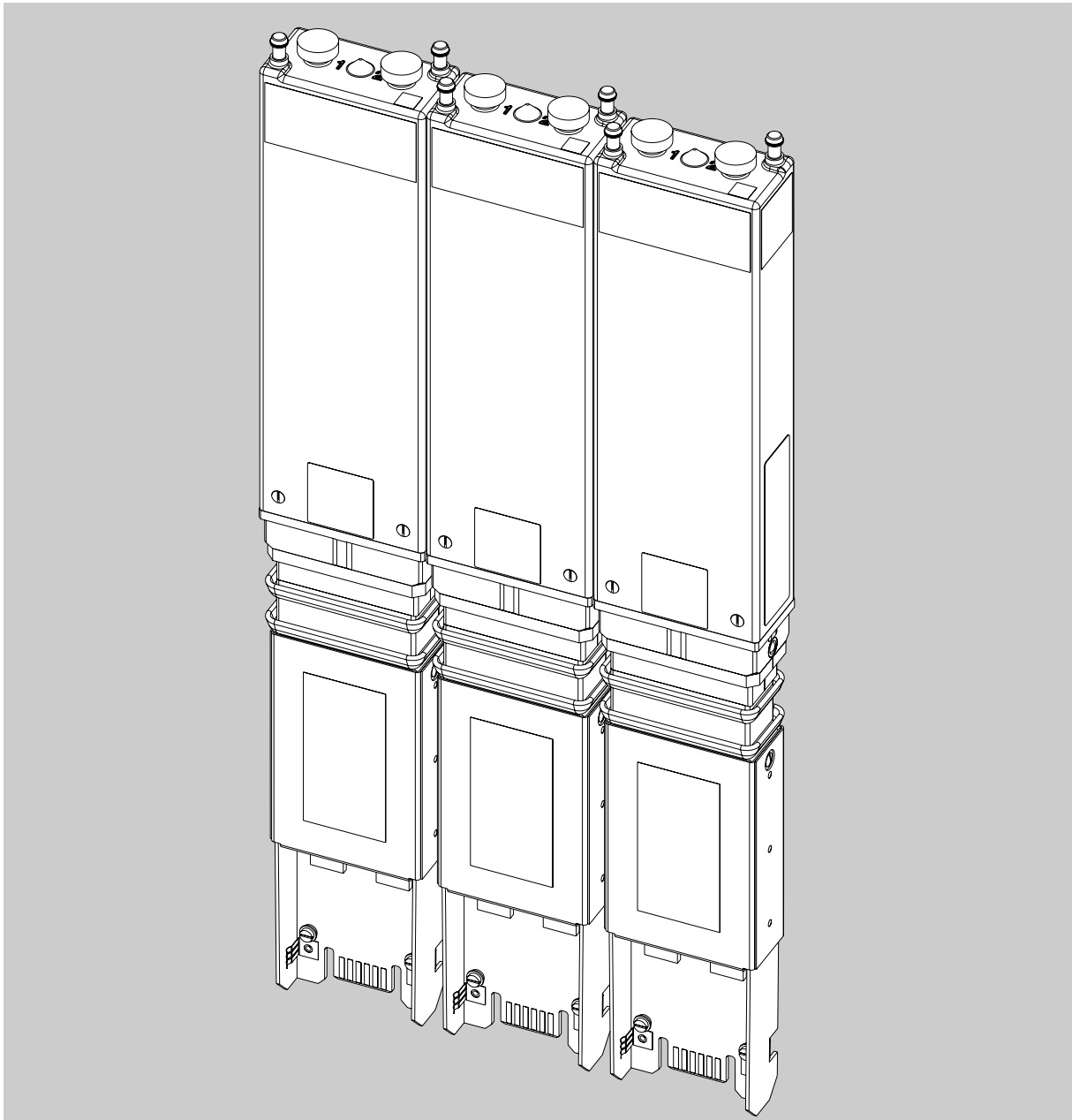


Installation Instructions | Installationsanleitung

Sartorius WZV 1.5 SE

Weigh Cell | Elektronische Wägezelle



Special Information

These installation instructions describe the WZV1.5 SE series of weigh cells at the time of their latest revision, indicated by the revision number on the last page. However, the weigh cell(s) that you have received may differ. Any deviations are indicated in corresponding documents (quotations, performance specifications). Sartorius AG reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment and the order data without notice.

The information included in these instructions was compiled with care. However, we cannot guarantee the applicability or correctness of this information. Because we are constantly developing and improving our equipment, it is possible that individual components or the instructions relating to them are not included in this manual in their entirety. It is also possible that some instructions in this manual do not relate to your model weigh cell.



If you believe that you are missing important information or have detected errors in the content of this manual, or if you would like more detailed information about individual components, please contact us:

Sartorius AG
Weender Landstrasse 94 – 108
37075 Goettingen, Germany
Phone: +49 (0)551 308-4440
Fax: +49 (0)551 308-4449
info@sartorius.com
www.sartorius.com

Intended Use

The WZV 1.5 SE weigh cell is a compact weighing system that can be installed in measuring and filling equipment that is used for small amounts of materials. Because of its compact design, the weigh cell allows several weighing procedures to be performed simultaneously within a small area.

Explanation of Symbols

- indicates handling instructions.
- indicates handling instructions that should only be carried out under certain conditions.
- > describes what happens once a handling instruction has been carried out.
- denotes an important point.
-  indicates a hazard.
-  indicates steps that must be performed with extreme care or those with special aspects that must be observed.

Definitions, Terms and Abbreviations

Calibration:

This describes the test to determine whether the output signal/readout on a weigh cell/balance is indicating the correct values. During calibration, a known reference weight is placed on the balance and the readout is compared to the actual weight of the reference.

Adjustment:

This describes the procedure to set the output signal/readout on a weigh cell/balance to the nominal output signal/nominal value of the readout/display. Using a known reference weight that has been placed on the balance, the (digital) setting of the measuring sensitivity is adjusted until the nominal weight is displayed.

EMC:

Electromagnetic force compensation

xBPI:

Extended Balance Processor Interface

Binary interface protocol used to control the functions of the weighing system.

PCB:

Printed circuit board

English – page 2

In cases involving questions of interpretation, the German-language version shall prevail.










Deutsch – Seite 21

Im Auslegungsfall ist die deutsche Sprache maßgeblich.



Contents

2	Special Information	13	Communication
2	Intended Use	14	Regular Tests
2	Explanation of Symbols	14	Adjustment and Calibration
2	Definitions, Terms and Abbreviations	14	Calibration Procedure
4	Warnings and Safety Precautions	14	Reproducibility
4	General Installation Information	15	Adjustment Sequence
4	Sartorius Hotline	16	Calibration Sequence
5	Model Label	17	Specifications
5	Components	17	Mechanical Data
5	Weighing Unit	17	Metrological Data
5	Base	18	Electronics
5	Electronic Components	18	Electronic Connection
5	System Description	19	EMI / RFI Specification
5	Details	19	Changes and Modifications
5	Dimensions / Measurements	19	Service and Warranty
5	Weighing Pans	20	Dimensions (Scale Drawings)
5	Housing		
6	Base		
6	PCB		
7	Component Diagram		
7	Component Diagram for the WZV 1.5 SE Weigh Cell		
8	Installation		
8	Storage and Shipping Conditions		
8	Shipping, Damage Sustained During Shipment		
8	Incoming Inspection		
8	Equipment Supplied		
8	Handling Instructions		
8	General		
8	Cleaning		
9	Installing the Weigh Cell in a Housing		
10	Installation Diagram		
11	Operating the Weigh Cell		
11	Information on “Analytical Weighing” with Weigh Cells		
11	Handling Samples and Containers		
11	Weighing Electrostatically Charged Samples and Containers		
11	Weighing Magnetic or Magnetizable Samples		
12	Ambient Conditions		
12	Warmup Time		
12	Cooling		
12	Drafts		
12	Humidity		
12	Eliminating Electrostatic Charges		
12	Magnetism		
12	Oscillations		

Warnings and Safety Precautions

-  Always make sure the equipment is disconnected from power before performing any installation, maintenance or repair work.
 -  Only authorized service technicians who have been trained by Sartorius and who follow Sartorius' standard operating procedures for maintenance and repair work may open the equipment.
 -  Make absolutely sure to disconnect the electronics module from power before you connect or disconnect any electronic peripheral devices to or from the data interfaces.
 -  Do not use this equipment in hazardous areas where there is a risk of explosion.
 -  Do not use this equipment in areas where medical equipment is operated.
 -  Any incoming inspection or installation work that does not conform to the instructions in this manual will result in forfeiture of all claims under the manufacturer's warranty.
 -  Do not allow unauthorized or untrained personnel to handle or tamper with the weigh cell.
 -  If you use electrical equipment in installations and under ambient conditions subject to stricter safety standards, you must comply with the provisions as specified in the applicable regulations for installation in your country.
 -  Once it has been installed, the WZV 1.5 SE weigh cell must be checked for the following:
 - Compliance with directives and standards for electrical apparatus
 - Electromagnetic compatibility of the entire system*
 - Compliance with mandatory safety regulations
- * The term "system" as used in this manual refers to the entire array of installed components that is necessary to operate the WZV 1.5 SE weigh cell (housing, power supply, data interfaces, equipment used to transport items to and from the balance during weighing, etc.)

General Installation Information

- To prevent damage to the equipment, read these installation instructions thoroughly before using your weigh cell.
- These installation instructions describe only the general technological specifications of the weigh cell and the conditions that must be observed during installation.
- Do not expose the equipment to extreme temperatures, aggressive chemical vapors, moisture, shocks or vibrations.
- If there is visible damage to the equipment, disconnect the equipment from power.
-  The operator shall be responsible for any modifications to Sartorius equipment or connections of cables, or to equipment not supplied by Sartorius, and must check and, if necessary, correct these modifications (please refer to the section entitled "Service and Warranty" for more information).
-  On request, Sartorius will provide information on the minimum operating specifications (in accordance with the standards for defined immunity to interference).

If you have any technical questions regarding the construction, specifications or installation of the equipment, or if you encounter any defects in the weigh cell, please contact your supplier or the Sartorius hotline:

Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany
Phone: +49 (0)551 308-4440
Fax: +49 (0)551 308-4449
info@sartorius.com
www.sartorius.com

System Description

Model Label

The weigh cells referred to in this manual are labeled with the model number WZV 1.5 SE.

Each weigh cell is clearly identified by a label indicating the model number (05.1).

The weigh cells are available in various versions, and the one that you have received may differ from this basic model number. If this is the case, a different model number will be indicated on the label and the weigh cell will usually feature a modified weighing pan designed for the associated applications. Any changes are indicated on the quotation or the performance specifications for the unit.

Components

Each weigh cell consists of two weighing modules, which can be operated independently of one another, and a built-in PCB.

The WZV 1.5 SE weigh cell consists of the following main groups of components (viewed from the top down):

Weighing Unit

The weighing unit is protected by a housing (03). It contains two mechanical weighing systems that work separately from one another. The corresponding weighing pans (01) and (02) are identified on the housing by numbers (03.4).

Base

The base (06) along with the insulating base (08) and the gasket (09) form the separation between the upper weighing unit and the electronic components underneath. In conjunction with the contact surfaces (06.1 and 06.2) and the compressors (07), the base (06) makes it possible to secure and position the weigh cell. The key edge (06.3) ensures the correct positioning of the weigh cell.

Electronic Components

The PCB (13) is held in place by a PCB frame (11) and protected by a partial cover (16). Power is supplied to the unit via the connector, which is also used for communication with the weigh cell.

Details

Dimensions / Measurements

Please refer to page 20 for the exterior dimensions of the weigh cell.

Weighing Pans

In the diagram of the weigh cell, the standard weighing pans (01) and (02) are shown. Sartorius adjusts the weighing pans at the factory using openings for this purpose (03.5.1-7 or 03.6.1-7). Once the pans have been adjusted, seals (04) are affixed over these openings.



If you require other weighing pans, Sartorius can help to develop and install these at the production facilities. Please observe the metrological requirements to ensure correct weighing results.



Any modifications made to the weighing pans without the prior consent of Sartorius or damage to the seals affixed over the adjustment openings will result in the forfeiture of all claims under the warranty.

The maximum overload in +Z direction (downwards) is 500 g. Overloads in this direction cause the weighing pans to sink by 0.5 mm (0.02") and touch the housing. The weighing units are not protected in -Z direction (upwards). The maximum allowable force is 1N (1 kg·m/s²).

Lateral forces (on the X- and Y-axis) acting upon the weighing pans are deflected.



Avoid inclines of over 1° in relation to the housing because this type of angle could damage the weigh cell beyond repair.

Housing

The housing (03) protects the weigh cell from damage caused by improper handling or dust. However, this housing cannot be compared to a conventional housing, which typically holds back much stronger forces from the sensitive weighing components inside. Despite the protective housing, you should handle the weigh cell carefully. Avoid subjecting the housing to strong forces, which could damage the weigh cell beyond repair.

The positioning pins (03.1 and 03.2) are used to adjust the weighing pan inside a complete housing that is not included in the equipment supplied. To make it easier to remove the weigh cell from the housing, notches have been milled into the positioning pins (03.1 and 03.2). A tool can be placed onto these notches to assist with pulling the weigh cell out of the housing.

The cone (03.3), which is placed at a slightly eccentric position, is also necessary for the positioning and orientation of the weigh cell in the housing.

The label with the model number (05.1) and the secondary number (05.2) are located on the left or right side of the housing.



Any damage to the warranty label (15) will result in forfeiture of all claims under the warranty.

Base

The base (06) secures the weigh cell to a mounting plate, which is not included in the equipment supplied. The contact surfaces (06.1 and 06.2) and the compressors (07) enable the weigh cell to be clearly positioned on the mounting plate. The key edge (06.3) prevents the weigh cell from being installed at a contorted angle on the mounting plate.

PCB

The PCB (13) with a partial cover (11 and 16) is connected to the base by an insulator (08). The insulator decreases the amount of heat transferred from the electronic components (dissipation loss) to the weighing components. A silicone gasket installed later on the insulating base prevents heat transfer through convection.

The PCB (13) contains all the circuits for both measuring channels and is affixed to the PCB frame (11) in a floating mount. The contact coil (14) provides the grounded connection between the two components.

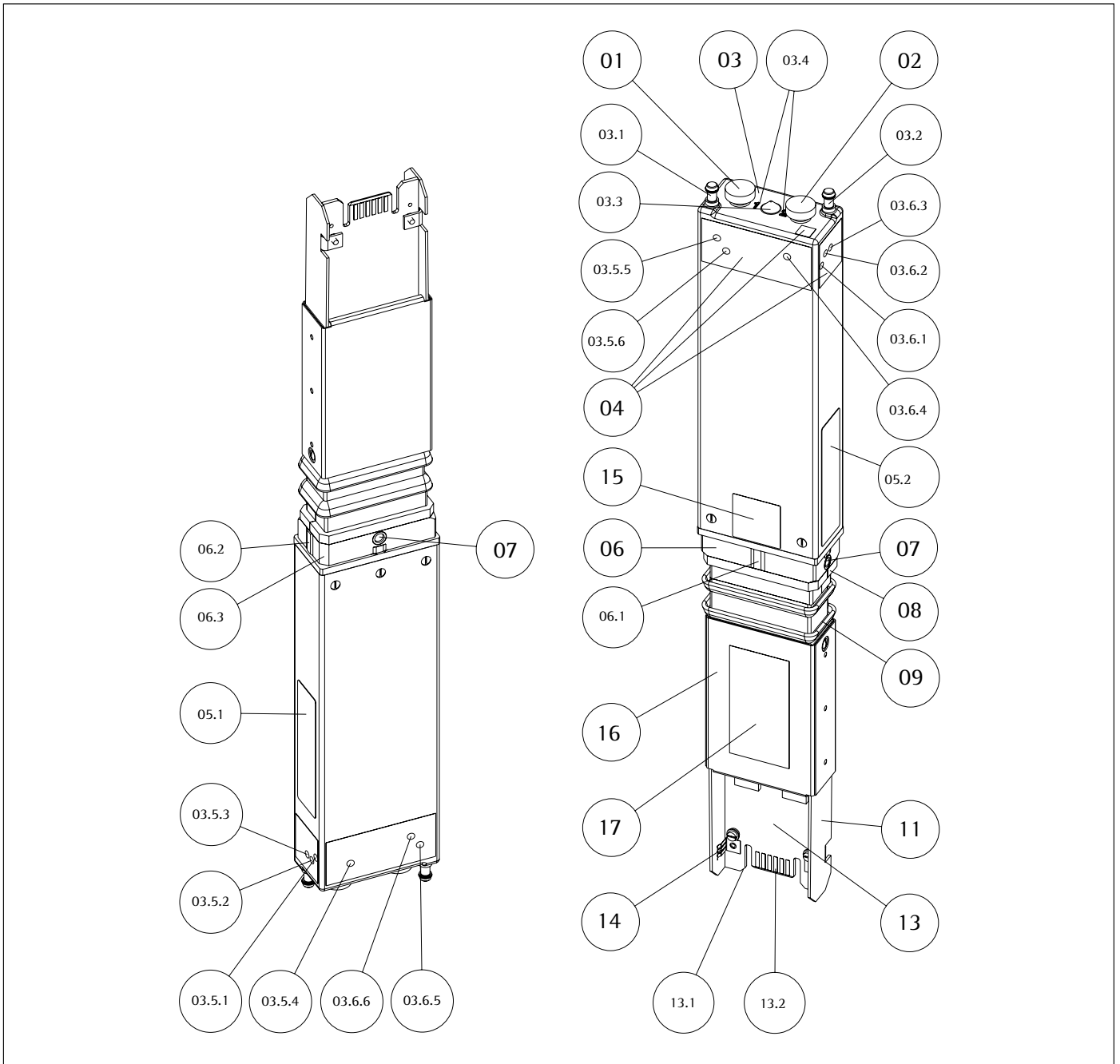
The upper portion of the electronic components is protected by a cover (16), which is marked with an ESD label (17).

Commands are delivered and power is supplied to the unit via the plug connectors (13.2).

To make installation easier, the PCB frame (11) and PCB (13.1 and 13.2) are slanted. In addition, because the PCB is affixed in a floating mount, it is easier to install the weigh cell in a complete housing.

Component Diagram


Component Diagram for the WZV 1.5 SE Weigh Cell



Pos.	Component	Pos.	Component	Pos.	Component
01	Weighing pan 1	04	Seals	09	Gasket
02	Weighing pan 2	05.1	Model label	11	PCB frame
03	Housing / capsule	05.2	Secondary number	13	PCB
03.1	Positioning pin	06	Base	13.1	Tilted guide
03.2	Positioning pin	06.1	Contact surface	13.2	Plug connector
03.3	Cone for positioning	06.2	Contact surface	14	Contact coil
03.4	Weighing unit label	06.3	Key edge	15	Warranty label
03.5.1	Openings for adjustment	07	Compressor	16	Housing / cover
03.5.2		08	Insulating base	17	ESD label
03.5.3					
03.5.4					
03.5.5					

Installation

Storage and Shipping Conditions

 Once the equipment has been removed from the packaging, it may lose accuracy or become damaged if subjected to strong vibrations. Excessively strong vibrations may compromise the safety of the equipment.

- Do not expose the equipment unnecessarily to extreme temperatures, moisture, shocks or vibrations.
- Save the box and all parts of the packaging until you have successfully installed your equipment. Only the original packaging provides the best protection for shipment.
- Before packing your equipment, unplug all connected cables to prevent damage.
- Do not expose the equipment to acceleration in excess of 20 G ($20 \times 9.81 \text{ m/s}^2$).

Shipping; Damage Sustained During Shipment

The weigh cells are shipped in groups of 24 (one packaging unit contains 24 weigh cells). Repeat orders, including those for service purposes, can only be processed in the smallest unit for shipment (i.e., 24 weigh cells).

- The original packaging must be used to ship the weigh cells (including for return to Sartorius).

Incoming Inspection


- The OEM customer shall inspect the product and packaging immediately upon delivery for proper functioning, completeness, and absence of defects. This is to be performed in an incoming inspection within 10 days of delivery of the product. The incoming inspection must take place before the equipment is installed. Any obvious defects, errors or incorrect delivery must be reported in writing.

Equipment Supplied


There are no accessories included in the equipment supplied with the weigh cell.


Handling Instructions

General

 Since the weigh cells are not secured for shipment by transport locking devices, do not expose them to any conditions or forces in excess of those indicated in the section entitled “Mechanical Data” on page 17.

This is especially important when installing weigh cells in larger quantities or in filling equipment.

 In addition, do not subject the load receptors to forces in excess of those indicated under the heading “Mechanical Data” on page 17.

 The housing is made of thin aluminum and must be handled with care.



Before installing or removing a weigh cell, be sure to unplug the unit from AC power.



Be sure to take adequate grounding measures to protect the electronic components when handling the unit.

Cleaning

Please use care and observe the following rules when cleaning the weigh cell:

- Do not allow any substances or cleaning products to enter the weigh cell or come in contact with the electronic components of the unit.
- Observe the information included in the section entitled “Mechanical Data” on page 17.
- Use only cleaning products that will not damage the materials used in the construction of the weigh cell and the PCB/electronic components.
- Before cleaning, be sure to disconnect the unit from AC power.

Installing the Weigh Cell in a Housing

Before the functionality of the WZV 1.5 SE weigh cell can be put to use, a suitable housing must exist into which the weigh cell can be installed. This housing must have mechanical, electrical and electronic interfaces.

The design of the housing and the configuration of several weigh cells depend on the requirements of the OEM customer. Therefore, Sartorius does not offer this housing as part of the equipment supplied or as an accessory.

The following diagram (see page 10) of a configuration shows only a basic possibility of how WZV 1.5 SE weigh cells can be installed in a complete device. Detailed drawings necessary for the construction of this type of housing can be provided by Sartorius upon request. Sartorius can also act as a consultant for the construction of the housing so that disadvantages to and adverse effects upon the metrological qualities of the weigh cell can be avoided.

A basic design for the housing is shown on page 10. For simplification purposes, the enveloping, lateral housing is not pictured. On the diagram, two compartments can be clearly recognized: one for the electronic components (below; E5) and one for the weighing components (above; E2).

The weighing chamber, in which the weighing pans of the weigh cells are located (E1), is located above the weighing components.

Two plates separate both compartments. The upper plate (E3), preferably made of metal, holds and positions the weigh cell. The contact surfaces (06.1 and 06.2) and the compressors (07) hold the base (06) in an exactly defined position on the plate. There is an opening (E9) on the plate (E3) that is complementary to the corresponding key edge. This opening prevents the weigh cell from being installed in the wrong position.


The plate underneath, (E4), preferably made of plastic or another heat-insulating material, provides heat insulation between the lower and upper compartments.

At the same level as this plate are the insulating base (08) and a corresponding gasket (09), which shields the weighing components from a convection of warm air emanating from the lower part of the unit.


The backplane (below; E6) is the receptacle for the plug connectors (E7) as well as two springs (E8) for each weigh cell installed. The exact designation of the plug connector and the pin assignments can be found under the heading "Electronic Connection" on page 18. The two springs (E8) on the side are guides for the float-mounted electronic components.

The lower compartment (E5) (electronic components) can be actively cooled. However, be sure that cooling the compartment does not create high pressure or a vacuum, which would bypass the gasket (09) and lead to convection in the compartment above.

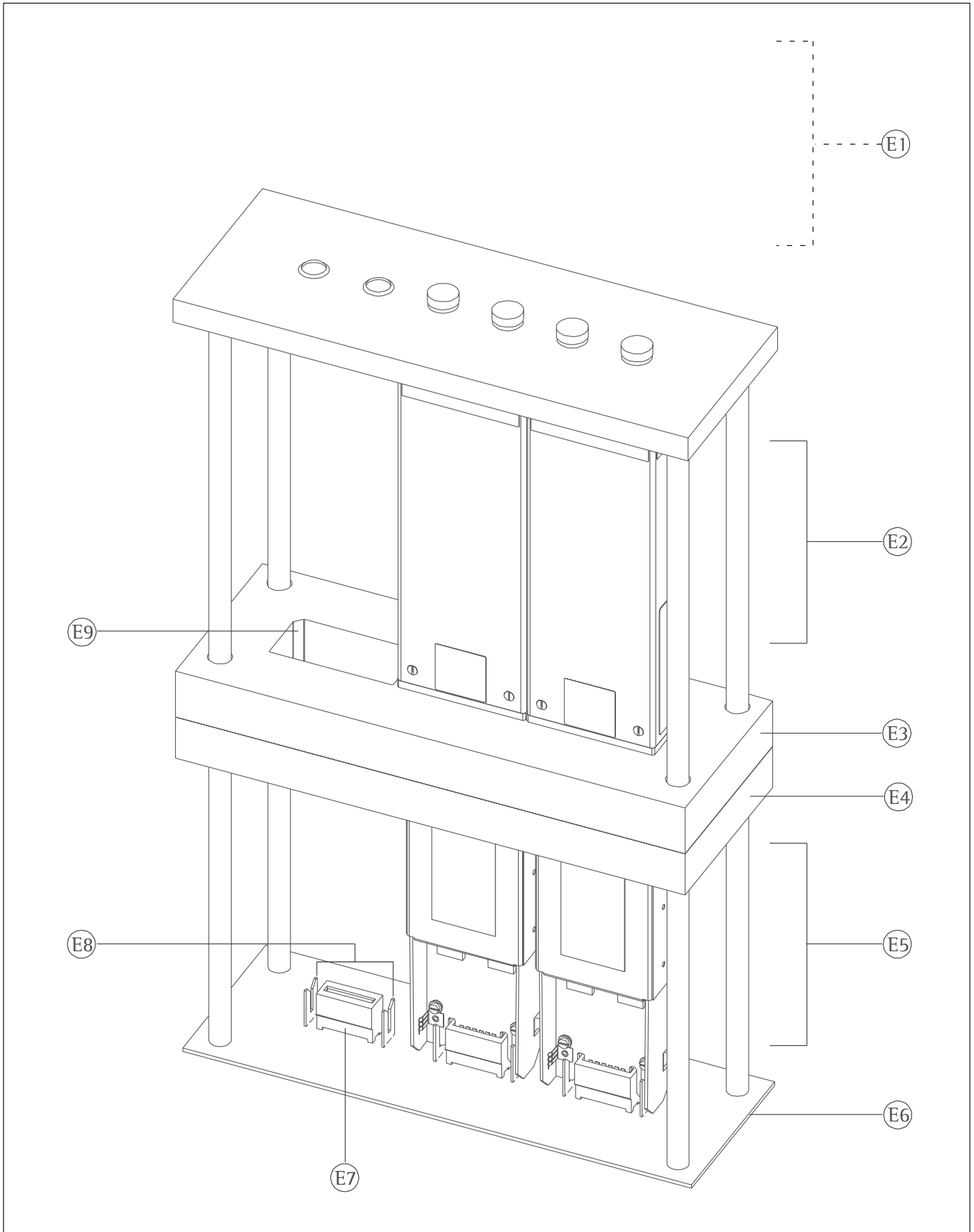
The compartment (E2) containing the weighing components has openings for the weighing pans and is open at the top. You should avoid actively cooling this area because convection along the openings for the weighing pans can lead to erroneous weighing results.

 Air flow in the area surrounding the weighing pan adversely affects the weighing results.

The upper plate facilitates the exact positioning of the weigh cell and several weigh cells in relation to one another and ensures a defined distance between the weighing pans. This positioning plate has a corresponding opening for the positioning pins (03.1 and 03.2) and a spring with an adapter, which presses on the cone (03.3).

 **Before you begin with the construction of this housing, please consult a Sartorius representative.**

Installation Diagram



Operating the Weigh Cell

Information on Analytical Weighing with Weigh Cells

Handling Samples and Containers

To avoid air buoyancy errors and fluctuations due to convection streams on the surface of the sample, the item(s) being weighed must be conditioned to the same temperature as the weigh cell.

These effects increase with the volume and surface of the sample. Therefore, it is important to choose a tare container that is the appropriate size for the sample.

Do not touch samples or containers used for samples with your hands. The hygroscopicity of any fingerprints that remain on the sample or container and temperature influences have an effect on the weighing results.

Carefully place the sample on the weighing pan, e.g., manually using forceps or automatically via a robot or a filling system.

When constructing a draft shield, you must take measures to keep temperature increases in the inner chamber of the unit to a minimum (e.g., bypass).

Weighing Electrostatically Charged Samples and Containers

When weighing electrostatically charged objects, substantial errors in measurement can occur.

This includes samples that display extremely poor conductivity (such as glass, plastic, or filters) because any charges that have built up – through friction, for example – can only be diverted through the weighing pan, and this takes a considerable amount of time.

The consequence is a force action between the charges on the sample and the fixed parts of the weigh cell or in the environment. This is noticeable in the constant change in the readout of the weigh cell.

In addition to purely mechanical measures (such as shielding the sample using a special weighing pan), neutralizing charges on the surface by bombarding them with ions of the opposite polarity is an especially efficient method for eliminating this effect.

The air surrounding the sample can become conductive through ionization. This allows charges to level out in air and dissipate with respect to the earth (ground).

Charges in the area surrounding the weigh cell can also cause considerable interference to the weighing procedure. If you construct a draft shield yourself, you must take appropriate measures against electrostatic charges.

Weighing Magnetic or Magnetizable Samples

For technical reasons, the use of magnetizable materials in the production of weigh cells cannot be avoided.

The functional principle of high-resolution weigh cells is, to a great extent, based on compensation of the load on the weighing pan by magnetic forces.

When weighing magnetic or magnetizable samples and containers, there can be an interaction of the parts of the weigh cell mentioned previously. This can cause the weighing result to be erroneous.

To reduce this effect, we recommend increasing the distance between the sample and the weighing pan using a non-magnetizable material (quadratic reduction of force with distance).

Magnetic interference to the weigh cells can also occur due to magnetic fields in the area surrounding the weigh cell.

Ambient Conditions

The table below shows the essential environmental parameters necessary to ensure correct weighing results.

Temperature range	20 – 25°C
Permissible temperature changes	+/-1 K/h
Moisture	45 – 50% rel. humidity
Vibration	Vibration should be avoided; vibration effects depend on the installation conditions and the filter settings
Draft	The system must be equipped with a draft shield
Electromagnetic fields	These must be avoided; please see pages 11 & 12
Electromagnetic charges	These must be avoided; please see pages 11 & 12
Magnetic fields	These must be avoided; please see page 12

Warmup Time

To deliver exact results, the weigh cell must warm up after it is connected to power for the first time.

The amount of warmup time required depends on the system in which the weigh cell is installed. This can only be determined after the weigh cell has been installed into the end device or system.

- ☞ Only after this time will the device have reached the operating temperature necessary for precise weighing.

Cooling

Differences in the ambient temperature can also lead to convection streams and should therefore be avoided.

- ☞ Heat generated by the electronic components must be dissipated via suitable cooling measures.
- ☞ The temperature difference between the mounting plate onto which the weigh cells are mounted and the ambient temperature may not exceed 0.5 K.

Drafts

The environment around the weigh cell must be protected from drafts.

- ☞ Drafts can lead to erroneous weighing results.

Humidity

The relative humidity may not exceed 45% – 50% (non-condensing).

- ☞ Fluctuations in humidity can lead to erroneous weighing results.

Eliminating Electrostatic Charges

Through appropriate measures, it is possible to ensure that the material being weighed, the weigh cell and all surrounding components have the same electrical potential (ground). The load receptor must rest on the grounded portion of the weigh cell.

- ☞ Electrostatic forces can lead to erroneous weighing results.

Magnetism

Make sure that there are no magnetic materials in the area around the weigh cell. Magnetic fields (especially alternating magnetic fields) can influence weighing procedures. Only non-magnetic adjustment or calibration weights may be used with the weigh cell.

- ☞ Magnetic forces can lead to erroneous weighing results.

Vibration

Do not expose the weigh cell to any vibration during weighing.

- ☞ Vibration can lead to erroneous weighing results.

Communication

The functions described in the following section entitled “Functions/Commands for the WZV1.5 SE Weigh Cell” are stored in the weigh cell electronics and can be used for communication with the weighing unit.

These functions are based on the Sartorius xBPI protocol. Upon request, Sartorius can provide a detailed general description of the xBPI protocol, which describes the entire range of functions. In the weigh cell, only the functions described in the following sections are implemented as a subset of the protocol. Sartorius warrants only the operation of the functions described here.

Communication is bidirectional via an RS485 interface without handshake signals.

On the plug connectors (13.2) there are interface connections for each weighing point on pins 1/2 or 11/12 (please see the section on page 18 entitled “Electronic Connections” for the pin assignments in the weigh cell PCB).

Connection to external devices (such as a PC) must be made “point-to-point.”

Functions / Commands for WZV 1.5 SE Weigh Cells

The recommended xBPI functions / commands are listed in the following table:

Functions	xBPI command	Input parameter	Output parameter
Read (net) value	0x1F	0	[Block of values]
Read S/N	0x100F	06	String5 (BCD-coded)
Weigh cell status	0x30	-	String8 (bit-coded)
Start calibration (not to start adjustment procedure)	0x28	0x75: Cal user weight 0x77: Cal factory weight	Status
Cancel calibration (cancels the setting)	0x29	-	Status
Reset a temp. error	0x41	-	Status
Reset	0x58	0x01	Status
Set UserCalWeight	0x100A	0x25 8 bytes, floating decimal (ANSI: double)	Status
Read UserCalWeight	0x1009	0x25	8 bytes, floating decimal (ANSI: double)
Toggle setting for “Ambient Conditions“ (for a definition of the filter settings, see (1), p. 69)	0x2C	0x01 0x02	
Zero the display	0x18		

Regular Tests

Repeated testing helps ensure correct weighing results are achieved.

We suggest the following test (see below).

This approach is based on a filling procedure in which a weighing container is used. Other applications should be approached accordingly.

- Read and store the value displayed while the weighing pan is empty. Calculate the difference between the values.
- Read the net value of the unfilled weighing container and store it. Then calculate the difference between the values.

The difference in the readouts must lie within a narrow range, which must be determined with intact cells installed in the complete system.

- Plausibility tests, for example, should be established for the measured weight and the duration of the filling procedure.

These regular tests set minimum requirements and must be performed to ensure that the weight values transferred from the weigh cell over the interface correspond to the actual weights being measured.

This type of testing also enables the user to better recognize systematic errors.

Sporadic Errors in Measurement

In general, there is no way to rule out the possibility of sporadic errors in measurement. Such errors also cannot be recognized through the tests described previously.

The possibility of this type of error occurring must be taken into consideration and evaluated in the overall context of the system and the process being performed. If applicable, this type of measuring error should be evaluated through a risk analysis of the entire system.

Adjustment and Calibration

Description:

Calibration and adjustment of the weigh cell must be performed separately for each weigh cell using an appropriate reference weight.

The weights used for calibration and adjustment:

- Must be within the calibration range (1g +/- 10 mg);
- Must have a high degree of accuracy so that they can be used for calibration;
- Must be able to be placed on the weigh cell in such a way that the unit achieves "stability," and the position of the calibration weight must correspond to the position of the actual material being weighed.
- The operator must observe any regulations regarding the traceability of the reference weights to a mass standard or other standards.
- It is especially important to implement measures to ensure that there are no magnetic or electrostatic interactions between the weights used and the weigh cell or filling equipment.

Calibration Procedure

- The calibration procedure in filling equipment must be carried out in accordance with Sartorius AG regulations.
- Calibration procedures are performed and monitored via the xBPI protocol.

Calibration should be done regularly (at least 1x a day) in conjunction with a reproducibility test.

If the weigh cell has not been operated for more than 1 hour (cold start), it needs to be calibrated. Before calibrating the unit, allow it to warm up (see page 12). If there are significant deviations, the weigh cell should be adjusted.

The frequency of calibration depends on:

- The operating requirements with regard to accuracy;
- The ambient conditions;
- The required degree of process reliability;
- Any other requirements as stipulated in the regulations.

Adjustment should be performed in the following circumstances:

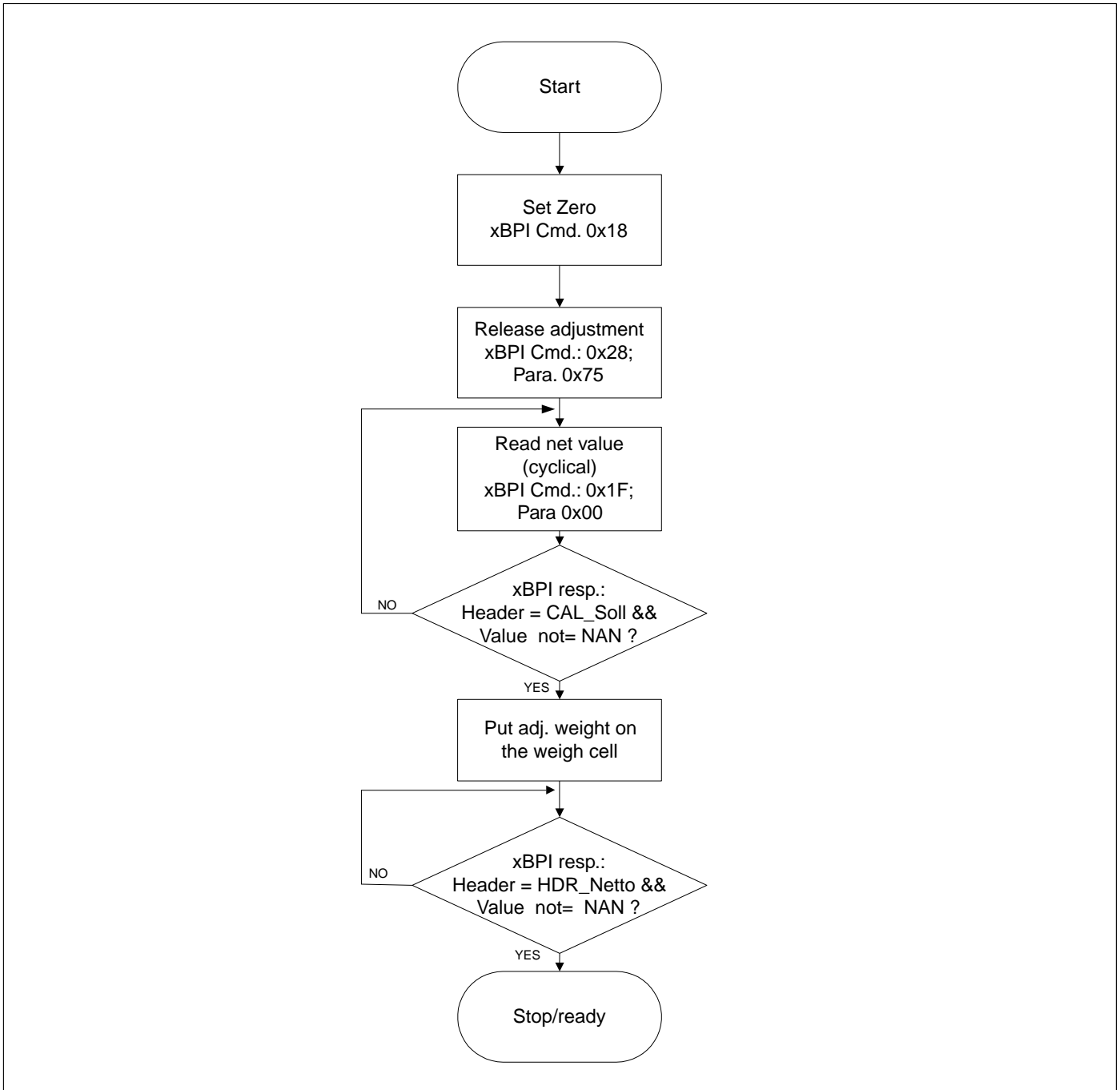
- After the weigh cell has been installed in the system;
- Following repairs/maintenance on the filling equipment;
- If the filling equipment was out of service for a considerable amount of time;
- After calibration if it was determined that a weight fell outside of the tolerance range defined by the operator.

Reproducibility

The reproducibility test consists of a calibration procedure that must be performed repeatedly (10x) and the calculation of the standard deviation of the displayed net value, which is performed at the end.

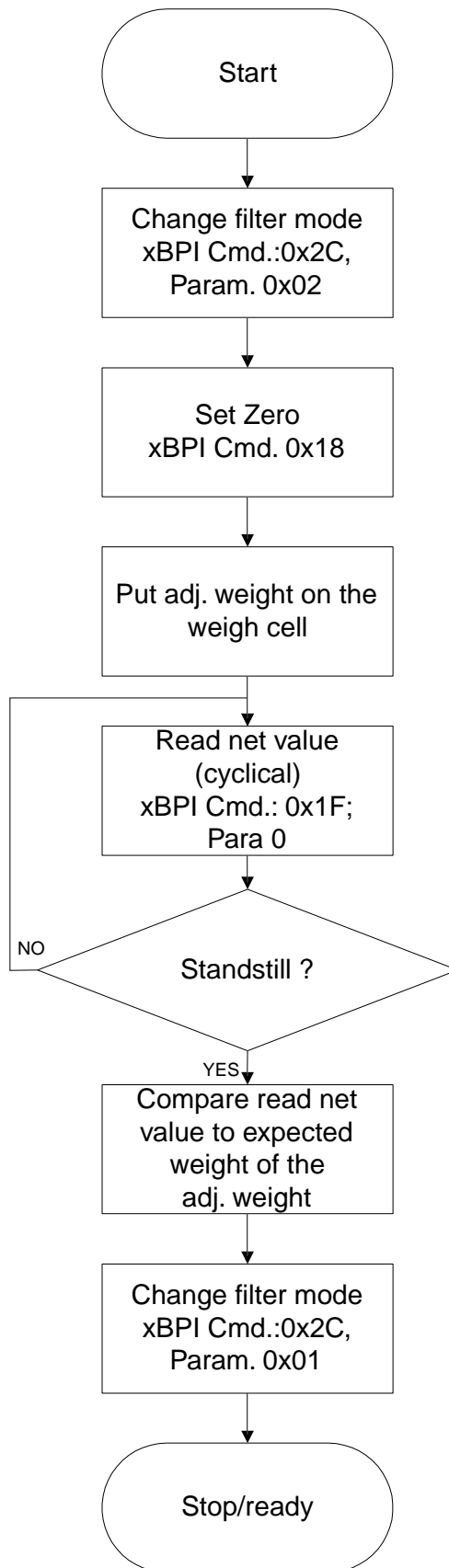
 Only use adjusted weigh cells for weighing procedures.

Adjustment Sequence



	Overall status	Balance status	Balance status 2	Adjustment status
0x01	Weigh cell active	Invalid value		
0x02	Weigh cell in standby mode			Value too low
0x04	Weigh cell in Init mode			Value too high
0x08	Weigh cell adjusted	Stability		
0x10	Error			
0x20			Stability adjustment	
0x40		Command active		
0x80				

Calibration Sequence



Specifications

Mechanical Specifications

Dimensions		349.0 mm × 50.54 mm × 25.14 mm
Weight		approx. 500 g
Overload protection	in “-Z” direction in “+Z” direction	< 5 N < 1 N
Overload angle		< 1°
Positioning to the vertical axis		1/250 (e.g., 1 part in x and 250 parts) in Z-direction
Changes during measurement		< 1/10000
Max. acceleration of the WZV 1.5 SE weigh cell		20 G (=20 × 9.81 m/s ²)

Metrological Specifications

Capacity	1 g
Max. readout	1.02 g
Interface resolution	0.01 mg
Reproducibility	≤ 0.05 mg
Linearity (Lin)	0.1 mg
Temperature coefficient of sensitivity	20 ppm/K (within the indicated temperature range)
Weight of the weighing pan	5 g ± 10 mg
Required calibration weight	Nominal weight: 1 g ± 10 mg

(Measured as standard deviation: 10x with a 1g weight placed in the center of the weighing pan; no outside influences, e.g., draft, electrostatic charges, etc.)

Two weights of 500 mg each are placed on the weigh cell.

- a: Place weight #1 on the weigh cell: read value 1
- b: Remove weight from weigh cell
- c: Place weight #2 on the weigh cell: tare the unit
- d: Add weight #1 to the weigh cell in addition: read value 2
- e: Calculate the linearity using $\text{LinError} = 1/2 \cdot \text{abs}(\text{value 2} - \text{value 1})$

The calibration uncertainty of the calibration weight may be 1/3 of the allowable weighing uncertainty at 1g. The properties must be comparable to class E2 weights according to OIML.

Electronics

Data interface	Serial RS-285 interface
Connection	Point-to-point connection
Protocol	Sartorius xBPI protocol ¹⁾ ; asynchronous semi-duplex
Handshake	No
Character coding	8-bit binary data
Parity	Odd
Synchronization	1 start bit, 1 stop bit
Check sum	See[1] ²⁾ , page 12
Transmission rate	25 measured values per second
Transmission speed	38,400 baud
Application programs	None
Requirement for external power supply	+9 V +15..30 mA +9 V +15..30 mA +6 V +60..90 mA
Ripple	max. 200 mV for these voltages

¹⁾ "Description of the Protocols and Functions of the Weighing Platform Interface (xBPI Description)"

²⁾ When switching on the supply voltage, be sure to follow the correct order. First, switch on the voltage for -9 V and +9 V analog components in a synchronized manner. If necessary, switch on +9 V first and then -9 V. Afterwards, switch on the voltage for +6 Volt digital components. During this phase of switching on the voltage, currents of up to 100 mA can occur.

Electronic Connection

The supply voltage and the interface are connected via the contact surfaces of the PCB (13.2) (see page 7).

The backplane, which is not included in the equipment supplied, holds the PCB plug connectors (Syscon TEK Corp., model 1101)^(*) used to connect the contacts).

Pin Assignment Chart of the Weigh Cell PCB: (Pin 1 is marked)

Solder side of the PCB	Pin			Pin	Components of the PCB
TxD_P_CH1	2	0	0	1	TxD_N_CH1
"Free"/not for ext. use	4	0	0	3	"Free"/not for ext. use
+9 V	6	0	0	5	GND
+6 V	8	0	0	7	-9 V
"Free"/not for ext. use	10	0	0	9	Master Reset MR
TxD_N_CH1	12	0	0	11	TxD_N_CH1

^{*)} Edge card connector 1101 S series

Sartorius WZV 1.5 SE weigh cells are components that are intended for installation in a complete system.

Therefore, only very basic measures have been implemented against electromagnetic/high-frequency interference.

Comprehensive protection against electromagnetic interference should be provided for the complete system into which the weigh cells are to be installed.

Appropriate measures must be taken to prevent interference that is especially conduction-bound.

A complete test of the functions of the weigh cell can only be performed once the weigh cell has been installed in a system.

Changes and Modifications

Sartorius AG reserves the right to make changes to the technology, functions, and design of the instrumentation without notice, unless otherwise specified in this document.

Unless otherwise agreed upon in writing, equipment from Sartorius AG features a warranty in accordance with the valid "General Terms and Conditions" and the Terms and Conditions for OEM products provided by Sartorius AG.

This warranty covers malfunctions and defects caused by failures in the construction, workmanship or materials used in production.

The warranty does not cover:

- Interference or damage resulting from improper use or mishandling of the equipment,
- Parts that have become defective as a result of normal wear and tear,
- Consumables.

All claims under the warranty will be forfeited if:

- The user or any unauthorized person makes technical changes to the equipment,
- Any equipment that has not been authorized by Sartorius AG for use with WZV 1.5 SE weigh cells is used in conjunction with the unit, and damages result in the weigh cell or the system into which it has been installed.

Returns

Returned weigh cells must be clean, in a completely hygienic state and carefully packed in the original packaging. Any parts that were contaminated by media or media components must be cleaned, disinfected and sterilized in accordance with the safety regulations that are valid for the particular application area, e.g., for chemical or biological safety.

The sender must provide evidence that safety regulations were adhered to while the weigh cell was used. For this purpose, a signed decontamination declaration must be included with the weigh cell being returned. Without proof of decontamination or a description of measures that were performed to ensure safety, weigh cells will not be repaired.

The sender will be responsible for any damage sustained during transport and any necessary cleaning or disinfection that must be done once the weigh cell has been received.

Within the scope of product service, only complete weigh cells can be exchanged.

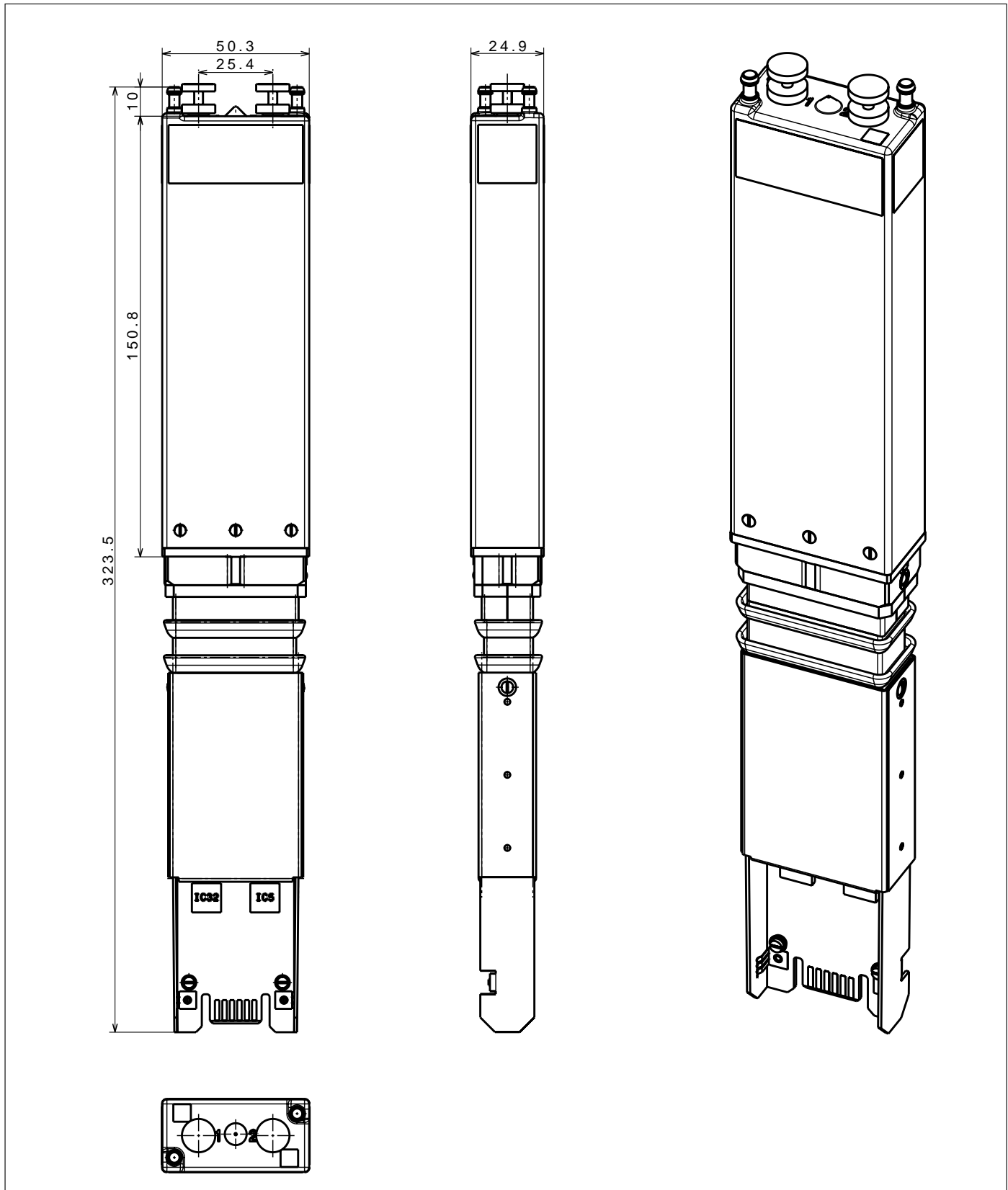
Maintenance and repair work can be performed only on complete weigh cells at Sartorius service centers.

If you require service, please contact your authorized service representative or Sartorius AG directly at the address below:

Sartorius AG
Northern Service Center
Weender Landstrasse 94-108
D-37075 Goettingen, Germany
Phone: +49 (0)551 308-3729 / 3740 / 3741
Fax: +49 (0)551 308-3730

Dimensions (Scale Drawings)

Dimensions of the WZV 1.5 SE weigh cell



☞ Supplemental documentation is available from Sartorius AG upon request.

Inhaltsverzeichnis

22 Besondere Hinweise	32 Kommunikation
22 Verwendungszweck	33 Regelmäßige Prüfungen
22 Zeichenerklärung	34 Justierung und Kalibrierung
22 Definitionen, Begriffe und Abkürzungen	34 Kalibriervorgang
23 Warn- und Sicherheitshinweise	34 Reproduzierbarkeit
23 Allgemeine Installationshinweise	34 Justierablauf
23 Sartorius Hotline	35 Kalibrierablauf
24 Systembeschreibung	36 Technische Daten
24 Bezeichnung	36 Mechanische Daten
24 Komponenten	36 Metrologische Daten
24 Wägeeinheit	37 Elektronik
24 Sockel	37 Elektronischer Anschluss
24 Elektronik	38 EMI / RFI – Spezifikation
24 Details	38 Änderungen und Modifikationen
24 Dimensionen / Abmessungen	38 Service und Gewährleistung
24 Waagschalen	39 Abmessungen (Maßskizzen)
24 Gehäuse	
25 Sockel	
25 Leiterplatte	
26 Gerätedarstellung	
26 Gerätedarstellung Wägezelle WZV 1.5 SE	
27 Installation	
27 Lager- und Transportbedingungen	
27 Versand, Versandschäden	
27 Eingangskontrolle	
27 Lieferumfang	
27 Handhabungsvorschriften	
27 Allgemein	
27 Reinigung	
28 Einbau in ein Gehäuse	
29 Installationsbild	
30 Betrieb	
30 Hinweise zum „Analytischen Wägen“ mit Wägezellen	
30 Handhabung von Proben und Behältern	
30 Wägen elektrostatisch aufgeladener Proben und Behälter	
30 Wägen magnetischer oder magnetisierbarer Proben	
31 Umgebungsbedingungen	
31 Anwärmzeit	
31 Kühlung	
31 Zugluft	
31 Feuchtigkeit	
31 Elektrostatische Entladung	
31 Magnetismus	
31 Schwingungen	

Besondere Hinweise

Diese Dokumentation beschreibt die Baureihe der Wägezellen WZV1.5 SE zu dem bei der Revisions-Nr. angegebenen Zeitpunkt. Die an Sie gelieferten Wägezellen können sich davon unterscheiden. Abweichungen sind in entsprechenden Dokumenten (Angebot, Pflichtenheft) festgelegt.

Die Sartorius AG behält sich Änderungen im Aufbau und in der Ausstattung ihrer Produkte sowie der Bestelldaten vor, ohne gesondert darauf hinzuweisen.

Die Angaben in dieser Anleitung wurden mit Sorgfalt zusammengestellt, erfolgen jedoch ohne Gewähr. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung der Geräte besteht die Möglichkeit, dass einzelne Bauteile bzw. ihre Bedienung nicht oder nicht vollständig beschrieben sind. Auch können Angaben enthalten sein, die für Ihre Geräteausstattung nicht zutreffen.



Sollten für Sie wichtige Informationen fehlen, sollten Sie sachliche Fehler finden oder zu einzelnen Bauteilen ausführlichere Informationen wünschen, teilen Sie uns dies bitte mit.

Sartorius AG
Weender Landstraße 94–108
37075 Göttingen
Telefon +49.551.308.4440
Fax +49.551.308.4449
info@sartorius.com
www.sartorius.com

Verwendungszweck

Die Wägezelle WZV 1.5 SE stellt ein Gewichtsmesssystem zum Einbau in Wäge- und Dosiereinrichtungen für kleine Materialmengen dar. Durch den geringen Platzbedarf lassen sich viele parallele Wägeprozesse auf engstem Raum durchführen.

Zeichenerklärung

- steht vor Handlungsanweisungen.
- steht vor Handlungsanweisungen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden sollen.
- > beschreibt das, was nach einer ausgeführten Handlung geschieht.
- steht vor einem Aufzählungspunkt.
-  weist auf eine Gefahr hin.
-  weist auf Schritte hin, die mit besonderer Sorgfalt auszuführen sind oder bei denen besondere Aspekte zu beachten sind.

Definitionen, Begriffe und Abkürzungen

Kalibrieren:

Beschreibt die Prüfung, ob Ausgangssignal/ Anzeige einer Wägezelle/Waage den korrekten Wert haben; ein bekanntes Referenzgewicht wird auf die Waage gelegt, und die Anzeige wird mit dem tatsächlichen Gewicht verglichen.

Justieren:

Beschreibt den Vorgang der Einstellung von Ausgangssignal/Anzeigewert einer Wägezelle/Waage auf das Nennausgangssignal/Nennwert der Anzeige; mit einem auf die Waage aufgebrauchten bekannten Referenzgewicht wird die (digitale) Messempfindlichkeits-Einstellung so geändert, dass der Nenngewichtswert angezeigt wird.

EMK:

Elektromagnetische Kraftkompensation










xBPI:

eXtended Balance Processor Interface
Binäres Schnittstellenprotokoll, das für die Steuerung der Wägesystemfunktionen eingesetzt wird.



PCB:

Leiterplatte

Warn- und Sicherheitshinweise

-  Alle Arbeiten an der Wägezelle nicht unter Netzspannung/Versorgungsspannung ausführen!
-  Das Öffnen der Wägezelle darf nur von geschulten Sartorius-Technikern erfolgen!
-  Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten an der Schnittstelle der Wägezelle ist für Spannungsfreiheit zu sorgen!
-  Wägezelle nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen!
-  Der Einsatz in medizinischen Bereichen ist nicht erlaubt!
-  Bei unsachgemäßer Eingangskontrolle, Veränderungen und Installation entfällt die Gewährleistung!
-  Nicht eingewiesenen oder geschulten Personen muss das Hantieren an der Wägezelle verwehrt werden!
-  Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten!
-  Die Wägezelle WZV 1.5 SE muss im eingebauten Zustand überprüft werden auf:
 - Einhaltung der Richtlinien und Normen für elektrische Betriebsmittel
 - Elektromagnetische Verträglichkeit der gesamten Anlage*)
 - Vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen.
- *) Unter Anlage ist die gesamte Installation gemeint, die notwendig ist, um die Wägezelle WZV 1.5 SE zu betreiben (Gehäuse, Stromversorgung, Schnittstellen, Zu- und Abführung der Wägegüter etc.)

Allgemeine Installationshinweise

- Lesen Sie die Installationsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie die Wägezelle/Anlage in Betrieb nehmen. Dadurch werden Schäden an der Wägezelle/Anlage vermieden.
- Die Installationsanleitung beschränkt sich auf generelle wägetechnische Informationen und Auflagen, die bei dem Einbau in eine Anlage beachtet werden müssen.
- Das Gerät nicht unnötig extremen Temperaturen, aggressiven chemischen Dämpfen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aussetzen.
-  Weisen die Komponenten sichtbare Beschädigungen auf, ist die Wägezelle von der Spannungsversorgung zu trennen.
-  Modifikationen an der Wägezelle sowie der Anschluss von nicht durch Sartorius gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. (Abschnitt „Service und Gewährleistung“ beachten!)

Sartorius stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den Normen zur Störfestigkeit).

Bei technischen Fragen zur Konstruktion, Spezifikation, Installation oder bei Defekten an der Wägezelle verständigen Sie bitte die für Sie zuständige Vertretung oder wenden sich direkt an:

Sartorius Hotline
Weender Landstraße 94-108
37075 Göttingen
Telefon +49.551.308.4440
Fax +49.551.308.4449
info@sartorius.com
www.sartorius.com

Systembeschreibung

Bezeichnung

Die in diesem Dokument beschriebenen Wägezellen tragen die Bezeichnung WZV 1.5 SE.

Jede Wägezelle ist durch ein eindeutiges Typenschild gekennzeichnet (05.1)

Die gelieferten Wägezellen können von diesem Grundtyp abweichen. Sie tragen dann eine andere Typenbezeichnung und unterscheiden sich typischerweise durch eine modifizierte Waagschale für Ihre Applikationen. Änderungen sind im Angebot oder Pflichtenheft niedergelegt.

Komponenten

Jede Wägezelle besteht aus zwei wägetechnisch unabhängig betreibbaren Wägemodulen und einer integrierten Leiterplatte (PCB).

Die Wägezelle WZV 1.5 SE besteht aus folgenden Hauptbaugruppen (von oben nach unten betrachtet):

Wägeeinheit

Die Wägeeinheit wird durch ein Gehäuse (03) geschützt. Sie beinhaltet zwei voneinander getrennt arbeitende mechanische Wägesysteme. Die entsprechenden Waagschalen (01) und (02) sind am Gehäuse durch Zahlen (03.4) gekennzeichnet.

Sockel

Der Sockel (06) zusammen mit dem Isoliersockel (08) und der Dichtung (09) stellen die Abgrenzung zwischen der oberen Wägeeinheit und der darunter liegenden Elektronik dar. Der Sockel (06) bietet die Möglichkeit, unter Zuhilfenahme der Anlageflächen (06.1 und 06.2) und der Druckstücke (07), die Wägezelle zu befestigen und zu positionieren. Die Passkante (06.3) stellt die orientierungsrichtige Einbaulage sicher.

Elektronik

Die Leiterplatte (13) wird durch einen Leiterplattenrahmen (11) gehalten und mit einer Teilabdeckung (16) geschützt. Über die Steckverbindung (13.2) erfolgt die Spannungsversorgung und die Kommunikation mit der Wägezelle.

Details

Dimensionen / Abmessungen

Auf Seite 20 sind die Außenabmessungen der Wägezelle dargestellt.

Waagschalen

In der Gerätedarstellung sind Standardwaagschalen (01) und (02) dargestellt. Die Waagschalen werden durch die Justieröffnungen (03.5.1-7 bzw. 03.6.1-7) durch Sartorius ausgerichtet und im Auslieferungszustand mit Abklebern (04) gesichert.



Andere Waagschalen können in Zusammenarbeit mit der Fa. Sartorius entwickelt und werkseitig montiert werden. Die metrologischen Anforderungen sind zu beachten um korrekte Wägergebnisse zu erhalten.



Durch Änderung der Waagschalen ohne Zustimmung der Fa. Sartorius oder durch Beschädigung der Abkleber erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Die maximale Überlast in +Z-Richtung (abwärts) beträgt 500 g. Bei Überlast in dieser Richtung sind die Waagschalen um 0,5 mm (0,02") nach unten abgelenkt und liegen auf dem Gehäuse auf.

Die Wägeeinheiten sind in -Z-Richtung (aufwärts) nicht geschützt! Die maximale, zulässige Kraft beträgt 1N (1 kg·m/s²).

Beim Einwirken von seitlichen Kräften (X- und Y-Richtung) auf die Waagschalen weichen diese aus.



Neigungswinkel über 1° relativ zum Gehäuse sind dabei zu vermeiden und können zur Zerstörung der Wägezelle führen.

Gehäuse

Das Gehäuse (03) hat die Funktion, die Wägezelle vor Beschädigung durch Handhabungsfehler oder Verschmutzung zu schützen. Das Gehäuse ist nicht mit einem herkömmlichen Gerätegehäuse zu vergleichen, das typisch wesentlich größere Kräfte von der sensiblen Messtechnik abhält. Die Wägezelle ist trotz des Gehäuses vorsichtig zu handhaben. Starke Kräfte auf das Gehäuse sind zu vermeiden, da dies eine Zerstörung der Wägezelle zur Folge hat.

Die Positionierstifte (03.1 und 03.2) dienen der Ausrichtung der Wägezelle in einem Gesamtgehäuse, das nicht Teil des Lieferumfangs ist. Zum Herausziehen der Wägezellen aus dem Gehäuse sind zum Ansetzen eines Werkzeuges Nuten in die Positionierstifte (03.1 und 03.2) eingefräst. Der leicht exzentrisch positionierte Kegel (03.3) wird ebenfalls zur Positionierung und Orientierung der Wägezelle im Gehäuse benötigt.

Das Typenschild (05.1) und die Sekundärnummer (05.2) sind seitlich links bzw. rechts auf dem Gehäuse aufgebracht.



Bei Beschädigung des Garantieschildes (15) erlischt jegliche Gewährleistung!

Sockel

Der Sockel (06) hält die Wägezelle in einer Trägerplatte, die nicht im Lieferumfang enthalten ist, fest. Durch die Anlageflächen (06.1 und 06.2) und die Druckstücke (07) wird eine eindeutige Positionierung der Wägezelle in der Trägerplatte erreicht. Die Passkante (06.3) verhindert einen verdrehten Einbau der Wägezelle in der Trägerplatte.

Leiterplatte

Die Leiterplatte (13) mit Teilgehäuse (11 und 16) ist mit dem Sockel durch ein Isolierstück (08) verbunden. Das Isolierstück vermindert die Wärmeleitung von der Elektronik (Verlustleistung) zur Messtechnik. Die Wärmeübertragung durch Konvektion wird durch eine Silikondichtung am Isoliersockel im späteren Einbau verhindert.

Die Leiterplatte (13) beinhaltet alle Schaltungen für beide Messkanäle und ist am Leiterplattenrahmen (11) schwimmend angebracht. Die Kontaktfeder (14) stellt dabei die Masseverbindungen zwischen beiden Komponenten her.

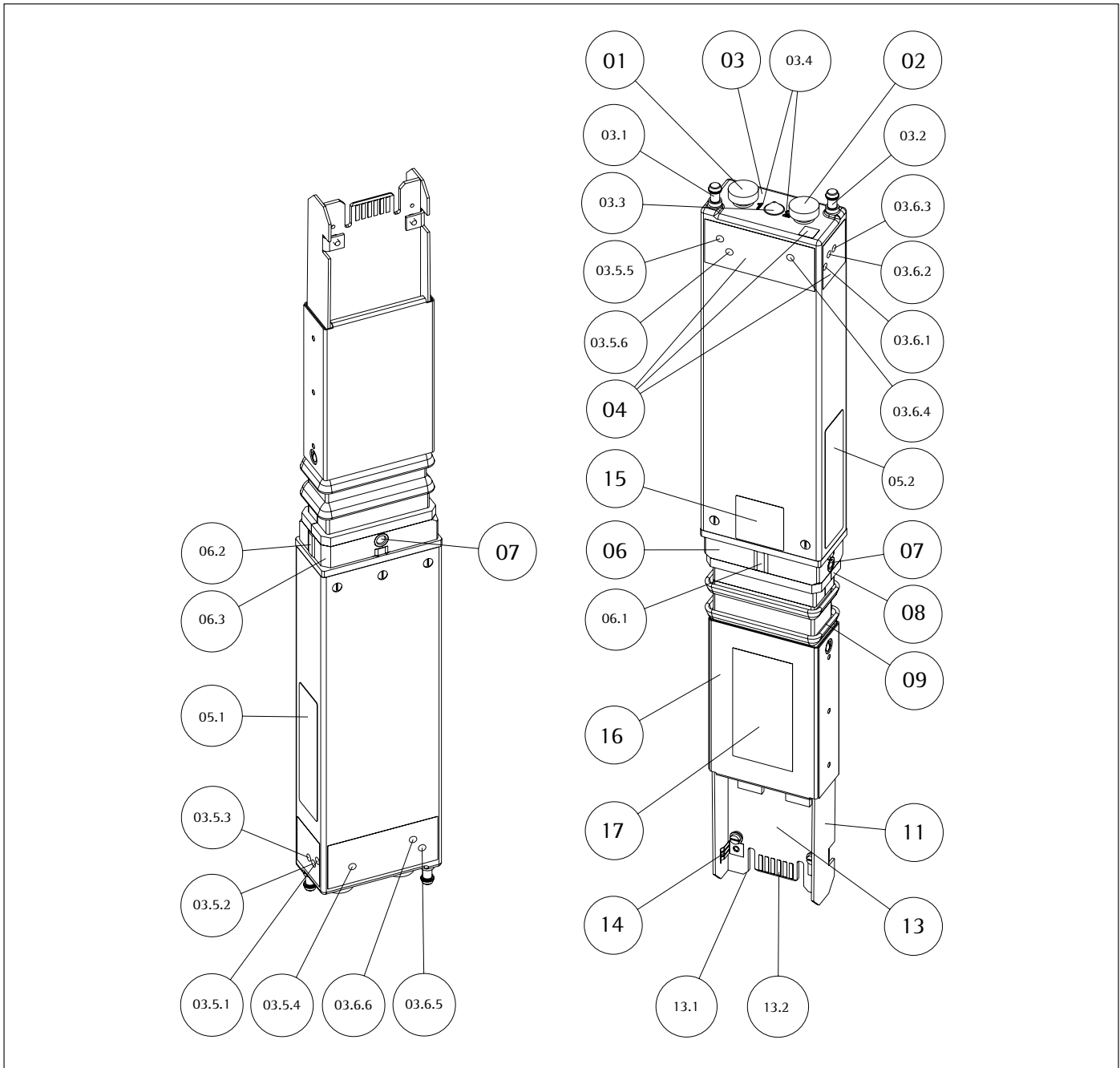
Die Elektronik ist zur oberen Hälfte mit einer Abdeckung (16) versehen. Die Abdeckung trägt das ESD-Hinweisschild (17).

Die Spannungsversorgung und die Kommunikation erfolgt über die Steckerkontakte (13.2).

Leiterplattenrahmen (11) und Leiterplatte (13.1 und 13.2) sind zum leichteren Einsetzen angeschrägt. Zudem verbessert die schwimmende Anbringung der Leiterplatte das Einbringen der Wägezelle in ein Gesamtgehäuse.

Gerätedarstellung

Gerätedarstellung Wägezelle WZV 1.5 SE



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
01	Waagschale 1	04	Abkleber	09	Dichtung
02	Waagschale 2	05.1	Typenschild	11	Leiterplattenrahmen
03	Gehäuse / Kapsel	05.2	Sekundärnummer	13	Leiterplatte
03.1	Positionierstift	06	Socket	13.1	Einführungsschräge
03.2	Positionierstift	06.1	Anlagefläche	13.2	Steckverbinder
03.3	Konus zur Positionierung	06.2	Anlagefläche	14	Kontaktfeder
03.4	Kennzeichnung Wägeeinheit	06.3	Passkante	15	Garantie-Schild
03.5.1	Justiermöglichkeit	07	Druckstück	16	Gehäuse / Abdeckung
bis		08	Isoliersockel	17	ESD-Hinweisschild
03.6.7	Justiermöglichkeit				

Installation

Lager- und Transportbedingungen



Unverpackte Wägezellen können durch stärkere Erschütterungen ihre Präzision verlieren und beschädigt werden!

- Gerät nicht unnötig extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aussetzen!
- Alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand aufbewahren, denn nur die Originalverpackung gewährleistet einen sicheren Transport!
- Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel trennen, um Beschädigungen zu vermeiden!
- Beschleunigung größer als 20 G ($20 \times 9,81 \text{ m/s}^2$) dürfen unter keinen Umständen auftreten!

Versand, Versandschäden

Die Wägezellen werden in Gruppen von 24 Stück als Verpackungseinheit versendet. Nachbestellungen, einschließlich derjenigen zu Servicezwecken, können nur in der kleinsten Mengeneinheit, also jeweils 24 Stück, erfolgen!

- Der Versand (einschließlich Rücksendung) ist ausschließlich in der Originalverpackung zulässig!

Eingangskontrolle

- Der OEM-Kunde hat die Ware oder Leistung und ihre Verpackung unverzüglich bei Anlieferung zu untersuchen und auf Funktionsfähigkeit, Vollständigkeit und Mängelfreiheit zu überprüfen. Hierzu ist eine Eingangskontrolle innerhalb von 10 Tagen ab Auslieferung der Ware oder Leistung vorzusehen. Die Eingangskontrolle muss vor dem Einbau der Wägezellen in eine Anlage erfolgen. Offensichtliche oder verdeckte Mängel, Fehler oder Falschlieferungen sind unverzüglich schriftlich zu melden.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang der Wägezellen gehört kein Zubehör.

Handhabungsvorschriften

Allgemein



Da die Wägezellen nicht mit Transportsicherungen für den Versand ausgestattet sind, dürfen sie keinen Belastungen über die in den „Mechanischen Daten“, s. S. 17 angegebenen Werte hinaus ausgesetzt werden.

Dies betrifft insbesondere auch den Einbauvorgang in größere Aggregate oder Dosiereinrichtungen.



Außerdem ist zu beachten, dass die Lastenträger keinen Belastungen oberhalb der angegebenen Werte (siehe „Mechanische Daten“, S. 17) ausgesetzt werden.



Das Gehäuse besteht aus dünnwandigem Aluminium und muss mit Sorgfalt behandelt werden.



Vor dem Ein- bzw. Ausbau der Wägezellen ist die Hilfsenergie (Stromversorgung) abzuschalten.



Zum Schutz der Elektronik bei der Handhabung sind adäquate Erdungsmaßnahmen zu ergreifen.

Reinigung

Das Reinigen der Wägezellen kann unter Beachtung folgender Regeln und der nötigen Sorgfalt durchgeführt werden:

- Es dürfen keinerlei Substanzen oder Reinigungsmittel in die Wägezelle oder in Berührung mit den Elektronikbauteilen der Wägezelle gelangen!
- Die im Kapitel „Mechanische Daten“, s. S. 17 angegebenen Daten sind einzuhalten!
- Es dürfen nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die die benutzten Materialien bzw. Leiterplatte/Elektronikbauteile nicht beschädigen!
- Beim Reinigen darf die Elektronik nicht an die Hilfsenergie (Stromversorgung) angeschlossen sein!

Einbau in ein Gehäuse

Die Funktionalität der Wägezelle WZV 1.5 SE kann erst dann genutzt werden, wenn ein entsprechendes Einbaugehäuse mit mechanischen, elektrischen und elektronischen Schnittstellen existiert.

Die Ausgestaltung des Gehäuses und die Anordnung von mehreren Wägezellen richtet sich nach den Anforderungen des OEM-Kunden. Daher ist dieses Gehäuse weder Teil des Lieferumfangs der Wägezelle, noch ist es als Zubehör bei Sartorius erhältlich.

Die folgende Darstellung (siehe S. 10) eines Aufbaus stellt daher nur eine grundlegende Möglichkeit dar, wie Wägezellen des Types WZV 1.5 SE in ein Gesamtgerät eingebaut werden können. Die für den Bau eines solchen Gehäuses notwendigen Detailzeichnungen erhalten sie auf Nachfrage von Sartorius. Sartorius bietet an, die Konstruktion beratend zu begleiten, um Nachteile und Rückwirkungen auf die metrologischen Eigenschaften der Wägezelle zu vermeiden.

Auf Seite 10 ist ein grundlegender Aufbau dargestellt. Zur Vereinfachung ist das umhüllende, seitliche Gehäuse nicht dargestellt. Deutlich zu erkennen sind zwei Kompartimente; für die Elektronik (unten; E5) und die Wägetechnik (oben; E2). Oberhalb der Wägetechnik befindet sich der Wägeraum, in den die Waagschalen der Wägezellen hineinreichen (E1).

Die beiden Kompartimente sind durch zwei Platten getrennt. Die obere Platte (E3), vorzugsweise aus Metall, dient der Halterung und Positionierung der Wägezelle. Durch die Anlagenflächen (06.1 und 06.2) und die Druckstücke (07) wird der Sockel (06) in einer genau definierten Orientierung in der Platte gehalten. Zu erkennen ist die zu der zugehörigen Passkante (06.3) komplementäre Öffnung (E9) in der Platte (E3), die ein falsches Einsetzen der Wägezelle verhindert.

Die darunterliegende Platte (E4), vorzugsweise aus Kunststoff oder einem anderen wärmeisolierenden Material, dient zur Wärmeisolation zwischen unterem und oberem Kompartiment. In Höhe dieser Platte befindet sich der Isoliersockel (08) und die dazugehörige Dichtung (09), die eine Konvektion von warmer Luft aus dem unteren Bereich in die Wägetechnik verhindert.

Die Backplane (unten; E6) dient der Aufnahme der Steckverbinder (E7) sowie zwei Federn (E8) pro eingesetzter Wägezelle. Die genaue Bezeichnung der Steckverbindung und die Anschlussbelegung sind auf Seite 18 („Elektronischer Anschluss“) zu entnehmen. Die zwei seitlichen Federn (E8) dienen der Führung der schwimmend gelagerten Elektronik.

Das untere Kompartiment (E5) (Elektronik) kann aktiv gekühlt werden. Es ist darauf zu achten, dass durch die Kühlung kein Über- oder Unterdruck entsteht, der die Dichtung (09) überbrückt und dadurch zu einer Konvektion in das darüberliegende Kompartiment führt.

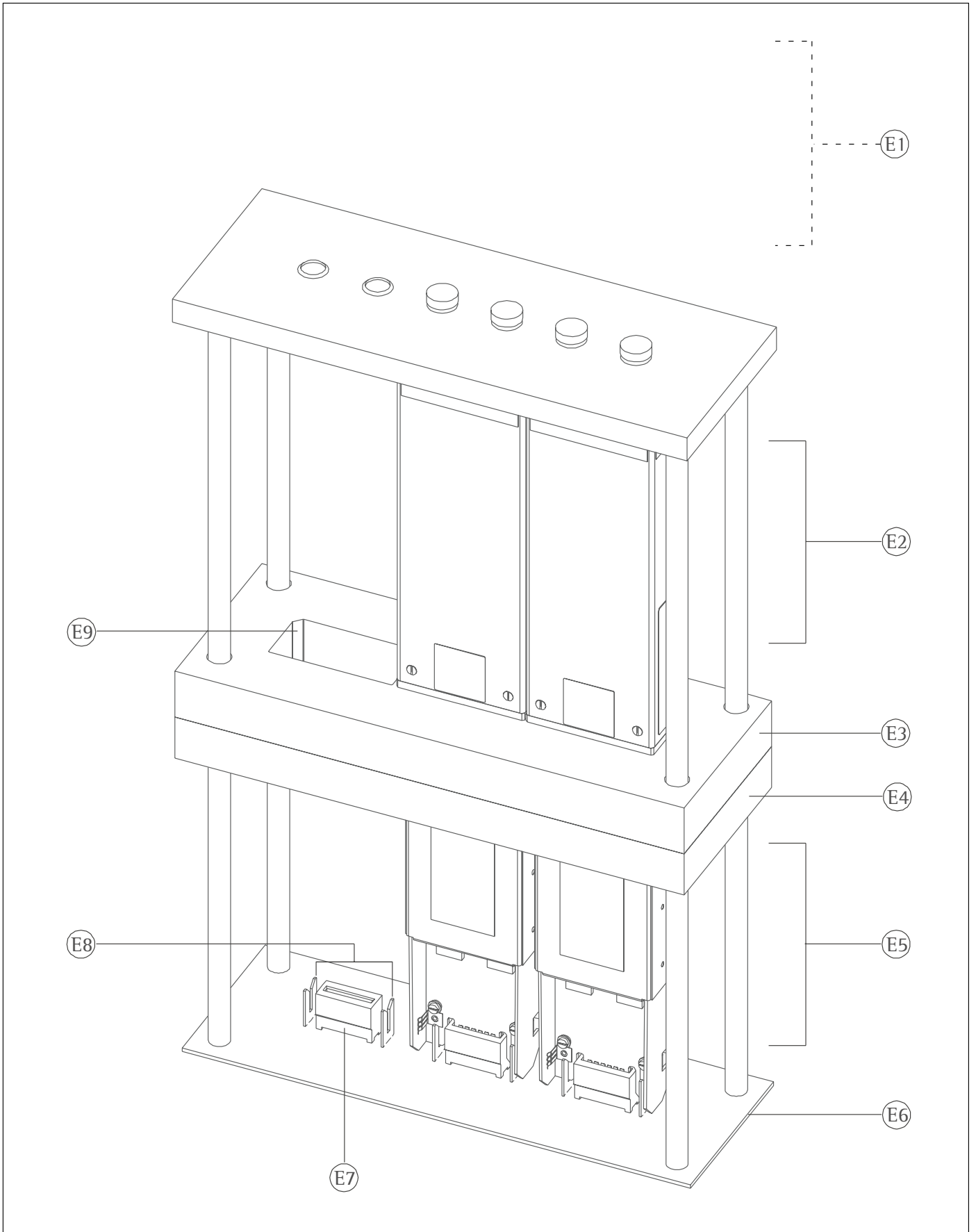
Das Kompartiment (E2) mit der Wägetechnik ist mit den Öffnungen für die Waagschalen nach oben offen. Eine aktive Kühlung dieses Bereiches sollte vermieden werden, da Konvektionen entlang der Öffnungen für die Waagschalen zu Verfälschungen des Wägeergebnisses führen.

☞ Luftbewegungen im Bereich der Waagschale führen zur Beeinträchtigung der Wägeergebnisse.

Die obere Platte dient der genauen Positionierung der Wägezelle und der Wägezellen untereinander, damit ein definierter Abstand der Waagschalen untereinander gewährleistet wird. Diese Positionierplatte enthält entsprechende Öffnung für die Positionierstifte (03.1 und 03.2) und eine Feder mit Passstück, das auf den Konus 03.3 drückt.

☞ **Bitte wenden Sie sich an einen Sartorius-Mitarbeiter, bevor Sie mit der Konstruktion dieses Gehäuses beginnen!**

Installationsbild



Hinweise zum „Analytischen Wägen“ mit Wägezellen

Handhabung von Proben und Behältern

Um Luftauftriebsfehler und Schwankungen aufgrund von Konvektionsströmen an der Oberfläche des Wägegutes zu vermeiden, muss das Wägegut auf die Temperatur der Wägezelle akklimatisiert sein.

Die genannten Effekte nehmen mit dem Volumen und der Oberfläche des Wägegutes zu. Daher muss das Taragefäß in einer passenden Größe zur Einwaage gewählt werden.

Wägegüter und Gefäße für Einwaagen dürfen nicht mit der Hand angefasst werden. Das hygroskopische Verhalten der zurückbleibenden Fingerabdrücke und der Einfluss der Temperatur wirken sich auf das Messergebnis aus.

Das Wägegut muss behutsam aufgelegt werden, z.B. manuell mit einer Pinzette oder automatisch durch einen Roboter oder ein Abfüllsystem.

Bei der Konstruktion einer Windschutzvorrichtung müssen Maßnahmen vorgesehen werden, die die Temperaturerhöhungen im Innenraum auf ein Minimum reduzieren (z.B. Bypass).

Wägen elektrostatisch aufgeladener Proben und Behälter

Beim Wägen elektrostatisch aufgeladener Körper können erhebliche Messfehler auftreten.

Hiervon betroffen sind Wägegüter, die eine extrem schlechte elektrische Leitfähigkeit aufweisen (Glas, Kunststoff, Filter) da sie die – z.B. durch Reibung entstandenen Ladungen – nur in einem größeren Zeitraum über die Waagschale ableiten können.

Die Folge ist eine Kraftwirkung zwischen den auf dem Wägegut haftenden Ladungen und den ortsfesten Teilen der Wägezelle bzw. der Umgebung. Dies macht sich in einer stetigen Veränderung des angezeigten Wägewertes bemerkbar.

Neben rein mechanischen Maßnahmen (Abschirmung des Wägegutes durch eine spezielle Waagschale) stellt die Neutralisation der Oberflächenladungen durch Beschuss mit Ionen entgegengesetzter Polarität ein äußerst wirksames Verfahren zur Eliminierung des Effektes dar.

Durch Ionisierung lässt sich die Umgebungsluft des Wägegutes leitfähig machen. Dadurch können sich Ladungen über den Luftweg ausgleichen, respektive zur Erde (Masse) abgeleitet werden.

Auch die Umgebung der Wägezelle kann durch Aufladungen einen erheblichen Störeinfluss auf die Wägung ausüben. Bei selbstgebauten Windschutzvorrichtungen sind entsprechende Maßnahmen gegen statische Aufladungen vorzusehen.

Wägen magnetischer oder magnetisierbarer Proben

Aus technischen Gründen ist die Verwendung magnetisierbarer Materialien bei der Produktion von Wägezellen nicht zu vermeiden.

Nicht zuletzt beruht das Funktionsprinzip hochauflösender Wägezellen auf der Kompensation der aufgelegten Last durch magnetische Kräfte.

Bei der Wägung magnetischer oder magnetisierbarer Proben und Behälter kann es zu einer Wechselwirkung zu den oben genannten Teilen der Wägezelle kommen, die sich verfälschend auf das Wägeergebnis auswirkt.

Zur Reduktion des beschriebenen Effekts empfiehlt sich die Vergrößerung der Distanz zwischen Wägegut und Waagschale mit Hilfe eines nichtmagnetisierbaren Materials (quadratische Abnahme der Kraft mit dem Abstand).

Magnetische Störeinflüsse auf die Wägezelle können auch durch Magnetfelder in der Umgebung auftreten.

Umgebungsbedingungen

Folgende Tabelle zeigt wesentliche Umgebungsparameter zum Erhalt korrekter Wäageergebnisse.

Temperaturbereich	20 – 25°C
Zulässige Temperaturänderung	+/- 1 K/h
Feuchtigkeit	45 – 50% rel. Luftfeuchtigkeit
Schwingung	Schwingungen sind zu vermeiden; die Schwingungseffekte sind abhängig von Einbau-bedingungen und Filtereinstellungen
Zugluft	In der Anlage ist ein Windschutz vorzusehen
Elektromagnetische Felder	sind zu vermeiden; s. Seite 11 u.12
Elektromagnetische Entladung	sind zu vermeiden; s. Seite 11 u.12
Magnetische Felder	sind zu vermeiden; s. Seite 12

Anwärmzeit

Um genaue Resultate zu liefern, benötigt die Wäagezelle eine Anwärmzeit nach Anschluss an die Stromversorgung. Die Anwärmzeit wird beeinflusst durch die Anlage in der die Wäagezelle eingebaut ist. Diese Anwärmzeit kann nur nach Einbau in ein Endgerät oder eine Anlage bestimmt werden.

☞ Erst nach Ablauf der Anwärmzeit hat die Wäagezelle die zur präzisen Wäagung notwendige Betriebstemperatur erreicht!

Kühlung

Temperaturunterschiede zur Umgebung können ebenfalls Konvektionsströme verursachen und sind deshalb zu vermeiden.

☞ Die durch die Elektronik erzeugte Wärme muss durch eine geeignete Kühlung abgeleitet werden!

☞ Die Temperaturdifferenz zwischen der Trägerplatte, in der die Wäagezellen eingesteckt sind und der Umgebungstemperatur darf 0,5 K nicht übersteigen!

Zugluft

Die Lastenträger-Umgebung muss gegenüber Zugluft geschützt sein!

☞ Zugluft kann das Wäageergebnis verfälschen!

Feuchtigkeit

Die relative Feuchtigkeit darf einen Wert von 45% – 50% (nicht kondensierend) nicht übersteigen!

☞ Feuchtigkeitsschwankungen können das Wäageergebnis verfälschen!

Elektrostatiche Entladung

Durch geeignete Maßnahmen ist zu gewährleisten, dass das zu wägende Material, die Wäagezelle und alle umgebenden Bauteile dasselbe elektrische Potential aufweisen (Masse). Der Lastenträger muss an Wäagezellenmasse liegen.

☞ Electrostatiche Kräfte können das Wäageergebnis verfälschen!

Magnetismus

In der Umgebung der Wäagezelle dürfen sich keine magnetischen Materialien befinden. Magnetische Felder (insbesondere alternierende magnetische Felder) können den Wäagevorgang beeinflussen. Es dürfen nur nichtmagnetische Justier- bzw. Kalibriergewichte eingesetzt werden.

☞ Magnetkraft kann das Wäageergebnis verfälschen!

Schwingungen

Während der Verwäagung dürfen die Wäagezellen keinen Schwingungen ausgesetzt sein.

☞ Schwingungen können das Wäageergebnis verfälschen!

Kommunikation

Die im folgenden Abschnitt „Funktionen/Befehle für die Wägezelle WZV1.5 SE“ beschriebenen Funktionen sind in der Wägezellenelektronik gewährleistet und können für die Kommunikation mit der Wägeeinheit genutzt werden.

Diese Funktionen basieren auf dem Sartorius xBPI-Protokoll. Eine ausführliche, allgemeine Beschreibung des xBPI-Protokolles kann auf Anforderung von Sartorius zur Verfügung gestellt werden. Diese Dokumentation beschreibt den gesamten, möglichen Funktionsumfang des Sartorius xBPI-Protokolls. In der Wägezelle sind im Folgenden nur die beschriebenen Funktionen als Untermenge dieses Protokolls realisiert. Sartorius gewährleistet nur die Funktion der hier beschriebenen Funktionen.

Die Kommunikation erfolgt bidirektional über eine RS485-Schnittstelle ohne Handshake-Signale.

Auf Steckverbinder (13.2) befinden sich die Schnittstellenanschlüsse für jeden Wägepunkt auf den Pins 1/2 bzw. 11/12. (siehe S. 18, Kontaktbelegung der Wägezellen-Leiterplatte im Abschnitt „Elektronischer Anschluss“)

Die Verbindung zu externen (Rechner) Geräten muss vom Typ „Punkt-zu-Punkt“ sein.

Funktionen / Befehle für Wägezellen WZV 1.5 SE

Die empfohlenen xBPI-Funktionen / Befehle sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Funktionen	xBPI-Befehl	Eingangsparameter	Ausgangsparameter
(Netto-) Messwert lesen	0x1F	0	[Messwertblock]
S/N lesen	0x100F	06	String5 (BCD-codiert)
Wägezellenstatus	0x30	-	String8 (bitcodiert)
Start Kalibrieren (nicht zum Starten des Justierorgans)	0x28	0x75: Cal Anwendergewicht 0x77: Cal Werksgewicht	Status
Kalibrieren abbrechen (bricht die Einstellung ab)	0x29	-	Status
Rücksetzen eines temp. Fehlers	0x41	-	Status
Rücksetzen	0x58	0x01	Status
UserCalWeight einstellen	0x100A	0x25 8 Bytes Fließkommawert (ANSI: double)	Status
UserCalWeight lesen	0x1009	0x25	8 Bytes Fließkommawert (ANSI: double)
Umschaltung der Einstellung der „Umgebungsbedingungen“ (Definition der Filtereinstellungen siehe (1), S. 69	0x2C	0x01 0x02	
Nullstellung	0x18		

Regelmäßige Prüfungen

Durch wiederholte Prüfungen wird die Sicherheit für ein „korrektes“ Wägeergebnis erhöht.

Folgende Prüfungen werden vorgeschlagen:

Bei dieser Betrachtung wird ein Dosiervorgang mit einem Wägegefäß zu Grunde gelegt. Andere Applikationen sind entsprechend zu betrachten.

- Wägewert der unbelasteten Waagschale ablesen und speichern. Differenz zwischen den Messwerten berechnen.
- Nettogewichtswert des unbefüllten Wägegefäß ablesen und speichern. Differenz zwischen den Messwerten berechnen.

Die Differenz der abgelesenen Werte muss innerhalb eines engen Bereiches liegen, der mit intakten Zellen in der Gesamtanlage bestimmt werden muss.

- Plausibilitätsprüfungen sind, z.B. für das gemessene Gewicht und die Dauer des Dosiervorgangs, zu etablieren.

Diese regelmäßigen Prüfungen stellen eine Mindestanforderung dar und müssen erfüllt sein, um zu gewährleisten, dass die von den Wägezellen über die Schnittstelle ausgegebenen Gewichtswerte den tatsächlichen Gewichten entsprechen.

Durch solche Prüfungen wird eine Erkennung von systematischen Fehlern ermöglicht.

Sporadische Messfehler

Generell kann die Möglichkeit sporadischer Messfehler nicht ausgeschlossen werden. Solche Messfehler können auch nicht durch die oben beschriebenen Prüfungen erkannt werden.

Diese Fehlermöglichkeit ist im Gesamtzusammenhang der Anlage und des Prozesses zu betrachten und zu bewerten. Gegebenenfalls ist dieser Messfehlertyp in einer Risikoanalyse der Gesamtanlage zu bewerten.

Justierung und Kalibrierung

Beschreibung:

Die Kalibrierung und Justierung der Wägezelle muss mit einem geeigneten Referenzgewicht für jede Wägezelle getrennt erfolgen.

Die für Kalibrierung und Justierung benutzten Gewichte:

- müssen innerhalb des Kalibrierbereiches liegen ($1\text{g} \pm 10\text{mg}$);
- müssen von hoher Genauigkeit sein, damit sie für die Kalibrierung tauglich sind;
- müssen so auf die Wägezelle aufgebracht werden können, dass die Wägezelle zum „Stillstand“ kommt und die Position des Justiergewichtes der Position des tatsächlichen Wägematerials entspricht.
- Der Bediener muss etwaige Vorschriften über die Rückführung der Referenzgewichte auf eine Standardmasse oder andere Standards einhalten.
- Insbesondere sind Maßnahmen zu treffen, die gewährleisten, dass keinerlei magnetische oder elektrostatische Interaktionen zwischen den benutzten Gewichten und der Wägezelle oder Dosiereinrichtung auftreten.

Kalibriervorgang

- Vorzunehmen ist der Kalibriervorgang in Dosiereinrichtungen gemäß Sartorius AG-Vorschriften.

Die Durchführung und Überwachung des Kalibriervorgangs erfolgt über das xBPI-Protokoll.

Die Kalibrierung ist regelmäßig (mindestens 1x täglich) in Verbindung mit einer Reproduzierbarkeitsprüfung vorzunehmen.

Nach einer Unterbrechung von mehr als 1 Stunde (Kaltstart) ist eine Kalibrierung vorzusehen. Die Kalibrierung ist nach Ablauf der Anwärmzeit (s. S. 12) durchzuführen. Bei starken Abweichungen ist eine Justierung durchzuführen.

Die Kalibrierhäufigkeit richtet sich nach:

- den Bedieneranforderungen hinsichtlich Genauigkeit;
- den Umgebungsbedingungen;
- dem erforderlichen Prozesssicherheitsgrad;
- etwaigen vorschrittsbedingten Anforderungen.

Die Justierung ist vorzunehmen:

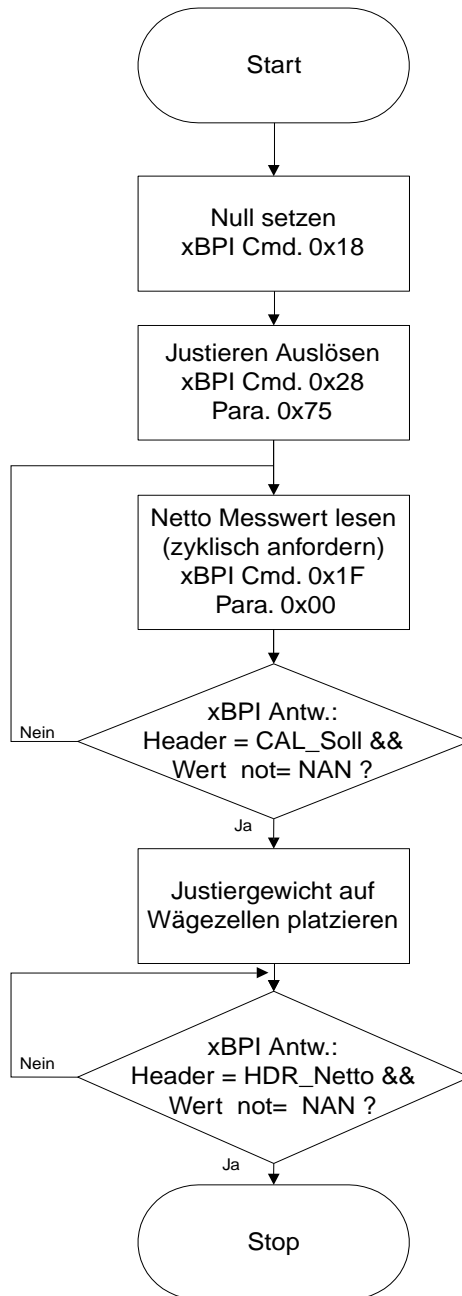
- nach Einbau der Wägezelle in das System;
- nach Reparaturen/Wartungsmaßnahmen an der Dosiereinrichtung;
- wenn die Dosiereinrichtung längere Zeit außer Betrieb war;
- nach Kalibrierung, wenn festgestellt wurde, dass ein Gewichtswert außerhalb der vom Bediener vorgegebenen Toleranzen lag.

Reproduzierbarkeit

Die Reproduzierbarkeitsprüfung ist eine wiederholt (10x) durchzuführende Kalibrierung mit Berechnung der Standardabweichung des abgelesenen Nettowertes am Ende.

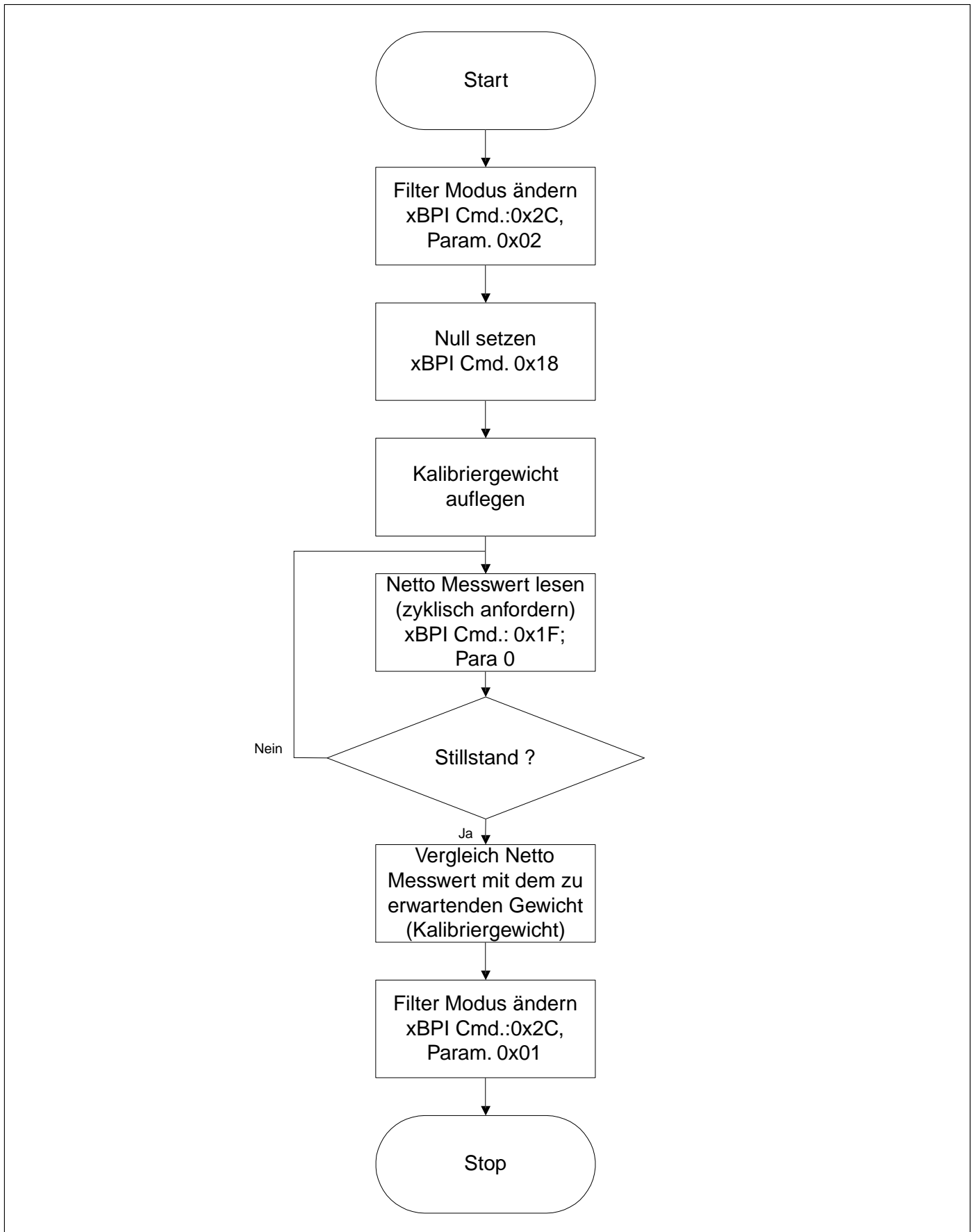
 **Ausschließlich justierte Wägezellen zum Wägen verwenden!**

Justierablauf



	Gesamtstatus	Waagenstatus	Waagenstatus 2	Justierstatus
0x01	Wägezelle aktiv		Ungültiger Wert	
0x02	Wägezelle in Standby			Wert zu niedrig
0x04	Wägezelle im Init-Modus			Wert zu hoch
0x08	Wägezelle justiert		Stillstand	
0x10	Fehler			
0x20				Stillstand Justierung
0x40		Befehl aktiv		
0x80				

Kalibrierablauf



Technische Daten

Mechanische Daten

Abmessungen		349,0 mm × 50,54 mm × 25,14 mm
Gewicht		ca. 500g
Überlastschutz	in „-z“-Richtung in „+z“-Richtung	< 5 N < 1 N
Überlastwinkel		< 1°
Positionieren zur senkrechten Achse		1/250 (z.B. 1 Teil in x und 250 Teile) in z-Richtung
Änderung während der Messung		< 1/10000
Max. Beschleunigung der Wägezelle WZV 1.5 SE		20 G (=20 × 9,81 m/s ²)

Metrologische Daten

Wägebereich	1 g
Max. Anzeige	1,02 g
Schnittstellenauflösung	0,01 mg
Reproduzierbarkeit ¹⁾	≤ 0,05 mg
Linearitätsfehler (Lin) ²⁾	0,1 mg
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	20 ppm/K (innerhalb des angegebenen Temperaturbereich)
Waagschalengewicht	5g ± 10 mg
Erforderliches Justiergewicht ³⁾	Nominalgewicht: 1 g ± 10 mg

1) (gemessen als Standardabweichung: 10x mit einem mittig aufgebrachten 1g-Gewicht; keine äußeren Einflüsse, z.B. Zugluft, elektrostatische Entladung, etc.)

2) Die Wägezelle wird mit zwei Gewichten von je 500mg belastet.
a: Gewicht #1 auflegen: Wert 1 ablesen
b: Wägezelle entlasten
c: Gewicht #2 auflegen: tarieren
d: Gewicht #1 zusätzlich auflegen: Wert 2 ablesen
e: Berechnung des Lin. Fehlers durch $\text{LinError} = 1/2 \cdot \text{abs}(\text{Wert 2} - \text{Wert 1})$

3) Die Kalibrierunsicherheit des Kalibriergewichtes darf 1/3 der zulässigen Wägeunsicherheit bei 1g betragen. Die Eigenschaften müssen vergleichbar mit E2-Gewichten nach OIML sein.

Elektronik

Schnittstelle	serielle RS-285-Schnittstelle
Verbindung	Punkt-zu-Punkt-Verbindung
Protokoll	Sartorius xBPI-Protokoll ¹⁾ ; asynchron halbduplex
Handshake	nein
Zeichenkodierung	8-bit binäre Daten
Parität	ungerade
Synchronisierung	1 Startbit, 1 Stopbit
Checksumme	siehe[1] ²⁾ , Seite 12
Übertragungsrate	25 Messwerte pro Sekunde
Übertragungsgeschwindigkeit	38.400 Baud
Applikationsprogramme	keine
Anforderung an externe Spannungsversorgung	+9 V +15..30 mA +9 V +15..30 mA +6 V +60..90 mA
Welligkeit	max. 200 mV für diese Spannungswerte

- ¹⁾ Beschreibung der Protokolle und Funktionen der Wägeplattformschnittstelle (xBPI-Beschreibung)
- ²⁾ Beim Einschalten der Spannungsversorgung ist auf eine korrekte Anschlussreihenfolge zu achten. Die Spannungen für analoge Komponenten -9 und +9 Volt sind zuerst synchronisiert aufzuschalten. Wenn notwendig ist zuerst +9 V und dann -9 V aufzuschalten. Danach ist die Spannung für digitale Komponenten +6 Volt aufzuschalten. Während der Einschaltphase können Ströme von bis zu 100 mA auftreten.

Elektronischer Anschluss

Der Anschluss der Versorgungsspannung und der Schnittstelle erfolgt über die Kontaktflächen der Leiterplatte (13.2) (s. Seite 7).

Die Backplane, die nicht Teil des Lieferumfangs ist, trägt die Leiterplattensteckverbinder (Syscon TEK Corp. Typ 1101)^{*)} zur Verbindung der Kontakte.

Kontaktbelegung der Wägezellen-Leiterplatte: (Pin 1 ist markiert)

Lötseite der Leiterplatte	Pin		Pin		Bauteile der Leiterplatte
TxD_P_CH1	2	0	0	1	TxD_N_CH1
„frei“/nicht für ext. Verwendung!	4	0	0	3	„frei“/nicht für ext. Verwendung!
+9 V	6	0	0	5	GND
+6 V	8	0	0	7	-9 V
„frei“/nicht für ext. Verwendung!	10	0	0	9	Master-Reset MR
TxD_N_CH1	12	0	0	11	TxD_N_CH1

^{*)} Edge Card Connector 1101 S Series

Die Wägezellen WZV 1.5 SE sind Komponenten für den Einbau in eine Gesamtanlage.

Daher sind nur sehr grundlegende Maßnahmen gegen elektromagnetische/hochfrequente Störeinflüsse realisiert.

Umfassender Schutz gegen elektromagnetische Störeinflüsse ist in der Gesamtanlage vorzusehen, in die die Wägezellen eingebaut werden.

Besonders leitungsgebundene Störungen müssen durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Eine vollständige Funktionsprüfung der Wägezelle kann nur in eingebautem Zustand erfolgen.

Änderungen und Modifikationen

Sartorius AG behält sich das Recht vor, Änderungen technologischer, funktioneller und konstruktiver Art an der Instrumentierung unangekündigt vorzunehmen, sofern in diesem Dokument nicht angegeben.

Soweit nicht schriftlich anders vereinbart, haben Geräte der Sartorius AG eine Gewährleistung gemäß den geltenden „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ und den Geschäftsbedingungen für OEM-Produkte der Sartorius AG.

Die Gewährleistung gilt für Fehlfunktionen und Defekte durch Konstruktions-, Herstellungs- und Materialfehler.

Sie gilt nicht für:

- Störungen und Beschädigungen, die durch Fehlbedienung und unsachgemäße Behandlung verursacht wurden,
- Teile, die durch übliche Abnutzung defekt werden,
- Verbrauchsmaterialien.

Die Gewährleistung erlischt wenn:

- Benutzer oder nicht autorisierte Personen das Gerät technisch verändern,
- Ausrüstungen verwendet werden, welche die Sartorius AG nicht für die Wägemodule WZV 1.5 SE freigegeben hat, und dabei Schäden am Gerät oder der Anlage entstehen.

Rücksendung

Eingeschickte Wägezellen müssen sauber, in hygienisch einwandfreiem Zustand und sorgfältig in der Originalverpackung verpackt sein. Teile, die durch Medien und Medienbestandteile verunreinigt wurden, müssen gereinigt, dekontaminiert, desinfiziert oder auch sterilisiert werden, gemäß den für den Anwendungsbereich geltenden Sicherheitsrichtlinien, z.B. zur chemischen oder biologischen Sicherheit.

Der Absender muss die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien nachweisen. Dazu ist eine ausgefüllte Dekontaminationserklärung unterschrieben dem Gerät beizufügen. Ohne Unbedenklichkeitsnachweis oder Beschreibung durchgeführter Maßnahmen werden Wägezellen nicht repariert.

Transportschäden sowie die nachträgliche Reinigung und Desinfektion, falls notwendig, gehen zu Lasten des Absenders.

Im Rahmen des Produktservice können nur komplette Wägezellen ausgetauscht werden.

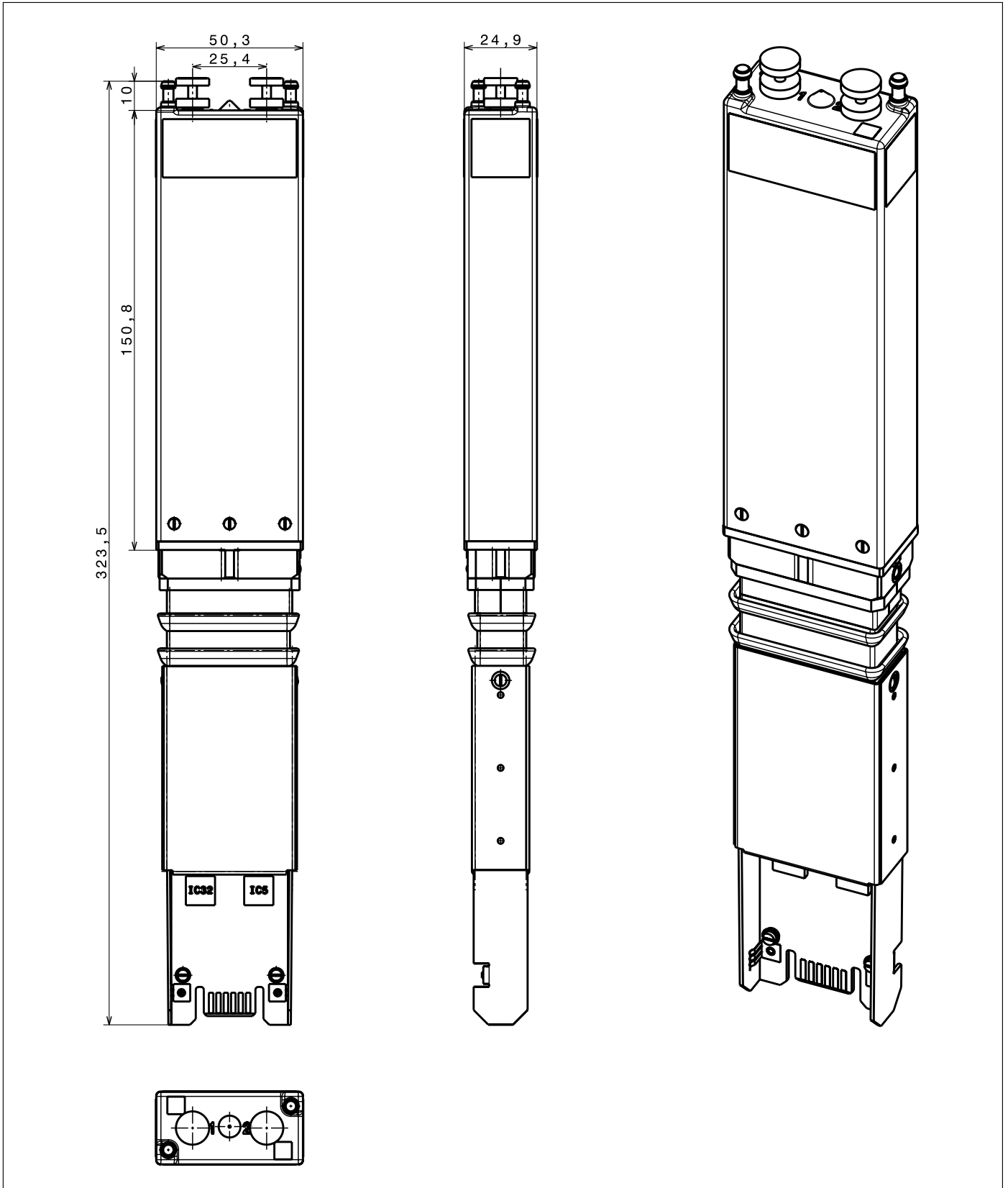
Wartung/Reparatur ist nur für komplette Wägezellen in Sartorius-Werkstätten möglich.

Wenden Sie sich an die zuständige Service-Vertretung oder direkt an:

Sartorius AG
Servicezentrum Nord
Weender Landstraße 94–108
37075 Göttingen
Telefon +49.551.308.3729 / 3740 / 3741
Fax +49.551.308.3730

Abmessungen (Maßskizzen)

Abmessungen der Wägezelle WZV 1.5 SE



☞ Ergänzende Unterlagen können bei der Sartorius AG angefordert werden.

Sartorius AG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius AG,
Goettingen, Germany.

All rights reserved. No part of
this publication may be reprinted
or translated in any form or by any
means without the prior written
permission of Sartorius AG.

The status of the information,
specifications and illustrations in
this manual is indicated by the
date given below.

Sartorius AG reserves the right to make
changes to the technology, features,
specifications and design of the
equipment without notice.

Status:
November 2005, Sartorius AG,
Goettingen, Germany