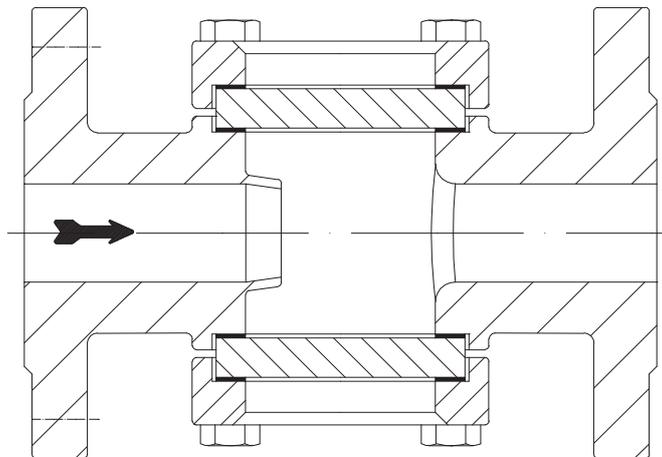




# Betriebs- und Montageanleitung

## Durchflussanzeiger

### (PN16 / 40)



#### PN16 / PN40

- mit Flanschen (BR 660....1)
- mit Gewindemuffen (BR 660....2)
- mit Schweißenden (BR 660....4)

### Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung</b> .....	1-2	<b>7.0 Pflege und Wartung</b> .....	1-8
<b>2.0 Gefahrenhinweise</b> .....	1-2	7.1 Anzugsdrehmomente .....	1-8
2.1 Bedeutung der Symbole .....	1-2	<b>8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen</b> .....	1-10
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen .....	1-2	<b>9.0 Fehlersuchplan</b> .....	1-10
<b>3.0 Lagerung und Transport</b> .....	1-3	<b>10.0 Demontage der Armatur bzw. des Gehäuses</b> .....	1-10
<b>4.0 Beschreibung</b> .....	1-3	<b>11.0 Garantie / Gewährleistung</b> .....	1-11
4.1 Anwendungsbereich.....	1-3		
4.2 Arbeitsweise .....	1-4		
4.3 Schaubild .....	1-4		
4.4 Technische Daten - Anmerkungen .....	1-5		
4.5 Kennzeichnung .....	1-5		
<b>5.0 Montage</b> .....	1-6		
5.1 Allgemeine Montageangaben.....	1-6		
5.2 Montageangaben zum Einschweißen .....	1-7		
5.3 Einbaulage .....	1-7		
<b>6.0 Inbetriebnahme</b> .....	1-7		

## 1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt als Anweisung, die Armaturen sicher zu montieren und zu warten. Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferanten oder Hersteller auf.

Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur.

Die Hinweise und Warnungen sind zu beachten und einzuhalten.

- Handling und alle anderen Arbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen bzw. alle Tätigkeiten sind zu beaufsichtigen und zu prüfen.

Die Festlegung des Verantwortungsbereiches, des Zuständigkeitsbereiches und der Überwachung des Personals obliegt dem Betreiber.

- Bei Außerbetriebsetzung, Wartung bzw. Reparatur sind zusätzlich die aktuellen regionalen Sicherheitsanforderungen heranzuziehen und zu beachten.

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.

Diese Betriebsanleitung entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien.

## 2.0 Gefahrenhinweise

### 2.1 Bedeutung der Symbole



Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.

### 2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Hinweise, die mit dem oben aufgeführten Symbol und „**ACHTUNG!**“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

## 3.0 Lagerung und Transport



### **ACHTUNG !**

- Gegen äußere Gewalt (wie Stoß, Schlag, Vibration usw.) schützen.
- Armaturen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. für Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge, etc. zweckentfremdet werden.
- Es müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden. Gewichte siehe Katalogblatt.

- Bei -20°C bis +65°C.
- Die Lackierung ist eine Grundfarbe die beim Transport und am Lager vor Korrosion schützen soll. Farbschutz nicht beschädigen.

## 4.0 Beschreibung

### 4.1 Anwendungsbereich

Durchflussanzeiger werden zur „Kontrolle strömender Medien in Rohrleitungen und der Funktionsüberwachung von Apparaten und Anlagen“ eingesetzt.



### **ACHTUNG !**

- Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und -möglichkeiten sind dem Katalogblatt zu entnehmen.
- Bestimmte Medien setzen spezielle Werkstoffe voraus oder schließen sie aus.
- Die Armaturen sind ausgelegt für normale Einsatzbedingungen. Gehen die Bedingungen über diese Anforderungen hinaus, wie z.B. aggressive oder abrasive Medien, hat der Betreiber die höheren Anforderungen bei der Bestellung anzugeben.
- Armaturen aus Grauguss sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 110 nicht freigegeben.

Die Angaben sind konform mit der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Die Einhaltung unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners.

Besondere Kennzeichnungen der Armatur sind zu beachten.

Die Werkstoffe der Standard-Ausführungen sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

Bei Fragen ist Rücksprache mit dem Lieferanten oder Hersteller zu führen.

## 4.2 Arbeitsweise

(siehe Bild 2 Seite 4)

Der Durchflussanzeiger macht Strömungsvorgänge in Rohrleitungen sichtbar. Er hat keine beweglichen Teile.

Der Durchflussanzeiger wird in der Rohrleitung vor dem Kondensatableiter installiert.



Bild 1

### Kondensatrückstau

Bei völliger Überflutung des Schauglasdurchblicks staut sich Kondensat in der Leitung.

### Dampfdurchschlag

Durchströmender Dampf drückt das Wasserniveau unter die Kante des Zulaufs. Starke Vermischung von Wasser und Dampf kann zu heftiger Blasenbildung führen.

## 4.3 Schaubild

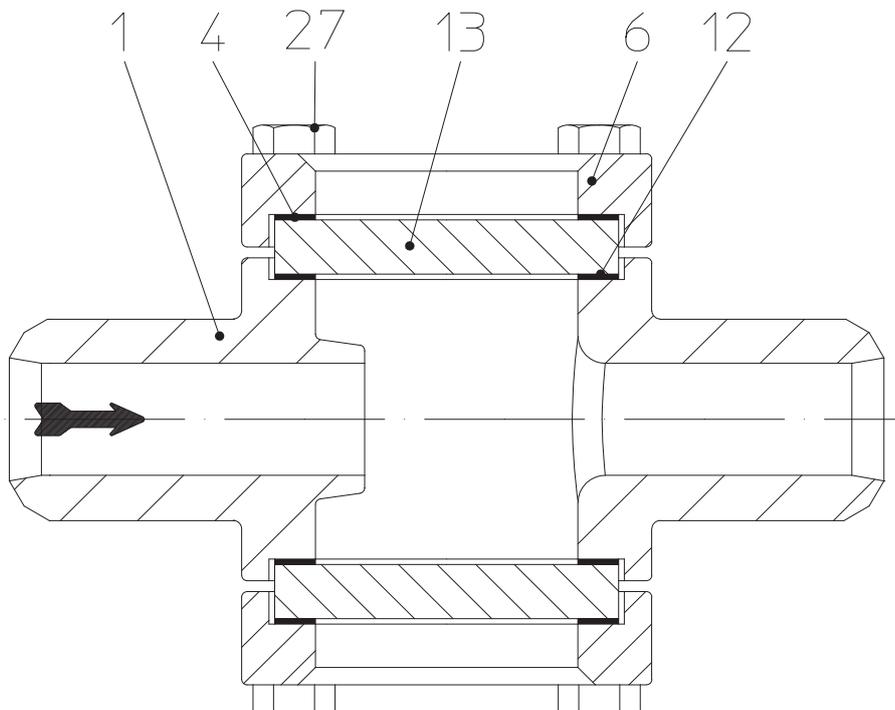


Bild 2: Durchflussanzeiger - BR660 PN16/40  
DN 6 - 200

Werkstoffe mit Bezeichnungen und Figur-Nummern sind dem Katalogblatt zu entnehmen.



#### **4.4 Technische Daten - Anmerkungen**

wie z.B.

- **Hauptabmessungen,**
- **Druck-Temperatur-Zuordnung, Einsatzgrenzen,**
- **Armaturen mit verschiedenen Anschlussarten, usw.**  
sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

#### **4.5 Kennzeichnung**

Angabe der CE-Kennzeichnung auf der Armatur:

**CE** CE-Zeichen

0036 Benannte Stelle

**Noris** Hersteller

Typ Armaturentyp

Bj. Baujahr

Entsprechend der Druckgeräterichtlinie Anhang 2 Diagramm 7 dürfen Armaturen nach Artikel 1 Absatz 2.1.2 (Rohrleitungen) erst ab DN40 CE-gekennzeichnet werden.

## 5.0 Montage

### 5.1 Allgemeine Montageangaben

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:



#### **ACHTUNG !**

- *Flanschabdeckungen, falls vorhanden, entfernen.*
- *Der Innenraum der Armatur und Rohrleitung muss frei von Fremdpartikeln sein.*
- *Einbaulage beliebig. Einbaulage in Bezug auf Durchströmung beachten, siehe Kennzeichnung auf der Armatur.*
- *Dampfleitungssysteme sind so auszulegen, dass Wasseransammlungen vermieden werden.*
- *Die Rohrleitungen so verlegen, dass schädliche Schub-, Biege- und Torsionskräfte ferngehalten werden.*
- *Bei Bauarbeiten Armaturen vor Verschmutzung schützen.*
- *Anschlussflansche müssen übereinstimmen.*
- *Armaturen dürfen nicht zur Aufnahme von äußeren Kräften wie z.B. Aufstiegshilfen, Anbindungspunkte für Hebezeuge etc. zweckentfremdet werden.*
- *Für Montagearbeiten müssen geeignete Transport- und Hebemittel verwendet werden.  
Gewichte siehe Katalogblatt.*
- *Dichtungen zwischen den Flanschen zentrieren.*
- *Prinzipiell sind bei allen frostgefährdeten Anlagen Vorkehrungen gegen Einfrieren zu treffen.*

- Für die Positionierung und Einbau der Produkte sind Planer / Baufirmen bzw. Betreiber verantwortlich.
- Die Armaturen sind ausgelegt für den Einsatz in witterungsgeschützten Anlagen.
- Für den Einsatz in freistehenden Bereichen oder bei besonders ungünstigen Umgebungsbedingungen, wie korrosionsfördernden Voraussetzungen (Meerwasser, chemische Dämpfe, etc.) werden spezielle Ausführungen oder Schutzmaßnahmen empfohlen.

## 5.2 Montageangaben zum Einschweißen

(siehe Bild 2 Seite 4)

Es wird darauf hingewiesen, dass das Einschweißen von Armaturen von qualifiziertem Personal mit geeigneten Mitteln und nach den Regeln der Technik durchzuführen ist. Die Verantwortung obliegt dem Anlagenbetreiber.

Angaben zur Form und Hinweise zum Einschweißen der Schweißmuffen/Schweißenden sind dem Katalogblatt zu entnehmen.

Die Erzeugnisse sind beim Einschweißen in das Rohrleitungssystem ausreichend zu kühlen, so dass eine Beeinträchtigung der Schauglasplatte (Pos. 13), der Zwischenlage (Pos. 4) und der Flachdichtung (Pos. 12) ausgeschlossen werden kann. Der Wärmeeinfluss ist grundsätzlich auf den engeren Schweißnahtbereich zu beschränken! Wärmebehandlung vor und nach dem Schweißen gemäß Werkstoffkennblatt DIN EN 10222 beachten!

## 5.3 Einbaulage

(siehe Bild 2 Seite 4)

Der Durchflussanzeiger kann ohne Umbau in horizontaler und vertikaler Einbaulage betrieben werden.

Er ist vor dem Kondensatableiter zu installieren.

## 6.0 Inbetriebnahme



### **ACHTUNG !**

- *Vor der Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung zu überprüfen.*
- *Grundsätzlich sind die regionalen Sicherheitsanweisungen einzuhalten.*
- *Rückstände in Rohrleitungen und Armaturen (wie Schmutz, Schweißperlen, usw.) führen zu Undichtigkeiten bzw. Beschädigungen.*
- *Beim Betrieb mit hohen ( $> 50\text{ °C}$ ) oder tiefen ( $< 0\text{ °C}$ ) Medientemperaturen besteht Verletzungsgefahr bei Berühren der Armatur.  
Ggf. Warnhinweise oder Isolierschutz anbringen!*

*Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage bzw. Wiedereinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:*

- *Der ordnungsgemäße Abschluss aller Arbeiten!*
- *Die richtige Funktionsstellung der Armatur.*
- *Schutzvorrichtungen sind angebracht.*

## 7.0 Pflege und Wartung

Die Wartung und Wartungsintervalle sind entsprechend den Anforderungen vom Betreiber festzulegen.



### **ACHTUNG !**

**- vor Montage- und Reparaturarbeiten Punkte 10.0 und 11.0 beachten !**

**- vor Wiederinbetriebnahme Punkt 6.0 beachten**

*Gewinde sind vor der Montage mit temperaturbeständigem Gleitmittel (z.B. „OKS ANTI Seize-Paste“ weiss/metallfrei bei PN16-40) einzustreichen.*

Falls Schaugläser erneuert werden sind die Dichtungen (Pos. 12) und die Zwischenlage (Pos. 4) ebenfalls zu erneuern (siehe Bild 2 Seite 4).

Nach Inbetriebnahme sind die Schauglasverschraubungen (Pos. 27) vorsichtig mit folgenden Anzugsdrehmomente anschließend nachzuziehen (siehe Punkt 7.1).

### 7.1 Anzugsdrehmomente

Alle Muttern (Schrauben) sind in mehreren kleinen Schritten über Kreuz (siehe Bild 3) mit einem Drehmomentschlüssel auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Drehmomente anzuziehen. Alle Schrauben müssen exakt das gleiche Drehmoment aufweisen, um Glasspannungen zu vermeiden.

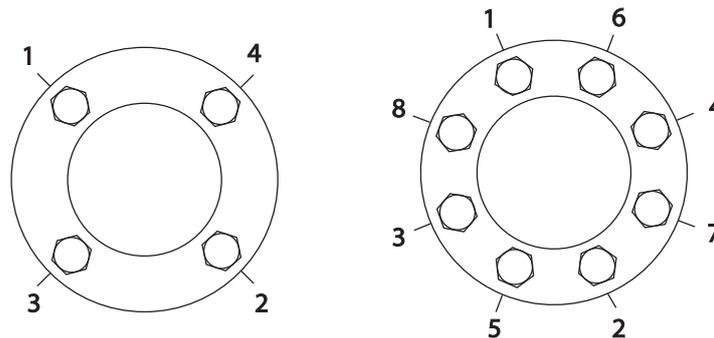
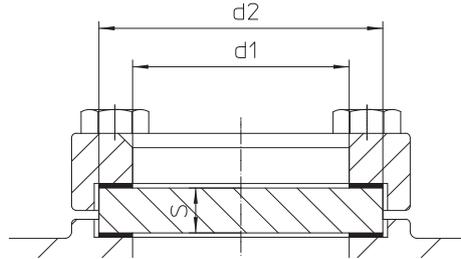


Bild 3



Glas - Ø d2 in mm	Durchblick - Ø d1 in mm	Drehmoment (Nm)					
		4 × M8	4 × M10	4 × M12	4 × M14	4 × M16	8 × M16
45	32	10	12				
63	48	12	20	23			
80	65		23	30		40	
100	80			42		70	35
125	100				65		50
150	125					100	60
175	150						80
200	175						90

Tabelle 1: Drehmomente der Deckelflanschschrauben für geschmierten Schrauben und für Standarddichtungen gefertigt aus Graphit mit Edelstahlverstärkung

### Korrekturwerte für andere Dichtungsmaterialien:

PTFE:	oben genannte Werte × 0,5
Aramid Faser:	oben genannte Werte × 0,7
Viton, Silikon, EPDM etc.:	oben genannte Werte × 0,6
Andere Materialien:	auf Anfrage

Die gegenüberliegenden Glasplatten sind so zu demontieren und wieder zusammenzubauen wie oben beschrieben.

Abschließend ist die Schauglasarmatur auf Dichtheit zu prüfen (z. B. mit Luft [ca. 2 bar] unter Wasser).

Nach der ersten Wiederinbetriebnahme müssen die Deckelflanschschrauben unbedingt mit den oben beschriebenen Drehmomenten im kalten und drucklosen Zustand nachgezogen werden um, dem „Absetzen“ der neuen Dichtungen entgegenzuwirken.

## 8.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Bei Störungen der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montage- und Einstellarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.



**ACHTUNG !**

- Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Bei Störungen die anhand der nachfolgenden Tabelle siehe Pkt. „9.0 Fehlersuchplan“ nicht behoben werden können, ist der Lieferant oder Hersteller zu befragen.

## 9.0 Fehlersuchplan



**ACHTUNG !**

- vor Montage- und Reparaturarbeiten Punkte 10.0 und 11.0 beachten !  
- vor Wiederinbetriebnahme Punkt 6.0 beachten

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kein Durchfluss	Flanschabdeckungen wurden nicht entfernt	Flanschabdeckungen entfernen
Geringer Durchfluss	Verstopfung im Rohrleitungssystem	Rohrleitungssystem überprüfen
Undichtigkeit nach aussen	6kt-Muttern (Pos. 28) am Deckel nicht richtig festgezogen	Festziehen; siehe Punkt 7.1

## 10.0 Demontage der Armatur bzw. des Gehäuses



**ACHTUNG !**

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Druckloses Rohrleitungssystem.
- Abgekühltes Medium.
- Entleerte Anlage.



## **11.0 Garantie / Gewährleistung**

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der "Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Albert Richter GmbH & Co. KG" oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechende Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung, des technischen Datenblattes und der einschlägigen Regelwerke entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Schäden die während des Betriebes, durch vom technischen Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichende Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern *unverzüglich* Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.

