

**Operating instructions  
Betriebsanleitung**

**Tension link, models F7301, F73C1, F73S1**

**EN**

**Zugmesslasche, Typen F7301, F73C1, F73S1**

**DE**



**Figure left: model F7301 and figure right: model F73C1**

© 11/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® are registered trademarks in various countries.  
WIKA® sind geschützte Marken in verschiedenen Ländern.

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

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

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>6</b>
2.1 Overview . . . . .	6
2.2 Description . . . . .	6
2.3 Scope and delivery . . . . .	6
<b>3. Safety</b>	<b>7</b>
3.1 Explanation of symbols . . . . .	7
3.2 Intended use . . . . .	7
3.3 Improper use . . . . .	9
3.4 Responsibility of the operator . . . . .	9
3.5 Personnel qualification . . . . .	10
3.6 Personal protective equipment . . . . .	10
3.7 Labelling, safety marks . . . . .	11
3.8 Signal jump electronics . . . . .	12
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>13</b>
4.1 Transport . . . . .	13
4.2 Packaging and storage . . . . .	13
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>14</b>
5.1 Mounting precaution . . . . .	14
5.2 Mounting instructions . . . . .	15
5.3 Mounting . . . . .	16
5.4 Electrical connection . . . . .	16
<b>6. Faults</b>	<b>25</b>
<b>7. Maintenance and cleaning</b>	<b>26</b>
7.1 Maintenance . . . . .	26
7.2 Cleaning . . . . .	26
7.3 Recalibration . . . . .	26
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>27</b>
8.1 Dismounting . . . . .	27
8.2 Return . . . . .	27
8.3 Disposal . . . . .	27
<b>9. Specifications</b>	<b>28</b>
9.1 Approvals . . . . .	32
<b>10. Accessories</b>	<b>33</b>
10.1 Cable, model EZE53 . . . . .	33
10.2 Cable with MIL connector (cable socket CA06COM-PG-16S-1S-B) . . . . .	33
10.3 Repeater power supply . . . . .	34

EN

## Supplementary documentation:

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



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

EN

# 1. General information

- Tension links 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.
- 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 operating instructions, 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 / DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.

## Further information:

- Internet address: [www.wika.com](http://www.wika.com)
- Relevant data sheet: FO 51.19
- Contact: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

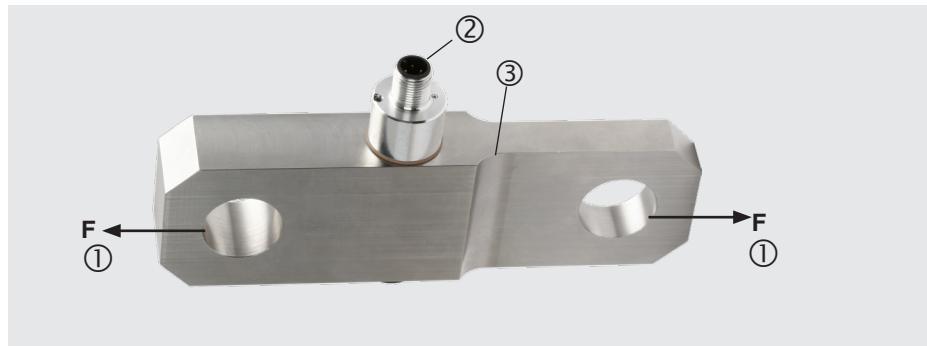
## Abbreviations, definitions

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

### 2. Design and function

#### 2.1 Overview

EN



Exemplary illustration based on model F7301

- ① Force introduction (F), tension force
- ② Electrical connection (depending on model M12 connector or cable outlet)
- ③ Measuring spring

#### 2.2 Description

The tension links are designed for static and dynamic measuring requirements. They can measure tension forces. They serve for determining tension forces in diverse fields of application. The force transducers consist of a measuring spring and (a) welded in thin-film sensor(s). The measuring body is made of stainless steel or fine-grain steel and is elastically deformed by a tension force which is introduced in the force direction. The resulting mechanical tensions are measured by the applied measuring bridge and output as an electrical output signal.

#### 2.3 Scope and delivery

- Tension link
- 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.

### 3.2 Intended use

Model	Version	Design
<b>F7301</b>		
Version 1	Basic version	
Version 2	Version with signal jump	
<b>F73C1</b>		
Version 1	Basic version with ATEX 1)	
Version 2	With UL approval per UL 61010-1 and CSA C22.2 NO. 61010-1	
<b>F73S1</b>	In accordance with requirements of functional safety per machinery directive 2006/42/EC, applies only in combination with a safety control system, ELMS1 overload protection.	

- 1) Attention: For ATEX equipment, observe the additional information 14537280 for Ex equipment.  
ATEX equipment is labeled and certified under the brand tecsis.

### 3. Safety

Tension links for measuring tension forces, for example in cranes. The product is designed for use both outside and inside of buildings.

Tension links can measure forces in only one direction. The measured force is output as an electrical signal. These devices are designed for operation in an 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.

EN  
Only use the tension links 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 tensions links of models F73C1, version 1, are approved for use in hazardous areas! For Ex instruments, please note the additional information to this operating instruction (article number 14537280). For an overview, see the table on page 7.

The tensions links 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 links 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

Do not use the tension link as a climbing aid, counterweight or other inappropriate use (see chapter 5).



#### WARNING!

##### Injuries through improper use

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

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 of the instrument must be maintained.

The operator is obliged to maintain the product label (see chapter 3.7 "Labelling, safety mark") 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 safety at work, 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 property.

EN

- ▶ 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.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

#### **3.6 Personal protective equipment**

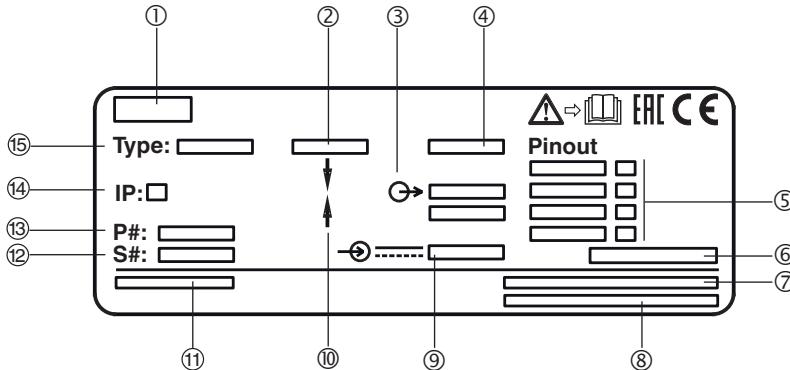
The personal protective equipment is designed to protect the skilled electrical personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

Follow the instructions displayed in the work area regarding personal protective equipment!

The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.

#### 3.7 Labelling, safety marks

Product label for model F7301 (example)



- 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 60259
- ⑮ Model



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



DC voltage / direct current

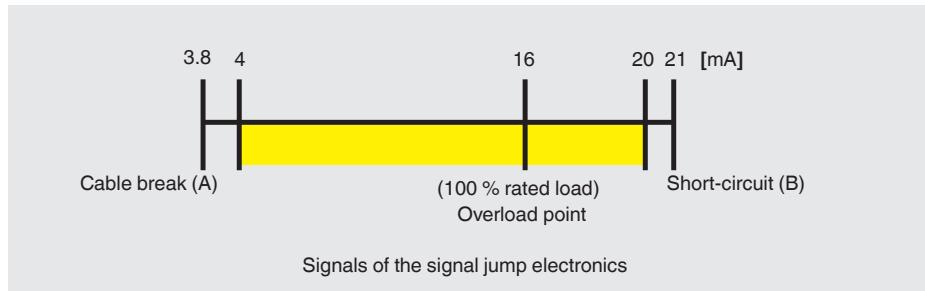
#### 3.8 Signal jump electronics

An external safety control, independent of the tension link, monitors the safe functioning of the tension link. The function test is the targeted signal boost of 4 mA for current signals and 2 V for voltage signals. The signal jump is triggered every 24 hours via a relay in the safety control (e.g. ELMS, etc.) and the expected signal change is monitored.

EN

If the expected change in the output signal occurs, it can be assumed that the entire signal path functions correctly. If it does not occur, there is an error in the signal path.

By using scaled output signals for cable break and short-circuit, these errors can be evaluated by a control system. For tension links with current output, a cable break is diagnosed at 3.8 mA and a short-circuit at 21 mA. The presetting of the tension link with 4 ... 20 mA current output for overload detection is, for example:



### 4. Transport, packaging and storage

#### 4.1 Transport

Check the tension link 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, 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 measured 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).

Depending on the model, the measuring spring is made completely of 1.4542 stainless steel or robust fine-grain steel. The IP67 ingress protection is also guaranteed when unplugged; IP69K is possible as an option (model F73x1). For the other models, the ingress protection stated in the data sheet apply; IP67 or IP68, depending on model. During storage, the protective cap must always be on the electrical connection to avoid the ingress of dirt and moisture.

##### 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 Mounting precaution

Force measuring devices are sensitive measuring instruments and must be handled with appropriate care.

EN

- With the installation of the force transducer, the mounting position, and thus the loading direction, must be observed.
- Torsional torques, eccentric loading and transverse loading or lateral forces cause measured errors and may permanently damage the transducer.
- When mounting, make sure that the transducer is kept free from transverse forces and torsion.
- Overloading must be excluded at all times.
- Depending on the installation situation and the available mechanical mounting kits, holes must be drilled.

### 5.2 Mounting instructions



#### CAUTION!

#### Damage to the instrument through improper installation

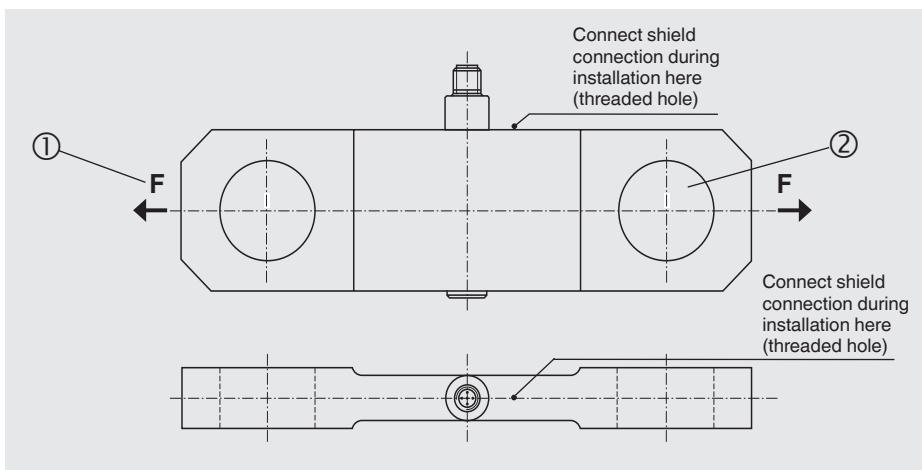
Improper assembly can lead to incorrect loads on the tension link due to torsional and transverse forces. These loads cause measured errors and can permanently damage or destroy the tension links.

Improper loading can lead to permanent damage resulting in a zero point offset in the unloaded state.

- ▶ Carry out the mounting of the tension link without using strong force (e.g. hammer).
- ▶ During mounting of the tension link, the output signal (force value) must always be monitored to avoid mechanical overloading.
- ▶ Do not use the tension link as a climbing aid.
- ▶ The force acting on the tension link must be applied at the designated point in the correct load direction.
- ▶ Pay attention to the mounting instructions.
- ▶ The output signal and the pin assignment are stated on the product label.
- ▶ Avoid torsional torques, off-centre loading and transverse loading or lateral forces. Transverse loading and lateral forces also include the corresponding components of the measurands that may be introduced at an angle.
- ▶ The tension link may only be subjected to loads in the intended type of bearing.
- ▶ The acting forces are introduced via the two bores/holes.
- ▶ Make sure that the force is applied exclusively via the bolts and not via the bearing.
- ▶ The bolt diameter should always be selected to match the bore diameter of the tension link. Too small a bolt diameter can cause measuring deviations or damage to the inner bore surface.
- ▶ Force shunts of any kind, e.g. due to spacer rings, must be avoided. These can also lead to measuring deviations.

### 5.3 Mounting

EN



Dimensions: The customer-specific load pin drawing of the respective order number has priority.

Insert the corresponding bolts on both sides, ① and ②, into the corresponding bores. Load the tension link with tension force (F).

### 5.4 Electrical connection

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

- Use only shielded and low-capacitance measuring cables (for cables, see chapter 10 "Accessories". These cables fulfill the conditions.)
- Ground the shield of the measuring cable.
- Connect the cable shield of the force transducer to the case with an M12 connector. 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 link; for cables, see chapter 10 "Accessories".
- Do not install measuring cables in parallel to 3-phase-current cables and control lines.
- Avoid stray fields of transformers, motors and contactors.
- 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 also be taken with the shielding to ensure a high-quality connection.

## 5. Commissioning, operation

EN

### 5.4.1 Pin assignment of analogue output

#### Abbreviations, definitions

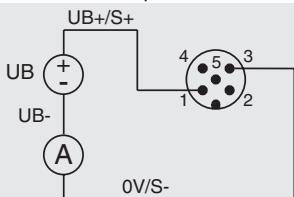
Signal	Description
UB	Voltage source for sensor
UB+	Sensor-supply voltage (+)
UB-	Sensor-supply voltage (-)
S+	Output signal (+)
S-	Output signal (-)
0V	0V-Potential

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

#### For models F7301 and F73C1 with UL approval

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

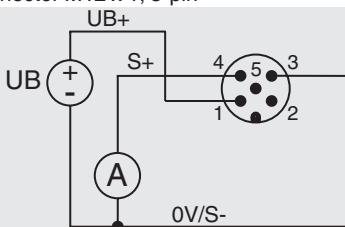
Connector M12 x 1, 5-pin



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

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

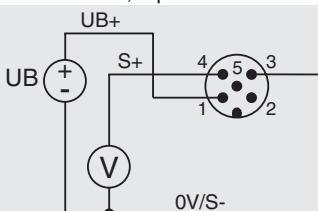
Connector M12 x 1, 5-pin



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

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

Connector M12 x 1, 5-pin



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

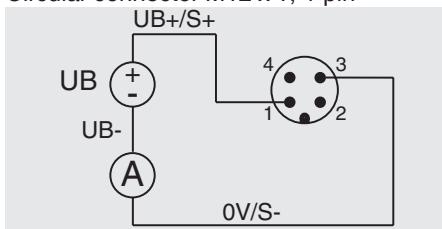
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

## 5. Commissioning, operation

### 5.4.2 For model F73C1 for ATEX

#### Output 4 ... 20 mA, 2-wire for ATEX Ex ib

Circular connector M12 x 1, 4-pin



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

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

EN

### 5.4.3 Pin assignment with signal jump

#### Abbreviations, definitions

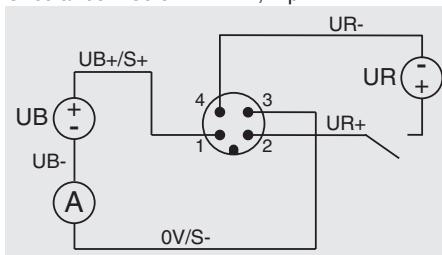
Signal	Description
<b>UB</b>	Voltage source for sensor
<b>UB+</b>	Sensor-supply voltage (+)
<b>UB-</b>	Sensor-supply voltage (-)
<b>UR</b>	Voltage source for den signal jump
<b>UR+</b>	Signal jump-supply voltage (+)
<b>UR-</b>	Signal jump-supply voltage (-)
<b>S+</b>	Output signal (+)
<b>S-</b>	Output signal (-)
<b>0V</b>	0V-Potential

Signal	Description
<b>(A)</b>	Ammeter
<b>(V)</b>	Voltmeter
<b>(+)</b>	Voltage source
<b>(-)</b>	Switch
<b>(G)</b>	Shield [grounding]

#### For models F7301 with signal jump

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

Circular connector M12 x 1, 4-pin



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

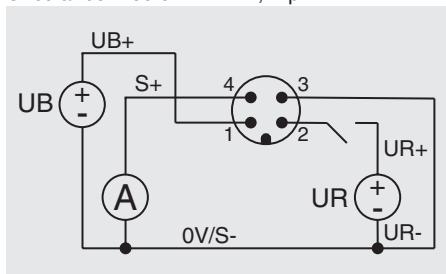
Cable colours only apply when using the WIKA standard cable, e.g. order no.: 14259454

## 5. Commissioning, operation

EN

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

Circular connector M12 x 1, 4-pin

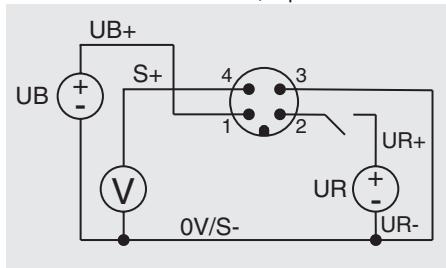


Signal	4 ... 20 mA, 3-wire	Cable colour
UB+	1	Brown
0V/S-	3	Blue
UR+	2	White
UR-	3	Blue
S+	4	Black
Shield	Case / connector	-

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

### 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 number 14259454

## 5. Commissioning, operation

EN

### 5.4.4 Redundant pin assignment with 1 x connector

#### Abbreviations, definitions

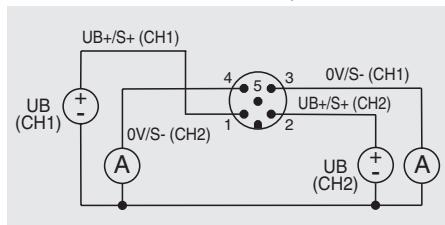
Signal	Description
<b>UB</b>	Voltage source for sensor
<b>UB+</b>	Sensor-supply voltage (+)
<b>UB-</b>	Sensor-supply voltage (-)
<b>S+</b>	Output signal (+)
<b>S-</b>	Output signal (-)
<b>CH1</b>	Channel 1
<b>CH2</b>	Channel 2
<b>CH1+2</b>	Channel 1 and channel 2
<b>0V</b>	0V-Potential

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

#### For models F7301 and F73C1 with UL approval

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

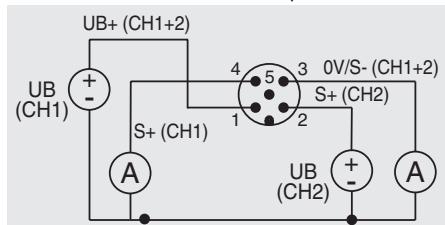
Circular connector M12 x 1, 5-pin



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

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

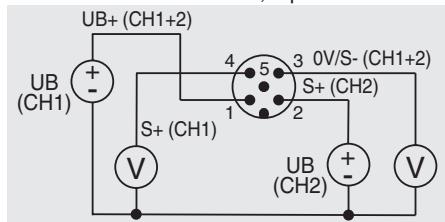
Circular connector M12 x 1, 5-pin



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

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

Circular connector M12 x 1, 5-pin



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

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

## 5. Commissioning, operation

EN

### 5.4.5 Diverse redundant pin assignment, opposing, with 2 x connector

For models F73S1

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

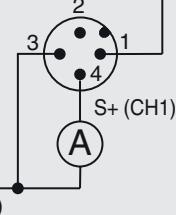
Circular connector M12 x 1, 4-pin

Connector, channel 1

UB+ (CH1)

UB  
(CH1)

UB+ (CH1)

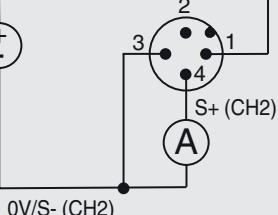


Connector, channel 2

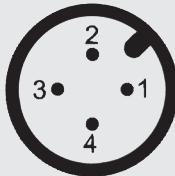
UB+ (CH2)

UB  
(CH2)

UB+ (CH2)



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 (F73S1). Version in acc. with requirements for functional safety per Machinery Directive 2006/42/EC.

### 5.4.6 Pin assignment for MIL connector

EN

#### Abbreviations, definitions

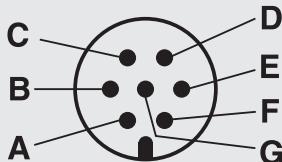
Signal	Description
<b>UB</b>	Voltage source for the sensor
<b>UB+</b>	Sensor voltage supply (+)
<b>UB-</b>	Sensor voltage supply (-)
<b>S<sub>+</sub></b>	Output signal (+)
<b>S<sub>-</sub></b>	Output signal (-)
<b>CH1</b>	Channel 1
<b>CH2</b>	Channel 2
<b>CH1+2</b>	Channel 1 and channel 2
<b>0V</b>	0V potential

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

For the models F7301, F73C1 with UL approval and F73C1 with Atex Ex ib

#### MIL connector - 1-channel

MIL-CA3102E 16S-1P-B



#### 1-channel 4 ... 20 mA, 2-wire

Signal	Pin	Cable colour
UB+/S <sub>+</sub>	A	Brown
0V/S <sub>-</sub>	C	Blue
Shield (⊖)	Cable gland	-

#### 1-channel 4 ... 20 mA, 3-wire

Signal	Pin	Cable colour
UB+	A	Brown
0V/S <sub>-</sub>	C	Blue
S <sub>+</sub>	D	Black
Shield (⊖)	Cable gland	-

#### 1-channel 0 ... 10 V, 3-wire

Signal	Pin	Cable colour
UB+	A	Brown
0V/S <sub>-</sub>	C	Blue
S <sub>+</sub>	D	Black
Shield (⊖)	Cable gland	-

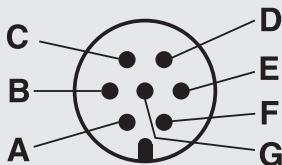
Cable colours are only valid when using the standard WIKA cable, e.g. order number: 79100531

## 5. Commissioning, operation

EN

### MIL connector - redundant, 2-channel

MIL-CA3102E 16S-1P-B



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

Signal	Pin	Cable colour
UB+/S+ (CH1)	A	Brown
0V/S- (CH1)	C	Blue
UB+/S+ (CH2)	D	White
0V/S- (CH2)	F	Black
Shield	Cable gland	-

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

Signal	Pin	Cable colour
UB+ (CH1)	A	Brown
UB+ (CH2)	B	White
0V/S- (CH1)	C	Green
S+ (CH1)	D	Yellow
0V/S- (CH2)	E	Grey
S+ (CH2)	F	Pink
Shield	Cable gland	-

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

Signal	Pin	Cable colour
UB+ (CH1)	A	Brown
UB+ (CH2)	B	White
0V/S- (CH1)	C	Green
S+ (CH1)	D	Yellow
0V/S- (CH2)	E	Grey
S+ (CH2)	F	Pink
Shield	Cable gland	-

Cable colours are only valid when using the standard WIKA cable, e.g. order number: 79100531

### 5.4.7 Pin assignment for CANopen®

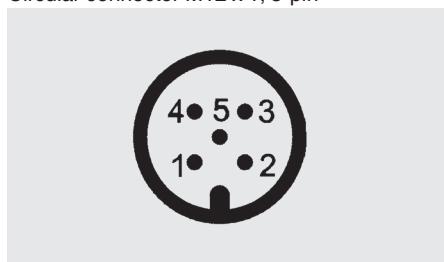
#### Abbreviations, definitions

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 F7301 and F73C1 with UL approval

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

Circular connector M12 x 1, 5-pin

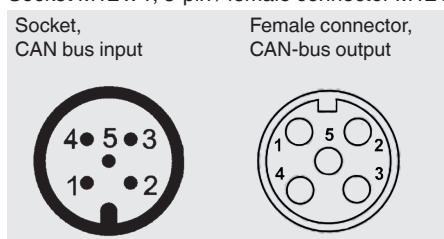


Signal	Pin	Cable colour
CAN-SHLD, Shield 	1 / case / connector	Brown
CAN-V+	2	Blue
CAN-GND	3	White
CAN-High	4	Blue
CAN-Low	5	Black

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

##### CANopen® output with Y-connector

Socket M12 x 1, 5-pin / female connector M12 x 1, 5-pin



The socket and connector are connected internally.

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.



### 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 property

If faults cannot be eliminated by means of the listed measures, the tension link must be taken out of operation immediately.

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



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

Faults	Causes	Measures
<b>No output signal</b>	No or wrong supply voltage, current pulse	Correct the supply voltage
	Cable break	Check the continuity
<b>No or wrong output signal</b>	Wrong pin assignment	Check pin assignment
<b>Deviating zero point signal</b>	Overload, load offset, wrong connection	Consult the manufacturer
<b>Constant output signal when changing force</b>	Mechanical overloading, wrong pin assignment	Consult the manufacturer
<b>Signal span varies</b>	EMC interference sources in the environment, e.g., frequency converter	Shield instrument; cable shielding; remove source of interference
<b>Signal span drops/too small</b>	Mechanical overloading	Consult the manufacturer

## 7. Maintenance and cleaning

### 7. Maintenance and cleaning

#### 7.1 Maintenance

This instrument is maintenance-free.

EN

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 link from the voltage supply and dismount it.
2. Clean the tension link 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

DAkkS calibration certificate - official certificates:

We recommend that the instrument is recalibrated at regular time intervals (approx. 24 months) by the manufacturer.



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

### 8. Dismounting, return and disposal

#### 8.1 Dismounting



##### DANGER!

##### Danger to life caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- The dismounting of the instrument may only be carried out by skilled personnel.

Relieve the tension link and disconnect it from power. Remove the tension link from the mounting.

#### 8.2 Return

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

All delivered instruments 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 anti-static 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:

[https://www.wika.com/en-en/calibration\\_service\\_for\\_force\\_measuring\\_instruments.WIKA](https://www.wika.com/en-en/calibration_service_for_force_measuring_instruments.WIKA)

#### 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

EN

### 9. Specifications

Model	F7301 and F73C1 with UL	F73S1
<b>Rated force <math>F_{\text{nom}}</math> kN</b>	≥ 5	
<b>Rated force <math>F_{\text{nom}}</math> lbf</b>	≥ 1,124	
<b>Relative linearity error <math>d_{\text{lin}}^1)</math></b>	±0.5 % $F_{\text{nom}}$	
<b>Relative repeatability error in unchanged mounting position <math>b_{\text{rg}}</math></b>	±0.5 % $F_{\text{nom}}$	
<b>Temperature effect on</b>		
the characteristic value $T K_c$	0.2 % $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
the zero signal $T K_0$	0.2 % $F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
<b>Force limit <math>F_L</math></b>	150 % $F_{\text{nom}}$	
<b>Breaking force <math>F_B</math></b>	300 % $F_{\text{nom}}$	
<b>Transverse force effect <math>d_q</math> (signal at 100 % <math>F_{\text{nom}}</math> under <math>90^\circ</math>)<sup>2)</sup></b>	±2 % $F_{\text{nom}}$	
<b>Rated displacement <math>s_{\text{nom}}</math></b>	< 0.1 mm [< 0.004 in]	
<b>Material of the measuring body</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corrosion-resistant 1.4542 stainless steel or fine-grain steel with surface protection, ultrasound-tested 3.1 material</li> <li>■ Version with 3.2 material available</li> </ul>	
<b>Rated temperature <math>B_T, \text{ nom}</math></b>	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
<b>Service temperature <math>B_T, G</math></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]</li> <li>■ -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]</li> </ul>
<b>Storage temperature <math>B_T, s</math></b>	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
<b>Electrical connection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Circular connector M12x1, 4-or 5-pin</li> <li>■ CANopen®, 5-pin</li> <li>■ MIL connector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-connector version, 4-pin</li> <li>■ MIL connector</li> </ul>
<b>Output signal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-wire</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-wire</li> <li>■ 2 x 4 ... 20 mA redundant</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-wire</li> <li>■ DC 2 x 0 ... 10 V redundant</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protocol in accordance with CiA®301, device 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<sup>3)</sup></p>	Redundant, opposing 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA Version in accordance with requirements for functional safety per machinery directive 2006/42/EC

## 9. Specifications

EN

Model	F7301 and F73C1 with UL	F73S1
<b>Current/power consumption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current</li> <li>■ Current output 4 ... 20 mA 3-wire: &lt; 8 mA</li> <li>■ Voltage output: &lt; 8 mA CANopen®: &lt; 1 W</li> </ul>	Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current
<b>Supply voltage UB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V for current output</li> <li>■ DC 13 ... 36 V for voltage output</li> <li>■ DC 9 ... 36 V for CANopen®</li> </ul>	DC 10 ... 30 V for current output
<b>Load</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10\text{ V})/0.024\text{ A}</math> for current output</li> <li>■ <math>&gt; 10\text{ k}\Omega</math> for voltage output</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10\text{ V})/0.020\text{ A}</math> (channel 1) for current output</li> <li>■ <math>\leq (UB - 7\text{ V})/0.020\text{ A}</math> (channel 2) for current output</li> </ul>
<b>Response time</b>	$\leq 2\text{ ms}$ (within 10 ... 90 % $F_{\text{nom}}$ ) <sup>4)</sup>	
<b>Ingress protection (per IEC/EN 60529)</b>		
Unplugged condition	IP66, IP67	IP67
Plugged condition	IP68, IP69, IP69K	IP67
<b>Electrical protection</b>	Reverse polarity and overvoltage protection, short-circuit resistance	
<b>Vibration resistance</b>	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (per DIN EN 60068-2-6)	
<b>Shock resistance</b>	In accordance with DIN EN 60068-2-27	
<b>Immunity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMC-strengthened versions</li> </ul>	

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

2) This value can result if 100 %  $F_{\text{nom}}$  acts at 90° to the axis.

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

4) Other response times possible on request.

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

## 9. Specifications

EN

Model	F73C1 ATEX/IECEx EX ib 1)	F7301 Signal jump
<b>Rated force <math>F_{\text{nom}}</math> kN</b>	$\geq 5$	
<b>Rated force <math>F_{\text{nom}}</math> lbf</b>	$\geq 1,124$	
<b>Relative linearity error <math>d_{\text{lin}}</math> 2)</b>	$\pm 0.5 \% F_{\text{nom}}$	
<b>Relative repeatability error in unchanged mounting position <math>b_{\text{rg}}</math></b>	$\pm 0.5 \% F_{\text{nom}}$	
<b>Temperature effect on</b>		
the characteristic value $TK_c$	$0.2 \% F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
the zero signal $TK_0$	$0.2 \% F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
<b>Force limit <math>F_L</math></b>	$150 \% F_{\text{nom}}$	
<b>Breaking force <math>F_B</math></b>	$300 \% F_{\text{nom}}$	
<b>Transverse force effect <math>d_Q</math> (signal at 100 % <math>F_{\text{nom}}</math> under 90°) 3)</b>	$\pm 2 \% F_{\text{nom}}$	
<b>Rated displacement (typical) <math>s_{\text{nom}}</math></b>	$< 0.1 \text{ mm} [< 0,00393701 \text{ in}]$	
<b>Material of the measuring body</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corrosion-resistant 1.4542 stainless steel or fine-grain steel with surface protection, ultrasound-tested 3.1 material</li> <li>■ Version with 3.2 material available</li> </ul>	
<b>Rated temperature <math>B_T, \text{ nom}</math></b>	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
<b>Service temperature <math>B_T, G</math></b>	Ex II 2G Ex ib IIC T4 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]
<b>Storage temperature <math>B_T, s</math></b>	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
<b>Electrical connection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Circular connector M12x1, 4-pin</li> <li>■ MIL connector</li> <li>■ Cable gland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-connector version M12 x 1, 4-pin</li> <li>■ MIL connector</li> </ul>
<b>Output signal (rated characteristic value) <math>C_{\text{nom}}</math></b>	4 ... 20 mA, 2-wire	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 16 mA, 2-wire 4)</li> <li>■ DC 2 ... 8 V, 3-wire 4)</li> </ul>
<b>Current/power consumption</b>	Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output 4 ... 20 mA 2-wire: Signal current</li> <li>■ Current output 4 ... 20 mA 3-wire: &lt; 8 mA</li> <li>■ Voltage output: &lt; 8 mA</li> </ul>

## 9. Specifications

EN

Model	F73C1 ATEX/IECEx EX ib <sup>1)</sup>	F7301 Signal jump
Supply voltage UB	DC 10 ... 30 V for current output	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DC 10 ... 30 V for current output</li><li>■ DC 14 ... 30 V for voltage output</li></ul>
Load	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0.024 \text{ A}</math> for current output</li><li>■ <math>&gt; 10 \text{ k}\Omega</math> for voltage output</li></ul>	
Response time	$\leq 2 \text{ ms}$ (within 10 ... 90 % $F_{\text{nom}}$ ) <sup>5)</sup>	
Ingress protection (per IEC/EN 60529)	IP67	
Electrical protection	Reverse polarity and overvoltage protection, 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"><li>■ In accordance with DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li><li>■ EMC-strengthened versions</li></ul>	

1) The tension links with ignition protection type "ib" should only be powered using galvanically isolated power inserters.  
Suitable supply isolators are also optionally available, e.g. order number: 14255084.

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

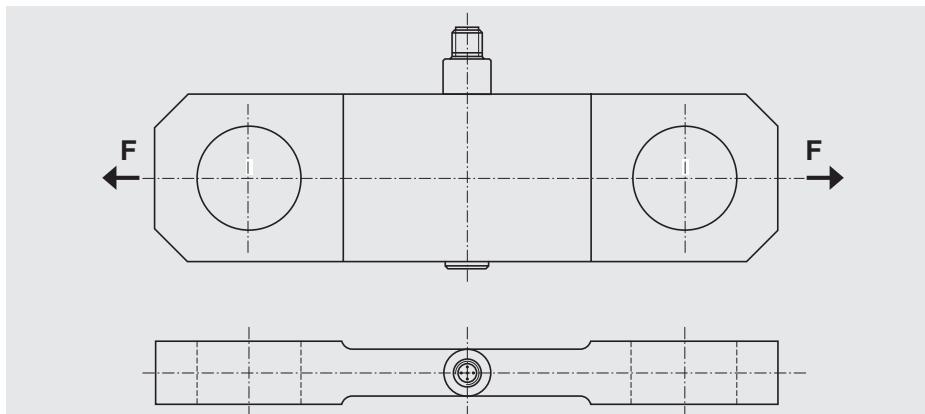
3) This value can result if 100 %  $F_{\text{nom}}$  acts at 90° to the axis.

4) Other signal jumps are realisable on request.

5) Other response times possible 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.

## Dimensions



Dimensions: The customer-specific load pin drawing of the respective order number has priority.

For further specifications, see WIKA data sheet FO 51.19 and the order documentation.

## 9. Specifications

### 9.1 Approvals

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

EN

### Optional approvals

Logo	Description	Country
	<b>ATEX directive 1)</b> per EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012 (Ex ib) Hazardous areas Ex ib  Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -25 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb -25 °C < T <sub>amb</sub> < +100 °C Ex I M2 Ex ib I Mb 3) -25 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C I M2 Ex ib I Mb 3)	European Union
	<b>IECEx 1)</b> Hazardous areas Ex ib per IEC 60079-0:2011 (Ed. 6) and IEC 60079-11:2011 (Ed. 6) (Ex ib)  Ex ib IIC T4/T3 Gb -25 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C Ex ib IIC T4 Gb -25 °C < T <sub>amb</sub> < +100 °C Ex ib I Mb 3) -25 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < T <sub>amb</sub> < +85 °C	International
	<b>UL 2)</b> per UL 61010-1 and CSA C22.2 NO. 61010-1 Component approval	USA and Canada
	<b>EAC</b> EMC directive	Eurasian Economic Community
	<b>EAC Ex 1)</b> Hazardous areas Ex ib  Ex ib IIC T3 Gb -40 °C < Tamb < +100 °C Ex ib IIC T3 Gb -45 °C < Tamb < +100 °C Ex ib IIC T4 Gb -40 °C < Tamb < +85 °C Ex ib IIC T4 Gb -45 °C < Tamb < +100 °C	Eurasian Economic Community

1) Only with models F73C1.

ATEX equipment is labeled and certified under the brand tecsis.

2) Only models F73C1 with UL approval.

3) Only possible with cable gland.

→ For approvals and certificates, see website.

## 10. Accessories

### 10. Accessories

#### 10.1 Cable, model EZE53

##### Model EZE53 connector with moulded cable

Type	Description	Temperature range	Cable diameter	Cable colour	Order number
	Straight version, cut to length, 4-pin, PUR cable, UL listed, IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	$\varnothing$ 4.75 mm - 5.7 mm [ $\varnothing$ 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]	$\varnothing$ 4.75 mm - 5.7 mm [ $\varnothing$ 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]	$\varnothing$ 5.05 mm - 6 mm [ $\varnothing$ 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]	$\varnothing$ 5.05 mm - 6 mm [ $\varnothing$ 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.

#### 10.2 Cable with MIL connector (cable socket CA06COM-PG-16S-1S-B)

Cable socket CA06COM-PG-16S-1S-B	Order number		
Straight	I = 10 m [32.8 ft]	I = 15 m [49.2 ft]	I = 25 m [82 ft]
Straight	14361840	79100528	14321708
Angled	14171879	on request	on request

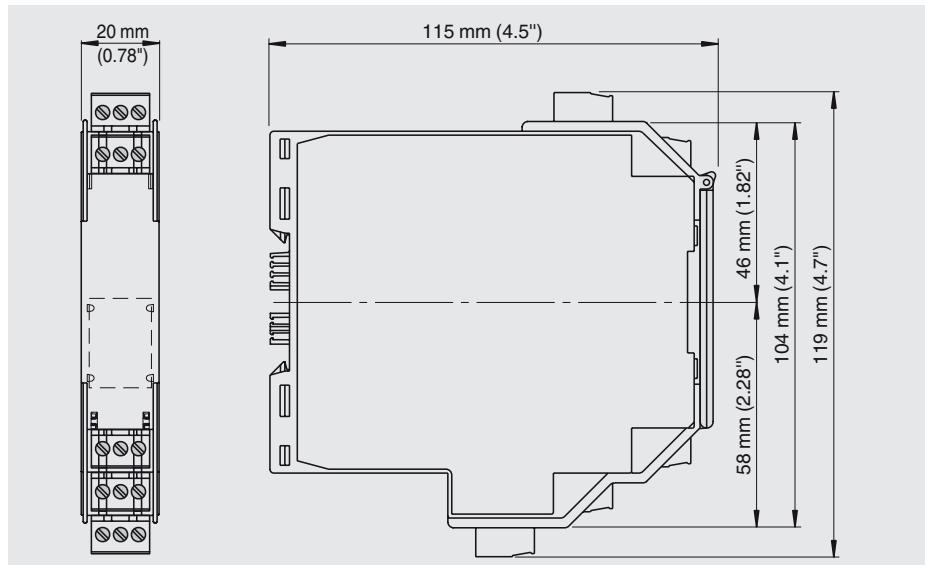
EN

### 10.3 Repeater power supply

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

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

EN



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

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

# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>36</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>38</b>
2.1 Überblick . . . . .	38
2.2 Beschreibung . . . . .	38
2.3 Lieferumfang . . . . .	38
<b>3. Sicherheit</b>	<b>39</b>
3.1 Symbolerklärung . . . . .	39
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	39
3.3 Fehlgebrauch . . . . .	41
3.4 Verantwortung des Betreibers . . . . .	41
3.5 Personalqualifikation . . . . .	42
3.6 Persönliche Schutzausrüstung. . . . .	42
3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen. . . . .	43
3.8 Signalsprung-Elektronik . . . . .	44
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>45</b>
4.1 Transport . . . . .	45
4.2 Verpackung und Lagerung . . . . .	45
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>46</b>
5.1 Montagevorkehrung . . . . .	46
5.2 Montagehinweise . . . . .	47
5.3 Montage . . . . .	48
5.4 Elektrischer Anschluss . . . . .	48
<b>6. Störungen</b>	<b>57</b>
<b>7. Wartung und Reinigung</b>	<b>58</b>
7.1 Wartung . . . . .	58
7.2 Reinigung . . . . .	58
7.3 Rekalibrierung . . . . .	58
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>59</b>
8.1 Demontage . . . . .	59
8.2 Rücksendung . . . . .	59
8.3 Entsorgung . . . . .	59
<b>9. Technische Daten</b>	<b>60</b>
9.1 Zulassungen . . . . .	64
<b>10. Zubehör</b>	<b>65</b>
10.1 Kabel, Typ EZE53 . . . . .	65
10.2 Kabel mit MIL-Stecker (Kabeldose CA06COM-PG-16S-1S-B)	65
10.3 Speisetrenner . . . . .	66

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

## Ergänzende Dokumentation:

- Bitte alle im Lieferumfang enthaltenen Dokumente beachten.



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

DE

## 1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Zugmesslaschen 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 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.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- Falls vorhanden, gelten neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen / DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

### Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de)
- Zugehöriges Datenblatt: FO 51.19
- Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## 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	Anschlussbelegung

### 2. Aufbau und Funktion

#### 2.1 Überblick

DE



Beispielhafte Darstellung anhand des Typs F7301.

- ① Krafteinleitung (F), Zugkraft
- ② Elektrischer Anschluss (je nach Typ M12-Stecker oder Kabelausgang)
- ③ Messfeder

#### 2.2 Beschreibung

Die Zugmesslaschen sind für das Messen statischer und dynamischer Messaufgaben vorgesehen. Sie können Zugkräfte messen. Sie dienen der Ermittlung der Zugkräfte in vielfältigen Anwendungsbereichen. Die Zugmesslaschen bestehen aus einer Messfeder und eingeschweißten Dünnfilmsensor(en). Der Messkörper ist aus nichtrostendem CrNi-Stahl oder Feinkornstahl gefertigt und wird durch die in Kraftrichtung eingeleitete Zugkraft elastisch verformt. Die entstehenden mechanischen Spannungen werden dabei durch die aufgebrachte Messbrücke gemessen und durch ein elektrisches Ausgangssignal ausgegeben.

#### 2.3 Lieferumfang

- Zugmesslasche
- 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.

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Typ	Ausführung	
<b>F7301</b>		
Ausführung 1	Standardausführung	
Ausführung 2	Ausführung mit Signalsprung	
<b>F73C1</b>		
Ausführung 1	Standardausführung mit Atex EX ib 1)	
Ausführung 2	mit UL-Zulassung nach UL 61010-1 und CSA C22.2 NO. 61010-1	
<b>F73S1</b>	In Abstimmung mit den Anforderungen zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, gilt nur in Kombination mit einer sicheren Steuerung, z. B. ELMS1-Überlastsicherung.	

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

Zugmesslaschen zur Messung von Zugkräften, beispielsweise in Kranen. Das Produkt ist sowohl für den Einsatz im Freien als auch in Gebäuden konzipiert.

Zugmesslaschen dienen der Messung von Kräften in nur eine Richtung. Die gemessene Kraft wird als elektrisches Signal ausgegeben. 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 Zugmesslaschen 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 Zugmesslasche des Modells F73C1, Ausführung 1 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen! Bei Ex-Geräten sind die Zusatzinformationen zu dieser Betriebsanleitung (Artikelnummer 14537280) zu beachten. Eine Übersicht finden Sie in der Tabelle auf Seite 39.

Die Zugmesslaschen sind ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck bestimmt und dürfen nur entsprechend verwendet werden. Ansprüche jeglicher Art aufgrund von 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 Zugmesslaschen sind für den Einsatz in stationären Großwerkzeugen, Großanlagen und bewegten Maschinen vorgesehen. Die Zugmesslachen 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 61010-1 Abschnitt 9.4 (Stromkreis mit begrenzter Energie) erfüllt.

Für Ansprüche jeglicher Art, die auf einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung beruhen, haftet der Hersteller nicht. Der Verschmutzungsgrad gemäß UL-Zertifizierung ist Grad 4: „Elektrogeräte für den Außenbereich“.

#### 3.3 Fehlgebrauch

Die Zugmesslasche nicht als Steighilfe, Gegengewicht oder anderen zweckentfremdeten Gebrauch benutzen (siehe Kapitel 5).



##### **WARNUNG!**

##### **Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

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 Umweltschutzzvorschriften einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet, das Typenschild (siehe Kapitel 3.7 „Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung“) lesbar zu halten.

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.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres Wissen über aggressive Messstoffe und deren Regularien oder Umgebungsbedingungen.

#### **3.6 Persönliche Schutzausrüstung**

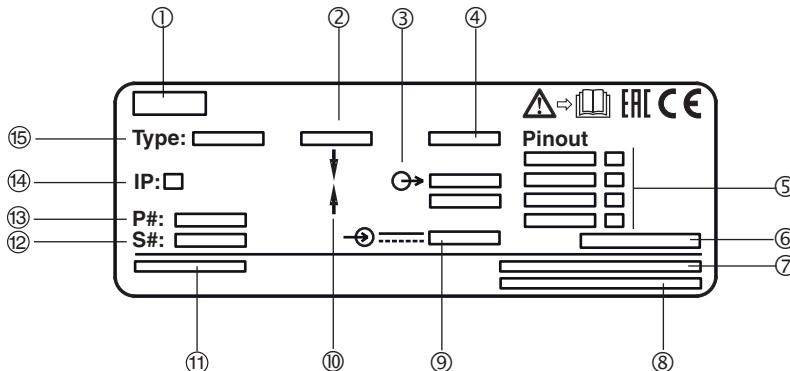
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Elektrofachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

#### **Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!**

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

#### 3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild für Typ F73 (Beispiel)



- ① Logo
- ② Herstellungsjahr
- ③ Ausgangssignal
- ④ Messbereich
- ⑤ Anschlussbelegung
- ⑥ Herstellungsland
- ⑦ Adresse des Herstellers
- ⑧ Adresse und Importeur UK
- ⑨ Versorgungsspannung, Speisespannung bei mV/V Sensor
- 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

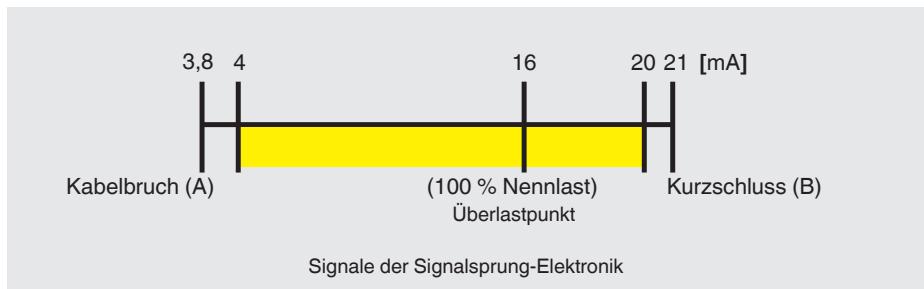
#### 3.8 Signalsprung-Elektronik

Eine externe, von der Zugmesslasche unabhängige Sicherheitssteuerung überwacht die sichere Funktion der Zugmesslasche. Der Funktionstest ist die gezielte Signalaufhebung von 4 mA bei Stromsignalen und 2 V bei Spannungssignalen. Der Signalsprung wird in einem 24 Stunden-Intervall über ein Relais der Sicherheitssteuerung (z. B. ELMS, etc.) ausgelöst und die erwartete Signaländerung überwacht.

DE

Tritt die erwartete Änderung des Ausgangssignals auf, kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Signalweg korrekt funktioniert. Tritt sie nicht auf, liegt ein Fehler im Signalweg vor.

Durch normierte Ausgangssignale für Kabelbruch und Kurzschluss sind diese Fehler von einer Steuerung auswertbar. Für Zugmesslaschen mit Stromausgang wird bei 3,8 mA ein Kabelbruch und bei 21 mA ein Kurzschluss diagnostiziert. Die Werkseinstellung der Zugmesslasche mit Stromausgang 4 ... 20 mA zur Überlasterkennung ist z. B.:



### 4. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 4.1 Transport

Die Zugmesslasche 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).

Die Messfeder ist je nach Typ vollständig aus CrNi-Stahl 1.4542 oder robustem Feinkornstahl hergestellt. Die Schutzart IP67 wird auch im ungesteckten Zustand garantiert, IP69K ist optional möglich (Typ F73x1). Für die anderen Typen gelten die Schutzarten im Datenblatt, je nach Typ IP67 oder IP68. Bei der Lagerung muss sich die Schutzkappe immer auf dem elektrischen Anschluss befinden, um den Eintritt von Schmutz und Feuchte zu vermeiden.

##### Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
- Feuchte: 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 Montagevorkehrung

Zugmesslaschen sind empfindliche Messgeräte und entsprechend sorgsam zu behandeln.

DE

- Beim Einbau der Zugmesslaschen ist auf die Einbaulage und damit auf die Belastungsrichtung zu achten.
- Torsionsmomente, außermittige Belastungen und Querbelastungen bzw. Seitenkräfte verursachen Messfehler und können den Aufnehmer bleibend schädigen.
- Bei der Montage darauf achten, dass der Aufnehmer von Querkräften und Torsion freigehalten wird.
- Eine Überlastung ist zu jeder Zeit auszuschließen.
- Je nach Einbausituation und vorhandenen mechanischen Einbausätzen müssen Bohrungen vorgenommen werden.

### 5.2 Montagehinweise



#### VORSICHT!

#### Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage

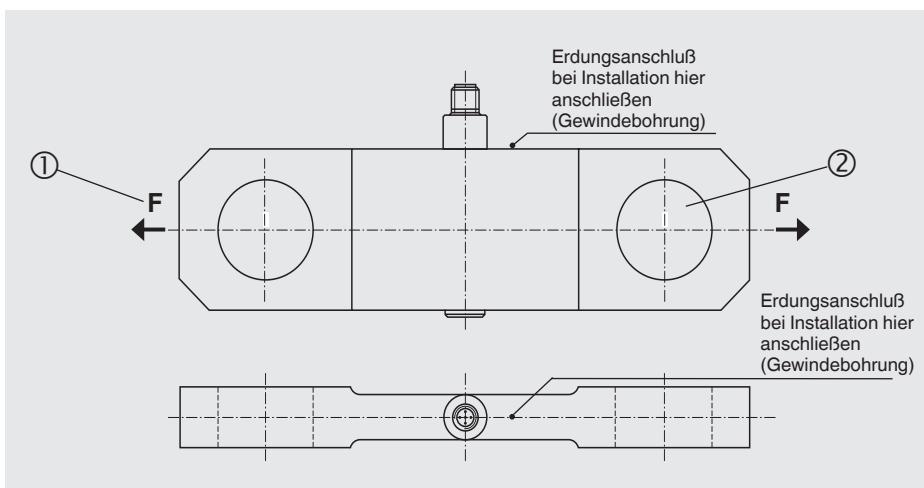
Unsachgemäße Montage kann zu Fehlbelastungen der Zugmesslasche durch Torsions- und Querkräfte führen. Diese Belastungen verursachen Messfehler und können Zugmesslaschen bleibend schädigen oder zerstören.

Eine Fehlbelastung kann zu dauerhaftem Schaden führen, der eine Nullpunkt-Offset im unbelasteten Zustand zur Folge hat.

- ▶ Die Montage der Zugmesslasche ohne starke Gewalteinwirkung (z. B. Hammer) durchführen.
- ▶ Während der Montage der Zugmesslasche ist das Ausgangssignal (Kraftwert) stets zu überwachen, um eine mechanische Überlastung zu vermeiden.
- ▶ Die Zugmesslasche nicht als Steighilfe verwenden.
- ▶ Die Kraft, die auf die Zugmesslasche wirkt, muss an der dafür vorgesehenen Stelle in der korrekten Lastrichtung eingeleitet werden.
- ▶ Die Montagehinweise beachten.
- ▶ Das Ausgangssignal und die Anschlussbelegung sind auf dem Typenschild vermerkt.
- ▶ Torsionsmomente, außerermittige Belastungen und Querbelastungen bzw. Seitenkräfte vermeiden. Zu den Querbelastungen und Seitenkräften gehören auch die entsprechenden Komponenten der eventuell schräg eingeleiteten Messgrößen.
- ▶ Die Zugmesslasche darf nur in der vorgesehenen Lagerungsart belastet werden.
- ▶ Die wirkenden Kräfte werden über die beiden Bohrungen/Löcher eingeleitet.
- ▶ Es ist darauf zu achten, dass die Kraft ausschließlich über die Bolzen und nicht über die Gabel eingeleitet wird.
- ▶ Bolzendurchmesser soll stets passend zum Bohrungsdurchmesser der Zugmesslasche gewählt werden. Zu geringer Bolzendurchmesser kann Messabweichungen bzw. Beschädigungen der inneren Bohrungsfläche verursachen.
- ▶ Kraftnebenschlüsse jeglicher Art, z. B. durch Distanzringe, sind zu vermeiden. Diese können ebenfalls zu Messabweichungen führen.

### 5.3 Montage

DE



Bemaßung: Es gilt vorrangig die kundenspezifische Messachsenzeichnung der jeweiligen Bestellnummer.

Die entsprechenden Bolzen auf beiden Seiten ① und ② in die entsprechenden Bohrungen fügen. Die Zugmesslasche auf Zugkraft ( $F$ ) belasten.

### 5.4 Elektrischer Anschluss

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

- Nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel verwenden (Kabel siehe Kapitel 10 „Zubehör“. Diese Kabel erfüllen die Bedingungen.)
- Schirm des Messkabels erden.
- Den Kabelschirm der Zugmesslaschen mit M12-Stecker mit dem Gehäuse verbinden. Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse der Zugmesslasche 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 sind 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 eine hochwertige Verbindung auch bei der Abschirmung zu achten.

## 5.4.1 Anschlussbelegung des Analogausgangs

### Abkürzungen, Definitionen

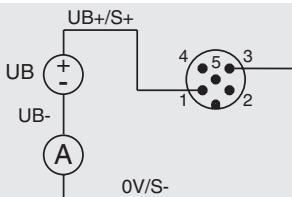
Signal	Beschreibung
UB	Spannungsquelle für den Sensor
UB+	Sensor-Spannungsversorgung (+)
UB-	Sensor-Spannungsversorgung (-)
S+	Ausgangssignal (+)
S-	Ausgangssignal (-)
0V	0V-Potential

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

### Bei Typ F7301 und F73C1 mit UL-Zulassung

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

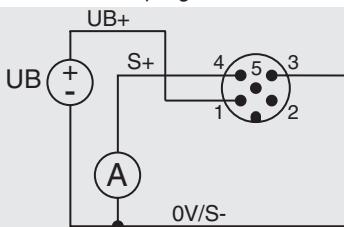
Stecker M12 x 1, 5-polig



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

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

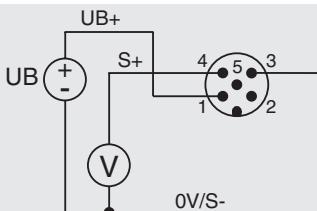
Stecker M12 x 1, 5-polig



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

Stecker M12 x 1, 5-polig



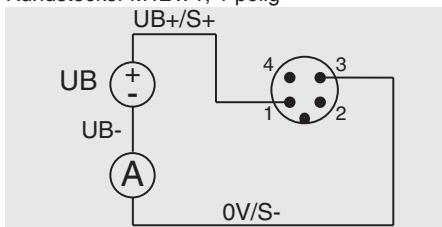
Signal	0 ... 10 V, 3-Leiter	Kabelfarbe
UB+	1	Braun
S+	4	Schwarz
0V/S-	3	Blau
Schirm(⊕)	Gehäuse / Stecker	-

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

### 5.4.2 Für den Typ F73C1 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

### 5.4.3 Anschlussbelegung mit Signalsprung

#### Abkürzungen, Definitionen

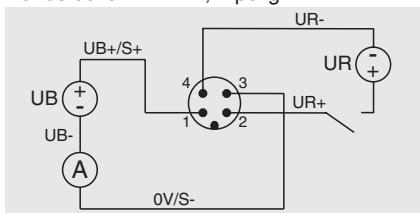
Signal	Beschreibung
<b>UB</b>	Spannungsquelle für den Sensor
<b>UB+</b>	Sensor-Spannungsversorgung (+)
<b>UB-</b>	Sensor-Spannungsversorgung (-)
<b>UR</b>	Spannungsquelle für den Signalsprung
<b>UR+</b>	Signalsprung-Versorgungsspannung (+)
<b>UR-</b>	Signalsprung-Versorgungsspannung (-)
<b>S+</b>	Ausgangssignal (+)
<b>S-</b>	Ausgangssignal (-)
<b>0V</b>	0V-Potential

Signal	Beschreibung
	Ampermeter
	Voltmeter
	Spannungsquelle
	Schalter
	Schirm [Erdung]

### Für die Typen F7301 mit Signalsprung

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

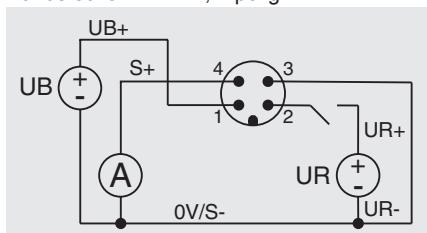
Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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

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

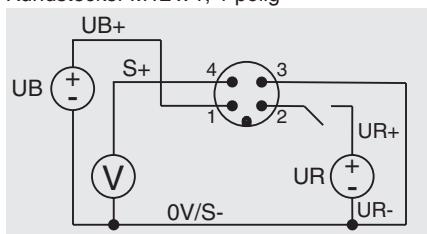
Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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

## 5.4.4 Anschlussbelegung redundant mit 1 x Stecker

### Abkürzungen, Definitionen

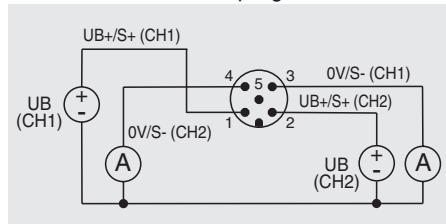
Signal	Beschreibung
<b>UB</b>	Spannungsquelle für den Sensor
<b>UB+</b>	Sensor-Spannungsversorgung (+)
<b>UB-</b>	Sensor-Spannungsversorgung (-)
<b>S+</b>	Ausgangssignal (+)
<b>S-</b>	Ausgangssignal (-)
<b>CH1</b>	Kanal 1
<b>CH2</b>	Kanal 2
<b>CH1+2</b>	Kanal 1 und Kanal 2
<b>0V</b>	0V-Potential

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

### Für die Typen F7301, F73C1 mit UL-Zulassung

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

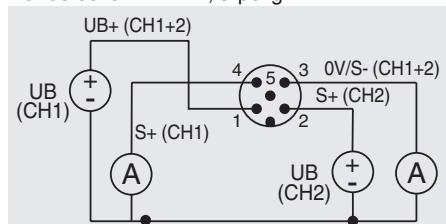
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



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

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

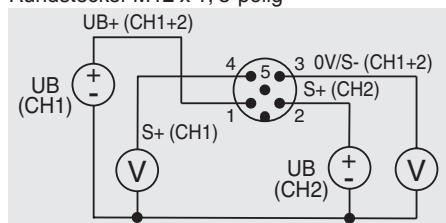
Rundstecker M12 x 1, 5-polig



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

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

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



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

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

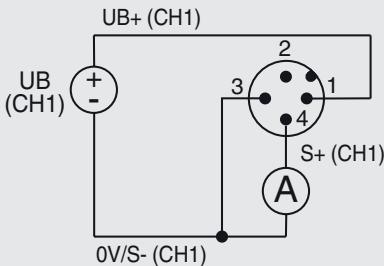
### 5.4.5 Anschlussbelegung divers redundant, gegenläufig, mit 2 x Stecker

Für Typ F73S1

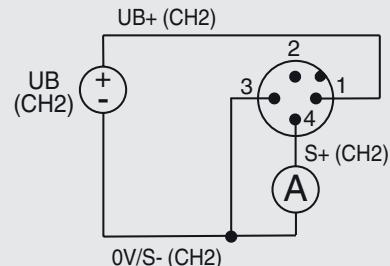
**Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter**

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

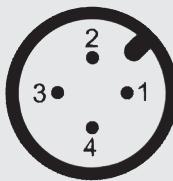
Stecker Kanal 1



Stecker Kanal 2



Rundstecker M12 x 1, 4-polig



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

Signal	Stecker Kanal 1	Stecker Kanal 1	Kabelfarbe
<b>UB+</b>	1	1	Braun
<b>0V/S-</b>	3	3	Blau
<b>S+</b>	4	4	Schwarz
<b>Schirm</b>	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 (F73S1). Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

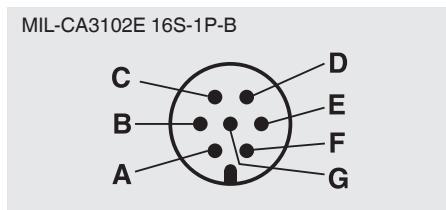
### 5.4.6 Anschlussbelegung für MIL-Stecker

#### Abkürzungen, Definitionen

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

Signal	Beschreibung
(A)	Ampermeter
(V)	Voltmeter
(+)	Spannungsquelle
(-)	Schalter
(⊕)	Schirm [Erdung]

Für die Typen F7301, F73C1 mit UL-Zulassung und F73C1 für ATEX Ex ib  
MIL-Stecker - 1-kanalig



1-kanalig 4 ... 20 mA, 2-Leiter		
Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+/S+	A	Braun
0V/S-	C	Blau
Schirm (⊕)	Kabelver-schraubung	-

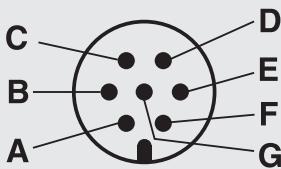
1-kanalig 4 ... 20 mA, 3-Leiter		
Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+	A	Braun
0V/S-	C	Blau
S+	D	Schwarz
Schirm (⊕)	Kabelver-schraubung	-

1-kanalig 0 ... 10 V, 3-Leiter		
Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+	A	Braun
0V/S-	C	Blau
S+	D	Schwarz
Schirm (⊕)	Kabelver-schraubung	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 79100531

### MIL-Stecker - redundant, 2-kanalig

MIL-CA3102E 16S-1P-B



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

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+/S+ (CH1)	A	Braun
0V/S- (CH1)	C	Blau
UB+/S+ (CH2)	D	Weiβ
0V/S- (CH2)	F	Schwarz
Schirm	Kabelver-schraubung	-

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

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+ (CH1)	A	Braun
UB+ (CH2)	B	Weiβ
0V/S- (CH1)	C	Grün
S+ (CH1)	D	Gelb
0V/S- (CH2)	E	Grau
S+ (CH2)	F	Pink
Schirm	Kabelver-schraubung	-

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

Signal	Pin	Kabelfarbe
UB+ (CH1)	A	Braun
UB+ (CH2)	B	Weiβ
0V/S- (CH1)	C	Grün
S+ (CH1)	D	Gelb
0V/S- (CH2)	E	Grau
S+ (CH2)	F	Pink
Schirm	Kabelver-schraubung	-

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Bestellnummer: 79100531

### 5.4.7 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)

DE

#### Für die Typen F7301, F73C1 mit UL-Zulassung

##### Ausgang CANopen® nach CiA®303-1

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

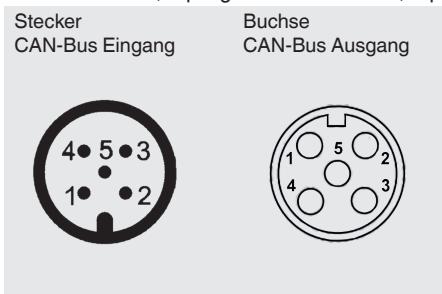


Signal	Pin	Kabelfarbe
CAN-SHLD, Schirm	1 / Gehäuse / Stecker	Braun
CAN-V+	2	Blau
CAN-GND	3	Weiß
CAN-High	4	Blau
CAN-Low	5	Schwarz

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

##### Ausgang CANopen® mit Y-Stecker

Stecker M12 x 1, 5-polig / Buchse M12 x 1, 5-polig



Die Buchse und der Stecker sind intern miteinander verbunden.

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 Zugmesslaschens verbinden.

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



### 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, die Zugmesslasche unverzüglich außer Betrieb setzen.

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



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

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

### 7. Wartung und Reinigung

#### 7.1 Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

DE

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.  
Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör“.

#### 7.2 Reinigung

1. Vor der Reinigung die Zugmesslasche ordnungsgemäß von Spannungsversorgung trennen und ausbauen.
2. Die Zugmesslasche mit einem Tuch reinigen.  
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte 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

DAkkS-Kalibrierungszertifikat - amtliche Bescheinigungen:

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen (ca. 24 Monaten) durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen.



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

### 8.1 Demontage



#### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Die Demontage des Gerätes darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Die Zugmesslasche entlasten und vom Strom trennen. Die Zugmesslasche aus der Einbausituation entfernen.

### 8.2 Rücksendung

#### Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle angelieferten 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:  
[https://www.wika.com/de-de/kalibrierservice\\_fuer\\_kraftmessgeraete](https://www.wika.com/de-de/kalibrierservice_fuer_kraftmessgeraete).  
WIKA

### 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

DE

### 9. Technische Daten

Typ	F7301 und F73C1 mit UL	F73S1
Nennkraft $F_{\text{nom}}$ kN	$\geq 5$	
Nennkraft $F_{\text{nom}}$ lbs	$\geq 1.124$	
Relative Linearitätsabweichung $d_{\text{lin}}^{\text{1)}$	$\pm 0,5 \% F_{\text{nom}}$	
Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{\text{rg}}$	$\pm 0,5 \% F_{\text{nom}}$	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert $TK_c$	$0,2 \% F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
das Nullsignal $TK_0$	$0,2 \% F_{\text{nom}} / 10 \text{ K}$	
Grenzkraft $F_L$	$150 \% F_{\text{nom}}$	
Bruchkraft $F_B$	$300 \% F_{\text{nom}}$	
Querkrafteinfluss $d_Q$ (Signal bei 100% $F_{\text{nom}}$ unter $90^\circ$ ) <sup>2)</sup>	$\pm 2 \% F_{\text{nom}}$	
Nennmessweg $s_{\text{nom}}$	$< 0,1 \text{ mm} [< 0,004 \text{ in}]$	
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4542 oder Feinkornstahl mit Oberflächenschutz, ultraschallgeprüfter 3.1 Werkstoff</li> <li>■ Ausführung mit 3.2 Werkstoff verfügbar</li> </ul>	
Nenntemperatur $B_{T, \text{nom}}$	$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C} [-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]$	
Gebrauchstemperatur $B_{T, G}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C} [-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]</math></li> <li>■ <math>-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C} [-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}</math></li> <li><math>[-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}]</math></li> </ul>
Lagerungstemperatur $B_{T, S}$	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C} [-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}]$	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker M12x1, 4- oder 5-polig</li> <li>■ CANopen®, 5-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-Steckervariante, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>
Ausgangssignal (Nennkennwert) $C_{\text{nom}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter</li> <li>■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter</li> <li>■ 2 x 4 ... 20 mA redundant</li> <li>■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter</li> <li>■ DC 2 x 0 ... 10 V redundant</li> <li>■ CANopen®</li> </ul> <p>Protokoll gemäß CiA®301, Geräteprofil CiA®404, Kommunikationsdienst LSS (CiA®305), Konfiguration der Geräte-Adresse und Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne <math>\pm 10 \%</math> einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis<sup>3)</sup></p>	Redundant, gegenläufig 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA Ausführung nach Anforderung für funktionaler Sicherheit nach Maschinennrichtlinie 2006/42/EG

## 9. Technische Daten

DE

Typ	F7301 und F73C1 mit UL	F73S1
<b>Strom/Leistungsaufnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA CANopen®: &lt; 1 W</li> </ul>	Stromausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter: Signalstrom
<b>Versorgungsspannung UB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang</li> <li>■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang</li> <li>■ DC 9 ... 36 V für CANopen®</li> </ul>	DC 10 ... 30 V für Stromausgang
<b>Bürde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}</math> für Stromausgang</li> <li>■ <math>&gt; 10 \text{ k}\Omega</math> für Spannungsausgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}</math> (Kanal 1) für Stromausgang</li> <li>■ <math>\leq (UB - 7 \text{ V}) / 0,020 \text{ A}</math> (Kanal 2) für Stromausgang</li> </ul>
<b>Ansprechzeit</b>	$\leq 2 \text{ ms}$ (innerhalb 10 ... 90 % $F_{\text{nom}}$ ) <sup>4)</sup>	
<b>Schutzart (nach IEC/EN 60529)</b>		
Ungesteckter Zustand	IP66, IP67	IP67
Gesteckter Zustand	IP68, IP69, IP69K	IP67
<b>Elektrische Schutzarten</b>	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
<b>Schwingungsbeständigkeit</b>	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6)	
<b>Stoßbeständigkeit</b>	Nach DIN EN 60068-2-27	
<b>Störfestigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li> <li>■ EMV-verstärkte Ausführungen</li> </ul>	

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

2) Dieser Wert kann sich ergeben, wenn 100 %  $F_{\text{nom}}$  um 90° gedreht zur Achse wirken.

3) Protokoll nach CiA® 301, Gerätprofil CiA® 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA® 305)

4) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

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

## 9. Technische Daten

DE

Typ	F73C1 ATEX/IECEx EX ib <sup>1)</sup>	F7301 Signalsprung
Nennkraft $F_{\text{nom}}$ kN	$\geq 5$	
Nennkraft $F_{\text{nom}}$ lbf	$\geq 1.124$	
Relative Linearitätsabweichung $d_{\text{lin}}^{\text{2)}}}$	$\pm 0,5 \% F_{\text{nom}}$	
Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage $b_{\text{rg}}$	$\pm 0,5 \% F_{\text{nom}}$	
Temperatureinfluss auf		
den Kennwert $TK_C$	$0,2 \% F_{\text{nom}} / 10K$	
das Nullsignal $TK_0$	$0,2 \% F_{\text{nom}} / 10K$	
Grenzkraft $F_L$	$150 \% F_{\text{nom}}$	
Bruchkraft $F_B$	$300 \% F_{\text{nom}}$	
Querkrafteinfluss $d_Q$ (Signal bei 100 % $F_{\text{nom}}$ unter 90°) <sup>3)</sup>	$\pm 2 \% F_{\text{nom}}$	
Nennmessweg (typisch) $s_{\text{nom}}$	< 0,1 mm [< 0,004 in]	
Werkstoff des Messkörpers	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrosionsbeständiger CrNi-Stahl 1.4543 oder Feinkornstahl mit Oberflächenschutz, ultraschallgeprüfter 3.1 Werkstoff</li> <li>■ Ausführung mit 3.2 Werkstoff verfügbar</li> </ul>	
Nenntemperatur $B_T, \text{ nom}$	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	
Gebrauchstemperatur $B_T, G$	Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25^{\circ}\text{C} < Tamb < +85^{\circ}\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25^{\circ}\text{C} < Tamb < +100^{\circ}\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25^{\circ}\text{C} < Tamb < +85^{\circ}\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40^{\circ}\text{C} < Tamb < +85^{\circ}\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb	-30 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Lagerungstemperatur $B_T, S$	-40 ... +85 °C [-22 ... +185 °F]	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rundstecker M12x1, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> <li>■ Kabelverschraubung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Stecker version M12x 1, 4-polig</li> <li>■ MIL-Stecker</li> </ul>
Ausgangssignal (Nennkennwert) $C_{\text{nom}}$	4 ... 20 mA, 2-Leiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 16 mA, 2-Leiter<sup>4)</sup></li> <li>■ DC 2 ... 8 V, 3-Leiter<sup>4)</sup></li> </ul>
Strom/Leistungsaufnahme	Stromausgang 4...20 mA 2-Leiter: Signalstrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 4...20 mA, 2-Leiter: Signalstrom</li> <li>■ Stromausgang 4...20 mA, 3-Leiter: &lt; 8 mA</li> <li>■ Spannungsausgang: &lt; 8 mA</li> </ul>

## 9. Technische Daten

DE

Typ	F73C1 ATEX/IECEx EX ib <sup>1</sup> )	F7301 Signalsprung
<b>Versorgungsspannung UB</b>	DC 10 ... 30 V für Stromausgang	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DC 10 ... 30 V für Stromausgang</li><li>■ DC 14 ... 30 V für Spannungsausgang</li></ul>
<b>Bürde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <math>\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}</math> für Stromausgang</li><li>■ <math>&gt; 10 \text{ k}\Omega</math> für Spannungsausgang</li></ul>	
<b>Ansprechzeit</b>	$\leq 2 \text{ ms}$ (innerhalb 10 ... 90 % $F_{\text{nom}}$ ) <sup>5)</sup>	
<b>Schutzart (nach IEC/EN 60529)</b>	IP67	
<b>Elektrische Schutzarten</b>	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit	
<b>Schwingbeständigkeit</b>	20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz nach DIN EN 60068-2-6	
<b>Stoßbeständigkeit</b>	Nach DIN EN 60068-2-27	
<b>Störfestigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3</li><li>■ EMV-verstärkte Ausführungen</li></ul>	

1) 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.

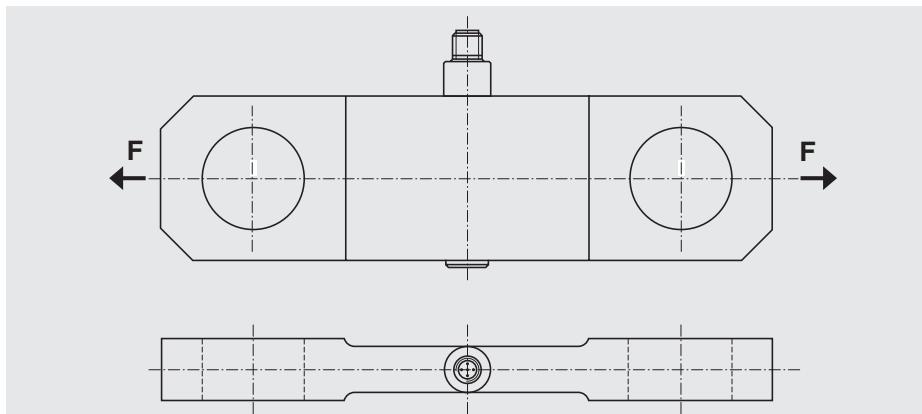
3) Dieser Wert kann sich ergeben, wenn 100 %  $F_{\text{nom}}$  um 90° gedreht zur Achse wirken.

4) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar.

5) Andere Ansprechzeiten auf Anfrage möglich.

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

### Abmessungen in mm



Bemaßung: Es gilt vorrangig die kundenspezifische Messachsenzeichnung der jeweiligen Bestellnummer.

## 9. Technische Daten

### 9.1 Zulassungen

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

DE

### Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	<b>ATEX-Richtlinie 1)</b> nach EN 60079-0:2012 and EN 60079-11:2012 (Ex ib) Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib  Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +100^{\circ}\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb <sup>3)</sup> $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ I M2 Ex ib I Mb <sup>3)</sup>	Europäische Union
	<b>IECEx 1)</b> nach 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 $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +100^{\circ}\text{C}$ Ex ib I Mb $-25^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$	International
	<b>UL 2)</b> nach UL 61010-1 and CSA C22.2 NO. 61010-1 Komponentenzulassung	USA und Kanada
	<b>EAC</b> EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>EAC Ex 1)</b> Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib  Ex ib IIC T3 Gb $-40^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +100^{\circ}\text{C}$ Ex ib IIC T3 Gb $-45^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +100^{\circ}\text{C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +85^{\circ}\text{C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-45^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < +100^{\circ}\text{C}$	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft

1) Gilt nur bei den Typen F73C1.

ATEX-Geräte werden unter der Marke tecsis gekennzeichnet und zertifiziert.

2) Gilt nur bei den Typen F73C1 mit UL-Zulassung.

3) Nur mit Kabelverschraubung möglich.

→ Siehe Webseite für Zulassungen und Zertifikate.

## 10. Zubehör

### 10.1 Kabel, Typ EZE53

#### Steckverbinder Typ EZE53 mit angespritztem Kabel

Typ	Beschreibung	Temperaturbereich	Kabel-durchmesser	Kabellänge	Bestellnummer
	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.

### 10.2 Kabel mit MIL-Stecker (Kabeldose CA06COM-PG-16S-1S-B)

Kabeldose CA06COM-PG-16S-1S-B	Bestellnummer		
	I = 10 m [32,8 ft]	I = 15 m [49,2 ft]	I = 25 m [82 ft]
Gerade	14361840	79100528	14321708
Gewinkelt	14171879	auf Anfrage	auf Anfrage

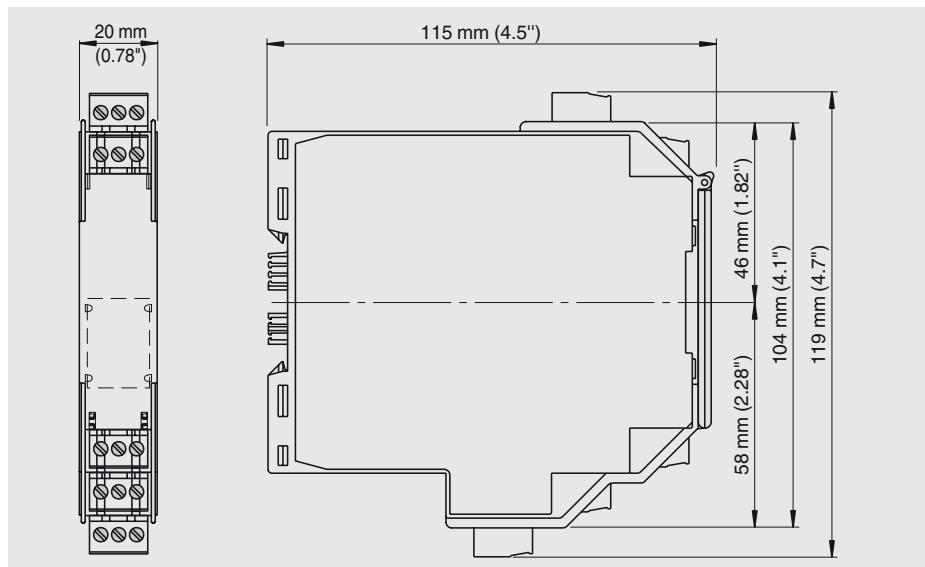
DE

## 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.

DE



Speisetrenner	Bestellnummer
1-kanalig mit DC 24 V Versorgung	14255084

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

**DE**

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



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



**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenbergs • Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)