

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

EN

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

DE

CE c  us EAC



Model F2301



Model F2303



Model F2304

EN **Operating instructions, models F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304** **Page 3 - 62**

DE **Betriebsanleitung, Typen F2301, F23C1, F23S1, F2303, F2304** **Seite 63 - 122**

© 06/2019 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

1. General information	4
2. Design and function	5
2.1 Overview of models F2301, F23C1, F23S1	5
2.2 Overview model F2303	6
2.3 Overview model F2304	6
2.4 Description	7
2.5 Scope of delivery	7
3. Safety	7
3.1 Explanation of symbols	7
3.2 Intended use	8
3.3 Improper use	10
3.4 Responsibility of the operator	10
3.5 Personnel qualification	11
3.6 Personal protective equipment	11
3.7 Labelling, safety marks	12
3.8 Signal jump electronics	13
4. Transport, packaging and storage	14
4.1 Transport	14
4.2 Packaging and storage	14
5. Commissioning, operation	15
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
6. Faults	27
7. Maintenance and cleaning	28
7.1 Maintenance	28
7.2 Cleaning	28
7.3 Recalibration	28
8. Dismounting, return and disposal	29
8.1 Dismounting	29
8.2 Return	29
8.3 Disposal	29
9. Specifications	30
9.1 Approvals	36
9.2 Dimensions	37
10. Accessories	59
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.

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)!

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
- Relevant data sheet: FO 51.17 (F2301, F23C1, F23S1)
FO 51.46 (F2303)
FO 51.47 (F2304)
- Contact: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

2. Design and function

Abbreviations, definitions

2-wire	The two connection lines are used for the voltage supply. The measuring signal also provides the supply current.
3-wire	Two connection lines are used for the voltage supply. 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

EN

2. Design and function

2.1 Overview of models F2301, F23C1, F23S1



Exemplary illustration based on model F2301 with swivel heads.

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

2. Design and function

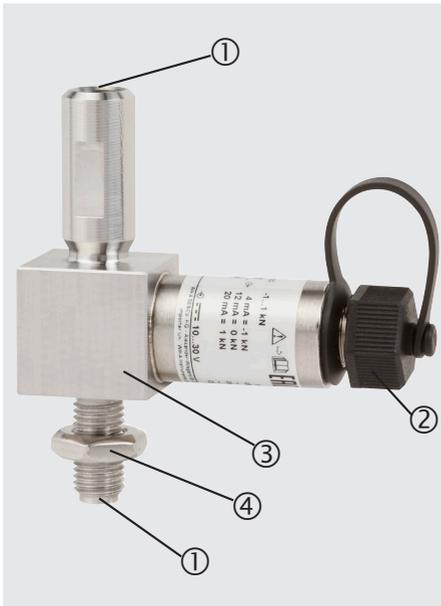
2.2 Overview model F2303



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

EN

2.3 Overview model F2304



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

2.4 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.

2.5 Scope of delivery

- Tension/compression force transducer
- Operating instructions

Cross-check scope of delivery with delivery note.

3. Safety

3.1 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.

3. Safety

3.2 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
F2301		
Version 1	With male threads	
Version 2	With male threads and signal jump	
F23C1 1)		
Version 1	With male threads in accordance with ATEX directive 2014/34/EU ATEX approval per EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012 (Ex ib) IECEx approval per IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) and IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)	
Version 2	With male threads UL approval per UL 61010-1 and CSA C22.2 NO. 61010-1	
F23S1	Version with male threads in accordance with requirements for functional safety in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC, applies only in combination with a safety control system, for example overload protection ELMS1	
F2303	Version with swivel head and female thread	
Version 1	With swivel head and female thread	
Version 2	With swivel head and male thread	
F2304	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 tecsis.

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 „3.2 Intended use“ auf Seite 8.

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 PELV 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“.

3.3 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.

3.4 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

3.5 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.

3.6 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.

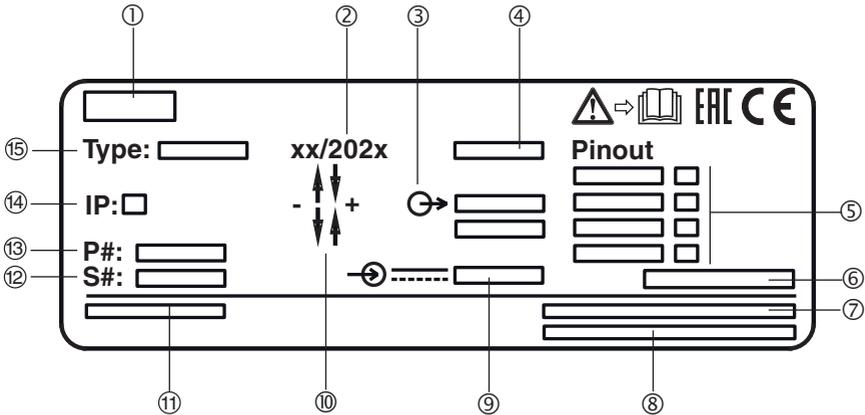
The design of the personal protective equipment must take into account all operating parameters of the place of use.

3. Safety

3.7 Labelling, safety marks

Product label

EN



- 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!



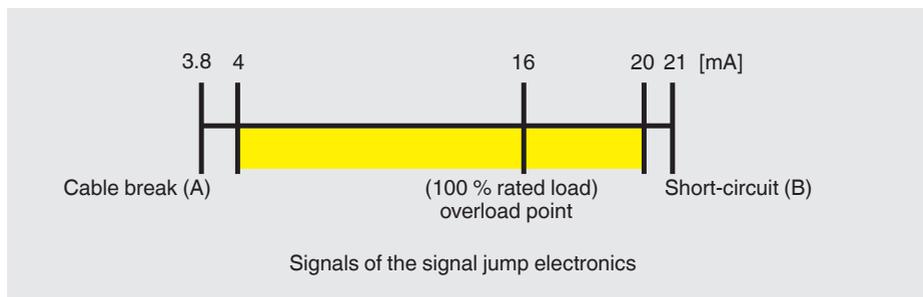
DC voltage / direct current

3.8 Signal jump electronics

An external safety control system 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 safety control system activates the relay A, thus changing the output signal of the force transducer in a defined manner.

If the expected change in the output signal occurs, it can be assumed that the entire signal path from the Wheatstone bridge via the amplifier through to the output is functioning correctly. If this does not occur, then it can be concluded that there is an error in the signal path.

Moreover, the measuring signal should be checked by the safety control for the min. (A) and max. (B) signal value to ensure that any cable break or short-circuit that has occurred is detected. The default setting of the force transducer with current output 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.

4. Transport, packaging and storage

4.1 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.

4.2 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.

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!

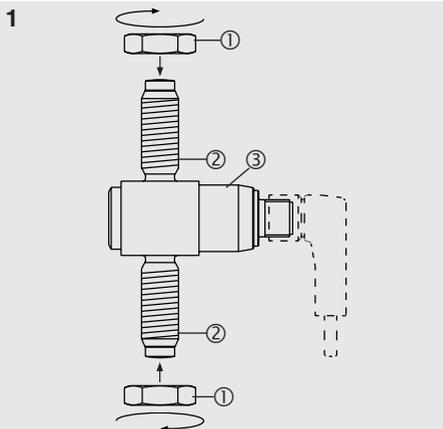
Damage to the instrument through improper installation

- ▶ 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".

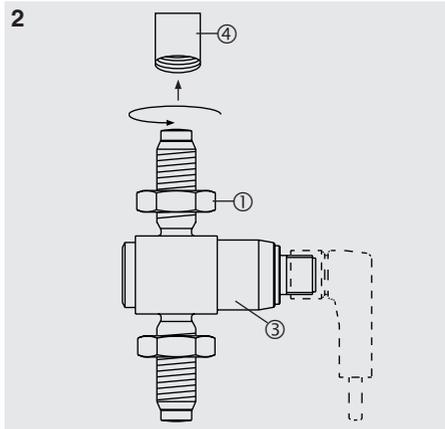
5. Commissioning, operation

5.3 Mounting of models F2301, F23C1 and F23S1

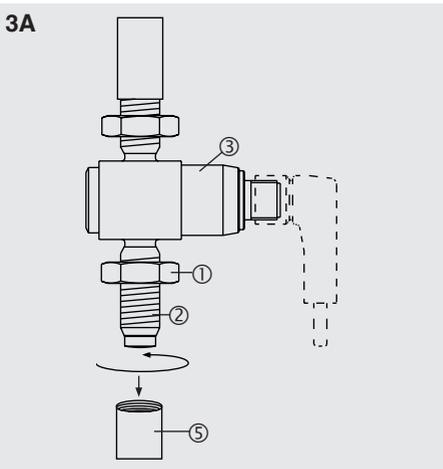
- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Measuring object
- ⑤ Measuring object, counterpart
- ⑥ Spherical surface



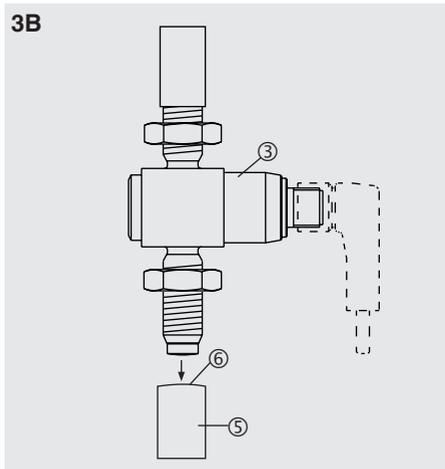
If necessary, screw counter nuts on each thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided.



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.

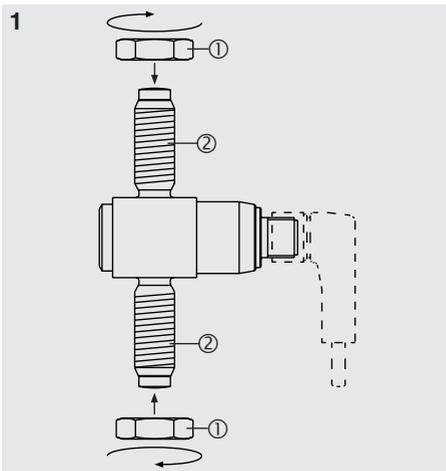


Position the counterpart of the measuring object against the spherical surface/face of the force transducer. Load the force transducer.

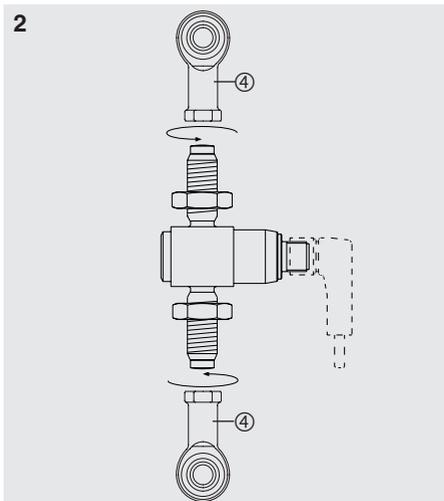
5. Commissioning, operation

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

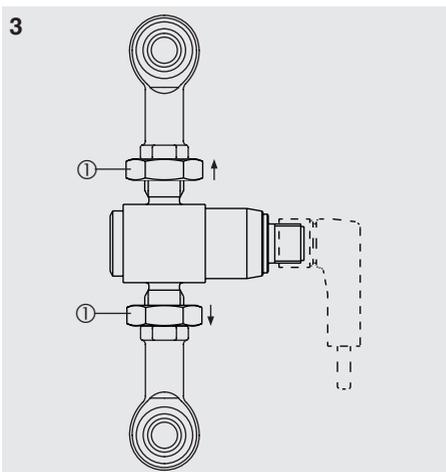
- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Swivel heads
- ⑤ Clamping system
- ⑥ Retaining bolt



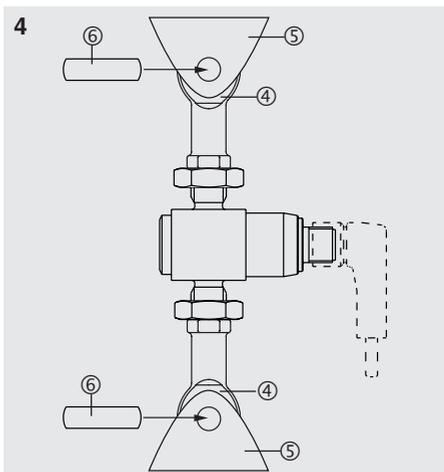
Screw counter nuts on the thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided



Screw swivel heads onto the thread.



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



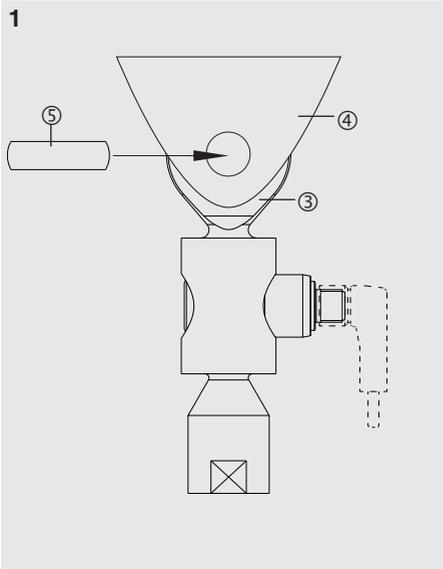
Place the swivel heads in the clamping instrument and fix with retaining bolts. The retaining bolts must not restrict the free location of the force transducer. Load the force transducer.

5. Commissioning, operation

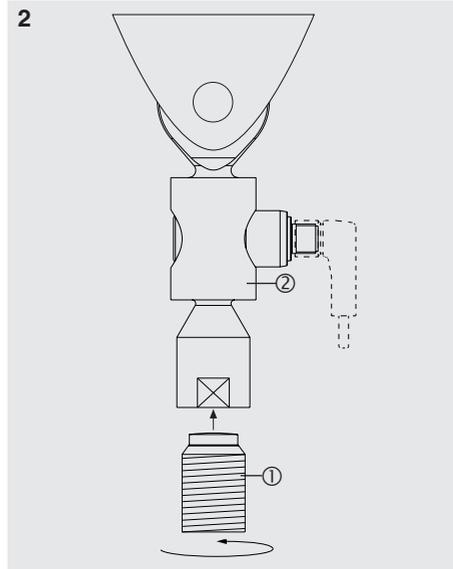
5.5 Mounting of model F2303

- 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.

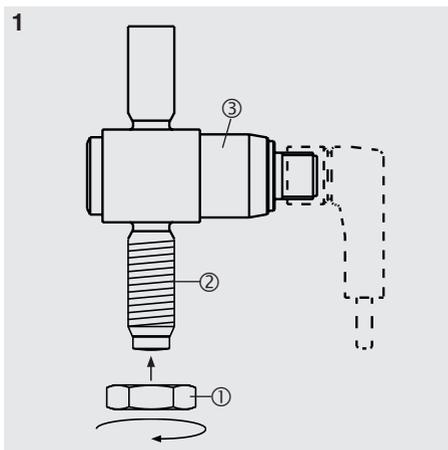
Guide values for “hand-tight” tightening torques MA [Nm],
according to table 1 of DAST guideline 024:2018

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

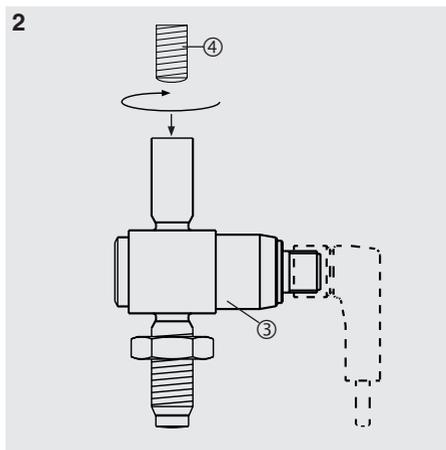
79106223.03 11/2023 EN/DE

5.6 Mounting of model F2304

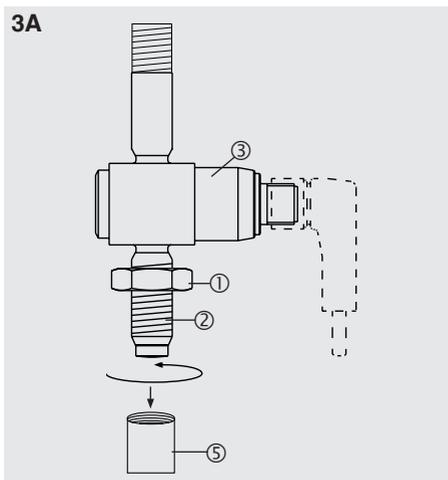
- ① Counter nut
- ② Thread
- ③ Force transducer
- ④ Measuring object
- ⑤ Measuring object, counterpart
- ⑥ Spherical surface



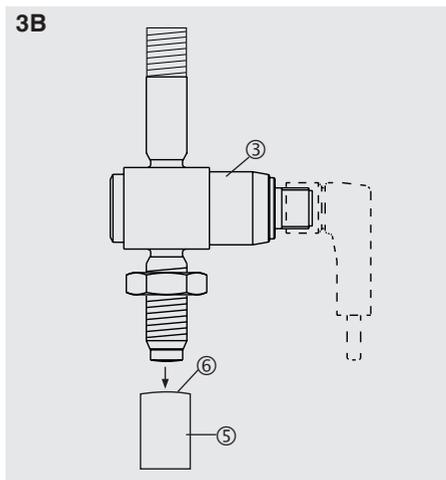
If necessary, screw a counter nut onto the thread. The counter nuts must never rest on the deformation element. A gap of at least 0.5 mm [0.02 in] must be provided.



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:

- Use only shielded and low-capacitance measuring cables (for cables, see chapter 10 “Accessories”).
- Ground the shield of the measuring cable.
- Connect the cable shield with the case of the tension/compression 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 tension/compression force transducer; for cables, see chapter 10 “Accessories”.
- Do not install measuring cables in parallel to 3-phase-current cables and control cables.
- Avoid stray fields of transformers, motors and contactors.
- Transducers, amplifiers and processing or display units must not be grounded several times. Connect all instruments to the same protective conductor.

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

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 be taken about 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

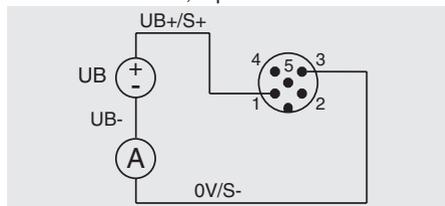
Signal	Description
(A)	Ammeter
(V)	Voltmeter
(+)	Voltage source
~	Switch
(⊕)	Shield [grounding]

EN

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

Output 4 ... 20 mA, 2-wire

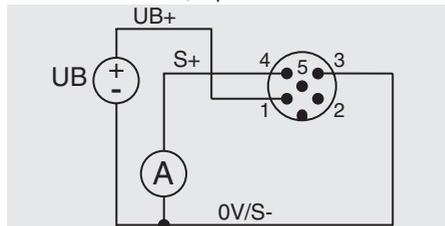
Connector M12 x 1, 5-pin



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

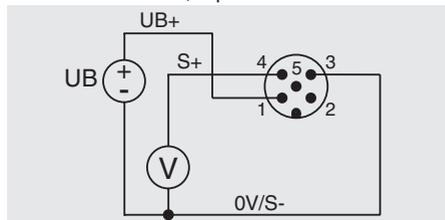
Connector M12 x 1, 5-pin



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

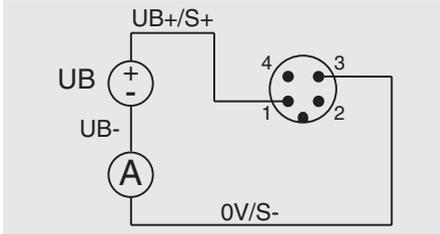
79106223.03 11/2023 EN/DE

5. Commissioning, operation

For models F23C1 for ATEX Ex ib

Output 4 ... 20 mA, 2-wire

Circular connector M12 x 1, 4-pin



Signal	ATEX/IECEX Ex ib 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

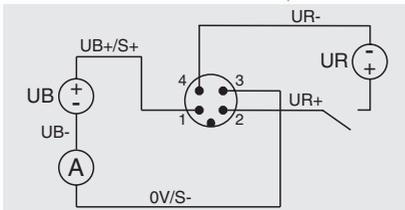
Signal	Description
UB	Voltage source for sensor
UB+	Sensor-supply voltage (+)
UB-	Sensor-supply voltage (-)
UR	Voltage source for den signal jump
UR+	Signal jump-supply voltage (+)
UR-	Signal jump-supply voltage (-)
S+	Output signal (+)
S-	Output signal (-)
CH1	Channel 1
CH2	Channel 2
CH1+2	Channel 1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



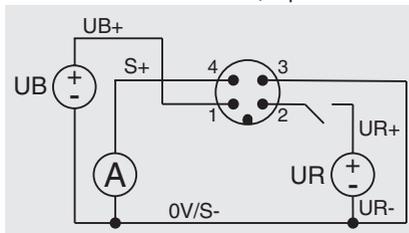
Signal	4 ... 20 mA, 2-wire	Cable colour
UB+/S+	1	Brown
0V/S-	3	Blue
UR+	2	White
UR-	4	Black
Shield	Case / connector	-

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

5. Commissioning, operation

Output 4 ... 20 mA, 3-wire

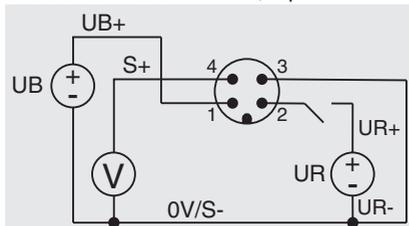
Circular connector M12 x 1, 4-pin



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	-

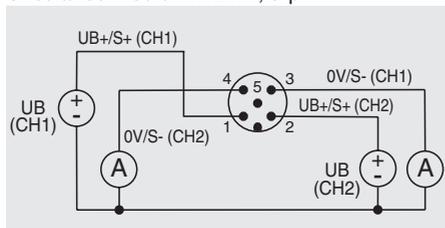
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

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

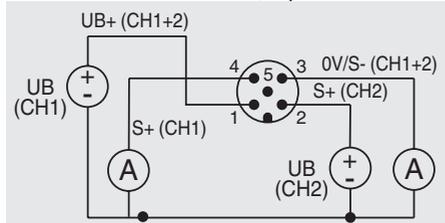
Circular connector M12 x 1, 5-pin



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	-

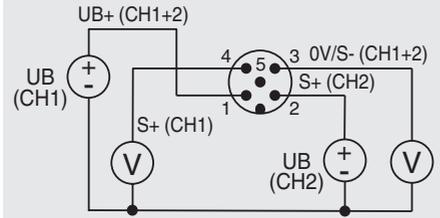
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

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	-

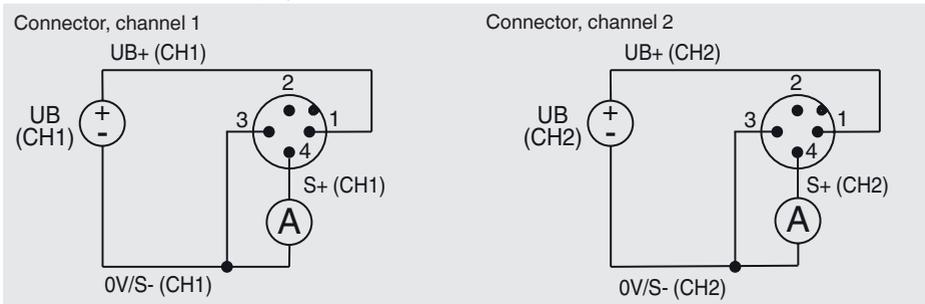
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order number 14259454

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®

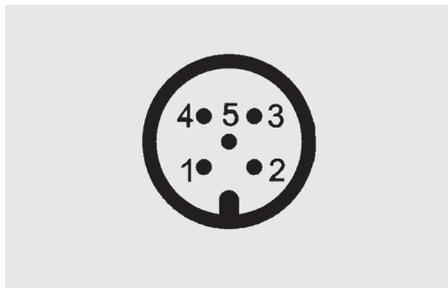
Abbreviations, definitions

Signal	Description
CAN-SHLD, Shield ⊕	CAN Shield
CAN-V+	CAN external positive voltage supply for the supply of the sensor
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)

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
CAN-SHLD, Shield ⊕	1 / case / connector	Brown
CAN-V+	2	Blue
CAN-GND	3	White
CAN-High	4	Blue
CAN-Low	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 9.2 “Return”.



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

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

7. Maintenance and cleaning

7.1 Maintenance

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

9. Specifications

Model	F2301 and F23C1 UL	F23S1
Rated force F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500	3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Rated force F_{nom} lbf	225; 450; 674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481; 44,962; 67,443; 112,404	674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481
Relative linearity error $d_{lin}^{1)}$	$\pm 0.5 \% F_{nom}$	
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 $B_{T, G}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] ■ $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] 	$-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$]
Storage temperature range $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$]	
Electrical connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Circular connector M12 x 1, 5-pin ■ CANopen[®] 5-pin 	2-connector variant, 4-pin
Characteristic value range B_C (Output signal)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $4 \dots 20 \text{ mA}$, 2-wire ■ $4 \dots 20 \text{ mA}$, 3-wire ■ DC $0 \dots 10 \text{ V}$, 3-wire (optional redundant signal) ■ CANopen[®] 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 $\pm 10 \%$ adjustable via entries in the object directory ²⁾ 	Redundant, opposing $4 \dots 20 \text{ mA}$ / $20 \dots 4 \text{ mA}$, 3-wire Version in accordance with requirements for functional safety per machinery directive 2006/42/EC.
Insulation resistance	$> 2 \text{ G}\Omega$	

9. Specifications

EN

Model	F2301 and F23C1 UL	F23S1
Current/power consumption	<ul style="list-style-type: none"> ■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current ■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: < 8 mA ■ Voltage output: < 8 mA ■ CANopen®: <1 W 	Current output 4 ... 20 mA: signal current
Supply voltage UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V for current output ■ DC 13 ... 36 V for voltage output ■ DC 9 ... 36 V for CANopen® 	DC 10 ... 30 V for current output
Load	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10\text{ V}) / 0.024\text{ A}$ for current output ■ $> 10\text{ k}\Omega$ for voltage output 	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10\text{ V}) / 0.020\text{ A}$ (channel 1) for current output ■ $\leq (UB - 7\text{ V}) / 0.020\text{ A}$ (channel 2) for current output
Ingress protection (per EN/IEC 60529)		
Unplugged condition	IP66, IP67	IP67
Plugged condition	IP68, IP69, IP69K	
Electrical protection	Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance	
Vibration resistance	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)	
Shock resistance	In accordance with DIN EN 60068-2-27	
Immunity	<ul style="list-style-type: none"> ■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMC-strengthened versions 	
Intended use	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 ATEX/IECEX EX ib 1)	F2301 Signal jump
Rated force F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100	
Rated force F_{nom} lbf	225; 450; 674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481	
Relative linearity error $d_{lin}^{2)}$	$\pm 0.5\% F_{nom}$	
Relative reversibility error v	$< 0.1\% F_{nom}$	
Temperature effect on		
characteristic value TK_C	0.4 % $F_{nom}/10$ K	
zero signal TK_0	0.4 % $F_{nom}/10$ 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 (typical) s_{nom}		
< 10 kN [< 2.248 lbf]	< 0.02 mm [$< 0,00079$ in]	
< 100 kN [< 22.481 lbf]	< 0.2 mm [$< 0,0079$ in]	
Rated temperature $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80$ °C [$-4 \dots +176$ °F]	
Service temperature $B_{T, G}$	Ex II 2G Ex ib IICT4 Gb -25 °C $< T_{amb} < +85$ °C Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb -25 °C $< T_{amb} < +100$ °C Ex I M2 Ex ib I Mb -25 °C $< T_{amb} < +85$ °C Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -40 °C $< T_{amb} < +85$ °C Ex I M2 Ex ib I Mb	$-30 \dots +80$ °C [$-22 \dots +176$ °F]
Storage temperature $B_{T, S}$	$-40 \dots +85$ °C [$-40 \dots +185$ °F]	
Electrical connection	Circular connector M12 x 1, 4- or 5-pin	
Characteristic value range B_C (Output signal)	4 ... 20 mA, 2-wire	■ 4 ... 16 mA, 2-wire ³⁾ ■ DC 2 ... 8 V, 3-wire ³⁾
Insulation resistance	> 2 G Ω	
Current/power consumption	Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current	■ Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current ■ Current output 4 ... 20 mA 3-wire: < 8 mA ■ Voltage output: < 8 mA
Supply voltage U_B	DC 10 ... 30 V for voltage output	■ DC 9 ... 36 V for current output ■ DC 13 ... 36 V for voltage output
Load	■ $\leq (U_B - 10$ V) / 0.024 A for current output ■ > 10 k Ω for voltage output	

9. Specifications

EN

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

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

9. Specifications

EN

Model	F2303
Characteristic value range B_C (Output signal)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-wire ■ 4 ... 20 mA, 3-wire ■ DC 0 ... 10 V, 3-wire (optional redundant signal) ■ CANopen[®] <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 $\pm 10\%$ adjustable via entries in the object directory ²⁾</p>
Current/power consumption	<ul style="list-style-type: none"> ■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current ■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: < 8 mA ■ Voltage output: < 8 mA ■ CANopen[®]: <1 W
Supply voltage U_B	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V for current output ■ DC 13 ... 36 V for voltage output ■ DC 9 ... 36 V for CANopen[®]
Load	$\leq (U_B - 10\text{ V}) / 0.024\text{ A}$ for current output
Response time	< 1 ms (within 10 % to 90 % F_{nom}) ³⁾
Ingress protection (per EN/IEC 60529)	
Unplugged condition	IP66, IP67
Plugged condition	IP68, IP69, IP69K
Electrical protection	Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance
Vibration resistance	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)
Immunity	<ul style="list-style-type: none"> ■ According to DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMC-strengthened versions

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
Rated force F_{nom} kN	1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200
Rated force F_{nom} lbf	225; 450; 674; 1,124; 2,248; 4,496; 6,744; 11,240; 22,481; 44,962
Relative linearity error d_{lin} ¹⁾	$\pm 0.5\% F_{nom}$
Relative reversibility error	< 0.1 % F_{nom}
Relative creep, 30 min. at F_{nom}	0.1 % F_{nom}
Temperature effect on	
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"> ■ Corrosion-resistant stainless steel 1.4542, ultrasound-tested 3.1 material ■ Version with material 3.2 available
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 (Rated characteristic value) C_{nom}	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-wire ■ 4 ... 20 mA, 3-wire ■ DC 0 ... 10 V, 3-wire (optional redundant signal) ■ CANopen[®] <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 ± 10 % adjustable via entries in the object directory ²⁾</p>
Current/power consumption	<ul style="list-style-type: none"> ■ Current output 4 ... 20 mA, 2-wire: Signal current ■ Current output 4 ... 20 mA, 3-wire: < 8 mA ■ Voltage output: < 8 mA ■ CANopen[®]: <1 W
Supply voltage U_B	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V for current output ■ DC 13 ... 36 V for voltage output ■ DC 9 ... 36 V for CANopen[®]
Load	$\leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0.024 \text{ A}$ for current output
Response time	< 1 ms (within 10 % to 90 % F_{nom}) ³⁾
Ingress protection (per EN/IEC 60529)	
Unplugged condition	IP66, IP67
Plugged condition	IP68, IP69, IP69K
Electrical protection	Reverse polarity protection, overvoltage and short-circuit resistance
Vibration resistance	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)
Immunity	<ul style="list-style-type: none"> ■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMC-protected versions

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
	EU declaration of conformity EMC directive	European Union

Optional approvals

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

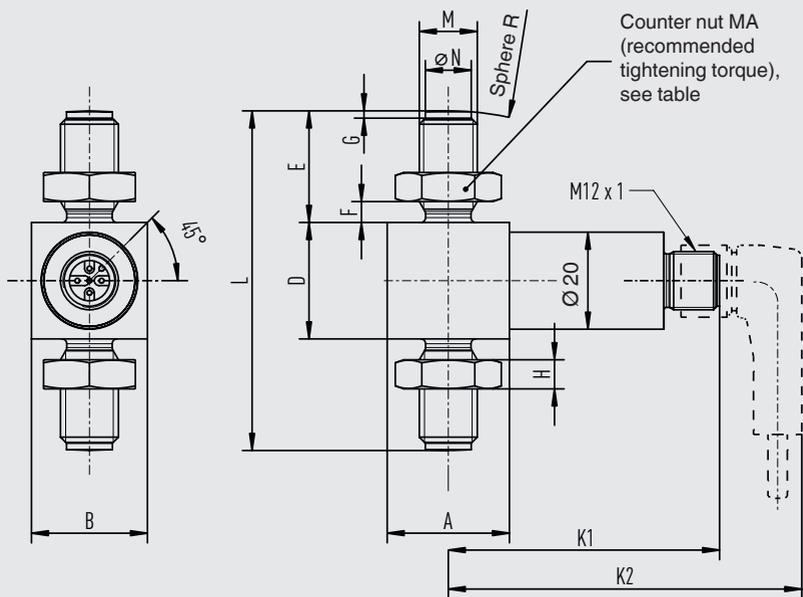
→ For additional approvals and certificates, see website.

9. Specifications

9.2 Dimensions

Dimensions in mm

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



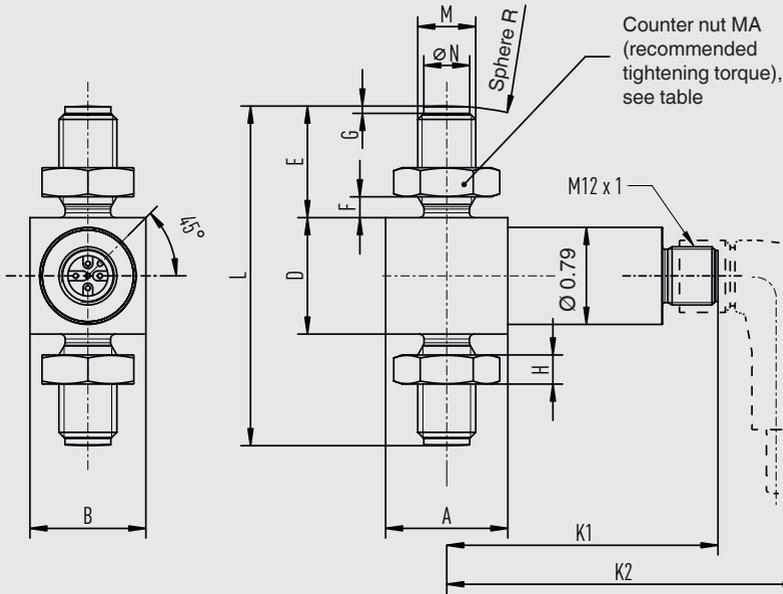
Rated force in kN	Dimensions in mm									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
1, 2, 3, 5	25.3	24	24	23	4.3	1.5	6	56	76	70
10	25.3	24	31	23	4.3	1.5	6	56	76	77
20	25.3	26	35	34	3.8	2	10	56	76	103
30	26	27	44	34	3.8	2	10	56.5	76.5	112

Rated force in kN	Dimensions in mm				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.1}	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



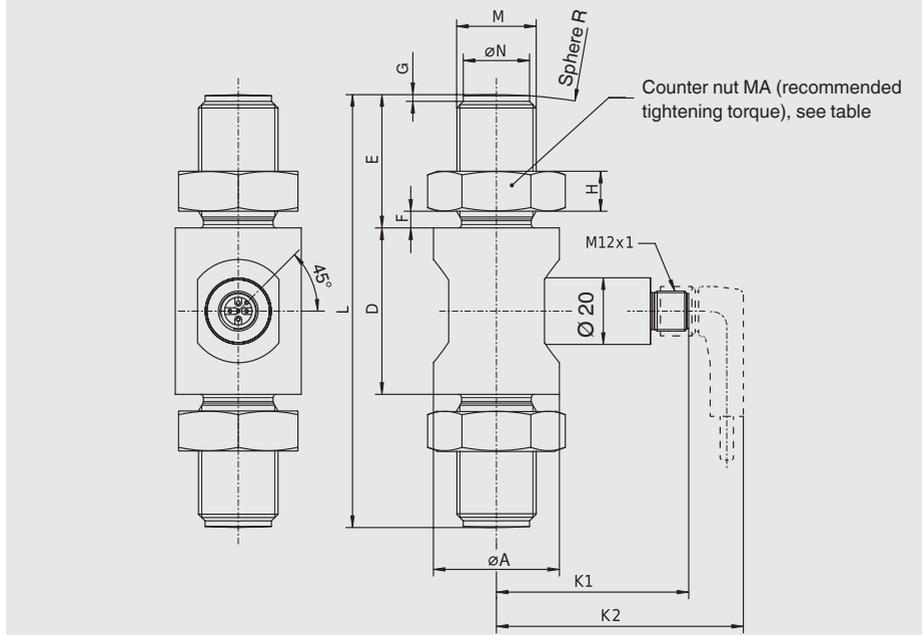
Rated force in lbf	Dimensions in inch									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
225, 450, 674, 1,124	0.99	0.99	0.99	0.9	0.17	0.06	0.24	2.2	2.99	2.75
2,248	0.99	0.99	0.99	0.9	0.17	0.06	0.24	2.2	2.99	3.03
4,496	0.99	1	1.37	1.34	0.15	0.08	0.39	2.2	2.99	4.05
6,744	1.02	1.06	1.73	1.34	0.15	0.08	0.39	2.22	3.01	4.41

Rated force in lbf	Dimensions in inch				Tightening torque MA (Nm)
	M	$\varnothing N_{-0.004}$	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 in kN	Dimensions 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

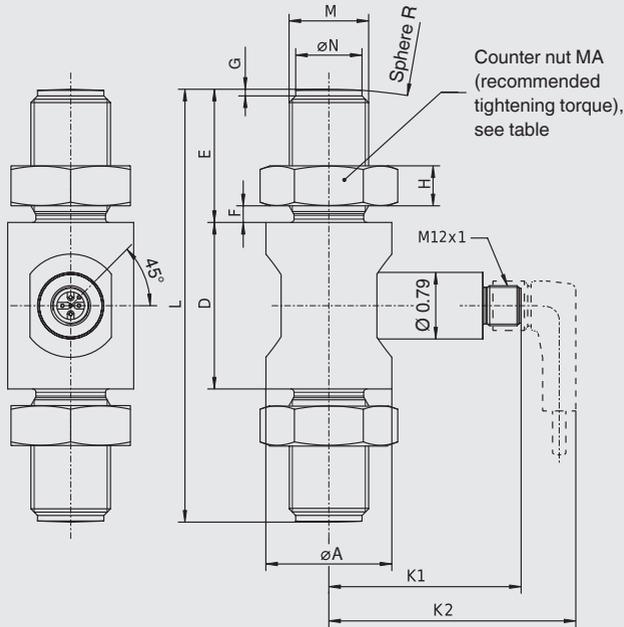
Rated force in kN	Dimensions in mm				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.1}	Sphere R	Rated displacement	
50	M24 x 2	20	150	< 0.2	110
100	M39 x 3	34	200	< 0.2	390
200	M45 x 3	40	250	< 0.2	495
300	M56 x 4	50	300	< 0.2	640
500	M64 x 4	58	400	< 0.2	760

9. Specifications

Dimensions in inch

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

EN



Rated force in lbf	Dimensions in inch								
	ØC	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

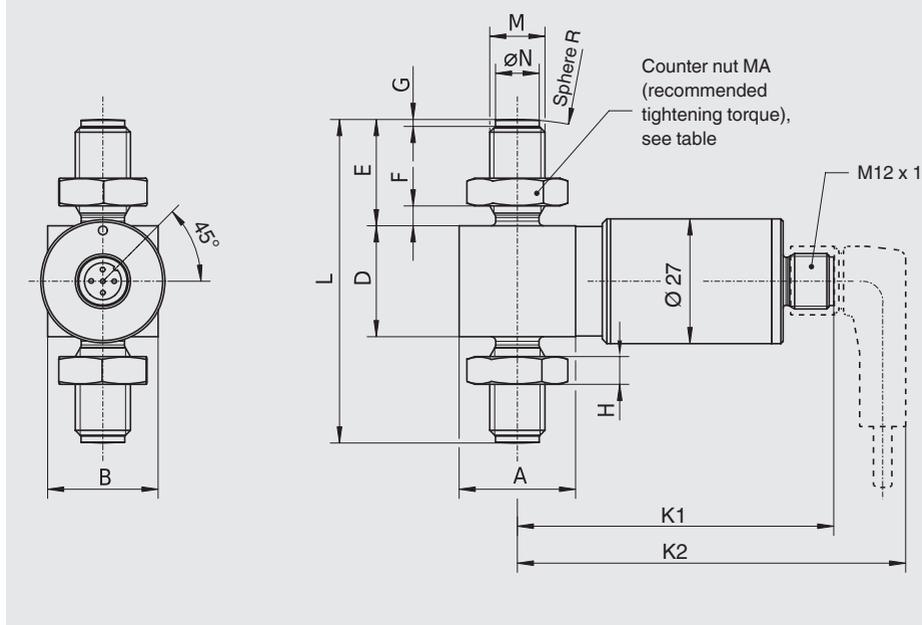
Rated force in lbf	Dimensions in inch				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.004}	Sphere R	Rated displacement	
11,240	M24 x 2	0.79	5.9	< 0.0079	110
22,481	M39 x 3	1.34	7.87	< 0.0079	390
44,962	M45 x 3	1.57	9.84	< 0.0079	495
67,443	M56 x 4	1.97	11.8	< 0.0079	640
112,404	M64 x 4	2.28	15.75	< 0.0079	760

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in mm

Model F23C1 (ATEX) version up to 30 kN



EN

Rated force 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 in kN	Dimensions in mm				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.1}	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

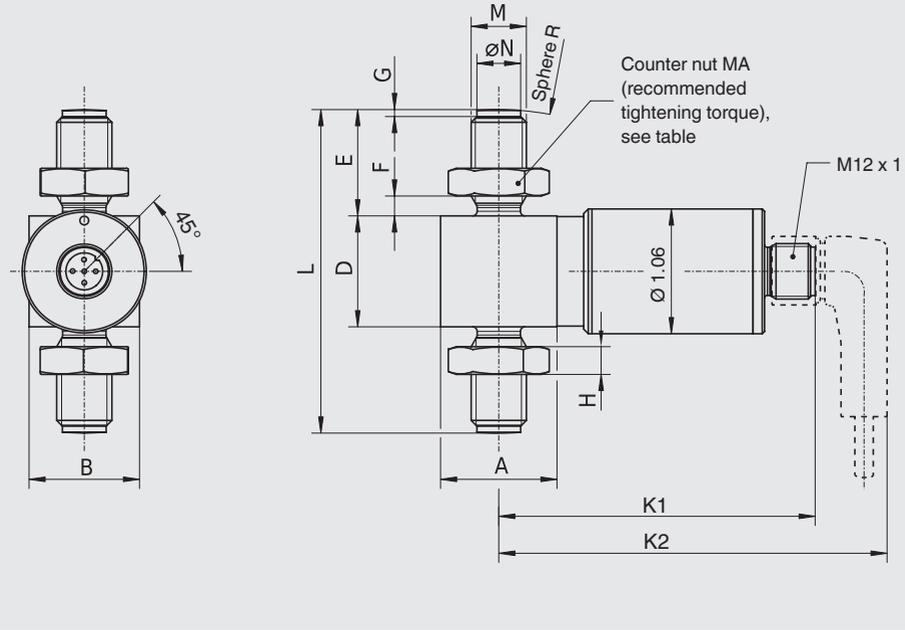
79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

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

EN



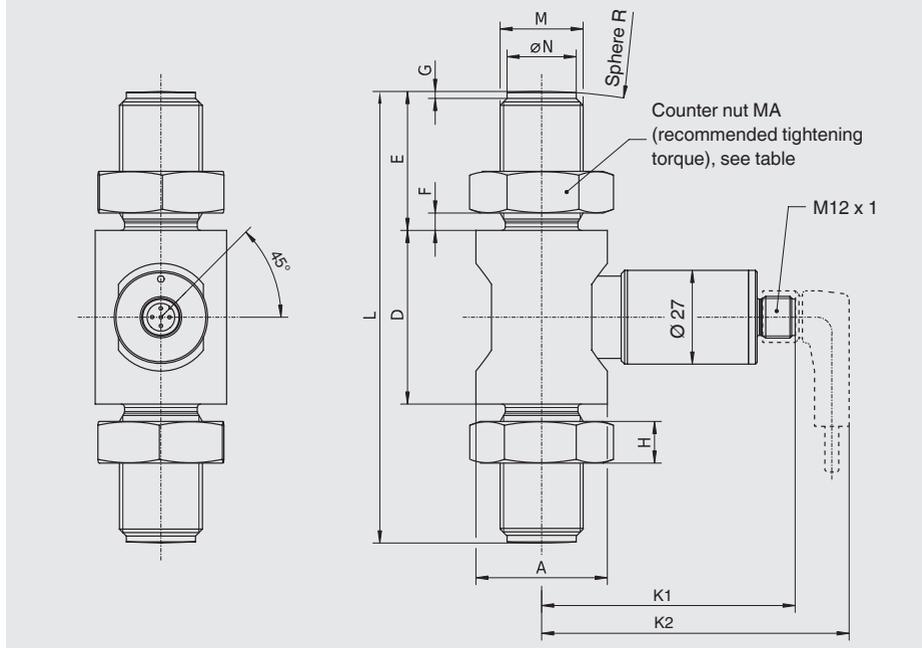
Rated force in lbf	Dimensions in inch									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
225, 450, 674, 1,124	0.99	0.94	0.94	0.91	0.17	0.06	0.24	2.71	3.5	2.75
2,248	0.99	0.94	1.22	0.91	0.17	0.06	0.24	2.71	3.5	3.03
4,496	0.99	1.02	1.38	1.34	0.15	0.08	0.39	2.71	3.5	4.06
6,744	1.02	1.06	1.73	1.34	0.15	0.08	0.39	2.72	3.51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

Rated force in lbf	Dimensions in inch				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN -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



EN

Rated force 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

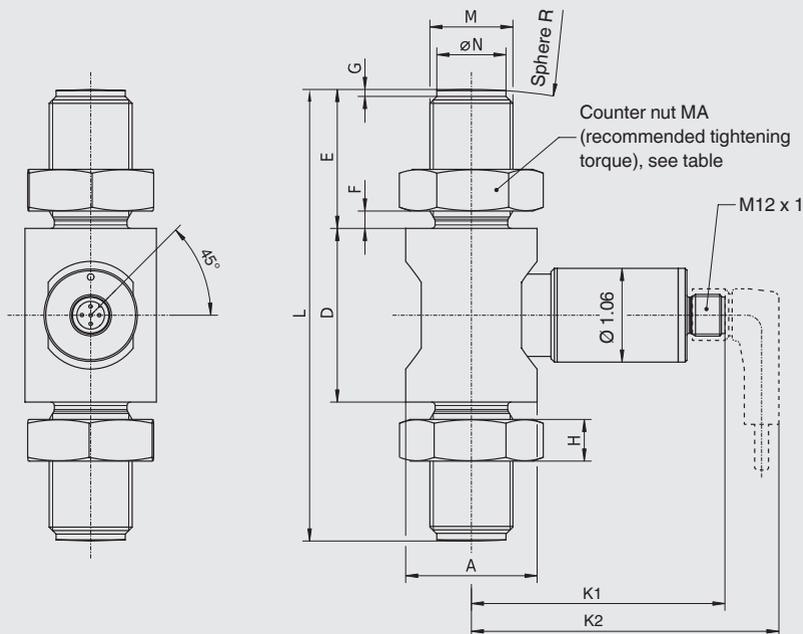
Rated force in kN	Dimensions in mm				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.1}	Sphere R	Rated displacement	
50	M24 x 2	20	150	< 0.2	110
100	M39 x 3	34	200	< 0.2	390
200	M45 x 3	40	250	< 0.2	495
300	M56 x 4	50	300	< 0.2	640
500	M64 x 4	58	400	< 0.2	760

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

Model F23C1 (ATEX) version from 11,240 lbf



Rated force 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

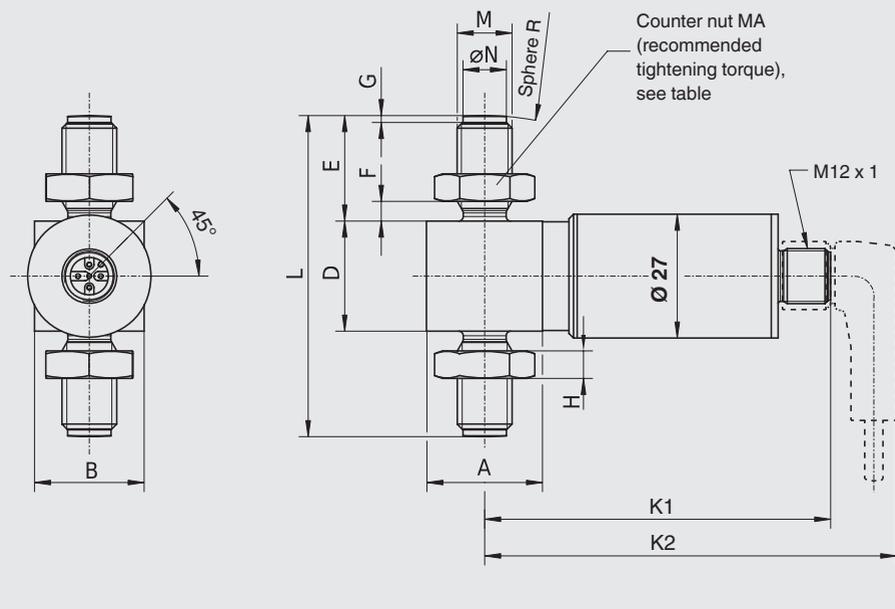
Rated force in lbf	Dimensions in inch				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.004}	Sphere R	Rated displacement	
11,240	M24 x 2	0.79	5.9	< 0.0079	110
22,481	M39 x 3	1.34	7.87	< 0.0079	390
44,962	M45 x 3	1.57	9.84	< 0.0079	495
67,443	M56 x 4	1.97	11.8	< 0.0079	640
112,404	M64 x 4	2.28	15.75	< 0.0079	760

9. Specifications

Dimensions in mm

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

EN



Rated force 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

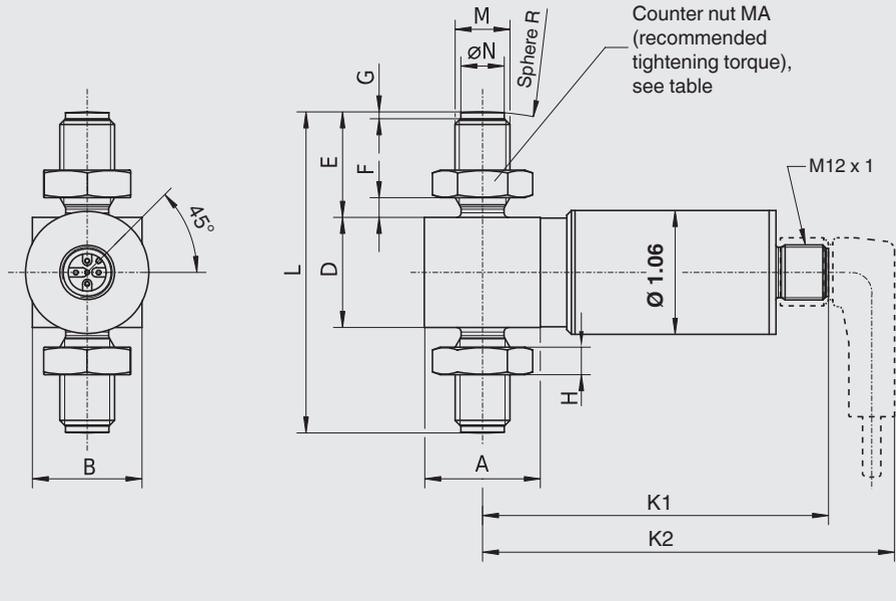
Rated force in kN	Dimensions in mm			Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.1}	Sphere R	
5	M12	9.5	60	15
10	M12	9.5	80	15
20	M20 x 1.5	17	100	60
30	M20 x 1.5	17	120	60

9. Specifications

Dimensions in inch

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

EN



Rated force 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

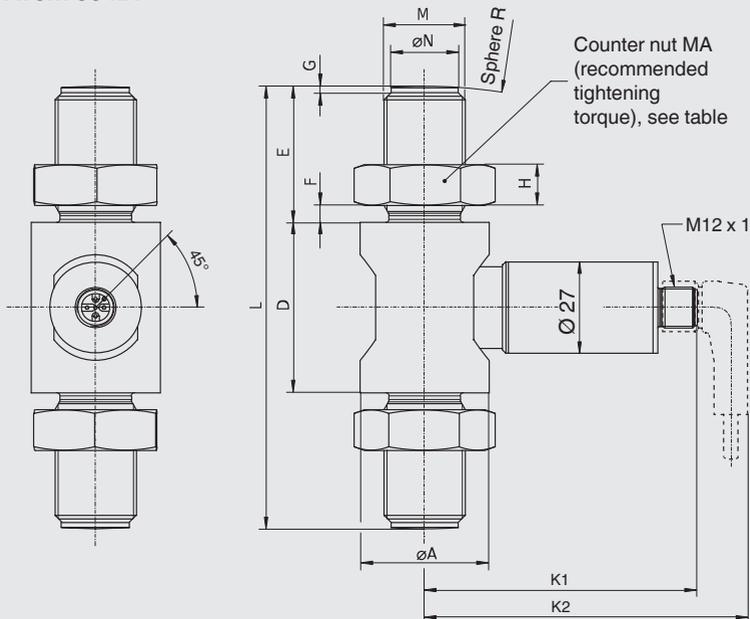
Rated force in lbf	Dimensions in inch			Tightening torque MA (Nm)
	M	$\varnothing N_{-0.004}$	Sphere R	
1,124	M12	0.37	2.36	15
2,248	M12	0.37	3.15	15
4,496	M20 x 1.5	0.67	3.94	60
6,744	M20 x 1.5	0.67	4.72	60

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in mm

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



EN

Rated force in kN	Dimensions in mm								
	ØA	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 in kN	Dimensions in mm				Tightening torque MA (Nm)
	M	Ø 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

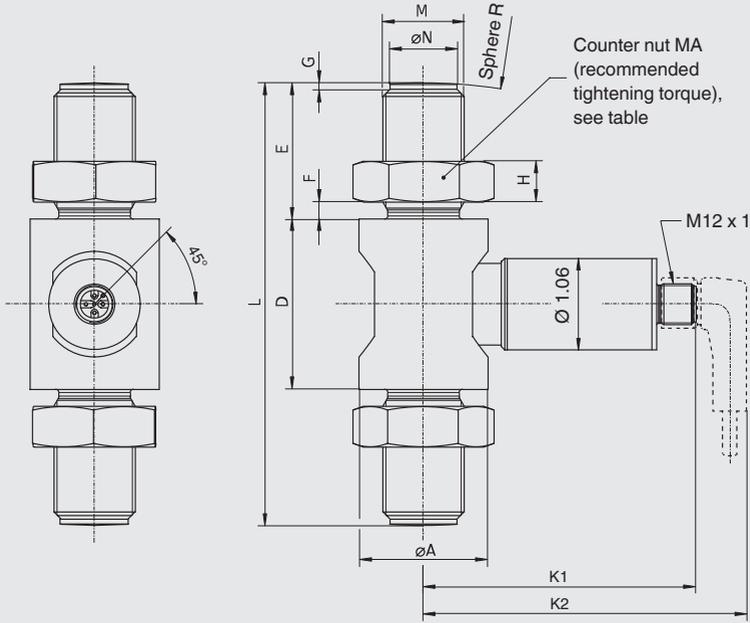
79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

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

EN



Rated force 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	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

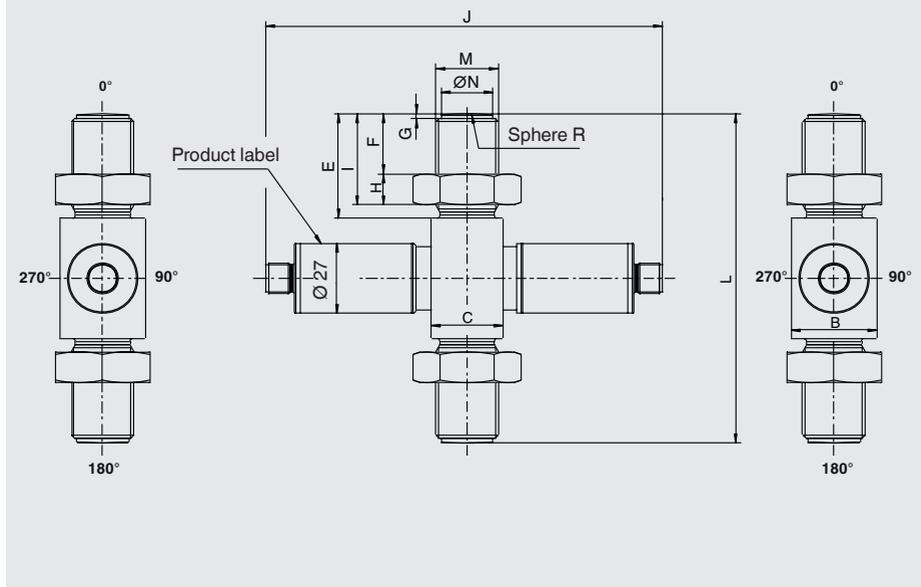
Rated force in lbf	Dimensions in inch				Tightening torque MA (Nm)
	M	ØN _{-0.004}	Sphere R	Rated displacement	
11,240	M24 x 2	0.79	5.91	< 0.0079	110
22,481	M39 x 3	1.34	7.87	< 0.0079	390
44,962	M45 x 3	1.57	9.84	< 0.0079	495
67,443	M56 x 4	1.97	11.81	< 0.0079	640
112,404	M64 x 4	2.28	15.75	< 0.0079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

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in mm

Model F23S1, version from 3 kN



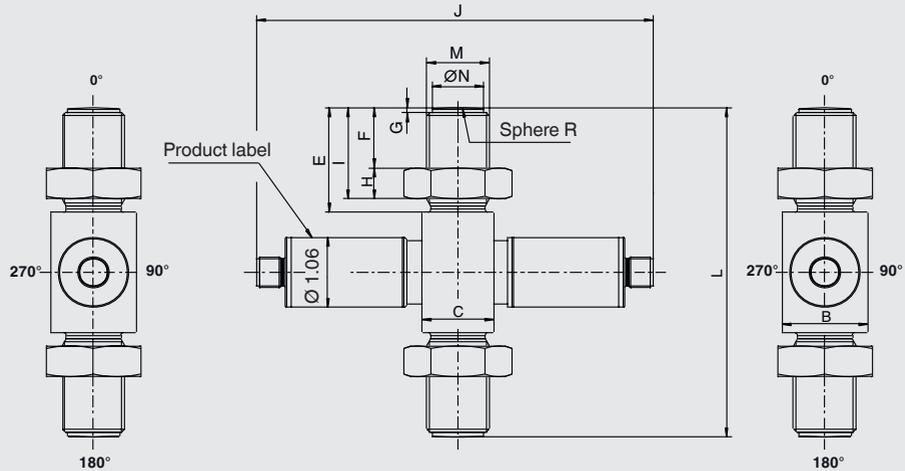
Rated force in kN	Dimensions in mm								
	B	C	E	F	G	H	I	J	L
3 - 7	22	25.3	23	12.7	1.5	6	18.7	152.5	75
6 - 13	25.3	25.3	26	13.5	1.5	8	21.5	152.5	85
12 - 26	27.5	27.6	34	20.2	2	10	30.2	152.5	108
18 - 40	33	27.6	40	23	2	12	35	152.5	126
31 - 70]	40	40	48	25	2	15	40	157.4	154
67 - 151	60	60	78	47.8	3	19.7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

Rated force in kN	Dimensions in mm		
	M	$\varnothing N_{-0,1}$	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



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

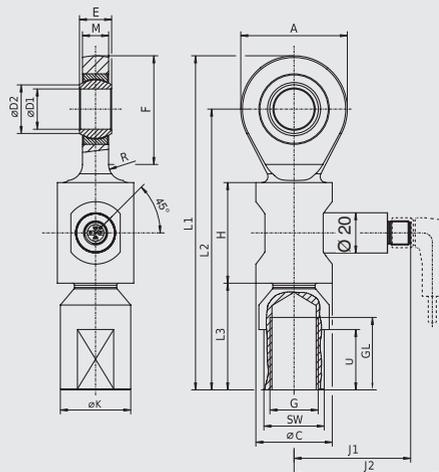
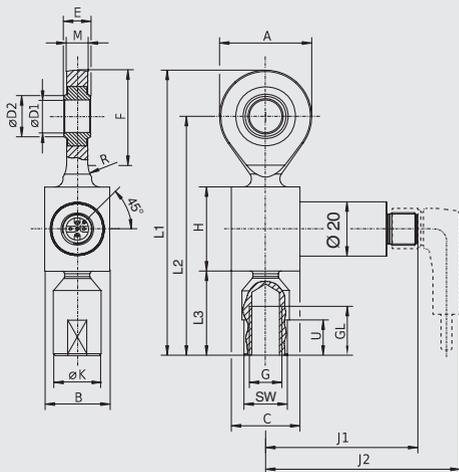
Rated force in lbf	Dimensions in inch		
	M	ØN _{-0,004}	Sphere R
674.48 - 1,574	M12	0.37	2.36
1,349 - 2,923	M16 x 1.5	0.51	3.15
2,698 - 5,845	M20 x 1.5	0.67	4.72
4,047 - 8,992	M24 x 2	0.79	4.72
6,969 - 15,737	M30 x 2	1.02	5.9
15,062 - 33,946	M42 x 2	1.5	9.84

9. Specifications

Dimensions in mm

Model F2303, version from 10 kN, female thread

Model F2303, version from 45 kN, female thread



EN

Rated force in kN	Dimensions in mm												
	A	B	C	Ø C	ØD1 -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

Rated force in kN	Dimensions in mm								Tightening torque MA (Nm)
	ØK	L1	L2	L3	M	U	SW	Rated 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

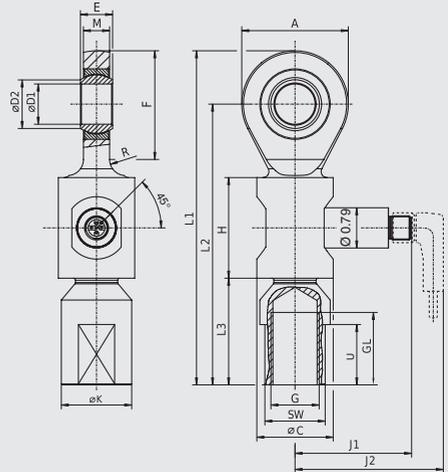
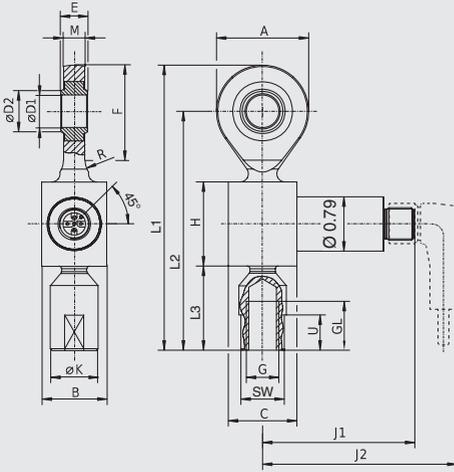
79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

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

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



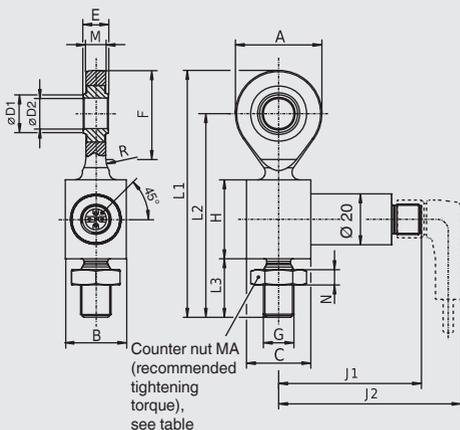
Rated force in lbf	Dimensions in inch												
	A	B	C	Ø C	ØD1 -0.0003	ØD2	E	F	G	GL	H	J1	J2
2,248	1.34	0.94	1	-	0.47	0.587	0.39	1.38	M12	0.71	1.22	2.20	2.99
4,496	1.81	1.02	1	-	0.67	0.81	0.55	1.81	M20 x 1.5	1.18	1.38	2.20	2.99
6,744	1.81	1.06	1.02	-	0.67	0.81	0.55	1.81	M20 x 1.5	1.18	1.57	2.22	3.01
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 in lbf	Dimensions in inch								Tightening torque MA (Nm)
	ØK	L1	L2	L3	M	U	SW	Rated 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

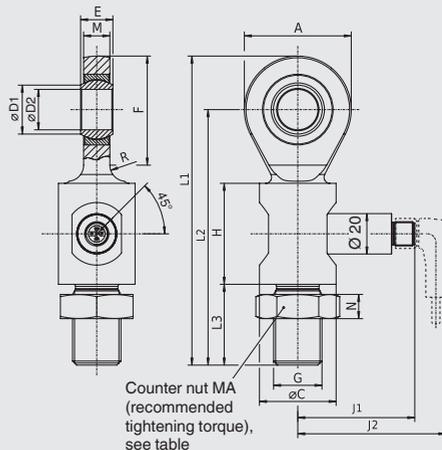
9. Specifications

Dimensions in mm

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



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



EN

Rated force in kN	Dimensions in mm									
	A	B	C	Ø C	Ø D1 -0.008	Ø D2	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 in kN	Dimensions in mm								Tightening torque MA (Nm)
	J1	J2	L1	L2	L3	M	N	Rated 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

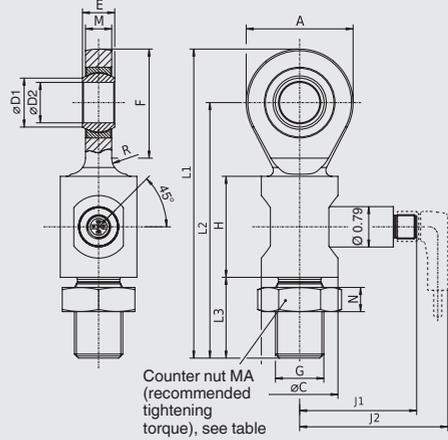
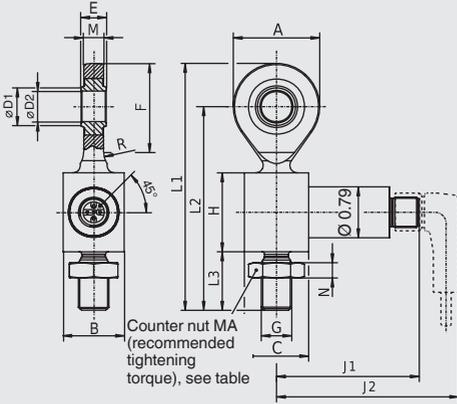
79106223.03 11/2023 EN/DE

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 in lbf	Dimensions in inch									
	A	B	C	Ø C	Ø D1 -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

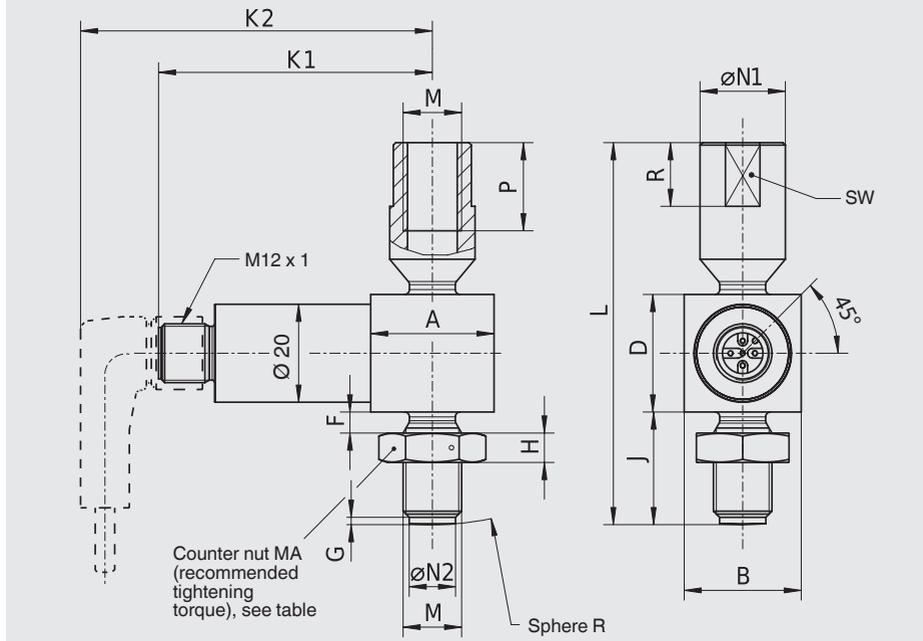
Rated force in lbf	Dimensions in inch								Tightening torque MA (Nm)
	J1	J2	L1	L2	L3	M	N	Rated displacement	
2,248	2.20	2.99	3.82	3.15	0.91	0.31	0.24	< 0.0008	15
4,496	2.20	2.99	4.84	3.94	1.34	0.43	0.39	< 0.0079	60
6,744	2.22	3.01	5.20	4.29	1.34	0.43	0.39	< 0.0079	60
10,116	2.28	3.07	6.02	4.98	1.57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

9. Specifications

EN

Dimensions in mm

Model F2304, version up to 30 kN



Rated force 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

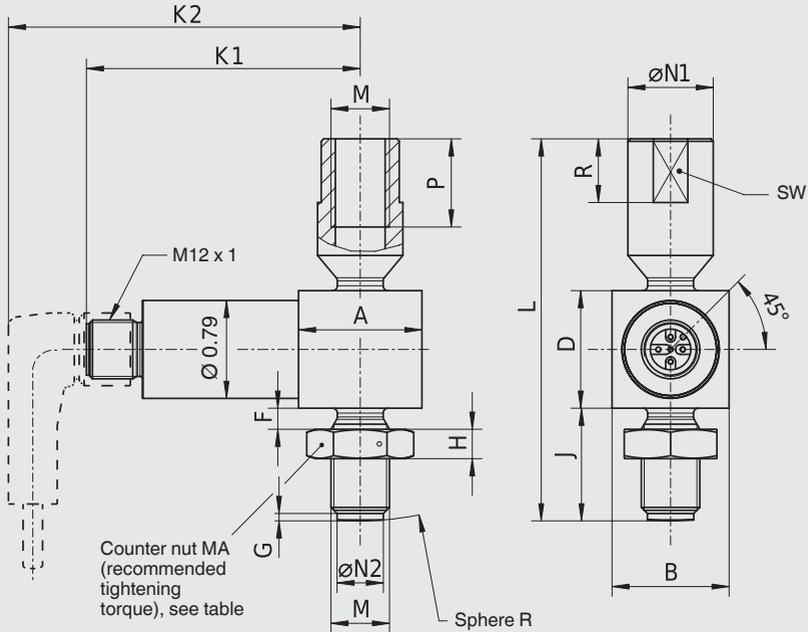
Rated force in kN	Dimensions in mm						Rated displacement	Tightening torque MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 _{-0.1}	Sphere R			
1, 2, 3	13	16	17.5	9.5	60	< 0.5	15	
5	13	16	17.5	9.5	60	< 0.5	15	
10	13	16	17.5	9.5	80	< 0.5	15	
20	20	26	31	17	100	< 0.5	60	
30	20	26	31	17	120	< 0.5	60	

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

Model F2304, version up to 6,744 lbf



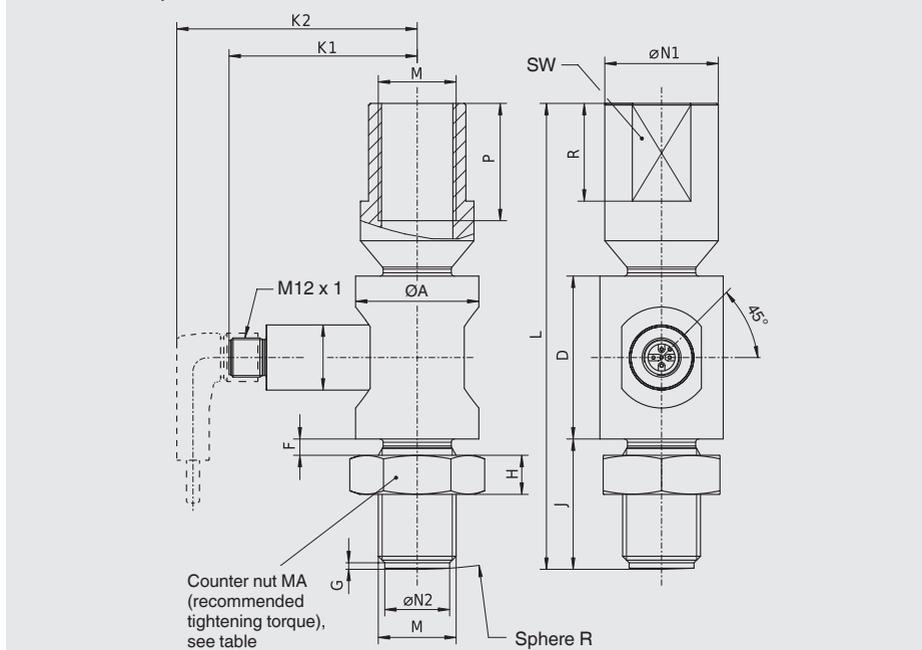
Rated force in lbf	Dimensions in inch											
	A	B	D	F	G	H	J	K1	K2	L	M	P
225, 450, 674	0.99	0.94	0.94	0.17	0.06	0.24	0.9	2.2	2.99	3.07	M12	0.71
1,124	0.99	0.94	0.94	0.17	0.06	0.24	0.9	2.2	2.99	3.07	M12	0.71
2,248	0.99	0.94	1.22	0.17	0.06	0.24	0.9	2.2	2.99	3.35	M12	0.71
4,496	0.99	1.02	1.38	0.15	0.08	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 in lbf	Dimensions in inch						Tightening torque MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 -0.004	Sphere R	Rated 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

Dimensions in mm

Model F2304, version from 50 kN



EN

Rated force 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

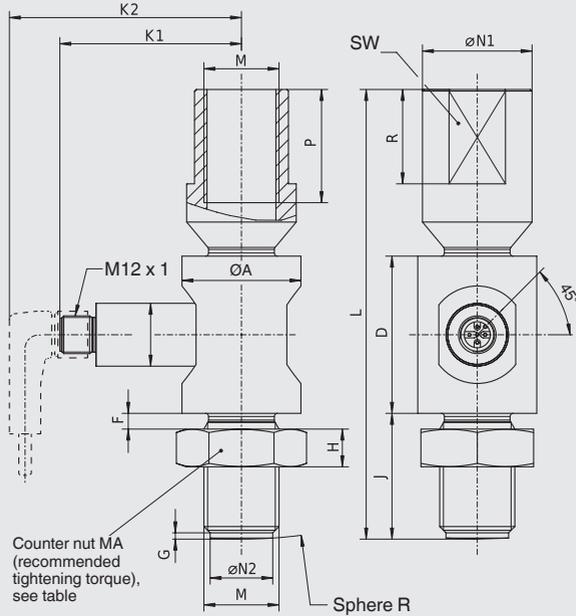
Rated force in kN	Dimensions in mm						Tightening torque MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 -0,1	Sphere R	Rated displacement	
50	30	30	35	20	150	< 0.5	110
100	50	50	56	34	200	< 0.5	390
200	66	55	65	40	250	< 0.5	495

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Specifications

Dimensions in inch

Model F2304, version from 11,240 lbf



Rated force 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 in lbf	Dimensions in inch						Tightening torque MA (Nm)
	P	SW	ØN1	ØN2 _{-0.004}	Sphere R	Rated 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

10.1 Cable

Cable with M12 x 1 connector

EN

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 [-4 ... +176 °F]	Ø 4.75 mm - 5.7 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 4.75 mm - 5.7 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 5.05 mm - 6 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 5.05 mm - 6 mm [Ø 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

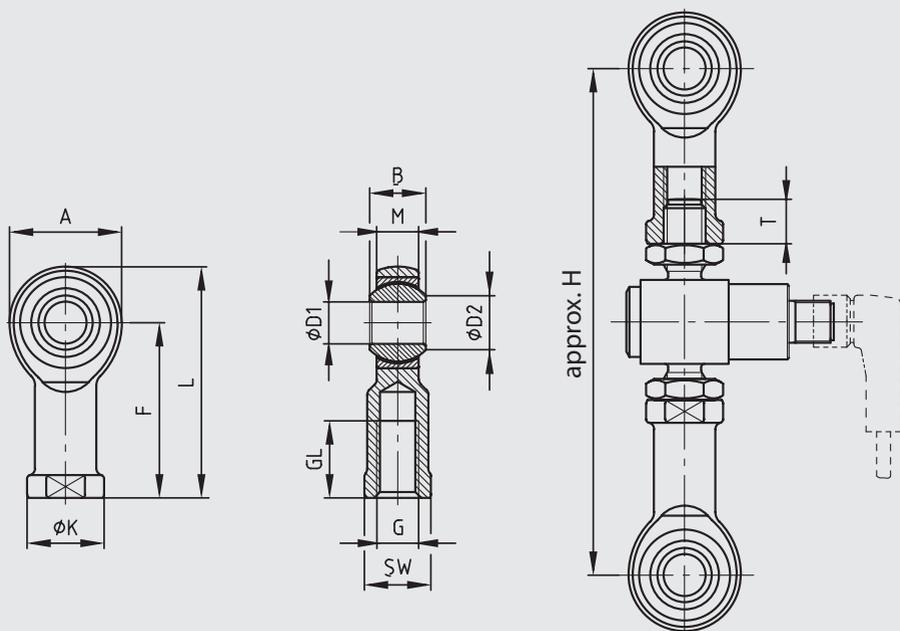
10.2 Swivel heads

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 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

EN

Rated force in kN	Dimensions in mm						Weight in 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

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 _{-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

Rated force in lbf	Dimensions in inch						Weight in 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

79106223.03 11/2023 EN/DE

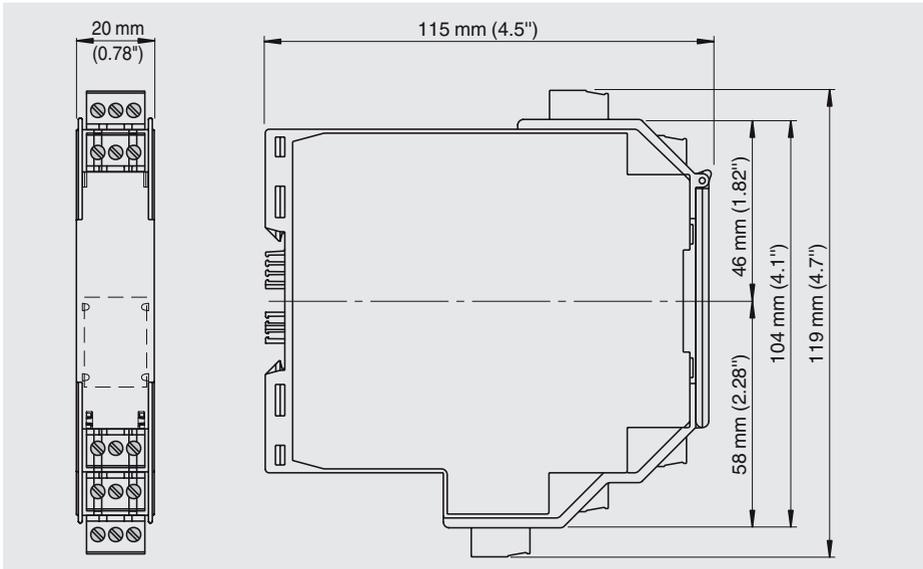
10. Accessories

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.

Inhalt

1. Allgemeines	64
2. Aufbau und Funktion	65
2.1 Übersicht Typen F2301, F23C1, F23S1	65
2.2 Übersicht Typ F2303	66
2.3 Übersicht Typ F2304	66
2.4 Beschreibung	67
2.5 Lieferumfang	67
3. Sicherheit	67
3.1 Symbolerklärung	67
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	68
3.3 Fehlgebrauch	70
3.4 Verantwortung des Betreibers	70
3.5 Personalqualifikation	71
3.6 Persönliche Schutzausrüstung	71
3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	72
3.8 Signalsprung-Elektronik	73
4. Transport, Verpackung und Lagerung	74
4.1 Transport	74
4.2 Verpackung und Lagerung	74
5. Inbetriebnahme, Betrieb	75
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
6. Störungen	87
7. Wartung und Reinigung	88
7.1 Wartung	88
7.2 Reinigung	88
7.3 Rekalibrierung	88
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	89
8.1 Demontage	89
8.2 Rücksendung	89
8.3 Entsorgung	89
9. Technische Daten	90
9.1 Zulassungen	96
9.2 Abmessungen	97
10. Zubehör	119
10.1 Kabel	119
10.2 Gelenkköpfe	120
10.3 Speisetrenner	122

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/DAkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: 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

2. Aufbau und Funktion

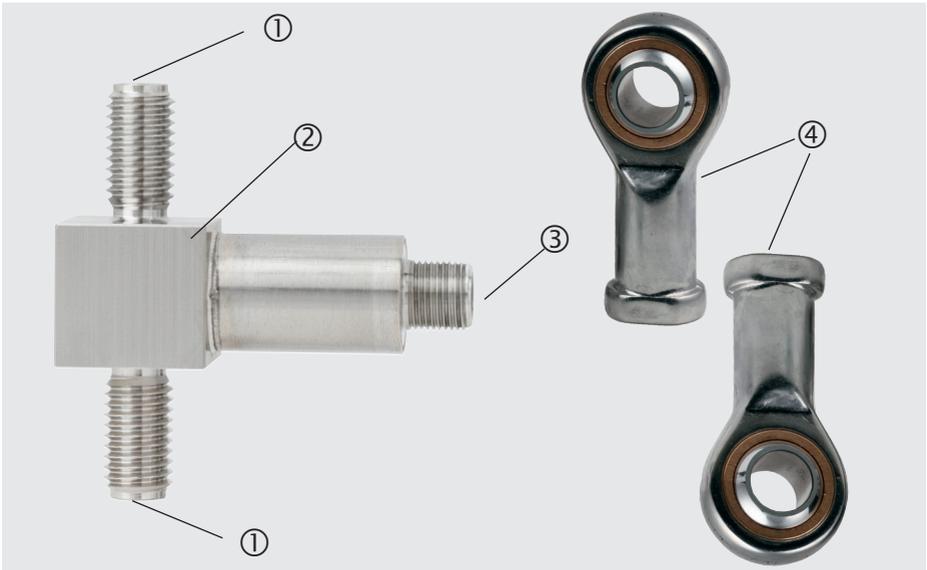
Abkürzungen, Definitionen

2-Leiter	Die zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. Der Speisestrom ist das Messsignal.
3-Leiter	Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. 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

DE

2. Aufbau und Funktion

2.1 Übersicht Typen F2301, F23C1, F23S1



Beispielhafte Darstellung anhand des Typs F2301 mit Gelenkköpfen.

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

2.2 Übersicht Typ F2303



- ① Krafteinleitung
- ② Elektrischer Anschluss
- ③ Messfeder

DE

2.3 Übersicht Typ F2304



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

2.4 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 Dünnsfilmsensor. Der Messkörper ist aus nicht-rostendem CrNi-Stahl gefertigt und wird durch in Krafrichtung eingeleitete Zug- und/oder Druckkräfte elastisch verformt. Die entstehenden mechanischen Spannungen werden dabei durch den eingebauten Dünnsfilmsensor gemessen und durch ein elektrisches Ausgangssignal ausgegeben.

2.5 Lieferumfang

- Zug-/Druckkraftaufnehmer
- Betriebsanleitung

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3. Sicherheit

3.1 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.

3. Sicherheit

3.2 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 ATEX-Zulassung nach EN 60079-0:2012 und EN 60079-11:2012 (Ex ib) IECEx-Zulassung nach IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) und IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)	
Ausführung 2	Mit Außengewinden mit UL-Zulassung nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1	
F23S1	Ausführung mit Außengewinden nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, gilt nur in Kombination mit 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 tccsis gekennzeichnet und zertifiziert

Kraftaufnehmer zur Messung von Zug- und/oder Druckkräften, beispielsweise Einpress-

kräften. 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 „3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 68 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 PELV 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“.

3.3 Fehlgebrauch



WARNUNG!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.

DE

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

3.4 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.

3.5 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.

3.6 Persönliche Schutzausrüstung

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

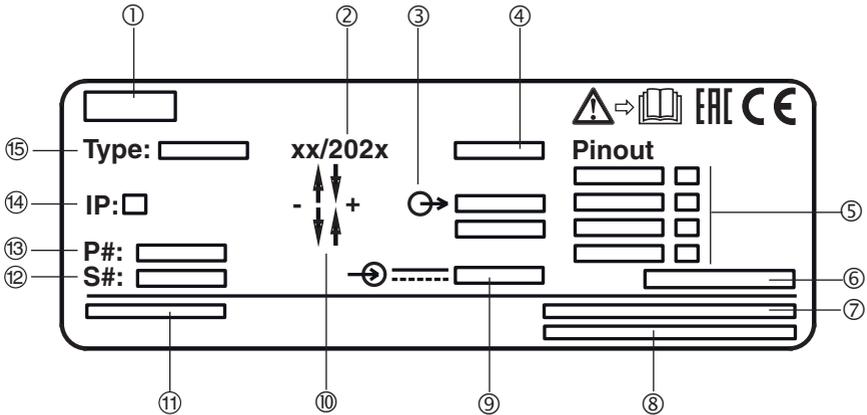
Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden. Der Betreiber wird durch diese Vorschläge in keiner Weise von seinen arbeitsrechtlichen Pflichten zur Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer entbunden.

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

3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild

DE



- 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!



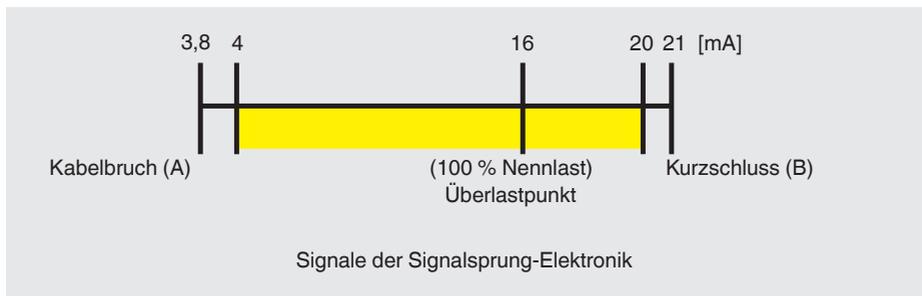
Gleichspannung / Gleichstrom

3.8 Signalsprung-Elektronik

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Sicherheitssteuerung 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 Sicherheitssteuerung 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 Wheatstone'sche-Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt sie nicht auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden.

Weiterhin soll das Messsignal durch die Sicherheitssteuerung auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen evtl. auftretenden Kabelbruch oder Kurzschluss zu erkennen. Die Standardeinstellung der Kraftaufnehmer 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.

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport

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



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.

4.2 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).

Das Material 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.

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



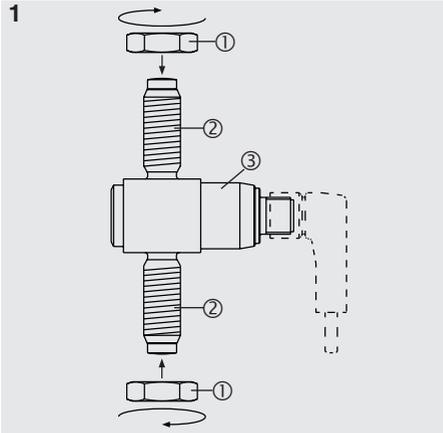
VORSICHT!

Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage

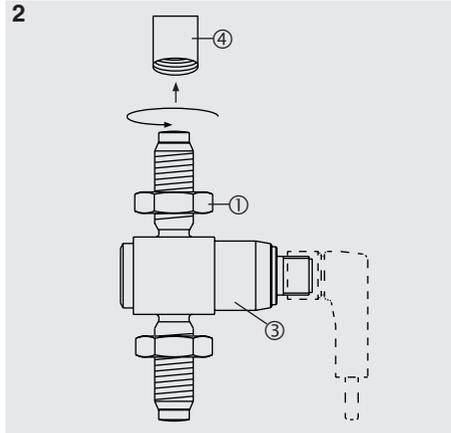
- ▶ Beim Einbau der Kraftaufnehmer ist auf die Einbaulage und die Belastungsrichtung zu achten.
- ▶ Torsions- und Querkräfte sind zu vermeiden. Zu den Querbelastrungen und Seitenkräften gehören auch die entsprechenden Komponenten der eventuell schräg eingeleiteten Messgrößen.
- ▶ Torsionsmomente, außermittige 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

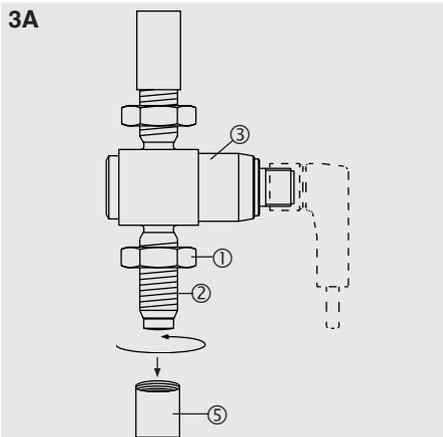
- ① Kontermutter
- ② Gewinde
- ③ Kraftaufnehmer
- ④ Messobjekt
- ⑤ Gegenstück Messobjekt
- ⑥ Ballige Oberfläche



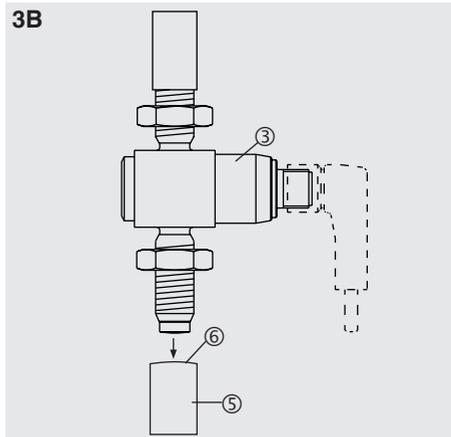
Bei Bedarf Kontermuttern auf je ein Gewinde aufschrauben. Die Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



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.

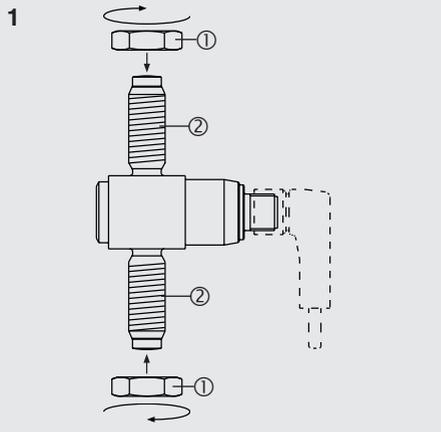


Gegenstück des Messobjekts gegen ballige Oberfläche/Stirnfläche des Kraftaufnehmers positionieren. Kraftaufnehmer belasten.

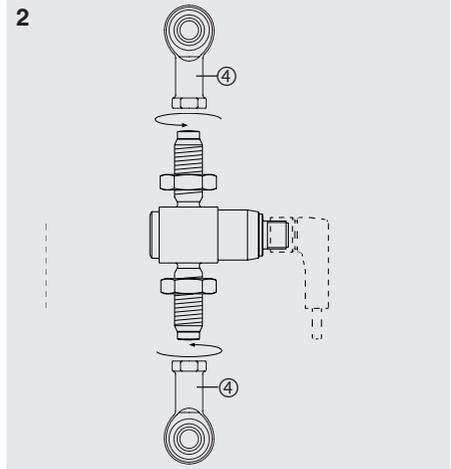
5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.4 Montage der Typen F2301, F23C1, F23S1 mit Gelenkköpfen

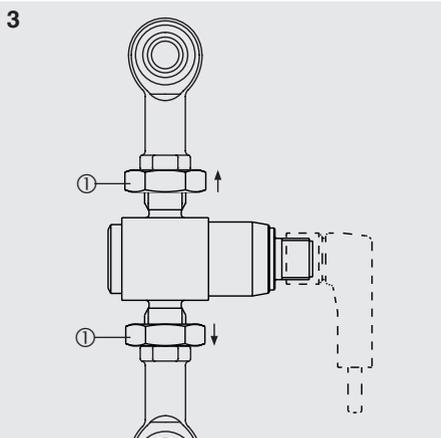
- ① Kontermutter
- ② Gewinde
- ③ Kraftaufnehmer
- ④ Gelenkköpfe
- ⑤ Haltevorrichtung
- ⑥ Haltebolzen



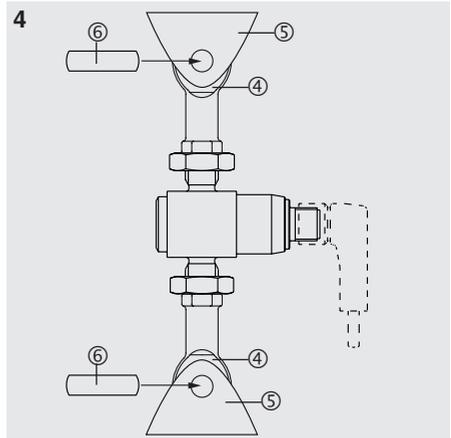
Kontermuttern auf Gewinde aufschrauben. Die Kontermuttern dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



Gelenkköpfe auf Gewinde aufschrauben.



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

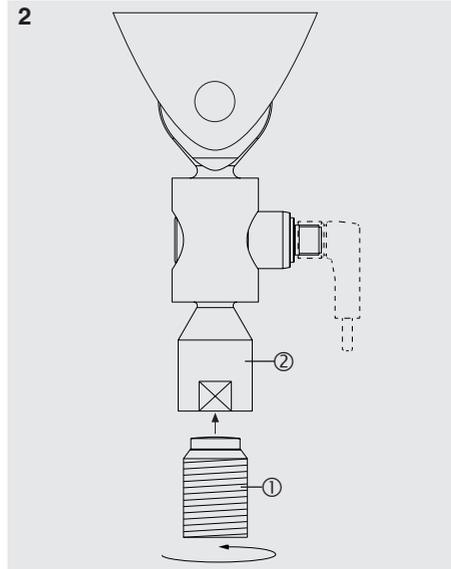
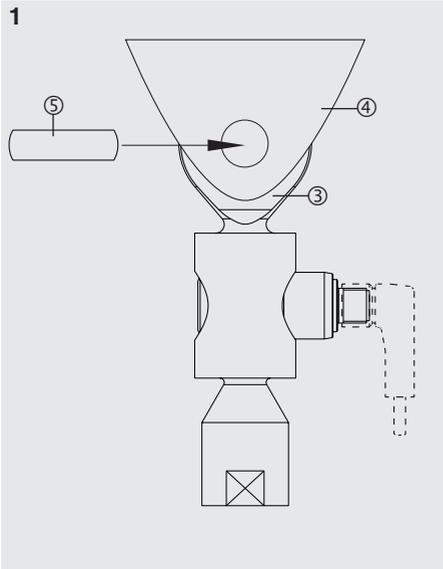


Gelenkköpfe in Haltevorrichtungen positionieren und mit Haltebolzen fixieren. Die Haltebolzen dürfen die freie Lagerung des Kraftaufnehmers nicht beeinträchtigen. Kraftaufnehmer belasten.

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.

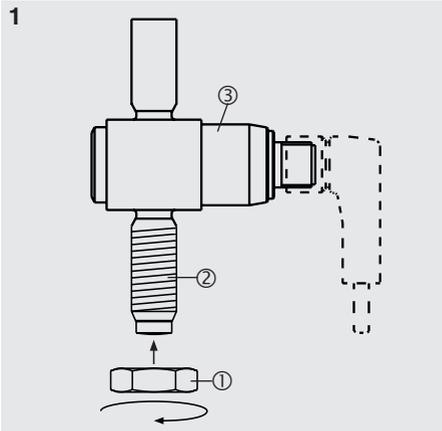
Richtwerte für "handfest"-Anziehdrehmomente MA [Nm],

nach Tabelle 1 der DASt-Richtlinie 024:2018

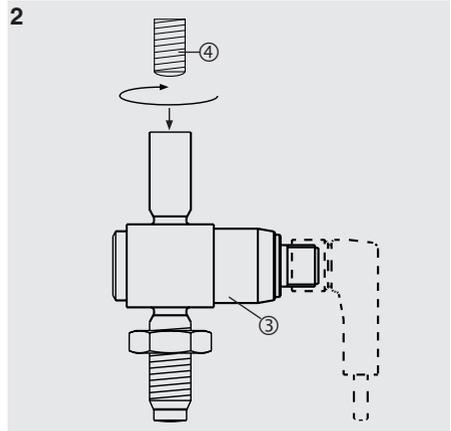
Festigkeitsklasse	Anziehdrehmomente MA [Nm]						
	M12	M20	M24	M39	M45	M56	M64
4.6 bis 10.9	15	60	110	390	495	640	760

5.6 Montage des Typs 2304

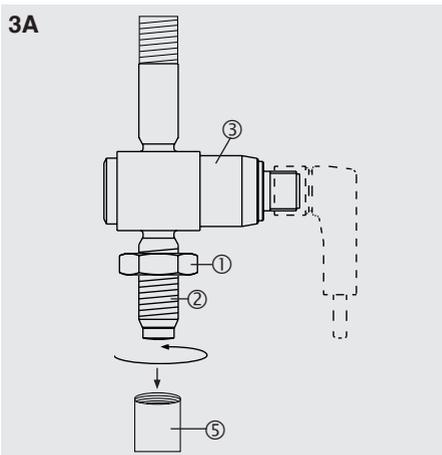
- ① Kontermutter
- ② Gewinde
- ③ Kraftaufnehmer
- ④ Messobjekt
- ⑤ Gegenstück Messobjekt
- ⑥ Ballige Oberfläche



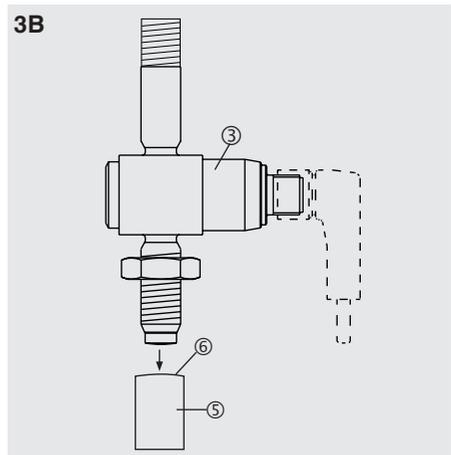
Bei Bedarf Kontermutter auf das Gewinde aufschrauben. Die Kontermutter dürfen in keinem Fall am Verformungskörper anliegen. Ein Spalt von 0,5 mm [0,02 in] ist mindestens vorzusehen.



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:

- Nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel verwenden (Kabel, siehe Kapitel 10 „Zubehör“).
- Schirm des Messkabels erden.
- Kabelschirm mit dem Gehäuse des Zug-/Druckkraftaufnehmers verbinden. Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Zug-/Druckkraftaufnehmers verbunden (Kabel, siehe Kapitel 10 „Zubehör“).
- Messkabel nicht parallel zu Starkstrom- und Steuerleitungen legen.
- Streufelder von Transformatoren sowie Motoren und Schützen vermeiden.
- Aufnehmer, Verstärker und Verarbeitungs- bzw. Anzeigeeinheit dürfen nicht mehrfach geerdet werden. Alle Geräte an denselben Schutzleiter anschließen.

Die Anschlussbelegung des Steckers oder des Kabels ist dem Typenschild zu entnehmen. 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 die Abschirmung zu achten.

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

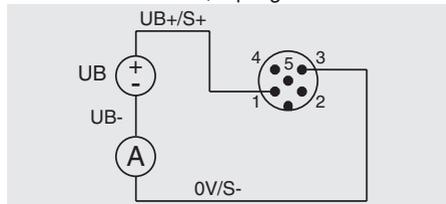
Signal	Beschreibung
A	Amperemeter
V	Voltmeter
+	Spannungsquelle
~	Schalter
⊕	Schirm [Erdung]

DE

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

Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter

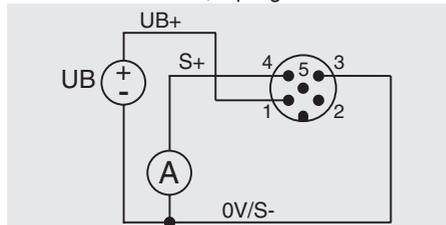
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



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

Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

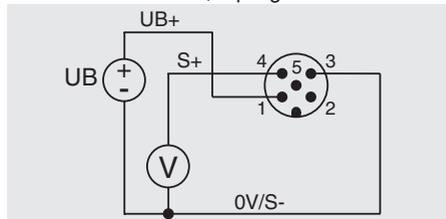
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Signal	4 ... 20 mA, 3-Leiter	Kabelfarbe
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	Kabelfarbe
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

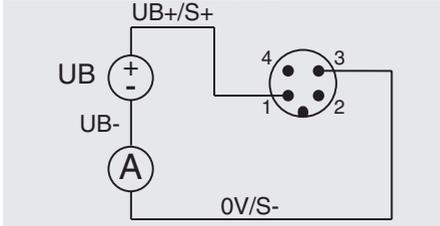
79106223.03 11/2023 EN/DE

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 4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabel- farbe
UB+/S+	1	Braun
0V/S-	3	Blau
Schirm (⊖)	Gehäuse / Stecker	--

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

DE

5.7.2 Anschlussbelegung mit Signalsprung

Abkürzungen, Definitionen

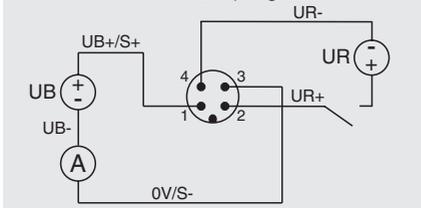
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
UR	Spannungsquelle für den Signalsprung
UR+	Signalsprung-Versorgungsspannung (+)
UR-	Signalsprung-Versorgungsspannung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
CH1	Kanal 1
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

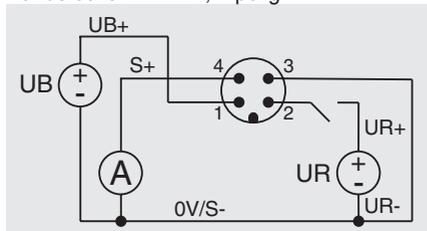
79106223.03 11/2023 EN/DE

5. Inbetriebnahme, Betrieb

DE

Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter

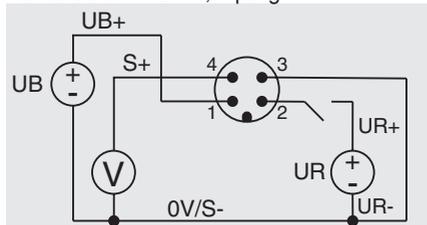
Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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	--

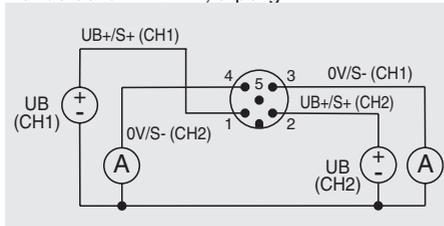
Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

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

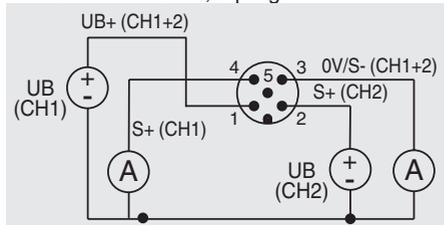
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



Signal	4 ... 20 mA, 2-Leiter	Kabelfarbe
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	Kabelfarbe
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

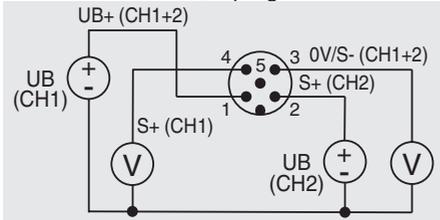
79106223.03 11/2023 EN/DE

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



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

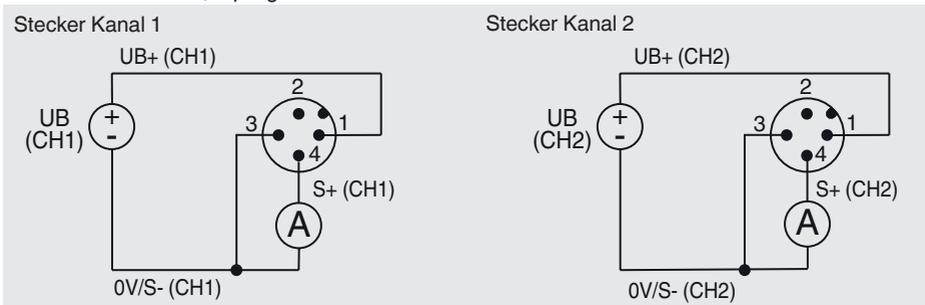
Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 14259454

5.7.4 Anschlussbelegung divers redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker

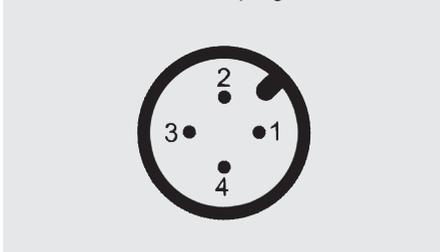
Für Typ F23S8

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	Kabelfarbe
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®

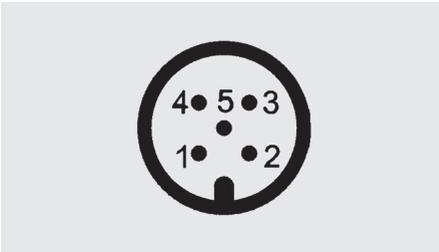
Abkürzungen, Definitionen

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:

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

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!



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 9.2 „Rücksendung“ beachten.



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

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

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.



Kontakt Daten 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 gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

9. Technische Daten

Typ	F2301 und F23C1 UL	F23S1
Nennkraft F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500	3, 5, 10, 20, 30, 50, 100
Nennkraft F_{nom} lbf	225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481, 44.962, 67.443, 112.404	674, 1.124, 2.248, 4.496, 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	$0,2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$	$0,4 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$
das Nullsignal TK_0	$0,2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$	$0,4 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$
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}		
$< 10 \text{ kN}$ [$< 2.248 \text{ lbf}$]	$< 0,02 \text{ mm}$ [$< 0,00079 \text{ in}$]	
$< 100 \text{ kN}$ [$< 22.481 \text{ lbf}$]	$< 0,2 \text{ mm}$ [$< 0,0079 \text{ in}$]	
Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ °C}$ [$-4 \dots +176 \text{ °F}$]	
Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ $-30 \dots +80 \text{ °C}$ [$-22 \dots +176 \text{ °F}$] ■ $-40 \dots +80 \text{ °C}$ [$-40 \dots +176 \text{ °F}$] 	$-30 \dots +80 \text{ °C}$ [$-22 \dots +176 \text{ °F}$]
Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ °C}$ [$-40 \dots +185 \text{ °F}$]	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1, 5-polig ■ CANopen[®], 5-polig 	2-Steckervariante, 4-polig
Kennwertbereich B_C (Ausgangssignal)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter (optional redundantes Signal) ■ CANopen[®] Protokoll nach CiA@301, Geräteprofil CiA@404, Kommunika- tionsdienst LSS (CiA@305), Konfiguration der Geräte-Adres- se und Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne $\pm 10 \%$ einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾ 	Redundant, gegenläufig 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA, 3- Leiter Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Isolationswiderstand	$> 2 \text{ G}\Omega$	

9. Technische Daten

DE

Typ	F2301 und F23C1 UL	F23S1
Strom / Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA ■ CANopen®: <1 W 	Stromausgang 4 ... 20 mA: Signalstrom
Versorgungsspannung UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang ■ DC 9 ... 36 V für CANopen® 	DC 10 ... 30 V für Stromausgang
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang ■ $> 25 k\Omega$ für Spannungsausgang 	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,020 A$ (Kanal 1) für Stromausgang ■ $\leq (UB - 7 V) / 0,020 A$ (Kanal 2) für Stromausgang
Schutzart (nach IEC/EN 60529)		
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67	IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K	
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
Schwingungsbständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)	
Stoßbeständigkeit	Nach DIN EN 60068-2-27	
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMV-verstärkte Ausführungen 	
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 ATEX/IECEX EX ib 1)	F2301 Signalsprung
Nennkraft F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100	
Nennkraft F_{nom} lbf	225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481	
Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{2)}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$	
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1 \% F_{nom}$	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert TK_C	0,4 % $F_{nom} / 10 K$	
das Nullsignal TK_0	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]	
Nennbereich $B_{T, nom}$	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$	Ex II 2G Ex ib IICT4 Gb -25 °C < Tamb < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb -25 °C < Tamb < +100 °C Ex I M2 Ex ib I Mb -25 °C < Tamb < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < Tamb < +85 °C Ex I M2 Ex ib I Mb	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]
Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Elektrischer Anschluss	Rundstecker M12 x 1, 4- oder 5-polig	
Kennwertbereich B_C (Ausgangssignal)	4 ... 20 mA, 2-Leiter	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter ³⁾ ■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter ³⁾
Isolationswiderstand	$> 2 G\Omega$	
Strom- / Leistungsaufnahme	Stromausgang 4...20 mA, Signalstrom: 2-Leiter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang: 4...20 mA Signalstrom: 2-Leiter ■ Stromausgang: 4...20 mA 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA
Versorgungsspannung UB	DC 10 ... 30 V für Stromausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang
Bürde	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang ■ $> 25 k\Omega$ für Spannungsausgang 	

9. Technische Daten

Typ	F23C1 ATEX/IECEX EX ib 1)	F2301 Signalsprung
Schutzart	IP67 (nach IEC/EN 60529)	
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)	
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ 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
Nennkraft F_{nom} kN [lbf]	10, 20, 30, 45 [2.248, 4.496, 6.744, 10.116]
Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$	$\pm 0,5 \% F_{nom}$
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1 \% F_{nom}$
Relatives Kriechen, 30 min. bei F_{nom}	$0,1 \% F_{nom}$
Temperatureinfluss auf	
den Kennwert TK_c	$0,2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$
das Nullsignal TK_0	$0,2 \% F_{nom} / 10 \text{ K}$
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}	$< 0,1 \text{ mm}$ [$< 0,004 \text{ in}$]
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material ■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar
Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$	$-20 \dots +80 \text{ °C}$ [$-4 \dots +176 \text{ °F}$]
Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$	$-30 \dots +80 \text{ °C}$ [$-22 \dots +176 \text{ °F}$]
Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ °C}$ [$-40 \dots +185 \text{ °F}$]
Elektrischer Anschluss	Rundstecker M12 x 1, 5-polig

9. Technische Daten

Typ	F2303
Ausgangssignal (Nennkennwert) C_{nom}	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter (optional redundantes Signal) ■ CANopen[®] 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 $\pm 10\%$ einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾
Strom/Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA ■ CANopen[®]: <1 W
Versorgungsspannung UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang ■ DC 9 ... 36 V für CANopen[®]
Bürde	$\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang
Einstellzeit	< 1 ms (innerhalb 10% bis 90% F_{nom}) ³⁾
Schutzart (nach EN/IEC 60529)	
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMV-geschützte Ausführungen

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
Nennkraft F_{nom} kN	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200
Nennkraft F_{nom} lbf	225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481, 44.962
Relative Linearitätsabweichung d_{lin} 1)	$\pm 0,5\% F_{nom}$
Relative Umkehrspanne v	$< 0,1\% F_{nom}$
Relatives Kriechen, 30 min. bei F_{nom}	$0,1\% F_{nom}$
Temperatureinfluss auf	
den Kennwert TK_c	$0,2\% F_{nom} / 10 K$
das Nullsignal TK_0	$0,2\% F_{nom} / 10 K$

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"> ■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542, ultraschallgeprüftes 3.1 Material ■ Ausführung mit 3.2 Material verfügbar
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"> ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter (optional redundantes Signal) ■ CANopen® <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 ± 10 % einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾</p>
Strom/Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: < 8 mA ■ Spannungsausgang: < 8 mA ■ CANopen®: <1 W
Versorgungsspannung UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang ■ DC 9 ... 36 V für CANopen®
Bürde	$\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang
Ansprechzeit	< 1 ms (innerhalb 10% bis 90% F_{nom}) ³⁾
Schutzart (nach EN/IEC 60529)	
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K
Elektrische Schutzarten	Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit
Schwingungsbeständigkeit	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)
Störfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 ■ EMV-verstärkte Ausführungen

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
	EU-Konformitätserklärung EMV-Richtlinie	Europäische Union

Optionale Zulassungen

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

1) Gilt nur bei Typ F23C1

2) Nur bei Typ F23C1 mit UL-Zulassung

3) Nur mit Kabelanschluss verfügbar

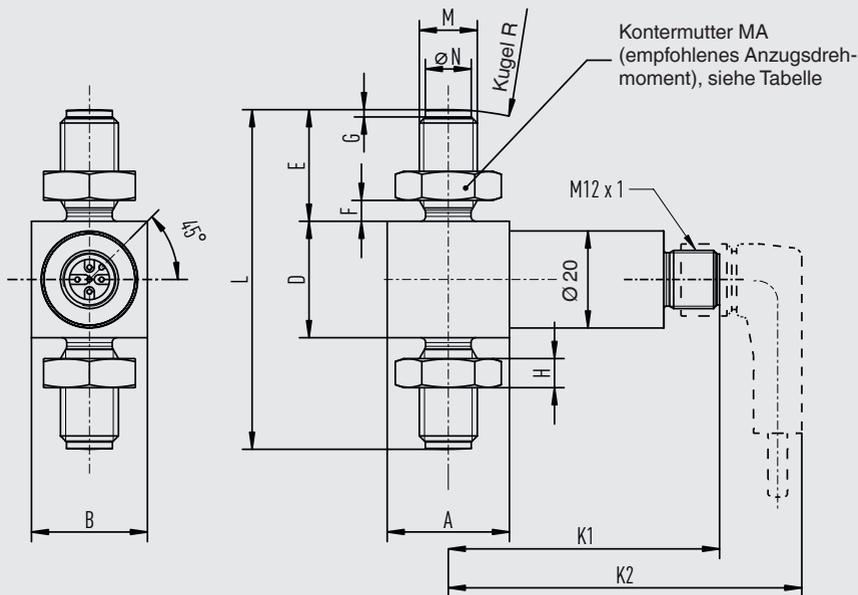
→ Weitere Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

9. Technische Daten

9.2 Abmessungen

Abmessungen in mm

Typ F2301 and F23C1 mit UL-Zulassung, Ausführung bis 30 kN



DE

Nennkraft 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

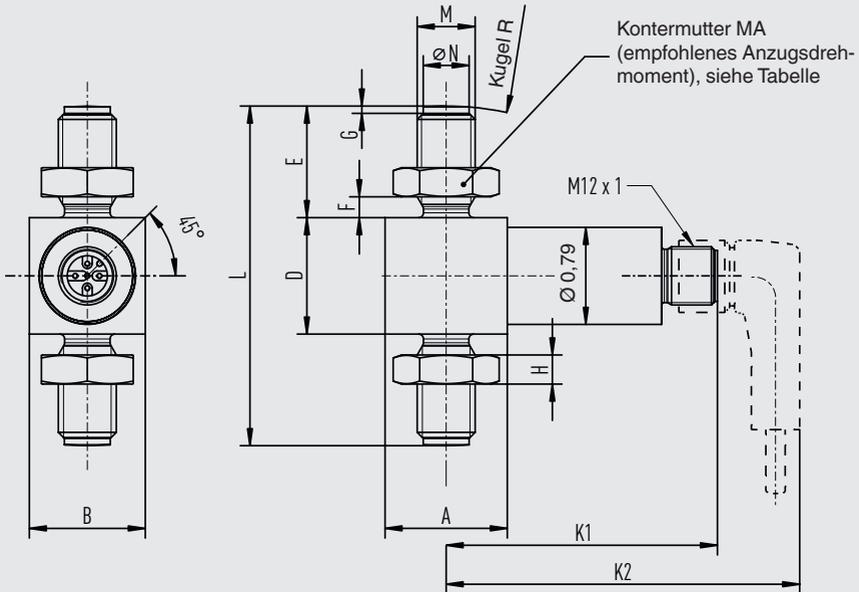
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm				Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-0,1}	Kugel R	Nennmessweg	
1, 2, 3, 5	M12	9,5	60	< 0,02	15
10	M12	9,5	80	< 0,02	15
20	M20 x 1,5	17	100	< 0,2	60
30	M20 x 1,5	17	120	< 0,2	60

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

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



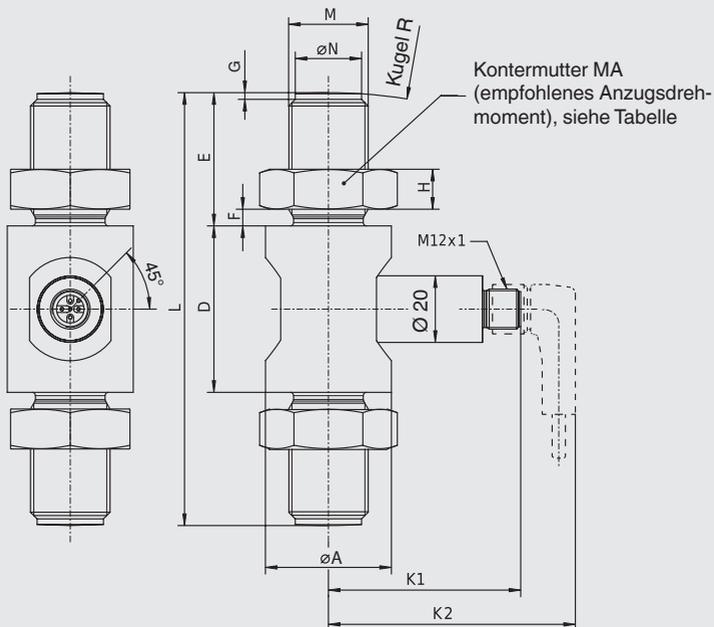
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
225, 450, 674, 1.124	0,99	0,99	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,2	2,99	2,75
2.248	0,99	0,99	0,99	0,9	0,17	0,06	0,24	2,2	2,99	3,03
4.496	0,99	1	1,37	1,34	0,15	0,08	0,39	2,2	2,99	4,05
6.744	1,02	1,06	1,73	1,34	0,15	0,08	0,39	2,22	3,01	4,41

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch				Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	M	ØN _{-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

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

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



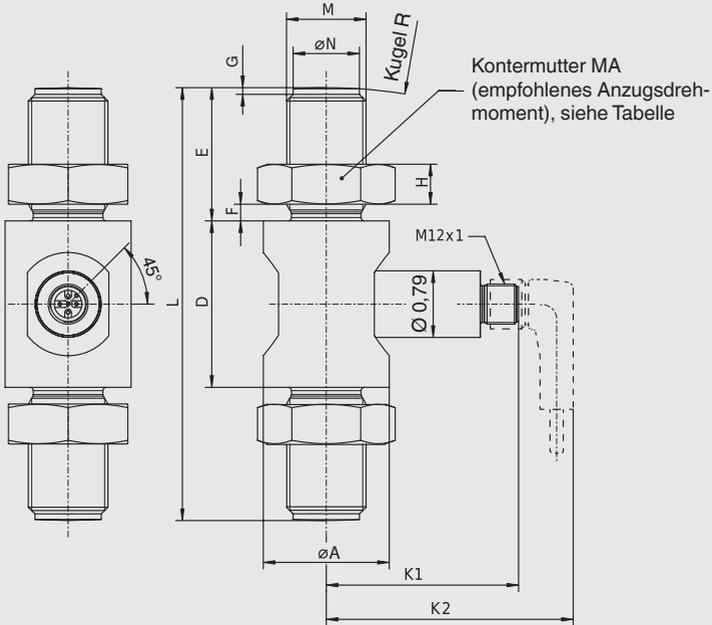
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm								
	ØA	D	E	F	G	H	K1	K2	L
50	38	50	40	5	2	12	58	68	130
100	46	54	71	7,5	3	19,5	62,5	82,5	196
200	67	67	82	7,5	3	22,5	73	93	231
300	73	73	98	14	3	28	65,5	85,5	269
500	94	94	113	17	3	32	65,5	85,5	320

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm				Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-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

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

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



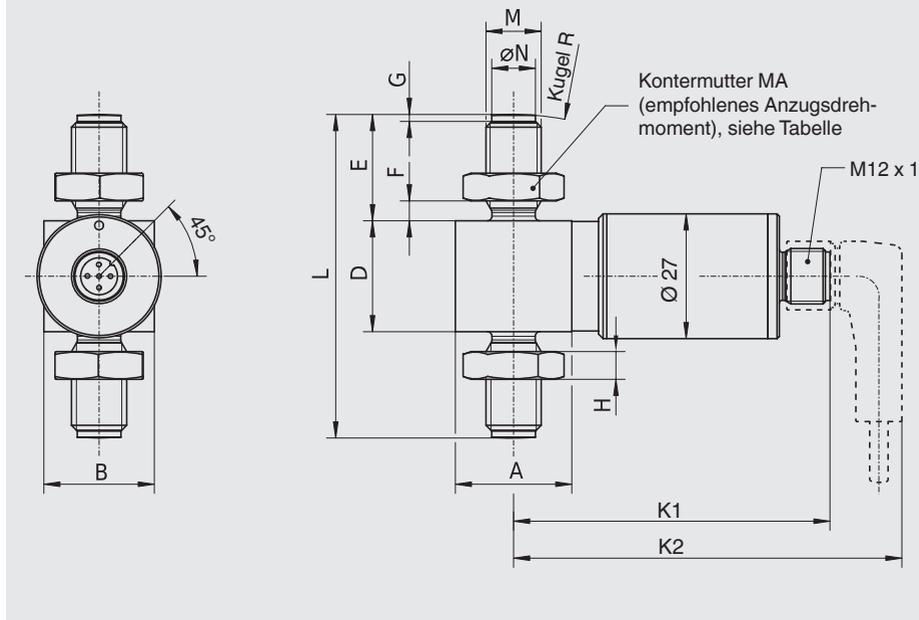
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch								
	ØA	D	E	F	G	H	K1	K2	L
11.240	1,5	1,97	1,57	0,2	0,08	0,47	2,28	2,68	5,12
22.481	1,81	2,16	2,8	0,3	0,12	0,76	2,46	3,25	7,72
44.962	2,64	2,64	3,23	0,3	0,12	0,88	2,87	3,66	9,09
67.443	2,87	2,87	3,86	0,55	0,12	1,1	2,58	3,37	10,6
112.404	3,7	3,7	4,45	0,67	0,12	1,26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

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch				Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	M	ØN _{-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

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung bis 30 kN



DE

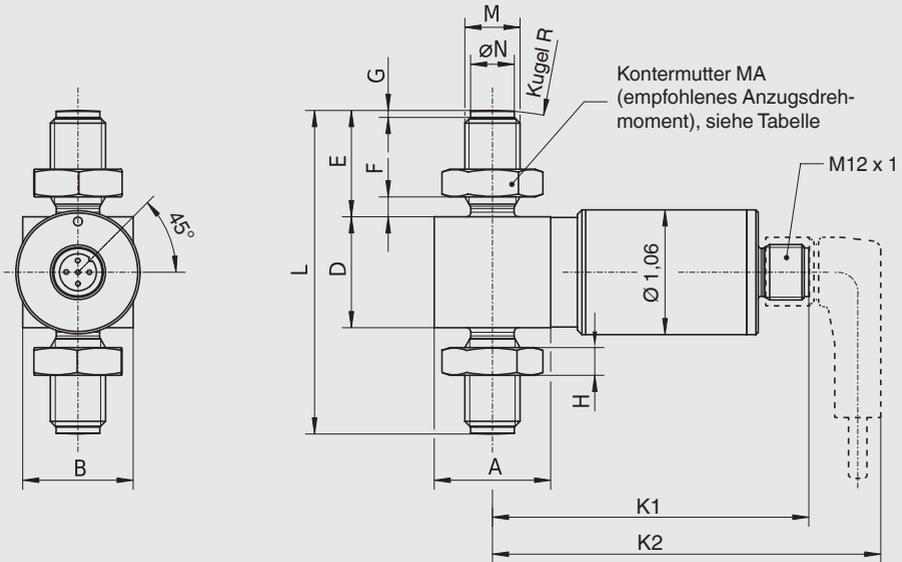
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
1, 2, 3, 5	25,3	24	24	23	4,3	1,5	6	68,8	88,8	70
10	25,3	24	31	23	4,3	1,5	6	68,8	88,8	77
20	25,3	26	35	34	3,8	2	10	68,8	88,8	103
30	26	27	44	34	3,8	2	10	69,1	89,1	112

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm				Anzugsdreh- moment MA (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

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung bis 6.744 lbf



Nennkraft 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

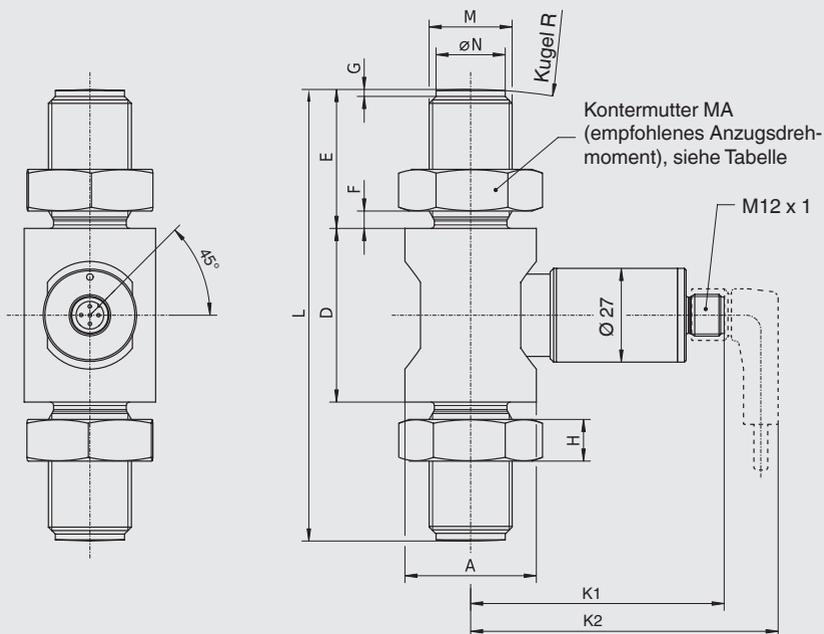
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch				Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-0,004}	Kugelf R	Nennmessweg	
225, 450, 674, 1,124	M12	0.37	2.36	<0.00079	15
2,248	M12	0.37	3.15	<0.00079	15
4,496	M20 x 1.5	0.67	3.94	<0.0079	60
6,744	M20 x 1.5	0.67	4.72	<0.0079	60

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung ab 50 kN



DE

Nennkraft in kN	Abmessungen 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

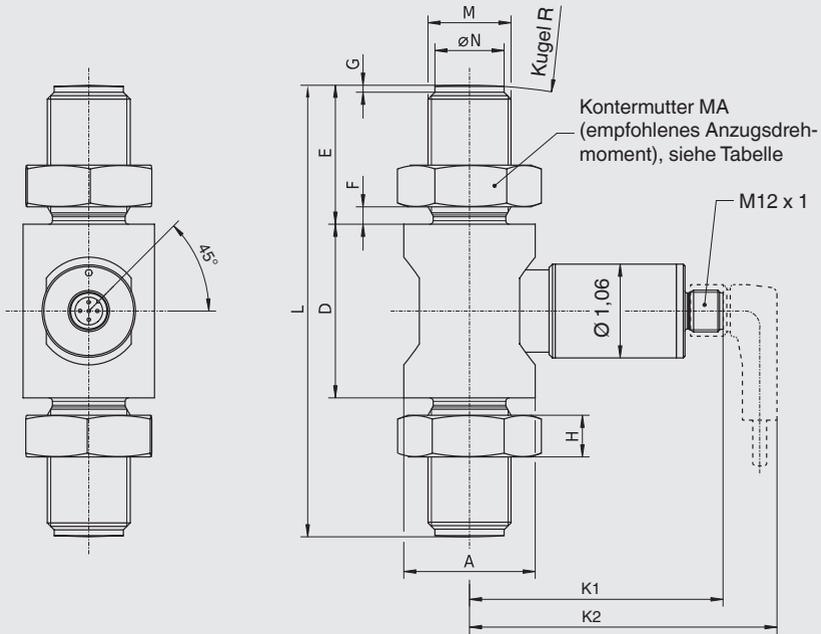
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm				Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	M	Ø N _{-0,1}	Kugel R	Nennmessweg	
50	M24 x 2	20	150	< 0,2	110
100	M39 x 3	34	200	< 0,2	390
200	M45 x 3	40	250	< 0,2	495
300	M56 x 4	50	300	< 0,2	640
500	M64 x 4	58	400	< 0,2	760

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

Typ F23C1 (ATEX), Ausführung ab 11.240 lbf



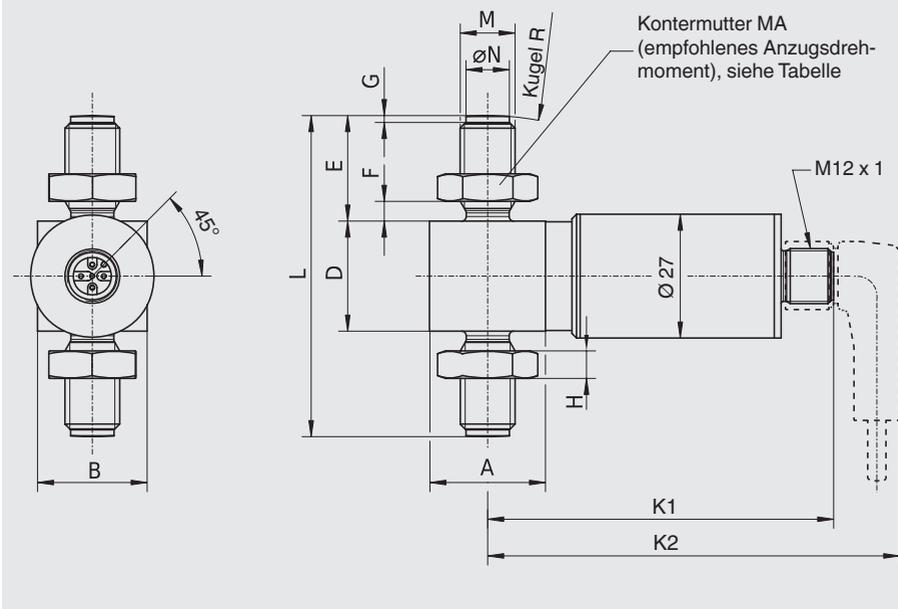
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch								
	ØA	D	E	F	G	H	K1	K2	L
11.240	1,5	1,97	1,57	0,2	0,08	0,47	2,89	3,67	5,12
22.481	1,81	2,16	2,8	0,30	0,12	0,76	3,04	3,83	7,72
44.962	2,64	2,64	3,23	0,30	0,12	0,88	3,46	4,24	9,09
67.443	2,87	2,87	3,86	0,55	0,12	1,1	3,63	4,42	10,6
112.404	3,7	3,7	4,45	0,67	0,12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

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch				Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	Ø 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

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

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



DE

Nennkraft 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

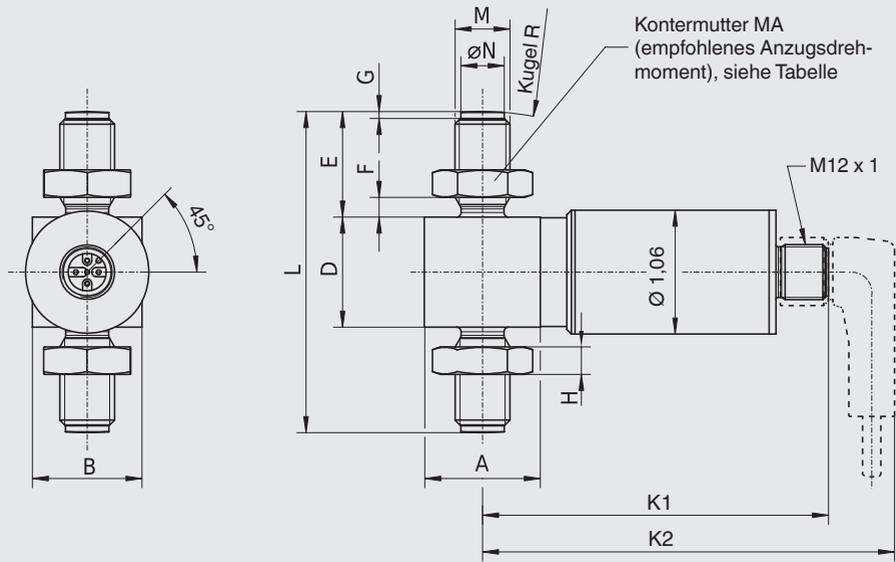
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm			Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-0,1}	Kugel R	
5	M12	9,5	60	15
10	M12	9,5	80	15
20	M20 x 1,5	17	100	60
30	M20 x 1,5	17	120	60

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

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



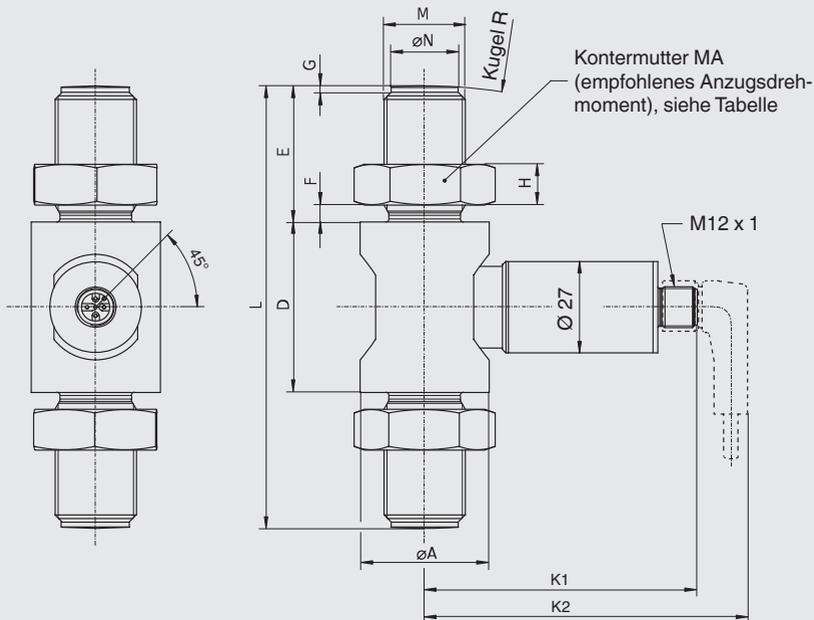
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch									
	A	B	D	E	F	G	H	K1	K2	L
1.124	1,00	0,94	0,94	0,9	0,17	0,06	0,24	2,99	3,87	2,75
2.248	1,00	0,94	1,22	0,9	0,17	0,06	0,24	2,83	3,87	3,03
4.496	1,00	1,02	1,38	1,34	0,15	0,08	0,39	2,83	3,87	4,06
6.744	1,02	1,06	1,73	1,34	0,15	0,08	0,39	2,83	3,87	4,41

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch			Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-0,004}	Kugel 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. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F2301 mit Signalsprung und redundant 1 x Stecker, Ausführung ab 50 kN



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

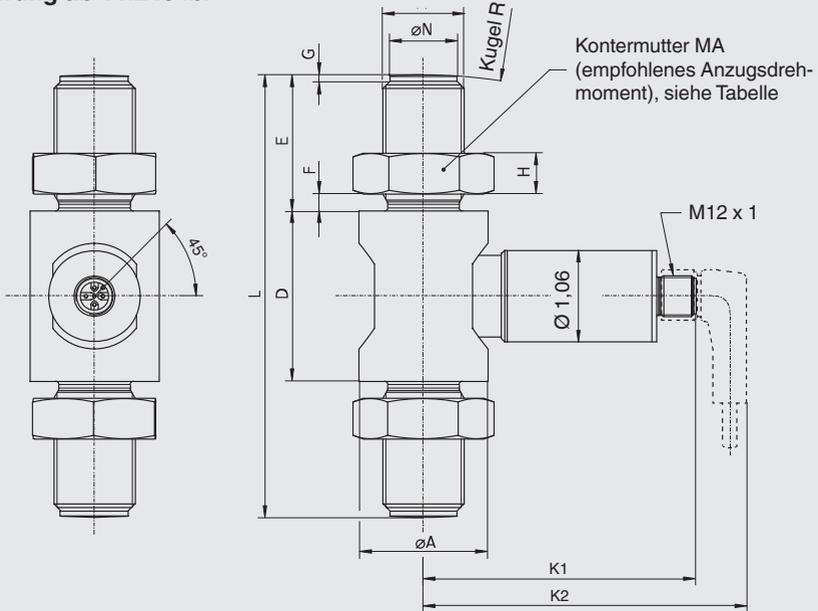
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm				Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	M	$\varnothing N_{-0.1}$	Kugelf R	Nennmessweg	
50	M24 x 2	20	150	< 0.2	110
100	M39 x 3	34	200	< 0.2	390
200	M45 x 3	40	250	< 0.2	495
300	M56 x 4	50	300	< 0.2	640
500	M64 x 4	58	400	< 0.2	760

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

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



Nennkraft 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	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

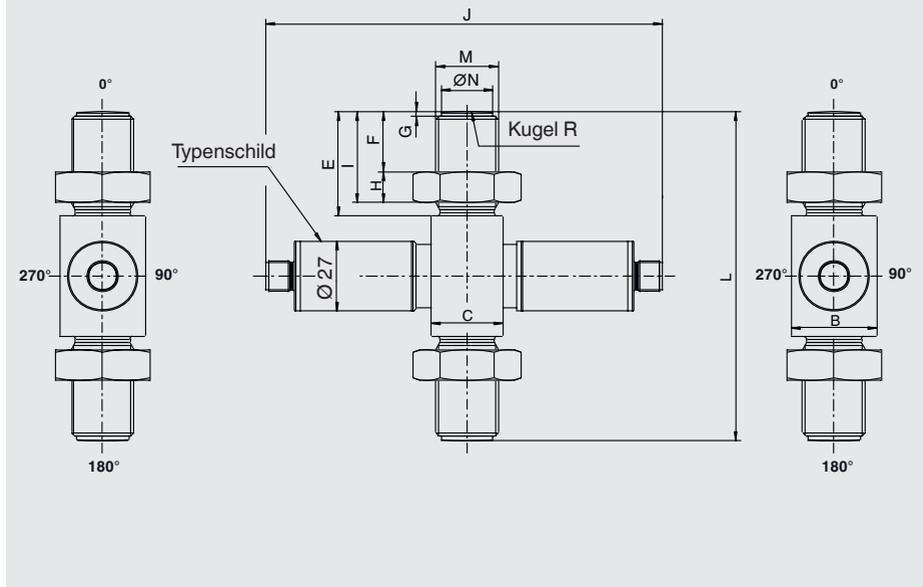
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch				Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	M	ØN _{-0,004}	Kugel R	Nennmessweg	
11.240	M24 x 2	20	150	< 0,2	110
22.481	M39 x 3	34	200	< 0,2	390
44.962	M45 x 3	40	250	< 0,2	495
67.443	M56 x 4	50	300	< 0,2	640
112.404	M64 x 4	58	400	< 0,2	760

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F23S1, Ausführung ab 3 kN



DE

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

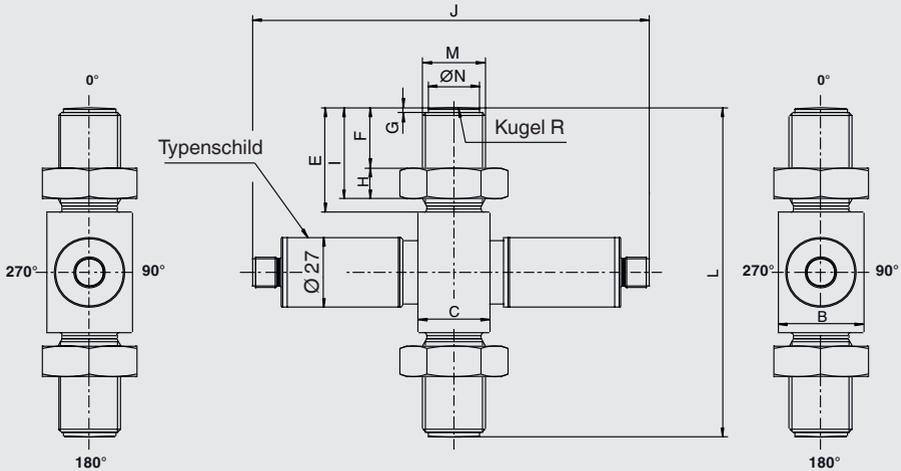
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm		
	M	ØN _{-0,1}	Kugel R
3 - 7	M12	9,5	60
6 - 13	M16 x 1,5	13	80
12 - 26	M20 x 1,5	17	120
18 - 40	M24 x 2	20	120
31 - 70	M30 x 2	26	150
67 - 151	M42 x 2	38	250

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

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

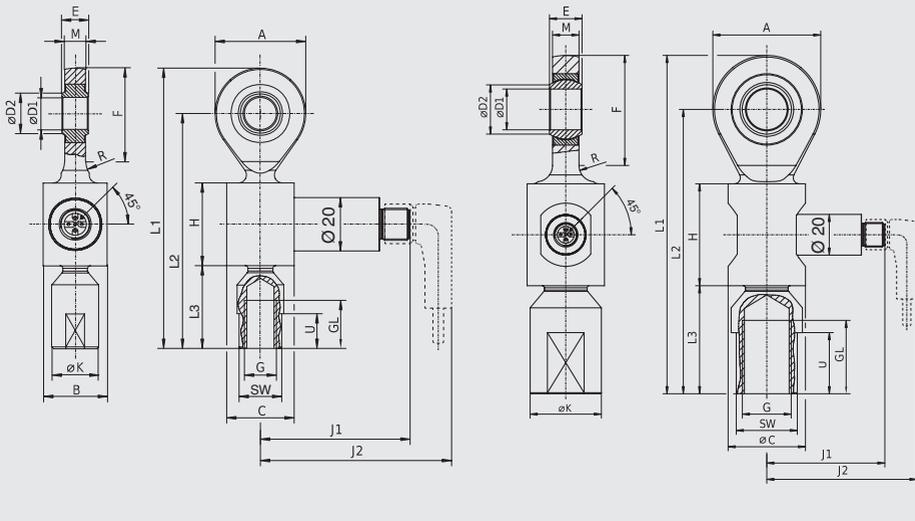
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch		
	M	ØN _{-0,004}	Kugel R
674.48 - 1.574	M12	0,37	2,36
1.349 - 2.923	M16 x 1,5	0,51	3,15
2.698 - 5.845	M20 x 1,5	0,67	4,72
4.047 - 8.992	M24 x 2	0,79	4,72
6.969 - 15.737	M30 x 2	1,02	5,9
15.062 - 33.946	M42 x 2	1,5	9,84

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F2303,
Ausführung ab 10 kN, Innengewinde

Typ F2303, Ausführung ab 45 kN,
Innengewinde



DE

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm												
	A	B	C	ØC	ØD1 -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

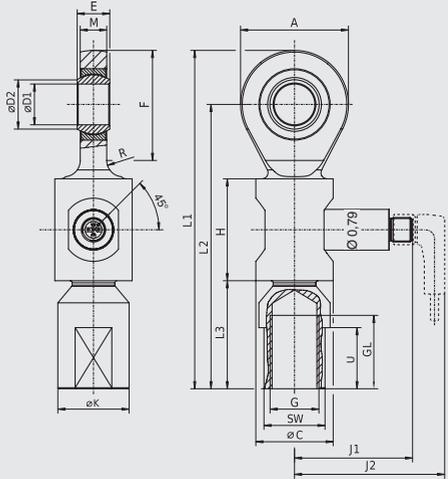
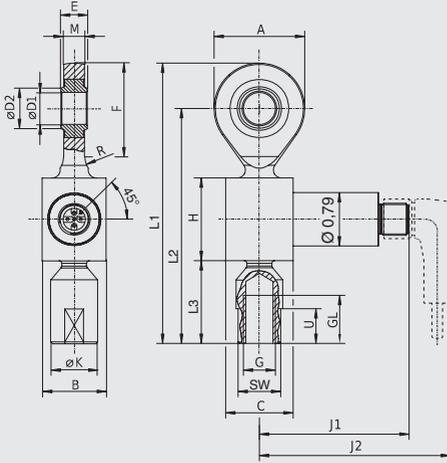
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm								Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	ØK	L1	L2	L3	M	U	SW	Nenn- messweg	
10	17,5	105	88	31	8	13	19	< 0,02	15
20	31	133	110	44	11	20	19	< 0,2	60
30	31	138	115	44	11	20	19	< 0,2	60
45	35	166	139,5	53	13	30	19	< 0,2	110

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

Typ F2303,
Ausführung ab 2.248 lbf, Innengewinde

Typ F2303,
Ausführung ab 10.116 lbf, Innengewinde



DE

Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	B	C	ØC	ØD1 -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

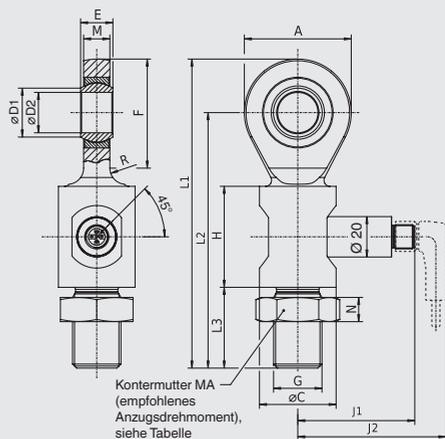
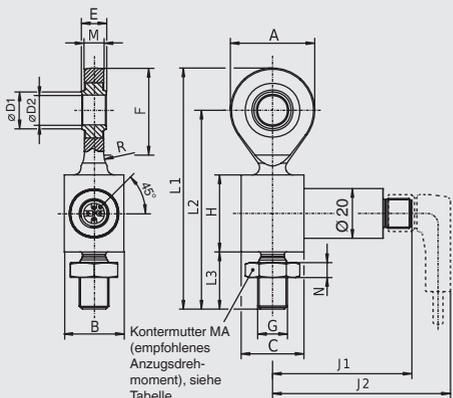
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch								Anzugsre- homent MA (Nm)
	ØK	L1	L2	L3	M	U	SW	Nenn- messweg	
2.248	0,69	105	3,46	1,22	0,31	0,51	0,75	< 0,0008	15
4.496	1,22	133	110	1,73	0,43	0,79	0,75	< 0,0079	60
6.744	1,22	138	115	1,73	0,43	0,79	0,75	< 0,0079	60
10.116	1,38	6,54	5,49	2,09	0,51	1,18	0,75	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

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F2303,
Ausführung ab 10 kN, Außengewinde

Typ F2303,
Ausführung ab 45 kN, Außengewinde



DE

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm											
	A	B	C	ØC	ØD1 -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 in kN	Abmessungen in mm						Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	L1	L2	L3	M	N	Nenn- 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

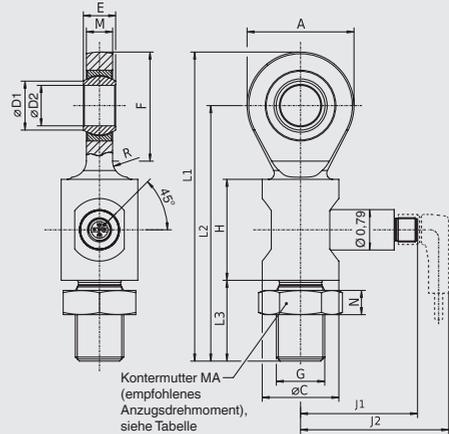
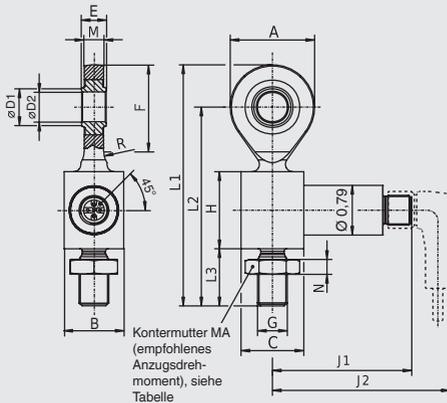
79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

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

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



Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch												
	A	B	C	ØC	ØD1 -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

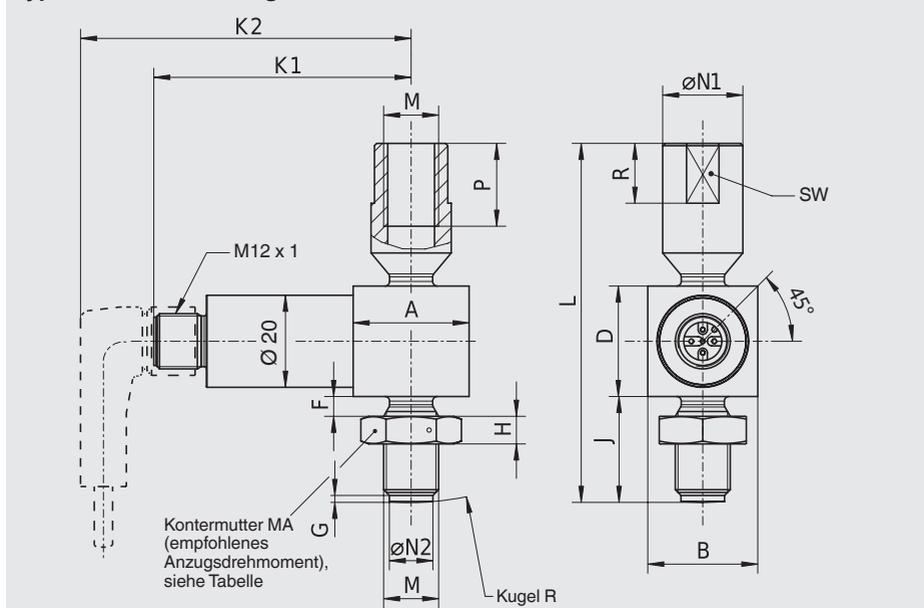
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch						Nenn- messweg	Anzugsdreh- moment MA (Nm)
	L1	L2	L3	M	N			
2.248	3,82	3,15	0,91	0,31	0,24	< 0,0008	15	
4.496	4,84	3,94	1,34	0,43	0,39	< 0,0079	60	
6.744	5,20	4,29	1,34	0,43	0,39	< 0,0079	60	
10.116	6,02	4,98	1,57	0,51	0,47	< 0,0079	110	

9. Technische Daten

DE

Abmessungen in mm

Typ F2304, Ausführung bis 30 kN



Nennkraft 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

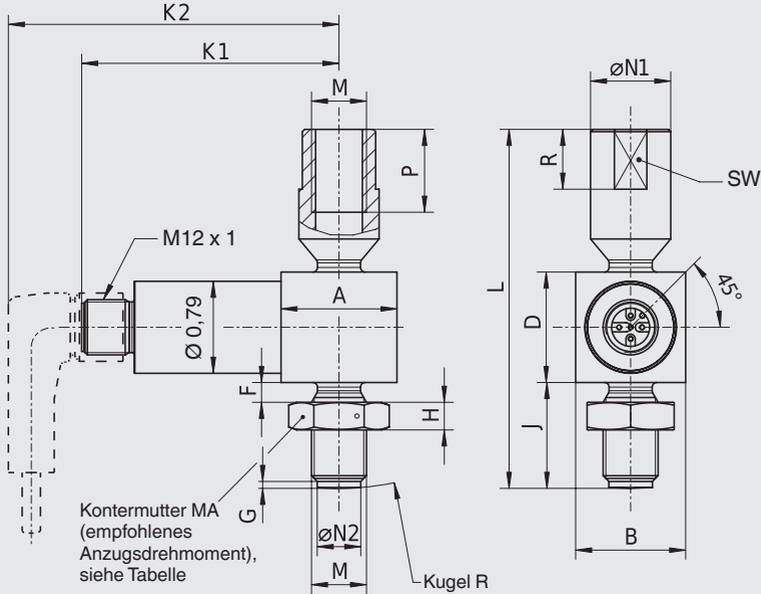
Nennkraft in kN	Abmessungen in mm						Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 _{-0,1}	Kugel R	Nennmessweg	
1, 2, 3	13	16	17,5	9,5	60	< 0,5	15
5	13	16	17,5	9,5	60	< 0,5	15
10	13	16	17,5	9,5	80	< 0,5	15
20	20	26	31	17	100	< 0,5	60
30	20	26	31	17	120	< 0,5	60

79106223.03 11/2023 EN/DE

9. Technische Daten

Abmessungen in inch

Typ F2304, Ausführung bis 6,744 lbf



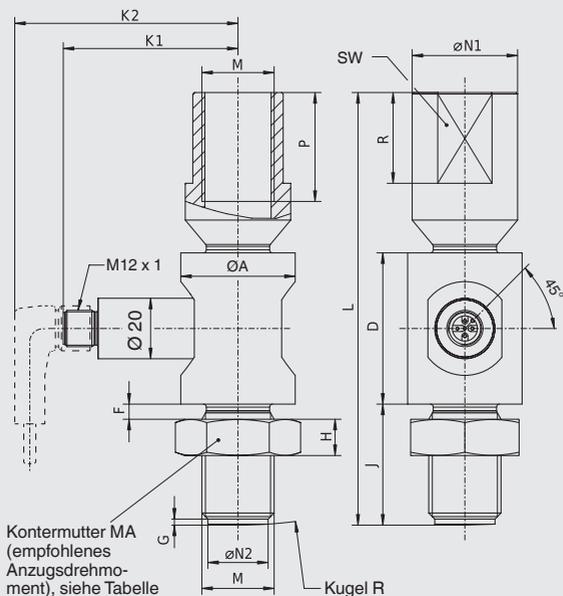
Nennkraft in lbf	Abmessungen in inch											
	A	B	D	F	G	H	J	K1	K2	L	M	P
225, 450, 674	0,99	0,94	0,94	0,17	0,06	0,24	0,9	2,2	2,99	3,07	M12	0,71
1.124	0,99	0,94	0,94	0,17	0,06	0,24	0,9	2,2	2,99	3,07	M12	0,71
2.248	0,99	0,94	1,22	0,17	0,06	0,24	0,9	2,2	2,99	3,35	M12	0,71
4.496	0,99	1,02	1,38	0,15	0,08	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 in lbf	Abmessungen in inch						Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 -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

9. Technische Daten

Abmessungen in mm

Typ F2304, Ausführung ab 50 kN

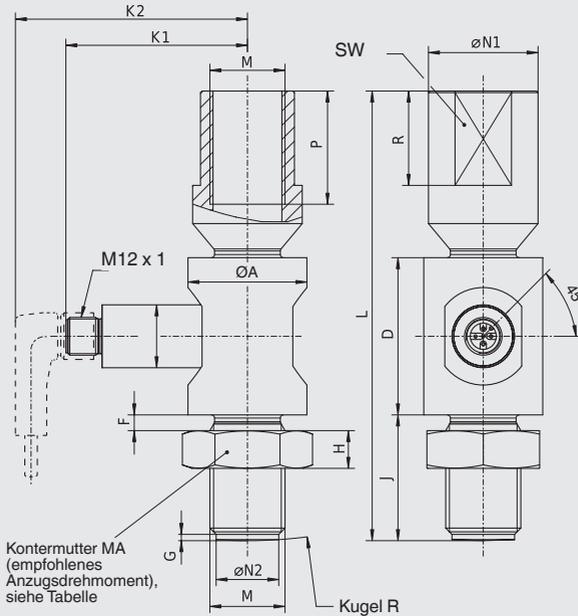


Nennkraft in kN	Abmessungen in mm										
	ØA	D	F	G	H	J	K1	K2	L	M	P
50	38	50	5	2	12	40	58	78	143	M24 x 2	36
100	46	54	7,5	3	19,5	71	62,5	82,5	209,5	M39 x 3	58,5
200	67	67	7,5	3	22,5	82	73	93	243	M45 x 3	67,5

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm						Anzugsdreh- moment MA (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



Nennkraft 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 in lbf	Abmessungen in inch						Anzugsdrehmoment MA (Nm)
	R	SW	ØN1	ØN2 _{-0,004}	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 [-4 ... +176 °F]	Ø 4,75 mm - 5,7 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 4,75 mm - 5,7 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 5,05 mm - 6 mm [Ø 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 [-4 ... +176 °F]	Ø 5,05 mm - 6 mm [Ø 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.

10. Zubehör

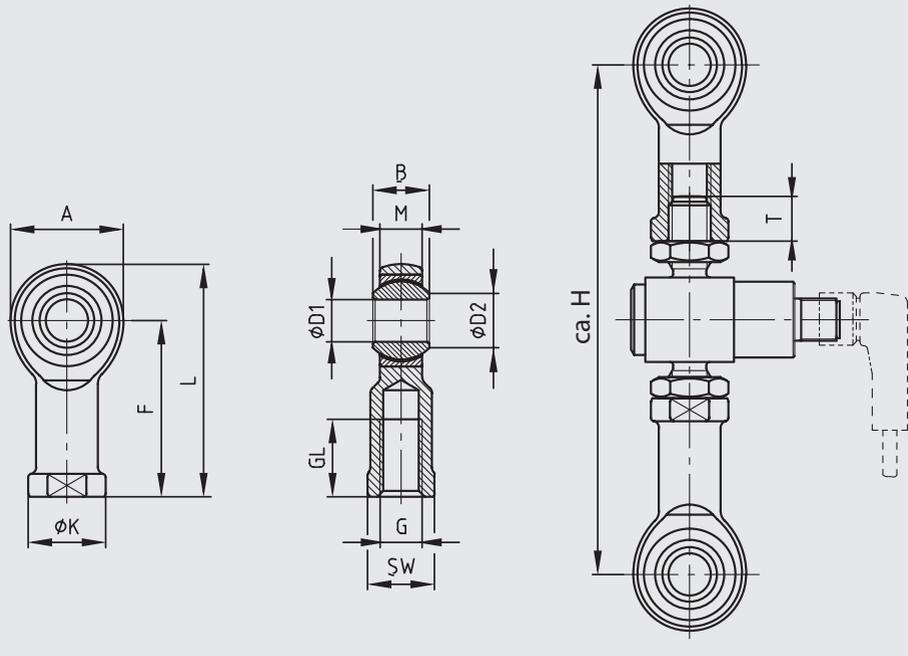
10.2 Gelenkköpfe

Abmessungen in mm [in]

Zubehör: Gelenkköpfe nach DIN ISO 12240-4

Ø -D1 = 12 ... 25 mm [0,47 ... 0,98 in] - Maßreihe K

Ø -D2 = 40 ... 80 mm [1,57 ... 3,15 in] - Maßreihe E



Nennkraft in kN	Abmessungen 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. Zubehör

DE

Nennkraft in kN	Abmessungen in mm						Gewicht 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

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 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

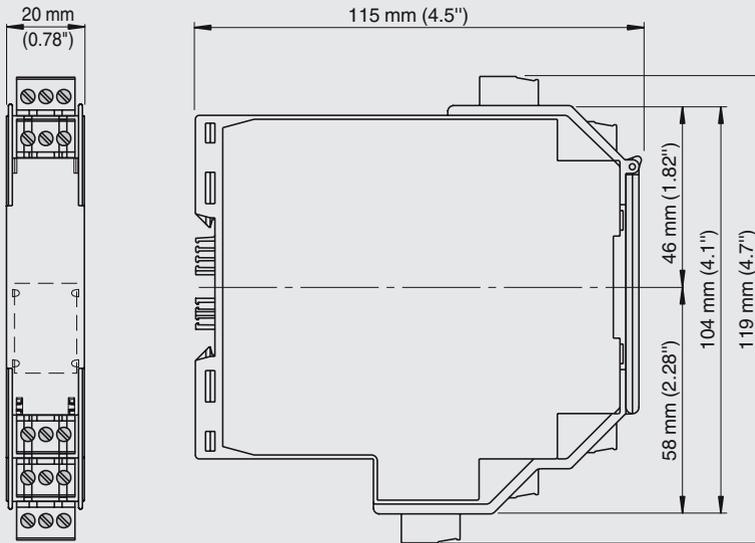
79106223.03 11/2023 EN/DE

10. Zubehör

10.3 Speisetrenner

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

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



Speisetrenner

Bestellnummer

1-kanalig mit DC 24 V Versorgung

14255084

WIKA-Zubehör finden Sie online unter www.wika.de.



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



Importer for UK
WIKA Instruments Ltd
Unit 6 and 7 Goya Business park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de