



Installation and operating manual (IOM)

Bypass-Niveaustandanzeiger, Typ BNA-...C

DE

Bypass level indicator, model BNA-...C

EN



Bypass level indicator, model BNA-...C
with option level sensor and magnetic switch



OI_14419719_BNA_1-3G_KSR_Ex_de_en_Rev05_20241103

DE Betriebsanleitung, Typ BNA-...C

EN Operating Instructions, Model BNA-...C

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® and KSR® are registered trademarks in various countries.
WIKA® and KSR® sind geschützte Marken in verschiedenen Ländern.

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

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

Manufacturer contact
hergestellt von



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Sales contact
Vertrieb durch



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

Inhalt

Deutsch.....	6
1. Allgemeines	6
2. Aufbau und Funktion	7
2.1 Funktionsbeschreibungen	7
3. Sicherheit.....	8
3.1 Symbolerklärung.....	8
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.21 Kennzeichnung	12
3.22 Erläuterungen zur Kennzeichnung:	12
3.23 Temperaturangaben und Bedingungen für den sicheren Einsatz	13
3.3 Fehlgebrauch	15
3.4 Verantwortung des Betreibers	15
3.5 Personalqualifikation	16
3.6 Persönliche Schutzausrüstung.....	16
3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung	17
4. Transport, Verpackung und Lagerung	18
4.1 Transport.....	18
4.2 Verpackung und Lagerung	18
5. Inbetriebnahme, Betrieb.....	18
5.1 Funktionsprüfung	19
5.2 Montage	20
5.3 Inbetriebnahme	22
6. Störungen	24
7. Wartung und Reinigung	25
7.1 Wartung	25
7.2 Reinigung.....	26

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung.....	27
8.1 Demontage	27
8.2 Rücksendung.....	27
8.3 Entsorgung.....	27
9. Technische Daten	28
9.1 Technische Daten (1G, 2G, 2D, EPL Ga, Gb und Db).....	28
9.2 Technische Daten (3G, 3D, EPL Gc und Dc)	29
9.3 Kennzeichnung	30
9.4 Temperaturangaben	31
9.5 Typenschlüssel-BNA...C.....	32
English.....	33
1. General.....	33
2. Layout and Function.....	34
2.1 Functional descriptions.....	34
3. Safety.....	35
3.1 Symbol legend	35
3.2 Intended use	36
3.21 Marking.....	39
3.22 Explanations to the label:.....	39
3.23 Temperature specifications and conditions for safe use.....	40
3.3 Improper use.....	42
3.4 Owner's responsibility.....	42
3.5 Personnel qualifications.....	43
3.6 Personal protective equipment.....	43
3.7 Labelling, Safety labelling.....	44
4. Transport, packaging and storage	45
4.1 Transport.....	45
4.2 Packaging and storage.....	45
5. Commissioning, Operation.....	45

5.1 Functional test	46
5.2 Assembly	47
5.3 Commissioning	49
6. Faults	51
7. Maintenance and cleaning	52
7.1 Maintenance	52
7.2 Cleaning.....	53
8. Dismantling, returns and disposal.....	54
8.1 Dismantling	54
8.2 Returns	54
8.3 Disposal	54
9. Technical data	55
9.1 Technical data (1G, 2G, 2D, EPL Ga, Gb and Db).....	55
9.2 Technical data (3G, 3D, EPL Gc and Dc)	56
9.3 Marking	57
9.4 Temperature specifications	58
9.5 Type code -BNA...C.....	59
10. Appendix / Anhang	60
EU Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung.....	60
EU-Type Examination Certificate EU-Baumusterprüfbescheinigung	61
IECEX COC.....	66

Deutsch

1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Bypass-Niveaustandanzeiger werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Alle in dieser Betriebsanleitung genannten Angaben die sich auf IECEx beziehen, sind für Ihr Gerät nur relevant, wenn auf dem Typenschild ihres Gerätes eine IECEx Zertifikatsnummer, wie z.B. IECEx IBE 20.0044X, aufgedruckt ist.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.ksr-kuebler.com oder www.wika.de
 - Zugehöriges Datenblatt: BNA / LM 10.01

2. Aufbau und Funktion

2.1 Funktionsbeschreibungen

Die Bypass-Niveaustandanzeiger arbeiten nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhre. In der Bypasskammer befindet sich ein Schwimmer mit eingebautem Permanentmagnet. Dieser ändert seine Position abhängig vom Füllstand des Messstoffes. Durch das Magnetfeld werden außen am Bypassrohr angebrachte Magnetanzeigen, Schalter und Messwertgeber betätigt. Auch eine Messung des Füllstandes mit geführtem Radar ist möglich.

Der Anbau bzw. Einbau dieser Optionen erfolgt kundenspezifisch ab Werk. Der prinzipielle Aufbau ist im Kapitel 5.3 „Inbetriebnahme“ beschrieben. Kundenspezifische Ausführungen werden gemäß Auftrag ausgeführt.

Bypass-Niveaustandanzeiger BNA-...C sind für die Verwendung in Ex-Zonen zugelassen.

Typ	Schutzart	Verwendung in Ex-Zone	Zertifikate
BNA-...C	Ex h (c - konstruktive Sicherheit)	Zone 0/1, 1 und 2 Zone 21 und 22	IBExU20ATEX1066X IECEX IBE 20.0044X

2.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3. Sicherheit

3.1 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.



Information

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



Hinweis für Ex-Geräte

... hebt die relevanten und/oder benötigten Informationen hervor, die zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen notwendig sind.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Bypass-Niveaustandanzeiger dienen ausschließlich der Füllstandüberwachung von flüssigen Medien. 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 medienberührenden Werkstoffe des Bypass-Niveaustandanzeigers gegen den zu überwachenden Messstoff ausreichend beständig sind. Nicht geeignet für Dispersionen, abrasive Flüssigkeiten, hochviskose Medien und Farben.
- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Einsatzbedingungen sind einzuhalten.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von ferromagnetischer Umgebung (Abstand min. 50 mm) betreiben.
- 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).
- Die Bypass-Niveaustandanzeiger dürfen keinen starken mechanischen Belastungen (Stoß, Verbiegen, Vibrationen) ausgesetzt werden. Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.
- Für die Verwendung ist die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften erforderlich.
- Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.



Hinweis für Ex-Geräte

Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA-...C sind als explosionsgeschützte Betriebsmittel innerhalb des Geltungsbereiches der EU Richtlinie 2014/34/EU und IECEx Scheme für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Sie erfüllen die Anforderungen an nicht elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Die technischen Daten in dieser Betriebsanleitung sind zu beachten.

Für Anbauteile (Messwertgeber, Magnetschalter usw.) sind die Montage und Betriebsanleitung dieser zu beachten.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.



GEFAHR!

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickungsgefahr. Arbeiten dürfen nur unter Anwendung geeigneter Personenschutzmaßnahmen (z. B. Atemschutzgerät, Schutzkleidung o. Ä.) durchgeführt werden.

Das Bypassgefäß kann unter Druck stehen. Möglicherweise befindet sich heißes, giftiges, ätzendes oder explosives Medium im Innern des Bypassgefäßes. Es besteht Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit, Verbrennung an Händen, Armen, Füßen und Gesicht sowie Verätzungen, Vergiftungen oder Explosionen. Das Gefäß ist vor dem Öffnen zu entspannen.



Die Bypass-Niveaustandanzeiger dürfen nur entsprechend den auf dem Typenschild angegebenen Maximalwerten für Druck und Temperatur eingesetzt werden. Ein Überschreiten dieser Parameter kann zu Fehlfunktionen oder der Zerstörung des Bypass-Niveaustandanzeigers und zu Personen- oder Sachschäden führen.

Sämtliche Werkstoffe des Bypassrohres und des Schwimmers müssen gegen das zu überwachende Medium beständig sein. Die auf dem Typschild angegebenen Maximalwerte sind zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebes zu beachten.







Bei Temperaturen über 60°C, an Flanschen, Rohren, Gehäuse etc. muss ein Warnhinweis angebracht werden, der deutlich vor den Gefahren von Verbrennungen warnt.









Hinweis für Ex-Geräte Achtung Explosionsgefahr!

Am Behälter besteht die Gefahr explosionsfähiger Atmosphäre. Es sind entsprechende Maßnahmen, die eine Funkenbildung verhindern, zu ergreifen. Arbeiten in diesem Bereich dürfen nur durch Fachpersonal entsprechend den jeweiligen geltenden Sicherheitsrichtlinien durchgeführt werden.

3.21 Kennzeichnung

Zulassung IBEExU20ATEX1066X	
BNA...C Rollenanzeige mit Mineralglasabdeckung	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige mit Makrolon- oder Plexiglasabdeckung	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige beide Varianten	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

Zulassung IECEEx IBE 20.0044X	
BNA...C Rollenanzeige mit Mineralglasabdeckung	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige mit Makrolon- oder Plexiglasabdeckung	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige beide Varianten	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

3.22 Erläuterungen zur Kennzeichnung:

Gerätegruppe II	Nicht-Bergbau
Geräteklasse 1/	Geräte, die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 0 (Innen)
Geräteklasse 3/	Geräte, die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 2 (Innen)
Geräteklasse /2	Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 1 oder 21 (Außen)

Gerätekategorie /3	Geräte, die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 2 oder 22 (Außen)
D	Staub (Dust)
G	Gase und Dämpfe
Ex h	nichtelektrischer Explosionsschutz
IIIC	elektrisch leitfähige Stäube der Gruppe IIIC (schließt IIIA und IIIB mit ein)
IIC	Gase und Dämpfe der Gruppe IIC (schließt IIA und IIB mit ein)
IIB	Gase und Dämpfe der Gruppe IIB (schließt IIA mit ein)
T6...T1	Temperaturklasse, abhängig von der maximalen Medientemperatur, der Wärmeträgertemperatur und der Umgebungstemperatur
T68°C...T360°C bzw. T80°C...T440°C	
maximale Oberflächentemperatur, abhängig von der maximalen Medientemperatur, der Wärmeträgertemperatur und der Umgebungstemperatur	
-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C bzw. -60°C ≤ Ta ≤ 80°C	
Zulässige Umgebungstemperatur	
Ga/Gb bzw. Gc/Gc bzw. -/Db bzw. -/Dc	
Geräteschutzniveau innen/außen	

3.23 Temperaturangaben und Bedingungen für den sicheren Einsatz

Für den sicheren Einsatz der Füllstandanzeiger müssen die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

Die Füllstandanzeiger verursachen selbst keine Temperaturerhöhung. Die maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur der Füllstandanzeiger ist abhängig von der Umgebungstemperatur, der maximalen Temperatur des Mediums im Behälter und der maximalen Temperatur des Wärmeträgers in der Ausführung mit Heizmantel (BNA-J...C). Als maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur ist jeweils der höchste der drei Werte anzunehmen.

Abhängig von der Temperaturklasse der auftretenden Gase oder Dämpfe darf die maximale Oberflächentemperatur folgende Werte nicht überschreiten:



Temperaturangaben

Die auf dem Typschild angegebenen Maximalwerte für Nenndruck und Temperatur dürfen nicht überschritten werden.

Temperatur- klasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G EPL Ga/Gb	Kategorie 3 / 3 G EPL Gc/Gc
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

Die Glimmtemperatur (Mindestzündtemperatur der abgelagerten Staubschicht) auftretender Stäube muss mindestens 75 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen. Die Zündtemperatur (Mindestzündtemperatur der Staubwolke) muss mindestens das 1,5-fache der maximalen Oberflächentemperatur betragen.

Die Bereitstellung des Wärmeträgers für die Ausführung mit Heizmantel (BNA J...C) ist nicht Bestandteil der Füllstandanzeiger. Der Wärmeträger muss extern bereitgestellt werden. Die Temperatur des Wärmeträgers muss der geforderten Gerätekategorie und Oberflächentemperatur entsprechend sicher begrenzt werden.

Sehr hohe oder niedrige Temperaturen und/oder hohe Drücke im Innern des Behälters beeinflussen die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe. Wenn im Innern des Behälters Drücke oder Temperaturen im nichtatmosphärischen Bereich auftreten (atmosphärischer Bereich ist: Temperatur -20 °C bis $+60\text{ °C}$; Druck 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar)), dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren.

Die Füllstandanzeiger müssen in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einbezogen werden.

Staubablagerungen > 5 mm auf den Füllstandanzeigern müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung) verhindert werden.

Mit IIB gekennzeichnete Füllstandanzeiger dürfen nicht bei Anwesenheit von Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC benutzt werden.

Zur Vermeidung mechanisch erzeugter Funken und / oder heißer Oberflächen muss der Aufprall von Fremdkörpern auf externe Geräteteile, verhindert werden

3.3 Fehlgebrauch

Als Fehlgebrauch gilt jede Verwendung, die die technischen Leistungsgrenzen überschreitet oder mit den Werkstoffen unverträglich ist.



WARNUNG!

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind zu unterlassen.

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

Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

3.4 Verantwortung des Betreibers

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

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

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber Folgendes sicherstellen:

- Bedienpersonal wird regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste Hilfe und Umweltschutz unterwiesen.
- Bedienpersonal hat Betriebsanleitung gelesen und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise zur Kenntnis genommen.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung für den Anwendungsfall wird eingehalten.

3.5 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikationen 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 selbständig zu erkennen.

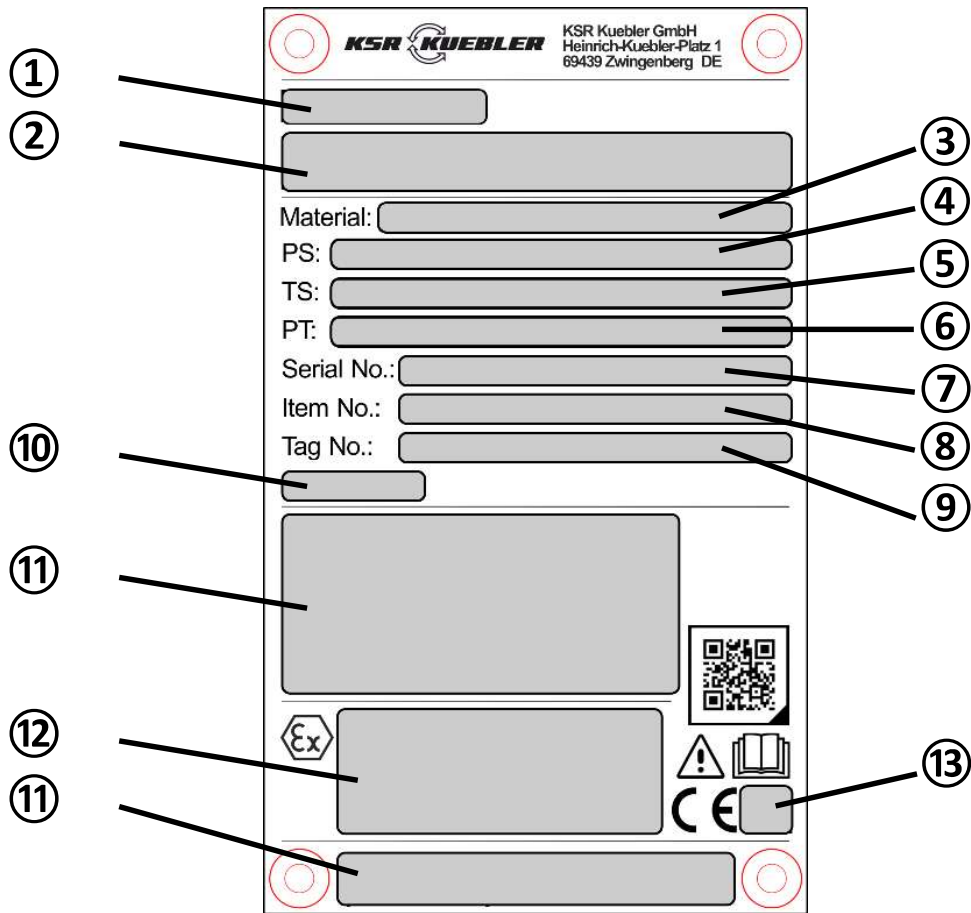
3.6 Persönliche Schutzausrüstung

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.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

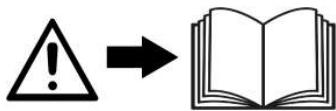
Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung Typenschild (Beispiele)



Beschreibung der Felder Content of Field		Beschreibung der Felder Content of Field	
1	Produktlinie / <i>Product line</i>	8	Artikelnummer / <i>Item number</i>
2	Gerätetyp / <i>Device type</i>	9	Tag-Nummer / <i>Tag Number</i>
3	Material / <i>Material</i>	10	Baujahr / <i>Year of manufacture</i>
4	PS - Nenndruck / <i>Nominal pressure</i>	11	Zusatztext / <i>Additional text</i>
5	TS - Temperatur / <i>Temperature</i>	12	Ex Kennzeichnung / <i>Ex marking</i>
6	PT - Testdruck / <i>Test pressure</i>	13	Benannte Stelle / <i>Notified body</i>
7	Seriennummer / <i>Series no</i>		

Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen und die besonderen Bedingungen des Ex-Zertifikates beachten!

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport

Bypass-Niveaustandanzeiger auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



VORSICHT!

Beschädigung durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Symbole auf der Verpackung beachten
- Packstücke vorsichtig behandeln

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme entfernen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

- Alle auf der Versandverpackung angegebenen Hinweise zum Entfernen der Transportsicherungen beachten.
- Den Bypass-Niveaustandanzeiger vorsichtig aus der Verpackung entnehmen!
- Beim Auspacken alle Teile auf äußerliche Beschädigungen überprüfen.
- Funktionsprüfung vor dem Einbau durchführen

5.1 Funktionsprüfung



WARNUNG!

Sicherstellen, dass die Funktionsprüfung keine unbeabsichtigten Prozesse startet.

Hinweis für Ex-Geräte

Zur Funktionsprüfung sind Prüfmittel zu verwenden, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet bzw. zugelassen sind. Diese Tätigkeiten dürfen nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

- Den am Bypass-Niveaustandanzeiger befestigten Schwimmer vom Bypassgefäß abnehmen und die Transporthülse entfernen.
- Die Schutzkappen der Prozessanschlüsse entfernen.
- Sicherstellen, dass die Dichtflächen des Behälters bzw. des Bypass-Niveaustandanzeigers sauber sind und keine mechanische Beschädigung aufweisen.
- Anschlussmaße (Mittenabstand) und Flucht der Prozessanschlüsse am Behälter prüfen.

Initialisierung Magnetanzeige und Magnetschalter

Beigefügten Schwimmer auf der Magnetanzeige langsam von unten nach oben und anschließend wieder nach unten bewegen. Zusätzlich angebaute Magnetschalter nach dem gleichen Prinzip ausrichten. Für Bypass-Niveaustandanzeiger mit Isolierung oder Magnetanzeigen mit Acrylglasvorsatz muss der Schwimmer im Inneren des Rohres auf und ab bewegt werden.

Bei Magnetanzeigen mit Spülgasanschlüssen sind diese luftdicht zu verschließen. Bitte beachten Sie hierzu auch die Montage- und Betriebsanleitung der Magnetanzeige mit Spülgasanschlüssen.



Hinweis für Ex-Geräte

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

Die Füllstandanzeiger müssen in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einbezogen werden.

Staubablagerungen > 5 mm auf den Füllstandanzeigern müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung) verhindert werden.

Mit IIB gekennzeichnete Füllstandanzeiger dürfen nicht bei Anwesenheit von Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC benutzt werden.

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

Einbau des Schwimmers

- Den Schwimmer von eventuell anhaftenden Teilen im Bereich des Schwimmermagnetsystems reinigen
- Bodenflansch (7) abnehmen und Schwimmer (6) von unten in das Rohr einführen (Beschriftung „top“ bzw. ein lesbarer Typcode kennzeichnen die Oberseite des Schwimmers)
- Dichtung (9) auf den Bodenflansch auflegen. Bodenflansch wieder aufsetzen und mittels Schrauben (8) befestigen

5.3 Inbetriebnahme

Sofern der Bypass-Niveaustandanzeiger mit Absperrventilen zwischen Prozessanschlüssen und Behälter ausgerüstet ist, wie folgt vorgehen:

- Ablass- und Entlüftungseinrichtungen am Bypass-Niveaustandanzeiger schließen
- Absperrventil am oberen Prozessanschluss langsam öffnen
- Absperrventil am unteren Prozessanschluss langsam öffnen. Mit der einströmenden Flüssigkeit ins Bypassgefäß schwimmt der Schwimmer auf. Das Magnetsystem dreht die Elemente der Magnetanzeige von der „hellen“ zur „dunklen“ Seite. Nach dem Flüssigkeitsausgleich zwischen Behälter und Bypass-Niveaustandanzeiger wird der aktuelle Füllstand angezeigt.
- Zur Inbetriebnahme von Zubehör unbedingt die jeweilige Montage- und Betriebsanleitung beachten
- **Potentialausgleich**
Das Gerät muss in den Potentialausgleich der Anlage eingebunden werden.

Bypass-Niveaustandanzeiger mit Heizmantel

Bei dieser Ausführung ist das Bypassrohr mit einem zweiten Rohr umgeben. Der so gebildete Zwischenraum kann über zwei Anschlüsse von einer erhitzten Flüssigkeit oder Dampf (Wärmeträger) durchströmt werden. Die verwendeten Werkstoffe müssen für diese Bedingungen ausgelegt sein.



WARNUNG!

Der Heizmantel der Bypass-Niveaustandanzeiger darf nur entsprechend den angegebenen Maximalwerten für Druck und Temperatur eingesetzt werden.



Hinweis für Ex-Geräte

Um eine Explosionsgefahr durch die Heizung auszuschließen gelten für den Betrieb dieser und den Wärmeträger folgende Anforderungen:

1. Die Bereitstellung des Wärmeträgers für die Ausführung mit Heizmantel (BNA J...C) ist nicht Bestandteil der Füllstandanzeiger. Der Wärmeträger muss extern bereitgestellt werden. Die Temperatur des Wärmeträgers muss der geforderten Gerätekategorie und Oberflächentemperatur entsprechend sicher begrenzt werden.
2. Durch konstante Überwachung und durch betriebliche Prüfung muss vom Betreiber sichergestellt sein, dass die unter Punkt 1 genannte Zündtemperatur nicht überschritten wird. Dabei sind auch Temperaturen durch chemische Reaktion zu beachten.

Anbau von Zubehör an den Bypass-Niveaustandanzeiger

Beim Anbau von Zubehör (z.B.: Messwertgeber, Magnetschalter) an den BNA...C sind die jeweiligen Höchstwerte im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien sind zu beachten. Es dürfen nur Auswertegeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen an die jeweils vorliegende explosionsfähige Atmosphäre entsprechen. Die Zertifikate sind zu beachten.

6. Störungen



In der folgenden Tabelle sind die häufigsten Fehlerursachen und die erforderlichen Gegenmaßnahmen aufgeführt.

Störung	Ursache	Maßnahme
Bypass lässt sich nicht an der vorgesehenen Stelle am Behälter anbauen	Prozessanschluss des Bypass passt nicht zu dem Prozessanschluss des Behälters.	Umbau des Behälters Rücksendung ans Werk
	Prozessanschluss am Behälter defekt	Nacharbeiten des Gewindes oder Austauschen der Befestigungsmuffe
	Einschraubgewinde am Bypass defekt	Rücksendung ans Werk
	Mittenabstand des Behälters stimmt nicht mit dem des Bypass überein	Rücksendung ans Werk
	Prozessanschlüsse sind nicht parallel zueinander angebracht	Rücksendung ans Werk



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

- Sicherstellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Wartung

Bypass-Niveaustandanzeiger arbeiten bei bestimmungsgemäßen Gebrauch wartungs- und verschleißfrei. Sie sind jedoch im Rahmen der regelmäßigen Wartung einer Sichtkontrolle zu unterziehen und in die Druckprüfung des Behälters mit einzubeziehen.



GEFAHR!

Beim Arbeiten an Behältern, besteht Vergiftungs- oder Erstickungsgefahr. Arbeiten dürfen nur unter Anwendung geeigneter Personenschutzmaßnahmen (z.B. Atemschutzgerät, Schutzkleidung o.Ä.) durchgeführt werden.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.



HINWEIS!

Eine einwandfreie Funktion des Bypass-Niveaustandanzeigers kann nur bei Verwendung von KSR Kuebler Zubehör und Ersatzteilen garantiert werden

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern.
- Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß vom Prozess und der Stromversorgung trennen.
2. Das Gerät vorsichtig mit einem feuchten Tuch reinigen.
3. Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



VORSICHT!

Sachbeschädigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

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

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Körperverletzung, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

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

- Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

8.1 Demontage

Messgerät nur im drucklosen und spannungsfreiem Zustand demontieren! Gegebenenfalls muss der Behälter entspannt werden.

8.2 Rücksendung

Ausgebauten Bypass-Niveaustandanzeiger vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Mitarbeiter und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



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

8.3 Entsorgung

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

9. Technische Daten







9.1 Technische Daten (1G, 2G, 2D, EPL Ga, Gb und Db)







Bypass-Niveaustand- anzeiger	Werkstoff	Max. Druck in bar	Max. Temperatur in °C
Kompaktausführung, Typ BNA-C	Edelstahl 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Standardausführung, Typ BNA-S	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
Hochdruckausführung, Typ BNA-H	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +360
DUPlus-Ausführung, Standard, Typ BNA-SD	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
DUPlus-Ausführung, Hochdruck, Typ BNA-HD	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +360
Flüssiggas/KOPlus-Aus- führung, Typ BNA-L	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196... +300
Sonderwerkstoffe, Typ BNA-X	Edelstahl 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +360
	Edelstahl 1.4571 (316Ti) mit Innenbeschichtung E- CTFE*, ETFE* oder PTFE* *ableitfähig	16	abhängig vom Medium
	Titanium 3.7035	64	-60 ... +360
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +360
Heizmantel-Ausführung, Typ BNA-J	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196... +360

9.2 Technische Daten (3G, 3D, EPL Gc und Dc)

Bypass-Niveaustand- anzeiger	Werkstoff	Max. Druck in bar	Max. Temperatur in °C
Kompaktausführung, Typ BNA-C	Edelstahl 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Standardausführung, Typ BNA-S	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
Hochdruckausführung, Typ BNA-H	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +440
DUPlus-Ausführung, Standard, Typ BNA-SD	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
DUPlus-Ausführung, Hochdruck, Typ BNA-HD	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +440
Flüssiggas/KOPlus-Aus- führung, Typ BNA-L	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196 ... +300
Sonderwerkstoffe, Typ BNA-X	Edelstahl 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +440
	Edelstahl 1.4571 (316Ti) mit Innenbeschichtung E- CTFE*, ETFE* oder PTFE* *ableitfähig	16	abhängig vom Medium
	Titanium 3.7035	64	-60 ... +440
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +440
Heizmantel-Ausführung, Typ BNA-J	Edelstahl 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196 ... +440

9.3 Kennzeichnung

		Zulassung IExU20ATEX1066X
BNA...C Rollenanzeige mit Mineralglasabde- ckung	 	II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige mit Makrolon- oder Ple- xiglasabdeckung	 	II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige beide Varianten	 	II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

		Zulassung IECEx IBE 20.0044X
BNA...C Rollenanzeige mit Mineralglasabde- ckung	 	II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige mit Makrolon- oder Ple- xiglasabdeckung	 	II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Rollenanzeige beide Varianten	 	II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

[Erläuterungen zur Kennzeichnung, siehe Kapitel 3.22](#)

9.4 Temperaturangaben



Temperaturangaben

Die auf dem Typschild angegebenen Maximalwerte für Nenndruck und Temperatur dürfen nicht überschritten werden.

Temperatur- klasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G EPL Ga/Gb	Kategorie 3 / 3 G EPL Gc/Gc
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

[Hinweise zum sicheren Einsatz der Füllstandanzeiger siehe Kapitel 3.2.3](#)

9.5 Typenschlüssel-BNA...C

BNA-		
Feld-Nr.	Code	Beschreibung
Ausführung		
1	C	Kompakt
	S	Standard
	H	Hochdruck
	L	Flüssiggas / KOPlus
	X	Sonderwerkstoffe
	J	Heizmantel
Doppelkammer (optional)		
2	D	Doppelkammer / DUPlus
DGRL-Modul		
3	00	gute Ingenieurpraxis DGRL nicht anwendbar
	A1	Modul A
	A2	Modul A2
	BC	Modul B+C2
	BD	Modul B+D
	GE	Modul G
Zulassung (optional)		
4		ohne
	C	ATEX 2014/34/EU / IECEx Scheme

	(1)	(2)	(3)	(4)
Typ: BNA-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	C

Beispiel:
BNA-S00C

Weitere technische Daten siehe Datenblatt BNA und LM 10.01.

English

1. General

- The bypass level indicator described in the operating instructions is designed and manufactured according to current state of the art technology. All components are subject to strict quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in accordance with ISO 9001.
- These operating instructions provide important information on dealing with this device. A prerequisite for safe operation is compliance with all indicated safety and operating instructions.
- Comply with the local accident prevention regulations and general safety provisions for the device.
- All information mentioned in this operating instructions which refers to IECEx, is only relevant for your device if an IECEx certificate number, e.g. IECEx IBE 20.0044X, is printed on the nameplate of your device.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the device at all times for qualified personnel. The operating instructions must be passed on to subsequent users or owners of the device.
- The qualified personnel must carefully read and understand these operating instructions prior to any work.
- The general terms and conditions of business in the sales documents shall apply.
- Subject to technical changes.
- Further information:
 - Website: www.ksr-kuebler.com or www.wika.de
 - Relevant data sheet: BNA / LM 10.01

2. Layout and Function

2.1 Functional descriptions

The bypass level indicators work in accordance with the principle of the communicating pipes. A float with an integrated permanent magnet is located in the bypass chamber. This changes its position depending on the fill level of the measuring material. Magnetic displays, switches and measuring transducers affixed to the outside of the bypass pipe are activated using the magnetic field. A measurement of the filling level with guided radar is possible.

The attachment or installation of these options is completed ex works customised for the customer. The principal set-up is described in Chapter 5.3 “Commissioning”. Customer-specific designs will be completed in accordance with the order.

Bypass level indicators BNA-...C are approved for use in Ex zones..

Type	Protection class	Use in Hazard Zones	Certificate
BNA-...C	Ex h (c - constructional safety)	Zone 0/1, 1 and 2 Zone 21 and 22	IBExU20ATEX1066X IECEX IBE 20.0044X

2.2 Delivery contents

Compare the delivery contents with the delivery note.

3. Safety

3.1 Symbol legend



DANGER!

... refers to an imminent danger that can result in death or serious injury if not avoided.



WARNING!

... refers to a potential danger that can result in death or serious injury if not avoided.



CAUTION!

... refers to a potentially dangerous situation, that can lead to minor injuries or property and environmental damages , if not avoided.



INFORMATION

... highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and fault-free operation.



Note for ex devices

... highlights the relevant and/or necessary information which is required for operation in potential explosive areas.

3.2 Intended use

The bypass level indicators are intended solely for level monitoring of fluids. The range of application results from the technical performance limits and materials.

- The liquids must not have any heavy soiling or coarse particles and must not have a tendency to crystallise. It must be ensured that the materials of the bypass level indicator which come into contact with the material are sufficiently resistant to the measuring material to be monitored. Not suitable for dispersions, abrasive liquids, highly viscous mediums and paints.
- The operating conditions specified in the operating instructions must be observed.
- Do not operate the device in the immediate vicinity of ferromagnetic surroundings (distance min. 50 mm).
- Do not operate the device in the immediate vicinity of strong electromagnetic fields, or in the immediate vicinity of equipment which can be influenced by magnetic fields (distance min. 1 m).
- The bypass level indicators may not be subjected to any strong mechanical loads (impact, twisting, vibrations). The device is designed and constructed solely for its intended purpose described here and may only be used accordingly.
- Compliance with current safety guidelines is required for use.
- The technical specifications in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the device outside the technical specifications makes careful shut-down and monitoring by an authorised WKA service employee.



Note for ex devices

BNA-...C bypass level indicators are approved as explosion-proof equipment within the scope of EC directive 2014/34/EU and IECEx Scheme for use in potentially explosive atmospheres. They fulfil the requirements of non-electric equipment for potentially explosive atmospheres.

The technical data in these operating instructions must be observed.

The assembly and operating instructions of attachment parts (measuring transducer, magnetic switch must be observed.

The device is designed and constructed solely for its intended purpose described here and may only be used accordingly. Claims of any type resulting from non-intended use are excluded.



DANGER!

When working on containers there is a risk of poisoning or asphyxiation. Work may only be conducted using appropriate personal protection measures (e.g. breathing apparatus, protective clothing, or the like).

The bypass vessel can be under pressure. Hot, poisonous, corrosive or explosive mediums could be found inside the bypass vessel. There is a risk of injury from spurting liquid, burns to the hands, arms, feet and face as well as chemical burns, poisoning or explosions. The vessel should be depressurized prior to opening.



The bypass level indicators may only be used in compliance with the maximum values for pressure and temperature specified on the type plate. Exceeding these parameters can lead to a malfunction or destruction of the bypass level indicator and personal injury or property damage.

All of the bypass pipe and float materials must be resistant to the medium being monitored. The maximum values specified on the type plate must be observed in order to ensure trouble-free operation.

A warning label must be attached which clearly warns if the risk of burns for temperatures over 60°C on flanges, pipes, housing, etc..














Note for ex devices

Caution explosion hazard!

There is a risk of potentially explosive atmosphere in the container. Corresponding measures which prevent sparking should be taken. Work in this area may only be conducted by qualified personnel in accordance with the respective applicable safety guidelines.

3.21 Marking

Approval IExU20ATEX1066X	
BNA...C Roll indicator Mineral glass cover	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator Macrolon- or Plexi- glass cover	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator both versions	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

Approval IECEx IBE 20.0044X	
BNA...C Roll indicator Mineral glass cover	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator Macrolon- or Plexi- glass cover	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator both versions	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

3.22 Explanations to the label:

Device group II	Not mining
Device category 1/	Devices which ensure a very high degree of safety, suitable for Zone 0 (inside)
Device category 3/	Devices which ensure a normal degree of safety, suitable for Zone 2 (inside)
Device category /2	Devices which ensure a very high degree of safety, suitable for Zone 1 or 21 (outside)

Device category /3	Devices which ensure a normal degree of safety, suitable for Zone 2 or 22 (outside)
D	Dust
G	Gasses and vapours
Ex h	non-electrical explosion protection
IIIC	electrically conductive dust particles in Group IIIC (includes IIIA and IIIB)
IIC	Gasses and vapours in Group IIC (includes IIA and IIB)
IIB	Gasses and vapours in Group IIB (includes IIA)
T6...T1	Temperature class, depending on the maximum media temperature, the heat transfer medium temperature and the ambient temperature
T68°C...T360°C or T80°C...T440°C	
maximum surface temperature, depending on the maximum media temperature, the heat transfer medium temperature and the ambient temperature	
-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C or -60°C ≤ Ta ≤ 80°C	
Permissible ambient temperature	
Ga/Gb or Gc/Gc or -/Db or -/Dc	
Equipment protection level inside/outside	

3.23 Temperature specifications and conditions for safe use

The following conditions must be met for the safe use of the level indicator: The level indicators themselves do not cause a temperature increase. The maximum surface temperature of the level indicator to be taken into consideration is dependent upon the ambient temperature, the maximum temperature of the medium in the container and the maximum temperature of the heat transfer medium in the design with a heat jacket (BNA-J...C). The maximum surface temperature to be taken into consideration is the highest of the three values.

Depending on the temperature class of the gasses or vapours which are generated the maximum surface temperature may not exceed the following values:



Temperature specifications

The maximum values for nominal pressure and temperature specified on the type plate may not be exceeded.

Temperature class	Maximum temperature (ambient temperature, temperature of the medium in the container or temperature of the heat carrier)	
	Category 1 / 2 G EPL Ga/Gb	Category 3 / 3 G EPL Gc/Gc
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

The glow temperature (minimum ignition temperature of the built up layer of dust) of any dust occurring must lie at least 75 K above the maximum surface temperature. The ignition temperature (minimum ignition temperature of the dust cloud) must be at least 1.5 times the maximum surface temperature.

The provision of the heat transfer medium for the design with the heat jacket (BNA-J...C) is not part of the level indicator. The heat carrier must be provided externally. The temperature of the heat carrier must be safely limited according to the required device category and surface temperature.

Very high or low temperatures and/or high pressures inside the container influence the safety parameters of the occurring substances. If pressures or temperatures arise in the interior of the container in the non-atmospheric area (atmospheric range is: temperature -20 °C to $+60\text{ °C}$; pressure 80 kPa (0,8 bar) to 110 kPa (1,1 bar)), then the operator himself must check what influences these conditions have on the safety parameters of the occurring substances and what direct ignition hazards result from this.

The level indicators must be incorporated into the equipotential bonding of the entire plant.

Dust deposits $> 5\text{ mm}$ on the level indicators must be prevented using appropriate measures (e.g. regular cleaning).

Level indicators labelled IIB may not be used in the case of the presence of gases and vapours in explosion group IIC.

The impact of foreign bodies on external equipment parts must be prevented to inhibit the formation of mechanically generated sparks and/or hot surfaces.

3.3 Improper use

Improper use is any use which exceeds the technical performance limits or is incompatible with the materials.



WARNING!

Injuries as a result of improper use

Improper use of the device can lead to dangerous situations and injuries

Refrain from unauthorised modifications to the device.

Any use other than for the intended purpose or any other use is considered improper use.

Do not use this device in safety devices or in emergency stop equipment.

3.4 Owner's responsibility

The device is used in the commercial sector. Therefore, the operator is subject to the legal obligations for occupational health and safety.

The safety information in these operating instructions as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations applicable to range of application for the device must be observed.

For safe operation of the device the operator must ensure:

- that the operating personnel receives regular instruction in all applicable areas of occupational safety and environmental protection.
- that these operating instructions and, in particular, the safety information contained therein, will be duly noted.
- that the device is suitable for the application pursuant to its intended use.

3.5 Personnel qualifications



WARNING!

Risk of injury as a result of insufficient qualification

Improper handling can lead to significant injuries and material damage.

- The operations in these operating instructions should only be completed by qualified personnel with the qualifications described below.

Qualified personnel

Qualified personnel authorised by the operator must be able to complete the work described and independently identify possible dangers based on his professional training, his knowledge of measurement and control technology and experience as well as knowledge of the country-specific provisions, and applicable standards and directives.

3.6 Personal protective equipment

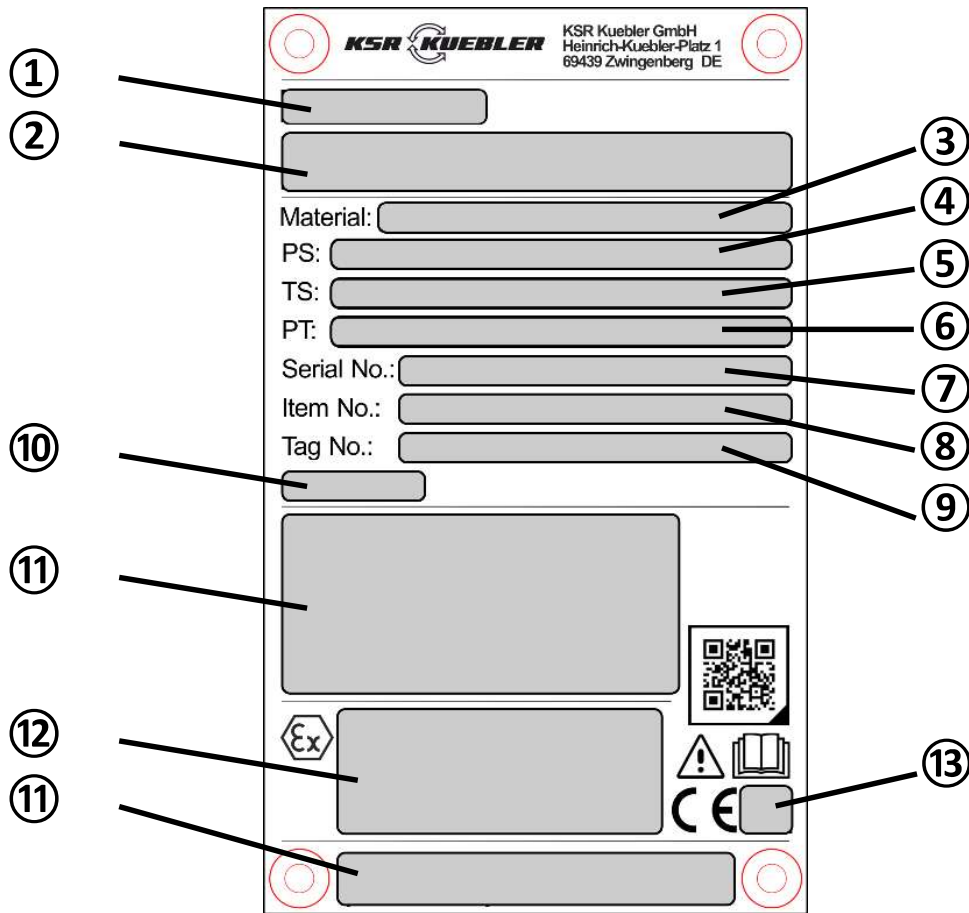
Personal safety equipment serves to protect qualified personnel against risks that can negatively impact their safety or health while working. When conducting work on and with the device the qualified personnel must wear personal safety equipment

Follow the information affixed in the work area for personal protective equipment!

The personal protective equipment required must be made available by the operator.

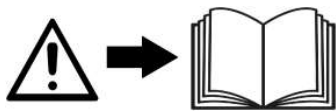
3.7 Labelling, Safety labelling

Type plate example



Beschreibung der Felder Content of Field		Beschreibung der Felder Content of Field	
1	Produktlinie / <i>Product line</i>	8	Artikelnummer / <i>Item number</i>
2	Gerätetyp / <i>Device type</i>	9	Tag-Nummer / <i>Tag Number</i>
3	Material / <i>Material</i>	10	Baujahr / <i>Year of manufacture</i>
4	PS - Nenndruck / <i>Nominal pressure</i>	11	Zusatztext / <i>Additional text</i>
5	TS - Temperatur / <i>Temperature</i>	12	Ex Kennzeichnung / <i>Ex marking</i>
6	PT - Testdruck / <i>Test pressure</i>	13	Benannte Stelle / <i>Notified body</i>
7	Seriennummer / <i>Series no</i>		

Symbols



Read the operating instructions and before assembly and commissioning of the device and note the EU type examination certificate!

4. Transport, packaging and storage

4.1 Transport

Inspect Bypass level indicator for possible existing transportation damages. Immediately report obvious damages.



CAUTION!

Damage caused by improper transport

Significant property damages can result from improper transport.

- Note symbols on the packaging
- Careful handle packages

4.2 Packaging and storage

Only remove packaging immediately prior to commissioning.

5. Commissioning, Operation

- Observe all information provided on the package for removing the transport locks.
- Carefully remove the Bypass level indicator from the packaging!
- Carefully inspect all parts for outward damage when unpacking.
- Conduct a functional test prior to installation

5.1 Functional test



WARNING!

Ensure that the functional test does not start any unintended processes.

Note for ex devices

For the functional test use testing equipment which is appropriate, or approved for use in potentially explosive atmospheres. These operations may only be performed by qualified personnel.

- Take the float attached to the bypass level indicator off of the bypass container and remove the transportation sleeve.
- Remove the protective caps from the process connections.
- Ensure that the sealing surfaces of the container, or the bypass level indicator are clean and have no mechanical damage.
- Check the connection dimensions (centre distance) and the alignment of the process connection on the container.

Initialisation magnet display and magnet switch

Slowly move the float included on the magnet display from the bottom to the top and then back down again. Align additional attached magnet switches following the same principle. For bypass level indicators with insulation or magnet displays with an acrylic glass attachment the float inside the pipe must be moved up and down.

For magnet displays with flushing gas connections, these must be sealed airtight. To this end, please also observe the assembly and operating instructions for the magnet display with flushing gas connections.

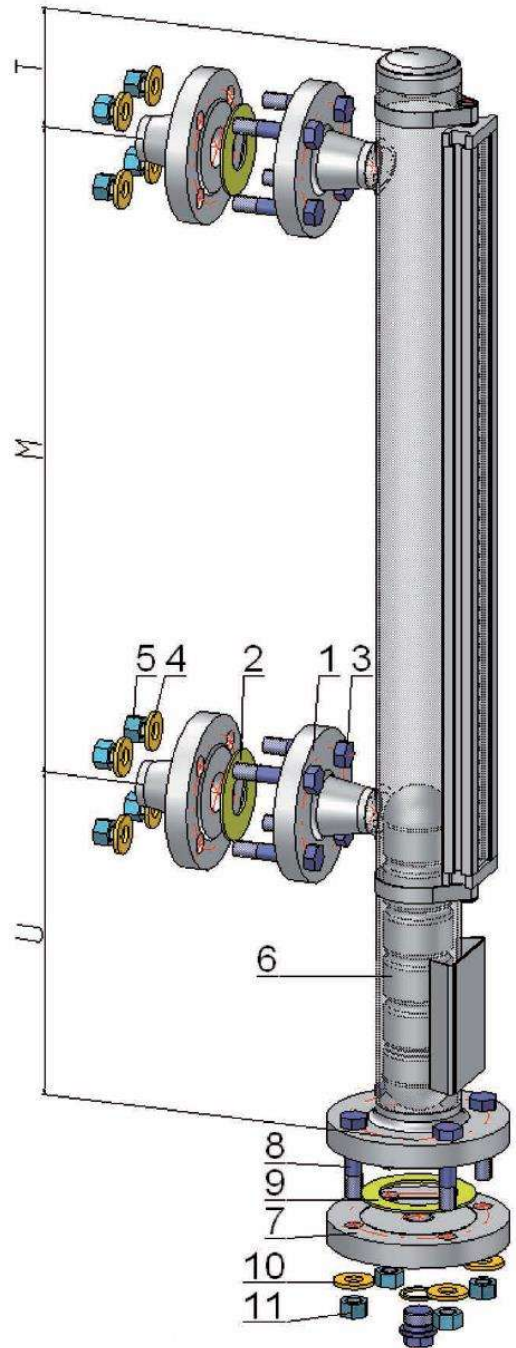
5.2 Assembly

- Comply with the torque values provided in the pipeline construction.
- Install the bypass level indicator free of stress.
- When selecting the assembly material (seals, screws, washers and nuts) observe the process conditions. The seal must be suitable with regard to the measuring material and its vapours. In addition, attention must be paid to the corresponding corrosion resistance.

T = top overhang

M = centre distance

U = bottom overhang





Note for ex devices

Very high or low temperatures and/or high pressures inside the container influence the safety parameters of the occurring substances. If pressures or temperatures arise in the interior of the container in the non-atmospheric area then the operator himself must check what influences these conditions have on the safety parameters of the occurring substances and what direct ignition hazards result from this.

The level indicators must be incorporated into the equipotential bonding of the entire plant.

Dust deposits > 5 mm on the level indicators must be prevented using appropriate measures (e.g. regular cleaning).

Level indicators labelled IIB may not be used in the case of the presence of gases and vapours in explosion group IIC.

Chemical reactions, or spontaneous combustion processes may only originate from the medium itself not from the device. The ignition hazards from the medium itself must be taken into consideration by the operator and prevented.

Installation of the float

- Clean the float of possible material adhering in the area of the float magnet system
- Remove bottom flange (7) and guide the float (6) into the pipe from the bottom (label “top”, or a legible type code will identify the top side of the float)
- Place the seal (9) on the bottom flange. Place the bottom flange back on and fasten using screws (8)

5.3 Commissioning

If the bypass level indicator is equipped with shut-off valves between the process connections and the container, proceed as follows:

- Connect drainage and ventilation mechanism to the bypass level indicator
- Slowly open the shut-off valve on the top process connection
- Slowly open the shut-off valve on the bottom process connection. The float will lift up with the fluid rushing into the bypass container. The magnet system will turn the elements in the magnet display from the “light” to the “dark” side. After the fluid balancing between the container and the bypass level indicator the current fill level is displayed.
- For commissioning accessories it is imperative that you observe the respective assembly and operating instructions
- **Equipotential bonding**
The device must be integrated in the equipotential bonding of the plant.

Bypass level indicator with heat jacket

In this design the bypass pipe is surrounded by a second pipe. The resulting space formed in between can then allow warmed liquid or steam (heat carrier) to flow through using two connections. The materials used must be designed for these conditions.



WARNING!

The heat jacket of the bypass level indicator may only be used in accordance with the specified maximum values for pressure and temperature.



Note for ex devices

In order to exclude the risk of explosion the following requirements apply for its operation and that of the heat carrier:

3. The provision of the heat transfer medium for the design with the heat jacket (BNA-J...C) is not part of the level indicator. The heat carrier must be provided externally. The temperature of the heat carrier must be safely limited according to the required device category and surface temperature.
4. Through constant monitoring and operational inspection the operator must ensure that the ignition temperature specified under Item 1 is not exceeded. In doing so, temperatures as a result of chemical reactions must also be taken into consideration.

Attachment of accessories to the bypass level indicator

When attaching accessories (e.g.: Measuring transducer, magnet switch) to the BNA...C the respective maximum values within the meaning of explosion protection must be observed. The applicable laws, or regulations for the use, or planned purpose must be observed. Only evaluation instruments certified under the operating conditions by ATEX may be connected. The EU type examination certificates must be observed.

6. Faults



The most frequent causes for faults and the counter-measures necessary are listed in the tables below.

Fault	Cause	Measure
Bypass can not be attached in the location intended on the container	Process connection of the bypass does not fit with the process connection of the container.	Retrofitting of the container Return to factory
	Process connection on container defective	Reworking of the thread or replacement of the fastening sleeve
	Screw-in thread on bypass defective	Return to factory
	Centre distance of the container does not match that of the bypass	Return to factory
	Process connections are not placed parallel to one another	Return to factory



CAUTION!

Bodily injuries, property and environmental damages

If faults cannot be remedied with the help of the measures listed above immediately decommission the device.

- Ensure that there is no more pressure and protect against accidental commissioning.
- Contact the manufacturer.
- In the event a return is necessary note the instructions in Section 8.2 “Return”.

7. Maintenance and cleaning

7.1 Maintenance

When properly used, bypass level indicator are maintenance and wear free. However, they must be given a visual inspection as part of regular maintenance and incorporated into the pressure test of the container.



DANGER!

When working on containers there is a risk of poisoning or asphyxiation. Work may only be conducted using appropriate personal protection measures (e.g. breathing apparatus, protective clothing, or the like).

Repairs may only be performed by the manufacturer.



NOTE!

Proper function of the Level Sensor can only be guaranteed when using KSR Kuebler accessories and replacement parts

7.2 Cleaning



CAUTION!

Bodily injuries, property and environmental damages

Improper cleaning leads to bodily injuries, property and environmental damages. Residual media in removed devices can lead to danger to persons, the environment and the equipment.

- Rinse, or clean the removed device.
 - Appropriate precautionary measures must be taken.
1. Before cleaning the device separate the device properly from the process and the power supply.
 2. Carefully clean the device with a damp cloth.
 3. Do not bring electrical connections in contact with moisture!



CAUTION!

Property damage

Improper cleaning will damage the device!

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

8. Dismantling, returns and disposal



WARNING!

Bodily injuries, property and environmental damages from residual media

Residual media in the removed device can lead to danger to persons, the environment and the equipment.

- Wear necessary protective equipment
- Rinse, or clean the removed device in order to protect people and the environment from hazards resulting from residual media.

8.1 Dismantling

Only dismantle the measuring device in an unpressurised and voltage-free state!

If necessary, the container must be released.

8.2 Returns

Rinse, or clean the removed bypass level indicator in order to protect employees and the environment from hazards resulting from residual media.



Information on returns can be found in the “Service” rubric on our local website.

8.3 Disposal

Incorrect disposal can result in danger to the environment. Device components and packaging materials must be disposed of in an environmentally friendly way in accordance with the country-specific waste and disposal regulations.

9. Technical data







9.1 Technical data (1G, 2G, 2D, EPL Ga, Gb and Db)







Bypass level indicator	Material	Max. pressure in bar	Max. Temperature in °C
Compact version, Type BNA-C	Stainless steel 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Standard version, Type BNA-S	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
High pressure version, Type BNA-H	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +360
DUPlus version, Standard, Type BNA-SD	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
DUPlus version, High pressure, Type BNA-HD	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +360
Liquid gas/KOPlus version, Type BNA-L	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196... +300
Special materials, Type BNA-X	Stainless steel 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +360
	Stainless steel 1.4571 (316Ti) with E-CTFE*, ETFE* or PTFE* inner coating * anti-static	16	depending on the medium
	Titanium 3.7035	64	-60 ... +360
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +360
Heat jacket version, Type BNA-J	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196... +360

9.2 Technical data (3G, 3D, EPL Gc and Dc)

Bypass level indicator	Material	Max. pressure in bar	Max. Temperature in °C
Compact version, Type BNA-C	Stainless steel 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Standard version, Type BNA-S	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
High pressure version, Type BNA-H	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +440
DUPlus version, Standard, Type BNA-SD	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
DUPlus version, High pressure, Type BNA-HD	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +440
Liquid gas/KOPlus version, Type BNA-L	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196 ... +300
Special materials, Type BNA-X	Stainless steel 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +440
	Stainless steel 1.4571 (316Ti) with E-CTFE*, ETFE* or PTFE* inner coating * anti-static	16	depending on the medium
	Titanium 3.7035	64	-60 ... +440
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +440
Heat jacket version, Type BNA-J	Stainless steel 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196 ... +440

9.3 Marking

Approval IExU20ATEX1066X	
BNA...C Roll indicator Mineral glass cover	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator Macrolon- or Plexi- glass cover	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator both versions	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

Approval Zulassung IEx IB 20.0044X	
BNA...C Roll indicator Mineral glass cover	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator Macrolon- or Plexi- glass cover	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Roll indicator both versions	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X -60°C ≤ Ta ≤ 80°C

[For explanations of the marking, see Chapter 3.22](#)

9.4 Temperature specifications



Temperature specifications

The maximum values for nominal pressure and temperature specified on the type plate may not be exceeded.

Temperature class	Maximum temperature (ambient temperature, temperature of the medium in the container or temperature of the heat carrier)	
	Category 1 / 2 G EPL Ga/Gb	Category 3 / 3 G EPL Gc/Gc
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

[Information on the safe use of the level indicator see Chapter 3.2.3](#)

9.5 Type code -BNA...C

BNA-		
Field No.	Code	Description
Design		
1	C	Compact
	S	Standard
	H	High pressure
	L	Liquefied gas / KOPlus
	X	Special materials
	J	Heat jacket
Hollow double profile (optional)		
2	D	Hollow double profile / DUPlus
PED module		
3	00	good engineering practice PED not applicable
	A1	Module A
	A2	Module A2
	BC	Module B+C2
	BD	Module B+D
	GE	Module G
Approval (optional)		
4		without
	C	ATEX 2014/34/EU / IECEx Scheme

	(1)	(2)	(3)	(4)
Type: BNA-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	C

Example:
BNA-S00C

For further technical data, see data sheet BNA and LM 10.01.

10. Appendix / Anhang



Ex

EU Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration de conformité UE

Dokument Nr.:
Document No.: 1249_05
Document N°: :

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products
Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits marqués CE

Typenbezeichnung:
Type Designation: **BNA...C ; UTN...C**
Désignation :

Beschreibung:
Description: **Bypass-Niveaustandanzeiger; Übertankanzeiger**
Description: **Bypass Level Indicator; Top Mounted Level Indicator**
Description: **Indicateur de niveau bypass; Indicateur de niveau sur réservoir**

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:
comply with the essential protection requirements of the directives:
respectent les exigences essentielles de protection des directives :

Regelwerke und harmonisierte Normen:
Rules and harmonized standards:
Regles et Normes harmonisées :

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Atmosphère explosive (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾ Zertifiziert nach / Certified to / conforme à
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie⁽³⁾⁽⁴⁾
Pressure Equipment Directive⁽³⁾⁽⁴⁾
Équipement sous pression⁽³⁾⁽⁴⁾ AD-2000 Regelwerk / rules and standards ;
EN 13445 , ASME B31.3 ;

Konformitätsbewertungsverfahren / Conformity Assessment Procedures Modul / Module d'évaluation	Beschreibung / Description / Description	Typ / Type / Type	Kennzeichnung / Marking/ Marquage ⁽⁴⁾
-	Gute Ingenieurspraxis gem. DGRL 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 / Sound Engineering Practice acc. to PED 2014/68/EU, article 4, section 3 Bonne pratique de l'ingénierie selon la DESP 2014/68/EU, article 4, section 3	BNA-_00C UTN-_00C	CE 0637 ⁽²⁾
A	Interne Fertigungskontrolle / Internal control of production / Contrôle de production interne	BNA-_A1C ; BNA-_DA1C UTN-_A1C	CE 0637 ⁽²⁾
A2	Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme: / Internal control of production with monitoring of the final assessment / contrôle de production interne avec suivi de l'évaluation finale: Z-IS-AN1-MAN-24-02-2641998-29090655	BNA-_A2C ; BNA-_DA2C UTN-_A2C	CE 0036 ⁽²⁾⁽³⁾ 0637
B (B)+C2	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: / Examen de type UE : Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-06114037, Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-01123530, Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-28153235 Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160602, Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160721, Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160811 Konformität mit der Bauart: / Conformity to type: / conformité au type : Z-IS-AN1-MAN-24-02-2641998-29090209	BNA-_BCC ; BNA-_DBCC UTN-_BCC	
B (B)+D	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: / Examen de type UE : Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-06114037, Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-01123530, Z-IS-AN1-MAN-22-04-2641998-28153235 Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160602, Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160721, Z-IS-AN1-MAN-24-03-2641998-06160811 Qualitätssicherung Produktion: / Quality assurance production: / certificat d'assurance qualité : DGR-0036-QS-1253-23	BNA-_BDC ; BNA-_DBDC UTN-_BDC	
G	EU-Einzelprüfung / EU unit verification / Vérification unitaire UE	BNA-_GEC ; BNA-_DGEC UTN-_GEC	

(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung IBExU20ATEX1066X von IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
EU type examination certificate IBExU20ATEX1066X of IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
Certificat d'examen de type CE IBExU20ATEX1066X of IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

(2) Notifizierte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
Notified Body: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).
Organisme notifié: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).

(3) Notifizierte Stelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München (Reg.-Nr. 0036).
Notified Body: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München (Reg. no. 0036).
Organisme notifié: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München (Reg. no. 0036).

(4) Neben einer individuellen Serien-Nr. und Auslegungsdaten enthält das Typenschild Kennzeichnung gemäß Tabelle.
In addition to an individual serial no. and the design parameters, the nameplate contains an marking according to table.
En plus du numéro de série individuel et des paramètres de conception, La plaque signalétique contient les indications du tableau.

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amendt, Technischer Leiter, Chief Engineer

Zwingenberg, 2024-10-29



Ex

EU-Type Examination Certificate EU-Baumusterprüfbescheinigung

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg



- [1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - Translation**
- [2] Equipment or protective systems
intended for use in potentially explosive atmospheres, Directive 2014/34/EU
- [3] EU-type examination certificate number **IBExU20ATEX1066 X** | Issue 1
- [4] Product:

Bypass Level Indicators	
Type:	BNA ... C
Designs (up to now)	BNA-C...C BNA-J...C BNA-L...C BNA-D...C
Designs (new):	BNA-S...C BNA-J...C BNA-L...C BNA-D...C BNA-C...C BNA-H...C BNA-X...C
Top-mounted Level Indicators	
Type:	UTN ... C
Designs:	UTN-C...C UTN-S...C
- [5] Manufacturer: KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH
- [6] Address: Heinrich-Kübler-Platz 1
69439 Zwingenberg
GERMANY
- [7] This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notified body number 0637 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report IB-21-2-0034.
- [9] Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with: EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016 except in respect of those requirements listed at item [18] of the schedule.
- [10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
- [11] This EU-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[12] The marking of the product shall include the following:

Level indicators with Makrolon or plexiglass cover:

⊕ II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db
-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C

Level indicators with mineral glass cover:

⊕ II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db
-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C

Level indicators of both designs (optional):

⊕ II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc
⊕ II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc
-60°C ≤ Ta ≤ 80°C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

By order


Dipl.-Ing. Willamowski



Certificates without signature and seal are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

Freiberg, 2021-05-31

[13]

Schedule

[14]

Certificate number IBExU20ATEX1066 X | Issue 1

[15]

Description of product

The Bypass Level Indicators BNA...C are manufactured in the following designs:

BNA-S...C Standard design and divisible variant:

Design with at least 2 pipe components

BNA-J...C Heating jacket design:

Design with heating jacket

BNA-L...C Liquid gas version:

Version with stabilizing disc and guide tubes

BNA-D...C Duplus design:

Design with at least 2 interconnected chambers. The additional chamber(s) is(are) used for additional level measurement, e.g. radar.

BNA-C...C Compact design:

Design like BNA-S...C, but with smaller pipe diameter (pipe 42 mm). The operating pressure is limited to a maximum of 40 bar.

BNA-H...C High-pressure design:

Design like BNA-S...C. The operating pressure can range up to 400 bar.

BNA-X...C Special material design:

Design like BNA-S...C. All media-wetted parts are produced from special materials, e.g. Incoloy, Inconel, Hastelloy, titanium, tantalum, Monel...

The Bypass Level Indicators BNA...C operate on the principle of communicating tubes.

The Bypass Level Indicators BNA...C consist of one or more (BNA-D...C) vertical tubes which are mounted laterally onto a vessel (called bypass chamber by the manufacturer). A pipe connects the top and bottom of the bypass chamber with the vessel so that the liquid level in the bypass chamber is always equal to the liquid level in the vessel. A float with a built-in magnetic system is arranged inside the bypass chamber. It rises and falls in this chamber with the liquid level.

Optionally, a cage (consisting of vertical guide tubes and stabilizing discs) can be installed in the bypass chamber (BNA-L...C design).

In the vertical bypass chamber there are damping elements at the top and bottom which consist of a spring with a disc of dissipative PTFE or graphite.

The Bypass Level Indicators BNA...C can be optionally equipped with a heating jacket (BNA-J...C design). A heat transfer medium (e.g. liquid or steam) can be introduced into the heating jacket. The heat transfer medium is to be provided by the operating company.

On the outside of the bypass chamber is a magnetic display with magnetic rollers or flaps.

The Top-mounted Level Indicators UTN ... C are manufactured in the following designs:

UTN-C...C Tube with 42 mm diameter

UTN-S...C Tube with 60 mm diameter

The two designs also differ in the design of the guide bushings.

The Top-mounted Level Indicators UTN...C consist of a vertical measuring chamber (tube) which is mounted onto a vessel. The bottom of the chamber is connected to the vessel. In the vertical measuring chamber there is a guide rod with a float installed at the lower end. The float rises and falls with the liquid level in the vessel.

The upper end of the rod is provided with a permanent magnet. Together with the float, the permanent magnet is moved up and down by the liquid level in the vessel.

In the vertical measuring chamber there are damping elements at the top and bottom which consist of a bushing at the lower end and a disc of dissipative PTFE or graphite at the upper end.

On the outside of the bypass chamber is a magnetic display with magnetic rollers or flaps.

The magnetic display consists of a series of coloured magnetic rollers or flaps. When the float rises or falls, the magnetic field of the magnetic system turns the rollers or flaps so that the level is indicated on the outside. The display elements can be covered by a pane of acrylic glass / mineral glass.

Optionally, the level indicators can be equipped with manually operated shut-off valves. They are an integral part of the equipment.

Purchased attachments (e.g. sensors or external level measuring instruments with radar) are not included in this examination. They must be selected and installed according to the requirements of the respective equipment category.

The tube parts of the level indicators in contact with the product as well as the shut-off valves can be produced from stainless steels, nickel alloys, titanium alloys and tantalum. Stainless steel, BUNA, titanium, CF 340, Hastelloy and Monel, optionally with coatings of carbon, ETFE, E-CTFE, PFA (dissipative) are used for the floats. The permissible materials are specified in the test documents.

More details on the design of the product can be found in the test reports IB-18-2-0116 and IB-21-2-0034 and the associated test documents.

Variations compared to issue 0 of this certificate:

Variation 1

The minimum permissible ambient temperature has been changed to -60 °C.

Variation 2

The designations of the construction variants have been changed.

[16] Test report

The test results are recorded in the confidential test report IB-21-2-0034 dated 27.05.2021. The test documents are part of the test report and they are listed there.

Summary of the test results

The products mentioned in [4] meet the requirements of explosion protection for equipment of equipment group II, category 1G (inside) in type of protection "c" (constructional safety, marking with "Ex h"). They also meet the requirements for equipment of equipment group II, categories 2D and 2G (outside) in type of protection "c".

[17] Specific conditions of use

1. *The level indicators themselves do not cause any temperature increase. The maximum surface temperature of the level indicators to be considered depends on the ambient temperature, the maximum temperature of the medium in the vessel and the maximum temperature of the heat transfer medium in the design with heating jacket (BNA-J...C design). The maximum surface temperature to be considered is assumed to be the highest of the three values.*

The maximum surface temperature must not exceed the following values, depending on the temperature class of the gases or vapours:

Temperature Class	Maximum temperature (Ambient temperature, temperature of the medium in the vessel or temperature of the heat transfer medium)	
	Category 1 / 2 G	Category 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

The smoulder temperature (minimum ignition temperature of a deposited dust layer) of the dusts must be at least 75 K above the maximum surface temperature. The ignition temperature (minimum ignition temperature of a dust cloud) must be at least 1.5 times the maximum surface temperature.

2. *The supply of the heat transfer medium for the design with heating jacket (BNA J...C design) is not part of the level indicators. It must be provided externally. The temperature of the heat transfer medium must be safely limited according to the required equipment category and surface temperature.*
3. *Very high or low temperatures and/or high pressures inside the vessel influence the safety characteristics of the substances to be processed. If pressures or temperatures in the non-atmospheric range occur inside the vessel, the operating company must check which influences they can have on the safety characteristics of the substances and which direct risk of ignition result from them.*
4. *The level indicators must be included in the equipotential bonding of the entire system.*
5. *Dust deposits > 5 mm on the level indicators must be prevented by suitable measures (e.g. regular cleaning work).*
6. *Level indicators marked with IIB must not be used in the presence of gases and vapours of explosion group IIC.*

[18] Essential health and safety requirements

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the test report:

Clause	Subject
-	-


[19] Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
-	-	-	-	-

The documents are listed in the test report.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order


Dipl.-Ing. Willamowski

Freiberg, 2021-05-31



EX

IECEx COC

Zertifikat / Certificat:

<https://www.iecex-certs.com/deliverables/CERT/51692/view/>

KSR Kuebler subsidiaries worldwide can be found online at www.ksr-kuebler.com.
WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.

Manufacturer contact

hergestellt von



KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH
Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
Fax +49 6263/87-99
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Sales contact

Vertrieb durch



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

Operating instructions Betriebsanleitung

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 - 48
-----------	---	-------------	---------------

DE	Betriebsanleitung, Typen TLS-S, TLS-C, TLS-H	Seite	49 - 93
-----------	---	--------------	----------------

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, definitions6
1.2 Explanation of symbols6
2. Safety	7
2.1 Intended use7
2.2 Improper use8
2.3 Personnel qualification8
2.4 Personal protective equipment8
2.5 Labelling, safety markings9
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 Compliance with EHEDG conformity	18
5.5 Electrical connection.	23
5.6 Connection diagram	24
5.7 TLS-S settings	25
5.8 Status LED	27
6. Faults	32
7. Maintenance and cleaning	34
7.1 Maintenance	34
7.2 Cleaning	34
8. Dismounting, return and disposal	35
8.1 Dismounting	35
8.2 Return.	36
8.3 Disposal	36

Contents

EN

9. Specifications	37
9.1 Model TLS-S	37
9.2 Model TLS-H	40
9.3 Model TLS-C	44
9.4 Approvals	47
9.5 Certificates	47
Annex: EU declaration of conformity	94

14639448.04 01/2025 EN/DE

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



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.

EN

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 9.4 “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

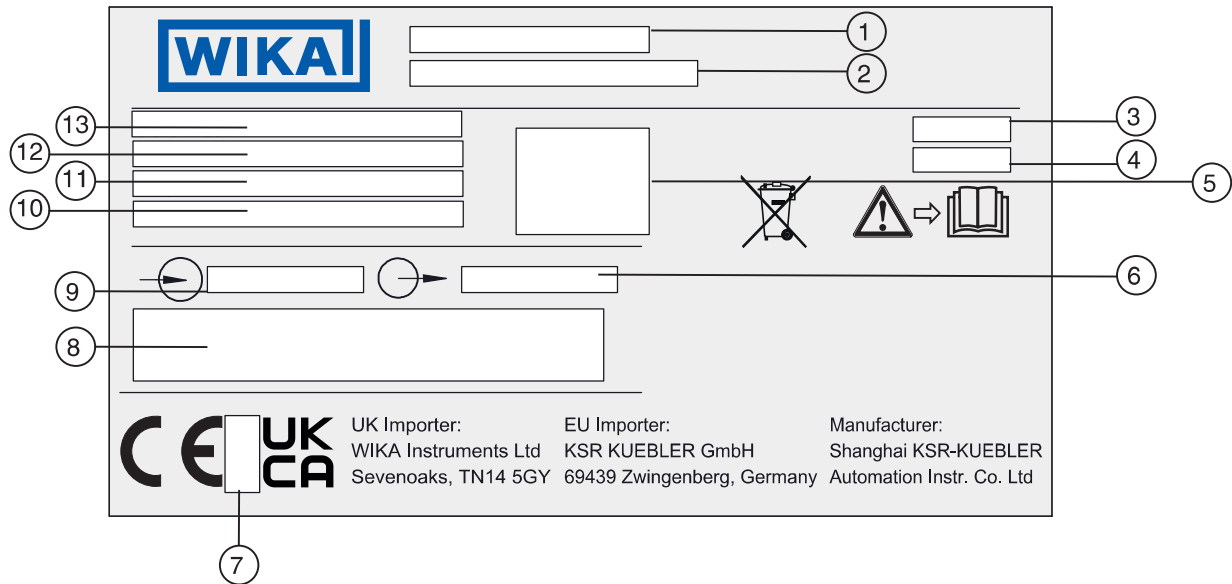
The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

2. Safety

2.5 Labelling, safety markings

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

Product label



EN

- ① Model designation (short)
- ② Model designation (long)
- ③ Ingress protection per IEC/EN 60529
- ④ Date of manufacture (yyyy/mm)
- ⑤ QR code
- ⑥ Switching output
- ⑦ Notified body according EU directive 2014/34/EU
- ⑧ Certificate number and ex marking
- ⑨ Input voltage
- ⑩ Permissible ambient temperature
- ⑪ TAG number
- ⑫ Article number
- ⑬ Serial number

2. Safety

Symbols



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

EN



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

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 $> 500 \text{ mm}^2$ 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.

EN

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 manufacturer'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.

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

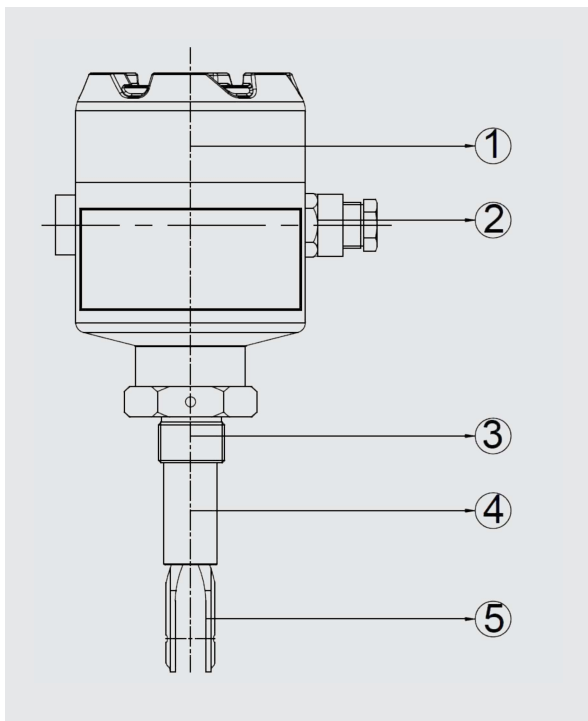
Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the previously listed conditions. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see chapter 7.2 “Cleaning”.

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

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.

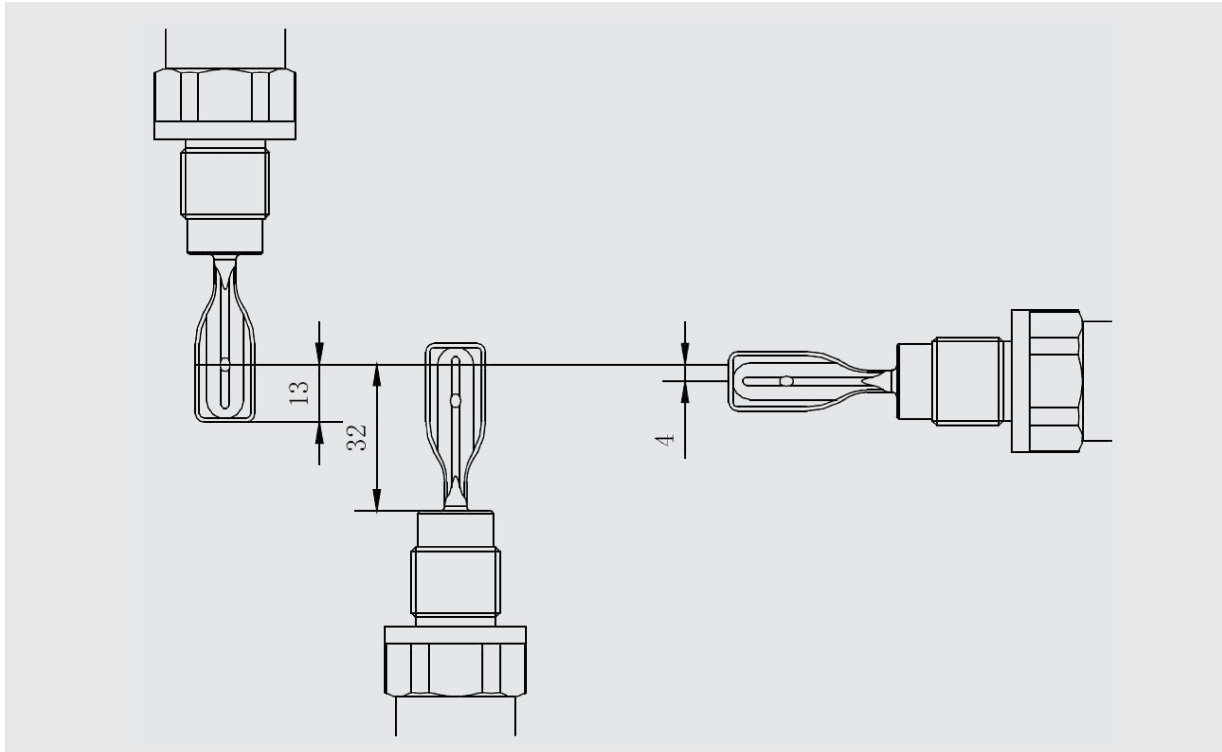
The tuning fork body is available in two different lengths: 38 mm [1.50 in] or 42 mm [1.65 in].

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]



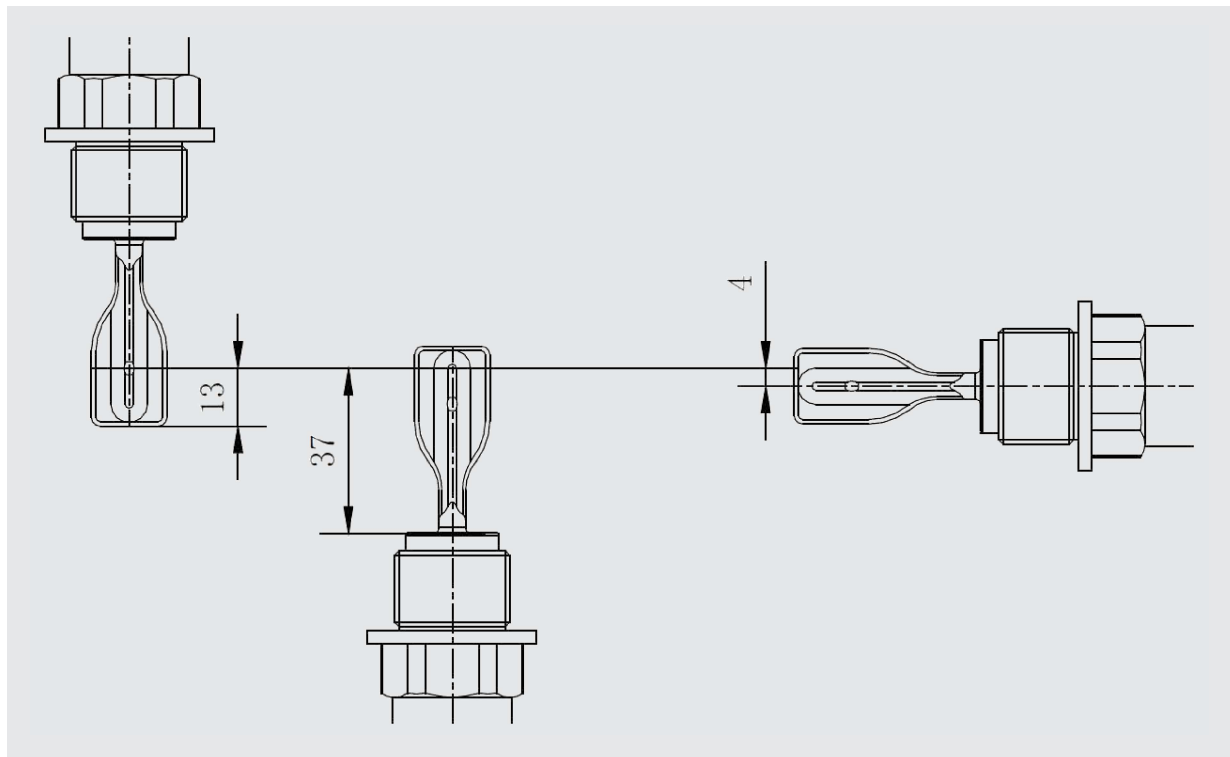
5. Commissioning and operation

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

EN

Tuning fork length, 42 mm [1.65 in]



Switch point

Switch point accuracy:	± 2 mm [± 0.08 in]
Switch hysteresis:	≤ 3 mm [≤ 0.12 in]
Repeat accuracy:	0.1 mm [0.004 in]
Response time:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Immersing into the medium 0.5 seconds ■ Emerging from the medium 1.0 seconds

5.3 Mounting

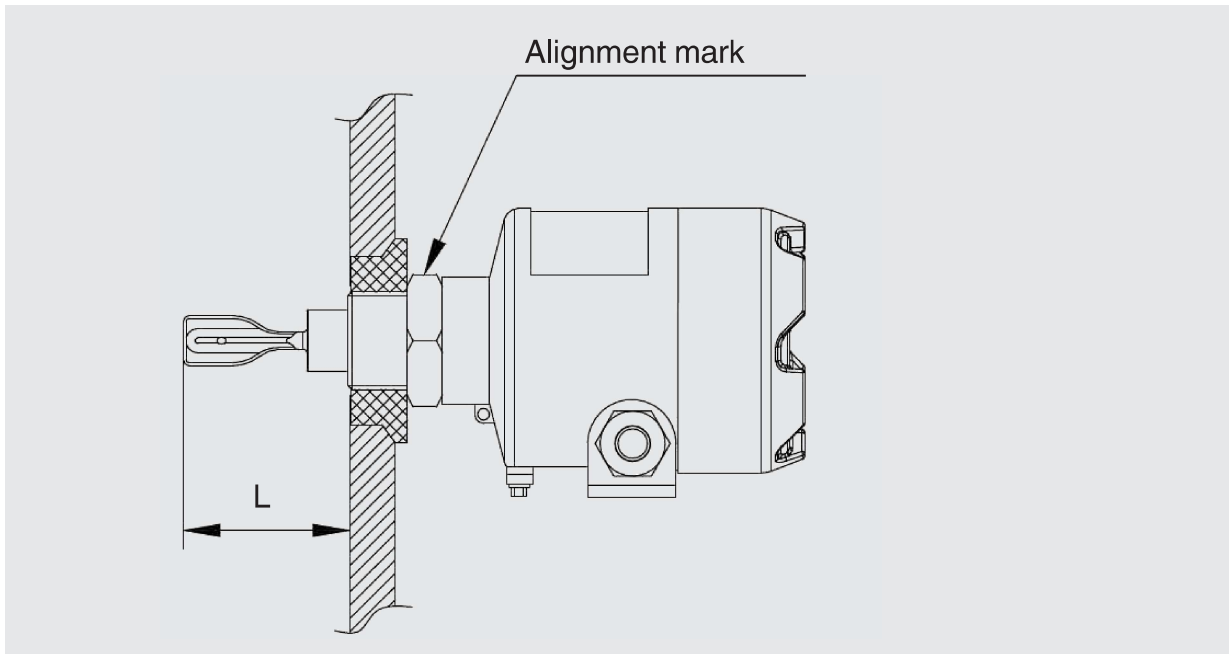
- Observe the torque values of the screws specified in pipefitting work.
- In the selection of the mounting material (seals, screws, washers and nuts), take the process conditions into account. The suitability of the seal must be specified with regard to the medium and its damping. In addition, ensure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

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Commissioning and operation

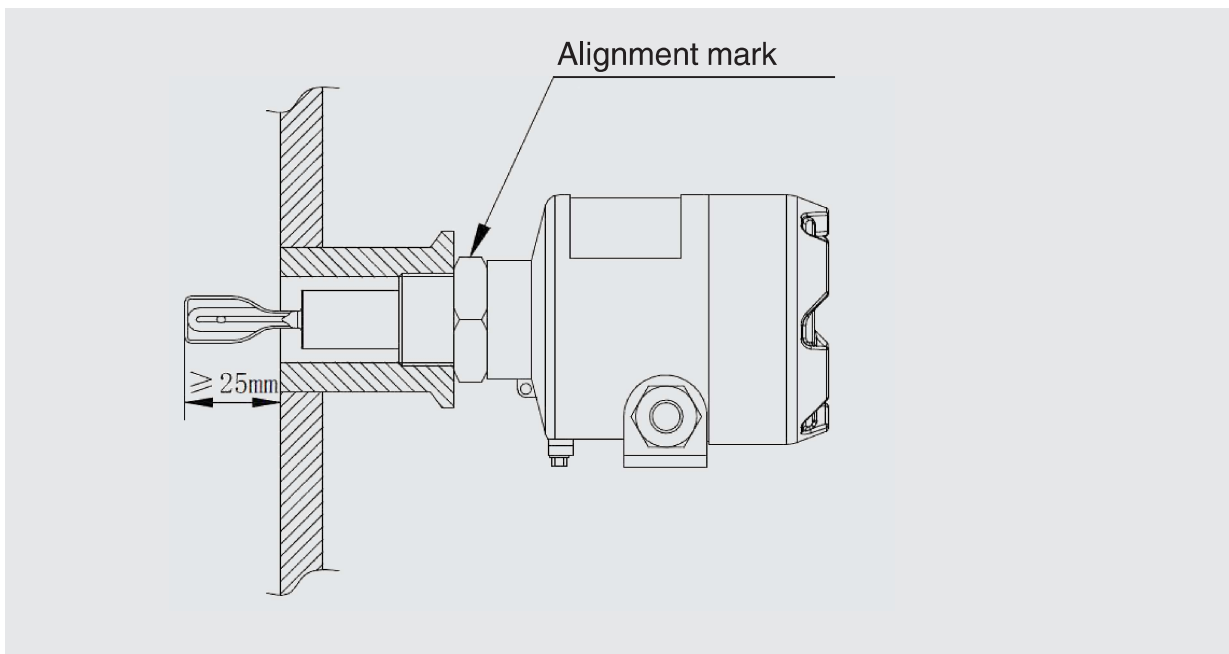
Installation in vessels

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.

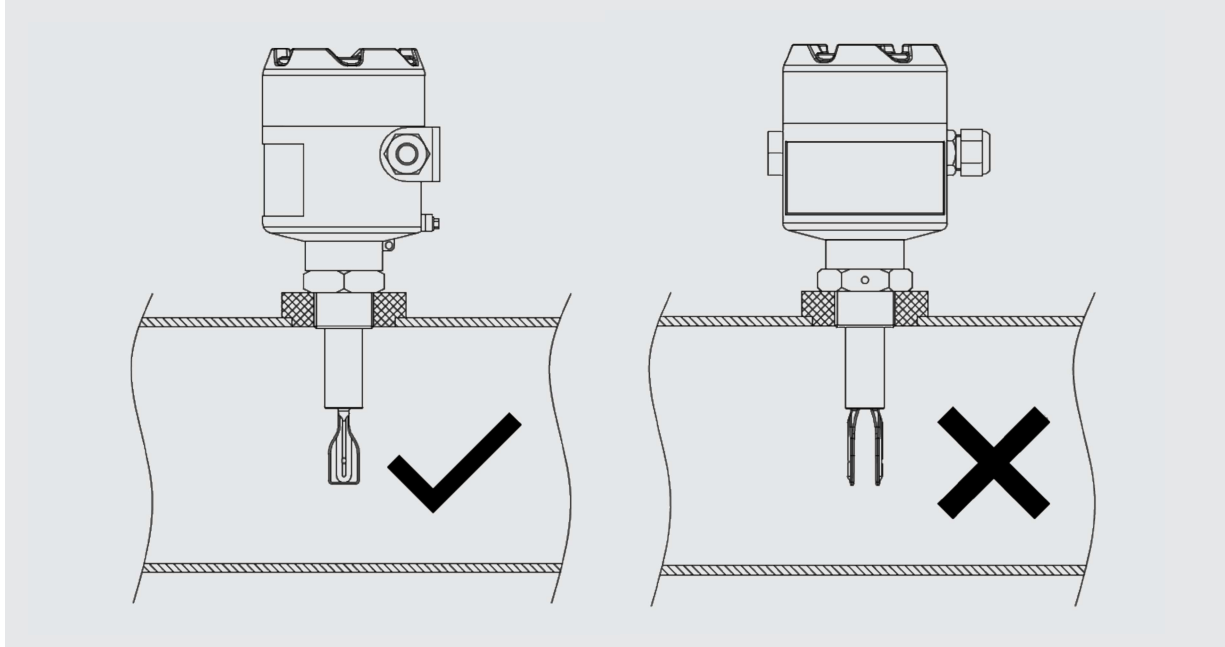


5. Commissioning and operation

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. With horizontal installation, make sure that no build-up of the medium at the tuning fork bodies is possible. The tuning fork bodies must always be aligned vertically.

EN



5.4 Compliance with EHEDG conformity

To ensure EHEDG-compliant use of the devices, the general specifications from the EHEDG position paper must be observed. For an EHEDG-compliant connection, only use gaskets in accordance with the current EHEDG position paper.

Manufacturer of seals

- Seal for connections per DIN 32676 and BS 4825 part 3: e.g. Combifit International B.V.
- Seals for connections per DIN 11851: e.g. Kieselmann GmbH
- VARINLINE® seals: e.g. GEA Tuchenhagen GmbH

5.4.1 Mounting instructions for EHEDG and 3-A

Observe the following instructions, especially for EHEDG-certified instruments.

- For compliance with the EHEDG certification, one of the EHEDG-recommended process connections must be used.
- Mount the vibrating level switches with minimal dead space and in such a way that they can be cleaned easily.
- The mounting position of the vibrating level switch must be selected such that no build-up of the medium at the tuning fork bodies is possible. To achieve this, the correct mounting direction should be especially noted. During installation in pipelines, ensure that the tuning fork bodies are always aligned in the flow direction of the medium.
- In pipelines, the length of the dead space must be less than the inner diameter. If the sensor protrudes into the dead space, the length (L) of the dead space must be $L \leq (D - d)$. The alignment must allow the self-draining of liquids and support the

14639448.04 01/2025 EN/DE

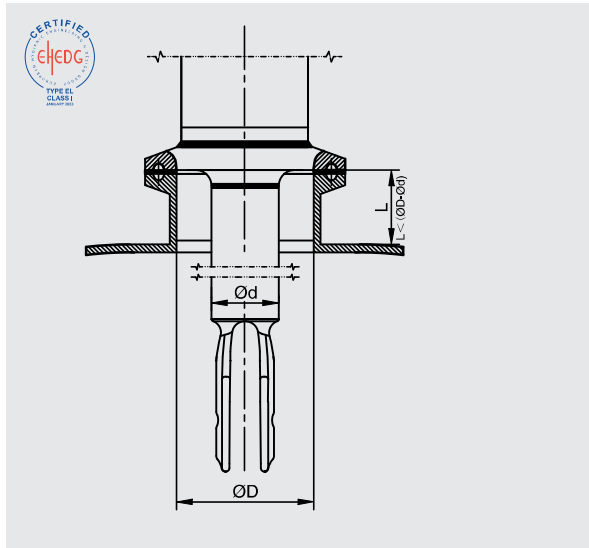
5. Commissioning and operation

evacuation of air to prevent the build-up of air bubbles. If the calculation of $L/(D - d)$ for a specific connection size results in a ratio greater than 1, this size does not fulfil the requirements for certification and is excluded from the range of sizes eligible for EHEDG certification.

- With the process connection via an instrumentation T-piece, the length, L , of the branch (connection to the measuring instrument) must not be longer than the inner diameter, D , of the branch (rule: $L \leq D$). The relevant diameter d of the sensor varies depending on the design (17 mm or 21.3 mm). The diameter D in turn depends on the selected process connection. The following tables list the L_{max} values for the respective process connection diameters.
- With horizontal installation, make sure that no build-up of the medium at the tuning fork bodies is possible. The tuning fork bodies must always be aligned vertically so that no plateau can form where liquid can build up. When installed horizontally, the sensors should be flush with the inside of the tank wall. If, for technical reasons, there is a dead space, it must be ensured that the spray jet from the cleaning appliance can reach all surfaces. The above criteria for $L \leq (D - d)$ still apply.

EN

5. Commissioning and operation

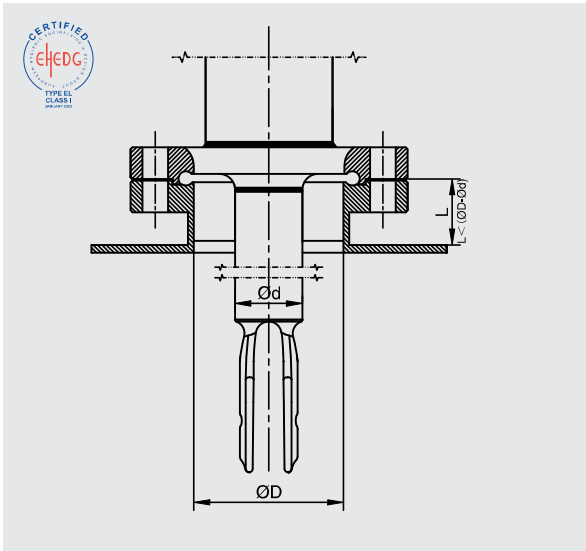


EN

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød}$ (Ød = 17)	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød}$ (Ød = 21,3)
Clamp DIN 32676	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,3
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
Clamp ISO 2852	25	22,6	5,6	-
	33,7	31,3	14,3	10
	38	35,6	18,6	14,3
	40	37,6	20,6	16,3
	51	48,6	31,6	27,3
	63,5	60,3	43,3	40
	70	66,8	49,8	45,5
	76,1	72,9	55,9	51,6
	88,9	84,9	67,9	63,6
	101,6	97,6	80,6	76,3
Clamp ASME BPE	1"	22,1	5,1	-
	1,5"	34,8	17,8	13,5
	2"	47,5	30,5	26,2
	2,5"	60,2	33,2	38,9
	3"	72,9	55,9	51,6
	4"	97,38	80,38	76,08

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Commissioning and operation



EN

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 17)$	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 21,3)$
DIN 11851	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
DIN 11864-1 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
DIN 11864-2 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Commissioning and operation

EN

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 17)$	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 21,3)$
DIN 11864-3 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7

5.4.2 Cleaning in place (CIP) cleaning process

- The vibrating level switch does not need to be dismantled and removed for cleaning (= cleaning in place).
- Only use cleaning agents which are suitable for the seals used.
- Cleaning agents must not be abrasive nor corrosively attack the materials of the wetted parts.
- Avoid thermal shocks or fast temperature changes. The temperature difference between the cleaning agent and rinsing with clear water should be as low as possible.
- Negative example: Cleaning at 80 °C [176 °F] and rinsing at 4 °C [39 °F] with cold water.
- For tank-mounted sensors the tank cleaning devices shall be positioned in such a way that the sensor can be assessed and is perfectly cleaned.

5.4.3 EHEDG-certified process connections

To comply with EHEDG requirements, only the following hygienic process connections may be used. The following process connections fulfil the hygienic requirements of EHEDG Doc.2, Doc.8, Doc.10 and 3-A standard no. 74, including the requirement for self-drainage in the event of a leakage in the instrument seal.

Hygienic process connection	DN	EHEDG certification
Clamp DIN 32676	25 ... 100	Yes
Clamp ISO 2852	25 ... 101.6	Yes
Clamp ASME BPE	1" ... 4"	Yes
DIN 11851	25 ... 100	Yes
DIN 11864-1 Form A	25 ... 100	Yes
DIN 11864-2 Form A	25 ... 100	Yes
DIN 11864-3 Form A	25 ... 100	Yes
VARINLINE® Form F, Form N	25 ... 100	Yes

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Commissioning and operation

5.5 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.

EN

5. Commissioning and operation

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.

EN

5.6 Connection diagram

Legend

SPST: Single pole single throw contact

DPDT: Change-over contact

Model TLS-S		
DPDT relay output	PNP transistor output	NAMUR output
The supply voltage is DC 24 V.	The supply voltage is DC 24 V.	The supply voltage is DC 8.2 V.

Models TLS-C and TLS-H with ASC4 coupler connector		
PNP transistor output	SPST relay output	
The supply voltage is DC 24 V.		
<p>Max.</p>	<p>Min.</p>	

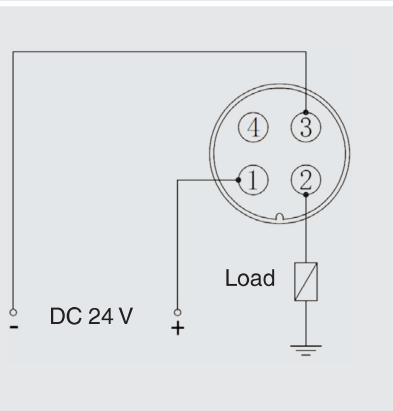
14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Commissioning and operation

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

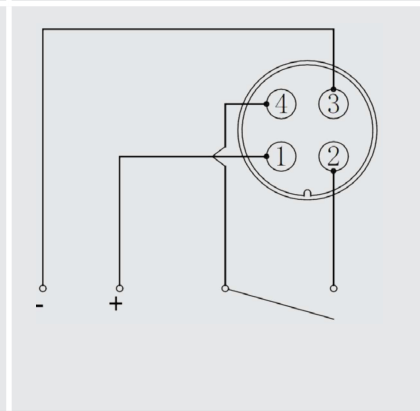
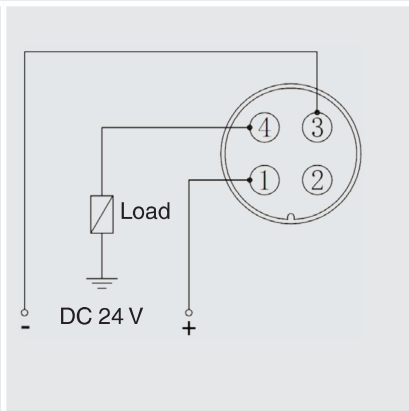
PNP transistor output

The supply voltage is DC 24 V.



SPST relay output

The supply voltage is DC 24 V.



EN

5.7 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

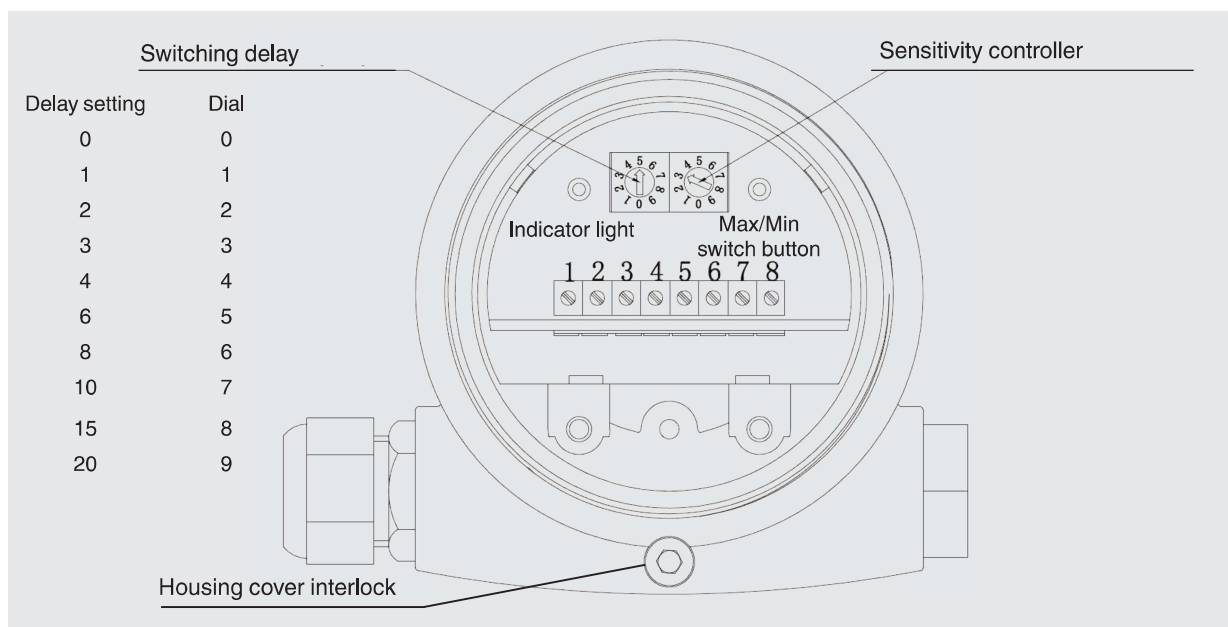
Setting the sensitivity

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.

EN

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. Commissioning and operation

5.8 Status LED

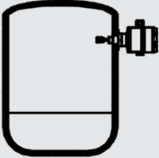
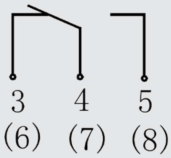
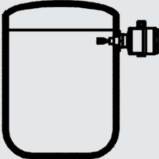
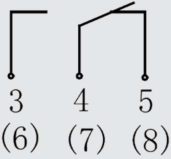
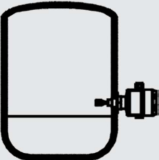
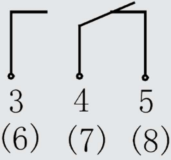
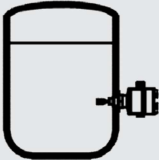
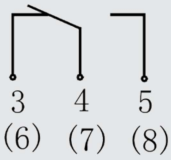
The following tuning fork types have a status LED to indicate the switching and error states.

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

EN

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

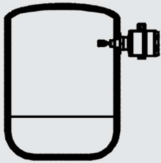

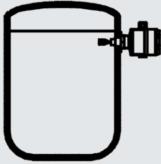

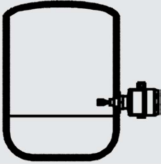

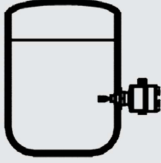

Model TLS-S, DPDT relay signal output

	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

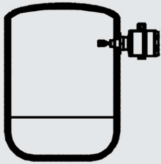
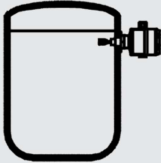
5. Commissioning and operation

Model TLS-S, PNP transistor signal output

EN

	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

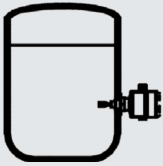
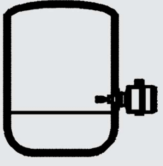
Model TLS-S, NAMUR signal output / Rising L → H

	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

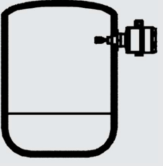
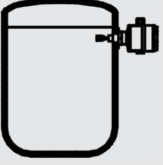
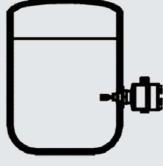
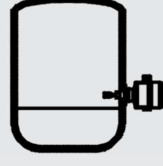
14639448.04 01/2025 EN/DE

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

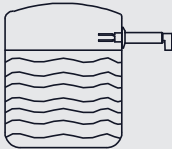

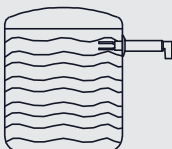

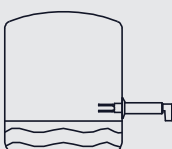

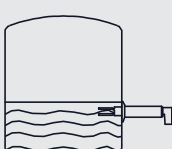

	Level	Switching status	Status LED
Max. level		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light
		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
Min. level		+ 2.2 ~ 2.8 mA 2 → 1	Steady red light
		+ 0.6 ~ 1.0 mA 2 → 1	LED off
Error state	-	< 1,0 mA	LED off

14639448.04 01/2025 EN/DE

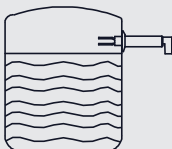

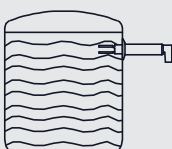

5. Commissioning and operation

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

EN

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

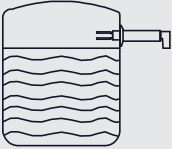
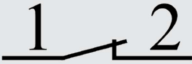
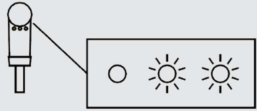
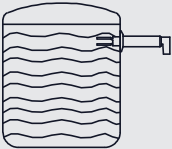

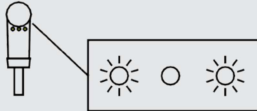
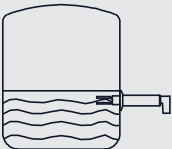

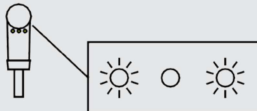
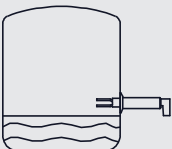


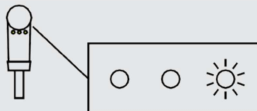
Model TLS-C, TLS-H, SPST relay signal output

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

14639448.04 01/2025 EN/DE

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

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.

EN

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.

14639448.04 01/2025 EN/DE

8. Dismounting, return and disposal

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 dismantled 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.

EN



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

Vibrating level switch TLS-S, also available in Ex version

EN

Technical data	
Connection housing	90 x 125 mm [3.54 x 4.92 in]
Electrical connection	
Cable gland	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1.5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Cable bushing	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1.5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Process connection	
Mounting thread	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Mounting thread with cooling element and extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Flange version	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN25 ... DN100 per DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" per ASME B16.5
Flange version with cooling element and extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN25 ... DN100 per DIN EN 1092-1 ■ 1" ... 4" per ASME B16.5
Material	
Connection housing	Aluminium
Wetted parts	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel 1.4404 (316L) ■ Stainless steel 1.4404, 14435 (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 24 V
Process temperature	
Mounting thread	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Mounting thread with cooling element and extension	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
Flange version	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Flange version with cooling element and extension	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

EN

Technical data	
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +100 bar [-14.5 ... +1,450 psi]
Switching delay	1 ... 20 seconds (adjustable)
Sensitivity setting	1 ... 10 steps (adjustable)
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ DPDT relay output ■ PNP transistor output ■ NAMUR
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 5 A
IP ingress protection	IP66/68
Insertion length	
Mounting thread	76 mm [3.0 in]
Mounting thread with cooling element and extension	76 ... 6,000 mm [3.0 ... 236.22 in]
Flange version	60 mm [2.36 in]
Flange version with cooling element and extension	60 ... 6,000 mm [2.36 ... 236.22 in]
Switch point calculation	Switch point = insertion length - 13 mm [0.51 in]
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]

Technical data	
Connection housing	90 x 125 mm [3.54 x 4.92 in]
Electrical connection	
Cable gland	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1.5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Cable bushing	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1.5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Process connection	
Clamp connection	1" ... 4" per ASME BPE
Clamp connection with cooling element and extension	1" ... 4" per ASME BPE
DIN 11851 food-compliant process connection	DN20 ... DN100
DRD65 food-compliant process connection	DRD65

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

Technical data

Material

Connection housing	Aluminium
Wetted parts	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel 1.4404 (316L) ■ Stainless steel 1.4404, 14435 (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 24 V
Process temperature	
Clamp connection	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clamp connection with cooling element and extension	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
DIN 11851 food-compliant process connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F] with cooling element
DRD65 food-compliant process connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F] with cooling element
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +100 bar [-14.5 ... +1,450 psi]
Switching delay	1 ... 20 seconds (adjustable)
Sensitivity setting	1 ... 10 steps (adjustable)
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ DPDT relay output ■ PNP transistor output ■ NAMUR (8.2 V)
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 5 A
IP ingress protection	IP66/68

EN

9. Specifications

EN

Technical data	
Insertion length	
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2.36 in] ■ 43 mm [1.69 in] ■ 47 mm [1.85 in]
Clamp connection with cooling element and extension	60 ... 6,000 mm [2.36 ... 236.22 in]
DIN 11851 food-compliant process connection	60 mm [2.36 in]
DRD65 food-compliant process connection	60 ... 6,000 mm [2.36 ... 236.22 in]
Switch point	Switch point = insertion length - 13 mm [0.51 in]
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]
Surface roughness (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0.76 μm ■ Ra ≤ 0.38 μm

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

9.2 Model TLS-H

Vibrating level switch TLS-HC

Hygienic design with angular connector DIN 175301

Technical data	
Electrical connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-pin per DIN EN 175301-803 ■ M16 x 1.5
Process connection	
Mounting thread	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" per ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 per DIN 32676 row A ■ DN 1 ... DN 4 per DIN 32676 row C
Clamp connection with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" per ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 per DIN 32676 row A ■ DN 1 ... DN 4 per DIN 32676 row C
Material	
Connection housing	Stainless steel 1.4404 (316L)
Process connection	Stainless steel 1.4404 (316L)

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

EN

Technical data

Tuning fork (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 24 V
Process temperature	
Mounting thread	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Mounting thread with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clamp connection	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Clamp connection with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Hygienic cleaning processes	
Mounting thread	Suitable for CIP (cleaning in place)
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suitable for CIP (cleaning in place) ■ Suitable for SIP (sterilisation in place)
Clamp connection	Suitable for CIP (cleaning in place)
Clamp connection with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suitable for CIP (cleaning in place) ■ Suitable for SIP (sterilisation in place)
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +64 bar [-14.5 ... +928 psi]
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ SPST relay output ■ PNP transistor output
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 3 A
IP ingress protection	IP65
Insertion length	
Mounting thread	64 mm [2.52 in]
Mounting thread with extension	64 ... 3,000 mm [2.52 ... 118.11 in]
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2.36 in] ■ 43 mm [1.69 in] ■ 47 mm [1.85 in]

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

Technical data

Clamp connection with extension	60 ... 3,000 mm [2.36 ... 118.11 in]
Switch point	Switch point = insertion length - 13 mm [0.51 in]
Surface finish quality (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0.76 μm (SF3 per ASME BPE) ■ Ra ≤ 0.38 μm (SF4 per ASME BPE) ■ Ra ≤ 0.38 μm electropolished (SF4 per ASME BPE)
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]

EN

Vibrating level switch TLS-HM Hygienic design with circular connector M12 x 1

Technical data

Electrical connection	M12 coupler connector, 4-pin
Process connection	
Mounting thread	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" per ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 per DIN 32676 row A ■ DN 1 ... DN 4 per DIN 32676 row C
Clamp connection with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" per ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 per DIN 32676 row A ■ DN 1 ... DN 4 per DIN 32676 row C
Material	
Connection housing	Stainless steel 1.4404 (316L)
Process connection	Stainless steel 1.4404 (316L)
Tuning fork (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 24 V
Process temperature	
Mounting thread	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Mounting thread with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

EN

Technical data	
Clamp connection	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Clamp connection with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Hygienic cleaning processes	
Mounting thread	Suitable for CIP (cleaning in place)
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suitable for CIP (cleaning in place) ■ Suitable for SIP (sterilisation in place)
Clamp connection	Suitable for CIP (cleaning in place)
Clamp connection with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suitable for CIP (cleaning in place) ■ Suitable for SIP (sterilisation in place)
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +64 bar [-14.5 ... +928 psi]
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ SPST relay output ■ PNP transistor output
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 3 A
IP ingress protection	IP66/68
Insertion length	
Mounting thread	64 mm [2.52 in]
Mounting thread with extension	64 ... 3,000 mm [2.52 ... 118.11 in]
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2.36 in] ■ 47 mm [1.85 in]
Clamp connection with extension	60 ... 3,000 mm [2.36 ... 118.11 in]
Switch point	Switch point = insertion length - 13 mm [0.5 in]
Surface finish quality (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0.76 µm (SF3 per ASME BPE) ■ Ra ≤ 0.38 µm (SF4 per ASME BPE) ■ Ra ≤ 0.38 µm electropolished (SF4 per ASME BPE)
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]

→ For further specifications, see WIKA data sheet LM 30.11.

9. Specifications

9.3 Model TLS-C

Vibrating level switch TLS-CC

Compact version with angular connector DIN 175301

EN

Technical data	
Electrical connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-pin per DIN EN 175301-803 ■ M16 x 1.5
Process connection	
Mounting thread	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 3/4 ... 2 ■ 3/4 ... 2 NPT
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 3/4 ... 2 ■ 3/4 ... 2 NPT
Clamp connection	1" ... 4" per ASME BPE
Clamp connection with extension	1" ... 4" per ASME BPE
Material	
Connection housing	Stainless steel 316L
Wetted parts	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel 1.4404 (316L) ■ Stainless steel 1.4404, 14435 (316L), electropolished ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, electropolished
Ambient temperature	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Supply voltage	DC 24 V
Process temperature	
Mounting thread	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Mounting thread with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clamp connection	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Clamp connection with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +64 bar [-14.5 ... +928.3 psi]
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ SPST relay output ■ PNP transistor output
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 3 A

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

EN

Technical data	
IP ingress protection	IP65
Insertion length	
Mounting thread	64 mm [2.52 in]
Mounting thread with extension	64 ... 3,000 mm [2.52 ... 118.11 in]
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2.36 in] ■ 43 mm [1.69 in] ■ 47 mm [1.85 in]
Clamp connection with extension	60 ... 3,000 mm [2.36 ... 118.11 in]
Switch point	Switch point = insertion length - 13 mm [0.51 in]
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]

Vibrating level switch TLS-CM Compact version with circular connector M12 x 1

Technical data	
Electrical connection	M12 circular connector, 4-pin
Process connection	
Mounting thread	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Mounting thread with extension	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Clamp connection	1" ... 4" per ASME BPE
Clamp connection with extension	1" ... 4" per ASME BPE
Material	
Connection housing	Stainless steel 1.4404 (316L)
Process connection	Stainless steel 316L
Tuning fork (wetted)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 24 V

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Specifications

Technical data

Process temperature



Mounting thread	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Mounting thread with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clamp connection	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Clamp connection with extension	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Density of the medium	≥ 500 ... 2,500 kg/m ³
Operating pressure	-1 ... +64 bar [-14.5 ... +928.3 psi]
Switching output	<ul style="list-style-type: none"> ■ SPST relay output ■ PNP transistor output
Power consumption	< 1 W
Max. switching power (relay output)	DC 30 V / 3 A
IP ingress protection	IP66/68
Insertion length	
Mounting thread	64 mm [2.52 in]
Mounting thread with extension	64 ... 3,000 mm [2.52 ... 118.11 in]
Clamp connection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2.36 in] ■ 43 mm [1.69 in] ■ 47 mm [1.85 in]
Clamp connection with extension	60 ... 3,000 mm [2.36 ... 118.11 in]
Switch point	Switch point = insertion length - 13 mm [0.51 in]
Tuning fork length	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1.65 in] ■ 38 mm [1.50 in]

→ For further specifications, see WIKA data sheet LM 30.12.

EN




9. Specifications

9.4 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

Optional approvals

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
	 EHEDG Hygienic design	European Union

9.5 Certificates

Certificates	
Certificates	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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)

14639448.04 01/2025 EN/DE



EN

14639448.04 01/2025 EN/DE

Inhalt

DE

1. Allgemeines	51
1.1 Abkürzungen, Definitionen	52
1.2 Symbolerklärung	52
2. Sicherheit	53
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	53
2.2 Fehlgebrauch	54
2.3 Personalqualifikation	54
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	54
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	55
2.6 Ex-Kennzeichnung	56
2.7 Besondere Bedingungen für die Verwendung (X-Conditions)	57
3. Transport, Verpackung und Lagerung	58
3.1 Transport.	58
3.2 Verpackung und Lagerung	58
4. Aufbau und Funktion	59
4.1 Übersicht.	59
4.2 Lieferumfang	59
4.3 Beschreibung	59
5. Inbetriebnahme und Betrieb	60
5.1 Montagevorbereitung	60
5.2 Schaltpunkt	61
5.3 Montage	62
5.4 Einhaltung der EHEDG-Konformität.	64
5.5 Elektrischer Anschluss	69
5.6 Anschlussdiagramm	70
5.7 Einstellungen TLS-S	71
5.8 Status-LED	73
6. Störungen	78
7. Wartung und Reinigung	80
7.1 Wartung	80
7.2 Reinigung	80
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	81
8.1 Demontage	81
8.2 Rücksendung	82
8.3 Entsorgung	82

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Technische Daten	83
9.1 Typ TLS-S	83
9.2 Typ TLS-H	86
9.3 Typ TLS-C	90
9.4 Zulassungen	93
9.5 Zertifikate/Zeugnisse.	93
Annex: EU declaration of conformity	94

DE

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-Servicemitarbeiter erforderlich.
- Die Schaltpunkte 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 9.4 „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

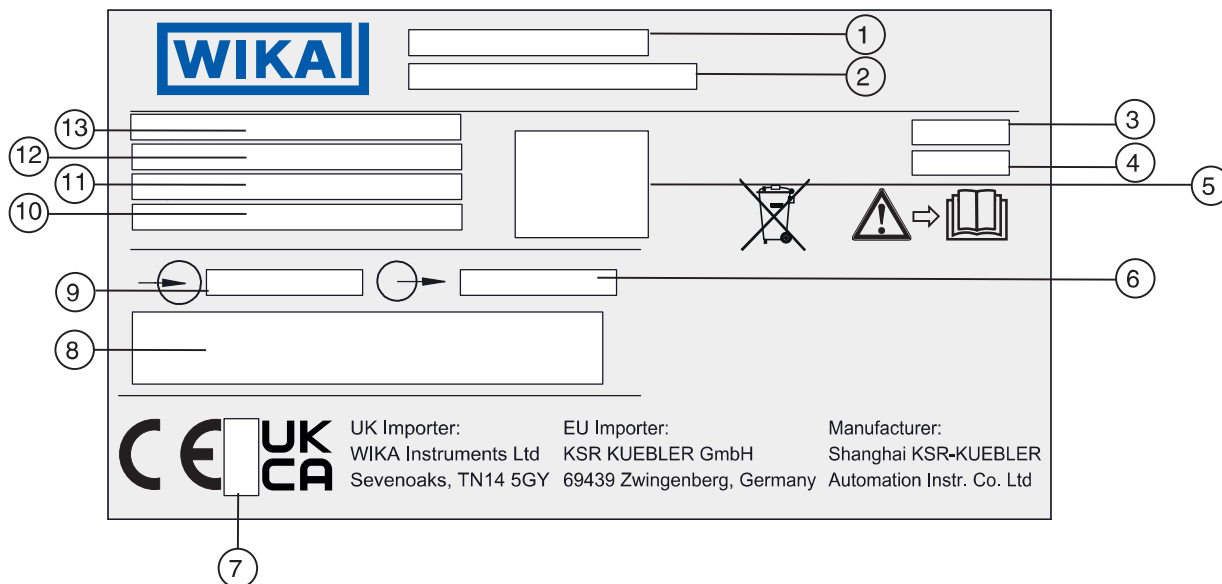
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

2. Sicherheit

2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

Typenschild



DE

- 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

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 $> 500 \text{ mm}^2$ 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 Staubatmosphären) 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



DE

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

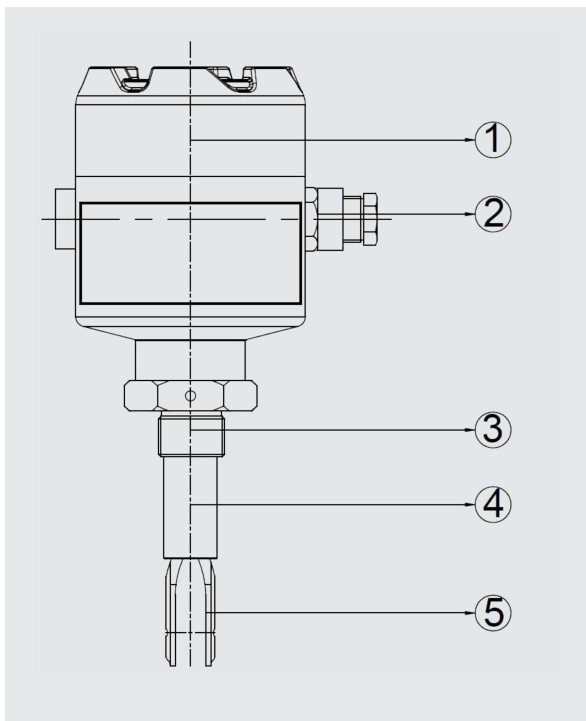
Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die zuvor aufgelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

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 Vibrationsfüllstandschalters 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. Inbetriebnahme und Betrieb

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.

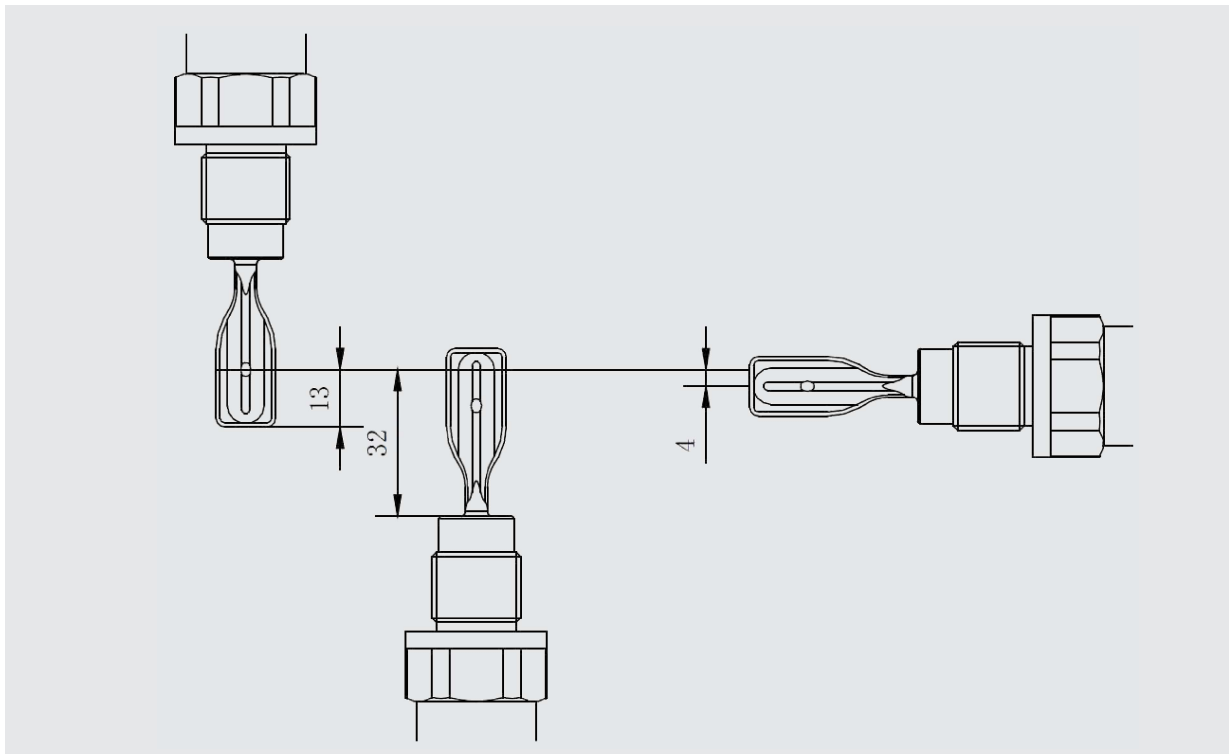
Der Schwinggabelkörper ist in zwei unterschiedlichen Längen verfügbar: 38 mm [1,50 in] oder 42 mm [1,65 in].

DE

Schwinggabelkörper 38 mm [1,50 in]

Einbausituation	Schalterpunkt
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

Schwinggabellänge 38 mm [1,50 in]



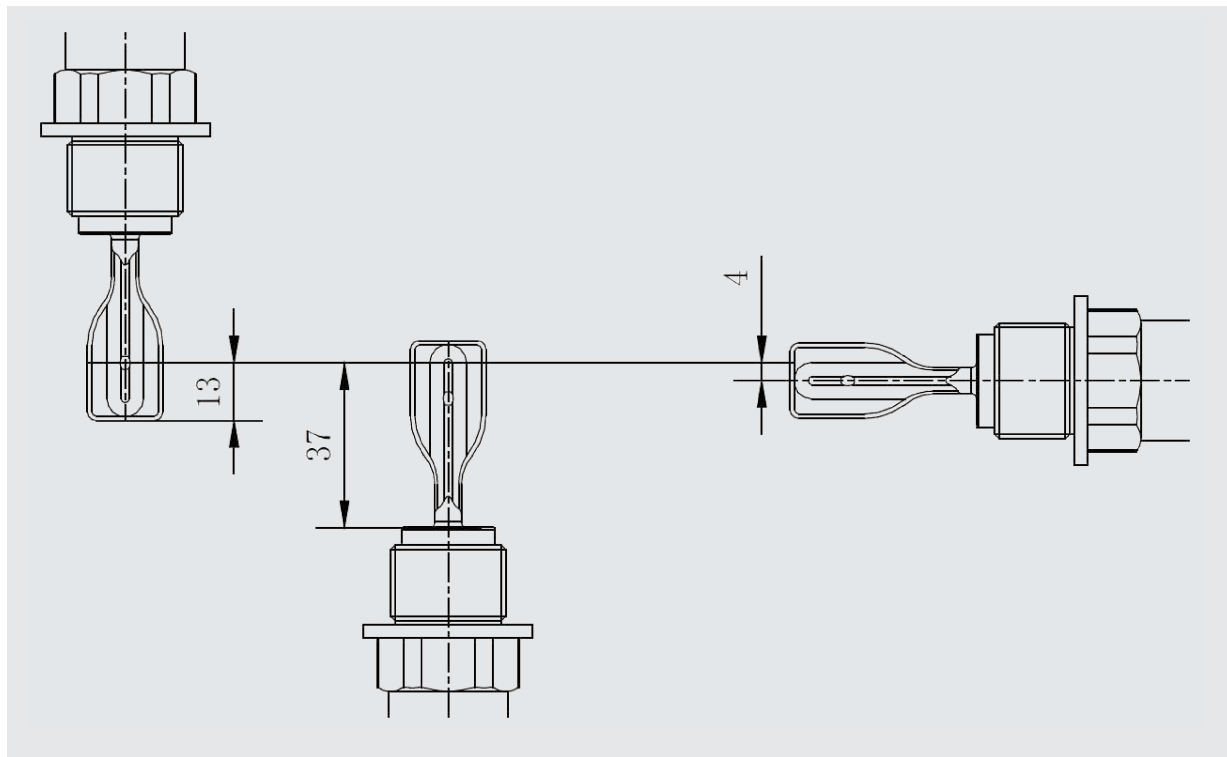
5. Inbetriebnahme und Betrieb

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:	± 2 mm [$\pm 0,08$ in]
Schalthysterese:	≤ 3 mm [$\leq 0,12$ in]
Wiederholgenauigkeit:	0,1 mm [0,004 in]
Reaktionszeit:	<ul style="list-style-type: none">■ In Messstoff eintauchend 0,5 Sekunden■ Aus Messstoff austauchend 1,0 Sekunden

5.3 Montage

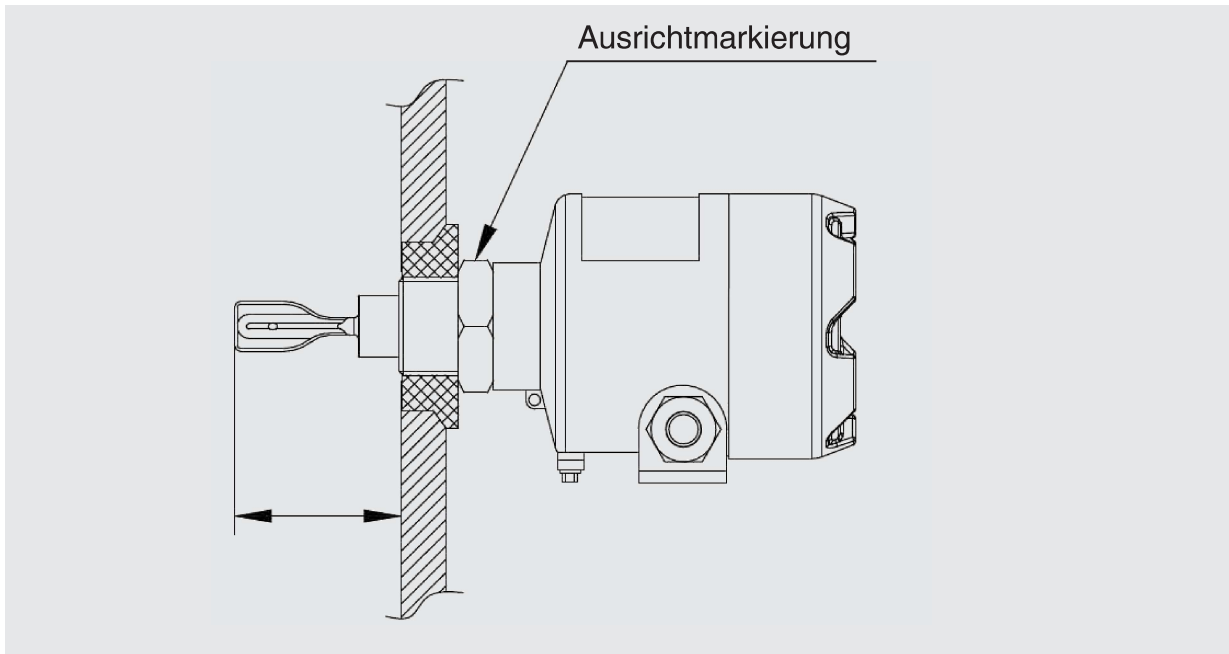
- Die im Rohrleitungsbau vorgeschriebenen Drehmomentwerte der Schrauben einhalten.
- Bei der Auswahl des Montagematerials (Dichtungen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern) die Prozessbedingungen beachten. Die Eignung der Dichtung muss hinsichtlich des Messstoffs und dessen Dämpfung gegeben sein.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

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb

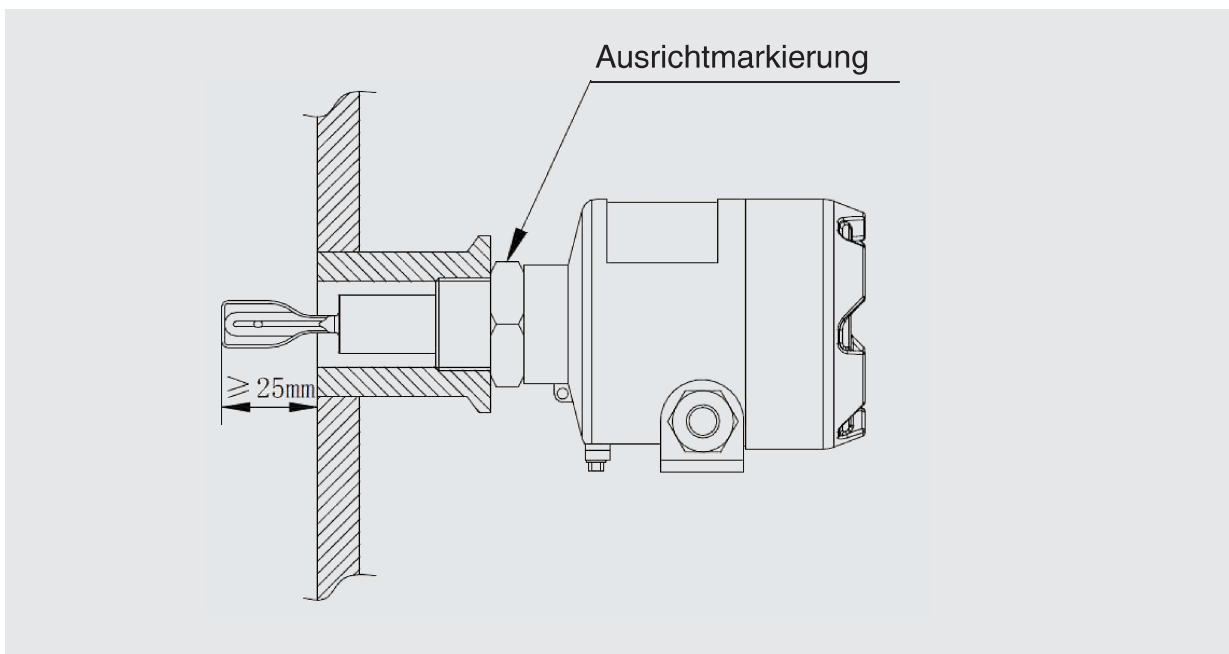
Einbau in Behälter

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 $0 \dots 2.000 \text{ mm}^2/\text{s}$ beträgt, sollte der Abstand des Gabelkörpers zur Behälterwand mindestens 25 mm [$0,98 \text{ in}$] betragen. Bei der Verwendung eines Prozessanschlussflanschs wird eine Mindestnennweite von $\geq \text{DN } 50$ empfohlen.

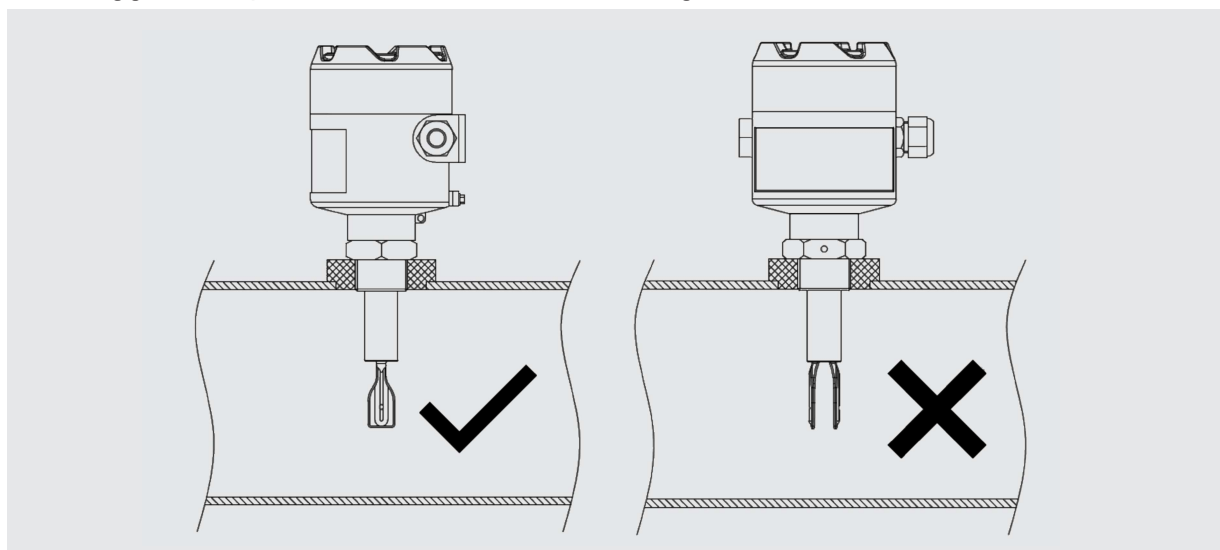


5. Inbetriebnahme und Betrieb

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. Bei einer horizontalen Installation darauf achten, dass sich kein Messstoff auf den Schwinggabelkörpern ansammeln kann. Die Schwinggabelkörper müssen immer vertikal ausgerichtet sein

DE



5.4 Einhaltung der EHEDG-Konformität

Um einen EHEDG-konformen Einsatz der Geräte zu gewährleisten, sind die allgemeinen Vorgaben aus dem EHEDG Positionspapier zu beachten. Für eine EHEDG-konforme Anbindung sind ausschließlich Dichtungen gemäß aktuellem EHEDG-Positionspapier verwenden.

Hersteller von Dichtungen

- Dichtung für Verbindungen nach DIN 32676 und BS 4825 Part 3: z. B. Combifit International B.V.
- Dichtung für Verbindungen nach DIN 11851: z. B. Kieselmann GmbH
- VARINLINE®-Dichtungen: z. B. GEA Tuchenhagen GmbH

5.4.1 Montagehinweise für EHEDG und 3-A

Nachfolgende Hinweise, insbesondere für EHEDG-zertifizierte und Geräte, beachten.

- Zur Einhaltung der EHEDG-Zertifizierung muss ein von der EHEDG empfohlener Prozessanschluss verwendet werden.
- Vibrationsfüllstandsschalter sind tottraumarm und leicht reinigbar zu montieren.
- Die Einbaulage des Vibrationsfüllstandsschalters muss so gewählt werden, dass keine Ansammlungen des Messstoffs an den Schwinggabelkörpern entstehen können. Hierzu ist vor allem die richtige Einbaurichtung hervorzuheben. Beim Einbau in Rohrleitungen darauf achten, dass die Schwinggabelkörper immer in Flussrichtung des Messstoffs ausgerichtet sind.
- In Rohrleitungen muss die Länge des Totraums kleiner als der Innendurchmesser sein. Wenn der Sensor in den Totraum hineinragt, muss die Länge (L) des Totraums L

14639448.04 01/2025 EN/DE

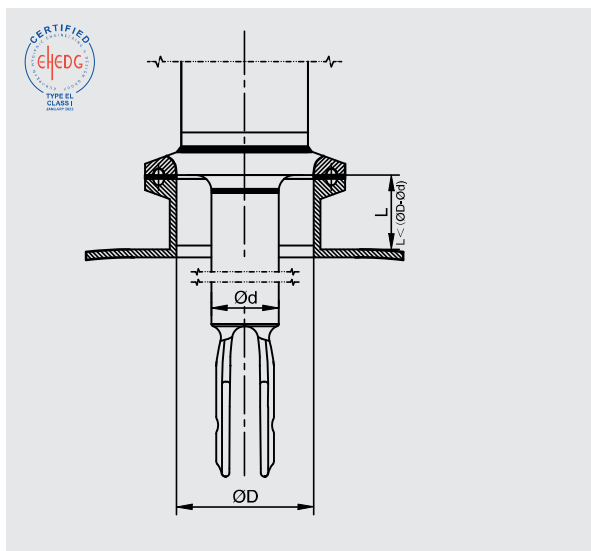
5. Inbetriebnahme und Betrieb

$\leq(D - d)$ sein. Die Ausrichtung muss die Selbstentleerung von Flüssigkeiten ermöglichen und die Evakuierung von Luft fördern, um die Ansammlung von Luftblasen zu verhindern. Ergibt die Berechnung von $L/(D - d)$ für eine bestimmte Anschlussgröße ein Verhältnis größer als 1, so erfüllt diese Größe nicht die Anforderungen für die Zertifizierung und wird aus dem Bereich der für die EHEDG-Zertifizierung in Frage kommenden Größen ausgeschlossen.

- Bei der Prozessanbindung über ein Instrumentierungs-T-Stück, darf die Länge des Abzweigs (Anschluss zum Messgerät) nicht länger werden als der Innendurchmesser D des Abzweigs (Regel: $L \leq D$). Der relevante Durchmesser d des Sensors ist je nach Konstruktion unterschiedlich (17 mm oder 21,3 mm). Der Durchmesser D ist wiederum abhängig von dem jeweils gewählten Prozessanschluss. Die nachfolgenden Tabellen führen die L_{\max} -Werte für die jeweiligen Prozessanschlussdurchmesser auf.
- Bei einer horizontalen Installation ist darauf zu achten, dass sich kein Messstoff auf den Schwinggabelkörpern ansammeln kann. Die Schwinggabelkörper müssen immer vertikal ausgerichtet sein, sodass sich kein Plateau für Flüssigkeitsansammlungen bilden kann. Die Sensoren sollten bei einem horizontalen Einbau bündig mit der Innenseite der Tankwand abschließen. Ist aus technischen Gründen ein Totraum vorhanden, so muss sichergestellt sein, dass der Sprühstrahl des Reinigungsgeräts alle Flächen erreichen kann. Die obigen Kriterien für $L \leq (D - d)$ gelten weiterhin.

DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb

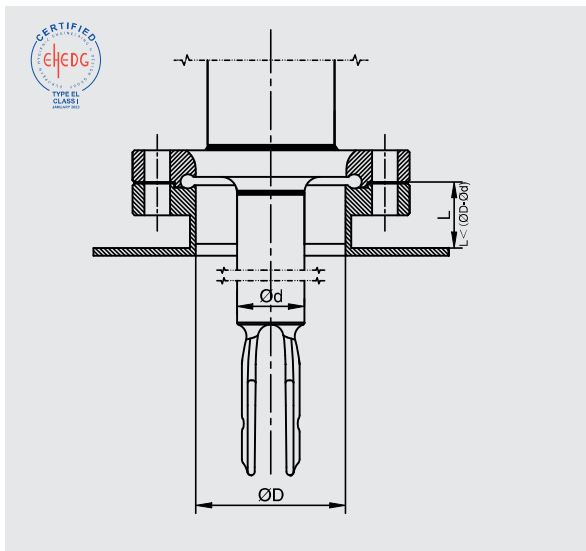


DE

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 17)$	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 21,3)$
Clamp DIN 32676	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,3
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
Clamp ISO 2852	25	22,6	5,6	-
	33,7	31,3	14,3	10
	38	35,6	18,6	14,3
	40	37,6	20,6	16,3
	51	48,6	31,6	27,3
	63,5	60,3	43,3	40
	70	66,8	49,8	45,5
	76,1	72,9	55,9	51,6
	88,9	84,9	67,9	63,6
	101,6	97,6	80,6	76,3
Clamp ASME BPE	1"	22,1	5,1	-
	1,5"	34,8	17,8	13,5
	2"	47,5	30,5	26,2
	2,5"	60,2	33,2	38,9
	3"	72,9	55,9	51,6
	4"	97,38	80,38	76,08

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb



DE

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 17)$	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 21,3)$
DIN 11851	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,3
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
DIN 11864-1 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7
DIN 11864-2 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb

DE

Standard	DN	ØD	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 17)$	$L_{\max} = \text{ØD} - \text{Ød} (\text{Ød} = 21,3)$
DIN 11864-3 Form A	25	26	9	-
	32	32	15	10,7
	40	38	21	16,7
	50	50	33	28,7
	65	66	39	44,7
	80	81	54	59,7
	100	100	83	78,7

5.4.2 Reinigungsprozess Cleaning-in-Place (CIP)

- Der Vibrationsfüllstandschalter muss zur Reinigung nicht demontiert und ausgebaut werden (= Cleaning-in-Place)
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die für die eingesetzten Dichtungen geeignet sind.
- Reinigungsmittel dürfen weder abrasiv sein noch die Werkstoffe der messstoffberührten Teile korrosiv angreifen.
- Temperaturschocks oder schnelle Temperaturänderungen vermeiden. Die Temperaturdifferenz zwischen Reinigungsmittel und Klarspülung mit Wasser sollte möglichst gering sein. Negativbeispiel: Reinigung mit 80 °C [176 °F] und Klarspülung mit 4 °C [39 °F] kaltem Wasser.

5.4.3 EHEDG-zertifizierte Prozessanschlüsse

Für die Einhaltung der EHEDG-Anforderungen sind ausschließlich folgende hygienischen Prozessanschlüsse zu verwenden. Die nachfolgenden Prozessanschlüsse erfüllen die hygienischen Anforderungen aus den EHEDG Doc.2, Doc.8, Doc.10 und den 3-A-Standard Nr. 74, einschließlich der Forderung nach Eigendrainage für den Fall einer Leckage in der Gerätedichtung.

Hygienischer Prozessanschluss	DN	EHEDG Zertifizierung
Clamp DIN 32676	25 ... 100	Ja
Clamp ISO 2852	25 ... 101.6	Ja
Clamp ASME BPE	1" ... 4"	Ja
DIN 11851	25 ... 100	Ja
DIN 11864-1 Form A	25 ... 100	Ja
DIN 11864-2 Form A	25 ... 100	Ja
DIN 11864-3 Form A	25 ... 100	Ja
VARINLINE® Form F, Form N	25 ... 100	Ja

14639448.04 01/2025 EN/DE

5.5 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-Anschlussstecker

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.

5. Inbetriebnahme und Betrieb

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

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.

DE

5.6 Anschlussdiagramm

Legende

SPST: Öffner/Schließerkontakt

DPDT: Wechsler

Typ TLS-S							
Relaisausgang DPDT				Transistorausgang PNP		NAMUR-Ausgang	
Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.				Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.		Die Versorgungsspannung beträgt 8,2V DC.	
1	2	3	4	5	6	7	8

Typ TLS-C und TLS-H mit ASC4-Anschlussstecker		
Transistorausgang PNP		Relaisausgang SPST
Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC		
Max.	Min.	

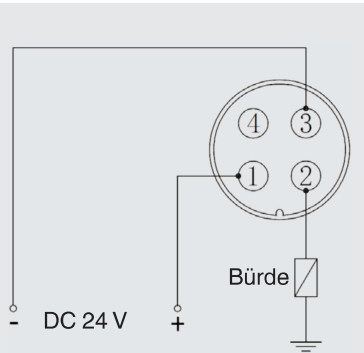
14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb

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

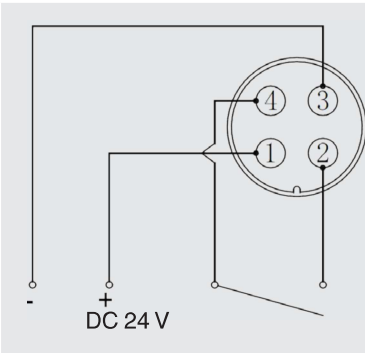
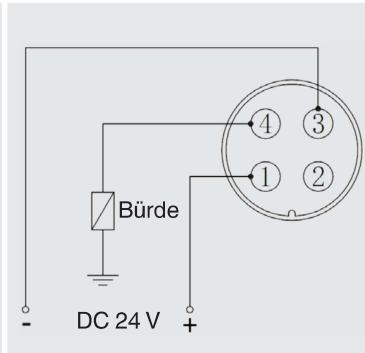
Transistorausgang PNP

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



Relaisausgang SPST

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.



DE

5.7 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

5. Inbetriebnahme und Betrieb

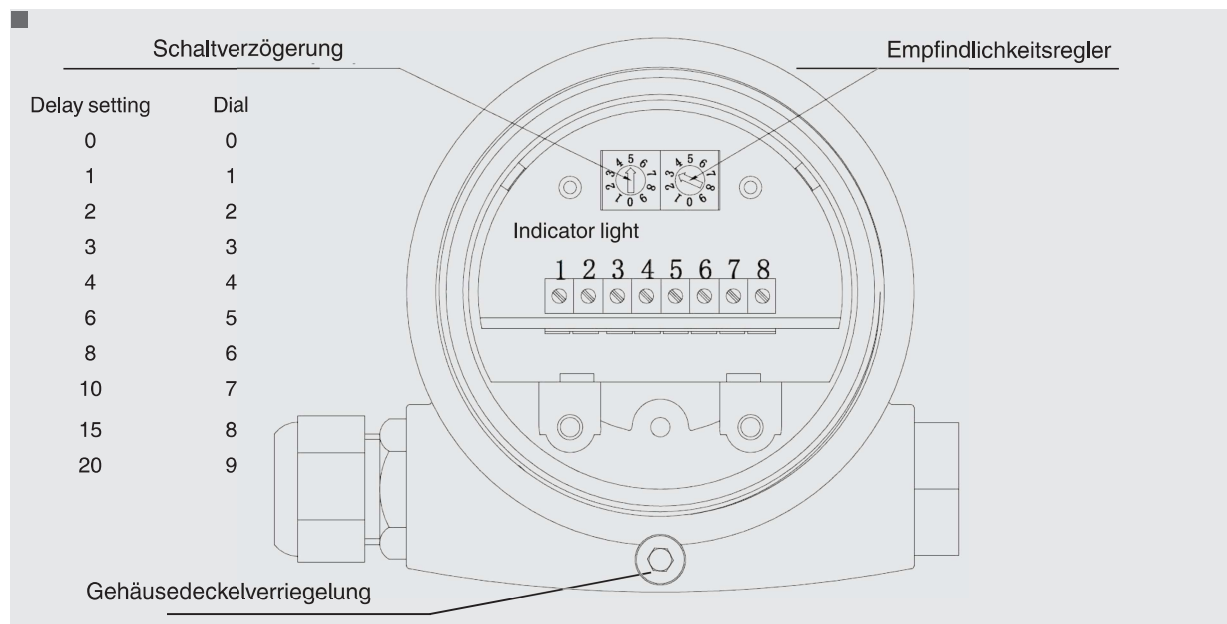
Einstellen der Empfindlichkeit

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.

DE

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. Inbetriebnahme und Betrieb / 6. Störungen

5.8 Status-LED

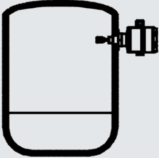
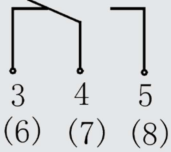
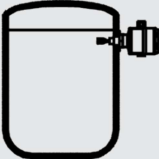
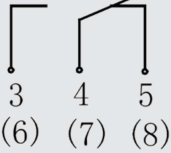
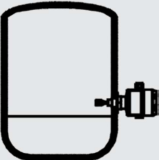
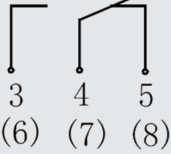
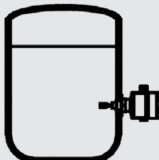
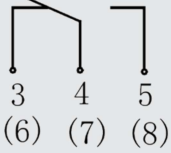
Die nachfolgenden Schwinggabeltypen besitzen eine Status-LED zur Kenntlichmachung der Schalt- und Fehlerzustände.

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

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

DE

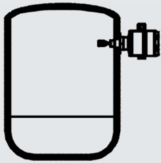

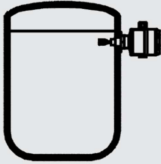

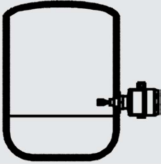

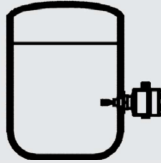

Typ TLS-S Signalausgabe Relais DPDT

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

14639448.04 01/2025 EN/DE

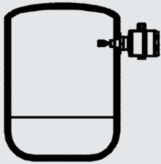
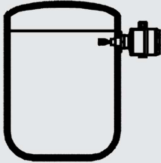
5. Inbetriebnahme und Betrieb

Typ TLS-S Signalausgabe Transistor PNP

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

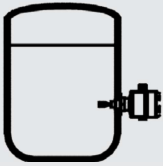
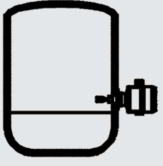
DE

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

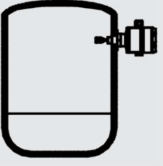
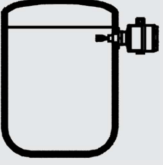
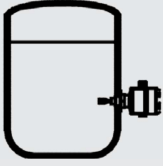
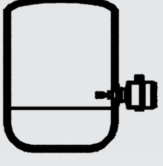
14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb / 6. Störungen

	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
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

DE

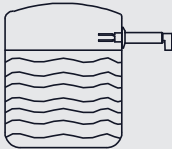
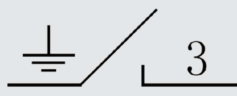
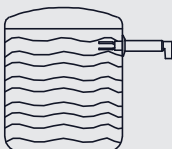

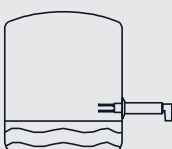

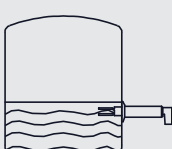
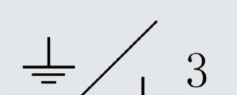
Typ TLS-S Signalausgabe NAMUR / Fallend H → L

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

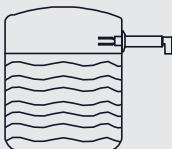

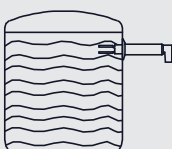

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb

Typ TLS-C, TLS-H Signalausgabe Transistor PNP

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

Typ TLS-C, TLS-H Signalausgabe Relais SPST

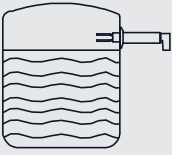

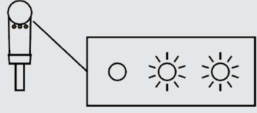
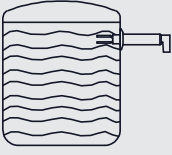

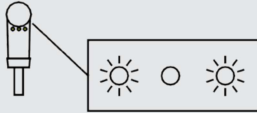
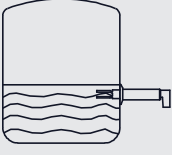

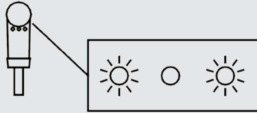
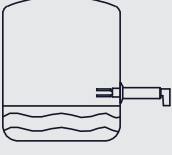

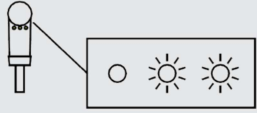
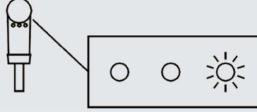
	Füllstand	Schaltzustand	Status-LED
Max. Füllstand			Grün leuchtend
			Rot leuchtend
Fehlerzustand	-	-	Rot blinkend

DE

14639448.04 01/2025 EN/DE

5. Inbetriebnahme und Betrieb / 6. Störungen

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

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

DE

6. Störungen

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.

DE



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

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.

14639448.04 01/2025 EN/DE

6. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
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)
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.
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.

DE

7. Wartung und Reinigung

Personal: Fachpersonal



Kontaktinformationen 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.

DE

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.

DE



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. Technische Daten

9.1 Typ TLS-S

Technische Daten	
Anschlussgehäuse	90 x 125 mm [3,54 x 4,92 in]
Elektrischer Anschluss	
Kabelverschraubung	<ul style="list-style-type: none">■ M20 x 1,5■ ½ NPT■ ¾ NPT
Kabeldurchführung	<ul style="list-style-type: none">■ M20 x 1,5■ ½ NPT■ ¾ NPT
Prozessanschluss	
Einschraubgewinde	<ul style="list-style-type: none">■ G ¾ ... 2■ ¾ ... 2 NPT
Einschraubgewinde mit Kühlelement und Verlängerung	<ul style="list-style-type: none">■ G ¾ ... 2■ ¾ ... 2 NPT
Flanschausführung	<ul style="list-style-type: none">■ DN 25 ... DN 100 nach DIN EN 1092-1■ 1" ... 4" nach ASME B16.5
Flanschausführung mit Kühlelement und Verlängerung	<ul style="list-style-type: none">■ DN 25 ... DN 100 nach DIN EN 1092-1■ 1" ... 4" nach ASME B16.5
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	Aluminium
Messstoffberührte Teile	<ul style="list-style-type: none">■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L)■ CrNi-Stahl 1.4404, 14435 (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 24 V
Prozesstemperatur	
Einschraubgewinde	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Einschraubgewinde mit Kühlelement und Verlängerung	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
Flanschausführung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Flanschausführung mit Kühlelement und Verlängerung	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]

DE

9. Technische Daten

DE

Technische Daten	
Dichte des Messstoffs	≥ 500 ... 2.500 kg/m ³
Betriebsdruck	-1 ... +100 bar [-14,5 ... +1.450 psi]
Schaltverzögerung	1 ... 20 Sekunden (einstellbar)
Empfindlichkeitseinstellung	1 ... 10 Stufen (einstellbar)
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgang (DPDT) ■ Transistorausgang PNP ■ NAMUR
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 5A
IP-Schutzart	IP66/68
Einbaulänge	
Einschraubgewinde	76 mm [3,0 in]
Einschraubgewinde mit Kühlelement und Verlängerung	76 ... 6.000 mm [3,0 ... 236,22 in]
Flanschausführung	60 mm [2,36 in]
Flanschausführung mit Kühlelement und Verlängerung	60 ... 6.000 mm [2,36 ... 236,22 in]
Berechnung Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]

Technische Daten	
Anschlussgehäuse	90 x 125 mm [3,54 x 4,92 in]
Elektrischer Anschluss	
Kabelverschraubung	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Kabeldurchführung	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT
Prozessanschluss	
Clampanschluss	1" ... 4" nach ASME BPE
Clampanschluss mit Kühlelement und Verlängerung	1" ... 4" nach ASME BPE
DIN 11851 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	DN20 ... DN100

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Technische Daten

Technische Daten	
DRD65 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	DRD65
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	Aluminium
Messstoffberührte Teile	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) ■ CrNi-Stahl 1.4404, 14435 (316L), elektropliert ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) mit PFA-Beschichtung ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) mit ECTFE-Beschichtung ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, elektropliert
Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Versorgungsspannung	DC 24 V
Prozesstemperatur	
Clampanschluss	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clampanschluss mit Kühlelement und Verlängerung	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
DIN 11851 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F] mit Kühlelement
DRD65 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F] ■ -40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F] mit Kühlelement
Dichte des Messstoffs	≥ 500 ... 2.500 kg/m ³
Betriebsdruck	-1 ... +100 bar [-14,5 ... +1.450 psi]
Schaltverzögerung	1 ... 20 Sekunden (einstellbar)
Empfindlichkeitseinstellung	1 ... 10 Stufen (einstellbar)
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgang (DPDT) ■ Transistorausgang PNP ■ NAMUR (8,2 V)
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 5A
IP-Schutzart	IP66/68
Einbaulänge	
Clampanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2,36 in] ■ 43 mm [1,69 in] ■ 47 mm [1,85 in]

DE

9. Technische Daten

Technische Daten	
Clampanschluss mit Kühlelement und Verlängerung	60 ... 6.000 mm [2,36 ... 236,22 in]
DIN 11851 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	60 mm [2,36 in]
DRD65 lebensmittelkonformer Prozessanschluss	60 ... 6.000 mm [2,36 ... 236,22 in]
Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]
Oberflächenrauigkeit (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0,76 µm ■ Ra ≤ 0,38 µm

→ Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt LM 30.10.

9.2 Typ TLS-H

Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-HC Hygienic Design mit Winkelstecker DIN 175301

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polig nach DIN EN 175301-803 ■ M16 x 1,5
Prozessanschluss	
Einschraubgewinde	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Einschraubgewinde mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Klemmverbindung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" nach ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 nach DIN 32676 Reihe A ■ DN 1 ... DN 4 nach DIN 32676 Reihe C
Klemmverbindung mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" nach ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 nach DIN 32676 Reihe A ■ DN 1 ... DN 4 nach DIN 32676 Reihe C
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Prozessanschluss	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Schwinggabel (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4404 (316L) ■ CrNi-Stahl 1.4404, 1.4435 (316L), elektropliert ■ Hastelloy C-276 ■ Hastelloy C-276, elektropliert

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Technische Daten

Technische Daten

Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Versorgungsspannung	DC 24 V
Prozesstemperatur	
Einschraubgewinde	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Klemmverbindung	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Klemmverbindung mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Hygienische Reinigungsprozesse	
Einschraubgewinde	Geeignet für CIP (Cleaning in Place)
Einschraubgewinde mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für CIP (Cleaning in Place) ■ Geeignet für SIP (Sterilisation in Place)
Klemmverbindung	Geeignet für CIP (Cleaning in Place)
Klemmverbindung mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für CIP (Cleaning in Place) ■ Geeignet für SIP (Sterilisation in Place)
Dichte des Messstoffs	≥ 500 ... 2.500 kg/m ³
Betriebsdruck	-1 ... +64 bar [-14,5 ... +928 psi]
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgang SPST ■ Transistorausgang PNP
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V 3 A
IP-Schutzart	IP65
Einbaulänge	
Einschraubgewinde	64 mm [2,52 in]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	64 ... 3.000 mm [2,52 ... 118,11 in]
Klemmverbindung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2,36 in] ■ 43 mm [1,69 in] ■ 47 mm [1,85 in]
Klemmverbindung mit Verlängerung	60 ... 3.000 mm [2,36 ... 118,11 in]
Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]

DE

9. Technische Daten

Technische Daten

Oberflächenqualität (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0,76 µm (SF3 nach ASME BPE) ■ Ra ≤ 0,38 µm (SF4 nach ASME BPE) ■ Ra ≤ 0,38 µm elektropoliert (SF4 nach ASME BPE)
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]

DE

Vibrationsfüllstandsschalter Typ TLS-HM Hygienic Design mit Rundstecker M12 x 1

Technische Daten

Elektrischer Anschluss	M12-Anschlussstecker, 4-polig
Prozessanschluss	
Einschraubgewinde	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Einschraubgewinde mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Klemmverbindung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" nach ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 nach DIN 32676 Reihe A ■ DN 1 ... DN 4 nach DIN 32676 Reihe C
Klemmverbindung mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1" ... 4" nach ASME BPE ■ DN 25 ... DN 100 nach DIN 32676 Reihe A ■ DN 1 ... DN 4 nach DIN 32676 Reihe C
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Prozessanschluss	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Schwinggabel (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 24 V
Prozesstemperatur	
Einschraubgewinde	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Technische Daten

Technische Daten	
Klemmverbindung	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Klemmverbindung mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Hygienische Reinigungsprozesse	
Einschraubgewinde	Geeignet für CIP (Cleaning in Place)
Einschraubgewinde mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für CIP (Cleaning in Place) ■ Geeignet für SIP (Sterilisation in Place)
Klemmverbindung	Geeignet für CIP (Cleaning in Place)
Klemmverbindung mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet für CIP (Cleaning in Place) ■ Geeignet für SIP (Sterilisation in Place)
Dichte des Messstoffs	≥ 500 ... 2.500 kg/m ³
Betriebsdruck	-1 ... +64 bar [-14,5 ... +928 psi]
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgang SPST ■ Transistorausgang PNP
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 3 A
IP-Schutzart	IP66/68
Einbaulänge	
Einschraubgewinde	64 mm [2,52 in]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	64 ... 3.000 mm [2,52 ... 118,11 in]
Klemmverbindung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2,36 in] ■ 47 mm [1,85 in]
Klemmverbindung mit Verlängerung	60 ... 3.000 mm [2,36 ... 118,11 in]
Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]
Oberflächenqualität (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ra ≤ 0,76 µm (SF3 nach ASME BPE) ■ Ra ≤ 0,38 µm (SF4 nach ASME BPE) ■ Ra ≤ 0,38 µm elektropoliert (SF4 nach ASME BPE)
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]

DE

14639448.04 01/2025 EN/DE

→ Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt LM 30.11.

9. Technische Daten

9.3 Typ TLS-C

Vibrationsfüllstandsschalter TLS-CC

Kompaktausführung mit Winkelstecker DIN 175301

Technische Daten

Elektrischer Anschluss

- 4-polig nach DIN EN 175301-803
- M16 x 1,5

Prozessanschluss

Einschraubgewinde

- G $\frac{3}{4}$... 2
- $\frac{3}{4}$... 2 NPT

Einschraubgewinde mit Verlängerung

- G $\frac{3}{4}$... 2
- $\frac{3}{4}$... 2 NPT

Clampanschluss

1" ... 4" nach ASME BPE

Clampanschluss mit Verlängerung

1" ... 4" nach ASME BPE

Werkstoff

Anschlussgehäuse

CrNi-Stahl 316L

Messstoffberührte Teile

- CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
- CrNi-Stahl 1.4404, 14435 (316L), elektropoliert
- Hastelloy C-276
- Hastelloy C-276, elektropoliert

Umgebungstemperatur

-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]

Versorgungsspannung

DC 24 V

Prozesstemperatur

Einschraubgewinde

-40 ... +100 °C
[-40 ... +212 °F]

Einschraubgewinde mit Verlängerung

-40 ... +150 °C
[-40 ... +302 °F]

Clampanschluss

-40 ... +100 °C
[-40 ... +212 °F]

Clampanschluss mit Verlängerung

-40 ... +150 °C
[-40 ... +302 °F]

Dichte des Messstoffs

$\geq 500 \dots 2.500 \text{ kg/m}^3$

Betriebsdruck

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

Schaltausgang

- Relaisausgang SPST
- Transistorausgang PNP

Leistungsverbrauch

< 1W

Max. Schaltleistung (Relaisausgang)

DC 30 V / 3A

IP-Schutzart

IP65

DE

9. Technische Daten

Technische Daten

Einbaulänge

Einschraubgewinde	64 mm [2,52 in]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	64 ... 3.000 mm [2,52 ... 118,11 in]
Clampanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2,36 in] ■ 43 mm [1,69 in] ■ 47 mm [1,85 in]
Clampanschluss mit Verlängerung	60 ... 3.000 mm [2,36 ... 118,11 in]
Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]

DE

→ Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt LM 30.12.

Vibrationsfüllstandsschalter TLS-CM Kompaktausführung mit Rundstecker M12 x 1

Technische Daten

Elektrischer Anschluss	M12-Rundstecker, 4-polig
Prozessanschluss	
Einschraubgewinde	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Einschraubgewinde mit Verlängerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾ ... 2 ■ ¾ ... 2 NPT
Clampanschluss	1" ... 4" nach ASME BPE
Clampanschluss mit Verlängerung	1" ... 4" nach ASME BPE
Werkstoff	
Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
Prozessanschluss	CrNi-Stahl 316L
Schwinggabel (messstoffberührt)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 24 V

14639448.04 01/2025 EN/DE

9. Technische Daten

Technische Daten

Prozesstemperatur



Einschraubgewinde	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Clampanschluss	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
Clampanschluss mit Verlängerung	-40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
Dichte des Messstoffs	≥ 500 ... 2.500 kg/m ³
Betriebsdruck	-1 ... +64 bar [-14,5 ... +928 psi]
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgang SPST ■ Transistorausgang PNP
Leistungsaufnahme	< 1 W
Max. Schaltleistung (Relaisausgang)	DC 30 V / 3A
IP-Schutzart	IP66/68
Einbaulänge	
Einschraubgewinde	64 mm [2,52 in]
Einschraubgewinde mit Verlängerung	64 ... 3.000 mm [2,52 ... 118,11 in]
Clampanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ 60 mm [2,36 in] ■ 43 mm [1,69 in] ■ 47 mm [1,85 in]
Clampanschluss mit Verlängerung	60 ... 3.000 mm [2,36 ... 118,11 in]
Schaltpunkt	Schaltpunkt = Einbaulänge - 13 mm [0,51 in]
Länge der Schwinggabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 mm [1,65 in] ■ 38 mm [1,50 in]

→ Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt LM 30.12.

DE




9. Technische Daten

9.4 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

Optionale Zulassungen

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	China
	- 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	
	EHEDG Hygienic Design	Europäische Union

9.5 Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse

Zeugnisse	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis) ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile)

14639448.04 01/2025 EN/DE



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-Baumusterprüfbescheinigung TUV 19 ATEX 8421 X
EC type examination certificate TUV 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

14639448.04 01/2025 EN/DE



14639448.04 01/2025 EN/DE

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

Manufacturer

Shanghai KSR-KUEBLER Automation

Instrument Co., Ltd.
No.2, Lane 699 Yuyang Road,
Songjiang District
Shanghai • China
Tel. +86 21 33521288
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

UK importer



WIKA Instruments Ltd.

Unit 7 Goya Business Park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY • United Kingdom
Tel. +44 1737 644008
info@wika.com.uk
www.wika.co.uk

EU importer:

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar • Germany
Tel. +49 6263/87-0
info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Sales contact:



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de

14639448.04 01/2025 EN/DE