

Vibrating level switches, models TLS-S, TLS-C, TLS-H

EN

Vibrationsfüllstandsschalter, Typen TLS-S, TLS-C, TLS-H

DE



TLS-S



TLS-C



TLS-H

EN	Operating instructions, models TLS-S, TLS-C, TLS-H	Page	3 - 36
DE	Betriebsanleitung, Typen TLS-S, TLS-C, TLS-H	Seite	37 - 69

Further languages can be found at www.wika.com.

© 01/2024 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® is a registered trademark in various countries.
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

Contents

1. General information	5
1.1 Abbreviations, definitions	6
1.2 Explanation of symbols	6
2. Safety	7
2.1 Intended use	7
2.2 Improper use	8
2.3 Personnel qualification	8
2.4 Personal protective equipment	8
2.5 Labelling, safety markings	9
2.6 Ex marking	10
2.7 Special conditions of use (X-conditions)	11
3. Transport, packaging and storage	12
3.1 Transport	12
3.2 Packaging and storage	12
4. Design and function	13
4.1 Overview	13
4.2 Scope of delivery	13
4.3 Description	13
5. Commissioning and operation	14
5.1 Mounting preparation	14
5.2 Switch point	15
5.3 Mounting	16
5.4 Electrical connection	18
5.5 Connection diagram	20
5.6 TLS-S settings	21
5.7 Status LED	22
6. Faults	28
7. Maintenance and cleaning	30
7.1 Maintenance	30
7.2 Cleaning	30
8. Dismounting, return and disposal	31
8.1 Dismounting	31
8.2 Return	32
8.3 Disposal	32

9. Specifications 33

9.1 Model TLS-S 33

9.2 Models TLS-C/TLS-H 34

9.3 Approvals 35

9.4 Certificates 35

Annex: EU declaration of conformity 70

EN

1. General information

- The instrument described in the operating instructions has 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 in accordance with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: LM 30.10
 - Contact: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

1. General information

1.1 Abbreviations, definitions

- Bullet
- Instruction
- 1. ... x. Follow the instruction step by step
- See ... cross-references

EN

1.2 Explanation of symbols



DANGER!

... indicates a directly dangerous situation resulting in serious injury or death, if not avoided.



WARNING!

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



CAUTION!

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



DANGER!

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



Information

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

2. Safety

2.1 Intended use



DANGER!

Danger to life from intoxication or suffocation

Work on containers involves the danger of intoxication and suffocation.

- ▶ Wear the requisite protective equipment

EN



DANGER!

Danger to life from explosion

At the container, there is danger of an explosive atmosphere.

Corresponding measures for preventing sparking should be taken.

- ▶ Work on the instrument must only be carried out by skilled personnel.

Model TLS-S, TLS-C and TLS-H vibrating level switches are used exclusively for monitoring the levels of liquid media. The scope of application is defined by the technical performance limits and materials.

- The liquids must not have any large contamination or coarse particles and must not have a tendency to crystallise. Ensure that the wetted parts of the vibrating level switch are sufficiently resistant to the medium being monitored.
- Not suitable for dispersions, abrasive liquids, highly viscous media and colours.
- The operating conditions specified in the operating instructions must be observed.
- Do not operate the instrument in the immediate vicinity of strong electromagnetic fields or in the immediate vicinity of equipment that can be affected by magnetic fields (min. clearance 1 m [3 ft]).
- The vibrating level switches must not be exposed to heavy mechanical loading (impact, bending, vibration).
- 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 WIKA service engineer.
- The switch points of the compact versions (TLS-C and TLS-H) cannot be changed by the customer.
- The viscosity and density of the medium to be detected should fulfil the following requirements:

Viscosity: 0.1 ... 10,000 cP

Density: 0.5 ... 2.5 g/cm³

2. Safety

The model TLS-S vibrating level switches are approved as explosion-protected equipment within the scope of the EC directive 2014/34/EU for use in hazardous areas. They meet the requirements for electrical equipment for hazardous areas.

The specifications in these operating instructions must be observed.

→ For more Information, see chapter 9.3 “Approvals”

EN

The instrument has been designed and engineered solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Improper use

- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.

2.3 Personnel qualification



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

Skilled personnel

Skilled personnel, authorised by the operator, are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special knowledge for working with instruments for hazardous areas:

The skilled 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 hazardous media.

2.4 Personal protective equipment

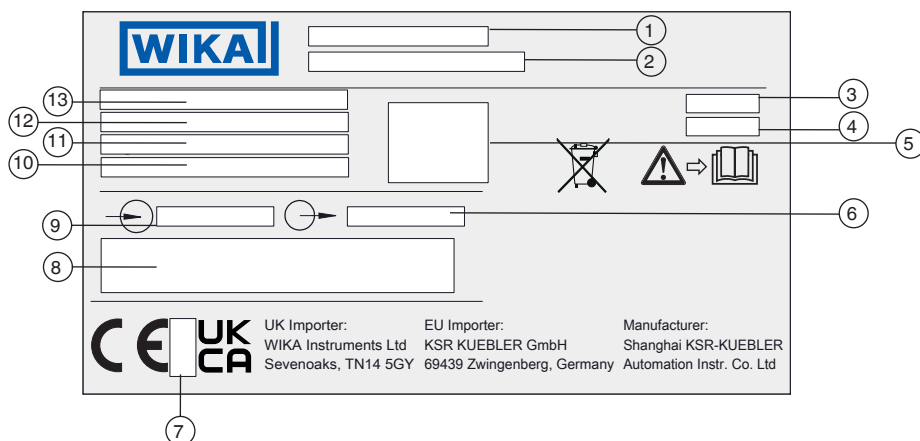
The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

2. Safety

2.5 Labelling, safety markings

The labelling, safety markings must be maintained in a legible condition.

Product label



EN

2. Safety

Symbols



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



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

EN

2.6 Ex marking



DANGER!

Danger to life from explosion

Non-observance of these instructions and their contents may result in the loss of explosion protection.

- ▶ Installation and commissioning of the instrument in accordance with manufacturer's specifications.
- ▶ Observe the safety instructions in this chapter and further explosion protection instructions in these operating instructions.
- ▶ Observe the information given in the applicable type examination certificate and the relevant country-specific regulations for installation and use in hazardous areas (e.g. IEC 60079-14, NEC, CEC).

Check whether the classification is suitable for the application. Observe the relevant national regulations.

Model TLS-S vibrating level switches with Ex db approval may be used in the Ex areas of zone 0/1. The maximum operating data must be observed!

Instruments with powder coating, plastics or adhesive product labels > 500 mm² on metal cases must not be used in areas in which there are processes that generate strong charges, mechanical grinding or cutting processes, the spraying of electrons, e.g. in the vicinity of electrostatic painting equipment, or pneumatically conveyed dust removal occurs.

2. Safety

Equipotential bonding

The instrument must be connected to the equipotential bonding of the plant.

Chemical reactions or self-igniting processes can only come from the medium itself, not from the instrument. The ignition hazards of the medium itself must be taken into account and prevented by the operator.

High or low temperatures and/or high pressures inside the vessel affect the safety parameters of the substances that occur. If pressures or temperatures in the non-atmospheric range occur inside the vessel, then the operator must check for themselves what influence these conditions have on the safety-related parameters of the substances that occur, and what direct ignition hazards result from this.

Model	Ingress protection	Use in Ex zone	Certificates
TLS-S	Ex db (explosion-protected version)	Zone 0/1, 1 and 2	TÜV 19 ATEX 8421 X

For applications requiring instruments of equipment group II (potentially explosive dust atmospheres), the following medium temperatures and ambient temperature ranges apply:

Temperature class	Maximum medium temperature	Permissible ambient temperature
T6	80 °C	-40 ... +60 °C
T5	95 °C	-40 ... +60 °C
T4	130 °C	-40 ... +60 °C
T3	195 °C	-40 ... +60 °C

2.7 Special conditions of use (X-conditions)

1. Ambient temperature: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$.
2. WARNING – Do not open while energized.
3. When the Ex d enclosure is used, the cable gland is excluded from this certificate, only certified entries shall be used in minimum protection type Ex db, gas group IIC, minimum IP68.
4. The service temperature is 72 °C at the entry point of cable gland.
5. Do not cover the cooling section between the flange and the terminal box.
6. When assembly, operation and maintenance, the operator must follow the requirements of the EN60079-14 Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection, beside of the manufacture`s operating instructions.
7. Repair and overhaul shall comply with EN 60079-19.
8. The temperature of terminal box could be influenced when the process temperature is higher than ambient temperature. The maximum liquid temperature cannot exceed 195 °C.

EN

3. Transport, packaging and storage

3.1 Transport

EN



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, 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 3.2 "Packaging and storage".

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Prior to recommissioning, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

3.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before the instrument is used.

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

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
- Humidity: 5 ... 95 % relative humidity (non-condensing)

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases

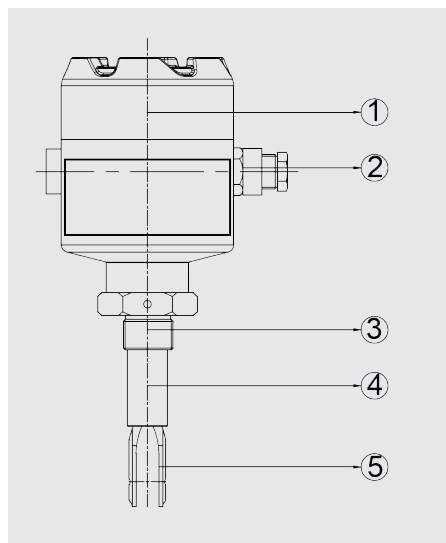
Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the previously listed conditions. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see chapter 7.2 "Cleaning".

If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

4. Design and function

4.1 Overview



- ① Connection housing
- ② Cable gland
- ③ Process connection
- ④ Extension of the tuning fork
- ⑤ Tuning fork

EN

4.2 Scope of delivery

- Instrument
- Operating instructions

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Description

The TLS vibrating level switch is a general-purpose level switch. The core of the vibrating level switch is the vibration drive integrated in the fork body, which drives the fork body up to its resonance frequency. When the fork body is immersed in the medium, the frequency of the fork body decreases and the frequency change is detected by the electronic circuit and is converted to a switching signal. The model TLS-S vibrating level switch is mainly used for overflow protection in vessels and pipelines, dry run protection and pump operation protection. Due to its optional ATEX approval, the vibrating level switch can also be used in hazardous environments.

5. Commissioning and operation

Personnel: Skilled personnel

EN



DANGER!

Danger to life from explosion

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

- ▶ Only carry out set-up work in non-hazardous environments.



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Hazardous media may adhere to or escape from the instrument should a failure occur.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 "Personal protective equipment".



On the wetted parts of the instrument, small residual amounts of the adjustment medium (e.g. compressed air, water, oil) can adhere from production. With increased requirements for technical cleanliness, suitability for the application must be checked by the operator before commissioning.

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

5.1 Mounting preparation

Ensure that the sealing faces of the vessel or vibrating level switch are clean and do not show any mechanical damage. Sensor components (fork body), process seals and process interfaces must be in accordance with the installation conditions, and the process pressure, the process temperature and the medium characteristics must correspond to the parameters given on the product label.

5. Commissioning and operation

5.2 Switch point

The switch point of the tuning fork is marked by a horizontal notch when installed vertically. The switch point mark should be at the desired height of the switch point during installation. This switch point is set at the factory using “water” as a test medium. If the density of the medium deviates from that of the test medium of water, the switch point of the instrument shifts and can be adjusted via the sensitivity. The sensitivity can only be set for the model TLS-S. The models TLS-C and TLS-H tuning forks do not offer the option of adjusting the sensitivity.

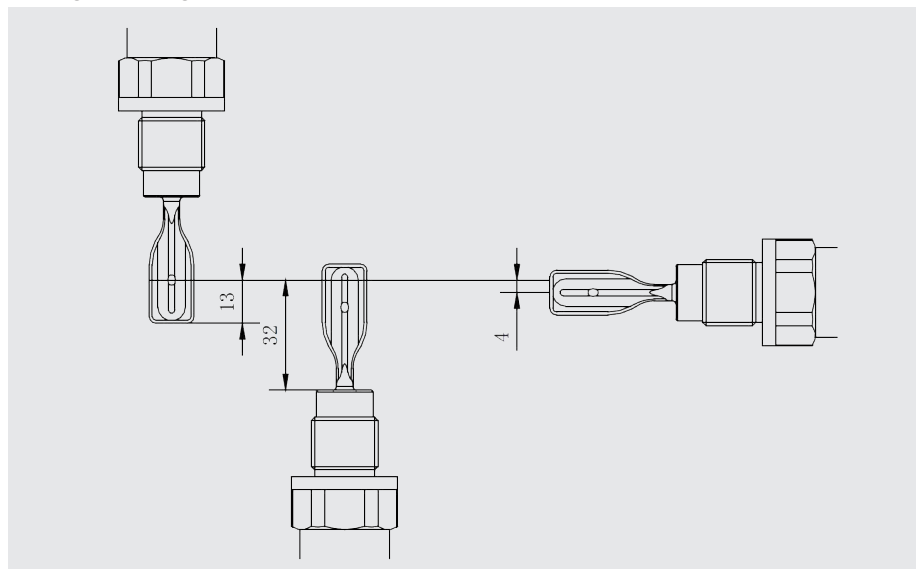
The tuning fork body is available in two different lengths: 38 mm [1.50 in] or 42 mm [1.65 in].

EN

Tuning fork body, 38 mm [1.50 in]

Mounting situation	Switch point
Tuning fork mounted vertically downwards	13 mm [0.51 in], measured from the lower edge of the vibrating body tip
Tuning fork mounted vertically upwards	32 mm [1.3 in], measured from the upper edge of the fork extension
Tuning fork mounted horizontally	4 mm [0.16 in] above the centre of the tuning fork

Tuning fork length, 38 mm [1.50 in]

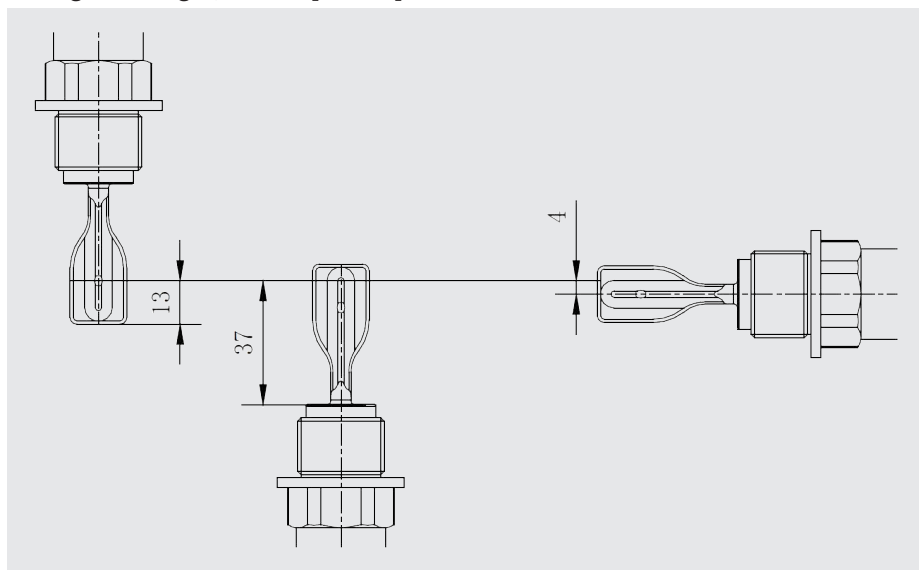


5. Commissioning and operation

Tuning fork body, 42 mm [1.65 in]

Mounting situation	Switch point
Tuning fork mounted vertically downwards	13 mm [0.51 in], measured from the lower edge of the vibrating body tip
Tuning fork mounted vertically upwards	32 mm [1.3 in], measured from the upper edge of the fork extension
Tuning fork mounted horizontally	4 mm [0.16 in] above the centre of the tuning fork

Tuning fork length, 42 mm [1.65 in]



Switch point

Switch point accuracy:	$\pm 2 \text{ mm } [\pm 0.08 \text{ in}]$
Switch hysteresis:	$\leq 3 \text{ mm } [\leq 0.12 \text{ in}]$
Repeat accuracy:	$0.1 \text{ mm } [0.004 \text{ in}]$
Response time:	■ Immersing into the medium 0.5 seconds ■ Emerging from the medium 1.0 seconds

5.3 Mounting

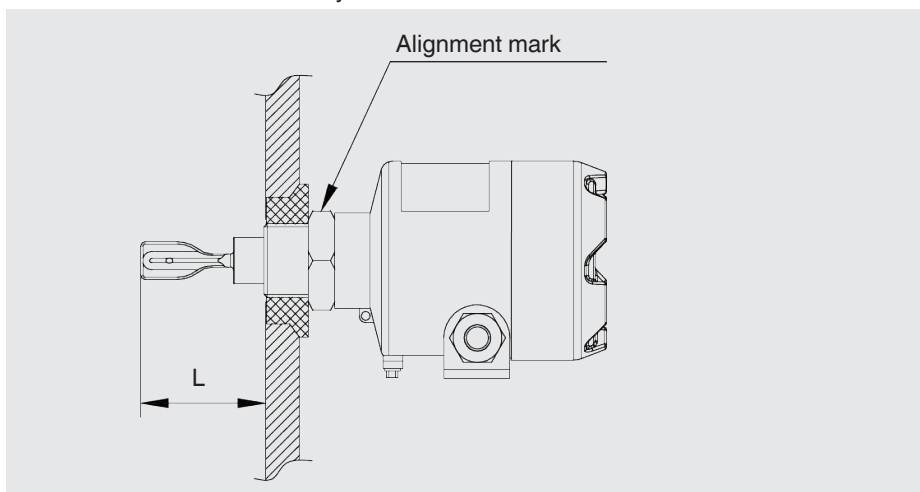
- Observe the torque values of the screw specified in pipefitting work.
- In the selection of the mounting material (seals, screws, washers and nuts), take the process conditions into account. The suitability of the seal must be specified with regard to the medium and its damping. In addition, ensure it has corresponding corrosion resistance.

5. Commissioning and operation

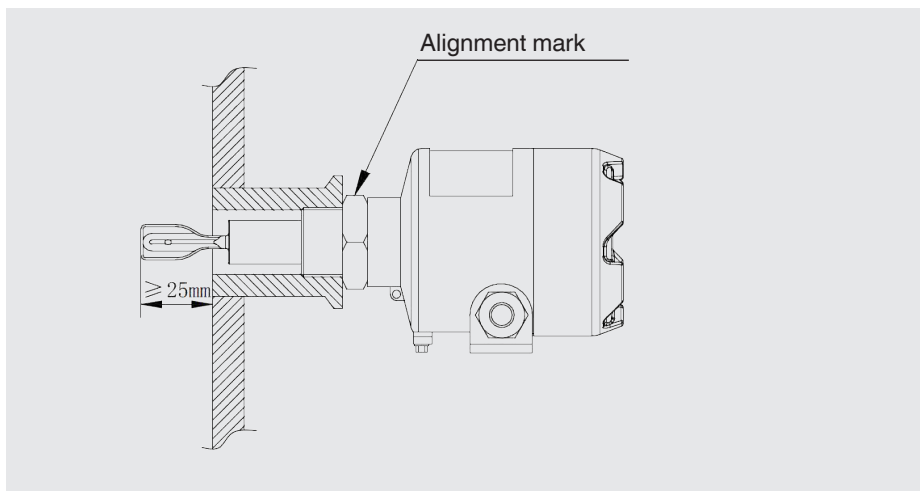
Installation in vessels

In the case of horizontal installation, the alignment mark of the vibrating level switch must point upwards. When installing, ensure that there is sufficient clearance between the vessel wall and the fork body.

EN



If the viscosity range is between 0 ... 2,000 mm²/s, the distance between the fork body and the vessel wall should be at least 25 mm [0.98 in]. When using a process connection flange, a minimum nominal width of $\geq$ DN 50 is recommended.

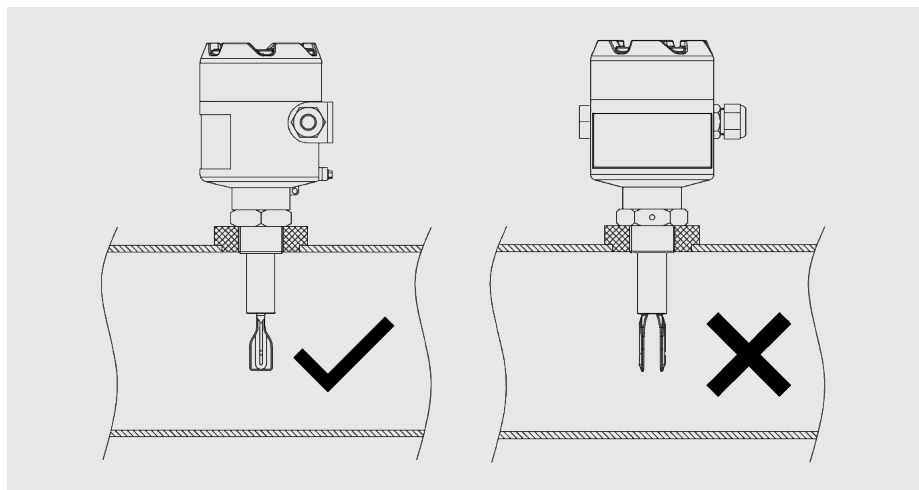


5. Commissioning and operation

In-pipe installation

If the vibrating level switch is installed within a pipeline system, make sure that the alignment mark points in the same direction as the flow direction of the process medium.

EN



5.4 Electrical connection



CAUTION!

Damage to property through failure of the current pulse signal

The current pulse signal may fail due to the use of a longer cable or a cable laid in conjunction with power cables.

- Use shielded cable and the provided ground terminals.



DANGER!

Danger to life from explosion

There is a risk of explosion due to open connection housings, which can lead to death.

- Keep the connection housing closed when switching on the vibrating level switch.
- Do not open the connection housing during operation.
- Do not unlock the housing cover in potentially explosive atmospheres.
- Use approved Ex d cable glands only.

The electrical connection may only be established once the vibrating level switch has been installed in its final installation position.

Model TLS-S

1. Open the housing cover of the vibrating level switch by unlocking the housing lock and unscrewing the housing cover.
2. Guide the connection cable through the corresponding cable gland into the interior of the connection housing.
3. Connect the connection cable in accordance with the connection diagram. (The relevant connection diagram can be found on the inside of the housing cover).
4. Pull gently to check that the connection cable is firmly connected to the terminal block.
5. After the electrical wiring, screw on the housing cover and lock it.

Models TLS-C and TLS-H with ASC4 coupler connector

1. Loosen the screw on the top of the connector and remove both male and female connector, see chapter 8.1 "Dismounting".
2. Unscrew the cable connection of the connector and remove the terminal inside the connector.
3. Remove the outer sheath of the connection cable (approx. 5 cm [1.97 in]) and the wire insulation (approx. 1 cm [0.39 in]).
4. Feed the cable through the cable connector and plug it into the connector case.
5. Connect the end of the stranded wire to the terminal in accordance with the wiring scheme.
6. Insert the terminal into the connector case.
7. Insert the male and female connector and tighten the screw on top of the connector.

Models TLS-C and TLS-H with M12 coupler connector

1. Remove the M12 female connector.
2. Align the positioning mark on the M12 female connector with the positioning mark on the mating connector on the vibrating level switch.
3. Connect the M12 connector to the corresponding mating connector.
4. Tighten the lock nut on the outside of the M12 connector.
5. Ensure that the connectors are firmly connected to each other.

5. Commissioning and operation

5.5 Connection diagram

Legend

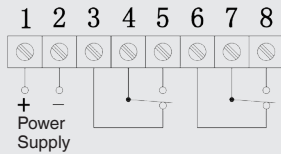
SPST: Single pole single throw contact

DPDT: Change-over contact

Model TLS-S

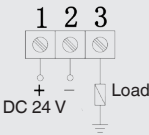
DPDT relay output

The supply voltage is DC 24 V.



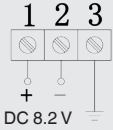
PNP transistor output

The supply voltage is DC 24 V.



NAMUR output

The supply voltage is DC 8.2 V.



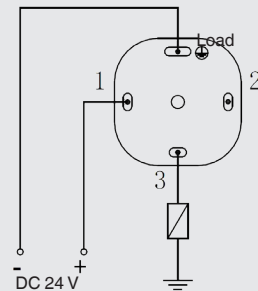
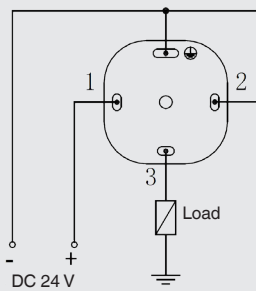
Min.

Models TLS-C and TLS-H with ASC4 coupler connector

PNP transistor output

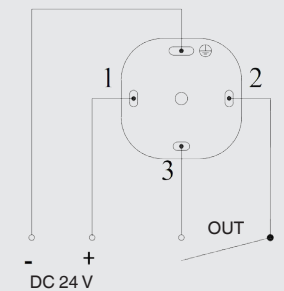
The supply voltage is DC 24 V.

Max.



SPST relay output

The supply voltage is DC 24 V.

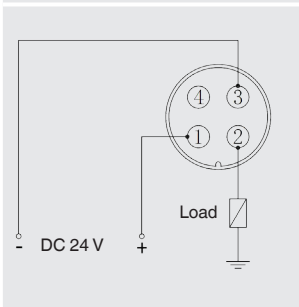


5. Commissioning and operation

Models TLS-C and TLS-H with M12 coupler connector

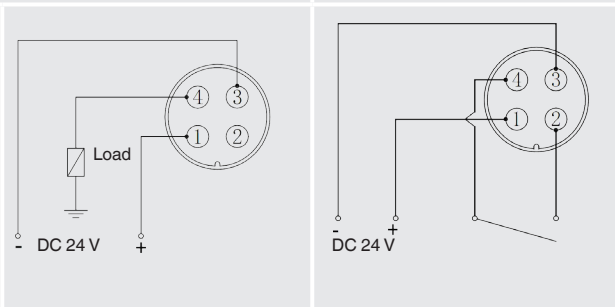
PNP transistor output

The supply voltage is DC 24 V.



SPST relay output

The supply voltage is DC 24 V.



EN

5.6 TLS-S settings

Further settings can be made directly at the TLS-S. For this, the case must be opened.

Setting the switching delay

The user can set a switching delay for the switch signal using the 9-position rotary switch on the left-hand side.

Rotary switch position	Switching delay
0	No switching delay
1	Switching delay of 1 second
2	Switching delay of 2 seconds
3	Switching delay of 3 seconds
4	Switching delay of 4 seconds
5	Switching delay of 6 seconds
6	Switching delay of 8 seconds
7	Switching delay of 10 seconds
8	Switching delay of 15 seconds
9	Switching delay of 20 seconds

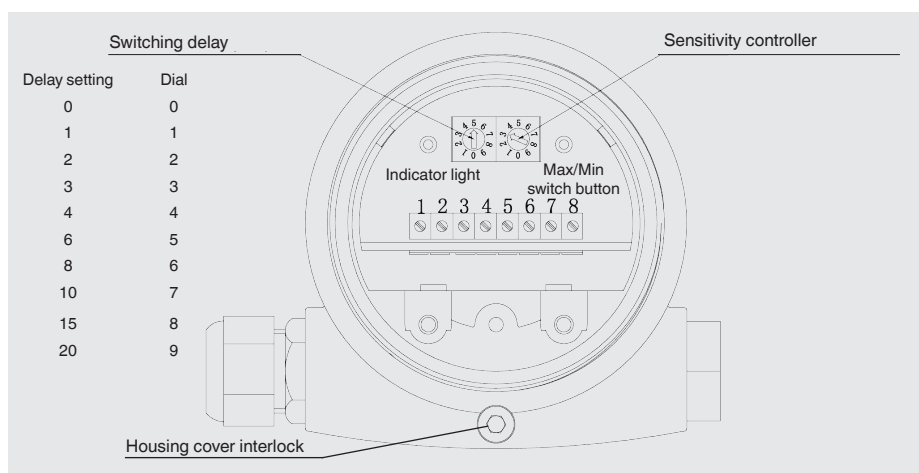
5. Commissioning and operation

Setting the sensitivity

The rotary switch on the right-hand side allows the sensitivity of the vibrating level switch to be set. The sensitivity is preset to level 3 at the factory. If the medium to be measured has a higher density than water, the vibrating level switch is triggered earlier (below the switch point marking). By setting the sensitivity level to a value higher than level 3, this effect can be counteracted. If the medium to be measured has a lower density than water, the vibrating level switch is triggered later (above the switch point marking). By setting the sensitivity level to a value lower than level 3, this effect can be counteracted.

Rotary switch position 0: Highest sensor sensitivity

Rotary switch position 9: Lowest sensor sensitivity



Max/Min switch button

The Max-Min switch button is located on the right-hand side. Press this button to switch between the maximum level and the minimum level.

5.7 Status LED

The following tuning fork types have a status LED to indicate the switching and error states.

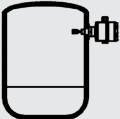
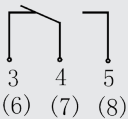
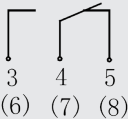
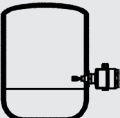
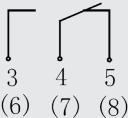
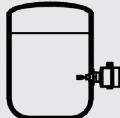
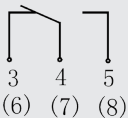
- TLS-S
- TLS-C/H with coupler connector in accordance with DIN 175301
- TLS-C/H with M12 coupler connector

5. Commissioning and operation

Version	Status LED
TLS-S	Inside the connection housing, not visible from the outside
TLS-C/H, with coupler connector per DIN EN 175301	Directly below the coupler connector
TLS-C/H, with M12 coupler connector	At coupler connector

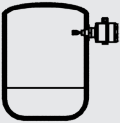
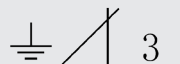
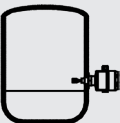
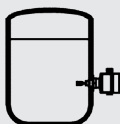
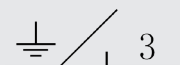
EN

Model TLS-S, DPDT relay signal output

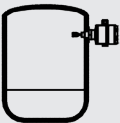
	Level	Switching status	Status LED
Max. level			Steady green light
			Steady red light
Min. level			Steady red light
			Steady green light
Error state	-	-	Flashing red light

5. Commissioning and operation

Model TLS-S, PNP transistor signal output

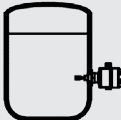
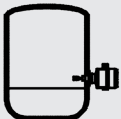
	Level	Switching status	Status LED
Max. level			Steady green light
			Steady red light
Min. level			Steady red light
			Steady green light
Error state	-	-	Flashing red light

Model TLS-S, NAMUR signal output / Rising L → H

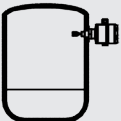
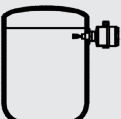
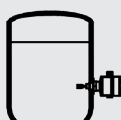
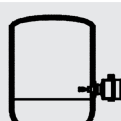
	Level	Switching status	Status LED
Max. level		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light

5. Commissioning and operation

EN

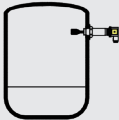
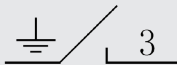
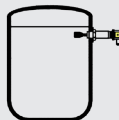
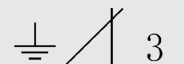
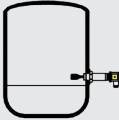
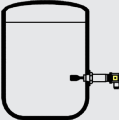
	Level	Switching status	Status LED
Min. level		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light
Error state	-	> 2,2 mA	LED off

Model TLS-S, NAMUR signal output / Falling H → L

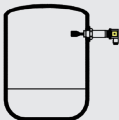
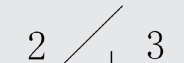
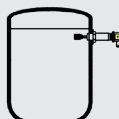
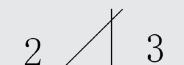
	Level	Switching status	Status LED
Max. level		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light
		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
Min. level		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light
		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
Error state	-	< 1,0 mA	LED off

5. Commissioning and operation

Model TLS-C, TLS-H, PNP transistor signal output

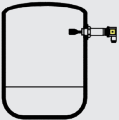
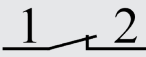
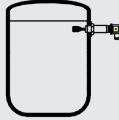
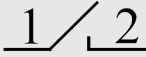
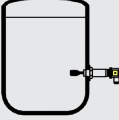
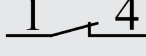
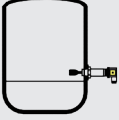
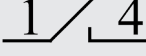
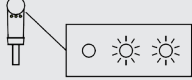
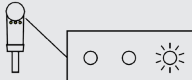
	Level	Switching status	Status LED
Max. level			Steady green light
			Steady red light
Min. level			Steady red light
			Steady green light
Error state	-	-	Flashing red light

Model TLS-C, TLS-H, SPST relay signal output

	Level	Switching status	Status LED
Max. level			Steady green light
			Steady red light
Error state	-	-	Flashing red light

5. Commissioning and operation

Model TLS-C, TLS-H with M12 coupler connector, PNP transistor signal output

	Level	Switching status	Status LED
Max. level			 Yellow, yellow, green
			 Yellow, yellow, green
Min. level			 Yellow, yellow, green
			 Yellow, yellow, green
Error state	-	-	 Yellow, yellow, green

EN

6. Faults

6. Faults

Personnel: Skilled personnel

EN



If faults cannot be eliminated by means of the listed measures, the instrument 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
The power supply is connected, but the tuning fork is not vibrating. The status LED is off.	Error in the electrical wiring. The power supply is connected incorrectly.	Check the electrical wiring with the instrument-specific connection diagram.
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.
The power supply is connected and the tuning fork is vibrating. The status LED is off.	Status LED is defective.	Contact the manufacturer.
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.
The power supply is connected and the status LED is blinking.	Status LED is defective.	Contact the manufacturer.
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.
	The mechanics of the tuning fork are damaged.	Check the tuning fork for external damage and contact the manufacturer.
The power supply is connected and the tuning fork is vibrating. The LEDs light up in reverse order.	Error in the electrical wiring. The power supply is connected incorrectly.	Check the electrical wiring with the instrument-specific connection diagram.
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.

6. Faults

EN

Faults	Causes	Measures
The tuning fork is not covered with medium, but there is a switching process (incl. change in voltage and status change of the LED).	Supply voltage is too low	Check the supply voltage
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.
	Build-up on the tuning fork	Check the tuning fork for contamination or build-up in the area of the wetted parts and remove.
	For pipeline applications: installation position not the same as the flow direction	Adjust the installation orientation of the vibrating level switch. (Align the tuning fork in the flow direction of the medium)
The actual switch point deviates from the previously set switch point.	Density of the process medium deviates from the test medium (water)	TLS-S: Switch point sensitivity can be changed inside the connection housing corresponding to the process medium.
		TLS-C/H: No adjustment of the vibrating level switch possible on site. Contact the manufacturer.
	The mechanics of the tuning fork are damaged.	Contact the manufacturer.
The tuning fork is covered with media but there is no switching operation.	The mechanics of the tuning fork are damaged.	Contact the manufacturer.
The tuning fork is covered with media but the switching status is constantly changing.	Rapid level changes of the process medium	TLS-S: Switch point delay can be changed inside the connection housing corresponding to the level volatility.
		TLS-C/H: No adjustment of the vibrating level switch possible on site. Contact the manufacturer.
	Electronics are defective.	Contact the manufacturer.
	The mechanics of the tuning fork are damaged.	Contact the manufacturer.

7. Maintenance and cleaning

7. Maintenance and cleaning

Personnel: Skilled personnel

EN



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

7.1 Maintenance

The model TLS vibrating level switches operate maintenance-free and wear-free when used as intended. They must be subjected to visual inspection within the context of regular maintenance, however, and included in the vessel pressure test.



DANGER!

Danger to life from intoxication or suffocation

Work on containers involves the danger of intoxication and suffocation.

- ▶ Wear the requisite protective equipment

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

7.2 Cleaning



CAUTION!

Physical injuries and damage to property and the environment

Residual media can result in a risk to persons, the environment and equipment.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Carry out the cleaning process in accordance with the manufacturer's instructions.



CAUTION!

Damage to property due to improper cleaning

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.
- ▶ Do not use any abrasive cloths or sponges.

1. Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the process, switch it off and disconnect it from the mains.
2. Clean the instrument with a moist cloth.
Electrical connections must not come into contact with moisture.
3. Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

8. Dismounting, return and disposal

EN

Personnel: Skilled personnel



WARNING!

Physical injury

When dismounting, there is a danger from hazardous media.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.
- ▶ Wash or clean the dismounted instrument (following operation), in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.



WARNING!

Risk of burns

During dismounting there is a risk of dangerously hot media escaping.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.
- ▶ Let the instrument cool down to room temperature before dismounting it.



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances) or harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Hazardous media may adhere to or escape from the instrument should a failure occur.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.

8.1 Dismounting

Only disconnect the instrument once the system has been depressurised and the power disconnected.

If necessary, the vessel must have strain relief.

8. Dismounting, return and disposal

8.2 Return

Strictly observe the following when shipping the instrument:

- All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned, see chapter 7.2 “Cleaning”.
- When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.



With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.

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.
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 (product return form).

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.

9. Specifications

9. Specifications

9.1 Model TLS-S

Basic information	
Connection housing	90 x 125 mm [3.54 x 4.92 in]
Electrical connection	
Cable gland	■ M20 x 1.5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
Cable bushing	■ M20 x 1.5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
Process connection	
Mounting thread downwards	■ G ¾" ... 2" ■ ¾" ... 2" NPT
Mounting flange	■ DN 25 ... DN 100 per DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" per ASME B16.5
Clamp	1" ... 4" per ASME BPE
Food-compliant connection	■ DN 20 ... DN 100 per DIN 11851 ■ DRD651
Material	
Connection housing	Aluminium
Wetted parts	■ Stainless steel 1.4404 (316L) ■ Stainless steel 1.4404, 1.4435 (316L), electropolished ■ Stainless steel 1.4404 (316L) with PFA coating ■ Stainless steel 1.4404 (316L) with ECTFE coating ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, electropolished
Ambient temperature	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Supply voltage	DC 10 ... 30 V
Process temperature	■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
Density of the medium	≥ 0.5 ... 2.5 g/cm³
Max. operating pressure	-1 ... +100 bar [-14.5 ... +1,450 psi]
Switching delay	1 ... 20 seconds (adjustable)
Sensitivity setting	1 ... 10 steps (adjustable)
Switching output	■ Relay output DPDT ■ PNP transistor output ■ NAMUR
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 5 A
Ingress protection per IEC/EN 60529	IP66/68

EN

9. Specifications

9.2 Models TLS-C/TLS-H

Basic information

Electrical connection	Coupler connector	■ 4-pin per DIN EN 175301-803, M16 x 1.5 ■ M12 coupler connector, 4-pin
	Cable gland	■ M20 x 1.5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
Process connection		
Mounting thread downwards	■ G ¾" ... 2" ■ ¾" ... 2" NPT	
Mounting flange	■ DN 25 ... DN 100 per DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" per ASME B16.5	
Clamp	1" ... 4" per ASME BPE	
Food-compliant connection	■ DN 20 ... DN 100 per DIN 11851 ■ DRD651	
Material		
Connection housing	Stainless steel 1.4404 (316L)	
Wetted parts	■ Stainless steel 1.4404 (316L) ■ Stainless steel 1.4404, 1.4435 (316L), electropolished ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, electropolished	
Ambient temperature	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]	
Supply voltage	DC 10 ... 30 V	
Process temperature	■ -40 ... +100 °C [-40 ... 212 °F] ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]	
Density of the medium	≥ 0.5 ... 2.5 g/cm³	
Max. operating pressure	-1 ... +64 bar [-14.5 ... +928 psi]	
Switching output	■ PNP relay output ■ PNP transistor output	
Power consumption	< 1 W	
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 5 A	
Ingress protection per IEC/EN 60529	IP66/68	
M12 connector	IP66/68	
4-pin coupler connector per DIN EN 175301-803	IP65	

→ For further specifications, see WIKA data sheet LM 30.10.

9. Specifications

9.3 Approvals

Logo	Description	Region
	EU declaration of conformity	European Union
	EMC directive EN 61326 emission (group 1, class B) and immunity (industrial environment)	
	RoHS directive	
	UKCA	United Kingdom
	Electromagnetic compatibility regulations	
	Restriction of hazardous substances (RoHS) regulations	

EN

Logo	Description	Region
	EU declaration of conformity	European Union
	ATEX directive Hazardous areas - Ex d Zone 1 gas II 1/2G Ex db IIC T3...T6 Ga/Gb	
	NEPSI Hazardous areas - Ex d Zone 1 gas Ex d IIC T3...T6 Gb Zone 1, dust Ex tb IIIC T85°C ... T200°C Db - Ex i Zone 0 gas Ex ia IIC T3...T6 Ga Zone 1, dust Ex ib IIIC T85°C ... T200°C Db	China

9.4 Certificates

Certificates	
Certificates	2.2 test report per EN 10204 (e.g. state-of-the-art manufacturing, material proof) 3.1 inspection certificate per EN 10204 (e.g. material proof for wetted metal parts)

Inhalt

1. Allgemeines	39
1.1 Abkürzungen, Definitionen	40
1.2 Symbolerklärung	40
2. Sicherheit	41
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	41
2.2 Fehlgebrauch	42
2.3 Personalqualifikation	42
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	42
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	43
2.6 Ex-Kennzeichnung	44
2.7 Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)	45
3. Transport, Verpackung und Lagerung	46
3.1 Transport	46
3.2 Verpackung und Lagerung	46
4. Aufbau und Funktion	47
4.1 Übersicht	47
4.2 Lieferumfang	47
4.3 Beschreibung	47
5. Inbetriebnahme und Betrieb	48
5.1 Montagevorbereitung	48
5.2 Schaltpunkt	49
5.3 Montage	50
5.4 Elektrischer Anschluss	52
5.5 Anschlussdiagramm	54
5.6 Einstellungen TLS-S	55
5.7 Status-LED	56
6. Störungen	61
7. Wartung und Reinigung	64
7.1 Wartung	64
7.2 Reinigung	64
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	65
8.1 Demontage	65
8.2 Rücksendung	66
8.3 Entsorgung	66

9. Technische Daten **67**

9.1 Typ TLS-S 67

9.2 Typen TLS-C/TLS-H 68

9.3 Zulassungen 69

9.4 Zertifikate/Zeugnisse. 69

Annex: EU declaration of conformity **70**

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Bediener oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gelten neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Zugehöriges Datenblatt: LM 30.10
 - Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de

1. Allgemeines

1.1 Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- Handlungsanweisung
- 1. ... x. Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- Siehe ... Querverweise

DE

1.2 Symbolerklärung



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



GEFAHR!

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



Information

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

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Vergiftung oder Erstickung

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickungsgefahr.

- Notwendige Schutzausrüstung tragen



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion

Am Behälter besteht die Gefahr explosionsfähiger Atmosphäre. Es sind entsprechende Maßnahmen, die eine Funkenbildung verhindern, zu ergreifen.

- Arbeiten am Gerät dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.

DE

Die Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-S, TLS-C und TLS-H dienen ausschließlich der Füllstandsüberwachung von flüssigen Messstoffen. Der Einsatzbereich ergibt sich aus den technischen Leistungsgrenzen und Werkstoffen.

- Die Flüssigkeiten dürfen keine starken Verschmutzungen oder Grobteile aufweisen und nicht zum Auskristallisieren neigen. Es ist sicherzustellen, dass die messstoffberührten Teile des Vibrationsfüllstandsschalters gegen den zu überwachenden Messstoff ausreichend beständig sind.
- Nicht geeignet für Dispersionen, abrasive Flüssigkeiten, hochviskose Messstoffe und Farben.
- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Einsatzbedingungen sind einzuhalten.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von starken elektromagnetischen Feldern bzw. in unmittelbarer Nähe von Einrichtungen betreiben, die durch Magnetfelder beeinflusst werden können (Abstand min. 1 m [3 ft]).
- Die Vibrationsfüllstandsschalter dürfen keinen starken mechanischen Belastungen (Stoß, Verbiegen, Vibrationen) ausgesetzt werden.
- Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Geräts außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Service Mitarbeiter erforderlich.
- Die Schalterpunkte der Kompaktausführungen (TLS-C und TLS-H) lassen sich kundenseitig nicht verändern.
- Die Viskosität und die Dichte des zu detektierenden Messstoffs sollten folgende Anforderungen erfüllen:

Viskosität: 0,1 ... 10.000 cP

Dichte: 0,5 ... 2,5 g/cm³

2. Sicherheit

Die Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-S sind als explosionsgeschützte Betriebsmittel innerhalb des Geltungsbereichs der EU-Richtlinie 2014/34/EU für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Sie erfüllen die Anforderungen an elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Die technischen Daten in dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.

→ Weitere Informationen siehe Kapitel 9.3 „Zulassungen“

DE

Das Gerät ist ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Fehlgebrauch

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

2.3 Personalqualifikation



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

Fachpersonal

Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Besondere Kenntnisse bei Arbeiten mit Geräten für explosionsgefährdete Bereiche:

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

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über gefährliche Messstoffe.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

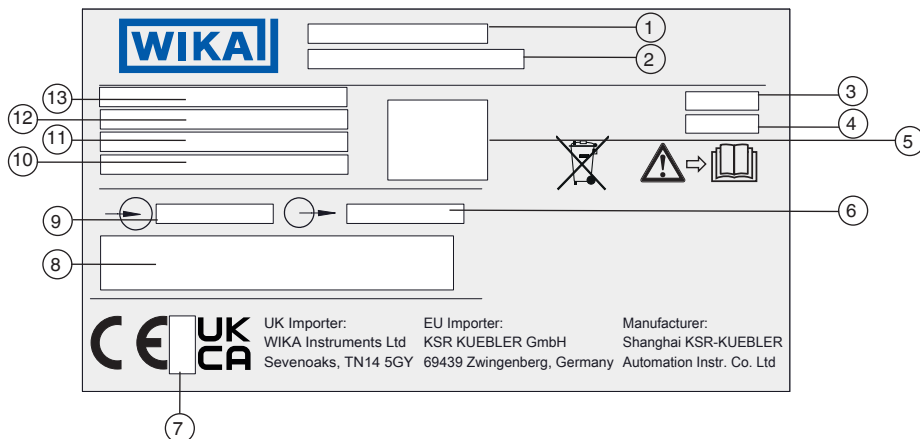
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

2. Sicherheit

2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

Typenschild



- ① Typbezeichnung (kurz)
- ② Typbezeichnung (lang)
- ③ Schutzart nach IEC/EN 60529
- ④ Herstelldatum (yyyy/mm)
- ⑤ QR-Code
- ⑥ Schaltausgang
- ⑦ Notifizierte Stelle nach EU-Richtlinie 2014/34EU
- ⑧ Zertifikatsnummer und Ex-Kennzeichnung
- ⑨ Eingangsspannung
- ⑩ Zulässige Umgebungstemperatur
- ⑪ Tag-Nummer
- ⑫ Artikelnummer
- ⑬ Seriennummer

2. Sicherheit

Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



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

DE

2.6 Ex-Kennzeichnung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion

Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- ▶ Installation und Inbetriebnahme des Geräts nach Herstellervorgaben.
- ▶ Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie weitere Explosionsschutzhinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Die Angaben der geltenden Baumusterprüfbescheinigung sowie die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zur Installation und Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC 60079-14, NEC, CEC) einhalten.

Überprüfen, ob die Klassifizierung für den Einsatzfall geeignet ist. Die jeweiligen nationalen Vorschriften und Bestimmungen beachten.

Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-S mit Ex db-Zulassung dürfen im Ex-Bereich der Zone 0/1 verwendet werden. Die maximalen Betriebsdaten sind dabei zu beachten!

Geräte mit Pulverbeschichtung, Kunststoffen oder Klebe-Typenschildern > 500 mm² auf metallischen Gehäusen, dürfen nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen stark ladungserzeugende Prozesse, maschinelle Reib- bzw. Trennprozesse, das Sprühen von Elektronen, z. B. in der Umgebung von elektrostatischen Lackiereinrichtungen, stattfinden oder pneumatisch geförderter Staub austritt.

Potenzialausgleich

Das Gerät muss in den Potenzialausgleich der Anlage eingebunden werden.

Chemische Reaktionen bzw. Selbstentzündungsvorgänge können nur vom Messstoff selbst ausgehen, nicht vom Gerät. Die Zündgefahren des Messstoffs selbst müssen vom Betreiber berücksichtigt und verhindert werden.

Hohe oder niedrige Temperaturen und/oder hohe Drücke im Inneren des Behälters beeinflussen die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe. Wenn im Inneren des Behälters Drücke oder Temperaturen im nicht atmosphärischen Bereich

2. Sicherheit

auftreten, dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren.

Typ	Schutzart	Einsatz in Ex-Zone	Zertifikatsnummer der ATEX-Zulassung
TLS-S	Ex db (explosionsgeschützte Ausführung)	Zone 0/1, 1 und 2	TÜV 19 ATEX 8421 X

DE

Für Anwendungen, die Geräte der Gerätegruppe II (explosionsfähige Staubaufschwümmen) erfordern, gelten folgende Messstofftemperaturen und Umgebungstemperaturbereiche:

Temperaturklasse	Maximale Messstofftemperatur	Zulässige Umgebungstemperatur
T6	80 °C	-40 ... +60 °C
T5	95 °C	-40 ... +60 °C
T4	130 °C	-40 ... +60 °C
T3	195 °C	-40 ... +60 °C

2.7 Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)

1. Umgebungstemperatur: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$
2. WARNUNG – Nicht unter Spannung öffnen.
3. Bei der Verwendung des Ex d-Gehäuses, wird die Kabelverschraubung von diesem Zertifikat ausgeschlossen, es dürfen nur bescheinigte Eintragungen in der Mindestschutzart Ex db, Gasgruppe IIC, mindestens IP68 verwendet werden.
4. Die Einsatztemperatur ist 72 °C am Eingang der Kabelverschraubung.
5. Den Kühlbereich zwischen Flansch und Klemmenkasten nicht abdecken.
6. Bei Montage, Betrieb und Wartung muss der Betreiber den Anforderungen von EN 60079-14 folgen: Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen, zusätzlich zur Betriebsanleitung des Herstellers.
7. Reparatur und Überholung müssen EN 60079-19 entsprechen
8. Die Temperatur des Klemmenkastens kann beeinflusst werden, wenn die Prozess-temperatur höher als die Umgebungstemperatur ist. Die maximale Temperatur der Flüssigkeit darf 195 °C nicht überschreiten.

3. Transport, Verpackung und Lagerung

3.1 Transport



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise im Kapitel 3.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

3.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor dem Einsatz entfernen.

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

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
- Feuchte: 5 ... 95 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

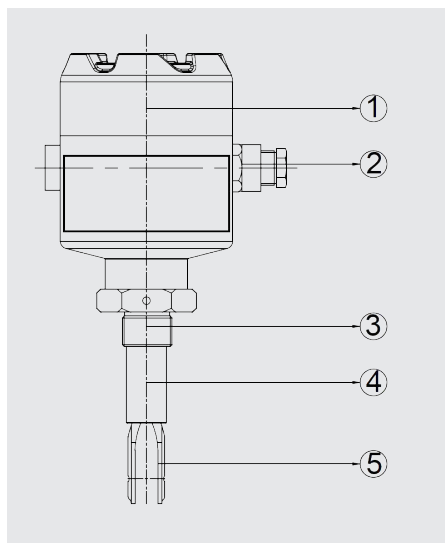
Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die zuvor aufgelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht



- ① Anschlussgehäuse
- ② Kabelverschraubung
- ③ Prozessanschluss
- ④ Gabelverlängerung
- ⑤ Schwinggabel

DE

4.2 Lieferumfang

- Gerät
- Betriebsanleitung

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Beschreibung

Der Vibrationsfüllstandsschalter TLS ist ein universeller Füllstandsschalter. Das Herzstück des Vibrationsfüllstandsschalters ist der Vibrationsantrieb im Gabelkörper, der den Gabelkörper auf seine Resonanzfrequenz antreibt. Wenn der Gabelkörper in den Messstoff eingetaucht wird, sinkt die Frequenz des Gabelkörpers, und die Frequenzänderung wird von der elektronischen Schaltung erfasst und in ein Schaltsignal umgewandelt. Der Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-S wird hauptsächlich für den Überlaufschutz in Behältern und Rohrleitungen, den Trockenlaufschutz und den Pumpenbetriebsschutz verwendet. Aufgrund seiner optionalen ATEX-Zulassung kann der Vibrationsfüllstandsschalter auch innerhalb explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

5. Inbetriebnahme und Betrieb

Personal: Fachpersonal

DE



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion

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

- ▶ Rüstarbeiten nur in nicht-explosionsgefährdeter Umgebung durchführen.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe anhaften bzw. austreten.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.



An den messstoffberührten Teilen des Geräts können herstellungsbedingt geringe Restmengen des Justagemediums (z. B. Druckluft, Wasser, Öl) anhaften. Bei erhöhten Anforderungen an die technische Sauberkeit muss die Eignung für den Anwendungsfall vor Inbetriebnahme vom Betreiber geprüft sein.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

5.1 Montagevorbereitung

Sicherstellen, dass die Dichtflächen des Behälters bzw. des Vibrationsfüllstands-schalters sauber sind und keine mechanische Beschädigung aufweisen. Sensorkomponenten (Gabelkörper), Prozessdichtungen und Prozessschnittstellen müssen den Installationsbedingungen entsprechen, und der Prozessdruck, die Prozesstemperatur und die Messstoffeigenschaft mit den auf dem Typenschild des Produkts angegebenen Parametern übereinstimmen.

5.2 Schalterpunkt

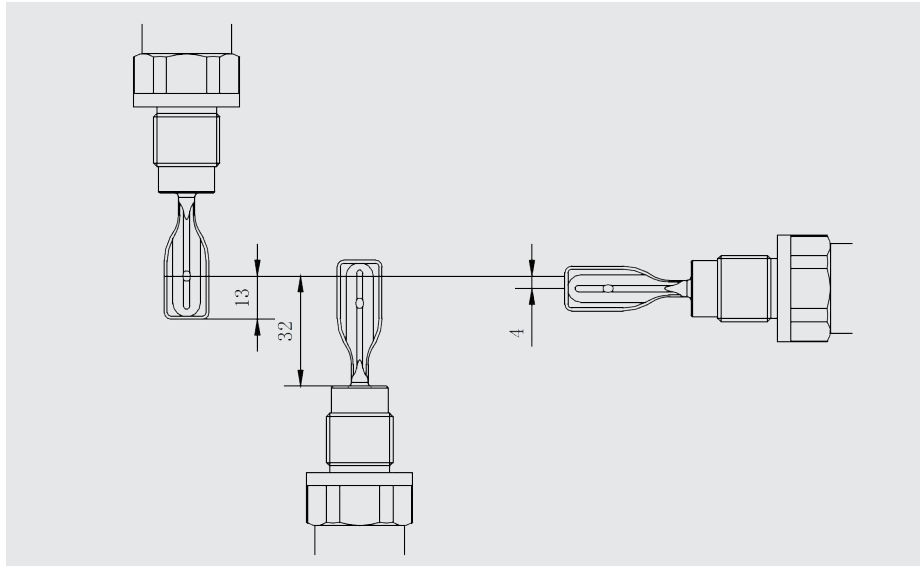
Der Schalterpunkt der Schwinggabel ist bei vertikaler Einbausituation durch eine horizontale Einkerbung gekennzeichnet. Die Schalterpunktmarkierung soll sich beim Einbau in der gewünschten Höhe des Schalterpunkts befinden. Dieser Schalterpunkt wird werkseitig mit dem Testmessstoff „Wasser“ eingestellt. Wenn die Dichte des Messstoffs von der des Testmessstoffs Wasser abweicht, verschiebt sich der Schalterpunkt des Geräts und kann über die Empfindlichkeit eingestellt werden. Die Einstellung der Empfindlichkeit ist nur beim Typ TLS-S möglich. Die Schwinggabeltypen TLS-C und TLS-H bieten keine Möglichkeit die Empfindlichkeit einzustellen.

Der Schwinggabelkörper ist in zwei unterschiedlichen Längen verfügbar: 38 mm [1,50 in] oder 42 mm [1,65 in].

Schwinggabelkörper 38 mm [1,50 in]

Einbausituation	Schalterpunkt
Schwinggabel vertikal nach unten montiert	13 mm [0,51 in], gemessen von Unterkante der Schwingkörper Spitze
Schwinggabel vertikal nach oben montiert	32 mm [1,3 in], gemessen ab Oberkante der Gabelverlängerung
Schwinggabel horizontal montiert	4 mm [0,16 in] über Schwinggabelmitte

Schwinggabellänge 38 mm [1,50 in]



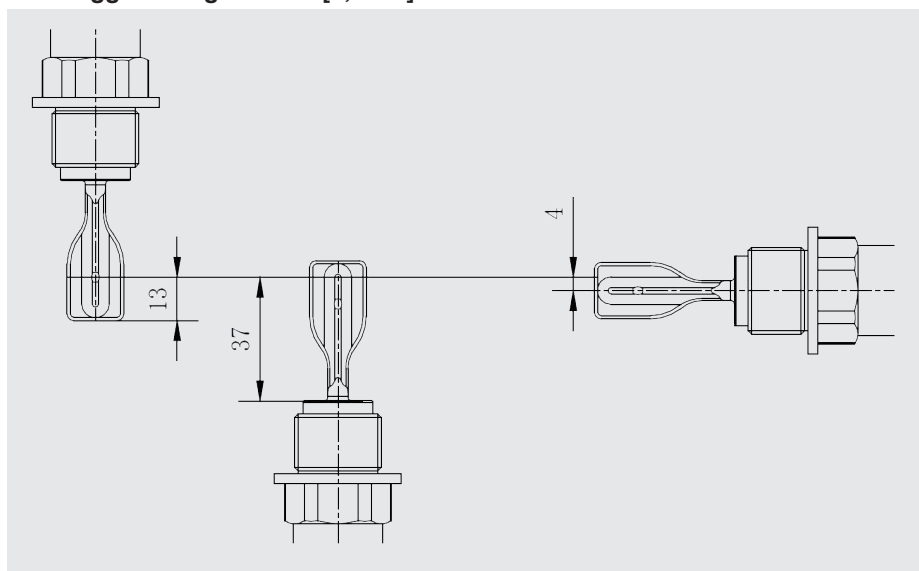
5. Inbetriebnahme und Betrieb

Schwinggabelkörper 42 mm [1,65 in]

Einbausituation	Schaltpunkt
Schwinggabel vertikal nach unten montiert	13 mm [0,51 in], gemessen von Unterkante der Schwingkörperspitze
Schwinggabel vertikal nach oben montiert	32 mm [1,3 in], gemessen ab Oberkante der Gabelverlängerung
Schwinggabel horizontal montiert	4 mm [0,16 in] über Schwinggabelmitte

DE

Schwinggabellänge 42 mm [1,65 in]



Schaltpunkt

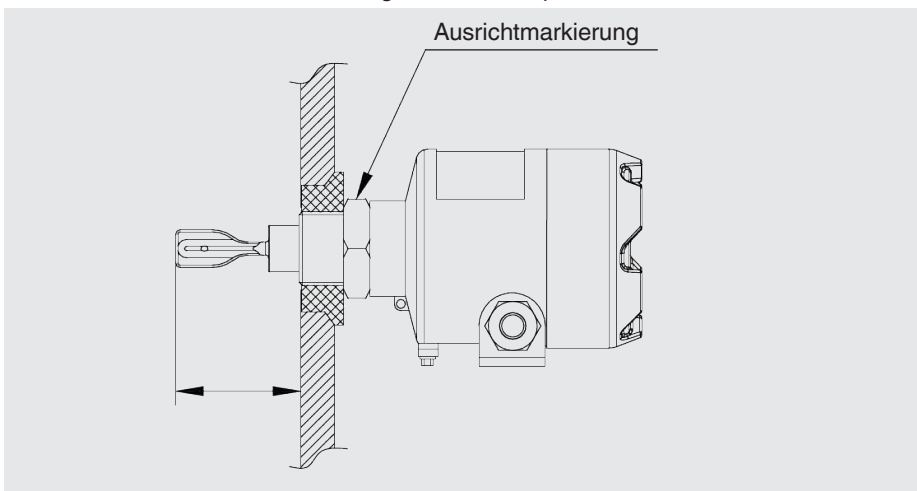
Schaltpunktgenauigkeit:	$\pm 2 \text{ mm } [\pm 0,08 \text{ in}]$
Schalthysterese:	$\leq 3 \text{ mm } [\leq 0,12 \text{ in}]$
Wiederholgenauigkeit:	$0,1 \text{ mm } [0,004 \text{ in}]$
Reaktionszeit:	■ In Messstoff eintauchend 0,5 Sekunden ■ Aus Messstoff austauchend 1,0 Sekunden

5.3 Montage

- Die im Rohrleitungsbau vorgeschriebenen Drehmomentwerte der Schrauben einhalten.
- Bei der Auswahl des Montagematerials (Dichtungen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern) die Prozessbedingungen beachten. Die Eignung der Dichtung muss hinsichtlich des Messstoffs und dessen Dämpfung gegeben sein. Zusätzlich ist auf entsprechende Korrosionsbeständigkeit zu achten.

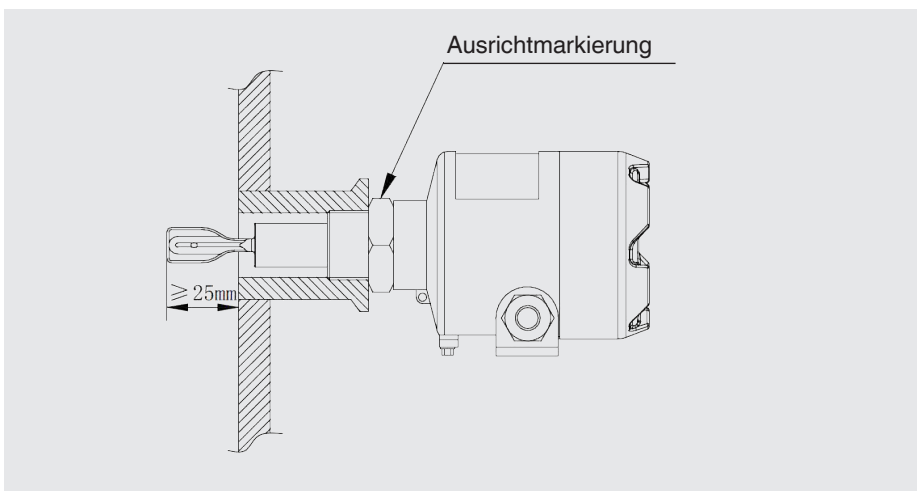
Einbau in Behälter

Bei horizontaler Einbausituation muss die Ausrichtungsmarkierung des Vibrationsfüllstandsschalters nach oben zeigen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass genügend Freiraum zwischen Behälterwandung und Gabelkörper besteht.



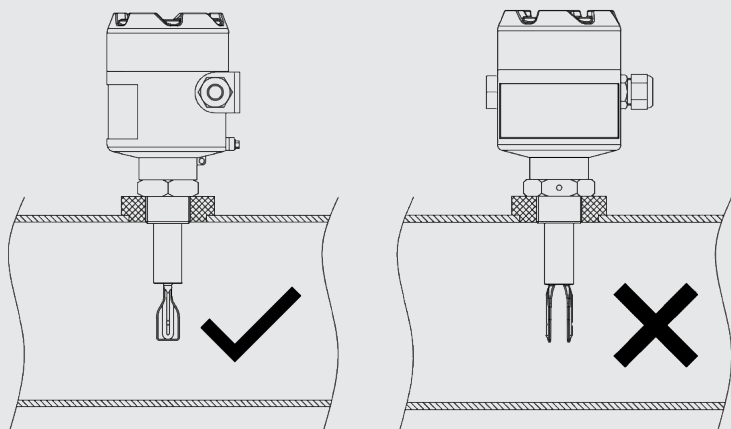
DE

Wenn der Viskositätsbereich zwischen 0 ... 2.000 mm²/s beträgt, sollte der Abstand des Gabelkörpers zur Behälterwand mindestens 25 mm [0,98 in] betragen. Bei der Verwendung eines Prozessanschlussflanschs wird eine Mindestnennweite von $\geq$ DN 50 empfohlen.



Einbau in Rohrleitung

Wird der Vibrationsfüllstandsschalter innerhalb eines Rohrleitungssystems installiert, so ist darauf zu achten, dass die Ausrichtungsmarkierung in die gleiche Richtung zeigt, wie die Fließrichtung des Prozessmessstoffs.



DE

5.4 Elektrischer Anschluss



VORSICHT!

Sachschaden durch Ausfall des Stromimpulssignals

Das Stromimpulssignal kann durch die Verwendung eines längeren Kabels oder einer Leitung, die in Verbindung mit Stromleitungen verlegt wird, ausfallen.

- Geschirmtes Kabel und die dafür vorgesehenen Erdungsklemmen verwenden.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion

Durch offene Anschlussgehäuse besteht Explosionsgefahr, die zum Tod führen kann.

- Anschlussgehäuse während des Einschaltens des Vibrationsfüllstandsschalters geschlossen halten.
- Anschlussgehäuse nicht während des Betriebs öffnen.
- Gehäusedeckel nicht in explosionsfähigen Atmosphären entriegeln.
- Nur zugelassene Ex d-Kabelverschraubungen verwenden.

Der elektrische Anschluss darf erst hergestellt werden, wenn der Vibrationsfüllstandsschalter in seiner finalen Einbausituation montiert wurde.

Typ TLS-S

1. Den Gehäusedeckel des Vibrationsfüllstandsschalters öffnen, indem die Gehäuseverriegelung entriegelt und der Gehäusedeckel abgeschraubt wird.
2. Das Anschlusskabel durch die entsprechende Kabelverschraubung in das Innere des Anschlussgehäuses führen.
3. Das Anschlusskabel, gemäß dem Anschlussbild, kontaktieren. (Das jeweilige Anschlussbild befindet sich auf der Innenseite des Gehäusedeckels.)
4. Durch leichtes Ziehen überprüfen, ob das Anschlusskabel mit dem Klemmblock fest verbunden ist.
5. Nach der elektrischen Verkabelung, den Gehäusedeckel aufschrauben und diesen verriegeln.

Typ TLS-C und TLS-H mit ASC4-Anschlusstecker

1. Schraube an der Oberseite des Steckers lösen und sowohl Stecker als auch Buchse demontieren, siehe Kapitel 8.1 „Demontage“.
2. Kabelanschluss des Steckers abschrauben und die Klemme im Inneren des Steckers entfernen.
3. Äußere Hülle des Anschlusskabels (ca. 5 cm [1,97 in]) sowie die Aderisolierung (ca. 1 cm [0,39 in]) entfernen.
4. Kabel durch den Kabelstecker führen und auf das Steckergehäuse stecken.
5. Ende der Litze gemäß dem Schaltplan mit der Klemme verbinden.
6. Klemme in das Steckergehäuse setzen.
7. Stecker und Buchse einsetzen und die Schraube oben auf dem Stecker festziehen.

Typ TLS-C und TLS-H mit M12-Anschlusstecker

1. M12-Buchse entfernen.
2. Die Positionierungsmarkierung der M12-Buchse mit der Positionierungsmarkierung des Gegensteckers am Vibrationsfüllstandsschalter ausrichten.
3. M12-Stecker mit dem entsprechenden Gegenstecker verbinden.
4. Die Sicherungsmutter an der Außenseite des M12-Steckers anziehen.
5. Sicherstellen, dass die Stecker fest miteinander verbunden sind.

5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.5 Anschlussdiagramm

Legende

SPST: Öffner/Schließerkontakt

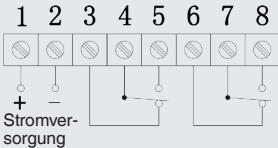
DPDT: Wechsler

DE

Typ TLS-S

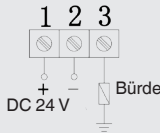
Relaisausgang DPDT

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



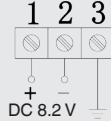
Transistorausgang PNP

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



NAMUR-Ausgang

Die Versorgungsspannung beträgt 8,2V DC.

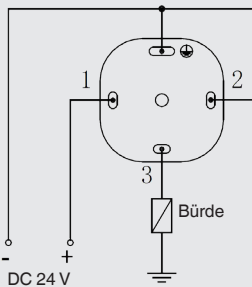


Typ TLS-C und TLS-H mit ASC4-Anschlussstecker

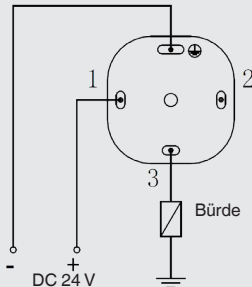
Transistorausgang PNP

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.

Max.

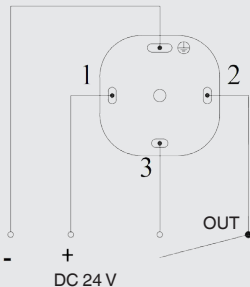


Min.



Relaisausgang SPST

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.

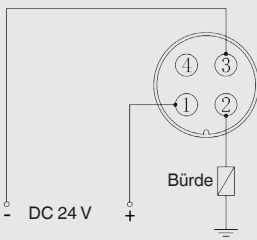


5. Inbetriebnahme und Betrieb

Typ TLS-C und TLS-H mit M12-Anschlussstecker

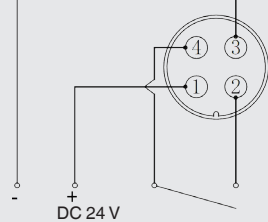
Transistorausgang PNP

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



Relaisausgang SPST

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



DE

5.6 Einstellungen TLS-S

Weitere Einstellungen können direkt am TLS-S vorgenommen werden. Hierfür muss das Gehäuse geöffnet werden.

Einstellung der Schaltverzögerung

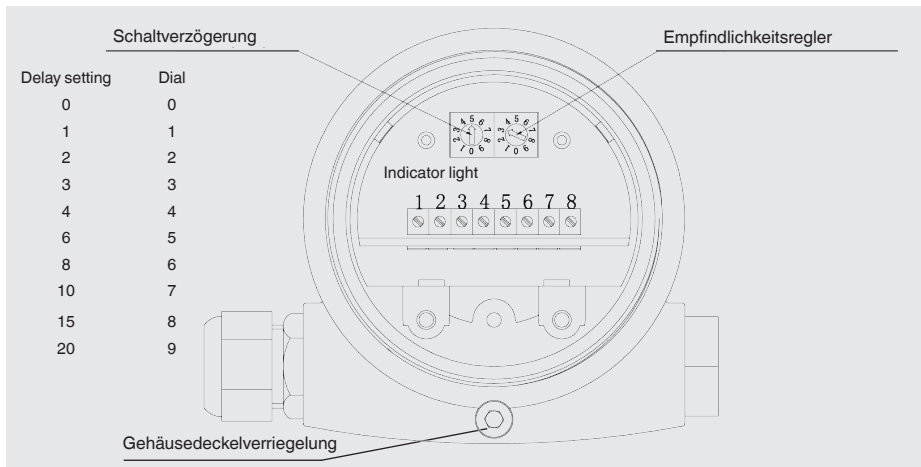
Über den 9-stufigen Drehschalter auf der linken Seite kann der Anwender eine Schaltverzögerung des Schaltsignals einstellen.

Drehschalterposition	Schaltverzögerung
0	Keine Schaltverzögerung
1	1 Sekunde Schaltverzögerung
2	2 Sekunden Schaltverzögerung
3	3 Sekunden Schaltverzögerung
4	4 Sekunden Schaltverzögerung
5	6 Sekunden Schaltverzögerung
6	8 Sekunden Schaltverzögerung
7	10 Sekunden Schaltverzögerung
8	15 Sekunden Schaltverzögerung
9	20 Sekunden Schaltverzögerung

Einstellen der Empfindlichkeit

Mithilfe des rechten Drehreglers kann die Empfindlichkeit des Vibrationsfüllstandsschalter eingestellt werden. Werkseitig ist die Empfindlichkeit auf Stufe 3 voreingestellt. Wenn der zu messende Messstoff eine Dichte aufweist, die größer ist als die von Wasser, wird der Vibrationsfüllstandsschalter früher auslösen (unterhalb der Schaltpunktmarkierung). Diesem Effekt kann entgegengewirkt werden, indem die Empfindlichkeitsstufe auf einen Wert über Stufe 3 eingestellt wird. Wenn der zu messende Messstoff eine geringere Dichte als Wasser hat, wird der Vibrationsfüllstandsschalter später auslösen (oberhalb der Schaltpunktmarkierung). Diesem Effekt kann entgegengewirkt werden, indem die Empfindlichkeitsstufe auf einen Wert unter Stufe 3 eingestellt wird.

Drehschalterposition 0: Höchste Sensorempfindlichkeit
Drehschalterposition 9: Niedrigste Sensorempfindlichkeit



Max/Min-Umschaltknopf

Auf der rechten Seite befindet sich der Max-Min-Umschaltknopf. Durch Drücken dieser Taste kann zwischen dem Maximalpegel und dem Minimalpegel umgeschaltet werden.

5.7 Status-LED

Die nachfolgenden Schwinggabeltypen besitzen eine Staus-LED zur Kenntlichmachung der Schalt- und Fehlerzustände.

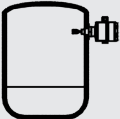
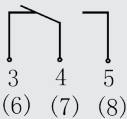
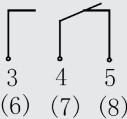
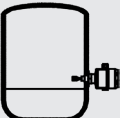
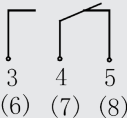
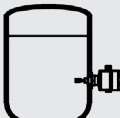
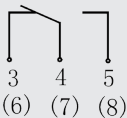
- TLS-S
- TLS-C/H mit Anschlussstecker nach DIN 175301
- TLS-C/H mit M12-Anschlussstecker

5. Inbetriebnahme und Betrieb

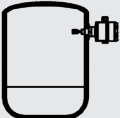
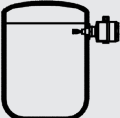
DE

Ausführung	Status-LED
TLS-S	Im Inneren des Anschlussgehäuses, von außen nicht sichtbar
TLS-C/H mit Anschlussstecker nach DIN EN 175301	Direkt unterhalb des Anschlusssteckers
TLS-C/H mit M12- Anschlussstecker	Auf Anschlussstecker

Typ TLS-S Signalausgabe Relais DPDT

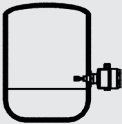
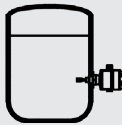
	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			Grün leuchtend
			Rot leuchtend
Min. Füllstand			Rot leuchtend
			Grün leuchtend
Fehlerzustand	-	-	Rot blinkend

Typ TLS-S Signalausgabe Transistor PNP

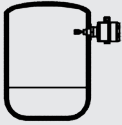
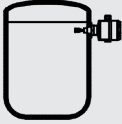
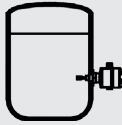
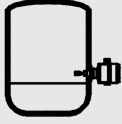
	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			Grün leuchtend
			Rot leuchtend

5. Inbetriebnahme und Betrieb

DE

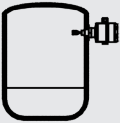
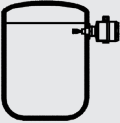
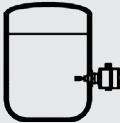
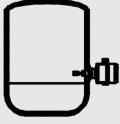
	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Min. Füllstand			Rot leuchtend
			Grün leuchtend
Fehlerzustand	-	-	Rot blinkend

Typ TLS-S Signalausgabe NAMUR / Steigend L → H

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand		+ 0,6 ~ 1,0 mA 2 → 1	LED aus
		+ 2,2 ~ 2,8 mA 2 → 1	Rot leuchtend
Min. Füllstand		+ 0,6 ~ 1,0 mA 2 → 1	LED aus
		+ 2,2 ~ 2,8 mA 2 → 1	Rot leuchtend
Fehlerzustand	-	> 2,2 mA	LED aus

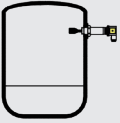
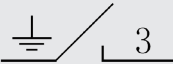
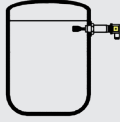
5. Inbetriebnahme und Betrieb

Typ TLS-S Signalausgabe NAMUR / Fallend H → L

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand		$+ 2,2 \sim 2,8 \text{ mA}$ 2 → 1	Rot leuchtend
		$+ 0,6 \sim 1,0 \text{ mA}$ 2 → 1	LED aus
Min. Füllstand		$+ 2,2 \sim 2,8 \text{ mA}$ 2 → 1	Rot leuchtend
		$+ 0,6 \sim 1,0 \text{ mA}$ 2 → 1	LED aus
Fehlerzustand	-	$< 1,0 \text{ mA}$	LED aus

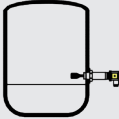
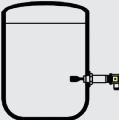
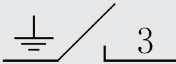
DE

Typ TLS-C, TLS-H Signalausgabe Transistor PNP

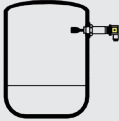
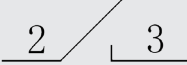
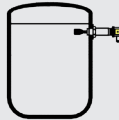
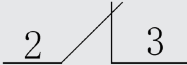
	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			Grün leuchtend
			Rot leuchtend

5. Inbetriebnahme und Betrieb

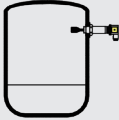
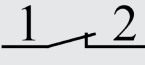
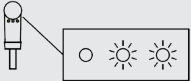
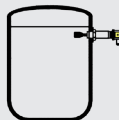
DE

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Min. Füllstand			Rot leuchtend
			Grün leuchtend
Fehlerzustand	-	-	Rot blinkend

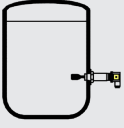
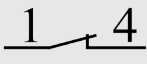
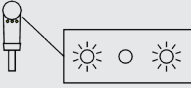
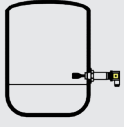
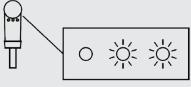
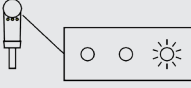
Typ TLS-C, TLS-H Signalausgabe Relais SPST

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			Grün leuchtend
			Rot leuchtend
Fehlerzustand	-	-	Rot blinkend

Typ TLS-C, TLS-H mit M12-Anschlussstecker, Signalausgabe Transistor PNP

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			 Gelb, gelb, grün
			 Gelb, gelb, grün

14639448.01 01/2024 EN/DE

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Min. Füllstand			 Gelb, gelb, grün
			 Gelb, gelb, grün
Fehlerzustand	-	-	 Gelb, gelb, grün

DE

6. Störungen

Personal: Fachpersonal



Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

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



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

6. Störungen

DE

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Die Stromversorgung ist angeschlossen, die Schwinggabel vibriert aber nicht. Die Status-LED ist aus.	Fehler bei der elektrischen Verdrahtung. Die Stromversorgung ist falsch angeschlossen.	Die elektrische Verkabelung mit dem gerätespezifischen Anschlussdiagramm überprüfen.
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Stromversorgung ist angeschlossen und die Schwinggabel vibriert. Die Status-LED ist aus.	Status-LED ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Stromversorgung ist angeschlossen und die Status-LED blinkt.	Status-LED ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Mechanik der Schwinggabel ist beschädigt.	Schwinggabel auf äußere Beschädigungen überprüfen und Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Stromversorgung ist angeschlossen und die Schwinggabel vibriert. Die LEDs leuchten umgekehrt.	Fehler bei der elektrischen Verdrahtung. Die Stromversorgung ist falsch angeschlossen.	Die elektrische Verkabelung mit dem gerätespezifischen Anschlussdiagramm überprüfen.
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Schwinggabel ist nicht mit Messstoff bedeckt, es kommt jedoch zu einem Schaltvorgang (inkl. Veränderung der Spannung und Statuswechsel der LED).	Versorgungsspannung ist zu gering.	Versorgungsspannung überprüfen
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Anhaftungen an der Schwinggabel	Schwinggabel auf Verunreinigungen oder Anhaftungen im Bereich der messstoffberührten Teile überprüfen und entfernen.
	Bei Rohrleitungsanwendungen: Einbaulage nicht wie Durchflussrichtung	Installationsausrichtung des Vibrationsfüllstandsschalters anpassen. (Schwinggabel in Flussrichtung des Messstoffs ausrichten)

14639448.01 01/2024 EN/DE

6. Störungen

DE

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Der tatsächliche Schaltpunkt weicht vom zuvor eingestellten Schaltpunkt ab.	Dichte des Prozessmessstoffs weicht vom Testmessstoff (Wasser) ab	TLS-S: Schaltpunkt-Sensitivität kann im Inneren des Anschlussgehäuses entsprechend dem Prozessmessstoff verändert werden. TLS-C/H: Keine Anpassung des Vibrationsfüllstandsschalters vor Ort möglich. Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Mechanik der Schwinggabel ist beschädigt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Mechanik der Schwinggabel ist beschädigt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Schwinggabel ist mit Messstoff bedeckt, aber es kommt zu keinem Schaltvorgang.	Mechanik der Schwinggabel ist beschädigt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Die Schwinggabel ist mit Messstoff bedeckt, aber es kommt zu einem ständig wechselnden Schaltzustand.	Schnelle Füllstandsänderungen des Prozessmessstoffs	TLS-S: Schaltpunktverzögerung kann im Inneren des Anschlussgehäuses entsprechend der Füllstandsvolatilität verändert werden. TLS-C/H: Keine Anpassung des Vibrationsfüllstandsschalters vor Ort möglich. Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Elektronik ist defekt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Mechanik der Schwinggabel ist beschädigt.	Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

7. Wartung und Reinigung

Personal: Fachpersonal



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

DE

7.1 Wartung

Die Vibrationsfüllstandsschalter vom Typ TLS arbeiten bei bestimmungsgemäßer Verwendung wartungs- und verschleißfrei. Sie sind jedoch im Rahmen der regelmäßigen Wartung einer Sichtkontrolle zu unterziehen und in die Druckprüfung des Behälters mit einzubeziehen.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Vergiftung oder Erstickung

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickungsgefahr.

- Notwendige Schutzausrüstung tragen

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Messstoffreste können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- Reinigungsvorgang nach Herstellervorgaben durchführen.



VORSICHT!

Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.
- Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß vom Prozess trennen, ausschalten und vom Netz trennen.
2. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen.
3. Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal



WARNUNG!

Körperverletzung

Bei der Demontage besteht Gefahr durch gefährliche Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Das ausgebaute Gerät (nach Betrieb) spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdungen durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe anhaften bzw. austreten.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.

8.1 Demontage

Gerät nur im drucklosen und spannungsfreiem Zustand demontieren.

Gegebenenfalls muss der Behälter entspannt werden.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

8.2 Rücksendung

Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

- Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.
- Zur Rücksendung des Geräts die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.



Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgeräts kennzeichnen.



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

8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

9. Technische Daten

9.1 Typ TLS-S

Basisinformationen	
Anschlussgehäuse	90 x 125 mm [3,54 x 4,92 in]
Elektrischer Anschluss	
Kabelverschraubung	■ M20 x 1,5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
Kabeldurchführung	■ M20 x 1,5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
Prozessanschluss	
Einschraubgewinde nach unten	■ G ¾" ... 2" ■ ¾" ... 2" NPT
Montageflansch	■ DN 25 ... DN 100 nach DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" nach ASME B16.5
Clamp	1" ... 4" nach ASME BPE
Lebensmittelkonformer Anschluss	■ DN 20 ... DN 100 nach DIN 11851 ■ DRD651
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	Aluminium
Messstoffberührte Teile	■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) ■ CrNi-Stahl 1.4404, 1.4435 (316L), elektropoliert ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) mit PFA-Beschichtung ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) mit ECTFE-Beschichtung ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, elektropoliert
Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Versorgungsspannung	DC 10 ... 30 V
Prozesstemperatur	■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
Dichte des Messstoffs	≥ 0,5 ... 2,5 g/cm³
Max. Betriebsdruck	-1 ... +100 bar [-14,5 ... +1.450 psi]
Schaltverzögerung	1 ... 20 Sekunden (einstellbar)
Empfindlichkeitseinstellung	1 ... 10 Stufen (einstellbar)
Schaltausgang	■ Relaisausgang DPDT ■ Transistorausgang PNP ■ NAMUR
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 5 A
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP66/68

DE

9. Technische Daten

9.2 Typen TLS-C/TLS-H

Basisinformationen

Elektrischer Anschluss	Anschlusstecker	■ 4-polig nach DIN EN 175301-803, M16 x 1,5 ■ M12-Anschlusstecker, 4-polig
-------------------------------	-----------------	---

Kabelverschraubung	■ M20 x 1,5 ■ ½" NPT ■ ¾" NPT
--------------------	---

Prozessanschluss

Einschraubgewinde nach unten	■ G ¾" ... 2" ■ ¾" ... 2" NPT
Montageflansch	■ DN 25 ... DN 100 nach DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" nach ASME B16.5
Clamp	1" ... 4" nach ASME BPE
Lebensmittelkonformer Anschluss	■ DN 20 ... DN 100 nach DIN 11851 ■ DRD651

Werkstoff

Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Messstoffberührte Teile	■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) ■ CrNi-Stahl 1.4404, 1.4435 (316L), elektropoliert ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, elektropoliert

Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
----------------------------	----------------------------------

Versorgungsspannung	DC 10 ... 30 V
----------------------------	----------------

Prozesstemperatur	■ -40 ... +100 °C [-40 ... 212 °F] ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
--------------------------	---

Dichte des Messstoffs	≥ 0,5 ... 2,5 g/cm³
------------------------------	---------------------

Max. Betriebsdruck	-1 ... +64 bar [-14,5 ... +928 psi]
---------------------------	-------------------------------------

Schaltausgang	■ Relaisausgang PNP ■ Transistorausgang PNP
----------------------	--

Leistungsaufnahme	< 1 W
--------------------------	-------

Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 5 A
--	---------------

Schutzart nach IEC/EN 60529	IP66/68
------------------------------------	---------

M12-Stecker	IP66/68
-------------	---------

Anschlusstecker 4-polig nach DIN EN 175301-803	IP65
--	------

→ Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt LM 30.10.

9. Technische Daten

9.3 Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrielle Umgebung)	
	RoHS-Richtlinie	
	UKCA	Vereinigtes Königreich
	Electromagnetic compatibility regulations	
	Restriction of hazardous substances (RoHS) regulations	

DE

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas II 1/2G Ex db IIC T3...T6 Ga/Gb	
	NEPSI Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas Ex d IIC T3...T6 Gb Zone 1, Staub Ex tb IIIC T85°C ... T200°C Db - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T3...T6 Ga Zone 1, Staub Ex ib IIIC T85°C ... T200°C Db	China

9.4 Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	■ 2.2-Werkzeugzeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis) ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile)



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Document Nr.: 1320
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

TLS-S...
TLS-C...
TLS-H...

Beschreibung: Vibrationsfüllstandsschalter
Description: Vibrating level switch

Die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:
Comply with the essential protection requirements of the directives:

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS): <i>Hazardous substances (RoHS):</i>	EN IEC 63000:2018
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) ⁽¹⁾⁽²⁾ : <i>Explosion protection(ATEX) ⁽¹⁾⁽²⁾:</i>	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-26:2015
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	IEC 61326-1:2020 IEC 61326-2-3:2020 IEC61000-4-2:2009 IEC61000-4-3:2020 IEC61000-4-4:2012 IEC61000-4-5:2017 IEC61000-4-6:2013 IEC61000-4-8:2009 EN 55011:2016+A1:2017

Klasse B; Industrielle elektromagnetische Umgebung
Electromagnetic compatibility (EMC) Class B; Industrial electromagnetic environment

⁽¹⁾ EG-Baumusterprübscheinigung TÜV 19 ATEX 8421 X
EC type examination certificate TÜV 19 ATEX 8421 X

⁽²⁾ Notifizierte Stelle: TÜV Rheinland Industrieservice GmbH, Am Grauen Stein (Reg.-Nr. 0035)
Notified Body: TÜV Rheinland Industrieservice GmbH, Am Grauen Stein (Reg.-Nr. 0035)

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*
KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amendt, Technischer Leiter, *Chief Engineer* Zwingenberg, 2023-12-14

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg
Deutschland

Tel.: +49 6263 87-0
Fax: +49 6263 87-99
E-Mail: info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Amtsgericht Mannheim HRB 732820
Geschäftsführer: Thomas Gerling
Gerichtsstand: Mosbach/Baden



ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestrasse 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: +49 3303 5040-66
Fax: +49 3303 5040-68
E-Mail: info@ics-schneider.de