGEZELLENADRESSE	
NEUE SERIENNUMMER			
UPLOAD PARAMETER			
EINGABE SEGMENT 1	MODUS	EINFACH, MITTEL, GENAU	
	KALIBRIERGEWICHT		
	SEGMENT 1		
WERKSEINSTELLUNG	DIS2116	Werkseinstellung übernehmen	
	WÄGEZELLEN	Wägezellen Reset	
	DATENBANK	HOFLISTE LOSCHEN	
		DATENBANK REPARATUR	

For further information please see: Data sheets, Operating instructions and the complete documentation on CD: 1-DIS2116-DOC.

Weitere Informationen entnehmen Sie: Datenblättern und der kompletten Dokumentation auf der CD: 1-DIS2116-DOC.

Modifications reserved.

All details describe our products in general form only. They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

7-2001.2540

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt

Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt

Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100

Email: [support@hbm.com](mailto:support@hbm.com) Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com)



A2540-1.1 en/de

measurement with confidence