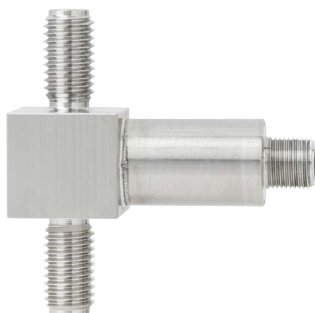


**Tension/compression force transducer**  
**Models F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304**

**EN**

**Zug-/Druckkraftaufnehmer**  
**Typen F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304**

**DE**



**Model F2301**



**Model F2303**



**Model F2304**

|           |                                                                         |              |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>EN</b> | <b>Operating instructions, models F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304</b> | <b>Page</b>  | <b>3 - 62</b>   |
| <b>DE</b> | <b>Betriebsanleitung, Typen F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304</b>       | <b>Seite</b> | <b>63 - 122</b> |

© 04/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
 All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
 WIKA® is a registered trademark in various countries.  
 WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!  
 Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!  
 Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

# Contents

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. General information</b>                                             | <b>4</b>  |
| <b>2. Safety</b>                                                          | <b>5</b>  |
| 2.1 Explanation of symbols . . . . .                                      | 5         |
| 2.2 Intended use . . . . .                                                | 6         |
| 2.3 Improper use . . . . .                                                | 8         |
| 2.4 Responsibility of the operator . . . . .                              | 8         |
| 2.5 Personnel qualification. . . . .                                      | 9         |
| 2.6 Personal protective equipment . . . . .                               | 9         |
| 2.7 Labelling, safety marks . . . . .                                     | 10        |
| 2.8 Signal jump electronics . . . . .                                     | 11        |
| <b>3. Transport, packaging and storage</b>                                | <b>12</b> |
| 3.1 Transport . . . . .                                                   | 12        |
| 3.2 Packaging and storage . . . . .                                       | 12        |
| <b>4. Design and function</b>                                             | <b>13</b> |
| 4.1 Overview of models F2301, F23C1, F23S1. . . . .                       | 13        |
| 4.2 Overview model F2303 . . . . .                                        | 13        |
| 4.3 Overview model F2304 . . . . .                                        | 14        |
| 4.4 Description . . . . .                                                 | 14        |
| 4.5 Scope of delivery . . . . .                                           | 14        |
| <b>5. Commissioning, operation</b>                                        | <b>15</b> |
| 5.1 Precautions before mounting . . . . .                                 | 15        |
| 5.2 Mounting instructions . . . . .                                       | 15        |
| 5.3 Mounting of models F2301, F23C1 and F23S1 . . . . .                   | 16        |
| 5.4 Mounting of models F2301, F23C1 and F23S1 with swivel heads . . . . . | 17        |
| 5.5 Mounting of model F2303 . . . . .                                     | 18        |
| 5.6 Mounting of model F2304 . . . . .                                     | 19        |
| 5.7 Electrical connection . . . . .                                       | 20        |
| 5.8 Electrical connection hazardous area. . . . .                         | 26        |
| <b>6. Faults</b>                                                          | <b>27</b> |
| <b>7. Maintenance and cleaning</b>                                        | <b>28</b> |
| 7.1 Maintenance . . . . .                                                 | 28        |
| 7.2 Cleaning . . . . .                                                    | 28        |
| 7.3 Recalibration . . . . .                                               | 28        |
| <b>8. Dismounting, return and disposal</b>                                | <b>29</b> |
| 8.1 Dismounting . . . . .                                                 | 29        |
| 8.2 Return . . . . .                                                      | 29        |
| 8.3 Disposal . . . . .                                                    | 29        |
| <b>9. Specifications</b>                                                  | <b>30</b> |
| 9.1 Approvals . . . . .                                                   | 36        |
| 9.2 Dimensions . . . . .                                                  | 37        |
| <b>10. Accessories</b>                                                    | <b>59</b> |
| 10.1 Cable . . . . .                                                      | 59        |
| 10.2 Swivel heads . . . . .                                               | 60        |
| 10.3 Repeater power supply . . . . .                                      | 62        |

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

# 1. General information

## Supplementary documentation:

- Please note all documents included in the scope of delivery.



On execution for potentially explosive areas, also observe the additional operating instructions (article no.: 14537280)!

EN

## 1. General information

- The tension/compression force transducers described in the operating instructions have been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operation instruction, the English wording shall prevail.
- If available, the supplied supplier documentation is also considered a product component in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations / DKD/DaKs calibrations are carried out in accordance with international standards.

Further information:

- Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de)
- Relevant data sheet: FO 51.17 (F2301, F23C1, F23S1)  
FO 51.46 (F2303)  
FO 51.47 (F2304)
- Contact: Phone: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## Abbreviations, definitions

|        |                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-wire | The two connection lines are used for the voltage supply.<br>The measuring signal also provides the supply current. |
| 3-wire | Two connection lines are used for the voltage supply.<br>One connection line is used for the measuring signal.      |
| UB+    | Positive power supply terminal                                                                                      |
| UB-    | Negative power supply terminal                                                                                      |
| S+     | Positive output signal                                                                                              |
| S-     | Negative output signal                                                                                              |
| UR+    | Positive power supply terminal for relay (signal jump)                                                              |
| UR-    | Negative power supply terminal for relay (signal jump)                                                              |
| Shield | Case                                                                                                                |
| x-pin  | Pin assignment                                                                                                      |

## 2. Safety

### 2.1 Explanation of symbols



#### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



#### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to property or the environment, if not avoided.



#### **DANGER!**

... indicates a potentially dangerous situation in the hazardous area that can result in serious injury or death, if not avoided.



#### **Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

## 2. Safety

### 2.2 Intended use

The tension/compression force transducers are designed for measuring static and dynamic tension and/or compression forces.

**EN** Defective instruments must be returned to the manufacturer.

| Model           | Version                                                                                                                                                                                                                                            | Design                                                                               |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F2301</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Version 1       | With male threads                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| Version 2       | With male threads and signal jump                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| <b>F23C1 1)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
| Version 1       | With male threads in accordance with ATEX directive 2014/34/EU<br>ATEX approval per EN 60079-0:2012 and<br>EN 60079-11:2012 (Ex ib)<br>IECEX approval per IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) and<br>IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)                        |                                                                                      |
| Version 2       | With male threads UL approval<br>per UL 61010-1 and CSA C22.2 NO. 61010-1                                                                                                                                                                          |    |
| <b>F23S1</b>    | Version with male threads<br>in accordance with requirements for functional safety<br>in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC, applies<br>only in combination with a safety control system, for example<br>overload protection ELMS1 |                                                                                      |
| <b>F2303</b>    | Version with swivel head and female thread                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| Version 1       | With swivel head and female thread                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Version 2       | With swivel head and male thread                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |
| <b>F2304</b>    | Version with male thread and female thread                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |

1) Attention: For ATEX equipment, observe the additional operating instruction: 14537280 for Ex equipment.  
ATEX equipment is labeled and certified under the brand tecsiss.

Force transducer for measuring tension and/or compression forces, for example press-in forces. The product is designed for use both outdoors and inside buildings.

The tension/compression force transducers are used to measure forces in both directions. The measured force is output as an electrical signal. These instruments are designed for operation in industrial environment. In other environments, e.g. residential or commercial, they may interfere with other equipment. In this case, the operator may be required to implement appropriate measures.

Only use the tension/compression force transducers in applications that are within the technical performance limits (e.g. max. ambient temperature, material compatibility, etc.). For performance limits, see chapter 9 "Specifications".

Only the tension/compression force transducers of models F23C1, version 1, are approved for use in hazardous areas! For Ex instruments, the additional operating instructions: 14537280 for Ex equipment must be observed! For an overview, see table of "2.2 Intended use" on page 6.

The tension/compression force transducers are designed exclusively for the intended use which is described here and may only be used accordingly. Claims of any kind due to improper use are excluded.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Plugs and sockets must be protected from contamination.

The tension/compression force transducers are intended for use in stationary large tools, large systems and moving machines. The tension/compression force transducers are therefore excluded from the scope of the EU Directive 2011/65/EU (RoHS); see 2011/65/EU, Article 2 (4) d), e) and g) and thus also to the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 for UK, as that corresponds to 2011/65/EU.

This instrument is intended to be connected to SELV external circuit compliant with requirements of UL/IEC/EN 610101 clause 9.4 (limited energy circuit)".

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use. The Pollution Degree according to UL certification is Degree 4: „Electrical equipment for outdoor use".

### 2.3 Improper use



#### **WARNING!**

#### **Injuries through improper use**

Improper use of the instrument can lead to hazardous situations and injuries.

- ▶ Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- ▶ Do not use the tension/compression force transducers as a climbing aid, counterweight or other inappropriate use (see chapter 5 “Commissioning, operation”).
- ▶ Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

### 2.4 Responsibility of the operator

The instrument is used in the industrial sector. The operator is therefore responsible for legal obligations regarding safety at work.

The safety instructions within these operating instructions, as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations for the application area must be maintained.

The operator is obliged to maintain the product label, see chapter 3.7 “Labelling, safety marks” in a legible condition.

To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure

- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required
- that the skilled electrical personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and know the operating instructions and in particular, the safety instructions contained therein
- that the instrument is suitable for the particular application in accordance with its intended use
- that personal protective equipment is available

### 2.5 Personnel qualification



#### **WARNING!**

#### **Risk of injury should qualification be insufficient**

Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

#### **Skilled electrical personnel**

Skilled electrical personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, know-how and experience as well as their knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out work on electrical systems and independently recognising and avoiding potential hazards. The skilled electrical personnel have been specifically trained for the work environment they are working in and know the relevant standards and regulations. The skilled electrical personnel must comply with current legal accident prevention regulations.

#### **Special knowledge for working with instruments for hazardous areas**

The skilled electrical personnel must have knowledge of ignition protection types, regulations and provisions for equipment in hazardous areas.

For this, the additional operating instructions: 14537280 for Ex equipment must also be observed. Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

### 2.6 Personal protective equipment

The requirements for the required protective equipment result from the ambient conditions at the place of use, other products or the connection to other products.

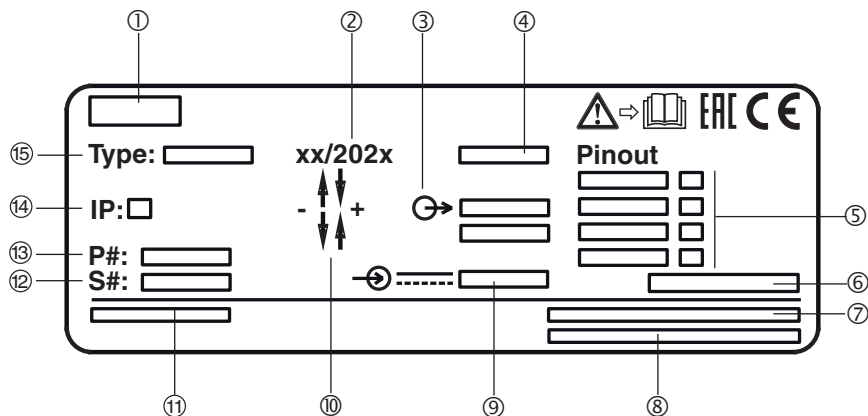
The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company. The operator is in no way relieved of his obligations under labour law for the safety and the protection of workers' health.

The design of the personal protective equipment must take into account all operating parameters of the place of use.

## 2. Safety

### 2.7 Labelling, safety marks

#### Product label



- ① Manufacturer logo
- ② Year and week of manufacture
- ③ Output signal
- ④ Measuring range
- ⑤ Pin assignment
- ⑥ Country of Manufacture
- ⑦ Manufacturing address
- ⑧ Importer UK address
- ⑨ Supply voltage
- ⑩ Force direction
- ⑪ Website
- ⑫ Serial number, TAG number
- ⑬ Product code
- ⑭ Ingress protection per DIN EN 60529
- ⑮ Model



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!



DC voltage / direct current

### 2.8 Signal jump electronics

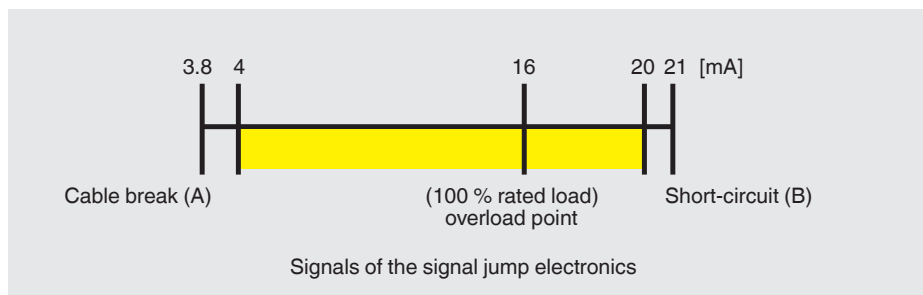
An external controller that is independent of the force transducer must monitor the safe functioning of the force transducer. The functional test with a signal jump of 4 mA / 2 V is executed at an interval of 24 hours. The controller activates the relay A, thus changing the output signal of the force transducer in a defined manner.

EN

If the expected change in the output signal occurs, it can be assumed that the entire signal path from the Wheatstone bridge per the amplifier through to the output is functioning correctly. If no signal change occurs, then it can be concluded that there is an error in the signal path.

Furthermore, the measuring signal should be checked by the controller for min. (A) and max. (B) signal values in order to detect any cable breaks or short circuits that may occur.

The default setting of the tension/compression force transducer with a current output of 4 ... 20 mA for overload detection is, for example:



With a fixed signal jump of, for example, 4 mA, the test cycle can then be triggered, in any operating state, by activating the test relay. The upper measuring range limit of 20 mA will never be reached and thus the checking of the signal jump is enabled.

### 3. Transport, packaging and storage

#### 3.1 Transport

Check the tension/compression force transducer for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.



#### **CAUTION!**

#### **Damage through improper transport**

With improper transport, a high level of damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 4.2 "Packaging and storage".

As precision measuring instruments, the transducers require careful handling during transport and mounting. Load impacts during transport (e.g. hitting a hard surface) can lead to permanent damage, resulting in measuring errors in the subsequent measuring operation.

#### 3.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

The material of the measuring spring and the ingress protection class can be found in data sheets FO 51.17 for the models F2301, F23C1, F23S1, FO 51.46 for the model F2303 and FO 51.47 for the model F2304.

#### **Permissible conditions at the place of storage:**

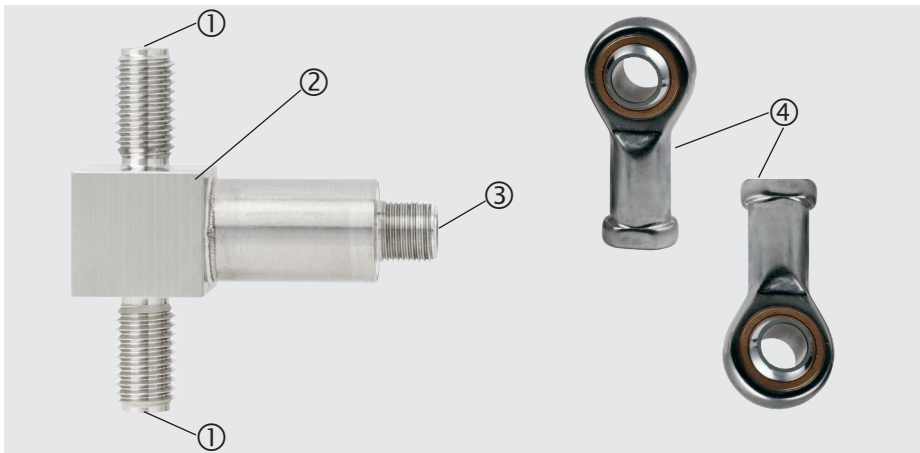
- Storage temperature: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (non-condensing)

#### **Avoid exposure to the following factors:**

- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Dust, dirt, and other objects may not be deposited in such a way that they form a force shunt with the measuring spring, since this will falsify the measuring signal.

### 4. Design and function

#### 4.1 Overview of models F2301, F23C1, F23S1

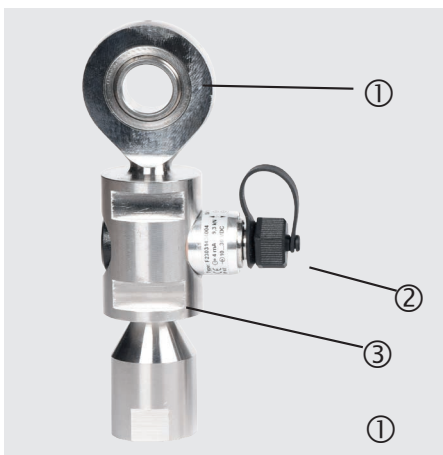


EN

Exemplary illustration based on model F2301 with swivel heads.

- ① Force introduction (spherical surface)
- ② Measuring spring
- ③ Electrical connection
- ④ Swivel heads (optional)

#### 4.2 Overview model F2303



- ① Force introduction
- ② Electrical connection
- ③ Measuring spring

## 4. Design and function

### 4.3 Overview model F2304



- ① Force introduction
- ② Electrical connection
- ③ Measuring spring
- ④ Counter nut

### 4.4 Description

The tension/compression force transducer is designed for measuring static and dynamic tension and/or compression forces. The tension/compression force transducer consists of a measuring spring and a welded thin-film sensor. The measuring body is made of stainless steel and is elastically deformed by a tension and/or compression force introduced in the force direction. The resulting mechanical tensions are measured by the installed thin-film sensor and output by an electrical output signal.

### 4.5 Scope of delivery

- Tension/compression force transducer
- Operating instructions

Cross-check scope of delivery with delivery note.

## 5. Commissioning, operation

### 5.1 Precautions before mounting

- Tension/compression force transducers are sensitive measuring instruments and must be handled with appropriate care.
- Before installing the tension/compression force transducer, check whether the threaded bores of the installation position have been executed dimensionally accurately, thus guaranteeing problem-free mechanical installation of the tension/compression force transducer.
- Before installation, make sure that any drilling chips have been removed from the threaded bores.

### 5.2 Mounting instructions



#### **CAUTION!**

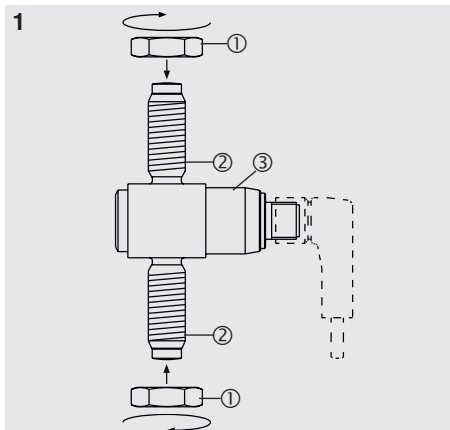
#### **Damage to the instrument through improper installation**

- ▶ With the installation of the force transducer, the installation position and the load direction must be considered.
- ▶ Torsional and shear forces must be avoided. Transverse loads and lateral forces also include the corresponding components of the measurands that are introduced slanted.
- ▶ Torsional moments, eccentric loads and transverse loads or lateral forces cause measuring errors and may permanently damage the tension/compression force transducer.
- ▶ The supplied counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided.
- ▶ A possible counterpart may also not be screwed in as far as it will go in the internal thread.
- ▶ The installation of the tension/compression force transducer must not be made with any violent force.
- ▶ During installation of the tension/compression force transducer, the output signal (force value) must always be monitored to avoid mechanical overload.
- ▶ When subjected to loads in other instruments, other than those planned in the application, a change in the zero signal may result in permanent damage.
- ▶ Do not use the tension/compression force transducer as a climbing aid.
- ▶ If high shear forces or lateral forces are to be expected, the use of swivel heads is recommended, see chapter 10 "Accessories".

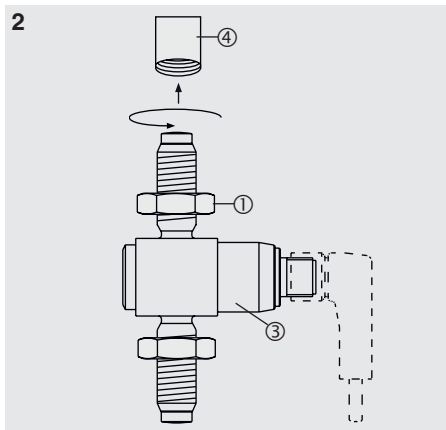
### 5.3 Mounting of models F2301, F23C1 and F23S1

- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Measuring object
- ⑤ Measuring object, counterpart
- ⑥ Spherical surface

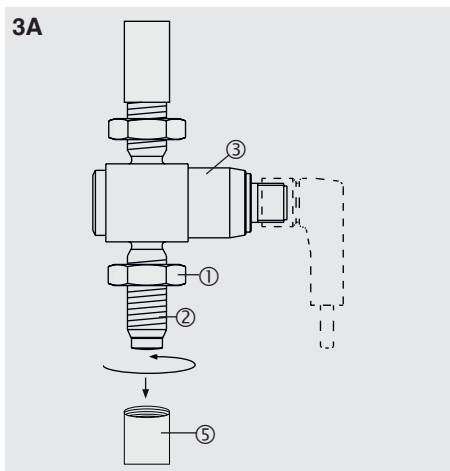
EN



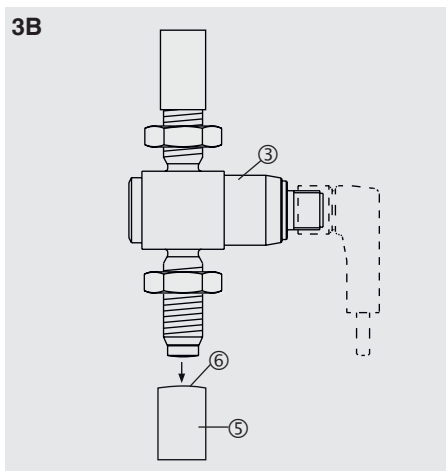
If necessary, screw counter nuts on each thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided.



Screw the force transducer into the measuring object. If necessary, secure with hand tightening torque. Observe the recommended torque (see table on page 18).



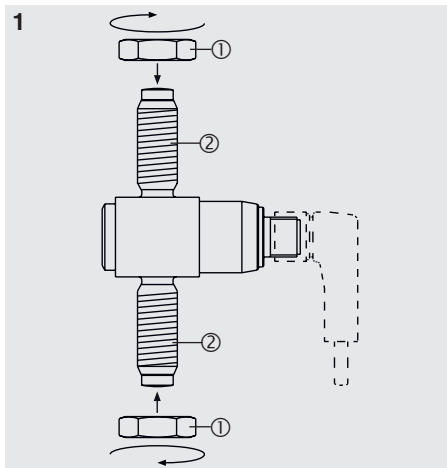
Screw the counterpart of the measuring object onto the free thread. If necessary, secure with locknut. Observe the recommended torque (see table on page 18). Load the force transducer.



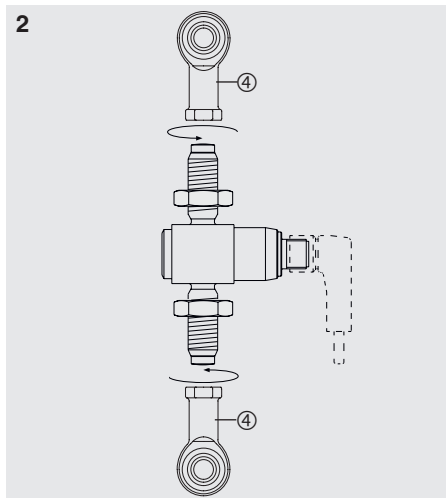
Position the counterpart of the measuring object against the spherical surface/face of the force transducer. Load the force transducer.

## 5.4 Mounting of models F2301, F23C1 and F23S1 with swivel heads

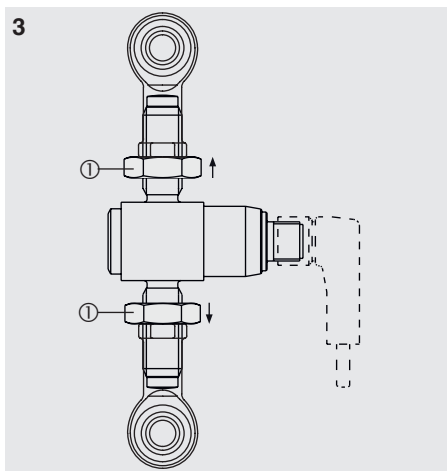
- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| ① Counter nut      | ④ Swivel heads    |
| ② Thread           | ⑤ Clamping system |
| ③ Force transducer | ⑥ Retaining bolt  |



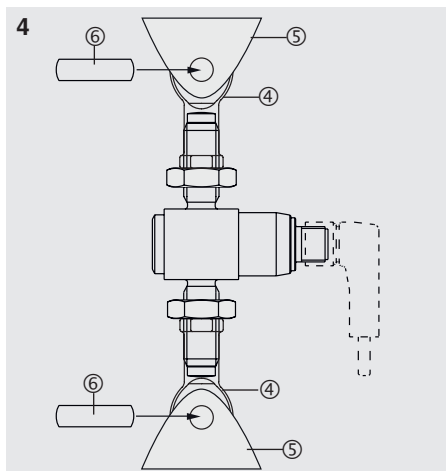
Screw counter nuts on the thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided



Screw swivel heads onto the thread.



Tighten counter nuts. Observe the recommended torque (see table on page 18).

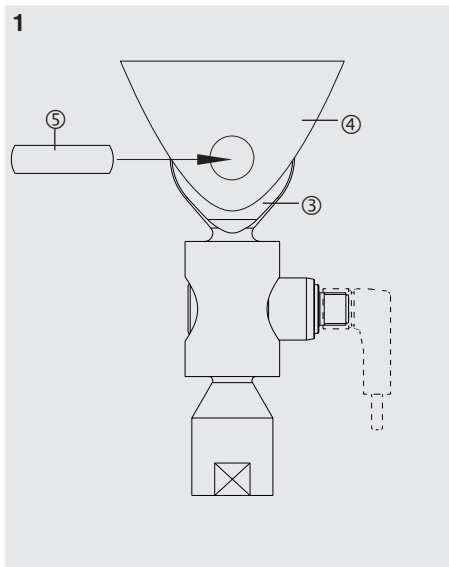


Place the swivel heads in the clamping instrument and fix with retaining bolts. The retaining bolts must not restrict the free location of the force transducer. Load the force transducer.

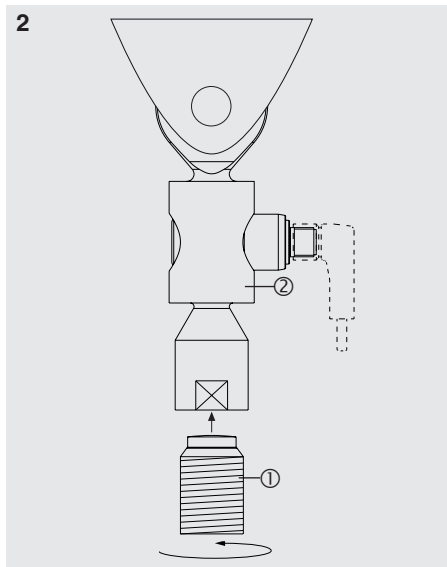
## 5.5 Mounting of model F2303

- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Clamping system
- ⑤ Retaining bolt

EN



Place the swivel head in the clamping instrument, insert the retaining bolt into the hole of the clamping instrument and thus fix the measuring unit. The retaining bolt must not restrict the free location of the force transducer.



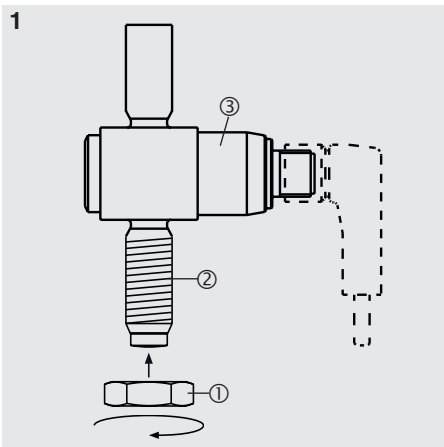
Screw force transducer onto thread of the measuring object. Do not screw in all the way! If the measuring object must be fixed, secure it with a nut. Observe the recommended torque (see table below). Load the force transducer.

**Guide values for “hand-tight” tightening torques MA [Nm],**  
according to table 1 of DAST guideline 024:2018

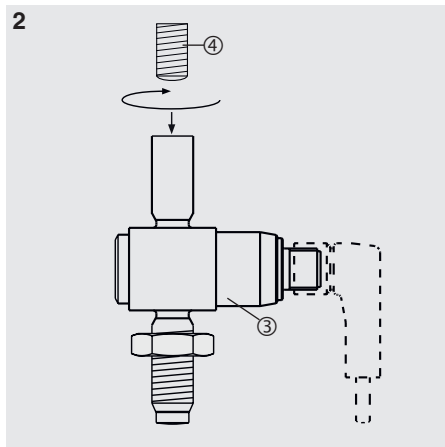
| Strength class | Tightening torques MA [Nm] |     |     |     |     |     |     |
|----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                | M12                        | M20 | M24 | M39 | M45 | M56 | M64 |
| 4,6 to 10,9    | 15                         | 60  | 110 | 390 | 495 | 640 | 760 |

## 5.6 Mounting of model F2304

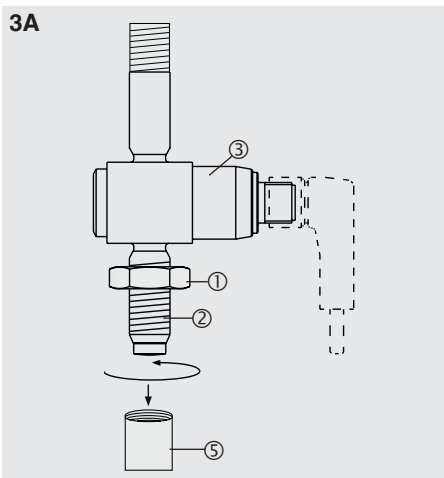
- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Measuring object
- ⑤ Measuring object, counterpart
- ⑥ Spherical surface



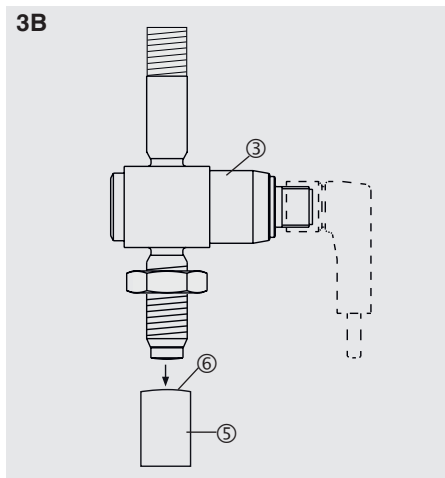
If necessary, screw a counter nut onto the thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided.



Screw the force transducer to the measuring object. Do not screw in the counterpart as far as it will go in the internal thread!



Screw the counterpart of the measuring object onto the free thread. As necessary, secure with locknut. Observe the recommended torque (see table on page 18). Load the force transducer.



Position the counterpart of the measuring object against the spherical surface/face of the force transducer. Load the force transducer.

### 5.7 Electrical connection

**To prevent interferences from coupling into the system, observe the following information:**

EN

- Use only shielded and low-capacitance measuring cables (for cables, see chapter „10. Accessories“).
- Ground the measuring body and measuring cable separately to the same protective conductor.
- If applicable, use the earthing hole provided for the measuring body. The cable for earthing the measuring body must have a cross-section of at least 10 mm<sup>2</sup>.
- Connect the cable shield to the housing of the measuring body. With the accessory cables, the cable shield is connected to the knurled nut and thus to the housing of the measuring body (for cables, see chapter „10. Accessories“).
- Do not install measuring cables in parallel to 3-phase-current cables and control lines.
- Avoid stray fields of transformers, motors and contactors.

The pin assignment of the connector or of the cable can be found on the product label.

For a cable extension, only shielded and low-capacitance cables should be used. Care should be taken also to ensure a high-quality connection of the shielding.

# 5. Commissioning, operation

## 5.7.1 Pin assignment of analogue output

### Abbreviations, definitions

| Signal | Description               |
|--------|---------------------------|
| UB     | Voltage source for sensor |
| UB+    | Sensor-supply voltage (+) |
| UB-    | Sensor-supply voltage (-) |
| S+     | Output signal (+)         |
| S-     | Output signal (-)         |
| 0V     | 0V-Potential              |

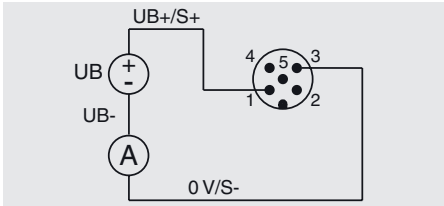
| Signal | Description        |
|--------|--------------------|
| Ⓐ      | Ammeter            |
| Ⓥ      | Voltmeter          |
| ⊕      | Voltage source     |
| ⌵      | Switch             |
| Ⓢ      | Shield [grounding] |

EN

For models F2301, F23C1 with UL approval, F2303 and F2304

### Output 4 ... 20 mA, 2-wire

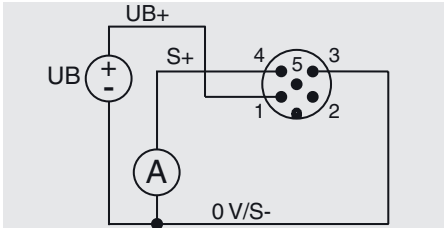
Connector M12 x 1, 5-pin



| Signal   | 4 ... 20 mA, 2-wire | Cable colour |
|----------|---------------------|--------------|
| UB+/S+   | 1                   | Brown        |
| 0V/S-    | 3                   | Black        |
| Shield Ⓢ | Case / connector    | -            |

### Output 4 ... 20 mA, 3-wire

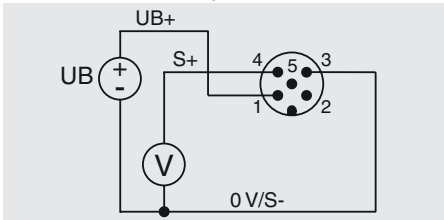
Connector M12 x 1, 5-pin



| Signal   | 4 ... 20 mA, 3-wire | Cable colour |
|----------|---------------------|--------------|
| UB+      | 1                   | Brown        |
| S+       | 4                   | Black        |
| 0V/S-    | 3                   | Blue         |
| Shield Ⓢ | Case / connector    | -            |

### Output 0 ... 10 V, 3-wire

Connector M12 x 1, 5-pin



| Signal   | 0 ... 10 V, 3-wire | Cable colour |
|----------|--------------------|--------------|
| UB+      | 1                  | Brown        |
| S+       | 4                  | Black        |
| 0V/S-    | 3                  | Blue         |
| Shield Ⓢ | Case / connector   | -            |

Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

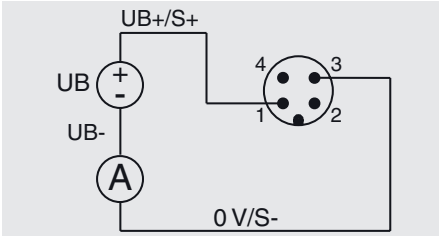
# 5. Commissioning, operation

## For models F23C1 for ATEX Ex ib

### Output 4 ... 20 mA, 2-wire

Circular connector M12 x 1, 4-pin

EN



| Signal | ATEX/IECEX Ex ib<br>4 ... 20 mA, 2-wire | Cable colour |
|--------|-----------------------------------------|--------------|
| UB+/S+ | 1                                       | Brown        |
| 0V/S-  | 3                                       | Blue         |
| Shield | Case / connector                        | -            |

Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order number 14259454

## 5.7.2 Pin assignment with signal jump

### Abbreviations, definitions

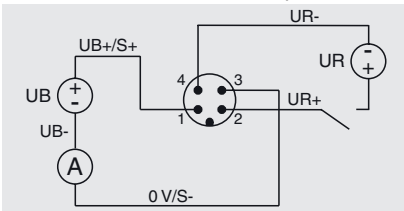
| Signal | Description                        |
|--------|------------------------------------|
| UB     | Voltage source for sensor          |
| UB+    | Sensor-supply voltage (+)          |
| UB-    | Sensor-supply voltage (-)          |
| UR     | Voltage source for den signal jump |
| UR+    | Signal jump-supply voltage (+)     |
| UR-    | Signal jump-supply voltage (-)     |
| S+     | Output signal (+)                  |
| S-     | Output signal (-)                  |
| CH1    | Channel 1                          |
| CH2    | Channel 2                          |
| CH1+2  | Channel 1 and channel 2            |
| 0V     | 0V-Potential                       |

| Signal | Description        |
|--------|--------------------|
|        | Ammeter            |
|        | Voltmeter          |
|        | Voltage source     |
|        | Switch             |
|        | Shield [grounding] |

## For models F2301 with signal jump

### Output 4 ... 20 mA, 2-wire

Circular connector M12 x 1, 4-pin



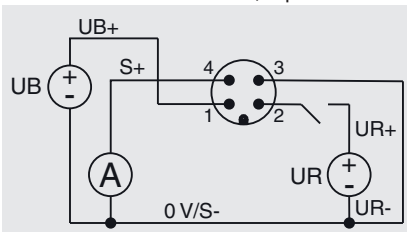
| Signal | 4 ... 20 mA, 2-wire | Cable colour |
|--------|---------------------|--------------|
| UB+/S+ | 1                   | Brown        |
| 0V/S-  | 3                   | Blue         |
| UR+    | 2                   | White        |
| UR-    | 4                   | Black        |
| Shield | Case / connector    | -            |

Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

## 5. Commissioning, operation

### Output 4 ... 20 mA, 3-wire

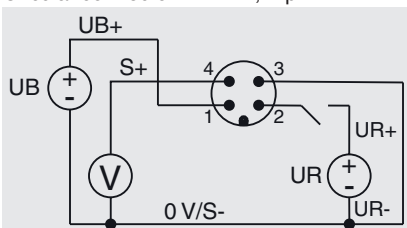
Circular connector M12 x 1, 4-pin



| Signal   | 4 ... 20 mA, 3-wire | Cable colour |
|----------|---------------------|--------------|
| UB+      | 1                   | Brown        |
| 0V/S-    | 3                   | Blue         |
| UR+      | 2                   | White        |
| UR-      | 3                   | Blue         |
| S+       | 4                   | Black        |
| Shield ⊕ | Case / Connector    | -            |

### Output 0...10 V, 3-wire

Circular connector M12 x 1, 4-pin



| Signal   | 0 ... 10 V, 3-wire | Cable colour |
|----------|--------------------|--------------|
| UB+      | 1                  | Brown        |
| 0V/S-    | 3                  | Blue         |
| UR+      | 2                  | White        |
| UR-      | 3                  | Blue         |
| S+       | 4                  | Black        |
| Shield ⊕ | Case / Connector   | -            |

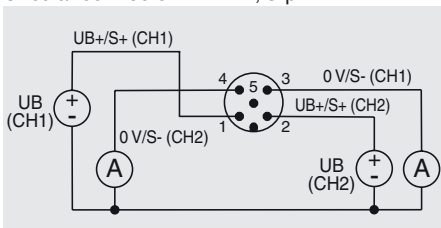
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

### 5.7.3 Redundant pin assignment with 1 x connector

For models F2301, F23C1 with UL approval, F2303 and F2304

### Output 4 ... 20 mA, 2-wire

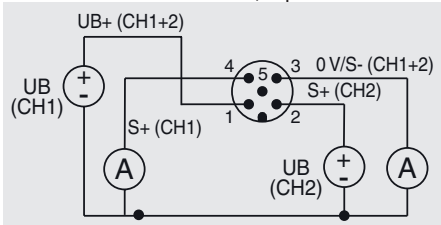
Circular connector M12 x 1, 5-pin



| Signal       | 4 ... 20 mA, 2-wire | Cable colour |
|--------------|---------------------|--------------|
| UB+/S+ (CH1) | 1                   | Brown        |
| UB+/S+ (CH2) | 2                   | White        |
| 0V/S- (CH1)  | 3                   | Blue         |
| 0V/S- (CH2)  | 4                   | Black        |
| Shield ⊕     | Case / connector    | -            |

### Output 4 ... 20 mA, 3-wire

Circular connector M12 x 1, 5-pin



| Signal        | 4 ... 20 mA, 3-wire | Cable colour |
|---------------|---------------------|--------------|
| UB+ (CH1+2)   | 1                   | Brown        |
| 0V/S- (CH1+2) | 3                   | Blue         |
| S+ (CH1)      | 4                   | Black        |
| S+ (CH2)      | 2                   | White        |
| Shield ⊕      | Case / connector    | -            |

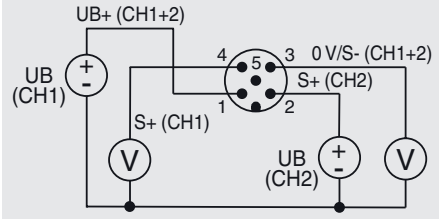
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

# 5. Commissioning, operation

## Redundant pin assignment with 1 x connector

### Output 0 ... 10 V, 3-wire

Circular connector M12 x 1, 5-pin



| Signal        | 0 ... 10 V, 3-wire | Cable colour |
|---------------|--------------------|--------------|
| UB+ (CH1+2)   | 1                  | Brown        |
| 0V/S- (CH1+2) | 3                  | Blue         |
| S+ (CH1)      | 4                  | Black        |
| S+ (CH2)      | 2                  | White        |
| Shield        | Case / connector   | -            |

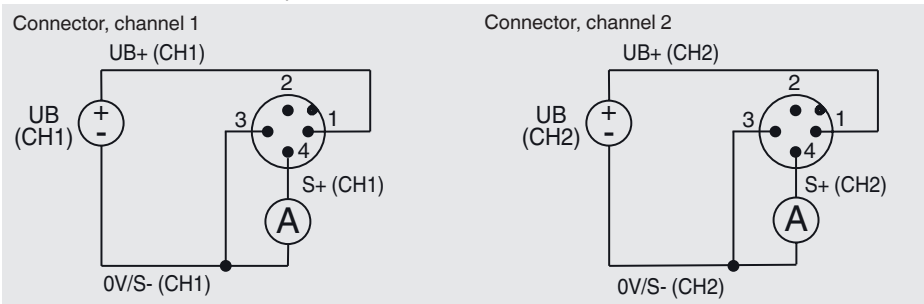
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order number 14259454

## 5.7.4 Diverse redundant pin assignment, opposing, with 2 x connectors

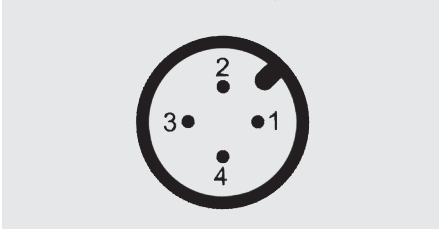
### For model F23S1

#### Output 4 ... 20 mA, 3-wire

Circular connector M12 x 1, 4-pin



Circular connector M12 x 1, 4-pin



| 4 ... 20 mA, 3-wire redundant opposing |                      |                      |              |
|----------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| Signal                                 | Connector, channel 1 | Connector, channel 2 | Cable colour |
| UB+                                    | 1                    | 1                    | Brown        |
| 0V/S-                                  | 3                    | 3                    | Blue         |
| S+                                     | 4                    | 4                    | Black        |
| Shield                                 | Case / connector     | Case / connector     | -            |

Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order number 14259454

2-connector variant, for example, in combination with ELMS1 overload protection (F23S1). Version in acc. with requirements for functional safety per Machinery Directive 2006/42/EC.

## 5. Commissioning, operation

### 5.7.5 Pin assignment for CANopen®

#### Abbreviations, definitions

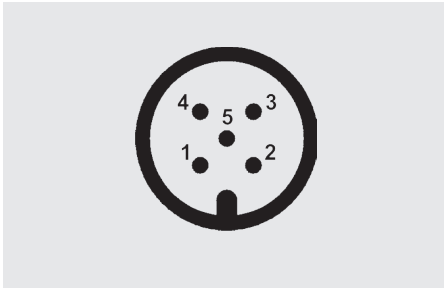
| Signal                    | Description                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>CAN-SHLD, Shield</b> ⊕ | CAN Shield                                                        |
| <b>CAN-V+</b>             | CAN external positive voltage supply for the supply of the sensor |
| <b>CAN-GND</b>            | CAN external 0V Potential for the supply of the sensor            |
| <b>CAN-High</b>           | CAN_H Bus line (dominant high)                                    |
| <b>CAN-Low</b>            | CAN_L Bus line (dominant low)                                     |

EN

For models F2301, F23C1 with UL approval, F2303 and F2304

#### Output CANopen® in according to CiA®303-1

Circular connector M12 x 1, 5-pin



| Signal                    | Pin                  | Cable colour |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| <b>CAN-SHLD, Shield</b> ⊕ | 1 / case / connector | Brown        |
| <b>CAN-V+</b>             | 2                    | Blue         |
| <b>CAN-GND</b>            | 3                    | White        |
| <b>CAN-High</b>           | 4                    | Blue         |
| <b>CAN-Low</b>            | 5                    | Black        |

Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order number 14259454

Connect the cable shield to the case of the force transducer.

In the cables of the accessories, the cable shield is connected by means of the knurled nut, thus connecting it to the case of the force transducer. When using extensions, only shielded and low-capacitance cables should be used.

The permitted maximum and minimum lengths of cable are defined in ISO 11898-2.

Care should also be taken with the shielding to ensure a high-quality connection.

### 5.8 Electrical connection hazardous area

#### Electrical data of supply circuit or signal circuit:

- $U_{B+}$  = DC 9 ... 30 V
- $I_{\max}$  = 130 mA
- $P_{\max}$  = 750 mW
- $C_i$  = 13.2 nF

For tension/compression force transducers with cable connection, the following values must be additionally taken into account:

- $CL$  = 320 nF/km
- $LL$  = 0.44 mH/km

The tension/compression force transducer with the ignition protection type “ib” must only be supplied with a repeater power supply.

For redundant versions of the tension/compression force transducer, separate cable leads should be provided. When connecting via a single cable, the requirements per IEC 60079-14 must be taken into account. Different intrinsically safe circuits must be separated in the cable via a shield. Make sure that all shields are grounded. If two intrinsically safe circuits are connected to the tension/compression force transducer via a plug connection, the connector must be potted, and the spacing between the intrinsically safe circuits must be at least 1 mm. The cables must be protected against damage. Damaged cables must be replaced immediately.

## 6. Faults

**DANGER!****Danger to life from explosion**

Through working in flammable atmospheres, there is a risk of explosion which can cause death.

- Only rectify faults in non-flammable atmospheres!

**CAUTION!****Physical injuries, damage to equipment**

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed, the tension/compression force transducer must be taken out of operation immediately.

- Contact the manufacturer.
- If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 "Return".



For contact details see chapter 1 "General information" or the back page of the operating instructions.

| Faults                                            | Causes                                                                        | Measures                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>No output signal</b>                           | No or wrong power supply, current pulse                                       | Rectify the power supply                                       |
|                                                   | Cable break                                                                   | Check the continuity                                           |
| <b>No or wrong output signal</b>                  | Wrong pin assignment                                                          | Check pin assignment                                           |
| <b>Deviating zero point signal</b>                | Overload, last offset, wrong connection                                       | Consult the manufacturer                                       |
| <b>Constant output signal when changing force</b> | Mechanical overload, wrong pin assignment                                     | Consult the manufacturer                                       |
| <b>Signal span varies</b>                         | EMC interference sources in the environment; for example, frequency converter | Shield instrument; cable shield; remove source of interference |
| <b>Signal span drops/too small</b>                | Mechanical overload                                                           | Consult the manufacturer                                       |

## 7. Maintenance and cleaning

### 7.1 Maintenance

EN

This instrument is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.  
Only use original parts (see chapter 10 “Accessories”).

### 7.2 Cleaning

1. Prior to cleaning, disconnect the tension/compression force transducer from the voltage supply and dismount it.
2. Clean the tension/compression force transducer with a cloth.  
Electrical connections must not come into contact with moisture!



#### **CAUTION!**

#### **Damage to the instrument**

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

- Do not use any aggressive cleaning agents.
- Do not use any hard or pointed objects for cleaning.

### 7.3 Recalibration

#### **DKD/DAkkS certificate - official certificates:**

We recommend that the tension/compression force transducer is recalibrated by the manufacturer at regular time intervals of approx. 24 months. The basic settings will be corrected if necessary.



For contact details see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

## 8. Dismounting, return and disposal

### 8.1 Dismounting

Release the load from the tension/compression force transducer and disconnect from power. Remove the tension/compression force transducer from the mounting.

### 8.2 Return

#### **Strictly observe the following when shipping the instrument:**

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned.

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.

#### **To avoid damage:**

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.  
Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
3. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.
4. Label the shipment as carriage of a highly sensitive measuring instrument.



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website.

### 8.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

## 9. Specifications

| Model                                               | F2301 and F23C1 UL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | F23S1                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rated force $F_{nom}$ kN                            | 1, 2, 3, 5, 10,<br>20, 30, 50, 100,<br>200, 300, 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3, 5, 10, 20,<br>30, 50, 100                                                                                                                                                  |
| Rated force $F_{nom}$ lbf                           | 225; 450; 674; 1,124; 2,248;<br>4,496; 6,744; 11,240; 22,481;<br>44,962; 67,443; 112,404                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 674; 1,124; 2,248; 4,496;<br>6,744; 11,240; 22,481                                                                                                                            |
| Relative linearity error $d_{lin}$ <sup>1)</sup>    | $\pm 0.5 \%$ $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |
| Relative reversibility error                        | $< 0.1 \%$ $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |
| Temperature effect on                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
| characteristic value $TK_C$                         | $0.2 \%$ $F_{nom}/10 \text{ K}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $0.4 \%$ $F_{nom}/10 \text{ K}$                                                                                                                                               |
| zero signal $TK_0$                                  | $0.2 \%$ $F_{nom}/10 \text{ K}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $0.4 \%$ $F_{nom}/10 \text{ K}$                                                                                                                                               |
| Force limit $F_L$                                   | $150 \%$ $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |
| Breaking force $F_B$                                | $300 \%$ $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |
| Permissible vibration loading $F_{rb}$              | $50 \%$ $F_{nom}$ (in accordance with DIN 50100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |
| Rated displacement (typ.) $s_{nom}$                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
| $< 10 \text{ kN } [< 2.248 \text{ lbf}]$            | $< 0.02 \text{ mm } [< 0,00079 \text{ in}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |
| $< 100 \text{ kN } [< 22.481 \text{ lbf}]$          | $< 0.2 \text{ mm } [< 0,0079 \text{ in}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |
| Rated temperature range $B_{T, nom}$                | $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C } [-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |
| Service temperature range $B_{T, G}$                | ■ $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C } [-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$                                                                                                                                        |
|                                                     | ■ $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C } [-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $[-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                                                     |
| Storage temperature range $B_{T, S}$                | $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C } [-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
| Electrical connection                               | ■ Circular connector<br>M12 x 1, 5-pin<br>■ CANopen® 5-pin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2-connector variant, 4-pin                                                                                                                                                    |
| Characteristic value range $B_C$<br>(Output signal) | ■ 4 ... 20 mA, 2-wire<br>■ 4 ... 20 mA, 3-wire<br>■ DC 0 ... 10 V, 3-wire<br>(optional redundant signal)<br>■ CANopen®<br>Protocol in accordance with<br>CiA®301, instrument profile<br>CiA®404, communication<br>services LSS (CiA®305),<br>configuration of the instrument<br>address and baud rate Sync/<br>Async, Node/Lifeguarding,<br>heartbeat; zero and span<br>$\pm 10 \%$ adjustable via entries<br>in the object directory <sup>2)</sup> | Redundant, opposing<br>4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA,<br>3-wire<br><br>Version in accordance with<br>requirements for functional<br>safety per machinery<br>directive 2006/42/EC. |
| Insulation resistance                               | $> 2 \text{ G}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |

## 9. Specifications

EN

| Model                                        | F2301 and F23C1 UL                                                                                                                                                                                                                | F23S1                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Current/power consumption</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current</li> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: &lt; 8 mA</li> <li>■ Voltage output: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt;1 W</li> </ul> | Current output 4 ... 20 mA: signal current                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Supply voltage UB</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V for current output</li> <li>■ DC 13 ... 36 V for voltage output</li> <li>■ DC 9 ... 36 V for CANopen®</li> </ul>                                                           | DC 10 ... 30 V for current output                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Load</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0.024 \text{ A}</math> for current output</li> <li>■ <math>&gt; 10 \text{ k}\Omega</math> for voltage output</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0.020 \text{ A}</math> (channel 1) for current output</li> <li>■ <math>\leq (UB - 7 \text{ V}) / 0.020 \text{ A}</math> (channel 2) for current output</li> </ul> |
| <b>Ingress protection (per EN/IEC 60529)</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Unplugged condition                          | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                                        | IP67                                                                                                                                                                                                                                        |
| Plugged condition                            | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Electrical protection</b>                 | Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vibration resistance</b>                  | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Shock resistance</b>                      | In accordance with DIN EN 60068-2-27                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Immunity</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMC-strengthened versions</li> </ul>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Intended use</b>                          | Indoor and outdoor use, typically at altitudes of up to 2,500 m [8,202.5 ft] above sea level.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |

1) Relative linearity error is specified in accordance with Directive VDI/VDE/DKD 2638 chapter 3.2.6.

2) Protocol in accordance with CiA®301, instrument profile CiA®404, communication service LSS (CiA® 305).

CANopen® and CiA® are registered community trademarks of CAN® in Automation e. V.

## 9. Specifications

| Model                                                        | F23C1<br>ATEX/IECEX EX ib 1)                                                                                                                                                                                                                          | F2301<br>Signal jump                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rated force F <sub>nom</sub> kN                              | 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| Rated force F <sub>nom</sub> lbf                             | 225; 450; 674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
| Relative linearity error d <sub>lin</sub> 2)                 | ±0.5 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| Relative reversibility error v                               | < 0.1 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |
| Temperature effect on                                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| characteristic value TK <sub>C</sub>                         | 0.4 % F <sub>nom</sub> /10 K                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
| zero signal TK <sub>0</sub>                                  | 0.4 % F <sub>nom</sub> /10 K                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
| Force limit F <sub>L</sub>                                   | 150 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| Breaking force F <sub>B</sub>                                | 300 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| Permissible vibration loading F <sub>rb</sub>                | 50 % F <sub>nom</sub> (in accordance with DIN 50100)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |
| Rated displacement (typical) s <sub>nom</sub>                |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| < 10 kN [ $< 2.248$ lbf]                                     | < 0.02 mm [ $< 0,00079$ in]                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
| < 100 kN [ $< 22.481$ lbf]                                   | < 0.2 mm [ $< 0,0079$ in]                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
| Rated temperature B <sub>T, nom</sub>                        | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| Service temperature B <sub>T, G</sub>                        | Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br><br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb<br>-25 °C < Tamb < +100 °C<br><br>Ex I M2 Ex ib I Mb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br><br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-40 °C < Tamb < +85 °C<br><br>Ex I M2 Ex ib I Mb | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]                                                                                                     |
| Storage temperature B <sub>T, S</sub>                        | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| Electrical connection                                        | Circular connector M12 x 1, 4- or 5-pin                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| Characteristic value range B <sub>C</sub><br>(Output signal) | 4 ... 20 mA, 2-wire                                                                                                                                                                                                                                   | ■ 4 ... 16 mA, 2-wire 3)<br>■ DC 2 ... 8 V, 3-wire 3)                                                                                |
| Insulation resistance                                        | > 2 GΩ                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| Current/power consumption                                    | Current output 4 ... 20 mA<br>2-wire: Signal current                                                                                                                                                                                                  | ■ Current output 4 ... 20 mA<br>2-wire: Signal current<br>■ Current output 4 ... 20 mA<br>3-wire: < 8 mA<br>■ Voltage output: < 8 mA |
| Supply voltage UB                                            | DC 10 ... 30 V<br>for voltage output                                                                                                                                                                                                                  | ■ DC 9 ... 36 V<br>for current output<br>■ DC 13 ... 36 V<br>for voltage output                                                      |
| Load                                                         | ■ ≤ (UB – 10 V) / 0.024 A for current output<br>■ > 10 kΩ for voltage output                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |

## 9. Specifications

EN

| Model                                        | F23C1<br>ATEX/IECEX EX ib 1)                                                                                                                | F2301<br>Signal jump |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Ingress protection (per EN/IEC 60529)</b> |                                                                                                                                             |                      |
| Unplugged condition                          | IP67                                                                                                                                        | IP66, IP67           |
| Plugged condition                            |                                                                                                                                             | IP68, IP69, IP69K    |
| <b>Electrical protection</b>                 | Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance                                                                       |                      |
| <b>Vibration resistance</b>                  | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)                                                                                            |                      |
| <b>Immunity</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMC-strengthened versions</li> </ul> |                      |

- 1) The force transducers with ignition protection type "ib" must only be supplied using galvanically-isolated power supplies. Suitable supply isolators are also optionally available, e.g. order number: 14255084.  
 2) Relative linearity error is specified in acc. with guideline VDI/VDE/DKD 2638 chapter 3.2.6.  
 3) Other signal jumps are realisable on request.

### Attention:

For ATEX equipment, observe the additional operating instruction: 14537280 for Ex equipment. ATEX equipment is labeled and certified under the brand tecsis.

For further specifications, see WIKA data sheet FO 51.17 and the order documentation.

| Model                                                    | F2303                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rated force <math>F_{nom}</math> kN [lbf]</b>         | 10, 20, 30, 45 [2.248, 4.496, 6.744, 10.116]                                                                                                                                  |
| <b>Relative linearity error <math>d_{lin}</math> 1)</b>  | $\pm 0.5 \% F_{nom}$                                                                                                                                                          |
| <b>Relative reversibility error</b>                      | $< 0.1 \% F_{nom}$                                                                                                                                                            |
| <b>Relative creep, 30 min. at <math>F_{nom}</math></b>   | $0.1 \% F_{nom}$                                                                                                                                                              |
| <b>Temperature effect on</b>                             |                                                                                                                                                                               |
| characteristic value $TK_C$                              | $0.2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$                                                                                                                                               |
| zero signal $TK_0$                                       | $0.2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$                                                                                                                                               |
| <b>Force limit <math>F_L</math></b>                      | $150 \% F_{nom}$                                                                                                                                                              |
| <b>Breaking force <math>F_B</math></b>                   | $300 \% F_{nom}$                                                                                                                                                              |
| <b>Permissible vibration loading <math>F_{rb}</math></b> | $50 \% F_{nom}$ (in accordance with DIN 50100)                                                                                                                                |
| <b>Rated displacement (typical) <math>s_{nom}</math></b> | $< 0.1 \text{ mm } [< 0.004 \text{ in}]$                                                                                                                                      |
| <b>Material of the measuring body</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corrosion-resistant stainless steel 1.4542, ultrasound-tested 3.1 material</li> <li>■ Version with material 3.2 available</li> </ul> |
| <b>Rated temperature range <math>B_{T, nom}</math></b>   | $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C } [-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                                |
| <b>Service temperature range <math>B_{T, G}</math></b>   | $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C } [-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                               |
| <b>Storage temperature range <math>B_{T, S}</math></b>   | $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C } [-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}]$                                                                                               |
| <b>Electrical connection</b>                             | Circular connector M12 x 1, 5-pin                                                                                                                                             |

## 9. Specifications

EN

| Model                                                                  | F2303                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Characteristic value range <math>B_C</math><br/>(Output signal)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-wire</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-wire</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-wire (optional redundant signal)</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protocol in accordance with CiA®301, instrument profile CiA®404, communication services LSS (CiA®305), configuration of the instrument address and baud rate Sync/Async, Node/Lifeguarding, heartbeat; zero and span <math>\pm 10\%</math> adjustable via entries in the object directory <sup>2)</sup></p> |
| <b>Current/power consumption</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current</li> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: &lt; 8 mA</li> <li>■ Voltage output: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt;1 W</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Supply voltage <math>U_B</math></b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V for current output</li> <li>■ DC 13 ... 36 V for voltage output</li> <li>■ DC 9 ... 36 V for CANopen®</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Load</b>                                                            | $\leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0.024 \text{ A}$ for current output                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Response time</b>                                                   | < 1 ms (within 10 % to 90 % $F_{nom}$ ) <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ingress protection (per EN/IEC 60529)</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Unplugged condition                                                    | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Plugged condition                                                      | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Electrical protection</b>                                           | Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Vibration resistance</b>                                            | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Immunity</b>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ According to DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMC-strengthened versions</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

1) Relative linearity error is specified in accordance with Directive VDI/VDE/DKD 2638 chapter 3.2.6

2) Protocol in accordance with CiA®301, instrument profile CiA®404, communication service LSS (CiA®305)

3) Other response times possible upon request

CANopen® and CiA® are registered community trademarks of CAN® in Automation e. V.

For further specifications, see WIKA data sheet FO 51.46 and the order documentation.

| Model                                                              | F2304                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Rated force <math>F_{nom}</math> kN</b>                         | 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200                              |
| <b>Rated force <math>F_{nom}</math> lbf</b>                        | 225; 450; 674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481; 44,962 |
| <b>Relative linearity error <math>d_{lin}</math> <sup>1)</sup></b> | $\pm 0.5\% F_{nom}$                                               |
| <b>Relative reversibility error</b>                                | $< 0.1\% F_{nom}$                                                 |
| <b>Relative creep, 30 min. at <math>F_{nom}</math></b>             | $0.1\% F_{nom}$                                                   |
| <b>Temperature effect on</b>                                       |                                                                   |
| characteristic value $TK_C$                                        | $0.2\% F_{nom}/10 \text{ K}$                                      |
| zero signal $TK_0$                                                 | $0.2\% F_{nom}/10 \text{ K}$                                      |

## 9. Specifications

EN

| Model                                                   | F2304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Force limit $F_L$                                       | 150 % $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Breaking force $F_B$                                    | 300 % $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Permissible vibration loading $F_{rb}$                  | 50 % $F_{nom}$ (in accordance with DIN 50100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rated displacement (typical) $s_{nom}$                  | < 0.1 mm [< 0.004 in]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Material of the measuring body                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corrosion-resistant stainless steel 1.4542, ultrasound-tested 3.1 material</li> <li>■ Version with material 3.2 available</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rated temperature range $B_{T, nom}$                    | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Service temperature range $B_{T, G}$                    | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Storage temperature range $B_{T, S}$                    | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Electrical connection                                   | Circular connector M12 x 1, 5-pin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Output signal<br>(Rated characteristic value) $C_{nom}$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-wire</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-wire</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-wire (optional redundant signal)</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protocol in accordance with CiA®301, instrument profile CiA®404, communication services LSS (CiA®305), configuration of the instrument address and baud rate Sync/Async, Node/Lifeguarding, heartbeat; zero and span <math>\pm 10</math> % adjustable via entries in the object directory <sup>2)</sup></p> |
| Current/power consumption                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current</li> <li>■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: &lt; 8 mA</li> <li>■ Voltage output: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt;1 W</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Supply voltage $U_B$                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V for current output</li> <li>■ DC 13 ... 36 V for voltage output</li> <li>■ DC 9 ... 36 V for CANopen®</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Load                                                    | $\leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0.024 \text{ A}$ for current output                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Response time                                           | < 1 ms (within 10 % to 90 % $F_{nom}$ ) <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ingress protection (per EN/IEC 60529)</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Unplugged condition                                     | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Plugged condition                                       | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Electrical protection                                   | Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vibration resistance                                    | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Immunity                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMC-protected versions</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

1) Relative linearity error is specified in accordance with Directive VDI/VDE/DKD 2638 chapter 3.2.6

2) Protocol in accordance with CiA®301, instrument profile CiA®404, communication service LSS (CiA®305)

3) Other response times possible upon request

CANopen® and CiA® are registered community trademarks of CAN® in Automation e. V.

For further specifications, see WIKA data sheet FO 51.47 and the order documentation.

# 9. Specifications

## 9.1 Approvals

| Logo                                                                             | Description                                          | Region         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
|  | <b>EU declaration of conformity</b><br>EMC directive | European Union |

EN

### Optional approvals

| Logo                                                                               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Region                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | <b>ATEX directive <sup>1)</sup></b><br>in accordance with EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012 (Ex ib)<br>Hazardous areas Ex ib<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex I M2 Ex ib I Mb <sup>3)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>I M2 Ex ib I Mb <sup>3)</sup> | European Union              |
|    | <b>IECEx <sup>1)</sup></b><br>in accordance with IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) and IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)<br>Hazardous areas Ex ib<br>Ex ib IIC T4/T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex ib I Mb <sup>3)</sup> $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$                                                         | International               |
|    | <b>UL <sup>2)</sup></b><br>nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1<br>Component approval                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | USA and Canada              |
|  | <b>EAC</b><br>EMC directive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eurasian Economic Community |

1) Only applies to model F23C1.

2) Only available to model F23C1 with UL approval.

3) Only available with cable connection

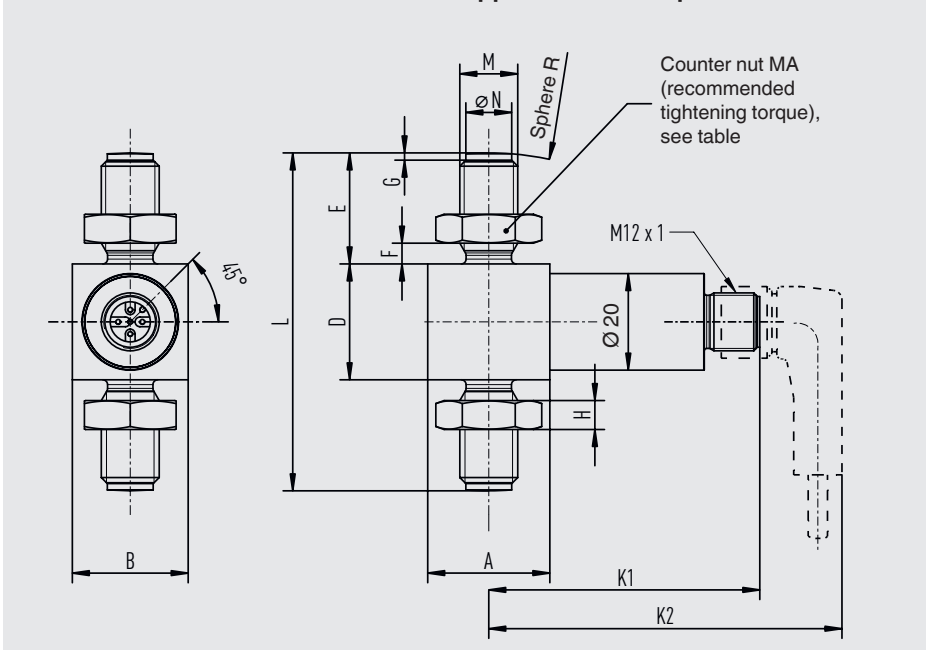
→ For additional approvals and certificates, see website.

# 9. Specifications

## 9.2 Dimensions

### Dimensions in mm

Model F2301 and model F23C1 with UL approval version up to 30 kN



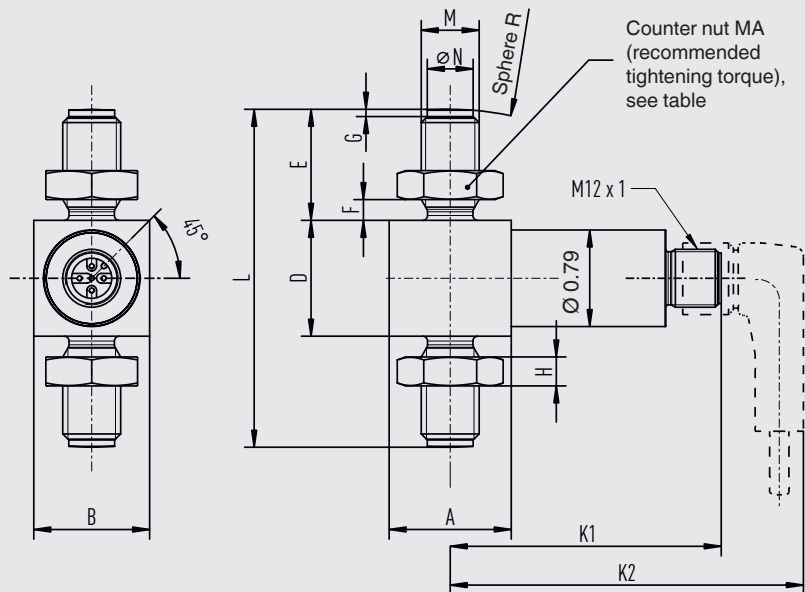
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |    |    |     |     |    |      |      |     |
|----------------------|------------------|----|----|----|-----|-----|----|------|------|-----|
|                      | A                | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1   | K2   | L   |
| 1, 2, 3, 5           | 25.3             | 24 | 24 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 56   | 76   | 70  |
| 10                   | 25.3             | 24 | 31 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 56   | 76   | 77  |
| 20                   | 25.3             | 26 | 35 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 56   | 76   | 103 |
| 30                   | 26               | 27 | 44 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 56.5 | 76.5 | 112 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |                    |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                      | M                | ØN <sub>-0.1</sub> | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 1, 2, 3, 5           | M12              | 9.5                | 60       | < 0.02             | 15                              |
| 10                   | M12              | 9.5                | 80       | < 0.02             | 15                              |
| 20                   | M20 x 1.5        | 17                 | 100      | < 0.2              | 60                              |
| 30                   | M20 x 1.5        | 17                 | 120      | < 0.2              | 60                              |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

Model F2301 and model F23C1 with UL approval version up to 6,744 lbf



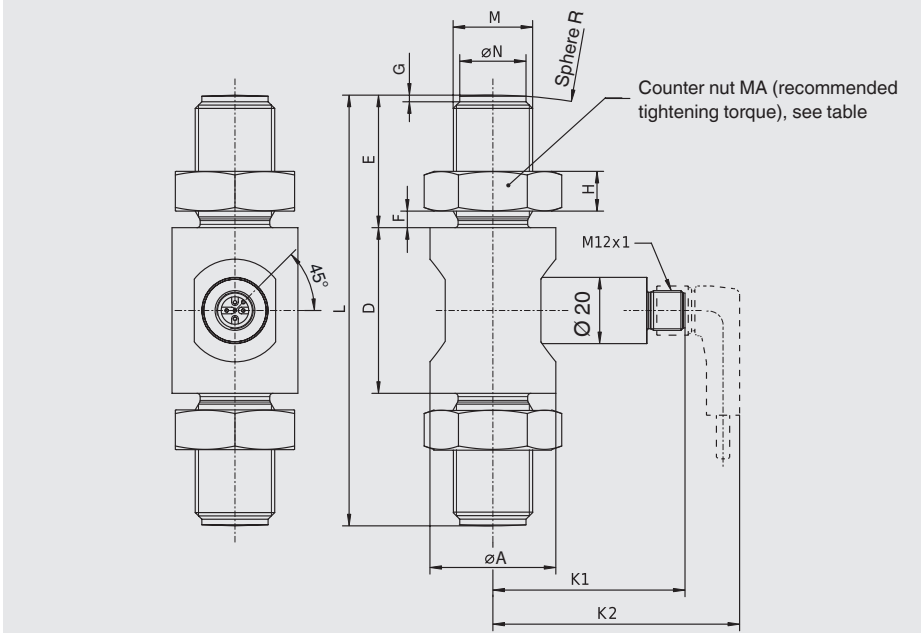
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | A                  | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 225, 450, 674, 1,124  | 0.99               | 0.99 | 0.99 | 0.9  | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.2  | 2.99 | 2.75 |
| 2,248                 | 0.99               | 0.99 | 0.99 | 0.9  | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.2  | 2.99 | 3.03 |
| 4,496                 | 0.99               | 1    | 1.37 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.2  | 2.99 | 4.05 |
| 6,744                 | 1.02               | 1.06 | 1.73 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.22 | 3.01 | 4.41 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |              |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|--------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                       | M                  | ØN<br>-0.004 | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 225, 450, 674, 1,124  | M12                | 0.37         | 2.36     | < 0.00079          | 15                              |
| 2,248                 | M12                | 0.37         | 3.15     | < 0.00079          | 15                              |
| 4,496                 | M20 x 1.5          | 0.67         | 3.94     | < 0.0079           | 60                              |
| 6,744                 | M20 x 1.5          | 0.67         | 4.72     | < 0.0079           | 60                              |

# 9. Specifications

## Dimensions in mm

### Model F2301 and model F23C1 with UL approval version from 50 kN



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |     |     |   |      |      |      |     |
|----------------------|------------------|----|-----|-----|---|------|------|------|-----|
|                      | $\varnothing A$  | D  | E   | F   | G | H    | K1   | K2   | L   |
| 50                   | 38               | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 58   | 68   | 130 |
| 100                  | 46               | 54 | 71  | 7.5 | 3 | 19.5 | 62.5 | 82.5 | 196 |
| 200                  | 67               | 67 | 82  | 7.5 | 3 | 22.5 | 73   | 93   | 231 |
| 300                  | 73               | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 65.5 | 85.5 | 269 |
| 500                  | 94               | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 65.5 | 85.5 | 320 |

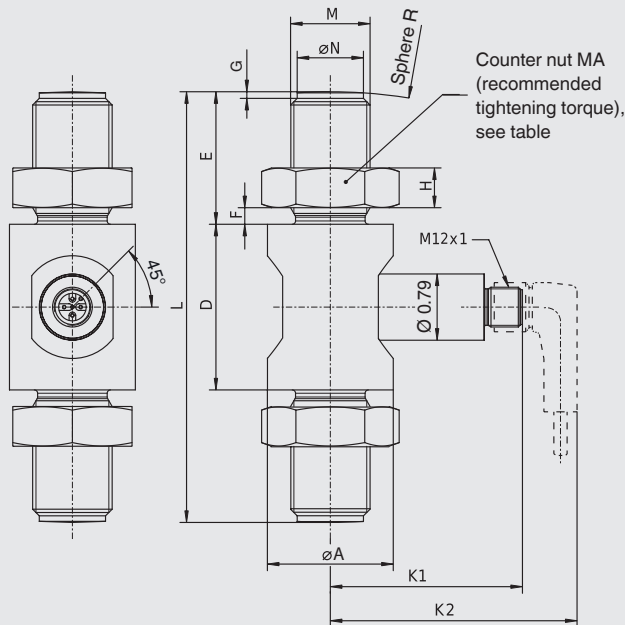
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |                        |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|------------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                      | M                | $\varnothing N_{-0.1}$ | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 50                   | M24 x 2          | 20                     | 150      | < 0.2              | 110                             |
| 100                  | M39 x 3          | 34                     | 200      | < 0.2              | 390                             |
| 200                  | M45 x 3          | 40                     | 250      | < 0.2              | 495                             |
| 300                  | M56 x 4          | 50                     | 300      | < 0.2              | 640                             |
| 500                  | M64 x 4          | 58                     | 400      | < 0.2              | 760                             |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F2301 and model F23C1 with UL approval version from 11,240 lbf

EN



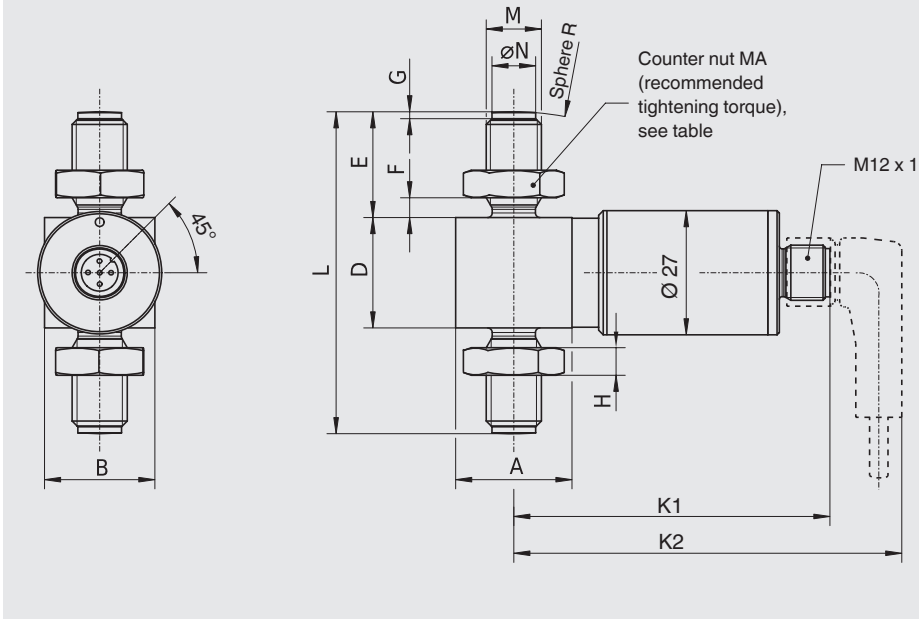
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | $\varnothing C$    | $D$  | $E$  | $F$  | $G$  | $H$  | $K1$ | $K2$ | $L$  |
| 11,240                | 1.5                | 1.97 | 1.57 | 0.2  | 0.08 | 0.47 | 2.28 | 2.68 | 5.12 |
| 22,481                | 1.81               | 2.16 | 2.8  | 0.3  | 0.12 | 0.76 | 2.46 | 3.25 | 7.72 |
| 44,962                | 2.64               | 2.64 | 3.23 | 0.3  | 0.12 | 0.88 | 2.87 | 3.66 | 9.09 |
| 67,443                | 2.87               | 2.87 | 3.86 | 0.55 | 0.12 | 1.1  | 2.58 | 3.37 | 10.6 |
| 112,404               | 3.7                | 3.7  | 4.45 | 0.67 | 0.12 | 1.26 | 2.58 | 3.37 | 12.6 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |           |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|-----------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                       | M                  | ØN -0.004 | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 11,240                | M24 x 2            | 0.79      | 5.9      | < 0.0079           | 110                             |
| 22,481                | M39 x 3            | 1.34      | 7.87     | < 0.0079           | 390                             |
| 44,962                | M45 x 3            | 1.57      | 9.84     | < 0.0079           | 495                             |
| 67,443                | M56 x 4            | 1.97      | 11.8     | < 0.0079           | 640                             |
| 112,404               | M64 x 4            | 2.28      | 15.75    | < 0.0079           | 760                             |

# 9. Specifications

## Dimensions in mm

### Model F23C1 (ATEX) version up to 30 kN



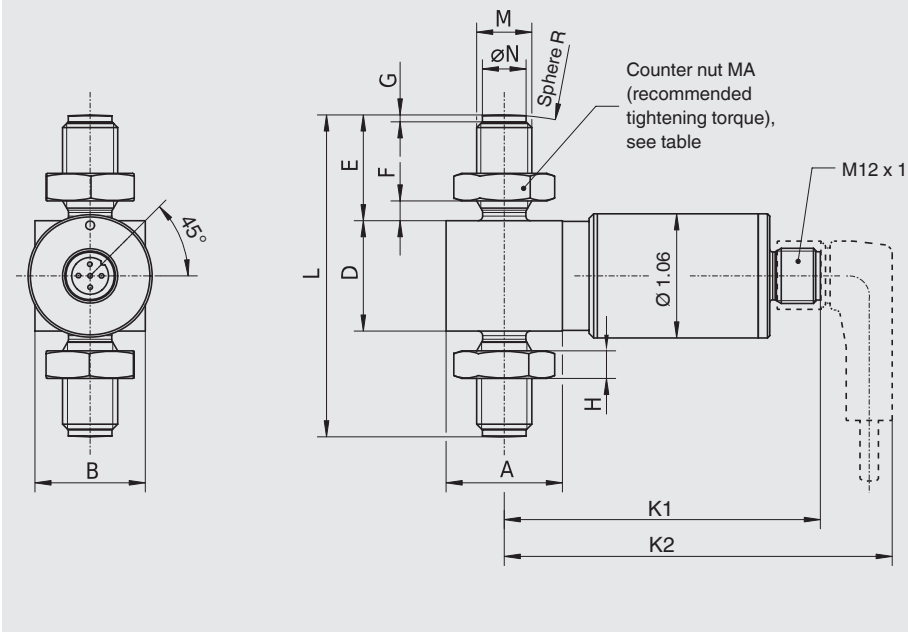
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |    |    |     |     |    |      |      |     |
|----------------------|------------------|----|----|----|-----|-----|----|------|------|-----|
|                      | A                | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1   | K2   | L   |
| 1, 2, 3, 5           | 25.3             | 24 | 24 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 68.8 | 88.8 | 70  |
| 10                   | 25.3             | 24 | 31 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 68.8 | 88.8 | 77  |
| 20                   | 25.3             | 26 | 35 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 68.8 | 88.8 | 103 |
| 30                   | 26               | 27 | 44 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 69.1 | 89.1 | 112 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |                    |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                      | M                | ØN <sub>-0.1</sub> | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 1, 2, 3, 5           | M12              | 9.5                | 60       | < 0.02             | 15                              |
| 10                   | M12              | 9.5                | 80       | < 0.02             | 15                              |
| 20                   | M20 x 1.5        | 17                 | 100      | < 0.2              | 60                              |
| 30                   | M20 x 1.5        | 17                 | 120      | < 0.2              | 60                              |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F23C1 (ATEX) version up to 6,744 lbf



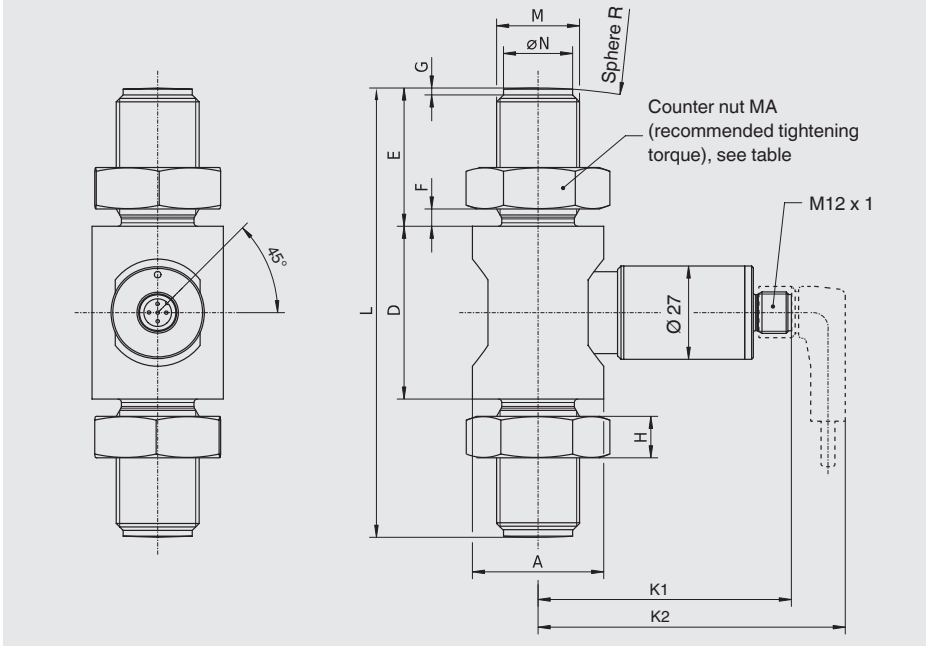
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | A                  | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 225, 450, 674, 1,124  | 0.99               | 0.94 | 0.94 | 0.91 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.71 | 3.5  | 2.75 |
| 2,248                 | 0.99               | 0.94 | 1.22 | 0.91 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.71 | 3.5  | 3.03 |
| 4,496                 | 0.99               | 1.02 | 1.38 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.71 | 3.5  | 4.06 |
| 6,744                 | 1.02               | 1.06 | 1.73 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.72 | 3.51 | 4.41 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |              |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|--------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                       | M                  | ØN<br>-0.004 | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 225, 450, 674, 1,124  | M12                | 0.37         | 2.36     | <0.00079           | 15                              |
| 2,248                 | M12                | 0.37         | 3.15     | <0.00079           | 15                              |
| 4,496                 | M20 x 1.5          | 0.67         | 3.94     | <0.0079            | 60                              |
| 6,744                 | M20 x 1.5          | 0.67         | 4.72     | <0.0079            | 60                              |

# 9. Specifications

## Dimensions in mm

### Model F23C1 (ATEX) version from 50 kN



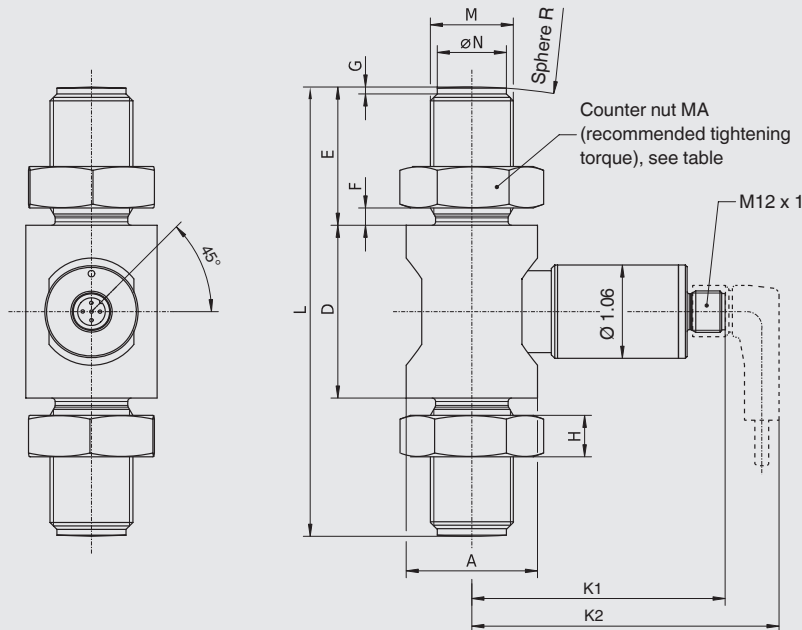
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |     |     |   |      |       |       |     |
|----------------------|------------------|----|-----|-----|---|------|-------|-------|-----|
|                      | ØA               | D  | E   | F   | G | H    | K1    | K2    | L   |
| 50                   | 38               | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 73.3  | 93.3  | 130 |
| 100                  | 46               | 54 | 71  | 7.5 | 3 | 19.5 | 77.3  | 93.3  | 196 |
| 200                  | 67               | 67 | 82  | 7.5 | 3 | 22.5 | 87.8  | 107.8 | 231 |
| 300                  | 73               | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 92.3  | 112.3 | 269 |
| 500                  | 94               | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 102.8 | 122.8 | 320 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |                    |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                      | M                | ØN <sub>-0.1</sub> | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 50                   | M24 x 2          | 20                 | 150      | < 0.2              | 110                             |
| 100                  | M39 x 3          | 34                 | 200      | < 0.2              | 390                             |
| 200                  | M45 x 3          | 40                 | 250      | < 0.2              | 495                             |
| 300                  | M56 x 4          | 50                 | 300      | < 0.2              | 640                             |
| 500                  | M64 x 4          | 58                 | 400      | < 0.2              | 760                             |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F23C1 (ATEX) version from 11,240 lbf



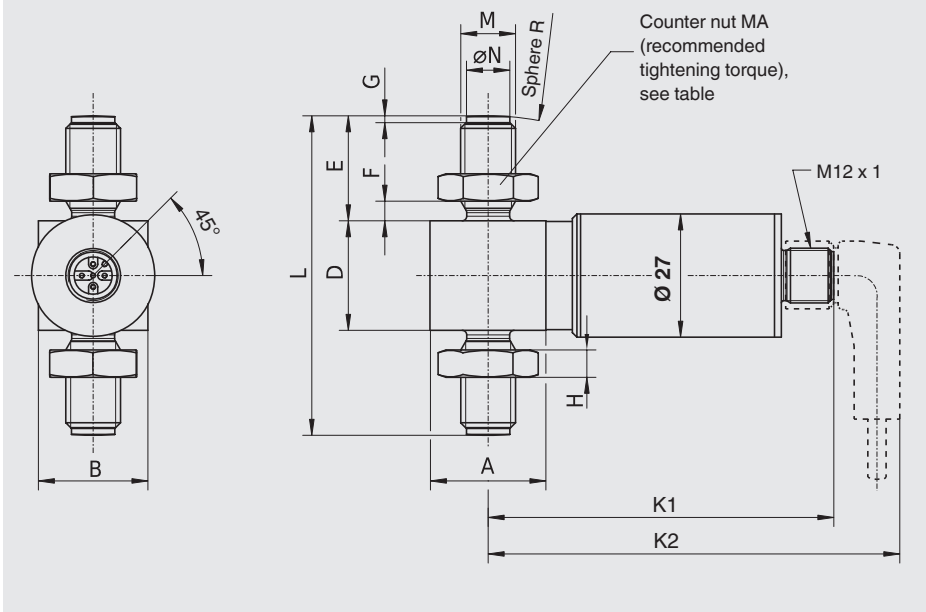
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | ØA                 | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 11,240                | 1.5                | 1.97 | 1.57 | 0.2  | 0.08 | 0.47 | 2.89 | 3.67 | 5.12 |
| 22,481                | 1.81               | 2.16 | 2.8  | 0.30 | 0.12 | 0.76 | 3.04 | 3.83 | 7.72 |
| 44,962                | 2.64               | 2.64 | 3.23 | 0.30 | 0.12 | 0.88 | 3.46 | 4.24 | 9.09 |
| 67,443                | 2.87               | 2.87 | 3.86 | 0.55 | 0.12 | 1.1  | 3.63 | 4.42 | 10.6 |
| 112,404               | 3.7                | 3.7  | 4.45 | 0.67 | 0.12 | 1.26 | 4.05 | 4.83 | 12.6 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |                      |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|----------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                       | M                  | ØN <sub>-0.004</sub> | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 11,240                | M24 x 2            | 0.79                 | 5.9      | < 0.0079           | 110                             |
| 22,481                | M39 x 3            | 1.34                 | 7.87     | < 0.0079           | 390                             |
| 44,962                | M45 x 3            | 1.57                 | 9.84     | < 0.0079           | 495                             |
| 67,443                | M56 x 4            | 1.97                 | 11.8     | < 0.0079           | 640                             |
| 112,404               | M64 x 4            | 2.28                 | 15.75    | < 0.0079           | 760                             |

# 9. Specifications

## Dimensions in mm

Model F2301 with signal jump and redundant 1 x connector, version up to 30 kN



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |    |    |     |     |    |    |    |     |
|----------------------|------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|
|                      | A                | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1 | K2 | L   |
| 5                    | 25.3             | 24 | 24 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 76 | 96 | 70  |
| 10                   | 25.3             | 24 | 31 | 23 | 4.3 | 1.5 | 6  | 76 | 96 | 77  |
| 20                   | 25.3             | 26 | 35 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 76 | 96 | 103 |
| 30                   | 26               | 27 | 44 | 34 | 3.8 | 2   | 10 | 76 | 96 | 112 |

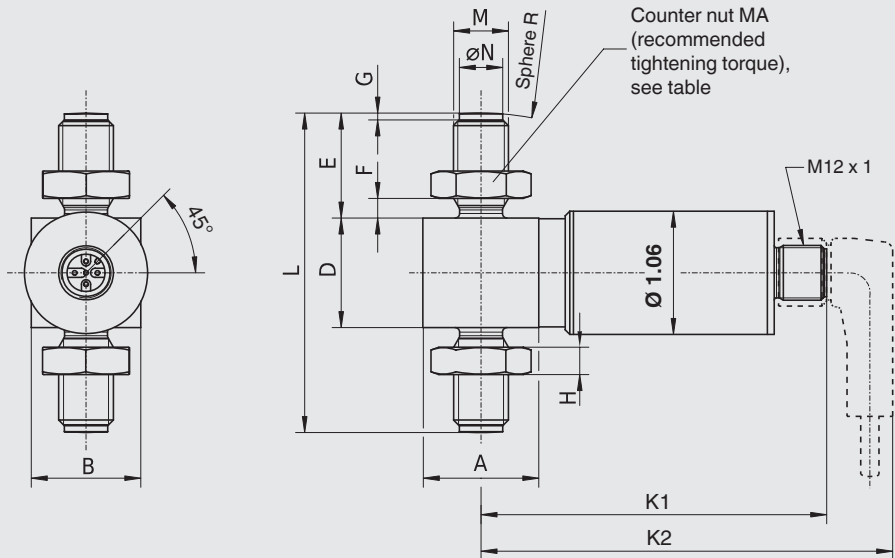
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |         |          | Tightening<br>torque MA (Nm) |
|----------------------|------------------|---------|----------|------------------------------|
|                      | M                | ØN -0.1 | Sphere R |                              |
| 5                    | M12              | 9.5     | 60       | 15                           |
| 10                   | M12              | 9.5     | 80       | 15                           |
| 20                   | M20 x 1.5        | 17      | 100      | 60                           |
| 30                   | M20 x 1.5        | 17      | 120      | 60                           |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

Model F2301 with signal jump and redundant 1 x connector,  
version up to 6,744 lbf

EN



| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | A                  | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 1,124                 | 1                  | 0.94 | 0.94 | 0.9  | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.99 | 3.87 | 2.75 |
| 2,248                 | 1                  | 0.94 | 1.22 | 0.9  | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.83 | 3.87 | 3.03 |
| 4,496                 | 1                  | 1.02 | 1.38 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.83 | 3.87 | 4.06 |
| 6,744                 | 1.02               | 1.06 | 1.73 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.83 | 3.87 | 4.41 |

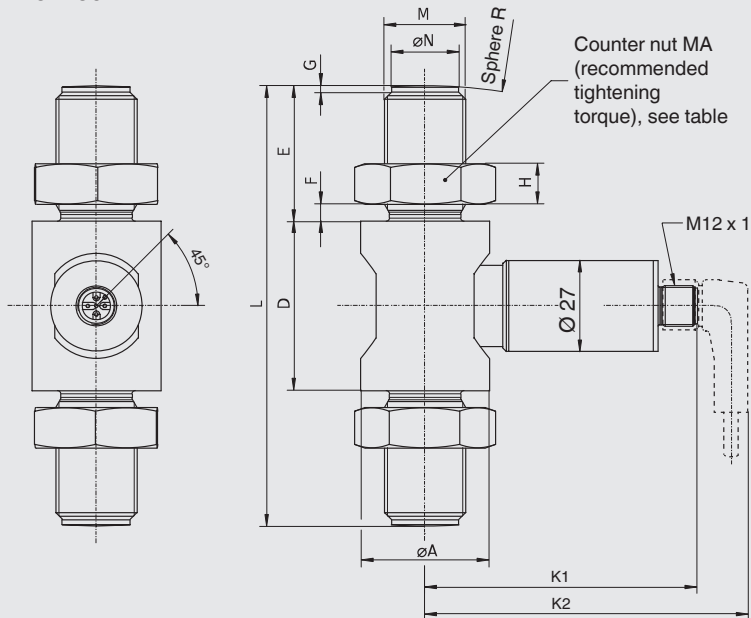
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |                      |          | Tightening<br>torque MA (Nm) |
|-----------------------|--------------------|----------------------|----------|------------------------------|
|                       | M                  | ØN <sub>-0.004</sub> | Sphere R |                              |
| 1,124                 | M12                | 0.37                 | 2.36     | 15                           |
| 2,248                 | M12                | 0.37                 | 3.15     | 15                           |
| 4,496                 | M20 x 1.5          | 0.67                 | 3.94     | 60                           |
| 6,744                 | M20 x 1.5          | 0.67                 | 4.72     | 60                           |

# 9. Specifications

EN

## Dimensions in mm

Model F2301 with signal jump and redundant 1 x connector,  
version from 50 kN



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |     |     |   |      |     |     |     |
|----------------------|------------------|----|-----|-----|---|------|-----|-----|-----|
|                      | $\varnothing A$  | D  | E   | F   | G | H    | K1  | K2  | L   |
| 50                   | 38               | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 80  | 100 | 130 |
| 100                  | 46               | 54 | 71  | 7.5 | 3 | 19.5 | 85  | 105 | 196 |
| 200                  | 67               | 67 | 82  | 7.5 | 3 | 22.5 | 95  | 115 | 231 |
| 300                  | 73               | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 100 | 120 | 269 |
| 500                  | 94               | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 110 | 130 | 320 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |                        |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|------------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                      | M                | $\varnothing N_{-0.1}$ | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 50                   | M24 x 2          | 20                     | 150      | < 0.2              | 110                             |
| 100                  | M39 x 3          | 34                     | 200      | < 0.2              | 390                             |
| 200                  | M45 x 3          | 40                     | 250      | < 0.2              | 495                             |
| 300                  | M56 x 4          | 50                     | 300      | < 0.2              | 640                             |
| 500                  | M64 x 4          | 58                     | 400      | < 0.2              | 760                             |

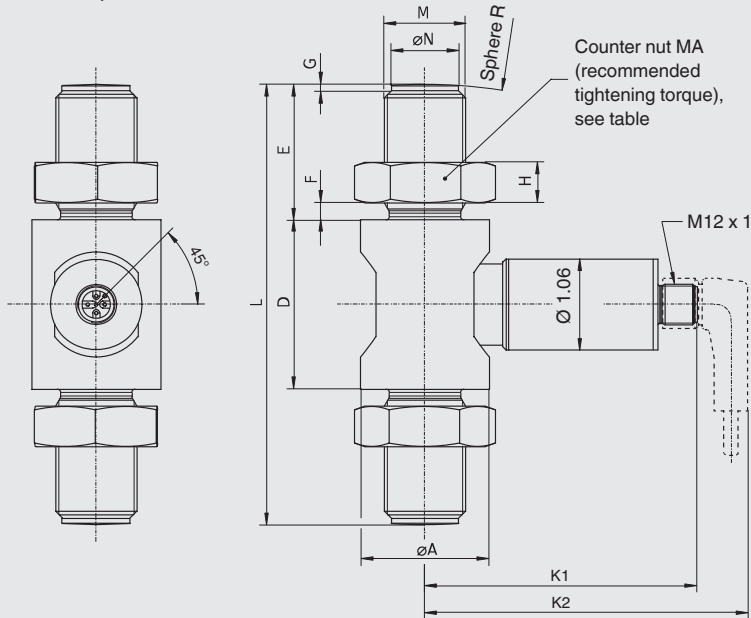
79106223.05 05/2024 EN/DE

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

Model F2301 with signal jump and redundant 1 x connector,  
version from 11,240 lbf

EN



| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                       | $\varnothing A$    | $D$  | $E$  | $F$  | $G$  | $H$  | $K1$ | $K2$ | $L$   |
| 11,240                | 1.5                | 1.97 | 1.57 | 0.2  | 0.08 | 0.47 | 3.15 | 3.94 | 5.12  |
| 22,481                | 1.81               | 2.16 | 2.8  | 0.3  | 0.12 | 0.77 | 3.35 | 4.13 | 7.72  |
| 44,962                | 2.64               | 2.64 | 3.23 | 0.3  | 0.12 | 0.89 | 3.74 | 4.53 | 9.09  |
| 67,443                | 2.87               | 2.87 | 3.86 | 0.55 | 0.12 | 1.1  | 3.94 | 4.72 | 10.59 |
| 112,404               | 3.7                | 3.7  | 4.45 | 0.67 | 0.12 | 1.26 | 4.33 | 5.12 | 12.6  |

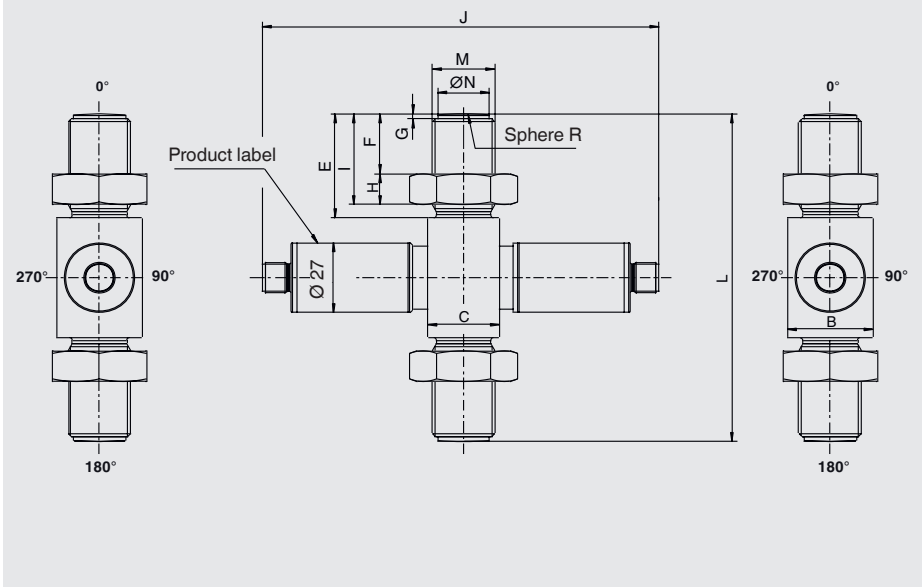
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |                      |          |                    | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|----------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
|                       | M                  | ØN <sub>-0.004</sub> | Sphere R | Rated displacement |                                 |
| 11,240                | M24 x 2            | 0.79                 | 5.91     | < 0.0079           | 110                             |
| 22,481                | M39 x 3            | 1.34                 | 7.87     | < 0.0079           | 390                             |
| 44,962                | M45 x 3            | 1.57                 | 9.84     | < 0.0079           | 495                             |
| 67,443                | M56 x 4            | 1.97                 | 11.81    | < 0.0079           | 640                             |
| 112,404               | M64 x 4            | 2.28                 | 15.75    | < 0.0079           | 760                             |

79106223.05 05/2024 EN/DE

# 9. Specifications

## Dimensions in mm

### Model F23S1, version from 3 kN



| Rated force in kN | Dimensions in mm |      |    |      |     |      |      |       |     |
|-------------------|------------------|------|----|------|-----|------|------|-------|-----|
|                   | B                | C    | E  | F    | G   | H    | I    | J     | L   |
| 3 - 7             | 22               | 25.3 | 23 | 12.7 | 1.5 | 6    | 18.7 | 152.5 | 75  |
| 6 - 13            | 25.3             | 25.3 | 26 | 13.5 | 1.5 | 8    | 21.5 | 152.5 | 85  |
| 12 - 26           | 27.5             | 27.6 | 34 | 20.2 | 2   | 10   | 30.2 | 152.5 | 108 |
| 18 - 40           | 33               | 27.6 | 40 | 23   | 2   | 12   | 35   | 152.5 | 126 |
| 31 - 70]          | 40               | 40   | 48 | 25   | 2   | 15   | 40   | 157.4 | 154 |
| 67 - 151          | 60               | 60   | 78 | 47.8 | 3   | 19.7 | 67.5 | 177.4 | 223 |

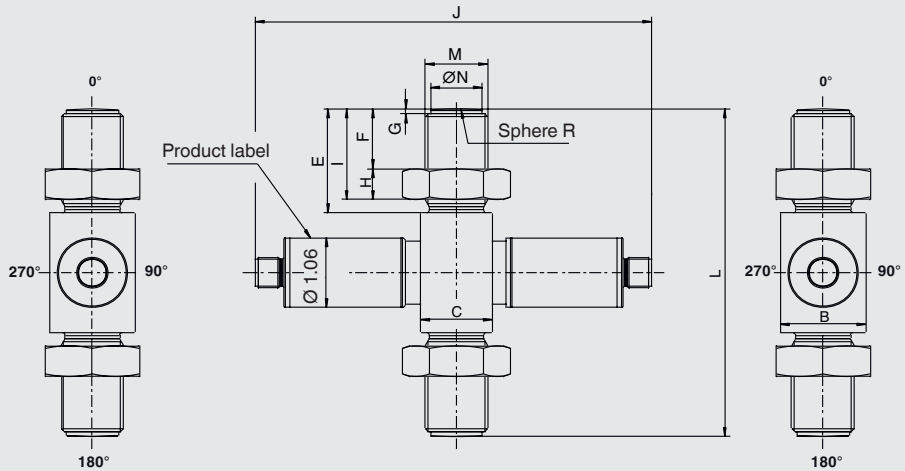
| Rated force in kN | Dimensions in mm |         |          |
|-------------------|------------------|---------|----------|
|                   | M                | ØN -0,1 | Sphere R |
| 3 - 7             | M12              | 9.5     | 60       |
| 6 - 13            | M16 x 1.5        | 13      | 80       |
| 12 - 26           | M20 x 1.5        | 17      | 120      |
| 18 - 40           | M24 x 2          | 20      | 120      |
| 31 - 70]          | M30 x 2          | 26      | 150      |
| 67 - 151          | M42 x 2          | 38      | 250      |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F23S1, version from 674 lbf

EN



| Rated force in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |       |       |       |      |      |
|--------------------|--------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
|                    | B                  | C    | E    | F    | G     | H     | I     | J    | L    |
| 674.48 - 1,574     | 0.87               | 0.99 | 0.9  | 0.5  | 0.06  | 0.27  | 0.736 | 6    | 2.95 |
| 1,349 - 2,923      | 0.99               | 0.99 | 1    | 0.53 | 0.06  | 0.315 | 0.85  | 6    | 3.35 |
| 2,698 - 5,845      | 1.08               | 1.09 | 1.34 | 0.79 | 0.079 | 0.39  | 1.19  | 6    | 4.25 |
| 4,047 - 8,992      | 1.3                | 1.09 | 1.57 | 0.9  | 0.079 | 0.47  | 1.38  | 6    | 4.96 |
| 6,969 - 15,737     | 1.57               | 1.57 | 1.89 | 0.98 | 0.079 | 0.59  | 1.57  | 6.2  | 6.06 |
| 15,062 - 33,946    | 2.36               | 2.36 | 3.07 | 1.88 | 0.19  | 0.78  | 2.66  | 6.98 | 8.78 |

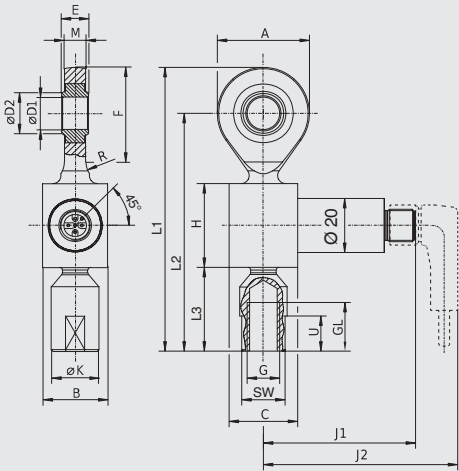
| Rated force in lbf | Dimensions in inch |                      |          |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------|
|                    | M                  | ØN <sub>-0,004</sub> | Sphere R |
| 674.48 - 1,574     | M12                | 0.37                 | 2.36     |
| 1,349 - 2,923      | M16 x 1.5          | 0.51                 | 3.15     |
| 2,698 - 5,845      | M20 x 1.5          | 0.67                 | 4.72     |
| 4,047 - 8,992      | M24 x 2            | 0.79                 | 4.72     |
| 6,969 - 15,737     | M30 x 2            | 1.02                 | 5.9      |
| 15,062 - 33,946    | M42 x 2            | 1.5                  | 9.84     |

79106223.05 05/2024 EN/DE

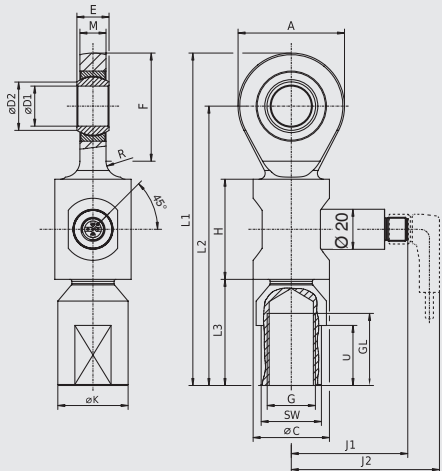
# 9. Specifications

## Dimensions in mm

Model F2303, version from 10 kN, female thread



Model F2303, version from 45 kN, female thread



EN

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |      |     |                |      |    |    |           |    |    |      |      |
|----------------------|------------------|----|------|-----|----------------|------|----|----|-----------|----|----|------|------|
|                      | A                | B  | C    | Ø C | Ø D1<br>-0.008 | Ø D2 | E  | F  | G         | GL | H  | J1   | J2   |
| 10                   | 34               | 24 | 25.3 | -   | 12             | 14.9 | 10 | 35 | M12       | 18 | 31 | 56   | 76   |
| 20                   | 46               | 26 | 25.3 | -   | 17             | 20.7 | 14 | 46 | M20 x 1.5 | 30 | 35 | 56   | 76   |
| 30                   | 46               | 27 | 26   | -   | 17             | 20.7 | 14 | 46 | M20 x 1.5 | 30 | 40 | 56,5 | 76,5 |
| 45                   | 53               | -  | -    | 38  | 20             | 24.2 | 16 | 54 | M24 x 2   | 36 | 50 | 58   | 78   |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |     |       |    |    |    |    |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|-----|-------|----|----|----|----|-----------------------|---------------------------------|
|                      | ØK               | L1  | L2    | L3 | M  | U  | SW | Rated<br>displacement |                                 |
| 10                   | 17.5             | 105 | 88    | 31 | 8  | 13 | 19 | < 0.02                | 15                              |
| 20                   | 31               | 133 | 110   | 44 | 11 | 20 | 19 | < 0.2                 | 60                              |
| 30                   | 31               | 138 | 115   | 44 | 11 | 20 | 19 | < 0.2                 | 60                              |
| 45                   | 35               | 166 | 139.5 | 53 | 13 | 30 | 19 | < 0.2                 | 110                             |

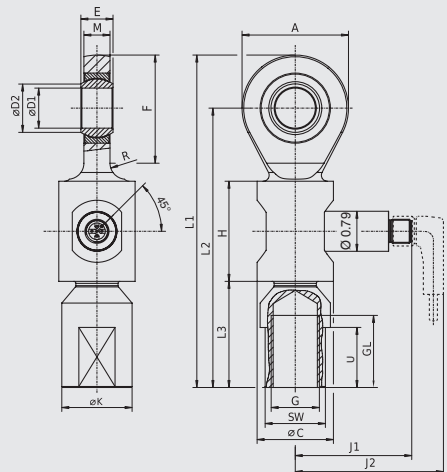
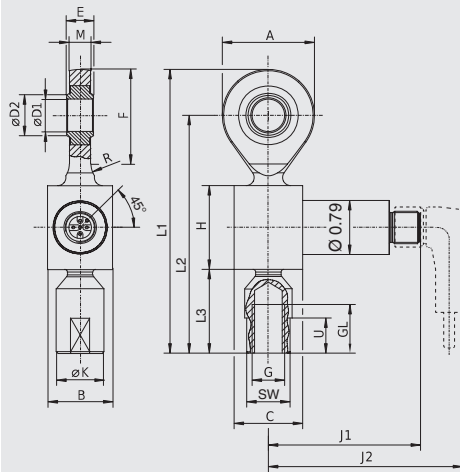
79106223.05 05/2024 EN/DE

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

**Model F2303,**  
version from 2,248 lbf, female thread

**Model F2303,**  
version from 10,116 lbf, female thread



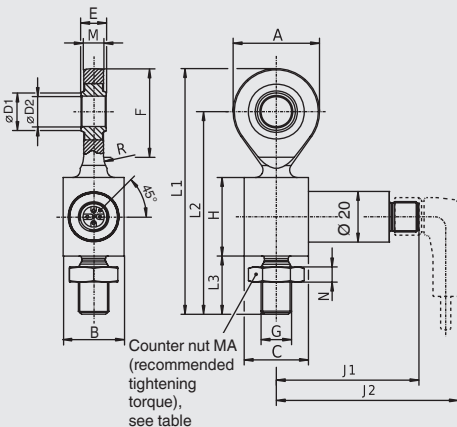
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |     |                |       |      |      |           |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|-----|----------------|-------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|                       | A                  | B    | C    | Ø C | ØD1<br>-0.0003 | ØD2   | E    | F    | G         | GL   | H    | J1   | J2   |
| 2,248                 | 1.34               | 0.94 | 1    | -   | 0.47           | 0.587 | 0.39 | 1.38 | M12       | 0.71 | 1.22 | 2.20 | 2.99 |
| 4,496                 | 1.81               | 1.02 | 1    | -   | 0.67           | 0.81  | 0.55 | 1.81 | M20 x 1.5 | 1.18 | 1.38 | 2.20 | 2.99 |
| 6,744                 | 1.81               | 1.06 | 1.02 | -   | 0.67           | 0.81  | 0.55 | 1.81 | M20 x 1.5 | 1.18 | 1.57 | 2.22 | 3.01 |
| 10,116                | 2.09               | -    | -    | 1.5 | 0.79           | 0.95  | 0.63 | 2.13 | M24 x 2   | 1.42 | 1.97 | 2.28 | 3.07 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|---------------------------------|
|                       | ØK                 | L1   | L2   | L3   | M    | U    | SW   | Rated<br>displacement |                                 |
| 2,248                 | 0.69               | 105  | 3.46 | 1.22 | 0.31 | 0.51 | 0.75 | < 0.0008              | 15                              |
| 4,496                 | 1.22               | 133  | 110  | 1.73 | 0.43 | 0.79 | 0.75 | < 0.0079              | 60                              |
| 6,744                 | 1.22               | 138  | 115  | 1.73 | 0.43 | 0.79 | 0.75 | < 0.0079              | 60                              |
| 10,116                | 1.38               | 6.54 | 5.49 | 2.09 | 0.51 | 1.18 | 0.75 | < 0.0079              | 110                             |

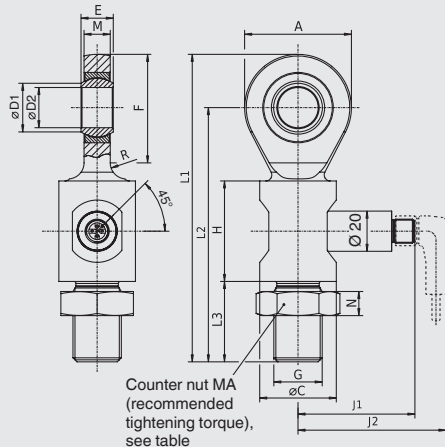
# 9. Specifications

## Dimensions in mm

**Model F2303,  
version from 10 kN, male thread**



**Model F2303,  
version from 45 kN, male thread**



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |      |     |               |      |    |    |           |    |
|----------------------|------------------|----|------|-----|---------------|------|----|----|-----------|----|
|                      | A                | B  | C    | Ø C | ØD1<br>-0.008 | ØD2  | E  | F  | G         | H  |
| 10                   | 34               | 24 | 25.3 | -   | 12            | 14.9 | 10 | 35 | M12       | 31 |
| 20                   | 46               | 26 | 25.3 | -   | 17            | 20.7 | 14 | 46 | M20 x 1.5 | 35 |
| 30                   | 46               | 27 | 26   | -   | 17            | 20.7 | 14 | 46 | M20 x 1.5 | 44 |
| 45                   | 53               | -  | -    | 38  | 20            | 24,2 | 16 | 54 | M24 x 2   | 50 |

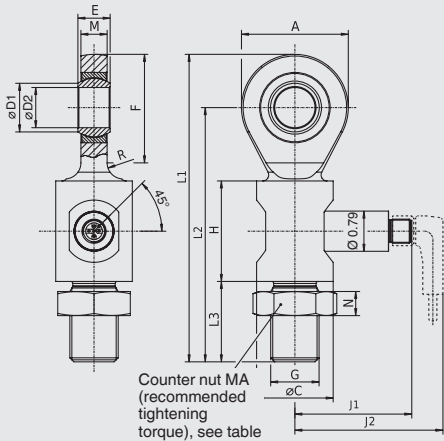
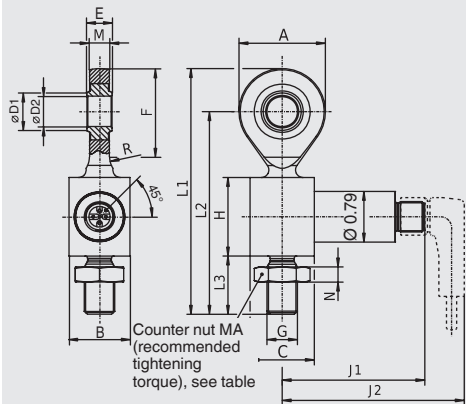
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |      |     |       |    |    |    |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|------|-----|-------|----|----|----|-----------------------|---------------------------------|
|                      | J1               | J2   | L1  | L2    | L3 | M  | N  | Rated<br>displacement |                                 |
| 10                   | 56               | 76   | 97  | 80    | 23 | 8  | 6  | < 0.02                | 15                              |
| 20                   | 56               | 76   | 123 | 100   | 34 | 11 | 10 | < 0.2                 | 60                              |
| 30                   | 56,5             | 76,5 | 132 | 109   | 34 | 11 | 10 | < 0.2                 | 60                              |
| 45                   | 58               | 78   | 153 | 126,5 | 40 | 13 | 12 | < 0.2                 | 110                             |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

**Model F2303,**  
version from 2,248 lbf, male thread

**Model F2303,**  
version from 10,116 lbf, male thread



| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |     |                 |       |      |      |           |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|-----|-----------------|-------|------|------|-----------|------|
|                       | A                  | B    | C    | Ø C | Ø D1<br>-0.0003 | Ø D2  | E    | F    | G         | H    |
| 2,248                 | 1.34               | 0.94 | 1    | -   | 0.47            | 0.587 | 0.39 | 1.38 | M12       | 1.22 |
| 4,496                 | 1.81               | 1.02 | 1    | -   | 0.67            | 0.81  | 0.55 | 1.81 | M20 x 1.5 | 1.38 |
| 6,744                 | 1.81               | 1.06 | 1.02 | -   | 0.67            | 0.81  | 0.55 | 1.81 | M20 x 1.5 | 1.73 |
| 10,116                | 2.09               | -    | -    | 1.5 | 0.79            | 0.95  | 0.63 | 2.13 | M24 x 2   | 1.97 |

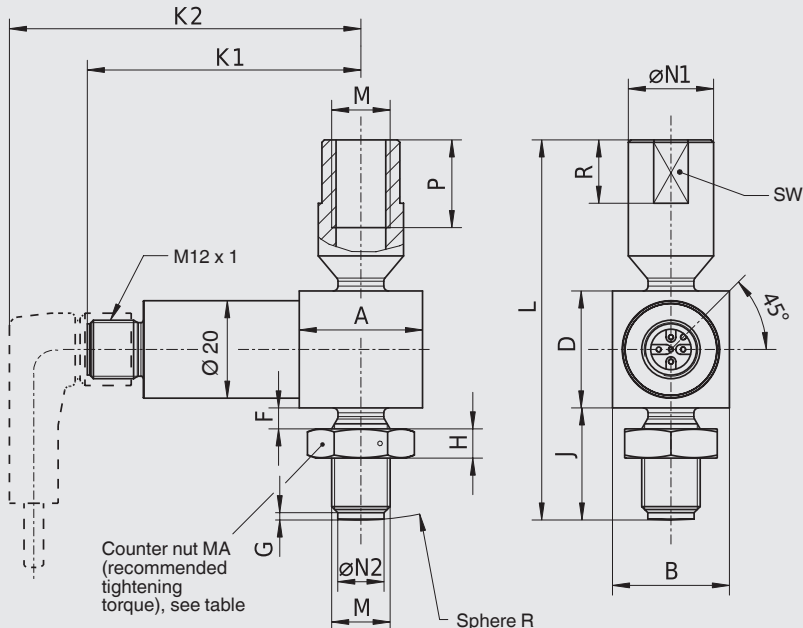
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|---------------------------------|
|                       | J1                 | J2   | L1   | L2   | L3   | M    | N    | Rated<br>displacement |                                 |
| 2,248                 | 2.20               | 2.99 | 3.82 | 3.15 | 0.91 | 0.31 | 0.24 | < 0.0008              | 15                              |
| 4,496                 | 2.20               | 2.99 | 4.84 | 3.94 | 1.34 | 0.43 | 0.39 | < 0.0079              | 60                              |
| 6,744                 | 2.22               | 3.01 | 5.20 | 4.29 | 1.34 | 0.43 | 0.39 | < 0.0079              | 60                              |
| 10,116                | 2.28               | 3.07 | 6.02 | 4.98 | 1.57 | 0.51 | 0.47 | < 0.0079              | 110                             |

# 9. Specifications

EN

## Dimensions in mm

### Model F2304, version up to 30 kN



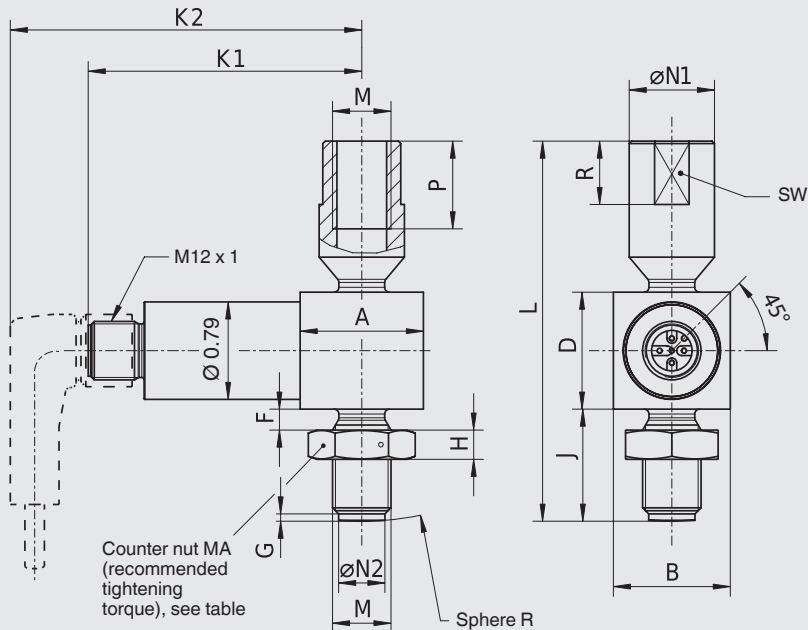
| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |    |     |     |    |    |      |      |     |         |    |
|----------------------|------------------|----|----|-----|-----|----|----|------|------|-----|---------|----|
|                      | A                | B  | D  | F   | G   | H  | J  | K1   | K2   | L   | M       | P  |
| 1, 2, 3              | 25.3             | 24 | 24 | 4.3 | 1.5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 78  | M12     | 18 |
| 5                    | 25.3             | 24 | 24 | 4.3 | 1.5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 78  | M12     | 18 |
| 10                   | 25.3             | 24 | 31 | 4.3 | 1.5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 85  | M12     | 18 |
| 20                   | 25.3             | 26 | 35 | 3.8 | 2   | 10 | 34 | 56   | 76   | 113 | M20x1.5 | 30 |
| 30                   | 26               | 27 | 40 | 3.8 | 2   | 10 | 34 | 56.5 | 76.5 | 118 | M20x1.5 | 30 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |      |          |          |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|----|------|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|
|                      | R                | SW | ØN1  | ØN2 -0.1 | Sphere R | Rated<br>displacement |                                 |
| 1, 2, 3              | 13               | 16 | 17.5 | 9.5      | 60       | < 0.5                 | 15                              |
| 5                    | 13               | 16 | 17.5 | 9.5      | 60       | < 0.5                 | 15                              |
| 10                   | 13               | 16 | 17.5 | 9.5      | 80       | < 0.5                 | 15                              |
| 20                   | 20               | 26 | 31   | 17       | 100      | < 0.5                 | 60                              |
| 30                   | 20               | 26 | 31   | 17       | 120      | < 0.5                 | 60                              |

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F2304, version up to 6,744 lbf



| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |
|-----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
|                       | A                  | B    | D    | F    | G    | H    | J    | K1   | K2   | L    | M       | P    |
| 225, 450, 674         | 0.99               | 0.94 | 0.94 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 0.9  | 2.2  | 2.99 | 3.07 | M12     | 0.71 |
| 1,124                 | 0.99               | 0.94 | 0.94 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 0.9  | 2.2  | 2.99 | 3.07 | M12     | 0.71 |
| 2,248                 | 0.99               | 0.94 | 1.22 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 0.9  | 2.2  | 2.99 | 3.35 | M12     | 0.71 |
| 4,496                 | 0.99               | 1.02 | 1.38 | 0.15 | 0.08 | 0.4  | 1.34 | 2.2  | 2.99 | 3.35 | M20x1.5 | 1.18 |
| 7,644                 | 1.02               | 1.06 | 1.57 | 0.15 | 0.08 | 0.4  | 1.34 | 2.22 | 3.01 | 4.64 | M20x1.5 | 1.18 |

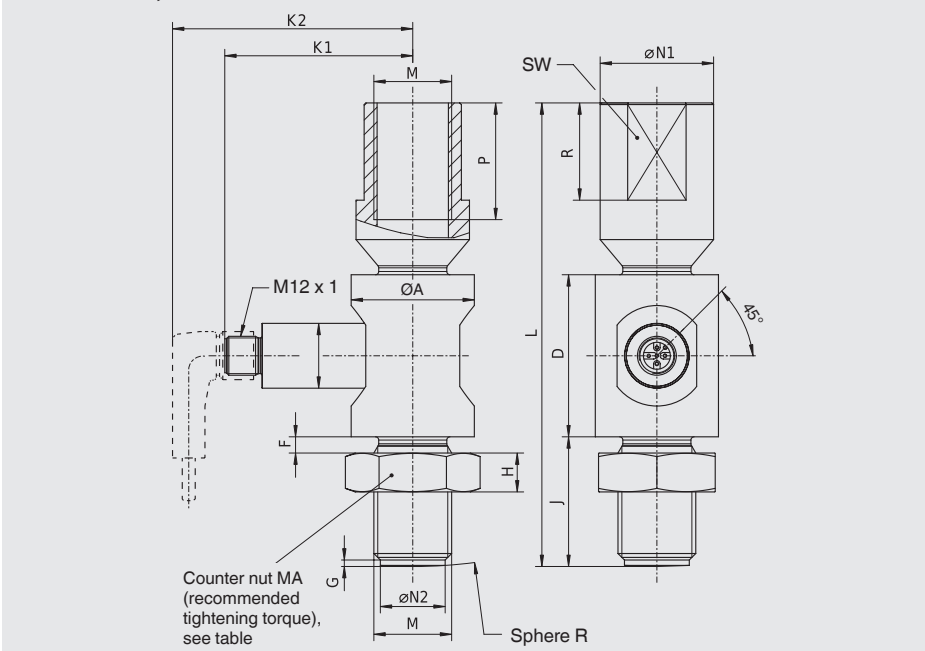
| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |               |          |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|------|------|---------------|----------|-----------------------|---------------------------------|
|                       | R                  | SW   | ØN1  | ØN2<br>-0.004 | Sphere R | Rated<br>displacement |                                 |
| 225, 450, 674         | 0.51               | 0.63 | 0.29 | 0.37          | 2.36     | < 0.02                | 15                              |
| 1,124                 | 0.51               | 0.63 | 0.29 | 0.37          | 2.36     | < 0.02                | 15                              |
| 2,248                 | 0.51               | 0.63 | 0.29 | 0.37          | 3.15     | < 0.02                | 15                              |
| 4,496                 | 0.79               | 1.02 | 1.22 | 0.67          | 3.94     | < 0.02                | 60                              |
| 7,644                 | 0.79               | 1.02 | 1.22 | 0.67          | 4.72     | < 0.02                | 60                              |

# 9. Specifications

EN

## Dimensions in mm

### Model F2304, version from 50 kN



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |     |   |      |    |      |      |       |         |      |
|----------------------|------------------|----|-----|---|------|----|------|------|-------|---------|------|
|                      | ØA               | D  | F   | G | H    | J  | K1   | K2   | L     | M       | P    |
| 50                   | 38               | 50 | 5   | 2 | 12   | 40 | 58   | 78   | 143   | M24 x 2 | 36   |
| 100                  | 46               | 54 | 7.5 | 3 | 19.5 | 71 | 62.5 | 82.5 | 209.5 | M39 x 3 | 58.5 |
| 200                  | 67               | 67 | 7.5 | 3 | 22.5 | 82 | 73   | 93   | 243   | M45 x 3 | 67.5 |

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |     |          |          |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|----------------------|------------------|----|-----|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|
|                      | R                | SW | ØN1 | ØN2 -0,1 | Sphere R | Rated<br>displacement |                                 |
| 50                   | 30               | 30 | 35  | 20       | 150      | < 0.5                 | 110                             |
| 100                  | 50               | 50 | 56  | 34       | 200      | < 0.5                 | 390                             |
| 200                  | 66               | 55 | 65  | 40       | 250      | < 0.5                 | 495                             |

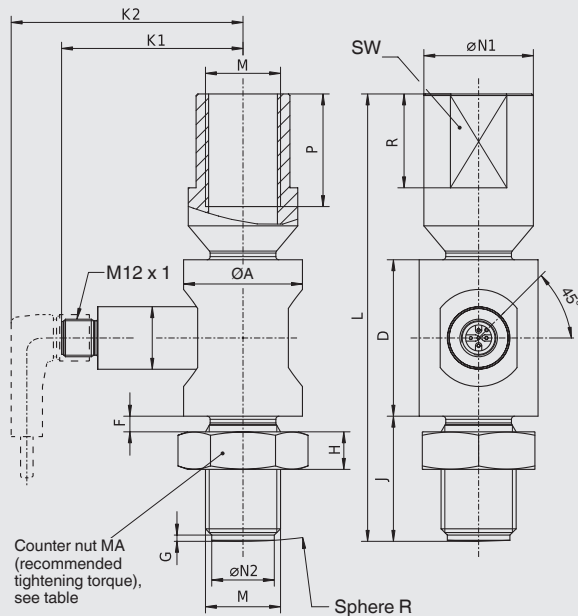
79106223.05 05/2024 EN/DE

# 9. Specifications

## Dimensions in inch

### Model F2304, version from 11,240 lbf

EN



| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |     |      |      |      |      |      |      |         |      |
|-----------------------|--------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|---------|------|
|                       | ØA                 | D    | F   | G    | H    | J    | K1   | K2   | L    | M       | R    |
| 11,240                | 1.5                | 1.97 | 0.2 | 0.08 | 0.47 | 1.57 | 2.28 | 3.07 | 5.63 | M24 x 2 | 1.42 |
| 22,481                | 1.81               | 2.16 | 0.3 | 0.12 | 0.76 | 2.8  | 2.46 | 3.25 | 8.25 | M39 x 3 | 2.3  |
| 44,962                | 2.64               | 2.64 | 0.3 | 0.12 | 0.88 | 3.23 | 2.87 | 3.66 | 9.57 | M45 x 3 | 2.66 |

| Rated force<br>in lbf | Dimensions in inch |      |      |               |          |                       | Tightening<br>torque MA<br>(Nm) |
|-----------------------|--------------------|------|------|---------------|----------|-----------------------|---------------------------------|
|                       | P                  | SW   | ØN1  | ØN2<br>-0.004 | Sphere R | Rated<br>displacement |                                 |
| 11,240                | 1.18               | 1.18 | 1.38 | 0.79          | 5.9      | < 0.02                | 110                             |
| 22,481                | 1.97               | 1.97 | 2.2  | 1.34          | 7.87     | < 0.02                | 390                             |
| 44,962                | 2.2                | 2.16 | 2.56 | 1.57          | 9.84     | < 0.02                | 495                             |

10. Accessories

EN

10.1 Cable

Cable with M12 x 1 connector

| Connectors model EZE53 with moulded cable                                         |                                                                    |                                    |                                         |                |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|--------------|
| Model                                                                             | Description                                                        | Temperature range                  | Cable diameter                          | Cable length   | Order number |
|  | Straight version, cut to length, 4-pin, PUR cable, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 4.75 mm - 5.7 mm<br>[0.18 in - 0.22 in] | 2 m [6.6 ft]   | 14259451     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 5 m [16.4 ft]  | 14259453     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 10 m [32.8 ft] | 14259454     |
|  | Straight version, cut to length, 5-pin, PUR cable, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 4.75 mm - 5.7 mm<br>[0.18 in - 0.22 in] | 2 m [6.6 ft]   | 14259458     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 5 m [16.4 ft]  | 79100672     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 10 m [32.8 ft] | 14259472     |
|  | Angled version, cut to length, 4-pin, PUR cable, UL listed, IP67   | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 5.05 mm - 6 mm<br>[0.2 in - 0.24 in]    | 2 m [6.6 ft]   | 14259452     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 5 m [16.4 ft]  | 14293481     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 10 m [32.8 ft] | 14259455     |
|  | Angled version, cut to length, 5-pin, PUR cable, UL listed, IP67   | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 5.05 mm - 6 mm<br>[0.2 in - 0.24 in]    | 2 m [6.6 ft]   | 79101493     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 5 m [16.4 ft]  | 79100686     |
|                                                                                   |                                                                    |                                    |                                         | 10 m [32.8 ft] | On request   |

Other cable lengths and cable types are available on request.

# 10. Accessories

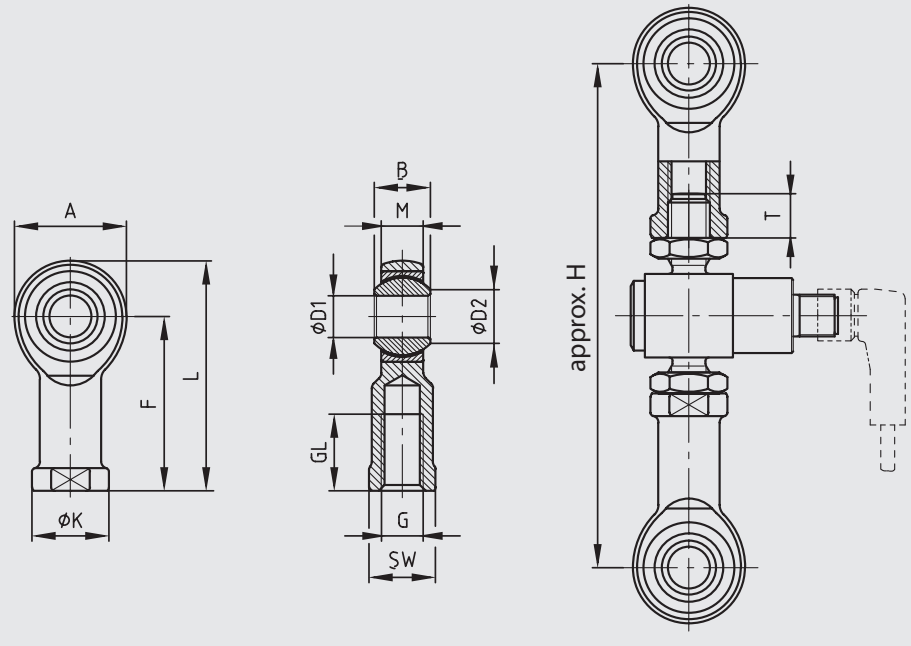
## 10.2 Swivel heads

Dimensions in mm [in]

Accessory: Swivel heads in accordance with DIN ISO 12240-4

Ø -D1 = 12 ... 25 mm [0.47 ... 0.98 in] - dimension range K

Ø -D2 = 40 ... 80 mm [1.57 ... 3.15 in] - dimension range E



| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |    |           |      |     |           |    |
|----------------------|------------------|----|-----------|------|-----|-----------|----|
|                      | A                | B  | ØD1       | ØD2  | F   | G         | GL |
| 1, 2, 3, 5           | 32               | 16 | 12 H7     | 15.4 | 50  | M12       | 22 |
| 10                   | 32               | 16 | 12 H7     | 15.4 | 50  | M12       | 22 |
| 20                   | 50               | 25 | 20 H7     | 24.3 | 77  | M20 x 1.5 | 33 |
| 30                   | 50               | 25 | 20 H7     | 24.3 | 77  | M20 x 1.5 | 33 |
| 50                   | 60               | 31 | 25 H7     | 29.6 | 94  | M24 x 2   | 42 |
| 100                  | 92]              | 28 | 40 -0.012 | 45   | 142 | M39 x 3   | 65 |
| 200                  | 112              | 35 | 50 -0.012 | 56   | 160 | M45 x 3   | 68 |
| 300                  | 160              | 49 | 70 -0.015 | 77.9 | 200 | M56 x 4   | 80 |
| 500                  | 180              | 55 | 80 -0.015 | 89.4 | 230 | M64 x 4   | 85 |

## 10. Accessories

| Rated force<br>in kN | Dimensions in mm |     |     |    |     |      | Weight in<br>kg |
|----------------------|------------------|-----|-----|----|-----|------|-----------------|
|                      | approx. H        | ØK  | L   | M  | SW  | T    |                 |
| 1, 2, 3, 5           | 148 ±3           | 22  | 55  | 12 | 19  | 9.5  | 0.115           |
| 10                   | 155 ±3           | 22  | 55  | 12 | 19  | 9.5  | 0.115           |
| 20                   | 219 ±4           | 34  | 102 | 18 | 32  | 16   | 0.415           |
| 30                   | 226 ±4           | 34  | 102 | 18 | 32  | 16   | 0.415           |
| 50                   | 276 ±4           | 42  | 124 | 22 | 36  | 19.5 | 0.750           |
| 100                  | 405 ±7           | 65  | 188 | 23 | 55  | 31   | 2               |
| 200                  | 466 ±13          | 75  | 216 | 30 | 65  | 36   | 3.5             |
| 300                  | 568 ±11          | 98  | 280 | 42 | 85  | 45   | 8.6             |
| 500                  | 665 ±13          | 110 | 320 | 47 | 100 | 51   | 12              |

EN

| Rated force in lbf   | Dimensions in inch |      |                         |      |      |           |      |
|----------------------|--------------------|------|-------------------------|------|------|-----------|------|
|                      | A                  | B    | ØD1                     | ØD2  | F    | G         | GL   |
| 225, 450, 674, 1,124 | 1.26               | 0.63 | 0.47 H7                 | 0.61 | 1.97 | M12       | 0.87 |
| 2,248                | 1.26               | 0.63 | 0.47 H7                 | 0.61 | 1.97 | M12       | 0.87 |
| 4,496                | 1.97               | 0.98 | 0.79 H7                 | 0.96 | 3.03 | M20 x 1.5 | 1.3  |
| 6,744                | 1.97               | 0.98 | 0.79 H7                 | 0.96 | 3.03 | M20 x 1.5 | 1.3  |
| 11,240               | 2.36               | 1.22 | 0.98 H7                 | 1.16 | 3.7  | M24 x 2   | 1.65 |
| 22,481               | 3.62               | 1.10 | 1.57 <sub>-0.0005</sub> | 1.77 | 5.59 | M39 x 3   | 2.56 |
| 44,962               | 4.41               | 1.38 | 1.97 <sub>-0.0005</sub> | 2.2  | 6.3  | M45 x 3   | 2.68 |
| 67,443               | 6.3                | 1.93 | 2.75 <sub>-0.0006</sub> | 3.07 | 7.87 | M56 x 4   | 3.15 |
| 112,404              | 7.09               | 2.16 | 3.15 <sub>-0.0006</sub> | 3.52 | 9.05 | M64 x 4   | 3.35 |

| Rated force in lbf   | Dimensions in inch |      |      |      |      |      | Weight in<br>lbs |
|----------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|
|                      | approx. H          | ØK   | L    | M    | SW   | T    |                  |
| 225, 450, 674, 1,124 | 5.83 ±0.12         | 0.87 | 2.16 | 0.47 | 0.75 | 0.37 | 0.254            |
| 2,248                | 6.10 ±0.12         | 0.87 | 2.16 | 0.47 | 0.75 | 0.37 | 0.254            |
| 4,496                | 8.62 ±0.16         | 1.34 | 4.02 | 0.71 | 1.26 | 0.63 | 0.915            |
| 6,744                | 8.88 ±0.16         | 1.34 | 4.02 | 0.71 | 1.26 | 0.63 | 0.915            |
| 11,240               | 10.87 ±0.16        | 1.65 | 4.88 | 0.87 | 1.42 | 0.77 | 1.653            |
| 22,481               | 15.94 ±0.28        | 2.56 | 7.4  | 0.9  | 2.16 | 1.22 | 4.41             |
| 44,962               | 18.35 ±0.51        | 2.95 | 8.5  | 1.18 | 2.56 | 1.48 | 7.72             |
| 67,443               | 22.36 ±0.43        | 3.86 | 11   | 1.65 | 3.35 | 1.77 | 18.96            |
| 112,404              | 26.18 ±0.51        | 4.33 | 12.6 | 1.85 | 3.94 | 2.01 | 26.45            |

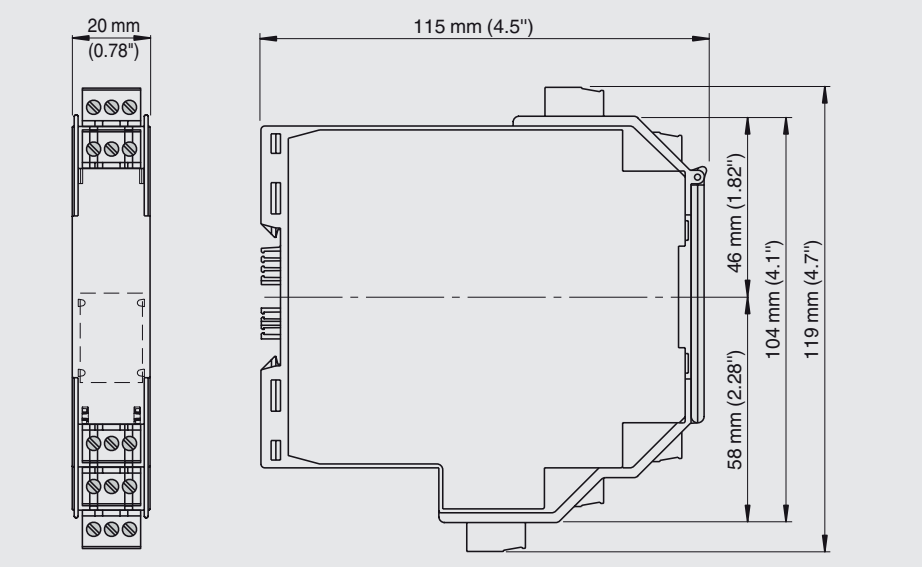
# 10. Accessories

## 10.3 Repeater power supply

1-channel with DC 24 V supply (power rail).

The analogue input signal is transmitted to the non-hazardous area as galvanically isolated current value. The input signal can be overlaid on the Ex or non-Ex sides with binary signals transmitted bidirectionally.

EN



| Repeater power supply         | Order number |
|-------------------------------|--------------|
| 1-channel with DC 24 V supply | 14255084     |

WIKA accessories can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

# Inhalt

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Allgemeines</b>                                      | <b>64</b>  |
| <b>2. Sicherheit</b>                                       | <b>65</b>  |
| 2.1 Symbolerklärung                                        | 65         |
| 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung                           | 66         |
| 2.3 Fehlgebrauch                                           | 68         |
| 2.4 Verantwortung des Betreibers                           | 68         |
| 2.5 Personalqualifikation                                  | 69         |
| 2.6 Persönliche Schutzausrüstung                           | 69         |
| 2.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen              | 70         |
| 2.8 Signalsprung-Elektronik                                | 71         |
| <b>3. Transport, Verpackung und Lagerung</b>               | <b>72</b>  |
| 3.1 Transport                                              | 72         |
| 3.2 Verpackung und Lagerung                                | 72         |
| <b>4. Aufbau und Funktion</b>                              | <b>73</b>  |
| 4.1 Übersicht Typen F2301, F23C1, F23S1                    | 73         |
| 4.2 Übersicht Typ F2303                                    | 73         |
| 4.3 Übersicht Typ F2304                                    | 74         |
| 4.4 Beschreibung                                           | 74         |
| 4.5 Lieferumfang                                           | 74         |
| <b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>                          | <b>75</b>  |
| 5.1 Vorkehrung vor der Montage                             | 75         |
| 5.2 Montagehinweise                                        | 75         |
| 5.3 Montage der Typen F2301, F23C1, F23S1                  | 76         |
| 5.4 Montage der Typen F2301, F23C1, F23S1 mit Gelenkköpfen | 77         |
| 5.5 Montage des Typs F2303                                 | 78         |
| 5.6 Montage des Typs 2304                                  | 79         |
| 5.7 Elektrischer Anschluss                                 | 80         |
| 5.8 Elektrischer Anschluss Ex-Bereich                      | 86         |
| <b>6. Störungen</b>                                        | <b>87</b>  |
| <b>7. Wartung und Reinigung</b>                            | <b>88</b>  |
| 7.1 Wartung                                                | 88         |
| 7.2 Reinigung                                              | 88         |
| 7.3 Rekalibrierung                                         | 88         |
| <b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>            | <b>89</b>  |
| 8.1 Demontage                                              | 89         |
| 8.2 Rücksendung                                            | 89         |
| 8.3 Entsorgung                                             | 89         |
| <b>9. Technische Daten</b>                                 | <b>90</b>  |
| 9.1 Zulassungen                                            | 96         |
| 9.2 Abmessungen                                            | 97         |
| <b>10. Zubehör</b>                                         | <b>119</b> |
| 10.1 Kabel                                                 | 119        |
| 10.2 Gelenkköpfe                                           | 120        |
| 10.3 Speisetrenner                                         | 122        |

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## Ergänzende Dokumentation:

- Bitte alle im Lieferumfang enthaltenen Dokumente beachten.



Bei Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche auch die Zusatz-Betriebsanleitung (Artikelnummer: 14537280) beachten!

DE

## 1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Zug-/Druckkraftaufnehmer werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gelten neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen / DKD/DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

### Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de)
- Zugehöriges Datenblatt: FO 51.17 (F2301, F23C1, F23S1)  
FO 51.46 (F2303)  
FO 51.47 (F2304)
- Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## Abkürzungen, Definitionen

|          |                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-Leiter | Die zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung.<br>Der Speisestrom ist das Messsignal.         |
| 3-Leiter | Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung.<br>Eine Anschlussleitung dient für das Messsignal. |
| UB+      | Positiver Versorgungsanschluss                                                                             |
| UB-      | Negativer Versorgungsanschluss                                                                             |
| S+       | Positiver Signalausgang                                                                                    |
| S-       | Negativer Signalausgang                                                                                    |
| UR+      | Positiver Versorgungsanschluss für Relais (Signalsprung)                                                   |
| UR-      | Negativer Versorgungsanschluss für Relais (Signalsprung)                                                   |
| Schirm   | Gehäuse                                                                                                    |
| x-polig  | Pinbelegung                                                                                                |

## 2. Sicherheit

### 2.1 Symbolerklärung



#### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **GEFAHR!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation im explosionsgefährdeten Bereich hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer sind für das Messen statischer und dynamischer Zug- und/oder Druckkräfte vorgesehen.

Defekte Geräte sind an den Hersteller zurückzusenden.

DE

| Typ          | Ausführung                                                                                                                                                                                                         | Design                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| F2301        |                                                                                                                                                                                                                    |   |
| Ausführung 1 | Mit Außengewinden                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| Ausführung 2 | Mit Außengewinden und Signalsprung                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| F23C1        |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| Ausführung 1 | Mit Außengewinden nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU<br>ATEX-Zulassung nach EN 60079-0:2012 und<br>EN 60079-11:2012 (Ex ib)<br>IECEX-Zulassung nach IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) und IEC<br>60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib) |                                                                                     |
| Ausführung 2 | Mit Außengewinden mit UL-Zulassung<br>nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1                                                                                                                                    |                                                                                     |
| F23S1        | Ausführung mit Außengewinden<br>nach Anforderung für funktionale Sicherheit nach<br>Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, gilt nur in Kombination mit<br>einer sicheren Steuerung, z. B. ELMS1 Überlastsicherung         |                                                                                     |
| F2303        |                                                                                                                                                                                                                    |   |
| Ausführung 1 | Mit Gelenkauge und Innengewinde                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| Ausführung 2 | Mit Gelenkauge und Außengewinde                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| F2304        | Ausführung mit Außengewinde und Innengewinde                                                                                                                                                                       |  |

1) Achtung: Für ATEX-Geräte ist die Zusatz-Betriebsanleitung: 14537280 für Ex-Geräte zu beachten.  
ATEX-Geräte werden unter dem Logo tecsisi gekennzeichnet und zertifiziert.

Kraftaufnehmer zur Messung von Zug- und/oder Druckkräften, beispielsweise Einpresskräften. Das Produkt ist sowohl für den Einsatz im Freien als auch in Gebäuden konzipiert.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer dienen zur Messung von Kräften in beide Richtungen. Die gemessene Kraft wird als elektrisches Signal ausgegeben. Die Geräte sind für den Betrieb in industrieller Umgebung ausgelegt. In anderen Umgebungen, wo sie z. B. privat oder gewerblich genutzt werden, können sie andere Geräte elektromagnetisch stören. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer sind nur in Anwendungen einzusetzen, die innerhalb der technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Materialverträglichkeit, etc.). Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

Nur die Zug-/Druckkraftaufnehmer der Typen F23C1, Version 1, sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen! Bei Ex-Geräten sind die Zusatzinformationen zu dieser Betriebsanleitung (Artikelnummer 14537280) zu beachten. Eine Übersicht ist in der Tabelle „2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 66 zu finden.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer sind ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch bestimmt und dürfen nur entsprechend verwendet werden. Ansprüche jeglicher Art wegen nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte sind mit erforderlicher Sorgfalt zu behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer sind für den Einsatz in stationären Großwerkzeugen, Großanlagen und bewegten Maschinen vorgesehen. Die Zug-/Druckkraftaufnehmer sind daher vom Geltungsbereich der EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) ausgenommen; siehe 2011/65/EU, Artikel 2 (4) d), e) und g) und damit auch die Restriction of the Use of Specific Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 für UK, da diese 2011/65 entspricht /EU

Dieses Gerät ist für den Anschluss an einen externen SELV Stromkreis vorgesehen, der die Anforderungen von UL/IEC/EN 610101 Abschnitt 9.4 (Stromkreis mit begrenzter Energie) erfüllt.

Ansprüche jeglicher Art, aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, sind ausgeschlossen. Der Verschmutzungsgrad gemäß UL-Zertifizierung ist Grad 4: „Elektrogeräte für den Außenbereich“.

### 2.3 Fehlgebrauch



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- ▶ Die Zug-/Druckkraftaufnehmer dürfen nicht als Aufstiegshilfe, Gegengewicht oder für andere unsachgemäße Zwecke benutzt werden (siehe Kapitel 5 „Inbetriebnahme, Betrieb“).
- ▶ Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder abweichende Verwendung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 2.4 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet, das Typenschild lesbar zu halten, siehe hierzu Kapitel 3.7 „Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen“.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Elektrofachpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- dass das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung für den Anwendungsfall geeignet ist.
- dass die persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist.

### 2.5 Personalqualifikation



#### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

DE

#### **Elektrofachpersonal**

Das Elektrofachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Das Elektrofachpersonal ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Das Elektrofachpersonal muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

#### **Besondere Kenntnisse bei Arbeiten mit Geräten für explosionsgefährdete Bereiche:**

Das Elektrofachpersonal muss Kenntnisse über Zündschutzarten, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen haben.

Für ATEX-Geräte ist die Zusatz-Betriebsanleitung: 14537280 für Ex-Geräte zu beachten. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Messstoffe.

### 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

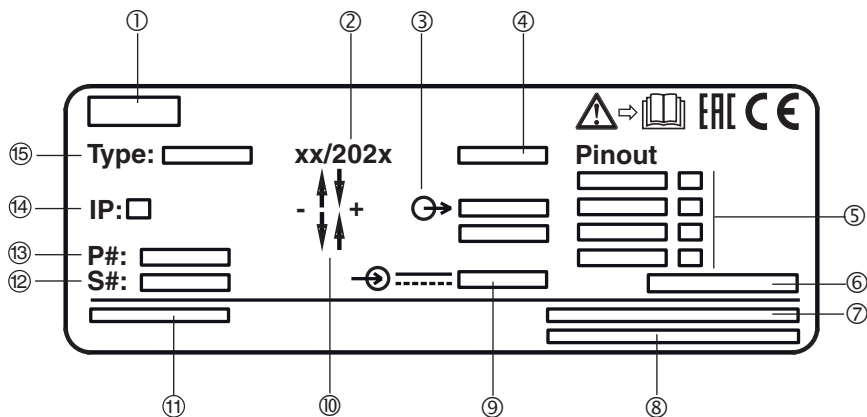
Anforderungen an benötigte Schutzausrüstung ergeben sich aus den Umgebungsbedingungen am Ort der Nutzung, anderen Produkten oder der Verknüpfung mit anderen Produkten.

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden. Der Betreiber wird durch diese Vorschläge in keiner Weise von seinen arbeitsrechtlichen Pflichten zur Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer entbunden.

Die Bemessung der persönlichen Schutzausrüstung muss unter Berücksichtigung aller Betriebsparameter des Einsatzortes erfolgen.

### 2.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

#### Typenschild



- ① Logo
- ② Herstellungsjahr
- ③ Ausgangssignal
- ④ Messbereich
- ⑤ Anschlussbelegung
- ⑥ Herstellungsland
- ⑦ Hersteller Adresse
- ⑧ Importeur UK
- ⑨ Versorgungsspannung
- ⑩ Kraftrichtung
- ⑪ Webseite
- ⑫ Seriennummer, TAG-Nummer
- ⑬ Produktcode
- ⑭ Schutzart nach DIN EN 60259
- ⑮ Typ



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Gleichspannung / Gleichstrom

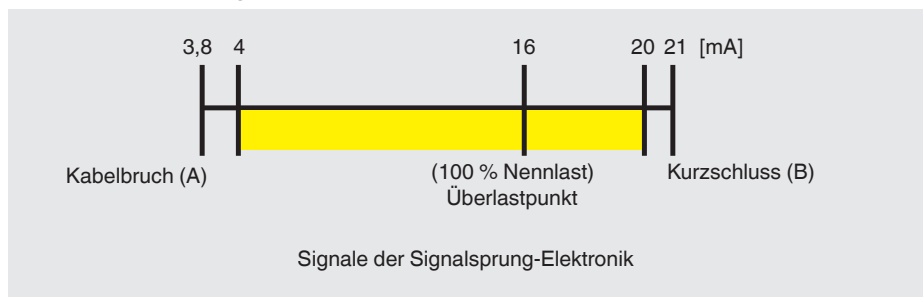
### 2.8 Signalsprung-Elektronik

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Steuerung muss die sichere Funktion des Kraftaufnehmers überwachen. Der Funktionstest mit einem Signalsprung von 4 mA / 2 V wird in einem Intervall von 24 Stunden ausgeführt. Die Steuerung aktiviert das Relais A und verändert damit definiert das Ausgangssignal des Kraftaufnehmers.

Tritt die erwartete Änderung des Ausgangssignals auf, kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Signalweg von der Wheatstoneschen Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt keine Signaländerung auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden.

Weiterhin soll das Messsignal durch die Steuerung auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen eventuell auftretenden Kabelbruch oder Kurzschluss zu erkennen.

Die Standardeinstellung des Zug- oder Druckaufnehmers mit Stromausgang 4 ... 20 mA zur Überlasterkennung ist zum Beispiel:



Mit einem fest eingestellten Signalsprung von beispielsweise 4 mA kann dann in jedem Betriebszustand bei Aktivierung des Prüfrelais der Testzyklus ausgelöst werden. Die obere Messbereichsgrenze von 20 mA wird jedoch nicht erreicht und dadurch die Überprüfung des Signalsprungs ermöglicht.

### 3. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 3.1 Transport

Den Zug-/Druckkraftaufnehmer auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

DE



#### **VORSICHT!**

#### **Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel 4.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

Als Präzisionsmessgeräte verlangen die Aufnehmer beim Transport und der Montage eine sorgfältige Handhabung. Laststöße während des Transports (z. B. Aufschlag auf harten Untergrund) können zu bleibenden Schäden führen, die im späteren Messbetrieb zu Messfehlern führen.

#### 3.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Der Werkstoff der Messfeder und die Schutzart können aus den Datenblättern FO 51.17 für die Typen F2301, F23C1, F23S1, FO 51.46 für den Typ F2303 und FO 51.47 für den Typ F2304 entnommen werden.

#### **Zulässige Bedingungen am Lagerort:**

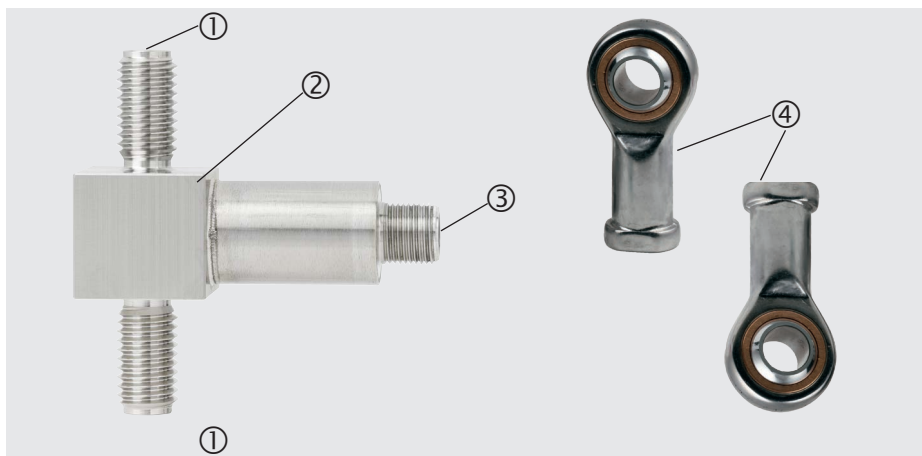
- Lagertemperatur: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

#### **Folgende Einflüsse vermeiden:**

- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Staub, Schmutz und sonstige Gegenstände dürfen sich nicht so ablagern, dass sie einen Kraftnebenschluss zur Messfeder bilden, da dadurch das Messsignal verfälscht wird.

### 4. Aufbau und Funktion

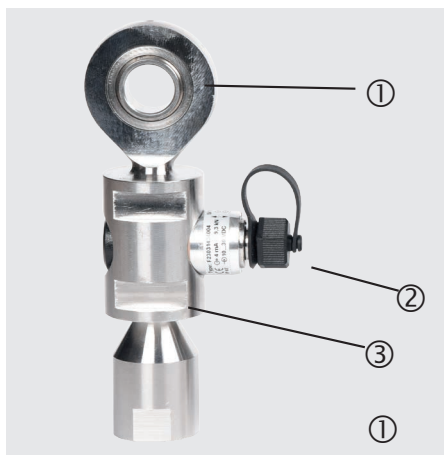
#### 4.1 Übersicht Typen F2301, F23C1, F23S1



Beispielhafte Darstellung anhand des Typs F2301 mit Gelenkköpfen.

- ① Krafteinleitung (ballige Oberfläche)
- ② Messfeder
- ③ Elektrischer Anschluss
- ④ Gelenkköpfe (optional)

#### 4.2 Übersicht Typ F2303



- ① Krafteinleitung
- ② Elektrischer Anschluss
- ③ Messfeder

### 4.3 Übersicht Typ F2304



- ① Krafteinleitung
- ② Elektrischer Anschluss
- ③ Messfeder
- ④ Kontermutter

### 4.4 Beschreibung

Der Zug-/Druckkraftaufnehmer ist für das Messen statischer und dynamischer Zug- und/oder Druckkräfte vorgesehen. Der Zug-/Druckkraftaufnehmer besteht aus einer Messfeder und einem eingeschweißten Dünnsensors. Der Messkörper ist aus nicht-rostendem CrNi-Stahl gefertigt und wird durch in Kraftrichtung eingeleitete Zug- und/oder Druckkräfte elastisch verformt. Die entstehenden mechanischen Spannungen werden dabei durch den eingebauten Dünnsensors gemessen und durch ein elektrisches Ausgangssignal ausgegeben.

### 4.5 Lieferumfang

- Zug-/Druckkraftaufnehmer
- Betriebsanleitung

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 5. Inbetriebnahme, Betrieb

#### 5.1 Vorkehrung vor der Montage

- Zug-/Druckkraftaufnehmer sind empfindliche Messgeräte und entsprechend sorgsam zu behandeln.
- Vor der Montage des Zug-/Druckkraftaufnehmers prüfen, ob die Gewindebohrungen der Einbauposition maßhaltig ausgeführt wurden, so dass der problemlose mechanische Einbau des Zug-/Druckkraftaufnehmers gewährleistet ist.
- Vor der Montage darauf achten, dass die Bohrspäne aus den Gewindebohrungen entfernt wurden.

#### 5.2 Montagehinweise



##### **VORSICHT!**

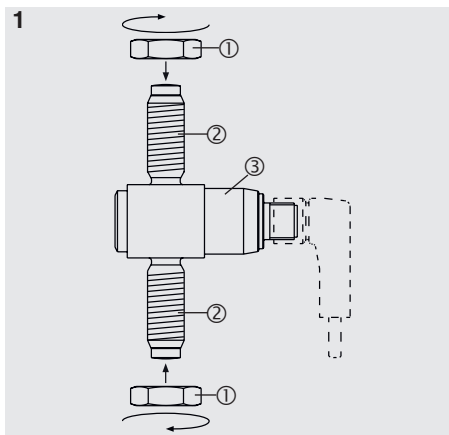
##### **Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage**

- ▶ Beim Einbau der Kraftaufnehmer ist auf die Einbaulage und die Belastungsrichtung zu achten.
- ▶ Torsions- und Querkräfte sind zu vermeiden. Zu den Querbelastrungen und Seitenkräften gehören auch die entsprechenden Komponenten der eventuell schräg eingeleiteten Messgrößen.
- ▶ Torsionsmomente, außermittige Belastungen und Querbelastrungen bzw. Seitenkräfte verursachen Messfehler und können den Zug-/Druckkraftaufnehmer bleibend schädigen.
- ▶ Die mitgelieferten Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.
- ▶ Auch im Innengewinde darf ein mögliches Gegenstück nicht bis zum Anschlag eingeschraubt werden.
- ▶ Die Montage des Zug-/Druckkraftaufnehmers darf nicht mit Gewalt einwirkung erfolgen.
- ▶ Während des Einbaus des Zug-/Druckkraftaufnehmers ist das Ausgangssignal (Kraftwert) stets zu überwachen, um eine mechanische Überlastung zu vermeiden.
- ▶ Bei Belastung in anderen Vorrichtungen als in der Applikation vorgesehen, kann eine Veränderung des Nullsignals eine dauerhafte Schädigung zur Folge haben.
- ▶ Den Zug-/Druckkraftaufnehmer nicht als Steighilfe verwenden.
- ▶ Sind hohe Querkräfte bzw. Seitenkräfte zu erwarten, empfiehlt sich der Einsatz von Gelenkköpfen, siehe Kapitel 10 „Zubehör“.

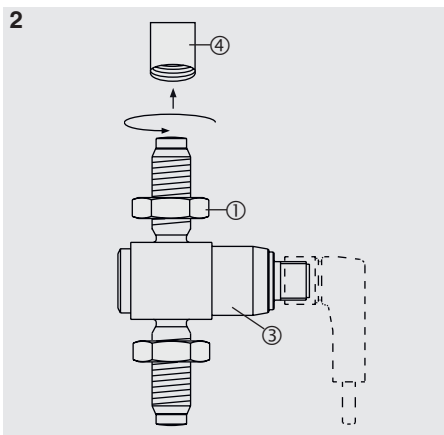
## 5.3 Montage der Typen F2301, F23C1, F23S1

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| ① Kontermutter   | ④ Messobjekt            |
| ② Gewinde        | ⑤ Gegenstück Messobjekt |
| ③ Kraftaufnehmer | ⑥ Ballige Oberfläche    |

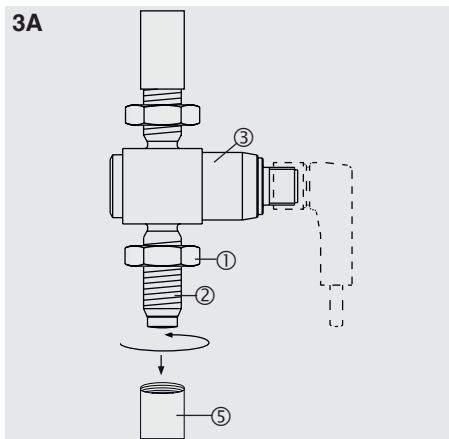
DE



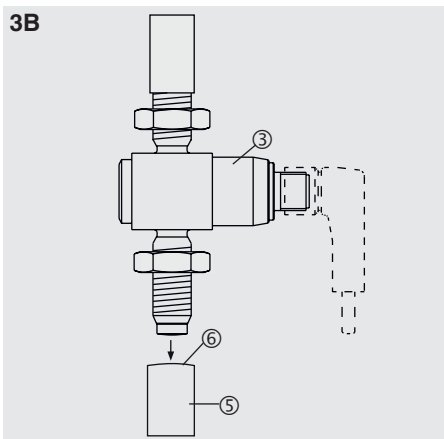
Bei Bedarf Kontermuttern auf je ein Gewinde aufschrauben. Die Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



Kraftaufnehmer in Messobjekt einschrauben. Bei Bedarf mit Kontermutter mit Handanzugsmoment kontern. Maximales Drehmoment beachten (siehe Tabelle auf Seite 78).



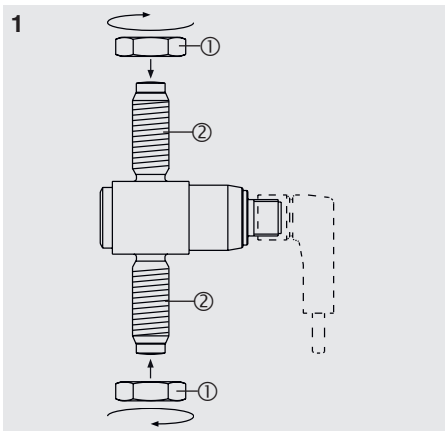
Gegenstück des Messobjekts auf freies Gewinde aufschrauben. Gegebenfalls mit Kontermutter mit Handanzugsmoment kontern. Maximales Drehmoment beachten (siehe Tabelle auf Seite 78). Kraftaufnehmer belasten.



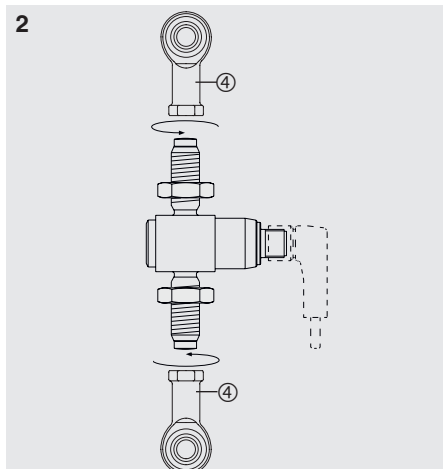
Gegenstück des Messobjekts gegen ballige Oberfläche/Stirnfläche des Kraftaufnehmers positionieren. Kraftaufnehmer belasten.

## 5.4 Montage der Typen F2301, F23C1, F23S1 mit Gelenkköpfen

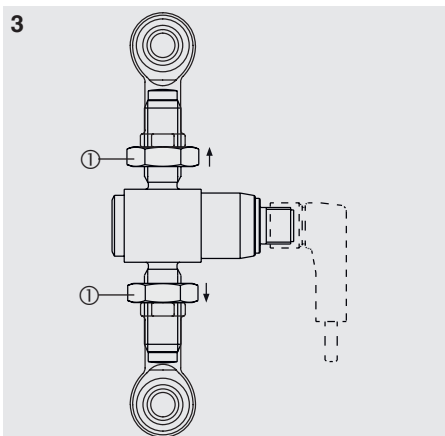
- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| ① Kontermutter   | ④ Gelenkköpfe      |
| ② Gewinde        | ⑤ Haltevorrichtung |
| ③ Kraftaufnehmer | ⑥ Haltebolzen      |



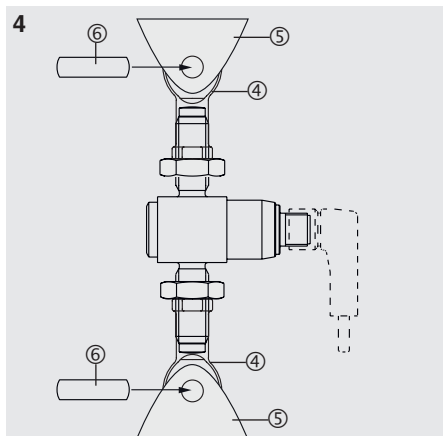
Kontermuttern auf Gewinde aufschrauben. Die Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



Gelenkköpfe auf Gewinde aufschrauben.



Kontermuttern kontern. Max. Drehmoment beachten (siehe Tabelle auf Seite 78).

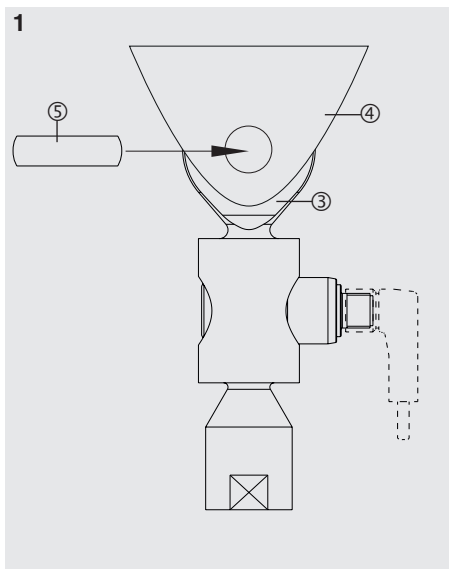


Gelenkköpfe in Haltevorrichtungen positionieren und mit Haltebolzen fixieren. Die Haltebolzen dürfen die freie Lagerung des Kraftaufnehmers nicht beeinträchtigen. Kraftaufnehmer belasten.

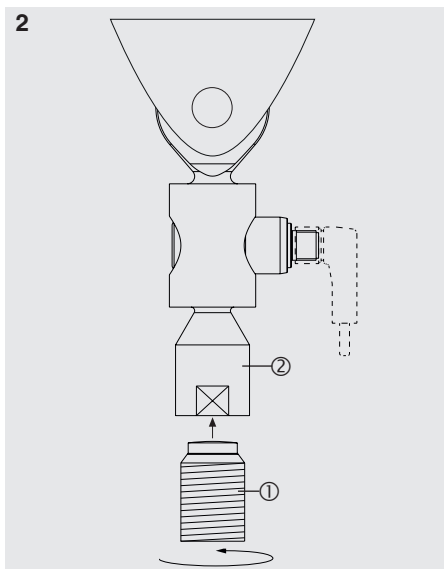
## 5.5 Montage des Typs F2303

- ① Kontermutter
- ② Gewinde
- ③ Kraftaufnehmer
- ④ Haltevorrichtung
- ⑤ Haltebolzen

DE



Gelenkkopf in Haltevorrichtungen positionieren, den Haltebolzen in die Bohrung der Haltevorrichtung stecken und somit die Messeinheit fixieren. Der Haltebolzen darf die freie Lagerung des Kraftaufnehmers nicht beeinträchtigen.



Kraftaufnehmer auf das Gewinde des Messobjekts schrauben. Nicht bis zum Anschlag einschrauben! Wenn das Messobjekt fixiert werden muss, mit Mutter sichern. Dabei empfohlenes Drehmoment beachten (siehe untenstehende Tabelle). Kraftaufnehmer belasten.

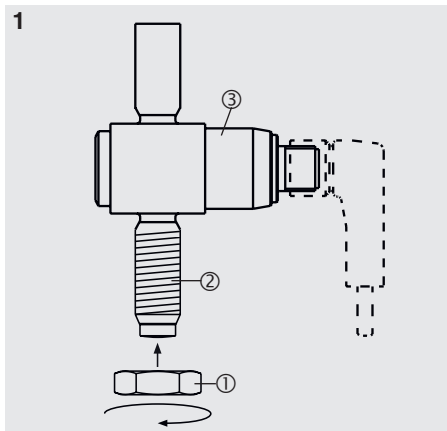
### Richtwerte für “handfest”-Anziehdrehmomente MA [Nm],

nach Tabelle 1 der DASt-Richtlinie 024:2018

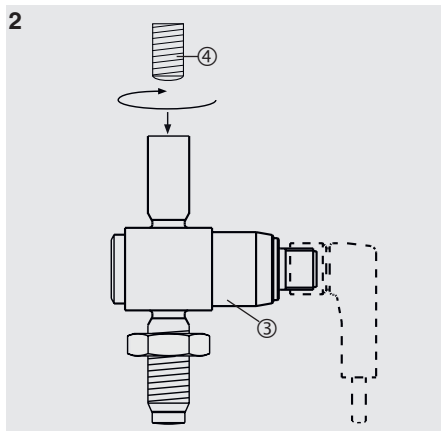
| Festigkeits-<br>klasse | Anziehdrehmomente MA [Nm] |     |     |     |     |     |     |
|------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                        | M12                       | M20 | M24 | M39 | M45 | M56 | M64 |
| 4.6 bis 10.9           | 15                        | 60  | 110 | 390 | 495 | 640 | 760 |

## 5.6 Montage des Typs 2304

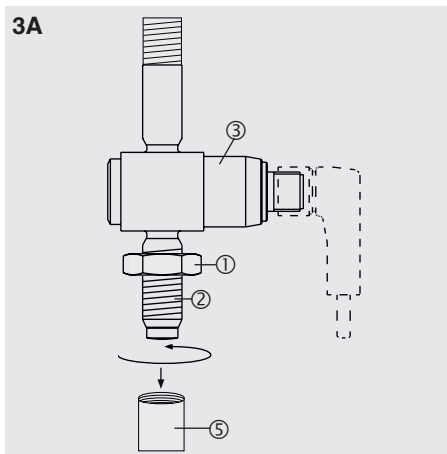
- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| ① Kontermutter   | ④ Messobjekt            |
| ② Gewinde        | ⑤ Gegenstück Messobjekt |
| ③ Kraftaufnehmer | ⑥ Ballige Oberfläche    |



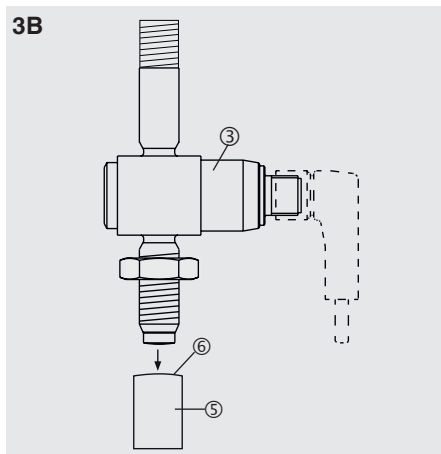
Bei Bedarf Kontermutter auf das Gewinde aufschrauben. Die Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



Kraftaufnehmer auf Messobjekt aufschrauben. Nicht bis zum Anschlag einschrauben!



Kraftaufnehmer in Messobjekt einschrauben. Bei Bedarf mit Handanzugsmoment kontern. Maximales Drehmoment beachten (siehe Tabelle auf Seite 78). Kraftaufnehmer belasten.



Gegenstück des Messobjekts gegen ballige Oberfläche/Stirnfläche des Kraftaufnehmers positionieren. Kraftaufnehmer belasten.

### 5.7 Elektrischer Anschluss

**Um Einkopplungen von Störungen zu vermeiden, folgende Hinweise beachten:**

- Nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel verwenden (Kabel, siehe Kapitel „10. Zubehör“).
- Messkörper und Messkabel separat voneinander an denselben Schutzleiter anschließen.
- Für den Messkörper gegebenenfalls die vorgesehene Erdungsbohrung verwenden. Das Kabel zur Erdung des Messkörpers muss einen Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> haben.
- Den Kabelschirm mit dem Messkörper verbinden. Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Messkörpers verbunden (Kabel, siehe Kapitel „10. Zubehör“).
- Messkabel nicht parallel zu Starkstrom- und Steuerleitungen legen.
- Streufelder von Transformatoren sowie Motoren und Schützen vermeiden.

Die Anschlussbelegung des Steckers oder des Kabels sind dem Typenschild zu entnehmen.

Für eine Kabelverlängerung dürfen nur abgeschirmte und kapazitätsarme Kabel verwendet werden. Dabei ist auf eine hochwertige Verbindung auch der Abschirmung zu achten.

DE

# 5. Inbetriebnahme, Betrieb

## 5.7.1 Anschlussbelegung des Analogausgangs

### Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung                   |
|--------|--------------------------------|
| UB     | Spannungsquelle für den Sensor |
| UB+    | Sensor-Spannungsversorgung (+) |
| UB-    | Sensor-Spannungsversorgung (-) |
| S+     | Ausgangssignal (+)             |
| S-     | Ausgangssignal (-)             |
| 0V     | 0V-Potential                   |

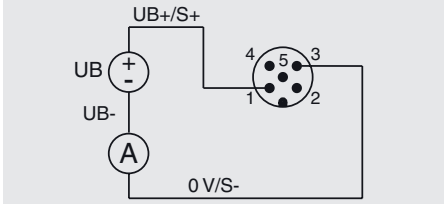
| Signal | Beschreibung    |
|--------|-----------------|
|        | Amperemeter     |
|        | Voltmeter       |
|        | Spannungsquelle |
|        | Schalter        |
|        | Schirm [Erdung] |

DE

### Für die Typen F2301, F23C1 mit UL-Zulassung, F2303 und F2304

#### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

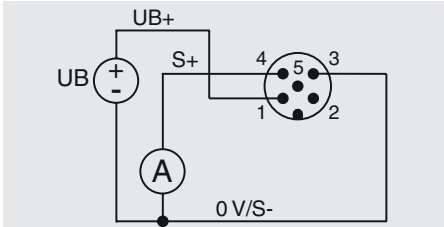
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabel-farbe |
|--------|-----------------------|-------------|
| UB+/S+ | 1                     | Braun       |
| 0V/S-  | 3                     | Schwarz     |
| Schirm | Gehäuse / Stecker     | --          |

#### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

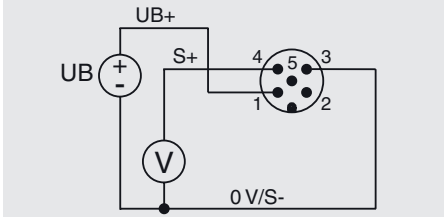
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabel-farbe |
|--------|-----------------------|-------------|
| UB+    | 1                     | Braun       |
| S+     | 4                     | Schwarz     |
| 0V/S-  | 3                     | Blau        |
| Schirm | Gehäuse / Stecker     | --          |

#### Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabel-farbe |
|--------|----------------------|-------------|
| UB+    | 1                    | Braun       |
| S+     | 4                    | Schwarz     |
| 0V/S-  | 3                    | Blau        |
| Schirm | Gehäuse / Stecker    | --          |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

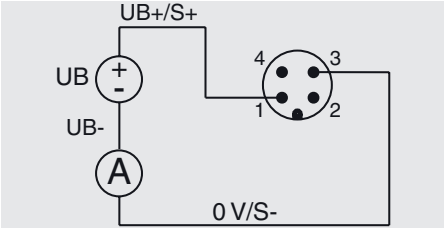
79106223.05 05/2024 EN/DE

# 5. Inbetriebnahme, Betrieb

## Für den Typ F23C1 für ATEX Ex ib

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal | ATEX/IECEx Ex ib<br>4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabel-<br>farbe |
|--------|-------------------------------------------|-----------------|
| UB+/S+ | 1                                         | Braun           |
| 0V/S-  | 3                                         | Blau            |
| Schirm | Gehäuse / Stecker                         | --              |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

## 5.7.2 Anschlussbelegung mit Signalsprung

### Abkürzungen, Definitionen

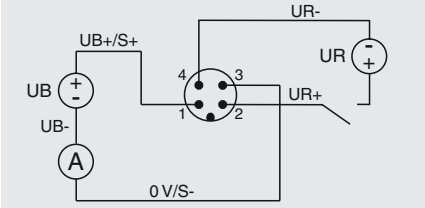
| Signal | Beschreibung                         |
|--------|--------------------------------------|
| UB     | Spannungsquelle für den Sensor       |
| UB+    | Sensor-Spannungsversorgung (+)       |
| UB-    | Sensor-Spannungsversorgung (-)       |
| UR     | Spannungsquelle für den Signalsprung |
| UR+    | Signalsprung-Versorgungsspannung (+) |
| UR-    | Signalsprung-Versorgungsspannung (-) |
| S+     | Ausgangssignal (+)                   |
| S-     | Ausgangssignal (-)                   |
| CH1    | Kanal 1                              |
| CH2    | Kanal 2                              |
| CH1+2  | Kanal 1 und Kanal 2                  |
| 0V     | 0V-Potential                         |

| Signal | Beschreibung    |
|--------|-----------------|
| A      | Amperemeter     |
| V      | Voltmeter       |
| +      | Spannungsquelle |
| -      | Schalter        |
| ⊕      | Schirm [Erdung] |

## Für die Typen F2301 mit Signalsprung

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabelfarbe |
|--------|-----------------------|------------|
| UB+/S+ | 1                     | Braun      |
| 0V/S-  | 3                     | Blau       |
| UR+    | 2                     | Weiß       |
| UR-    | 4                     | Schwarz    |
| Schirm | Gehäuse / Stecker     | --         |

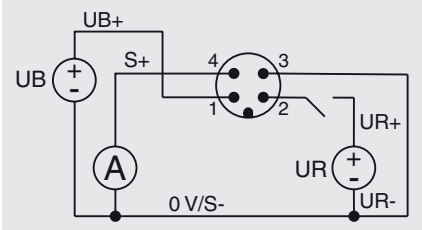
Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

# 5. Inbetriebnahme, Betrieb

DE

## Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

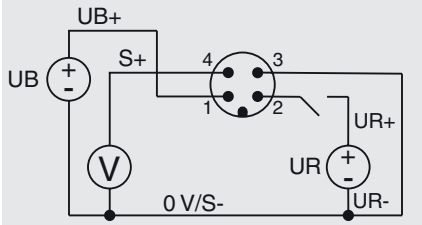
Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal  | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|---------|-----------------------|------------|
| UB+     | 1                     | Braun      |
| 0V/S-   | 3                     | Blau       |
| UR+     | 2                     | Weiß       |
| UR-     | 3                     | Blau       |
| S+      | 4                     | Schwarz    |
| Shirm ⊕ | Gehäuse / Stecker     | --         |

## Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal  | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|---------|----------------------|------------|
| UB+     | 1                    | Braun      |
| 0V/S-   | 3                    | Blau       |
| UR+     | 2                    | Weiß       |
| UR-     | 3                    | Blau       |
| S+      | 4                    | Schwarz    |
| Shirm ⊕ | Gehäuse / Stecker    | --         |

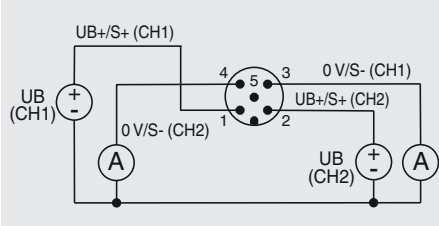
Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

## 5.7.3 Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

Für die Typen F2301, F23C1 mit UL-Zulassung, F2303 und F2304

### Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

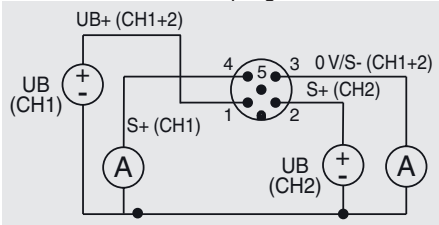
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal       | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabel-farbe |
|--------------|-----------------------|-------------|
| UB+/S+ (CH1) | 1                     | Braun       |
| UB+/S+ (CH2) | 2                     | Weiß        |
| 0V/S- (CH1)  | 3                     | Blau        |
| 0V/S- (CH2)  | 4                     | Schwarz     |
| Schirm ⊕     | Gehäuse / Stecker     | --          |

### Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



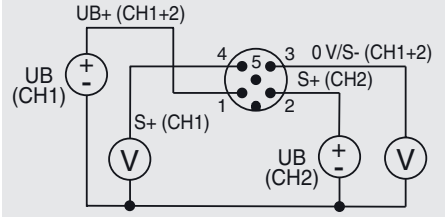
| Signal        | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabel-farbe |
|---------------|-----------------------|-------------|
| UB+ (CH1+2)   | 1                     | Braun       |
| 0V/S- (CH1+2) | 3                     | Blau        |
| S+ (CH1)      | 4                     | Schwarz     |
| S+ (CH2)      | 2                     | Weiß        |
| Schirm ⊕      | Gehäuse / Stecker     | --          |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal        | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabel-farbe |
|---------------|----------------------|-------------|
| UB+ (CH1+2)   | 1                    | Braun       |
| 0V/S- (CH1+2) | 3                    | Blau        |
| S+ (CH1)      | 4                    | Schwarz     |
| S+ (CH2)      | 2                    | Weiß        |
| Schirm        | Gehäuse / Stecker    | --          |

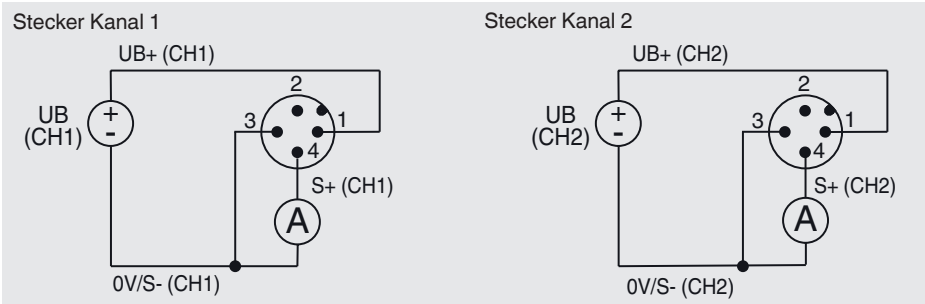
Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

5.7.4 Anschlussbelegung divers redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker

Für Typ F23S8

Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Rundstecker M12 x 1, 4-polig



4 ... 20 mA, 3-Leiter redundant, gegenläufig

| Signal | Stecker Kanal 1   | Stecker Kanal 1   | Kabel-farbe |
|--------|-------------------|-------------------|-------------|
| UB+    | 1                 | 1                 | Braun       |
| 0V/S-  | 3                 | 3                 | Blau        |
| S+     | 4                 | 4                 | Schwarz     |
| Schirm | Gehäuse / Stecker | Gehäuse / Stecker | -           |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

2-Stecker-Variante z. B. in Kombination mit ELMS1 Überlastsicherung (F23S1).  
Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

5.7.5 Anschlussbelegung für CANopen®

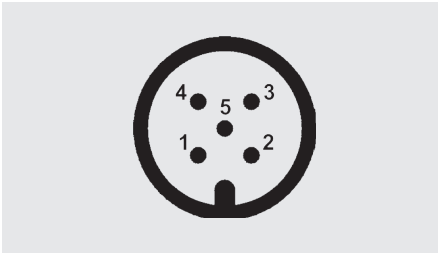
Abkürzungen, Definitionen

| Signal                                                                                             | Beschreibung                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| CAN-SHLD, Schirm  | CAN Schirm                                                              |
| CAN-V+                                                                                             | CAN externe positive Spannungsversorgung für die Versorgung des Sensors |
| CAN-GND                                                                                            | CAN external 0V Potential for the supply of the sensor                  |
| CAN-High                                                                                           | CAN_H Bus line (dominant high)                                          |
| CAN-Low                                                                                            | CAN_L Bus line (dominant low)                                           |

Für die Typen F2301, F23C1 mit UL-Zulassung, F2303 und F2304

Ausgang CANopen® nach CiA®303-1

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal                                                                                             | Pin                   | Kabelfarbe |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| CAN-SHLD, Schirm  | 1 / Gehäuse / Stecker | Braun      |
| CAN-V+                                                                                             | 2                     | Blau       |
| CAN-GND                                                                                            | 3                     | Weiß       |
| CAN-High                                                                                           | 4                     | Blau       |
| CAN-Low                                                                                            | 5                     | Schwarz    |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

Den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbinden.

Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbunden.

Beim Verlängern dürfen nur abgeschirmte und kapazitätsarme Kabel verwendet werden.

Die erlaubten maximalen und minimalen Längen des Kabels sind in der ISO 11898-2 angegeben. Dabei ist auf eine hochwertige Verbindung auch bei der Abschirmung zu achten.

### 5.8 Elektrischer Anschluss Ex-Bereich

#### Elektrische Daten Versorgungs- bzw. Signalstromkreis:

- $U_{B+} = \text{DC } 9 \dots 30 \text{ V}$
- $I_{\text{max}} = 130 \text{ mA}$
- $P_{\text{max}} = 750 \text{ mW}$
- $C_i = 13,2 \text{ nF}$

DE

Bei Zug-/Druckkraftaufnehmern mit Kabelanschluss sind folgende Werte zusätzlich zu berücksichtigen:

- $C_L = 320 \text{ nF/km}$
- $L_L = 0,44 \text{ mH/km}$

Der Zug-/Druckkraftaufnehmer mit der Zündschutzart „ib“ darf nur mit Speisetrennern versorgt werden.

Bei redundanter Ausführung der Zug-/Druckkraftaufnehmer sind getrennte Kabelzuführungen vorzusehen. Bei einem Anschluss über ein einziges Kabel sind die Anforderungen nach IEC 60079-14 zu berücksichtigen. Unterschiedliche eigensichere Stromkreise sind im Kabel durch Schirmung zu trennen. Die Erdung aller Schirme ist sicherzustellen. Werden zwei eigensichere Stromkreise über einen Steckeranschluss mit dem Zug-/Druckkraftaufnehmer verbunden, so muss der Stecker vergossen sein und die Abstände zwischen den eigensicheren Stromkreisen müssen mindestens 1 mm betragen. Die Leitungen sind vor Beschädigung zu schützen. Beschädigte Kabel sind unverzüglich auszutauschen.

### 6. Störungen



#### GEFAHR!

##### Lebensgefahr durch Explosion

Durch Arbeiten in entzündlichen Atmosphären besteht Explosionsgefahr, die zum Tod führen kann.

- Störungen nur in nicht-entzündlichen Atmosphären beseitigen!

DE



#### VORSICHT!

##### Körperverletzungen, Sachschäden

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, den Zug-/Druckkraftaufnehmer unverzüglich außer Betrieb setzen.

- Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.



Kontakt Daten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

| Störungen                                                  | Ursachen                                             | Maßnahmen                                                   |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Kein Ausgangssignal</b>                                 | Keine oder falsche Hilfsenergie, Stromstoß           | Hilfsenergie korrigieren                                    |
|                                                            | Leitungsbruch                                        | Durchgang überprüfen                                        |
| <b>Kein oder falsches Ausgangssignal</b>                   | Falsche Pinbelegung                                  | Pinbelegung prüfen                                          |
| <b>Abweichendes Nullpunkt-Signal</b>                       | Überlast, Last-Offset, falscher Anschluss            | Rücksprache mit Hersteller                                  |
| <b>Gleichbleiben des Ausgangssignals bei Kraftänderung</b> | Mechanische Überlastung, falsche Pinbelegung         | Rücksprache mit Hersteller                                  |
| <b>Signalspanne schwankend</b>                             | EMV-Störquellen in Umgebung, z. B. Frequenzumrichter | Gerät abschirmen; Leitungsabschirmung; Störquelle entfernen |
| <b>Signalspanne fällt ab/zu klein</b>                      | Mechanische Überlastung                              | Rücksprache mit Hersteller                                  |

### 7. Wartung und Reinigung

#### 7.1 Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel 10 „Zubehör“).

DE

#### 7.2 Reinigung

1. Vor der Reinigung den Zug-/Druckkraftaufnehmer ordnungsgemäß von der Spannungsversorgung trennen und ausbauen.
2. Den Zug-/Druckkraftaufnehmer mit einem Tuch reinigen.  
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



#### **VORSICHT!**

##### **Beschädigung des Gerätes**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.

#### 7.3 Rekalibrierung

##### **DKD/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:**

Es wird empfohlen, den Zug-/Druckkraftaufnehmer in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 24 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

### 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

#### 8.1 Demontage

Den Zug-/Druckkraftaufnehmer entlasten und vom Strom trennen.

Den Zug-/Druckkraftaufnehmer aus der Einbausituation entfernen.

#### 8.2 Rücksendung

##### **Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

##### **Um Schäden zu vermeiden:**

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.  
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

#### 8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationaler Vorgaben sorgen.

## 9. Technische Daten

| Typ                                           | F2301 und F23C1 UL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | F23S1                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nennkraft $F_{nom}$ kN                        | 1, 2, 3, 5, 10,<br>20, 30, 50, 100,<br>200, 300, 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3, 5, 10, 20,<br>30, 50, 100                                                                                                                                                    |
| Nennkraft $F_{nom}$ lbf                       | 225, 450, 674, 1.124, 2.248,<br>4.496, 6.744, 11.240, 22.481,<br>44.962, 67.443, 112.404                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 674, 1.124, 2.248, 4.496,<br>6.744, 11.240, 22.481                                                                                                                              |
| Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$ | $\pm 0,5 \% F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                 |
| Relative Umkehrspanne $v$                     | $< 0,1 \% F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
| Temperatureinfluss auf                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| den Kennwert $TK_C$                           | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                                                                         |
| das Nullsignal $TK_0$                         | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                                                                         |
| Grenzkraft $F_L$                              | $150 \% F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
| Bruchkraft $F_B$                              | $300 \% F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
| Zulässige Schwingbeanspruchung $F_{rb}$       | $50 \% F_{nom}$ (nach DIN 50100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
| Nennmessweg (typisch) $s_{nom}$               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| $< 10 kN$ [ $< 2.248 lbf$ ]                   | $< 0,02 mm$ [ $< 0,00079 in$ ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| $< 100 kN$ [ $< 22.481 lbf$ ]                 | $< 0,2 mm$ [ $< 0,0079 in$ ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$            | $-20 \dots +80 ^\circ C$ [ $-4 \dots +176 ^\circ F$ ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$         | ■ $-30 \dots +80 ^\circ C$ [ $-22 \dots +176 ^\circ F$ ]<br>■ $-40 \dots +80 ^\circ C$ [ $-40 \dots +176 ^\circ F$ ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $-30 \dots +80 ^\circ C$<br>[ $-22 \dots +176 ^\circ F$ ]                                                                                                                       |
| Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$             | $-40 \dots +85 ^\circ C$ [ $-40 \dots +185 ^\circ F$ ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |
| Elektrischer Anschluss                        | ■ Rundstecker M12 x 1, 5-polig<br>■ CANopen®, 5-polig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2-Steckervariante, 4-polig                                                                                                                                                      |
| Kennwertbereich $B_C$<br>(Ausgangssignal)     | ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter<br>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter<br>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter<br>(optional redundantes Signal)<br>■ CANopen®<br>Protokoll nach CiA®301,<br>Geräteprofil CiA®404,<br>Kommunikationsdienst LSS<br>(CiA®305), Konfiguration der<br>Geräte-Adresse und Baudrate<br>Sync/Async, Node/Lifeguarding,<br>Heartbeat; Nullpunkt und<br>Spanne $\pm 10 \%$ einstellbar über<br>Einträge ins Objektverzeichnis <sup>2)</sup> | Redundant, gegenläufig<br>4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA,<br>3- Leiter<br>Ausführung nach<br>Anfor-derung nach<br>funktionaler Sicherheit<br>nach Maschinen-richtlinie<br>2006/42/EG |
| Isolationswiderstand                          | $> 2 G\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |

| Typ                           | F2301 und F23C1 UL                                                                                                                                                                                            | F23S1                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strom / Leistungsaufnahme     | <div><div>■ Stromausgang 4 ... 20 mA<br/>2-Leiter: Signalstrom</div><div>■ Stromausgang 4 ... 20 mA<br/>3-Leiter: &lt; 8 mA</div><div>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</div><div>■ CANopen®: &lt;1 W</div></div> | Stromausgang 4 ... 20 mA: Signalstrom                                                                                                    |
| Versorgungsspannung UB        | <div><div>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</div><div>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</div><div>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</div></div>                                                                 | DC 10 ... 30 V für Stromausgang                                                                                                          |
| Bürde                         | <div><div>■ ≤ (UB – 10 V) / 0,024 A für Stromausgang</div><div>■ &gt; 25 kΩ für Spannungsausgang</div></div>                                                                                                  | <div><div>■ ≤ (UB – 10 V) / 0,020 A (Kanal 1) für Stromausgang</div><div>■ ≤ (UB – 7 V) / 0,020 A (Kanal 2) für Stromausgang</div></div> |
| Schutzart (nach IEC/EN 60529) |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Ungesteckter Zustand          | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                    | IP67                                                                                                                                     |
| Gesteckter Zustand            | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
| Elektrische Schutzarten       | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |
| Schwingungsbeständigkeit      | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
| Stoßbeständigkeit             | Nach DIN EN 60068-2-27                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| Störfestigkeit                | <div><div>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</div><div>■ EMV-verstärkte Ausführungen</div></div>                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Bestimmungsgemäße Verwendung  | Einsatz im Innen- und Außenbereich, in einer Höhe von typischer Meereshöhe bis zu 2.500 m [8.202,5 ft] über NN.                                                                                               |                                                                                                                                          |

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DK 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

2) Protokoll nach CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305).

CANopen® und CiA® sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN® in Automation e. V.

## 9. Technische Daten

| Typ                                                | F23C1<br>ATEX/IECEX EX ib 1)                                                                                                                                                                                                          | F2301<br>Signalsprung                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nennkraft F <sub>nom</sub> kN                      | 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
| Nennkraft F <sub>nom</sub> lbf                     | 225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                   |
| Relative Linearitätsabweichung d <sub>lin</sub> 2) | ±0,5 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |
| Relative Umkehrspanne v                            | < 0,1 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   |
| Temperatureinfluss auf                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
| den Kennwert TK <sub>C</sub>                       | 0,4 % F <sub>nom</sub> / 10 K                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |
| das Nullsignal TK <sub>0</sub>                     | 0,4 % F <sub>nom</sub> / 10 K                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |
| Grenzkraft F <sub>L</sub>                          | 150 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Bruchkraft F <sub>B</sub>                          | 300 % F <sub>nom</sub>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Zulässige Schwingbeanspruchung F <sub>rb</sub>     | 50 % F <sub>nom</sub> (nach DIN 50100)                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Nennmessweg (typisch) s <sub>nom</sub>             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
| < 10 kN [ $< 2.248$ lbf]                           | < 0,02 mm [ $< 0,00079$ in]                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
| < 100 kN [ $< 22.481$ lbf]                         | < 0,2 mm [ $< 0,0079$ in]                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                   |
| Nenntemperaturbereich B <sub>T, nom</sub>          | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
| Gebrauchstemperaturbereich B <sub>T, G</sub>       | Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb<br>-25 °C < Tamb < +100 °C<br>Ex I M2 Ex ib I Mb<br>-25 °C < Tamb < +85 °C<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb<br>-40 °C < Tamb < +85 °C<br>Ex I M2 Ex ib I Mb | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]                                                                                                  |
| Lagertemperaturbereich B <sub>T, S</sub>           | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |
| Elektrischer Anschluss                             | Rundstecker M12 x 1, 4- oder 5-polig                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
| Kennwertbereich B <sub>C</sub><br>(Ausgangssignal) | 4 ... 20 mA, 2-Leiter                                                                                                                                                                                                                 | ■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter 3)<br>■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter 3)                                                                         |
| Isolationswiderstand                               | > 2 GΩ                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Strom- / Leistungsaufnahme                         | Stromausgang 4...20 mA,<br>Signalstrom: 2-Leiter                                                                                                                                                                                      | ■ Stromausgang: 4...20 mA<br>Signalstrom: 2-Leiter<br>■ Stromausgang: 4...20 mA<br>3-Leiter: < 8 mA<br>■ Spannungsausgang: < 8 mA |
| Versorgungsspannung UB                             | DC 10 ... 30 V für Strom-<br>ausgang                                                                                                                                                                                                  | ■ DC 9 ... 36 V für<br>Stromausgang<br>■ DC 13 ... 36 V für<br>Spannungsausgang                                                   |
| Bürde                                              | ■ ≤ (UB – 10 V) / 0,024 A für Stromausgang<br>■ > 25 kΩ für Spannungsausgang                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |

| Typ                                  | F23C1<br>ATEX/IECEX EX ib 1)                                            | F2301<br>Signalsprung |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Schutzart (nach IEC/EN 60529)</b> |                                                                         |                       |
| Ungesteckter Zustand                 | IP67                                                                    | IP66, IP67            |
| Gesteckter Zustand                   |                                                                         | IP68, IP69, IP69K     |
| <b>Elektrische Schutzarten</b>       | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit              |                       |
| <b>Schwingungsbeständigkeit</b>      | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)                       |                       |
| <b>Störfestigkeit</b>                | ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3<br>■ EMV-verstärkte Ausführungen |                       |

- 1) Die Messachsen mit der Zündschutzart „ib“ dürfen nur mit potenzialgetrennten Speisegeräten versorgt werden.  
Ein optional geeigneter Speisetrenner hat die Bestell-Nr.: 14255084.
- 2) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.
- 3) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar.

**Achtung:**

Für Atex-Geräte ist die Zusatz-Betriebsanleitung: 14537280 für Ex-Geräte zu beachten.  
ATEX-Geräte werden unter der Marke tecsis gekennzeichnet und zertifiziert.

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt FO 51.17 und Bestellunterlagen.

| Typ                                                             | F2303                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nennkraft <math>F_{nom}</math> kN [lbf]</b>                  | 10, 20, 30, 45 [2.248, 4.496, 6.744, 10.116]                                                                            |
| <b>Relative Linearitätsabweichung <math>d_{lin}^{1)}</math></b> | $\pm 0,5 \% F_{nom}$                                                                                                    |
| <b>Relative Umkehrspanne v</b>                                  | $< 0,1 \% F_{nom}$                                                                                                      |
| <b>Relatives Kriechen, 30 min. bei <math>F_{nom}</math></b>     | $0,1 \% F_{nom}$                                                                                                        |
| <b>Temperatureinfluss auf</b>                                   |                                                                                                                         |
| den Kennwert $TK_c$                                             | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                 |
| das Nullsignal $TK_0$                                           | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$                                                                                                 |
| <b>Grenzkraft <math>F_L</math></b>                              | $150 \% F_{nom}$                                                                                                        |
| <b>Bruchkraft <math>F_B</math></b>                              | $300 \% F_{nom}$                                                                                                        |
| <b>Zulässige Schwingbeanspruchung <math>F_{rb}</math></b>       | $50 \% F_{nom}$ (nach DIN 50100)                                                                                        |
| <b>Nennmessweg (typisch) <math>s_{nom}</math></b>               | $< 0,1 mm$ [ $< 0,004 in$ ]                                                                                             |
| <b>Werkstoff des Messkörpers</b>                                | ■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material<br>■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar |
| <b>Nenntemperaturbereich <math>B_{T, nom}</math></b>            | $-20 \dots +80 ^\circ C$ [ $-4 \dots +176 ^\circ F$ ]                                                                   |
| <b>Gebrauchstemperaturbereich <math>B_{T, G}</math></b>         | $-30 \dots +80 ^\circ C$ [ $-22 \dots +176 ^\circ F$ ]                                                                  |
| <b>Lagertemperaturbereich <math>B_{T, S}</math></b>             | $-40 \dots +85 ^\circ C$ [ $-40 \dots +185 ^\circ F$ ]                                                                  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>                                   | Rundstecker M12 x 1, 5-polig                                                                                            |

DE

| Typ                                                            | F2303                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ausgangssignal (Nennkennwert)</b><br><b>C<sub>nom</sub></b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li><li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li><li>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter (optional redundantes Signal)</li><li>■ CANopen®<br/>Protokoll gemäß CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305), Konfiguration der Geräte-Adresse u. Baudrate Sync/Async, Node/ Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne ±10 % einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis <sup>2)</sup></li></ul> |
| <b>Strom/Leistungsaufnahme</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li><li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li><li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li><li>■ CANopen®: &lt;1 W</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Versorgungsspannung UB</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</li><li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li><li>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bürde</b>                                                   | ≤ (UB – 10 V) / 0,024 A für Stromausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Einstellzeit</b>                                            | < 1 ms (innerhalb 10% bis 90% F <sub>nom</sub> ) <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Schutzart (nach EN/IEC 60529)</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ungesteckter Zustand                                           | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gesteckter Zustand                                             | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Elektrische Schutzarten</b>                                 | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Schwingungsbständigkeit</b>                                 | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Störfestigkeit</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li><li>■ EMV-geschützte Ausführungen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

2) Protokoll nach CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305).

3) Andere Einstellzeiten auf Anfrage möglich.

CANopen® und CiA® sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN® in Automation e. V.

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt FO 51.46 und Bestellunterlagen.

| Typ                                                                 | F2304                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Nennkraft F<sub>nom</sub> kN</b>                                 | 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200                              |
| <b>Nennkraft F<sub>nom</sub> lbf</b>                                | 225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481, 44.962 |
| <b>Relative Linearitätsabweichung d<sub>lin</sub> <sup>1)</sup></b> | ±0,5 % F <sub>nom</sub>                                           |
| <b>Relative Umkehrspanne v</b>                                      | < 0,1 % F <sub>nom</sub>                                          |
| <b>Relatives Kriechen, 30 min. bei F<sub>nom</sub></b>              | 0,1 % F <sub>nom</sub>                                            |
| <b>Temperatureinfluss auf</b>                                       |                                                                   |
| den Kennwert TK <sub>c</sub>                                        | 0,2 % F <sub>nom</sub> / 10 K                                     |
| das Nullsignal TK <sub>0</sub>                                      | 0,2 % F <sub>nom</sub> / 10 K                                     |

79106223.05 05/2024 EN/DE

| Typ                                     | F2304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grenzkraft $F_L$                        | 150 % $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bruchkraft $F_B$                        | 300 % $F_{nom}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zulässige Schwingbeanspruchung $F_{rb}$ | 50 % $F_{nom}$ (nach DIN 50100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nennmessweg (typisch) $s_{nom}$         | < 0,1 mm [ $< 0,004$ in]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Werkstoff des Messkörpers               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material</li> <li>■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$      | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$   | -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$       | -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Elektrischer Anschluss                  | Rundstecker M12 x 1, 5-polig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ausgangssignal (Nennkennwert) $C_{nom}$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter (optional redundantes Signal)</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protokoll gemäß CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305), Konfiguration der Geräte-Adresse u. Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne <math>\pm 10</math> % einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis <sup>2)</sup></p> |
| Strom/Leistungsaufnahme                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li> <li>■ CANopen®: &lt;1 W</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Versorgungsspannung UB                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</li> <li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li> <li>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bürde                                   | $\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ansprechzeit                            | < 1 ms (innerhalb 10% bis 90% $F_{nom}$ ) <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Schutzart (nach EN/IEC 60529)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ungesteckter Zustand                    | IP66, IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Gesteckter Zustand                      | IP68, IP69, IP69K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elektrische Schutzarten                 | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Schwingungsbeständigkeit                | 20g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Störfestigkeit                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMV-verstärkte Ausführungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

2) Protokoll nach CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305).

3) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

CANopen® und CiA® sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN® in Automation e. V.

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt FO 51.47 und Bestellunterlagen.

# 9. Technische Daten

## 9.1 Zulassungen

| Logo                                                                             | Beschreibung                                      | Region            |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|
|  | <b>EU-Konformitätserklärung</b><br>EMV-Richtlinie | Europäische Union |

### Optionale Zulassungen

DE

| Logo                                                                              | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Region                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|   | <b>ATEX-Richtlinie 1)</b><br>in accordance with EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012 (Ex ib)<br>Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex I M2 Ex ib I Mb 3)<br>Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>I M2 Ex ib I Mb 3) | Europäische Union                  |
|   | <b>IECEx 1)</b><br>in accordance with IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) and IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)<br>Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib<br>Ex ib IIC T4/T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$<br>Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$<br>Ex ib I Mb 2)<br>Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$                                               | International                      |
|   | <b>UL 2)</b><br>Komponentenzulassung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | USA und Kanada                     |
|  | <b>EAC</b><br>EMV-Richtlinie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft |

1) Gilt nur bei Typ F23C1

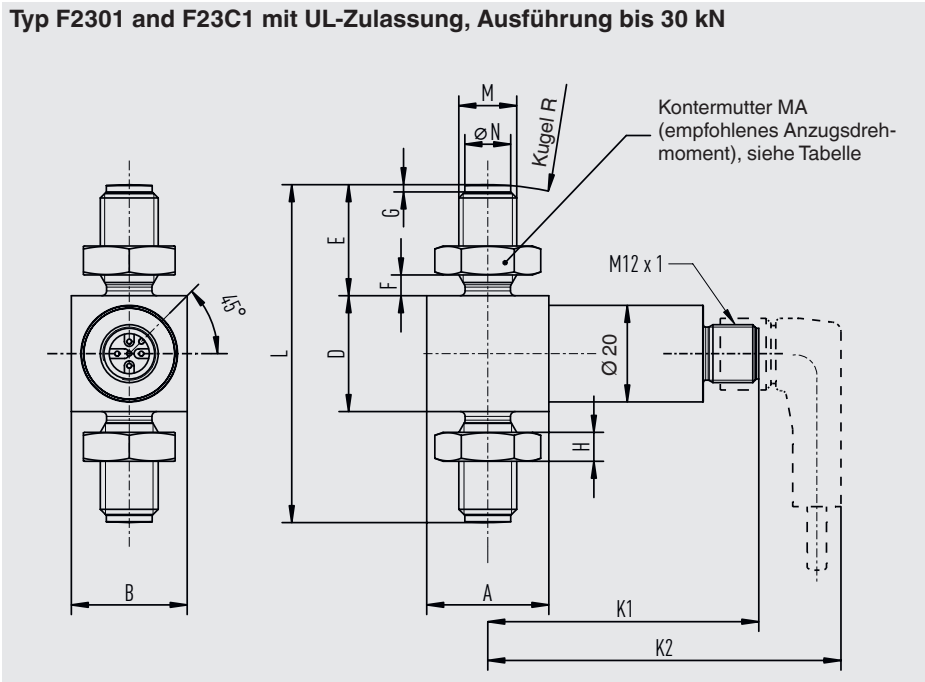
2) Nur bei Typ F23C1 mit UL-Zulassung

3) Nur mit Kabelanschluss verfügbar

→ Weitere Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

9.2 Abmessungen

Abmessungen in mm



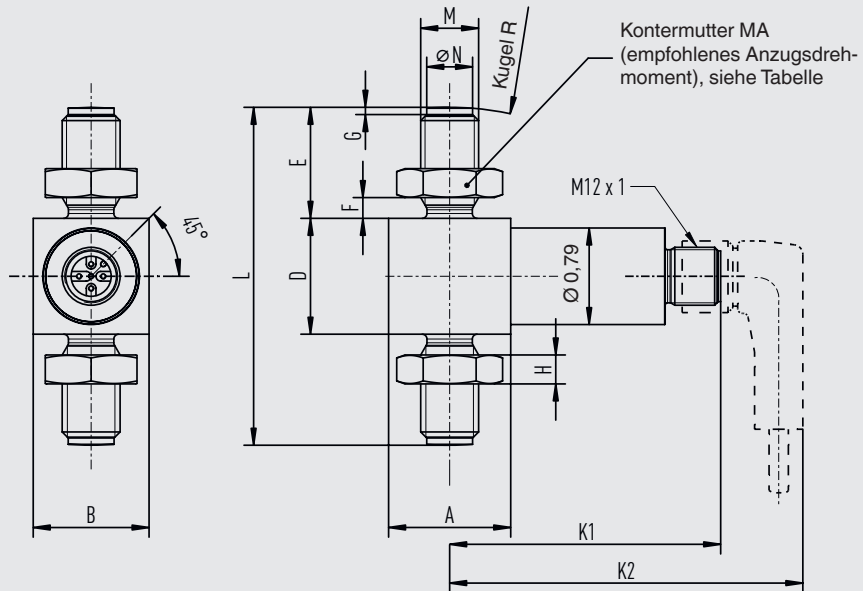
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |    |    |     |     |    |      |      |     |
|--------------------|-------------------|----|----|----|-----|-----|----|------|------|-----|
|                    | A                 | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1   | K2   | L   |
| 1, 2, 3, 5         | 25,3              | 24 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 56   | 76   | 70  |
| 10                 | 25,3              | 24 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 56   | 76   | 77  |
| 20                 | 25,3              | 26 | 35 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 56   | 76   | 103 |
| 30                 | 26                | 27 | 44 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 56,5 | 76,5 | 112 |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |         |         |             | Anzugsdrehmoment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|---------|---------|-------------|-----------------------------|
|                    | M                 | ØN -0,1 | Kugel R | Nennmessweg |                             |
| 1, 2, 3, 5         | M12               | 9,5     | 60      | < 0,02      | 15                          |
| 10                 | M12               | 9,5     | 80      | < 0,02      | 15                          |
| 20                 | M20 x 1,5         | 17      | 100     | < 0,2       | 60                          |
| 30                 | M20 x 1,5         | 17      | 120     | < 0,2       | 60                          |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in inch

Typ F2301 and F23C1 mit UL-Zulassung, Ausführung bis 6.744 lbf

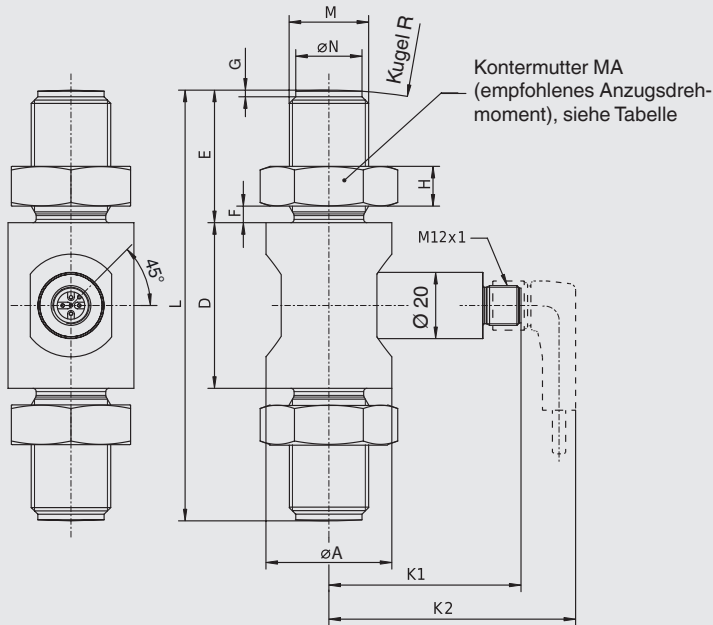


| Nennkraft<br>in lbf  | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | A                   | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 225, 450, 674, 1.124 | 0,99                | 0,99 | 0,99 | 0,9  | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,2  | 2,99 | 2,75 |
| 2.248                | 0,99                | 0,99 | 0,99 | 0,9  | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,2  | 2,99 | 3,03 |
| 4.496                | 0,99                | 1    | 1,37 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,2  | 2,99 | 4,05 |
| 6.744                | 1,02                | 1,06 | 1,73 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,22 | 3,01 | 4,41 |

| Nennkraft<br>in lbf  | Abmessungen in inch |            |         |             | Anzugsdrehmoment MA<br>(Nm) |
|----------------------|---------------------|------------|---------|-------------|-----------------------------|
|                      | M                   | Ø N -0,004 | Kugel R | Nennmessweg |                             |
| 225, 450, 674, 1.124 | M12                 | 0,37       | 2,36    | < 0,00079   | 15                          |
| 2.248                | M12                 | 0,37       | 3,15    | < 0,00079   | 15                          |
| 4.496                | M20 x 1,5           | 0,67       | 3,94    | < 0,0079    | 60                          |
| 6.744                | M20 x 1,5           | 0,67       | 4,72    | < 0,0079    | 60                          |

Abmessungen in mm

Typ F2301 and F23C1 mit UL-Zulassung, Ausführung ab 50 kN



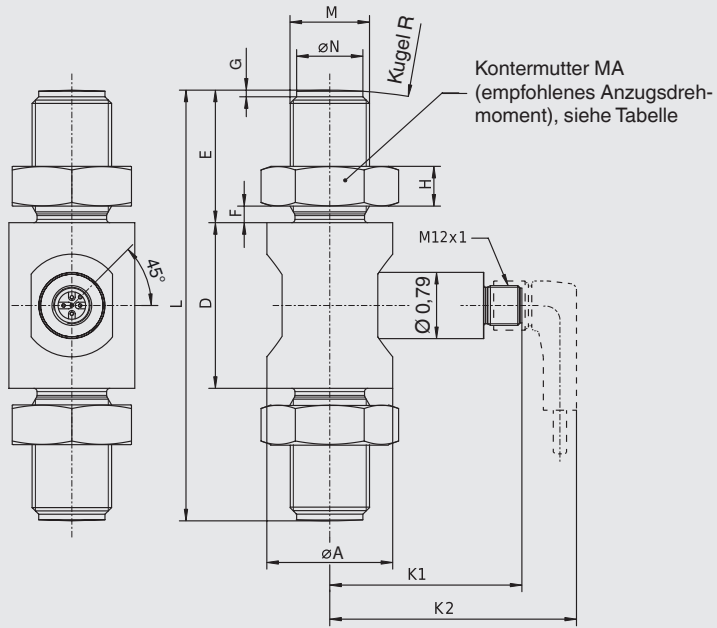
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |     |     |   |      |      |      |     |
|--------------------|-------------------|----|-----|-----|---|------|------|------|-----|
|                    | ØA                | D  | E   | F   | G | H    | K1   | K2   | L   |
| 50                 | 38                | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 58   | 68   | 130 |
| 100                | 46                | 54 | 71  | 7,5 | 3 | 19,5 | 62,5 | 82,5 | 196 |
| 200                | 67                | 67 | 82  | 7,5 | 3 | 22,5 | 73   | 93   | 231 |
| 300                | 73                | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 65,5 | 85,5 | 269 |
| 500                | 94                | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 65,5 | 85,5 | 320 |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |                    |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                    | M                 | ØN <sub>-0,1</sub> | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 50                 | M24 x 2           | 20                 | 150     | < 0,2       | 110                              |
| 100                | M39 x 3           | 34                 | 200     | < 0,2       | 390                              |
| 200                | M45 x 3           | 40                 | 250     | < 0,2       | 495                              |
| 300                | M56 x 4           | 50                 | 300     | < 0,2       | 640                              |
| 500                | M64 x 4           | 58                 | 400     | < 0,2       | 760                              |

Abmessungen in inch

Typ F2301 and F23C1 mit UL-Zulassung, Ausführung ab 11.240 lbf

DE

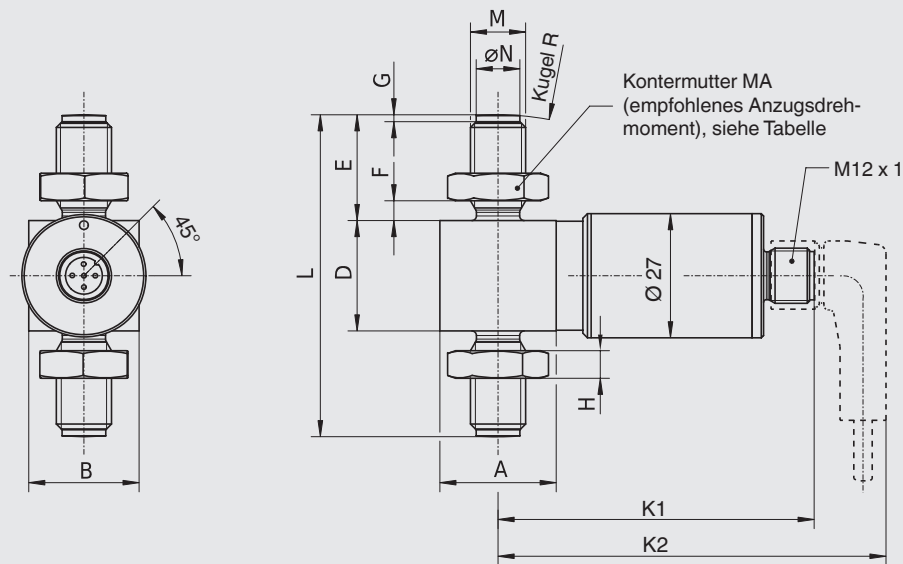


| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | $\varnothing A$     | $D$  | $E$  | $F$  | $G$  | $H$  | $K1$ | $K2$ | $L$  |
| 11.240              | 1,5                 | 1,97 | 1,57 | 0,2  | 0,08 | 0,47 | 2,28 | 2,68 | 5,12 |
| 22.481              | 1,81                | 2,16 | 2,8  | 0,3  | 0,12 | 0,76 | 2,46 | 3,25 | 7,72 |
| 44.962              | 2,64                | 2,64 | 3,23 | 0,3  | 0,12 | 0,88 | 2,87 | 3,66 | 9,09 |
| 67.443              | 2,87                | 2,87 | 3,86 | 0,55 | 0,12 | 1,1  | 2,58 | 3,37 | 10,6 |
| 112.404             | 3,7                 | 3,7  | 4,45 | 0,67 | 0,12 | 1,26 | 2,58 | 3,37 | 12,6 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |                          |         |             | Anzugsdrehmoment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|--------------------------|---------|-------------|-----------------------------|
|                     | $M$                 | $\varnothing N_{-0,004}$ | Kugel R | Nennmessweg |                             |
| 11.240              | M24 x 2             | 0,79                     | 5,9     | < 0,0079    | 110                         |
| 22.481              | M39 x 3             | 1,34                     | 7,87    | < 0,0079    | 390                         |
| 44.962              | M45 x 3             | 1,57                     | 9,84    | < 0,0079    | 495                         |
| 67.443              | M56 x 4             | 1,97                     | 11,8    | < 0,0079    | 640                         |
| 112.404             | M64 x 4             | 2,28                     | 15,75   | < 0,0079    | 760                         |

Abmessungen in mm

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung bis 30 kN



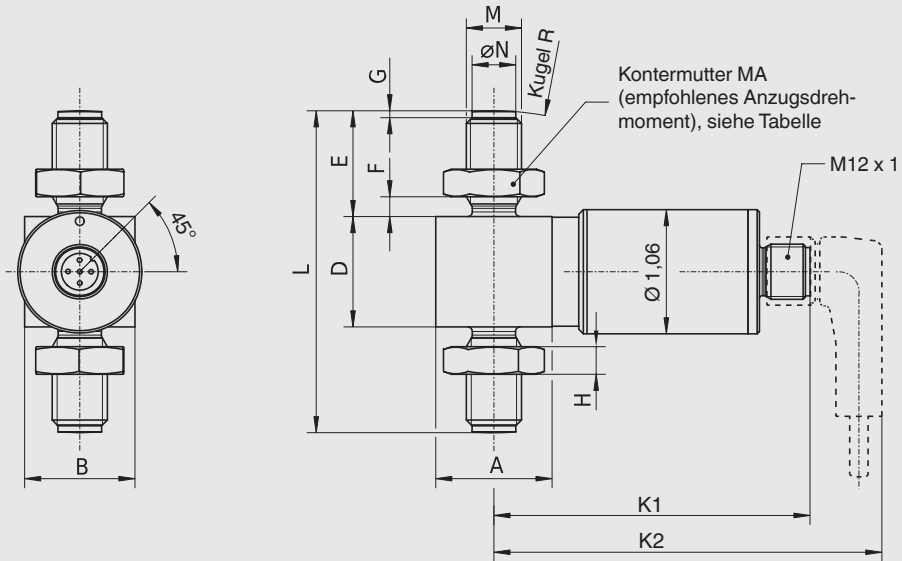
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |    |    |     |     |    |      |      |     |
|--------------------|-------------------|----|----|----|-----|-----|----|------|------|-----|
|                    | A                 | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1   | K2   | L   |
| 1, 2, 3, 5         | 25,3              | 24 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 68,8 | 88,8 | 70  |
| 10                 | 25,3              | 24 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 68,8 | 88,8 | 77  |
| 20                 | 25,3              | 26 | 35 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 68,8 | 88,8 | 103 |
| 30                 | 26                | 27 | 44 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 69,1 | 89,1 | 112 |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |         |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|---------|---------|-------------|----------------------------------|
|                    | M                 | ØN -0,1 | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 1, 2, 3, 5         | M12               | 9,5     | 60      | < 0,02      | 15                               |
| 10                 | M12               | 9,5     | 80      | < 0,02      | 15                               |
| 20                 | M20 x 1,5         | 17      | 100     | < 0,2       | 60                               |
| 30                 | M20 x 1,5         | 17      | 120     | < 0,2       | 60                               |

Abmessungen in inch

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung bis 6.744 lbf

DE

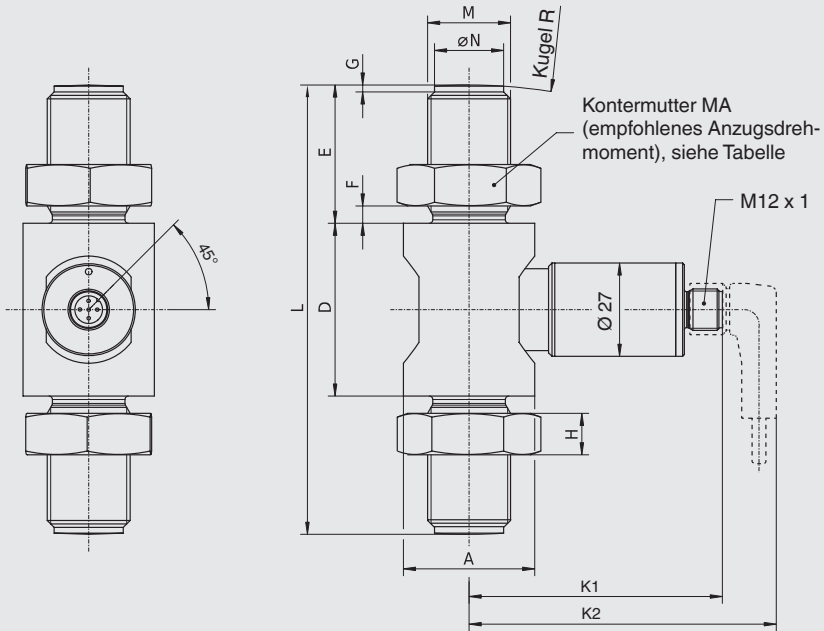


| Nennkraft<br>in lbf  | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | A                   | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 225, 450, 674, 1,124 | 0.99                | 0.94 | 0.94 | 0.91 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.71 | 3.5  | 2.75 |
| 2,248                | 0.99                | 0.94 | 1.22 | 0.91 | 0.17 | 0.06 | 0.24 | 2.71 | 3.5  | 3.03 |
| 4,496                | 0.99                | 1.02 | 1.38 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.71 | 3.5  | 4.06 |
| 6,744                | 1.02                | 1.06 | 1.73 | 1.34 | 0.15 | 0.08 | 0.39 | 2.72 | 3.51 | 4.41 |

| Nennkraft<br>in lbf  | Abmessungen in inch |           |          |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|----------------------|---------------------|-----------|----------|-------------|----------------------------------|
|                      | M                   | ØN -0,004 | Kugelf R | Nennmessweg |                                  |
| 225, 450, 674, 1,124 | M12                 | 0.37      | 2.36     | <0.00079    | 15                               |
| 2,248                | M12                 | 0.37      | 3.15     | <0.00079    | 15                               |
| 4,496                | M20 x 1.5           | 0.67      | 3.94     | <0.0079     | 60                               |
| 6,744                | M20 x 1.5           | 0.67      | 4.72     | <0.0079     | 60                               |

Abmessungen in mm

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung ab 50 kN



DE

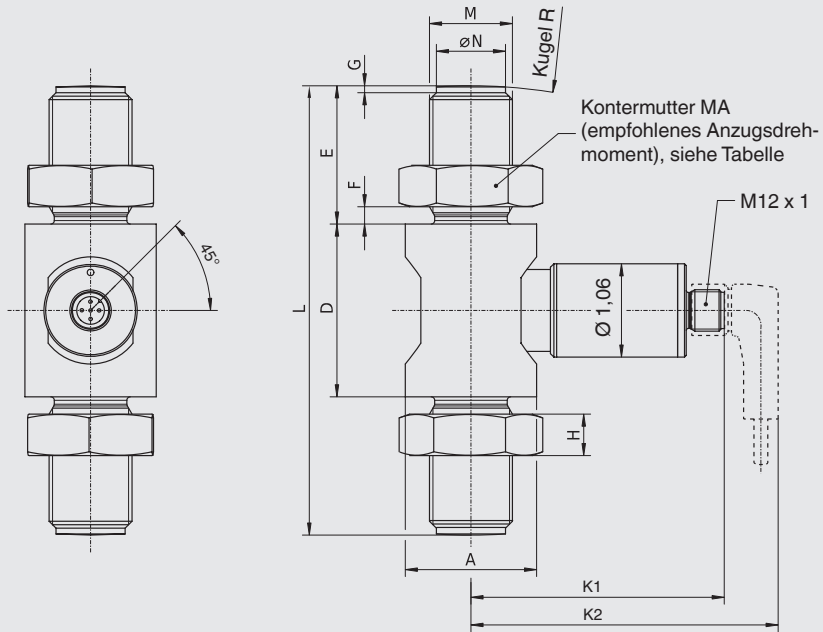
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |     |     |   |      |       |       |     |
|--------------------|-------------------|----|-----|-----|---|------|-------|-------|-----|
|                    | $\varnothing A$   | D  | E   | F   | G | H    | K1    | K2    | L   |
| 50                 | 38                | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 73,3  | 93,3  | 130 |
| 100                | 46                | 54 | 71  | 7,5 | 3 | 19,5 | 77,3  | 93,3  | 196 |
| 200                | 67                | 67 | 82  | 7,5 | 3 | 22,5 | 87,8  | 107,8 | 231 |
| 300                | 73                | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 92,3  | 112,3 | 269 |
| 500                | 94                | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 102,8 | 122,8 | 320 |

| Nennkraft in<br>kN | Abmessungen in mm |                        |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|------------------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                    | M                 | $\varnothing N_{-0,1}$ | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 50                 | M24 x 2           | 20                     | 150     | < 0,2       | 110                              |
| 100                | M39 x 3           | 34                     | 200     | < 0,2       | 390                              |
| 200                | M45 x 3           | 40                     | 250     | < 0,2       | 495                              |
| 300                | M56 x 4           | 50                     | 300     | < 0,2       | 640                              |
| 500                | M64 x 4           | 58                     | 400     | < 0,2       | 760                              |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in inch

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung ab 11.240 lbf

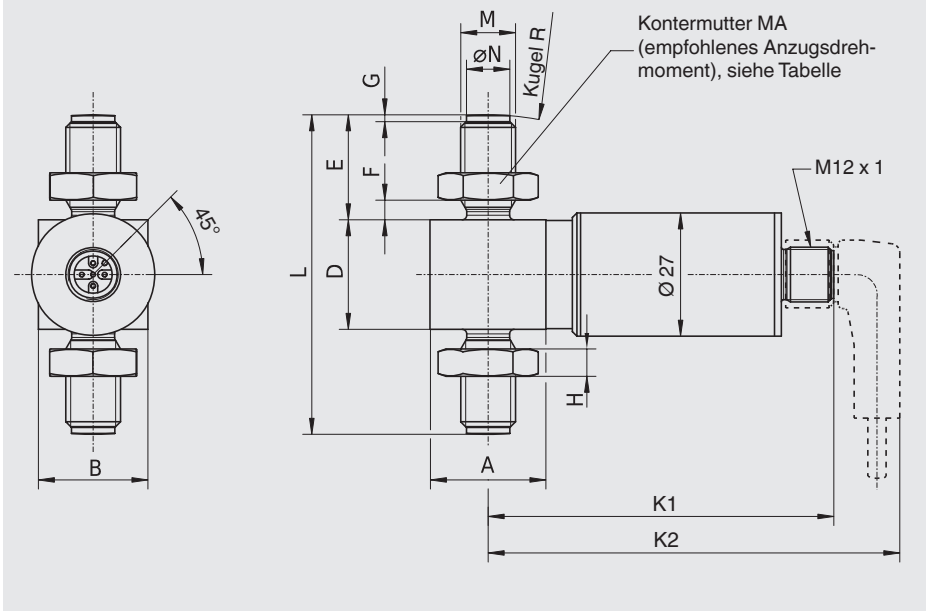


| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | ØA                  | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 11.240              | 1,5                 | 1,97 | 1,57 | 0,2  | 0,08 | 0,47 | 2,89 | 3,67 | 5,12 |
| 22.481              | 1,81                | 2,16 | 2,8  | 0,30 | 0,12 | 0,76 | 3,04 | 3,83 | 7,72 |
| 44.962              | 2,64                | 2,64 | 3,23 | 0,30 | 0,12 | 0,88 | 3,46 | 4,24 | 9,09 |
| 67.443              | 2,87                | 2,87 | 3,86 | 0,55 | 0,12 | 1,1  | 3,63 | 4,42 | 10,6 |
| 112.404             | 3,7                 | 3,7  | 4,45 | 0,67 | 0,12 | 1,26 | 4,05 | 4,83 | 12,6 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |                       |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|-----------------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                     | M                   | Ø N <sub>-0,004</sub> | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 11.240              | M24 x 2             | 0,79                  | 5,9     | < 0,0079    | 110                              |
| 22.481              | M39 x 3             | 1,34                  | 7,87    | < 0,0079    | 390                              |
| 44.962              | M45 x 3             | 1,57                  | 9,84    | < 0,0079    | 495                              |
| 67.443              | M56 x 4             | 1,97                  | 11,8    | < 0,0079    | 640                              |
| 112.404             | M64 x 4             | 2,28                  | 15,75   | < 0,0079    | 760                              |

Abmessungen in mm

Typ F2301 mit Signalsprung und redundant 1 x Stecker, Ausführung bis 30 kN



| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |    |    |     |     |    |    |    |     |
|--------------------|-------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|
|                    | A                 | B  | D  | E  | F   | G   | H  | K1 | K2 | L   |
| 5                  | 25,3              | 24 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 76 | 96 | 70  |
| 10                 | 25,3              | 24 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6  | 76 | 96 | 77  |
| 20                 | 25,3              | 26 | 35 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 76 | 96 | 103 |
| 30                 | 26                | 27 | 44 | 34 | 3,8 | 2   | 10 | 76 | 96 | 112 |

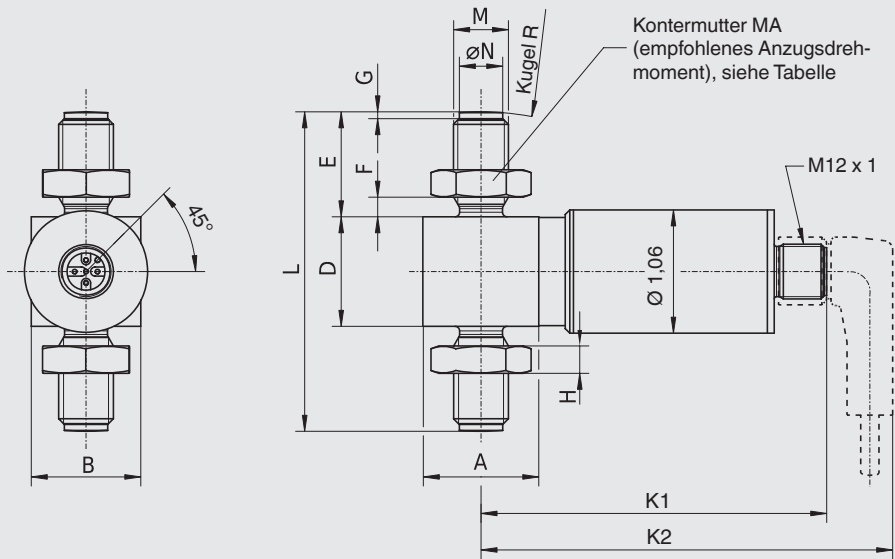
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |                    |         | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------|----------------------------------|
|                    | M                 | ØN <sub>-0,1</sub> | Kugel R |                                  |
| 5                  | M12               | 9,5                | 60      | 15                               |
| 10                 | M12               | 9,5                | 80      | 15                               |
| 20                 | M20 x 1,5         | 17                 | 100     | 60                               |
| 30                 | M20 x 1,5         | 17                 | 120     | 60                               |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in inch

Typ F2301 mit Signalsprung und redundant 1 x Stecker, Ausführung bis 6.744 lbf

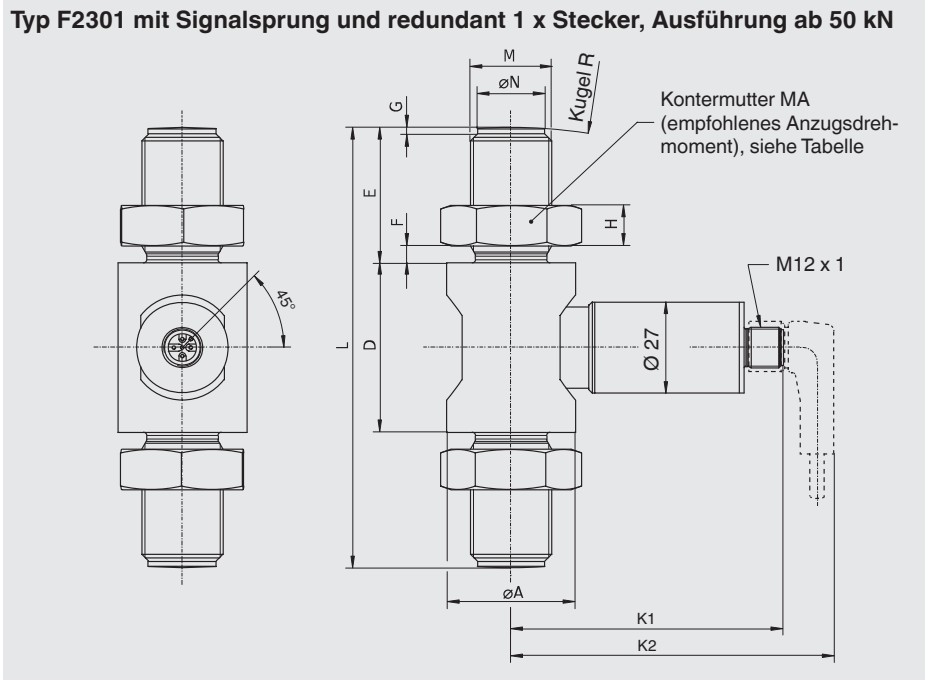
DE



| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | A                   | B    | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L    |
| 1.124               | 1,00                | 0,94 | 0,94 | 0,9  | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,99 | 3,87 | 2,75 |
| 2.248               | 1,00                | 0,94 | 1,22 | 0,9  | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,83 | 3,87 | 3,03 |
| 4.496               | 1,00                | 1,02 | 1,38 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,83 | 3,87 | 4,06 |
| 6.744               | 1,02                | 1,06 | 1,73 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,83 | 3,87 | 4,41 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |           |          | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|-----------|----------|----------------------------------|
|                     | M                   | ØN -0,004 | Kugeln R |                                  |
| 1.124               | M12                 | 0,37      | 2,36     | 15                               |
| 2.248               | M12                 | 0,37      | 3,15     | 15                               |
| 4.496               | M20 x 1,5           | 0,67      | 3,94     | 60                               |
| 6.744               | M20 x 1,5           | 0,67      | 4,72     | 60                               |

Abmessungen in mm



DE

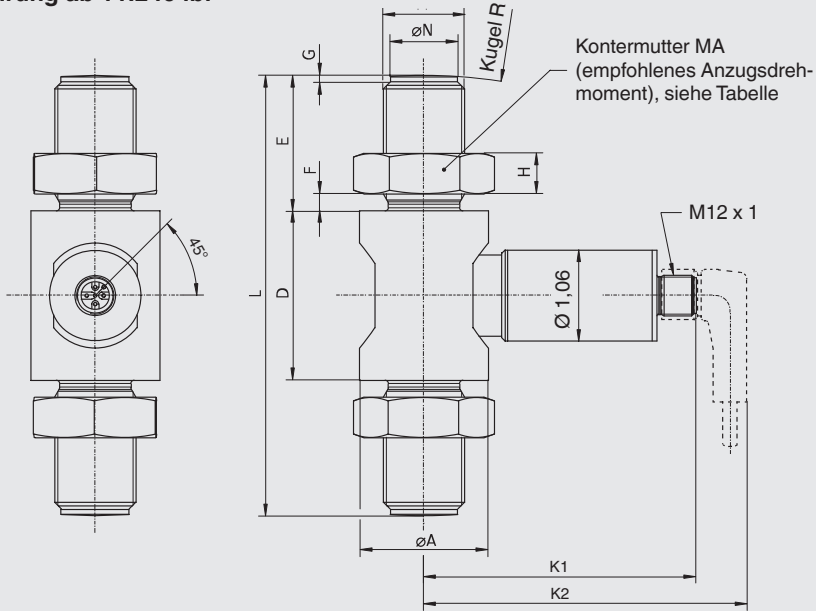
| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm |    |     |     |   |      |     |     |     |
|-----------------|-------------------|----|-----|-----|---|------|-----|-----|-----|
|                 | $\varnothing A$   | D  | E   | F   | G | H    | K1  | K2  | L   |
| 50              | 38                | 50 | 40  | 5   | 2 | 12   | 80  | 100 | 130 |
| 100             | 46                | 54 | 71  | 7.5 | 3 | 19.5 | 85  | 105 | 196 |
| 200             | 67                | 67 | 82  | 7.5 | 3 | 22.5 | 95  | 115 | 231 |
| 300             | 73                | 73 | 98  | 14  | 3 | 28   | 100 | 120 | 269 |
| 500             | 94                | 94 | 113 | 17  | 3 | 32   | 110 | 130 | 320 |

| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm |                       |         |             | Anzugsdrehmoment MA (Nm) |
|-----------------|-------------------|-----------------------|---------|-------------|--------------------------|
|                 | M                 | $\varnothing N_{0.1}$ | Kugel R | Nennmessweg |                          |
| 50              | M24 x 2           | 20                    | 150     | < 0.2       | 110                      |
| 100             | M39 x 3           | 34                    | 200     | < 0.2       | 390                      |
| 200             | M45 x 3           | 40                    | 250     | < 0.2       | 495                      |
| 300             | M56 x 4           | 50                    | 300     | < 0.2       | 640                      |
| 500             | M64 x 4           | 58                    | 400     | < 0.2       | 760                      |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in inch

Typ F2301 mit Signalsprung und redundant 1 x Stecker,  
Ausführung ab 11.240 lbf

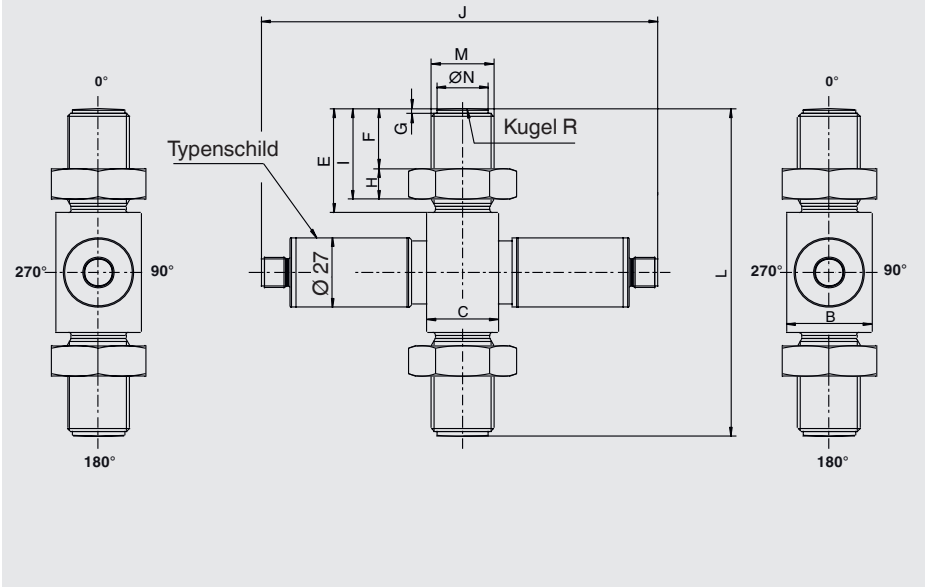


| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                     | $\varnothing A$     | D    | E    | F    | G    | H    | K1   | K2   | L     |
| 11.240              | 1,5                 | 1,97 | 1,57 | 0,2  | 0,08 | 0,47 | 3,15 | 3,94 | 5,12  |
| 22.481              | 1,81                | 2,16 | 2,8  | 0,3  | 0,12 | 0,77 | 3,35 | 4,13 | 7,72  |
| 44.962              | 2,64                | 2,64 | 3,23 | 0,3  | 0,12 | 0,89 | 3,74 | 4,53 | 9,09  |
| 67.443              | 2,87                | 2,87 | 3,86 | 0,55 | 0,12 | 1,1  | 3,94 | 4,72 | 10,59 |
| 112.404             | 3,7                 | 3,7  | 4,45 | 0,67 | 0,12 | 1,26 | 4,33 | 5,12 | 12,6  |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |                          |          |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|--------------------------|----------|-------------|----------------------------------|
|                     | M                   | $\varnothing N_{-0,004}$ | Kugeln R | Nennmessweg |                                  |
| 11.240              | M24 x 2             | 20                       | 150      | < 0,2       | 110                              |
| 22.481              | M39 x 3             | 34                       | 200      | < 0,2       | 390                              |
| 44.962              | M45 x 3             | 40                       | 250      | < 0,2       | 495                              |
| 67.443              | M56 x 4             | 50                       | 300      | < 0,2       | 640                              |
| 112.404             | M64 x 4             | 58                       | 400      | < 0,2       | 760                              |

Abmessungen in mm

Typ F23S1, Ausführung ab 3 kN

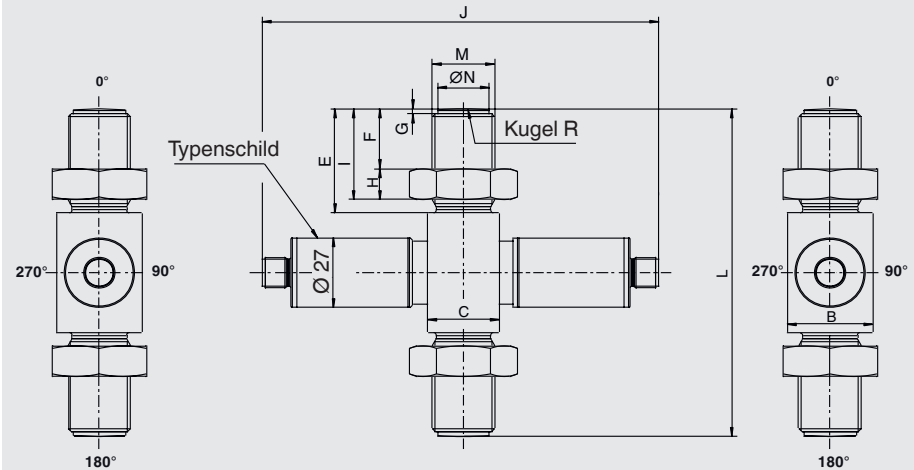


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm |      |    |      |     |      |      |       |     |
|-----------------|-------------------|------|----|------|-----|------|------|-------|-----|
|                 | B                 | C    | E  | F    | G   | H    | I    | J     | L   |
| 3 - 7           | 22                | 25,3 | 23 | 12,7 | 1,5 | 6    | 18,7 | 152,5 | 75  |
| 6 - 13          | 25,3              | 25,3 | 26 | 13,5 | 1,5 | 8    | 21,5 | 152,5 | 85  |
| 12 - 26         | 27,5              | 27,6 | 34 | 20,2 | 2   | 10   | 30,2 | 152,5 | 108 |
| 18 - 40         | 33                | 27,6 | 40 | 23   | 2   | 12   | 35   | 152,5 | 126 |
| 31 - 70         | 40                | 40   | 48 | 25   | 2   | 15   | 40   | 157,4 | 154 |
| 67 - 151        | 60                | 60   | 78 | 47,8 | 3   | 19,7 | 67,5 | 177,4 | 223 |

| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm |                    |         |
|-----------------|-------------------|--------------------|---------|
|                 | M                 | ØN <sub>-0,1</sub> | Kugel R |
| 3 - 7           | M12               | 9,5                | 60      |
| 6 - 13          | M16 x 1,5         | 13                 | 80      |
| 12 - 26         | M20 x 1,5         | 17                 | 120     |
| 18 - 40         | M24 x 2           | 20                 | 120     |
| 31 - 70         | M30 x 2           | 26                 | 150     |
| 67 - 151        | M42 x 2           | 38                 | 250     |

Abmessungen in inch

Typ F23S1, Ausführung ab 674 lbf



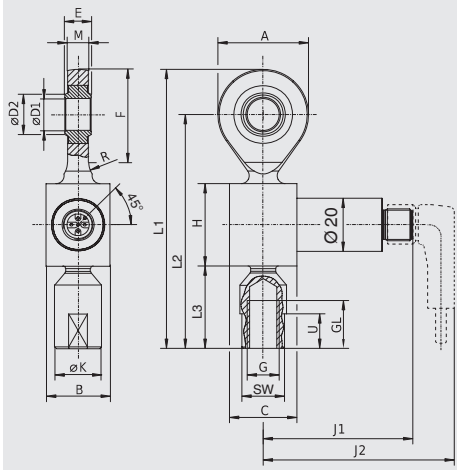
| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |       |       |       |      |      |
|------------------|---------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
|                  | B                   | C    | E    | F    | G     | H     | I     | J    | L    |
| 674.48 - 1.574   | 0,87                | 0,99 | 0,9  | 0,5  | 0,06  | 0,27  | 0,736 | 6    | 2,95 |
| 1.349 - 2.923    | 0,99                | 0,99 | 1    | 0,53 | 0,06  | 0,315 | 0,85  | 6    | 3,35 |
| 2.698 - 5.845    | 1,08                | 1,09 | 1,34 | 0,79 | 0,079 | 0,39  | 1,19  | 6    | 4,25 |
| 4.047 - 8.992    | 1,3                 | 1,09 | 1,57 | 0,9  | 0,079 | 0,47  | 1,38  | 6    | 4,96 |
| 6.969 - 15.737   | 1,57                | 1,57 | 1,89 | 0,98 | 0,079 | 0,59  | 1,57  | 6,2  | 6,06 |
| 15.062 - 33.946  | 2,36                | 2,36 | 3,07 | 1,88 | 0,19  | 0,78  | 2,66  | 6,98 | 8,78 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch |                      |         |
|------------------|---------------------|----------------------|---------|
|                  | M                   | ØN <sub>-0,004</sub> | Kugel R |
| 674.48 - 1.574   | M12                 | 0,37                 | 2,36    |
| 1.349 - 2.923    | M16 x 1,5           | 0,51                 | 3,15    |
| 2.698 - 5.845    | M20 x 1,5           | 0,67                 | 4,72    |
| 4.047 - 8.992    | M24 x 2             | 0,79                 | 4,72    |
| 6.969 - 15.737   | M30 x 2             | 1,02                 | 5,9     |
| 15.062 - 33.946  | M42 x 2             | 1,5                  | 9,84    |

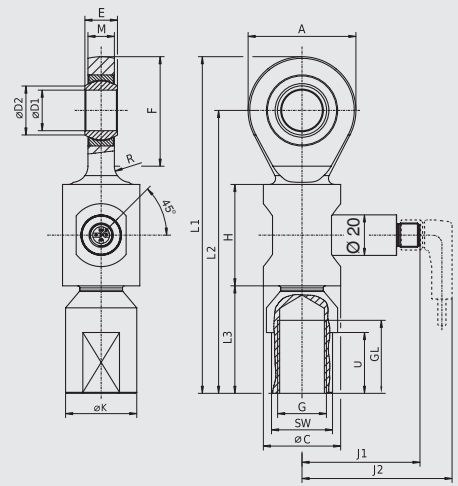
9. Technische Daten

Abmessungen in mm

**Typ F2303,  
Ausführung ab 10 kN, Innengewinde**



**Typ F2303, Ausführung ab 45 kN, Innengewinde**



| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |      |    |               |      |    |    |           |    |    |      |      |
|--------------------|-------------------|----|------|----|---------------|------|----|----|-----------|----|----|------|------|
|                    | A                 | B  | C    | ØC | ØD1<br>-0,008 | ØD2  | E  | F  | G         | GL | H  | J1   | J2   |
| 10                 | 34                | 24 | 25,3 | -  | 12            | 14,9 | 10 | 35 | M12       | 18 | 31 | 56   | 76   |
| 20                 | 46                | 26 | 25,3 | -  | 17            | 20,7 | 14 | 46 | M20 x 1,5 | 30 | 35 | 56   | 76   |
| 30                 | 46                | 27 | 26   | -  | 17            | 20,7 | 14 | 46 | M20 x 1,5 | 30 | 40 | 56,5 | 76,5 |
| 45                 | 53                | -  | -    | 38 | 20            | 24,2 | 16 | 54 | M24 x 2   | 36 | 50 | 58   | 78   |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |     |       |    |    |    |    |                  | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|-----|-------|----|----|----|----|------------------|----------------------------------|
|                    | ØK                | L1  | L2    | L3 | M  | U  | SW | Nenn-<br>messweg |                                  |
| 10                 | 17,5              | 105 | 88    | 31 | 8  | 13 | 19 | < 0,02           | 15                               |
| 20                 | 31                | 133 | 110   | 44 | 11 | 20 | 19 | < 0,2            | 60                               |
| 30                 | 31                | 138 | 115   | 44 | 11 | 20 | 19 | < 0,2            | 60                               |
| 45                 | 35                | 166 | 139,5 | 53 | 13 | 30 | 19 | < 0,2            | 110                              |

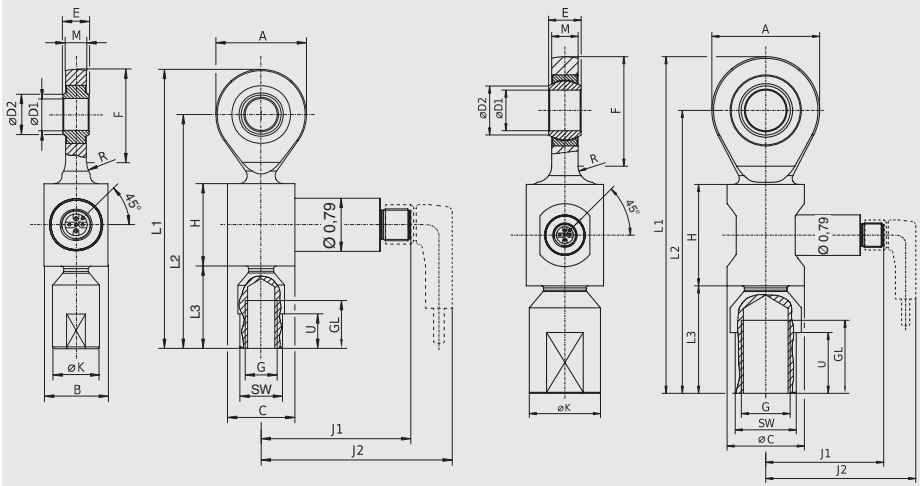
79106223.05 05/2024 EN/DE

# 9. Technische Daten

## Abmessungen in inch

**Typ F2303,**  
**Ausführung ab 2.248 lbf, Innengewinde**

**Typ F2303,**  
**Ausführung ab 10.116 lbf, Innengewinde**

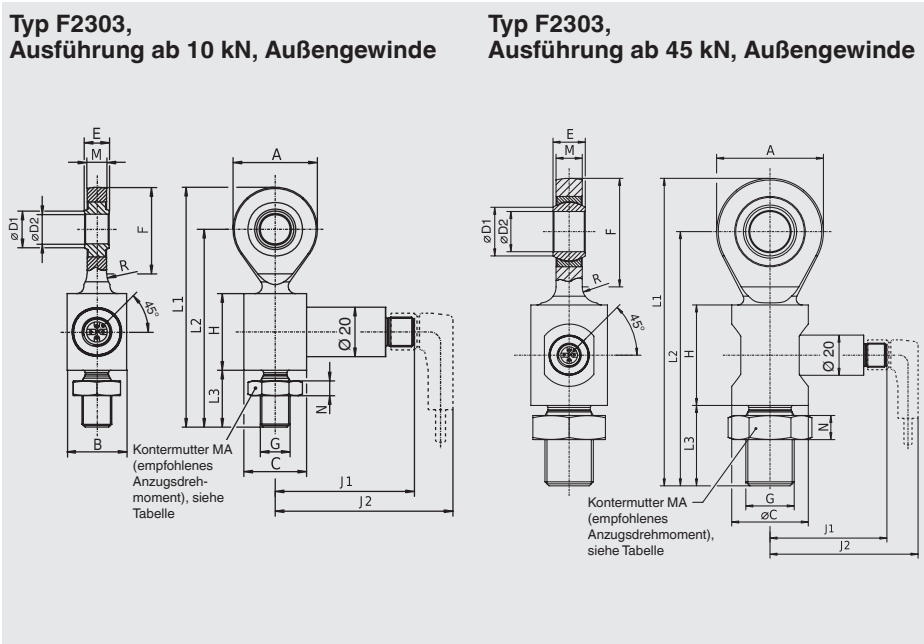


| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |     |                |       |      |      |           |      |      |      |      |
|---------------------|---------------------|------|------|-----|----------------|-------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|                     | A                   | B    | C    | ØC  | ØD1<br>-0.0003 | ØD2   | E    | F    | G         | GL   | H    | J1   | J2   |
| 2.248               | 1,34                | 0,94 | 1    | -   | 0,47           | 0,587 | 0,39 | 1,38 | M12       | 0,71 | 1,22 | 2,20 | 2,99 |
| 4.496               | 1,81                | 1,02 | 1    | -   | 0,67           | 0,81  | 0,55 | 1,81 | M20 x 1,5 | 1,18 | 1,38 | 2,20 | 2,99 |
| 6.744               | 1,81                | 1,06 | 1,02 | -   | 0,67           | 0,81  | 0,55 | 1,81 | M20 x 1,5 | 1,18 | 1,57 | 2,22 | 3,01 |
| 10.116              | 2,09                | -    | -    | 1,5 | 0,79           | 0,95  | 0,63 | 2,13 | M24 x 2   | 1,42 | 1,97 | 2,28 | 3,07 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |             | Anzugsdrehmoment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|-------------|-----------------------------|
|                     | ØK                  | L1   | L2   | L3   | M    | U    | SW   | Nennmessweg |                             |
| 2.248               | 0,69                | 105  | 3,46 | 1,22 | 0,31 | 0,51 | 0,75 | < 0,0008    | 15                          |
| 4.496               | 1,22                | 133  | 110  | 1,73 | 0,43 | 0,79 | 0,75 | < 0,0079    | 60                          |
| 6.744               | 1,22                | 138  | 115  | 1,73 | 0,43 | 0,79 | 0,75 | < 0,0079    | 60                          |
| 10.116              | 1,38                | 6,54 | 5,49 | 2,09 | 0,51 | 1,18 | 0,75 | < 0,0079    | 110                         |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in mm



| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |      |    |               |      |    |    |           |    |      |      |
|--------------------|-------------------|----|------|----|---------------|------|----|----|-----------|----|------|------|
|                    | A                 | B  | C    | ØC | ØD1<br>-0.008 | ØD2  | E  | F  | G         | H  | J1   | J2   |
| 10                 | 34                | 24 | 25,3 | -  | 12            | 14,9 | 10 | 35 | M12       | 31 | 56   | 76   |
| 20                 | 46                | 26 | 25,3 | -  | 17            | 20,7 | 14 | 46 | M20 x 1,5 | 35 | 56   | 76   |
| 30                 | 46                | 27 | 26   | -  | 17            | 20,7 | 14 | 46 | M20 x 1,5 | 44 | 56,5 | 76,5 |
| 45                 | 53                | -  | -    | 38 | 20            | 24,2 | 16 | 54 | M24 x 2   | 50 | 58   | 78   |

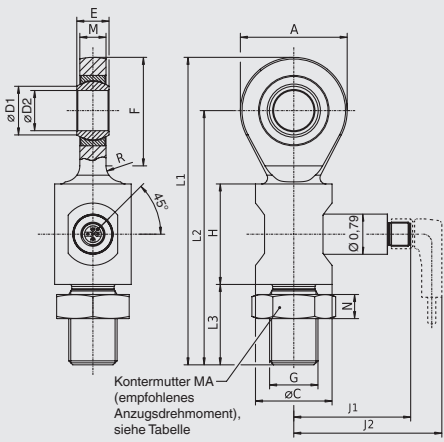
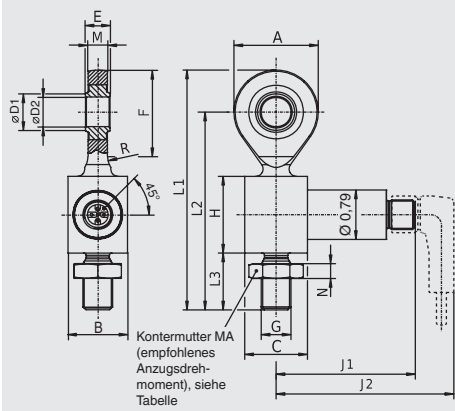
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |       |    |    |    |                  | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|-------|----|----|----|------------------|----------------------------------|
|                    | L1                | L2    | L3 | M  | N  | Nenn-<br>messweg |                                  |
| 10                 | 97                | 80    | 23 | 8  | 6  | < 0,02           | 15                               |
| 20                 | 123               | 100   | 34 | 11 | 10 | < 0,2            | 60                               |
| 30                 | 132               | 109   | 34 | 11 | 10 | < 0,2            | 60                               |
| 45                 | 153               | 126,5 | 40 | 13 | 12 | < 0,2            | 110                              |

# 9. Technische Daten

## Abmessungen in inch

Typ F2303,  
Ausführung ab 2.248 lbf,  
Außengewinde

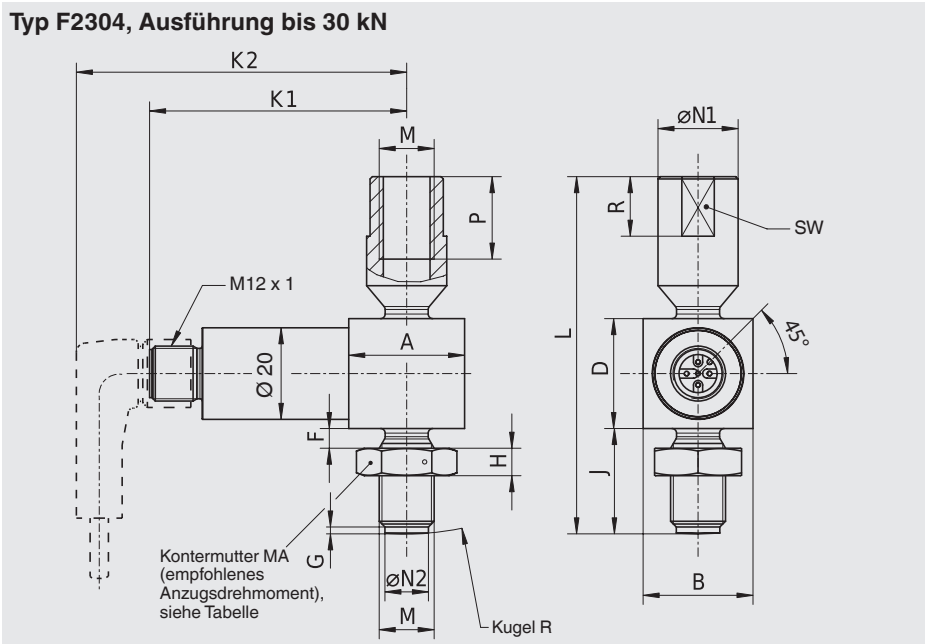
Typ F2303,  
Ausführung ab 10.116 lbf,  
Außengewinde



| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |     |                |       |      |      |           |      |    |      |      |
|---------------------|---------------------|------|------|-----|----------------|-------|------|------|-----------|------|----|------|------|
|                     | A                   | B    | C    | ØC  | ØD1<br>-0.0003 | ØD2   | E    | F    | G         | GL   | H  | J1   | J2   |
| 2.248               | 1,34                | 0,94 | 1    | -   | 0,47           | 0,587 | 0,39 | 1,38 | M12       | 1,22 | 31 | 2,20 | 2,99 |
| 4.496               | 1,81                | 1,02 | 1    | -   | 0,67           | 0,81  | 0,55 | 1,81 | M20 x 1,5 | 1,38 | 35 | 2,20 | 2,99 |
| 6.744               | 1,81                | 1,06 | 1,02 | -   | 0,67           | 0,81  | 0,55 | 1,81 | M20 x 1,5 | 1,73 | 40 | 2,22 | 3,01 |
| 10.116              | 2,09                | -    | -    | 1,5 | 0,79           | 0,95  | 0,63 | 2,13 | M24 x 2   | 1,97 | 50 | 2,28 | 3,07 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |                  | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------------------|----------------------------------|
|                     | L1                  | L2   | L3   | M    | N    | Nenn-<br>messweg |                                  |
| 2.248               | 3,82                | 3,15 | 0,91 | 0,31 | 0,24 | < 0,0008         | 15                               |
| 4.496               | 4,84                | 3,94 | 1,34 | 0,43 | 0,39 | < 0,0079         | 60                               |
| 6.744               | 5,20                | 4,29 | 1,34 | 0,43 | 0,39 | < 0,0079         | 60                               |
| 10.116              | 6,02                | 4,98 | 1,57 | 0,51 | 0,47 | < 0,0079         | 110                              |

Abmessungen in mm



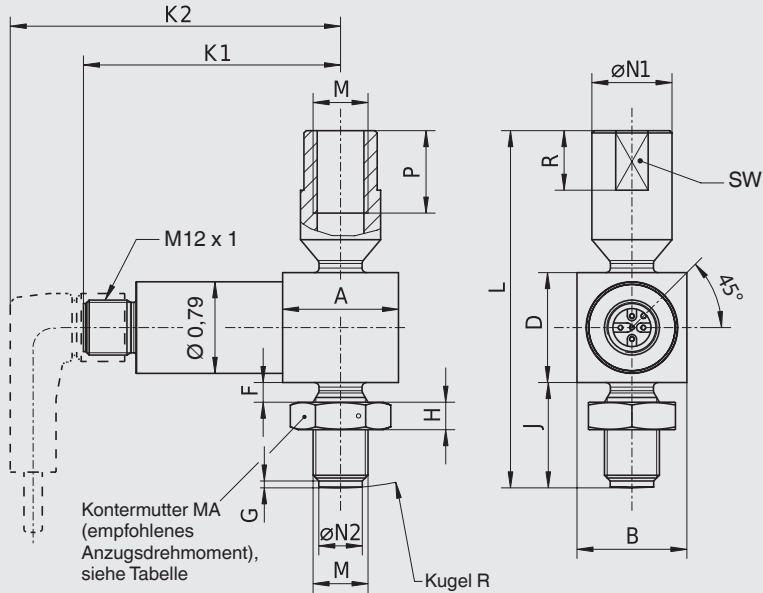
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |    |     |     |    |    |      |      |     |         |    |
|--------------------|-------------------|----|----|-----|-----|----|----|------|------|-----|---------|----|
|                    | A                 | B  | D  | F   | G   | H  | J  | K1   | K2   | L   | M       | P  |
| 1, 2, 3            | 25,3              | 24 | 24 | 4,3 | 1,5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 78  | M12     | 18 |
| 5                  | 25,3              | 24 | 24 | 4,3 | 1,5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 78  | M12     | 18 |
| 10                 | 25,3              | 24 | 31 | 4,3 | 1,5 | 6  | 23 | 56   | 76   | 85  | M12     | 18 |
| 20                 | 25,3              | 26 | 35 | 3,8 | 2   | 10 | 34 | 56   | 76   | 113 | M20x1,5 | 30 |
| 30                 | 26                | 27 | 40 | 3,8 | 2   | 10 | 34 | 56,5 | 76,5 | 118 | M20x1,5 | 30 |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |      |             |         |             | Anzugs-<br>drehmoment<br>MA (Nm) |
|--------------------|-------------------|----|------|-------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                    | R                 | SW | ØN1  | ØN2<br>-0,1 | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 1, 2, 3            | 13                | 16 | 17,5 | 9,5         | 60      | < 0,5       | 15                               |
| 5                  | 13                | 16 | 17,5 | 9,5         | 60      | < 0,5       | 15                               |
| 10                 | 13                | 16 | 17,5 | 9,5         | 80      | < 0,5       | 15                               |
| 20                 | 20                | 26 | 31   | 17          | 100     | < 0,5       | 60                               |
| 30                 | 20                | 26 | 31   | 17          | 120     | < 0,5       | 60                               |

79106223.05 05/2024 EN/DE

Abmessungen in inch

Typ F2304, Ausführung bis 6,744 lbf

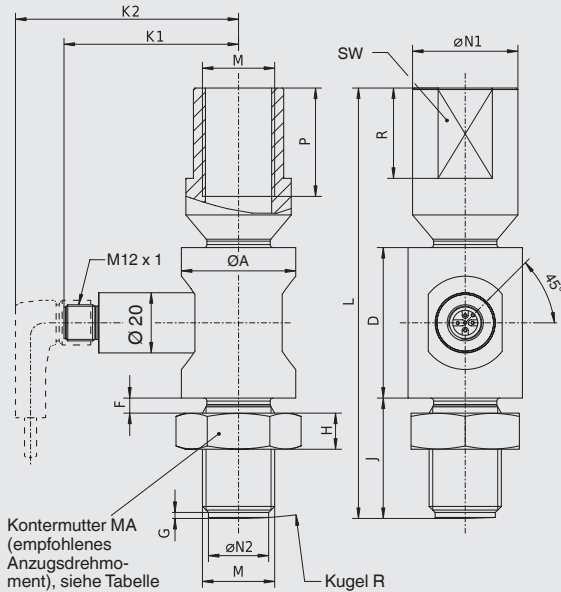


| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
|                     | A                   | B    | D    | F    | G    | H    | J    | K1   | K2   | L    | M       | P    |
| 225, 450, 674       | 0,99                | 0,94 | 0,94 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 0,9  | 2,2  | 2,99 | 3,07 | M12     | 0,71 |
| 1.124               | 0,99                | 0,94 | 0,94 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 0,9  | 2,2  | 2,99 | 3,07 | M12     | 0,71 |
| 2.248               | 0,99                | 0,94 | 1,22 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 0,9  | 2,2  | 2,99 | 3,35 | M12     | 0,71 |
| 4.496               | 0,99                | 1,02 | 1,38 | 0,15 | 0,08 | 0,4  | 1,34 | 2,2  | 2,99 | 3,35 | M20x1,5 | 1,18 |
| 7.644               | 1,02                | 1,06 | 1,57 | 0,15 | 0,08 | 0,4  | 1,34 | 2,22 | 3,01 | 4,64 | M20x1,5 | 1,18 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |               |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|---------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                     | R                   | SW   | ØN1  | ØN2<br>-0,004 | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 225, 450, 674       | 0,51                | 0,63 | 0,29 | 0,37          | 2,36    | < 0,02      | 15                               |
| 1.124               | 0,51                | 0,63 | 0,29 | 0,37          | 2,36    | < 0,02      | 15                               |
| 2.248               | 0,51                | 0,63 | 0,29 | 0,37          | 3,15    | < 0,02      | 15                               |
| 4.496               | 0,79                | 1,02 | 1,22 | 0,67          | 3,94    | < 0,02      | 60                               |
| 7.644               | 0,79                | 1,02 | 1,22 | 0,67          | 4,72    | < 0,02      | 60                               |

Abmessungen in mm

Typ F2304, Ausführung ab 50 kN



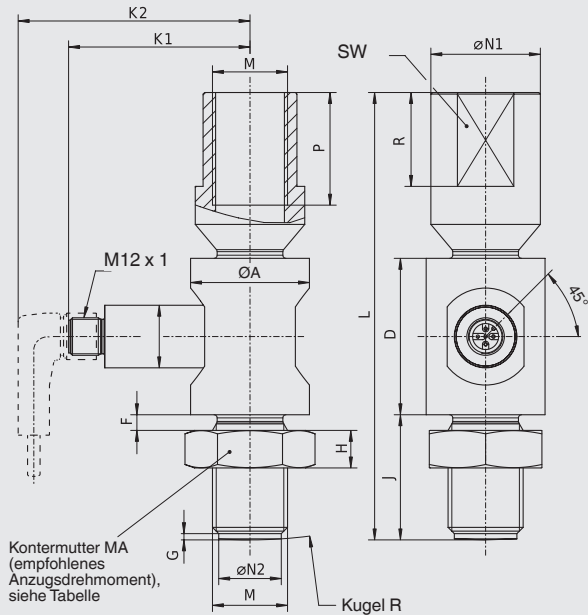
| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |     |   |      |    |      |      |       |         |      |
|--------------------|-------------------|----|-----|---|------|----|------|------|-------|---------|------|
|                    | ØA                | D  | F   | G | H    | J  | K1   | K2   | L     | M       | P    |
| 50                 | 38                | 50 | 5   | 2 | 12   | 40 | 58   | 78   | 143   | M24 x 2 | 36   |
| 100                | 46                | 54 | 7,5 | 3 | 19,5 | 71 | 62,5 | 82,5 | 209,5 | M39 x 3 | 58,5 |
| 200                | 67                | 67 | 7,5 | 3 | 22,5 | 82 | 73   | 93   | 243   | M45 x 3 | 67,5 |

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |     |          |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|--------------------|-------------------|----|-----|----------|---------|-------------|----------------------------------|
|                    | R                 | SW | ØN1 | ØN2 -0,1 | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 50                 | 30                | 30 | 35  | 20       | 150     | < 0,5       | 110                              |
| 100                | 50                | 50 | 56  | 34       | 200     | < 0,5       | 390                              |
| 200                | 56                | 55 | 65  | 40       | 250     | < 0,5       | 495                              |

Abmessungen in inch

Typ F2304, Ausführung ab 11.240 lbf

DE



| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |     |      |      |      |      |      |      |         |      |
|---------------------|---------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|---------|------|
|                     | ØA                  | D    | F   | G    | H    | J    | K1   | K2   | L    | M       | P    |
| 11.240              | 1,5                 | 1,97 | 0,2 | 0,08 | 0,47 | 1,57 | 2,28 | 3,07 | 5,63 | M24 x 2 | 1,42 |
| 22.481              | 1,81                | 2,16 | 0,3 | 0,12 | 0,76 | 2,8  | 2,46 | 3,25 | 8,25 | M39 x 3 | 2,3  |
| 44.962              | 2,64                | 2,64 | 0,3 | 0,12 | 0,88 | 3,23 | 2,87 | 3,66 | 9,57 | M45 x 3 | 2,66 |

| Nennkraft<br>in lbf | Abmessungen in inch |      |      |                       |         |             | Anzugsdreh-<br>moment MA<br>(Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|-----------------------|---------|-------------|----------------------------------|
|                     | R                   | SW   | ØN1  | ØN2 <sub>-0,004</sub> | Kugel R | Nennmessweg |                                  |
| 11.240              | 1,18                | 1,18 | 1,38 | 0,79                  | 5,9     | < 0,02      | 110                              |
| 22.481              | 1,97                | 1,97 | 2,2  | 1,34                  | 7,87    | < 0,02      | 390                              |
| 44.962              | 2,2                 | 2,16 | 2,56 | 1,57                  | 9,84    | < 0,02      | 495                              |

10.Zubehör

10.1 Kabel

Kabel mit M12 x 1 Stecker

| Steckverbinder Typ EZE53 mit angespritztem Kabel                                  |                                                                            |                                    |                                         |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|
| Typ                                                                               | Beschreibung                                                               | Temperaturbereich                  | Kabel-durchmesser                       | Kabel-länge    | Bestell-nummer |
|  | Gerade Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67       | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 4,75 mm - 5,7 mm<br>[0,18 in - 0,22 in] | 2 m [6,6 ft]   | 14259451       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 5 m [16,4 ft]  | 14259453       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 10 m [32,8 ft] | 14259454       |
|  | Gerade Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67       | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 4,75 mm - 5,7 mm<br>[0,18 in - 0,22 in] | 2 m [6,6 ft]   | 14259458       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 5 m [16,4 ft]  | 79100672       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 10 m [32,8 ft] | 14259472       |
|  | Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 5,05 mm - 6 mm<br>[0,2 in - 0,24 in]    | 2 m [6,6 ft]   | 14259452       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 5 m [16,4 ft]  | 14293481       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 10 m [32,8 ft] | 14259455       |
|  | Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C<br>[-4 ... +176 °F] | 5,05 mm - 6 mm<br>[0,2 in - 0,24 in]    | 2 m [6,6 ft]   | 79101493       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 5 m [16,4 ft]  | 79100686       |
|                                                                                   |                                                                            |                                    |                                         | 10 m [32,8 ft] | Auf Anfrage    |

Andere Kabellängen und Kabelarten sind auf Anfrage erhältlich.

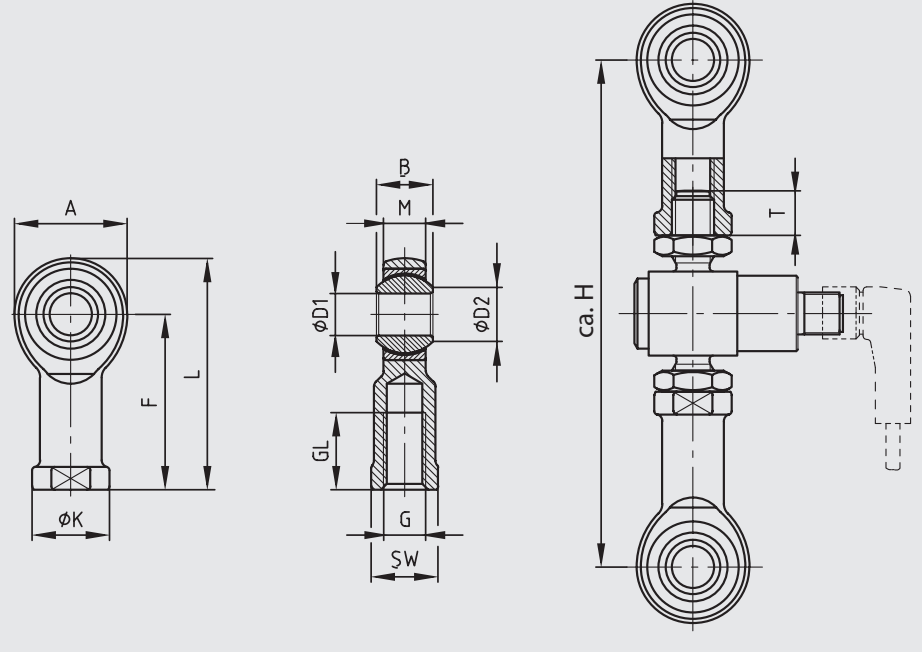
DE

# 10. Zubehör

## 10.2 Gelenkköpfe

Abmessungen in mm [in]

**Zubehör: Gelenkköpfe nach DIN ISO 12240-4**  
 $\varnothing$  -D1 = 12 ... 25 mm [0,47 ... 0,98 in] - Maßreihe K  
 $\varnothing$  -D2 = 40 ... 80 mm [1,57 ... 3,15 in] - Maßreihe E



| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |    |                  |                  |     |           |    |
|--------------------|-------------------|----|------------------|------------------|-----|-----------|----|
|                    | A                 | B  | $\varnothing D1$ | $\varnothing D2$ | F   | G         | GL |
| 1, 2, 3, 5         | 32                | 16 | 12 H7            | 15,4             | 50  | M12       | 22 |
| 10                 | 32                | 16 | 12 H7            | 15,4             | 50  | M12       | 22 |
| 20                 | 50                | 25 | 20 H7            | 24,3             | 77  | M20 x 1,5 | 33 |
| 30                 | 50                | 25 | 20 H7            | 24,3             | 77  | M20 x 1,5 | 33 |
| 50                 | 60                | 31 | 25 H7            | 29,6             | 94  | M24 x 2   | 42 |
| 100                | 92]               | 28 | 40 $-0,012$      | 45               | 142 | M39 x 3   | 65 |
| 200                | 112               | 35 | 50 $-0,012$      | 56               | 160 | M45 x 3   | 68 |
| 300                | 160               | 49 | 70 $-0,015$      | 77,9             | 200 | M56 x 4   | 80 |
| 500                | 180               | 55 | 80 $-0,015$      | 89,4             | 230 | M64 x 4   | 85 |

79106223.05 05/2024 EN/DE

10. Zubehör

| Nennkraft<br>in kN | Abmessungen in mm |     |     |    |     |      | Gewicht<br>in kg |
|--------------------|-------------------|-----|-----|----|-----|------|------------------|
|                    | ca. H             | ØK  | L   | M  | SW  | T    |                  |
| 1, 2, 3, 5         | 148 ±3            | 22  | 55  | 12 | 19  | 9,5  | 0,115            |
| 10                 | 155 ±3            | 22  | 55  | 12 | 19  | 9,5  | 0,115            |
| 20                 | 219 ±4            | 34  | 102 | 18 | 32  | 16   | 0,415            |
| 30                 | 226 ±4            | 34  | 102 | 18 | 32  | 16   | 0,415            |
| 50                 | 276 ±4            | 42  | 124 | 22 | 36  | 19,5 | 0,750            |
| 100                | 405 ±7            | 65  | 188 | 23 | 55  | 31   | 2                |
| 200                | 466 ±13           | 75  | 216 | 30 | 65  | 36   | 3,5              |
| 300                | 568 ±11           | 98  | 280 | 42 | 85  | 45   | 8,6              |
| 500                | 665 ±13           | 110 | 320 | 47 | 100 | 51   | 12               |

DE

| Nennkraft in lbf     | Abmessungen in inch |      |             |      |      |           |      |
|----------------------|---------------------|------|-------------|------|------|-----------|------|
|                      | A                   | B    | ØD1         | ØD2  | F    | G         | GL   |
| 225, 450, 674, 1.124 | 1,26                | 0,63 | 0,47 H7     | 0,61 | 1,97 | M12       | 0,87 |
| 2.248                | 1,26                | 0,63 | 0,47 H7     | 0,61 | 1,97 | M12       | 0,87 |
| 4.496                | 1,97                | 0,98 | 0,79 H7     | 0,96 | 3,03 | M20 x 1,5 | 1,3  |
| 6.744                | 1,97                | 0,98 | 0,79 H7     | 0,96 | 3,03 | M20 x 1,5 | 1,3  |
| 11.240               | 2,36                | 1,22 | 0,98 H7     | 1,16 | 3,7  | M24 x 2   | 1,65 |
| 22.481               | 3,62                | 1,10 | 1,57-0,0005 | 1,77 | 5,59 | M39 x 3   | 2,56 |
| 44.962               | 4,41                | 1,38 | 1,97-0,0005 | 2,2  | 6,3  | M45 x 3   | 2,68 |
| 67.443               | 6,3                 | 1,93 | 2,75-0,0006 | 3,07 | 7,87 | M56 x 4   | 3,15 |
| 112.404              | 7,09                | 2,16 | 3,15-0,0006 | 3,52 | 9,05 | M64 x 4   | 3,35 |

| Nennkraft in lbf     | Abmessungen in inch |      |      |      |      |      | Gewicht<br>in lbs |
|----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|-------------------|
|                      | H                   | ØK   | L    | M    | SW   | T    |                   |
| 225, 450, 674, 1.124 | 5,83 ±0,12          | 0,87 | 2,16 | 0,47 | 0,75 | 0,37 | 0,254             |
| 2.248                | 6,10 ±0,12          | 0,87 | 2,16 | 0,47 | 0,75 | 0,37 | 0,254             |
| 4.496                | 8,62 ±0,16          | 1,34 | 4,02 | 0,71 | 1,26 | 0,63 | 0,915             |
| 6.744                | 8,88 ±0,16          | 1,34 | 4,02 | 0,71 | 1,26 | 0,63 | 0,915             |
| 11.240               | 10,87 ±0,16         | 1,65 | 4,88 | 0,87 | 1,42 | 0,77 | 1,653             |
| 22.481               | 15,94 ±0,28         | 2,56 | 7,4  | 0,9  | 2,16 | 1,22 | 4,41              |
| 44.962               | 18,35 ±0,51         | 2,95 | 8,5  | 1,18 | 2,56 | 1,48 | 7,72              |
| 67.443               | 22,36 ±0,43         | 3,86 | 11   | 1,65 | 3,35 | 1,77 | 18,96             |
| 112.404              | 26,18 ±0,51         | 4,33 | 12,6 | 1,85 | 3,94 | 2,01 | 26,45             |

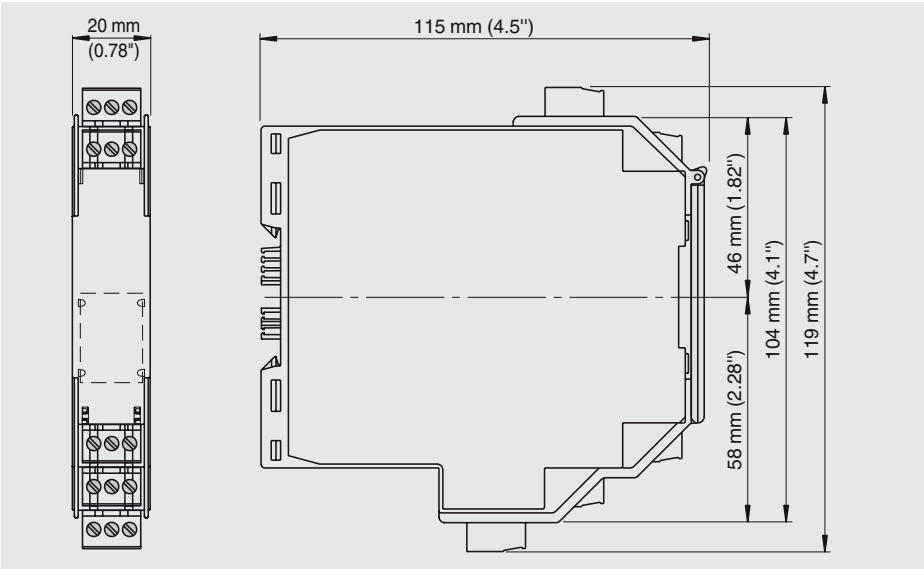
79106223.05 05/2024 EN/DE

## 10.3 Speisetrenner

1-kanalig mit DC 24 V Versorgung (Power Rail)

Das analoge Eingangssignal wird als galvanisch getrennter Stromwert in den nicht explosionsgefährdeter Bereich übertragen. Dem Eingangssignal können auf der Ex- oder Nicht-Ex-Seite binäre Signale überlagert werden, die bidirektional übertragen werden.

DE



| Speisetrenner                    | Bestellnummer |
|----------------------------------|---------------|
| 1-kanalig mit DC 24 V Versorgung | 14255084      |

WIKA-Zubehör finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



**Importer for UK**

**WIKA Instruments Ltd**

Unit 6 and 7 Goya Business park  
The Moor Road  
Sevenoaks  
Kent  
TN14 5GY



**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)