

Durchflussmesser

Originalbetriebsanleitung

Baureihe
DFM 165 – 350



Ausgabe BA-2016.08.09
Druck-Nr. 300 457
MA DE Rev002

ASV Stübbe GmbH & Co. KG
Hollwieser Straße 5
32602 Vlotho
Deutschland
Telefon: +49 (0) 5733-799-0
Telefax: +49 (0) 5733-799-5000
E-Mail: contact@asv-stuebbe.de
Internet: www.asv-stuebbe.de



Technische Änderungen vorbehalten.
Vor Gebrauch aufmerksam lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	3
1.1	Zielgruppen	3
1.2	Mitgeltende Dokumente	3
1.3	Warnhinweise und Symbole	3
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.2.1	Pflichten des Betreibers	4
2.2.2	Pflichten des Personals	4
2.3	Spezielle Gefahren	4
2.3.1	Gefährliche Medien	4
3	Aufbau und Funktion	5
3.1	Kennzeichnung	5
3.1.1	Typenschild	5
3.2	Beschreibung	5
3.3	Aufbau	5
4	Transport, Lagerung und Entsorgung	6
4.1	Auspacken und Lieferzustand prüfen	6
4.2	Transport	6
4.3	Lagern	6
4.4	Entsorgen	6
5	Aufstellung und Anschluss	7
5.1	Einsatzbedingungen prüfen	7
5.2	Rohrleitungen planen	7
5.2.1	Rohrleitungen und Armaturen festlegen	7
5.2.2	Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen vorsehen (empfohlen)	7
5.3	Gerät einbauen	8
5.3.2	Anschluss mit Überwurfmutter und Einlegeteil	8
5.3.3	Anschluss mit Flansch	8
5.3.4	Falls erforderlich: Sonderskala anbringen	8
5.4	Druckprüfung durchführen	8
6	Betrieb	9
6.1	Inbetriebnahme	9
6.2	Messwert ablesen	9
7	Wartung und Instandhaltung	10
7.1	Warten	10
7.2	Instand halten	10
7.2.1	Armatur demontieren	10
7.3	Ersatzteile und Rücksendung	10
8	Störungsbehebung	11
8.1	Messrohr und Schwebekörper reinigen	11

9	Anhang	12
9.1	Technische Daten	12
9.1.1	Mechanische Daten	12
9.1.2	Abmessungen	12
9.2	Anzugsdrehmomente	12
9.3	Zubehör	12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Typenschild (Beispiel)	5
Abb. 2	Aufbau	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Mitgeltende Dokumente, Zweck und Fundort	3
Tab. 2	Warnhinweise und Symbole	3
Tab. 3	Wartungstätigkeiten	10
Tab. 4	Störungsbehebung	11
Tab. 5	Mechanische Daten	12
Tab. 6	Anzugsdrehmomente	12
Tab. 7	Zubehör	12

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung:

- ist Teil des Geräts
- ist gültig für alle genannten Baureihen
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen

1.1 Zielgruppen

Betreiber

- Aufgaben:
 - Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage immer verfügbar halten.
 - Sicherstellen, dass Mitarbeiter diese Anleitung, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise und die mitgeltenden Dokumente, lesen und beachten.
 - Zusätzliche länderspezifische oder anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.

Fachpersonal, Monteur

- Qualifikation Mechanik:
 - Fachkräfte mit Zusatzausbildung für die Montage des jeweiligen Rohrleitungssystems
- Qualifikation Elektrik:
 - Elektrofachkraft
- Qualifikation Transport:
 - Transportfachkraft
- Aufgabe:
 - Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Beständigkeitsliste Chemikalienbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe www.asv-stuebbe.de/pdf_resistance/300050.pdf	
 Datenblatt Technische Daten, Einsatzbedingungen www.asv-stuebbe.de/pdf_datasheets/300463.pdf	
CE-Konformitätserklärung Normenkonformität www.asv-stuebbe.de/pdf_DOC/300168.pdf	

Tab. 1 Mitgeltende Dokumente, Zweck und Fundort

1.3 Warnhinweise und Symbole

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	• Unmittelbar drohende Gefahr • Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	• Mögliche drohende Gefahr • Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	• Mögliche gefährliche Situation • leichte Körperverletzung
HINWEIS	• Mögliche gefährliche Situation • Sachschaden
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , ...	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
	Information, Hinweis

Tab. 2 Warnhinweise und Symbole

2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst den Durchfluss eines flüssigen oder gasförmigen Mediums.

- Gerät ausschließlich zur Messung von Durchfluss in flüssigen oder gasförmigen Medien verwenden.
 - Messrohre aus PVC dürfen nicht für gasförmige Medien verwendet werden (Splittergefahr)
- Gerät ausschließlich für geeignete Medien verwenden (→ Beständigkeitsliste).
- Betriebsgrenzen einhalten (→ Datenblatt).

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.2.1 Pflichten des Betreibers

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
 - Bestimmungsgemäße Verwendung
 - Gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
 - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
 - Geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes
- Persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

Personalqualifikation

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Gerät beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgelenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Folgende Arbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen:
 - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
 - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten am Gerät durchführen lassen.

2.2.2 Pflichten des Personals

Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Anlage entleert
- Anlage gespült
- Anlage drucklos
- Anlage abgekühlt
- Anlage gegen Wiedereinschalten gesichert
- Keine Änderungen an dem Gerät vornehmen

2.3 Spezielle Gefahren

2.3.1 Gefährliche Medien

- Beim Umgang mit gefährlichen Medien Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Leckagen und Restmengen sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Verpackungskarton.

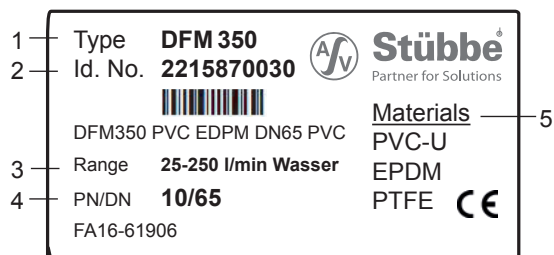


Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

- 1 Typ
- 2 Identnummer
- 3 Messbereich
- 4 Nenndruck [bar] / Nenndurchmesser [mm]
- 5 Werkstoffe (Körper, Kugel, andere Dichtungen)

3.2 Beschreibung

Das Gerät misst den Durchfluss eines flüssigen oder gasförmigen Mediums. Das Medium durchströmt den Durchflussmesser senkrecht von unten nach oben. Durch die Strömungskräfte wird der Schwebekörper angehoben. Auf der oberen Ablesekante (größter Durchmesser) kann auf der Messrohr-Skala die Durchflussmenge (in Volumen oder Masse) abgelesen werden.

Der angezeigte Wert gilt nur für das Medium und die Medientemperatur, für welche das Gerät kalibriert wurde.

3.3 Aufbau

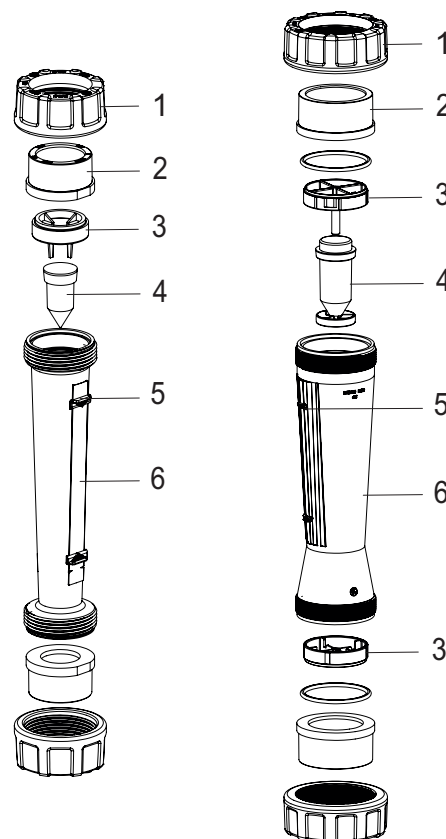


Abb. 2 Aufbau

- 1 Überwurfmutter
- 2 Einlegteil
- 3 Einsatz (Anschlag)
- 4 Schwebekörper
- 5 Sollwertzeiger
- 6 Messrohr

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Gerät beim Empfang auspacken und auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen.
2. Materialangaben auf dem Typenschild (siehe Verpackungskarton) und Bestell-/Auslegungsdaten auf Übereinstimmung prüfen.
3. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
4. Bei sofortiger Montage: Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
 - Bei späterer Montage: Gerät in Originalverpackung belassen.

4.2 Transport

- ▶ Gerät möglichst in Originalverpackung transportieren.

4.3 Lagern

HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

- ▶ Gerät ordnungsgemäß lagern.
-
1. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
 - trocken
 - frostfrei
 - erschütterungsfrei
 - keine direkte Sonneneinstrahlung
 - Lagertemperatur +10 °C bis +60 °C
 2. Gerät möglichst in Originalverpackung lagern.

4.4 Entsorgen

-  Kunststoffteile können durch giftige oder radioaktive Medien so kontaminiert werden, dass eine Reinigung nicht ausreichend ist.

WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Medium!

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung verwenden.
 - ▶ Vor Entsorgen des Geräts: Rückstände des Mediums im Gerät neutralisieren.
-
1. Batterie entnehmen und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
 2. Elektronikteile demontieren und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
 3. Kunststoffteile gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

5 Aufstellung und Anschluss

5.1 Einsatzbedingungen prüfen

⚠ WARNUNG

Splitterndes Messrohr!

- ▶ Messrohre aus PVC nicht für gasförmige Medien verwenden.

1. Erforderliche Einsatzbedingungen sicherstellen:
 - Beständigkeit der Werkstoffe von Körper und Dichtungen gegenüber dem Medium (→ Beständigkeitsliste).
 - Medientemperatur (→ Datenblatt).
 - Betriebsdruck (→ Datenblatt).
2. Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.

5.2 Rohrleitungen planen

5.2.1 Rohrleitungen und Armaturen festlegen

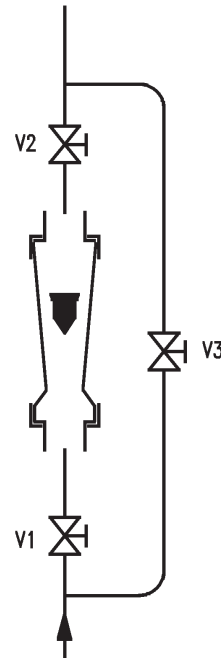
1. Einbaulage sicherstellen:
 - senkrecht
 - Fließrichtung von unten nach oben
 - Gerät von allen Seiten frei zugänglich
2. Spannungsfreien Rohrleitungsanschluss sicherstellen.
 - Ggf. Dehnschenkel oder Rohrleitungskompensatoren vorsehen
3. Gerade Rohrleitungslängen vor und nach dem Gerät (empfohlen, um Schwingungen des Schwebekörpers zu vermeiden)
 - $DN = DN\text{-Gerät}$
 - Länge $> 5\text{--}7 \times DN\text{-Gerät}$
 - Länge $> 10 \times DN\text{-Gerät}$, bei großen Unterschieden der Nennweiten zwischen Rohrleitung und Gerät
4. Falls erforderlich:
 - bei gasenden Flüssigkeiten Entlüftungshahn an der höchsten Stelle der Zu- und Ablaufleitung vorsehen
 - bei kondensierenden Gasen Entlüftungshahn an der tiefsten Stelle der Zu- und Ablaufleitung
5. Stellventile nach dem Gerät anordnen.
6. Drosselventile vor oder nach dem Gerät anordnen.
 - bei Gasen nur nach dem Gerät (um Schwingungen des Schwebekörpers zu vermeiden)

5.2.2 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen vorsehen (empfohlen)

Verschmutzung vermeiden

1. Filter in die Zulaufleitung einbauen.
2. Zum Überwachen der Verschmutzung eine Differenzdruckanzeige montieren.

Trennen und Absperren der Rohrleitungen ermöglichen



 Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

1. Absperrorgane (V1, V2) in Zu- und Ablaufleitung vorsehen.
2. Falls Ausbau des Geräts während des Betriebes erforderlich: Nebenschlussleitung (V3) installieren.

5.3 Gerät einbauen

- ✓ Prozessrohrleitung ist fachgerecht vorbereitet.
- ✓ Prozessrohrleitung ist mit Absperrarmaturen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.
- ✓ Einbaulage senkrecht, Flussrichtung von unten nach oben.

⚠ WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch Herausspritzen des Medium!

- ▶ Sicherstellen, dass bei einem Messrohr-Bruch keine Gefahren durch austretendes Medium entstehen.
- ▶ Messrohre aus PVC nicht für gasförmige Medien verwenden.

⚠ WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch Herausspritzen des Medium!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Armatur persönliche Schutzausrüstung verwenden.

1. Sicherstellen, dass Messrohr (6) und Schwebekörper (4) sauber und frei von Fremdkörpern sind.
2. Transportsicherung (hält den Schwebekörper) entnehmen.
3. Sicherstellen, dass der Schwebekörper (4) frei beweglich ist.

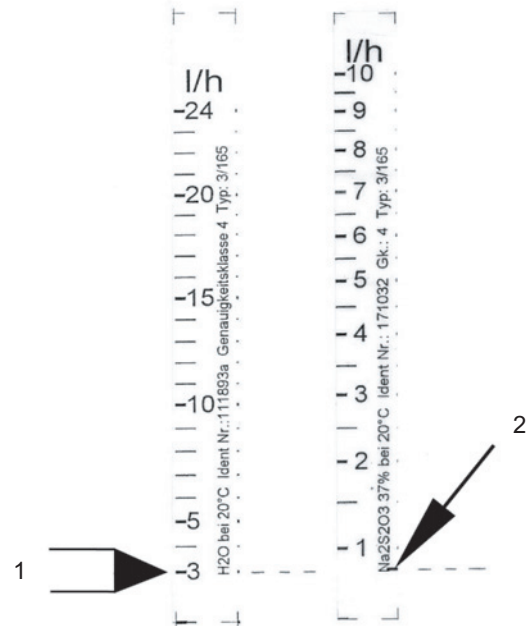
5.3.2 Anschluss mit Überwurfmutter und Einlegeteil

1. Beide Überwurfmutter (1) abschrauben
(→ [Abbildung Aufbau, Seite 5](#)).
- Schwebekörper (schwer) vor Herabfallen sichern
2. Überwurfmutter (1) auf die Stutzen der Prozessrohrleitungen schieben.
Auf Montagerichtung achten.
3. Einlegeteile (2) des Geräts mit den Stutzen der Prozessrohrleitungen verschweißen.
4. Sitz der O-Ringe kontrollieren.
5. Gerät mit Prozessrohrleitung verbinden, Überwurfmutter (1) nur handfest anziehen.

5.3.3 Anschluss mit Flansch

1. Rohrleitungsenden entsprechend der Verbindungsart vorbereiten.
2. Armatur und Flachdichtung radial zwischen die Flansch-Enden schieben.
3. Armatur und Flansche mit Flanschschrauben, Mutter und Unterlegscheiben verschrauben.
Dabei Anzugsdrehmomente beachten:
(→ [9.2 Anzugsdrehmomente, Seite 12](#)).

5.3.4 Falls erforderlich: Sonderskala anbringen



1. Mit einem Stift die unterste Ablesestelle der vorhandenen Skala auf dem Messrohr markieren (1).
2. Vorhandene Skala abziehen.
3. Neue Skala so aufkleben, dass die Markierung auf dem Messrohr mit der untersten Ablesestelle (2) übereinstimmt.

5.4 Druckprüfung durchführen

 Druckprüfung mit neutralem Medium, z. B. Wasser, durchführen.

1. Gerät mit Druck beaufschlagen. Dabei sicherstellen:
 - Prüfdruck < 1,5 x P_N (Nenndruck)
 - Prüfdruck < P_N + 5 bar
 - Prüfdruck < zulässiger Anlagendruck
2. Prüfen, ob das Gerät dicht ist.

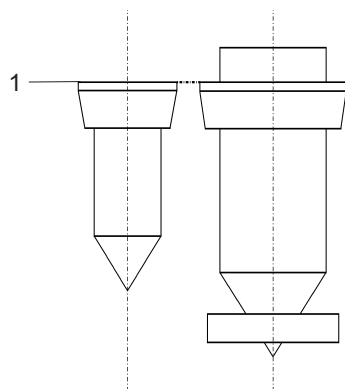
6 Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

- ✓ Gerät ist fachgerecht mit der Prozessrohrleitung verbunden.
- 1. Drosselorgane in der Zu- und Ablaufleitung langsam öffnen.
- 2. Sicherstellen, dass der Schwebekörper frei schwebt und einen plausiblen Messwert anzeigt.

6.2 Messwert ablesen

-  Beim Messbereich 2.500-25.000 liegt die Ablesekante unterhalb des Schwebekörper-Aufsatzes (größter Durchmesser).



1 Ablesekante

- Messwert über die Planfläche (1) des Schwebekörpers ablesen.

7 Wartung und Instandhaltung

WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch gefährliche bzw. heiße Medien!

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Gerät abkühlen lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass Gerät drucklos ist.
- ▶ Medienzuführung zum Gerät sperren.
- ▶ Prozessrohrleitung entleeren, Medium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.
- ▶ Stromversorgung der Anlage ausschalten.
- ▶ Stromversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Vor den Wartungs- oder Reparaturarbeiten warnen und Warnschilder aufstellen.

7.1 Warten

Intervall	Tätigkeit
nach Bedarf	▶ Gerät mit feuchtem Tuch reinigen.
halbjährlich	▶ Sicht- und Funktionskontrolle: – Keine Veränderung der normalen Betriebszustände – Dichtigkeit – Messrohr und Schwebekörper auf Ablagerungen oder Veränderungen der Oberfläche

Tab. 3 Wartungstätigkeiten

- ▶ Wartungstätigkeiten gemäß Tabelle durchführen.

7.2 Instand halten

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Demontearbeiten!

- ▶ Schutzhandschuhe tragen, Bauteile können durch Verschleiß oder Beschädigung sehr scharfkantig sein.

7.2.1 Armatur demontieren

1. Sicherstellen, dass:
 - Anlage entleert
 - Anlage gespült
 - Anlage drucklos
 - Anlage abgekühlt
 - Anlage gegen Wiedereinschalten gesichert
2. Armatur aus der Rohrleitung ausbauen.
3. Armatur bei Bedarf dekontaminieren.
 - Toträume in der Armatur können noch Medium enthalten.

7.3 Ersatzteile und Rücksendung

1. Für die Ersatzteilbestellung folgende Informationen bereithalten (→ 3.1.1 Typenschild, Seite 5).
 - Gerätetyp
 - Identnummer
 - Nenndruck und -durchmesser
 - Werkstoffe von Anschluss und Dichtung
2. Für die Rücksendungen die Unbedenklichkeitserklärung ausfüllen und beilegen (→ www.asv-stuebbe.de/service/downloads).



3. Nur Ersatzteile von ASV Stübbe verwenden.

8 Störungsbehebung

WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr durch gefährliche Medien!

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Zusätzlich Störungsbehebung

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Medium tritt am Flansch aus	Vorspannung des O-Rings zu klein	▶ Überwurfmutter von Hand nachziehen.
Messwerte schlecht ablesbar	Skala verschmutzt oder beschädigt	▶ Skala reinigen. ▶ Skala ersetzen.
	Messrohr verschmutzt	▶ Messrohr reinigen oder ersetzen (→ 8.1 Messrohr und Schwebekörper reinigen, Seite 11).
Fehlerhafte Anzeige	Schwebekörper verklemmt	▶ Messrohr und Schwebekörper reinigen (→ 8.1 Messrohr und Schwebekörper reinigen, Seite 11).
	Schwebekörpergewicht defekt	▶ Gewicht des Schwebekörpers prüfen: • Gewicht beim Hersteller erfragen • Bei abweichendem Gewicht, Gerät ausbauen, neuen Schwebekörper einsetzen und Gerät wieder einbauen (→ 8.1 Messrohr und Schwebekörper reinigen, Seite 11).
Kein Anzeige (nur bei Messwertsensor ZE3000, ZE3075 oder Grenzwertsensor)	falscher Schwebekörper eingebaut	▶ Sicherstellen, dass ein Schwebekörper mit Magnet verwendet wird.

Tab. 4 Störungsbehebung

8.1 Messrohr und Schwebekörper reinigen

- ✓ Anlage entleert.
 - ✓ Anlage gespült.
 - ✓ Anlage drucklos.
 - ✓ Anlage abgekühlt.
 - ✓ Anlage gegen Wiedereinschalten gesichert.
1. Beide Überwurfmutter abschrauben.
 - Schwebekörper (schwer) vor Herabfallen sichern.
 2. Gerät aus der Rohrleitung herausnehmen.
 3. Sicherstellen, dass Messrohr und Schwebekörper sauber und frei von Fremdkörpern sind.
 - Gerät ggf. durch ein neues Gerät ersetzen.
 4. Sicherstellen, dass der Schwebekörper frei beweglich ist.
 5. Gerät einbauen (→ 5.3 Gerät einbauen, Seite 8).

9 Anhang

9.1 Technische Daten

9.1.1 Mechanische Daten

Größe	Wert
Prozessbedingungen (Medium)	
Druck und Temperatur	Siehe werkstoffabhängiges Druck-/Temperaturdiagramm (→ Datenblatt).
medienberührende Werkstoffe	
Messrohr	PVC, PSU, PA, PVDF
Schwebekörper	PVDF
Schwebekörperfänger	PVDF
Einlegeteil	PVC, PP, PVDF
O-Ring	FPM, EPDM
nicht medienberührende Werkstoffe	
Sollwert Anzeiger	PE
Überwurfmutter	PVC, PP, PVDF

Tab. 5 Mechanische Daten

9.1.2 Abmessungen

 Abmessungen (→ Datenblatt).

9.2 Anzugsdrehmomente

Bezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm] für die Größen d [mm]							
	16	20	25	32	40	50	63	75
Flansch GFK	5	7	10	15	20	25	32	37
Flansch PP/Stahl	-	10	15	15	20	25	35	40

Tab. 6 Anzugsdrehmomente

1) Gehäuseschrauben gefettet (Sechskant-Schrauben, Sechskant-Muttern)

9.3 Zubehör

Bezeichnung
Messwertsensor
• ZE 3000 – Magnetwinkelsensor
• ZE 3075 – Reedkette
Schwebekörper mit flüssigkeitsdicht gekapseltem Magnet (lieferbar komplett mit Messrohr)
Grenzwertsignalgeber

Tab. 7 Zubehör