

Bypass level indicator, model BNA-...C

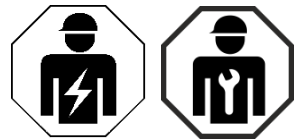
EN

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\_20210203

**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<br>..... | 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 |
| EC Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung .....        | 60 |
| EC-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](http://www.ksr-kuebler.com) oder [www.wika.de](http://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<br>Zone 21 und 22 | IBExU20ATEX1066X<br>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-Servicepartner 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 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<br>Rollenanzeige mit Mineralglasabdeckung              |  II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb<br> II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Rollenanzeige mit Makrolon- oder Plexiglasabdeckung |  II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb<br> II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Rollenanzeige beide Varianten                       |  II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc<br> II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc<br>-60°C ≤ Ta ≤ 80°C        |

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

### 3.22 Erläuterungen zur Kennzeichnung:

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

|  |  |
|--|--|
| <b>Gerätekategorie /3</b>  | Geräte, die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 2 oder 22 (Außen)                           |
| <b>D</b>   | Staub (Dust)   |
| <b>G</b>   | Gase und Dämpfe  |
| <b>Ex h</b>  | nichtelektrischer Explosionsschutz   |
| <b>IIIC</b>  | elektrisch leitfähige Stäube der Gruppe IIIC (schließt IIIA und IIIB mit ein)  |
| <b>IIC</b>   | Gase und Dämpfe der Gruppe IIC (schließt IIA und IIB mit ein)  |
| <b>IIB</b>   | Gase und Dämpfe der Gruppe IIB (schließt IIA mit ein)  |
| <b>T6...T1</b>   | 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<br>(Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers) |                                |
|-------------------|---|--------------------------------|
|                   | Kategorie 1 / 2 G<br>EPL Ga/Gb  | Kategorie 3 / 3 G<br>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  $-20\text{ °C}$  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.

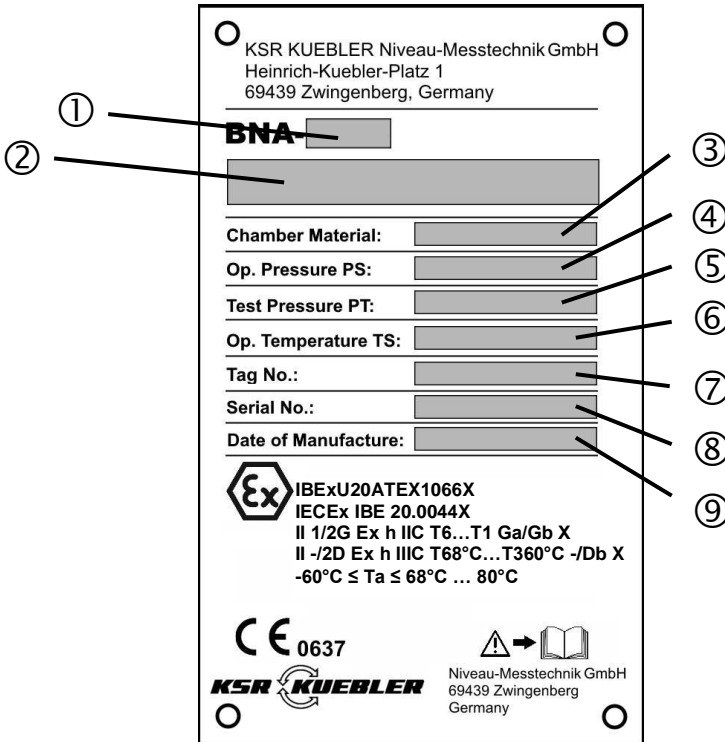
#### **Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!**

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



## 3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnung

### Typenschild (Beispiele)



- 1 - Typ, Bezeichnung
- 2 - Gerätecodierung
- 3 - Material
- 4 - Nenndruck
- 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**

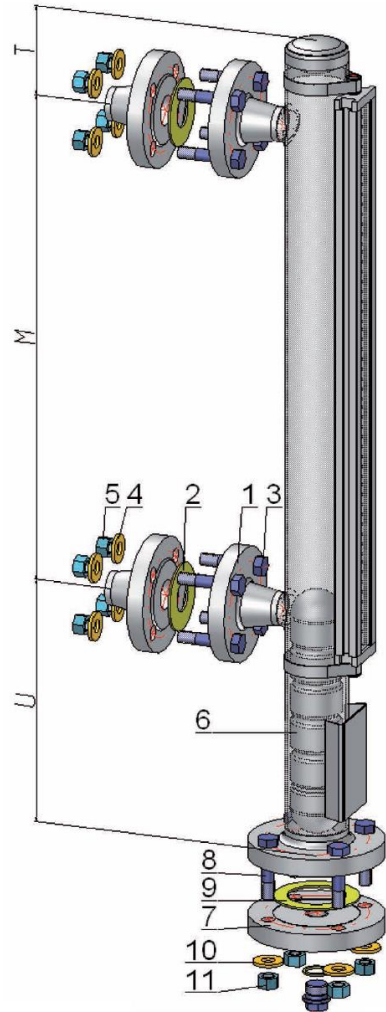
Beigefügten Schwimmer auf der Magnetanzeige langsam von unten nach oben und anschließend wieder nach unten bewegen. Zusätzlich angebaute Magnetschalter nach dem gleichen Prinzip ausrichten. Für Bypass-Niveaustandanzeiger mit Isolierung oder Magnetanzeigen mit Acrylglasvorsatz muss der Schwimmer im Inneren 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 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<br>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, 2G, 2D, EPL Ga, Gb und Db)







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

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

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

### 9.3 Kennzeichnung

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

|  |   | Zulassung IExU20ATEX1066X   |
|--|---|---|
| BNA...C<br>Rollenanzeige mit<br>Mineralglasabde-<br>ckung              | <br>    | II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X<br>II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Rollenanzeige mit<br>Makrolon- oder Ple-<br>xiglasabdeckung | <br>    | II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X<br>II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Rollenanzeige<br>beide Varianten                            | <br> | II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X<br>II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X<br>-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-<br>klasse | Maximale Temperatur<br>(Umgebungstemperatur, Temperatur des<br>Mediums im Behälter oder Temperatur des<br>Wärmeträgers) |                                |
|-----------------------|---|--------------------------------|
|                       | Kategorie 1 / 2 G<br>EPL Ga/Gb  | Kategorie 3 / 3 G<br>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                                 |
| <b>Ausführung</b>              |      |  |
| 1                              | C    | Kompakt                                      |
|                                | S    | Standard                                     |
|                                | H    | Hochdruck                                    |
|                                | L    | Flüssiggas / KOPlus                          |
|                                | X    | Sonderwerkstoffe                             |
|                                | J    | Heizmantel                                   |
| <b>Doppelkammer (optional)</b> |      |  |
| 2                              | D    | Doppelkammer / DUPlus                        |
| <b>DGRL-Modul</b>              |      |  |
| 3                              | 00   | gute Ingenieurpraxis<br>DGRL nicht anwendbar |
|                                | A1   | Modul A                                      |
|                                | A2   | Modul A2                                     |
|                                | BC   | Modul B+C2                                   |
|                                | BD   | Modul B+D                                    |
|                                | GE   | Modul G                                      |
| <b>Zulassung (optional)</b>    |      |  |
| 4                              |      | ohne   |
|                                | C    | ATEX 2014/34/EU / IECEx Scheme               |

|           |                      |                      |                      |                                |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
|           | (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.
- 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](http://www.ksr-kuebler.com) or [www.wika.de](http://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<br>Zone 21 and 22 | IBExU20ATEX1066X<br>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 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 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 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 IBEExU20ATEX1066X  |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| BNA...C<br>Roll indicator<br>Mineral glass cover                | <br> | II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb<br>II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db | -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Roll indicator<br>Macrolon- or Plexi-<br>glass cover | <br> | II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb<br>II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db | -60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Roll indicator<br>both versions                      | <br> | II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc<br>II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc | -60°C ≤ Ta ≤ 80°C        |

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

### 3.22 Explanations to the label:

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

|   |   |
|---|---|
| <b>Device category /3</b>                     | Devices which ensure a normal degree of safety, suitable for Zone 2 or 22 (outside)   |
| <b>D</b>                                      | Dust  |
| <b>G</b>                                      | Gasses and vapours  |
| <b>Ex h</b>                                   | non-electrical explosion protection   |
| <b>IIIC</b>                                   | electrically conductive dust particles in Group IIIC (includes IIIA and IIIB)   |
| <b>IIC</b>                                    | Gasses and vapours in Group IIC (includes IIA and IIB)  |
| <b>IIB</b>                                    | Gasses and vapours in Group IIB (includes IIA)  |
| <b>T6...T1</b>                                | 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<br>EPL Ga/Gb  | Category 3 / 3 G<br>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  $-20\text{ °C}$  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

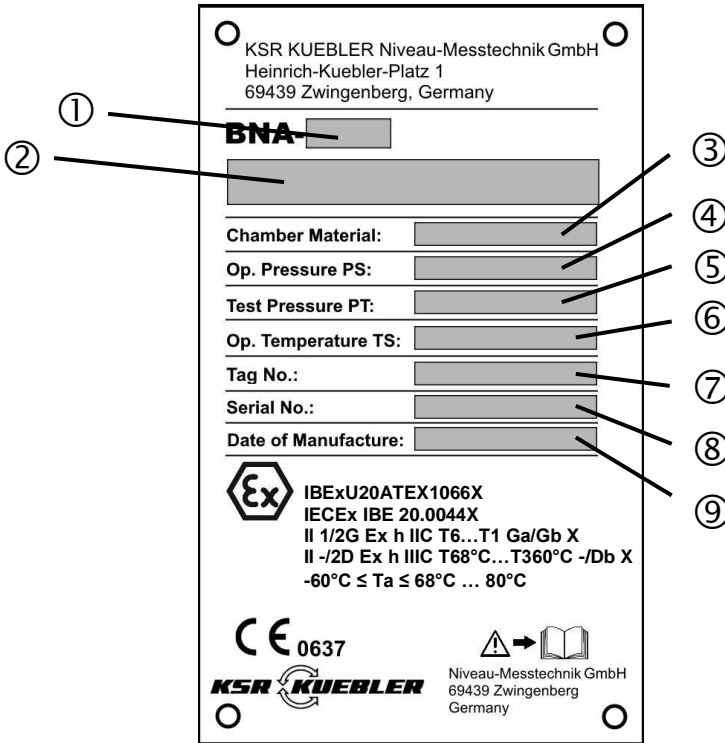
Personal safety equipment serves to protect qualified personnel against risks that can negatively impact their safety or health while working. When conducting work on and with the device the qualified personnel must wear personal safety equipment

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

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

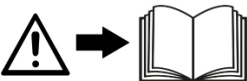
## 3.7 Labelling, Safety labelling

### Type plate example



- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 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.

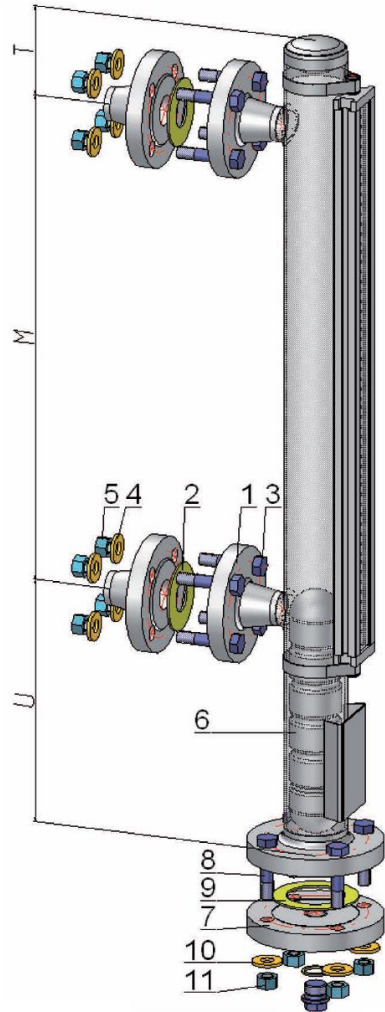
## 5.2 Assembly

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

| Approval Zulassung IECEx IBE 20.0044X                           |   |
|---|---|
| BNA...C<br>Roll indicator<br>Mineral glass cover                |  II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb X<br> II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Roll indicator<br>Macrolon- or Plexi-<br>glass cover |  II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb X<br> II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db X<br>-60°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C |
| BNA...C<br>Roll indicator<br>both versions                      |  II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc X<br> II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc X<br>-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<br>EPL Ga/Gb  | Category 3 / 3 G<br>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                                     |
| <b>Design</b>                           |      |   |
| 1                                       | C    | Compact   |
|   | S    | Standard  |
|   | H    | High pressure                                   |
|   | L    | Liquefied gas / KOPlus                          |
|   | X    | Special materials                               |
|   | J    | Heat jacket                                     |
| <b>Hollow double profile (optional)</b> |      |   |
| 2                                       | D    | Hollow double profile / DUPlus                  |
| <b>PED module</b>                       |      |   |
| 3                                       | 00   | good engineering practice<br>PED not applicable |
|   | A1   | Module A  |
|   | A2   | Module A2                                       |
|   | BC   | Module B+C2                                     |
|   | BD   | Module B+D                                      |
|   | GE   | Module G  |
| <b>Approval (optional)</b>              |      |   |
| 4                                       |      | without   |
|   | C    | ATEX 2014/34/EU / IECEx Scheme                  |

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

**Example:**  
BNA-S00C

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

# 10. Appendix / Anhang



Ex

## 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

Typebezeichnung: 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)<sup>(1)(2)</sup>  
Explosion protection (ATEX)<sup>(1)(2)</sup>

Zertifiziert nach / Certified to  
EN ISO 90079-36:2019  
EN ISO 90079-37:2019

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie<sup>(1)(4)</sup>  
Pressure Equipment Directive<sup>(1)(4)</sup>

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

| Konformitätsbewertungsverfahren /<br>Conformity Assessment Procedures<br>Modul / Module | Beschreibung / Description   | Typ / Type                       | Kennzeichnung / Marking <sup>(4)</sup> |
|---|--|----------------------------------|--|
| -   | Güte Ingenieurspraxis gem. DGRL 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 /<br>Sound Engineering Practice acc. to PED 2014/68/EU, article 4, section 3   | BNA_00C<br>UTN_00C               | CE0817 <sup>(2)</sup>                  |
| A   | Interne Fertigungskontrolle /<br>Internal control of production  | BNA_01C ; BNA_0A1C<br>UTN_01C    | CE0817 <sup>(2)</sup>                  |
| A2  | Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme: / Internal control of production<br>with monitoring of the final assessment: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2641998-10081314                                    | BNA_03C ; BNA_0A2C<br>UTN_03C    |  |
| B (E)+C2  | EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630<br>Konformität mit der Bauart: / Conformity to type: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2641998-10080912                                     | BNA_00C ;<br>BNA_0B0C<br>UTN_00C | CE0817 <sup>(2)(3)</sup>               |
| B (E)+D   | EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630<br>Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630<br>Qualitätssicherung Produktion: / Quality assurance production: DGR-0036-QS-1253-19 | BNA_00C ;<br>BNA_0B0C<br>UTN_00C |  |
| G   | EU-Einzelprüfung / EU unit verification  | BNA_00C ;<br>BNA_0D0C<br>UTN_00C |  |

<sup>(1)</sup> EU-Baumusterprüfbescheinigung IBE XU20ATEX1066X von IBE XU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

<sup>(2)</sup> EU type examination certificate IBE XU20ATEX1066X of IBE XU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

<sup>(3)</sup> Notifizierte Stelle: IBE XU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0637).

<sup>(4)</sup> Notified Body: IBE XU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0637).

<sup>(5)</sup> 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).

<sup>(6)</sup> 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.

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

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amendt, Technischer Leiter

Zwingenberg, 2020-07-21

KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH  
Heinrich-Kuebler-Platz 1  
60430 Zwingenberg  
Deutschland  
USt-IDNr.: DE284430431

Tel.: +49 6263 87-0  
Fax: +49 6263 87-99  
E-Mail: info@ksr-kuebler.com  
www.ksr-kuebler.com  
DUNS-Nr.: 341731954

Angerichtl Mannheim HRB 732820  
Geschäftsführer: Thomas Gering  
Geschäftsstand: Mosbach/Baden

**Ex**

# EC-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.

[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<br>(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](http://www.ksr-kuebler.com).  
WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://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](mailto:info@ksr-kuebler.com)  
[www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)