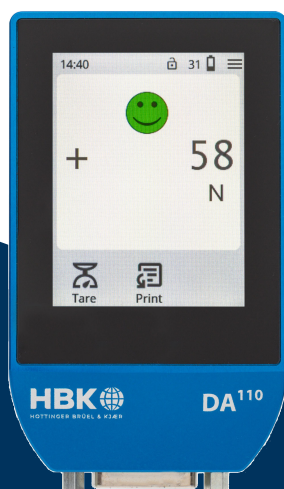


ENGLISH

DEUTSCH

Operating Manual Bedienungsanleitung



DA110

Portable Display-Amplifier with Data-Logger

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

Mat.:
DVS: A06461 01 X00 00
05.2026

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

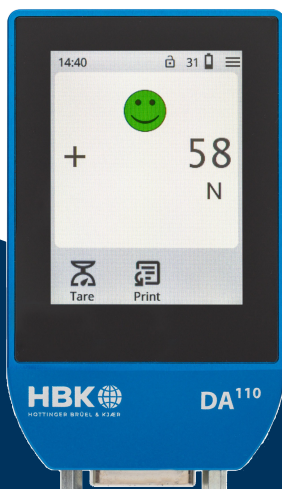
Subject to modifications.
All product descriptions are for general information
only. They are not to be understood as a guarantee of
quality or durability.

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

ENGLISH

DEUTSCH

Operating Manual



DA110

TABLE OF CONTENTS

1	Introduction	4
1.1	Purpose of this Manual	4
1.2	Scope and Applicability	4
1.3	Symbols and Safety Conventions	5
2	Legal information, safety & security	6
2.1	Foreword	6
2.2	Intended Use and Operator Responsibility	6
2.2.1	Intended Use	6
2.2.2	Operator Responsibility	6
2.3	Safety Information	6
2.3.1	General Safety Precautions	6
2.3.2	Electrical Safety and Power Supply	7
2.3.3	Mechanical Safety	7
2.3.4	Electromagnetic Environment	7
2.4	Calibration, Verification and Measurement Uncertainty	7
2.4.1	Calibration Responsibility	7
2.4.2	Environmental Influence	8
2.5	Firmware, Connectivity, and Data Export	8
2.5.1	Firmware and Software	8
2.5.2	Data Integrity and Backup	8
2.5.3	Network and Cybersecurity	8
2.6	Regulatory Compliance	9
3	Product overview	10
3.1	System Description	10
3.2	Dimensions and installation	11
3.3	Interfaces & Connectors	12
3.4	Connectors	12
3.4.1	Strain gauge connector	12
3.4.2	USB type connector	13
3.4.3	External contact connector	14
4	Unpacking & storage	15
4.1	Unpacking Checklist	15
4.2	Storage Conditions	15

5	Quick start	17
6	Graphical user interface (GUI)	19
6.1	The two main parts	19
6.2	General	20
7	Device and measure configuration	21
7.1	Definition	22
7.1.1	General	22
7.1.2	Tolerances	23
7.1.3	Measuring Jobs	23
7.2	Sensors	27
7.2.1	Signal	27
7.2.2	Filter	30
7.3	Configuration	32
7.3.1	General	32
7.3.2	External contact	33
7.3.3	Memory	33
7.3.4	About	33
7.4	Display	34
7.4.1	Button menu	35
7.5	Communication	35
7.6	Energy	38
7.7	Explorer	39
7.8	Password	40
7.8.1	Rights	41
7.8.2	Password	41
7.9	User manual	41
8	Measuring screen	42
9	Restore the factory settings	43
10	Maintenance	44
10.1	Battery replacement	44
10.2	Cleaning	44
11	Firmware upgrade	45
12	troubleshooting	46
12.1	The message "No Sensor" appears on the measurement screen	46
12.2	The message "Unit error" appears on the measurement screen	46
12.3	Error identification via the Status LED	46

13 Technical support 48

1 INTRODUCTION

1.1 Purpose of this Manual

This manual provides the information required to install, operate, maintain, and verify the equipment described in this document (hereafter referred to as the “Product”) safely and correctly.

It is intended to help users:

- Understand the product’s main functions and features,
- Install and commission the Product according to the manufacturer’s requirements,
- Operate the Product in industrial environments,
- Ensure measurement reliability through appropriate calibration and verification practices,
- Configure connectivity and data export functions (if applicable),
- Troubleshoot common issues and maintain the Product in optimal condition.

This manual also defines the intended use, operating limits, and safety precautions necessary to ensure reliable measurement results and safe operation.

1.2 Scope and Applicability

This manual applies to products listed in the table below.

If the installed firmware differs, certain functions or menus may not match this document.

	Description	Firmware version
111-DA110	DA110 Display Amplifier unit for strain-gauge full-bridge sensors with datalogger function	V1.xxx

1.3 Symbols and Safety Conventions

This manual uses the following symbols and conventions to highlight important information. Read and follow these instructions to ensure safe operation and reliable measurement results.

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

All safety instructions must be followed. Failure to comply with these instructions may lead to injury, equipment damage, incorrect measurements, production issues, or loss of data.

2.1 Foreword

Thank you for choosing a HBK precision measurement system.

This manual contains important information regarding safe use, compliance, warranty conditions, maintenance, and limitations of liability.

Read this chapter carefully before installing or operating the equipment.

2.2 Intended Use and Operator Responsibility

2.2.1 Intended Use

This HBK product is an industrial dimensional measurement system designed for production and quality control environments, intended to measure parts and components within the performance limits specified in this manual.

The product is designed for use by qualified personnel in controlled industrial environments. It must be operated strictly within the specified operating conditions, limits, and procedures described herein.

2.2.2 Operator Responsibility

The user is solely responsible for:

- Ensuring that the system is suitable for the intended application and measurement objective,
- Verifying the correctness of measurement results and implementing appropriate quality assurance procedures,
- Ensuring that measurement results are not used as the only basis for critical decisions without appropriate validation (e.g., safety-related parts, regulated industries, or legal metrology),
- Ensuring that personnel operating the equipment are trained and competent.

HBK shall not be liable for results or decisions based on measurements obtained under conditions outside the specifications stated in this manual.

2.3 Safety Information

2.3.1 General Safety Precautions

Failure to follow the safety instructions may result in injury, equipment damage, or measurement errors.

- Do not use the product if it is damaged, if the enclosure is cracked, or if connectors are loose or broken.
- Keep the equipment away from liquids, aggressive chemicals, and excessive dust.

- Use the equipment only within the environmental conditions specified in this manual.

This product is not certified for use in hazardous locations and is not ATEX-certified. Do not operate the product in explosive atmospheres or in areas classified as hazardous (e.g., ATEX zones) where flammable gases, vapors, or combustible dust may be present.

2.3.2 Electrical Safety and Power Supply

- This product is powered via an **external power supply (transformer/adaptor)**.
- Use only the **power supply provided or approved by HBK**, with the correct voltage and power rating.
- Ensure that the mains supply conforms to local electrical standards.
- Disconnect the equipment from mains power before cleaning, moving, or servicing.
- Do not attempt to repair, open, or modify the external power supply.

If the external power supply or its cable is damaged, stop using the product immediately and replace the power supply with an approved unit.

2.3.3 Mechanical Safety

- Ensure the bench system is installed on a stable surface and correctly secured to prevent tipping or unintended movement.
- Use only approved fixtures, probes, and mechanical accessories.

2.3.4 Electromagnetic Environment

Measurement accuracy and system stability may be affected by electromagnetic disturbances.

- Avoid installing the equipment near strong electromagnetic fields (welding machines, large motors, high-power radio transmitters).
- Use shielded cables and proper grounding as recommended in this manual.
- Do not route measurement and power cables alongside high-voltage or high-current cables.

2.4 Calibration, Verification and Measurement Uncertainty

2.4.1 Calibration Responsibility

The measurement performance of this system depends on correct installation, correct use, environmental stability, and the validity of calibration.

Before measurement operations, and periodically thereafter, the user must:

- Verify calibration status,
- Perform verification checks using appropriate reference standards (e.g., gauge blocks, master parts),

- Maintain traceability to accepted standards when required by internal procedures or industry norms.

HBK assumes no liability for measurement results obtained with instruments that are out of calibration, improperly set up, or operated outside specified conditions.

2.4.2 Environmental Influence

Accuracy, repeatability and stability may be affected by temperature, humidity, vibration, contaminants, part temperature, and handling.

The user must ensure the system is used under the specified environmental conditions and must implement warm-up, stabilization, and handling procedures as described in this manual.

2.5 Firmware, Connectivity, and Data Export

2.5.1 Firmware and Software

This product contains firmware and may include embedded measurement algorithms.

HBK may release firmware updates to improve performance, compatibility, cybersecurity, and reliability.

Installation of firmware updates must be performed according to HBK instructions.

Unauthorized modification of firmware or software may void warranty and regulatory compliance.

2.5.2 Data Integrity and Backup

Measurement results exported by the system may be used for production and quality records.

The user is responsible for:

- Data backup policies,
- Data integrity verification,
- Appropriate use of exported data within their quality management system.

HBK shall not be liable for data loss, corruption, formatting issues, cybersecurity incidents, or incompatibility with third-party systems.

2.5.3 Network and Cybersecurity

When connecting the system to a network or third-party equipment, the user is responsible for implementing adequate cybersecurity measures, including access control and network protection.

HBK shall not be responsible for damages resulting from unauthorized access, malware, network failures, or improper integration.

2.6 Regulatory Compliance

This product is designed to comply with applicable regulations and standards when installed and used as described in this manual.

Unauthorized modifications, use of non-approved accessories, or improper installation may:

- Void regulatory compliance,
- Void the user's authority to operate the equipment in certain jurisdictions,
- Void warranty coverage.

3 PRODUCT OVERVIEW

3.1 System Description

The DA110 display-amplifier allows precise control and monitoring of strain-gauge transducer. It can also read and evaluate the transducer's TEDS data for automatic sensor identification and configuration.

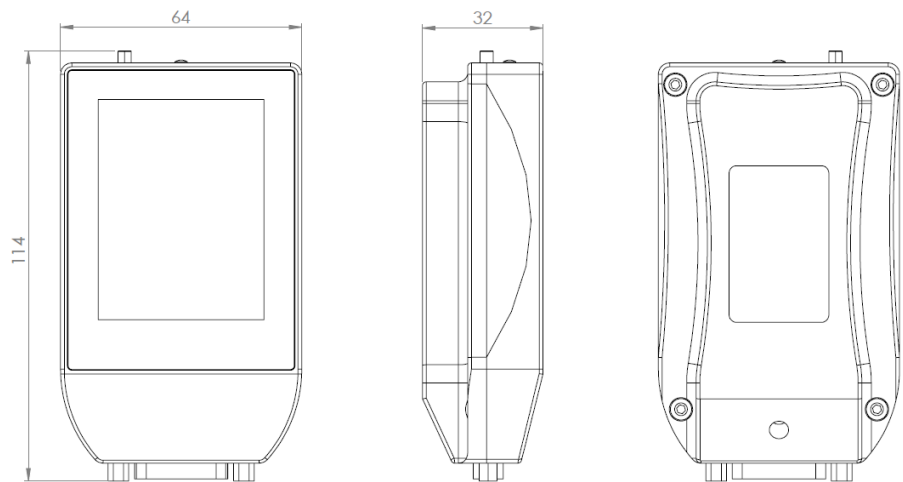


Fig. 3.1 Force, Torque, Pressure, Load can be measured through the strain-gauge full-bridge input

The device supports both direct measurements (static dimensions) and dynamic measurements such as minimum, maximum, and peak values.

Thanks to its numerous user-programmable functions, the DA110 display is ideally suited for a wide range of measurement, monitoring, and control applications.

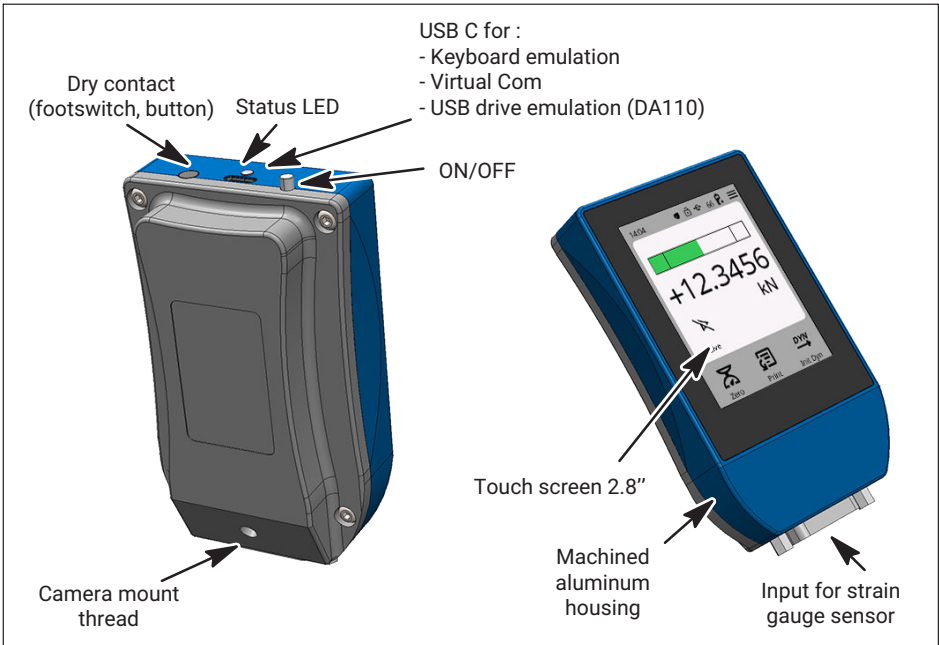
3.2 Dimensions and installation



Information

DA110 features a 1/4"-20 UNC thread for "camera-style" mounts. This allows it to be attached using a wide range of standard accessories.

3.3 Interfaces & Connectors



3.4 Connectors

3.4.1 Strain gauge connector

HBK (HBM) format connector, D-SUB15 female type. Strain-Gauge full-bridge signals from 1mV/V to 100mV/V. DA110 contains 5 selectable measuring ranges (2, 5, 10, 20, 100) mV/V.

Pin	Function	Pin	Function
1	N.C	9	N.C
2	N.C	10	N.C
3	TEDS 1W	11	N.C
4	GND	12	- SENSE
5	- EXC	13	+ SENSE
6	+ EXC	14	N.C
7	N.C	15	- SIGNAL
8	+ SIGNAL		

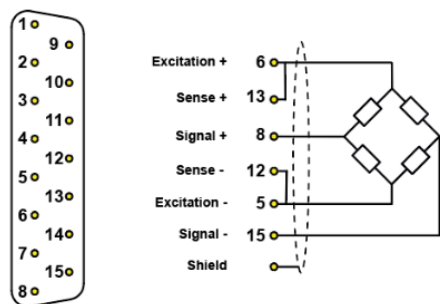


Fig. 3.2 4-wire strain gauge wiring without TEDS

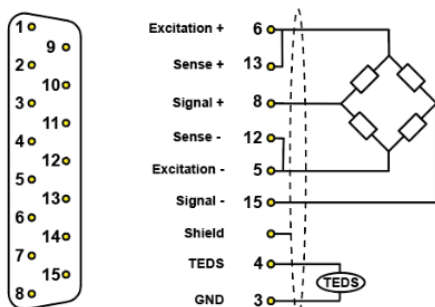


Fig. 3.3 4-wire strain gauge wiring with TEDS

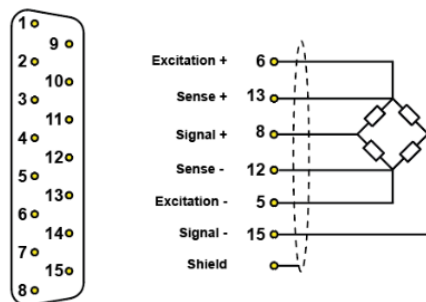


Fig. 3.4 6-wire strain gauge wiring without TEDS

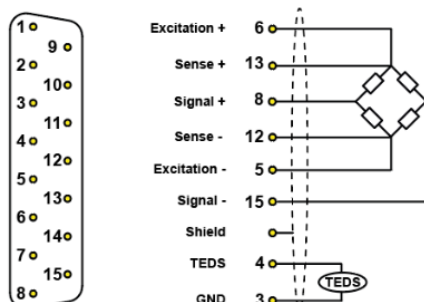
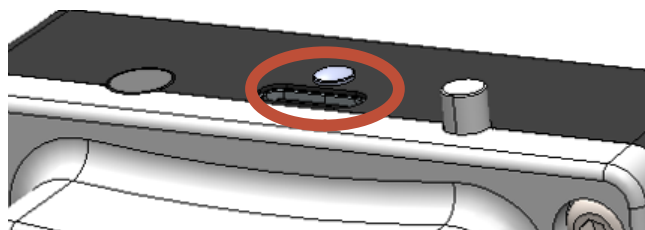


Fig. 3.5 6-wire strain gauge wiring with TEDS

3.4.2 USB type connector

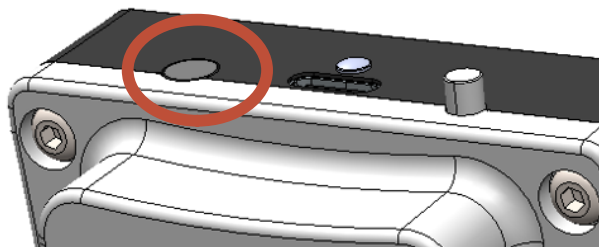


The USB-C connector enables data transmission. If you connect the DA110 to a PC, the PC will recognize the display as a keyboard using the operating system's standard drivers. When you transmit the measurement, the numerical value will be entered into the PC in the same way as if it had been typed on a keyboard.

Message displayed in Windows confirming that your DA110 has been detected and installed.

From the display menus, you can also configure this port as a virtual COM port or a USB drive containing measurement files.

3.4.3 External contact connector



The connector is a 3.5 mm mono jack (dry contact) and can be used for various functions. Up to 3 functions can be assigned and are then executed one after the other.

4 UNPACKING & STORAGE

4.1 Unpacking Checklist

Upon receipt of the DA110:

- Check the shipping container for visible damage.
- Carefully unpack the device and accessories.
- Verify that all items listed below are present:
- The DA110 box contains:
 - 1 DA110 Display Amplifier
 - 1 USB Power-supply with 1 set of country adapters
 - 1 USB-C to USB-A cable
 - 1 3.5mm brass plug for firmware updates
 - 1 HBK Calibration certificate according to working principle
- Inspect the device for any signs of mechanical damage.



WARNING

Do not power the device if damage is detected, especially on the transformer. Report the issue to the supplier before installation.



WARNING

*Use only the original transformer for charging, or one according to IEC61010-1 or IEC 62368-1 or a **LPS – Limited Power Source**.*

4.2 Storage Conditions

Notice

The DA110 must be stored in a clean, dry, and non-condensing environment.

Recommended storage conditions are as follows:

- Temperature: -25 °C to +55 °C
- Relative humidity: 5 % to 95 % (non-condensing)
- Atmosphere: Non-corrosive environment, free from conductive dust and chemical contaminants.

Avoid exposure to:

- Direct sunlight
- Excessive humidity or condensation
- Strong electromagnetic fields
- Mechanical shocks or vibrations during storage

5 QUICK START

- Connect a sensor to the SUBD-15 connector, DA110 supports HBK sensor-pinning.

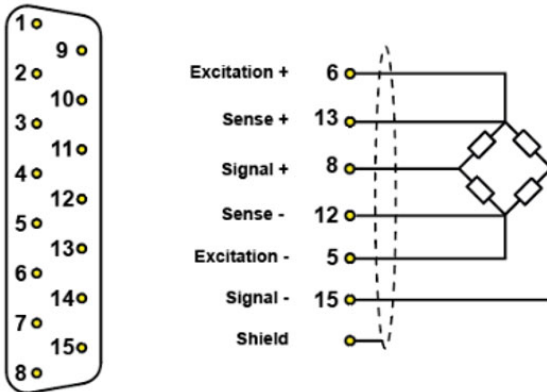
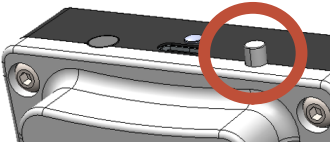


Fig. 5.1 6-wire strain gauge wiring without TEDS

- Turn on the DA110 by pressing the ON-OFF switch.



- Click the menu icon.



- Click the "Sensor" icon.
- If the sensor is not TEDS-enabled, choose either "manufacturer data" or "user calibration" and input the values.



- Configure the settings from the Definition menu

- ▶ Return to the measurement screen by pressing the measurement button.



- ▶ Or click the quick-access icon in the top-right corner of the screen.



6 GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI)

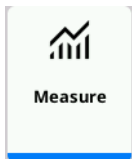
The graphic interface of the DA110 has been designed for ease of use. This chapter gives an overview of the various screens and controls available.

6.1 The two main parts

The graphic interface of your DA110 consists of two main parts:

A section for configuring the device and the measurement. This screen consists of icons that open other windows, which appear on top of this icon-based interface

The second section (measurement screen) appears, when you tap the icon

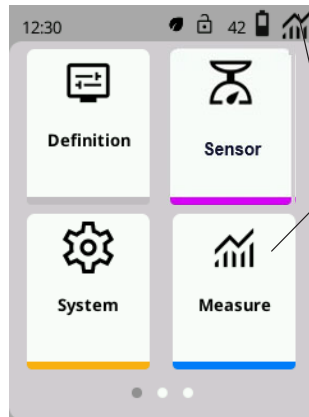


or the quick access button

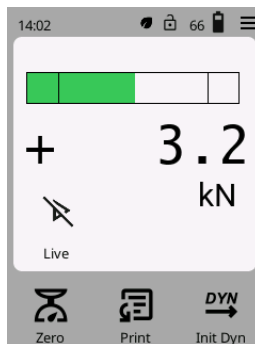


A section where you can view measurement results and use them. The DA110 starts on this screen. To access the icon desktop, tap the icon in the upper-right corner of the screen.

Icon desktop

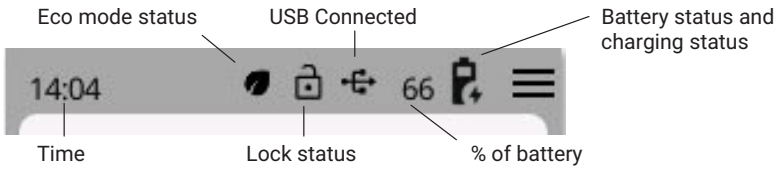


Measuring screen



6.2 General

The following information is visible at the top of the screen:



Battery charging



Battery operation (battery approximately 50% charged)



Low battery alert -5 %

▶ Connect the DA110 to a USB charger or your PC

Configuration Windows

Configuration windows open when you click the icons on the icon desktop

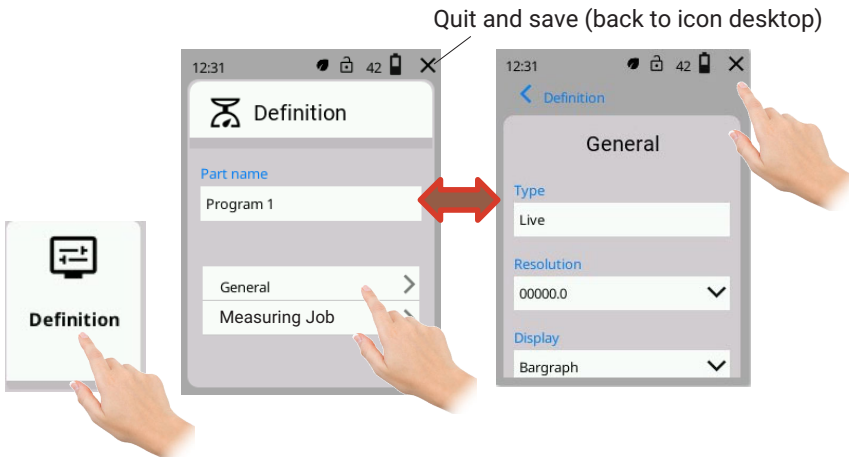


Fig. 6.1 Window example

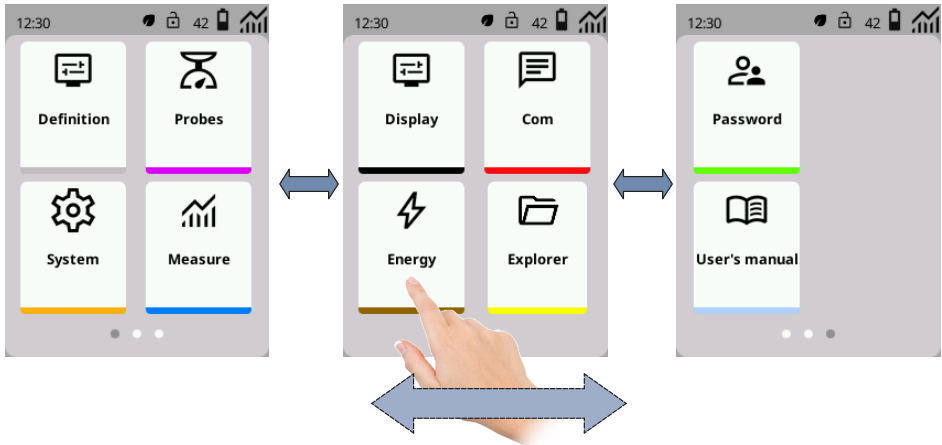


Information

The information is then entered in various ways and is saved and applied after you confirm by closing the window.

7 DEVICE AND MEASURE CONFIGURATION

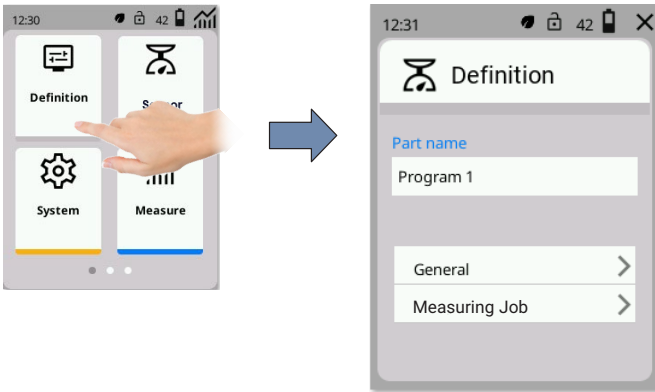
This chapter describes the various windows accessible from the icon desktop.



As a reminder, if you are on the measurement screen, the icon desktop appears by clicking on the  button on the measurement screen.

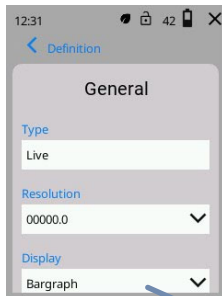
The DA110 can be configured (language, communication, etc.) entirely from this screen. Measurement (definition of measurement parameters, tolerances, etc.) can also be configured from this screen.

7.1 Definition



From here you can define the general parameters as well as a Measuring Job if it is needed.

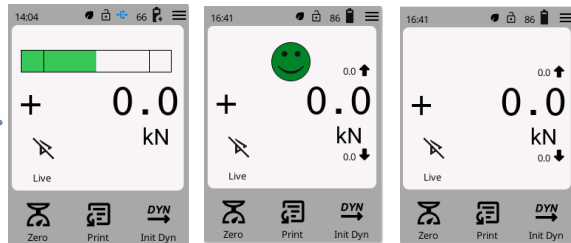
7.1.1 General



From this window, you can select the measurement mode

- Live = the value move while the sensor value change
- Min, Max etc. From a start point (Init Dyn function) the display will show the corresponding value.

You can also choose the resolution of the measure and how the measure is displayed (menu bargraph)



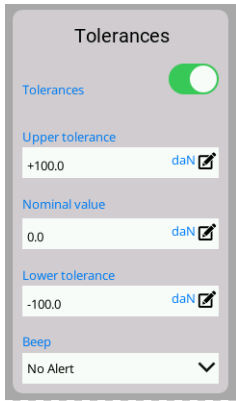
Bargraph

Numeric + smiley

Numeric Only

Info: The Numeric modes also display the min and max values since either the cycle beginning or since the "Init Dyn" button has been tapped

7.1.2 Tolerances



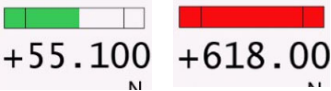
This page allows you to enable or disable tolerance management.

If tolerances are enabled, you will have access to the corresponding display modes (e.g., bar graph).

Tolerances are entered relative to a nominal value, which must also be entered.

Example: If you want to measure a force of 100 N $\pm$ 5 N, enter 100 N in the “nominal” field and +5 N and -5 N in the upper and lower tolerance fields, respectively.

Finally, you can set an audible alert to sound when the defined tolerance thresholds are approached or exceeded.



Example of bargraphs inside and outside the tolerances.

7.1.3 Measuring Jobs

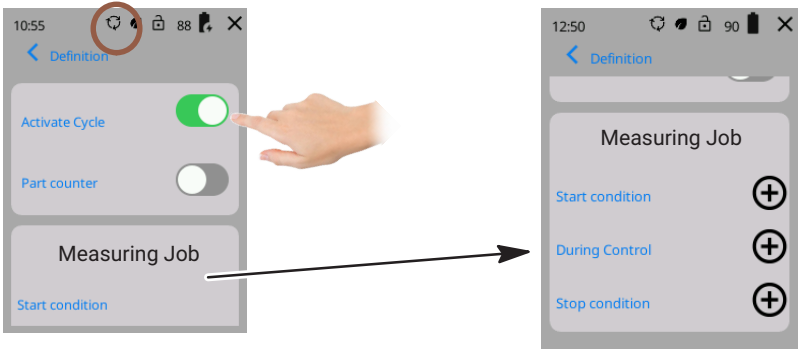
There are two ways to operate the DA110.

The first is without Measuring Job. The DA110 read permanently and display the corresponding values according to the selected measuring mode.

The second way is to use the Measuring Job functionality.

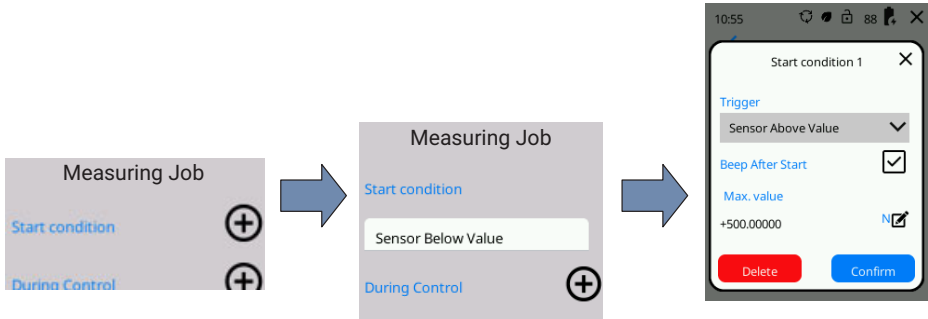
Once you reach the menu, you can activate the Measuring Job and configure it. When

the Measuring Job is activated the  icon appear on the top bar.



The Measuring Job is divided into 3 parts that represent how the Job is handled.

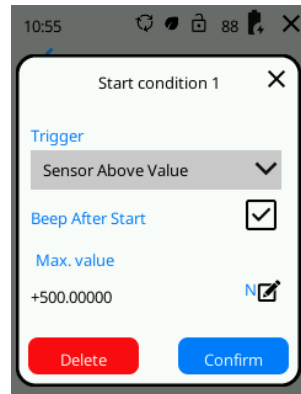
Just tap on the  to add condition, and then tap on the condition to configure it.



Start Conditions

This will define how the Job starts. You can choose between:

- Sensor above value: the Job will start as soon as a threshold has been passed in the positive direction
- Sensor below value: the Job will start as soon as a threshold has been passed in the negative direction
- After delay: the Job will start after a temporisation.

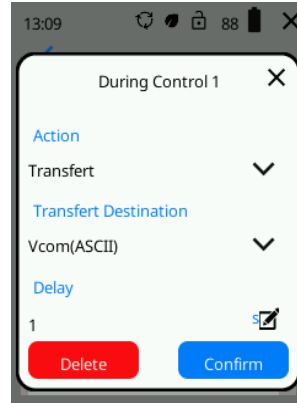


Example: here the Measuring Job will start when the value will pass 500 N

During control

This will define what to do during the control. You can choose between:

- **Transfert:** the value will be transferred at the defined pace to the defined target (Vcom, USB key, USB Keyboard)
- **Save all samples:** That will generate a CSV file on the internal memory. This file can then be brought back using the "USB flash drive configuration" (see Communication menu).

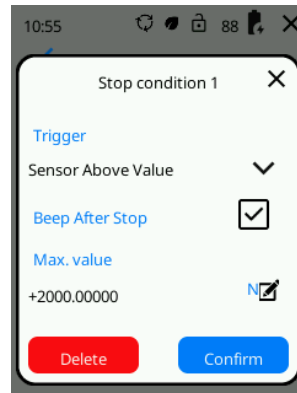


Example: here the value will be transferred to the computer using the ASCII protocol at a pace of 1 value every 1 s

Stop Conditions

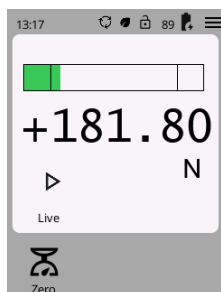
This will define how the Job stop. You can choose between:

- **Sensor above value:** the Job will stop as soon as a threshold has been reached in the positive direction
- **Sensor below value:** the Job will stop as soon as a threshold has been reached in the negative direction
- **After delay:** the Job will stop after a certain time.

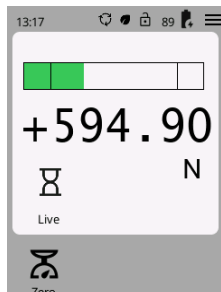


Example: here the Measuring Job will stop when the value has reach 2000 N

Once the Measuring Job has been defined, you can go to the measuring screen and use it. Based on the examples below the display will behave as follow:



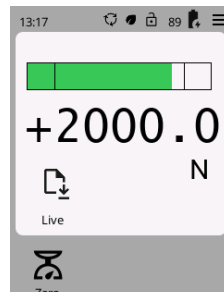
The value is lower than the trigger threshold (500 N), so the sensor is OUT OF JOB. This is indicated by the icon:



The Job trigger value has been exceeded (500 N), so the Job is currently in progress. This is indicated by the icon:



During this part of the Job, the values are saved according to the definition (here = transfert every 1 s)

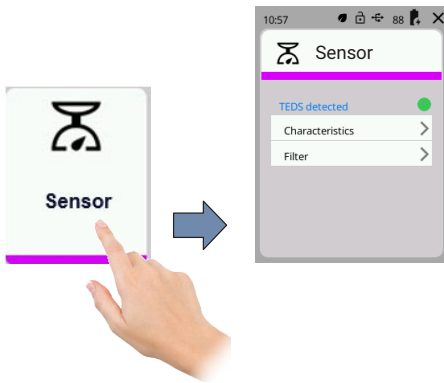


The Job stopped because the value reached the defined value (2000 N). It is indicated with the icon:



This screen will stay visible until the start value is again crossed.

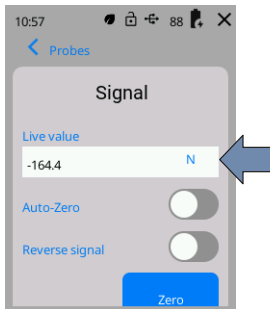
7.2 Sensors



Important

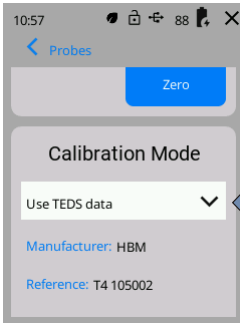
This is a very important menu ! From here, you can configure the connected sensor, select the display resolution, and choose the calibration type (TEDS data, manufacturer data, or multi-point user calibration)

7.2.1 Signal



This page allows to:

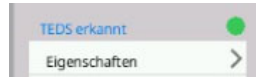
- Show the raw signal value from the connected sensor
- Reverse the sensor's polarity (e.g., a force sensor used for tension or compression)
- Reset the signal to zero (by pressing the ZERO button)



Then by scrolling down, you reach the next part for the selection of the calibration mode.

You can choose between:

1) TEDS value: the display will use the data stored on the TEDS memory of the sensor, if the sensor includes this feature.



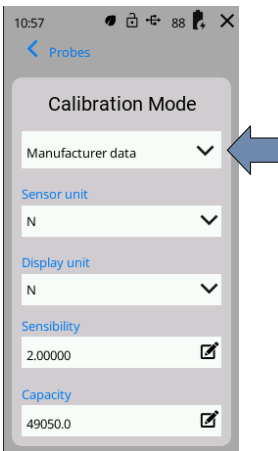
... And choose the unit for the measuring screen (display unit).

Or:

2) Manufacturer data: Here you need to input 2 values: the sensitivity of the sensor in mV/V (example 0.995 mV/V and the sensor capacity (example 1 kN).

Generally these values are found on the sensor's calibration sheet or sometime indicated directly on the sensor.

... And choose the unit for the measuring screen (display unit).



10:58

< Probes

Calibration Mode

By learning ✓

Number of points

2 points ✓

Sensor unit

N ✓

Point 1

0 N ✎

Point 2

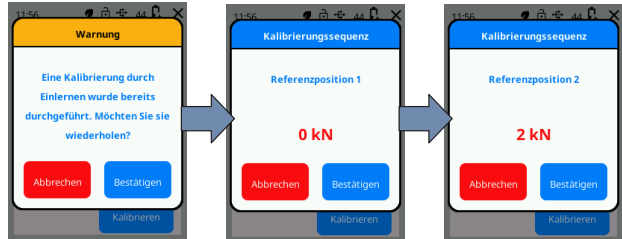
200 N ✎

Calibrate

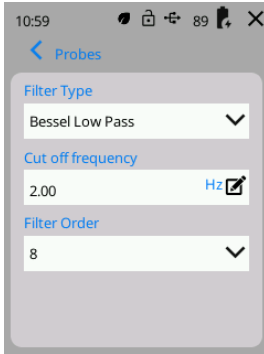
Or:

3) Teach calibration: here the sensor-sensitivity can be applied using 2 up to 5 calibration-points. Once the number of points is entered and the values for calibration, just follow the calibration wizard.

Example with 2 points:



7.2.2 Filter



This page allows you to apply a filter and its settings to the sensor signal.

Butterworth low-pass filter

- Force measurement in noisy or vibrating environments (e.g., industrial machinery), providing strong attenuation of high-frequency noise with a maximally flat amplitude response.
- General-purpose signal conditioning when a smooth frequency response is preferred over phase accuracy (e.g., weighing systems).

Exponential moving average (EMA)

- Real-time smoothing of noisy sensor data with minimal computational resources (e.g., embedded systems, microcontrollers).
- Stabilization of displayed force values to reduce jitter and improve readability (e.g., handheld indicators or digital displays).

Bessel low-pass filter

- Dynamic force measurements where preserving the waveform shape is critical (e.g., impact testing, transient analysis).
- Applications requiring minimal phase distortion and constant group delay (e.g., precise timing or closed-loop control systems).

Butterworth filter

The Butterworth filter is a low-pass filter used to remove high-frequency noise from signals measured by strain gauges. It produces a smoother signal that more accurately reflects physical reality, free from unwanted fluctuations caused by the environment or mechanical vibrations.

It is valued for its very smooth frequency response, with no ripple within the passband. It allows low frequencies (the useful signal) to pass through. It gradually attenuates high frequencies (noise).

Exponential Moving Average (EMA) Filter

The exponential moving average filter is a method for digitally smoothing a measured signal. It is used to reduce rapid fluctuations while maintaining good responsiveness to gradual changes.

Principle of Operation

Each new filtered value is calculated as a weighted combination of:

- the current measured value
- and the previous filtered value.

The weighting is defined by a coefficient α (alpha) between 0 and 1.

$$EMA_t = \alpha \cdot Signal_t + (1 - \alpha) \cdot EMA_{t-1}$$

If the coefficient α is close to 1: the filter responds quickly to changes but smooths them out only slightly.

If the coefficient α is low: the filter smooths out changes significantly, but responds more slowly.

Bessel low pass Filter

A Bessel filter is commonly used in force measurement systems when preserving the time-domain shape of the signal is critical.

In force sensing (e.g., load cells, strain gauges), the raw signal often contains high-frequency noise due to mechanical vibrations, electrical interference, or sensor electronics. Filtering is therefore required, but the choice of filter type directly impacts the fidelity of the measured force signal.

The key characteristic of a Bessel filter is its **maximally flat group delay**, which means it introduces **minimal phase distortion**. In practical terms, this ensures that all frequency components of the signal are delayed by approximately the same amount. As a result, **the temporal shape of the force signal (rise time, peaks, transients) is preserved**.

This is particularly important in applications such as:

- Dynamic force measurements
- Impact or transient load analysis
- Feedback control systems

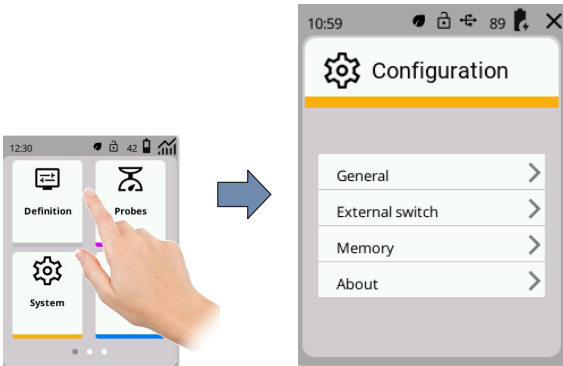
Unlike other filters (e.g., Butterworth), which prioritize amplitude response or steep cut-off, a Bessel filter has a **more gradual roll-off**. This means it is less aggressive at removing high-frequency noise, but it avoids signal distortion such as overshoot, ringing, or phase shift.

In summary, within a force measurement system, a Bessel filter is chosen when:

- Accurate timing and waveform shape are more important than maximum noise attenuation
- The integrity of transient events must be preserved
- Minimal phase distortion is required for reliable interpretation of force dynamics

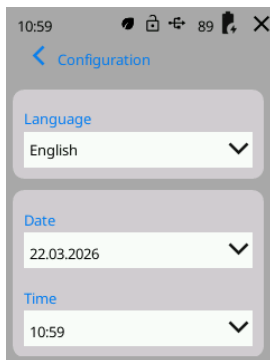
It is therefore a preferred solution in precision measurement setups where signal realism is critical.

7.3 Configuration



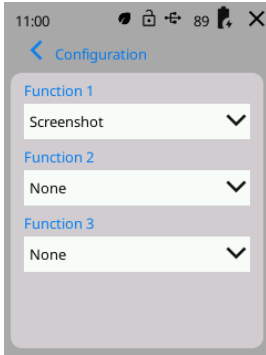
From here you can adjust most of the common display parameters.

7.3.1 General



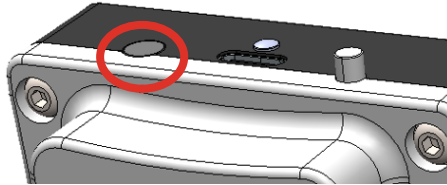
This page allows to choose the language of the menus and to change the time and date.

7.3.2 External contact

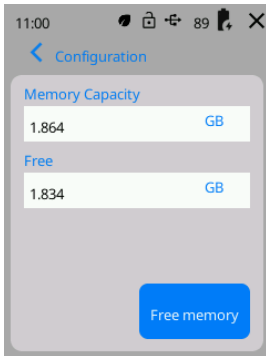


This page allows you to:

- Define the action(s) triggered by the external contact.
- Up to 3 actions can be triggered by a single contact.



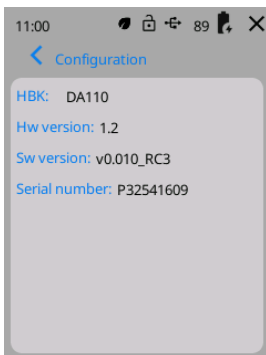
7.3.3 Memory



This menu allows to check the memory capacity and the memory available.

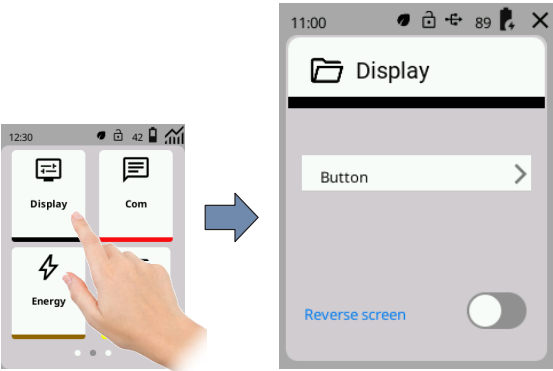
If you want to delete the files and clear the memory, then click on the “free memory” button.

7.3.4 About

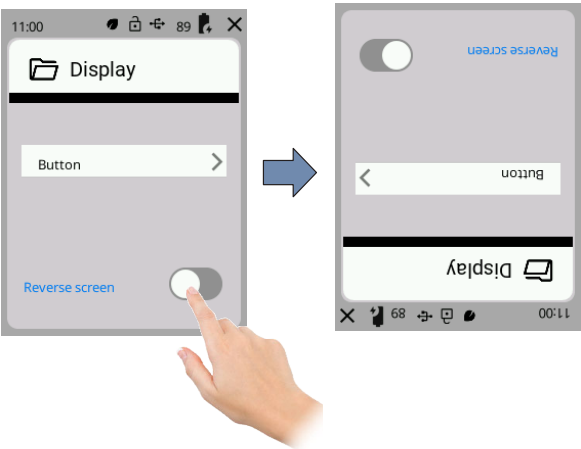


This page shows various details about the DA110, such as its hardware and software versions, serial number.

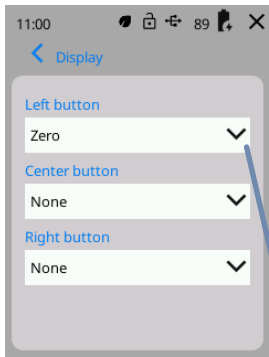
7.4 Display



From here you can change the screen orientation and configure the buttons on the measuring screen.

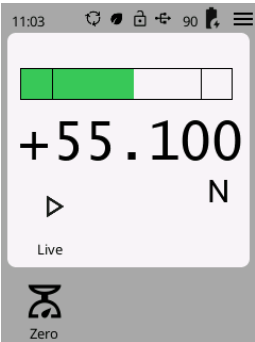


7.4.1 Button menu

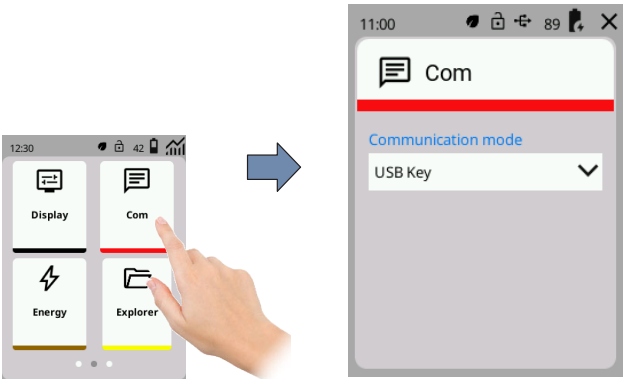


This page allows to select and arrange the placement of up to three buttons on the measurement screen.

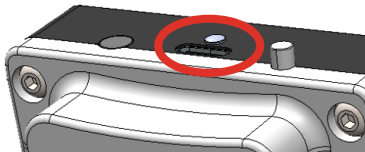
Example: Only the left button is displayed:



7.5 Communication



From here the communication parameters of the USB connector can be adjusted.



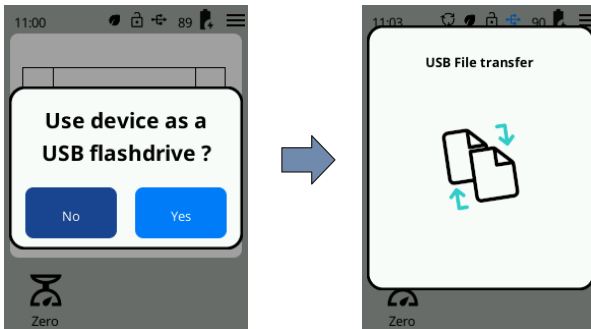
Choose between:

- **Vcom (ascii)**: this will simulate a com port on your computer and an ASCII protocol is available.
- **Vcom (modbus)**: this will allow the DA110 to communicate in Modbus RTU with a compatible PLC.
- **USB Key**: this allows the DA110 to be recognized as a USB flash drive when connected to the computer and shows the measuring files and the screen shots.



Information

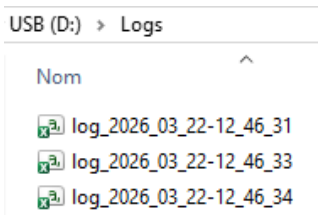
Once connected on your computer the following message appears: after tapping on YES, the DA110 is on transfer mode and you could not measure anymore or access to the menu until you disconnect the USB cable.



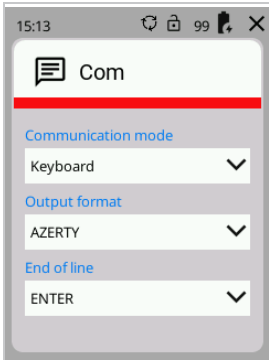
From the computer, you will then see 2 folders: Logs: contains the CSV files and Screenshot: BMP files.

- 📁 Logs
- 📁 Screenshot

The CSV files are named according to the date and time



Keyboard



If you connect the DA110 to a PC via the USB cable, the PC will recognize the display as a keyboard using the operating system's standard drivers. When you transmit the measurement, the numerical value will be “entered” into the PC in the same way as if it had been typed on a keyboard.

You can choose the way the data are sent by choosing the “end of line”.



A message that appears in Windows to confirm that your display has been detected and installed.

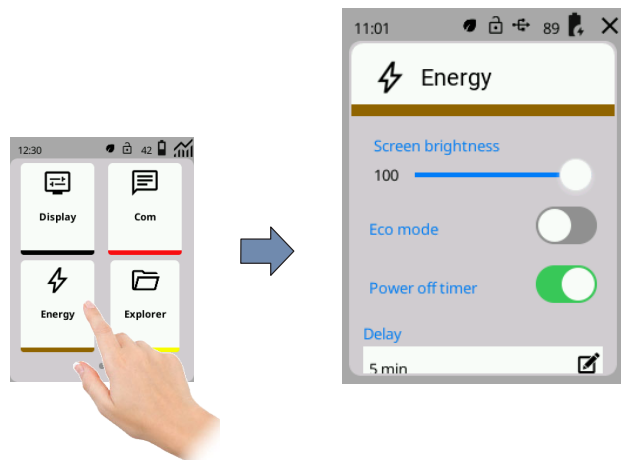
1	5,13		
2	5,09		
3	5,07		
4	5,06		
5	5,16		
6	5,12		
7	5,19		

Fig. 7.1 Example of a table filled in by the display

i Information

A problem might occurs when transferring measurements via a USB connection. The display is recognized as a standard USB keyboard. The “Num Lock” key on your PC’s keyboard must be enabled to allow the use of numbers from the DA110. If your keyboard does not have a “Num Lock” key, you can enable it by searching for “visual keyboard” in the Windows search bar and activating the numeric keypad from that keyboard. If the numeric keypad still does not appear on the on-screen keyboard, an option key will open a menu where you can enable the numeric keypad.

7.6 Energy



This allows to adjust the power management settings.

By lowering the screen brightness (i.e., the backlight intensity), you will significantly extend the display's battery life.

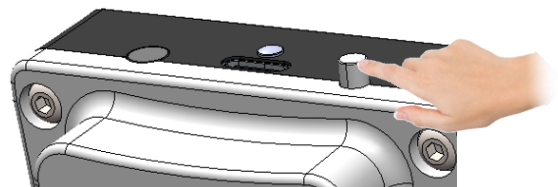


Information

You can also enable a power-saving mode that automatically turns off the back light after a set period of time. Then the device works in standby mode (screen is off but device continues to measure, record) which extends the operation time from app. 10 hours with 100 % display brightness to app. 18 hours.

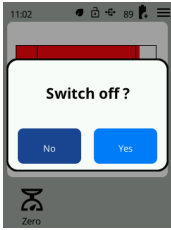
Turn off your display

There are two ways to turn off your display:



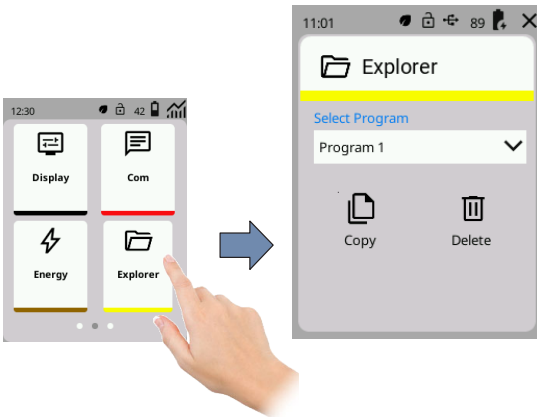
Short touch: The screen turns off, but the device continues to measure, record, etc. A short press turns it back on.

Long touch (2 seconds): A screen appears asking if you want to turn on the device.



This ensures that the display is shut down in the most energy-efficient mode.
The internal Battery buffers the time and date settings of the DA110.

7.7 Explorer

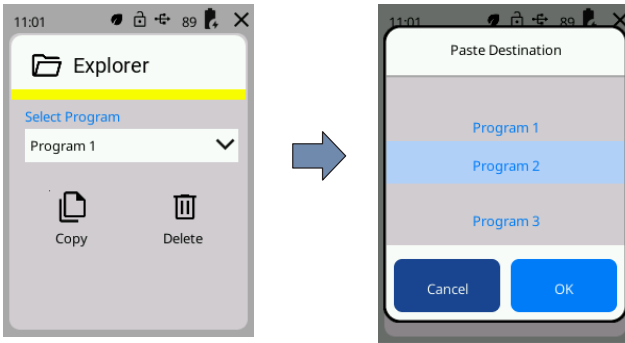


Information

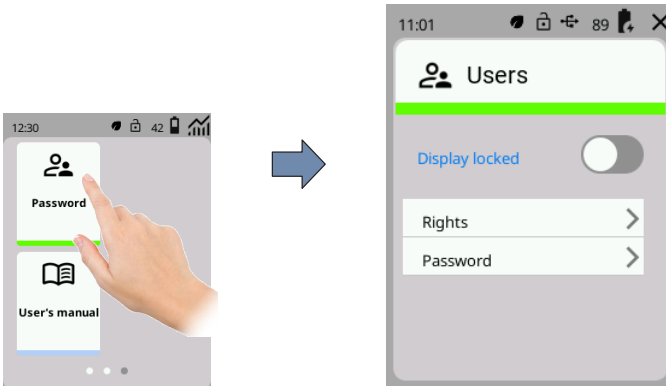
Select a program and copy/past/delete programs (parameter-set). A program contains all parameters set in the DA110 incl. the Measuring Job. Up to 6 different programs can be stored in the DA110.

How to copy/paste a program

- ▶ Select the program you want to copy on the list, the tap on “Copy”. On the window that appears, select where you want to paste it.



7.8 Password



It allows you to configure the device's security settings.



Information

From there, you can prevent unauthorized users from accessing the icon desktop, set and change a password, and lock access to the sensor settings.

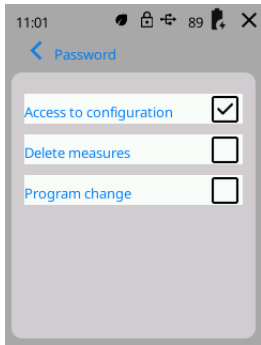
First you need to activate the protection:



The lock icon on the top bar changes:

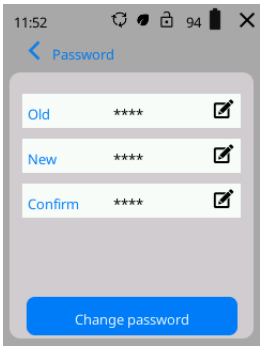
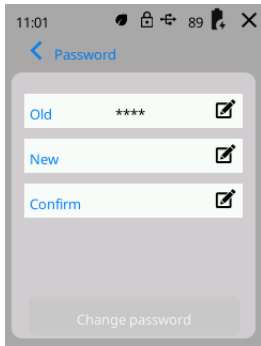


7.8.1 Rights



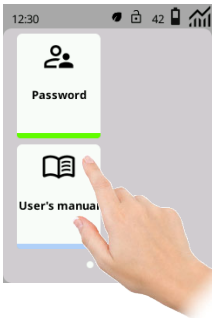
This window allows you to specify whether a password is required to access the icon desktop and sensor settings.

7.8.2 Password



The original password is 1234.
You need to write it first to be able to choose a new one.
Once you changed and confirmed, the button “change password” becomes blue and then you can validate the modification.

7.9 User manual



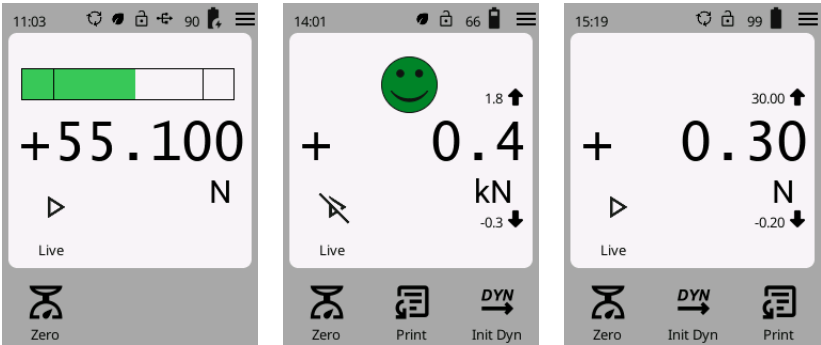
This menu generate a QR code with the Internet-link to this manual.

8 MEASURING SCREEN

The measurement screen displays the measurement value according to the selected display mode.

Various optional pieces of information can be displayed (configurable via the display menu), such as the minimum or maximum values.

Three configurable slots for quick-access buttons are provided at the bottom of the screen



9 RESTORE THE FACTORY SETTINGS

This function resets the DA110 to its default settings.



Important

Once this procedure is complete, all settings on your DA110 will be reset.

To do this, follow these steps:

- ▶ Turn off the DA110
- ▶ Turn on the DA110
- ▶ When the startup screen appears, tap the top-left corner of the screen

A home screen with 4 icons will appear.

- ▶ Tap “Reset”
- ▶ Confirm with YES or cancel with NO
- ▶ Tap the “Home” icon to return to the measurement screen.

Tips for maximizing battery life

- Optimal charge cycle: between 20 % and 80 %
- Keep the charge level between 20 % and 80 % as much as possible.
- This significantly reduces electrochemical stress and can extend the battery's life-span by up to 40 % or more.
- Avoid consistently dropping below 20 % or charging to 100 %.
- Deep discharges (<20%) or repeated full charges accelerate degradation.
- Maintain an ideal temperature
- The optimal charging range is between 20 °C and 25 °C

10.1 Battery replacement

Notice

The battery must be changed by HBK service only, please send back the DA110 to HBK service or that would void the warranty.

10.2 Cleaning

- ▶ Before cleaning, cut all connections, i.e. disconnect the (push-in or screw-type) plug terminals.
- ▶ Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. You should never use solvents, since these could damage the labeling.
- ▶ When cleaning, ensure that no liquid gets into the module or connections.

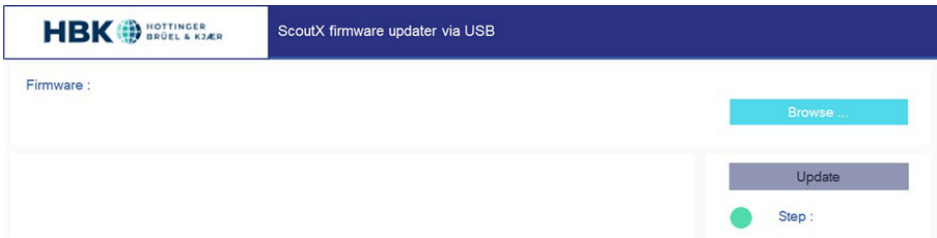
11 FIRMWARE UPGRADE

The DA110 firmware can be updated.

The update requires a USB Type-C cable and the update connector (the brass part included in the delivery). An external switch can also be used.

To update:

- ▶ Install and run the ScoutX firmware update tool on the PC (free download from www.hbkworld.com as well as the latest firmware with release-notes).
- ▶ Connect the DA110 via the USB-C cable with the PC.
- ▶ Power on the DA110 with the update-connector inserted into the 3.5mm plug for external switch.
- ▶ Browse and select the DA110 firmware for the upload.
- ▶ The LED (below the Update button) should turn green.
- ▶ Select the firmware using the “Browse” button.
- ▶ Press “Update”.
- ▶ Wait for the completion popup.

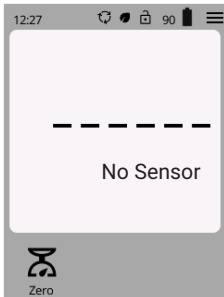


12 TROUBLESHOOTING

12.1 The message “No Sensor” appears on the measurement screen

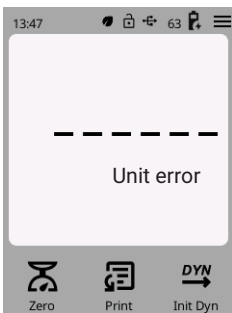
This means that no sensor is connected.

If a sensor is connected, check the condition of the cable or the connector wiring.



12.2 The message “Unit error” appears on the measurement screen

This means that there is a discrepancy between the sensor unit (example kN) and the display unit (example BAR). You can mix unit but in the same physical domain. Example daN and kN or N. Please check the sensor menu.



12.3 Error identification via the Status LED

Sys LED	Status	Meaning
Off	Off	No error detected
Red	Flashing	No sensor signal, check sensor and wiring

Sys LED	Status	Meaning
Green	Flashing	Internal battery gets low, connect power supply
Yellow	Flashing	USB connection to PC established



Information

If two or more errors appear at the same time, the Status LED is flashing in the corresponding colors.

If problems occur when working with the DA110, you can use the following services:

E-mail support

support@hbkworld.com

Telephone support

Telephone support is available on all working days from 09:00 to 17:00 (CET):
+49 6151 803-0

Fax support

+49 6151 803-9100

The following options are also available

HBM Support and Sales International:

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

Downloading firmware updates from HBM:

<https://www.hbkworld.com/en/products/instruments/industrial-electronics/single-channel/da110>

Headquarters world-wide

Europe

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt, Germany

North and South America

HBM Inc., 19 Bartlett Street, Marlborough, MA 01752, USA

Tel. +1 800-578-4260 / +1 508-624-4500,

Fax +1 508-485-7480

E-mail: info@usa.hbm.com

Asia

Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.

106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, PR China

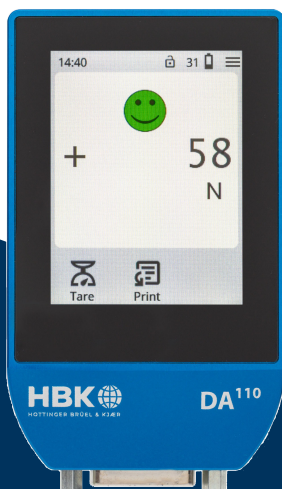
Tel. +86 512-68247776, Fax +86 512-68259343

E-mail: hbmchina@hbm.com.cn

ENGLISH

DEUTSCH

Bedienungsanleitung



DA110

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Zweck dieser Anleitung	5
1.2	Umfang und Anwendbarkeit	5
1.3	Symbole und Sicherheitskonventionen	6
2	Rechtliches, Betriebs- und Angriffssicherheit	7
2.1	Vorwort	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung und Verantwortlichkeit des Bedieners	7
2.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2.2	Verantwortlichkeit des Bedieners	7
2.3	Sicherheitshinweise	8
2.3.1	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	8
2.3.2	Elektrische Sicherheit und Spannungsversorgung	8
2.3.3	Mechanische Sicherheit	8
2.3.4	Elektromagnetische Umgebung	9
2.4	Kalibrierung, Verifizierung und Messunsicherheit	9
2.4.1	Verantwortlichkeit für die Kalibrierung	9
2.4.2	Umgebungseinflüsse	9
2.5	Firmware, Anschluss und Datenexport	9
2.5.1	Firmware und Software	9
2.5.2	Datenintegrität und -Backup	10
2.5.3	Netzwerk- und Cybersicherheit	10
2.6	Regulatorische Compliance	10
3	Das Produkt im Überblick	11
3.1	Systembeschreibung	11
3.2	Abmessungen und Installation	12
3.3	Schnittstellen und Anschlüsse	13
3.4	Anschlüsse	13
3.4.1	Anschluss für Dehnungsmessstreifen	13
3.4.2	USB-Anschlussstyp	14
3.4.3	Externer Kontaktanschluss	15
4	Gerät auspacken und lagern	16
4.1	Checkliste beim Auspacken	16
4.2	Lagerbedingungen	16

5	Schnellstartanleitung	18
6	Grafische Benutzeroberfläche (GUI)	20
6.1	Die zwei wichtigsten Komponenten	20
6.2	Allgemeine Gerätedaten	21
7	Geräte- und Messkonfiguration	23
7.1	Definition	24
7.1.1	Allgemeine Gerätedaten	24
7.1.2	Toleranzen	25
7.1.3	Messaufgaben	25
7.2	Sensoren	30
7.2.1	Signal	30
7.2.2	Filter	33
7.3	Konfiguration	35
7.3.1	Allgemeine Gerätedaten	36
7.3.2	Externer Kontakt	36
7.3.3	Speicher	36
7.3.4	Über	37
7.4	Anzeige	37
7.4.1	Schaltflächen-Menü	38
7.5	Kommunikation	39
7.6	Energie	42
7.7	Explorer	43
7.8	Passwort	44
7.8.1	Rechts	45
7.8.2	Passwort	45
7.9	Bedienungsanleitung	46
8	Messbildschirm	47
9	Werkseinstellungen wiederherstellen	48
10	Wartung	49
10.1	Austausch der Batterie	49
10.2	Reinigung	49
11	Firmware-Upgrade	50
12	Fehlerbehebung	51
12.1	Die Mitteilung „Kein Sensor“ erscheint auf dem Messbildschirm	51
12.2	Die Mitteilung „Einheitenfehler“ erscheint auf dem Messbildschirm	51
12.3	Fehlersuche mittels Status-LED	52

13 **Technischer Support** 53

1.1 Zweck dieser Anleitung

Diese Anleitung stellt die erforderlichen Informationen bereit, die für die sichere und ordnungsgemäße Installation, den Betrieb, die Wartung und die Überprüfung der in diesem Dokument beschriebenen Geräte (im Folgenden „Produkt“ bezeichnet) erforderlich sind.

Es soll den Anwendern bei Folgendem helfen:

- Verständnis der wichtigsten Funktionen und Merkmale des Produkts
- Installation und Inbetriebnahme des Produkts gemäß den Herstelleranforderungen
- Betrieb des Produkts in industriellen Umgebungen
- Wahrung der Messsicherheit durch bestimmungsgemäße Kalibrierung und Verifizierungspraktiken
- Konfiguration der Konnektivitäts- und Datenexportfunktionen (sofern zutreffend)
- Behebung gängiger Fehler und Erhalt des Produkts in einem optimalen Zustand

In dieser Anleitung werden zudem die bestimmungsgemäße Verwendung, die betrieblichen Einschränkungen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zur Gewährleistung zuverlässiger Messergebnisse und eines sicheren Betriebs beschrieben.

1.2 Umfang und Anwendbarkeit

Diese Anleitung bezieht sich auf die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Produkte.

Bei abweichender Firmwareversion stimmen bestimmte Funktionen oder Menüpunkte gegebenenfalls nicht mit diesem Dokument überein.

	Beschreibung	Firmware-Version
111-DA110	DA110 Anzeige-/Verstärkergeräteeinheit für DMS-Vollbrücken-Sensoren und Daten-Logger-Funktion	V1.xxx

1.3 Symbole und Sicherheitskonventionen

In dieser Anleitung werden zur Hervorhebung wichtiger Informationen die folgenden Symbole und Konventionen verwendet. Für einen sicheren Betrieb und verlässliche Messergebnisse ist es unerlässlich, dass Sie diese Anweisungen durchlesen und sich daran halten.

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben <i>kann</i> .
 VORSICHT	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben <i>kann</i> .
Hinweis	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge haben <i>kann</i> .
 Wichtig	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
 Tipp	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
 Information	Diese Kennzeichnung weist auf wichtige Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
<i>Hervorhebung Siehe ...</i>	Wichtige Textstellen sowie Verweise auf andere Abschnitte, Diagramme oder externe Dokumente sind durch Kursivschrift hervorgehoben.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine Aktion in einem Verfahren hin.

Sämtliche Sicherheitshinweise müssen befolgt werden. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Verletzung, Geräteschäden, falschen Messungen, Produktionsfehlern oder dem Verlust von Daten führen.

2.1 Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Präzisionsmesssystem von HBK entschieden haben. Diese Anleitung enthält wichtige Informationen hinsichtlich der sicheren Verwendung, Compliance, Garantiebedingungen, Wartung und Haftungseinschränkungen. Lesen Sie sich vor der Installation oder dem Betrieb des Geräts dieses Kapitel sorgfältig durch.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Verantwortlichkeit des Bedieners

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt von HBK handelt es sich um ein Messsystem im industriellen Maßstab für die Anwendung in Produktionsbereichen und bei der Qualitätskontrolle zur Messung, ob sich Baueinheiten und Komponenten innerhalb der in dieser Anleitung definierten Leistungsgrenzen befinden.

Dieses Produkt ist für die Verwendung durch qualifiziertes Personal in kontrollierten Industrieumgebungen vorgesehen. Es darf ausdrücklich nur innerhalb der hier beschriebenen spezifizierten Betriebsbedingungen, Grenzwerte und Verfahren benutzt werden.

2.2.2 Verantwortlichkeit des Bedieners

Die Verantwortlichkeit des Bedieners umfasst Folgendes:

- Gewährleistung, dass das System für die bestimmungsgemäße Verwendung und die vorgesehenen Messobjekte geeignet ist
- Verifizierung der Korrektheit der Messergebnisse und Implementierung geeigneter Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Gewährleistung, dass die Messergebnisse nicht als ausschließliche Grundlage für wichtige Entscheidungen ohne angemessene Validierung (z. B. sicherheitsrelevante Baueinheiten, regulierte Branchen oder gesetzliches Messwesen) herangezogen werden
- Gewährleistung, dass das Personal, das dieses Gerät bedient, angemessen geschult und kompetent ist

HBK übernimmt keine Haftung für Ergebnisse oder Entscheidungen, die auf Messungen beruhen, die unter Bedingungen durchgeführt wurden, die außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Spezifikationen liegen.

2.3 Sicherheitshinweise

2.3.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Verletzung, Beschädigung des Geräts oder Messfehlern führen.

- Dieses Produkt darf nicht verwendet werden, wenn es beschädigt ist, wenn sein Gehäuse gebrochen ist oder wenn die Anschlüsse lose oder gebrochen sind.
- Gerät vor Flüssigkeiten, aggressiven Chemikalien und übermäßiger Staubeentwicklung schützen.
- Das Gerät nur innerhalb der in dieser Anleitung festgelegten Umgebungsbedingungen benutzen.

Dieses Produkt ist nicht für die Nutzung in Gefahrenumgebungen zugelassen und hat kein ATEX-Zertifikat. Das Produkt darf nicht in explosionsgefährlichen Atmosphären oder in Bereichen betrieben werden, die als gefährlich klassifiziert sind (z. B. ATEX-Zonen) und in denen das Gerät entzündlichen Gasen, Dämpfen oder brennbaren Stäuben ausgesetzt sein könnte.

2.3.2 Elektrische Sicherheit und Spannungsversorgung

- Dieses Produkt wird über eine **externe Versorgung (Transformator/Adapter)** mit Strom versorgt.
- Nur das **von HBK mitgelieferte oder zugelassene Netzteil** unter Einhaltung der korrekten Spannungs- und Stromgrenzen verwenden.
- Sicherstellen, dass die Netzversorgung den örtlichen elektrischen Standards entspricht.
- Vor der Reinigung, Verschiebung oder Wartung das Gerät von der Netzversorgung trennen.
- Nicht versuchen, die externe Versorgung zu reparieren, zu öffnen oder zu modifizieren.

Wenn die externe Versorgung oder dessen Kabel beschädigt ist, die Verwendung des Produkts umgehend einstellen und die externe Versorgung durch eine zugelassenen Einheit ersetzen.

2.3.3 Mechanische Sicherheit

- Sicherstellen, dass das Prüfstandssystem auf einer stabilen Oberfläche installiert und ordnungsgemäß gesichert ist, um ein Umfallen oder eine unerwünschte Verschiebung des Geräts zu vermeiden.
- Nur zugelassene Befestigungsvorrichtungen, Taster und mechanisches Zubehör verwenden.

2.3.4 Elektromagnetische Umgebung

Die Messgenauigkeit und Systemstabilität kann durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden.

- Vermeiden Sie die Installation des Geräts in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern (Schweißgeräten, großen Motoren, Hochleistungs-Funksendern).
- Verwenden Sie geschirmte Kabel und achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung gemäß dieser Anleitung.
- Verlegen Sie die Mess- und Stromkabel nicht entlang von Hochspannungs- oder Hochstromkabeln.

2.4 Kalibrierung, Verifizierung und Messunsicherheit

2.4.1 Verantwortlichkeit für die Kalibrierung

Die Messleistung dieses Systems hängt von der korrekten Installation, der ordnungsgemäßen Verwendung, der Stabilität der Umgebung und der Gültigkeit der Kalibrierung ab.

Vor dem Messbetrieb und regelmäßig danach muss der Benutzer Folgendes tun:

- Verifizierung des Kalibrierungsstatus
- Durchführung von Verifizierungsprüfungen unter Verwendung geeigneter Referenzstandards (z. B. Referenzmaß, „Master“-Teile)
- Gewährung der Rückverfolgbarkeit gemäß anerkannter Standards, sofern dies durch interne Verfahren oder Branchennormen vorgeschrieben ist

HBK übernimmt keinerlei Haftung für mit diesen Instrumenten erhaltene Messergebnisse, die auf nicht kalibrierten, falsch eingestellten oder außerhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen benutzten Geräten basieren.

2.4.2 Umgebungseinflüsse

Die Genauigkeit, Wiederholpräzision und Stabilität kann durch Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Vibration, Verunreinigungen, Temperatur der Baueinheit und Handhabung beeinflusst werden.

Der Bediener muss sicherstellen, dass das System im Rahmen der spezifizierten Umgebungsbedingungen benutzt wird. Zudem muss er die Verfahren zum Aufwärmen, zur Stabilisierung und Handhabung des Geräts beachten.

2.5 Firmware, Anschluss und Datenexport

2.5.1 Firmware und Software

Dieses Produkt enthält Firmware und kann integrierte Messalgorithmen umfassen.

HBK veröffentlicht Firmware-Aktualisierungen zur Verbesserung der Leistung, Kompatibilität, Cybersicherheit und Verlässlichkeit.

Die Installation der Firmware-Aktualisierungen muss gemäß den Anweisungen von HBK erfolgen. Unbefugte Änderungen an der Firmware oder Software können zu einem Garantieverlust sowie zur Nichteinhaltung gesetzlicher Vorschriften führen.

2.5.2 Datenintegrität und -Backup

Die vom System exportierten Messergebnisse können zu Zwecken der Produktions- und Qualitätsaufzeichnung verwendet werden.

Der Bediener ist verantwortlich für:

- Richtlinien für das Daten-Backup
- Verifizierung der Datenintegrität
- Bestimmungsgemäße Verwendung der exportierten Daten innerhalb des Qualitätsmanagementsystems

HBK haftet nicht für Datenverlust, Datenbeschädigung, Formatierungsprobleme, Cybersicherheitsvorfälle oder Inkompatibilität mit Systemen von Drittanbietern.

2.5.3 Netzwerk- und Cybersicherheit

Bei der Verbindung des Systems mit einem Netzwerk oder einem Gerät eines Drittanbieters ist der Anwender für die Implementierung geeigneter Maßnahmen zur Cybersicherheit und dem Schutz des Netzwerks verantwortlich.

HBK ist nicht verantwortlich für Schäden aufgrund von unautorisiertem Zugriff, Malware, Netzwerkfehlern oder unzureichender Integration.

2.6 Regulatorische Compliance

Dieses Produkt ist so konzipiert, dass es bei Installation und Verwendung gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung den geltenden Vorschriften und Normen entspricht.

Unbefugte Änderungen, die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör oder eine unsachgemäße Installation kann Folgendes nach sich ziehen:

- Nichteinhaltung gesetzlicher Vorschriften
- Erlöschen der Berechtigung des Bedieners zum Betrieb des Geräts in bestimmten Ländern
- Erlöschen der Garantieabdeckung

3 DAS PRODUKT IM ÜBERBLICK

3.1 Systembeschreibung

Das DA110 Anzeige-/Verstärkergerät ermöglicht die präzise Steuerung und Überwachung von DMS-Aufnehmern. Zudem kann es die TEDS-Daten des Sensors auslesen und bewerten, um den Sensor automatisch zu identifizieren und zu konfigurieren.

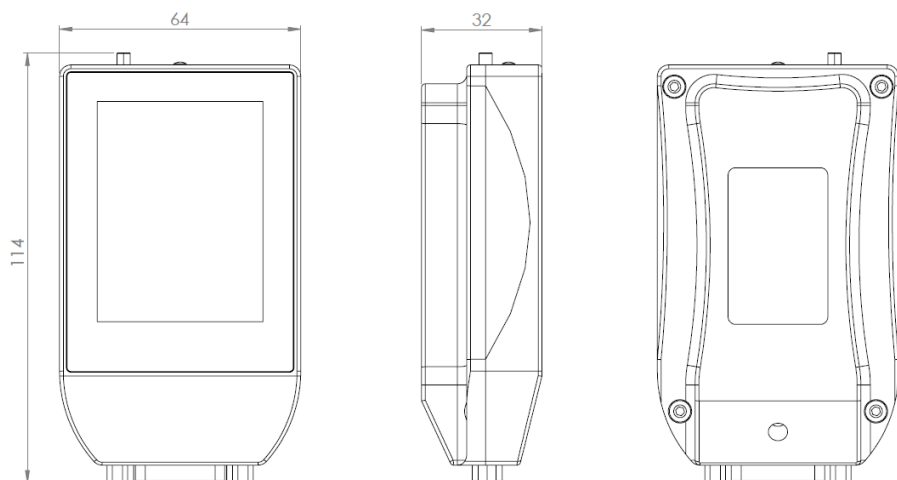


Abb. 3.1 Über den DMS-Vollbrückeneingang lassen sich Kraft, Drehmoment, Druck und Belastung messen

Das Gerät unterstützt sowohl Richtungsmessung (statische Dimensionierungen) als auch dynamische Messungen wie Minimal, Maximal- und Spitzenwerte.

Dank seiner zahlreichen vom Benutzer programmierbaren Funktionen eignet sich die DA110-Anzeige ideal für eine Vielzahl von Mess-, Überwachungs- und Kontrollanwendungen.

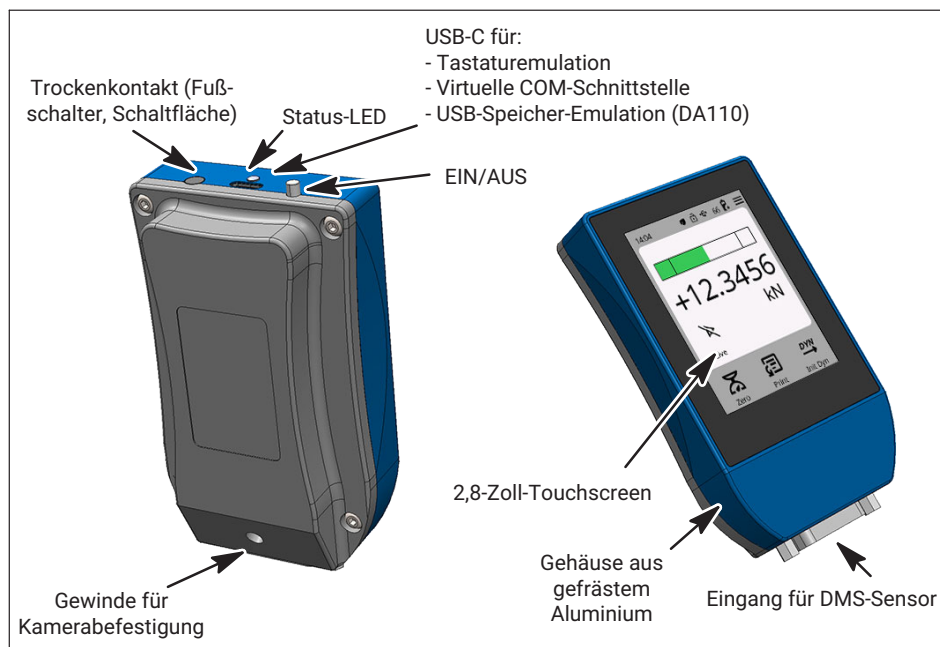
3.2 Abmessungen und Installation



Information

DA110 ist mit einem 1/4"-20 UNC-Gewinde für „Kamera“-Halterungen ausgestattet. Damit kann es auf eine Vielzahl von Standardzubehör montiert werden.

3.3 Schnittstellen und Anschlüsse



3.4 Anschlüsse

3.4.1 Anschluss für Dehnungsmessstreifen

Stecker im HBK(HBM)-Format, D-SUB15 Buchse. DMS-Vollbrückensignale von 1 mV/V bis 100 mV/V. DA110 umfasst fünf auswählbare Messbereiche (2, 5, 10, 20, 100) mV/V.

Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	N.C.	9	N.C.
2	N.C.	10	N.C.
3	TEDS 1 W	11	N.C.
4	GND	12	- MESSEN
5	- SPEISE	13	+ MESSEN
6	+ SPEISE	14	N.C.
7	N.C.	15	- SIGNAL
8	+ SIGNAL		

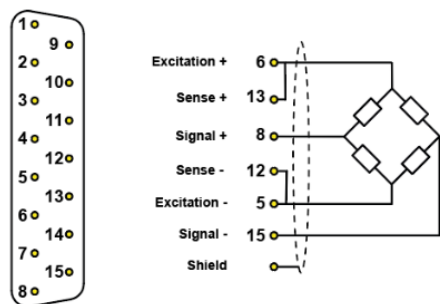


Abb. 3.2 4-adrige DMS-Verdrahtung ohne TEDS

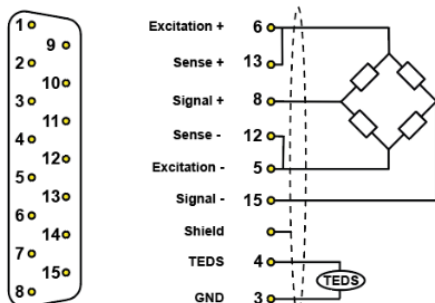


Abb. 3.3 4-adrige DMS-Verdrahtung mit TEDS

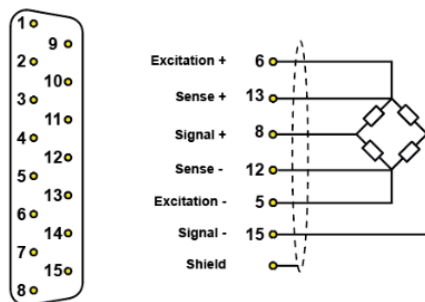


Abb. 3.4 6-adrige DMS-Verdrahtung ohne TEDS

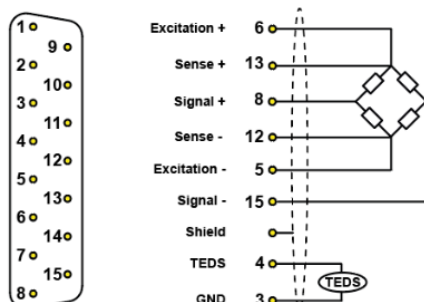
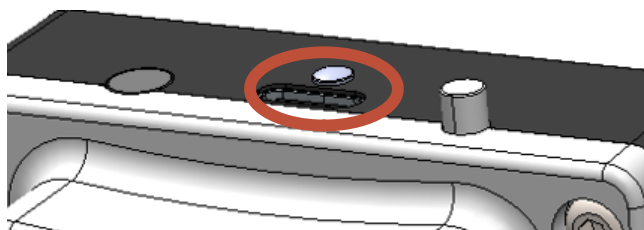


Abb. 3.5 6-adrige DMS-Verdrahtung mit TEDS

3.4.2 USB-Anschlussstyp

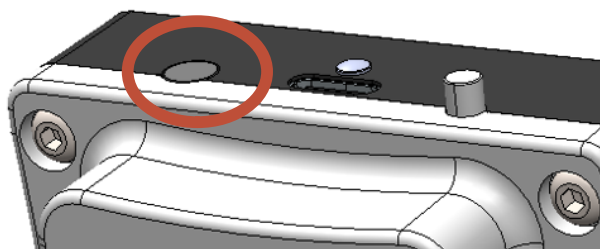


Über den USB-C-Anschluss ist die Datenübertragung möglich. Wenn DA110 an einen PC angeschlossen wird, erkennt der PC die Anzeige als Tastatur über die Standard-Treiber des Betriebssystems. Bei der Übertragung eines Messwerts wird dieser auf dem PC genauso eingegeben als würde er über die Tastatur eingegeben.

Eine Windows-Benachrichtigung bestätigt, dass Ihr DA110 erkannt und installiert wurde.

Aus den Anzeigenmenüs können Sie diesen Port als virtuellen COM-Anschluss oder als USB-Laufwerk mit Messdateien konfigurieren.

3.4.3 Externer Kontaktanschluss



Bei dem Anschluss handelt es sich um eine 3,5-mm-Mono-Buchse (Trockenkontakt). Diese kann für verschiedene Funktionen benutzt werden. Es können bis zu drei Funktionen zugewiesen werden, die dann nacheinander ausgeführt werden.

4 GERÄT AUSPACKEN UND LAGERN

4.1 Checkliste beim Auspacken

Nachdem Sie Ihr DA110 erhalten haben:

- Überprüfen Sie den Versandbehälter auf sichtbare Beschädigungen.
- Packen Sie das Gerät und dessen Zubehör vorsichtig aus.
- Überprüfen Sie, ob alle nachstehenden Teile vorhanden sind:
- Die DA110-Verpackung enthält:
 - 1 DA110 Anzeige-/Verstärkergerät
 - 1 USB-Netzteil mit einem Set länderspezifischer Adapter
 - 1 Kabeladapter USB-C auf USB-A
 - 1 3,5-mm-Messingstecker für Firmware-Aktualisierungen
 - 1 HBK-Kalibrierzertifikat gemäß dem Funktionsprinzip
- Überprüfen Sie das Gerät auf Anzeichen mechanischer Schäden.



WARNUNG

Sollten Sie eine Beschädigung des Geräts festgestellt haben, insbesondere am Transformator, schalten Sie das Gerät nicht ein. Melden Sie vor der Installation sämtliche Probleme dem Lieferanten.



WARNUNG

*Verwenden Sie zum Laden ausschließlich den Original-Transformator oder einen Transformator gemäß IEC 61010-1 oder IEC 62368-1 oder eine **LPS (Limited Power Source; Stromquelle mit begrenzter Leistung)**.*

4.2 Lagerbedingungen

Hinweis

DA110 muss an einem sauberen, trockenen und kondensfreien Ort aufbewahrt werden.

Die empfohlenen Lagerbedingungen sind wie folgt:

- Temperatur: -25 °C bis +55 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
- Atmosphäre: Korrosionsfreie Umgebung, frei von leitfähigem Staub und chemischen Verunreinigungen.

Vermeiden Sie die Exposition gegenüber:

- direktem Sonnenlicht
- übermäßiger Luftfeuchtigkeit oder Betauung
- starken elektromagnetischen Feldern
- mechanischen Schocks oder Vibrationen während der Lagerung

5 SCHNELLSTARTANLEITUNG

- Schließen Sie einen Sensor an den SUBD-15-Anschluss an; DA110 unterstützt HBK-Sensorbelegung.

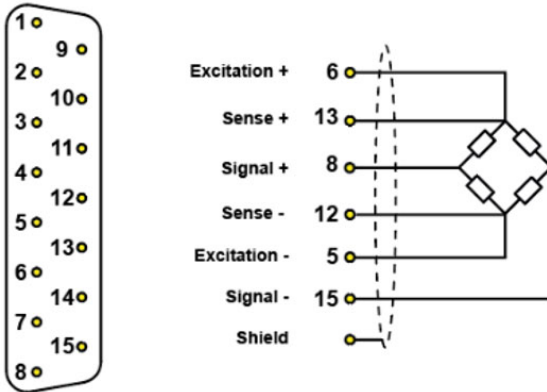
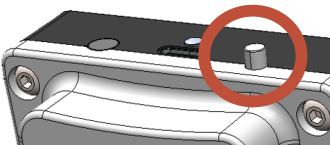


Abb. 5.1 6-adrige DMS-Verdrahtung ohne TEDS

- Schalten Sie DA110 durch Drücken des EIN-AUS-Schalters ein.



- Klicken Sie auf das Menü-Symbol.



- Klicken Sie auf das „Sensor“-Symbol.
- Wenn der Sensor nicht TEDS-fähig ist, wählen Sie entweder „Herstellerdaten“ oder „Benutzerkalibrierung“ und geben Sie die Werte ein.



- Konfigurieren Sie die Einstellungen über das Menü „Definition“.
- Rufen Sie den Messbildschirm wieder auf, indem Sie auf die Schaltfläche „Messen“



klicken.

- Alternativ können Sie auch auf das Schnellzugriffssymbol in der oberen rechten Ecke der Anzeige klicken.



6 GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

Die grafische Benutzeroberfläche des DA110 wurde im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit entwickelt. In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht über die verschiedenen Bildschirme und zur Verfügung stehenden Kontrollen.

6.1 Die zwei wichtigsten Komponenten

Die grafische Benutzeroberfläche Ihres DA110 besteht aus zwei wichtigen Komponenten:

Dem Bereich zur Geräte- und Messkonfiguration. Dieser Bildschirm besteht aus den Symbolen, mit denen sich andere Fenster öffnen lassen. Diese werden über der symbolbasierten Benutzeroberfläche angezeigt.

Der zweite Abschnitt (Messbildschirm) erscheint, wenn Sie auf das folgende Symbol tippen:

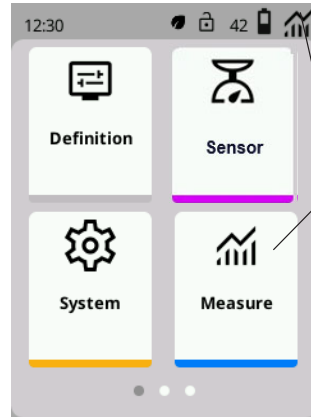


Alternativ - das Schnellzugriffssymbol:

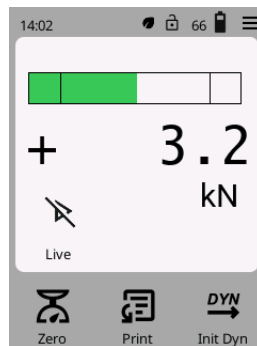


Ein Bereich, in dem Sie Messergebnisse ansehen und nutzen können. Das DA110 startet mit diesem Bildschirm. Um den Symbol-Desktop aufzurufen, tippen Sie auf das Symbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.

Desktopsymbol

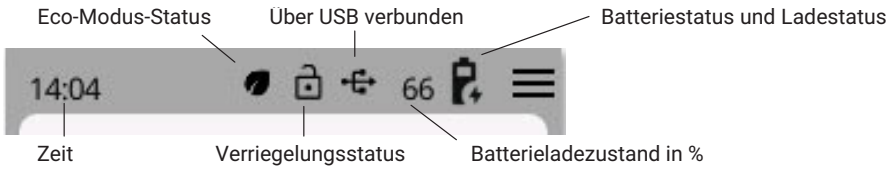


Messbildschirm



6.2 Allgemeine Gerätedaten

Im oberen Bildschirmbereich werden die folgenden Informationen dargestellt:



Batterieladung



Batteriebetrieb (Batterie ca. zu 50 % geladen)



Alarm bei niedrigem Batteriestand – 5 %

▶ DA110 an ein USB-Ladegerät oder den PC anschließen

Konfigurationsfenster

Das Konfigurationsfenster öffnet sich durch Klicken auf die Symbole im Symbol-Desktop

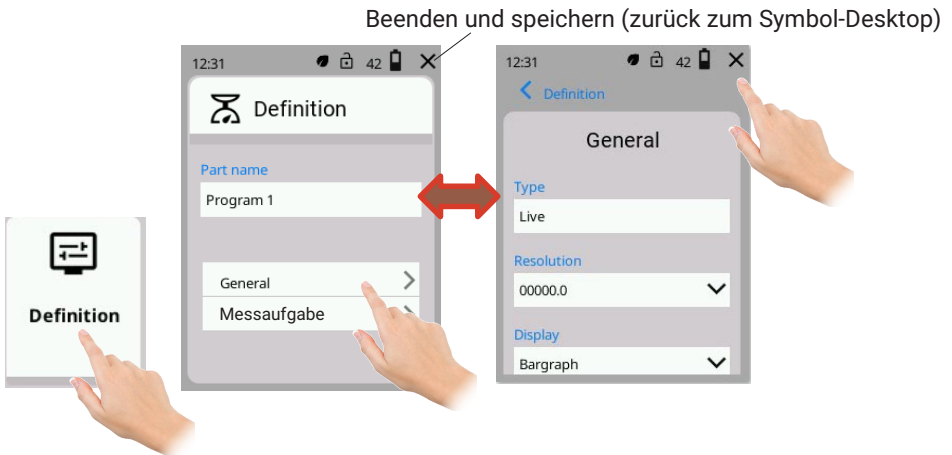


Abb. 6.1 Beispielfenster

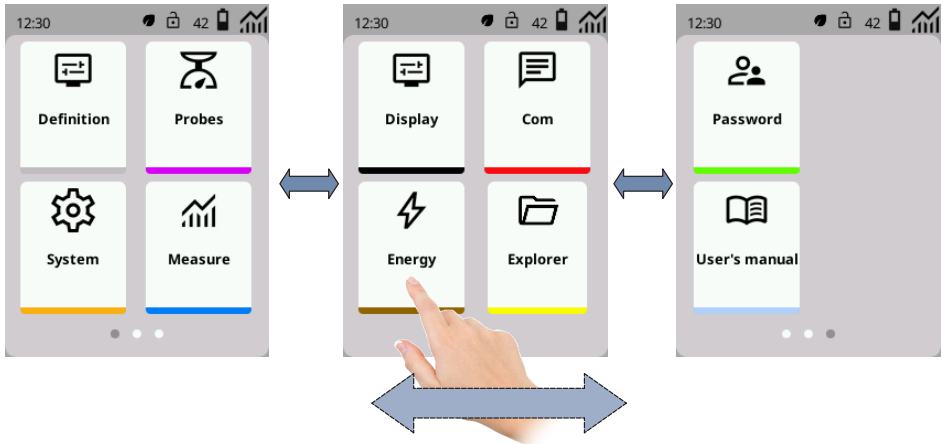


Information

Anschließend können die Daten auf unterschiedliche Weise eingegeben und gespeichert werden. Nachdem Sie das Fenster zur Bestätigung geschlossen haben, werden die Daten angewendet.

7 GERÄTE- UND MESSKONFIGURATION

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Fenster beschrieben, die über den Symbol-Desktop aufgerufen werden können.



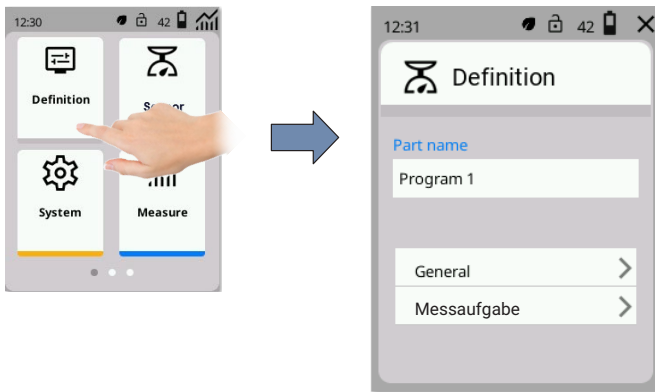
Wenn Sie sich beispielsweise im Messbildschirm befinden, erscheint der Symbol-

Desktop durch Klicken auf die Schaltfläche  im Messbildschirm.

DA110 kann vollständig über diese Anzeige konfiguriert werden (Sprache, Kommunikation usw.).

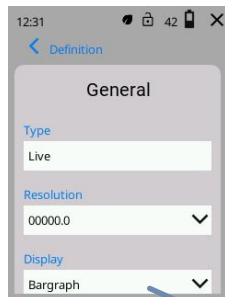
Zudem kann die Messung (Definition der Messparameter, -toleranzen usw.) über diesen Bildschirm konfiguriert werden.

7.1 Definition



Von hier aus können allgemeine Parameter sowie eine Messaufgabe (bei Bedarf) eingerichtet werden.

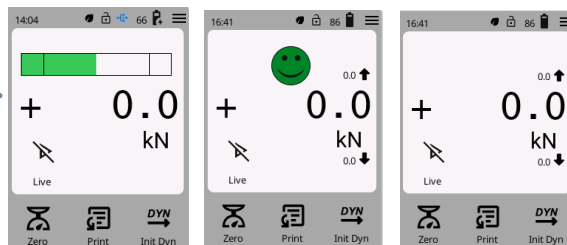
7.1.1 Allgemeine Gerätedaten



Über dieses Fenster können Sie den Messmodus auswählen

- Live = Wertveränderung während sich der Sensorwert ändert
- Min., Max. usw. Von einem Startpunkt (Initialisierungsfunktion) zeigt die Anzeige den entsprechenden Wert an.

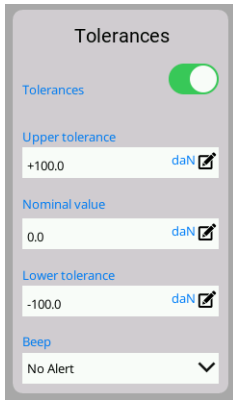
Sie können auch die Messauflösung sowie die Art der Messdarstellung auswählen (Balkendiagramm)



Balkendiagramm Zahlen und Smiley Nur Zahlen

Info: Bei der numerischen Anzeige werden auch die minimalen und maximalen Werte seit Zyklusbeginn oder seit Antippen der Schaltfläche „Init Dyn“ angezeigt.

7.1.2 Toleranzen



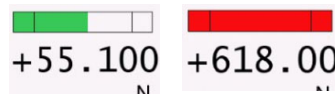
Auf dieser Seite können Sie die Verwaltung von Toleranzen aktivieren oder deaktivieren.

Wenn Toleranzen aktiviert sind, haben Sie Zugriff auf die zugehörigen Anzeigenmodi (z. B. Balkendiagramm).

Toleranzen werden relativ zu einem Nennwert eingegeben; dieser muss ebenfalls eingegeben werden.

Beispiel: Wenn Sie eine Kraft von 100 N ± 5 N messen möchten, geben Sie 100 N in das Feld „Nennwert“ und +5 N bzw. -5 N in die Felder für die obere und untere Toleranz ein.

Abschließend können Sie einen akustischen Alarm einstellen, der ertönt, wenn die festgelegten Toleranzgrenzen erreicht oder überschritten werden.



Beispiel für Balkendiagramme innerhalb und außerhalb der Toleranzen.

7.1.3 Messaufgaben

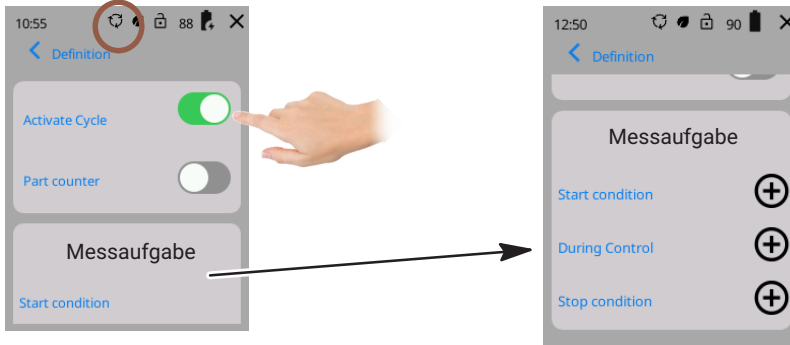
Es gibt zwei Möglichkeiten zur Bedienung von DA110:

Die erste Möglichkeit umfasst keine Messaufgabe. DA110 misst kontinuierlich und zeigt die entsprechenden Werte entsprechend dem ausgewählten Messmodus an.

Die zweite Möglichkeit besteht in der Verwendung der Messaufgabenfunktion.

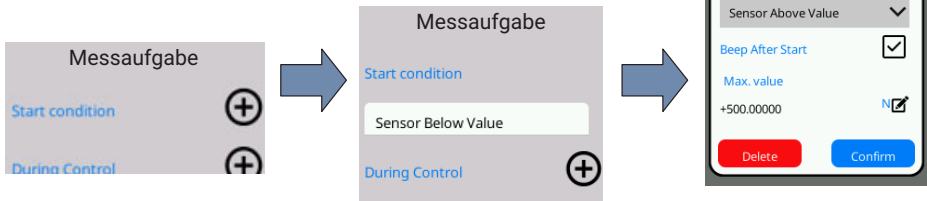
Sobald Sie das Menü aufgerufen haben, können Sie die Messaufgabe aktivieren und

konfigurieren. Wenn die Messaufgabe aktiviert wurde, erscheint das Symbol  in der oberen Leiste.



Die Messaufgabe ist in drei Teile unterteilt, die anzeigen, wie die Aufgabe gehandhabt wird.

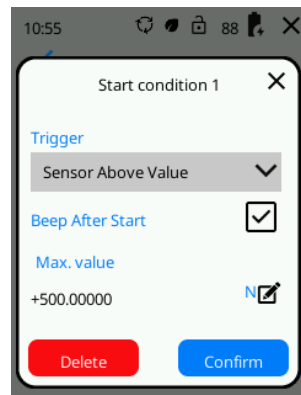
Tippen Sie einfach auf das „Hinzufügen“-Symbol  und dann auf die Bedingung, die konfiguriert werden soll.



Startbedingungen

Damit wird festgelegt, wie die Aufgabe startet. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

- Sensor über Wert: Die Aufgabe startet, sobald ein Schwellenwert in positiver Richtung überschritten wurde
- Sensor unter Wert: Die Aufgabe startet, sobald ein Schwellenwert in negativer Richtung überschritten wurde
- Nach Verzögerung: Die Aufgabe wird nach einer Wartezeit gestartet.

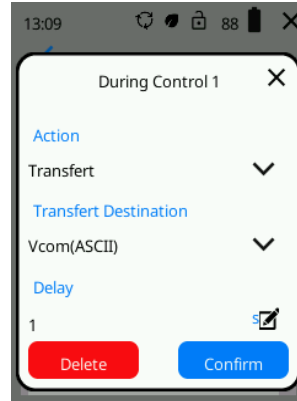


Beispiel: In diesem Beispiel startet die Messaufgabe sobald der Wert 500 N überschreitet.

Während der Steuerung

Damit wird festgelegt, was während der Steuerung zu tun ist. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

- Übertragung: Der Wert wird mit der festgelegten Geschwindigkeit an das festgelegte Ziel (Vcom, USB-Stick, USB-Tastatur) übertragen.
- Alle Messproben speichern: Es wird eine CSV-Datei im internen Speicher erzeugt. Diese Datei kann dann über die „USB-Stick-Konfiguration“ (siehe Menü „Kommunikation“) wiederhergestellt werden.

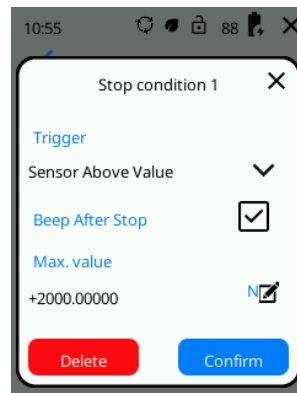


Beispiel: Hier wird der Wert über das ASCII-Protokoll mit einer Rate von einem Wert pro Sekunde an den Computer übertragen.

Stoppbedingungen

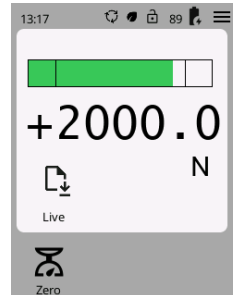
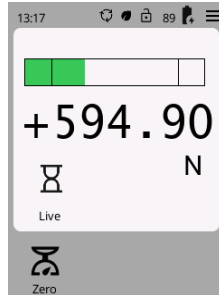
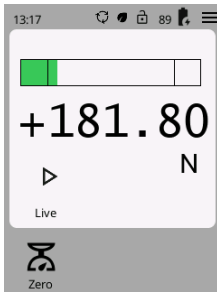
Damit wird festgelegt, wie die Aufgabe gestoppt wird. Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

- Sensor über Wert: Die Aufgabe wird beendet, sobald ein Schwellenwert in positiver Richtung überschritten wurde
- Sensor unter Wert: Die Aufgabe wird beendet, sobald ein Schwellenwert in negativer Richtung überschritten wurde
- Nach Verzögerung: Die Aufgabe wird nach einer bestimmten Wartezeit beendet.



Beispiel: In diesem Beispiel wird die Messaufgabe beendet sobald der Wert 2.000 N überschreitet.

Sobald die Messaufgabe festgelegt wurde, können Sie den Messbildschirm aufrufen und die Messaufgabe verwenden. Basierend auf den nachstehenden Beispielen verhält sich die Anzeige wie folgt:



Der Wert liegt unter der Triggerschwelle (500 N), weshalb der Sensor INAKTIV ist. Dies wird durch folgendes Symbol angezeigt:



Der Auslösewert für die Aufgabe wurde überschritten (500 N), daher wird die Aufgabe derzeit ausgeführt. Dies wird anhand dieses Symbols dargestellt:



In diesem Teil der Aufgabe werden die Werte gemäß der Definition gespeichert (hier = Übertragung alle 1 Sek.)

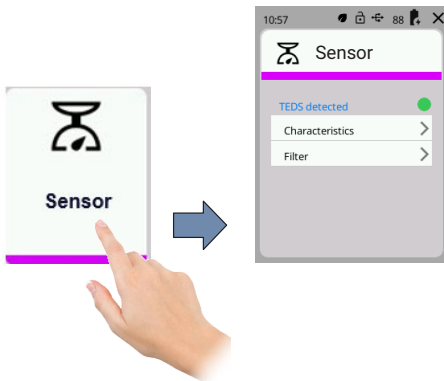
Die Aufgabe wurde unterbrochen, weil der vordefinierte Wert erreicht wurde (2.000 N).

Dies wird anhand dieses Symbols dargestellt:



Diese Anzeige bleibt sichtbar, bis der Startwert wieder überschritten wird.

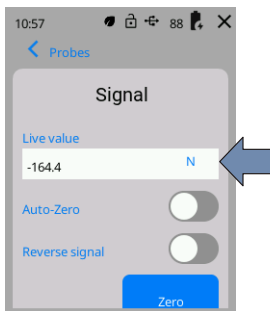
7.2 Sensoren



Wichtig

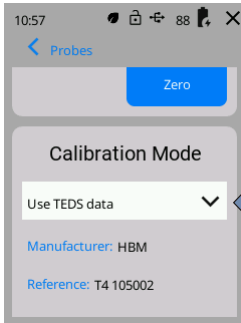
Das ist ein sehr wichtiges Menü! Von hier aus können Sie den angeschlossenen Sensor konfigurieren, die Anzeigaauflösung auswählen und den Kalibrierungstyp festlegen (TEDS-Daten, Herstellerdaten oder Mehrpunkt-Anwenderkalibrierung)

7.2.1 Signal



Auf dieser Seite können Sie:

- den Rohsignalwert vom verbundenen Sensor ansehen
- die Sensorpolarität umkehren (z. B. ein Kraftaufnehmer für die Messung von Spannkraft oder Kompression)
- das Signal auf Null zurücksetzen (durch Drücken der Schaltfläche ZERO)



Anschließend können Sie nach unten scrollen, bis Sie den nächsten Teil für die Auswahl des Kalibriermodus erreicht haben.

Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

1.) TEDS-Wert: Die Anzeige nutzt die Daten, die im TEDS-Speicher des Sensors gespeichert sind, wenn der Sensor diese Funktion unterstützt.



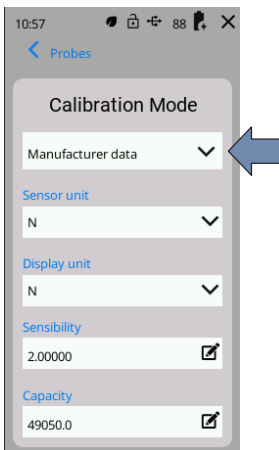
Und Sie können die Einheit für die Messanzeige (Display-Einheit) auswählen.

Oder:

2.) Herstellerdaten: Hier müssen Sie zwei Werte eingeben: die Empfindlichkeit des Sensors in mV/V (Beispiel 0,995 mV/V) und die Sensorkapazität (Beispiel 1 kN).

In der Regeln sind diese Werte auf dem Kalibrierdatenblatt des Sensors zu finden, manchmal auch direkt auf dem Sensor.

Und Sie können die Einheit für die Messanzeige (Display-Einheit) auswählen.



10:58

< Probes

Calibration Mode

By learning ✓

Number of points
2 points ✓

Sensor unit
N ✓

Point 1
0 N

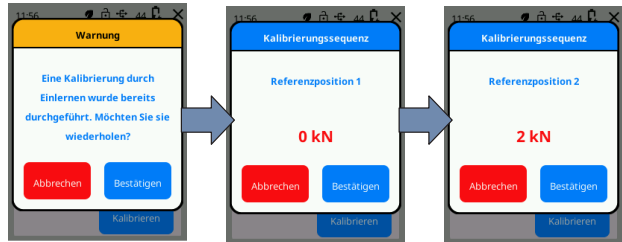
Point 2
200 N

Calibrate

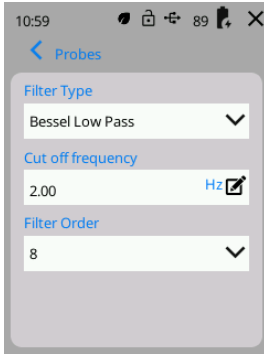
Oder:

3.) Kalibrierung trainieren: Hier kann die Sensor-empfindlichkeit anhand von zwei bis fünf Kalibrierpunkten eingestellt werden. Sobald die Anzahl der Punkte und die Kalibrierwerte eingegeben wurden, können Sie einfach dem Kalibrier-Assistenten folgen.

Beispiel mit zwei Punkten:



7.2.2 Filter



Auf dieser Seite können Sie einen Filter und dessen Einstellungen auf das Sensorsignal anwenden.

Butterworth-Tiefpassfilter

- Kraftmessung in geräuschvollen oder Vibrationsumgebungen (z. B. Industrieanlage) mit starker Dämpfung hochfrequenter Störgeräusche und einem möglichst flachen Amplitudengang.
- Allgemeine Signalverarbeitung, wenn ein gleichmäßiger Frequenzgang Vorrang vor der Phasengenauigkeit hat (z. B. bei Wägesystemen).

Exponentiell geglätteter Mittelwert (exponential moving average; EMA)

- Glättung verrauschter Sensordaten in Echtzeit mit minimalem Rechenaufwand (z. B. integrierte Systeme, Mikrokontroller).
- Stabilisierung der angezeigten Kraftwerte zur Verringerung von Schwankungen und zur Verbesserung der Lesbarkeit (z. B. bei Handmessanzeigen oder Digitalanzeigen).

Bessel-Tiefpassfilter

- Dynamische Kraftmessungen, bei denen die Beibehaltung der Kurvenform entscheidend ist (z. B. Schockprüfung, transiente Analyse).
- Anwendungen, die eine minimale Phasenverzerrung und konstante Gruppenlaufzeit (z. B. Präzisions-Timing oder geschlossene Regelkreissysteme) erfordern.

Butterworth-Filter

Beim Butterworth-Filter handelt es sich um einen Tiefpassfilter, der zur Entfernung von Hochfrequenzgeräuschen aus Signalen benutzt wird, die von Dehnungsmessstreifen gemessen werden. Dadurch wird ein glatteres Signal erzeugt, das die physikalische Realität genauer abbildet und frei von unerwünschten Fluktuationen aufgrund von Vibrationen in der Umwelt oder mechanischen Vibrationen ist.

Es wird wegen seines sehr gleichmäßigen Frequenzgangs ohne Welligkeit im Durchlassbereich geschätzt.

Es lässt tiefe Frequenzen (das Nutzsignal) durch.

Es dämpft nach und nach die Hochfrequenzen (Rauschen) ab.

Exponentiell gleitender Mittelwert (exponential moving average; EMA-Filter)

Der exponentiell gleitende Mittelwert-Filter ist ein Verfahren zur digitalen Glättung eines Messsignals. Er dient dazu, starke Schwankungen zu dämpfen und gleichzeitig eine gute Reaktionsfähigkeit auf allmähliche Veränderungen zu gewährleisten.

Funktionsprinzip

Jeder neue gefilterte Wert wird als gewichtete Kombination aus Folgendem berechnet:

- dem aktuellen Messwert

- und dem zuvor gefilterten Wert.

Die Gewichtung wird durch einen Koeffizienten α (Alpha) zwischen 0 und 1 definiert.

$$EMA_t = \alpha \cdot Signal_t + (1 - \alpha) \cdot EMA_{t-1}$$

Liegt der Koeffizient α nahe bei 1: Filter reagiert schnell auf Veränderungen, glättet diese jedoch nur geringfügig.

Liegt der Koeffizient α darunter: Filter glättet Veränderungen deutlich besser, reagiert aber langsamer.

Bessel-Tiefpassfilter

Ein Bessel-Filter wird häufig in Messsystemen zur Kraftmessung eingesetzt, wenn die Beibehaltung der zeitlichen Form des Signals entscheidend ist.

Bei der Kraftmessung (z. B. Wägezellen, Dehnungsmessstreifen) enthält das Rohsignal häufig hochfrequente Störsignale, die durch mechanische Schwingungen, elektrische Störungen oder die Sensorelektronik verursacht werden. Daher ist eine Filterung erforderlich, aber die Auswahl des Filtertyps kann direkten Einfluss auf die Wiedergabetreue des gemessenen Kraftsignals haben.

Zu den Hauptmerkmalen eines Bessel-Filters gehört seine **maximal flache Gruppenlaufzeit**, was bedeutet, dass nur **minimale Phasenverzerrungen auftreten**. In der Praxis sorgt dies dafür, dass alle Frequenzanteile des Signals um ungefähr denselben Wert verzögert werden. Als Ergebnis wird die **zeitliche Form des Kraftsignals (Anstiegszeit, Transienten) beibehalten**.

Dies ist insbesondere bei folgenden Anwendungen wichtig:

- Dynamische Kraftmessungen

- Analyse von Stoß- oder transienten Belastungen
- Rückmeldung an Steuerungssysteme

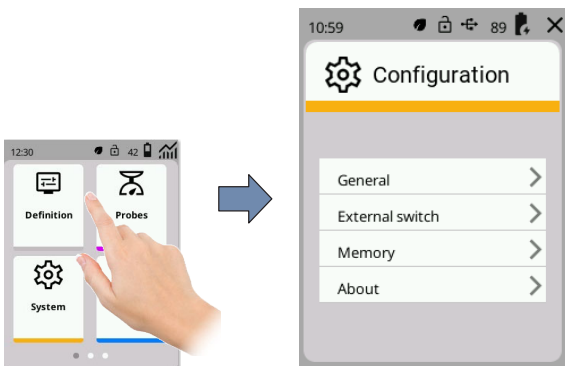
Im Gegensatz zu anderen Filtern (z. B. Butterworth), bei denen der Amplitudengang oder eine steile Cutoff-Frequenz im Mittelpunkt stehen, weist ein Bessel-Filter einen **sanfteren Abfall auf**. Das bedeutet, dass hochfrequente Störgeräusche weniger aggressiv unterdrückt werden, dafür werden jedoch Signalverzerrungen wie Überschwängen, Nachschwingen oder Phasenverschiebungen vermieden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für ein Kraftmesssystem ein Bessel-Filter ausgewählt wird, wenn:

- akkurates Timing und Wellenform wichtiger sind als die maximale Geräuschdämpfung
- die Integrität transients Ereignisse beibehalten werden muss
- minimale Phasenverzerrung für eine verlässliche Interpretation der Kräftedynamiken erforderlich ist

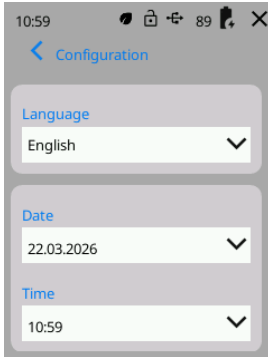
Daher ist dies die bevorzugte Lösung bei Präzisionsmessungen, bei denen es auf die Signalechtheit ankommt.

7.3 Konfiguration



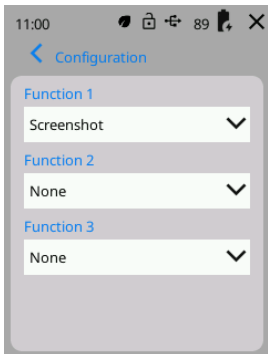
Von hier aus können Sie die gängigsten Anzeigenparameter einstellen.

7.3.1 Allgemeine Gerätedaten



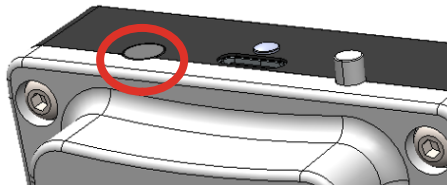
Auf dieser Seite können Sie die Menüsprache auswählen sowie die Uhrzeit und das Datum ändern.

7.3.2 Externer Kontakt

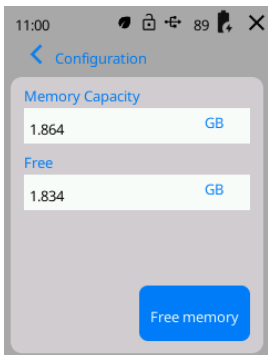


Auf dieser Seite können Sie:

- Aktion(en) festlegen, die durch den externen Kontakt ausgelöst werden.
- In einem einzelnen Kontakt bis zu drei Aktionen auslösen.



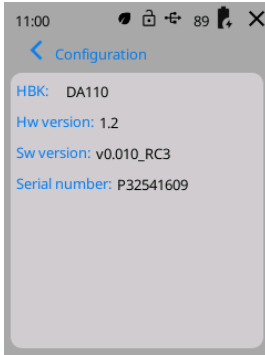
7.3.3 Speicher



Über dieses Menü können Sie die Speicherkapazität und den zur Verfügung stehenden Speicherplatz ansehen.

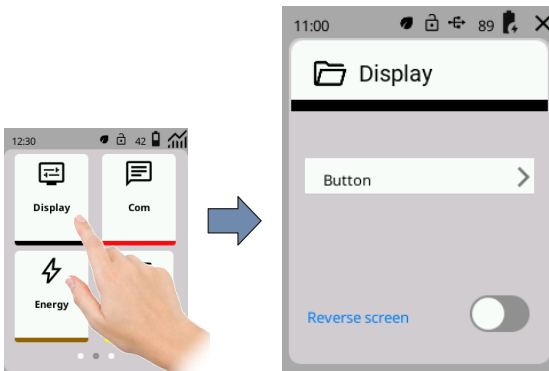
Wenn Sie Dateien und den Speicher löschen möchten, können Sie dafür auf die Schaltfläche „Speicher freigeben“ klicken.

7.3.4 Über

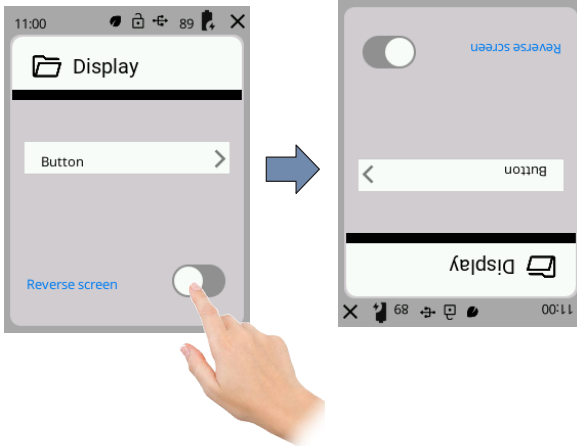


Auf dieser Seite werden verschiedene Details zum DA110 angezeigt, beispielsweise seine Hardware- und Softwareversionen sowie die Seriennummer.

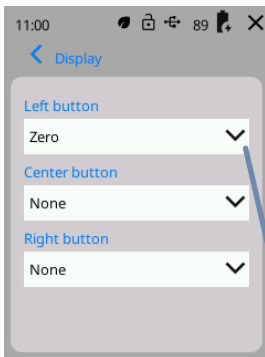
7.4 Anzeige



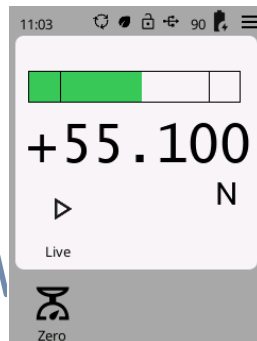
Von hier aus können Sie die Ausrichtung des Bildschirms ändern und die Schaltflächen auf dem Messbildschirm konfigurieren.



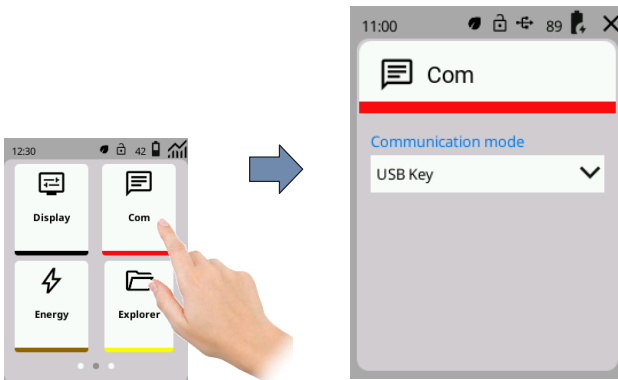
7.4.1 Schaltflächen-Menü



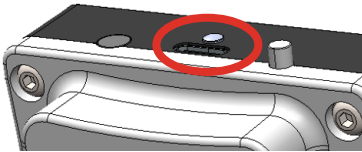
Hier können Sie die Platzierung von bis zu drei Schaltflächen auf dem Messbildschirm auswählen und anordnen.
Beispiel: Nur die linke Schaltfläche wird angezeigt:



7.5 Kommunikation



Hier können Sie die Kommunikationsparameter des USB-Anschlusses einstellen.



Sie können wählen zwischen:

- **Vcom (ASCII):** Dadurch wird ein COM-Anschluss auf Ihrem Computer simuliert, und es steht ein ASCII-Protokoll zur Verfügung.
- **Vcom (Modbus):** Dadurch kann DA110 über Modbus RTU mit einer kompatiblen SPS kommunizieren.
- **USB-Stick:** Dadurch wird DA110 beim Anschließen an den Computer als USB-Stick erkannt; es können die Messdateien sowie die Screenshots angezeigt werden.



Information

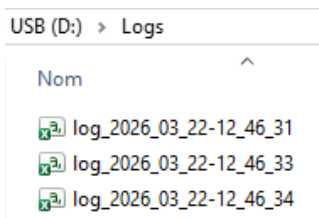
Sobald das Gerät an Ihren Computer angeschlossen wurde, erscheint folgende Meldung: Nachdem Sie auf „Ja“ getippt haben, befindet sich DA110 im Übertragungsmodus; Sie können keine Messungen mehr durchführen oder auf das Menü zugreifen, bis Sie das USB-Kabel entfernen.



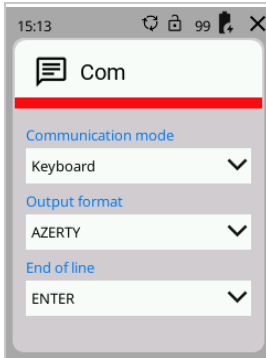
Auf Ihrem Computer erscheinen dann zwei Ordner: Protokolle: enthält CSV-Dateien und Screenshot: BMP-Dateien.

- Logs
- Screenshot

Die CSV-Dateien werden entsprechend Datum und Uhrzeit benannt



Tastatur



Wenn DA110 über ein USB-Kabel an einen PC angeschlossen wird, erkennt der PC das Display als Tastatur über die Standard-Treiber des Betriebssystems. Bei der Übertragung eines Messwerts wird dieser auf dem PC genauso „eingegeben“, als hätte man ihn über die Tastatur eingegeben.

Sie können die Art der Datenübertragung festlegen, indem Sie die Option „Zeilenende“ auswählen.



Eine Benachrichtigung erscheint in Windows und bestätigt, dass Ihre Anzeige erkannt und installiert wurde.

1	5,13		
2	5,09		
3	5,07		
4	5,06		
5	5,16		
6	5,12		
7	5,19		

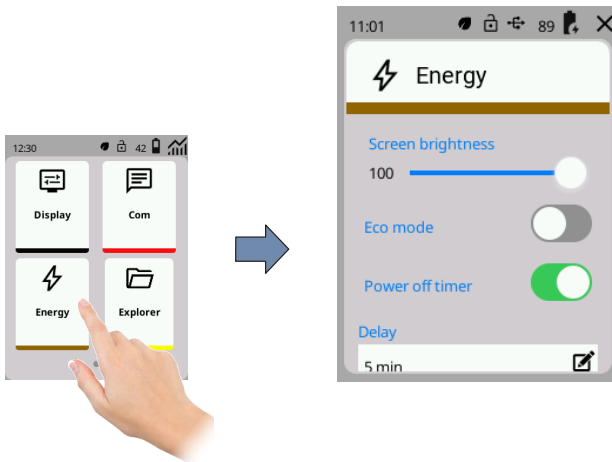
Abb. 7.1 Beispiel für eine vom Display ausgefüllte Tabelle



Information

Bei der Übertragung von Messungen über eine USB-Verbindung kann ein Problem auftreten. Die Anzeige wird als Standard-USB-Tastatur erkannt. Damit Zahlen über DA110 eingegeben werden können, muss die „Num-Lock“-Taste auf der Tastatur Ihres PCs aktiviert sein. Falls es auf Ihrer Tastatur keine „Num Lock“-Taste gibt, können Sie diese aktivieren, indem Sie in der Windows-Suchleiste nach „visuelle Tastatur“ suchen und den Ziffernblock über diese Tastatur aktivieren. Sollte der Ziffernblock auf der Bildschirm-tastatur immer noch nicht angezeigt werden, können Sie über eine Optionstaste ein Menü öffnen, in dem Sie den Ziffernblock aktivieren können.

7.6 Energie



Damit können Sie die Leistungseinstellungen verwalten.

Durch Senken der Bildschirmhelligkeit (d. h. der Hintergrundbeleuchtung) lässt sich die Akkulaufzeit der Anzeige deutlich verlängern.

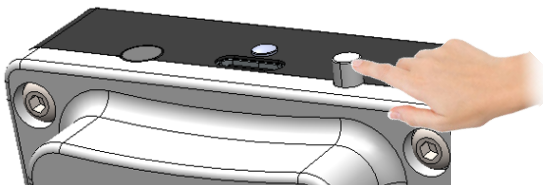


Information

Durch Aktivierung des Energiesparmodus wird die Hintergrundbeleuchtung nach einer festgelegten Zeit automatisch ausgeschaltet. Das Gerät arbeitet dann im Standby-Modus (Bildschirm ist aus, aber das Gerät misst und zeichnet weiterhin auf), wodurch sich die Betriebszeit über die App verlängern lässt. 10 Stunden mit 100 % Display-Helligkeit auf ungefähr 18 Stunden.

Anzeige ausschalten

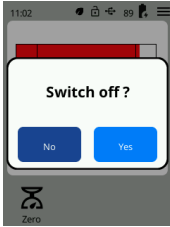
Sie können Ihre Anzeige auf zwei Arten ausschalten:



Kurze Berührung: Die Anzeige wird ausgeschaltet, aber das Gerät misst und zeichnet weiterhin auf usw.

Durch kurzes Berühren schaltet sich die Anzeige wieder ein.

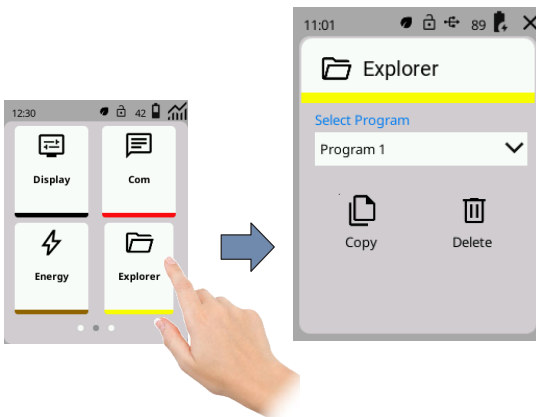
Lange Berührung (2 Sekunden): Eine Anzeige erscheint, in der Sie gefragt werden, ob Sie das Gerät ausschalten möchten.



Dadurch wird sichergestellt, dass die Anzeige in den Modus geschaltet wird, der am wenigsten Energie verbraucht.

Die interne Batterie speichert die Uhrzeit- und Datumseinstellungen des DA110.

7.7 Explorer

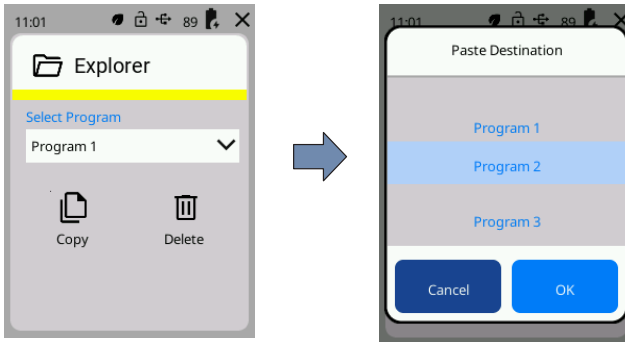


Information

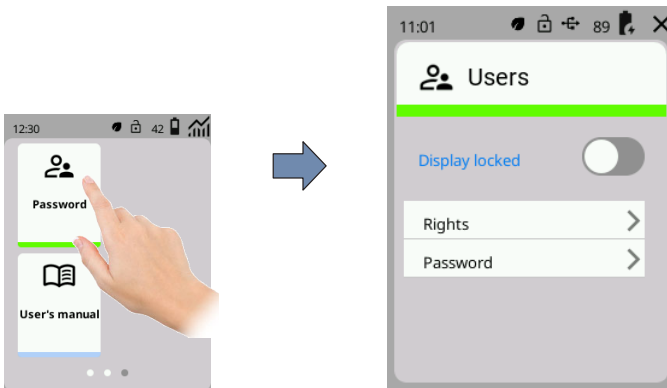
Programme auswählen und kopieren/einfügen/löschen (Parametersatz). Ein Programm enthält alle im DA110 festgelegten Parametersätze, einschließlich der Messaufgabe. Das DA110 kann bis zu sechs verschiedene Programme speichern.

Ein Programm kopieren/einfügen

- ▶ Wählen Sie das Programm aus, das Sie in die Liste kopieren möchten. Tippen Sie dann auf „Kopieren“. Im daraufhin erscheinenden Fenster können Sie auswählen, wo Sie es einfügen möchten.



7.8 Passwort



Legen Sie ein Passwort für die Sicherheitseinstellungen des Geräts fest.



Information

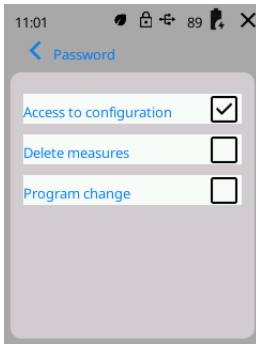
Von hier aus können Sie unbefugten Benutzern den Zugriff auf den Symbol-Desktop verwehren, ein Passwort festlegen und ändern sowie den Zugriff auf die Sensoreinstellungen sperren.

Sie müssen zunächst den Schutz aktivieren:



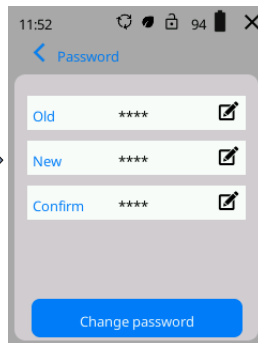
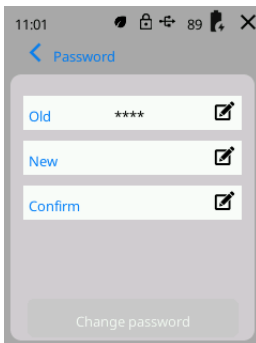
Das Sperrsymbol im Balken ändert sich:  → 

7.8.1 Rechts



In diesem Fenster können Sie festlegen, ob für den Zugriff auf den Symbol-Desktop und die Sensoreinstellungen ein Passwort erforderlich ist.

7.8.2 Passwort

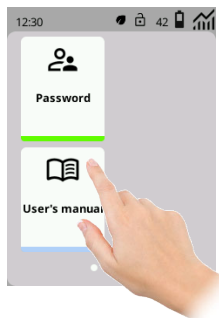


Das Original-Passwort ist 1234.

Bevor Sie ein neues Passwort festlegen können, müssen Sie zunächst dieses Passwort eingeben.

Sobald Sie die Änderung vorgenommen und bestätigt haben, wird die Schaltfläche „Passwort ändern“ blau, und Sie können die Änderung bestätigen.

7.9 Bedienungsanleitung

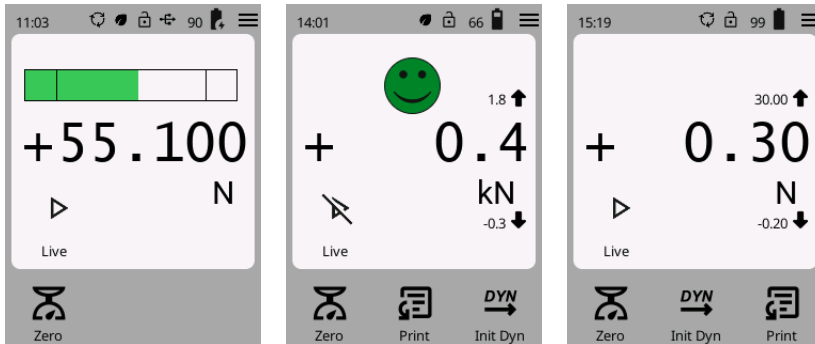


Über dieses Menü können Sie einen QR-Code mit einem Internet-Link zu dieser Anleitung erzeugen.

8 MESSBILDSCHIRM

Der Messbildschirm zeigt die Messwerte gemäß dem ausgewählten Anzeigemodus an. Es können verschiedene optionale Informationen angezeigt werden (konfigurierbar über das Anzeigemenü), wie beispielsweise die Minimal- oder Maximalwerte.

Am Bildschirmende können drei Slots für den Schnell-Zugriff konfiguriert werden



9 WERKSEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN

Damit wird DA110 auf seine Voreinstellungen zurückgesetzt.



Wichtig

Nach Abschluss dieses Vorgang werden alle Ihre Einstellungen auf dem DA110 zurückgesetzt.

Dafür sind die folgenden Schritte erforderlich:

- ▶ Schalten Sie das DA110 aus.
- ▶ Schalten Sie das DA110 ein.
- ▶ Wenn der Startbildschirm erscheint, tippen Sie auf die obere linke Bildschirmecke.

Ein Startbildschirm mit vier Symbolen erscheint.

- ▶ Tippen Sie auf „Zurücksetzen“.
- ▶ Bestätigen Sie mit JA oder brechen Sie den Vorgang mit NEIN ab.
- ▶ Tippen Sie auf das „Home“-Symbol, um zum Messbildschirm zurückzukehren.

Tipps für eine maximierte Batterielebensdauer

- Optimaler Ladezyklus: zwischen 20 % bis 80 %
- Ladestand so häufig wie möglich zwischen 20 % bis 80 % halten
- Dadurch verringert die elektrochemische Belastung erheblich und kann die Lebensdauer der Batterie um bis zu 40 % oder mehr verlängern
- Vermeiden Sie es, den Ladezustand regelmäßig unter 20 % sinken zu lassen oder den Akku vollständig auf 100 % aufzuladen
- Tiefe Entladungen (< 20 %) oder wiederholte Zyklen mit Vollladung beschleunigen den Batterieverschleiß
- Achten Sie auf eine ideale Temperatur
- Der optimale Temperaturbereich für das Laden liegt zwischen 20 °C und 25 °C

10.1 Austausch der Batterie

Hinweis

Die Batterie darf ausschließlich vom HBK-Kundendienst ausgetauscht werden; bitte senden Sie das DA110 an den HBK-Kundendienst ein, da andernfalls die Garantie erlischt.

10.2 Reinigung

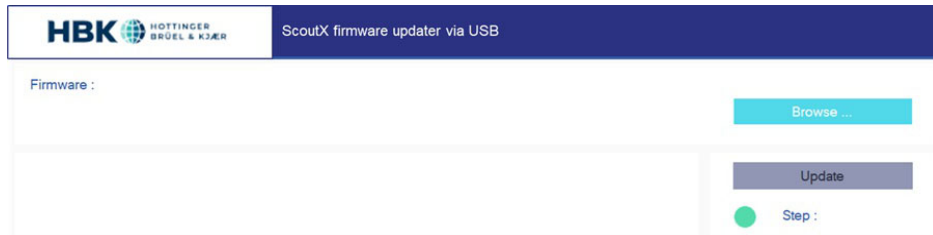
- ▶ Trennen Sie vor der Reinigung alle Anschlüsse, d. h. trennen Sie Steckklemmen (Push-In oder Schraubtyp).
- ▶ Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen, leicht feuchten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie niemals Lösungsmittel, da dadurch die Beschriftung beschädigt werden könnte.
- ▶ Achten Sie darauf, dass beim Reinigen keine Flüssigkeit in das Modul oder die Anschlüsse gelangt.

Die Firmware des DA110 kann aktualisiert werden.

Für die Aktualisierung sind ein USB-Typ-C-Kabel und der Aktualisierungsstecker (das im Lieferumfang enthaltene Messingteil) erforderlich. Es kann auch ein externer Switch verwendet werden.

Aktualisierung durchführen:

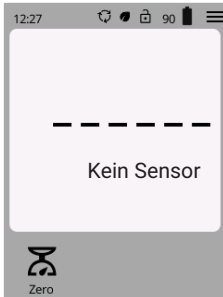
- ▶ Installieren und starten Sie das ScoutX-Firmware-Aktualisierungs-Tool auf dem PC (kostenloser Download unter www.hbkworld.com, ebenso wie die neueste Firmware mit den Versionshinweisen).
- ▶ Schließen Sie DA110 über ein USB-C-Kabel an den PC an.
- ▶ Schalten Sie DA110 ein, wobei der Update-Stecker in die 3,5-mm-Buchse für den externen Switch eingesteckt sein muss.
- ▶ Suchen und wählen Sie die DA110-Firmware für den Upload aus.
- ▶ Die LED (unter der Schaltfläche „Update“) sollte grün leuchten.
- ▶ Wählen Sie die Firmware über die Schaltfläche „Suchen“ aus.
- ▶ Drücken Sie auf „Update“.
- ▶ Warten Sie, bis die Popup-Meldung für den erfolgreichen Abschluss erscheint.



12.1 Die Mitteilung „Kein Sensor“ erscheint auf dem Messbildschirm

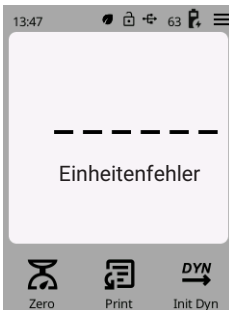
Das bedeutet, dass der Sensor nicht angeschlossen ist.

Wenn ein Sensor angeschlossen ist, überprüfen Sie den Zustand des Kabels oder die Anschlussverdrahtung.



12.2 Die Mitteilung „Einheitenfehler“ erscheint auf dem Messbildschirm

Das bedeutet, dass eine Abweichung zwischen der Sensoreinheit (z. B. kN) und der Anzeigeeinheit (z. B. BAR) besteht. Sie können zwar verschiedene Einheiten kombinieren, jedoch nur innerhalb desselben physikalischen Bereichs. Beispiel daN und kN oder N. Bitte beachten Sie das Sensormenü.



12.3 Fehlersuche mittels Status-LED

Sys.-LED	Status	Bedeutung
Aus	Aus	Kein Fehler erkannt
Rot	Blinkt	Kein Sensorsignal; Sensor und Verdrahtung überprüfen
Grün	Blinkt	Stand der internen Batterie niedrig; Netzteil anschließen
Gelb	Blinkt	USB-Verbindung zum PC hergestellt



Information

Wenn zwei oder mehr Fehler gleichzeitig auftreten, blinkt die Status-LED in den jeweiligen Farben.

Sollten Sie während Ihrer Arbeit Probleme mit dem DA110 haben, können Sie sich wie folgt an unseren Support wenden:

Support per E-Mail

support@hbkworld.com

Support per Telefon

Der Telefon-Support steht an allen Werktagen von 09:00 bis 17:00 Uhr (MEZ) zur Verfügung:
+49 6151 803-0

Support per Telefax

+49 6151 803-9100

Zusätzlich stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung

Support und Sales International von HBM:

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

Download von Firmware-Aktualisierungen von HBM:

<https://www.hbkworld.com/en/products/instruments/industrial-electronics/single-channel/da110>

Vertretungen weltweit

Europa

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt, Deutschland

Nord- und Südamerika

HBM Inc., 19 Bartlett Street, Marlborough, MA 01752, USA

Tel. +1 800-578-4260 / +1 508-624-4500

Fax: +1 508-485-7480

E-Mail: info@usa.hbm.com

Asien

Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.

106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, VR China

Tel.: +86 512-68247776, Fax: +86 512-68259343

E-Mail: hbmchina@hbm.com.cn

