

Bypass level indicator, model BNA-...C

EN

Bypass-Niveaustandanzeiger, Typ BNA-...C

DE



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



OL_14419719_BNA_1-3G_KSR_Ex_de_en_20200930

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!



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

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.....	14
3.4 Verantwortung des Betreibers	15
3.5 Personalqualifikation	15
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 und 2G).....	28
9.2 Technische Daten (3G)	29
9.3 Kennzeichnung.....	30
9.4 Temperaturangaben	30
9.5 Typenschlüssel-BNA...C.....	31
English	32
1. General	32
2. Layout and Function.....	33
2.1 Functional descriptions	33
3. Safety	34
3.1 Symbol legend	34
3.2 Intended use	35
3.21 Marking	38
3.22 Explanations to the label:	38
3.23 Temperature specifications and conditions for safe use	39
3.3 Improper use	40
3.4 Owner's responsibility.....	41
3.5 Personnel qualifications.....	41
3.6 Personal protective equipment	42
3.7 Labelling, Safety labelling.....	43
4. Transport, packaging and storage	44
4.1 Transport	44
4.2 Packaging and storage.....	44
5. Commissioning, Operation	44

5.1 Functional test	45
5.2 Assembly	46
5.3 Commissioning	48
6. Faults	50
7. Maintenance and cleaning	51
7.1 Maintenance	51
7.2 Cleaning	52
8. Dismantling, returns and disposal	53
8.1 Dismantling	53
8.2 Returns	53
8.3 Disposal	53
9. Technical data	54
9.1 Technical data (1G und 2G)	54
9.2 Technical data (3G)	55
9.3 Marking	56
9.4 Temperature specifications	56
9.5 Type code -BNA...C	57
10. Appendix / Anhang	58

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.
- 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	EU-Baumusterprüfbescheinigung
BNA-...C	Ex h (c - konstruktive Sicherheit)	Zone 0/1, 1 und 2 Zone 21 und 22	IBExU20ATEX1066X

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-Servicepartner erforderlich.



Hinweis für Ex-Geräte

Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA-...C sind als explosionsgeschützte Betriebsmittel innerhalb des Geltungsbereiches der EG 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.

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 Typenschild 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 IExU20ATEX1066X	
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 -50°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 -50°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 -50°C ≤ Ta ≤ 80°C

3.22 Erläuterungen zur Kennzeichnung:

Gerätegruppe II	Nicht-Bergbau
Gerätekatgorie 1/	Geräte, die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 0 (Innen)
Gerätekatgorie 3/	Geräte, die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 2 (Innen)
Gerätekatgorie /2	Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 1 oder 21 (Außen)
Gerätekatgorie /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
-50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C bzw. -50°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.

Temperaturklasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G	Kategorie 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

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, 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.

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

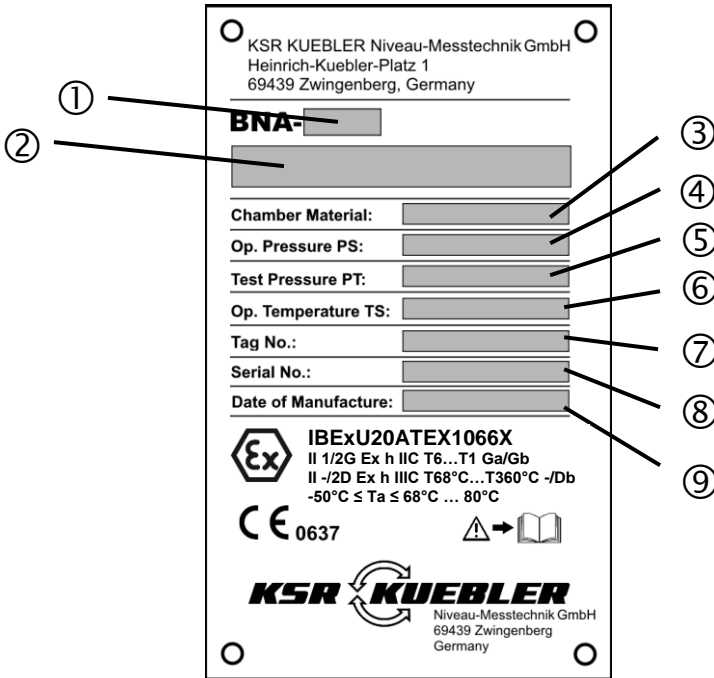
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

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

3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung

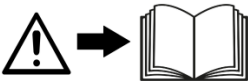
Typenschild (Beispiele)



- 1 - Typ, Bezeichnung
- 2 - Gerätecodierung
- 3 - Material
- 4 - Nennndruck
- 5 - Testdruck

- 6 - Temperatur
- 7 - Tag-Nummer
- 8 - Seriennummer
- 9 - Herstellungsjahr

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

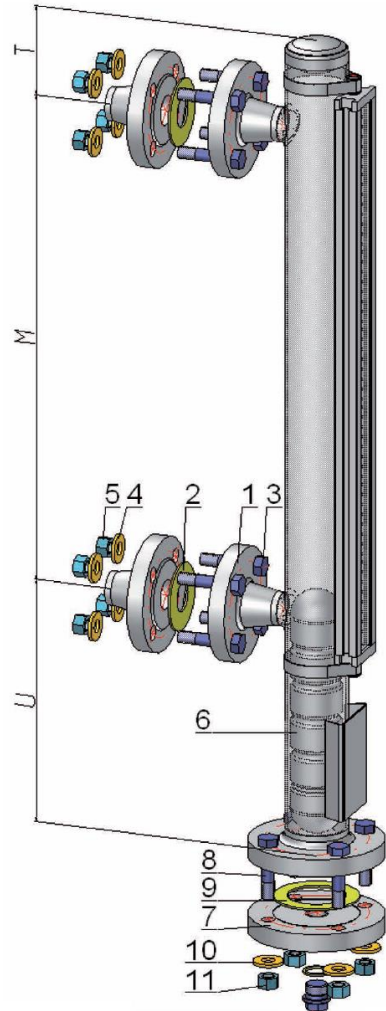
Beigefügten Schwimmer auf der Magnetanzeige langsam von unten nach oben und anschließend wieder nach unten bewegen. Zusätzlich angebaute Magnetschalter nach dem gleichen Prinzip ausrichten. Für Bypass-Niveaustandanzeiger mit Isolierung oder Magnetanzeigen mit Acrylglasvorsatz muss der Schwimmer im Inneren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

5.2 Montage

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

T = oberer Überstand
M = Mittenabstand
U = unterer Überstand





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 nichtatmosphärischen 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 Potenzialausgleich 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 den Einsatzbedingungen nach ATEX entsprechend bescheinigte Auswertegeräte angeschlossen werden. Die EU-Baumusterprüfbescheinigungen 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 landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

9. Technische Daten







9.1 Technische Daten (1G und 2G)

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)

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 Mineralglasabdeckung	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°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 -50°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 -50°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.

Temperaturklasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G	Kategorie 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

[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

	(1)	(2)	(3)	(4)
Typ: BNA-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="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.
- 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	EU type examination certificate
BNA-...C	Ex h (c - constructional safety)	Zone 0/1, 1 and 2 Zone 21 and 22	IBExU20ATEX1066X

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 WIKA 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 for use in potentially explosive atmospheres. They fulfil the requirements of 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 spurt-ing 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 compli-ance with the maximum values for pressure and tempera-ture specified on the type plate. Exceeding these param-eters 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 spark-ing should be taken. Work in this area may only be con-ducted by qualified personnel in accordance with the re-spective 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 -50°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 -50°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 -50°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
	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 68^{\circ}\text{C} \dots 80^{\circ}\text{C}$ or $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$
	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	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 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 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.

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

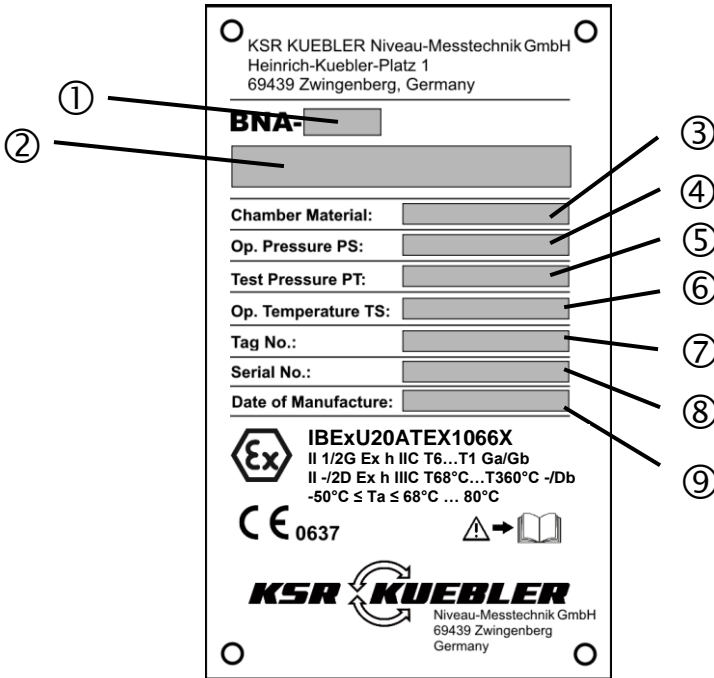
Personal safety equipment serves to protect qualified personnel against risks that can negatively impact their safety or health while working. When conducting work on and with the device the qualified personnel must wear personal safety equipment

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



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1 - Type, name | 6 - Temperature |
| 2 - Device coding | 7 - Tag-number |
| 3 - Material | 8 - Serial number |
| 4 - Nominal pressure | 9 - Year of manufacture |
| 5 - Test pressure | |

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.

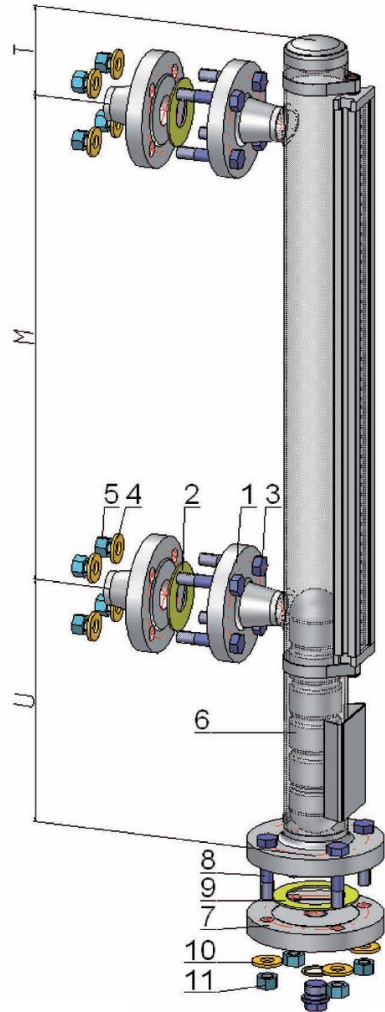
5.2 Assembly

- 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 countermeasures 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 must only be carried out 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 und 2G)

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)

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 -50°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 -50°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 -50°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.

Tempera- ture class	Maximum temperature (ambient temperature, temperature of the medium in the container or temperature of the heat carrier)	
	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

[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

	(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 C

EC Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 1249_01
Document No.:

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

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

Beschreibung: Bypass-Niveaustandanzeiger; Übertankanzeiger
Description: Bypass Level Indicator; Top Mounted Level Indicator

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:
comply with the essential protection requirements of the directives:

Regelwerke und harmonisierte Normen:
Rules and harmonized standards:

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾
Explosion protection (ATEX)⁽¹⁾⁽²⁾

Zertifiziert nach / Certified to
EN ISO 80079-38:2018
EN ISO 80079-37:2018

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie⁽³⁾⁽⁴⁾
Pressure Equipment Directive⁽³⁾⁽⁴⁾

AD-2000 Regelwerk / rules and standards ;
ASME B31.3 ; EN 13445

Konformitätsbewertungsverfahren / Conformity Assessment Procedures Modul / Module	Beschreibung / Description	Kennzeichnung / Marking ⁽⁶⁾
-	Gute Ingenieurspraxis gem. DGR L 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 / Sound Engineering Practice acc. to PED 2014/68/EU, article 4, section 3	BNA- _00C UTN- _00C
A	Interne Fertigungskontrolle / Internal control of production	BNA- _A1C ; BNA- _DA1C UTN- _A1C
A2	Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme: / Internal control of production with monitoring of the final assessment: Z-IS-ANI-MAN-19-10-2041998-10081914	BNA- _A2C ; BNA- _DA2C UTN- _A2C
B (B)+C2	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-ANI-MAN-20-06-2641998-22112533, Z-IS-ANI-MAN-20-06-2641998-22112630 Konformität mit der Bauart: / Conformity to type: Z-IS-ANI-MAN-19-10-2041998-10080912	BNA- _BCC ; BNA- _DBCC UTN- _BCC
B (B)+D	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-ANI-MAN-20-06-2641998-22112533, Z-IS-ANI-MAN-20-06-2641998-22112630 Qualitätssicherung Produktion: / Quality assurance production: DGR-0036-QS-1253-19	BNA- _BDC ; BNA- _DBDC UTN- _BDC
G	EU-Einzelprüfung / EU unit verification	BNA- _GEC ; BNA- _DGEC UTN- _SEC

⁽¹⁾ EU-Baumusterprüfbescheinigung IBEu20ATEX1066X von IBEu Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
EU type examination certificate IBEu20ATEX1066X of IBEu Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

⁽²⁾ Notifizierte Stelle: IBEu Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).
Notified Body: IBEu 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).

⁽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 a marking according to table.

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

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amend, Technischer Leiter

Zwingenberg, 2020-07-21

**Ex i**

EC-Type Examination Certificate EG-Baumusterprüfbescheinigung

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

[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**



[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU20ATEX1066 X** | Ausgabe 0

[4] Produkt: **Bypass-Niveaustandanzeiger**

Typ: BNA ... C
Ausführungen: BNA-C...C
BNA-J...C
BNA-L...C
BNA-D...C

Übertank-Niveaustandanzeiger

Typ: UTN ... C
Ausführungen: UTN-C...C
UTN-S...C

[5] Hersteller: KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH

[6] Anschrift: Heinrich-Kübler-Platz 1
69439 Zwingenberg
GERMANY

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

[12] Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:

Füllstandanzeiger mit Makrolon- oder Plexiglasabdeckung:

⊕ II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C

Füllstandanzeiger mit Mineralglasabdeckung:

⊕ II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Füllstandanzeiger beider Varianten (optional):

⊕ II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc
⊕ II -3D Ex h IIC T80 °C...T440 °C -/Dc
-50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker



- Siegel -

(notifizierte Stelle Nummer 0637)

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

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

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 27.05.2020

[13]

Anlage

[14]

Bescheinigung Nummer IBExU20ATEX1066 X | Ausgabe 0

[15] **Beschreibung des Produkts**

- Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:
- BNA-C...C Standardausführung und teilbare Ausführung (Ausführung aus mindestens 2 Rohrteilen)
 - BNA-J...C Heizmantelausführung (Ausführung mit Heizmantel)
 - BNA-L...C Flüssiggasausführung (Ausführung mit Stabilisierungsscheibe und Führungsrohren)
 - BNA-D...C Duplus-Ausführung (Ausführung mit mindestens aus 2 miteinander verbundenen Kammern. Die Zusatz- Kammer(n) dienen der zusätzlichen Niveaumessung z.B. Radar.

Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C arbeiten nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C bestehen aus einer oder mehreren (BNA-D...C) senkrecht stehenden Rohrleitungen, welche seitlich an einem Behälter angebracht werden (vom Hersteller als Bypassrohr bezeichnet). Die Rohrleitung ist oben und unten durch ein Rohr mit dem Behälter verbunden, so dass der Flüssigkeitsstand in der Rohrleitung immer gleich dem Flüssigkeitsstand im Behälter ist. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Schwimmer mit Magnetsystem. Der Schwimmer kann in diesem Rohr mit dem Flüssigkeitsspiegel auf- und absteigen. Optional kann im Bypassrohr ein Käfig (bestehend aus senkrecht stehenden Führungsrohren und Stabilisierungsscheiben) eingebaut sein (Ausführung BNA-L...C). Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen aus einer Feder mit einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können optional mit einem Heizmantel ausgestattet sein (Ausführung BNA-J...C). In den Heizmantel kann ein Wärmeträger (z.B. Flüssigkeit oder Dampf) eingeleitet werden. Die Bereitstellung des Wärmeträgers erfolgt durch den Betreiber. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN ... C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:

- UTN-C...C Rohr mit 42 mm Durchmesser
- UTN-S...C Rohr mit 60 mm Durchmesser

Die beiden Ausführungen unterscheiden sich außerdem in der Ausführung der Führungsbuchsen.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN...C bestehen aus einer senkrecht stehenden Rohrleitung, welche oben auf einem Behälter angebracht wird. Die Rohrleitung ist unten mit dem Behälter verbunden. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Stab, an dessen unterem Ende ein Schwimmer angebracht ist. Der Schwimmer kann mit dem Flüssigkeitsspiegel im Behälter auf- und absteigen. Am oberen Ende des Stabs befindet sich ein Dauermagnet. Dieser Magnet wird durch den Flüssigkeitsspiegel im Behälter zusammen mit dem Schwimmer auf- und ab bewegt. Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen unten aus einer Buchse und oben aus einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind ebenfalls Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger bestehen aus einer Reihe aus farbig markierten Magnetrollen bzw. Klappen. Wenn der Schwimmer auf- oder absteigt, wirkt dessen Magnetfeld auf die Magnetrollen bzw. Klappen und dreht diese um, so dass auf der Außenseite des Geräts der Füllstand durch die Reihe farbiger Magnetrollen bzw. Klappen sichtbar wird. Die Rollenanzeiger und Klappenanzeiger können durch eine Scheibe aus Acrylglas/Mineralglas abgedeckt sein.

Optional können die Füllstandanzeiger mit handbetätigten Absperrschiebern ausgestattet werden. Diese sind integraler Bestandteil der Geräte.

Zugekaufte Anbauteile (z.B. Sensoren oder externe Füllstandsmessgeräte mit Radar) sind nicht Gegenstand dieser Prüfung. Solche Anbauteile müssen gemäß den Anforderungen an die jeweils notwendige Gerätekategorie ausgewählt und installiert werden.

Für die produktberührten Rohrteile der Füllstandzeiger und für die Absperrschieber können rostfreie Stähle, Nickellegierungen, Titanlegierungen und Tantal zum Einsatz kommen.

Für die Schwimmer kommen Edelstahl, BUNA, Titan, CF 340, Hastelloy und Monell, optional mit Beschichtungen aus Carbon, ETFE, E-CTFE, PFA zum Einsatz (ableitfähig).

Einzelheiten zum Aufbau der Geräte können dem Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 sowie den dazu gehörenden Prüfunterlagen entnommen werden.

[16] Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 festgehalten.

Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die unter [4] genannten Produkte genügen den Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 1G (innen) in der Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit, Kennzeichnung mit „Ex h“). Sie genügen außerdem den Anforderungen an Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2D und 2G (außen) in der Schutzart „c“.

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die Füllstandzeiger verursachen selbst keine Temperaturerhöhung. Die maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur der Füllstandzeiger 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:

Temperaturklasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G	Kategorie 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

Die Glühmtemperatur (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.

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

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

3. *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, dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren.*
 4. *Die Füllstandanzeiger müssen in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einbezogen werden.*
 5. *Staubablagerungen > 5 mm auf den Füllstandanzeigern müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung) verhindert werden.*
 6. *Mit IIB gekennzeichnete Füllstandanzeiger dürfen nicht bei Anwesenheit von Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC benutzt werden.*
- [18] **Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:
- | <i>Klausel</i> | <i>Thema</i> |
|----------------|--------------|
| - | - |
- [19] **Zeichnungen und Unterlagen**
- | <i>Nummer</i> | <i>Blatt</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Datum</i> | <i>Beschreibung</i> |
|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------------|
| - | - | - | - | - |
- Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker

Freiberg, 27.05.2020

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



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